

Humidity Input	from RHP probe
- moisture-content range	0...300 %
- relative-humidity range	0...75 %
- measurement error	0.2% from span
Temperature Input	□ Pt1000 (IEC751)
- temperature range	-20...150 °C
- measurement error	0.1% from span
Supply Voltage	3 V from 2 batteries AA 1.5 V
Batteries	□ no batteries, □ regular batteries, □ long-life, □ rechargeable
Operational Consumption	less than 8 mA
Stand-by Consumption	less than 1 µA
Non-linearity	negligible
Temperature Drift	0.01% from span for 1 °C
Voltage-to-Humidity Influence	0.2% from span for 1 V
Voltage-to-Temperature Influence	0.1% from span for 1 V
Ambient Temperature / Humidity	-10...65 °C / 0...85% RH
Protection Class	IP44

Warranty and Support

Warranty

COMECO warrants this product to be free from defects in materials and workmanship for 2 years. If your unit is found to be defective within that time, we will promptly repair or replace it. This warranty does not cover accidental damage, wear or tear, or consequential or incidental loss. This warranty does not cover any defects caused by wrong transportation, storage, installation, or operating (see 'Specifications').

Technical support

In the unlikely event that you encounter a problem with your COMECO device, please call your local dealer or contact directly our support team.

.....
serial number

.....
manufacturing date

QC check mark(passed)
(stamp)

88 Slavyanska Str.
P.O.Box 378
Plovdiv 4000, BULGARIA
tel: +359 32 646 523,
+359 32 646 524
fax: +359 32 634 089,
+359 32 646 517
e-mail: support@comeco.org

QD-8.5.2-WC

COMECO Inc., Plovdiv 4000, BULGARIA, tel: +359 32 646 523, +359 32 646 524,
fax: +359 32 634 089 e-mail: info@comeco.org, WWW.COMECOGROUP.COM

HANDHELD HYGRO-THERMOMETER FOR SOLIDS

H5850

OPERATION MANUAL



Please read this Operation Manual before mounting and operating!
Save the Manual for future references!

RPH specifications

Sensors	capacitive
- humidity	Pt1000, class B (IEC751)
- temperature	
Measurement Ranges	
- moisture-content / RH	0...300 % / 0...75%
- temperature	-10...50 °C
Output Signal (humidity)	min. 0...max. 1 V DC
Power Supply	from H5850 handheld meter
Measurement Error	± 2.5 % from span
Temperature Drift	0.1 % from span for 1 °C
Cable Length / Insulation	 m / □ PVC, □ SL
Operating (Ambient) Temperature	-10...50 °C
Ambient Humidity	0...75% RH
Protection Class	IP65

Operation with RHP probe



- ◆ Before applying new material always clean and dry the internal probe surface.
- ◆ Fill the probe with the material to its upper edge and flat the surface.

**! Do not overfill or under fill!
Do not press or stuff the material!**

- ◆ For calibration purposes use two samples with enough different moisture content, but with the same size of the particles.
- ◆ In order to achieve the required measuring accuracy, the composition and the particles' size of the material being tested must be the same as the calibration samples.

Operation



Notes

1. If the resolution is integer (no decimal point), H5850 will round off the readings with a decimal part greater than or equal to 0.5 (e.g., if the measured value is 12.7, the unit will indicate 13)!
2. After recovery from power supply failure (for example, due to battery replacement), H5850 will display the readings without decimal point (integer) until the other resolution is selected!



Notes

1. Using probes without Pt1000 sensor does not allow temperature measurement with H5850!
2. The default measuring channel (after power-on) is always moisture/RH!

Turning ON/OFF

- ◆ Turn on by pressing the  key once.
The test string **8888** appears on display and H5850 enters measurement mode.
- ◆ Turn off by pressing the  key once.
The unit indicates **FFF** and turns itself off.

Display resolution selection

Display resolution can be changed alternatively with . The reading can be displayed either as integer number or as number with one digit after the decimal point. After pressing the key, read for half a second respectively **0** or **0.0**.

Changing measured channel

Besides the material humidity, H5850 can also measure its temperature, if the probe is equipped with Pt1000 temperature sensor. Press once  key to check which channel is being measured - moisture/RH (**RH**  or **°C** ) or temperature (**°C**  or **°F** ). Press and hold  to change the channel.

