

CONDROL

EN Infrared thermometer
RU Инфракрасный пирометр



Maxwell 4

EN User manual 1
RU Руководство пользователя 2

Infrared thermometer Maxwell 4

User manual

Congratulations on your purchase of infrared thermometer Maxwell 4 CONDROL. Safety instructions given in this user manual should be carefully read before you use the product for the first time.

SAFETY REGULATIONS

Attention! This user manual is an essential part of this product. The user manual should be read carefully before you use the product for the first time. If the product is given to someone for temporary use, be sure to enclose user manual to it.

- Do not misuse the product
- Do not remove warning signs and protect them from abrasion, because they contain information about safe operation of the product.



Laser radiation!
Do not stare into beam
Class 2 laser
<1 mW 630-670nm
EN60825-1: 2007-03

- Do not look into the laser beam or its reflection, with unprotected eye or through an optical instrument. Do not point the laser beam at people or animals without the need. You can dazzle them.
- To protect your eyes close them or look aside.
- Do not let unauthorized people enter the zone of product operation.
- Store the product beyond reach of children and unauthorized people.
- It is prohibited to disassemble or repair the product yourself. Entrust product repair to qualified personnel and use original spare parts only.
- Do not use the product in explosive environment, close to flammable materials.
- Avoid heating the batteries to avoid the risk of explosion and electrolyte leakage. In case of liquid contact with skin, wash it immediately with soap and water. In case of contact with eyes, flush with clean water during 10 minutes and consult the doctor.

FUNCTIONS/APPLICATIONS

Infrared thermometer Maxwell 4 CONDROL is designed to measure object's surface temperature by non-contact method. It is equipped with temperature and humidity sensors as well as an infrared sensor for object surface temperature measurement, which can detect the «cold bridges» and places where mildew can form. One touch on the trigger allows to identify poorly insulated areas in windows or to detect leaking areas in external walls.

PACKAGE

Infrared thermometer Maxwell 4 – 1 pc.
Power supply (1.5V AAA) - 2 pcs.
User manual - 1 pc.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

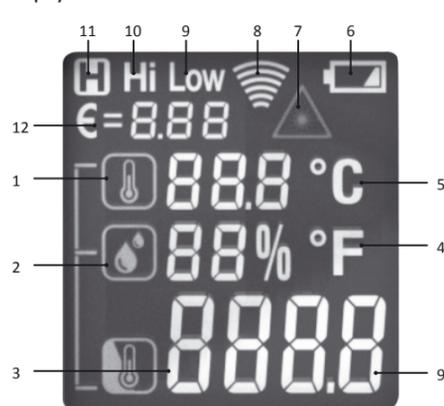
Measuring range of object temperature	-30 °C...550 °C -22 °F...1022 °F	
Accuracy of surface temperature measurement	-30 °C...0 °C / -22 °F...32 °F	±3 °C
	0 °C...550 °C / 32 °F...1022 °F	±(1,5% + 2 °C)
Measuring range of ambient temperature	-10 °C...60 °C (14 °F...140 °F)	
Accuracy of ambient temperature measurement	-10 °C...0 °C (14 °F...32 °F)	±1.5 °C/3 °F
	0 °C...40 °C (32 °F...113 °F)	±1.0 °C/2 °F
	40 °C...60 °C (113 °F...140 °F)	±1.5 °C/3 °F
Measuring range of relative humidity	0% ...100% RH	
Accuracy of relative humidity measurement	0%...20%: ±5.0% RH	
	20%...80%: ±4.0% RH 80%...100%: ±5.0% RH	
Optical resolution	12:1	
Response time	<0.5 sec	
Automatic shutdown	30 sec	
Spectral sensitivity	8...14 μm	
Emissivity	0.1...1.0 adjustable	
Working temperature	0°C ...40°C	
Storage temperature	-10°C...60°C	
Relative humidity	10...95% for operation < 80% for storage	
Power supply	2 x 1.5V AAA alkaline	
Laser	Class II, 630-670 nm, <1 mW	
Dimensions	148 x 102 x 46 mm	
Weight	130 g	

