

СОГЛАСОВАНО

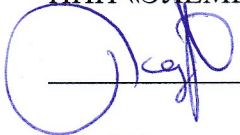
Первый заместитель
Генерального директора
НПП «ЭЛЕМЕР»


_____ А.В. Косотуров

« 06 » 02 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
НПП «ЭЛЕМЕР»


_____ В.М. Окладников

« 19 » 02 2019 г.

**КАЛИБРАТОРЫ
ДАВЛЕНИЯ ПОРТАТИВНЫЕ**

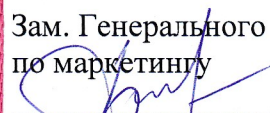
«ЭЛЕМЕР-ПКД-160»

ФОРМА ЗАКАЗА

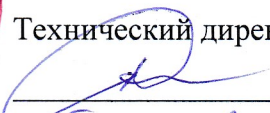
Вводится в действие с « 05 » 03 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

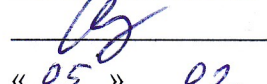
Зам. Генерального директора
по маркетингу


_____ Р.О. Балуйев
« 5 » 02 2019 г.

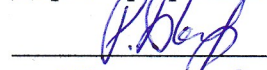
Технический директор


_____ Д.В. Дегтярев
« 5 » 02 2019 г.

Начальник ОРНП


_____ О.В. Копистко
« 05 » 02 2019 г.

Директор производства

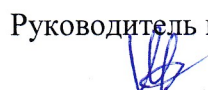

_____ Р.А. Болтенков
« 05 » 02 2019 г.

Разработал:

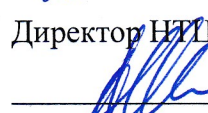
Начальник отдела маркетинга —
руководитель продуктового направления

СОГЛАСОВАНО


Руководитель проекта


_____ А.В. Крюков
« 05 » 02 2019 г.

Директор НИЦ

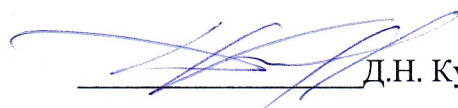

_____ А.Ю. Кадацкий
« 05 » 02 2019 г.

Начальник ОС и ТД


_____ Л.И. Толбина
« 05 » 02 2019 г.

Начальник ОМ


_____ Б.А. Клюка
« 05 » 02 2019 г.


_____ Д.Н. Кузьмин

**Калибраторы давления портативные
«ЭЛЕМЕР-ПКД-160»**

ФОРМА ЗАКАЗА

Часть 1 – ЭЛЕМЕР-ПКД-160

ЭЛЕМЕР-ПКД-160	х	х	Б	х	х	ТУ 4381-106-13282997-2012
1	2	3	4	5	6	7

1. Тип прибора
2. Модификация (таблица А.1):
 - **П** – переносная
 - **Н** – настольная
3. Код модели (таблица А.1)
Базовое исполнение (приведено в таблице А.1)
4. Код встроенного источника давления:
 - **Б** – один баллон 2 л х 20 МПа – *Исполнение для всех модификаций*
5. Ноутбук (опция)*:
 - **НБ15**
 - **НБ17**
6. Код дополнительного внешнего источника давления (опция — таблица А.3):
 - **Б20** – баллон 20 л х 30 МПа
 - **КМС** – компрессорная министанция 20 МПа, 220 В
 - **ПКМС** – переносная компрессорная министанция 20 МПа, 220 В
7. Обозначение технических условий (ТУ 4381-106-13282997-2012)

* — В базовый комплект поставки входит компакт-диск с бесплатным программным обеспечением «Автоматизированное рабочее место ПКД-160» («АРМ ПКД-160») и программным обеспечением для работы с преобразователем ПДЭ-020 («АРМ ПДЭ»). При выборе опции «НБ» поставляется ноутбук (с диагональю экрана 15" или 17") с установленным программным обеспечением.

