



MEASUREMENT FOUNDATION

Operating manual
Thermo-Hygrometer
Model: ZHT 100 (6 in 1)



Manufacturer: ADAINSTRUMENTS

Address: WWW.ADAINSTRUMENTS.COM

GEOOPTIC www.geooptic.ru

ENG

Table of contents

1. Introduction	3
2. Appearance	3
3. Illustration of display screen	4
4. Operation instructions	5
5. Trouble shootings	8
6. Technical data	8
7. Warranty/Exceptions from responsibility	9

Appendix 1. Certificate of acceptance and sale

Appendix 2. Warranty card

INTRODUCTION

ADA ZHT 100 (6 in 1) Thermo-Hygrometer equipped with advanced sensor technology is used to measure environmental parameters of storage and production warehouses. It measures ambient temperature and humidity, wet bulb and dew point temperature with MAX/MIN data hold and temperature unit switch capability. The unit adopts smart low power consumption design, with backlit LCD display and data hold.

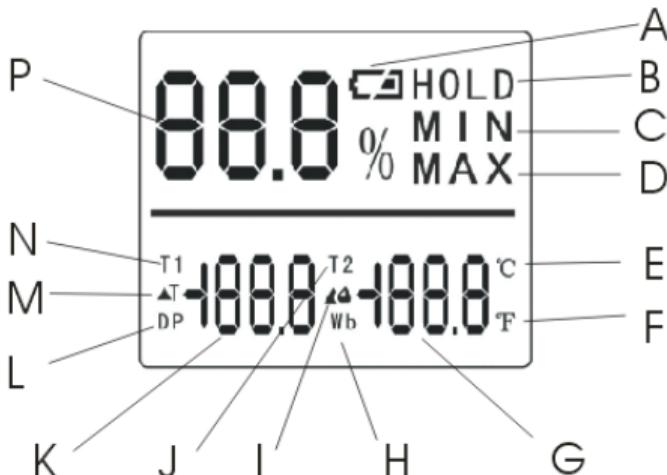
APPEARANCE

1. Thermo-hygro sensor
2. LCD
3. Power button
4. Data hold button
5. Ambient/Dew point temperature switch
6. Battery compartment
7. MAX/MIN button
8. Probe temperature and wet bulb temperature switch
9. Temperature unit switch
10. External temperature probe



ILLUSTRATION OF DISPLAY SCREEN

- A) Low battery indicator
- B) Data hold indicator
- C) MAX symbol
- D) MIN symbol
- E) Celsius
- F) Fahrenheit
- G) Probe temperature T2/Wet bulb temperature
- H) Wet bulb indicator
- I) Condensation temperature difference= T2-DP
- J) Probe temperature
- K) Ambient temperature T1/Dew point DP
- L) Dew point indicator
- M) External/internal temperature difference=T1-T2
- N) Ambient temperature T2 indicator
- P) Relative humidity reading



OPERATION INSTRUCTIONS

1. Unscrew and open the battery lid, place a 9V block battery and put back the battery lid.
2. Rotate the probe protection cap as the direction of arrow indicates while measuring, and make sure the sensor is fully exposed. Press the power button to turn on the unit. To secure a stable reading, place the unit in the target environment for at least 1 minute. The relative humidity is displayed on the upper part of the LCD, while the temperature is at lower part. The backlight turns off itself in 10s, press any button to bring it back.
3. Switch between Celsius and Fahrenheit by pressing the C/F button. “°C” and “°F” will be shown accordingly.
4. Plug the external probe into unit’s JC port (refer to the product overview), to measure object’s surface and internal temperature.
5. If the external probe is not plugged in, press DEW button, and the temperature will be displayed on LCD screen switching between T1 and Dew point only. If the external probe is plugged in, press DEW button, and the LCD screen will display the difference switching between T1, Dew point DP, Ambient temperature and $\Delta T = T1 - T2$.
6. If the external probe is not plugged in, press WBT button and it only shows WBT reading. If the external probe is plugged in, press WBT button, and the LCD screen will display the value switching between Condensation temperature difference and web bulb temperature. If removed, WBT value will be immediately displayed only.
7. Press MAX/MIN button to get the maximum and minimum readings of temperature and humidity, the corresponding value will be displayed on the screen. Press continuously until the “MIN” and “MAX” symbol is not displayed to exit MAX/MIN mode.
8. Press HOLD to hold current temperature and humidity readings. Press again the release.
9. “Low battery” icon will be shown on the LCD when battery is low.
10. Press and hold the power button for 3s to power off the unit. When auto power off function is active, the unit will power off itself in 20 minutes. Place back the protection cap when the unit is off.
11. Auto power off mode can be deactivated. Press the HOLD button first then press the ON/OFF to power on, with the full-displayed information, the auto power off function will be deactivated.