PRODUCT DESCRIPTION



- 1 - LED indicator
- 2 - Display
- 3 - Button for activation/deactivation of the laser point/adjustment of emissivity (decrease value)
- 4 - Button for parameter setting
- 5 - Button for switching on/off LCD backlight/adjustment of emissivity (increase value)
- 6 - Laser exit window
- 7 - Infrared sensor
- 8 - Trigger
- 9 - Battery cover

Display

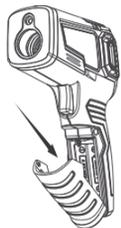


- 1 - Ambient temperature value
- 2 - Relative humidity value
- 3 - Surface temperature value
- 4 - Measuring unit – Fahrenheit
- 5 - Measuring unit – degrees Celsius
- 6 - Battery charge level
- 7 - Indication of activated laser point
- 8 - Indication of active measurement
- 9 - Indication of temperature beyond the set limit (temperature is below the limit)
- 10 - Indication of temperature beyond the set limit (temperature is above the limit)
- 11 - Indication of data hold on the display
- 12 - Emissivity value

OPERATION

Install/replace the batteries

Open the battery cover. Install the batteries observing correct polarity. Put the battery cover back and push it until a click is heard. If the symbol of low battery change level appears on the display, replace the batteries by new ones.



Switch on/off

Short press the trigger to switch the device on. The device is ready to work. The device switches off automatically in 30 seconds after the last press on any button.

1) Laser point

Short press the button , to activate the laser point*. Symbol will appear on the display. Short press the button to switch off the laser point. Symbol will disappear from the display. Laser point is only used for aiming and can be switched off when working at short distance to save the battery power.

*Laser point is on as long as the trigger is pressed.

2) Display backlight

Short press the button to switch on/off the display backlight.

3) Indication of temperature beyond the set limit

High temperature alarm limit

Press and hold the button **MODE** during 2 seconds to enter parameter setting mode. Symbol **Hi** will appear on the display. Short press the buttons and to adjust the high temperature alarm limit. To exit the parameter setting mode short press the trigger or press and hold the button **MODE** during 3 seconds.

Low temperature alarm limit

Press and hold the button **MODE** during 2 seconds to enter parameter setting mode. Short press the button **MODE** to select the setting of low temperature alarm limit (Low). Symbol **Low** will appear on the display. Short press the buttons and to adjust the low temperature alarm limit. To exit the parameter setting mode short press the trigger or press and hold the button **MODE** during 3 seconds.

4) Emissivity

All objects emit thermal energy. The volume of radiated energy depends on the surface temperature and emissivity of the object. The IR-thermometer measures the intensity of radiation and uses it to calculate the temperature of the object. Objects with different surfaces but equal temperature emit different amount of thermal energy. Most of the objects and materials, for example, painted metals, wood, water, leather, fabric have a high emissivity (0.9 and more) and emit more energy than shiny surfaces and unpainted metals with emissivity less than 0.6. Adjustment of emissivity allows the device to take it into account and to minimize the measurement error.

Table 1. Emissivity of materials

Material		Emissivity
Aluminum	Oxidized	0.2~0.4
	Oxidized allow	0.3
	Rough alloy	0.1~0.3
Brass	Polished	0.3
	Oxidized	0.5
Copper	Oxidized	0.4~0.8
	Electronic terminal board	0.6
Hastelloy		0.3~0.8
Chromium-nickel-iron alloy	Oxidized	0.7~0.95
	Sandblast	0.3~0.6
	Electro polished	0.15
Iron	Oxidized	0.5~0.9
	Rusted	0.5~0.7
Iron (cast)	Oxidized	0.6~0.95
	Unoxidized	0.2
	Melt and cast	0.2~0.3
Iron forged passivated		0.9
Lead	Rough	0.4
	Oxidized	0.2~0.6
Molybdenum oxidized		0.2~0.6
Nickel oxidized		0.2~0.5
Platinum black		0.9
Steel	Cold rolled	0.7~0.9
	Sanding plate	0.4~0.6
	Polished plate	0.1
Zinc	Oxidized	0.1
Asbestos		0.95
Asphalt		0.95
Basalt stone		0.7
Carbon		0.8~0.9
Graphite		0.9
Silicon carbide		0.95
Clay		0.95
Concrete		0.95
Fabric		0.95
Glass plate		0.85
Sand gravel		0.95
Gypsum		0.8~0.95
Ice		0.98
Limestone		0.98
Paper		0.95
Plastic		0.95
Soil		0.9~0.98
Water		0.93
Wood (natural)		0.9~0.95

