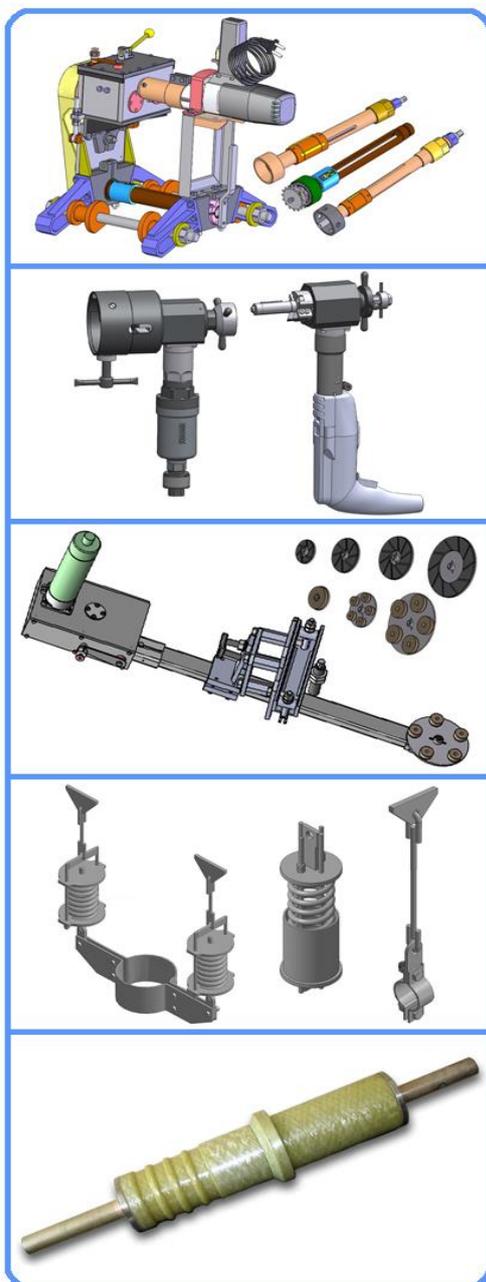




**ХАРЬКОВЭНЕРГОРЕМОНТ**



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
ОСНАСТКА**

**ДЛЯ РЕМОНТА:**

- КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
- ТУРБИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ
- ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**ЭЛЕМЕНТЫ ОПОРНО-  
ПОДВЕСНЫХ СИСТЕМ**

**КОНЦЕВЫЕ ВЫВОДА  
ТУРБОГЕНЕРАТОРОВ**

**2017**

Украина 61017 г. Харьков, ул. Сериковская, 1  
Тел: +38 (057) 728-41-56; 728-54-73 Тел/факс: +38 (057) 728-41-57  
E-mail: [khaer@khaer.com.ua](mailto:khaer@khaer.com.ua), [ukr.khaer@gmail.com](mailto:ukr.khaer@gmail.com)  
URL: [www.khaer.com.ua](http://www.khaer.com.ua)



## СОДЕРЖАНИЕ

### I. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РЕМОНТА КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.1 Фаскосниматели с внутренним креплением	7
1.2 Фаскосниматели с наружным креплением	8
1.3 Приспособление для центровки труб К1201	9
1.4 Приспособление для обработки торцов труб паропроводов под сварку	9
1.5 Универсальное приспособление для ремонта задвижек К - 8085/2М	10
1.6 Приспособление для ремонта задвижек К - 8085М, К - 8085/1М	11
1.7 Приспособление ГМ - 068А, ГМ - 068 для притирки шлифовки сёдел вентиляей	12
1.8 Приспособление для шлифовки сёдел вентиляей ГМ - 046А	13
1.9 Универсальная сверлильно - фрезерная головка УСФГ Т - 814	13
1.10 Блоки отводные	14
1.11 Просечки от 5 до 20 мм	14

### II. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РЕМОНТА ТУРБИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2.1 Домкрат гидровинтовой Т21.18	17
2.2 Домкрат гидровинтовой Т01.80	17
2.3 Домкрат гидровинтовой Т01.53	18
2.4 Приспособление для оживления роторов Т01.159	18
2.5 Пресс эксцентриковый Т01.81	19
2.6 Пресс для просечки отверстий Т01.52	19
2.7 Приспособление для вращения развёртки Т01.54	20
2.8 Угловая сверлильная головка В - 35	21
2.9 Приспособление для оттяжки гребней уплотнений Т01.114	22
2.10 Приспособление для выдавливания канавки АС2.08	22
2.11 Стойки для укладки роторов Г10.02	23
2.12 Роликовые опоры для укладки роторов Т21.16	23
2.13 Ролики универсальные для вращения роторов Т21.16.01	23
2.14 Угловое сверлильное приспособление УСП - 3М	24
2.15 Угловое сверлильное приспособление УСП - 3Б	25
2.16 Угловое сверлильно-фрезерное приспособление УСФБ - 2А	26
2.17 Приспособление для фрезеровки заплочиков Т01.32	27
2.18 Приспособления ГМ.431 и ГМ.436 для обработки отверстий муфт турбин	28
2.19 Метчики регулируемые Т24.10	29
2.20 Плашки регулируемые Т24.09	29
2.21 Ключи специальные к плашкам регулируемым Т25.20	29
2.22 Приспособление для гибки полосы АС2.09	30

2.23 Приспособление для фрезерования канавки под уплотнение на разъёмах цилиндров турбин Т01.62	30
2.24 Приспособление для шлифовки шеек роторов Т01.86	31
2.25 Станок специальный К - 210 (фрезерное приспособление)	32
2.26 Станок для фрезеровки обнизки на разъёмах цилиндров турбин Т01.138	33
2.27 Приспособление для вращения роторов и борштанг Т - 783	34
2.28 Комплект скоб для центровки роторов на полумуфтах Т29.40	34
2.29 Приспособление для маятниковой проверки роторов Т22.17	35
2.30 Моментные весы Т935	35
2.31 Приспособление для проточки гребней уплотнительных колец Т21.05	36
2.32 Приспособление для осевого перемещения ротора турбины ТР82.388	36
2.33 Приспособление ЧКРЗ для обработки осевых каналов роторов	37
2.34 Стеллажи для укладки диафрагм РТ00.10.15	37
2.35 Эжекционный нагреватель 149.251	38
2.36 Газовый нагреватель для шпилек турбин М352	39
2.37 Щуп клиновой	39
2.38 Съёмник	40
2.39 Керосиновая горелка Т25.133	40
2.40 Ключи накидные (звёздочка)	41

### III. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РЕМОНТА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3.1 Приспособление для вывода ротора ГР.18	45
3.2 Приспособление для подвески ротора ГР.21	45
3.3 Приспособление для посадки и снятия бандажных колец ГР.19	46
3.4 Приспособление для снятия и установки ступиц вентиляторов ГР.20	46
3.5 Хомут на контактное кольцо ГР.23	46
3.6 Приспособление для снятия и установки наружных щитов ГР.17	47
3.7 Хомут на вал для запечки изоляции ГР.24	47

### IV. ЭЛЕМЕНТЫ ОПРНО-ПОДВЕСНЫХ СИСТЕМ ТРУБОПРОВОДОВ

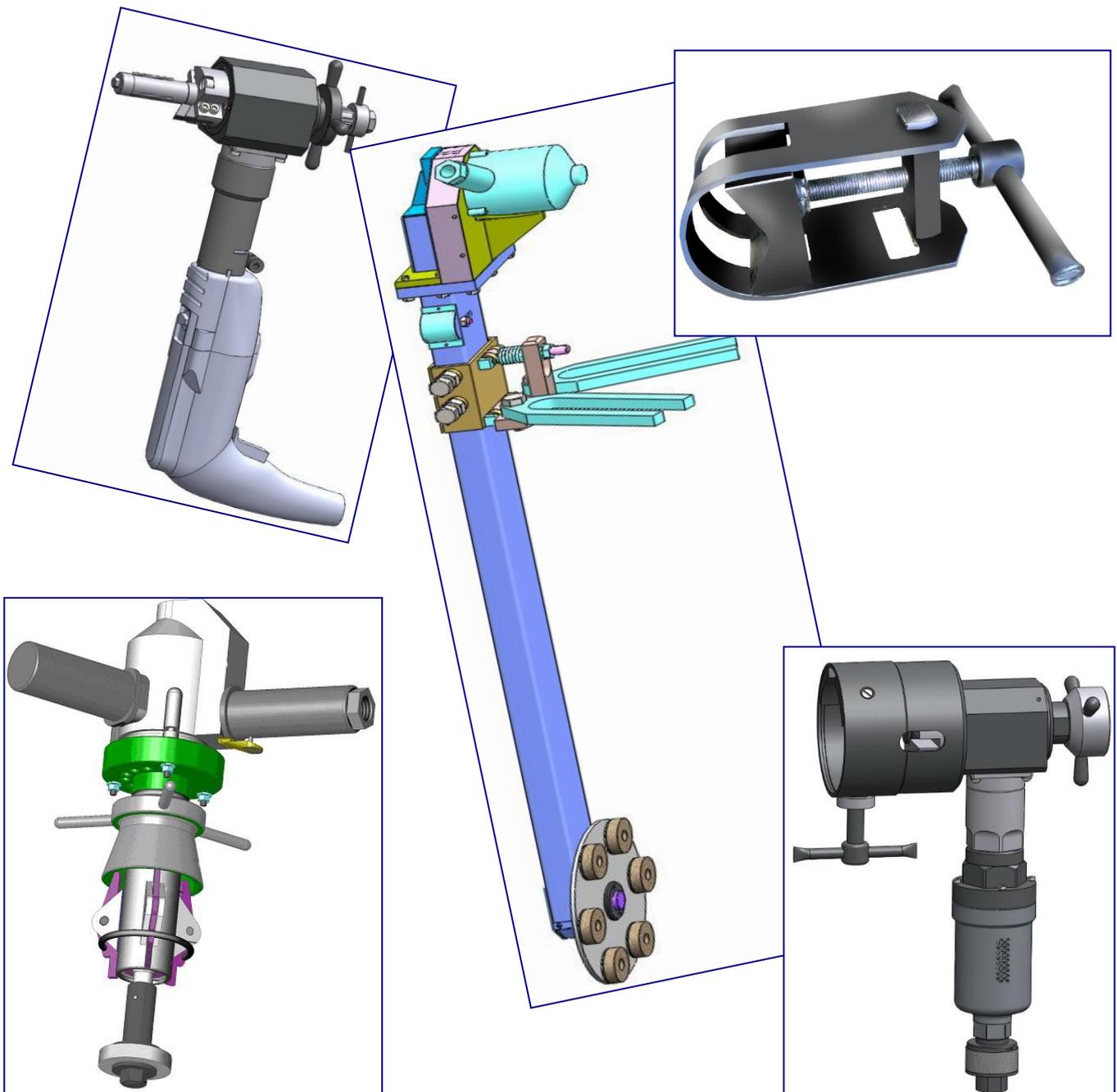
4.1 Блоки пружинные	51
4.2 Опоры скользящие	51
4.3 Опоры подвижные, неподвижные	52
4.4 Блоки хомутовые	52
4.5 Тяги, уши, проушины	53
4.6 Обоймы, полухомуты, корпуса опор трубопроводов, блоки катковые, плиты опорные, упоры, муфты резьбовые, серьги, плавники	53

### V. КОНЦЕВЫЕ ВЫВОДА ТУРБОГЕНЕРАТОРОВ

4.1 Концевые выводы турбогенераторов	57
4.2 Ключ для сборки выводов ГР.22	58

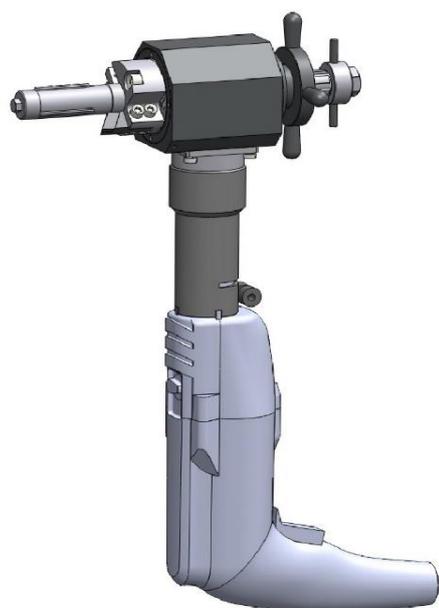


# I. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РЕМОНТА КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

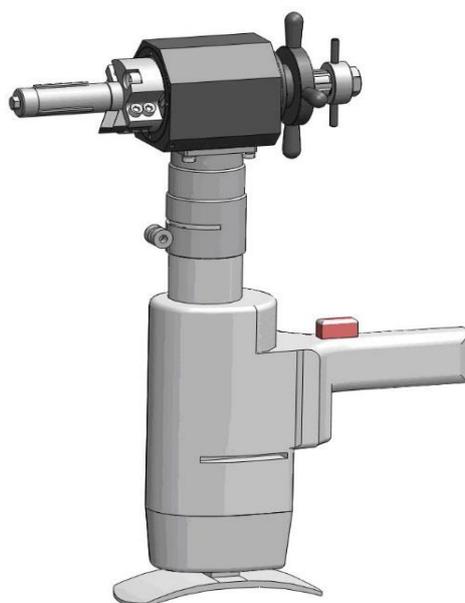


## ФАСКОСНИМАТЕЛИ С ВНУТРЕННИМ КРЕПЛЕНИЕМ

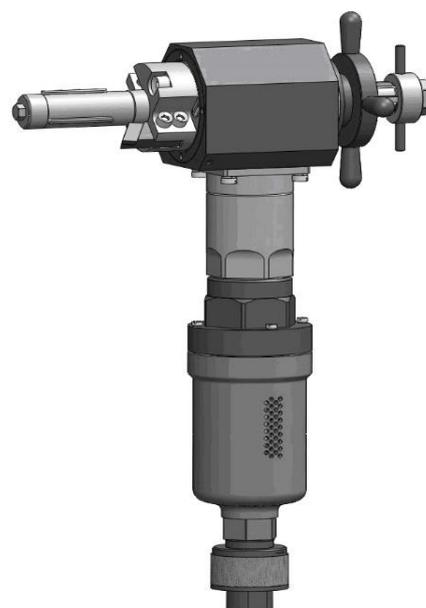
Предназначены для обработки концов труб под сварку на месте установки при выполнении ремонтных и монтажных работ.



**220 В**



**36 В**



**ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ**

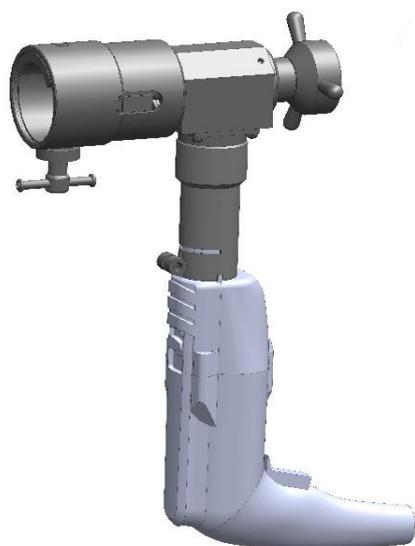
№ п/п	Внутренний диаметр трубы, мм	Тип привода	Обозначение	Масса в рабочем состоянии, кг
1	26 - 63	220 В	K1738 - 1Э220	9,4
2		36 В	K1738 - 1Э36	10,7
3		пневматический	K1738 - 1П	9,5
4	45-102	пневматический	K1738 - 2П	12,5

### Технические характеристики

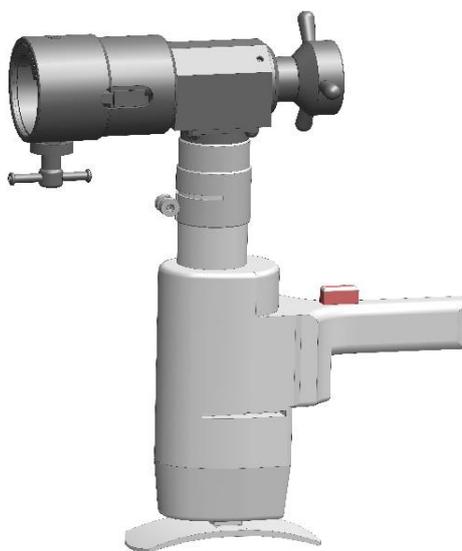
Тип привода	220В	36В	Пневмо
Мощность, кВт	1,1	0,86	1,2
Номинальное напряжение, В	220	36	-
Частота тока, Гц	50	200	-
Частота вращения, об./мин.	100 - 200	200	до 145
Осевое перемещение резца, мм	20	20	20
Давление воздуха в сети, атм	-	-	6,3
Длина, мм	400	460	290
Ширина, мм	100	100	100
Высота, мм	490	510	520

## ФАСКОСНИМАТЕЛИ С НАРУЖНЫМ КРЕПЛЕНИЕМ

Предназначены для обработки концов труб под сварку на месте установки при выполнении ремонтных и монтажных работ.



**220 В**



**36 В**



**ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ**

№ п/п	Наружный диаметр трубы, мм	Тип привода	Обозначение	Масса в рабочем состоянии, кг
1	28 - 42	220 В	K1755 - 1Э220	8,5
2		36 В	K1755 - 1Э36	10
3		пневматический	K1755 - 1П	8,8
4	28 - 60	220 В	K1755 - 2Э220	9,2
5		36 В	K1755 - 2Э36	10,7
6		пневматический	K1755 - 2П	9,4

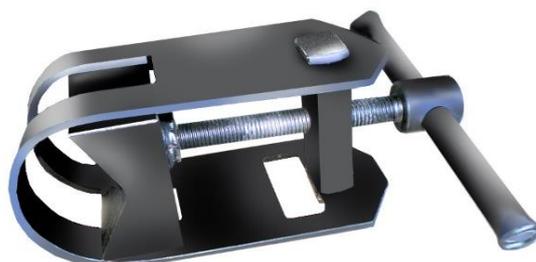
### Технические характеристики

Тип привода	220В	36В	Пневмо
Мощность, кВт	1,1	0,86	1,2
Номинальное напряжение, В	220	36	-
Частота тока, Гц	50	200	-
Частота вращения, об./мин.	100 - 200	200	до 145
Осевое перемещение резца, мм	20	20	20
Давление воздуха в сети, атм	-	-	6,3
Длина, мм	470	490	440
Ширина, мм	100	100	100
Высота, мм	410	410	260

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ЦЕНТРОВКИ ТРУБ К1201

Предназначено для центровки труб при сварке в стык.

