

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПУТЕВЫЕ ВПК 2000В

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГЛТИ.640105.035

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические данные	6
4. Устройство и работа	10
5. Указание мер безопасности	10
6. Порядок установки	11
7. Подготовка к работе и техническое обслуживание	12
8. Характерные неисправности и методы их устранения	12
9. Правила хранения и транспортирования. Сведения о консервации	13
10. Гарантийные обязательства	14
Приложение 1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей	15
Приложение 2. Требования к управляющим упорам рабочих механизмов	19
Приложение 3. Ведомость цветных металлов, содержащихся в выключателях путевых ВПК 2000Б	22

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. В настоящей «Инструкции по эксплуатации» (ИЭ) содержатся необходимые сведения по эксплуатации, обслуживанию, хранению, транспортированию выключателей путевых ВПК 2000Б (в дальнейшем именуемых выключателей) общего назначения для внутрисоюзных поставок, а также для поставок на экспорт.

1.2. Надежность и долговечность выключателей обеспечивается не только качеством самого устройства, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящей ИЭ является обязательным.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Выключатели предназначены для коммутации электрических цепей управления переменного напряжения до 630 В частоты 50 и 60 Гц и постоянного напряжения до 440 В под воздействием управляющих упоров в определенных точках пути контролируемого объекта.

2.2. Выключатели предназначены для работы в следующих условиях:

интервал температур от минус 40 до 70°C;

относительная влажность воздуха 80% при 20°C для исполнений УХЛ и У и 90% при 20°C для исполнений О и Т;

высота над уровнем моря не более 4300 м;

окружающая среда взрывобезопасная, не насыщена токопроводящей пылью, не содержащая агрессивных и химических активных газов и паров, способных разрушить металл и изоляцию.

2.3. Выключатели могут работать в условиях вибрационных нагрузок в диапазоне частот 1—60 Гц при максимальном ускорении 2, а также в условиях ударных нагрузок с ускорением 8 при длительности импульса 2—15 мс.

2.4. В зависимости от места размещения выключатели изготавливаются:

а) для работ в палатках, кузовах, прицепах и металлических помещениях без теплоизоляции — категория размещения 2;

б) для работы в помещениях с искусственно регулируемым климатическими условиями — категория размещения — 4.

2.5. Структура условного обозначения выключателя.

Буквенное обозначение вида аппарата
«ВПК» выключатель путевой контактный

Цифра 2. Условный номер разработки серии

Цифра. Условное обозначение способа
крепления на поверхности, ввода провод-
ников, степени защиты по ГОСТ 14255—63:

0—базовое крепление, IP00;

1—базовое крепление, резьбовой неуплот-
ненный или притычной неуплотненный
ввод, IP67;

2—фронтальное крепление, для встройки
в нишу, IP00

Цифра. Условное обозначение количества
полюсов комбинации контактов и групп
износостойкости:

1—2 полюса, 1«З»+1«Р» контакты, 1 группа;

2—2 полюса, 1«З»+1«Р» контакты, 2 группа;

4—1 полюс, 1«З» контакт, 1 группа;

5—1 полюс, 1«З» контакт, 2 группа;

7—1 полюс, 1«Р» контакт, 1 группа;

8—1 полюс, 1«Р» контакт, 2 группа

Цифра. Условное обозначение вида привода:

0—толкатель;

1—толкатель с роликом;

2—рычаг с роликом на 1 или 2, или 3 сту-
пени, с рабочим ходом влево или направо

3—селективный

Индекс модернизации

Буквы и цифры. Климатическое исполнение
и категория размещения по ГОСТ

14150—69: У2, Т2, УХЛ4, 04.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Номинальные напряжения, В:
 переменное частоты 50—60 Гц — 660;
 постоянное — 440.

Минимальное напряжение, при котором могут работать выключатели на переменном и постоянном токе 12 В.

3.2. Номинальный ток выключателей переменный и постоянный — 10 А.

3.3. В выключателях применены серебряные контакты.

3.4. Коммутационная способность выключателей при напряжении 1,1 номинального рабочего напряжения указана в табл. 1. При этом интервал между двумя последовательными коммутационными циклами от 5 до 10 с длительность прохождения тока от 0,5 до 1,0 с.