Часть 2 – Преобразователь ПДЭ-020

ПДЭ-020	х	х	х	ТУ 4212-122-13282997-2014
1	2	3	4	5

1. Тип прибора:

- **ПДЭ-020** *Базовое исполнение*
- **ПДЭ-020И** (с индикацией)

2. Код вида давления (таблица Б.1):

- **ДИ** - избыточное
- **ДА** - абсолютное
- **ДИВ** - избыточное – разрежение

3. Код модели (таблица Б.1)

4. Индекс модели (пределы допускаемой основной погрешности, $\pm\gamma$), таблицы Б.1 – Б.3:

- **А0** – 0,02 %
- **А** – 0,03 %
- **В** – 0,05 %
- **С** – 0,1 %

Базовое исполнение – С

5. Обозначение технических условий (ТУ 4212-122-13282997-2014)

Заказанные преобразователи ПДЭ-020(И) поставляются в общепромышленном исполнении.

Часть 3 – Дополнительные монтажные элементы

Базовая комплектация «ЭЛЕМЕР-ПКД-160», для осуществления пневматических соединений, указана в таблице В.2.

При заказе дополнительных монтажных элементов (соединительные кабели, переходные штуцеры, прокладки, шланги) используйте коды для заказа в таблицах А.2 и приложения В.

ПРИМЕР ЗАКАЗА

- 1) ЭЛЕМЕР-ПКД-160 – П – 03 – Б – НБ17 – ПКМС – ТУ 4381-106-13282997-2012
- 2) ПДЭ-020 – ДИ – 180 – А – ТУ 4212-122-13282997-2014 (количество по заказу)
- 3) ПДЭ-020 – ДИ – 170 – А – ТУ 4212-122-13282997-2014 (количество по заказу)
- 4) ПДЭ-020 – ДИ – 160 – А – ТУ 4212-122-13282997-2014 (количество по заказу)
- 5) Соединительный кабель КИ260I2 (количество по заказу)
- 6) ПШ-Н-М20x1,5-В-G1/4 (количество по заказу)
- 7) З-Н-М20x1,5 (количество по заказу)
- 8) ШЛ-В-М16x2-В-М20x1,5-1М (количество по заказу)
- 9) КШ-4-М20x1,5 (количество по заказу)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 – Код модели

Код модели	Диапазон воспроизводимых давлений, МПа	Модификация	
		Переносная («П»)	Настольная («Н»)
01	0...0,6	●	●
02	0...2,5	●	●
03	0...16	● <i>Базовое исполнение</i>	●
12	0...0,6		●
	0...2,5		
13	0...0,6		●
	0...16		
23	0...2,5		●
	0...16		<i>Базовое исполнение</i>

Примечание – ● Наличие в модификации

Таблица А.2 – Соединительные кабели

Назначение кабеля	Количество в базовом комплекте поставки	Код при дополнительном заказе
Кабель для подключения ЭЛЕМЕР-ПКД-160 к устройствам по 2-х, 3-х, 4-х проводной схеме в режиме измерения и воспроизведения сигналов в виде силы постоянного тока (режим поверки преобразователей давления)	–	КИ160
Кабель для подключения ЭЛЕМЕР-ПКД-160 к устройствам по 2-х проводной схеме в режиме измерения и воспроизведения сигнала в виде силы постоянного тока (с применением внешнего блока питания)	1	КИ260И1
Кабель для подключения ЭЛЕМЕР-ПКД-160 к устройствам по 2-х проводной схеме в режиме измерения и воспроизведения сигнала в виде силы постоянного тока (с применением внутреннего блока питания комплекса)	4	КИ260И2
Кабель для подключения ЭЛЕМЕР-ПКД-160 к преобразователям давления при тестировании реле	1	КТ
Кабель для подключения ПДЭ-020 к ЭЛЕМЕР-ПКД-160	1	К1
Ответная часть разъема PLT-168-PG (для самостоятельного изготовления кабелей)	–	PLT168
Кабель USB AB (для связи ПКД-160 с ПК)	1	–