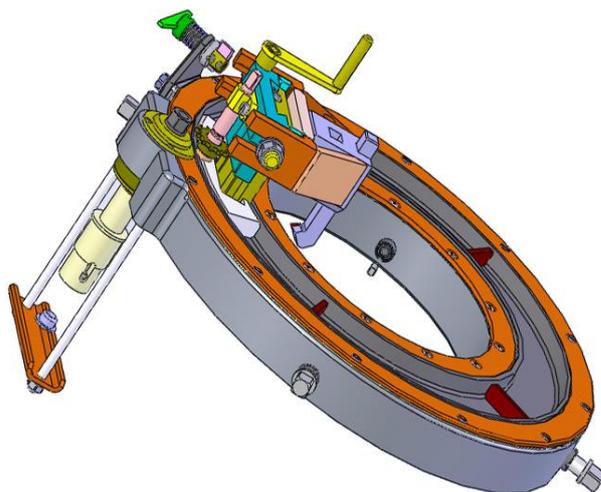
Наружный диаметр трубы, мм	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
28 - 32	50 x 211	2,27
32 - 38	56 x 216	2,36
38 - 45	63 x 221	2,44
45 - 48	66 x 224	2,47
48 - 51	69 x 227	2,47
48 - 56	74 x 235	2,77
56 - 60	78 x 238	2,81
60 - 65	83 x 242	2,87
65 - 75	93 x 250	3,26
76 - 83	101 x 256	3,37
98 - 102	122 x 290	5,9



## ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТОРЦОВ ТРУБ ПАРОПРОВОДОВ ПОД СВАРКУ

Предназначено для растачивания внутренней поверхности трубы, снятия фаски, торцовки труб и коллекторов под сварку.

Наружный диаметр трубы, мм	Обозначение приспособления	Масса, кг
133 - 159	К182Г	40
219 - 273	К113Г	44
325 - 377	К208Г	54,2



### Технические характеристики

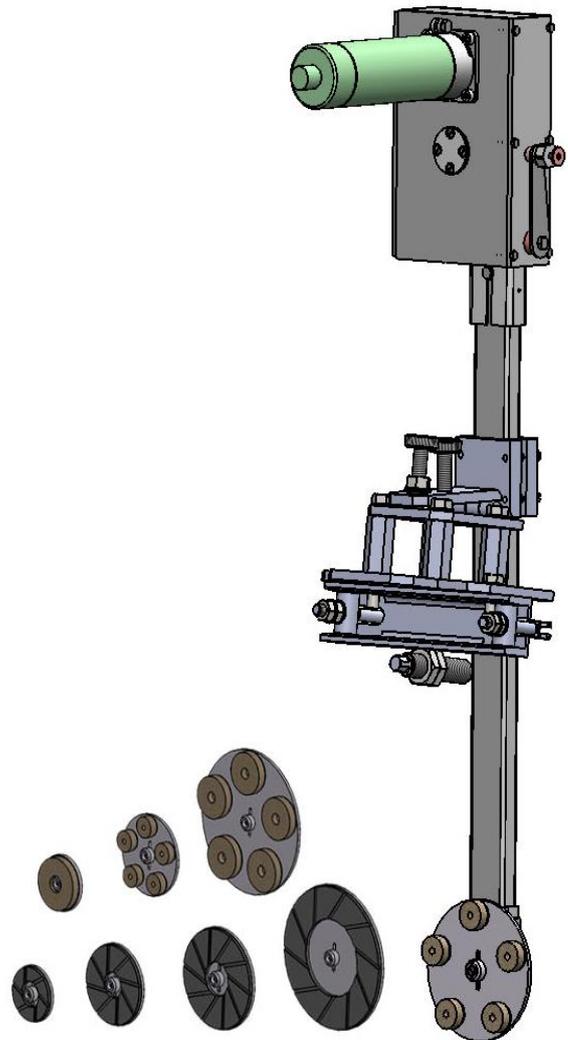
Тип привода	пневматический
Ход ползуна, мм	не менее 35
Максимальная длина расточки при работе с переустановкой резца, мм	70
Частота вращения зубчатого колеса с ползуном при максимальной нагрузке, об/мин	не более 25
Подача	автоматическая
Величина подачи, мм/об	0,167

## УНИВЕРСАЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ РЕМОНТА ЗАДВИЖЕК К - 8085/2М

Предназначено для выполнения работ по шлифовке и притирке седел задвижек с условным проходом Ду 50, 80, 100, 150 мм для обрабатываемых поверхностей диаметрами 66, 96, 120, 170 мм без вырезки их из трубопроводов.

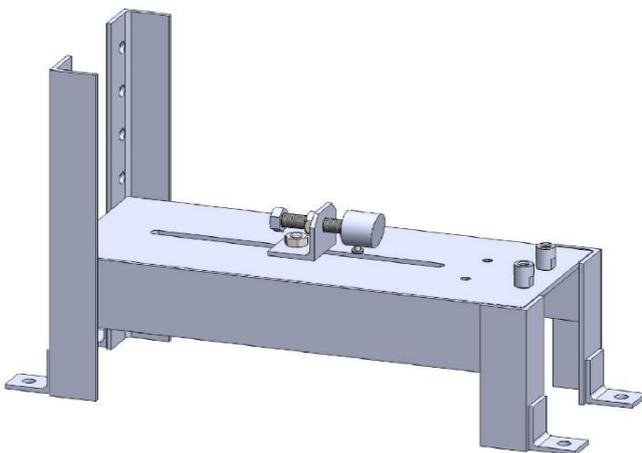
### Технические характеристики

Тип привода	пневматический
Мощность, кВт	0,82
Давление воздуха в сети, атм	6
Скорость вращения привода, об/мин	2550
Скорость вращения блока шлифовального на холостом ходу, м/сек	6,6 - 17,8
Скорость вращения блока притирочного на холостом ходу, м/сек	1,7 - 4,5
Передаточное число редуктора:	
- для шлифовки	1 : 1,25
- для притирки	1 : 1,5
Габаритные размеры (Д х Ш х В), мм	910 x 190 x 280
Масса в рабочем состоянии, кг	9,8



### Комплектность

Наименование	Количество, шт
Универсальное крепление	1
Станина для обработки клина	1
Блоки шлифовальные:	1
Ду 150 Ø170	1
Ду 100 Ø120	1
Ду 80 Ø96	1
Ду 50 Ø66	1
Блоки притирочные:	1
Ду 150 Ø170	1
Ду 100 Ø120	1
Ду 80 Ø96	1
Ду 50 Ø66	1



Станина для обработки клина

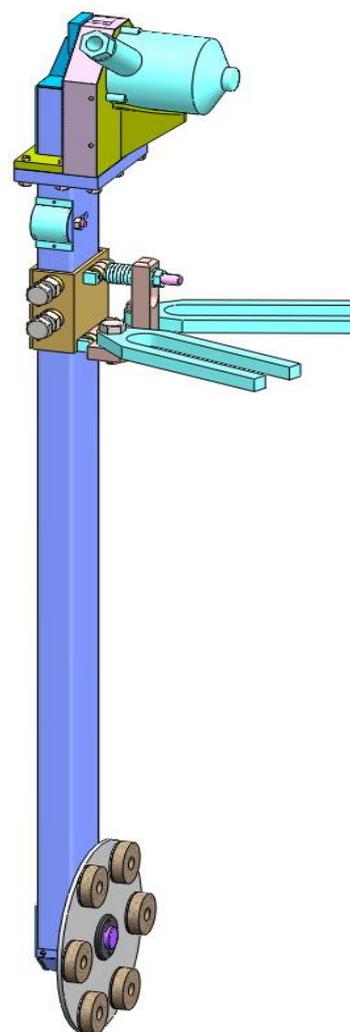
## ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РЕМОНТА ЗАДВИЖЕК К - 8085М, К - 8085/1М

Предназначено для шлифовки седел задвижек с условным проходом Ду 100 - 200, Ду 200 - 300 мм без вырезки их из трубопроводов.

Обозначение приспособления	Условный проход Ду задвижки, мм	Диаметр обрабатываемой поверхности, мм	Габаритные размеры (В x Д x Ш), мм	Масса в рабочем состоянии, кг
К - 8085М	100 - 200	115 - 235	1260 x 315 x 310	26
К - 8085/1М	200 - 300	1320 x 440 x 315	37	

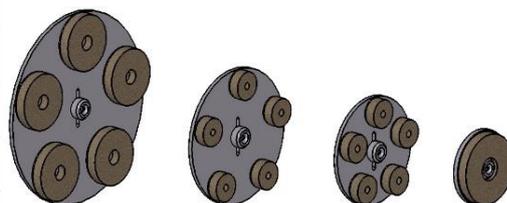
### Технические характеристики

Тип привода	пневматический
Мощность, кВт	1,3
Давление воздуха в сети, атм	6
Скорость вращения привода, об/мин	4580
Скорость вращения блока шлифовального на холостом ходу, м/сек	1520
Передаточное число редуктора	1 : 3



### Комплектность

Обозначение приспособления	Блоки шлифовальные	Количество, шт
К - 8085М	Ду 100 Ø 115	1
	Ду 150 Ø 180	1
	Ду 200 Ø 235	1
К - 8085/1М	Ду 200 Ø 235	1
	Ду 250 Ø 280	1
	Ду 300 Ø 360	1



## ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ГМ - 068А, ГМ - 068 ДЛЯ ПРИТИРКИ И ШЛИФОВКИ СЕДЕЛ ВЕНТИЛЕЙ

Предназначено для ремонта конусных седел вентиля Ду 10 и Ду 20 высокого давления на месте установки без вырезки их из трубопроводов.

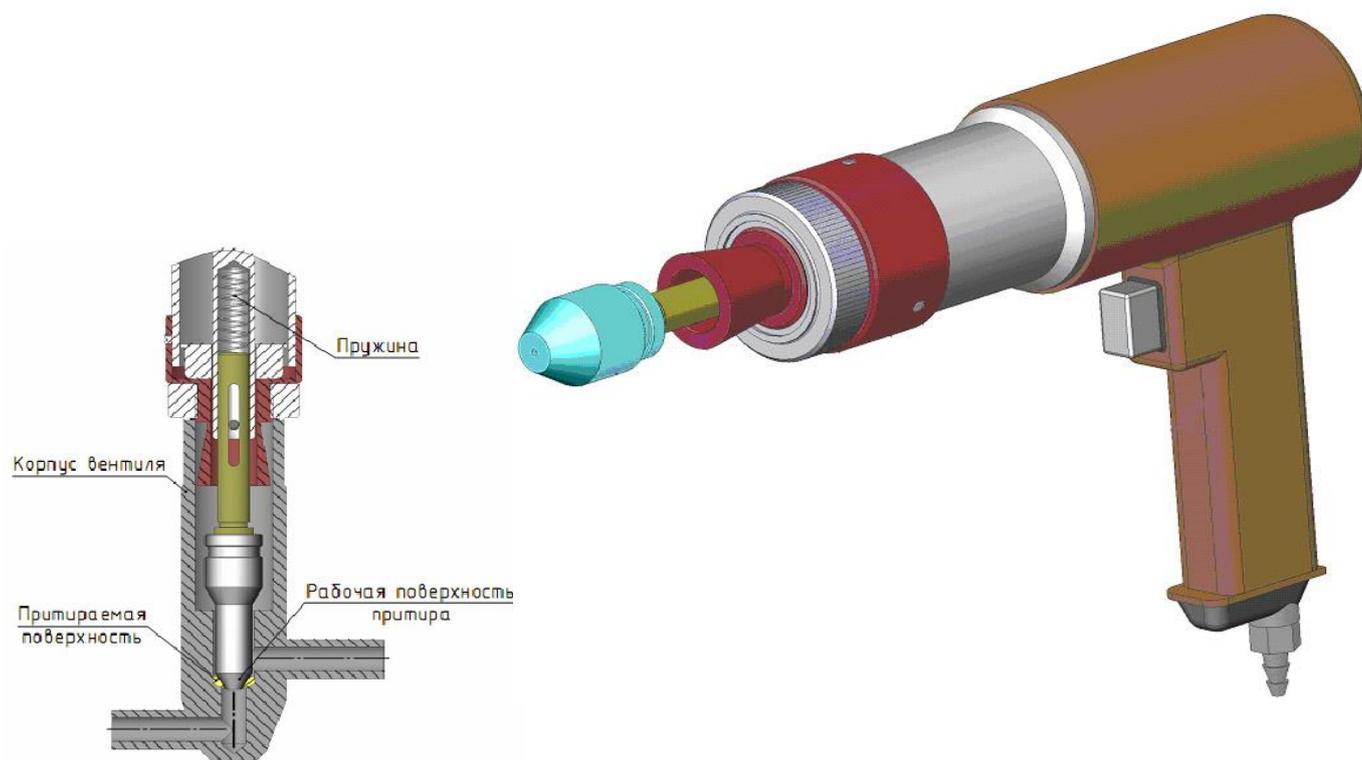


Схема установки приспособления

### Технические характеристики

Параметры	ГМ - 068А	ГМ - 068
Тип привода	пневматический	пневматический
Мощность, кВт	0,5	0,5
Давление воздуха в сети, атм	5	5
Скорость вращения привода, об/мин	до 2000	до 2000
Условный проход обрабатываемых вентилях, мм	10 x 60°	20 x 60°
		20 x 21°
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	390 x 60 x 180	390 x 60 x 180
Масса, кг	2,3	2,3
Притир, поставляемый в комплекте	10 x 60° - 1шт	20 x 60° - 1шт
		20 x 21° - 1шт

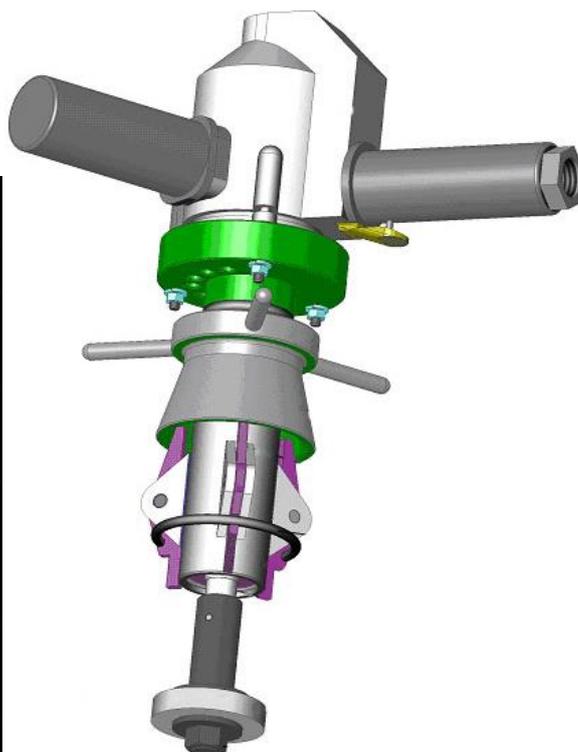
По согласованию с Заказчиком возможно изготовление притиров с различной конфигурацией.

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ШЛИФОВКИ СЕДЕЛ ВЕНТИЛЕЙ ГМ - 046А

Предназначено для шлифовки седел вентиля Ду 50 мм для обрабатываемых поверхностей диаметром 42 - 62 мм без вырезки их из трубопроводов.

### Технические характеристики

Тип привода	пневматический
Мощность, кВт	1,3
Давление воздуха в сети, атм	6
Скорость вращения привода, об/мин	4580
Скорость вращения абразивного круга на холостом ходу, м/сек	12,5 - 13,7
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	470 x 220 x 280
Масса, кг	8,4

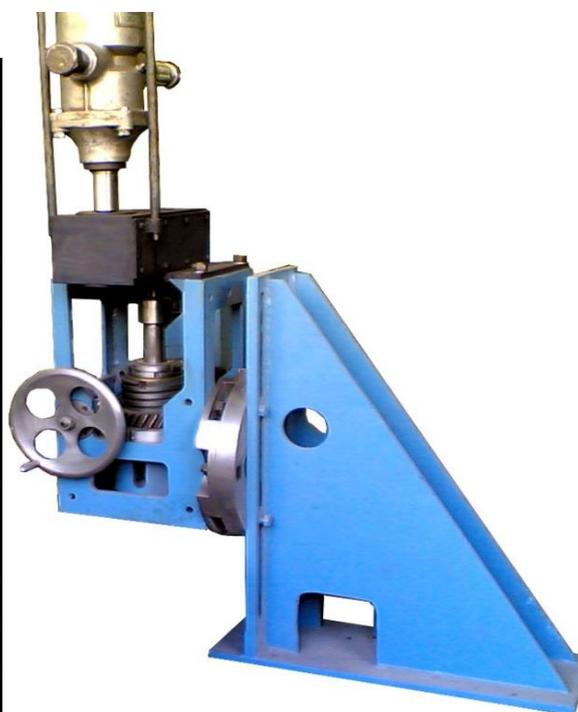


## УНИВЕРСАЛЬНАЯ СВЕРЛИЛЬНО - ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА УСФГ Т - 814

Предназначена для механической обработки деталей при ремонтах и реконструкциях энергооборудования.

