

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

III издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД по инфраструктуре
и подвижному составу 24 – 26 сентября 2013 г.,
Комитет ОСЖД, г. Варшава

Утверждено совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре
и подвижному составу 28 – 31 октября 2013 г.,
Комитет ОСЖД, г. Варшава

Дата вступления в силу: 31 октября 2013 г.

Примечание: Теряет силу II издание от 26.04.1971 г.

**Р
685/1**

**ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
ДЛЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СХЕМ ТЯГОВОГО И
МОТОРВАГОННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА,
ВАГОНОВ И ВОЗДУХОПИТАЮЩИХ УСТАНОВОК
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.
2. Обозначения общего применения.
3. Компрессоры и воздушные резервуары.
4. Трубы и их соединения.
5. Перекрывающие краны.
6. Перекрывающие клапаны.
7. Клапаны, зависящие от давления.
8. Распределительный клапан.
9. Приводы воздушного давления.
10. Оборудование, приводящееся в действие сжатым воздухом.
11. Измерительные приборы и прочие указательные приборы.
12. Прочие аппараты воздушной установки.
13. Тормозное оборудование.

1. Общие положения

1. В настоящей Памятке приведены графические обозначения, рекомендованные при составлении пневматических схем локомотив, моторвагонного подвижного состава, вагонов и воздухопитающих установок железных дорог.

2. В настоящей Памятке приводятся обозначения составных частей пневматических элементов, приведены примеры построения изображений из этих элементов, либо непосредственно установлены обозначения самих элементов. Обозначения отражают назначение (действие), способ работы устройств и наружные соединения. Обозначения не показывают фактическую конструкцию устройства.

Примечание:

Под «пневматическими элементами» следует понимать аппараты и приборы, входящие в состав схемы, например: компрессор, кран, клапан, тормозной цилиндр и т. д.

3. Термин «общее обозначение» применяется в рекомендации в тех случаях, когда данное обозначение может быть непосредственно использовано для изображения любого элемента данной группы, либо взято за основу предоставление в рекомендации примерам.

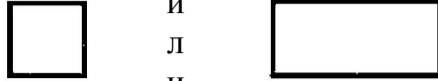
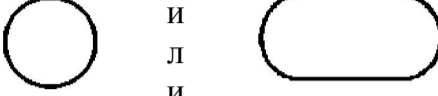


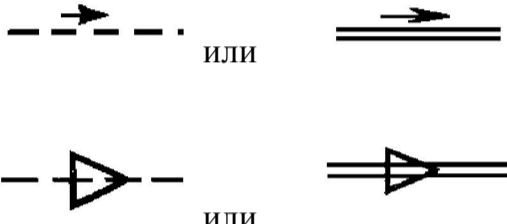
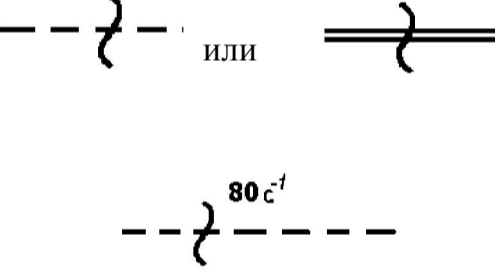
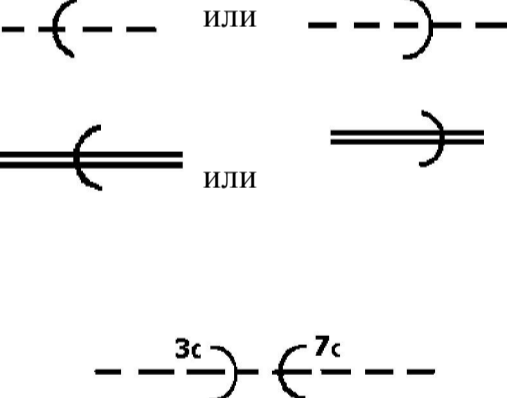
4. Рекомендуется графические обозначения элементов на схемах изображать в тех размерах, как это выполнено в рекомендации. Допускается в схемах размеры графических обозначений отдельных элементов пропорционально увеличивать или уменьшать. При этом расстояние между двумя линиями обозначения должно быть не менее 1,0 мм.



