



**Акционерное общество
«Мичуринский завод «Прогресс»**

Липецкое шоссе, д. 113, г. Мичуринск, Тамбовская обл., Российская Федерация, 393773
тел. +7 (47545) 21022, факс +7(47545) 21249, e-mail: progress@mzp.su, сайт: http://www.mzp.su
р/с 40702810900200000161 АО Банк «ТКПБ» г. Тамбов БИК 046850755
к/с 30101810600000000755, ИНН 6827005976, ОКПО 07511910

«14» 02 2023 г. № 196/24-13

(намоточные станки)

Генеральному директору
ООО «Опытно-конструкторское бюро
«ЗЕНИН»

А. И. Зениной
119297, г. Москва,
ул. Родниковая, д. 7
тел.: +7 (495) 504-72-83
+7 (499) 730-99-06

E-mail: namotka@namotka.ru,

Уважаемая Алла Ивановна!

В связи с острой необходимостью в намоточных станках Прошу Вас подобрать два намоточных станка из имеющихся в наличии. Первый станок – для намотки изделий 1 и 2, а второй станок для намотки секций для изделий 3 – 8. Для рассмотрения данного предложения и принятия решения направляем Вам чертежи изделий:

1. __.02.000. Ю1 – сердечник,
2. __.03.000.Ю1 – статор,
3. __.063 – ротор,
4. __.046 – статор,
5. __.145 – ротор,
6. __.116 – статор,
7. __.316 –статор,
8. __.336 – статор.

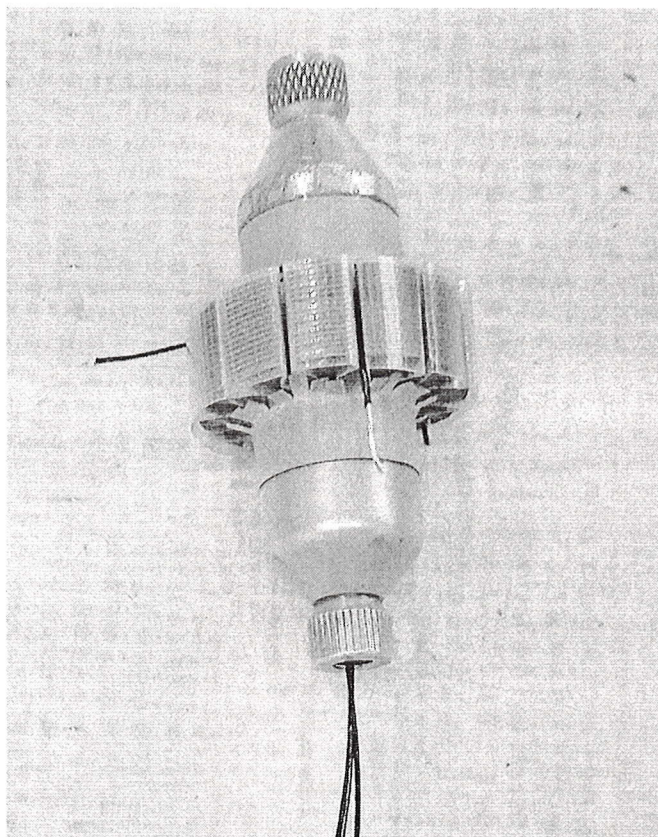
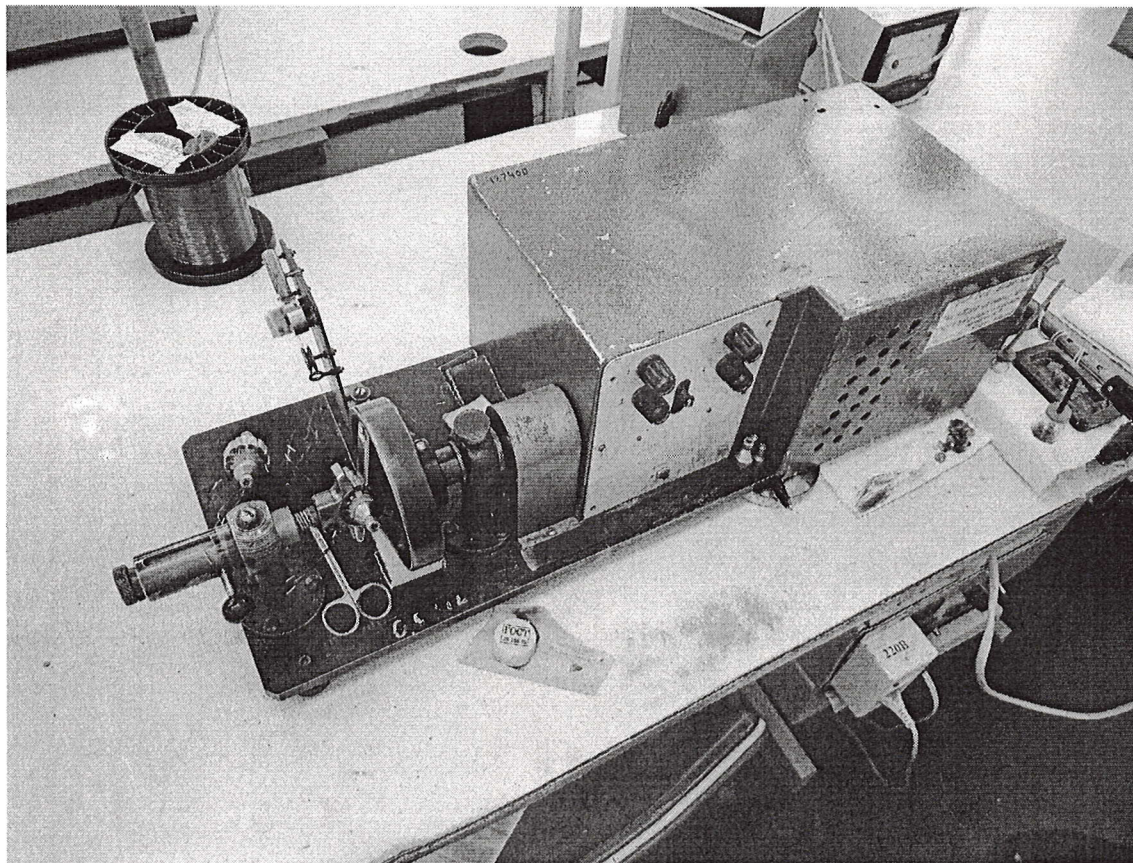
Для информации: к письму приложены фото устаревшего намоточного станка для намотки изделий 1 и 2.

