

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н И Й С Т А Н Д А Р Т

---

**Единая система конструкторской  
документации**

**ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ  
ГРАФИЧЕСКИЕ**

**Аппараты гидравлические и пневматические,  
устройства управления и приборы  
контрольно-измерительные**

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ  
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
Минск

**ГОСТ 2.781—96**

**Предисловие**

**1 РАЗРАБОТАН** Научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом промышленных гидроприводов и гидроавтоматики (НИИГидропривод), Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ)

**ВНЕСЕН** Госстандартом России

**2 ПРИНЯТ** Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 10 от 4 октября 1996 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Белоруссия	Белстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикский государственный центр по стандартизации, метрологии и сертификации
Туркменистан	Туркменглавгосинспекция
Украина	Госстандарт Украины

**3** Настоящий стандарт соответствует ИСО 1219—91 «Гидропривод, пневмопривод и устройства. Условные графические обозначения и схемы. Часть 1. Условные графические обозначения» в части направляющих и регулирующих аппаратов, устройств управления и контрольно-измерительных приборов

**4** Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 7 апреля 1997 г. № 122 межгосударственный стандарт ГОСТ 2.781—96 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1998 г.

**5 ВЗАМЕН ГОСТ 2.781—68**

**6 ПЕРЕИЗДАНИЕ.** Ноябрь 2004 г.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандarta России

Единая система конструкторской документации

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ

Аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы  
контрольно-измерительные

Unified system for design documentation.

Graphic designations. Hydraulic and pneumatic valves, control devices and measuring instruments,  
indicators, switches

Дата введения 1998—01—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает условные графические обозначения направляющих и регулирующих аппаратов, устройств управления и контрольно-измерительных приборов в схемах и чертежах всех отраслей промышленности.

Условные графические обозначения аппаратов, не указанных в настоящем стандарте, строят в соответствии с правилами построения и приведенными примерами.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.721—74 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения

ГОСТ 17752—81 Гидропривод объемный и пневмопривод. Термины и определения

ГОСТ 20765—87 Системы смазочные. Термины и определения

### 3 Определения

В настоящем стандарте применяют термины по ГОСТ 17752 и ГОСТ 20765.

#### 4 Основные положения

4.1 Обозначения отражают назначение (действие), способ работы устройства и наружные соединения.

4.2 Обозначения не показывают фактическую конструкцию устройства.

4.3 Если обозначение не является частью схемы, то оно должно изображать изделие в нормальном или нейтральном положении (в положении «на складе»).

4.4 Обозначения показывают наличие отверстий в устройстве, но не отражают действительное месторасположение этих отверстий.

4.5 Применяемые в обозначениях буквы представляют собой только буквенные обозначения и не дают представления о параметрах или значениях параметров.

4.6 Размеры условных обозначений стандарт не устанавливает.

4.7 Общие принципы построения условных графических обозначений гидро- и pnevmoаппаратов приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

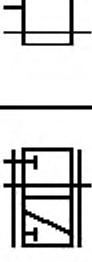
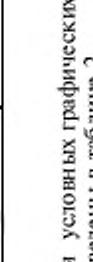
Наменование	Обозначение
1 Базовое обозначение: квадрат (предпочтительно) и прямоугольник	
2 Обозначения гидро- и pnevmoаппаратов состоят из одного или двух и более квадратов (прямоугольников), примыкающих друг к другу. Один квадрат (прямоугольник) соответствует одной дискретной позиции	

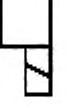
#### Продолжение таблицы 1

Наменование	Обозначение
3 Линии потока, места соединений, стопоры, седельные затворы и сопротивления изображают стрелками, показвающими направления потоков рабочей среды в каждой позиции	
- линии потока изображают линиями со стрелками, покзывающими направления потоков рабочей среды в каждой позиции	
- места соединений выделяют точками	
- закрытый ход в позиции распределителя	
- линии потока с дросселированием	
4 Рабочую позицию можно наглядно представить, перемещая квадрат (прямоугольник) таким образом, чтобы внешние линии совпадли с линиями потока в этих квадратах (прямоугольниках)	
5 Внешние линии обычно изображают через равные интервалы, как показано. Если имеет место только одна внешняя линия с каждой стороны, то она должна примыкать к середине квадрата (прямоугольника)	
6 Переходные позиции могут быть обозначены, если это необходимо, как показано, прерывистыми линиями между смежными рабочими позициями, изображенным сплошными линиями	