Operation notes

1. Please don't operate this product unless the manual has been read.
2. To assure accuracy, remove the protection cap and make sure the sensor is fully exposed before taking any measurement.
3. Remove the battery before long term storage. Keep the sensor part away from water or any kind of liquid.
4. To assure accuracy after calibration, do not expose the sensor in saturated environment for long.
5. To avoid damages to the instrument, do not operate near following places
 - a) Vapor and dusty places
 - b) EMF places (Electro-magnetic fields: such as arc welders, induction heaters)
 - c) Static environment
 - d) Heat shock (caused by great and sudden temperature change), wait for 30 minutes until the unit is stabilized before any operation.
6. After long working hours, the sensor may be polluted and the electronic parameters happen to drift. If the measured value is out of the actual measuring range, these steps as follows should be taken to calibrate.
 7. Please purchase the standard 33% and 75% humidity salt bottle in the market.
 - A) Please press to deactivate auto power off function and turn the unit on (press the upper left button, then press the middle power button. When the screen be full-displayed, release the upper left button until the normal humidity and temperature values show on the screen).
 - B) Remove the sensor protection cap and press the upper left button and right button. simultaneously . “---” will appear under the screen and “1” will appear on the right side of it. Put the sensor part in the 33% humidity salt bottle for at least 40 minutes. After 40 minutes, the unit adjusts the value to 33% automatically.
 - C) Take out the unit and press the upper left and right button simultaneously. “---”appears under the screen and “2” appears on the right side of it. Put the unit in the 75% standard humidity box for more than 40 minutes. After 40 minutes, the unit adjusts the value to 75% automatically. The calibration work is finished only after the calibration of two continual values. The unit must go through two (“1”->“2”) regular calibrations. In this way, the calibrations are effective. Moreover, the order of the calibration values can't be opposite. Firstly, calibrate in 33% salt bottle, then in the 75% salt bottle. If calibrations are done in 33% salt

battle only, power off the unit manually and then power on the unit, the screen will display “Er2” for 3 seconds. After two calibrations are finished, the unit will work normally when power on.

Battery Safety Instructions

- Please remove the batteries when clean the product.
- Remove the batteries before long term storage
- Please install the batteries properly as the instructions of the positive and negative charges
- Please dispose the batteries properly. High temperature will cause explosions and do not burn the batteries. Strap insulated tape around the battery charges to avoid unsafe contacts with other objects. Many countries have regulations about the batteries disposing. Please follow the local regulations of battery disposing.

Cautions

- Don't drop the product or use by force.
- Don't disassemble the product to avoid failure.
- Close the protection cap when not in use.
- Don't place the product with corrosive gas or objects.
- Keep the unit dry and clean.
- Avoid dust and water, which may stain the unit.
- Don't immerse the product into water, which will result in damage to product..
- Check the battery regularly to avoid to go bad.
- Please remove the battery, if it is not for use for a long time.

TROUBLE SHOOTINGS

Problems	Causes	Solutions
No display on the screen	Battery runs down	Check and replace the battery
 is indicated	Low battery	Replace the battery

TECHNICAL DATA

Measuring range	Ambient temperature T1: 0°C~50°C
	External probe temperature T2: -10°C~70°C
Humidity	0~99.9%
Accuracy	Temperature: ±1°C
	External probe temperature: ±1.5°C
	Humidity: 5%~95%±3% (25°C)
Resolution	Temperature: 0.1°C
	Humidity: 0.1%

Backlight Auto off	About 10s
Auto Power off	About 20 minutes(Auto power off mode)
Power Resource	1x 9V block battery (6F22/6LR61)
Operating temperature	0°C~40°C
Working humidity	5%~95%RH non-condensing
Storage Condition	-30~60°C, <85% RH (w/o battery)
Size	192mm×61mm×31mm
Weight	About 107g (w/o battery)

Warranty

This product is warranted by the manufacturer to the original purchaser to be free from defects in material and workmanship under normal use for a period of two (2) years from the date of purchase.

During the warranty period, and upon proof of purchase, the product will be repaired or replaced (with the same or similar model at manufacturer's option), without charge for either parts or labour.

