

Микропроцессорный  
индикатор(мнемосхема)  
NZK6-серия S

Инструкции  
по эксплуатации

# С о д е р ж а н и е

1. Общие сведения.....	1
2. Разновидности и обозначения.....	1
3. Технические параметры.....	2
4. Размеры проема для монтажа.....	2
5. Габаритные размеры.....	3
6. Схема и описание лицевой панели.....	4
7. Клеммные блоки и назначение клемм на задней панели .....	4
8. Описание функциональных состояний .....	6
9. Чертеж .....	8
10. Примечание.....	9
11. Транспортировка и хранение.....	9

## 1. Общие сведения

Микропроцессорное устройство индикации состояний NZK6(мнемосхема) - серии S представляет собой интеллектуальное устройство динамического отображения информации, которое выполнено в соответствии с технологией разработки аппаратуры силовых распределительных устройств, в том числе, распределительных устройств на коммутируемые напряжения из диапазона значений 3 кВ ~ 35 кВ. Модули индикации мнемосхем NZK6 предназначены для отображения положения основных аппаратов главной электрической цепи КРУ и КСО, а также для бесконтактного измерения температур в зонах контактов и соединений, и сигнализации об аварийных ситуациях.

Изменения положения или состояние аппарата – включение, отключение, перевод выкатного элемента из контрольного положения в рабочее, состояние привода выключателя, положение заземляющих ножей, отображение режимов по отказам, панелей распределительного устройства, пультов централизованного управления, пультов управления контроль наличия высокого напряжения, - визуально отображается на информационном дисплее модуля индикации.

Для организации подключения различных внешних устройств, например, индикатора высокого напряжения, устройств РЗА, исполнительных механизмов, модуль также имеет дополнительные свободные дискретные входы.

Визуальное отображение информации производится цветным TFT – дисплеем, имеющим повышенную яркость и контрастность, широкий угол обзора.

## 2. Типы и обозначения

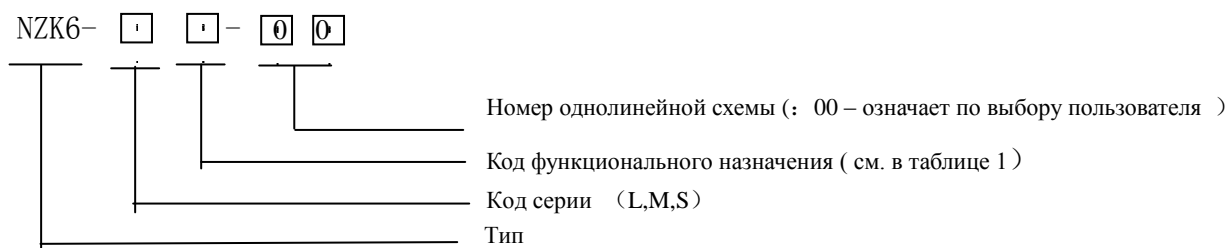


Таблица выбора типа серии интеллектуального индикатора состояний NZK6-S серии S

Таблица 1. Выбор типа индикатора состояний NZK6

№	Серия	S	M	L
1	Индикация наличия в цепи трехфазного высокого напряжения (кВ)			
	Нет	0	0	0
	Да	1	1	1
2	Контроль влажности и температуры			
	Нет	0	0	0
	группа 1	1	1	1
	группа 2	2	2	2
3	Измерение параметров мощности электроэнергии непрерывный контроль температуры обжимной кабельной муфты			
	Нет	0	0	0
	Измерение параметров мощности электроэнергии	0	0	1
	Непрерывный контроль температуры кабельной муфты	0	0	2
4	Контроль состояния привода выключателя			
	Нет	0	0	0
	Да	1	1	1
5	Линия связи передачи данных (последовательный интерфейс RS485)			
	Нет	0	0	0
	Да	1	1	1

Примечание: 1. После решения о выборе режима контроля температуры и влажности учитывать следующее: устройства

типа S, M - взаимно самосогласованны (обеспечивается контроль одного параметра температуры, установлен один тип устройства удаления влаги или обеспечивается двойной контроль и температуры, и влажности); в устройствах L-типа обеспечивается комбинированный двоянный контроль и температуры, и влажности.

2. Устройства S-типа – применена панель без функции управления, устройства M / L – применена панель с функциями управления, только устройства L- типа укомплектованы корпусным датчиком.