С уважением,

Технический директор

Ю. В. Ведешкин

Исполнитель С.В. Лучин
Телефон +7 (47545) 5-42-94
e-mail 196@mzp.su



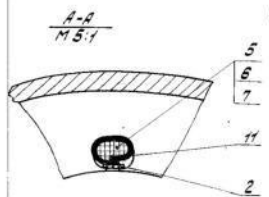
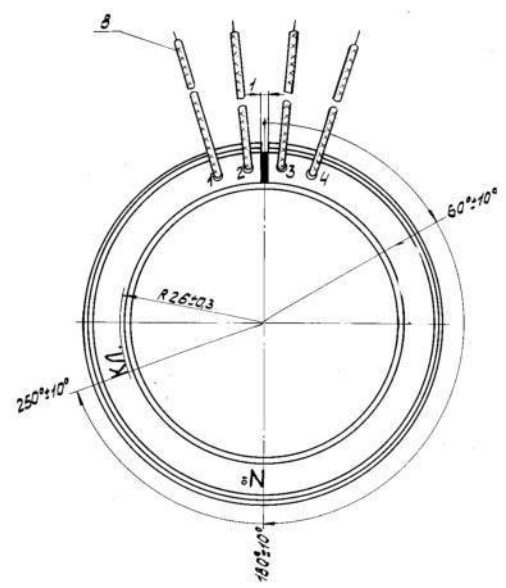
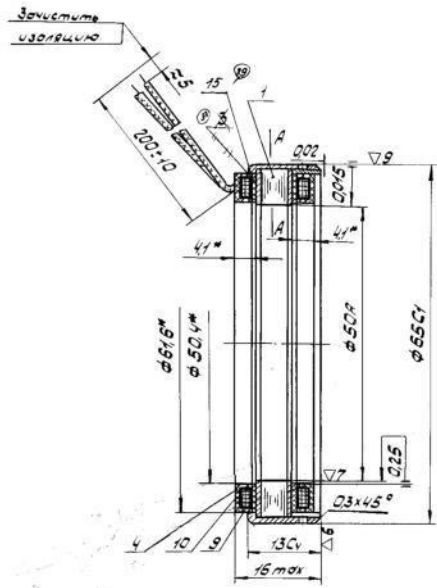
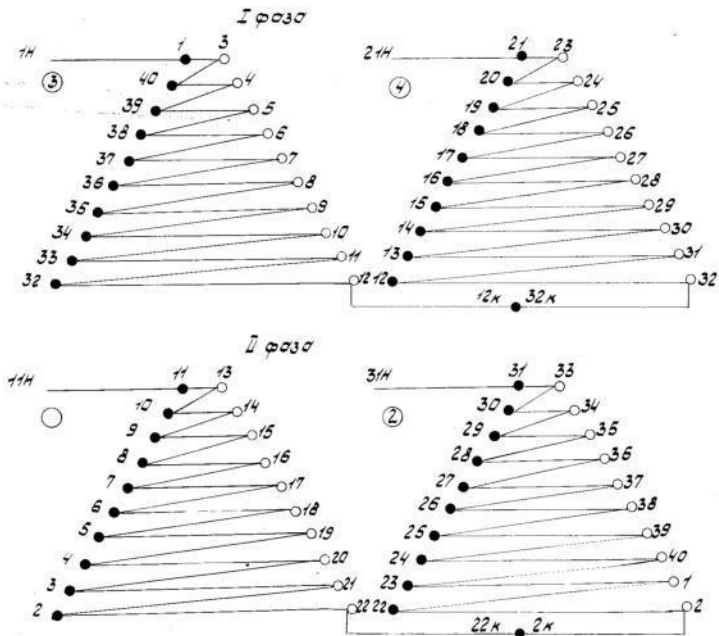


