



Proficont PH1 pH-mérő/szabályzó

Használati útmutató

huph101m



DSP Line BT. • 1238 Budapest, Kenyér u. 25. • (20)354-8169 • fax: (1)287-3937

www.dspline.eu • info@dspline.eu

MINŐSÉG. MEGBÍZHATÓSÁG. DSP LINE.

1. Tartozékok

1 db Proficont PH1 készülék
Használati utasítás DVD-n
Gyártói nyilatkozat és garanciajegy
2 db felerősítő szerelvény

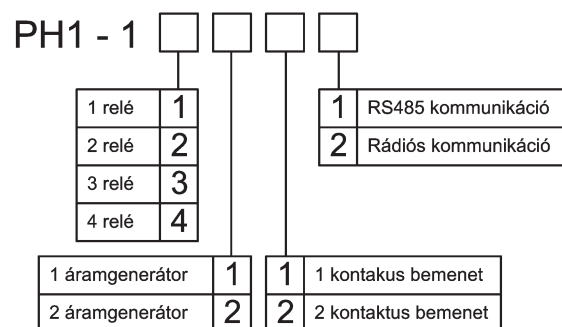
2. Alkalmazások

A **Proficont PH1** készülék pH mérésre, szabályozásra, valamint mért értékek távadására használható. A kettős kijelzőn rögtön leolvasható mind a pillanatnyi, mind pedig a beállított érték. A készülék bemenetére a pH érzékelő aszimmetrikusan köthető be. A mért pH érték hőmérséklet függését a készülék a Nernst-egyenlet szerint kompenzálja. A készülékben lévő relék sokféle funkcióra programozhatóak. A relék vezérhelhetnek adagoló pumpát vagy jelezhetnek hibát is. Az áramkimenetekkel a mért vagy jellemző távadható egy számítógépnek vagy PLC-nek. A soros RS 485 kommunikáció megengedi a több készülék rendszerbe kötését és távfelügyeletét, valamint lekérdezhetővé válnak a naplózott adatok is.

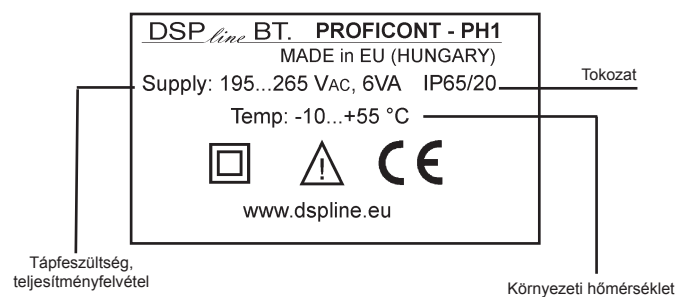
3. Műszaki adatok

Tápfeszültség		195V ... 265Vac, 50Hz
Teljesítményfelvétel		max. 6VA
Pontosság		± 0,01 pH
Mintavétel		150 ms
Hőhiba		50 ppm/°C
Kijelző	Felbontás	0,01 pH
	Felső sor	Piros, 4 digit, 7 szegmenses
	Alsó sor	Zöld, 4 digit, 7 szegmenses
pH bemenet	Impedancia	10 ¹³ ohm II 100 pF
	Csatlakozás	SMA
Relé kimenetek	Kontaktus	Záró
	Terhelhetőség	10 A / 250 Vac, cos φ = 1 3 A / 250 Vac, cos φ = 0.4 10 A / 30 Vdc
	Szigetelés (tekercs és érintkező között)	4000Vac, 1 perc
	Élettartam	10 ⁵ villamos / 2*10 ⁷ mechanikus
	Védelem	Nincs
Áram kimenet	Áram	Galvanikusan leválasztott, 4..20mA
	Maximális terhelhetőség	500 ohm
	Védelem	Túlfeszültség
Kommunikáció	Fizikai réteg	Galvanikusan leválasztott, RS485
	Protokoll	Modbus RTU
	Védelem	Zárlat, túlfeszültség
Villamos szilárdság		II. osztály, 2. szennyezettségi fokozat
Doboz anyaga		Noryl
Védettség	Előlap felől	IP65
	Hátlap felől	IP20
Környezeti hőmérséklet		-10 ... 55 °C
Tömeg		max. 250 g