3. Измерение параметров электрической мощности: напряжение в трехфазной цепи, ток в трехфазной цепи, активная мощность, реактивная мощность, коэффициент мощности и частота.

Пример:

NZK6 L – 1 2 1 1 1  
 ○, 1○, 2○, 3○, 4○, 5

Пояснение к обозначению: индикатор NZK6L с динамической индикацией принципиальной схемы с указанием наличия трехфазного высоковольтного напряжения (кВ), используется двухконтурный контроль температуры и влажности, обеспечиваются функции измерения параметров мощности, обеспечивается отображение состояния привода выключателя, обеспечивается возможность передачи данных по каналам связи.

### 3. Технические параметры

#### 3.1 Основные параметры

Рабочее напряжение: AC / DC : 110 - 220 В ± 15%

Диапазон рабочих температур: -5 °C - 50 °C

Предельные температуры при эксплуатации: -10 °C - 55 °C

Относительная влажность: ≤ 93%

Минимальная потребляемая мощность: ≤ 15 Вт

Габаритные размеры: 202 мм (длина) × 132 мм (ширина) × 36 мм (высота)

Вес, нетто: 0,5 кг (, примерно, включая принадлежности)

#### 3.2 Стандартные значения температуры и влажности (уставки по умолчанию)

Таблица 2. Стандартные значения температуры и влажности (уставки прибора по умолчанию)

Параметр	Диапазон	Погрешность	Постоянная времени	Параметр	Стандартное значение (по умолчанию)
Температурные параметры	-20°C-120°C	±1°C	≤10 сек.	включения режима подогрева на сигнал о низкой температуре	5°C
				выключения режима подогрева по сигналу нарастания температуры	13°C
				включения режима вентиляции по превышению порогового значения температуры	40°C
				выключения режима вентиляции на сигнал о понижении температуры	25°C
Параметры влажности	50%-95%	3% (относ. влажность)	≤10 сек	Уровень влажности для включения подогрева для уменьшения влажности по сигналу превышения уровня влажности	85%
				Уровень влажности для выключения подогрева для уменьшения влажности по сигналу снижения уровня влажности	75%