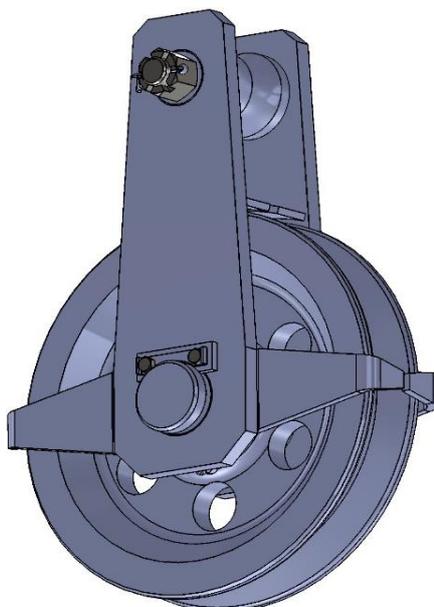
### Технические характеристики

Тип привода	пневматический
Частота вращения шпинделя, об/мин	80 - 100
	8 - 12
Крутящий момент, Нм	120
	1200
Давление воздуха в сети, атм	5
Конус Морзе в шпинделе	5
Глубина сверления, мм	135
Угол поворота головки	360°
Масса, кг	84,5



## БЛОКИ ОТВОДНЫЕ

Блок отводной применяется при ремонте энергетического оборудования для изменения направления стального троса при перемещении различных грузов. Поворотные щеки позволяют производить запасовку троса, не протягивая его через ролик.



### Технические характеристики

Параметры	K1289	K1288	K1285A
Максимальная грузоподъемность, т	1	3	5
Диаметр блока, мм	140	225	275
Диаметр желоба, мм	110	180	215
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	207 x 151 x 63	336 x 246 x 91	418 x 295 x 127
Масса, кг	2,6	9	21

### ПРОСЕЧКИ ОТ 5 ДО 20 ММ

Предназначены для просекания отверстий в следующих материалах: картон, кожа, алюминий, латунь, медь, сталь имеющих твердость HB ≤ 150 и толщину до 1,5 мм.

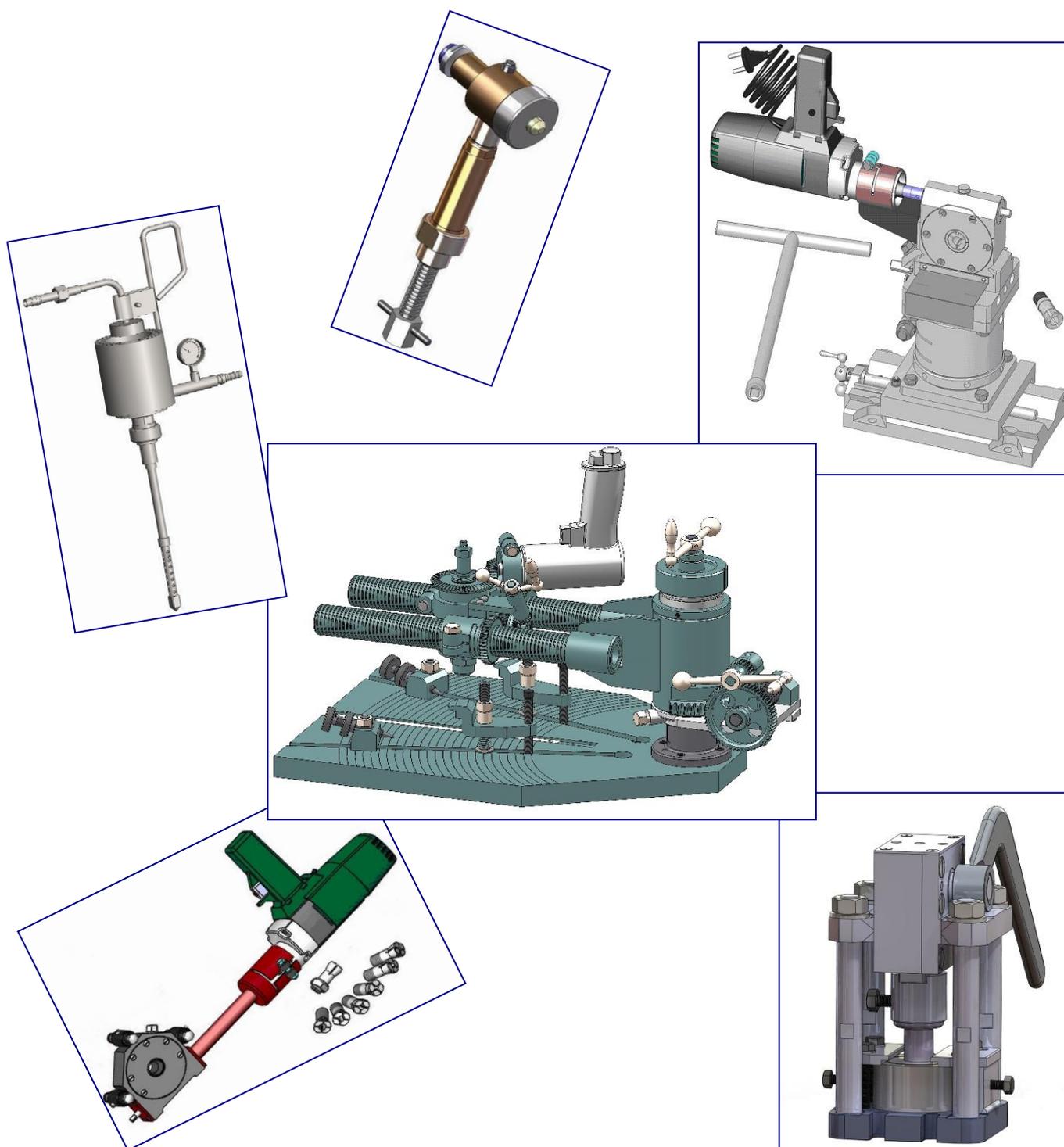
### Технические характеристики



Пробивка отверстий диаметром, мм	5 - 20
Масса, кг	0,1 - 1
Комплект, шт	12
	(5,6,7,8,9,10,11,12,14,16,18,20)



## II. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РЕМОНТА ТУРБИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ



## ДОМКРАТ ГИДРОВИНТОВОЙ Т21.18

Домкрат гидровинтовой служит для раздавливания заклепок, связанных с применением усилия до 10 тонн.

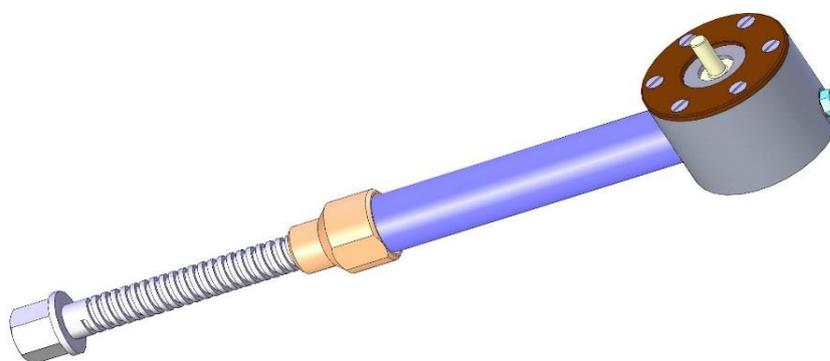


### Технические характеристики

Усилие на выходе штока, кг	10 000
Ход рабочего поршня, мм	17
Габаритные размеры (Д x В x Ш), мм	383 × 152 × 72
Масса, кг	3,7

## ДОМКРАТ ГИДРОВИНТОВОЙ Т01.80

Домкрат гидровинтовой служит для выдавливания заклепок, закрепляющих лопатки на диске турбины при разлопачивании лопаточного аппарата с вильчатыми или Т-образными хвостами, а также для других видов работ, связанных с применением усилия до 15 т.



### Технические характеристики

Усилие на выходе штока, кг	15 000
Ход рабочего поршня, мм	20
Максимальный диаметр выдавливаемой заклепки, мм	16
Габаритные размеры (Д x В x Ш), мм	500 × 90 × 64
Масса, кг	4,65

## ДОМКРАТ ГИДРОВИНТОВОЙ Т01.53

Домкрат гидровинтовой служит для выдавливания заклепок из дисков турбин при разлопачивании лопаток паровых турбин с вильчатыми или Т-образными хвостами, а также для других видов работ, связанных с применением усилия до 32 т.

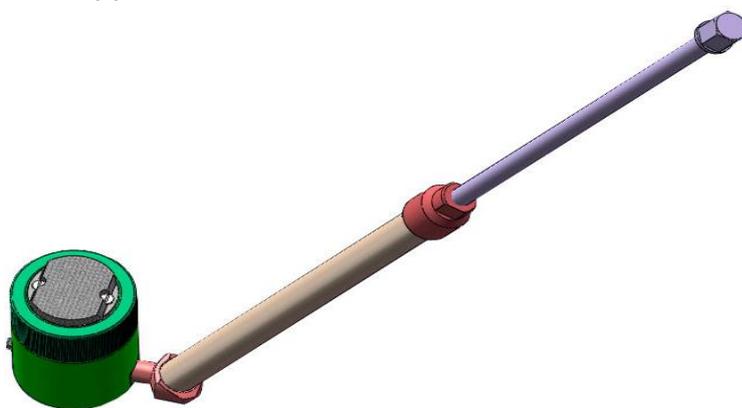


### Технические характеристики

Усилие на выходе штока, кг	32 000
Ход рабочего поршня, мм	20
Максимальный диаметр выдавливаемой заклепки, мм	16
Габаритные размеры (Д x В x Ш), мм	1070 x 115 x 120
Масса, кг	12,6

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОЖИВЛЕНИЯ РОТОРОВ Т01.159

Приспособление предназначено для оживления и подъема роторов турбогенераторов при выполнении сборочных, ремонтных и контрольно измерительных работ, а также для других видов работ, связанных с применением усилия до 30 тонн.

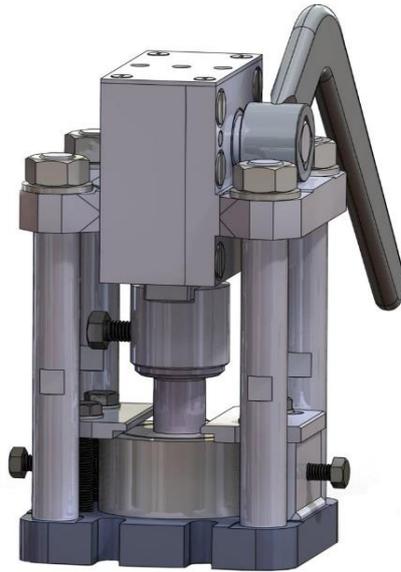


### Технические характеристики

Наибольшая масса поднимаемого груза, кг	30 000
Ход поршня, мм	20
Максимальное давление в приспособлении, кг/см <sup>2</sup>	260
Объем масла в приспособлении, л	0,35
Максимальные габаритные размеры (Д x В x Ш), мм	930 x 700 x 178
Масса, кг	15

## ПРЕСС ЭКСЦЕНТРИКОВЫЙ РУЧНОЙ Т01.81

Приспособление предназначено для пробивки металлической бандажной ленты толщиной  $S = 1 - 3$  мм в процессе переоблопачивания дисков роторов турбин.



### Технические характеристики

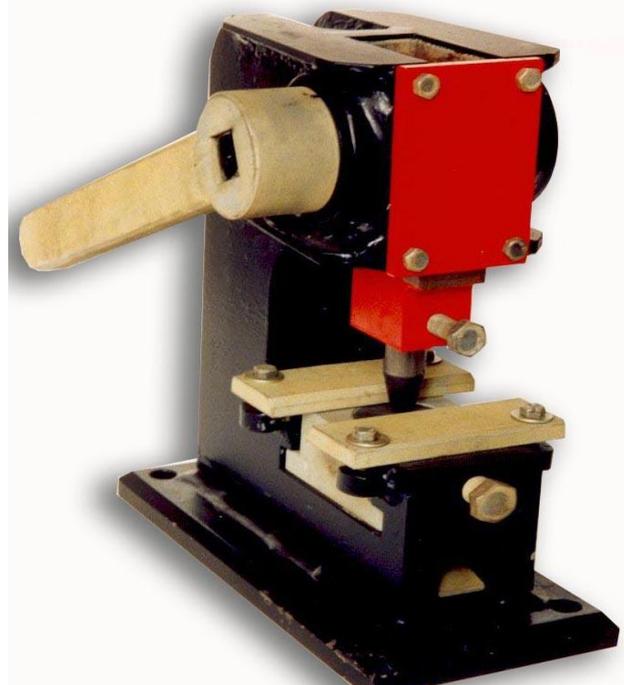
Усилие, кг	3 000
Ход пуансона, мм	5,2
Габаритные размеры (Д x В x Ш), мм	110 × 237 × 120
Масса, кг	10,9

## ПРЕСС ДЛЯ ПРОСЕЧКИ ОТВЕРСТИЙ Т01.52

Приспособление предназначено для пробивки бандажной ленты толщиной  $S = 1 - 4$  мм в процессе переоблопачивания дисков роторов турбин.

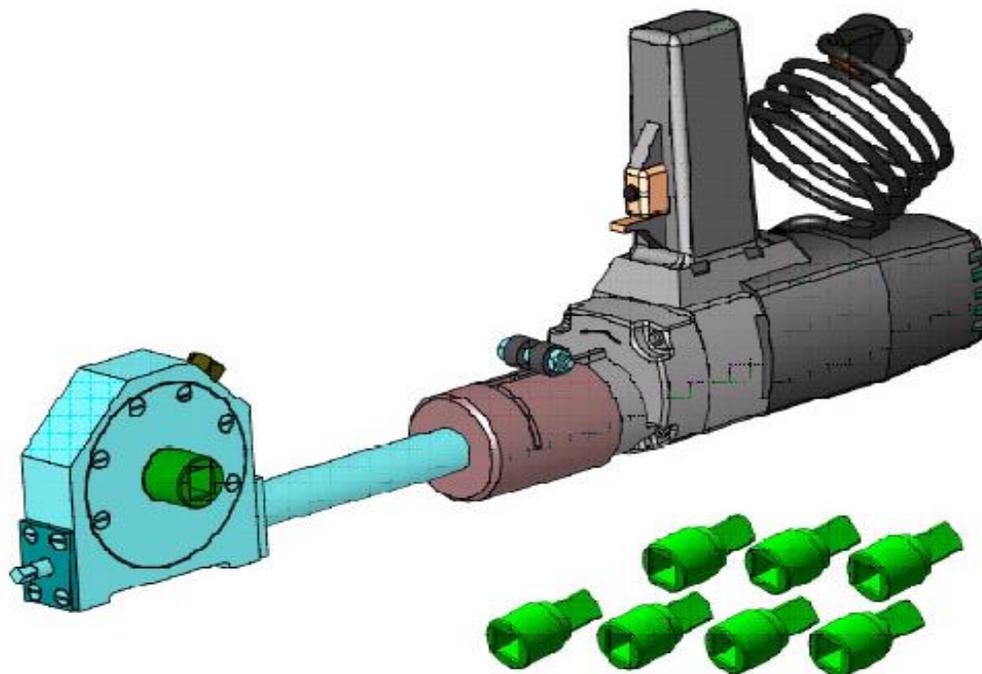
### Технические характеристики

Усилие, кг	6 200
Ход пуансона, мм	6
Габаритные размеры (Д x В x Ш), мм	310×330×190
Масса, кг	39,4



## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ВРАЩЕНИЯ РАЗВЕРТКИ Т01.54

Приспособление предназначено для развертывания отверстий под заклепки при переоблапачивании ступеней с малым расстоянием между дисками.

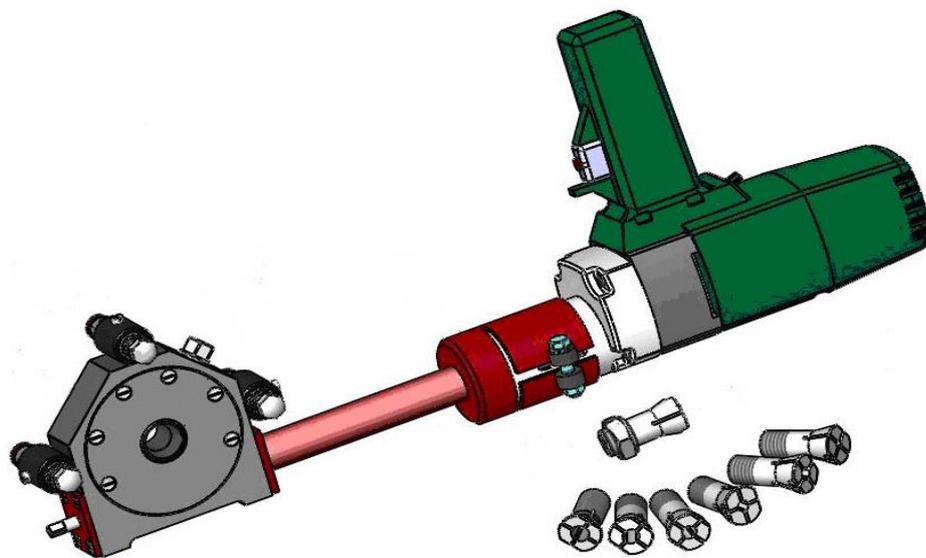


### Технические характеристики

Тип привода	электрический	
Мощность, кВт	1,2	
Номинальное напряжение, В	~220	
Частота тока, Гц	50	
Число оборотов привода, об/мин	0 - 650	
Число оборотов инструмента, об/мин не более	76	
Зажим инструмента в ступице	переходником	
Диаметр развертывания, мм	11 - 18	
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	780 x 100 x 300	
Масса, кг	9,6	
Комплект переходников для разверток, шт (входят в комплект)	6	□, мм
		9
		10
		11
		12
		13
		15

## УГЛОВАЯ СВЕРЛИЛЬНАЯ ГОЛОВКА В - 35

Приспособление предназначено для высверливания заклепок при переоблапачивании ступеней роторов турбогенераторов с малым расстоянием между дисками.