Таблица А.3 – Код дополнительного внешнего источника давления

Внешний источник давления		Код при заказе
Баллон для сжатого воздуха 20 л х 30 МПа		Б20
Стационарная компрессорная министанция 20 МПа, 220 В		КМС
Переносная компрессорная министанция «ЭЛЕМЕР-ПКМС-200» 20 МПа, 220 В		ПКМС

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Код модели и индекс модели ПДЭ-020, ПДЭ-020И

Код модели	Вид измеряемого давления	Диапазон измерений давления	Индекс модели
010	Абсолютное	0...10 кПа	В, С
030		0...120 кПа	А0, А, В, С
040		0...250 кПа	
050		0...600 кПа	
060		0...2,5 МПа	
070		0...6 МПа	
080		0...16 МПа	
110	Избыточное	0...6,3 кПа	А, В, С
120		0...16 кПа	А0, А, В, С
120Е		0...40 кПа	
130		0...100 кПа	
140		0...250 кПа	
150		0...600 кПа	
160		0...2,5 МПа	
170		0...6,0 МПа	
180		0...16 МПа	
190		0...60 МПа	
190Е		0...100 МПа	
310	Избыточное-разрежение	- 10...10 кПа	В, С
320		- 40...40 кПа	А0, А, В, С
340		- 100...160 кПа	
350		- 100...600 кПа	

Примечания:

1 Для моделей 150, 160, 190, 350 кислородного исполнения индекс модели С.

2 Для моделей 170, 180 кислородного исполнения индекс модели В и С.

Таблица Б.2 – Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ , % от верхнего предела измерений

Индекс модели	Диапазон измерений давления		
	$1 \geq \frac{ P }{P_{BMAX}} \geq \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} > \frac{ P }{P_{BMAX}} \geq \frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} > \frac{ P }{P_{BMAX}}$
А0	$\pm 0,02 \frac{ P }{P_{BMAX}}$	$\pm 0,01$	
А	$\pm 0,03 \cdot \frac{ P }{P_{BMAX}}$		$\pm 0,01$
В	$\pm 0,05 \cdot \frac{ P }{P_{BMAX}}$		$\pm 0,015$
	$\pm 0,05^*$		
С	$\pm 0,1 \cdot \frac{ P }{P_{BMAX}}$		$\pm 0,03$
	$\pm 0,1^*$		
<p>Примечания:</p> <p>1 P_{BMAX} – верхний предел измерений ПДЭ.</p> <p>2 P – измеренное значение давления.</p> <p>3 * – Для модели 010.</p>			

Таблица Б.3 – Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности

Индекс модели	Диапазон измерений давления		
	$1 \geq \frac{ P }{P_{BMAX}} \geq \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} > \frac{ P }{P_{BMAX}} \geq \frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} > \frac{ P }{P_{BMAX}}$
А0	$\pm 0,02 \cdot P \cdot 10^{-2}$	$\pm 0,01 \cdot P_{BMAX} \cdot 10^{-2}$	
А	$\pm 0,03 \cdot P \cdot 10^{-2}$		$\pm 0,01 \cdot P_{BMAX} \cdot 10^{-2}$
В	$\pm 0,05 \cdot P \cdot 10^{-2}$		$\pm 0,015 \cdot P_{BMAX} \cdot 10^{-2}$
	$\pm 0,05 \cdot P_{BMAX} \cdot 10^{-2} *$		
С	$\pm 0,1 \cdot P \cdot 10^{-2}$		$\pm 0,03 \cdot P_{BMAX} \cdot 10^{-2}$
	$\pm 0,1 \cdot P_{BMAX} \cdot 10^{-2} *$		
<p>Примечания:</p> <p>1 P_{BMAX} – верхний предел измерений ПДЭ.</p> <p>2 P – измеренное значение давления.</p> <p>3 * – Для модели 010.</p>			

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема пневматических соединений «ЭЛЕМЕР-ПКД-160-П»