Measurement mode

In measurement mode H5850 measures material moisture/RH or temperature depending device settings and connected probe and. One measurement cycle lasts approximately 0.5 s and display readings refresh after its end.

Low-battery indication

H5850 monitors the battery voltage, and when it drops below the critical (approx. 2.5V), each 10 seconds the device displays **blt** for about 0.5 s. It reminds you to replace the batteries.

H5850 is a versatile handheld device for humidity measurement of solids and bulk materials, designed to operate with COMECO bulk-material moisture probe RHP. Using a built-in Pt1000 sensor, H5850 can also indicate the medium temperature. The device is equipped with a 4-digit display showing moisture-content, relative humidity and medium temperature. The device is offered with two 1.5 V AA batteries and features a special automatic-battery-control function. The numerous features of H5850, along with its high accuracy and low consumption, make it a useful instrument for bulk-material moisture measurement.

Declaration of Conformity



The undersigned hereby declares, on behalf of COMECO Inc., that this device has been manufactured in compliance with standards EN 61010 and EN 61326 and meets the requirements of Directives 2014/30/EU, 2014/35/EU and 2011/65/EU (batteries not included).

Krasimir Darakchiev, CEO
COMECO Inc.

Waste Disposal



Do not dispose of electronic devices together with household waste material!

If disposed of within European Union, this product should be treated and recycled in accordance with the laws of your jurisdiction implementing the WEEE Directive 2012/19/EU on the Waste Electrical and Electronic Equipment.

Programming - I



Display offset and Temperature unit appear only if RTD is installed and temperature is selected as measured channel!



Humidity type and Preset material appear only if humidity is selected as measured channel!



If no key have been pressed for 5 s, H5860 exits programming mode storing only the confirmed changes!



The default temperature unit is degree Celsius! H5850 will switch to degree Celsius after power reset.

The following parameters can be set by the user in Programming mode:

- Display offset (DF t)
- Temperature unit (Un t)
- Auto power-off time (tOFF)
- Humidity type (RH rH)
- Preset material (StUF)

Enter programming mode by pressing + simultaneously.

Use one of the same keys to select one of the above parameters.

Confirm your choice with .

Auto power-off time

The tOFF parameter defines the time between the moment a key has been pressed for the last time and the moment the device turns itself off automatically. The auto-power-off time is user-selectable in the range from 0 to 30 min.

In programming mode, select tOFF parameter with or and confirm it with .

Read the last parameter value on the display.

Use to increase and to decrease the value and confirm with .

Press + to exit without change.

Display offset

The DF t parameter linearly offsets the temperature reading on H5850 display. In programming mode, select DF t parameter and proceed as above.

Temperature unit

The Un t parameter defines the temperature measuring unit. In programming mode, select Un t parameter and proceed as above selecting Celsius or Fahrenheit degrees (°C or °F).



Calibration is available in programming mode only if humidity is selected as measured channel!



The samples' moisture content must differ at least on 5%. As bigger is the difference as accurate will be the calibration!



The calibration procedure can be interrupted at any time by pressing + simultaneously.

A humidity measurement calibration **MUST** be done when use H5850 with an "unknown" (new) material. It can also be done every time in order to improve measurement accuracy.

Calibration procedure requirements

- H5850 with connected RHP probe
- 2 samples of material with preliminarily known (laboratory defined) moisture content or relative humidity

Calibration procedure steps

1. While H5850 is in programming mode, select **RL** and confirm with .
For a half second the display shows **L P**, which reminds the user to go to step #2.
2. Enter the moisture content value of the sample with lower humidity by changing the previously stored value with + .
3. Fill the RHP probe with the material from the sample with lower humidity and wait approx. 10 seconds.
4. Press to start lower-point calibration.
5. When H5850 display shows **H₁ P**, enter the moisture content value of the sample with higher humidity by changing the previously stored value with + .
6. Fill the RHP probe with the material from the sample with higher humidity and wait approx. 10 seconds.
7. Press to start higher-point calibration and calculating calibration coefficients.
8. If the calibration has been successful, H5850 shows the message **done** and, after 0.5 seconds automatically exits calibration mode.
9. After an unsuccessful calibration H5850 will show **Err** message. It may happen if the samples' moisture content difference is lower than 5% or if the RHP signal is too small (under 2mV/%). In this case change the samples or check the probe for damages.

