

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

SMART ISOLATED pH/ORP TRANSMITTER

PHT20

OPERATION MANUAL



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

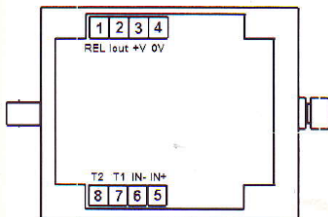
PHT20 is a smart isolated pH/ORP transmitter with automatic temperature compensation. The device is fully programmable with all its parameters accessible by PC via its communication interface.

Mounting and Wiring

Rail mounting



Wall mounting in a box



Mounting

PHT20 can be easily mounted on every 35 mm rail conforming to EN50022 and on a wall in a box.

Wiring

- ◆ Connect a pH/ORP sensor to terminals 5(+) and 6(-) and a temperature compensation sensor to terminals 7 and 8.



Terminals 6 and 7 are internally connected.

- ◆ Get the analog output signal from terminals 2(+) and 4(-).
- ◆ Wire the relay output via terminals 3 and 4 for rail mounting, via terminal 1 and 4 for wall mounting in a box.
- ◆ Connect the right power supply voltage (see '**Specifications**') via terminals 1(+) and 4(-) for rail mounting, via terminals 3(+) and 4(-) for wall mounting in a box.
- ◆ In order to minimize measuring errors, make sure the connecting screws are tightened enough.

- ◆ Download the Cable Driver from www.comeco.org/downloads.
- ◆ Install the driver on your PC.
- ◆ Connect PHT20 to the PC via communication cable model K12U.
- ◆ Use an applicable terminal application (e.g. HyperTerminal) and follow the requirements of the described protocol to communicate with the device.



More detailed instructions on how to communicate with the device are available at comeco.org/downloads under 'Software > Communication Protocols' tab.

Programming



*Some parameters are accessible only when the respective functionality is installed. (see '**Specifications**').*

◆* - *Changing **Point Position** value reflects on the real value of all parameters with the pH/ORP measurement unit.*

*E.g.: changing **Point Position** value from 0 to 1 would change a set-point value of 100 to 10.0.*

Device parameters

PHT20 is a programmable device whose service behavior is determined by a set of parameters. All the parameters, along with their names, symbols, and value ranges, are given in Table 1.

Parameter programming

PHT20 is to be programmed through the communication interface.

Parameter	Symbol	Description
Input Parameters		
Temperature Value	t.v	Measured temperature
Default Temperature	t.def	Default temperature
Temperature Unit	t.unit	Temperature measurement unit
Temperature Compensation	t.comp	Temperature compensation method
Temperature Sensor	t.sens	Type of sensor connected to the device temperature input
pH/ORP Value	p.v	Measured pH/ORP
pH/ORP Sensor	p.inp	Type of sensor connected to the device pH/ORP input
Point Position	 p.pnt	Decimal point position
Filter Band	f.b	Zone around the measured value, within which the filter is active
Filter Time	f.t	Relative time constant of the input filter
Output Parameters		
Output Configuration	o.conf	Analog output signal type
Analog Output Link	o.lnk	Defines input linked to the analog output
Low Limit	o.lo	Input value at low limit of the analog output range
High Limit	o.hi	Input value at high limit of the analog output range
Output Value	o.v	Relative value of the analog output
Output On Error	o.er	Analog output state in case of an error
Hold Time On Error	er.t	Duration of output-reaction hold in case of an error
Relay Output Link	r.lnk	Defines input linked to the relay output
Set Point	r.s.p	Set-point value of the relay output
Hysteresis	r.his	Relay output switching hysteresis
Direction	r.dir	Alarm action direction of the relay output
Calibration Parameter		
Calibration Mode	cal	Defines the method of calibration
System Error		
System Error	error	