Таблица 1

Род тока и категория применения	Количество коммутационных циклов	Номинальное рабочее напряжение, В	Вид коммутации и характеристика нагрузки			
			Включение и отключение при коэффициенте мощности 0,7		Включение и отключение при постоянной времени 0,05 с	
			Количество коммутируемых цепей			
			1	2	1	2
			Ток нагрузки, А			
Переменный АС—II	50	12, 24	69,3	34,6		
		40	44,0	22,0		
		110, 127	27,5	14,0		
		220	17,6	8,8		
		380	11,0	5,5		
		660	8,8	4,4		
Постоянный ДС—II	20	12			5,50	2,75
		24			2,75	1,38
		110			0,68	0,33
		220			0,33	0,18
		440			0,13	0,07

3.5. Коммутационная износостойкость выключателей при значениях параметров нагрузки, указанных в табл. 2, скоростях перемещения управляющего упора ($0,01 \pm 0,0003$) м/с на постоянном токе и ($0,5 \pm 0,015$) м/с на переменном токе частоте включений 1200 циклов ВО в час и продолжительности включения (ПВ) 40...60% не менее:

— $4 \cdot 10^6$ циклов ВО на переменном токе и $3 \cdot 10^6$ циклов ВО на постоянном токе для выключателей 1 группы;

— $2,0 \cdot 10^6$ циклов ВО для выключателей 2 группы;

Таблица 2

Род тока и категория применения	Номинальное рабочее напряжение, В	Вид коммутации и характеристика нагрузки							
		Включение при коэффициенте мощности 0,7		Отключение при коэффициенте мощности 0,4		Включение и отключение при постоянной времени, с			
						0,01		0,05	
		Количество коммутируемых цепей							
		1	2	1	2	1	2	1	2
		Номинальный рабочий ток, А							
Переменный АС—II	12, 24	63	31,5	6,3	3,15				
	40	40	20,0	4,0	2,00				
	110, 127	25	12,5	2,5	1,25	—	—	—	—
	220	16	8,0	1,6	0,80				
	390	10	5,0	1,0	0,50				
	660	8	4,0	0,8	0,40				
Постоянный ДС—II	12					5,00	2,50	2,00	1,00
	24					2,50	1,25	1,00	0,50
	110	—	—	—	—	0,60	0,30	0,25	0,12
	220					0,30	0,16	0,12	0,06
	440					0,12	0,06	0,06	0,03

ПРИМЕЧАНИЕ. Значения номинальных рабочих токов уточняются по результатам испытаний.

3.6. Механическая износостойкость выключателей составляет не менее 1250000 циклов ВО для ВПК 21ХЗБ; ВПК 22ХЗБ и не менее 3000000 циклов ВО для остальных типов.

3.7. Рабочий ход, полный ход, усилие срабатывания и массы выключателей соответствуют указанным в табл. 3.

Таблица 3

Обозначение типоисполнения	*Рабочий ход, мм	Полный ход, мм, не менее	Усилие срабаты- вания, Н, не более	Масса, кг, не более
ВЛК20ХОБУХЛ4 ВПК20ХОБО4			13	0,045 0,052
ВПК21ХОБУ2 ВПК21ХОБТ2 ВПК21Х1БУ2 ВПК21Х1БТ2	5,3 +1,4 -0,9	8,5		0,410 0,265 0,440 0,310
ВПК21Х2БУ2 ВПК21Х2БТ2 ВПК21Х3БУ2 ВПК21Х3БТ2	7,5 +2,5 -1,5	10,5	15	0,433 0,303 0,435 0,305
ВПК22ХОБУХЛ4 ВПК22ХОБО4 ВПК22Х1БУХЛ4 ВПК22Х1БО4	5,3 +1,4 -0,9	8,5		0,170 0,120 0,200 0,150
ВПК22Х2БУХЛ4 ВПК22Х2БО4 ВПК22Х3БУХЛ4 ВПК22Х3БО4	7,5 +2,5 -1,5	10,5		0,193 0,143 0,195 0,145

*) Справочный с обеспечением провала замыкающих контактов не менее 1 мм.

3.8. Контактные зажимы выключателей выдерживают без механических повреждений воздействие крутящего момента 1,2 Н.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1. Общий вид выключателей, их габаритные установочные и присоединительные размеры приведены на рис. 1—9 приложение 1. При нажатии на приводной элемент траверса несущая подвижные контакты мостикового типа, перемещается, в результате чего происходит переключение контактов. Возврат системы в исходное положение после снятия усилия с приводного элемента осуществляется пружиной.

4.2. Выключатели - двухцепные с одним замыкающим и одним размыкающим контактами.

4.3. Выключатели изготавливаются с резьбовым неуплотненным или притычным вводом, что оговаривается в заказе.

4.4. Выключатели с проводами рычаг с роликом и селективной конструкцией обеспечивается возможность поворота привода на угол 90 и 180° вокруг оси толкателя.

4.5. У выключателей с приводом рычаг с роликом при повороте привода на угол 180° меняется ступень расположения ролика с первой на третью и наоборот.

