

ГОСТ 26058-85  
(СТ СЭВ 6883-89)\*

\* Обозначение стандарта.  
Измененная редакция, Изм. N 1.

Группа Г17

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Роботы промышленные

ГИДРОДВИГАТЕЛИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Типы, основные параметры и присоединительные размеры

Industrial robots. Hydraulic motors of actuating mechanisms.  
Types, basic parameters and mounting dimensions

ОКП 41 4313, 41 4317, 41 4535, 41 4282

Дата введения 1986-01-01  
для типа ГДП 1988-01-01

#### РАЗРАБОТАН

Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности

Министерством высшего и среднего специального образования РСФСР

#### ИСПОЛНИТЕЛИ

В.П.Саенко; Б.И.Дьячков; Т.М.Бабкова; А.Г.Осколков; А.И.Гольдшмидт; А.А.Тульчинский;  
В.Я.Скрицкий; О.Б.Корытко, канд. техн. наук; А.С.Донской, канд. техн. наук; Ю.Я.Владимиров,  
С.Н.Колпашиников, канд. техн. наук; Е.И.Юревич, д-р техн. наук

#### ВНЕСЕН

Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности

Зам. министра Н.А.Паничев

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по  
стандартам от 3 июня 1985 г. N 1562

#### ВЗАМЕН ГОСТ 26058-83

ВНЕСЕНО Изменение N 1, утвержденное и введенное в действие Постановлением  
Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 26.12.90  
N 3325 с 01.07.91

Изменение N 1 внесено изготовителем базы данных по тексту ИУС N 4, 1991 год

Настоящий стандарт распространяется на гидроцилиндры двухстороннего действия с  
односторонним штоком на номинальное давление 16 МПа, линейные электрогидравлические  
шаговые приводы, поворотные гидродвигатели, электрогидравлические шаговые приводы  
(гидроусилители крутящих моментов с шаговым двигателем), предназначенные для объемных  
гидроприводов исполнительных устройств, промышленных роботов и других машин, работающих  
на минеральных маслах с кинематической вязкостью от 12 до 400 мм<sup>2</sup>/с и температурой от 0 до  
60 °С класса чистоты не грубее 13-го по ГОСТ 17216-71\*.

\* На территории Российской Федерации действует [ГОСТ 17216-2001](#). - Примечание изготовителя базы данных.

Стандарт не распространяется на специальные типы гидродвигателей, используемых в промышленных роботах и других машинах.

Все требования, устанавливаемые стандартом, являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

## 1. ТИПЫ И ИСПОЛНЕНИЯ

1.1. Гидроцилиндры изготавливаются следующих исполнений:

по наличию торможения поршня:

без торможения;

с торможением в конце хода поршня при его движении в обе стороны;

по виду крепления:

на задней несъемной проушине (MP3);

на задней несъемной проушине со сферическим подшипником (MP5);

на передних несъемных цапфах (MT1);

при помощи хомута.

Примечание. Обозначения видов крепления по ИСО 6099, указанные в скобках, приведены для справок.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

1.2. Поворотные гидродвигатели типа ДПГ должны изготавливаться со шлицевым концом вала.

1.3. Поворотные гидродвигатели типа ГДП должны изготавливаться в следующих исполнениях:

*по виду выходного конца вала*

1 - шпоночное,

2 - шлицевое,

3 - шпоночное с коническим полым выходным концом (конусность 1:10),

4 - внутреннее эвольвентное шлицевое;

*по количеству выходных концов вала*

1 - с одним валом,

2 - с двумя валами;

*по виду исполнения ротора*

одношиберный,

двухшиберный.

1.4. Линейные электрогидравлические шаговые приводы типа Г28-2 по виду крепления корпуса должны изготавливать в следующих исполнениях:

4 - на лапах;

5 - на фланце;

6 - на цапфах.

1.5. Электрогидравлические шаговые приводы типа Г18-2 по виду выходного конца вала должны изготавливать в следующих исполнениях:

цилиндрическое;

К - коническое (конусность 1:10).

## 2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

2.1. Основные параметры должны соответствовать указанным:

в табл.1 - для гидроцилиндров;

в табл.2 - для поворотных гидродвигателей типа ДПГ;

в табл.3 - для поворотных гидродвигателей типа ГДП;

в табл.4 - для линейных электрогидравлических шаговых приводов типа Г28-2;

в табл.5 - для электрогидравлических шаговых приводов типа Г18-2.

