

ПЛАУН – системы

ПЛАУН – системы

ИЗМЕРИТЕЛЬ ДЕФОРМАЦИИ КЛЕЙКОВИНЫ

ИДК – 3 М

Внесен в Государственный реестр средств измерений № 21636-01

Сертификат RU.C.28.004.A № 10620

Паспорт

СОДЕРЖАНИЕ

1.	НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	3
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	5
4.	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРИБОРА.....	7
5.	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
6.	ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ.....	7
7.	ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	8
8.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	9
9.	МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.....	9
10.	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	13
11.	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	13
12.	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	13

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

- 1.1. Измеритель деформации клейковины ИДК-ЗМ (в дальнейшем – прибор) предназначен для определения качества клейковины зерна пшеницы и пшеничной муки хлебопекарного и макаронного помола по величине ее деформации под воздействием нагрузки определенной величины в течение заданного интервала времени.
- 1.2. Показатель качества клейковины включен в товарную классификацию зерна пшеницы ГОСТ 9353 «Пшеница. Требования при заготовках и поставках», ГОСТ 9252 «Пшеница. Технические условия», а также в классификацию муки ГОСТ 26574 «Мука пшеничная хлебопекарная. Технические условия». Метод определения качества клейковины приведен в ГОСТ 13586.1 «Зерно. Метод определения количества и качества клейковины в пшенице», ГОСТ 27839 «Мука пшеничная. Методы определения количества и качества клейковины».
- 1.3. Прибор определяет качество клейковины в условных единицах прибора (усл. ед.). С помощью полученного значения в усл. ед. можно определить группу качества клейковины в соответствии с таблицей 1.
- 1.4. Область применения прибора: в лабораториях хлебоприемных предприятий, элеваторов, мукомольных заводов, лабораториях государственной хлебной инспекции, сортоиспытательных селекционных станций, а также других предприятий, деятельность которых требует оценки качества пшеницы и выработанной из нее продукции.

Таблица 1

Градации значений в условных единицах ИДК

для различных групп качества клейковины муки и зерна

Группа качества клейковины	Характеристика клейковины	Показания прибора в условных единицах				
		Зерно пшеницы	Мука хлебопекарная		Макаронная мука высшего и 1-го сортов	
			Высшего, 1-го сорта, обойная	2-го сорта	твердой	мягкой
I	Хорошая	45 - 75	55 - 75	55 - 75	50 - 80	50 - 75
II	Удовлетворительная слабая	80 - 100		80 - 100	85 - 105	80 - 100
II	Удовлетворительная крепкая	20 - 40	35 - 50	40 - 50	-	-
III	Неудовлетворительная крепкая	0 - 15	0 - 30	0 - 30	-	-
III	Неудовлетворительная слабая	105 и более	105 и более	105 и более	110 и более	105 и более

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1. Пределы измерения деформации клейковины от 10,55 мм до 0 мм; или от 0 до 150,7 условных единиц.
- 2.2. Погрешность измерения деформации.
 - 2.2.1. Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности не более $\pm 0,035$ мм ($\pm 0,5$ усл. ед.) во всем диапазоне измерений деформации.
 - 2.2.2. Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений при отклонении напряжения сети от номинального значения в пределах от 100 В до 250 В не более $\pm 0,035$ мм ($\pm 0,5$ усл. ед.) во всем диапазоне измерений.
 - 2.2.3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальной в пределах от $+10^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$, не более $\pm 0,035$ мм ($\pm 0,5$ усл. ед.) во всем диапазоне измерений.
- 2.3. Величина хода груза 20мм.
 - 2.3.1. Допустимое отклонение величины хода груза не более +1мм.
- 2.4. Величина веса подвижной тарированной нагрузки 120г (1,176Н).
 - 2.4.1. Допускаемое отклонение величины веса подвижной тарированной нагрузки от -5г до +2г (от $-4,90 \times 10^{-2}\text{H}$ до $+1,96 \times 10^{-2}\text{H}$).
- 2.5. Время воздействия подвижной тарированной нагрузки на образец 30сек.
 - 2.5.1. Пределы допускаемого отклонения времени воздействия нагрузки не более $\pm 0,5$ сек.
- 2.6. Время непрерывной работы прибора 8 часов.
- 2.7. Разброс результатов измерения величины деформации за 8 часов непрерывной работы не должен превышать $\pm 0,035$ мм (или $\pm 0,5$ усл. ед.).
- 2.8. Масса прибора не более 1,7 кг.
- 2.9. Габаритные размеры не более:
(длина x ширина x высота) - 200 x 130 x 240
- 2.10. Диапазон напряжения питания от 100 В до 250 В от сети переменного тока и частотой 50(± 1) Гц.
- 2.11. Максимальная потребляемая мощность прибора не более 20 Ватт, номинальная – не более 9 Ватт.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки прибора представлен в таблице 2.