⁽¹⁾ Depending on **Relay Output Link** value

⁽²⁾ Depending on **Analog Output Link** value

⁽³⁾ Depending on **Temperature Unit** value

Table 1

Value	Unit	Point	Notes
000.0...100.0 032.0...212.0 ⁽³⁾	t.unit	1	used when Temperature Compensation = fixed
c, f	-	-	c (Celsius), f (Fahrenheit)
sens, fixed, off	-	-	sens (using measured temperature), fixed (using Default Temperature), off (no compensation)
pt100, pt1000, ntc1k	-	-	pt100 (Pt100), pt1000 (Pt1000), ntc1k (NTC 1k)
	pH / mV	p.pnt	
ph, orp	-	-	ph (pH), orp (ORP)
0, 1, 2, 3	-	-	
0...7 / 0...2000	pH / mV	p.pnt	
0...999	0.1/s	0	
i.0.20, i.4.20, u.0.10, u.2.10	-	-	i.0.20 (0...20 mA), i.4.20 (4...20 mA), u.0.10 (0...10 V), u.2.10 (2...10 V)
ph, temp	-	-	ph (pH/ORP input), temp (temperature input)
0000...9999	pH / mV t.unit ⁽¹⁾	p.pnt 1 ⁽¹⁾	
0000...9999	-	0	
under, over	-	-	under (under range), over (over range)
000.0...10.0	s	1	applies both to the analog and the relay output
ph, temp	-	-	ph (pH/ORP input), temp (temperature input)
0000...9999	pH / mV t.unit ⁽²⁾	p.pnt 1 ⁽²⁾	
heat, cool	-	-	heat (activates under set point), cool (activates over set point)
no, p.cl.l, p.cl.h, p.fact	-	-	no (calibration off), p.cl.l (calibration by adjusting low value), p.cl.h (calibration by adjusting high value), p.fact (factory calibration)
0...41	-	-	see 'Errors'



Notes:

- ◆ *PHT20 adds 3 spaces in the beginning of the response.*
- ◆ *PHT20 returns decimal point even when the value is integer.*
- ◆ *#13 (CR) is byte 0x0D; #10 (LF) is byte 0x0A.*



Protocol examples:

<u>PC or other device:</u>	<u>PHT20 response:</u>
reading filter time	
f.t #13#10	f.t 0015.#13#10
writing filter time of 30	
f.t 30#13#10	f.t 0030.#13#10
reading measured pH	
p.v #13#10	p.v 0004.#13#10

Protocol architecture

- ◆ The protocol is based on UART protocol with:
 - Baud Rate - 9600 bps;
 - Data bits - 8;
 - Parity Control - Even;
 - Stop bit - 1.
- ◆ ASCII protocol is used for communicating, and the information is exchanged in frames.
- ◆ Each frame consists of 1, or 2 words separated by byte 32 (SPACE), and ends with bytes 13 (CR) and 10 (LF). The first word in the frame denotes the parameter 'Symbol' as taken from Table 1 and the second word (if needed) is the parameter 'Value', both spelled with only small Latin letters, digits, dots, and/or the '-' sign.

Reading from a device

- ◆ If the frame consists of only 1 word, it is recognized as a command for reading.
- ◆ The device responds to it by returning the same word and its value, according to Table 1.

Writing in a device

- ◆ If the frame consists of 2 words, it is recognized as a command for writing.
- ◆ With writing, transferred are the same 2 words that would have been received at the respective command for reading from the device (except for the reset command).

invalid command.	command not recognized
parity error.	parity error detected
not a number.	attempt to write symbols for numerical parameter
point error.	value resolution greater than parameter's one
out of range.	value out of range
read only.	parameter is read-only
can't save.	problem with writing in non-volatile memory

Other device responses

- ◆ PHT20 responses in case of incorrect protocol use are given on the left.
- ◆ When **Error Info** value is -1, the device substitutes any command for error reading (see '**Errors**').

Reset

To reset the device, send command reset.

Errors

Value	Parameters	Error type
-1	all	incorrect memory
0	all	no error
2	Filter Time	out of range
3	Filter Band	out of range
5	Default Temperature	out of range
11	Hysteresis	out of range *
12	Set Point - Hysteresis	under range *
13	Set Point + Hysteresis	over range *
21	Hysteresis	out of range **
22	Set Point - Hysteresis	under range **
23	Set Point + Hysteresis	over range **
31	Hold Time On Error	out of range

- ◆ Writing in the device may incur discrepancies in parameter values that must be resolved before further operation.
- ◆ To check for an error, send command error.
- ◆ In case of value -1, try resetting by sending command reset.
- ◆ If the problem persists, send command error 0 to restore the default (factory) settings.