Схема обмотки



● - сторона катушки, лежащая в нижнем слое пазов
○ - сторона катушки, лежащая в верхнем слое пазов

Схема	Обозначение варианта		046-1				046-2		046-3	
	Обмотка 2-х фазная 2-полосная		Концентрическая							
	Шар катушки		число витков катушки							
	фаза	фаза	фаза		фаза		фаза		фаза	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	13	21,23	14,13	31,33	13	13	16	16	3	3
	40,4	20,24	10,14	30,34	28,27	28,27	32	32	6	6
	39,5	19,25	9,15	29,35	48,39	48,39	46	46	9	9
	38,6	18,26	8,16	28,36	52,51	52,51	60	60	12,11	12,11
	37,7	17,27	7,17	27,37	62,61	62,61	72	72	14	14
	36,8	16,28	6,18	26,38	72,68	72,68	83	83	16,15	16,15
	35,9	15,29	5,19	25,39	78,76	78,76	91	91	18,14	18,14
	34,10	14,30	4,20	24,40	83,81	83,81	97	97	19,18	19,18
	33,11	13,31	3,21	23,1	87,85	87,85	101	101	20,19	20,19
	32,12	12,32	2,22	22,2	94,43	94,43	51	51	10	10
	Правая обмоточный		поз. 6		поз. 5		поз. 7			
	Сопротивление между каждой парой выводных проводов обмотки [0,0]		520 ± 104		300 ± 150		25 ± 5			
	Разность сопротивлений фаз		4,5 Ом		5 Ом		0,15 Ом			
	Содержание надписей на колпачке									

* Размеры для справок.

