

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЭЛЕКТРОНАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 20791—83

Издание официальное

Е

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством химического и нефтяного машиностроения

ИСПОЛНИТЕЛИ

А. Я. Иорданов (руководитель темы), **А. С. Фридман, Е. П. Ильяди, С. М. Иодко, М. Л. Водяная**

ВНЕСЕН Министерством химического и нефтяного машиностроения

Член Коллегии **А. М. Васильев**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 ноября 1983 г. № 5578

УДК 621.67.—83:006.354 Группа Г82

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ГОСТ 20791—83

ЭЛЕКТРОНАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ

Технические условия

Hermetic centrifugal electric pumps. Specifications

Взамен
ГОСТ 20791—75

ОКП 36 3151; 36 3152; 36 3153

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 ноября 1983 г. № 5578 срок действия установлен

с 01.01.85
до 01.01.90;

для электронасосов типа ХГ

до 01.01.88

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на центробежные герметичные взрывозащищенные электронасосы с защитной гильзой (далее — электронасосы), предназначенные для перекачивания в стационарных условиях нейтральных, агрессивных и содержащих вредные вещества всех классов опасности по ГОСТ 12.1.007—76 жидкостей (в том числе сжиженных газов), пары которых могут образовывать с воздухом взрывоопасные смеси категорий IIA и IIB (по специальному заказу — IIC) групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ 12.1.011—78, кинематической вязкостью до $40 \cdot 10^{-6}$ м^2/с (40 сСт), плотностью не более 1600 кг/м^3, удельной теплоемкостью не менее $2{,}51 \cdot 10^3$ Дж/кг·К, с температурой от 223 до 633 К (от минус 50 до плюс 360 °С), с массовой долей твердых неабразивных включений до 0,2 % и размером частиц не более 0,2 мм.

Вид климатического исполнения У2, У3, УХЛ4, Т2, Т3 по ГОСТ 15150—69.

Стандарт распространяется на электронасосы, изготовляемые для нужд народного хозяйства и экспорта.

Стандарт соответствует в части номинальных параметров электронасосов типа ЦГ ИСО 2858—75.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Основные параметры, размеры и масса электронасосов должны соответствовать указанным в табл. 1 и 2.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Е

© Издательство стандартов, 1984

Таблица 1

Типоразмер электронасоса	Подача Q		Напор H, м	Частота вращения (синхронная) n		Допускаемый кавитационный запас, Δh м, не более
	м³/ч	л/с		об/мин	с⁻¹	
ЦГ 6,3/12,5	6,3	1,75	12,5	1500	25	0,6
ЦГ 6,3/20			20	3000	50	0,9
ЦГ 6,3/32			32			
ЦГ 12,5/12,5	12,5	3,45	12,5	1500	25	0,8
ЦГ 12,5/20			20	3000	50	1,1
ЦГ 12,5/32			32			
ЦГ 12,5/50			50			1,0
ЦГ 25/12,5	25	6,95	12,5	1500	25	1,0
ЦГ 25/20			20	3000	50	2,2
ЦГ 25/32			32			1,6
ЦГ 25/50			50			1,8
ЦГ 25/80			80			
ЦГ 50/12,5	50	13,90	12,5	1500	25	1,3
ЦГ 50/20			20			
ЦГ 50/32			32	3000	50	2,5
ЦГ 50/50			50			2,8
ЦГ 50/80			80			2,2
ЦГ 50/125			125			
ЦГ 100/12,5	100	27,80	12,5	1500	25	1,8
ЦГ 100/20			20			1,5
ЦГ 100/32			32	3000	50	3,5
ЦГ 100/50			50			3,4
ЦГ 100/80			80			3,0
ЦГ 100/125			125			
ЦГ 100/200			200			
ЦГ 200/20	200	55,60	20	1500	25	2,4
ЦГ 200/32			32			2,3
ЦГ 200/50			50	3000	50	5,0(6,0)
ЦГ 200/80			80			4,5
ЦГ 200/125			125			4,1
ЦГ 400/32	400	111,1	32	1500	25	4,0
ЦГ 400/50			50	3000	50	9,0
ЦГ 400/80			80			

Диаметр всасывающего патрубка D_y, мм	Диаметр напорного патрубка D_y, мм	Коэффициент полезного действия η, %, для конструктивных исполнений		Масса, кг, не более, для конструктивных исполнений			
		1, 2, 4, 5	3, 6	1, 2	3	4, 5	6
65	32	19*	18*	—	—	—	—
50		27*	25*				
		26*	24*				
80	40	25*	24*	—	—	—	—
65	32	36*	34*				
		29*	28*				
	32(40)	28	26		160	150, 152	
100	50	33*	32*	—	—	—	—
80		40*	39*				
	40(50)	34	34			235	260
	40	31*	29			—	280
125	65(80)	44	43*	210	—	—	—
	65	42*	41*	—			
100		46*	45*				
100(80)	50(65)	45, 44	44	—		260	300
100		35	34*			395	—
	50	30*	29*			—	
150	100	49*	48*	—	—	—	—
		48*	47*				
125	80	50*	49*				
	65(80)	41	40	390		500	435
125(100)		40	39*	—		750	—
125						—	
	65	32*	31*				
200	125	54*	53*	—	—	—	—
		51*	50*				
150	100(125)	50	49*			670	
	100	49*	48*			—	
		45*	44*				
250	150	53*	52*	—	—	—	—
200							

Примечания:

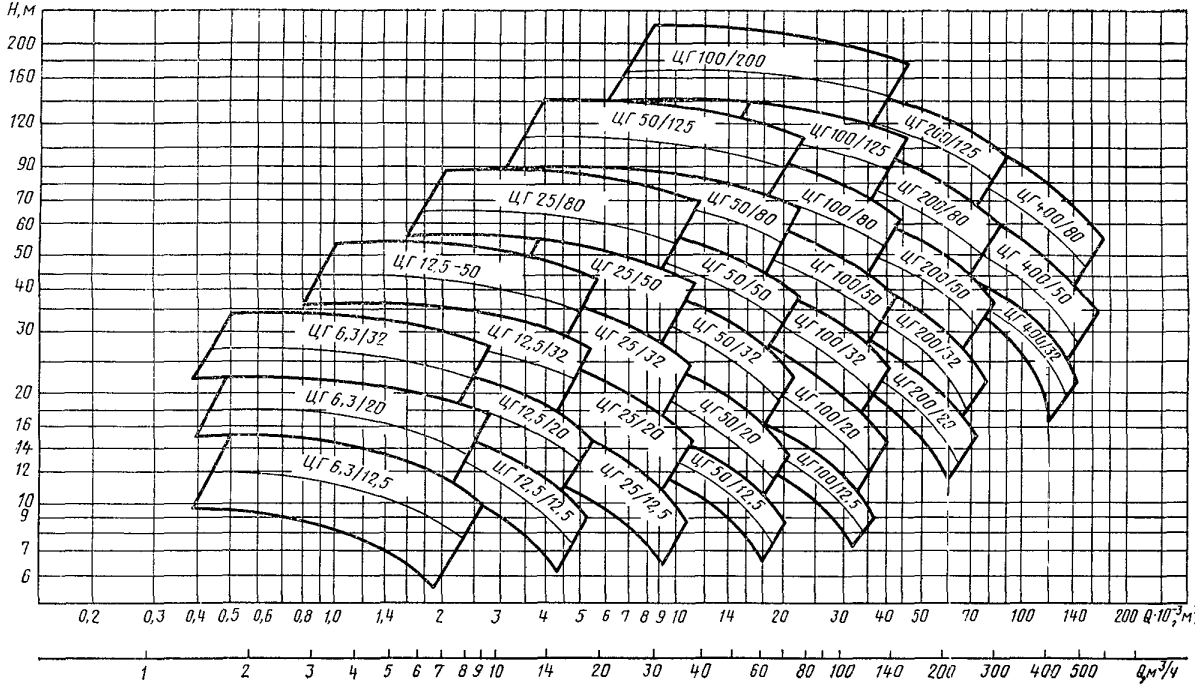
1. Значения, приведенные в скобках, действительны до 01.01.88.
2. Допускаемое отклонение к. п. д. от номинального значения — минус 2 %.
3. Значения к. п. д., отмеченные знаком*, — расчетные и подлежат уточнению по мере освоения насосов
4. Неуказанные значения параметров электронасосов будут внесены после освоения соответствующих типоразмеров.

Таблица 2

Типоразмер электронасоса	Подача Q		Напор H, м	Частота вращения (синхронная) n		Допускаемый кавитационный запас Δh, м, не более	Диаметр всасывающего патрубка $D_у$, мм	Диаметр напорного патрубка $D_у$, мм	Коэффициент полезного действия η, %, для конструктивных исполнений		Масса, кг, не более, для конструктивных исполнений		
	$м^3/ч$	л/с		об/мин	$с^{-1}$				1, 2, 4, 5	3	1, 2	3	4, 5
1,5 ХГ-3	8	2,22	53	3000	50	2	50	40	23	21	—	160	140
1,5 ХГ-6			18			2,5			21		130		—
1,5 ХГ-6×2			35						26		140		
1,5 ХГ-6×3			53								155		
2 ХГ-3	20	5,55	88			3,0	75	50	27	—	—	—	260
2 ХГ-4			61						28				245
2 ХГ-5			44				50		34		145		—
3 ХГ-7×2	45	12,5	90			4,5	125	75	39		—		560
4 ХГ-6	90	25,00	85			5,0	150	95	35				730
4 ХГ-12			33				100	90	49	48	285	295	—

Примечание. Допускаемое отклонение к. п. д. от номинального значения — минус 2 %.

Поля Q—H



Черт. 1

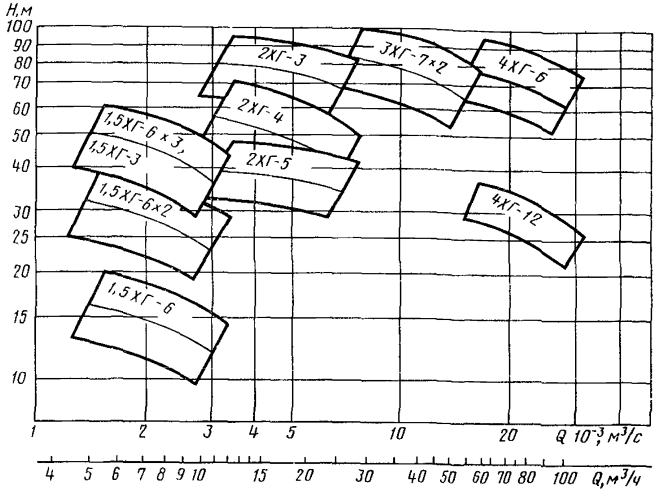
1.2. Отклонение напора от значений, указанных в табл. 1 и 2, не должны превышать:

$^{+10\%}_{-5\%}$ — для элетронасосов напором до 50 м;

$\pm 5\%$ » » » св. 50 м.