Окончание таблицы 1

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
7 Аппараты с двумя или более характерными рабочими позициями и с бесчисленным множеством промежуточных позиций с изменяемой степенью просциривания изображают двумя параллельными линиями вдоль длины обозначения, как показано. Для облегчения вычерчивания эти аппараты можно изображать только упрощенными обозначениями, приведенными ниже. Для составления полного обозначения должна быть добавлена линия потоков:	 	 	 

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
1 Обозначения управления аппарата могут быть вычерчены в любой удобной позиции с соответствующей стороны базового обозначения аппарата		2 Обозначение элементов мускульного и механического управления по ГОСТ 2.721	

3 Линейное электрическое устройство  
Например, электромагнит (изображение электрических линий необязательно):

- с одной обмоткой, одностороннего действия
- с двумя противодействующими обмотками в одном узле, двухстороннего действия
- с двумя противодействующими обмотками в одном узле, каждая из которых способна работать попарно в рабочем режиме, двухстороннего действия

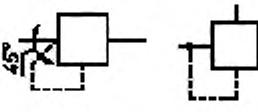
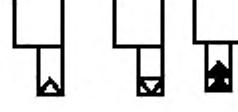
4 Управление подводом или сбросом давления

4.1 Прямое управление:

- воздействие на торцовую поверхность (может быть осуществлено подводом или сбросом давления)
- воздействие на торцовые поверхности разной площади (если необходимо, соотношение площадей может быть указано в соответствующих прямых определниках)

4.8 Общие правила построения условных графических обозначений устройств управления приведены в табл. 2.

Продолжение таблицы 2

Нанесение	Обозначение
<ul style="list-style-type: none"> <li>- внутренняя линия управления (канал управления находится внутри аппарата)</li> </ul>	
<p><b>4.2. Пилотное управление (неприменение):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с применением давления газа в одноступенчатом пилоте (с внутренним подводом потока, без указания первичного управления)</li> <li>- со сбросом давления</li> </ul>	

Продолжение таблицы 2

Окончание таблицы 2

Наименование	Обозначение
<ul style="list-style-type: none"> <li>- обозначения механизмов управления для средней позиции трехпозиционных аппаратов механизмы могут быть изображены с внешней стороны крайних квадратов (прямогольников), если это не нарушит понимания обозначения</li> <li>- если механизм управления является центрирующим с помощью давления в нейтральной позиции, то изображают два отдельных треугольника по обеим внешним сторонам</li> <li>- внутренний pilot и дренажные линии аппарата с непрямым управлением обычно не включают в упрощенные обозначения</li> <li>- если имеется один наружный pilot или одна дренажная линия в гидроаппаратах с четырьмя управлением, то их показывают только с одного конца упрощенного обозначения. Дополнительный pilot и/или дренаж должны быть изображены на другом конце. На обозначениях, нанесенных на устройство, должны быть указаны все внешние связи</li> <li>- при параллельном управлении (ИЛИ) обозначения механизмов управления показывают рядом друг с другом; например, электромагнит или нажимная кнопка независимо воздействуют на аппарат</li> <li>- при последовательном управлении (И) обозначения ступени последовательного управления пока зывают в линии, например, электромагнит приводит в действие pilot, который приводит в действие основной аппарат</li> </ul>	

Наименование	Обозначение
<ul style="list-style-type: none"> <li>- фиксатор изображают ко-лическим позиций и в порядке, соответствующем позициям управляемого элемента; въемки показаны только в тех позициях, в которых происходит фикса-ция. Чертежку, показывающую фиксатор, изображают в соответствии с начерткой позиций аппарата</li> </ul>	

4.9 Примеры построения условных графических обозначе-ний аппаратов приведены в таблице 3.

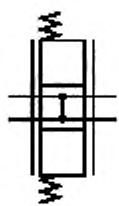
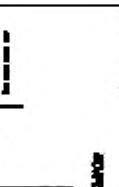
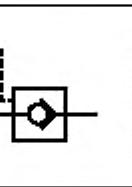
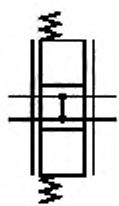
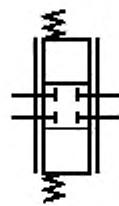
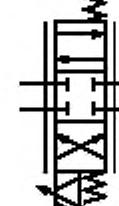
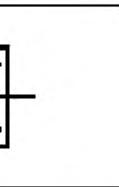
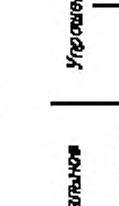
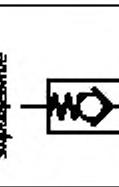
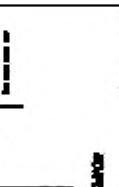
Таблица 3