* with **Relay Output Link** = temp

** with **Relay Output Link** = ph



Temperature compensation is available only with pH input.

- ◆ To use the current measured temperature for temperature compensation, set parameter **Temperature Compensation** to sens (t.comp sens#13#10).
- ◆ For manual temperature compensation, using the value of the parameter **Default Temperature**, set parameter **Temperature Compensation** to fixed (t.comp fixed#13#10).



*Set a **Default Temperature** value as close as possible to the operating temperature value.*

- ◆ To turn off temperature compensation, set parameter **Temperature Compensation** to off (t.comp off#13#10).

Input Filtration

Low-pass filter

This first-order filter acts ONLY within a certain band around filter output value. This has been designed to cut periodic noises outside the communication signal spectrum.

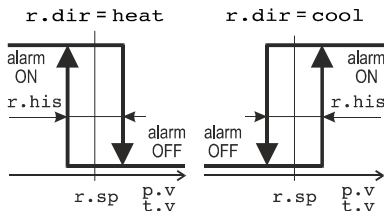
- ◆ Filter operation is defined by two parameters:
Filter Time (defines filter time constant) and **Filter Band** (defines filter active band around filter output value).
- ◆ If the newly measured value differs from the filter output by more than **Filter Band**, the filter resets with a new initial output value (newly measured value).

Output operation

- ◆ The analog output operates according to the values of parameters **Low Limit**, **High Limit**, and **Output Value**.
- ◆ The alarm relay output operates according to the control algorithm parameters - **Set Point**, **Direction**, and **Hysteresis**.
- ◆ When an error is detected, the relay output deactivates and the analog output is held for a certain time, defined by the parameter **Hold Time On Error**.
- ◆ The analog output signal in case of an error depends on the value of parameter **Output On Error**.

ON/OFF control algorithm

The static characteristic of an alarm relay controlled by an ON/OFF algorithm is shown on the left drawing.



Calibration by adjusting low value

- ◆ To use this method, set parameter **Calibration Mode** to p.c.l.l (cal p.c.l.l#13#10).
- ◆ Place the pH/ORP sensor into calibration solution (e.g. pH 4) and wait for the measured value to stabilize (p.v#13#10).
- ◆ Assign the calibration solution's pH value to the **pH/ORP Value** parameter (p.v xx.xx#13#10).
- ◆ The device exits calibration mode automatically.

Calibration by adjusting high value

- ◆ To use this method, set parameter **Calibration Mode** to p.c.l.h (cal p.c.l.h#13#10).
- ◆ Place the pH/ORP sensor into calibration solution (e.g. pH 10) and wait for the measured value to stabilize (p.v#13#10).
- ◆ Assign the calibration solution's pH value to the **pH/ORP Value** parameter (p.v xx.xx#13#10).
- ◆ The device exits calibration mode automatically.

Factory calibration

To use the default factory calibration, set parameter **Calibration Mode** to p.fact (cal p.fact#13#10).



The undersigned hereby declares, on behalf of COMECO Inc., that this smart isolated pH/ORP transmitter model PHT20 is in conformity with standards EN 61326-1:2013 and EN 50581:2012, and meets the requirements of Directives 2014/30/EU and 2011/65/EU.

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'K. Darakchiev'.

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 Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment (WEEE).

pH/ORP Input Signal	0...14 / -2000...2000 mV
Temperature Input	Pt100, Pt1000, or NTC 1k, programmable
Output Signal	0(4)...20 mA or 0(2)...10 V, programmable
Admissible Current Load	max. 500 Ω at 20 mA
Admissible Voltage Load	max. 2 k Ω at 10 V
Relay Output	MOS gate 0.1mA/60V, optically isolated
Serial Interface	☐ K12U compatible
Power Supply	24 VDC $\pm$ 20%, max. 100 mA
Input Isolation	1500 VAC for 1 min
Total Measurement Error	$\pm$ 0.3% from span
Temperature Drift	$\pm$ 0.02% from span for 1 $^{\circ}$ C
Ambient Temperature / Humidity	-20...85 $^{\circ}$ C / 0...85% RH, non-condensing
Protection Class	IP20

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.