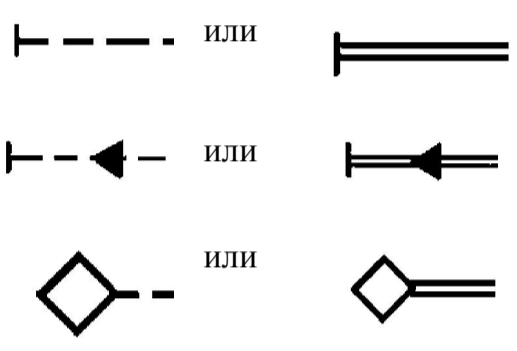
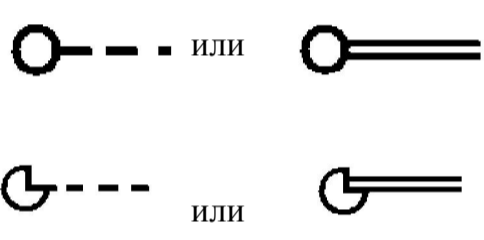




5. Обозначения, изображенные в горизонтальном или вертикальном положениях, разрешается на схемах поворачивать на угол 90° или 180° .

6. Графические обозначения элементов схемы, не предусмотренные настоящей рекомендацией, должны состояться из установленных обозначений составных частей этих элементов с соблюдением принципов построения, принятых для аналогичных типов аппаратов и приборов.

7. Каждый элемент или устройство, входящие в изделие и изображенные на схеме, должны иметь буквенно-цифровое позиционное обозначение, состоящее из буквенного обозначения и порядкового номера, проставленного после буквенного обозначения. Буквенное обозначение должно представлять собой сокращенное наименование элемента, составленное из его начальных или характерных букв.

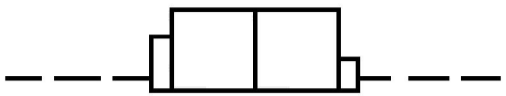
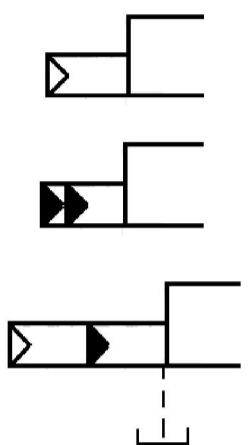
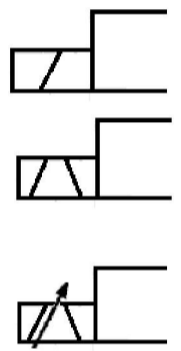
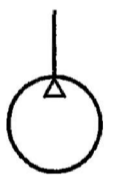

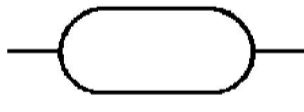

8. Установленные рекомендации могут быть изменены в соответствии с национальными стандартами.


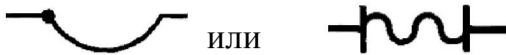




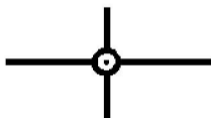
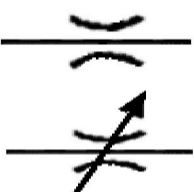
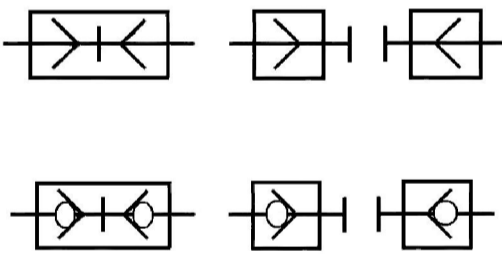