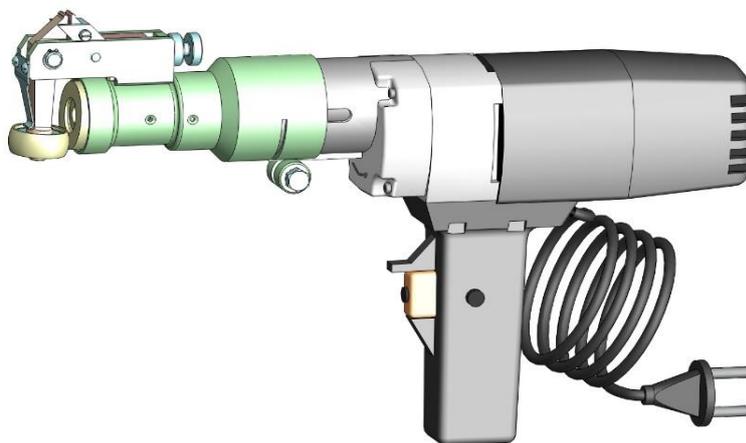


### Технические характеристики

Тип привода	электрический	
Мощность, кВт	1,2	
Номинальное напряжение, В	220	
Частота тока, Гц	50	
Число оборотов привода, об/мин	0 - 650	
Число оборотов инструмента, об/мин не более	76	
Зажим инструмента в ступице	цанговый	
Диаметр сверления, мм	5 - 12	
Ход головки по направляющим распоркам, мм	30	
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	550 x 85 x 260	
Масса, кг	9,6	
Цанги, шт (входят в комплект)	7	Ø, мм
		5
		6
		8
		9
		10
		11
12		

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОТТЯЖКИ ГРЕБНЕЙ УПЛОТНЕНИЙ Т01.114

Приспособление предназначено для восстановления формы гребней (усиков) уплотнений маслозащитных колец турбины.



### Технические характеристики

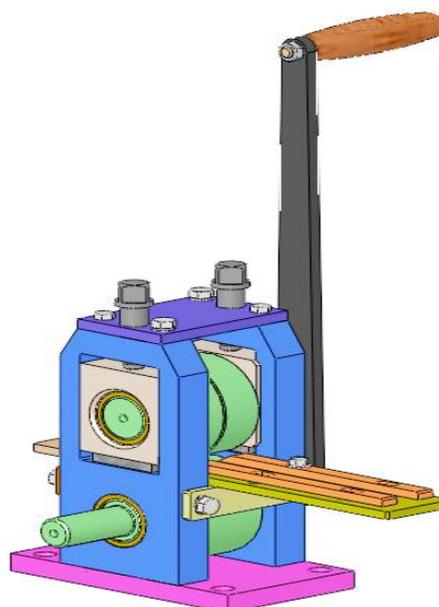
Тип привода	электрический
Мощность, кВт	1,2
Номинальное напряжение, В	220
Частота тока, Гц	50
Число оборотов привода, об/мин	0 - 650
Число ударов сминателя в минуту	460 - 660
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	480 x 90 x 260
Масса, кг	5,6

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ВЫДАВЛИВАНИЯ КАНАВКИ АС2.08

Предназначено для выдавливания канавки в усах маслоотбойника и надбандажных уплотнений.

### Технические характеристики

Тип привода	ручной
Габаритные размеры (Д x В x Ш), мм	360×315×260
Масса, кг	30



## СТОЙКИ ДЛЯ УКЛАДКИ РОТОРОВ Г10.02

Предназначены для укладки роторов энергетического оборудования во время проведения ремонтных работ.

### Технические характеристики

Максимальная нагрузка, кг	30 000
Габаритные размеры (Д х В х Ш), мм	970 × 1113 × 620
Масса, кг	не более 340
Комплект	2 шт



## РОЛИКОВЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ УКЛАДКИ РОТОРОВ Т21.16

Предназначены для укладки и вращения роторов турбин и генераторов во время проведения ремонтных работ.

### Технические характеристики

Максимальная нагрузка, кг	30 000
Габаритные размеры (Д х В х Ш), мм	970 × 1438 × 620
Масса, кг	не более 610
Комплект	2 шт



**По согласованию с Заказчиками возможно изготовление универсальных роликов и роликовых опор для вращения роторов на любую грузоподъемность и под различные диаметры шеек.**

## РОЛИКИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ДЛЯ ВРАЩЕНИЯ РОТОРОВ Т21.16.01

Предназначены для укладки и вращения роторов турбин и генераторов во время проведения ремонтных работ.

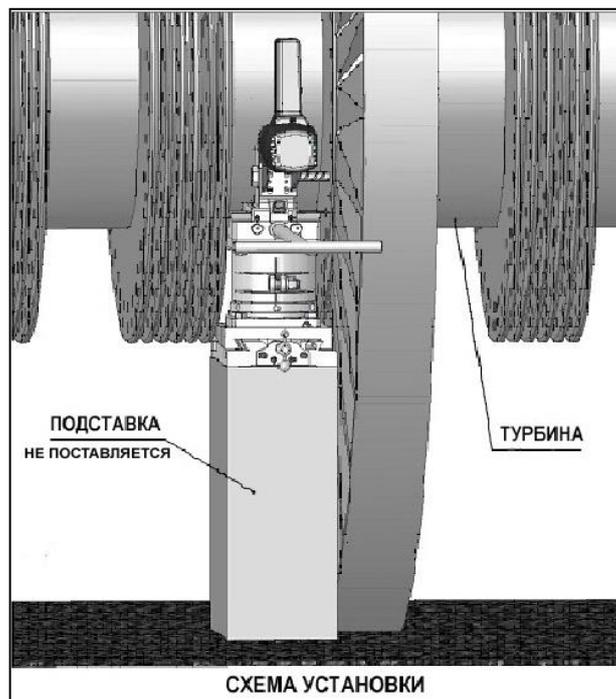
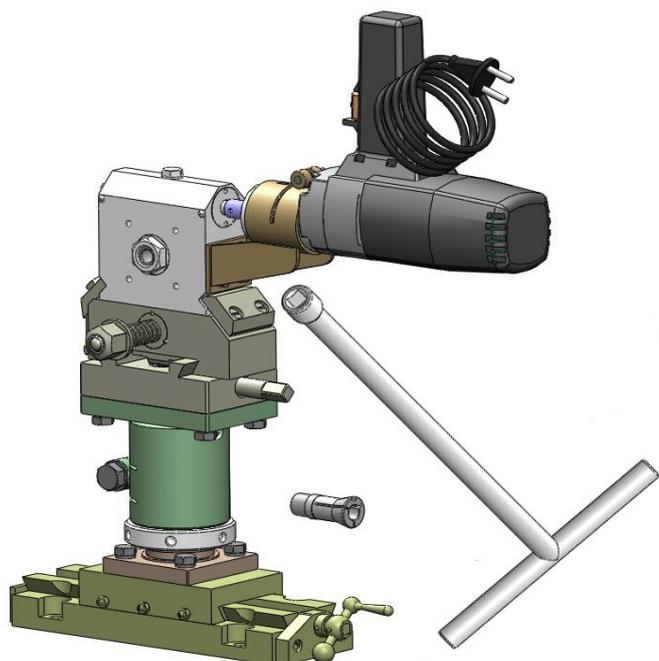
### Технические характеристики

Максимальная нагрузка, кг	30 000
Габаритные размеры (Д х В х Ш), мм	800 × 310 × 360
Масса, кг	не более 260
Комплект	2 шт



## УГЛОВОЕ СВЕРЛИЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ УСП - 3М

Предназначено для высверливания заклепок из средних ступеней дисков роторов турбин с малым расстоянием между дисками.

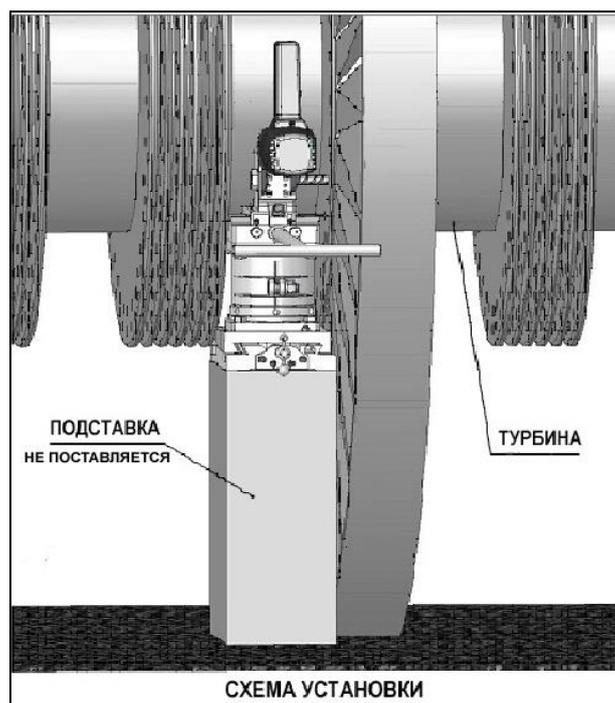
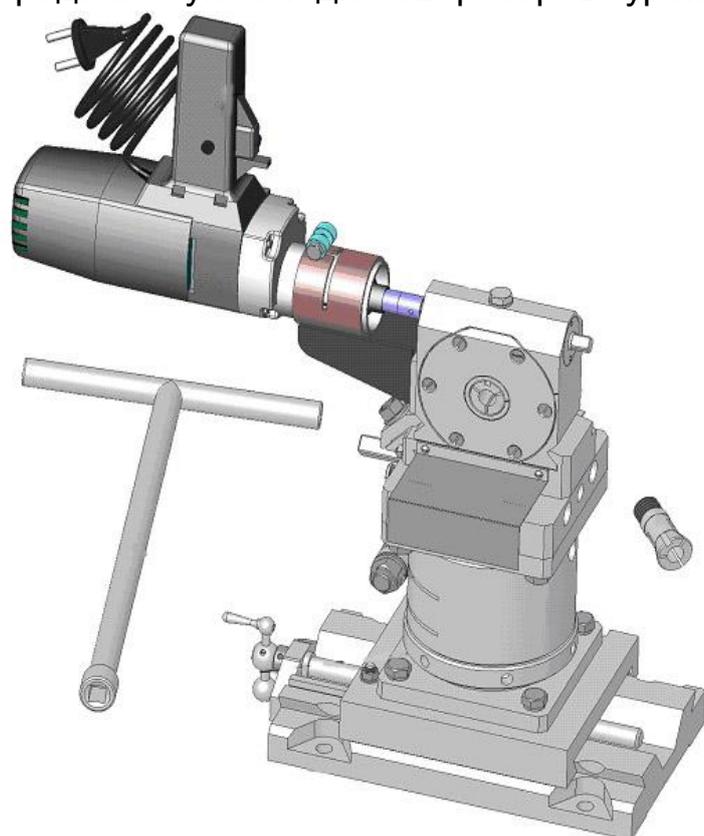


### Технические характеристики

Тип привода	электрический	
Мощность, кВт	1,2	
Номинальное напряжение, В	~220	
Частота тока, Гц	50	
Число оборотов привода, об/мин	0 - 650	
Число оборотов сверла, об/мин	0 - 70	
Диаметр сверления, мм	8 - 15	
Вертикальный ход головки, мм	55	
Горизонтальный ход, мм	150	
Глубина сверления, мм	60	
Метод крепления сверла	цанговый	
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	577 x 200 x 650	
Масса, кг	40,2	
Цанги, шт (входят в комплект)	3	Ø, мм
		8
		13
		15

## УГЛОВОЕ СВЕРЛИЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ УСП - 3Б

Приспособление предназначено для высверливания заклепок из средних ступеней дисков роторов турбин.

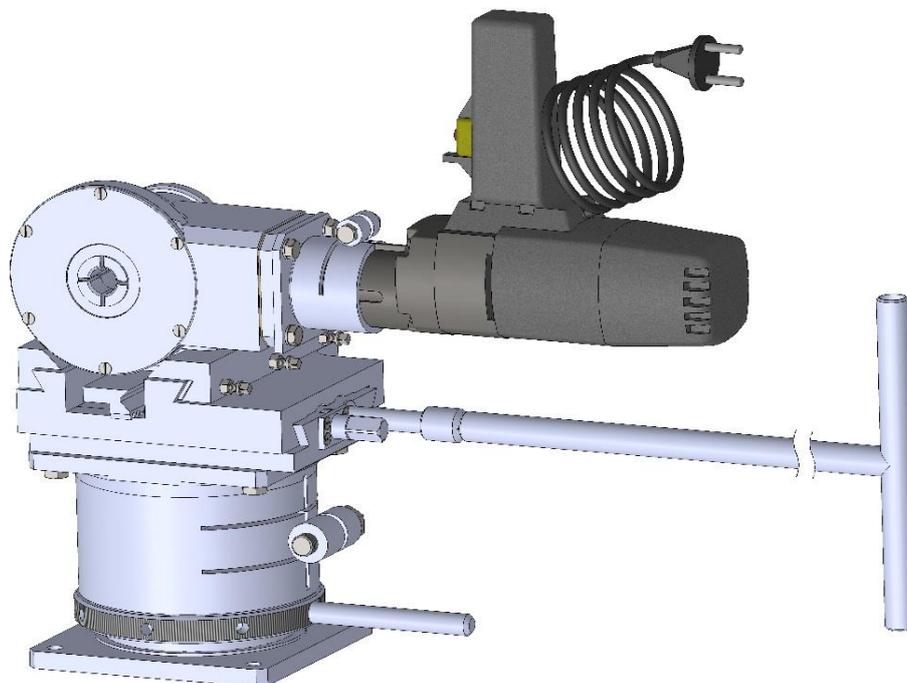


### Технические характеристики

Тип привода	электрический	
Мощность, кВт	1,2	
Номинальное напряжение, В	~220	
Частота тока, Гц	50	
Число оборотов привода, об/мин	0 - 650	
Число оборотов сверла, об/мин	0 - 70	
Диаметр сверления, мм	8 - 15	
Вертикальный ход головки, мм	55	
Горизонтальный ход, мм	150	
Глубина сверления, мм	75	
Метод крепления сверла	цанговый	
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	610 x 200 x 690	
Масса, кг	53,5	
Цанги, шт (входят в комплект)	3	Ø, мм
		8
		13
		15

## УГЛОВОЕ СВЕРЛИЛЬНО-ФРЕЗЕРНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ УСФП - 2А

Предназначено для высверливания заклепок и обработки отверстий под заклепки для установки лопаток на диски роторов турбин.

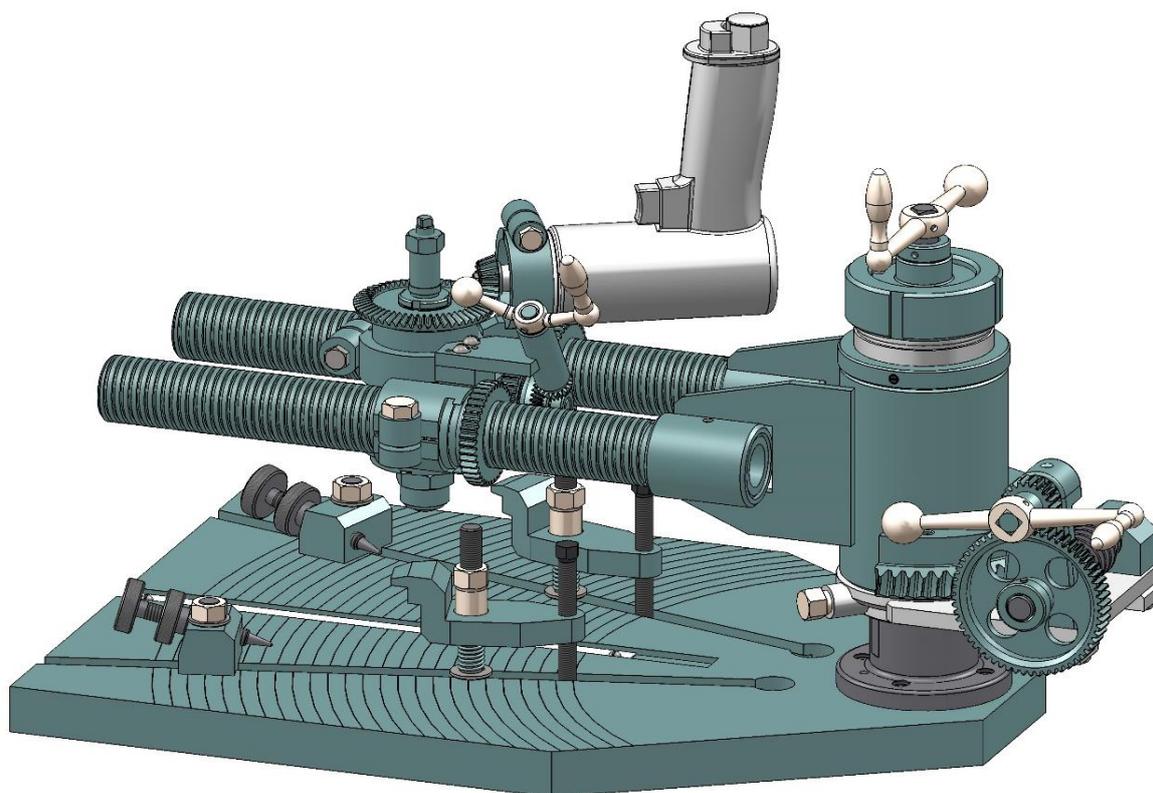


### Технические характеристики

Тип привода	электрический
Мощность, кВт	1,2
Номинальное напряжение, В	220
Частота тока, Гц	50
Число оборотов привода, об/мин	0 - 650
Число оборотов сверла, об/мин	0 - 390
Наибольший диаметр сверления, мм	23
Глубина сверления, мм	200
Продольный ход головки, мм	100
Вертикальный ход головки, мм	60
Подача	ручная
Крепление инструмента	Конус Морзе 2
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	540 x 230 x 510
Масса, кг	44,2
Втулка переходная КМ2→КМ1, шт (входит в комплект)	1

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВКИ ЗАПЛЕЧИКОВ Т01.32

Предназначено для фрезерования заплечиков сегментов уплотнений паровых турбин.

