



# **Felhasználói Kézikönyv**

**PC-60NW  
Digitális Oximéter**

# TARTALOMJEGYZÉK

1. Biztonsági figyelmeztetések .....	2
2. A készülék felépítése .....	2
3. Általános jellemzők .....	2
4. Működési leírás .....	3
5. Használati figyelmeztetések .....	4
6. Műszaki jellemzők .....	4
7. Karbantartás .....	5
8. Hibaelhárítás .....	5
9. Tartozékok .....	6
10. Működési elv .....	6

## 1. Biztonsági figyelmeztetések

- 1-1 Győződjön meg róla, hogy a műszeren nincs sérülés, ami a felhasználó biztonságát és a műszer teljesítményét befolyásolja. Javasolt a műszert heti egyszer átnézni. Szembetűnő kár esetén ne használja a műszert.
- 1-2 Különösen ügyeljen 37°C feletti hőmérsékleten történő folyamatos mérés esetén, mivel az érzékelő túlmelegedése égési sérülést okozhat.
- 1-3 Ha az oximétert ugyanazon a helyen, folyamatosan, hosszú ideig használja, egy kellemetlen, fájdalmas érzést okozhat, különösen gyenge vérkeringésű egyéneknél.
- 1-4 Javasolt, hogy az oximétert ne használja két óránál többet egy helyen. Bármely rendellenes működés esetén változtassa meg az oximéter helyzetét.
- 1-5 Kerülje a mérést ugyanazon a testrészen, amin vérnyomásmérő vagy vénás infúzió található.
- 1-6 Ne használja az eszközt ödémás vagy érzékeny bőrfelületen.
- 1-7 Az eszköz által kibocsátott infravörös fény káros a szemnek, ezért közvetlenül soha ne nézzen bele.
- 1-8 Az eszközt mindig a helyi törvényeknek megfelelően dobja el.
- 1-9 Az oximéter nem gyógykezelő műszer.

## 2. A készülék felépítése



- ① LCD kijelző.
- ② Nyomógomb.

## 3. Általános jellemzők

- 3-1 Az oximéter használható oxigéntelítettség (SpO<sub>2</sub>) és pulzusszám (PR) mérésére. Egyszerűen csak tegye az ujját az érzékelőre és nyomja meg a gombot, ekkor az oxigénszaturáció és pulzusszám értéke megjelenik a kijelzőn.
- 3-2 Vezeték nélkül tud kommunikálni számítógépekkel és okostelefonokkal.
- 3-3 Külső gyermekgyógyászati SpO<sub>2</sub> szonda elérhető.
- 3-4 Nagyméretű OLED kijelző: Pulzusszám oszlop diagram, vérnyomás index és plethysmográf.
- 3-5 Automatikus kijelzőirány váltás.
- 3-6 Automatikus be- és kikapcsolás.
- 3-7 Hallható és látható riasztó funkció.
- 3-8 A Setup menüben be lehet állítani a magas hangú pulzus pittyegést, pulzus pittyegés be/ki kapcsolást és felső/alsó határokat.
- 3-9 Pulzusszám és vérnyomás index közötti paraméter váltás.

## 4. Működési leírás

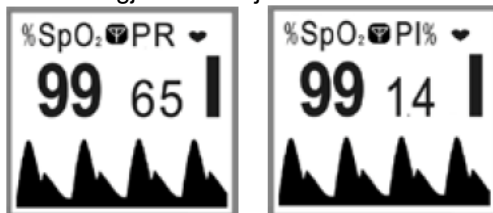
4-1 Nyissa ki a csipeszt az alábbi ábrán látható módon.



4-2 Rakja az ujját a csipesz gumipárnái közé, majd szorítsa rá a csipeszt. Győződjön meg róla, hogy az ujj megfelelő helyzetben legyen.

4-3 A műszer két másodperc után automatikusan bekapcsol és kezdi a mérést.

4-4 A mérési eredmény és a hullámforma megjelenik a kijelzőn.



4-5 Ikonok jelentése:

- „%SpO<sub>2</sub>”: Oxigéntelítettség ikonja.
- „PR”: Pulzusszám ikonja.
- „♥”: Pulzus sípolás ikonja.
- „I”: Pulzus intenzitás oszlopdiagram ikonja.
- „PI%”: Vérellátás jelző ikon.
- „V”: Vezeték nélküli ikon.

4-6 Kijezés irány cseréje: A kijelző irány megváltoztatásához döntse meg az oximétert, ami megkönnyíti az érték leolvasását.

4-7 PR és PI mérés közbeni mértékegység váltás: Nyomja meg a nyomógombot a 4A és 4B közötti váltáshoz. Ha a képernyőn 4B látható, a műszer 20 másodperc után automatikusan átvált 4A-ra.