4.6. У выключателей с приводом толкатель с роликом ось ролика привода перпендикулярна базовой поверхности (основанию). Конструкцией обеспечивается возможность поворота привода на угол 90° вокруг оси толкателя.

4.7. Управляющие упоры рабочих механизмов приведены в приложении 2.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Эксплуатация, обслуживание и ремонт выключателей разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомившимися с «Инструкцией по эксплуатации».

5.2. Заземлите выключатели, кроме ВПК20ХОБУХЛ4, ВПК20ХОБО4.

Допускается производить монтаж без элемента заземления, если выключатель не может оказаться под переменным напряжением свыше 42 В. Крепление выключателей на заземленной металлической панели не освобождает от необходимости присоединения заземляющего провода.

5.3. Обесточьте выключатели при осмотре, ремонте и обслуживании.

6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

6.1. Устанавливайте выключатели ВПК 20ХОБУХЛ4, ВПК 20ХОБО4 только в местах, полностью защищенных от попадания пыли, воды, масла и т. д., а также защищенных от случайного прикосновения к токоведущим частям.

6.2. Устанавливайте выключатели ВПК 21ХХБУ2, ВПК 21ХХБТ2 как в местах незащищенных от попадания пыли и случайного обливания водой или маслом, так и в местах, защищенных от попадания пыли, воды и т. д.

6.3. Устанавливаете выключатели ВПК 22ХХБУХЛ4, ВПК 22ХХБО4 в специальные ниши, чтобы избежать попадания в них пыли, воды, масла и т. д., а также для защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям. Размеры ниши для установки выключателей даны в приложении 1.

6.4. Производите крепление выключателей:

ВПК20ХОБУХЛ4, ВПК20ХОБО4 — двумя винтами М4 длиной не менее 12 мм;

ВПК21ХХБУ2, ВПК21ХХБТ2 — двумя винтами М5 длиной не менее 45 мм;

ВПК22ХХБУХЛ4, ВПК 22ХХБО4 — четырьмя винтами М4 длиной не менее 10 мм.

6.5. Вводите провода через отверстия труб 1/2" или со стороны основания (притычной ввод). При вводе проводов применяйте уплотнения, обеспечивающие защиты от попадания внутрь выключателя пыли, воды, масла.

6.6. Подсоединяйте к контактным зажимам медные провода сечением от 1х1 до 2х1,5 или 1х2,5 мм² или алюминиевый провод сечением 1х2,5 мм².

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Перед установкой выключателя:

- а) проверьте его целостность после транспортирования;
- б) подтяните резьбовые соединения;
- в) проверьте от руки четкость срабатывания выключателя и возврата подвижных частей.

7.2. При установке выключателя обеспечьте провал замыкающего контакта не менее 1 мм.

7.3. Проводите профилактический осмотр один раз в год, но не реже, чем через 0,5 млн. циклов срабатываний, при котором очис-

тите выключатель от пыли и грязи, проверьте от руки четкость его срабатывания и смажьте нажимной толкатель, ось ролика и ось приводного рычага (в зависимости от типоразмера) и проверьте провал замыкающих контактов (провал должен быть не менее 1мм).

7.4. Не реже, чем через 1,5 млн. циклов срабатываний, измените полярность у выключателей, работающих в цепях постоянного тока.

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей приведен в табл. 4.

Таблица 4

Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Пробой выключателя «на землю»	Попадание воды в выключатель; загрязнение контактного отсека	Высушите выключатель. Очистите отсек.	
Отсутствие контакта	Подгар контактов	Зачистите контакты	

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1. Производите транспортирование и хранение выключателей в упаковке, предохраняющей их от поломок и атмосферных осадков.

Помещения для хранения должны иметь температуру воздуха от минус 50 до 40°C и относительную влажность 80% при температуре 20°C.

Транспортирование выключателей допускается при температуре воздуха от минус 50 до 50°C и относительной влажности 65% при температуре 20°C.

Резкие колебания температуры и влажности воздуха, а также хранение химикатов, кислот, щелочей, аккумуляторов в помещении, где находятся упакованные выключатели, не допускается.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1. Предприятие - изготовитель гарантирует бесперебойную работу выключателей только при условии тщательного выполнения всех правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящей «Инструкции по эксплуатации» и в ТУ.

10.2. Гарантийный срок устанавливается 3,5 года с момента ввода выключателей в эксплуатацию.

ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЯЮЩИМ УПОРАМ РАБОЧИХ МЕХАНИЗМОВ

1. Управляющий упор рабочего механизма обеспечивает рабочий ход выключателя, указанный в табл. 3.