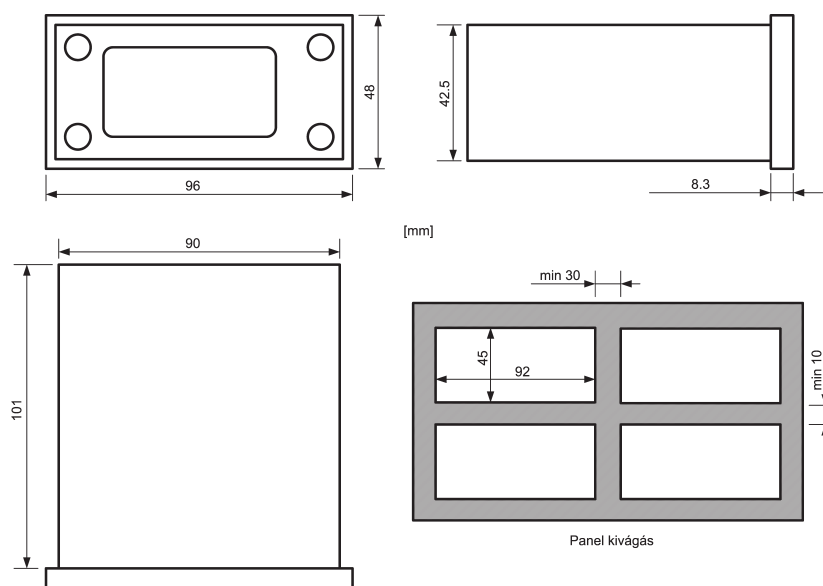
4. Típusok



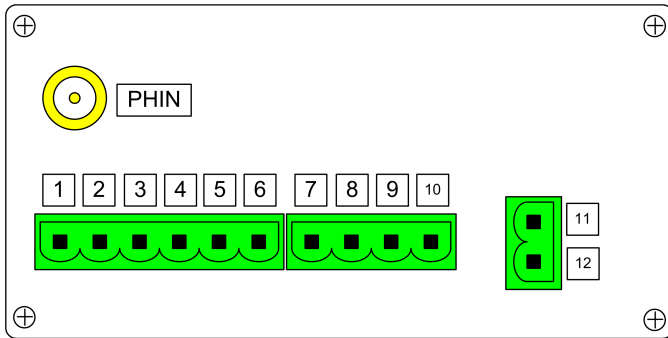
5. Adattábla, feliratok, jelölés



6. Mechanikai méretek

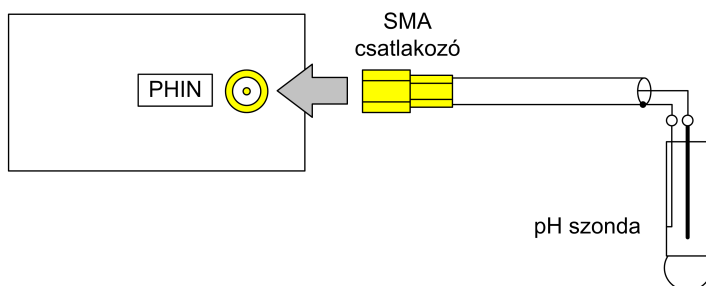


7. Csatlakozó kiosztás



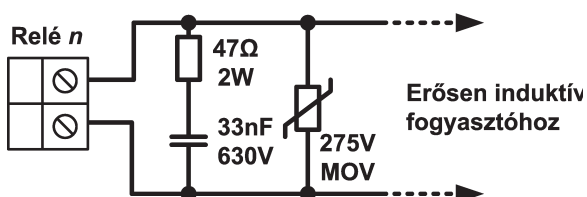
PHIN	SMA pH csatlakozó
1	GND
2	-
3	-
4	Referencia (REF)
5	-
6	-
7	Relé 1 (R1)
8	
9	Relé 2 (R2)
10	
11	Tápfeszültség (230 Vac)
12	

8. A pH szonda bekötése

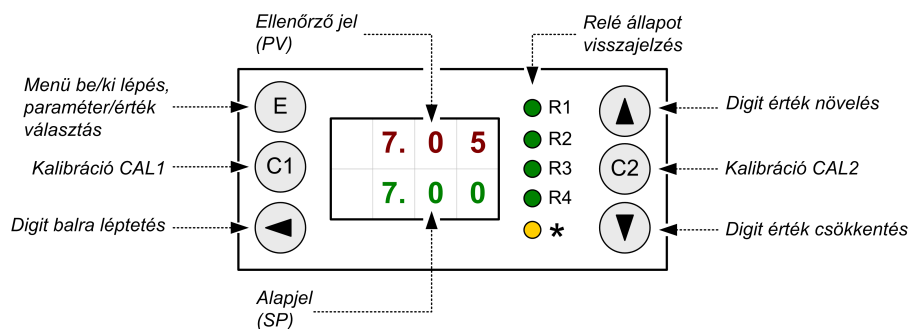


A pH szondát SMA csatlakozóval és speciális koaxiális kábellel kell bekötni, majd ezután lehet a készülékre tápfeszültséget kapcsolni. Feszültség alatt lévő készüléken a pH bemenetre sem csatlakozni, sem azt megbontani nem lehet. A pH bemenet igen érzékeny. Ne érintse meg a belső pontot kézzel, mert a statikus töltés tönkreteheti az áramkört. Ügyeljen arra, hogy a csatlakozó száraz és szennyeződéstől mentes legyen. Ne használjon 5 méternél hosszabb vagy toldott kábelt a szonda bekötéséhez. A pH kábelt ne vezesse nagyteljesítményű, zavart sugárzó készülékek mellett.

9. Szikraoltó áramkör



Erős induktív terhelés esetén szikraoltó áramkört kell használni annak érdekében, hogy a kontaktusok ne károsodjanak. Amennyiben szükséges, használjon túláramvédő elemet (biztosítékot), mivel a készülékben lévő relék nem rendelkeznek védelemmel.



11. Kijelzési képek

P	0	0	0
0	0	0	1

Programozás menü:
Paraméter sorszámaának változtatása.