Таблица 1

Основные параметры гидроцилиндров

Наименование параметра		Диаметр цилиндра, мм								
		20	25	32	36	40	45	50	63	80
Давление, МПа		до 16								
Диаметр штока, мм	$\varphi = 1,25$	8	12	14	16	18	20	22	28	36
	$\varphi = 1,33$	10	12	16	18	20	22	25	32	40
	$\varphi = 1,40$	10	14	18	18	22	25	28	36	45

Теоретическая сила при $P = 16$ МПа, кН	толкающая	$\varphi = 1,25$	5,42	7,85	12,86	16,28	20,09	25,43	31,40	49,85	80,32
	тянущая		2,00	6,05	9,75	12,21	16,00	17,58	25,28	41,60	64,16
	толкающая	$\varphi = 1,33$	5,02	7,85	12,86	16,28	20,09	25,43	31,40	49,85	80,32
	тянущая		3,77	6,04	9,65	12,21	15,07	19,35	23,55	36,99	60,29
	толкающая	$\varphi = 1,40$	5,42	7,85	12,86	16,28	20,09	25,43	31,40	49,85	80,32
	тянущая		2,00	5,39	8,80	12,21	14,03	17,58	21,60	33,60	55,04
Ход, мм	номин.		до 500			св. 500					
	пред. откл.		+2,0			+3,2			+4,0		
Максимальная скорость, м/с, не менее			1,5								
Полный 90%-ный ресурс при ходе поршня до 500 мм, не менее	циклов (двойных ходов)		$3 \cdot 10^6$								
	суммарный путь, пройденный поршнем, км		3000								
Полная 90%-ная наработка до отказа при ходе поршня до 500 мм, не менее	циклов (двойных ходов)		$3 \cdot 10^5$								
	суммарный путь, пройденный поршнем, км		300								

Примечания.

1. В таблице указаны теоретические толкающие усилия при  $P = 16$  МПа. Для конкретных размеров гидроцилиндров необходимо определять допустимое значение толкающего усилия из условий продольной устойчивости с запасом не менее 1,5. При расчете следует учитывать длину хода и вид крепления гидроцилиндра.

2. Предпочтительные значения хода цилиндра: 25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500 мм. Если необходимо применять другие значения, их следует выбирать по [ГОСТ 6540-68](#).

3. Допуски относятся к ходам до 1250 мм включительно. Для ходов св. 1250 мм допуски устанавливают в стандартах и технических условиях на гидроцилиндры конкретного типа.

Таблица 2

**Основные параметры поворотных гидродвигателей типа ДПГ**

Наименование параметра	Норма для типоразмеров					
	ДПГ16	ДПГ63	ДПГ125	ДПГ200	ДПГ400	ДПГ630
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	50	160	400	630	1250	1800
Давление, МПа:						
номинальное	16					
максимальное	20					
Номинальный перепад давления, МПа	16					
Номинальный крутящий момент, Н·м	160	630	1250	2000	4000	6300
Максимальный угол поворота, ...°	270					
Максимальная скорость поворота, ...°/с	180					
Расход при максимальной скорости поворота, л/мин	1,6	5,0	12,5	20,0	40,0	63,0
Масса (без рабочей жидкости) кг, не более	3,5	12,0	35,0	40,0	90,0	100,0

Таблица 3

**Основные параметры поворотных гидродвигателей типа ГДП**

Наименование параметра	Норма для типоразмеров											
	ГДП240-6,4/20	ГДП240-10/20	ГДП270-40/20	ГДП270-64/20	ГДП270-100/20	ГДП100-200/20	ГДП270-160/20	ГДП100-320/20	ГДП270-255/20	ГДП100-510/20	ГДП270-400/20	ГДП100-800/20
Удельный объем, см <sup>3</sup> /рад	6,4	10	40	64	100	200	160	320	255	510	400	800
Давление, МПа:												
номинальное	20											
максимальное	25											
Номинальный перепад давления, МПа	20											
Номинальный крутящий момент, Н·м	125	195	780	1250	1950	3900	3100	6250	5000	10000	7800	15500
Угол поворота, ...°, не более	240	240	270	270	270	100	270	100	270	100	270	100
Максимальная угловая скорость поворота, рад/с	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3
Масса без рабочей жидкости, кг, не более	5	5	20	25	43	46	55	57	98	100	120	125