4-8 „V” Vezeték nélküli ikon:

„V” színe	Leírás
„V” szürkén világít	A vezeték nélküli funkció nem működik Az eszköz képtelen vezeték nélküli kapcsolatot létesíteni az adóval
„V” kéken világít	Az eszköz vezeték nélküli kapcsolatot létesít az adóval
„V” hosszan világít kéken	Vezeték nélküli kapcsolat létesült az eszköz és adó között
Az „V” ikon nem látszik	A vezeték nélküli továbbító hardveres hibája

**Megjegyzés:** Ha az eszköz 3 percen belül nem kezd vezeték nélküli kapcsolatot létesíteni, a „V” ikon szürkére vált és a vezeték nélküli funkció automatikusan le van tiltva. Ezután manuálisan kell újra engedélyezni.

4-9 Méréshatár túllépés: Mérés közben ha az SpO<sub>2</sub> vagy pulzusszám értéke meghaladja az előre beállított határértéket, az eszköz automatikusan elkezd pittyegni és a kijelzőn megjelent érték villog. Ha a pittyegést méréshatár túllépés aktiválta, akkor az alábbi esetekben nemul el:

- Az SpO<sub>2</sub> és PR értékek méréshatáron belülre változnak.
- Némításhoz nyomja meg a nyomógombot. Ha a méréshatár túllépés 2 perc elteltével is fennáll, a pittyegés folytatódik.
- Ha kihúzza az ujját az oximéter csipeszéből vagy SpO<sub>2</sub> szondából.

4-10 Telepítés menü képernyő

Wireless	on
SpO <sub>2</sub> alm Lo	85
PR alm Hi	120
PR alm Lo	50
Pulse beep	on
Save, exit menu	
Restore default	

A nyomógomb hosszú ideig tartó megnyomásával beléphet a telepítés menü képernyőbe.

#### 4-11 Telepítés menü képernyő leírás:

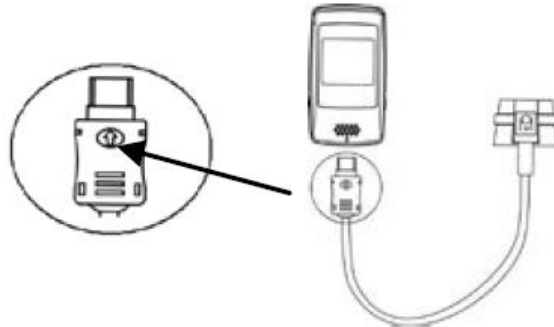
- „Wireless”: Vezeték nélküli be/ki kapcsoló. Bekapcsolt állapotban a számítógép felé küld adatokat. Be- és kikapcsolt állapot váltható. Az alapértelmezett állapot a bekapcsolt.
- „SpO<sub>2</sub> alm LO”: SpO<sub>2</sub> alsó méréshatár. Beállíthatja az értéket 85~99 között, ahol a lépésköz 1. Az alapértelmezett érték 90.
- „Pulse beep”: Pulzus sípolás funkció. Ha be van kapcsolva, minden pulzus löket sípoló hangot ad és a hang magassága az SpO<sub>2</sub> érték függvényében változik (90~99% között).
- „Save, exit menu”: A gomb hosszú megnyomása tárolja a beállításokat és kilép a telepítés menüből normál képernyőre.
- „Restore default”: Alapértelmezett beállítások visszaállítása.

#### 4-12 A telepítés menü képernyőn:

- A nyomógomb rövid ideig tartó nyomva tartásával választhat adatot beállításra.
- A nyomógomb hosszú ideig tartó nyomva tartásakor beállíthatja a választott adatot, majd a nyomógomb rövid ideig tartó nyomva tartásakor módosíthatja az adat paramétereit.
- Ezután a nyomógomb hosszú ideig tartó nyomva tartása rögzíti a módosítást és kilép az adat beállításból.
- Végül lépjen a „Save, exit menu”-re és a nyomógomb hosszú ideig tartó nyomva tartása tárolja a módosított adatokat és kilép a beállítás menüből.

#### 4-13 Külső SpO<sub>2</sub> szonda csatlakozás

- A külső SpO<sub>2</sub> szondát csatlakoztassa az SpO<sub>2</sub> érzékelőre az alábbi ábrán látható módon. Győződjön meg róla, hogy a nyíllal jelölt oldal felfele mutasson.



**Megjegyzés:** Amikor a külső SpO<sub>2</sub> szonda megfelelően csatlakozik, a beépített ujj csipesz érzékelő ki van kapcsolva. A mérést a külső SpO<sub>2</sub> szonda érzékeli.

- Az SpO<sub>2</sub> szondába megfelelően és helyesen rakja bele az ujját.
- Az oximéter 2 másodperc után automatikusan bekapcsol, és a kijelzőn megjelenik a szoftver verzió száma.