7.	0	3	
7.	0	0	

Főkép (mérési kép): Felső sorban látható az ellenőrző jel (PV). A kijelzési szín piros. Alsó sorban az alapjel (SP) található zöld színnel.

P	0	0	0
0	0	0	1

Programozás menü:
Paraméter érték változtatása.

V		1.	0

A **program verziószáma**: a készülék bekapcsolásakor leolvasható.

	S	P	0
	7.	0	0

Az **alapjel (SP)** sorszámaának változtatása.

	d	E	F
			0

Gyári érték visszaállítása

	S	P	0
	7.	0	0

Az **alapjel (SP)** változtatása.

E	r	r	0

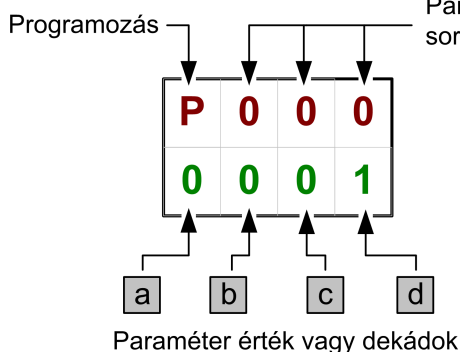
Hibajelzés: Az utolsó karakteren a hiba sorszáma olvasható le.

C	A	L	1
4.	0	0	

pH kalibráció. A referenciafolyadék pH értékének beállítása.

		T	1
2	5.	0	

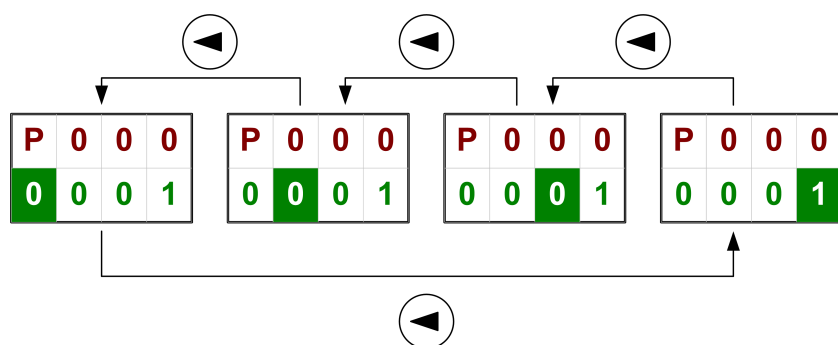
pH kalibráció. A referenciafolyadék hőmérsékletének beállítása.



Programozási kép: a felső sor első karaktere (P) jelzi a programozás üzemmódot. A mögötte található három karakter (számok) mutatják az éppen aktuális paraméter sorszámat.

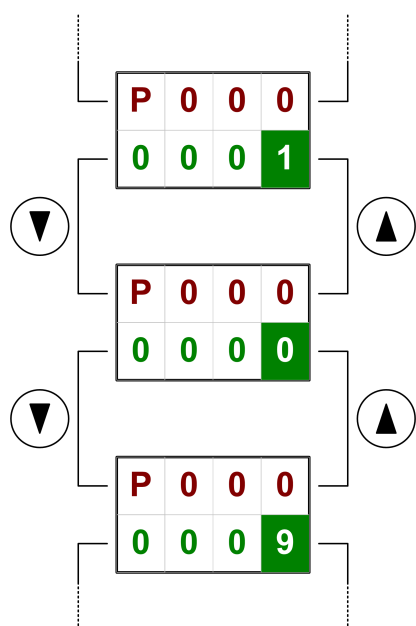
A programozási kép alsó sorának négy digitje mutatja a felső sorban kiválasztott paraméter értékét. A paraméter típusától függően lehet a digit értéke 0-tól 9-ig (decimális szám) vagy 0-tól F-ig (hexadecimális szám). A villogó digit mutatja, melyik karaktert lehet változtatni.

12. Digitek változtatása



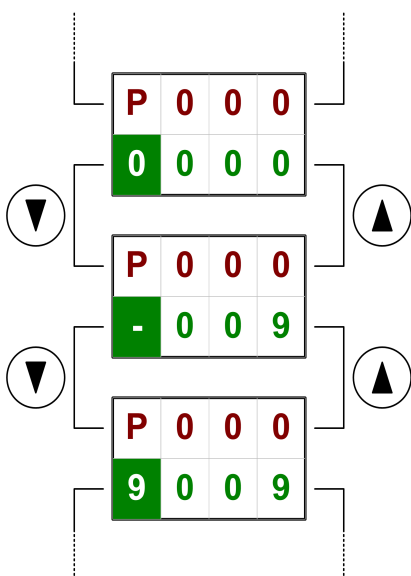
Digitok közötti váltás:

Balra nyíllal lehet lépni a digitok között. A bal szélső digitről a jobb szélső digitre szintén a **balra nyíllal** léphet.