№	Обозначение	Наименование
1. ОБОЗНАЧЕНИЯ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ		
1.1	 <p style="text-align: center;">и л и</p>	Прибор, устройство
1.2	 <p style="text-align: center;">и л и</p>	Баллон
1.3		Линия для выделения устройств, функциональных групп, частей схемы
1.4		Линия связи распространения рабочей среды (жидкости и газа) пневматических приборов: - общее обозначение; - для соединения с малым расстоянием
1.5	 <p style="text-align: center;">или</p> <p style="text-align: center;">или</p>	Обозначение направления движения: - прямолинейное одностороннее в направлении, указанном стрелкой, ставится рядом с линией связи; - с автоматическим возвратом до состояния покоя после исчезновения приводящей силы. Возврат в направлении, указанном стрелкой
1.6	 <p style="text-align: center;">или</p> <p style="text-align: center;">80 с^{-1}</p>	Линия связи, срабатывающей периодически: - общий вид; Примечание: При необходимости указания частоты действия её следует проставлять около знака периодичности - с частотой срабатывания 80 с^{-1}
1.7	 <p style="text-align: center;">или</p> <p style="text-align: center;">или</p> <p style="text-align: center;">3 с 7 с</p>	Линия связи, имеющей выдержку времени: - вправо; - влево. Примечание: Замедление происходит при движении в направлении от дуги к центру. Время замедления можно указать: - вправо выдержка замедления 7 сек, влево выдержка замедления 3 сек.




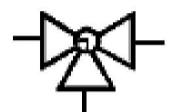
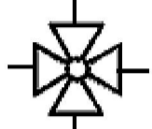
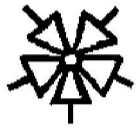


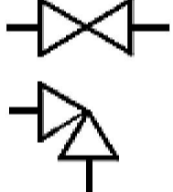
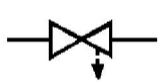
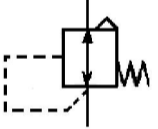
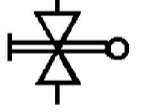
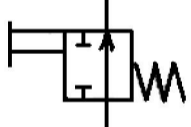
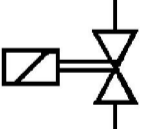
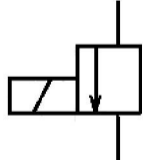
№	Обозначение	Наименование
1.8		Механизм свободного расцепления
1.9		Регулирование с помощью органов управления: - линейное; - нелинейное; - регулирование автоматическое линейное; - регулирование автоматическое ступенчатое нелинейное.
1.10		Привод: - ручной привод без самостоятельного возврата; - ручной привод с самостоятельным возвратом; - ручной привод со съемной ручкой, например: гаечный ключ
1.11		Механический привод: - общие обозначения; - кулачковый привод
1.12 1.12.1		Силовой привод: - общее обозначение, - термический привод; - привод при помощи центробежной силы
1.12.2		
1.12.3		
1.12.3.1		Вместо обозначения 1.12.3 можно использовать обозначение 1.12.3.1


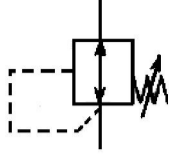

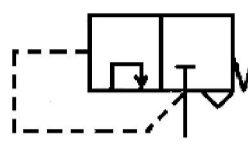

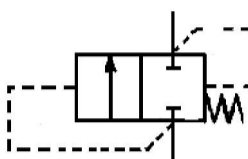
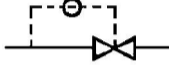
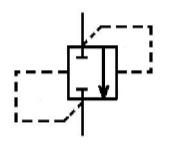

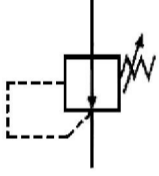

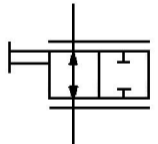
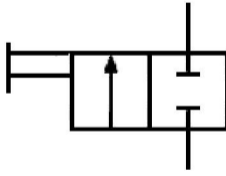