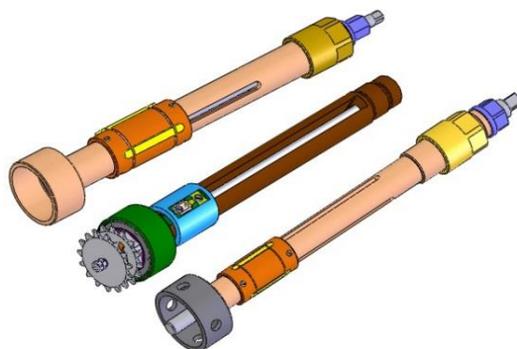
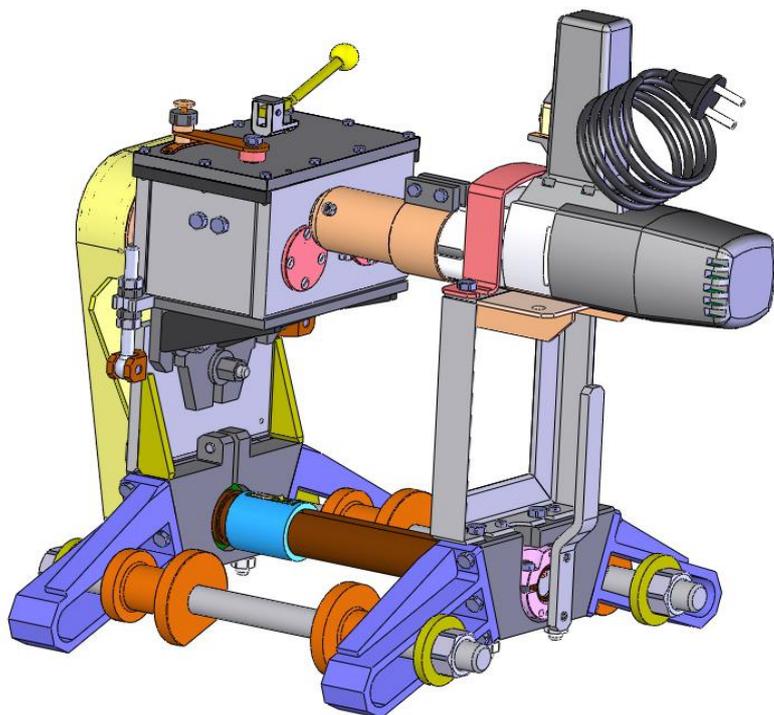


### Технические характеристики

Тип привода	пневматический	
Номинальное давление сжатого воздуха, атм	5	
Частота вращения шпинделя, об/мин	450	
Крепление инструмента	цанговое	
Наибольший диаметр фрезы, мм	8	
Наибольший радиус обработки, мм	440	
Подача	ручная	
Вертикальный ход, мм	80	
Наибольший угол поворота траверсы	140°	
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	630 x 380 x 390	
Масса, кг	68,2	
Цанги, шт (входят в комплект)	4	Ø, мм
		4
		5
		6
		8

## ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ГМ.431 и ГМ.436 ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОТВЕРСТИЙ МУФТ ТУРБИН

Приспособления предназначены для обработки отверстий в полумуфтах роторов турбин перед установкой призонных болтов и спариванием полумуфт.



Сменные шпиндели

Обозначение приспособления	Тип турбины
ГМ431	К - 300, К - 160
ГМ436	ПТ - 60, ПТ - 80, ВК - 100, Т - 100, К - 210

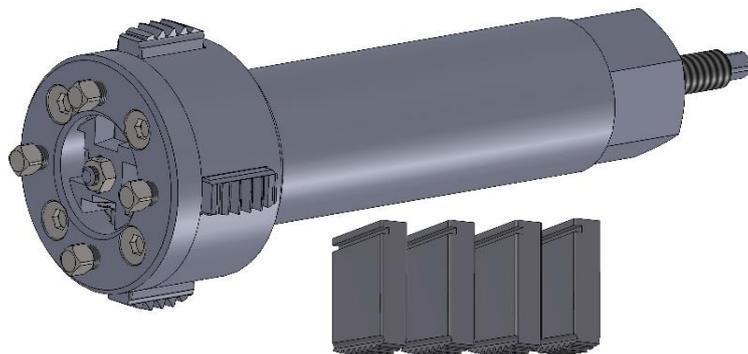
### Технические характеристики

Параметры	ГМ.431	ГМ.436
Тип привода	электрический	электрический
Мощность, кВт	1,2	1,2
Номинальное напряжение, В	220	220
Частота тока, Гц	50	50
Диаметр обрабатываемых отверстий, мм	38 - 60	38 - 53
Частота вращения входного вала, об/мин	0 - 650	0 - 650
Частота вращения шпинделя, об/мин	0 - 240	0 - 240
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	680 × 470 × 565	680 × 553 × 603
Масса, кг	77	77,5
Комплект поставки		
Комплект рабочих шпинделей (5 шт.), к-т	1	1
Комплект центрирующих шпинделей (5 шт.), к-т	1	1
Резец с твёрдосплавной пластиной (Т5К10), шт	50	50
Ключи специальные, шт	2	2
Оправка-держатель для заточки резцов, шт	1	1

## МЕТЧИКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ Т24.10

Предназначены для исправления и калибровки резьбы в корпусных деталях при ремонтах турбогенераторов в условиях электростанции.

### Характеристики



№ п/п	Диапазон резьбы	Шаг резьбы	Масса, кг
1	М 56 - 64	3*; 4; 6*	2,8
2	М 72 - 85		5,3
3	М 90 - 100		6,1
4	М 115 - 120		8
5	М 140 - 165		12,8

\* - гребёнки с таким шагом комплектуются отдельно

## ПЛАШКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ Т24.09

Предназначены для исправления и калибровки резьбы на крепеже и других деталях при ремонте турбогенераторов в условиях электростанции.

### Характеристики



№ п/п	Диапазон резьбы	Шаг резьбы	Масса, кг
1	М 56 - 64	3*; 4; 6*	3,8
2	М 64 - 76		4,3
3	М 76 - 90		4,7
4	М 90 - 100		5,05
5	М 100 - 120		6
6	М 120 - 140		6,8
7	М 140 - 165		7,8

\* - гребёнки с таким шагом комплектуются отдельно

## КЛЮЧИ СПЕЦИАЛЬНЫЕ К ПЛАШКАМ РЕГУЛИРУЕМЫМ Т25.20

Предназначены для фиксации регулируемых плашек и обеспечения необходимого усилия исправления и калибровки резьбы.

### Характеристики

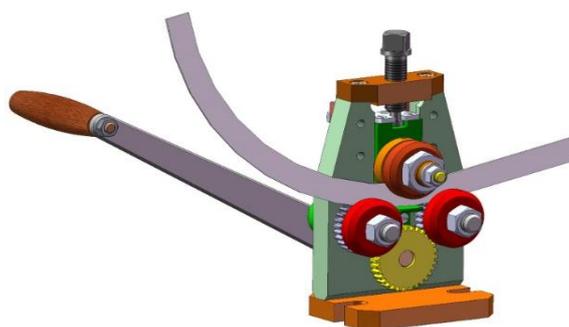


№ п/п	Размер ключа	Масса, кг
1	120 x 120 x 205	2
2	130 x 130 x 215	2,5
3	150 x 150 x 235	3
4	160 x 160 x 235	3,6
5	185 x 185 x 295	5,4
6	205 x 205 x 295	7
7	230 x 230 x 325	9,3

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ГИБКИ ПОЛОСЫ АС2.09

Предназначено для гибки маслозащитных усиков или полосы на ребро.

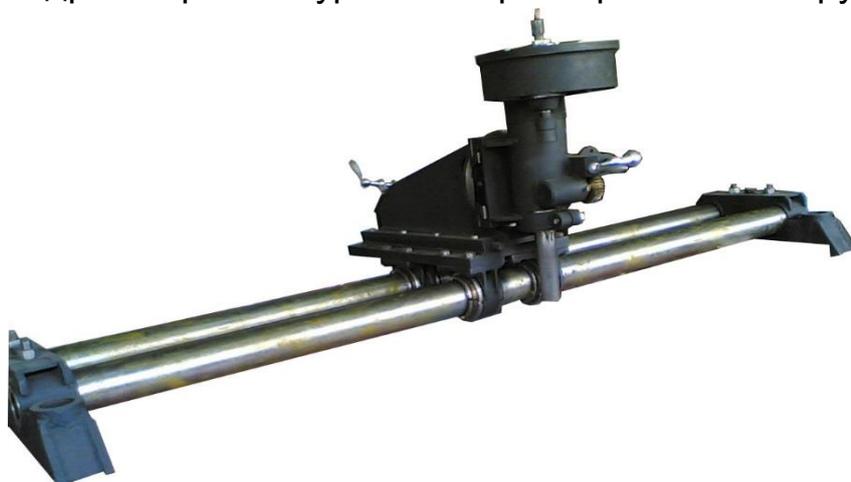
### Технические характеристики



Тип привода	ручной
Ширина полосы, мм	10 - 40
Толщина полосы, мм	1 - 3
Радиус гибки полосы, мм	175 - 6000
Габаритные размеры (Д х Ш х В), мм	286 × 150 × 300
Масса, кг	12,4

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ КАНАВКИ ПОД УПЛОТНЕНИЕ НА РАЗЪЕМАХ ЦИЛИНДРОВ ТУРБИН Т01.62

Предназначено для фрезерования канавки под уплотнения на разъемах цилиндров паровых турбин во время ремонта оборудования.

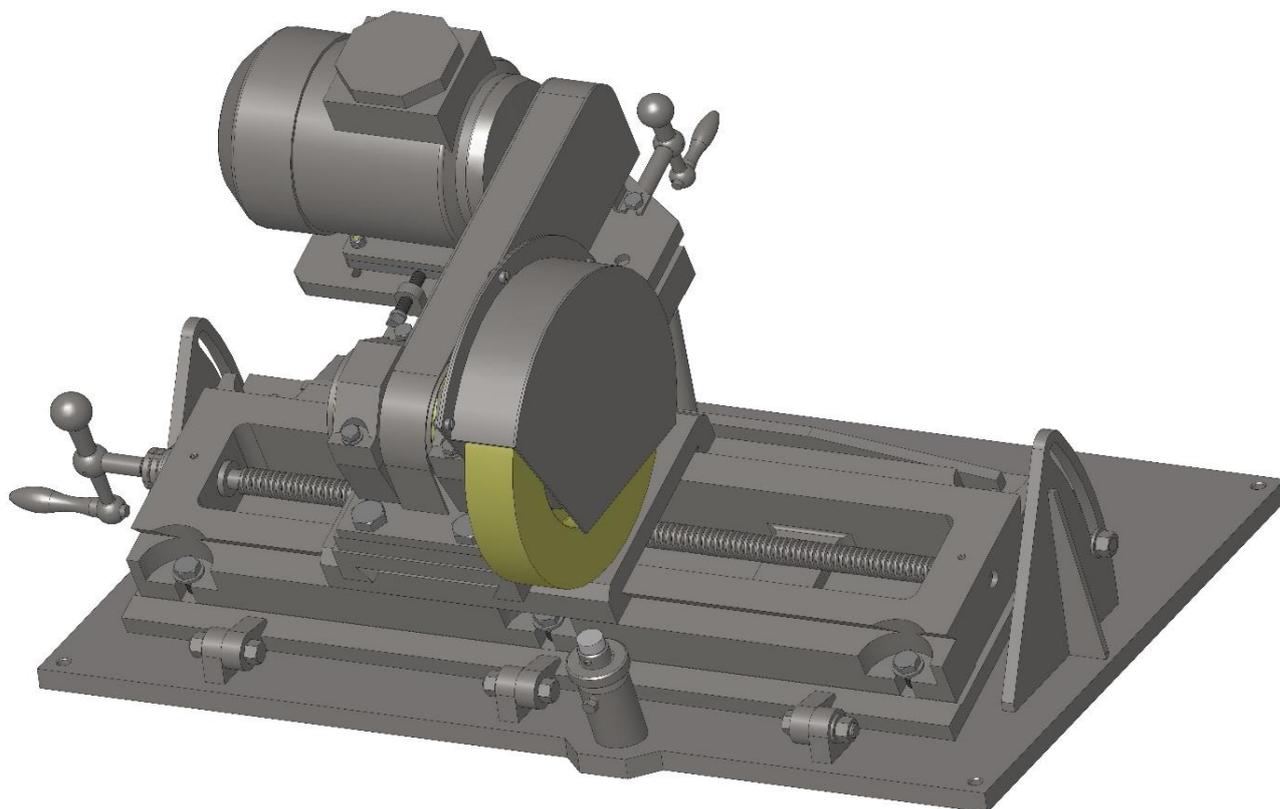


### Технические характеристики

Тип привода	пневматический
Мощность, кВт	1,5
Давление в сети, кг/см <sup>3</sup>	5
Число оборотов привода, об/мин	4 500
Частота вращения шпинделя, об/мин	1500
Способ крепления обрабатываемого инструмента	цанга
Продольный ход, мм	1000
Поперечный ход, мм	200
Вертикальный ход шпинделя, мм	90
Глубина сверления, мм	60
Габаритные размеры (Д х Ш х В), мм	1680 х 690 х 835
Масса, кг	115

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ШЛИФОВКИ ШЕЕК РОТОРОВ Т01.86

Предназначено для шлифовки шеек и упорных гребней роторов паровых турбин и турбогенераторов в процессе их ремонта.

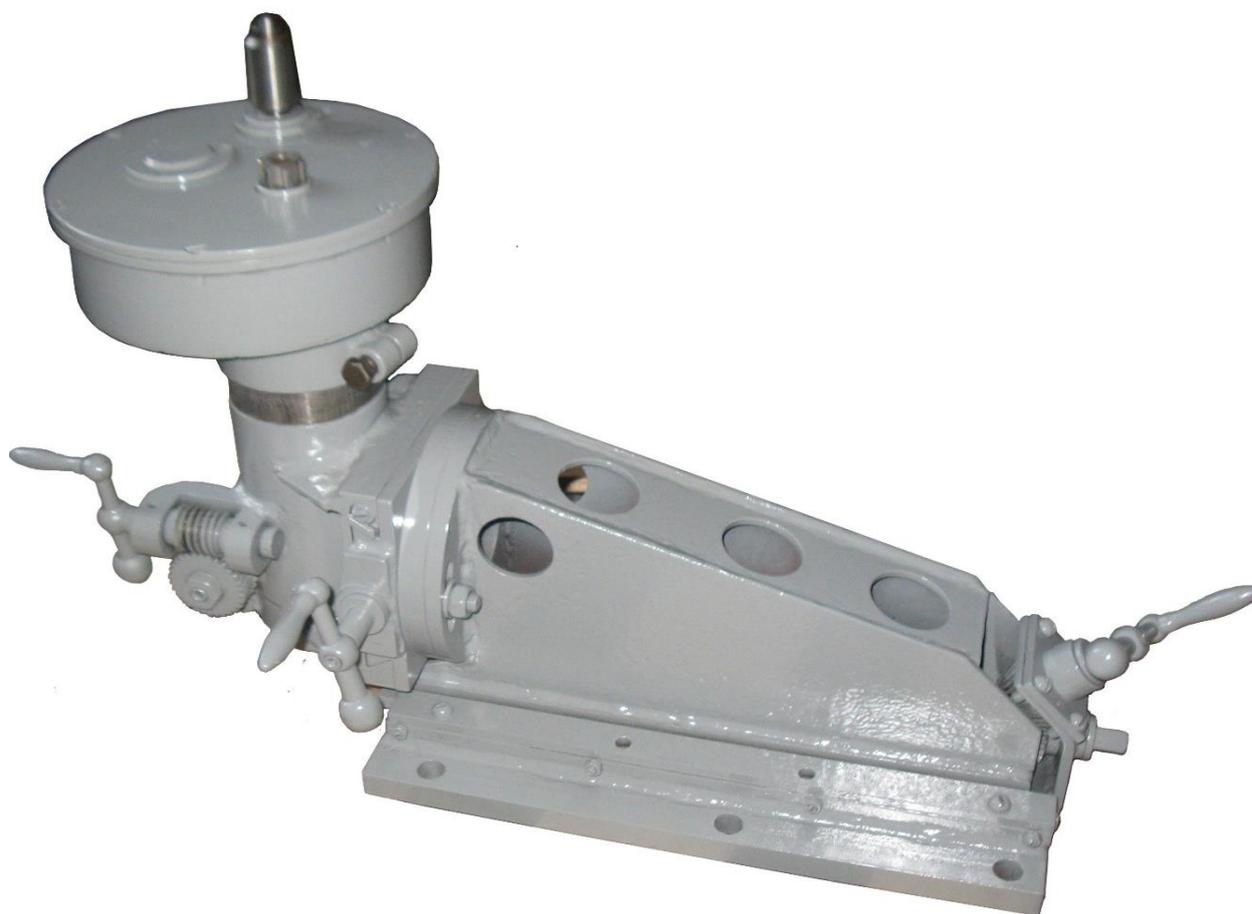


### Технические характеристики

Тип привода	электродвигатель
Мощность, кВт	1,1
Напряжение, В	380
Частота тока, Гц	50
Частота вращения привода, об/мин	2800
Скорость вращения абразивного круга, м/сек.	25
Ход продольного суппорта, мм	500
Ход поперечного суппорта, мм	150
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	790 x 550 x 480
Масса, кг	210
<b><u>Комплектность</u></b>	
Круг шлифовальный ПВ 250 x 40 x 76, шт	1
Алмазный карандаш, шт	1

## СТАНОК СПЕЦИАЛЬНЫЙ К - 210 (ФРЕЗЕРНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ)

Для механической обработки деталей при ремонте и реконструкции энергооборудования.