Таблица 2

<i>№№ п.п.</i>	<i>Наименование изделия, документа</i>	<i>Количество, шт.</i>
1.	Прибор ИДК-3 М	1
2.	Паспорт	1
3.	Упаковочная коробка	1
4.	Сетевой шнур (евровилка)	1
5.	Опора	1 (по заказу)
6.	Подставка	1 (по заказу)
7.	стойка	3 (по заказу)

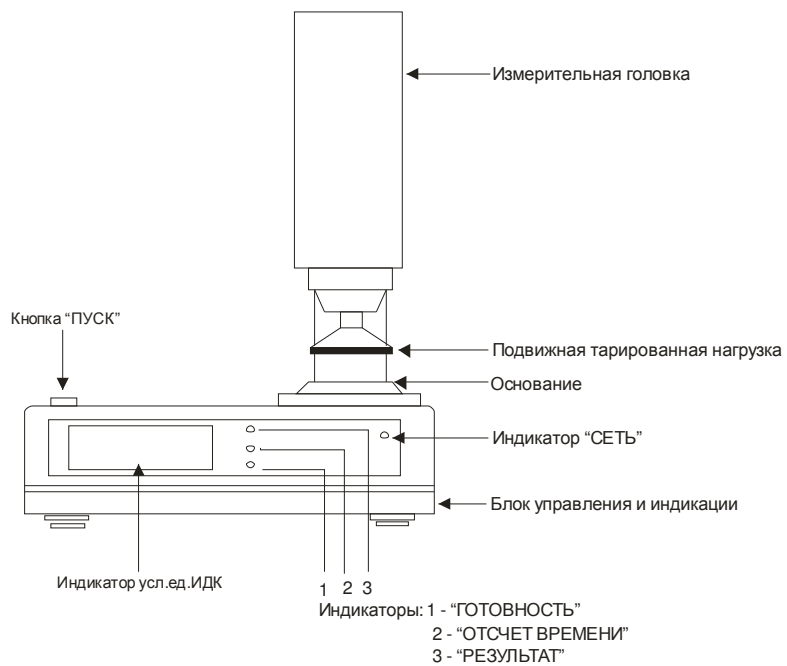


Рис. 1 Лицевая панель ИДК-3М

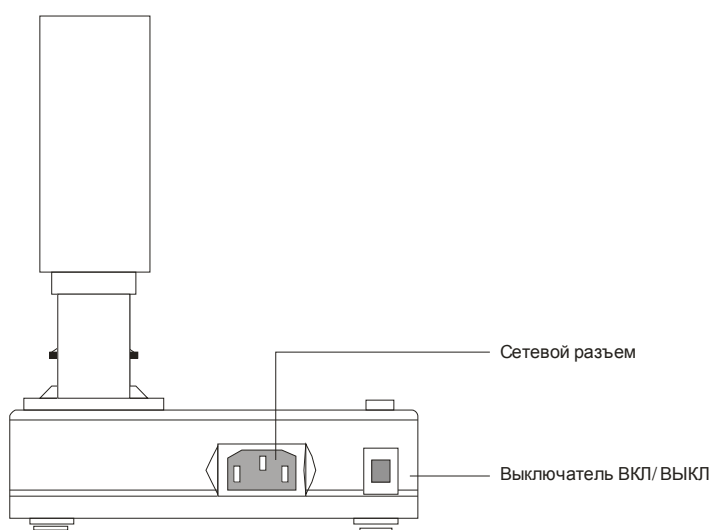


Рис. 2 Задняя панель ИДК-3М

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРИБОРА

4.1. Конструктивное исполнение. Прибор, изображенный на рис. 1, состоит из блока управления и измерительной головки. В нижней части головки расположена подвижная тарированная нагрузка весом в 120 г, выполненная в виде конуса с диаметром основания 35 мм, величина хода которого составляет 20 мм.

Части измерительной головки, соприкасающиеся с клейковиной, с целью коррозионной стойкости выполнены из высоколегированной нержавеющей стали.