- Лист электроизоляционный паз 3 приклеить клеем БФР-2 по ГОСТ 80215-84.
- Обмотку выполнять по ГОСТ 80236-76 с бандажировкой лобовых частей пленкой из фторопласта паз 9 предварительно положить пленку паз 10 согласно эталону. Первый паз нумеровать против любого отверстия на оправе со стороны противоположной кольцу.
- Обмоточные провода сплести между собой и с выводными проводами прилепить по инструкции БТ-01. Места спая обмоточных проводов изолировать трубочками паз 12 для изделий 046-1-2. Для изделия использовать трубки паз 14. Места спая выводных проводов с обмоточными изолировать трубочками паз 13.
- Выводные концы вывести со стороны противоположной кольцу через отверстия в колпачке таким образом, чтобы номера на колпачке соответствовали номерам технологических выходов выводных концов, концы 3 располагать против первого пазов, а риска на колпачке совпадала с отверстием на оправе в пределах ±5°.
- Допускается вместо провода паз 8 применять провод МГТФ 007 мм² ТУ 16-505,185-71.
- Цвет изоляции выводных концов безразличен, но в пределах одной сборки изоляция должна быть одного цвета.
- В случае применения провода МГТФ использовать трубки паз 13 в. № 08.
- Допускается вместо провода паз 5, поз 6 и поз 7 применять провод ПЭТВ-20С ТУ 16-502.003-82, ОСТ 16.080.764-80, провод ПЭТВ-15,5 ТУ 16-505.048-78, ТУ 16-502.002-82, ПЭТВ-155-0С ТУ 16-502.002-82, ОСТ 16.080.764-80, провод ПЭТВ-15,5 ТУ 16-505.048-78, ТУ 16-502.002-82, ПЭТВ-155-0С ТУ 16-502.002-82, ОСТ 16.080.764-80, провод ПЭТВ-15,5 ТУ 16-505.048-78, ТУ 16-502.002-82, ПЭТВ-155-0С.
- Колпачки паз 4 ставить по ГОСТ 80236-76 на клею К-300-61 по ГОСТ 80715-84.
- Надпись и риску на колпачке выполнять эмалью УР-175 белой по шрифту БТ 75-57-2, 35; знаки - шрифтом БТ 75-57-2-5-31; цифры - шрифтом БТ 75-57-2-5-31.
- Строчку пропитать лаком ПЭ-333 методом ультрафиолетовым по инструкции БТ-153, часть 2. Шлиф для лака БТ-88 по ГОСТ 22894-66.
- Обработку Ф50А производить по инструкции.
- Некрутость по Ф50А не более 0,003 мм. Отклонение профильного сечения по Ф50А не более 0,006 мм (конусообразность).
- Допускается выпуск готовых изделий, соответствующих техническим условиям с отклонением от требований чертежа по крутости до 0,004 и превышению размера Ф50А на 0,01 мм при комплектации.
- Проверить по
- Проверить по инструкции ТИ 591.003-74.

- В случае неполного заполнения пазов допускается установка 3-х выходов паз 2.
- Допускается перед окончательной механической обработкой производить герметизацию пазов по инструкции И 591.062-83.
- Надписи на колпачке допускается получать при прессовке и литье колпачка.
- Места спая выводных проводов упрочивать трубой МС 16x13 14,05 ТУ 16505083-78.

№	Узел		З/узел	2
	1	2		
15	Трубка Ф44			
	электроизоляционная			
	ГОСТ 22056-76			
14	В. № 0,5	0,009	2	
	Трубка Ф-44 электроизоляционная			
	ГОСТ 22056-76			
13	В. № 0,7	0,009	4	
12	В. № 0,3	0,009	2	
	Пленка Ф410			
	ГОСТ 24222-80			
11	0,06	13x800	1	
10	0,02	16x200	14x180	2
9	0,02	5x500	2	
8	Провод МС16-13	1x0,08		
	ТУ 16-505-083-78	0,35 м	4	
	Провод ПЭТВ-р	10,78-2		
	ТУ 16-505-110-79	14x100	2	
7	Ф0,170	200 м	1	см. таблицу
	Провод ПЭТВ-р			
	ТУ 16-505-110-79			
6	Ф 2,080	350 м	1	см. таблицу
5	Ф 0,071	380 м	1	см. таблицу
4	077		2	
3	046	Лист электроизоляционный	2	
2	053	Клей	40	
1	036	Статор	1	
Паз	Обозначение	Материал	кол.	Примечание

Статор

046		
литер	вес	проект
А	82,16	1
лит	лист	лист

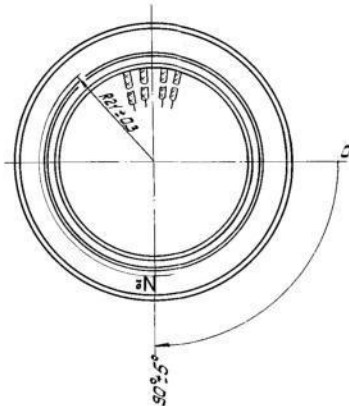
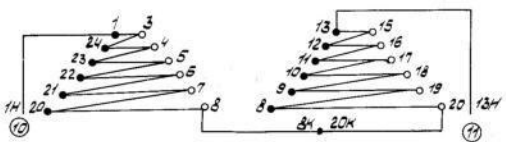
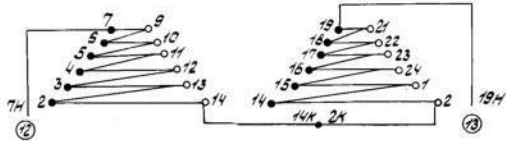