In case of a defect please contact the dealer where you originally purchased this product. The warranty will not apply to this product if it has been misused, abused or altered. Without limiting the foregoing, leakage of the battery, bending or dropping the unit are presumed to be defects resulting from misuse or abuse.

Exceptions from responsibility

The user of this product is expected to follow the instructions given in operators' manual.

Although all instruments left our warehouse in perfect condition and adjustment the user is expected to carry out periodic checks of the product's accuracy and general performance.

The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility of results of a faulty or intentional usage or misuse including any direct, indirect, consequential damage, and loss of profits.

The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for consequential damage, and loss of profits by any disaster (earthquake, storm, flood ...), fire, accident, or an act of a third party and/or a usage in other than usual conditions.

The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for any damage, and loss of profits due to a change of data, loss of data and interruption of business etc., caused by using the product or an unusable product.

The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for any damage, and loss of profits caused by usage other than explained in the users' manual.

The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for damage caused by wrong movement or action due to connecting with other products.

WARRANTY DOESN'T EXTEND TO FOLLOWING CASES:

1. If the standard or serial product number will be changed, erased, removed or wil be unreadable.
2. Periodic maintenance, repair or changing parts as a result of their normal runout.
3. All adaptations and modifications with the purpose of improvement and expansion of normal sphere of product application, mentioned in the service instruction, without tentative written agreement of the expert provider.
4. Service by anyone other than an authorized service center.
5. Damage to products or parts caused by misuse, including, without limitation, misapplication or nrgligence of the terms of service instruction.
6. Power supply units, chargers, accessories, wearing parts.
7. Products, damaged from mishandling, faulty adjustment, maintenance with low-quality and non-standard materials, presence of any liquids and foreign objects inside the product.
8. Acts of God and/or actions of third persons.
9. In case of unwarranted repair till the end of warranty period because of damages during the operation of the product, it's transportation and storing, warranty doesn't resume.

WARRANTY CARD

Name and model of the product _____

Serial number _____ date of sale _____

Name of commercial organization _____ stamp of commercial organization

Warranty period for the instrument exploitation is 24 months after the date of original retail purchase.

During this warranty period the owner of the product has the right for free repair of his instrument in case of manufacturing defects.

Warranty is valid only with original warranty card, fully and clear filled (stamp or mark of the seller is obligatory).

Technical examination of instruments for fault identification which is under the warranty, is made only in the authorized service center.

In no event shall manufacturer be liable before the client for direct or consequential damages, loss of profit or any other damage which occur in the result of the instrument outage.

The product is received in the state of operability, without any visible damages, in full completeness. It is tested in my presence. I have no complaints to the product quality. I am familiar with the conditions of warranty service and I agree.

purchaser signature _____

Before operating you should read service instruction!

If you have any questions about the warranty service and technical support contact seller of this product

GEOOPTIC www.geooptic.ru

Certificate of acceptance and sale

No _____

name and model of the instrument

Corresponds to _____
designation of standard and technical requirements

Data of issue _____

Stamp of quality control department

Price

Sold _____ Date of sale _____
name of commercial establishment



MEASUREMENT FOUNDATION

Руководство по эксплуатации
Измеритель температуры и влажности
Модель: ZHT 100 (6 в 1)



Производитель: ADAINSTRUMENTS

Адрес: WWW.ADAINSTRUMENTS.COM

GEOOPTIC www.geoptic.ru

RUS

Содержание

1. Описание	15
1. Внешний вид	15
2. Значки на дисплее	16
3. Работа с прибором	17
4. Устранение неисправностей	20
5. Технические характеристики	20
6. Гарантия/Освобождение от ответственности	21

Приложение 1. Гарантийный талон

Приложение 2. Свидетельство о приемке и продаже

ОПИСАНИЕ

Прибор измеряет влажность окружающей среды и температуру, температуру влажного датчика и точку росы. Прибор имеет функцию удержания MAX/MIN данных и выбор единицы измерения температуры. Термогигрометр имеет подсветку ЖК дисплея. Внешний датчик температуры используется для измерения поверхности объекта и внутренней температуры. Эти данные могут применяться для расчета точки конденсации поверхности.