2. Допускается дополнительный ход (пережим) выключателя управляющим упором в пределах полного хода указанного в табл. 3.

3. Выключатели с приводом толкатель предназначен для работы с толкающим упором (рис. 1).

Движение упора осуществляется в направлении оси толкателя в пределах допустимых ходов, причем плоскость упора перпендикулярна направлению его движения. Рабочие поверхности упоров должны иметь шероховатость поверхности не более $R\ 20$.

Допускается работа при отклонении направления движения управляющего упора от оси толкателя на угол не более 5° . При отклонении направления движения упора от оси толкателя на угол от 5° до 15° гарантируемая механическая износостойкость снижается до 1 млн. циклов.

4. Выключатели с приводом толкатель с роликом предназначены для работы с проходным реверсивным упором, но могут работать и с проходным нереверсивным и толкающим упорами (рис. 2). Угол набегания упора и угол сбегания составляет не более 40° при скорости движения упора до $0,25\ \text{м/с}$ и не более 20° при скорости свыше $0,25\ \text{м/с}$.

5. Выключатели с приводом рычаг с роликом предназначены для работы с проходным нереверсивным упором (рис. 3), но могут работать и с непроходным реверсивным и толкающим упорами. Угол набегания упора и угол сбегания составляет не более 40° при скорости движения упора до $0,25\ \text{м/с}$ и не более 20° при скорости свыше $0,25\ \text{м/с}$.

6. Выключатели с селективным приводом предназначены для работы с проходным реверсивным упором (рис. 4), но могут работать с проходным нереверсивным и с непроходным реверсивным упорами. Угол избегания упора и угол обегания составляет $30 \pm 1^\circ$.

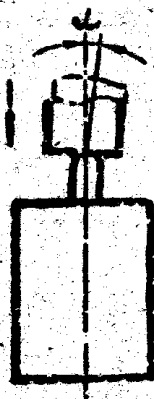


Рис. 1

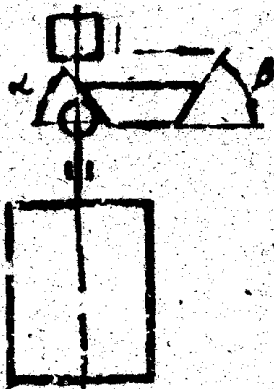


Рис. 2

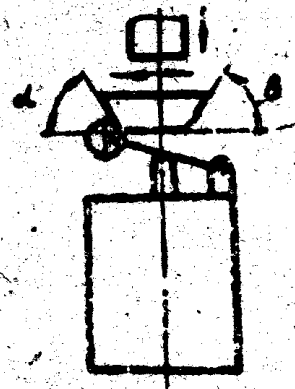


Рис. 3

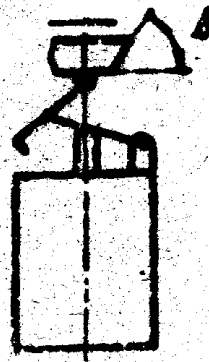
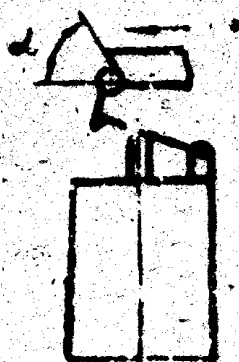


Рис. 4

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
РАЗМЕРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