Блок электронного управления имеет пластмассовый корпус, в верхней левой части которого расположена кнопка «ПУСК»; на лицевой панели блока находится индикатор условных единиц ИДК, три светодиода, указывающие на режимы работы прибора, и в правом верхнем углу лицевой панели находится светодиод, указывающий на включение сети. На задней панели корпуса блока управления (рис. 2) расположены сетевой разъем и выключатель питания.

4.2. Принцип работы прибора заключается в измерении деформации образца клейковины, на который воздействовали тарированным грузом в течение заданного отрезка времени (30 сек). В соответствии с ГОСТ 13586.1, ГОСТ 27839, реализация положений которого обеспечивается прибором, предусматривается измерение числа ИДК от 0 до 150,7 при изменении величины деформации образца клейковины от 10,55 мм до 0 мм, т.е. изменению размера на каждые 0,07 мм соответствует 1 условная единица ИДК.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К работе с прибором допускаются лица, знакомые с паспортом и правилами эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

5.2. Запрещается проводить ремонт прибора, не отключив его от сети питания.

6. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

6.1. После пребывания прибора при температуре ниже 0°C необходимо перед включением прибора выдержать его при комнатной температуре не менее 2-х часов.

6.2. Прибор должен быть установлен в помещении с температурой окружающей среды от +10°C до +35°C, относительной влажностью воздуха до 80% при температуре 25°C и атмосферном давлении от 730 мм.рт.ст. до 795 мм.рт.ст.

6.3. Стол, на котором устанавливается прибор, должен быть достаточно прочным, не испытывающим резких ударов и вибраций.

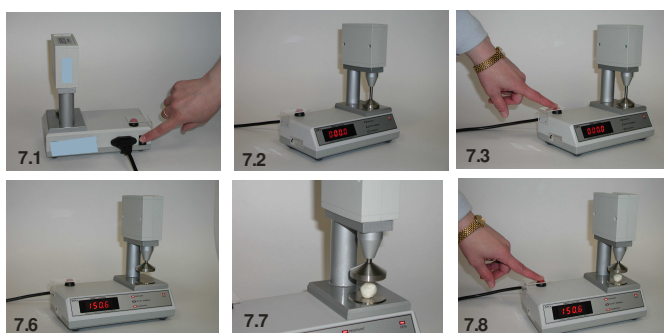
6.4. Протереть мягкой тканью, смоченной в воде, полированную поверхность столика и тарированной нагрузки, а затем протереть сухой мягкой тканью указанные поверхности. После этого опустить тарированную нагрузку на столик.

6.5. Подключить сетевой шнур в сетевой разъем прибора (см. рис. 2). **Убедитесь, что сетевой кабель плотно вставлен!**

6.6. Подключить вилку сетевого кабеля в розетку сети. Розетка должна иметь заземление.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

- 7.1. Включить прибор. Загорится светодиод «СЕТЬ». На индикаторе появится значение «000,0».
- 7.2. Тарированная нагрузка должна находиться в нижнем положении.
- 7.3. Нажать кнопку «ПУСК».
- 7.4. Убедиться, что начал мигать светодиод «ОТСЧЕТ ВРЕМЕНИ».
- 7.5. Через 30 сек произойдет подъем тарированной нагрузки на высоту 20 мм, загорится светодиод «РЕЗУЛЬТАТ» и светодиод «ГОТОВНОСТЬ». На индикаторе появится значение калибровочного числа.
- 7.6. Убедиться, что полученное значение калибровочного числа составляет 150,7 с погрешностью не превышающую $\pm 0,5$ усл.ед.
- 7.7. Подготовленный образец клейковины положить строго в центр столика.
- 7.8. Нажать кнопку «ПУСК».
- 7.9. Убедиться, что произошло падение тарированной нагрузки на испытуемый образец и начал мигать светодиод «ОТСЧЕТ ВРЕМЕНИ». На индикаторе при этом должно быть значение «000,0».
- 7.10. Через 30 секунд произойдет подъем тарированной нагрузки, на индикаторе появится результат измерения, загорится светодиод «РЕЗУЛЬТАТ» и светодиод «ГОТОВНОСТЬ».
- 7.11. Снять испытуемый образец клейковины со столика и подготовить новый образец.
- 7.12. Повторить п.п. 7.7 – 7.10 для нового образца клейковины.
- 7.13. По окончании работы удалить остатки клейковины со столика и тарированной нагрузки мягкой влажной тканью, затем выключить прибор.