1.3. Области работы электронасосов по полю Q—H должны соответствовать указанным на черт. 1 и 2.

Поля Q—H



Черт. 2

1.4. По заказу потребителя допускается изготовлять электронасосы с одним из вариантов наружного диаметра рабочего колеса, обеспечивающим среднюю *а*, нижнюю *б* характеристики поля Q—H (см. черт. 1 и 2) или выше *в* номинальной характеристики.

1.5. Электронасосы должны изготовлять с рабочими колесами, обеспечивающими максимальную подачу в рабочей части характеристики при перекачивании жидкостей плотностью до 1000 кг/м³ и кинематической вязкостью до $1 \cdot 10^{-6}$ м²/с (1 сСт). При увеличении плотности до 1600 кг/м³ и вязкости до $40 \cdot 10^{-6}$ м²/с (40 сСт) электронасосы изготовляют с одним из вариантов обточки рабочего колеса по наружному диаметру и уменьшением максимальной подачи.

1.6. Подача, напор, к. п. д. и допускаемый кавитационный запас, указанные в табл. 1 и 2, даны для номинального диаметра рабочих колес при работе электронасосов на воде по ГОСТ 2874—82 температурой до 298 К (25 °С), при барометрическом давлении до 0,1 МПа.

Допускаемый кавитационный запас принят равным 1,3 критического кавитационного запаса при значении последнего до 1,7 м и на 0,5 больше критического при его значении, превышающем 1,7 м.

1.7. Электронасосы должны изготовлять на номинальные напряжения 380 и 660 В при частоте переменного тока 50 Гц.

Допускается изготовлять электронасосы на напряжение 500 и 415 В для экспорта и по требованию заказчика.

Допускаемые отклонения напряжения и частоты тока от номинального значения — по ГОСТ 13109—67.

1.8. Номинальные мощности двигателей в соответствии с ГОСТ 12139—74 должны выбираться из ряда: 0,75; 1,10; 1,50; 2,20; 3,00; 4,00; 5,50; 7,50; 11,00; 15,00; 18,50; 22,00; 30,00; 37,00; 45,00; 55,00; 75,00; 90,00; 110,00; 132,00 кВт.

Для электронасосов ХГ (см. табл. 2) допускается изготовлять двигатели на номинальные мощности 2,80; 4,50; 10,00; 14,00; 20,00; 40,00 кВт.

1.9. Условные обозначения исполнений электронасосов по материалу, соприкасающемуся с перекачиваемой жидкостью, должны соответствовать:

углеродистая сталь	А
хромоникелевая сталь типа стали марок 12Х18Н10Т, 12Х18Н9 по ГОСТ 5632—72 и 10Х18Н9ТЛ по ГОСТ 2176—77	К
хромоникельмолибденовая сталь типа стали марок 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т по ГОСТ 5632—72, 10Х18Н12М3ТЛ по ГОСТ 2176—77	Е
Хромоникелевая сталь типа стали марок 12Х21Н5Т, 08Х22Н6Т по ГОСТ 5632—72 и 10Х21Н5ТЛ	КI
хромистая сталь типа стали марок 20Х13 по ГОСТ 5632—72 и 20Х13Л по ГОСТ 2176—77	Д
серый чугун	В

1.10. Исполнения электронасосов в зависимости от температуры перекачиваемой жидкости и условного давления (избыточного) в контуре электронасоса должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Обозначение конструктивного исполнения	Температура перекачиваемой жидкости, К (°С)	Условное давление (избыточное) $P_у$ в контуре электронасоса, МПа (кгс/см²)	Условное обозначение исполнения по материалу
1	От 258 до 323 (от минус 15 до плюс 50)	До 1,57 (16)	В
	От 233 до 323 (от минус 40 до плюс 50)		А
	От 223 до 323 (от минус 50 до плюс 50)		К, Е, КI, Д

Продолжение табл. 3

Обозначение конструктивного исполнения	Температура перекачиваемой жидкости, К (°С)	Условное давление (избыточное) $P_у$, в контуре электронасоса, МПа (кгс/см²)	Условное обозначение исполнения по материалу
2	От 323 до 373 (от 50 до 100)	До 1,57 (16)	А, В, К, Е, КІ, Д
3	От 373 до 523 (от 100 до 250) От 373 до 633 (от 100 до 360)		В, К, Е, КІ А, Д
4	От 233 до 323 (от минус 40 до плюс 50) От 233 до 323 (от минус 50 до плюс 50)	От 1,57 до 4,90 (от 16 до 50)	А К, Е, КІ, Д
5	От 323 до 373 (от 50 до 100)		А, К, Е, КІ, Д
6	От 373 до 523 (от 100 до 250) От 373 до 633 (от 100 до 360)		К, Е, КІ А, Д

Примечания:

1. Допускается изготовлять электронасосы конструктивных исполнений 2 и 5 для перекачивания жидкостей температурой от 258 К (минус 15 °С) по материалу В, от 233 К (минус 40 °С) по материалу А, от 223 К (минус 50 °С) для остальных исполнений по материалу.
2. Допускается по согласованию между потребителем и изготовителем выпускать электронасосы 1- и 4-го конструктивных исполнений для температуры ниже 223 К (ниже минус 50 °С).

1.11. Структурная схема условного обозначения электронасосов приведена в обязательном приложении.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Электронасосы должны изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Электронасосы, предназначенные для экспорта, должны отвечать требованиям, установленным в заказе-наряде внешнеторговой организации.