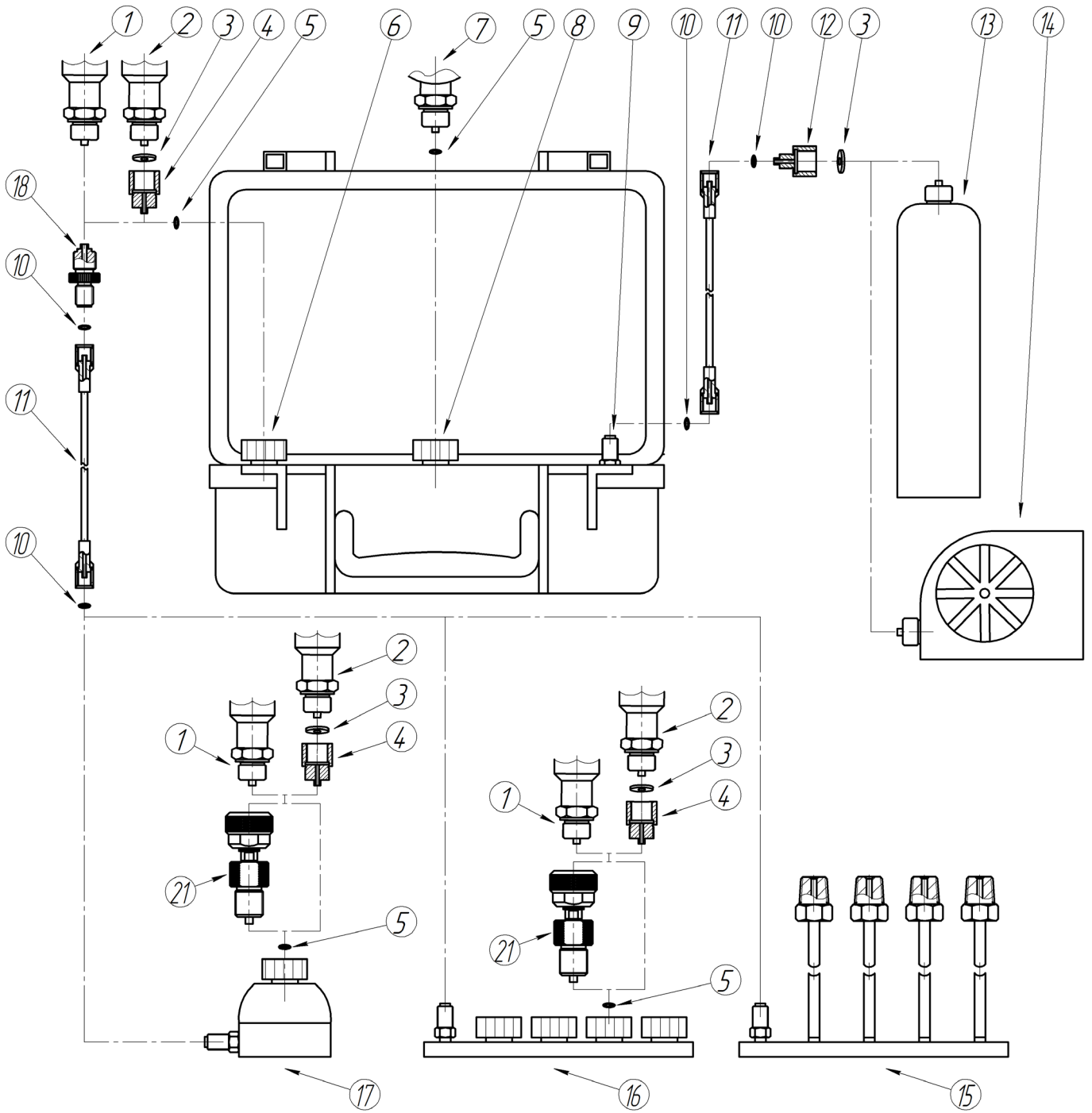


Рисунок В.1

Схема пневматических соединений «ЭЛЕМЕР-ПКД-160-Н»