.....
article number

.....
serial number

.....
manufacturing date

QC check mark(passed)
(stamp)

88 Slavyanska Str.
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

КОМЕКО АД, 4000 Пловдив, тел.: 032 621 770, 032 664 749, fax: 032 622 719
e-mail: info@comeco.org, WWW.COMECOGROUP.COM

ИЗОЛИРАН СМАРТ pH/ORP ТРАНСМИТЕР

PHТ20

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ



Запознаването с тази инструкция е задължително преди монтаж и работа с уреда.
Моля, съхранете инструкцията за бъдещи справки.

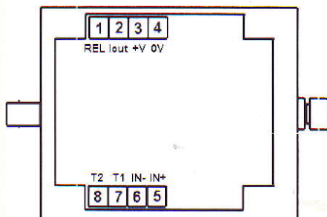
PHT20 е „смайт“ изолиран pH/ORP трансмитер с автоматична компенсация на температура. Устройството е напълно програмируемо като всички негови параметри са достъпни от компютъра посредством комуникационен интерфейс.

Монтиране и Свързване

Монтиране на шина



Монтиране на стена в кутия



Монтиране

PHT20 може лесно да се монтира на всяка 35 mm шина, съответстваща на EN50022 и на стена в кутия.

Свързване

- ◆ Свържете pH/ORP сензора към терминали 5(+) and 6(-) и сензора за компенсация на температура към терминали 7 and 8.



Терминали 6 и 7 са вътрешно свързани.

- ◆ Аналоговият изход се получава от терминали 2(+) and 4(-).
- ◆ Свържете релейния изход чрез терминали 3 and 4 при монтиране на шина, а при монтиране на стена в кутия съответно 1 and 4.
- ◆ Свържете съответното захранващо напрежение (вижте **Технически характеристики**) чрез терминали 1(+) and 4(-) при монтиране на шина, а при монтиране на стена в кутия съответно 3(+) and 4(-).
- ◆ За минимизиране на грешките от измерването, уверете се че винтовете са достатъчно затегнати.

- ◆ Изтеглете драйвера на кабела от www.comeco.org/downloads.
- ◆ Инсталирайте драйвера на вашия компютър.
- ◆ Свържете PHT20 към компютъра чрез комуникационен кабел модел K12U.
- ◆ Използвайте подходящо приложение на терминала (e.g. HyperTerminal) и следвайте изискванията на описания протокол за комуникация с устройството.



По-подробни инструкции за комуникация с устройството са налични на comeco.org/downloads under 'Software > Communication Protocols' tab.

Програмиране



Някои параметри са достъпни само когато съответната функционалност е инсталирана. (вижте 'Технически характеристики').

- ☛ - Промяната на стойността на Point Position оказва влияние на действителната стойност на всички параметри с мерна единица pH/ORP.

Пр.: Промяната на стойността на Point Position от 0 на 1 би променило стойността на заданието от 100 на 10.0.

Параметри на устройството

PHT20 е програмируемо устройство, чието сервизно обслужване се определя от набор от параметри. Всички параметри, заедно с техните имена, символи и стойности са дадени в табл. 1

Програмиране на параметри

PHT20 трябва да бъде програмиран през комуникационен интерфейс.