Наименование	Обозначение
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Распределитель 2/2 (в сокра-щенных записях распределители обозначают дробью, в числителе которой цифра показывает число основных линий, т.е. исключая ли-нии управления и дренажа, в знаменателе — число позиций</li> <li>- запорный двухлинейный, двухпозиционный с мускульным управлением</li> <li>- с одноступенчатым pilotным управлением. Пилотная ступень. Четырехлинейный, двухпози-ционный распределитель, управляемый электромагнитом и возвратной пружиной, давление управления — со стороны тор-цовой колпачковой поверхности, основного распределителя, наружный слив</li> </ul>	

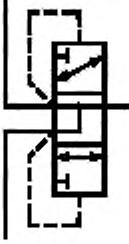
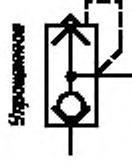
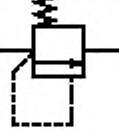
Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение
- Основная ступень. Двухлинейный, двухпозиционный распределитель, одна линия управления совмещена с камерой колыбелью поверхности, другая линия сообщена с камерой дифференциальной поверхности, пружинный возврат, срабатывающий отброса давления управления	 Колыбельный пневматический Пневмопозиционер
2. Распределитель 3/2 Трехлинейный, двухпозиционный, переход через промежуточную позицию, управление электромагнитом и возвратной пружиной	 Колыбельный пневматический
3. Распределитель 5/2 Пятилинейный, двухпозиционный, управление давлением в двух направлениях	 Давление
4. Распределитель 4/3 - с одноступенчатым пилотным управлением. Пилотная ступень, четырехлинейный, трехпозиционный распределитель, центрорасположение давлением и пружинное, срабатывает от сброса давления в пневматической позиции под действием	 Управление

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
5 Дросселирующий распределитель		7 Клапан обратный с поджатом рабочей средой, управление рабочей средой позволяет закрыть клапан без возвратной пружины	
- четырехходиний, две характерные позиции, одна нейтральная позиция, пружинное центрирование, бесконтактный ряд промежуточных позиций		8 Гидрозамок односторонний	
- с открытым центром все линии в нейтральной позиции сообщены		9 Гидрозамок двухсторонний	
- с закрытым центром все линии в нейтральной позиции закрыты		10 Клапан «ИЛИ»	
- с сервоприводом, с закрытым центром, пружинным центрированием, электромагнитным управлением		Входная линия, соединенная с более высоким давлением, автоматически соединяется с выходом в то время как другая входная линия закрыта	
6 Клапан обратный:			
- без пружины; открыт, если давление на входе выше давления на выходе			
- с пружиной; открыт, если давление на входе выше давления на выходе плюс давление пружины			

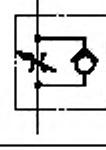
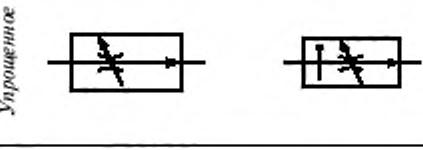
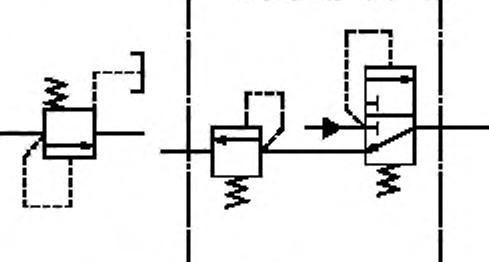
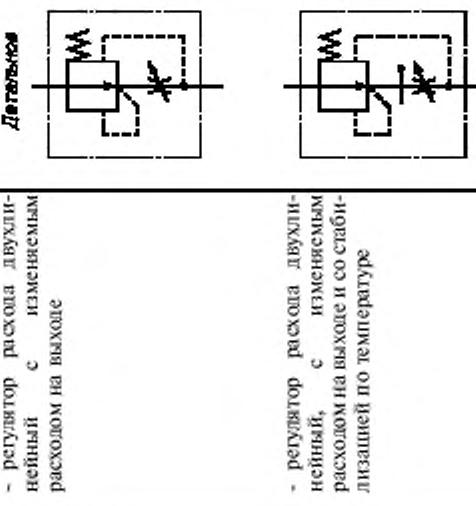
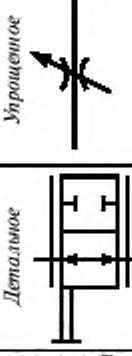
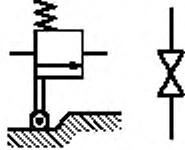
Продолжение таблицы 3