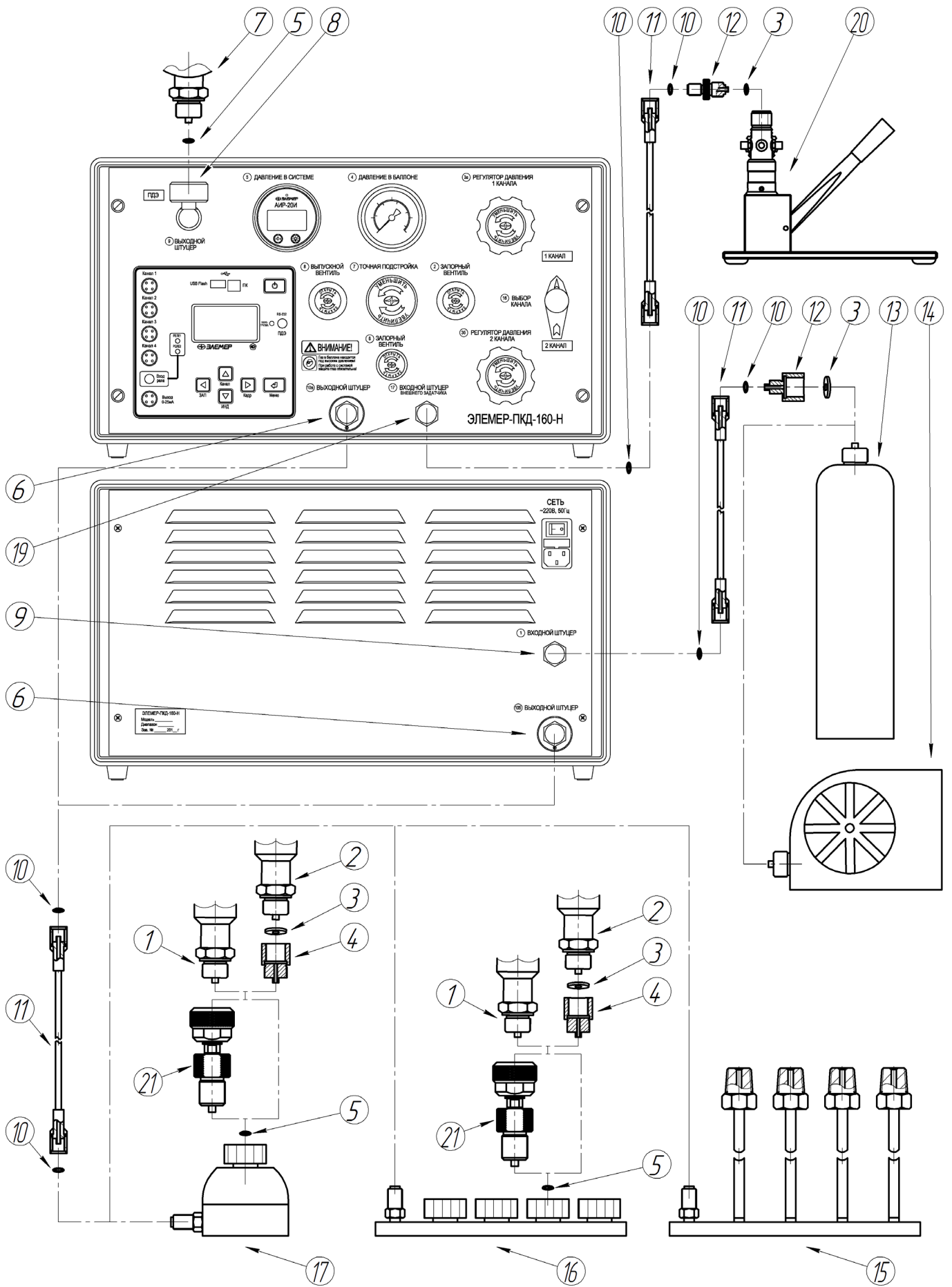


Рисунок В.2

Таблица В.1 – Описание позиций для пневматических схем соединений «ЭЛЕМЕР-ПКД-160» на рисунках В.1 и В.2