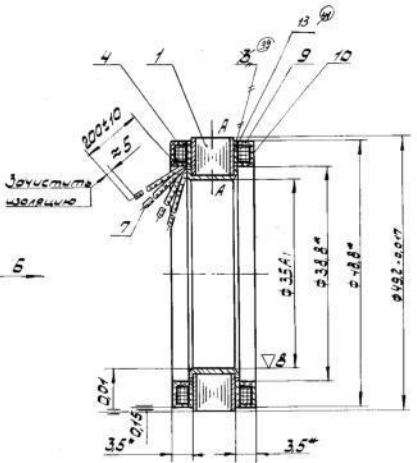
Схема обмотки I фазы



II фазы



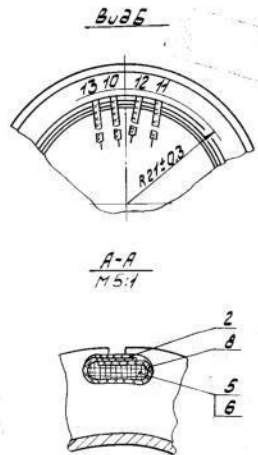
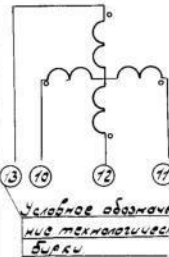
● - сторона катушки, лежащая в нижнем слое фазы.
○ - сторона катушки, лежащая в верхнем слое фазы.



* Размеры для справок.

- Лист электроизоляционный поз.3 применить клин БФР-2К по ГОСТ 180215-84.
- Обмотку выполнять по ГОСТ 180236-76 с бандажировкой на левых частях пленкой из фторопласта поз.9 согласно эталону, предварительно положив пленку поз.10. Первый поз. номеровать против риска на оправе.
- Выводные концы вывести со стороны торца отмеченного риской через отверстия в колпачке поз.4 таким образом, чтобы номера на колпачке соответствовали номерам технологических бирок выводных концов, причем концы 10 расположить против риску на оправе.
- Обмоточные провода сплести между собой и с выводными проводами припаяв АБр-2С¹⁰ по инструкции БТ-01. Места спая обмоточных проводов изолировать трубками поз.11. Места спая выводных проводов изолировать трубками поз.12.
- Колпачки поз.4 ставить по ГОСТ 180236-76 на клею К-300-61 по ГОСТ 180215-84.
- Надписи на колпачке выполнять эмалью ЦР-175 белой по БСО 045.101. Буквы - шрифт БТ15С5¹⁰-2,5-5. Цифры - шрифт БТ15С5¹⁰-2,5-11. Знаки - шрифт БТ15С5¹⁰-2,5-3¹⁰. Допускается применять эмаль ЭИ-53, емкостью от 100 до 85.
- Допускается применение вместо провода поз.5, поз.6 провод ПЭВ-2, ГОСТ 1416-502.003-82, ГОСТ 160800-764-80, ПЭТр-155 7416-502.002-82, ПЭТр-159-00 7416-502.002-82, ОГТр16.030044-80.
- Проверить по или ПЗ-978.
- Ротор пропитать лаком ПЗ-933 методом ультразвуковым по инструкции БТ-153 часть 2, или лаком ФД-98 ГОСТ 18294-66.
- Допускается применять провод МГТФ 0,07 мм² ТУ16-505-185-71.
- Цвет изоляции выводных концов безразличен, но в пределах одной сборки изоляция должна быть одного цвета.
- В случае применения провода МГТФ использовать трубки поз.13 вн. ф. 0,8.
- В случае мелкого заполнения фазы допускается установка двух клинов поз.2.
- Допускается перед окончательной механической обработкой производить эвентуацию фазы по инструкции И 531-062-88.