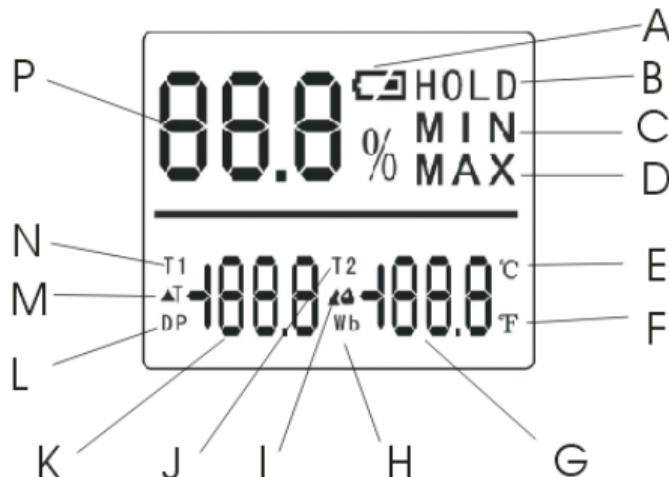
ВНЕШНИЙ ВИД

1. Датчик
2. ЖК дисплей
3. Кнопка вкл
4. Кнопка удержания данных
5. Температура окружающей среды/температура точки росы
6. Батарейный отсек
7. Кнопка MAX/MIN
8. Кнопка переключения температуры датчика и влажного шарика
9. Выбор единицы измерения температуры
10. Внешний датчик температуры



ЗНАЧКИ НА ДИСПЛЕЕ

- A) Индикатор низкого заряда батареи
- B) Индикатор удержания данных
- C) Индикация символа MAX
- D) Индикация символа MIN
- E) Температура в градусах Цельсия
- F) Температура в градусах Фаренгейта
- G) Температура датчика T2/температура влажного датчика
- H) Индикатор влажного датчика
- I) Разность температур конденсации = T2-DP
- J) Температура подключаемого датчика
- K) Температура окружающей среды T1/Точка росы DP
- L) Индикатор точки росы DP
- M) Разница Внешней/Внутренней температур =T1-T2
- N) Индикатор T2 температуры окружающей среды
- P) Показания относительной влажности



РАБОТА С ПРИБОРОМ

1. Откройте крышку батарейного отсека, поместите блок батареи 9В и закройте крышку батарейного отсека.
2. Поверните защитную крышку датчика по направлению стрелки. Убедитесь, что датчик открыт полностью. Нажмите на кнопку включения, чтобы включить прибор. Для получения стабильного результата, поместите прибор в область измерения на одну минуту. В верхней части дисплея отобразится относительная влажность. Температура отобразится в нижней части дисплея. Подсветка автоматически выключится через 10 сек. Нажмите любую кнопку, чтобы снова включить подсветку.
3. Нажмите кнопку C/F, чтобы выбрать единицу измерения температуры. На дисплее отобразится “°C” или “°F”.
4. Для измерения температуры поверхности объекта и внутренней температуры, подключите внешний датчик (10) в порт.
5. Если внешний датчик не подключен, нажмите на кнопку DEW и на дисплее отобразится температура. Переключайтесь между T1 и Точкой росы DP нажатием кнопки DEW. Если внешний датчик подключен, нажимайте на кнопку DEW и на дисплее поочередно отобразится разница между T1 и T2: $\Delta T = T1 - T2$, Точка росы DP, температура окружающей среды T1.
6. Если внешний датчик не подключен, нажмите на кнопку WBT и на дисплее отобразится значение температуры влажного шарика Wb. Если внешний датчик подключен, нажимайте на кнопку WBT и на дисплее поочередно отобразится значение разницы температуры конденсации: T2-DP, температуры влажного шарика Wb и температура внешнего датчика T2.
7. Нажмите на кнопку MAX/MIN, чтобы получить максимальное и минимальное значение температуры и влажности. Соответствующее значение будет отображено на дисплее. Для выхода из режима MAX/MIN нажмите и удерживайте кнопку, пока значок “MIN” и “MAX” не исчезнет с дисплея.
8. Нажмите кнопку HOLD, чтобы зафиксировать значение текущей температуры и влажности. Нажмите снова на эту кнопку, чтобы снять фиксацию значений.
9. Если уровень заряда батареи низкий, на дисплее отобразится значок низкого заряда батареи.
10. Нажмите и удерживайте кнопку включения в течении 3 секунд, чтобы выключить прибор. Автоматическое выключение прибора происходит через 20 мин бездействия. Когда прибор выключится, поверните защитную крышку на датчике.
11. Нажмите на кнопку HOLD, затем на кнопку ON/OFF, чтобы включить питание. Функция автоматического отключения отключится.