4-14 Adat átvitel: Ez az oximéter vezeték nélküli adat átvitel funkcióval rendelkezik. A felhasználó adatokat tud átvinni a számítógépbe a vezeték nélküli kommunikációs modul segítségével.

## 5. Használati figyelmeztetések

- 5-1 Az ujjat mindig megfelelően rakja be a csipeszbe.
- 5-2 Használat közben ne mozgassa, hanem lazítsa el az ujját a csipeszben.
- 5-3 A műszert ne használja vizes kézzel és ne rakja a vizes ujját az érzékelő csipeszbe.
- 5-4 Kerülje a mérést ugyanazon a testrészen, amin vérnyomásmérő vagy vénás infúzió található.
- 5-5 Ügyeljen, hogy a műszerből jövő fényt ne takarja el semmi.
- 5-6 Erőteljes gyakorlatok vagy elektrosebészeti eszközök interferenciája befolyásolhatja a mérés pontosságát.
- 5-7 Az irány-érzékelő a gravitáció alapján működik. Az irány-érzékelőbe egy kis mozgó fémgolyó van beépítve az oximéter irányának érzékeléséhez. Az oximéter kijelző irány megváltoztatásakor, ha lassan mozgatja a készüléket, akkor a mozgó fémgolyó is lassan mozog, ezért az irányérzékelés válasz késni fog. Emiatt, ha megszeretné a kijelző irányát, akkor lendületesen mozgassa a készüléket, így az irány-érzékelő gyorsan reagál rá.
- 5-8 A műszert tartsa távol portól, rezgéstől, maró hatású és robbanó anyagtól, valamint magas hőmérsékletű vagy páratartalmú helyektől.
- 5-9 Lakkozott vagy egyéb kozmetikázott köröm befolyásolhatja a mérés pontosságát.
- 5-10 Nagy intenzitású fényforrások, pl.: foszforeszkáló fény, rubin lámpa, infravörös melegítő vagy erős napfény, stb., jelenléte a mérési eredmény pontatlanságát okozhatja, ezért kérjük, rakjon egy áttetsző borítót az érzékelőre vagy váltson mérési helyet.
- 5-11 Ha az első mért eredmény biztosan hibás, várjon egy kicsit és mérjen újra vagy indítsa újra a készüléket.

## 6. Műszaki jellemzők

6-1 Képernyő: Kettős hullámhosszúságú OLED kijelző.

- LED érzékelő hullámhossz: Vörös fény: 663 nanométer; Infravörös fény: 890 nanométer.
- Maximum optikai kimeneti teljesítmény: ≤1,5mW

6-2 Tápellátás:

- 2 db LR03 típusú AAA elem
- Tápfeszültség: 3,0VDC.
- Áramfelvétel: ≤40mA.

### 6-3 SpO<sub>2</sub> mérés:

- Mérési tartomány: 70%~100%.
- Pontosság: ±3%.
- SpO<sub>2</sub> alsó határérték tartomány: 85%~99% (alapértelmezett: 90%).

### 6-4 Pulzusszám mérés:

- Mérési tartomány: 30BPM~240BPM.
- Pontosság: ±2BPM vagy ±2% (amelyik nagyobb).
- Pulzusszám határérték tartomány: Felső határ: 100~240BPM (alapértelmezett: 120BPM); Alsó határ: 30~60BPM (alapértelmezett: 50BPM).

### 6-5 Működési körülmények

- Hőmérséklet: 5°C~40°C.
- Relatív páratartalom: 30%~80%.
- Légnyomás: 70kPa~106kPa.

6-6 Alacsony vérnyomás melletti működés: Az SpO<sub>2</sub> és PR mérések pontossága megegyezik a fenti értékekkel, ha az amplitúdó moduláció értéke legalább 0,6%.

6-7 Hallható és látható méréshatár túllépés: SpO<sub>2</sub> és pulzusszám mérésekor, ha a mért érték túllépte az előre beállított határértéket, a műszer automatikusan elkezd pittyegni és a kijelzőn mutatott érték villogni. Ha nincs jel, a készülék 8 másodperc után automatikusan leáll.

6-8 Környezeti fények hatása: A beltéri természetes fényen és sötét szobában mért érték közötti különbség kevesebb, mint 1%.

6-9 Vérnyomás index (PI) tartomány: 0,2%~20%.

6-10 Méretek: 60 mm x 33 mm x 30 mm.

6-11 Tömeg: 35 g (elemekkel együtt).

### 6-12 Minősítés:

- Áramütés elleni védelem típusa: Belső tápellátású eszköz.
- Áramütés elleni védelem mértéke: BF típusú alkalmazott alkatrészek.
- Folyadékok káros beáramlása elleni védelem mértéke: Közönséges eszköz, folyadékok káros beáramlása elleni védelem nélkül.
- Elektromágneses kompatibilitás: I csoport, B osztály.