Таблица 4

**Основные параметры линейных электрогидравлических шаговых приводов типа Г28-2**

Наименование параметра	Норма для типоразмеров		
	Г28-22	Г28-23	Г28-24
Диаметр цилиндра, мм	50	63	70
Номинальное давление, МПа	6,3		
Номинальное тяговое усилие, Н	7000	10000	14000
Ход штока, мм	220; 320; 400; 500; 630; 710	220; 320; 400; 500; 630; 710	220; 320; 400; 500; 630; 710
Цена импульса, мм:			
при движении в одну сторону	0,1±0,05	0,05±0,025; 0,1±0,05	0,05±0,025; 0,1±0,05
при реверсе	0,1 <sup>+0,1</sup>	0,05 <sup>+0,1</sup> 0,1 <sup>+0,1</sup>	0,05 <sup>+0,1</sup> 0,1 <sup>+0,1</sup>
Максимальная скорость перемещения штока, м/с	0,8	0,4	0,4
Ошибка в перемещении штока без нагрузки, мм, не более	±0,1		
Статическая неточность при номинальной нагрузке, мм, не более	0,2		
Масса (без рабочей жидкости) при наибольшем ходе, кг, не более	40,0	45,2	60,1
Тип шагового электродвигателя	ЩД5Д1М		

Примечание. Допускается замена шаговых двигателей на двигатели постоянного тока с датчиками обратной связи.

**Основные параметры электрогидравлических шаговых приводов типа Г18-2**

Наименование параметра	Норма для типоразмеров			
	Э32Г18-22	Э32Г18-23	Э32Г18-24	Э32Г18-25
Номинальное давление, МПа	6,3			
Номинальный крутящий момент на выходном валу $M_{ном}$ , Н·м	11	22	46	92
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	20	40	80	160
Максимальная частота вращения, об/мин	2000	2000	1000	1000
Максимальная частота импульсов, Гц	8000	8000	4000	4000
Угловая дискрета, ...°	1,5			
Максимальная мощность на выходном валу, кВт	2,2	4,4	4,6	9,2
Статическая неточность при нагрузке $0,7 M_{ном}$ , ...°	±0,8			
Расход масла при максимальной частоте вращения, л/мин	40	80	80	160
Масса (без рабочей жидкости), кг, не более	15,5	22,0	34,3	57,0

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.2. Габаритные и присоединительные размеры гидродвигателей исполнительных устройств должны соответствовать:

черт.2 и табл.7 - поворотных гидродвигателей типа ДПГ;

черт.3 и 4, табл.8 и 9 - поворотных гидродвигателей типа ГДП;





				$t_2$ (пред. откл. $\pm 2$ )										
ДПГ16	104	75	91	-	150	62	47	36	15	4	26		30	-
ДПГ63	146	100	126	-	205	72	52	39	20	4	35	-	40	-
ДПГ125	200	140	172	194	285	119	95	80	24	5	-	16	-	30
ДПГ200	200	140	172	194	330	138	114	96	24	5	-	16	-	30
ДПГ400	270	200	236	265	365	148	118	97	30	5	-	16	-	30
ДПГ630	270	200	236	265	430	176	146	125	30	5	-	16	-	30