Схема	Обозначение		063-1		063-2		
	Обмотка 2х фазная, концентрическая 2х полюсная						
Шир. катушки	Число витков в катушке		Число витков в катушке		Число витков в катушке		
	фаза						
1	2	1	2	1	2		
13;	13,15	7,9;	19,21	3,0	3,0	5,5	5,5
24,4;	12,16	6,10;	18,22	5,7	5,7	10,5	10,5
23,5;	11,17	5,11;	17,23	8,1	8,1	15,0	15,0
22,6;	10,18	4,12;	16,24	9,9	9,9	18,3	18,3
21,7;	9,19	3,13;	15,1	11,0	11,0	20,4	20,4
20,8;	8,20	2,14;	14,2	5,7	5,7	10,6	10,6
Провод обмоточный	поз.6		поз.6		поз.5		
Сопротивление между кажд. 300 парой выводных проводов	300 ± 100 м		1100 ± 220		100 ± 20 м		
Различия сопротивлений враще	± 3,0 м		± 3,0 м		± 3,0 м		
Содержание надписей на колпачке.							



- Надписи на колпачке выпускаются получаться при прессовке или литые колпачка 080.
- Некрутость по ф 49,2 мм не более 0,003 мм. Отклонение профильного сечения по ф 49,2 мм не более 0,006 мм (исключая и бочкообразность).
- Места спая выводных проводов изолировать трубками поз.13 ф. 0,8 в случае применения провода МС 16х13 11,0,05 ТУ 16505-083-78.
- Допускается выполнять диаметр 48,2-0,01 с допуском минус 0,030 мм при условии комплектности по электрическим параметрам.
- Использовать поз. 13 клин клин БФР-2 по ГОСТ 180215-84.
- Исключается применение вместо провода поз.5, поз.6 проводов ЭИ-53 емкостью от 100 до 85.

№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
13		Трубопровод	2	
		Трубка ф. 4		
		Электроизоляционная		
		ГОСТ 22056-76		
12		Вн. ф. 0,7	0,008 м	4
11		Вн. ф. 0,3	0,008 м	2
		Пленка ф 4 ИО		
		ГОСТ 24222-80		
10		0,02 х 13 х 160		2
9		0,02 х 11 х 380 х 480		2
8		0,06 х 14 х 450		1
		Провод МС 16-13 11,0,05		
		ТУ 16-505-083-78		
7		0,3 м		4
		Провод ПЭВ-2 по ГОСТ 1416-502.003-82		
		ТУ 16-502.002-82		
6		ф 0,080 мм	200 м	1 См. таблицу
5		ф 0,060 мм	400 м	1 См. таблицу
4	380	Колпачок		2
3	ЭИ-53	Лист электроизоляционный		2
2	С52	Клин		24
1	156	Ротор		1

Ротор	0,06
Литая	вс. масса
	5%
Лист 1	Лист 2

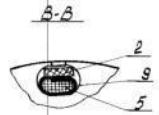
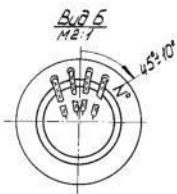
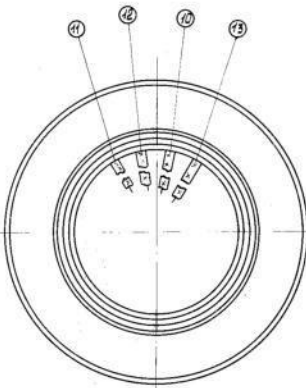
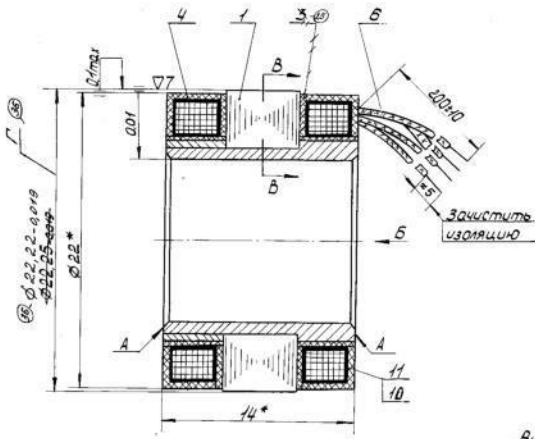
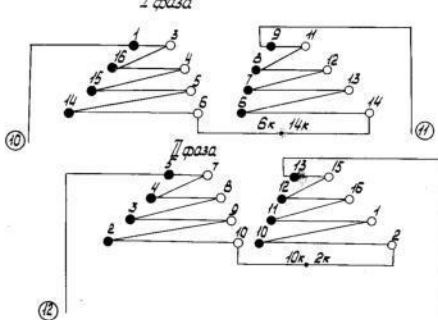


Схема обмотки I фазы



- - Странна катушки, лежащая в нижнем слое паза.
- - Странна катушки, лежащая в верхнем слое паза.