8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. ВНИМАНИЕ! В процессе эксплуатации прибора необходимо периодически удалять налипшую клейковину и другие механические частицы протиранием мягкой влажной тканью полированных поверхностей столика и тарированной нагрузки

9. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

9.1. Настоящий раздел паспорта устанавливает методику первичной и периодической поверок, а также при выпуске из ремонта прибора. Технические характеристики приведены в разделе 2 настоящего паспорта. Поверка прибора проводится органами Государственной метрологической службы на территориях, а также метрологическими службами юридических лиц, аккредитованных в установленном порядке на право поверки измерителей деформации клейковины. Межповерочный интервал – 1 год.

9.2. Операции и средства поверки.

9.2.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 3.

9.2.2. Применяемые для поверки средства измерений должны быть поверены и иметь поверительное клеймо или свидетельство о поверке.

9.2.3. Допускается применять другие средства поверки, не указанные в таблице, но обеспечивающие контроль метрологических характеристик прибора с требуемой точностью.

9.3. **Условия поверки, подготовка к ней.** Поверка проводится в нормальных условиях по ГОСТ 8.395:

- Питание от сети переменного тока частотой 50 ± 1 Гц или 60 ± 1 Гц, напряжением $220 \pm 4,4$ В;
- Атмосферное давление $730 \div 795$ мм рт. ст.;
- Температура $20^\circ \pm 5^\circ \text{C}$;
- Относительная влажность $30 \div 80\%$.

Таблица 3

Наименование операции	Номер пункта раздела паспорта	Наименование средства поверки, вспомогательного оборудования. Основные технические характеристики. Номер нормативного документа	Обязательность проведения операций при выпуске из производства, после ремонта, эксплуатации и хранения
Внешний осмотр	9.4.1	Не требуется	Да
Подготовка к поверке	9.3	Термометр с ценой деления 1°C Ампервольтметр до 300 В Регулируемый автотрансформатор АОСН-0,5 кВТ	Да
Опробование	9.4.2	Не требуется	Да
Определение времени воздействия и пределов допустимого отклонения времени воздействия подвижной тарированной нагрузки	9.5.1	Секундомер Вольтметр до 300 В	Да
Определение пределов измерения и пределов основной погрешности измерения деформации	9.5.2	Меры длины – концевые плоскопараллельные Н1 ГОСТ 9038 Вольтметр до 300 В	Да
Определение величины и допускаемого отклонения величины хода подвижной тарированной нагрузки	9.5.3	Меры длины – концевые плоскопараллельные 3-Н1 (ГОСТ 9038)	Да
Определение величины веса допускаемого отклонения подвижной тарированной нагрузки	9.5.4	Весы ВЛКТ-500г-М (ГОСТ 24104), подставка, опора, стойки из комплекта поставки	Да

Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- Подключить прибор к сети через автотрансформатор типа АОСН мощностью не менее 0,5 кВт. Параллельно вторичной цепи автотрансформатора подключить вольтметр переменного тока класса не ниже 1,0 с пределом измерения 300 В.
- Тщательно очистить от механических частиц и протереть влажной тканью полированное основание тарированной нагрузки и основание, на которое кладется испытуемый образец

9.4. Проведение поверки.

9.4.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора ИДК-ЗМ следующим требованиям:

- Комплектность прибора должна соответствовать разделу 3 настоящего паспорта;
- Отсутствие механических повреждений подвижной тарированной нагрузки, повреждений основания, органов управления и сетевого шнура;
- **ВНИМАНИЕ! Категорически не допускается наличие налипшей клейковины и механических частиц на подвижной тарированной нагрузке и основании!**

9.4.2. Опробование проводить в последовательности, указанной в п.п. 7.1 – 7.6.

9.5. Определение метрологических характеристик.

9.5.1. *Определение времени воздействия подвижной тарированной нагрузки на образец проводить в следующей последовательности:*

- Установить автотрансформатором по вольтметру напряжение $220 \pm 4,4$ В;
- Нажать кнопку «ПУСК» и одновременно нажать кнопку секундомера. В момент начала подъема тарированной нагрузки повторно нажать кнопку секундомера и зафиксировать время. Показания секундомера должны лежать в пределах $30 \pm 0,5$ с;
- Установить автотрансформатором последовательно напряжение 250 В и 100 В.
- Прodelать операции в соответствии с п. 9.5.1. Показания секундомера должны лежать в пределах $30 \pm 0,5$ с.