Продолжение табл.7

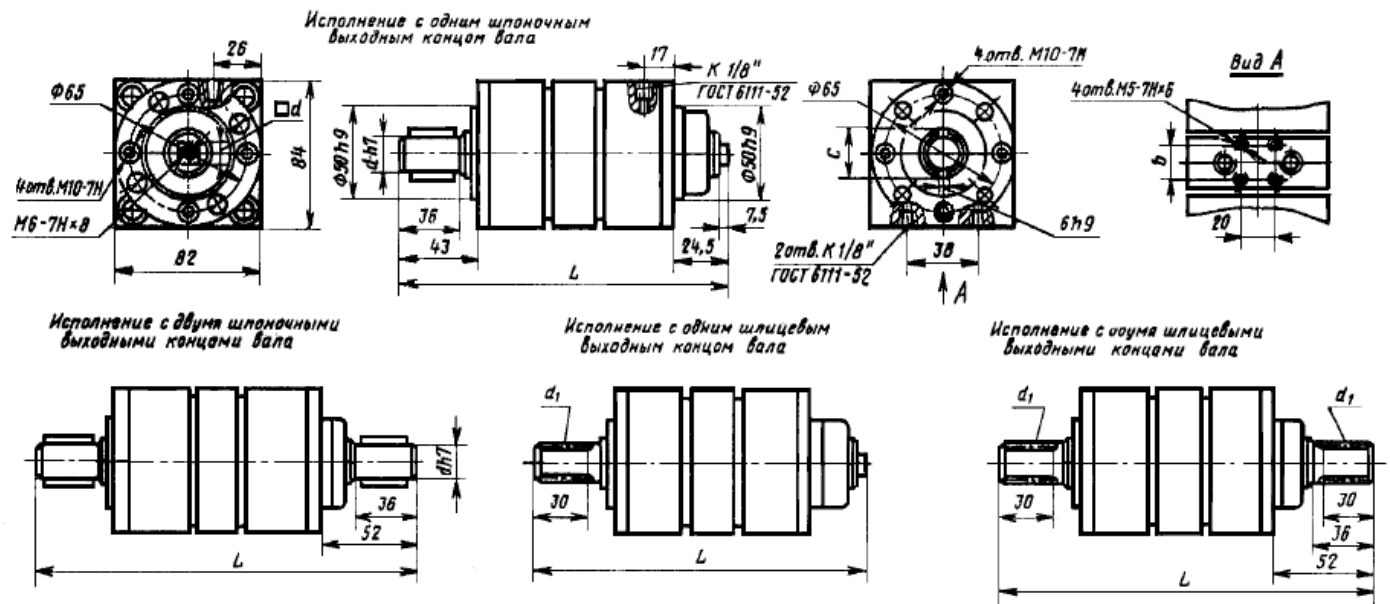
Размеры в мм

Типо- размер	$b$	$c$	$d$	$d_1$ (пред. откл. по Н6)	$d_2$	$d_3$ , (пред. откл. по Н6)	$d_4$	$d_5$	$m$	$n$	$\alpha$	$\beta$
	(пред. откл. $\pm 0,22$ )											
ДПГ16	-	-	b-6x23x28d11x6is7	M8	K $\frac{1}{8}$ "	-	K $\frac{1}{8}$ "	-	6	6	30°±22'	60°±22'
ДПГ63	-	-	b-10x32x40d11x5is7	M12	K $\frac{1}{4}$ "	-	K $\frac{1}{4}$ "	-	6	6	30°±18'	60°±18'
ДПГ125	16	56	b-8x52x60d11x10is7	M16	K $\frac{1}{4}$ "	M8	-	K $\frac{1}{8}$ "	6	6	30°±14'	46°±14'
ДПГ200	16	56	b-8x52x60d11x10is7	M16	K $\frac{1}{4}$ "	M8	-	K $\frac{1}{8}$ "	8	6	30°30'±14'	46°±14'
ДПГ400	16	56	b-10x72x82d11x12is	M20	K $\frac{1}{4}$ "	M8	-	K $\frac{1}{8}$ "	9	8	20°±11'	40°±11'

ДПГ630	16	56	b- 10x72x82d11x12is7	M20	K 1/4"	M8	-	K 1/8"	9	8	20°±11'	40°±11'
--------	----	----	-------------------------	-----	-----------	----	---	-----------	---	---	---------	---------