№	Обозначение	Наименование
1.12.3.2		- центробежный привод с указанием направления действия
1.12.4		- мембранный привод
1.13		<p>Электромагнитный привод:</p> <p>- без самостоятельного возврата;</p> <p>- с самостоятельным возвратом.</p> <p>Примечание: отводы магнитных катушек можно изображать произвольно в одну или в обе стороны</p>
1.14		Электромашиный привод
1.15		<p>Пневмоаппараты:</p> <p>- базовое обозначение: квадрат (предпочтительно) и прямоугольник; может состояться из нескольких квадратов (прямоугольников); каждый квадрат соответствует одной дискретной позиции</p> <p>В пределах базового обозначения:</p> <p>- линии потока, места соединений изображают соответствующими линиями со стрелками, показывающими направления потока рабочей среды в каждой позиции;</p> <p>- места соединений выделяют точками;</p> <p>- закрытый ход в позиции распределителя;</p> <p>- линии потока с дросселированием</p>
1.16		<p>Пневмоаппараты с двумя или более позициями, с бесчисленным множеством промежуточных позиций, с изменяемой степенью дросселирования изображают двумя параллельными линиями вдоль длины обозначения:</p>

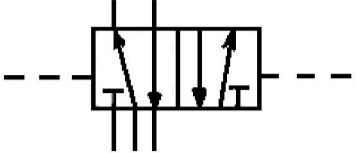
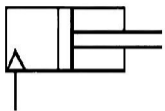
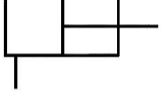
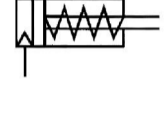
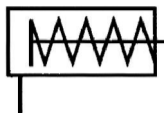
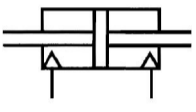
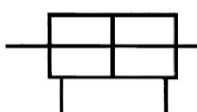
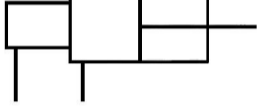
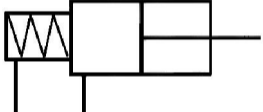
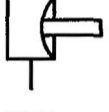
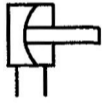
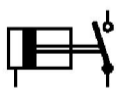
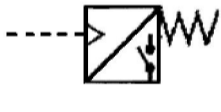
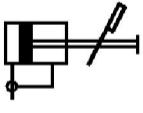

№	Обозначение	Наименование
		<p>- две крайние позиции;</p> <p>- с центральной (нейтральной) позицией.</p>
		<p>Для составления полного обозначения должны быть добавлены линии потоков:</p> <p>- двухлинейный, нормально закрытый, с изменяющимся проходным сечением;</p> <p>- двухлинейный, нормально открытый, с изменяющимся проходным сечением;</p> <p>- трехлинейный, нормально открытый, с изменяющимся проходным сечением</p>
1.17		<p>Устройства управления:</p> <p>- обозначения управления аппаратом могут быть изображены в любой удобной позиции с соответствующей стороны базового обозначения аппарата;</p> <p>- при последовательном управлении аппаратами устройства показывают в линию;</p> <p>- при параллельном управлении аппаратами устройства показывают рядом друг с другом, например: независимая нажимная кнопка и базовое устройство управления;</p> <p>- ручное управление;</p> <p>- с возвратной пружиной;</p> <p>- с регулируемой возвратной пружиной</p>
1.18		<p>Управление давлением рабочей среды:</p> <p>- прямое воздействие потоком рабочей среды;</p>


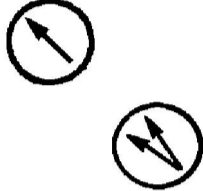
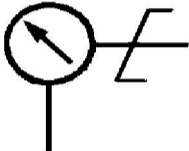
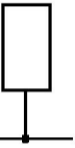
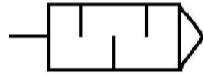
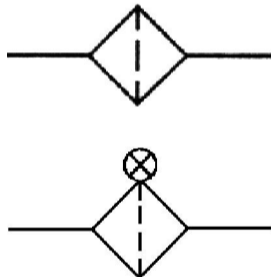
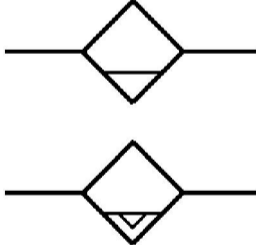