Важно

1. Перед применением ознакомьтесь с инструкцией.
2. Для точности измерений, поверните защитную крышку датчика и убедитесь, что датчик полностью открыт перед тем, как приступить к измерению.
3. Перед длительным хранением вынимайте батарею. Избегайте попадания воды или какой-либо другой жидкости на датчик.
4. Для достижения точности, не используйте датчик во влажной среде долгое время.
5. Чтобы избежать повреждения прибора, не работайте в следующих местах:
 - a) в пыльных местах и местах, где есть скопление пара
 - b) в местах, где есть электромагнитное поле (например, дуговая сварочная машина, индукционный нагреватель и т. д.).
 - c) избегайте тепловые удары (при сильных изменениях температуры, прибору необходимо около 30 мин, чтобы стабилизироваться перед использованием).
6. Если значение измерения выходит за диапазон измерения, необходимо произвести калибровку.

ВНИМАНИЕ: Калибровку можно производить только с использованием специальной климатической камеры. Проведение калибровки без камеры приведет к сбою настроек прибора и неправильным показаниям:

1. Отключите функцию автоматического отключения. Включите прибор. (нажмите на верхнюю левую кнопку, затем нажмите на среднюю кнопку питания. Когда на дисплее появятся данные, отпустите верхнюю левую кнопку, когда на дисплее отобразятся значения влажности и температуры).
2. Снимите защитную крышку с датчика и нажмите одновременно на верхнюю левую и правую кнопки. На дисплее отобразится “---” и значок “1” появится в правой части дисплея. Поместите датчик в климатическую камеру с установленной влажностью 33% на 40 мин. Через 40 мин прибор автоматически доведет значение до 33%.
3. Достаньте прибор и нажмите одновременно на верхнюю левую и правую кнопки. На дисплее отобразится “---” и значок “2” появится в правой части дисплея. Поместите прибор в климатическую камеру с установленной влажностью 75% на 40 мин. Через 40 мин прибор автоматически доведет значение до 75%. Калибровка закончится только после того, как будет

произведена калибровка двух беспрерывных значений. Прибор должен пройти через две (“1”→“2”) калибровки. Только в этом случае калибровка будет эффективной. Калибровку следует проводить в том порядке, который описан выше. После того, как 2 калибровки закончатся, прибор будет работать в нормальном режиме.

Батарея

- Вынимайте батарею, когда чистите прибор.
- Вынимайте батарею, если не будете пользоваться прибором долгое время.
- Вставляйте батарею, соблюдая полярность.
- Не подвергайте использованную батарею воздействию высокой температуры.

Внимание

- Не роняйте прибор.
- Не разбирайте прибор. Вы можете его повредить.
- Закрывайте защитную крышку датчика, если не используете прибор.
- Не помещайте прибор с коррозионным газом или объектами.
- Содержите прибор в чистоте. Прибор должен быть сухим.
- Не погружайте прибор в воду.
- Регулярно проверяйте состояние батареи.
- Вынимайте батарею, если не будете пользоваться прибором долгое время.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	Возможная причина	Решение проблемы
Нет отображения данных на дисплее	Батарея полностью разряжена	Проверьте и замените батарею
Отображение индикатора 	Низкий уровень заряда батареи	Замените батарею

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения	Температура окружающей среды T1: 0°C~50°C
	Датчик внешней температуры T2: -10°C~70°C
	Влажность: 0~99.9%
Точность	Температура: ±1°C
	Температура внешнего датчика: ±1.5°C
	Влажность: 5%~95%±3% (25°C)
Разрешение	Температура: 0.1°C
	Влажность: 0.1%

Отключение подсветки	через 10с
Отключение питания	через 20 мин (режим автоотключения)
Источник питания	1x 9В (6F22/6LR61)
Рабочая температура	0°C~40°C
Рабочая влажность	5%~95%RH без конденсации
Условия хранения	-30~60°C, <85% RH (без батареи)
Размеры	192мм×61мм×31мм
Вес	107 г (без батареи)

Гарантия

Производитель предоставляет гарантию на продукцию покупателю в случае дефектов материала или качества его изготовления во время использования оборудования с соблюдением инструкции пользователя на срок до 2 лет со дня покупки. Во время гарантийного срока, при предъявлении доказательства покупки, прибор будет починен или заменен на такую же или аналогичную модель бесплатно. Гарантийные обязательства также распространяются и на запасные части.