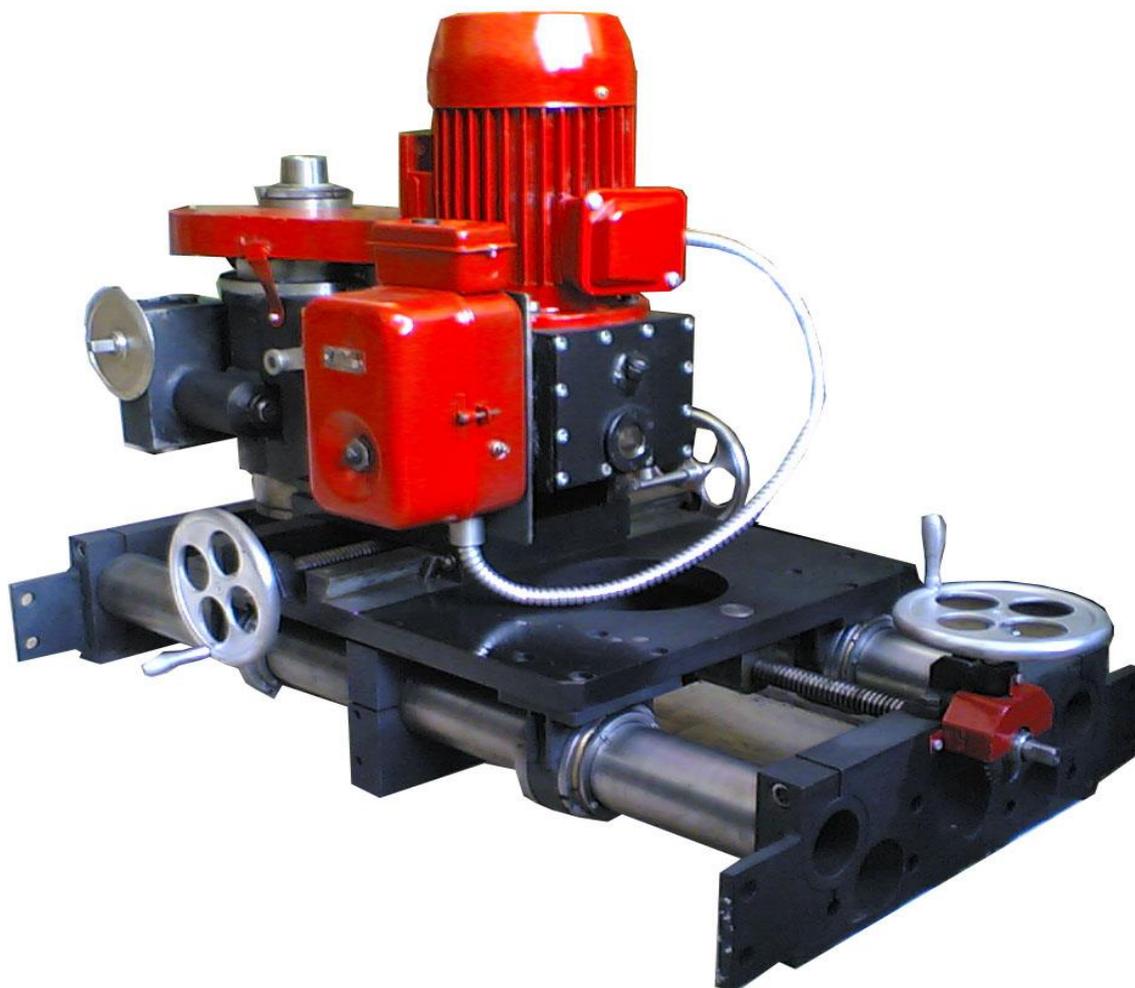


### Технические характеристики

Тип привода	пневматический
Мощность привода при 6 атм, кВт	1,5
Частота вращения шпинделя, об/мин	500 - 1500
Частота тока, Гц	50
Максимальные перемещения шпинделя, мм	
продольное	200
поперечное	80
вертикальное	90
Угол разворота фрезерной головки	$\pm 16^\circ$
Конус Морзе шпинделя	2
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	690 x 300 x 385
Масса, кг	63

# СТАНОК ДЛЯ ФРЕЗЕРОВКИ ОБНИЗКИ НА РАЗЪЕМАХ ЦИЛИНДРОВ ТУРБИН Т01.138

Станок для выполнения фрезерных работ

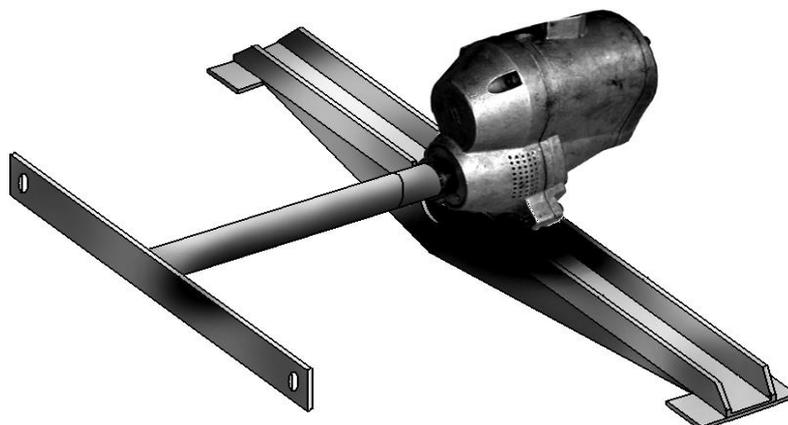


## Технические характеристики

Тип привода	электродвигатель
Мощность, кВт	2
Напряжение, В	380
Частота тока, Гц	50
Подача	ручная
Частота вращения привода, об/мин	3000
Частота вращения шпинделя, об/мин	250 - 500
Продольный ход, мм	285
Поперечный ход, мм	190
Вертикальный ход, мм	70
Масса, кг	300

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ВРАЩЕНИЯ РОТОРОВ И БОРШТАНГ Т - 783

Для обеспечения поворота ротора и борштанг в процессе проведения работ по ремонту энергетического оборудования.



### Технические характеристики

Частота вращения, об/мин	8 - 12
Крутящий момент, Н·м	1120
Габаритные размеры (с приводом) (Д x Ш x В), мм	1475 x 960 x 470
Масса, кг	91

## КОМПЛЕКТ СКОБ ДЛЯ ЦЕНТРОВКИ РОТОРОВ НА ПОЛУМУФТАХ Т29.40

Предназначены для центровки роторов турбин при ремонтных и монтажных работах.

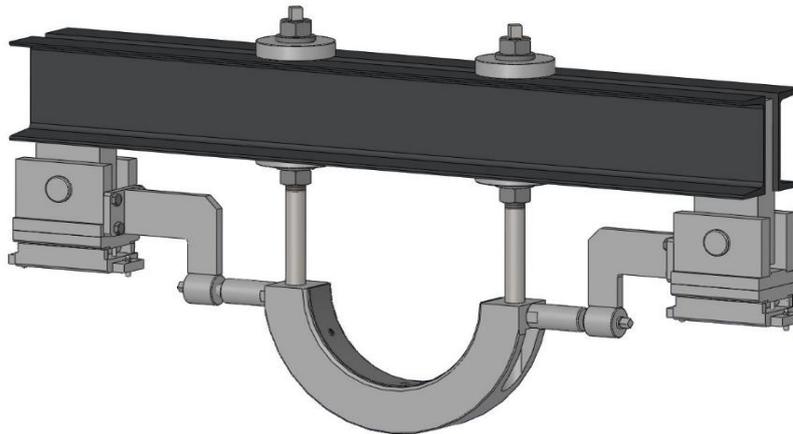


### Технические характеристики

Максимальное развиваемое усилие, кг	500
Комплект, шт	3
Масса, кг	6,9

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МАЯТНИКОВОЙ ПРОВЕРКИ РОТОРОВ T22.17

Предназначено для проверки биения переднего конца вала ротора с целью устранения неравномерной затяжки муфты между роторами и перекоса торцов полумуфт.



### Технические характеристики

Диаметр шейки ротора турбины первого опорного подшипника, мм	300
Расстояние между центрами роликовых опор, мм	1140
Диаметр постели первого опорного подшипника, мм	830
Допускаемые нагрузки на приспособление, не более, кг	6000
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	1340 x 677 x 176
Масса, кг	135

**Возможна разработка и изготовление приспособлений для маятниковой проверки роторов различных типов и модификаций турбин.**

## МОМЕНТНЫЕ ВЕСЫ T935

Предназначены для определения статических моментов лопаток турбины при проведении ремонтно-восстановительных работ по переоблопачиванию ротора турбины с последующей его балансировкой. Использование весов позволяет оптимально расположить лопатки на диске турбины.

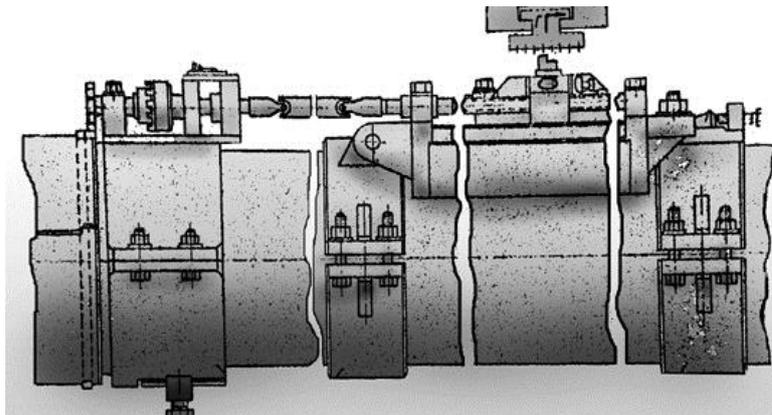


### Технические характеристики

Габаритные размеры, мм	Ø 500 x 2000 x 1300
Масса лопаток, кг, не более	12
Масса, кг	64,5
Груз Р=2 кг (входит в комплект)	6 шт

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРОТОЧКИ ГРЕБНЕЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ Т21.05

Предназначено для обработки гребней уплотнений цилиндров высокого и среднего давления турбин К300 - 240. Может быть использовано на турбинах других типов.



### Технические характеристики

Тип привода	пневматический
Давление воздуха в магистрали, Мпа	5
Продольная подача, мм/об	0,1
Радиальная подача, мм/об	0,098
Продольный ход, мм	630
Радиальный ход, мм	15
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	1200 x 400 x 400
Масса, кг	65

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОСЕВОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РОТОРА ТУРБИНЫ ТР82.388

Приспособление (2шт) предназначено для осевого перемещения роторов ЦНД и ЦСД турбины К 300 - 240 в сборе или по отдельности.

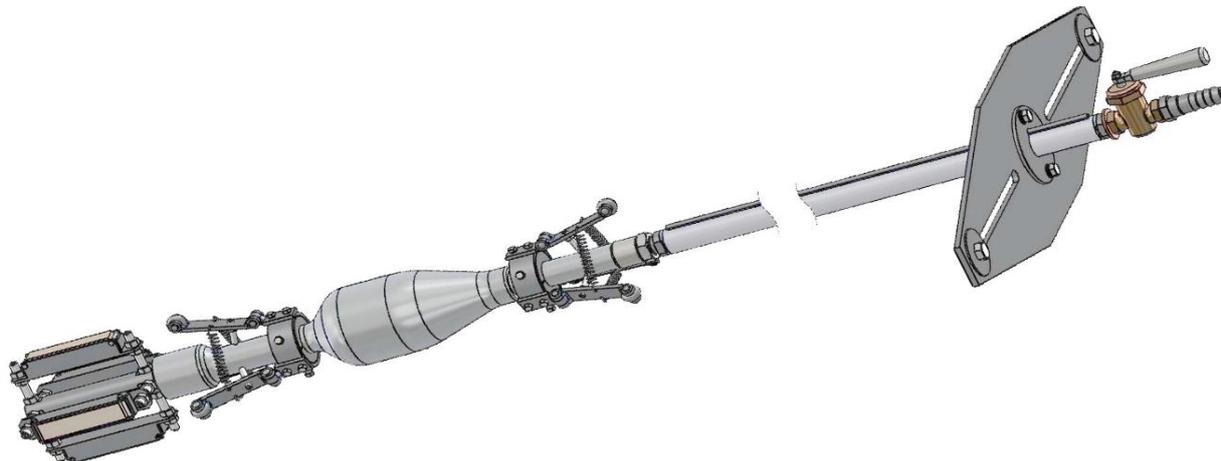


### Технические характеристики

Тип привода	ручной
Передаточное отношение редуктора	1:30
Шаг резьбы ходового винта, мм	8
Ход винта, мм	100
Габаритные размеры (1шт) (Д x Ш x В), мм	670 x 435 x 380
Масса (2шт), кг	300

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ЧКРЗ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОСЕВЫХ КАНАЛОВ РОТОРОВ

Приспособление предназначено для обработки осевых каналов роторов турбин диаметром 95 – 150 мм.

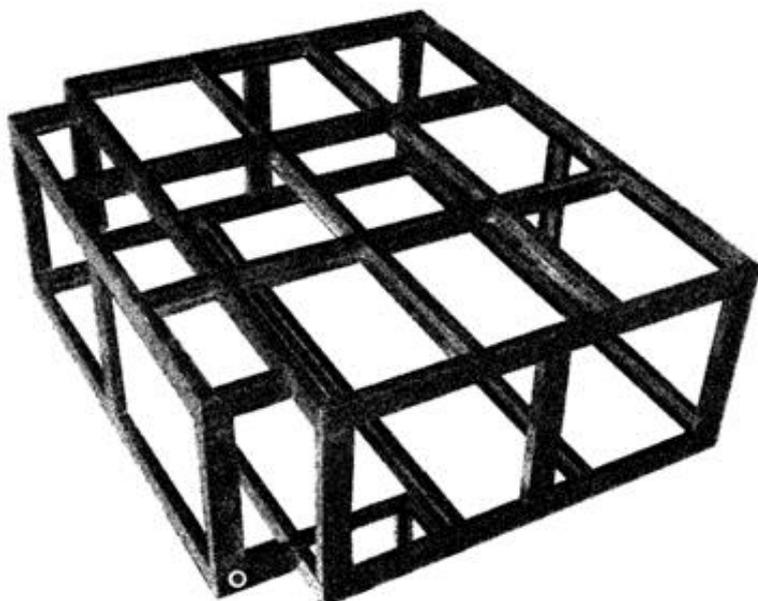


### Технические характеристики

Тип привода	пневматический
Мощность привода, кВт	1,4
Частота вращения привода на холостом ходу, об/мин	6600
Давление сжатого воздуха номинальное, МПа	0,630
Удельный расход воздуха, м <sup>3</sup> /мин	1,4
Диаметр обрабатываемых отверстий, мм	95 - 150
Подача	ручная
Брусок шлифовальный БКв 20 x 100 64С - 16П, шт	4
Брусок шлифовальный БКв 20 x 100 64С - 14М, шт	4
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	3650 x 1800 x 100
Масса, кг	18,6

### СТЕЛЛАЖИ ДЛЯ УКЛАДКИ ДИАФРАГМ РТ00.10.15

Предназначены для хранения и транспортировки диафрагм.

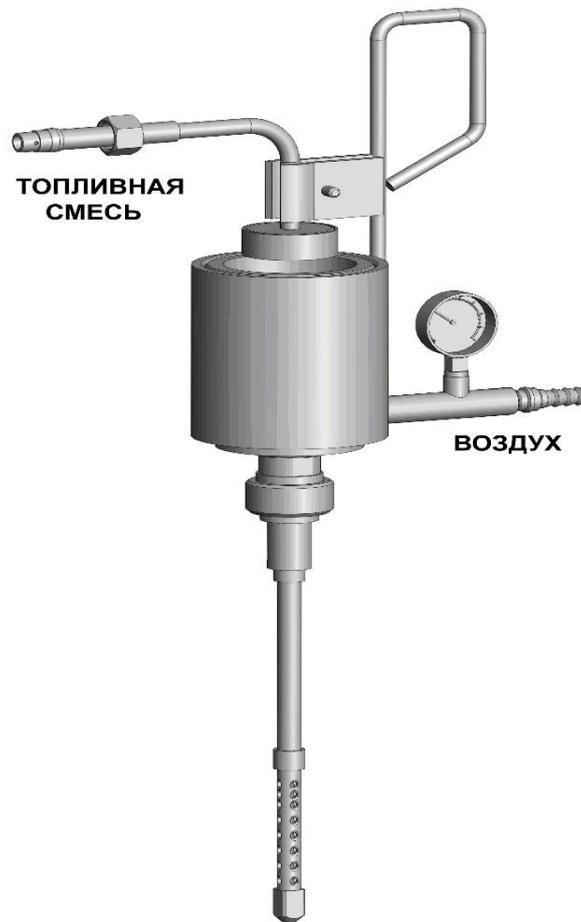


Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм
2554 x 2180 x 1000
Возможно изготовление под любые типы и размеры диафрагм
Масса, кг
450

## ЭЖЕКЦИОННЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ 149.251

Предназначен для нагрева шпилек турбин, имеющих центральное отверстие диаметром 20 - 35 мм в процессе выполнения ремонтных работ.

При заказе необходимо указывать диаметр центрального отверстия шпилек, глубину и длину нагреваемой части шпильки.