Позиция на рис. В.1, В.2	Наименование	Код при заказе
1	Поверяемый датчик давления с внешней резьбой М20х1,5	
2	Поверяемый датчик давления с резьбой отличной от внешней резьбы М20х1,5	
3	Уплотнение	Таблица В.7
4	Переходной штуцер или набор штуцеров	Таблица В.5
5	Уплотнительное кольцо 009-012-19	Кольцо 009-012-19
6	Выходной штуцер для подключения поверяемого датчика или шланга к гребенке с датчиками	
7	Преобразователь давления эталонный ПДЭ-020(И) - наружная резьба М20х1,5	
8	Выходной штуцер для подключения эталонного преобразователя ПДЭ-020(И)	
9	Входной штуцер для подключения к внешнему источнику давления (компрессору) при заполнении внутреннего баллона	
10	Уплотнительное кольцо 005-008-19	Кольцо 005-008-19
11	Соединительный шланг, 1 м. Для присоединения ГШ-4-М20х1,5; ЛШ-4-М20х1,5; ГФ-4-К1/4; Б-1-М20х1,5 (таблица В.4).	ШЛ-В-М16х2-В-М16х2-1М
	Соединительный шланг, 1 м. Для присоединения КШП-4-М20х1,5; КШ-4-М20х1,5; КШ-2-М20х1,5; КШ-1-М20х1,5 (таблица В.4).	ШЛ-В-М16х2-В-М20х1,5-1М
12	Переходной штуцер	
13	Внешний баллон	
14	Компрессор	
15	Гребенка для фланцевого подключения 4-х датчиков с внутренней резьбой К1/4”	ГФ-4-К1/4
16	Устройства для подключения 2-х или 4-х датчиков с внешней резьбой М20х1,5 (КШП-4-М20х1,5; КШ-4-М20х1,5; КШ-2-М20х1,5; ГШ-4-М20х1,5; ЛШ-4-М20х1,5)	таблица В.4
17	Устройства для подключения 1-го датчика с внешней резьбой М20х1,5 (КШ-1-М20х1,5; Б-1-М20х1,5)	таблица В.4
18	Переходной штуцер	ПШ-Н-М16х2-Н-М20х1,5-ПКД
19	Входной штуцер для подключения к внешнему источнику давления (помпе) при работе без использования внутреннего баллона	
20	Внешний источник давления (помпа)	
21	Фильтр с внутренней и наружной резьбой М20х1,5	БФ-2

Таблица В.2 – Состав базовой комплектации пневматических соединений ЭЛЕМЕР-ПКД-160

Модификация	Описание	Код при заказе	Количество
ЭЛЕМЕР-ПКД-160-П	Соединительный шланг	ШЛ-В-М16х2-В-М16х2-2М	1
	Переходной штуцер	ПШ-Н-М16х2-Н-М20х1,5-ПКД	1
	Уплотнительное кольцо 005-008-19	Кольцо 005-008-19	5
	Уплотнительное кольцо 009-012-19	Кольцо 009-012-19	5
ЭЛЕМЕР-ПКД-160-Н	Соединительный шланг	ШЛ-В-М16х2-В-М16х2-2М	1
	Блок	Б-1-М20х1,5	1
	Уплотнительное кольцо 005-008-19	Кольцо 005-008-19	5
	Уплотнительное кольцо 009-012-19	Кольцо 009-012-19	5

Таблица В.3 - Соединительные шланги



Код при заказе	Резбовое соединение		Длина, м	Максимальное рабочее давление, МПа	Эскиз
ШЛ-В-М16х2-В-М16х2-1М	накидная гайка М16х2	накидная гайка М16х2	1	60	
ШЛ-В-М16х2-В-М16х2-2М	накидная гайка М16х2	накидная гайка М16х2	2		
ШЛ-В-М16х2-В-М20х1,5-1М	накидная гайка М16х2	накидная гайка М20х1,5	1	60	
ШЛ-В-М16х2-В-М20х1,5-2М	накидная гайка М16х2	накидная гайка М20х1,5	2		

Таблица В.4 – Коллекторы, гребенки, блок, фильтры и заглушки






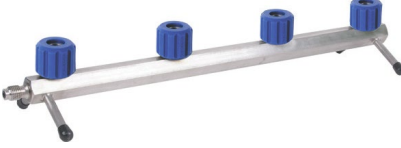


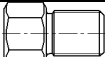
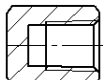