В случае дефекта, пожалуйста, свяжитесь с дилером, у которого вы приобрели прибор. Гарантия не распространяется на продукт, если повреждения возникли в результате деформации, неправильного использования или ненадлежащего обращения.

Все вышеизложенные безо всяких ограничений причины, а также утечка батареи, деформация прибора являются дефектами, которые возникли в результате неправильного использования или плохого обращения.

Освобождение от ответственности

Пользователю данного продукта необходимо следовать инструкциям, которые приведены в руководстве по эксплуатации. Даже, несмотря на то, что все приборы проверены производителем, пользователь должен проверять точность прибора и его работу.

Производитель или его представители не несут ответственности за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникший в результате неправильного обращения с прибором.

Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду, возникшие в результате катастроф (землетрясение, шторм, наводнение и т.д.), пожара, несчастных случаев, действия третьих лиц и/или использование прибора в необычных условиях.

Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду, возникшие в результате изменения данных, потери данных и временной приостановки бизнеса и т.д., вызванных применением прибора.

Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду, возникшие в результате использования прибора не по инструкции.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА СЛЕДУЮЩИЕ СЛУЧАИ:

- 1.Если будет изменен, стерт, удален или будет неразборчив типовой или серийный номер на изделии;
- 2.Периодическое обслуживание и ремонт или замену запчастей в связи с их нормальным износом;
- 3.Любые адаптации и изменения с целью усовершенствования и расширения обычной сферы применения изделия, указанной в инструкции по эксплуатации, без предварительного письменного соглашения специалиста поставщика;
- 4.Ремонт, произведенный не уполномоченным на то сервисным центром;
- 5.Ущерб в результате неправильной эксплуатации, включая, но не ограничиваясь этим, следующее: использование изделия не по назначению или не в соответствии с инструкцией по эксплуатации на прибор;
- 6.На элементы питания, зарядные устройства, комплектующие, быстроизнашивающиеся и запасные части;
- 7.Изделия, поврежденные в результате небрежного отношения, неправильной регулировки, ненадлежащего технического обслуживания с применением некачественных и нестандартных расходных материалов, попадания жидкостей и посторонних предметов внутрь.
- 8.Воздействие факторов непреодолимой силы и/или действие третьих лиц;
- 9.В случае негарантийного ремонта прибора до окончания гарантийного срока, произошедшего по причине полученных повреждений в ходе эксплуатации, транспортировки или хранения, и не возобновляется.

Для получения дополнительной информации Вы можете посетить наш Интернет сайт WWW.ADAINSTRUMENTS.COM
или написать письмо с интересующими Вас вопросами на электронный адрес info@adainstruments.com

GEOOPTIC www.geooptic.ru

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование изделия и модель _____

Серийный номер _____ Дата продажи _____

Наименование торговой организации _____ Штамп торговой организации мп.

Гарантийный срок эксплуатации приборов составляет 24 месяца со дня продажи и распространяется на оборудование, ввезенное на территорию РФ официальным импортером.

В течении гарантийного срока владелец имеет право на бесплатный ремонт изделия по неисправностям, являющимся следствием производственных дефектов.

Гарантийные обязательства действительны только по предъявлении оригинального талона, заполненного полностью и четко (наличие печати и штампа с наименованием и формой собственности продавца обязательно).

Техническое освидетельствование приборов (дефектация) на предмет установления гарантийного случая производится только в авторизованной мастерской.

Производитель не несет ответственности перед клиентом за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникшие в результате выхода из строя приобретенного оборудования.

Правовой основой настоящих гарантийных обязательств является действующее законодательство, в частности, Федеральный закон РФ "О защите прав потребителя" и Гражданский кодекс РФ ч.II ст. 454-491.

Товар получен в исправном состоянии, без видимых повреждений, в полной комплектности, проверен в моем присутствии, претензий по качеству товара не имею. С условиями гарантийного обслуживания ознакомлен и согласен.

Подпись получателя _____

Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации!

По вопросам гарантийного обслуживания и технической поддержки обращаться к продавцу данного товара

GEOOPTIC www.geooptic.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

№ _____

НАИМЕНОВАНИЕ И ТИП ПРИБОРА

Соответствует _____
обозначение стандарта и технических условий

Дата выпуска _____

Штамп ОТК (клеймо приемщика)

Цена

Продан(а) _____ Дата продажи _____

**ADA
MEASUREMENT FOUNDATION**

WWW.ADAINSTRUMENTS.COM