#### 4. Габаритные и установочные размеры (мм)

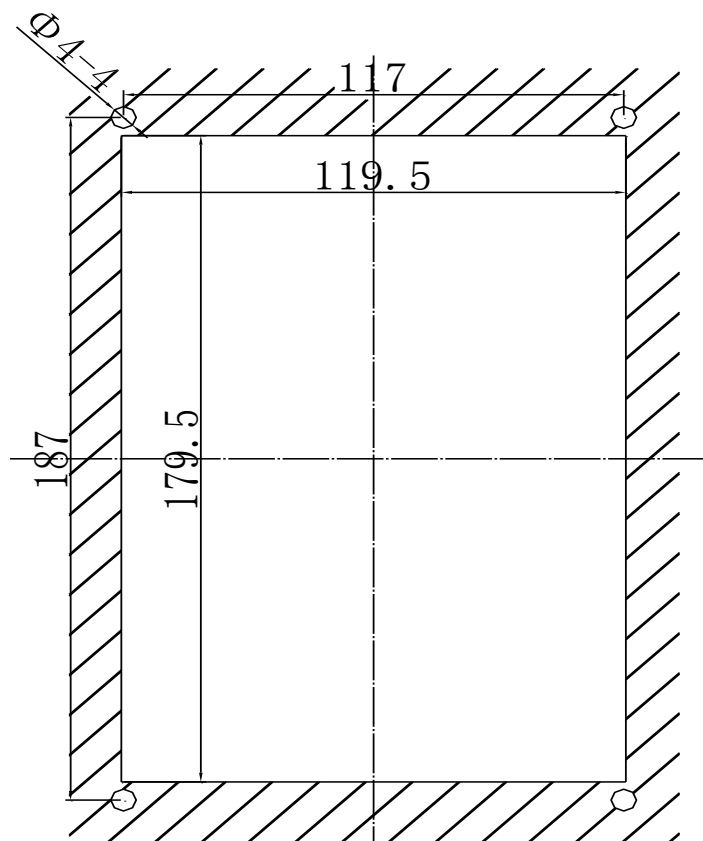


Рис. 1 Размеры проема

#### 5. Габаритные размеры (вид сзади, сбоку (мм))

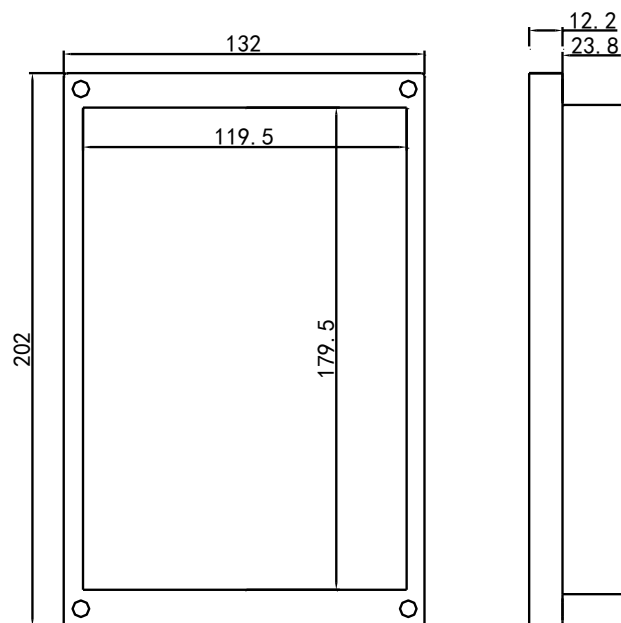


Рис.2. Габаритные размеры

## 6. Принципиальная схема и описание передней панели

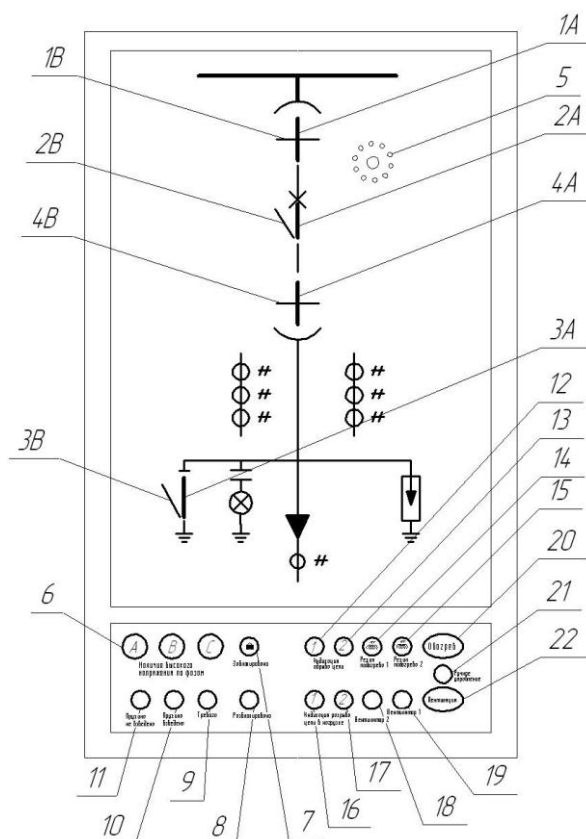


Рис.3. Принципиальная схема и индикаторы на передней панели

Таблица 3. Сведения о состояниях индикаторов на передней панели

Передняя (лицевая) панель			
№	Описание	№	Описание
1А, 4А	Разъединители замкнуты для КСО или контакты главной цепи замкнуты (рабочее положение) для КРУ	11	Сигнализация о состоянии привода выключателя (пружина не взведена)
1В, 4В	Разъединители разомкнуты для КСО или контакты главной цепи разомкнуты (контрольное положение) для КРУ	12	Индикация обрыва цепи, датчик № 2
2А	Вакуумный выключатель включен	13	Индикация обрыва цепи, датчик № 1
2В	Вакуумный выключатель отключен	14	Индикация режима подогревателя №2
3А	Заземлитель замкнут	15	Индикация режима подогревателя №1
3В	Заземлитель разомкнут	16	Индикация разрыва цепи в нагрузке 1 *
5	Динамик для голосовых инструкций*	17	Индикация разрыва цепи в нагрузке 2 *
6	Световая сигнализация наличия трехфазного высокого напряжения по фазам А, В, С (кВ)	18	Вентилятор №2 включен *
7	Световая сигнализация о собранной однолинейной схеме и наличии в ней высокого напряжения (кВ)	19	Вентилятор №1 включен *
8	Световая сигнализация о разобранной однолинейной схеме	20	Кнопка ручного включения обогрева
9	Сигнал тревоги (отсутствие или понижение напряжения в одной из фаз)*	21	Световая сигнализация режима ручного управления выключателем
10	Сигнализация о состоянии привода выключателя (пружина взведена)	22	Кнопка ручного включения вентиляции