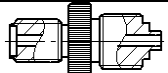
Код при заказе	Описание	Эскиз
КШП-4-M20×1,5	Коллектор для штуцерного подключения 4-х датчиков с наружной резьбой M20×1,5. Входной штуцер M20x1,5. (заглушки в комплекте)	
КШ-4-M20×1,5	Коллектор для штуцерного подключения 4-х датчиков с наружной резьбой M20×1,5. Входной штуцер M20x1,5. (заглушки в комплекте)	
КШ-2-M20×1,5	Коллектор для штуцерного подключения 2-х датчиков с наружной резьбой M20×1,5. Входной штуцер M20x1,5. (заглушки в комплекте)	
КШ-1-M20×1,5	Коллектор для штуцерного подключения 1-го датчика с наружной резьбой M20×1,5. Входной штуцер M20x1,5. (заглушка в комплекте)	
ГШ-4-M20x1,5	Гребенка для штуцерного подключения 4-х датчиков с наружной резьбой M20x1,5. Входной штуцер M16x2.	
ЛШ-4-M20×1,5	Гребенка для штуцерного подключения 4-х датчиков давления с наружной резьбой M20×1,5. Входной штуцер M16x2.	
ГФ-4-K1/4	Гребенка для фланцевого подключения 4-х датчиков с внутренней резьбой K1/4" (входной штуцер M16x2)	
Б-1-M20x1,5	Блок для штуцерного подключения 1-го датчика с наружной резьбой M20x1,5. Входной штуцер M16x2.	
З-Н-M20x1,5	Заглушки для гребенки ГШ	
З-В-K1/4	Заглушки для гребенки ГФ	
БФ-2	Фильтр с внутренней и наружной резьбой M20x1,5. Максимальное рабочее давление 100 МПа.	
ЭФ-БФ-2	Сменный фильтрующий элемент для БФ-2	—
ПШ-Н-M16x2-Н-M20x1,5-ПКД	Переходной штуцер для подключения шланга	

Таблица В.5 – Переходные штуцеры, совместимые с соединительным шлангом ШЛ-В-М16х2-В-М20х1,5