9.5.2. *Определение пределов измерения и основной погрешности измерения деформации и пределов допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерения деформации, вызванной отклонением напряжения сети от номинального значения, следует проводить следующим образом:*

- Установить по вольтметру напряжение питания 220 В
- Установить на основание в соответствии с табл. 4 концевую меру толщиной 2 мм.
- Нажать кнопку «ПУСК».
- Зафиксировать результат измерения. Полученное значение в условных единицах не должно отличаться от приведенного в табл. 4 более чем на $\pm 0,5$ усл. ед.
- Установить по вольтметру напряжение питания 250 В.
- Нажать кнопку «ПУСК».
- Зафиксировать результат измерения.
- Установить по вольтметру напряжение питания 100 В.
- Нажать кнопку «ПУСК».
- Зафиксировать результат измерения. Значения деформации, полученные при напряжениях питания 250 В и 100 В, не должны отличаться от значений, полученных при напряжении питания 220 В, более чем на $\pm 0,5$ усл. ед.
- Прodelать операции по п. 9.5.2 для всех остальных концевых мер, указанных в табл. 4
- Значения деформации, полученные для соответствующих концевых мер по табл. 4 при напряжении питания 220 ± 4 В, не должны отличаться от значений, приведенных в табл. 4, более чем на $\pm 0,5$ усл. ед. ($\pm 0,035$ мм).

Толщина набора концевых мер, мм	10,00	6,00	2,00
Значения деформации клейковины, усл. ед.	7,9	65	122,1

9.5.3. Определение величины и допустимого отклонения величины хода подвижной тарированной нагрузки проводить в следующей последовательности:

- Включить прибор.
- Нажать кнопку «ПУСК»
- Убедиться, что после нажатия кнопки «ПУСК» тарированная нагрузка свободно падает.
- После завершения цикла подъема нагрузки и при включении индикаторов «РЕЗУЛЬТАТ» и «ГОТОВНОСТЬ» концевая мера толщиной 20 мм должна свободно проходить между нижней поверхностью нагрузки и основанием. Набор концевых мер толщиной 21 мм не должен проходить между нижней поверхностью нагрузки и основанием
- Полученные результаты означают, что величина хода тарированной нагрузки лежит в пределах 20+1 мм.

9.5.4. Определение величины веса допускаемого отклонения веса подвижной тарированной нагрузки следует проводить в следующей последовательности:

- Собрать подставку в соответствии с рис. 3.
- Собрать опору в соответствии с рис. 3.
- Установить опору в центр чашки весов.
- Определить вес опоры $P_{оп}$.
- Установить прибор ИДК-3М на подставку в соответствии с рис. 3.
- Подвинуть подставку с прибором к опоре таким образом, чтобы резиновая чашка на верхней части опоры точно попадала в центр основания нагрузки (см. рис. 3).
- Включить прибор в сеть.
- Нажать кнопку «ПУСК», при этом должно произойти падение тарированной нагрузки на опору.
- После окончания колебаний зафиксировать показания весов P_1 .
- Определить величину весовой нагрузки по формуле:

$$P_n = P_1 - P_{оп}$$

- Величина весовой нагрузки P_n должна лежать в пределах 115÷122 г.
- Если полученная величина весовой нагрузки лежит вне указанных пределов, необходимо повторить измерения не менее 5 раз.
- Величину весовой нагрузки P_n считать как среднее арифметическое от полученных значений не менее чем в 5-ти измерениях.

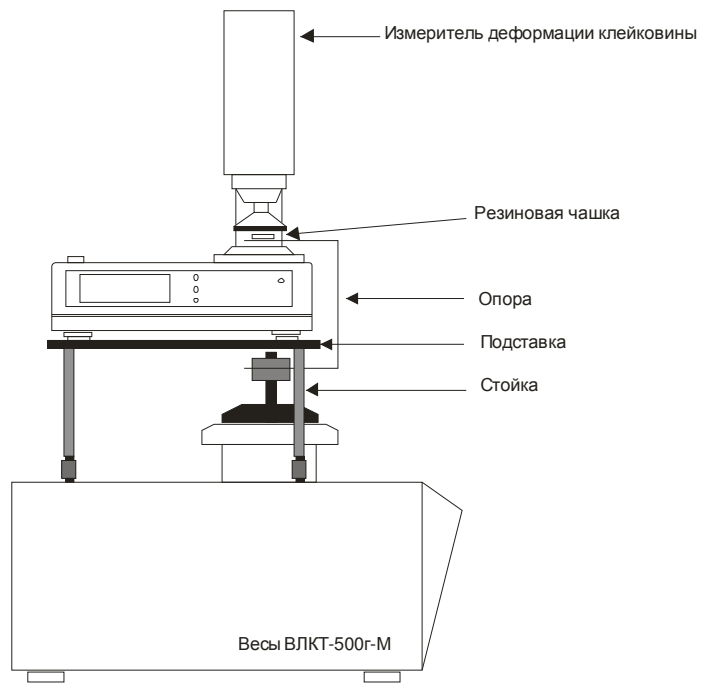


Рис.3

9.6. Оформление результатов поверки.