№	Обозначение	Наименование
		<p>- прямое воздействие на торцевые поверхности разной площади потоком рабочей среды (при необходимости, соотношение площадей может быть указано в соответствующих прямоугольниках)</p>
		<p>Непрямое управление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - давлением газа в одноступенчатом пилоте; - давлением жидкости в двухступенчатом пилоте последовательного действия; - двухступенчатое управление, пневмогидравлический пилот последовательного действия с наружным дренажом
1.19		<p>Линейное электрическое устройство управления (электромагнит):</p> <ul style="list-style-type: none"> - с одной обмоткой, одностороннего действия; - с двумя обмотками в одном узле, дву-стороннего действия; - с двумя обмотками в одном узле, каждая из которых может работать попеременно в рабочем режиме, двустороннего действия
2. КОМПРЕССОРЫ И ВОЗДУШНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ		
2.1		Компрессор
2.2		Воздушный резервуар. Емкость резервуара и эксплуатационное давление можно вписать в обозначение
2.3		Ресивер
3. ТРУБОПРОВОДЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ		
3.1		<p>Трубопровод:</p> <ul style="list-style-type: none"> - линии нагнетания, сброса рабочей среды;

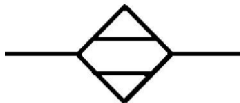


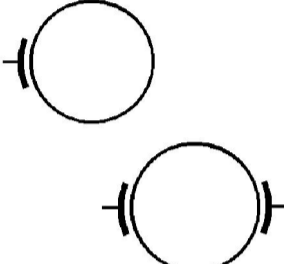
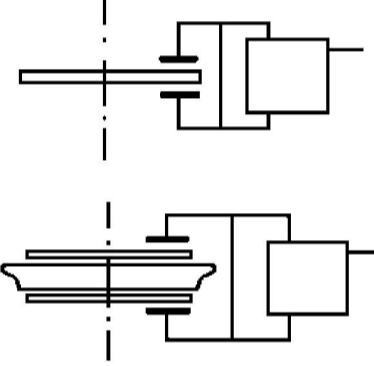

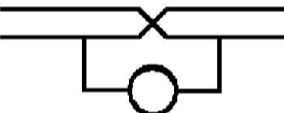
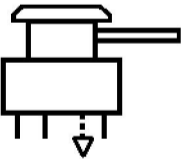
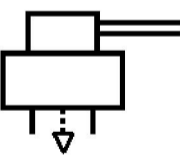
№	Обозначение	Наименование
		- линии управления, дренажа, выпуска воздуха, отвода конденсата
3.2		Гибкое соединение, общее обозначение
3.3		Пересечение двух трубопроводов без соединения
3.4		Обозначение соединения: - неразъемное; - разъемное
3.5		Прямолинейное соединение, неразъемное
3.6		Разветвление Т-образное
3.7		Разветвление крестообразное
3.8		Дроссель: - общее обозначение; - регулируемый
3.9		Быстроразъемное соединение без запорного элемента (соединенное или разъединенное) Быстроразъемное соединение с запорным элементом (соединенное или разъединенное)
4. ЗАПОРНЫЕ УСТРОЙСТВА		
4.1		Запорные устройства: - нормально закрытый; - нормально открытый