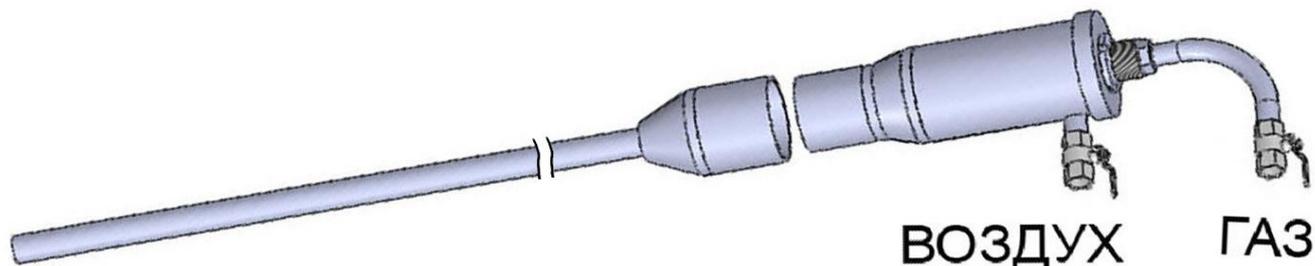
### Технические характеристики

Наибольшая температура теплоносителя, °С	800 - 850
Давление сжатого воздуха, кг/см <sup>2</sup>	3 - 6
Расход сжатого воздуха, м <sup>3</sup> /мин	2,5
Топливная смесь	Ацетилен газообразный технический ГОСТ 5457-75
	Кислород газообразный технический ГОСТ 5583-78
Давление компонентов топлива, кг/см <sup>2</sup> : ацетилен кислород	0,5 - 0,7 5
Расход компонентов топлива, кг/час: ацетилен кислород	1,3 2
Габаритные размеры (Ø x В), мм	150 x 380
Масса, кг	9,0 - 10,0

## ГАЗОВЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ ДЛЯ ШПИЛЕК ТУРБИН М352

Предназначен для нагрева шпилек турбин, имеющих сквозное центральное отверстие  $\varnothing 20 - 35$  мм в процессе выполнения ремонтных работ.

При заказе необходимо указывать диаметр и длину нагреваемой шпильки.



### Технические характеристики

Рабочее давление сжатого воздуха перед нагревателем, кг/см <sup>2</sup>	3 - 6
Газ сжиженный	Смесь пропан-бутан техни-ческий СПБТ ГОСТ 20448-90
Расход сжатого воздуха нагревателем при давлении 6 кг/см <sup>2</sup> , м <sup>3</sup> /мин	2,5
Расход сжиженного газа, кг/час	2 - 4
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	875 - 1220 x 150 x 180
Масса, кг	6 - 6,5

### ЩУП КЛИНОВОЙ

Предназначен для определения воздушного зазора проточной части турбин при ремонте энергетического оборудования.

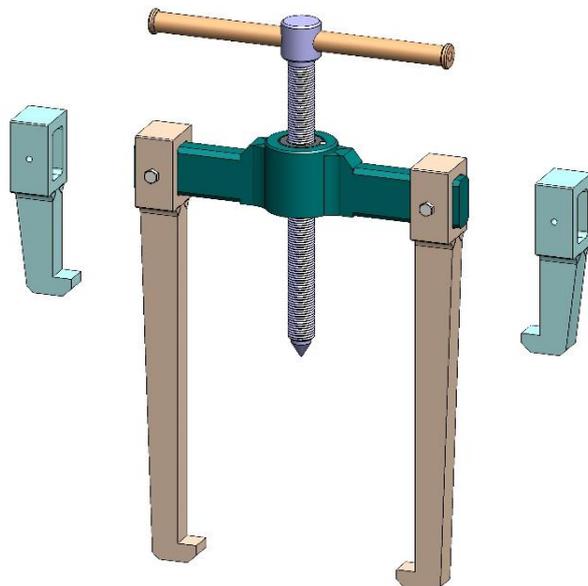


### Технические характеристики

Параметры	T01.06	T23.02
Диапазон измеряемых размеров, мм	0,2 - 9	8 - 20
Цена деления шкалы, мм	0,1	0,1
Уклон клина	1:10	1:15
Габаритные размеры (Д без рукоятки / с рукояткой Ш x В), мм	195/500x10x20	320/500x15x30
Масса, кг	0,17	0,45

## СЪЕМНИК

Предназначен для снятия подшипников и муфт с валов.

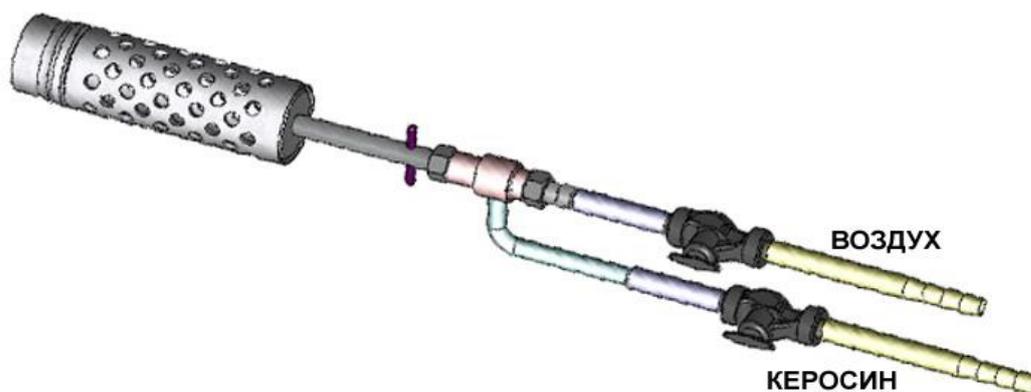


### Технические характеристики

Параметры	АС604	АС604А
Тип привода	ручной	ручной
Шаг ходового винта, мм	2,5	2,5
Максимальное усилие снятия, кгс	1500	1500
Диаметры снимаемых муфт, мм	90 - 190	90 - 280
Типоразмеры снимаемых подшипников	№ 304 - № 314	№ 304 - № 326
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	260 x 50 x 395	350 x 50 x 395
Масса, кг	6,3	9,1

## КЕРОСИНОВАЯ ГОРЕЛКА Т25.133

Керосиновая горелка служит для нагрева открытым пламенем деталей, узлов и отдельных элементов энергетического оборудования, а также для нагрева и отжига сварных соединений.

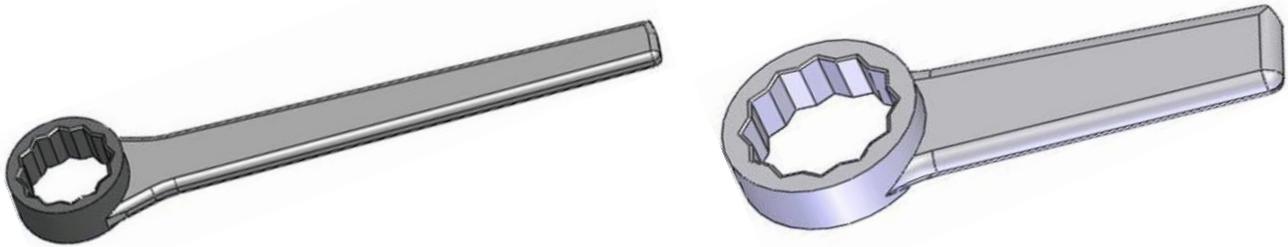


### Технические характеристики

Рабочее топливо	Керосин
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	1000 x 134 x 120
Масса, кг	5,2

## КЛЮЧИ НАКИДНЫЕ (ЗВЕЗДОЧКА)

Предназначен для монтажа и демонтажа креплений турбин и генераторов.



Размеры изготавливаемых ключей

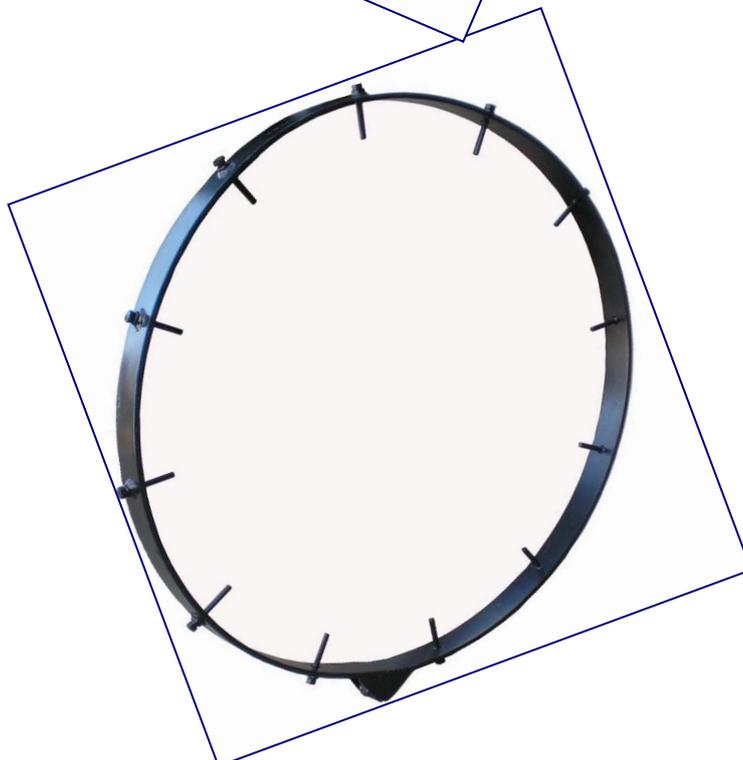
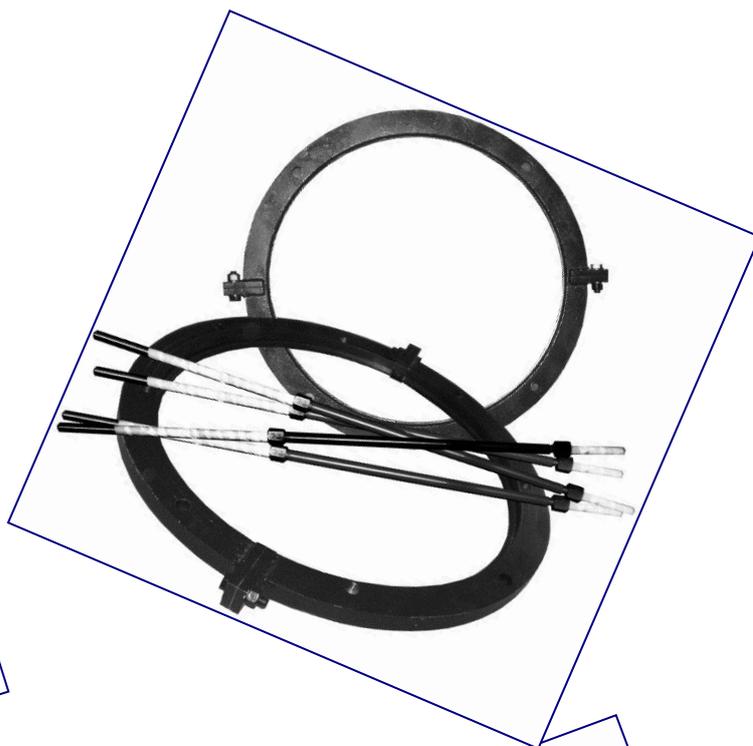
1	s = 27 L = 200
2	s = 30 L = 220
3	s = 32 L = 240
4	s = 36 L = 265
5	s = 41 L = 300
6	s = 46 L = 330
7	s = 50 L = 360
8	s = 55 L = 400
9	s = 60 L = 430
10	s = 65 L = 460
11	s = 70 L = 500
12	s = 75 L = 530
13	s = 80 L = 560

14	s = 85 L = 285 (укороченный)
15	s = 90 L = 305 (укороченный)
16	s = 95 L = 310 (укороченный)
17	s = 100 L = 330 (укороченный)
18	s = 105 L = 340 (укороченный)
19	s = 110 L = 355 (укороченный)
20	s = 115 L = 365 (укороченный)
21	s = 120 L = 440 (укороченный)
22	s = 130 L = 475 (укороченный)
23	s = 145 L = 510 (укороченный)
24	s = 155 L = 525 (укороченный)
25	s = 160 L = 540 (укороченный)

S (размер), мм	27 - 160
Масса, кг	0,61 - 23,9

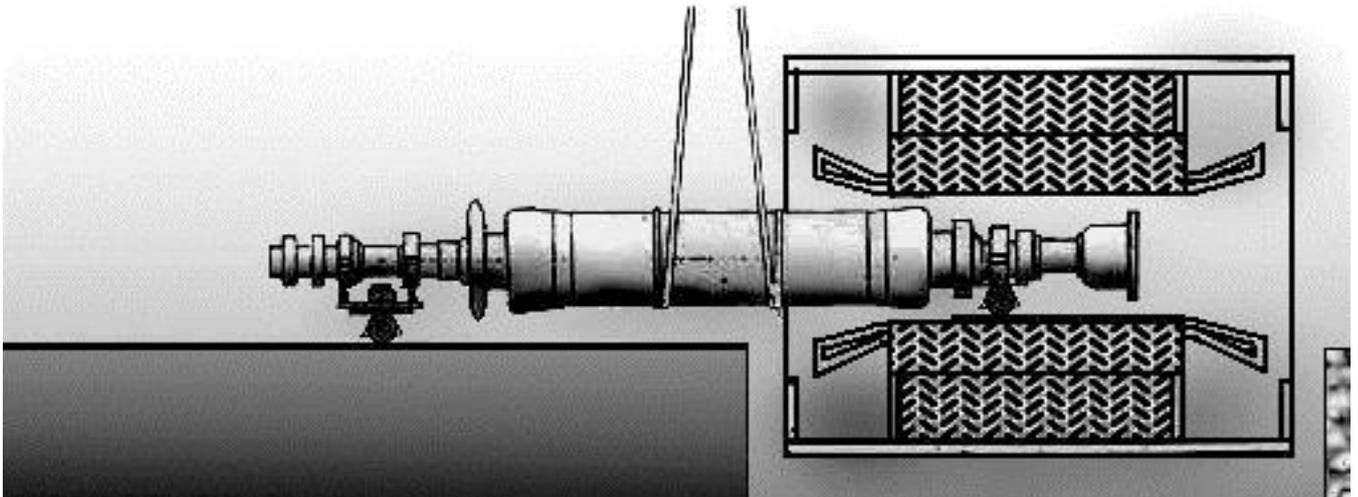


## III. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РЕМОНТА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



## **ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ВЫВОДА РОТОРА ГР.18**

Предназначено для обеспечения вывода ротора турбогенератора из статора.



ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ ПО ЗАЯВКЕ ЗАКАЗЧИКА С УКАЗАНИЕМ ТИПА  
ГЕНЕРАТОРА

## **ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПОДВЕСКИ РОТОРА ГР.21**

Предназначено для производства сборочных и выполнения ремонтно-восстановительных работ при ремонте турбогенераторов.



ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ ПО ЗАЯВКЕ ЗАКАЗЧИКА С УКАЗАНИЕМ ТИПА  
ГЕНЕРАТОРА

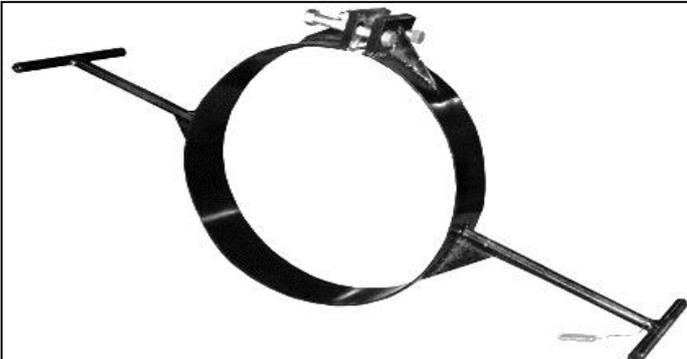
## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПОСАДКИ И СНЯТИЯ БАНДАЖНЫХ КОЛЕЦ ГР.19

	<p>Предназначено для удобства и надежности проведения технологически безопасных работ при установке или снятии бандажных колец на роторах.</p>
	<p>ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ ПО ЗАЯВКЕ ЗАКАЗЧИКА С УКАЗАНИЕМ ТИПА ГЕНЕРАТОРА</p>

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СНЯТИЯ И УСТАНОВКИ СТУПИЦ ВЕНТИЛЯТОРОВ ГР.20

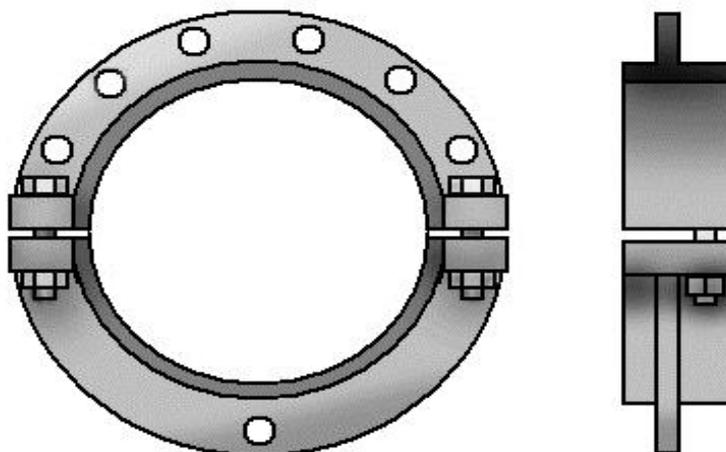
<p>Предназначено для обеспечения удобства, надежности и безопасности работ при снятии ступицы, расположенной на роторе вентилятора.</p>	
<p>ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ ПО ЗАЯВКЕ ЗАКАЗЧИКА С УКАЗАНИЕМ ТИПА ГЕНЕРАТОРА</p>	

## ХОМУТ НА КОНТАКТНОЕ КОЛЬЦО ГР.23

	<p>Предназначен для установки контактных колец на ротор турбины в процессе ремонтно-восстановительных работ.</p>
	<p>ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ ПО ЗАЯВКЕ ЗАКАЗЧИКА С УКАЗАНИЕМ ТИПА ГЕНЕРАТОРА</p>

## **ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СНЯТИЯ И УСТАНОВКИ НАРУЖНЫХ ЩИТОВ ГР.17**

Предназначено для обеспечения удобства, надежности и безопасности проведения работ по снятию и установке наружных щитов.