A digitérték növelése és csökkentése:

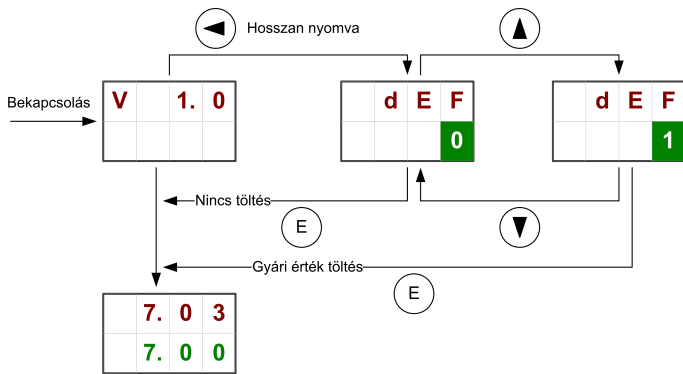
A **fel- és lennyíllal** növelheti vagy csökkentheti a digitok kijelzett értékét. Az utolsó, 9-es értéket a 0 érték követi a **felfelé mutató nyilat** megnyomva.



Az előjel:

Előjelet csak az "a" digiten állíthat be, abban az esetben, ha a paraméter típusa ezt megengedi. Az előjel a 9 és a 0 érték között található a **fel- vagy lennyíl** megnyomásával.

13. Gyári értékek visszaállítása



A bekapcsolás után közvetlenül megjelenő szoftververzió szám megjelenésével egyidejűleg folyamatosan tartsa nyomva a **balra mutató nyilat**, amíg meg nem jelenik a “gyári érték visszaállítása” kép, erre a készülék bekapcsolásától számítva két másodperc áll rendelkezésre.

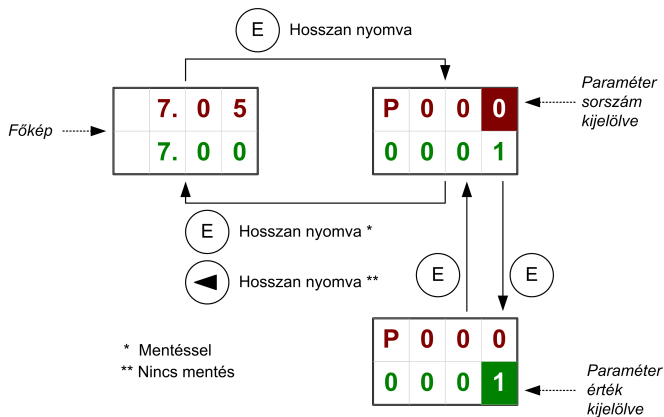
A **fel-le nyíllal** változtathatja a villogó digit értéket, majd az **E gombbal** érvényesítheti a változtatást.

0 - a paraméterek értékei nem változnak (Mégsem)

1 - a paraméterek értékei a gyári értékre állnak vissza.

Ezt követően a készülék a főképre vált át.

14. Belépés a programozás menübe



* Mentéssel

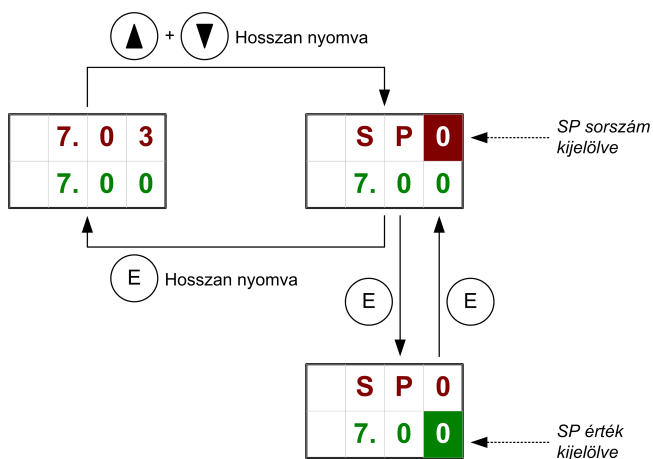
** Nincs mentés

Az **E gomb** nyomva tartásával a főképp a programozás menübe vált át. Ha a felső sorban villog a digit, a paraméter sorszáma **változtatható**, ha az alsóban, akkor az érték. A kettő között az **E gombbal** lehet váltani. A paraméter értékre csak akkor lehet váltani, ha az írható. A paraméter értékről a paraméter sorszáma csak akkor lehet visszalépni, ha a paraméter értéke megengedett tartományon belül van. A programozás menüből az **E gomb** hosszan nyomásával lehet, de csak abban az esetben, ha a paraméter sorszámon áll a kurzor. A kilépéskor történik a változtatott paraméterek mentése.

Amíg a programozás menüben tartózkodik, addig a készülék a régi paraméterek szerint folyamatosan működik.

A magára hagyott készülék 5 perc múlva visszaáll a főképre, az addig végrehajtott változtatások elvesznek.