**Черт.3. Габаритные и присоединительные размеры гидродвигателей с удельным объемом 6,4 и 10 куб. см/рад**

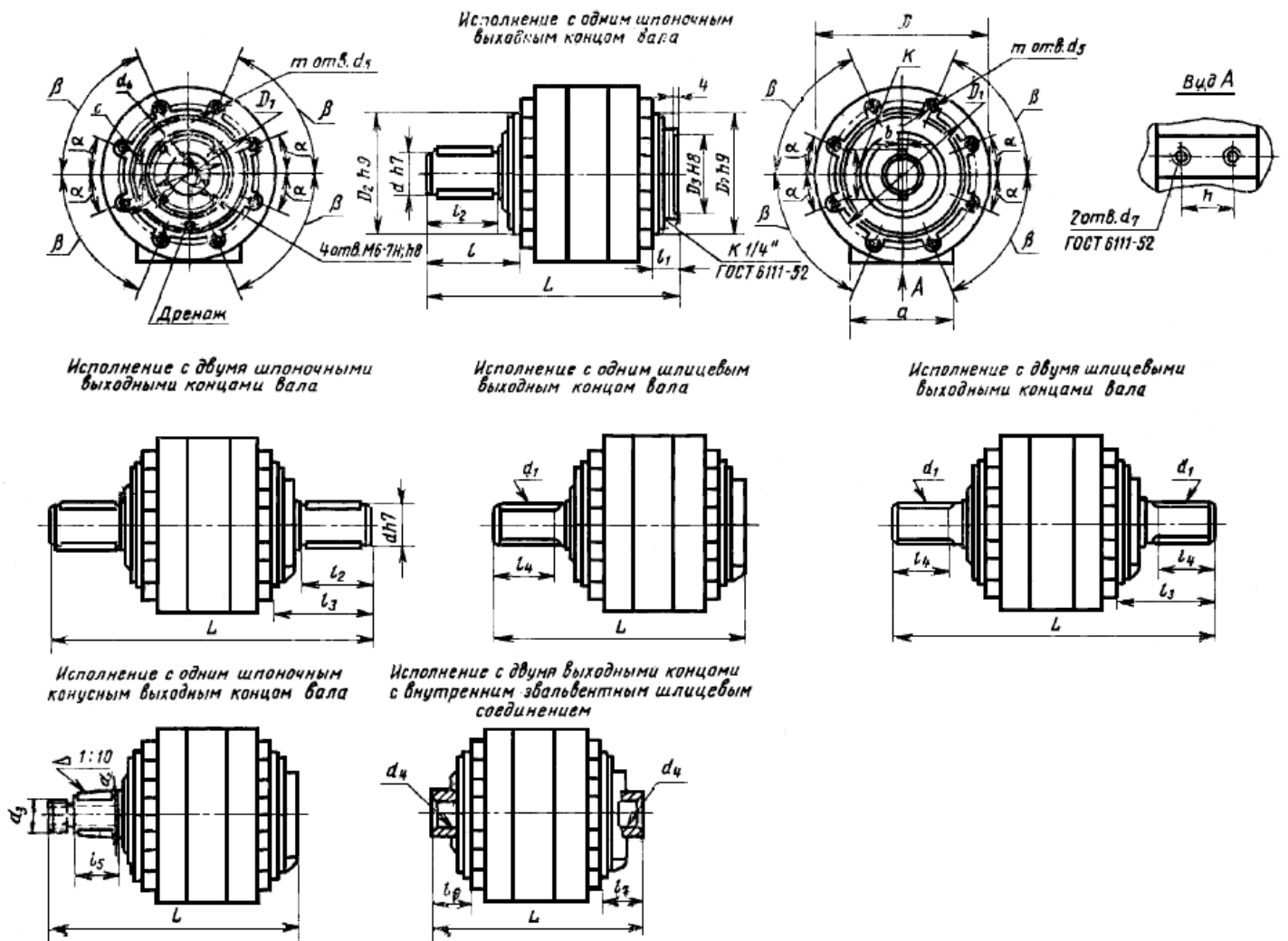
Габаритные и присоединительные размеры гидродвигателей с удельным объемом 6,4 и 10 см<sup>3</sup>/рад



Черт.3

**Черт.4. Габаритные и присоединительные размеры гидродвигателей с удельным объемом от 40 до 800 куб. см/рад**

Габаритные и присоединительные размеры гидродвигателей с удельным объемом от 40 до 800 см<sup>3</sup>/рад



Черт.4

Таблица 8

Габаритные и присоединительные размеры поворотных гидродвигателей типа ГДП (черт.3)

Размеры в мм

Шифр	$d$	$d_1$	$L$ (пред. откл. $\frac{\varepsilon_2}{\pm 2}$ )	$a$ (пред. откл. по $h$ 14)	$c$ (пред. откл. по $h$ 14)	$b$ (пред. откл. $\frac{\varepsilon_2}{\pm 2}$ )
ГДП11-240-6,4/20	20	-	185	10	25	8
ГДП12-240-6,4/20	20	-	213	-	25	8
ГДП21-240-6,4/20	-	d-6x16e8x20a11x4f8	185	10	-	8

ГДП22-240-6,4/20	-	d-6x16e8x20a11x4f8	213	-	-	8
ГДП11-240-10/20	20	-	185	10	25	20
ГДП12-240-10/20	20	-	213	-	25	20
ГДП21-240-10/20	-	d-6x16e8x20a11x4f8	185	10	-	20
ГДП22-240-10/20	-	d-6x16e8x20a11x4f8	213	-	-	20

Таблица 9

Размеры в мм

Шифр	$D$ (пред. откл. $\pm 0,1$ )	$D_1$ (пред. откл. $\pm 0,2$ )	$D_2$ (пред. откл. по Н7)	$D_3$ (пред. откл. по Н8)	$D_4$ (пред. откл. $\pm 0,2$ )	$d$ (пред. откл. по h7)	$d_1$	$d_2$ (пред. откл. по h9)	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$d_7$
ГДП 11-270-40/20	195	135	115	84	75	40	-	-	-	-	M12-7H	M5-7H	K $\frac{1}{4}$ "
ГДП 12-270-40/20	195	135	115	-	-	40	-	-	-	-	M12-7H	-	K $\frac{1}{32}$ "
ГДП 21-270-40/20	195	135	115	84	75	-	d-8x36e8x40a11x7f8	-	-	-	M12-7H	M5-7H	K $\frac{1}{4}$ "
ГДП 22-270-40/20	195	135	115	-	-	-	d-8x36e8x40a11x7f8	-	-	-	M12-7H	-	K $\frac{1}{4}$ "
ГДП 11-270-64/20	195	135	115	84	75	40	-	-	-	-	M12-7H	M5-7H	K $\frac{1}{4}$ "
ГДП 12-270-	195	135	115	-	-	40	-	-	-	-	M12-7H	-	K $\frac{1}{4}$ "