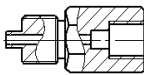
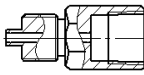
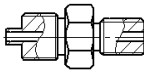
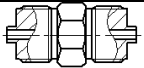
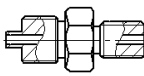
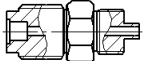
Код при заказе	Резьбовое соединение		Эскиз
ПШ-Н-М20х1,5-В-Г1/8	наружная М20х1,5	внутренняя G1/8"	
ПШ-Н-М20х1,5-В-Г1/4	наружная М20х1,5	внутренняя G1/4"	
ПШ-Н-М20х1,5-В-Г3/8	наружная М20х1,5	внутренняя G3/8"	
ПШ-Н-М20х1,5-В-Г1/2	наружная М20х1,5	внутренняя G1/2"	
ПШ-Н-М20х1,5-В-Г1	наружная М20х1,5	внутренняя G1"	
ПШ-Н-М20х1,5-В-М10х1	наружная М20х1,5	внутренняя М10х1	
ПШ-Н-М20х1,5-В-М12х1	наружная М20х1,5	внутренняя М12х1	
ПШ-Н-М20х1,5-В-М12х1,5	наружная М20х1,5	внутренняя М12х1,5	
ПШ-Н-М20х1,5-В-М14х1,5	наружная М20х1,5	внутренняя М14х1,5	
ПШ-Н-М20х1,5-В-М16х1,5	наружная М20х1,5	внутренняя М16х1,5	
ПШ-Н-М20х1,5-В-М24х1,5	наружная М20х1,5	внутренняя М24х1,5	
ПШ-Н-М20х1,5-В-М39х1,5	наружная М20х1,5	внутренняя М39х1,5	
ПШ-Н-М20х1,5-В-К1/8	наружная М20х1,5	внутренняя К1/8" (1/8"NPT)	
ПШ-Н-М20х1,5-В-К1/4	наружная М20х1,5	внутренняя К1/4" (1/4"NPT)	
ПШ-Н-М20х1,5-В-К3/8	наружная М20х1,5	внутренняя К3/8" (3/8"NPT)	
ПШ-Н-М20х1,5-В-К1/2	наружная М20х1,5	внутренняя К1/2" (1/2"NPT)	
ПШ-Н-М20х1,5-В-К1	наружная М20х1,5	внутренняя К1" (1"NPT)	
ПШ-Н-М20х1,5-Н-Г1/8	наружная М20х1,5	наружная G1/8"	
ПШ-Н-М20х1,5-Н-Г1/4	наружная М20х1,5	наружная G1/4"	
ПШ-Н-М20х1,5-Н-Г1/2	наружная М20х1,5	наружная G1/2"	
ПШ-Н-М20х1,5-Н-М10х1	наружная М20х1,5	наружная М10х1	
ПШ-Н-М20х1,5-Н-М12х1,5	наружная М20х1,5	наружная М12х1,5	
ПШ-Н-М20х1,5-Н-М20х1,5	наружная М20х1,5	наружная М20х1,5	
ПШ-Н-М20х1,5-Н-К1/8	наружная М20х1,5	наружная К1/8" (1/8"NPT)	
ПШ-Н-М20х1,5-Н-К1/4	наружная М20х1,5	наружная К1/4" (1/4"NPT)	
ПШ-Н-М20х1,5-Н-К1/2	наружная М20х1,5	наружная К1/2" (1/2"NPT)	
ПШ-Н-М16х2-Н-М20х1,5	наружная М16х2	наружная М20х1,5	

Таблица В.6 – Переходные штуцеры для подключения соединительного шланга с накидной гайкой М16х2

Код при заказе	Резьбовое соединение				Эскиз
	наружная	М16х2	наружная		
ПШ-Н-М16х2-Н-G1/8	наружная	М16х2	наружная	G1/8"	
ПШ-Н-М16х2-Н-G1/4	наружная	М16х2	наружная	G1/4"	
ПШ-Н-М16х2-Н-G3/8	наружная	М16х2	наружная	G3/8"	
ПШ-Н-М16х2-Н-G1/2-PR	наружная	М16х2	наружная	G1/2"	
ПШ-Н-М16х2-Н-K1/8	наружная	М16х2	наружная	K1/8" (1/8"NPT)	
ПШ-Н-М16х2-Н-K1/4	наружная	М16х2	наружная	K1/4" (1/4"NPT)	
ПШ-Н-М16х2-Н-M20x1,5	наружная	М16х2	наружная	M20x1,5	
ПШ-Н-М16х2-Н-M20x1,5-ПКД (с рифлением, для подключения шланга)	наружная	М16х2	наружная	M20x1,5	

Таблица В.7 – Уплотнения

Код при заказе	Диаметр наружный, мм	Диаметр внутренний, мм	Толщина, мм	Материал	Для резьбовых соединений	
					При уплотнении внутри соединения	При уплотнении снаружи соединения
ПР-7,5-PM	7,5	3,6	1	Резинометаллическая шайба	G1/8", M10	-
ПР-10-PM	10	6,7	1	Резинометаллическая шайба	G1/4", M12, M14	-
ПР-14-PM	14	8,7	1	Резинометаллическая шайба	G3/8", M16, M20	-
Т1Ф	18	8,5	2	Фторопласт Ф-4К20	M20, G1/2"	-
Т1М	18	8,5	1	Медь М1	M20, G1/2"	-
ПР-18-PM	18	8,5	1,5	Резинометаллическая шайба	G1/2"	G1/8"
ПР-21-PM	21	14	2	Резинометаллическая шайба	-	G1/4"
Кольцо 005-008-19		4,7	1,9	Резиновое кольцо	M16	-
Кольцо 009-012-19		8,7	1,9	Резиновое кольцо	M20	-