15. Az alapjel (SP) gyors beállítása

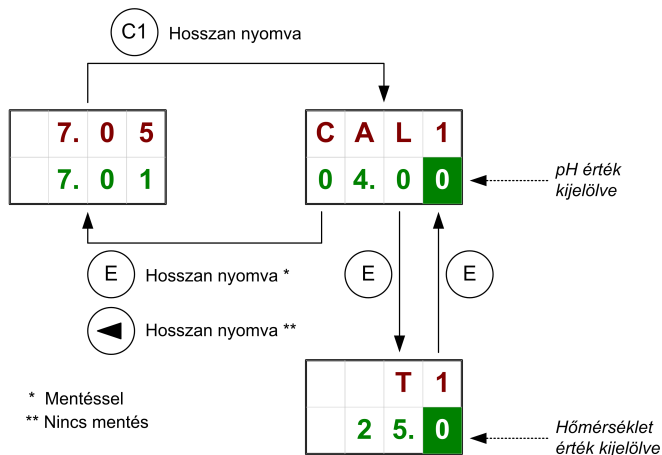


Az alapjel (SP) változtatása lehetséges menü használata nélkül is. A gyors SP beállítást a főképből lehet elérni a **fel- és lenyíl** folyamatos nyomva tartásával. A felső sor villogó digitjével a kívánt értékek közül lehet választani, a **fel- és a lenyíllakkal**. Az **E gombbal** léphet át az értékállításra, majd szintén az **E gombbal** léphet vissza a felső sorba. Kilépni csak a felső sorból lehet az **E gomb** hosszan nyomva tartásával, ekkor történik a változtatott értékek mentése. Amíg a programozás tart, a régi értékek szerint működik a készülék.

A magára hagyott készülék 5 perc múlva visszaáll a főképre, az addig végrehajtott változtatások elvesznek.

Az SP beállítható a menüben is a P010 paraméterrel.

16. Kalibráció



Az üzembe helyezés után, majd pedig a használat alatt rendszeres időközönként szükség van kalibrációra. A kalibráció gyakorisága függ a szonda minőségétől és a mért közeg tulajdonságaitól. Erősebb igénybevétel esetén a szonda jobban öregszik, ezért sűrűbben kell kalibrálni.

A PH1 készüléket 2 ponton kell kalibrálni. A pontok kalibrációja tetszőleges sorrendben, egymástól függetlenül elvégezhető. Kalibrációs pontok helye 0.00 és 14.00 pH között lehet. Célszerű a kalibrációs pontokat a mért pH tartomány két szélére helyezni. Kalibráció alatt a mintavételezett és letárolt értékektől nagyban függ a készülék pontossága, ezért körültekintően végezze a kalibrálást! Pontosabb eredményt lehet elérni, ha a kalibrálás ideje alatt a készülék maximális átlagolási számmal működik (P001 paraméter). A SMART zavaraszűrés nem befolyásolja a kalibrációt.

Kalibrálás menete:

1. A szondát helyezze puffer oldatba és várjon 30-60 másodpercig.
2. C1 vagy C2 gombot a belépéshez tartsa nyomva 2-3 másodpercig.
C1 -> alsó kalibrálási pont
C2 -> felső kalibrálási pont
3. Alsó sorban állítsa be a puffer oldat névleges értékét.
4. Nyomja meg az E gombot a hőmérséklet beírásához.
5. Írja be a puffer oldat hőmérsékletét. Ha nem ismert a pontos hőmérséklet, akkor hagyja az értéket 25.0 °C fokon.
6. Nyomja meg az E gombot, hogy visszalépjen a pH értékre.
7. Az E gombot tartsa nyomva 2-3 másodpercig a mentéshez és kilépéshez. Amennyiben mégsem kívánja megváltoztatni a régi kalibrációs értéket, akkor a balra nyíl gombbal lépjen ki. Ekkor az új mért érték eldobásra kerül, a régi érték megmarad.
8. Ellenőrizze a pufferekkel mérés üzemmódban a kalibrálás sikerességét.

CAL1 értéke mindig kevesebb, mint CAL2 értéke! (pl: CAL1 = 4pH, CAL2 = 7pH)

17. Hibajelzések

Hibajelzés	Hiba	Hiba elhárítása
Err 0	A/D átalakító hiba	Hívja a gyártót!
Err 1	Mért érték alsó túlcsoordulás	Kábel szakadás, szonda hiba
Err 2	Mért érték felső túlcsoordulás	Kábel szakadás, szonda hiba
Err 3	Flash hiba	Hívja a gyártót!
Err 4	Flash hiba	Hívja a gyártót!
Err 5	Paraméter hiba	A, B, H paraméterek hibásak

18. Paraméterek

P000 paraméter - Üzem mód állítás

a	Főkép második sorának tartalma
0	SP
1	nincs kijelzés a második sorban

A főképen a második sor (SP) kijelzése kikapcsolható. A kikapcsolt SP nem befolyásolja a beállított relé funkciókat és a gyors SP beállítást.

b	Hőmérséklet kompenzáció
0	nincs
1	kézi

Nernst hőmérséklet kompenzáció bekapcsolása. A kézi kompenzáció esetén a mért közeg hőmérséklete a P007 paraméterben állítható be.

d	Tizedespont
0	xx.xx kijelzés
1	xxx.x kijelzés

A főképen a kijelzett pH érték kerekíthető 1 tizedesre. Az itt beállított kerekítés nem befolyásolja a programozás alatt kijelzett értékeket.

Gyári érték: 0000

P001 paraméter - Üzem mód állítás

a	* LED funkció
0	kikapcsolt
1	mérési eredmény keletkezik
2	RS 485 kommunikáció

Az előlapon található univerzális - ötödik - LED funkciója kiválasztható.