Press and hold the button **MODE** during 2 seconds to enter parameter setting mode. Press the button **MODE** 2 times. Symbol **€=0.88** will appear on the display. Short press the buttons and to adjust the emissivity value. To exit the parameter setting mode short press the trigger or press and hold the button **MODE** during 3 seconds.

5) Measuring unit

Press and hold the button **MODE** during 2 seconds to enter parameter setting mode. Short press the button **MODE** 3 times. Symbol **°C** will appear on the display. Short press the buttons and to select the measuring unit (°C – degrees Celsius / °F – Fahrenheit degree). To exit the parameter setting mode short press the trigger or press and hold the button **MODE** during 3 seconds.

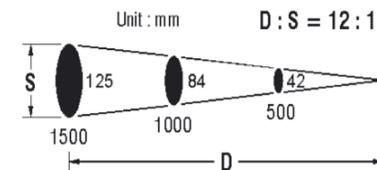
Measurements

Switch on the device. Aim the device at the object of measurement and press the trigger. Keep the trigger pressed to enter continuous measurement. Symbol of active measurement will appear on the display. Measurement results will appear on the display in real time mode. If measurement result is beyond the set limit, LED indicator turns red, the symbol **Hi** or **Low** appears on the display. When the trigger is released, the device keeps the last measured values on the display. The symbol appears on the display.

OPTICAL RESOLUTION

As the distance from the device to the object increases, the size of the measured spot on object surface increases as well. To determine the size of the spot (S) you need to divide the distance from the device to the target (D) by 12. Laser points serve as the reference to determine the size and position of measured spot.

125 84 42 - spot (S)
1500 1000 500 - distance (D)



CARE AND MAINTENANCE

Attention! The product is an accurate optical mechanic device and requires careful handling. Maintenance of the following recommendations will extend the life of the device:

- Keep the product clean and protected from any bumps, dust and dampness; do not allow getting moisture, dust or other dirt inside of the product.
- Do not expose the product to extreme temperatures.
- If liquids get inside the product first remove the batteries, then contact a service center
- Do not store or use the product under high humidity conditions for a long time.
- Clean the product with soft wet cloth.
- Keep the device optics clean and protect it from mechanical impact.

Failure to observe the following rules may result in leakage of electrolyte from the batteries and damage the device:

- Remove the batteries from the product if you do not use it for a long time.
- Do not leave discharged batteries in the device.

UTILIZATION

Expired tools, accessories and package should be passed for waste recycle. Please send the product to the following address for proper recycle:

CONDROL GmbH
Wasserburger Strasse 9
84427 Sankt Wolfgang
Germany



Do not throw the product in municipal waste!
According to European directive 2002/96/EC expired measuring tools and their components must be collected separately and submitted to environmentally friendly recycle of wastes.

Инфракрасный пирометр Maxwell 4

Руководство пользователя

Поздравляем с приобретением инфракрасного пирометра Maxwell 4 CONDROL. Перед первым использованием прибора, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с правилами безопасности, приведенными в данном руководстве по эксплуатации.

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание! Данная инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью Вашего прибора. Прежде чем приступить к работе с прибором, внимательно прочтите инструкцию. При передаче прибора во временное пользование обязательно приложите к нему данную инструкцию.

- Не используйте прибор не по назначению.
- Не удаляйте наклейки и таблички и предохраняйте их от стирания, т.к. они содержат информацию о безопасной эксплуатации прибора.



Лазерное излучение!
Не направляйте в глаза
Лазер класса 2
<1 мВт, 630-670 нм
IEC 60825-1: 2007-03

- Не смотрите в лазерный луч, а также в его отражение, как незащищенным глазом, так и через оптические устройства. Не направляйте лазерный луч на людей и животных без необходимости. Вы можете их ослепить.
- Защита глаз обычно осуществляется путем отведения взгляда или закрытием век.
- Не допускайте посторонних лиц в зону эксплуатации прибора.
- Храните прибор вне досягаемости детей и посторонних лиц.