\*Дополнительная опция по заказу

## 7. Схема и описание клеммных колодок на задней панели

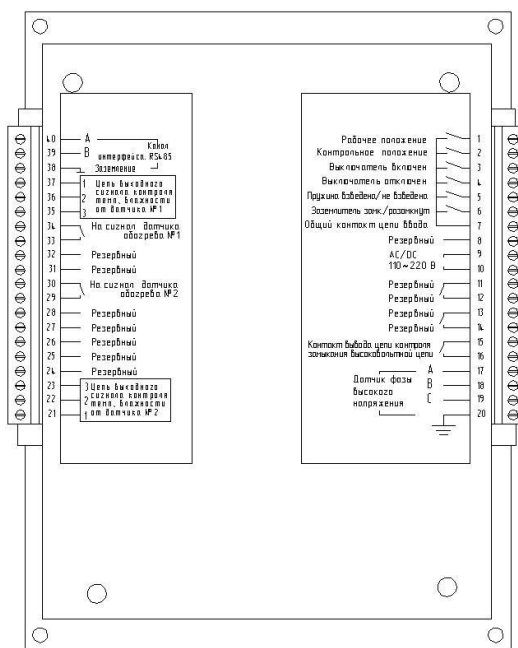


Рис.4. Клеммные колодки на задней панели

Примечание:

Трёхфазные цепи А, В, С согласованы с датчиком контроля наличия высокого напряжения по току КЗ на уровне  $230 \text{ мкА} \pm 20 \text{ мкА}$ ;

Все вышеприведенные схемы приведены, как функциональные схемы. Подробные указания для монтажа соединений см. на маркировке конкретной задней панели, которая может быть изменена без дополнительного уведомления.

Таблица 4. Описание контактных групп на задней панели индикатора

1	Разъединители замкнуты для КСО или контакты главной цепи замкнуты (рабочее положение) для КРУ	Цепи ввода состояний	21		вход	
2	Разъединители разомкнуты для КСО или контакты главной цепи разомкнуты (контрольное положение) для КРУ		22			Цепь выходного сигнала от датчика №2 – контроля температуры и влажности
3	Вакуумный выключатель включен		23			
4	Вакуумный выключатель отключен		24			Резервный
5	Пружина взведена/не взведена		25			Резервный
6	Заземлитель замк./разомкнут		26			Резервный
7	Общ. контакт цепи ввода		27			Управление вентилятором от датчика температуры №2
8	Резервный	28				
9	Дополнительный источник питания АС/DC 110 ~220 В	вход	29	На сигнал датчика обогрева №2	ВЫВОД	
10			30			
11	Цепь сигнализации обрыва цепи питания: вентилятора, обогрева (используются свободные клеммы)	выход	31	Управление вентилятором от датчика температуры №1	ВЫВОД	
12			32			
13	Выход сигнальной цепи по фазе (используются свободные клеммы)	выход	33	На сигнал датчика обогрева №1	ВЫХОД	
14			34			
15	Контакт вывода цепи контроля замыкания высоковольтной цепи (кВ)	выход	35	Цепь выходного сигнала от датчика №1 – контроля температуры и влажности	вход	
16			36			
17	Датчик фазы А высокого напр. (кВ)	вход	37	Зажимн. выводы. заземления RS485	ВЫХОД	
18	Датчик фазы В высокого напр. (кВ)		38			
19	Датчик фазы С высокого напр. (кВ)		39			Канал В интерфейса. RS485
20	Заземление		40			Канал А интерфейса. RS485

## 8. Описание работы мнемосхемы NZK6 серии S

### 8.1 Функциональные блоки и индикация состояний

#### 8.1.1 Индикация состояний силовых контактов или разъединителей

- а) Выключатель в рабочем положении (силовые контакты замкнуты), световые индикаторы красного свечения (1А,4А) переключены в режим свечения;
- б) Выключатель в контрольном положении (силовые контакты разомкнуты), световые индикаторы состояния (1В,4В) переключены в режим свечения;
- в) Выключатель в промежуточном положении, зеленые и красные индикаторы состояний позиций выключателя (индикаторы 1А,4А,1В,4В) одновременно включены в режим импульсного свечения;
- д) Выключатель не установлен в ячейку, зеленые и красные индикаторы позиции выключателя (1А,4А,1В,4В) выключены из режима свечения.