Mérési eredmény választása esetén a LED akkor villan fel, amikor a készülék a mért értéket megfelelőnek értékelte, és relé- vagy áramkimenet értéket képez belőle.

RS 485 kommunikáció választása esetén, ha a készülék címére érkező üzenetet kap, LED felvillanásával jelzi.

Nem periodikus zavarok kiszűrése.

0,2% : a minták ingadozása maximálisan $\pm 0,1\%$ lehet.

0,7% : a minták ingadozása maximálisan $\pm 0,35\%$ lehet.

c	SMART zavar szűrés
0	nincs
1	0,2%
2	0,7%

d	Átlagolt minták száma
0	4
1	8
2	16

Egy mérési eredményt adott számú mintából számolja a készülék. Kevesebb minta esetén a mérés gyorsabb, több minta esetén a mérés pontosabb.

Gyári érték: 0000

P002 paraméter - Üzem mód állítás

c	pH kalibráció tiltás
0	Engedélyezés
1	Tiltás

d	Gyors SP állítás tiltás
0	Engedélyezés
1	Tiltás

A pH kalibrálás és a gyors SP állítás tiltható, amellyel megakadályozható a készülék véletlen elállítása.

Gyári érték: 0000

P007 paraméter - Közeg hőmérsékletének kézi beírása

Kézi hőmérséklet-kompenzáció esetén a közeg hőmérsékletének beírása.

Gyári érték: 25,0 °C

P010 paraméter - SP1 [pH]

A szabályozó alapjele pH-ban (SP). Az itt beállított értékre történik a szabályozás.

Gyári érték: 7,00 pH

P095 paraméter - Belső hőmérséklet [°C]

A készülék belső hőmérséklet °C fokban. Csak olvasható paraméter.

P096 paraméter - Belső min. hőmérséklet [°C]

A készülék üzeme alatt mért legkisebb belső hőmérséklet °C fokban.
Csak olvasható paraméter. A paraméter nem törölhető.

P097 paraméter - Belső max. hőmérséklet [°C]

A készülék üzeme alatt mért legnagyobb belső hőmérséklet °C fokban.
Csak olvasható paraméter. A paraméter nem törölhető.


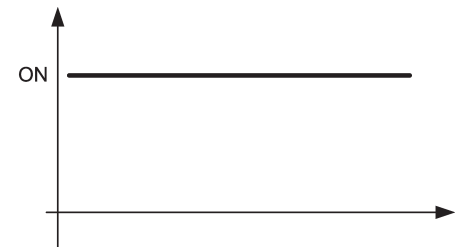
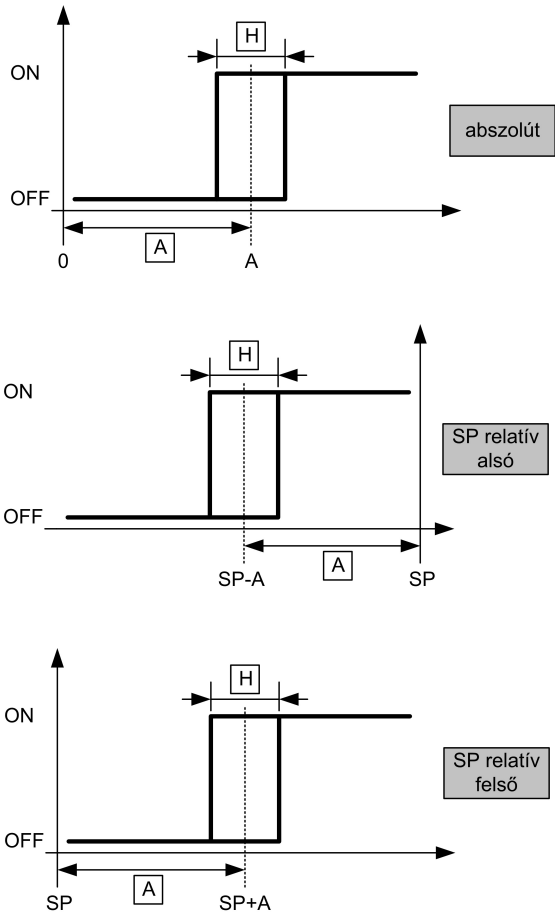
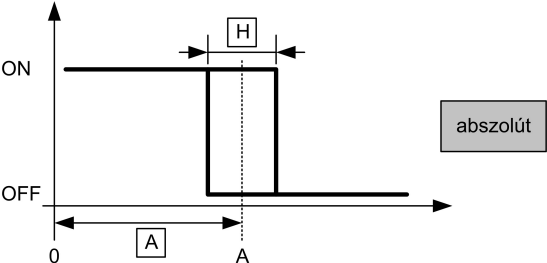
P100 / P120 paraméter - Relé 1 / Relé 2 üzemmód

b	Forrás
0	abszolút
1	SP relatív, alsó
2	SP relatív, sáv
3	SP relatív, felső

A beállított relé kapcsolási, illetve szabályozási pontok referencia értéke.

SP relatív választása esetén az **“A”** és **“B”** paraméterek az SP értékéhez hozzáadódnak vagy kivonódnak. Ennél az üzemmódnál az SP változtatása esetén a relé kapcsolási/szabályozási pontok együtt mozognak az SP-vel.