2.2. Электронасосы должны иметь взрывобезопасный уровень взрывозащиты (виды взрывозащиты — «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ 22782.6—81 и «специальный» по ГОСТ 22782.3—77) и должны изготовляться по ГОСТ 12.2.021—76.

Электронасосы допускается изготовлять при наличии свидетельств о взрывозащищенности, выданных до 01.01.85.

Электронасосы, предназначенные для перекачивания нагретых жидкостей во взрывоопасных зонах, опасных по парогазовоздушным смесям категорий IIA, IIB и групп T1, T2, T3, T4 по ГОСТ 12.1.011—78, должны иметь температурные классы и маркировку взрывозащиты, указанные в табл. 4.

Таблица 4

Температура перекачиваемой жидкости, К (°С)	Группы взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011—78	Температурный класс электронасоса по ГОСТ 12.2.020—76	Маркировка взрывозащиты электронасоса по ГОСТ 12.2.020—76
До 408 (135)	T1, T2, T3, T4	T4	1Exd_sIIBT4
Св. 408 до 473 (135—200)	T1, T2, T3	T3	1Exd_sIIBT3
Св 473 до 573 (200—300)	T1, T2	T2	1Exd_sIIBT2
Св 573 до 633 (300—360)	T1	T1	1Exd_sIIBT1

Примечание. Температура наружных частей электронасосов не должна превышать максимальную температуру, указанную для перекачиваемой жидкости

2.3. Максимальное рабочее давление (избыточное) $P_{раб}$ жидкости в контуре электронасосов должно соответствовать табл. 5.

Таблица 5

Условное давление (избыточное) $P_у$, МПа (кгс/см²)	Исполнение по материалу	Температура перекачиваемой жидкости, К (°С), не более	Максимальное рабочее давление (избыточное) $P_{раб}$, МПа (кгс/см²)
1,57(16)	А, В, Д	373(100)	1,57(16)
4,90(50)	А, Д		4,90(50)
1,57(16)	А, В, Д	523(250)	1,37(14)
4,90(50)	А, Д		4,31(44)
1,57(16)		633(360)	1,08(11)
4,90(50)			3,43(35)
1,57(16)	К, Е, КI	373(100)	1,57(16)
4,90(50)			4,90(50)
1,57(16)		523(250)	1,47(15)
4,90(50)			4,61(47)

2.4. Защитные гильзы статора и ротора должны изготовлять: из стали марки 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632—72 — для исполнения по материалу А, В, Д, К, КІ; из стали марки 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 5632—72 — для исполнения Е.

2.5. Подшипники скольжения должны изготовлять из силицированного графита марки СГ—Т, графитофторопласта марки КВ и фторопласта-4 по ГОСТ 10007—80.

2.6. Прокладки должны изготовлять из паронита по ГОСТ 481—80 — для исполнения по материалу А, В, Д; из фторопласта-4 по ГОСТ 10007—80 — для исполнения Е, К, КІ.

2.7. Отливки деталей электронасосов: из серого чугуна по ГОСТ 1412—79; из конструкционной нелегированной и легированной стали по ГОСТ 977—75; из высоколегированной стали со специальными свойствами по ГОСТ 2176—77.

2.8. Отливки должны быть обрублены и очищены, приставший песок и окалина удалены. Места подвода литников и заливы должны быть зачищены заподлицо.

Допускается заварка раковин в литых деталях, при этом мест заварки должны быть заделаны заподлицо с основной поверхностью.

2.9. Поковки — по ГОСТ 8479—70.

2.10. Необрабатываемые поверхности проточных полостей деталей электронасосов должны быть чистыми, без пригара и прочих загрязнений. Раковины, наросты и другие дефекты на этих поверхностях не допускаются.

2.11. Допускаемые отклонения по линейным размерам и массе стальных отливок — по ГОСТ 2009—55, для проточных полостей рабочих колес и между обработанными и необработанными поверхностями отклонения не должны быть ниже 2-го класса точности.

2.12. Предельные отклонения от номинального размера шага по хорде между смежными лопастями рабочих колес не должны превышать 2 %.

2.13. Типы и конструктивные элементы швов сварных соединений — по ГОСТ 5264—80, ГОСТ 8713—79, ГОСТ 14771—76, ГОСТ 14776—79.

2.14. У сварных швов не должно быть непроваров, газовых пор, трещин, прожогов, шлаковых включений и других дефектов, снижающих прочность и герметичность соединений, ухудшающих качество и товарный вид изделия. Переход от основного металла к наплавленному должен быть плавным без подрезов и наплывов.

2.15. Изготовлению электронасосов по материалу Е по заказу потребителя должны предшествовать проверки сварных швов и материалов, соприкасающихся с перекачиваемой жидкостью, на межкристаллитную коррозию по ГОСТ 6032—75.

2.16. Крепежные детали, изготовленные из некоррозионно-стойких материалов, должны иметь защитные покрытия по ГОСТ

9.073—77; кадмирование с последующим хроматированием толщиной не менее 9 мкм — для районов с тропическим климатом.

2.17. Рабочие колеса и роторы электронасосов должны быть отбалансированы.

2.18. Коробка выводов электронасосов должна иметь три силовых токоведущих зажима, зажим заземления, а также допускать ввод гибкого кабеля, проложенного в газовых трубах.

2.19. Электронасосы должны выдерживать без повреждений и остаточных деформаций в течение 2 мин: повышение частоты вращения на 20 % сверх номинальной; перегрузку по току в нагретом состоянии на 50 %.