#### 8.1.2 Индикация состояний выключателя

- а) Выключатель включен (замкнуты контакты выключателя), красный индикатор (2А) переключен в режим непрерывного свечения;
- б) Выключатель отключен (разомкнуты контакты выключателя), зеленый индикатор (2В) переключен в режим непрерывного свечения;
- в) Выключатель не установлен в ячейку, красный и зеленый индикаторы (2А,2В) состояний автоматического выключателя выключены из режима свечения;
- д) При нарушении работы типа "сбой режима надежного соединения", красный индикатор состояний выключателя (2А) переключается в режим непрерывного свечения, зеленый индикатор состояний выключателя (2В) переключается в режим импульсного свечения;

#### 8.1.3 Индикация состояния заземлителя (заземляющего разъединителя)

- а) Замкнутое состояние заземлителя, красные световые индикаторы (3А) переключены в режим непрерывного свечения;
- б) Разомкнутое состояние заземлителя, зеленые световые индикаторы (3В) включаются в режим непрерывного свечения;
- в) При отказе типа "сбой режима надежного соединения" красный индикатор (3А) переключается в режим непрерывного свечения, а зеленый индикатор (3В) в режим импульсного свечения.

#### 8.1.4 Индикация возможных состояний пружинного привода выключателя

- а) Пружина взведена, красный индикатор (11) переключается в режим свечения;
- б) Пружина не взведена, зеленый индикатор (10) в режим непрерывного свечения;

#### 8.1.5 Индикация наличия трехфазного напряжения (кВ)

- а) Индикация наличия высокого напряжения: Если на фазах А,В,С присутствует высокое напряжение 6-10 кВ (напряжение  $\geq 15\%$  от уровня номинального напряжения), то соответствующие индикаторы фаз А, В, С (6) включаются в режима непрерывного свечения;
- б) Световая сигнализация о собранной однолинейной схеме и наличии вней высокого напряжения (кВ): Если любая из фаз А,В,С находится под напряжением (при напряжении  $\geq 40\%$  от номинального уровня напряжения), красные световые индикаторы (7) замыкания высоковольтной цепи переключаются в режим непрерывного свечения, зеленые индикаторы (8) сигнализации о разобранной однолинейной схеме выключаются из режима свечения, срабатывает соответствующий зажимной контакт. Если все три фазных провода не находятся под высоким напряжением, то зеленые индикаторы (8) переключаются в режим непрерывного свечения, красные световые индикаторы (7). Если любой один или два из трехфазных проводников А,В,С находятся под напряжением (т.е. под напряжением  $\geq 40\%$  от уровня номинального напряжения), то красные световые индикаторы (9) аварийного состояния по умолчанию для фазного провода переключаются в режим непрерывного свечения, замыкаются соответствующие выходы сигнальной цепи отказа по фазе. Если все три фазы не находятся под высоким напряжением или находятся под высоким напряжением, то красные индикаторы (9) аварийного состояния на фазном проводе выключаются из режима непрерывного свечения, не замкнут соответствующий выход сигнальной цепи отказа по фазе, выбранной по умолчанию.

Примечание: цепи по трем фазам А,В,С согласованы датчиком контроля наличия высоковольтного напряжения (кВ) на основе контроля короткозамкнутого состояния по току на уровне  $230 \text{ мкА} \pm 20 \text{ мкА}$ ;



### 8.3 Контроль и регулирование температуры и влажности

а) Пуск/включение режима прогрева: если температура окружающей среды  $\leq 5^{\circ}\text{C}$  или относительная влажность  $\geq 85\%$ , нажать со щелчком кнопку управления "Прогрев в ручном режиме" для включения режима прогрева.

б) Стоп/выключение режима прогрева: выключение производится в автоматическом режиме, если режим подогрева включен и температура становится выше  $\geq 13^{\circ}\text{C}$ , если обогрев включен для уменьшения влажности и относительная влажность становится менее  $\leq 75\%$ , а также если одновременно включен прогрев для увеличения температуры и прогрев для уменьшения влажности и температура окружающей среды становится выше  $\geq 13^{\circ}\text{C}$ , а относительная влажность уменьшается ниже  $\leq 75\%$ ; то в ручном режиме нажать со щелчком кнопку управления "прогрев в ручном режиме" для выхода и выключения режима прогрева.

в) Пуск / включение вентилятора: если температура окружающей среды  $\geq 40^{\circ}\text{C}$ , нажать со щелчком кнопку управления " Ручной режим включения вентиляции" для включения вентилятора.