Programming - II

Humidity type

The RH rH parameter defines what kind of "humidity" will measure H5850 - moisture content (absolute humidity) or relative humidity of the material tested. In programming mode, select the RH rH parameter and proceed as the other parameters selecting moisture (RH rH) or relative humidity (rH rH) to be measured.

Preset material

H5850 can store calibration data (see 'Calibration') for up to 5 different materials. The StUF parameter defines what calibration data will be used by H5850 to calculate humidity value. This feature is helpful when the same type of material must be tested very often. In programming mode, select the StUF parameter and proceed as above selecting the desired pre-calibrated "material" from 1 to 5 (StUF 1 ... StUF 5).

ГАРАНЦИОННА КАРТА

дата на производство

№ на гаранционната карта

Изделие: **Преносим уред за измерване на влагосъдържанието на насипни материали**

Модел: **H5850**

Вид на сондата: ☐ без сонда ☐ RHP без Pt1000 ☐ RHP с Pt1000

Захранване: ☐ няма батерии ☐ батерии
☐ батерии с удължен живот ☐ акумулаторни батерии

Условия за транспортиране: в съответствие с БДС 17165- 90

Фабричен № Уредът е проверен от ОТК:
 (подпис, печат)

Технически данни:

Обхвати на измерване на влагосъдържание / относителна влажност	0÷300% / 0 ÷ 75 %
Обхват на измерване на температура	-20÷150°C (-4÷302°F)
Максимално допустима грешка при измерване на влагосъдържание / температура	0,2%* / 0,1% от обхвата*
Клавиатура	фолийна с 3 мембранни бутона
Дисплей	4 разряда LCD - 13 mm
Захранване	2 батерии 1.5V тип AA
Консумация при работа	Максимум 8 mA
Автоматично изключване	Програмируемо: 0 до 30 min
Работна температура / относителна влажност	-10÷65 °C / 0÷85% RH
Защита, корпус / кулпунг	IP-44 / IP-20

*Посочените грешки се отнасят за уреда и не включват грешките внасяни от първичните преобразуватели

Гаранционен срок: 24 месеца от деня на закупуването, но не повече от 18 месеца от излизането на изделието от склада на фирмата производител.

Стоката е закупена от:

на 20 година с фактура

Гаранционни условия: Замяната или ремонтът се извършват при условие, че са спазени изискванията за транспорт, съхранение, монтаж и експлоатация, отразени в настоящата инструкция или в нормативните документи за този вид изделия, както и при условие, че уредът не е отварян.

ВСИЧКИ СЕРВИЗНИ РАБОТИ СЕ ИЗВЪРШВАТ ОТ ФИРМАТА ПРОИЗВОДИТЕЛ ИЛИ ОТ УПЪЛНОМОЩЕНИ ЗА ЦЕЛТА ОРГАНИЗАЦИИ, ОТБЕЛЯЗАНИ В ДОПЪЛНИТЕЛЕН СПИСЪК.

..... Продавач:
 (дата)

Купувач:

ПРЕНОСИМ УРЕД ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ВЛАГОСЪДЪРЖАНИЕТО НА НАСИПНИ МАТЕРИАЛИ

H 5850

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ



H5850 е преносим уред за измерване на влагосъдържанието или относителната влажност на насипни материали. Предназначен е за работа с влагосонди от серия RHP на КОМЕКО и позволява измерването на влагосъдържание в обхвата 0÷300% с точност 2,5%. Когато сондата е снабдена с първичен преобразувател на температура, уредът измерва температурата на материала в обхвата -20 ÷150°C. Четири-разрядният дисплей осигурява разрешаваща способност 0,1. Управлението на уреда се извършва чрез клавиатура посредством три бутона. Програмно са реализирани функции за следене на захранващата батерия, автоматично изключване, смяна на разделителната способност и др.

РАБОТА С УРЕДА

Предназначение на бутоните

Бутон	Кратко означение	Функция в режим на измерване	Функция в режим на програмиране
	ON	Включване и изключване на уреда	Потвърждение на избраната стойност
	<о>	Избор на разделителната способност на дисплея - цяло число или с десета	Избор и промяна на параметър. Намаление на стойността.
	ТН	Избор на измервана величина	Избор и промяна на параметър. Увеличаване на стойността.