Параметър	Символ	Описание
Входни параметри		
Temperature Value	t.v	Измерена температура
Default Temperature	t.def	Температура по подразбиране
Temperature Unit	t.unit	Измервателна единица за температура
Temperature Compensation	t.comp	Метод за температурна компенсация
Temperature Sensor	t.sens	Тип на сензора, свързан към температурния вход на устройството
pH/ORP Value	p.v	Измерено pH/ORP
pH/ORP Sensor	p.inp	Тип на сензора, свързан към входа за pH/ORP на устройството
Point Position	 p.pnt	Позиция на десетична точка
Filter Band	f.b	Зона на действие на входния филтър
Filter Time	f.t	Относителна времеконстанта на входния филтър
Изходни параметри		
Output Configuration	o.conf	Тип на аналогов изходен сигнал
Analog Output Link	o.lnk	Определя входа, свързан с аналоговия изход
Low Limit	o.lo	Входна стойност при долна граница на аналоговия изход
High Limit	o.hi	Входна стойност при горна граница на аналоговия изход
Output Value	o.v	Относителна стойност на аналоговия изход
Output On Error	o.er	Състояние на аналоговия изход при случай на грешка
Hold Time On Error	er.t	Време на задържане на изходната реакция при грешка
Relay Output Link	r.lnk	Определя входа, свързан с релейния изход
Set Point	r.s.p	Задание на релейния изход
Hysteresis	r.his	Хистерезис на релейния изход
Direction	r.dir	Посока на действие на алармения релейен изход
Калибриране		
Calibration Mode	cal	Определя метода на калибриране
System Error	error	Системна грешка

(1) Зависи от стойността на **Relay Output Link**

(2) Зависи от стойността на **Analog Output Link**

(3) Зависи от стойността на **Temperature Unit**

Table 1

Стойност	Мерна единица	Точка	Пояснение
000.0...100.0 032.0...212.0 ⁽³⁾	t.unit	1	Използва се при Temperature Compensation =
c, f	-	-	c (Celsius), f (Fahrenheit)
sens, fixed, off	-	-	sens (използва измерваната температура), fixed (using Default Temperature), off (без компенсация)
pt100, pt1000, ntclk	-	-	pt100 (Pt100), pt1000 (Pt1000), ntclk (NTC 1k)
	pH / mV	p.pnt	
ph, orp	-	-	ph (pH), orp (ORP)
0, 1, 2, 3	-	-	
0...7 / 0...2000	pH / mV	p.pnt	
0...999	0.1/s	0	
i.0.20, i.4.20, u.0.10, u.2.10	-	-	i.0.20 (0...20 mA), i.4.20 (4...20 mA), u.0.10 (0...10 V), u.2.10 (2...10 V)
ph, temp	-	-	ph (вход pH/ORP), temp (температурен вход)
0000...9999	pH / mV t.unit ⁽¹⁾	p.pnt 1 ⁽¹⁾	
0000...9999	-	0	
under, over	-	-	under (под обхвата), over (над обхвата)
000.0...10.0	s	1	Отнася се както за аналоговия, така и за релейния
ph, temp	-	-	ph (вход pH/ORP), temp (температурен вход)
0000...9999	pH / mV t.unit ⁽²⁾	p.pnt 1 ⁽²⁾	
heat, cool	-	-	heat (активира се под заданието), cool (активира се над заданието)
no, p.cl.l, p.cl.h, p.fact	-	-	no (изключена калибровка), p.cl.l (калибриране чрез регулиране на ниска стойност), p.cl.h (калибриране чрез регулиране на висока стойност), p.fact (фабрично калибриране)
0...41	-	-	виж 'Грешки'



Забележки:

- ◆ PNT20 добавя 3 интервала в началото на отговора.
- ◆ PNT20 връща десетична точка дори когато стойността е цяло число.
- ◆ #13 (CR) е байт 0x0D;
#10 (LF) а байт 0x0A.



Примерни протоколи:

PC или друго
устройство:

PNT20 response:

Четене:

f.t #13#10 f.t 0015.#13#10

Запис:

f.t 30#13#10 f.t 0030.#13#10

Четене:

p.v #13#10 p.v 0004.#13#10

Архитектура на протокола

- ◆ Протоколът се основава на UART протокол с:
 - Скорост на серийния интерфейс - 9600 bps;
 - Битове в кадъра - 8;
 - Проверка по четност - Even;
 - Стоп битове - 1.
- ◆ ASCII се използва за комуникация, а информацията се обменя в кадри.
- ◆ Всеки кадър се състои от 1 или 2 думи, разделени от 32 байта (пространство) и завършва с 13 байта (CR) и 10 (LF). Първата дума в кадъра е параметърът 'Symbol' както е показано в таблица 1, втората дума (ако е нужно) е параметърът 'Value', като и двете за изписани само с малки латински букви, цифри, точки, и/или знак '-' .