Название	Обозначение	Описание
11 Клапан «И» Выходная линия находится под давлением только тогда, когда обе входные линии под давлением		<b>Автоматика</b> <b>Управление</b> Когда входная линия разожжена, выходная линия находиться под давлением
12 Клапан быстрого выпуска Когда входная линия разожжена, выходная линия свободна для выпуска		<b>Эксплуатация</b>
13 Пресс-масленка		
14 Клапан напорный (противохранительный или переливной) — прямого действия		<b>Эксплуатация</b> — прямого действия — с дистанционным управлением

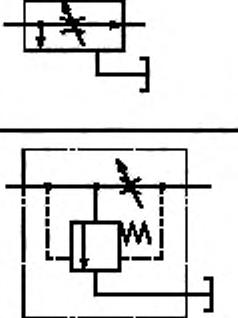
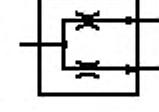
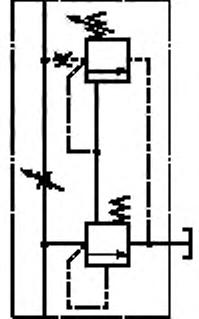
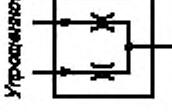
*Продолжение таблицы 3*

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
- непрямого действия с пропорциональным электромагнитным управлением		- со сбросом давления пневматический	
15 Клапан редукционный одноступенчатый, нагруженный пружиной		- со сбросом давления, с дистанционным управлением, пневматический	
- с дистанционным управлением		16 Клапан разности давлений	
		- двухступенчайший, гидравлический, с наружным регулированием возврата	
		17 Клапан соотношения давлений	
		- со сбросом давления гидравлический	

## Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
18 Клапан последовательности, одноступенчатый, нагруженный пружиной, на выходе может поддерживаться давление, с наружным дренажом		23 Дроссель с обратным клапаном, с переменным дросселированием, со свободным проходом потока в одном направлении, но дросселированием потока в другом направлении	
19 Клапан разгрузки смазочной системы		24 Регулятор расхода	
20 Дроссель регулируемый без указания метода регулирования или положения запорно-регулирующего элемента, обычно без полностью закрытой позиции		21 Дроссель регулируемый Механическое управление редуктором, напрежение пружиной	
22 Вентиль		Без указания метода регулирования или положения запорно-регулирующего элемента, но обычно с одной, полностью закрытой позицией	

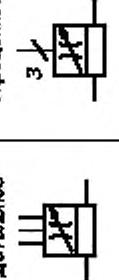
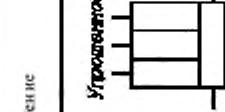
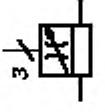
*Продолжение таблицы 3*

Наименование	Обозначение	Упрощенное
- регулятор расхода трехлинейный с изменяемым расходом на выходе, со сливом избыточного расхода в бак		
- регулятор расхода трехлинейный с предохранительным клапаном		

25 Синхронизаторы расходов:

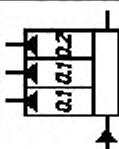
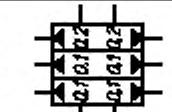
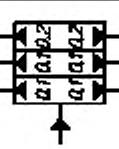
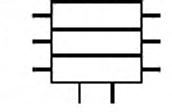
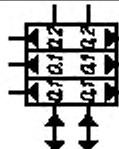
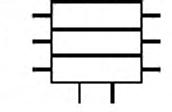
- делитель потока.  
Поток делится на два потока, расходы которых находятся в установленном соотношении, стрелки обозначают стабилизацию расходов по давлению
- сумматор потока.  
Поток объединяется из двух потоков, расходы которых находятся в установленном соотношении

*Окончание таблицы 3*

Наименование	Обозначение	Упрощенное
26 Дроссельный смазочный дозатор (например регулируемый)		
Примечание — Предпочитительно использовать упрощенное обозначение		

4.10 Примеры построения условных графических обозначений смазочных питателей приведены в таблице 4.