- 9.6.1. Результат поверки заносится в журнал, изготовленный в произвольной форме.
- 9.6.2. Положительный результат первичной поверки оформляется в Свидетельстве о приемке.
- 9.6.3. Положительные результаты последующих поверок оформляются в соответствии с принятыми правилами.
- 9.6.4. При отрицательных результатах поверки запрещается выпуск прибора в эксплуатацию. В паспорте делается отметка о непригодности прибора к дальнейшей эксплуатации.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

- Прибор должен храниться в закрытом складском помещении в диапазоне температур от +1° до +45°С при относительной влажности воздуха не выше 80% и температуре +25°С при отсутствии в окружающей среде агрессивных паров и газов.
- Хранение под открытым небом или под навесом не допускается.
- Прибор должен транспортироваться в упаковке изготовителя.
- Транспортировать прибор можно железнодорожным и автомобильным транспортом в крытых отапливаемых вагонах и кузовах или авиационным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте данного вида.
- Прибор в упаковке должен быть закреплен в транспортном средстве способом, исключающим перемещение при транспортировке.
- Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки ящики с приборами не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

- Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 5.
- В случае появления других неисправностей прибора следует проводить ремонт с привлечением квалифицированных специалистов фирмы-изготовителя.

Таблица 5

<i>Неисправность, внешнее проявление</i>	<i>Вероятная причина</i>	<i>Метод устранения</i>
При включении прибора не горит светодиод «СЕТЬ»	Отсутствие напряжения 220 В на контактах розетки.	Проверить наличие напряжения питания. Устранить неисправность
Полученное значение числа калибровки отличается от указанного в паспорте	Загрязненная поверхность столика и тарированной нагрузки	Протереть водой столик и тарированную нагрузку

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- Изготовитель гарантирует соответствие прибора ИДК-3М требованиям технических условий ТУ 5142-002-48466245-01 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных настоящим паспортом.
- Гарантийный срок эксплуатации – 1 год со дня отгрузки .
- Настоящая гарантия действительна по предъявлению потребителем гарантийной карты, заполненной четко и правильно, вместе с дефектным изделием. Фирма «ПЛАУН-системы» оставляет за собой право отказать в бесплатном гарантийном обслуживании и замене, если не будет представлен вышеуказанный документ или если содержащаяся в нем информация будет неполной или неразборчивой.
- Настоящая гарантия не дает права на возмещение и покрытие ущерба, происшедшего в результате переделки или регулировки изделия без предварительного согласия фирмы «ПЛАУН-системы» с целью приведения его в соответствие национальным или местным техническим стандартам и нормам безопасности.
- Настоящая гарантия недействительна, если будет изменен, стерт, удален или будет неразборчив заводской номер на изделии.

Настоящая гарантия не распространяется на следующее:

- Вскрытие пломб прибора
- Периодическое обслуживание и ремонт или замену частей в связи с их нормальным износом
- Любые адаптации и изменения с целью усовершенствования и расширения обычной сферы применения изделия, указанной в паспорте, без предварительного письменного согласия фирмы «ПЛАУН-системы»

- Ущерб в результате:
 1. Неправильной эксплуатации, включая, но, не ограничиваясь этим, следующее:
 - 1) использование изделия не по назначению или не в соответствии с паспортом;
 - 2) установка или эксплуатация изделия, не соответствующего техническим стандартам и нормам безопасности, действующим в стране использования;
 - 3) случайное или намеренное попадание инородных предметов, веществ, жидкостей, насекомых во внутренние или на внешние части изделия.
 2. Механических повреждений, удара молнии, затопления, пожара, неправильной вентиляции и иных причин, находящихся вне контроля фирмы «ПЛАУН-системы».

Настоящая гарантия не ущемляет законных прав потребителя, предоставленных ему действующим законодательством страны.