Четене от устройството

- ◆ Ако кадърът се състои от една дума, тя се възприема като команда за четене.
- ◆ Уредът отговаря на тази команда като връща същата дума и нейната стойност според таблица 1.

Запис в устройството

- ◆ Ако кадърът съдържа две думи, това се възприема като команда за запис.
- ◆ При запис се предават същите две думи, които биха се получили при команда за четене от устройството (с изключение команда `reset`).

invalid command.	неразпозната команда
parity error.	грешка по четност
not a number.	опит за запис на символ вместо цифрова стойност
point error.	Разделителна способност, по-голяма от възможната
out of range.	Стойност извън обхвата
read only.	Параметър само за четене
can't save.	Проблем при запис в енергозависимата памет

Други отговори

- ◆ Отговорите на уреда в случай на неправилна употреба на протокола са дадени вляво.
- ◆ Когато стойността на **Error Info** е -1, устройството замества всяка команда за четене на грешки (виж 'Грешки').

Нулиране

За нулиране на устройството изпратете команда `reset`.

Грешки

Стойност	Параметри	Тип грешка
-1	ВСИЧКИ	Некоректно съдържание на паметта*
0	ВСИЧКИ	Няма грешка
2	Filter Time	Извън обхвата
3	Filter Band	Извън обхвата
5	Default Temperature	Извън обхвата
11	Hysteresis	Извън обхвата *
12	Set Point - Hysteresis	Под обхвата *
13	Set Point + Hysteresis	Над обхвата *
21	Hysteresis	Извън обхвата **
22	Set Point - Hysteresis	Под обхвата **
23	Set Point + Hysteresis	Над обхвата **
31	Hold Time On Error	Извън обхвата

- ◆ При запис в устройството може да има несъответствия в стойностите на параметрите. Това трябва да бъде разрешено преди по-нататъшната работа.
- ◆ За да проверите за грешка, изпратете команда `error`.
- ◆ При стойност -1, опитайте да нулирате като изпратите команда `reset`.
- ◆ Ако проблемът продължава, изпратете команда `error 0`, за да възстановите фабричните настройки по подразбиране.

* c Relay Output Link = temp

** c Relay Output Link = ph



Температурна компенсация е налице само при вход рН.

- ◆ За да използвате текущата измерена температура за температурна компенсация, задайте параметър **Temperature Compensation** to `sens (t.comp sens#13#10)`.
- ◆ За ръчна температурна компенсация, използвайте стойността на параметъра **Default Temperature**, задайте параметъра **Temperature Compensation** to `fixed (t.comp fixed#13#10)`.



*Задайте стойност на **Default Temperature** колкото е възможно по-близо до стойността на работната температура.*

- ◆ За да изключите компенсацията на температура, задайте параметър **Temperature Compensation** to `off (t.comp off#13#10)`.

Филтрация на входа

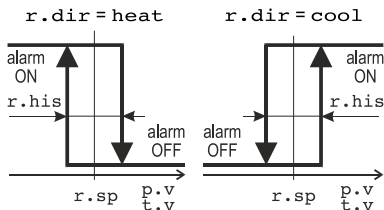
Нискочестотен филтър

Този филтър от първи ред действа само в рамките на определена честотна лента около стойността на изхода на филтъра. Той е проектиран да намалява периодичните шумове извън спектъра на комуникационния сигнал.

- ◆ Операцията за филтриране се определя от два параметъра: **Filter Time** (определя времевата константа на филтъра) и **Filter Band** (дефинира активната лента на филтъра около стойността на изхода на филтъра).
- ◆ Ако новата измерена стойност се различава от изхода на филтъра с повече от **Filter Band**, филтърът се ресетва с нова начална стойност (нова измерена стойност).

Исходна операция

- ◆ Аналоговият изход работи в съответствие със стойностите на параметрите **Low Limit**, **High Limit**, and **Output Value**.
- ◆ Аларменият релеен изход работи в съответствие с параметрите на алгоритма за управление - **Set Point**, **Direction**, and **Hysteresis**.
- ◆ Когато се установи грешка, релейният изход се деактивира, а аналоговият изход се задържа за определен период от време, определен от параметъра **Hold Time On Error**.
- ◆ В случай на грешка, аналоговият изходен сигнал зависи от стойността на параметъра **Output On Error**.