ГДП 12- 270- 40/20	340	108	-	82	120	-	-	-	-	100	12	-	55	6	48	38°	90°
ГДП 21- 270- 40/20	258	108	38	82	-	70	-	-	-	100	-	15	55	6	-	38°	90°
ГДП 22- 270- 40/20	340	108	-	82	120	70	-	-	-	100	-	-	55	6	-	38°	90°
ГДП 11- 270- 64/20	279	108	38	82	-	-	-	-	-	100	12	15	55	6	48	38°	90°
ГДП 12- 270- 64/20	361	108	-	82	120	-	-	-	-	100	12	-	55	6	48	38°	90°
ГДП 21- 270- 64/20	279	108	38	82	-	70	-	-	-	100	-	15	55	6	-	38°	90°
ГДП 22- 270- 64/20	351	108	-	82	120	70	-	-	-	100	-	-	55	6	-	38°	90°
ГДП 11- 270- 100/20; ГДП 11- 100- 200/20	336	140	52	105	-	-	-	-	-	140	20	20	75	6	75	38°	90°
ГДП 12- 270- 100/20; ГДП 12- 100- 200/20	441	140	-	105	157	-	-	-	-	140	20	-	75	6	75	38°	90°
ГДП 21- 270- 100/20; ГДП 21- 100- 200/20	336	140	52	105	-	80	-	-	-	140	-	20	75	6	-	38°	90°
ГДП	441	140	-	105	157	80	-	-	-	140	-	-	75	6	-	38°	90°

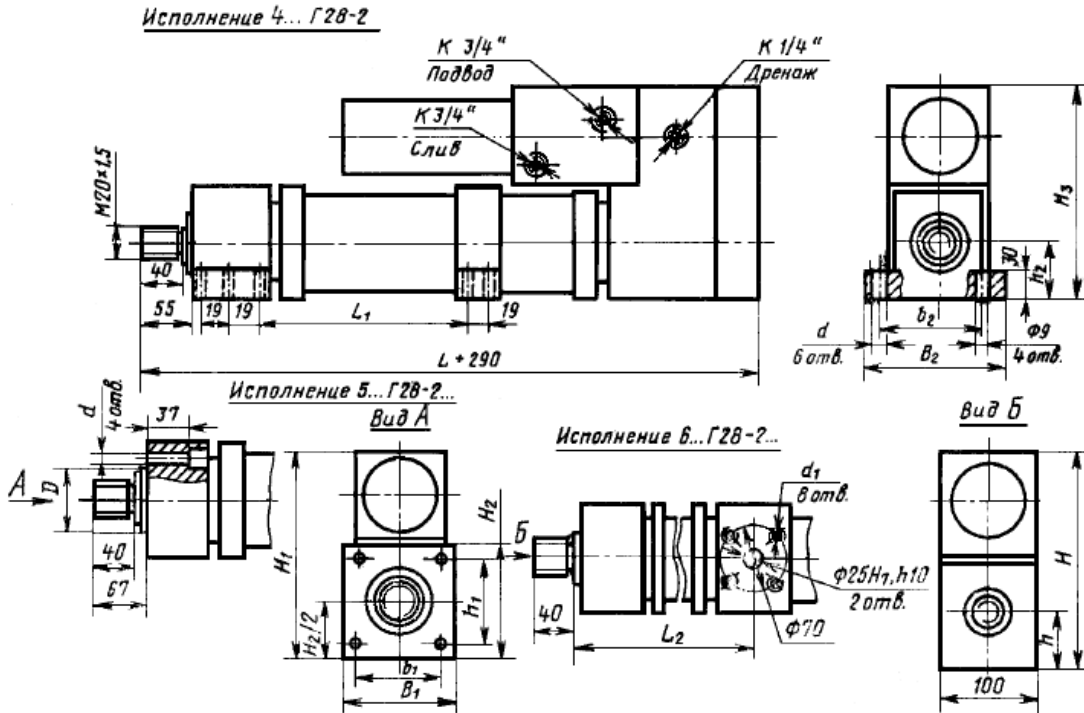
22-270-100/20; ГДП 22-100-200/20																		
ГДП 31-270-100/20; ГДП 31-100-200/20	336	140	52	105	-	-	70	-	-	140	20	-	75	6	-	38°	90°	
ГДП 42-270-100/20; ГДП 42-100-200/20	231	-	-	-	-	-	-	35	50	140	-	-	75	6	-	38°	90°	
ГДП 11-270-160/20; ГДП 11-100-320/20	368	140	52	105	-	-	-	-	-	140	20	20	75	6	75	38°	90°	
ГДП 12-270-160/20; ГДП 12-100-320/20	473	140	-	105	157	-	-	-	-	140	20	-	75	6	75	38°	90°	
ГДП 21-270-160/20; ГДП 21-100-320/20	368	140	52	105	-	80	-	-	-	140	-	20	75	6	-	38°	90°	
ГДП 22-270-160/20; ГДП 22-100-320/20	473	140	-	105	157	80	-	-	-	140	-	-	75	6	-	38°	90°	
ГДП	368	140	52	105	-	-	70	-	-	140	20	-	75	6	-	38°	90°	