Abszolút üzemmód esetén az **“A”** és **“B”** értékek függetlenek a beállított SP-től.
Az SP változtatása esetén a relé kapcsolási/szabályozási pontok változatlanok lesznek.

cd	Üzem mód	Működési diagram	A működés leírása
00	kikapcsolva		A relé függetlenül a beállított paramétereiktől vagy mért értéktől mindig ki van kapcsolva.
01	bekapcsolva		A relé függetlenül a beállított paramétereiktől vagy mért értéktől mindig be van kapcsolva.
02	határ		A relé hiszterézises kapcsolóként működik. A beállított pont alatt a kontaktusok bontanak, fölötte pedig zárnak. A hiszterézis a "H" paraméter szabja meg. A kapcsolási pontot pedig az "A" paraméter. Az "A" paraméter lehet abszolút vagy relatív érték is.
03	inverz határ		A relé hiszterézises kapcsolóként működik. A beállított pont alatt a kontaktusok zárnak, fölötte pedig bontanak. A hiszterézist a "H" paraméter szabja meg. A kapcsolási pontot pedig az "A" paraméter. Az "A" paraméter lehet abszolút vagy relatív érték is.

cd	Üzem mód	Működési diagram	A működés leírása
04	ablak		<p>A relé ablak komparátorként működik. Az ablakon kívül a kontaktusok bontanak, belül pedig zárnak.</p> <p>A "H" paraméter szabja meg hiszterézist, amely mindkét oldalon azonos.</p> <p>Az "A" és "B" paraméter lehet abszolút vagy relatív érték is, de "A" és "B"-re különböző referencia nem állítható be.</p> <p>Az "A" és "B" paraméterek a hiszterézist is figyelembe véve nem fedhetik egymást.</p>

cd	Üzem mód	Működési diagram	A működés leírása
05	inverz ablak	<p>The diagrams for 'inverz ablak' mode show the relationship between the ON/OFF signal, the pulse width H, the period A, and the window width B. The four sub-diagrams illustrate different reference points for the window: absolute, relative to the setpoint (SP) from below, relative to the SP band, and relative to the SP from above.</p>	<p>A relé inverz ablak komparátorként működik. Az ablakon kívül a kontaktusok zárnak, belül pedig bontanak.</p> <p>A "H" paraméter szabja meg hiszterézist, amely mindkét oldalon azonos.</p> <p>Az "A" és "B" paraméter lehet abszolút vagy relatív érték is, de "A" és "B"-re különböző referencia nem állítható be.</p> <p>Az "A" és "B" paraméterek a hiszterézist is figyelembe véve nem fedhetik egymást.</p>
06	PWM	<p>The diagrams for 'PWM' mode show the relationship between the PWM signal, the amplitude Y_{MAX}, Y_{MIN}, the period A, and the window width B. The two sub-diagrams illustrate different reference points for the window: absolute and relative to the setpoint (SP) from below.</p>	<p>A relé PWM kapcsolóként működik. Az "A" érték alatt a beavatkozó jel 100% (folyamatosan zárva) vagy "Y_{MAX}" %. A "B" érték felett a beavatkozó jel 0% (folyamatosan bontva) vagy "Y_{MIN}" % "A" -nak mindig kisebbnek kell lenni, mint a "B"-nek. A periódusidő a P110/130 paraméterében állítható be. Az "A" és "B" paraméter lehet abszolút vagy relatív érték is, de "A" és "B"-re különböző referencia nem állítható be. Ebben az üzemmódban a periódusidő mindig állandó.</p>

cd	Üzem mód	Működési diagram	A működés leírása
		<p>The top graph illustrates a control band (SP relatív sáv) between YMAX and YMIN. The setpoint SP is at the center. The deadband B is the range around SP where the output is constant. The output is 100% (YMAX) for SP-A and 0% (YMIN) for SP+B.</p> <p>The bottom graph shows a similar setup but with a different deadband configuration, where the output is 100% (YMAX) for SP+A and 0% (YMIN) for SP+B.</p>	
07	inverz PWM	<p>The top graph shows absolute control (abszolút) where the output is 100% (YMAX) for SP and 0% (YMIN) for SP-B. The deadband B is the range around SP where the output is constant.</p> <p>The middle graph shows relative SP control (SP relatív alsó) where the output is 100% (YMAX) for SP and 0% (YMIN) for SP-B. The deadband B is the range around SP where the output is constant.</p> <p>The bottom graph shows relative SP control (SP relatív sáv) where the output is 100% (YMAX) for SP and 0% (YMIN) for SP-B. The deadband B is the range around SP where the output is constant.</p>	<p>A relé PWM kapcsolóként működik. Az "A" érték alatt a beavatkozó jel 0% (folyamatosan bontva) vagy "YMIN" %. A "B" érték felett a beavatkozó jel 100% (folyamatosan zárva) vagy "YMAX" % "A"-nak mindig kisebbnek kell lenni, mint a "B"-nek. A periódusidő a P110/130 paraméterében állítható be. Az "A" és "B" paraméter lehet abszolút vagy relatív érték is, de "A" és "B"-re különböző referencia nem állítható be. Ebben az üzemmódban a periódusidő mindig állandó.</p>