ON/OFF алгоритъм за управление

Статичната характеристика на алармено реле, контролирано чрез ON/OFF алгоритъм за управление е показана вляво.

Калибриране чрез коригиране на ниска стойност

- ◆ За да използвате този метод задайте параметъра **Calibration Mode** to `p.cl.l` (`cal p.cl.l#13#10`).
- ◆ Поставете pH/ORP сензора в разтвор за калибриране (пр.: pH 4) и изчакайте измерената стойност да се стабилизира (`p.v#13#10`).
- ◆ Задайте стойност на pH на разтвора за калибриране чрез параметъра **pH/ORP Value** (`p.v xx.xx#13#10`).
- ◆ Устройството автоматично излиза от режима на калибриране.

Калибриране чрез коригиране на висока стойност

- ◆ За да използвате този метод задайте параметъра **Calibration Mode** to `p.cl.h` (`cal p.cl.h#13#10`).
- ◆ Поставете pH/ORP сензора в разтвор за калибриране (пр.: pH 10) и изчакайте измерената стойност да се стабилизира (`p.v#13#10`).
- ◆ Задайте стойност на pH на разтвора за калибриране чрез параметъра **pH/ORP Value** (`p.v xx.xx#13#10`).
- ◆ Устройството автоматично излиза от режима на калибриране.

Фабрично калибриране

За да използвате фабрична калибровка по подразбиране, задайте параметъра **Calibration Mode** to `p.fact` (`cal p.fact#13#10`).



Аз, долуподписаният декларирам от името на КОМЕКО АД, че този „смайт“ изолиран рН/ORP трансмитер модел РНТ20 е в съответствие със стандартите EN 61326-1:2013 and EN 50581:2012, и отговаря на изискванията на Директивите 2014/30/EC and 2011/65/EC.

Тази Декларация за съответствие се издава единствено на отговорността на производителя.

Красимир Даракчиев,
Изпълнителен Директор
КОМЕКО АД

Бракуване

*Не изхвърляйте
електронни уреди
при битовите
отпадъци.*

Ако се използва в страна от ЕС, при бракуване този продукт трябва да се третира и обработи според местното законодателство в съответствие с WEEE Директивата 2012/19/EC .

Входен сигнал pH/ORP	0...14 / -2000...2000 mV
Вход за температура	Pt100, Pt1000, или NTC 1k, програмируем
Изходен сигнал	0(4)...20 mA или 0(2)...10 V, програмируем
Допустим товар на токовия контур	max. 500 Ω при 20 mA
Допустим товар на напреженивия контур	max. 2 k Ω при 10 V
Релеен изход	MOS gate 0.1mA/60V, оптично изолиран
Сериен интерфейс	□ K12U съвместим
Захранващо напрежение	24 VDC $\pm$ 20%, max. 100 mA
Изоляция на входа	1500 VAC за 1 min
Основна грешка	$\pm$ 0.3% от обхвата
Температурен дрейф	$\pm$ 0.02% от обхвата за 1 °C
Работна температура / Влажност	-20...85 °C / 0...85% RH, без кондензация
Клас на защита	IP20

Гаранция и поддръжка

.....
Фабричен номер

.....
Сериен номер

.....
Дата на производство

Качествен контрол.....
(печат)

ул. „Славянска“ 88
4000 Пловдив
тел.: 032 646 545
факс: 032 646 517
e-mail: support@comeco.org

Гаранция

КОМЕКО дава гаранция за бездефектна работа на това изделие за 2 години. Всички дефектирани в този период изделия се ремонтират или заменят безплатно. Тази гаранция не покрива случаите на дефекти, възникнали при неправилно транспортиране, съхранение, монтаж, свързване или употреба, в противоречие с техническите изисквания и тази инструкция (вижте **‘Технически характеристики’**).

Поддръжка

Ако имате проблем със свързването и/или пускането и настройка на уреда, моля свържете се с дистрибутора на КОМЕКО за вашия регион или директно с нашите специалисти в централата на показаните адреси и телефони.