42-270-255/20; ГДП 42-100-510/20																		
ГДП 11-270-400/20; ГДП 11-100-800/20	444	165	52	130	-	-	-	-	170	22	30	103	8	101	22°30'	67°30'		
ГДП 12-270-400/20; ГЦП 12-100-800/20	574	165	-	130	182	-	-	-	170	22	-	100	8	101	22°30'	67°30'		
ГДП 21-270-400/20; ГДП 21-100-800/20	444	165	52	130	-	100	-	-	170	-	30	100	8	-	22°30'	67°30'		
ГДП 22-270-400/20; ГДП 22-100-800/20	574	165	-	130	182	100	-	-	170	-	-	100	8	-	22°30'	67°30'		
ГДП 31-270-400/20; ГЦП 31-100-800/20	484	165	52	130	-	-	130	-	170	22	-	100	8	-	22°30'	67°30'		
ГДП 42-270-400/20; ГДП 42-100-800/20	314	-	-	-	-	-	-	35	52	170	-	-	100	8	-	22°30'	67°30'	

## Черт.5. Линейные электрогидравлические шаговые приводы

Линейные электрогидравлические шаговые приводы



Черт.5

Таблица 10

Габаритные и присоединительные размеры линейных электрогидравлических шаговых приводов

Размеры в мм

Типо-размер	$B_1$	$B_2$	$D$ (пред. откл. по h 9)	$H$	$H_1$	$H_2$	$H_3$	$b_1$	$b_2$	$d$ (пред. откл. по H14)	$d_1$ (пред. откл. по H7)	$h$ (пред. откл. $\pm 0,3$ )	$h_1$ (пред. откл. $\pm 0,2$ )	$h_2$ (пред. откл. $\pm 0,1$ )
	(пред. откл. по h 14)			не более				(пред. откл. $\pm 0,2$ )						
Г28-22	100	120	80	211	229	124	212	76	100	11	M10	44	100	45
Г28-23	108	130	90	217	239	134	218	84	110	11	M10	45	110	46

Г28-24	116	145	90	226	251	150	227	88	122	13	M12	50	122	51
--------	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----

Таблица 11

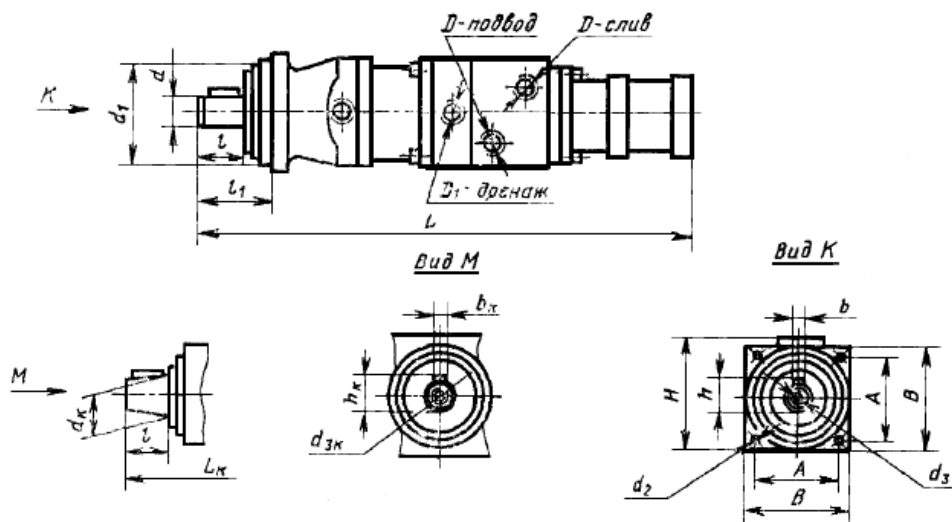
**Переменные размеры для исполнений линейных электрогидравлических шаговых приводов по ходам (черт.1)**