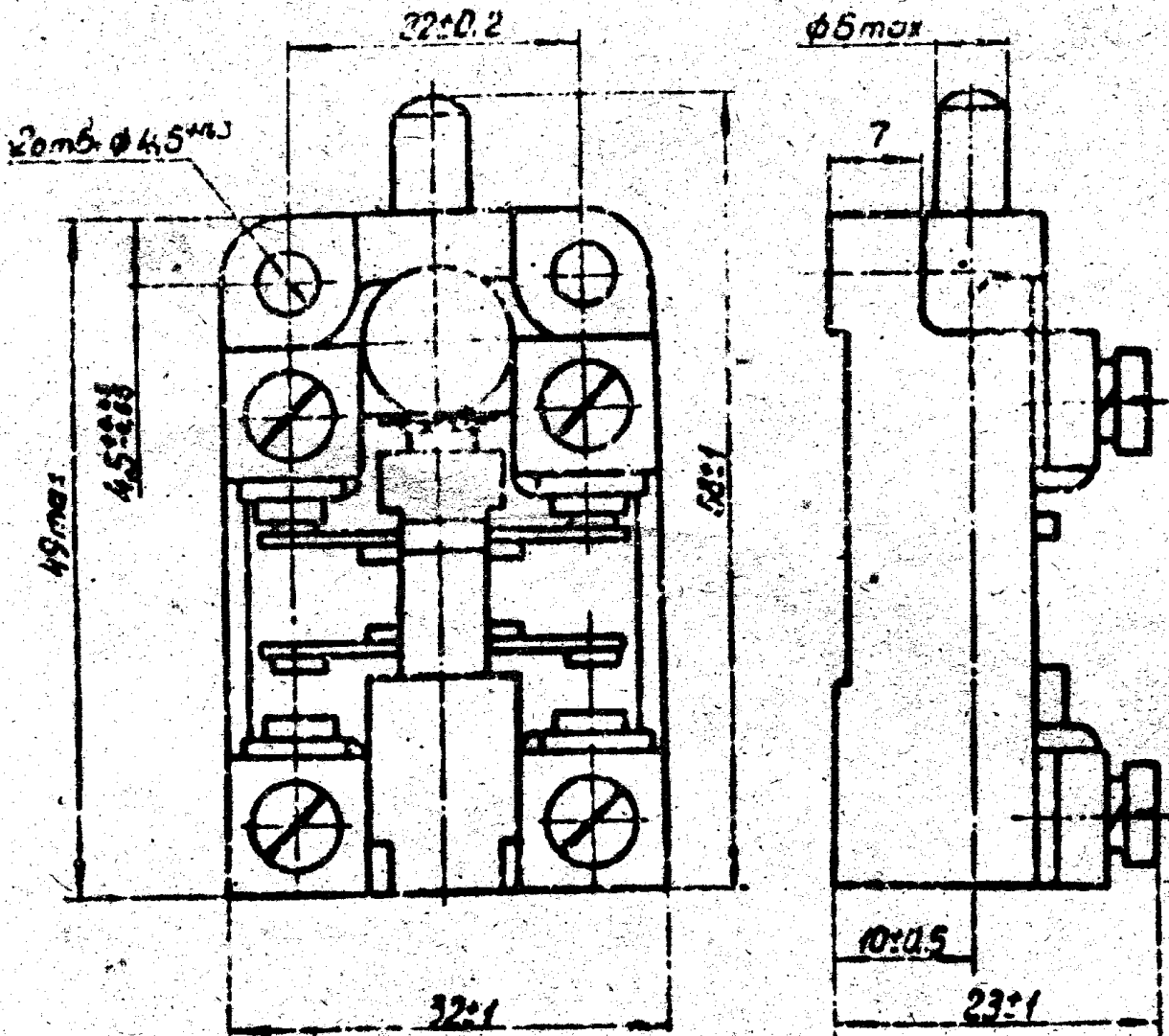
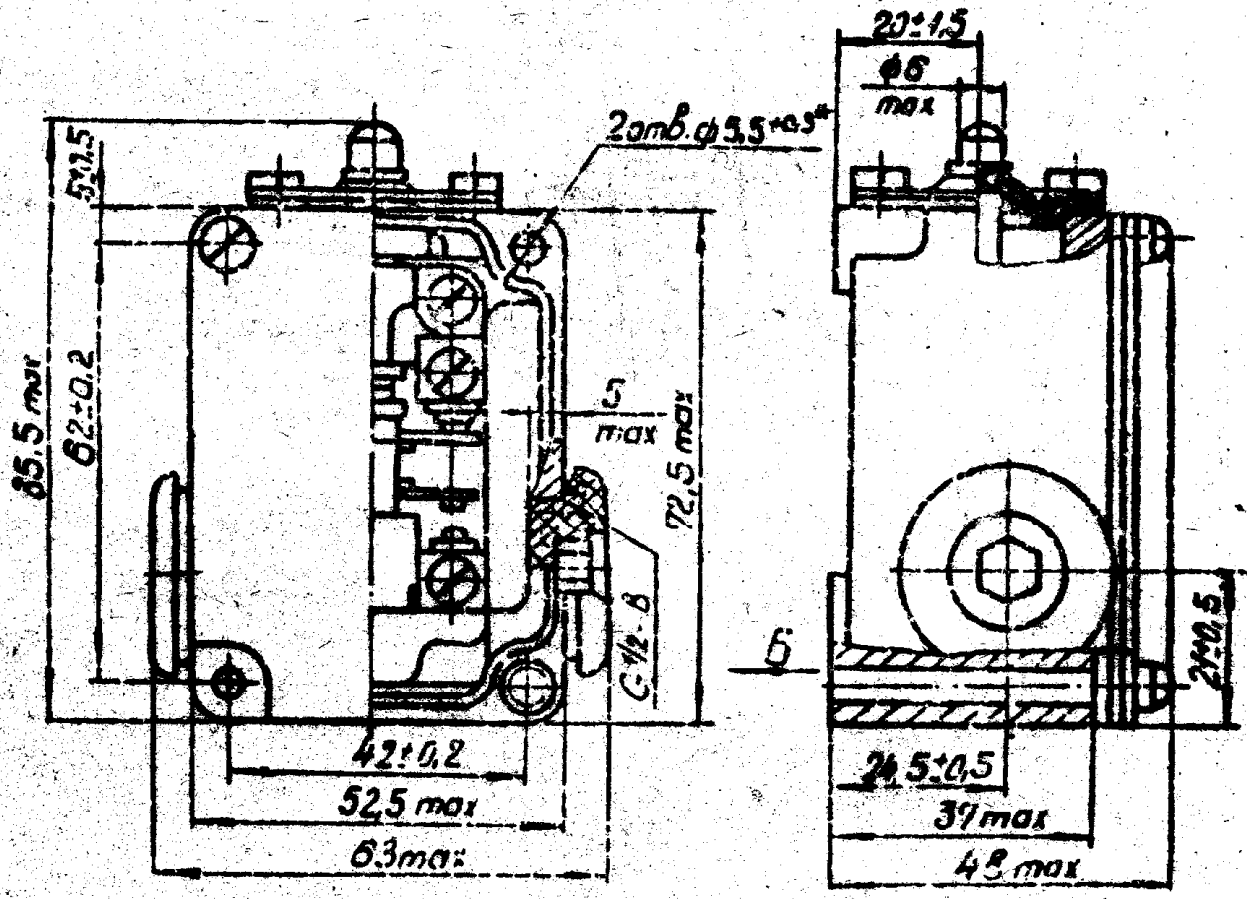