2.20. Максимальная температура обмотки статора при работе двигателя в номинальном режиме для принятых в конструкции электроизоляционных материалов не должна превышать значений, предусмотренных по ГОСТ 8865—70.

2.21. Средняя температура обмотки статора, определяемая путем измерения сопротивления обмотки, должна быть ниже максимально допустимой не менее чем на 15 °С.

2.22. Температура обмотки статора не должна превышать значений по пп. 2.20 и 2.21 при условии охлаждения наружной поверхности корпуса двигателя жидкостью от постороннего охладителя температурой не выше 303 К (30 °С). Допускается охлаждать поверхность корпуса двигателя окружающим воздухом температурой до 313 К (40 °С) для конструктивных исполнений 1, 2, 4 и 5.

Вид охлаждения должен указываться в эксплуатационной документации по ГОСТ 2.601—68.

2.23. Изоляция обмотки относительно корпуса и между обмотками должна выдерживать без повреждений в течение 1 мин испытательное напряжение частоты тока 50 Гц, практически синусоидальное, значением 1000 В плюс двукратное номинальное напряжение.

2.24. Изоляция обмотки между смежными ее витками должна выдерживать в режиме холостого хода в течение 5 мин испытательное напряжение выше номинального на 30 %.

2.25. Сопротивление изоляции обмотки относительно корпуса не должно быть менее 50 МОм в практически холодном состоянии и 0,5 МОм при установившейся рабочей температуре.

2.26. Перед сборкой электронасосов все детали должны быть очищены, промыты и просушены.

Корродирующие поверхности деталей электронасосов, обеспечивающие взрывозащиту, должны быть покрыты консистентной антикоррозионной смазкой.

2.27. Наружные поверхности электронасосов из некоррозионностойких материалов должны иметь лакокрасочные покрытия, соответствующие группам условий эксплуатации 1, 2, 4, 9 по ГОСТ 9.104—79.

Таблица 6

Типоразмер электронасоса	Уровень звуковой мощности, дБ, не более, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Корректированный уровень звуковой мощности, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
				$n=3000$ об/мин						
ЦГ 6,3/20		84	85	85	82	84	80	78	76	84
ЦГ 6,3/32						87				87
ЦГ 12,5/20										
ЦГ 12,5/32										
ЦГ 12,5/50										
ЦГ 25/20										
ЦГ 25/32		86	87	87	84	92	82	80	78	92
ЦГ 25/50						93				93
ЦГ 25/80		90	89	89	87	97	88	86	82	97
ЦГ 50/32						93				93
ЦГ 50/50						97				97
ЦГ 50/80										
ЦГ 50/125		94	92	92	86	100	90	88	84	100
ЦГ 100/32		90	89	89	87	97	88	86	82	97
ЦГ 100/50										
ЦГ 100/80		94	92	92	88	100	90	88	84	100

Продолжение табл. 6

Типоразмер электронасоса	Уровень звуковой мощности, дБ, не более, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Корректированный уровень звуковой мощности, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ЦГ 100/125		100	98	98	94	102	94	92	90	102
ЦГ 100/200		102	100	100	98	105	98	94	92	105
ЦГ 200/50		94	92	92	88	100	90	88	84	100
ЦГ 200/80		100	98	98	94	102	94	92	90	102
ЦГ 200/125		102	100	100	98	105	98	94	92	105
ЦГ 400/50		100	98	98	96	103	96	94	90	103
ЦГ 400/80		102	100	100	98	105	98	94	92	105
				$n=1500$ об/мин						
ЦГ 6,3/12,5	86	84				80				80
ЦГ 12,5/12,5	88	86	83	83	80	83	80	78	74	83
ЦГ 25/12,5										
ЦГ 50/12,5						85				85
ЦГ 50/20	90	87	84	84	82	87	84	82	78	87
ЦГ 100/12,5										
ЦГ 100/20	93	90	87	86	84	90				90
ЦГ 200/20	95	92		87	85	92	85		80	92
ЦГ 200/32	98	95	90	89	87	95	88	86	82	95
ЦГ 400/32										

По внешнему виду покрытия должны соответствовать VI классу, а для электронасосов, предназначенных для экспорта, и электронасосов с государственным Знаком качества — V классу по ГОСТ 9.032—74. Подготовка поверхности перед окраской — по ГОСТ 9.402—80.

Допускается по согласованию между изготовителем и потребителем покрывать электронасосы коррозионно-стойким грунтом.

2.28. Показатели надежности электронасосов должны соответствовать следующим:

установленный ресурс до списания — не менее 11000 ч;

средний ресурс до списания — 18000 ч;

наработка на отказ — не менее 5000 ч.

Для электронасосов, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, установленный ресурс до списания — не менее 14000 ч; средний ресурс до списания — 22500 ч.

Средняя оперативная трудоемкость текущих ремонтов должна быть не более 35 нормо-ч.

Примечание. Номенклатура показателей соответствует группе надежности II по ГОСТ 23642—79.

2.29. Указанные показатели надежности обеспечиваются при применении материалов проточной части по п. 1.9, у которых коррозионная стойкость — с 5-го по 10-й баллы по ГОСТ 13819—68.

2.30. Вибрационные и шумовые характеристики электронасосов не должны превышать значений, указанных в табл. 6—9.