мм

Исполнение	Ход $L$ , мм, не менее	$L_2$ , мм	$L_1$ , мм
...2Г28-2...	220	240±0,3	135+185
...3Г28-2...	320	320±0,3	235+285
...4Г28-2...	400	390±0,4	315+365
...5Г28-2...	500	480±0,4	415+485
...6Г28-2...	630	560±0,5	545+595
...7Г28-2...	700	620±0,5	625+675

**Черт.6. Электрогидравлические шаговые приводы**

Электрогидравлические шаговые приводы



Черт.6

Таблица 12

Габаритные и присоединительные размеры электрогидравлических шаговых приводов

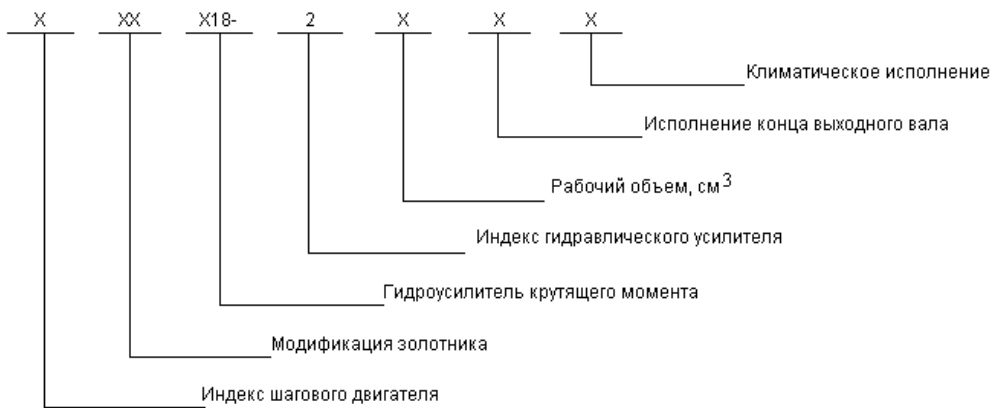
Размеры в мм

Типо-размер	A (пред. откл. ±0,2)	B (пред. откл. $\frac{t_2}{\pm 2}$ )	$\frac{b}{b_K}$ (пред. откл. по h9)	D	D <sub>1</sub>	$\frac{d}{d_K}$ (пред. откл. по h7)	d <sub>1</sub> (пред. откл. по h6)	d <sub>2</sub> (пред. откл. по H14)	$\frac{d_3}{d_{3K}}$ (пред. откл. по H7)	$\frac{l}{l_K}$ / $\frac{l_1}{l_K}$		$\frac{L}{L_K}$ / H		$\frac{h}{h_K}$ (пред. откл. $\frac{t_2}{\pm 2}$ )
										(пред. откл. ± $\frac{t_2}{2}$ )	(пред. откл. ±1,0)			
Э32Г18-22; Э32Г18-22К	72	92	$\frac{6}{4}$	К $\frac{1}{2}$ "	К $\frac{1}{4}$ "	$\frac{18}{18}$	80	9	$\frac{M6}{M5}$	$\frac{25}{28}$ / $\frac{46}{49}$	$\frac{518}{112}$	$\frac{20}{18,8}$		
Э32Г18-23; Э32Г18-23К	92	110	$\frac{6}{4}$	К $\frac{3}{4}$ "	К $\frac{1}{4}$ "	$\frac{22}{22}$	100	11	$\frac{M6}{M6}$	$\frac{30}{36}$ / $\frac{54}{60}$	$\frac{555}{130}$	$\frac{24,5}{22,6}$		
Э32Г18-24; Э32Г18-24К	108	132	$\frac{10}{6}$	К1" $\frac{3}{8}$ "	К $\frac{3}{8}$ "	$\frac{32}{32}$	120	13	$\frac{M10}{M10}$	$\frac{42}{58}$ / $\frac{70}{86}$	$\frac{614}{614}$	$\frac{35}{33}$		
Э32Г18-25; Э32Г18-	138	162	$\frac{12}{10}$	К1 $\frac{1}{4}$ "	К $\frac{3}{8}$ "	$\frac{42}{42}$	140		$\frac{M10}{M12}$	$\frac{58}{82}$ / $\frac{86}{110}$	$\frac{691}{691}$	$\frac{45}{42,9}$		





Для электрогидравлических шаговых приводов типа Г18-2



(Измененная редакция, Изм. N 1).

Электронный текст документа  
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:  
официальное издание  
М.: Издательство стандартов, 1985

Редакция документа с учетом  
изменений и дополнений  
подготовлена ЗАО "Кодекс"