- Не разбирайте и не ремонтируйте прибор самостоятельно. Обслуживание и ремонт следует поручать только квалифицированным специалистам и с применением оригинальных запасных частей.
- Запрещается эксплуатация прибора во взрывоопасной среде, вблизи легковоспламеняющихся материалов.
- Не допускайте нагревания элементов питания во избежание риска взрыва и вытекания электролита. При попадании жидкости на кожу немедленно промойте пораженный участок водой с мылом. В случае попадания в глаза, промойте их чистой водой в течение 10 минут, затем обратитесь к врачу.

НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

Пирометр Maxwell 4 CONDROL предназначен для измерения температуры поверхностей объектов бесконтактным способом. Он оснащен датчиками температуры и влажности воздуха, инфракрасным сенсором для измерения температуры поверхности объекта, благодаря чему способен определять «мостики холода» и места возможного образования плесени. Одним нажатием кнопки можно распознать плохо утепленные участки окон или обнаружить негерметичные места в наружных стенах.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Инфракрасный термометр Maxwell 4 - 1 шт.
Элементы питания (1.5В ААА) - 2 шт.
Инструкция - 1 шт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений температуры поверхности	-30 °C...550 °C -22 °F...1022 °F	
Погрешность измерений температуры поверхности	-30 °C...0 °C / -22 °F...32 °F	±3 °C
	0 °C...550 °C / 32 °F...1022 °F	±(1,5% + 2 °C)
Диапазон измерений температуры окружающей среды	-10 °C...60 °C (14 °F...140 °F)	
Погрешность измерений температуры окружающей среды	-10 °C...0 °C (14 °F...32 °F)	±1,5 °C/3 °F
	0 °C...40 °C (32 °F...113 °F)	±1,0 °C/2 °F
	40 °C...60 °C (113 °F...140 °F)	±1,5 °C/3 °F
Диапазон измерений относительной влажности	0% ...100% RH	

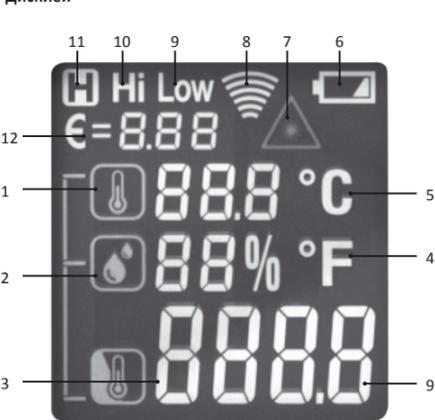
Погрешность измерения относительной влажности	0%...20%: ±5.0% RH
	20%...80%: ±4.0% RH
	80%...100%: ±5.0% RH
Оптическое разрешение	12:1
Время отклика	<0,5 сек
Автоматическое выключение прибора	30 сек
Спектральный диапазон	8...14 мкм
Коэффициент излучения	0,1...1,0 регулируемый
Температура эксплуатации	0 °C ...40 °C
Температура хранения	-10 °C ...60 °C
Допустимая относительная влажность	10...95% - рабочий режим < 80% - хранение
Элементы питания	2 x 1.5В ААА щелочной
Тип лазера	Класс II, 630-670 нм, <1 мВт
Габариты	148 x 102 x 46 мм
Вес	130 г

ОПИСАНИЕ ПРИБОРА



- 1 - Световой индикатор
- 2 - Дисплей
- 3 - Кнопка активации/деактивации лазерного указателя/настройка значения коэффициента излучения (уменьшение значения)
- 4 - Кнопка настройки параметров
- 5 - Кнопка включения/выключения подсветки/настройка значения коэффициента излучения (увеличение значения)
- 6 - Окно лазерного указателя
- 7 - Инфракрасный датчик
- 8 - Триггер
- 9 - Крышка батарейного отсека