Таблица 7

Типоразмер электронасоса	Уровень звуковой мощности, дБ, не более в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звуковой мощности, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	n=3000 об/мин								
1,5 ХГ-3 1,5 ХГ-6 1,5 ХГ-6×2 1,5 ХГ-6×3	84	85	85	82	88	80	78	76	88
2 ХГ-3 2 ХГ-4 2 ХГ-5	86	87	87	84	94 93	82	80	78	94 93
3 ХГ-7×2 4 ХГ-6 4 ХГ-12	90	89	88	85	98	86	84	80	98

Таблица 8

Типоразмер электронасоса	Логарифмические уровни виброскорости, дБ, не более в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Общий уровень вибрации	
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Логарифмический, дБ	Среднее квадратическое значение, м/с · 10^{-2}
					$n=3000$ об/мин						
ЦГ 6,3/20		74	70	72	75	80	76	74	70	80	0,050
ЦГ 6.3/32		80	78	76	81	85	82	80	78	85	0,089
ЦГ 12,5/20											
ЦГ 12,5/32											
ЦГ 12,5/50											
ЦГ 25/20											
ЦГ 25/32		84	83	80	85	90	85	83	80	90	0,160
ЦГ 25/50					86		86				
ЦГ 25/80		85	84	83	87	95	88	84	82	95	0,280
ЦГ 50/32											
ЦГ 50/50											
ЦГ 50/80		86	84	82	88	97	87	85	84	97	0,350
ЦГ 50/125						98	88	86		98	0,400
ЦГ 100/32		85	84	83	87	95	86	84	82	95	0,280
ЦГ 100/50											
ЦГ 100/80		86		82	88	98	88	86	84	98	0,400

Продолжение табл. 8

Типоразмер электронасоса	Логарифмические уровни виброскорости, дБ, не более в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Общий уровень вибрации	
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Логарифмический, дБ	Среднее квадратическое значение, м/с · 10⁻²
ЦГ 100/125		90	88	84	90	100	91	88	86	100	0,500
ЦГ 100/200		92	90	88	92	102	92	90	88	102	0,630
ЦГ 200/50		86	84	81	88	98	88	86	84	98	0,400
ЦГ 200/80 ЦГ 200/125 ЦГ 400/50		90	88	84	90	100	91	88	86	100	0,500
ЦГ 400/80		92	90	88	92	102	92	90	88	102	0,630
					$n=1500$ об/мин						
ЦГ 6,3/12,5	74	71	70	72	75	80	76	74	70	80	0,050
ЦГ 12,5/12,5	78	76	76	75	80	83	80	78	75	83	0,071
ЦГ 25/12,5 ЦГ 50/12,5	80	78	77	76	81	85	82	80	78	85	0,089
ЦГ 50/20 ЦГ 100/12,5 ЦГ 100/20	82	80	79	78	83	88	84	82	79	88	0,130
ЦГ 200/20	84	82	80	80	86	90	86	83	80	90	0,160
ЦГ 200/32 ЦГ 400/32	86	85	84	83	87	95	88	84	82	95	0,280

Таблица 9

Типоразмер электронасоса	Логарифмический уровень виброскорости, дБ, не более в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Общий уровень вибрации	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Логарифмический, дБ	Среднее квадратическое значение, м/с · 10^{-2}
	n=3000 об/мин									
1,5ХГ-3	80	78	76	81	85	82	80	78	85	0,089
1,5ХГ-6										
1,5ХГ-6×2										
1,5ХГ-6×3										
2ХГ-3	84	83	80	86	90	86	83	80	90	0,160
2ХГ-4				85						
2ХГ-5						85				
3ХГ-7×2	85	84	81	87	94	87	84	81	94	0,250
4ХГ-6										
4ХГ-12										

2.31. В комплект электронасосов должны входить: запасные детали, специальный инструмент.

В комплект электронасосов, предназначенных для экспорта, дополнительно прикладывают ответные фланцы с прокладками и крепежными деталями, фундаментные болты.

К каждому электронасосу должны прикладывать эксплуатационную документацию по ГОСТ 2.601—68, содержащую паспорт-(формуляр) с инструкцией по монтажу и эксплуатации.

К электронасосам, предназначенным для экспорта, прикладывают документацию в соответствии с заказом-нарядом внешнеторговой организации и ГОСТ 6.37—79.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Конструкция электронасосов в зависимости от их назначения должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003—74, ГОСТ 12.1.003—83, ГОСТ 12.1.012—78, ГОСТ 12.2.007.0—75 и ГОСТ 12.2.007.1—75, а также «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденным Госэнергонадзором Министерства энергетики и электрификации СССР.

3.2. Конструкция электронасосов должна обеспечивать возможность транспортирования их при изготовлении, монтаже и демонтаже.

3.3. Конструкция электронасосов, перекачивающих жидкости, содержащие вредные вещества всех классов опасности по ГОСТ 12.1.007—76, и жидкости, пары которых могут образовывать с воздухом взрывоопасные смеси, должны обеспечивать полное освобождение и дегазацию от остатков этих продуктов перед разборкой электронасосов для проведения промывки их водой или другой нейтрализующей жидкостью, продувкой паром или газом через патрубки или штуцера, установленные на всасывающем и напорном трубопроводах.

3.4. Электронасосы, уровень шума которых, приведенный в табл. 6 и 7, превышает допустимый для рабочих мест по ГОСТ 12.1.003—83, допускается устанавливать на рабочих местах при условии выполнения защитных мероприятий в соответствии с ГОСТ 12.1.003—83.

3.5. Электронасосы должны соответствовать классу защиты I по ГОСТ 12.2.007.0—75 и иметь степень защиты IP54 по ГОСТ 14254—80.