Схема		Обмоточные данные			
		Обмотка 2-фазная, концентрическая, 24 полюса			
		Шаг катушки		Число витков в катушке	
		Фаза	Фаза	Фаза	Фаза
		1	2	3	4
		13; 16; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24	13; 16; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24	13; 16; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24	13; 16; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24
		Провод		поз 5	
		Сопротивление между выводами попарно выведенных проводов (ом)		550±110	
		Разность сопротивлений 2 фаз		±5%	

Условные обозначения технологической схемы

- Размеры для справок.
- Обмотку выпаять по ОСТ 1.60236-87 с бандажировкой лобовых частей пленкой из фторопласта поз. 11, 10. Первый паз пронумеровать против риски на оправе. Перед укладкой секции в пазы необходимо их группировать с целью получения минимальной разницы между сопротивлениями в одном роторе.
- Обмоточные провода опять между собой и с выводными выводами поз. 10 по инструкции БТ-01. Места спая обмоточных проводов изолировать трубками поз. 7. Места спая выводных проводов изолировать трубками поз. 8.
- Выводные концы вывести со стороны торца оправы, отмеченного риской, через отверстия в колпачке поз. 4. Выводной конец 10 расположить против риски на оправе.
- Допускается применять вместо провода поз. 5 провод МГТФ 0,12 мм² ТУ 16.505.145-71.
- Допускается применять вместо провода поз. 6 провод МГТФ 0,07 мм² ТУ 16.505.145-71.
- В случае применения провода МГТФ использовать трубки поз. 6 вн. ф. 0,2.
- В случае применения провода ФЭ-100 шплет изоляцией сезозалином, но в пределах одной сборки изоляция должна быть одного цвета.
- Колпачки поз. 4 ставить по ОСТ 1.60236-87 на клею К-300-Б1 по ОСТ 1.60215-78.
- Выступание колпачков поз. 4 за торцы А не допускается.
- Ротор пропитать лаком ПЭ-233 по инструкции БТ-153.4.11, лаком ФЛ-98 ГОСТ 12294-66.
- Допустимое отклонение от геометрии формы по $\phi 22-25$ от $\phi 22$ не более 0,04 мм.
- Допускается выпуск заготовок изделий, соответствующих техническим условиям, с отклонением от требований чертежа по негустоте.
- Диаметр $\phi 22-25$ проверить тапачком пропитанным смазкой ЦУИТИМ-221 ТУ 33-10442-73.
- Надпись на колпачке выпаять эмалью УР-175 по ОСТ 04.5.101 Белос. Буквы шрифт ВТ-3067-25-Б. Шрифт - шрифт ВТ-3067-25-Б. Знаки - шрифт ВТ-3067-25-Б. Надпись на колпачке допускается погустить эмалью или лаком ПЭ-233. Высота надписей не более 0,2 мм от торца колпачка.
- Проверить по ВСБ.666.143.74.
- Ист. электроизоляционный поз. 3 приклеить клеем БФР-2 по ОСТ 1.60215-78.
- Допускается вместо пленки поз. 9 использовать пленку Ф-430 ГОСТ 2503-75.
- Допускается $\phi 22-25$ выполнять в слое ВСБ.666.143.
- В случае неполного заполнения паза допускается установка двух слоев поз. 2.
- Допускается перед окончательной механической обработкой производить герметизацию паза по инструкции Ч.541.062.83.

- Места спая выводных проводов изолировать трубками поз. 7 ФЭ-100 в случае применения провода МСБ-13-140,75 ТУ 16.505.083-78.
- Допускается фиксировать пленку поз. 9 обмоткой паза крест-накрест нитками поз. 12 в выводе клеммы поз. 2.
- Допускается замеры диаметра Г на $\phi 3$ мм.
- Допускается минимальная высота паза поз. 5 по ОСТ 1.60215-78.