Дисплей

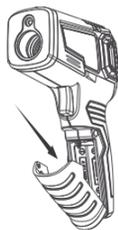


- 1 - Температура окружающей среды
- 2 - Уровень относительной влажности
- 3 - Температура поверхности
- 4 - Единица измерения - Фаренгейты
- 5 - Единица измерения - градусы Цельсия
- 6 - Уровень заряда элементов питания
- 7 - Индикатор активированного лазерного указателя
- 8 - Индикатор активного измерения
- 9 - Индикатор выхода температуры за пределы установленных границ (температура ниже заданного предела)

- 10 - Индикатор выхода температуры за пределы установленных границ (температура выше заданного предела)
- 11 - Индикатор удержания данных на дисплее
- 12 - Коэффициент эмиссии

РАБОТА С ПРИБОРОМ

Установка/замена элементов питания
Откройте батарейный отсек. Установите элементы питания, соблюдая полярность. Установите крышку батарейного отсека обратно до щелчка. При появлении на дисплее символа , сигнализирующего о том, что элемент питания разряжен, необходимо заменить элемент питания на новый.



Включение/выключение прибора
Нажмите на триггер, чтобы включить прибор. Прибор готов к работе. Выключение происходит автоматически через 30 секунд после последнего действия.

Настройки прибора

1) Лазерный указатель

Нажмите кнопку , чтобы активировать лазерный указатель*. На дисплее появится символ . Нажмите кнопку , чтобы деактивировать лазерный указатель. Символ  на дисплее исчезнет. Лазерный указатель предназначен только для прицеливания и может быть отключен при работе на малых расстояниях для экономии заряда батареи.

*Лазерный указатель включается только тогда, когда нажат триггер.

2) Подсветка дисплея

Нажмите кнопку , чтобы включить/выключить подсветку дисплея.

3) Сигнализация выхода температуры за пределы установленных границ

Верхний предел
Нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд для входа в меню настроек. На дисплее появится символ . Кнопками  и  выполните настройку верхнего предела срабатывания сигнализации. Для выхода из настроек нажмите на триггер или нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 3 секунд.

Нижний предел

Нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд для входа в меню настроек. Однократным нажатием кнопки **MODE** выберите настройку нижнего предела срабатывания сигнализации. На дисплее появится символ . Кнопками  и  выполните настройку нижнего предела срабатывания сигнализации оповещения. Для выхода из настроек нажмите на триггер или нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 3 секунд.

4) Настройка коэффициента излучения

Все объекты излучают тепловую энергию. Объем излучаемой энергии зависит от температуры поверхности и коэффициента излучения объекта. Пирометр измеряет интенсивность излучения и использует ее для расчета значений температуры объекта. Объекты с разными поверхностями при равной температуре излучают разное количество тепловой энергии. Большинство предметов и материалов, например, окрашенные металлы, дерево, вода, кожа, ткань обладают высоким коэффициентом теплового излучения (0,9 и более) и излучают энергии больше, чем блестящие поверхности и неокрашенные металлы, коэффициент теплового излучения которых меньше 0,6. Настройка коэффициента излучения позволяет прибору учесть эту особенность и минимизировать погрешность измерения.

Таблица 1. Коэффициент излучения различных материалов

Материал	Коэффициент излучения	
Алюминий	Оксидированный	0.2~0.4
	Оксидированный сплав	0.3
	Необработанный сплав	0.1~0.3
Латунь	Шлифованная	0.3
	Оксидированная	0.5
Медь	Оксидированная	0.4~0.8
	Клеммы контактов	0.6
Сплав Хастеллой	0.3~0.8	
Хром-железо-никелевый сплав	Оксидированный	0.7~0.95
	Пескоструйный	0.3~0.6
	Электрополированный	0.15
Железо	Оксидированный	0.5~0.9
	Ржавый	0.5~0.7
Чугун	Оксидированный	0.6~0.95
	Не оксидированный	0.2
	Расплавленный	0.2~0.3
Железо ковачное пассивированное	0.9	
Свинец	Необработанный	0.4
	Оксидированный	0.2~0.6
Молибден	0.2~0.6	
Никель окисленный	0.2~0.5	
Платиновая чернь	0.9	
Сталь	Холоднокатаная	0.7~0.9
	Пескоструйный	0.4~0.6
	Полированный	0.1
Цинк	Оксидированный	0.1
Асбест	0.95	
Асфальт	0.95	
Базальтовый камень	0.7	
Уголь	0.8~0.9	
Графит	0.9	
Карбид кремния	0.95	
Глина	0.95	
Бетон	0.95	
Ткань	0.95	
Стекло	0.85	
Песчано-гравийное покрытие	0.95	
Гипс	0.8~0.95	
Лед	0.98	
Известняк	0.98	
Бумага	0.95	
Пластик	0.95	
Почва	0.9~0.98	
Вода	0.93	
Дерево (натуральное)	0.9~0.95	

Нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд для входа в меню настроек. Нажмите кнопку **MODE** 2 раза. На дисплее появится символ . Кнопками  и  выполните настройку коэффициента эмиссии. Для выхода из настроек нажмите на триггер или нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 3 секунд.

5) Выбор единиц измерения

Нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд для входа в меню настроек. Нажмите кнопку **MODE** 3 раза. На дисплее появится символ . Кнопками  и  выберите необходимые единицы измерения (°C – градусы Цельсия / °F – градусы Фаренгейта). Для выхода из настроек нажмите на триггер или нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 3 секунд.

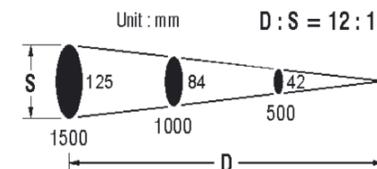
Измерения

Включите прибор. Наведите прибор на цель и нажмите на триггер. При удержании триггера прибор переходит в режим непрерывного измерения (сканирования), на дисплее появляется символ активного измерения . Значения измерения на дисплее непрерывно актуализируются. Если результат измерения температуры поверхности находится вне установленного предела, световой индикатор горит красным, и на дисплее отображается **Hi** или **Low**. При отпускании триггера прибор фиксирует последнее измеренное значение. На дисплее появляется символ .

ОПТИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ

С увеличением расстояния от прибора до цели увеличивается размер пятна на измеряемой поверхности. Чтобы определить размер пятна измерения (S), нужно расстояние от прибора до цели (D) разделить на 12. Лазерные указатели являются ориентиром, чтобы определить размер и положение пятна измерения.

125 84 42 - пятно (S)
1500 1000 500 - расстояние (D)



УХОД И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Внимание! Прибор является точным оптико-механическим устройством и требует бережного обращения. Соблюдение следующих рекомендаций продлит срок службы прибора:

- Оберегайте прибор от ударов, падений, сильных вибраций, не допускайте попадания внутрь прибора влаги, строительной пыли, посторонних предметов.
- Не подвергайте прибор воздействию экстремальных температур
- В случае попадания в прибор влаги в первую очередь выньте элементы питания, затем обратитесь в сервисный центр.
- Не храните и не используйте прибор в течение длительного времени в условиях повышенной влажности.
- Чистку прибора следует производить влажной мягкой салфеткой.
- Содержите оптику прибора в чистоте и оберегайте от механических повреждений.
- Несоблюдение следующих правил может привести к вытеканию электролита из элементов питания и порче прибора:
- Вынимайте элементы питания из прибора, если он не используется в течение длительного времени.
- Не оставляйте в приборе разряженные элементы питания.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный период составляет 24 месяца с даты продажи. Срок службы прибора - 36 месяцев. Производитель гарантирует соответствие прибора заявленным характеристикам при условии соблюдения правил эксплуатации и хранения, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации. Гарантия распространяется на недостатки и дефекты, являющиеся заводским браком или возникшие в результате заводского брака. Гарантия не распространяется на неисправности, возникшие в результате интенсивной эксплуатации и естественного износа, нарушений правил эксплуатации, самостоятельного ремонта, а также на элементы питания. Гарантия также не покрывает транспортные расходы, связанные с возвратом прибора в ремонт. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, алгоритмы работы, комплектацию прибора без предварительного уведомления.