3.6. Заземляющие зажимы и знаки заземления — по ГОСТ 21130—75.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Для проверки соответствия электронасосов требованиям настоящего стандарта предприятие-изготовитель должно проводить испытания: приемо-сдаточные, периодические, типовые и на надежность.

4.2. Приемо-сдаточным испытаниям должен подвергаться каждый электронасос в объеме ГОСТ 6134—71. Дополнительно детали и сборочные единицы взрывозащищенной оболочки каждого электронасоса должны проверяться на соответствие технической документации, учитывающей требования ГОСТ 12.2.020—76, ГОСТ 22782.0—81, ГОСТ 22782.3—77, ГОСТ 22782.6—81.

Соответствие взрывозащищенной оболочки указанным требованиям должно проверяться осмотром и измерением с погрешностью ширины взрывонепроницаемой щели — 0,02 мм, длины — 0,5 мм.

Двигатель до сборки с насосной частью должен испытываться по ГОСТ 183—74, кроме измерения вибрации и шума.

4.3. Периодическим и типовым испытаниям должны подвергаться электронасосы в объеме ГОСТ 6134—71, прошедшие приемо-сдаточные испытания, при этом количество электронасосов одного типоразмера при периодических испытаниях должно быть не менее двух в год.

4.4. Проверку требования п. 2.2 (температуру наружных частей электронасосов) производят при периодических испытаниях.

4.5. Если при проведении периодических или типовых испытаний обнаружено несоответствие параметров электронасосов требованиям настоящего стандарта, то проводят повторные испытания на удвоенном количестве электронасосов.

Результаты повторных испытаний являются окончательными.

4.6. Испытания на надежность должны проводиться по программам и методикам, утвержденным в установленном порядке.

Контрольные испытания на надежность должны проводиться:

электронасосов установочных серий;

электронасосов установившегося серийного производства не реже раза в два года и при проведении периодических и типовых испытаний с первыми электронасосами после внесения изменений в конструкцию и (или) технологию производства и (или) замены материалов, которые могут изменить показатели надежности.

Определительные испытания на надежность должны проводиться с первыми электронасосами установившегося серийного производства.

4.7. Испытание на взрывозащищенность — по ГОСТ 12.2.021—76.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Методы испытаний электронасосов — по ГОСТ 6134—71.

5.2. Гидравлические испытания на плотность соединений проводят при приемо-сдаточных испытаниях пробным давлением $P_{пр}=1{,}25\ P_{у}$ в течение 5 мин. Течь не допускается.

5.3. Гидравлические испытания на прочность материала деталей и сборочных единиц проводят пробным давлением в соответствии с требованиями п. 2.3 в течение 5 мин. Течь и потение через металл не допускаются. Детали, исправленные заваркой, должны быть испытаны повторно давлением, превышающим пробное на 20%.

5.4. Методы испытаний двигателей — по ГОСТ 7217—79, ГОСТ 11828—75 и ГОСТ 25000—81.

5.5. Климатические испытания — по ГОСТ 15151—69 и ГОСТ 9.048—75.

5.6. Шумовой характеристикой электронасосов являются октавные уровни звуковой мощности, определяемые по ГОСТ 12.1.026—80 и ГОСТ 23941—79.

5.7. Вибрационной характеристикой электронасосов являются октавные логарифмические уровни виброскорости в диапазоне частоты от частоты вращения до 10000 Гц.

Параметры вибрации измеряют на головках болтов, крепящих электронасосы к фундаменту, в направлении, перпендикулярном к

опорной поверхности. При этом испытываемый электронасос крепится к стендовому фундаменту на виброизоляторах.

Требования к проведению измерений — по ГОСТ 13731—68.

Динамическую жесткость упругого элемента определяют по формуле

$$C \leqslant \pi^2 \cdot f_0^2 \cdot M,$$

где f_0 — частота вращения электронасоса, c^{-1};

M — масса электронасоса, приходящаяся на один виброизолятор, кг.

Допускается измерять вибрацию в абсолютных единицах.

5.8. Методы испытаний на взрывозащищенность — по ГОСТ 22782.0—81, ГОСТ 22782.3—77, ГОСТ 22782.6—81.

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. На видном месте электронасосов должна быть прикреплена табличка по ГОСТ 12971—67, содержащая следующие данные:

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение электронасоса;

подачу, напор, напряжение, массу;

порядковый номер электронасоса по системе нумерации предприятия-изготовителя;

степень защиты по п. 3.5;

год изготовления;

клеймо технического контроля и изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9—67 для электронасосов, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества.

Надписи на табличках электронасосов, предназначенных для экспорта, кроме случаев, предусмотренных в заказе-наряде внешнеторговой организации, должны выполняться на русском языке и содержать следующие данные:

условное обозначение электронасоса;

подачу, напор, напряжение;

порядковый номер электронасоса по системе нумерации предприятия-изготовителя;

год изготовления;

надпись «Сделано в СССР».

6.2. На корпусе электронасосов на видном месте должна быть маркировка по взрывозащите красного цвета по ГОСТ 12.2.020—76:

$1E_xd_sIIBT4$ или $1E_xd_sIICT4$ — для исполнений 1, 2, 4 и 5;

по табл. 4 — для исполнений 3 и 6.

Электронасосы, изготовляемые по свидетельствам, выданным до 01.01.85, маркируют согласно свидетельству о взрывозащищенности.

6.3. Маркировка табличек должна быть выполнена способом, обеспечивающим четкость и сохранность надписей в течение времени эксплуатации.