Рис. 1 Выключатели типа КСВАНЕРНИИ В7К20Х05УМ4, В7К20Х0504



Вид Б



* После покрытия φ 5.3 не менее
 Рис. 2 Выключатели типовых исполнений
 ВПК21Х06У2. ВПК21Х06Т2

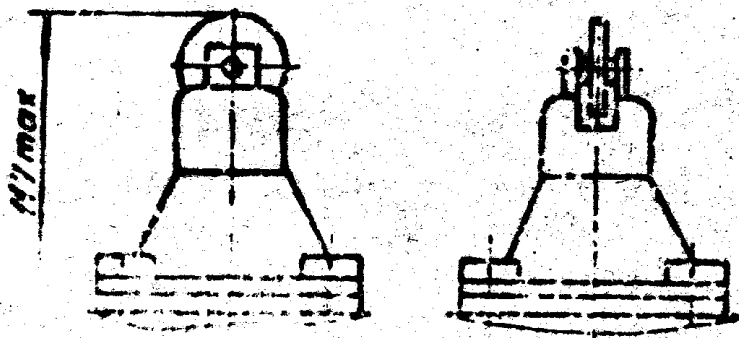


Рис. 3 (остатковое - см рис 2) Выключатели типового исполнения
 ВПК 21Х16У2, ВПК 21Х16Т2

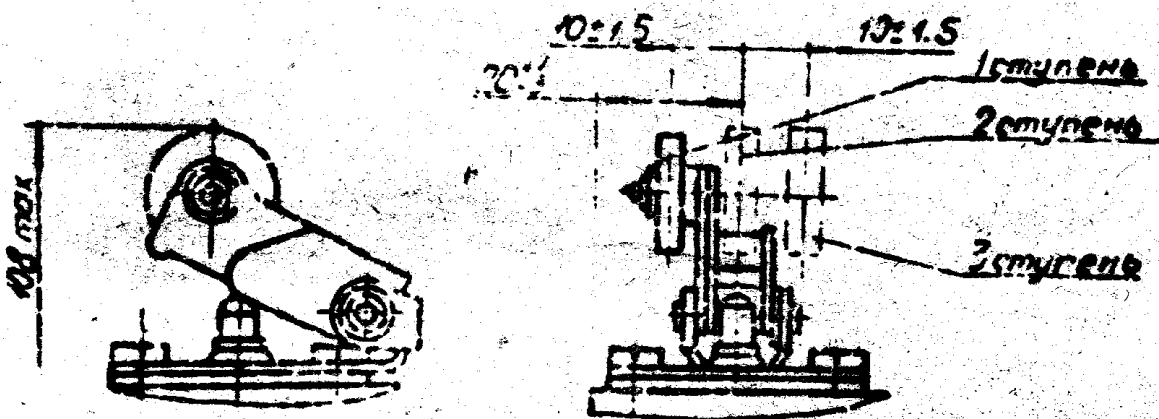


Рис. 4 (остатковое - см рис 2) Выключатели типового исполнения
 ВПК 21Х25У2, ВПК 21Х25Т2