№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
12	Нитки полипропиленовые 100-1Х	Класс 308.25-93	4шт	Воп. 3.0 м на поз. 2
11	Пленка ФУИД	ТУ 16-05-1635-75	2	
10	0,02	4x360	2	
9	0,06	10x500	1	
8	Трубка Ф41 электроизоляционная ГОСТ 22055-75	Вн. ф. 0,2 ± 0,009 мм	4	
7	Вн. ф. 0,3	0,009 мм	2	
6	Провод ФЭ-100	ТУ 16-505-083-78	4	
5	Провод ФЭ-100	ТУ 16-505-083-78	4	
4	225	Колпачок	2	
3	115	Ист. электроизоляционный	2	
2	-1	Клей	15	Воп. 3.0 м на поз. 10
1	144	Ротор	1	

Ротор

145		
Листа	Вес	Масштаб
1	17г	5:1
Лист	Листов 1	

Инв. № подл.	Подл. дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
									<u>Документация</u>		
					22			316СБ	Сборочный чертёж		
					11						
									<u>Сборочные единицы</u>		
					11	1		272	Пакет статора	1	
									<u>Детали</u>		
					11	2		539	КЛИН	40	

316		
Лит.	Лист	Листов
В.Н.	1	4
Статор		

Пер. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подл. дата

Инв. № подл.

Формат	Зона	Под.	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
12	3		049	Бирка	1	
	4		-01		1	
	5		-02		1	
	6		-03		1	
				<u>Материалы</u>		
				МС16-13 1x0,03		
	7			Провод ФД-100-0,03-И		
				ТУ16-505 083-78 78		
				0,45м	4	
	8			Провод ПЭТВ-2		
				ТУ16-505-110-78		
				ТУ16-505-373-72		
				ТУ16-502 003-82		
				Ф 0,150 485м	1	
				допускается		
				провод ПЭТВ-2-0С		
				ТУ16-502 003-82		
				00ТВ16.0.800764-80		
				Провод ПЭТР-155		
				ТУ16-502.002-82		
				провод ПЭТР-155-0С		
				ТУ16-502 002-82		
				00ТВ16.0.800764-80		

Изм. № докум. Подп. Дата
Изм. № докум. Подп. Дата
Изм. № докум. Подп. Дата
Изм. № докум. Подп. Дата

Код	Знак	Пол.	Обозначение	Наименование	коп.	Примечание
				Пленка ^{Ф-430} Ф-430		①
				сорт		①
				ГОСТ ²⁴²²²⁻⁸⁰ 12508-73		①
		9		0,02 5 × 1000	1	
		10		0,04 18 × 173	2	
		11		0,06 8,5 × 15	40	
				Трубка Ф-4ДЭ		②
				ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННАЯ		②
				цвет любой		
				ГОСТ 22056-76		
		12		0,7 0,007м	4	
		13		0,5 0,4 0,007м	2	③
				Пленка ПЭТФ-Э		
				ТУ 6-05-1794-76		
		9		0,02 20 5 × 1000	1	④
		10		0,04 35 18 × 173	2	Зол. замена на поз. 14
		14		20 18 × 173	2	Зол. замена на поз. 10

Изм. № 1
Взам. инв. № 1
Изм. № 1
Полн. и дата

Формат	Зона	Плос.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
11				Сборочные единицы механических и электро-механических конструкций		
				Технические условия		
24			.336СБ	Сборочный чертёж		

				<u>Сборочные единицы</u>		
11	1		.335	Статор	1	
				<u>Детали</u>		
11	2		.323	Колпачок	2	
11	8		.539-12	Клин	40	

336		
Лист	Лист	Листов
01	1	4
Статор		

№	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
	Материалы			
3	Провод МС16-13 1 x 0,03 0,35м		4	Доп. Замена поз.11
	ТУ16-505.083-78			
	Допускается провод МП16-11-0,03			
	ТУ16-505.759-81			
4	^{ПЭТВ-2} Провод ПЭТВ-р ТУ16-502.003-82 ТУ16-105.110-79 φ0,125 φ0,13		1	
	Допускается провод ПЭТВ-2-0С			
	ТУ16-502.003-82 УСТВ.16.0.800764-80			
	Провод ПЭТР-155 ТУ16-502.002-82			
	Пленка Ф-4Э0 сорт 1			
	ГОСТ 24222-80			
5	0,02	^{5x950} 4x300	2	
6		¹⁵⁰ 14x140	2	
7	0,06	12x25	40	
8	0,2	3x13	40	