6.4. На деталях и сборочных единицах взрывозащищенных оболочек электронасосов должно быть клеймо гидроиспытаний — ГИ.

6.5. Маркировка выводов обмотки и проходных шпилек — по ГОСТ 183—74.

6.6. Запасные части и принадлежности маркируют обозначением чертежа на деталях или на подвешенных к ним бирках.

6.7. Консервация электронасосов согласно вариантов защиты ВЗ-12, ВЗ-13, комплектующих — ВЗ-1 по ГОСТ 9.014—78.

6.8. Методы консервации должны обеспечивать расконсервацию электронасосов без их разборки.

Требование о безразборной консервации не распространяется на сборочные единицы, детали которых соприкасаются с перекачиваемой жидкостью и требуют дополнительной обработки, которая не может быть выполнена без разборки электронасосов.

6.9. Перед упаковыванием электронасосов корродирующие взрывозащитные, присоединительные и резьбовые поверхности должны быть покрыты защитной смазкой.

Патрубки и все отверстия, сообщающиеся с внутренней полостью электронасоса, должны быть закрыты. Патрубки опломбируют.

6.10. Категория упаковки электронасосов — КУ-0; КУ-1 по ГОСТ 23216—78.

6.11. Электронасосы, запасные детали, инструмент упаковывают в ящики по ГОСТ 2991—76 и ГОСТ 10198—78, для экспорта — по ГОСТ 24634—81.

Крепление электронасосов в таре — жесткое по ГОСТ 23216—78, осуществляемое болтами.

Эксплуатационную документацию помещают в герметичный пакет из полиэтиленовой пленки и вкладывают в тару вместе с электронасосом.

6.12. По согласованию с потребителем допускается транспортировать электронасосы* на деревянных полозьях или обрешетках без упаковывания в ящики.

6.13. Способы упаковывания, специальные требования к упаковочной таре должны быть указаны в рабочих чертежах.

---

* Кроме железнодорожного транспорта.

6.14. Транспортная маркировка грузовых мест — по ГОСТ 14192—77.

6.15. Условия транспортирования электронасосов в части воздействия внешних факторов: механических — по группе Л ГОСТ 23216—78; климатических — 3 по ГОСТ 15150—69.

6.16. Упакованные изделия транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с действующими правилами перевозок грузов на данном виде транспорта.

При перевозке на морских судах электронасосы должны размещать в трюмах.

6.17. Условия хранения электронасосов 2 и 3 (для исполнения Т) по ГОСТ 15150—69.

Допустимый срок сохраняемости в упаковке и консервации изготовителя 3 года — для группы 2, 2 года — для группы 3.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

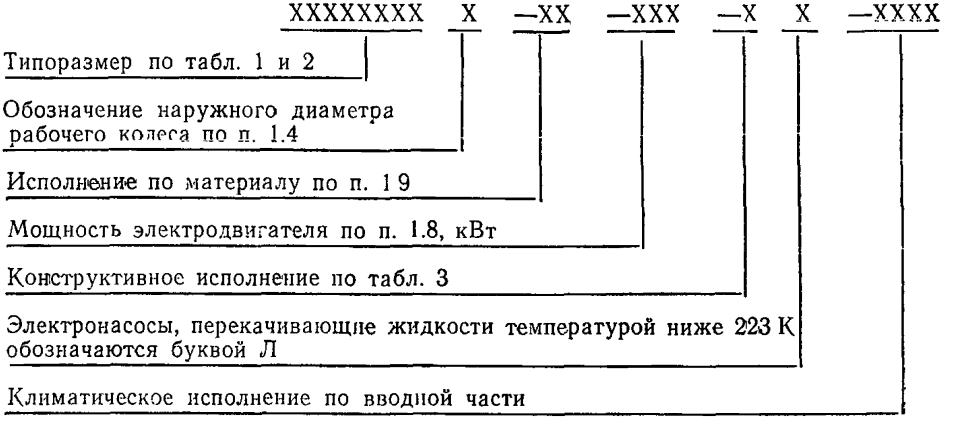
7.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие электронасосов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации — 12 мес со дня ввода электронасосов в эксплуатацию при гарантийной наработке не более 6500 ч, а для электронасосов с государственным Знаком качества — 18 мес при той же гарантийной наработке.

7.3. Гарантийный срок эксплуатации электронасосов, предназначенных для экспорта, — 12 мес со дня пуска в эксплуатацию, но не более 18 мес с момента проследования их через Государственную границу СССР.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОНАСОСОВ



Для различных конструктивных модернизаций одного и того же электронасоса перед обозначением типоразмера следует указывать числа, соответствующие порядковому номеру модернизации.

Пример условного обозначения электронасоса типоразмера ЦГ 6,3/12,5 с обточкой *а* рабочего колеса, в исполнении по материалу К, с мощностью электродвигателя 0,75 кВт, конструктивного исполнения 4, видом климатического исполнения У2:

Электронасос ЦГ 6,3/12,5а—К-0,75—4—У2 ГОСТ 20791—83

То же, для электронасосов, перекачивающих жидкости температурой ниже 223 К, после первой модернизации:

Электронасос I ЦГ 6,3/12,5а—К-0,75—4Л—У2 ГОСТ 20791—83

Редактор *О. К. Абашкова*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *Н. Л. Шнайдер*

Сдано в наб. 12.12.83 Подп. к печ. 13.03.84 1,5 усл. п. л. 1,75 усл. кр.-отт.
1,52 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 10 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 20

gost.e-ecolog.ru