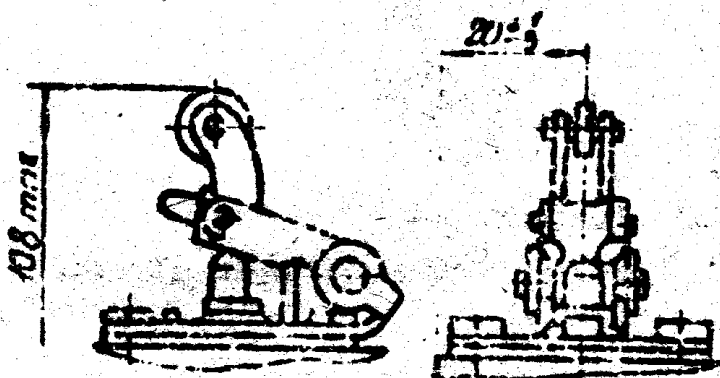
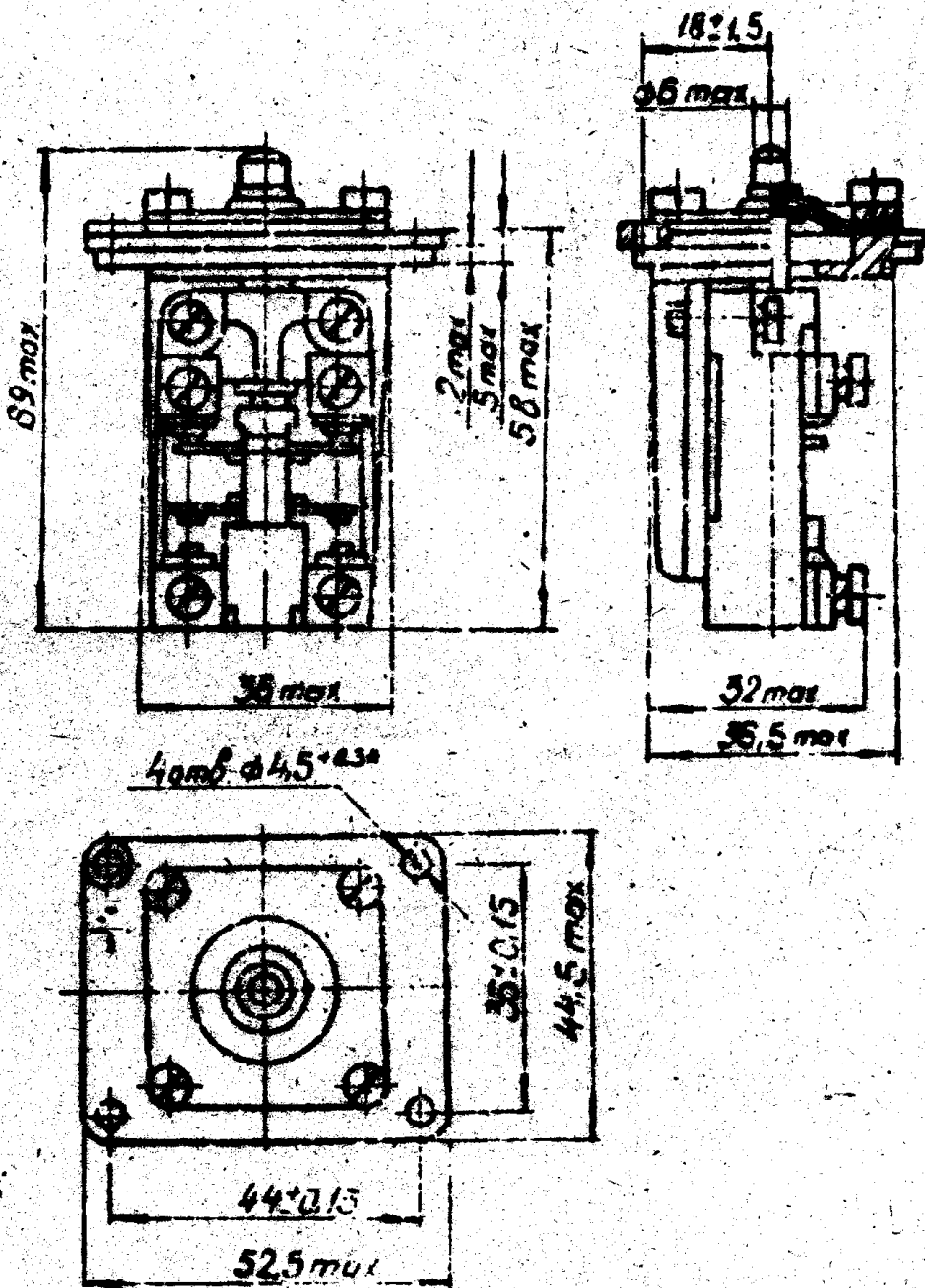