Включване и изключване на уреда

H5850 се включва с еднократно натискане на бутона **ON**. На дисплея се изписва тестов стринг **8888**, след което уредът влиза в режим на измерване. Един измервателен цикъл трае приблизително половин секунда и показанията на дисплея се опресняват след завършването му. Когато H5850 е в режим на измерване, той може да бъде изключен чрез натискане на бутона **ON**. На дисплея се изписва **OFF**, след което уредът се изключва.

Избор на "точност" (разделителна способност)

Когато уредът е в режим на измерване, с бутона **<о>** алтернативно се променя разделителната способност, с която се индицира измерваната величина. Показанието може да е цяло число или число с един знак след десетичната точка. След натискане на бутона, на дисплея за половин секунда се изписва съответно **0** или **0.0**.

Забележки:

- Ако разделителната способност е "цяло число", H5850 ще закръгли показанието при дробна част на измерената величина по-голяма или равна на 0,5 (напр., ако измерената стойност е 12,7, H5850 ще покаже **13**).
- След отпадане на захранването (например при смяна на батериите), уредът ще индицира с разделителна способност "цяло число" до избор на друга разделителна способност.

Смяна на "измерваната" величина

H5850 измерва влагосъдържанието и температурата на материала (ако сондата е снабдена с Pt1000). С еднократно натискане на бутона **ТН** се показва коя от величините се измерва в момента - влагосъдържание/относителна влажност (**НН[□]о / г-Н[□]о**) или температура (**т[□]С/т[□]F**). Със задържане на бутона се извършва смяна на измерваната величина.

Забележки:

- Когато сондата не е снабдена с Pt1000, превключване е режим на измерване на температура е невъзможно.
- При включване, уредът измерва влагосъдържание/относителна влажност.

ИНДИКАЦИЯ ЗА ИЗТОЩЕНИ БАТЕРИИ

H5800 измерва напрежението на захранващите батерии и когато то е по-малко 2,5V, на дисплея се изписва **ВАт** за половин секунда, след което уредът се изключва.

НАСТРОЙКА НА УРЕДА

В режим на настройка се задават параметрите време за самоизключване, отместване, дименсия на температурата. Извършва се избор влагосъдържание/относителна влажност, избор на материал и калибриране. В режима се влиза с едновременно натискане на бутони **<о>** и **ТН**. На дисплея се появява параметърът за настройка **05 т** (отместване), **тOFF** (време за самоизключване), **0n т** (дименсия на температурата), **НН-Н** (избор влагосъдържание/относителна влажност), **5тUF** (избор на материал), **СAL** (калибриране). Превключването между параметрите става с бутони **<о>** или **ТН**. Изборът се потвърждава с бутон **ON**. **0n т** и **05 т** са достъпни само когато се измерва температура, а **5тUF**, **СAL** и **НН-Н** когато се измерва влагосъдържание/относителна влажност.

Настройка на времето за самоизключване

Параметърът **тOFF** определя времето от момента на последното натискане на бутон до момента на автоматичното изключване на уреда. Времето за самоизключване може да се променя от 0 до 30 минути. В режим на настройка, с бутони **<о>** или **ТН** се избира параметърът "време за самоизключване" и се потвърждава с бутон **ON**. На дисплея се изписва последно зададената стойност на параметъра. Чрез бутон **ТН** стойността се увеличава, а чрез **<о>** се намаля с единица . Промяната се потвърждава с бутон **ON**. Възможен е изход без запазване (потвърждаване) на новата стойност чрез едновременно натискане на бутони **<о>** и **ТН**.

Настройка на отместването

С параметъра **05 т** се извършва линейно отместване на температурната скалата на H5850. В режим на настройка при измерване на температура, с бутони **<о>** или **ТН** се избира параметъра "отместване" и се потвърждава с бутон **ON**. На дисплея се изписва последно зададената стойност на параметъра. Чрез бутон **ТН** се увеличава, а чрез **<о>** се намаля стойността на параметъра. Новата стойност се запазва чрез бутон **ON**, като е възможен изход без потвърждение с едновременно натискане на бутони **<о>** и **ТН**.

Избор на дименсия на температурата

Параметърът **0n т** определя дименсията в която се представя измерената температурата. В режим на настройка при измерване на температура, с бутони **<о>** или **ТН** се избира параметъра "дименсия" (**0n т**) и се потвърждава с бутон **ON**. Отново с бутони **<о>** или **ТН** се избира единица - Целзий (**т[□]С**) или Фаренхайт (**т[□]F**). Изборът се запазва чрез бутон **ON**, като е възможен изход без потвърждение с едновременно натискане на бутони **<о>** и **ТН**.