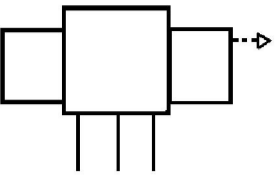
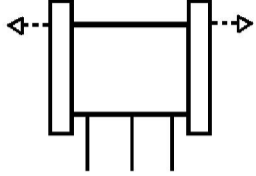
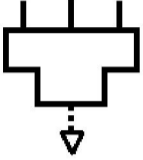
№	Обозначение	Наименование
4.2 ^x		Перекрывающий кран с отводом воздуха
4.3		Кран трехходовой: - общее обозначение
	 	- с T-образной пробкой - с L-образной пробкой
4.4		Кран четырехходовой
4.5		Переключающий кран
4.6	 или 	Кран концевой
5. ПЕРЕКРЫВАЮЩИЕ КЛАПАНЫ		
5.1		Клапан запорный: - проходной - угловой
5.2	 или 	Клапан с отводом воздуха
5.3	 или 	Клапан с ручным приводом и стрелочным указателем
5.4	 или 	Клапан с электропневматическим приводом магнитно-открывающийся и самостоятельно закрывающийся

№	Обозначение	Наименование
5.5	 или 	Клапан регулирующий, проходной
6. КЛАПАНЫ, ЗАВИСЯЩИЕ ОТ ДАВЛЕНИЯ		
6.1	 или 	Предохранительный клапан проходной. Давление срабатывания может быть указано рядом с обозначением
6.2	 или 	Клапан обратный
6.3	 или 	Разряжающий вентиль, открывается при снижении давления
6.4	 или 	Клапан редукционный: - общее обозначение, вершина показывает в сторону повышенного давления - одноступенчатый, нагруженный пружиной
6.5	 или 	Клапан дроссельный
7. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН		
7.1		Распределитель (в сокращенных записях распределители обозначают дробью, в числителе которой цифра показывает число основных линий, исключая линии управления и дренажа, в знаменателе - число позиций): - 2/2 запорный двухлинейный, двухпозиционный с ручным управлением
7.2		- 3/2 трехлинейный, двухпозиционный, переход через промежуточную позицию, управление электромагнитом и возвратной пружиной;

№	Обозначение	Наименование
7.3		- 5/2 пятилинейный, двухпозиционный, управление давлением в двух направлениях
8. ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИВОДЫ		
8.1	 или 	Цилиндр одностороннего действия: - поршневой без указания способа возврата штока
8.2	 или 	- поршневой с возвратом штока пружиной В обозначении можно указывать диаметр цилиндра
8.3	 или 	Цилиндр двухстороннего действия с двухсторонним штоком
8.4	 	Цилиндр одностороннего действия со стояночным тормозом, общее обозначение. Цилиндр одностороннего действия со стояночным тормозом пружинного типа
8.5	 	Мембранный привод: - одностороннего действия; - двухстороннего действия
9. ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИВОДИМОЕ В ДЕЙСТВИЕ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ		
9.1	 или 	Пневматическое реле
9.2		Стеклоочиститель
9.3		Тифон

№	Обозначение	Наименование
9.4		Свисток
10. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ПРОЧИЕ УКАЗАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ		
10.1		Манометр: - простой манометр; - двухстрелочный манометр
10.2		Манометр, дающий электросигнал
10.3		Датчик давления
11. ПРОЧИЕ АППАРАТЫ ВОЗДУШНОЙ УСТАНОВКИ		
11.1		Пневмоглушитель.
11.2		Конденсатор рабочей среды: - фильтр - с индикатором загрязненности
11.3		Влагоотделитель: - с ручным отводом конденсата - с автоматическим отводом конденсата
11.4		Фильтр-влагоотделитель с ручным отводом конденсата

№	Обозначение	Наименование
11.5		Воздухоосушитель
11.6		Центробежный фильтр
11.7		Теплообменник
12. ТОРМОЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
12.1		Тормоз колодочный с односторонним нажатием Тормоз колодочный с двусторонним нажатием
12.2		Тормоз дисковый с расположением тормозного диска на оси колесной пары Тормоз дисковый с расположением поверхности трения на колесе колесной пары
12.3		Магниторельсовый тормоз
12.4		Сигнализатор
12.5		Кран машиниста
12.6		Кран вспомогательного тормоза

№	Обозначение	Наименование
12.7		Воздухораспределитель грузовой
12.8		Воздухораспределитель пассажирский
12.9		Реле давления