*Таблица 4*

Наименование	Обозначение	Упрощенное
1 Импульсный питатель		
2 Поступающий питатель		
3 Двухмагистральный питатель		

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
4 Маслянопленочный питатель		4 Манометр дифференциальный	
5 Переключатель манометра		5 Переключатель конечный	
6 Реле давления		6 Реле давления	
7 Выключатель конечный		7 Выключатель конечный	
8 Аналоговый преобразователь		8 Аналоговый преобразователь	
9 Термометр		9 Термометр	
10 Термометр электроконтактный		10 Термометр электроконтактный	
11 Прибор, управляющий работой смазочной системы:		11 Прибор, управляющий работой смазочной системы:	
– по времени		– по времени	
12 Смазочный делитель частоты (например делитель, у которого смазочный материал появляется на выходе после трех импульсов на входе)		12 Смазочный делитель частоты (например делитель, у которого смазочный материал появляется на выходе после трех импульсов на входе)	

Окончание таблицы 4

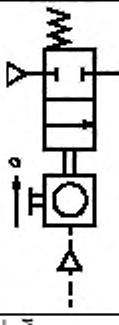
Наименование	Обозначение
4 Питатель с индикатором срабатывания	
5 Питатель с индикатором срабатывания	

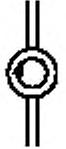
4.11 Примеры построения условных графических обозначений контрольно-измерительных приборов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение
1 Указатель давления	
2 Манометр	
3 Манометр, лающий электросигнал (электроконтактный)	

*Продолжение таблицы 5*

Назначение	Обозначение
13 Счетчик импульсов с ручной установкой на нуль, с электрическим выходным сигналом	
14 Счетчик импульсов с ручной установкой на нуль, с пневматическим выходным сигналом	
15 Указатель уровня жидкости (изображается только вертикально)	
16 Указатель расхода	
17 Расходомер	
18 Расходомер интегрирующий	

Назначение	Обозначение
19 Тахометр	
20 Моментометр (измеритель крутящего момента)	
21 Гирометр	

**ГОСТ 2.781—96**

---

УДК 62:006.354

МКС 01.080.30

T52

ОКСТУ 0002

---

Ключевые слова: обозначения условные графические, аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления, приборы контрольно-измерительные

---

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

ГОСТ 2.752—71	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства телемеханики . . . . .	3
ГОСТ 2.755—87	ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения . . . . .	10
ГОСТ 2.756—76	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Воспринимающая часть электромеханических устройств . . . . .	21
ГОСТ 2.757—81	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы коммутационного поля коммутационных систем . . . . .	26
ГОСТ 2.758—81	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Сигнальная техника . . . . .	29
ГОСТ 2.759—82	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники . . . . .	35
ГОСТ 2.761—84	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Компоненты волоконно-оптических систем передачи . . . . .	42
ГОСТ 2.762—85	ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Частоты и диапазоны частот для систем передачи с частотным разделением каналов . . . . .	50
ГОСТ 2.763—85	ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства с импульсно-кодовой модуляцией . . . . .	54
ГОСТ 2.764—86	ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Интегральные оптоэлектронные элементы индикации . . . . .	59
ГОСТ 2.765—87	ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Запоминающие устройства . . . . .	64
ГОСТ 2.766—88	ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Системы передачи информации с временным разделением каналов . . . . .	70
ГОСТ 2.767—89 (МЭК 617-7—83)	ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Реле защиты . . . . .	75
ГОСТ 2.768—90	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Источники электрохимические, электротермические и тепловые . . . . .	82
ГОСТ 2.770—68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы кинематики . . . . .	87
ГОСТ 2.780—96	ЕСКД. Обозначения условные графические. Кондиционеры рабочей среды, емкости гидравлические и пневматические . . . . .	100
ГОСТ 2.781—96	ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы контрольно-измерительные . . . . .	107

**Единая система конструкторской документации**  
**ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ**

**Б3 5—2004**

Редактор *Р.Г. Говердовская*  
Технический редактор *Н.С. Гришакова*  
Корректор *В.Е. Нестерова*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 11.01.2005. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 14,42. Уч.-изд. л. 11,70. Тираж 500 экз. Зак. 2570. Изд. № 3274/2. С 23.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.  
<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)

Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
Отпечатано в Калужской типографии стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.

ПЛР № 040138