cd	Üzem mód	Működési diagram	A működés leírása
08	pulzus		<p>A relé pulzuskapcsolóként működik. Az "A" érték alatt a beavatkozó jel 100% vagy "YMAX" %. A "B" érték felett a beavatkozó jel 0%, vagy "YMIN" %. Az "A" -nak mindig kisebbnek kell lennie, mint a "B"-nek. A "W" pulzus szélesség a P112/132 paraméterében állítható be. A "P" pulzus gyakoriság a P111/131 paraméterekben állítható be. Az "A" és "B" paraméter lehet abszolút vagy relatív érték is, de "A" és "B"-re különböző referencia nem állítható be.</p>
09	inverz pulzus		<p>A relé pulzuskapcsolóként működik. Az "A" érték alatt a beavatkozó jel 100% vagy "YMAX" %. A "B" érték felett a beavatkozó jel 0%, vagy "YMIN" %. Az "A" -nak mindig kisebbnek kell lennie, mint a "B"-nek. A "W" pulzus szélesség a P112/132 paraméterében állítható be. A "P" pulzus gyakoriság a P111/131 paraméterekben állítható be. Az "A" és "B" paraméter lehet abszolút vagy relatív érték is, de "A" és "B"-re különböző referencia nem állítható be. Ebben az üzemmódban a pulzus szélessége mindig állandó.</p>

Gyári érték: 00

P103 / P123 - "A" [pH]

A relé kapcsolási pontja hiszterézises üzemmódban, alsó kapcsolási pontja ablak üzemmódban. PWM/pulzus üzemmódban alsó határértéket jelenti. Lehet relatív vagy abszolút érték is. Az "A", "B" és "H" paraméterek hibás beállítása esetén a főképen hibajelzést jelenít meg a készülék.

Gyári érték: 0,00 pH

Min.: 0,00 pH

Max.: 14,00 pH

P104 / P124 - "B" [pH]

A relé felső kapcsolási pontja ablak üzemmódban. PWM/pulzus üzemmódban felső határértéket jelenti. Lehet relatív vagy abszolút érték is. Az "A", "B" és "H" paraméterek hibás beállítása esetén a főképen hibajelzést jelenít meg a készülék.

Gyári érték: 0,00 pH

Min.: 0,00 pH

Max.: 14,00 pH

P105 / P125 - "H" hiszterézis [pH]

A relé kapcsolási hiszterézise határ és ablak üzemmódokban. PWM és pulzus üzemmódban nincs figyelembe véve.

Gyári érték: 0,05 pH

Min.: 0,01 pH

Max.: 14,00 pH

P108 / P128 - "YMIN" határ [%]

PWM és pulzus üzemmódban a beavatkozó jel (Y) minimum értéke.

Gyári érték: 0,0%

Min.: 0,0 %

Max.: 100,0%

P109 / P129 - "YMAX" határ [%]

PWM és pulzus üzemmódban a beavatkozó jel (Y) maximum értéke.

Gyári érték: 100,0%

Min.: 0,0%

Max.: 100,0%

P110 / P130 - "PWM" periódusidő [s]

PWM üzemmódban a periódusidő beállítása. A periódusidő nem megfelelő értékre való programozása a relé idő előtti elhasználódásához vezet a gyakori kapcsolás miatt.

Gyári érték: 20 s

Min.: 1 s

Max.: 200 s

P111 / P131- "P" Pulzus gyakoriság [impulzus/perc]

Pulzus üzemmódban a beavatkozó jel (Y) 100%-os értékéhez rendelt percenkénti impulzus szám.

Gyári érték: 120 pulzus/perc

Min.: 1 pulzus/perc

Max.: 150 pulzus/perc

P112 / P132 - "W" Pulzus szélesség [ms]

Pulzus üzemmódban a pulzus az állandó szélességének beállítása. A készülék 50%-os kitöltési tényezőnél nagyobb még akkor sem ad, ha a paraméter beállításokból és mért értékből ez következne.

Gyári érték: 250 ms

Min.: 50 ms

Max.: 1000 ms

P118 / P138 - Y kiolvasás [%]

A beavatkozó jel mértékét mutatja %-ban.

Csak olvasható paraméter.

Garancia és gyártói nyilatkozat

A garancia időtartama: vásárlástól számított 2 év

Gyártás, javítás helye:

DSP Line BT. 1162 Budapest, Istráng u. 45.

A garanciális javítás feltétele, hogy a megtisztított készüléket a vevő a gyártóhoz szállítsa.

Gyártási szám:



A garancia nem érvényes:

Módosított, megrongálódott készülék esetén (törés, elemi kár)

Hiányzó, olvashatatlan adattábla vagy gyártási szám esetén

Szabványosnál nagyobb villamos zavarok okozta meghibásodás, minőségromlás esetén

Relé terhelhetőségét meghaladó fogyasztó okozta kontaktus beégés esetén

A Proficont PH1 készülékcsalád megfelel az alábbi szabványoknak:

MSZ EN 61010-1

MSZ EN 50081-2

MSZ EN 50082-2