Рис. 5 (остатковое - см рис 2) Выключатели
 типового исполнения ВПК 21Х36У2, ВПК 21Х36Т2



* После покрытия $\phi 4.3$ не менее:

Рис. 6 Выключатель пилоспоменной
ЗЛК 22Х0БУХА4, ЗЛК 22Х0Б04

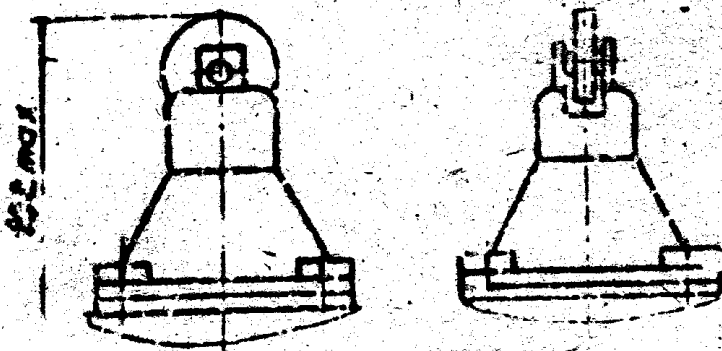


Рис 7 (остальное - см рис 6) Выключатель тепло-
устойчивый ВПК 22Х15УХЛ4, ВПК 22Х1504

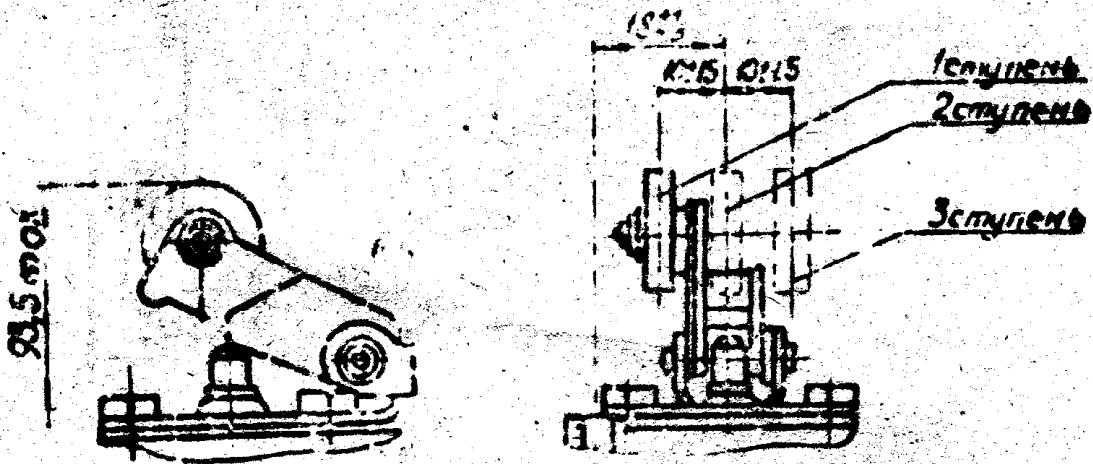


Рис 8 (остальное - см рис 6) Выключатель тепло-
устойчивый ВПК 22Х25УХЛ4, ВПК 22Х2504

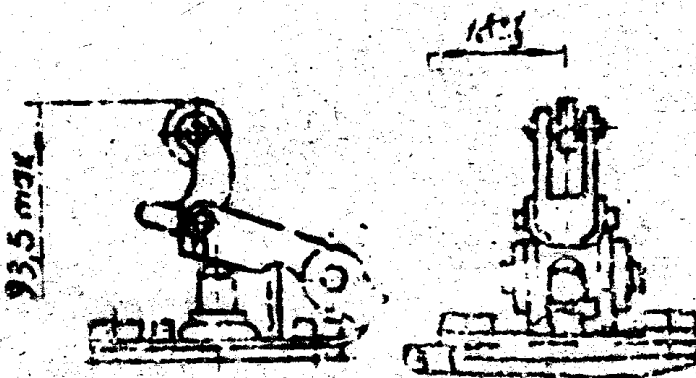


Рис 9 (остальное - см рис 6) Выключатель теплоустойчи-
вый ВПК 22Х35УХЛ4, ВПК 22Х3504