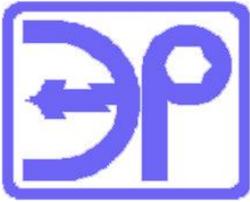
ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ ПО ЗАЯВКЕ ЗАКАЗЧИКА С УКАЗАНИЕМ ТИПА  
ГЕНЕРАТОРА

## **ХОМУТ НА ВАЛ ДЛЯ ЗАПЕЧКИ ИЗОЛЯЦИИ ГР.24**

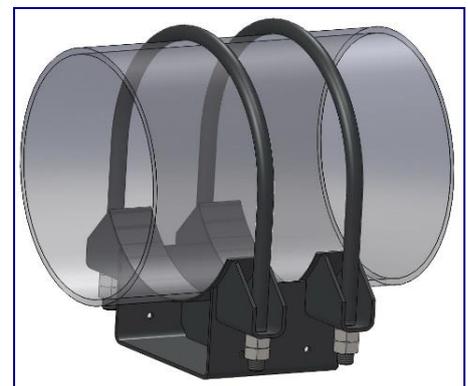
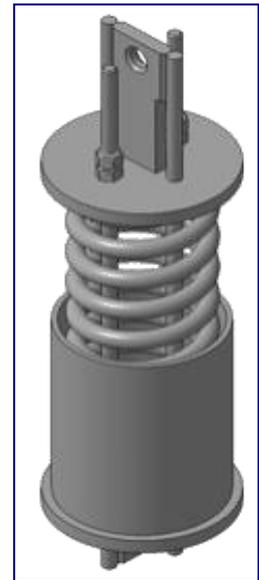
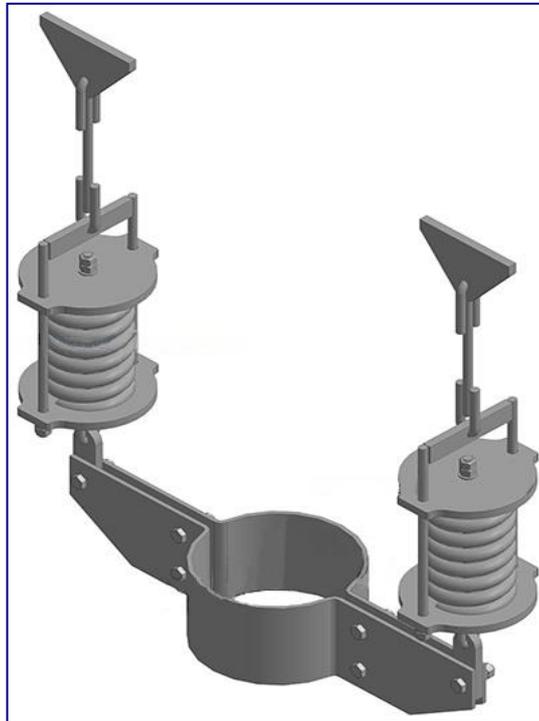
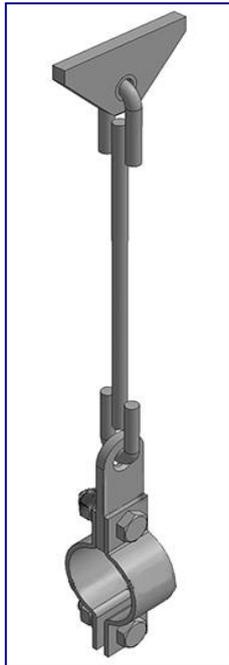
Предназначен для равномерной обжимки запекаемой изоляции на втулке ротора турбогенератора.



ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ ПО ЗАЯВКЕ ЗАКАЗЧИКА С УКАЗАНИЕМ ТИПА  
ГЕНЕРАТОРА

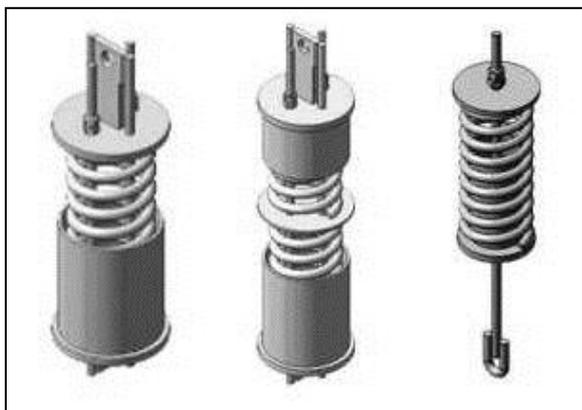


## IV. ЭЛЕМЕНТЫ ОПОРНО - ПОДВЕСНЫХ СИСТЕМ ТРУБОПРОВОДОВ



## БЛОКИ ПРУЖИННЫЕ

Стандарт устанавливает конструкцию и основные размеры пружинных блоков с силами от 1,26 кН (128 кгс) до 58,45 кН (5960 кгс) при рабочих деформациях 70 и 140 мм, предназначенных для работы при температуре окружающей среды от минус 40°С до плюс 120°С.



МВН 045-63, МВН 049-63, ОСТ 108.275.58-80, ОСТ 108.275.59-80, ОСТ 108.275.60-80, ОСТ 108.275.69-80, ОСТ 108.764.01-80, ОСТ 34-42-743-85, ОСТ 34-42-744-85, ОСТ 34-42-745-85.

## ОПОРЫ СКОЛЬЗЯЩИЕ

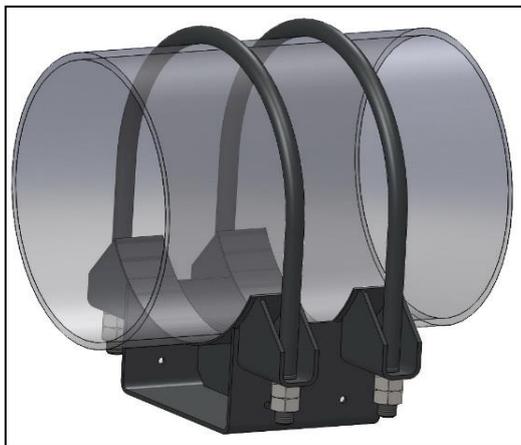
Скользящие опоры трубопроводов - это подвижные опоры трубопроводов, предназначенных для крепления разнообразных трубопроводов диаметром от 50 мм до 1620 мм и восприятия всех вертикальных нагрузок: масса трубопровода, масса переносимой среды, ветровые нагрузки и осадки. Кроме поддержки труб, опора скользящая для труб разрешает горизонтальное перемещение трубопровода вдоль его оси в результате тепловых расширений металла.



МВН 136-63 в части  $D_n=57÷273$  мм, МВН 136-63 в части  $D_n=325÷465$  мм, ОСТ 108.275.29-80, ОСТ 108.275.30-80, ОСТ 108.275.31-80, ОСТ 108.275.32-80, ОСТ 108.275.33-80, ОСТ 108.275.34-80, ОСТ 108.275.35-80, ОСТ 108.275.36-80, ОСТ 108.275.48-80, ОСТ 108.275.49-80.

**ВОЗМОЖНО ИЗГОТОВЛЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОПОРНО-ПОДВЕСНЫХ СИСТЕМ!**

## ОПОРЫ ПОДВИЖНЫЕ, НЕПОДВИЖНЫЕ



МВН 2347-63, ОСТ 108.275.25-80, ОСТ 108.275.26-80, ОСТ 108.275.27-80, ОСТ 108.275.28-80, ОСТ 108.275.37-80, ОСТ 108.275.38-80, ОСТ 108.275.47-80. МВН 038-63, МВН 038-64, МВН 044-64, МВН 110-64, МВН 111-64, МВН 112-64, МВН 113-64, МВН 121-64, МВН 122-64, МВН 167-64, МВН 370-63, МВН 9136-64, МВН 9138-64, МВН 9169-64, МВН 9170-64, МВН 9171-64, МВН 9951-64, МВН 9952-64, МВН 1786-64, МВН 1787-64.

## БЛОКИ ХОМУТОВЫЕ



ОСТ 108.275.52-80, ОСТ 108.275.53-80, ОСТ 108.275.54-80, ОСТ 108.275.55-80, ОСТ 108.275.56-80, ОСТ 108.275.57-80, ОСТ 108.275.63-80, ОСТ 108.275.66-80, ОСТ 108.275.65-80, ОСТ 108.275.66-80. МВН 033-64, МВН 034-64, МВН 042-63, МВН 046-63,

МВН 047-63, МВН 049-63, МВН 060-63, МВН 1775-64, МВН 1776-64, МВН 1777-64, МВН 1785-64, МВН 375-64, МВН 381-63, МВН 9034-64, МВН 9042-64, МВН 9043-64, МВН 9373-64, МВН 9374-64, МВН 9377-64, МВН 9378-64, МВН 9379-64, МВН 9380-64, МВН 9333-64, МВН 961-64, МВН 962-64, МВН 9778-64.

**ВОЗМОЖНО ИЗГОТОВЛЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОПОРНО-ПОДВЕСНЫХ СИСТЕМ!**

## ТЯГИ, УШИ, ПРОУШИНЫ



МВН 054-63, МВН 055-63 в части типа I, МВН 055-63 в части типа II, МВН 363-63, МВН 365-63, МВН 9365-65, МВН 379-65, МВН 382-63, ОСТ 108.632.01-80, ОСТ 108.632.02-80, ОСТ 108.632.03-80, ОСТ 108.632.04-80, ОСТ 108.632.05-80, ОСТ 108.632.06-80, ОСТ 108.632.07-80, ОСТ 108.632.08-80, ОСТ 108.632.09-80, ОСТ 34-42-742-85, ОСТ 34-42-741-85. МВН 361-63, МВН 366-63, ОСТ 108.367.37-80, ОСТ 108.643.01-80.

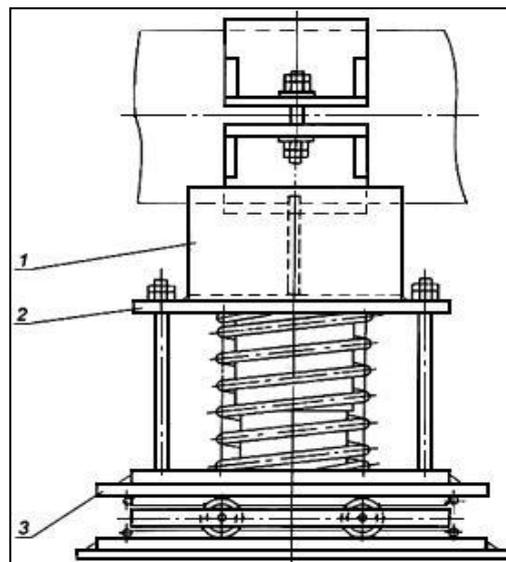
МВН 2276-64, МВН 2278-64, МВН 2279-64, МВН 2283-64, МВН 2285-64, МВН 2287-64, МВН 2293-64, МВН 2332-64, МВН 2336-64, МВН 2346-64, МВН 2640-64, МВН 2641-64, МВН 2642-64,

МВН 2643-64, МВН 2644-64, МВН 2645-64, МВН 2646-64, МВН 2647-64, МВН 2648-64, МВН 2649-64, МВН 594-64, МВН 603-64, МВН 824-64, МВН 825-64, МВН 827-64, МВН 828-64, МВН 829-64, МВН 831-64, МВН 834-64, МВН 836-64, МВН 837-64, МВН 840-64.

## ОБОЙМЫ, ПОЛУХОМУТЫ, КОРПУСЫ ОПОР ТРУБОПРОВОДОВ, БЛОКИ КАТКОВЫЕ, ПЛИТЫ ОПОРНЫЕ, УПОРЫ, МУФТЫ РЕЗЬБОВЫЕ, СЕРЬГИ, ПЛАВНИКИ



МВН 9953-64, ОСТ 108.275.39-8, ОСТ 108.275.40-8, ОСТ 108.275.41-8, ОСТ 108.275.42-8, ОСТ 108.275.43-8, ОСТ 108.275.44-8, ОСТ 108.275.45-8, ОСТ 108.275.46-8, ОСТ 108.275.50-80,

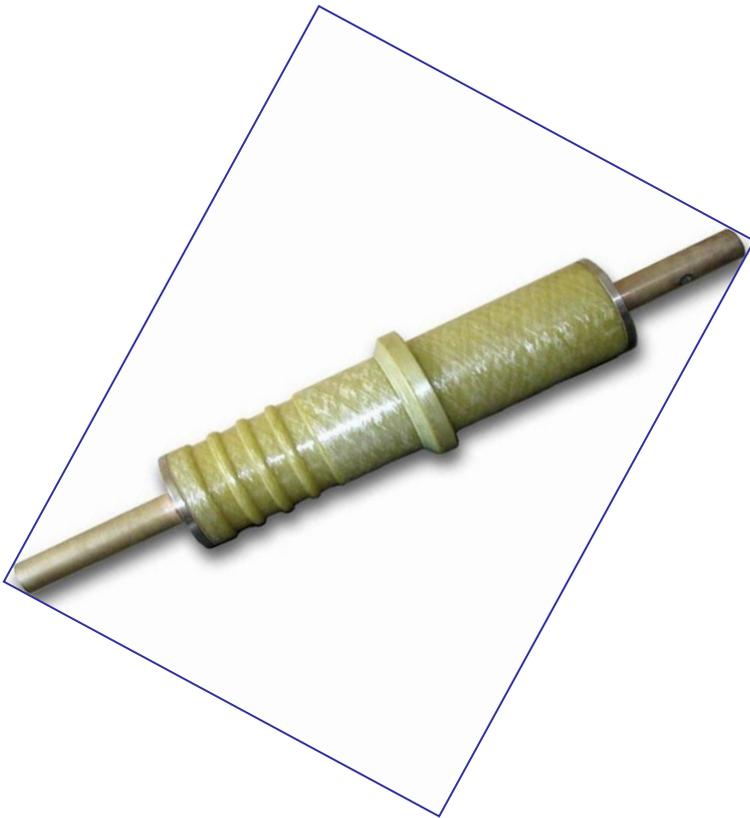


ОСТ 108.275.51-80, ОСТ 108.275.61-80, ОСТ 108.275.62-80, ОСТ 108.343.02-80, ОСТ 108.343.03-80, ОСТ 108.382.01-80, ОСТ 108.382.02-80, ОСТ 108.386.01-80, ОСТ 108.386.03-80, ОСТ 34-42-723...733-85.

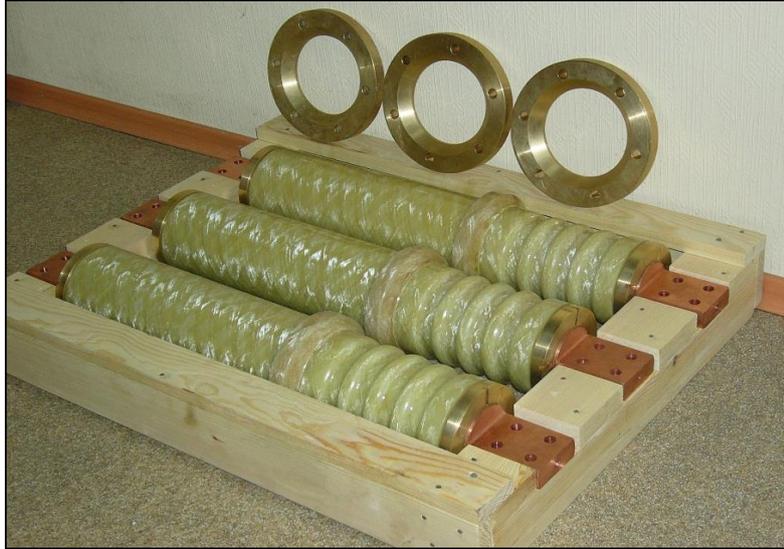
**ВОЗМОЖНО ИЗГОТОВЛЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОПОРНО-ПОДВЕСНЫХ СИСТЕМ!**



# V. КОНЦЕВЫЕ ВЫВОДА ТУРБОГЕНЕРАТОРОВ







Вывода производства **ООО «Харьковэнергоремонт»** проверены и используются в системе «Центрэнерго» (Угледорская ТЭС), «Востокэнерго» (Луганская ТЭС и Зуевская ТЭС), «Донбассэнерго» (Старобешевская ТЭС), «Укрэнерго» (Киевские ГЭС), Загреб, Республика Хорватия Компания "CONCAR-Generators & Motors Inc", Туркменистан Компания "Комплект Энерго".

Выполняем ремонт и модернизацию выводов с заменой фарфоровых изоляторов на стеклопластиковые для турбогенераторов всех типов мощностью до 500 МВт, напряжением не выше 20кВ.

**ИМЕЕМ ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗРАБОТАТЬ КОНСТРУКЦИЮ КОНЦЕВЫХ ВЫВОДОВ ДЛЯ ДРУГИХ ТИПОВ ГЕНЕРАТОРОВ ПО ЗАДАНИЮ ЗАКАЗЧИКА.**

### **КЛЮЧ ДЛЯ СБОРКИ ВЫВОДОВ ГР.22**

Предназначен для затяжки соединений электрических выводов



Габаритные размеры, мм	645 x 88 x 40
Масса, кг	2,05

Украина 61017 г. Харьков, ул. Сериковская, 1  
 Тел: +38 (057) 728-41-56; 728-54-73 Тел/факс: +38 (057) 728-41-57  
 E-mail: khaer@khaer.com.ua, ukr.khaer@gmail.com  
 URL: www.khaer.com.ua