д) Стоп / выключение вентилятора: в автоматическом режиме, если температура окружающей среды становится ниже  $\leq 25^{\circ}\text{C}$ , то для остановки вентилятора в ручном режиме нажать со щелчком повторно кнопку управления " ручной режим включения вентиляции".

е) Прогрев в ручном режиме: если необходимо переключить на ручной режим прогрева, нажать со щелчком кнопку "прогрев в ручном режиме", подогреватели № 1,2 одновременно переключатся в режим прогрева, световой индикатор ручного режима переключается в режим непрерывного свечения; нажать со щелчком "прогрев в ручном режиме" для отключения прогрева в ручном режиме в 1-ом и 2-ом контурах.

ф) Управление вентиляцией в ручном режиме: если необходимо выполнить вентилирование в режиме ручного управления, нажать со щелчком кнопку "вентилирование в ручном управлении", вентиляторы № 1,2 одновременно переключатся в режим вентилирования, световой индикатор режима ручного управления переключится в режим непрерывного свечения. Для снятия задачи ручного режима нажать со щелчком повторно кнопку " вентилирование в ручном управлении", выполняется переход в режим автоматического управления, а также индикатор ручного режима управления выключается из режима свечения (при этом не выполняется прогрев в ручном режиме).

г) разрыв в цепи датчика: если в цепи включения датчика 1-го контура регулирования температуры и влажности имеются любые повреждения, цепь контроля работы датчика включается на замыкание и красный индикатор переключается в режим непрерывного свечения; 2-ой контур регулирования функционирует аналогично.

h) разрыв в цепи нагрузки: если в замкнутой цепи 1-го контура регулирования параметров включения подогревателя или вентилятора нет тока, замыкается контакт индикатора разрыва в цепи нагрузки, а также красный индикатор разрыва в цепи нагрузки 1 –го контура переключается в режим непрерывного свечения ; 2-ой контур регулирования функционирует аналогично.

### 8.4 Канал связи для передачи данных:

Дистанционный контроль состояний коммутации с параметрами канала связи обеспечивается опросом:

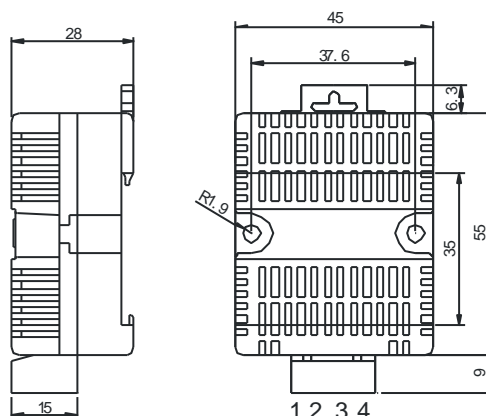
а) режим связи: стандартный интерфейс RS485

б) протокол обмена данными (коммуникационный протокол связи) : ModBus-RTU

в) коммуникативный формат: режим асинхронной передачи данных, 4800 бит/сек

## 9. Общий вид

Габаритные размеры датчика влажности и температуры, мм



Чертеж №1

## 10. Примечания

10.1 Необходимо обеспечить подвод электропитания в соответствии с требованиями по уровню напряжения питания.

Монтаж выполнять строго в соответствии с маркировкой клемм на задней панели.

10.2 При монтаже выполнять затяжку винтовых клемм. Устройство следует надежно и жестко смонтировать на прочном, огнеупорном основании без воздействия вибраций. Устройство следует смонтировать в вертикальном положении, на монтажной высоте - 1,8 м., примерно.

10.3 При выполнении испытаний на электрическую прочность, следует демонтировать или накоротко замкнуть клеммы компонентов блока контроля наличия высокого напряжения (21,22,23,24).

10.4 Монтаж следует выполнять строго в соответствии с данными, указанными на конкретном приборе. Изменения в конструкции могут быть введены без уведомления.

## 11. Транспортировка и хранение

11.1 Оборудование следует хранить в условиях при температуре из диапазона  $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , при влажности "85%, Хранить изделие в заводской упаковке.

11.2 Оборудование не следует размещать на хранение после извлечения из заводской упаковки.

11.3 При транспортировке и распаковке оборудование не следует подвергать интенсивному механическому воздействию. Хранение и транспортировку оборудования следует обеспечивать в соответствии с требованиями "Общие требования к упаковке измерительных приборов".