Забележка: След възстановяване на захранването, дименсията ще е градуси Целзий до избор на друга.

Избор влагосъдържание - относителна влажност

Параметърът **НН-Н** определя дали уреда ще измерва влагосъдържанието (абсолютната влажност) или относителната влажност (влажността) на материала. В режима на настройка с **<о>** или **ТН** се избира параметъра **НН-Н** и се потвърждава с бутон **ON**. Отново с бутони **<о>** или **ТН** се избира влагосъдържание (**НН[□]о**) или относителна влажност (**г-Н[□]о**). Изборът се запазва чрез бутон **ON**, като е възможен изход без потвърждение с едновременно натискане на бутони **<о>** и **ТН**.

Избор на "материал"

H5850 съхранява настройките за 5 различни материала. Параметърът **5тUF** определя кои настройки ще се използват за изчисляване на влагосъдържанието/относителната влажност. В режима на настройка с бутони **<о>** или **ТН** се избира параметъра **5тUF** и се потвърждава с бутон **ON**. Отново с бутони **<о>** или **ТН** се избира "материал" от 1 до 5 (**5тF 1-5тF5**). Изборът се запазва чрез бутон **ON**, като е възможен изход без потвърждение с едновременно натискане на бутони **<о>** и **ТН**.

Калибриране на "материал"

Калибриране на измерването на влагосъдържание/относителна влажност за всеки "материал" от 1 до 5 е необходимо да се извърши преди за пръв път да се работи с даден материал. Освен първоначално, може да се извърши и повторно калибриране за корекция на измерването. Това е процедура, при която се измерват с работната сонда проби, чийто предварително изчислени или измерени по тегловен или друг метод стойности на влагосъдържанието или относителната влажност (в зависимост от параметъра **НН-Н**), се задават от клавиатурата. Калибрирането се извършва за изборния за измерване "материал" (определя се от параметъра **5тUF**). В режима на настройка с бутони **<о>** или **ТН** се избира параметъра **СAL** и се потвърждава с бутон **ON**. На дисплея за половин секунда се изписва **т о P**, което показва, че трябва да се въведе ниската стойност на калибровъчната проба. След това на дисплея се изписва предишната стойност на ниската калибровъчна проба, като тя може да се променя с бутоните **<о>** и **ТН**. В сондата на уреда се поставя материала със съответното влагосъдържание/относителна влажност. Изчакват се около 10s за установяване на измерването. При натискане на бутона **ON** се извършва измерване на материала. На дисплея се изписва **Нi . P**, което показва, че трябва да се въведе високата калибровъчна стойност. След това на дисплея се изписва предишната стойност на високата калибровъчна проба, като тя може да се променя с бутоните **<о>** и **ТН**. В сондата се поставя материала с по-висока стойност на влагосъдържанието/относителната влажност. Необходимо е влагосъдържанието на двете проби да се различава с не по малко от 4%. Възможен е изход от процедурата за калибриране по всяко време чрез едновременно натискане на бутоните **<о>** и **ТН** . Изчакват се около 10s за установяване на измерването. След натискането на бутона **ON** се извършва измерване на пробата и изчисляване на калибровъчните коефициенти. Ако калибрирането е успешно на дисплея за половин секунда се изписва **done** , след което уреда преминава в режим на измерване. Ако калибрирането е неуспешно на дисплея се изписва **Err** . Грешка при калибрирането може да се получи ако въведените стойности за влагосъдържанието на двете проби се различават с по-малко от 4% или ако сигналът от влагосондата е по-малък от 2mV%.

УКАЗАНИЯ ЗА РАБОТА С ВЛАГОСОНДА RHP

- Почистената и подсушена чашкообразна сонда се напълва равномерно до ръба с предварително хомогенизирания насипен материал и се подравнява. Материалът не се притиска или натъпква в сондата.
- Калибрирането за даден материал се извършва с две проби с различно влагосъдържание и с еднакъв състав и големина на зърната.
- За да се постигне необходимата точност на измерванията, съставът и големината на зърната на материала, чието влагосъдържание се измерва, трябва да съответстват на тези от калибровъчните проби.