## 7. Karbantartás

A készülék élettartama 5 év (nem garanciális). A műszer hosszú élettartamának biztosítása érdekében ügyeljen az alábbi pontokra.

7-1 Ha az alacsony elemfeszültség ikon megjelenik a kijelzőn, cserélje ki az elemet.

7-2 Használat előtt kérjük, tisztítsa meg a készüléket. Törölje le alkohollal, majd hagyja megszáradni vagy törölje szárazra.

7-3 Ha a műszer hosszú ideig nincs használatban, vegye ki belőle az elemet.

7-4 Az eszköz javasolt tárolási körülményei: Hőmérséklet: -20°C~60°C; relatív páratartalom: 10%~95%; légnyomás: 50kPa~107,4kPa.

7-5 A készüléket, elkészültekor, már a gyárban beszabályozták, ezért élettartama során már nem szükséges beszabályozni. Azonban szükséges lehet időnként ellenőrizni a pontosságát SpO<sub>2</sub> szimulátorral vagy független szakszervizzel.

⚠ Ne használjon a készüléken nagy nyomású sterilizálót.

⚠ Ne mártsa a készüléket folyadékba.

⚠ Javasolt a készülék tárolása alacsony páratartalmú környezetben. A magas páratartalmú környezet károsíthatja, ezáltal csökkentheti a műszer élettartamát.

7-6 Tisztítás és fertőtlenítés: Az érzékelő felületét oldatba (például: 75%-os izopropil alkohol) mártott puha gézzel tisztítsa meg. Ha kis szintű fertőtlenítés szükséges, használjon 1:10 arányú hígító oldatot.

**Figyelem!** Ne fertőtlenítse sugárzó gőzzel vagy az etilén oxidál. Ne használja a műszert, ha az érzékelő sérült.

## 8. Hibaelhárítás

Hiba	Lehetséges ok	Megoldás
Az SpO <sub>2</sub> vagy PR értéke instabil	Az ujj nincs eléggé behelyezve a csipeszbe	Helyezze be az ujjat megfelelően és próbálja a mérést újra
	Az ujj remeg vagy a kar mozog	Hagyja lenyugodni a beteget
A készülék nem kapcsol be	Az elem lemerült	Cserélje ki az elemet
	Az elem nincs megfelelően behelyezve	Rakja be újra az elemet
	A készülék hibás	Lépjen kapcsolatba a helyi forgalmazóval
A jelzőfény hirtelen kikapcsol	A műszer automatikusan kikapcsol, ha 8 másodpercig nincs jel	Normál
	Az elem majdnem lemerült	Cserélje ki az elemet

## 9. Tartozékok

- 9-1 Rögzítő kötél.
- 9-2 Elemek.
- 9-3 Kistáska.
- 9-4 Felhasználói kézikönyv.
- 9-5 Minőségi bizonyítvány.
- 9-6 Külső SpO<sub>2</sub> érzékelő (választható).
- 9-7 Telepítő CD (választható).

## 10. Működési elv

### 10-1 Oxigéntelítettség (SpO<sub>2</sub>) jelentése

Az SpO<sub>2</sub> a vérben lévő oxigéntelítettség százalékát vagy más néven a vérben lévő oxigén koncentrációját jelzi, amit az ütőeri vér hemoglobin (HbO<sub>2</sub>) százaléka határoz meg. Az SpO<sub>2</sub> egy fontos fiziológiai jellemző, ami a légzési működésre vonatkozik. Értékét az alábbi képlet alapján lehet kiszámolni:

$$\text{SpO}_2 = \frac{[\text{HbO}_2]}{[\text{HbO}_2 + \text{Hb}]} \times 100 \%$$

,ahol HbO<sub>2</sub> az oxihemoglobinek (oxigénezett hemoglobinek) és Hb az a hemoglobin, ami oxigént bocsát ki.

### 10-2 Mérési elv

A „Lamber-Beer” törvény értelmében egy adott anyag fényelnyelése egyenesen arányos a sűrűségével vagy koncentrációjával. Amikor egy bizonyos hullámhosszú fény az emberi szövetet éri, az elnyelés, visszaverődés és csillapítás utáni fény mért intenzitása a szövet szerkezetének tulajdonságait tükrözi. Mivel az oxihemoglobinnak (HbO<sub>2</sub>) és hemoglobinnak (Hb) különböző elnyelési tulajdonságai vannak a vörös-, infravörös hullámhossz tartományban (600nm~1000nm), ezen jellemzők alapján az SpO<sub>2</sub> meghatározható. Az oximéterrel mért SpO<sub>2</sub> a működő oxigén telítettség értéke (a hemoglobin azon százaléka, ami oxigént szállít). Ezzel szemben a hemoximéterek részleges oxigén telítettséget mérnek, a működő hemoglobinokon felül rendellenes működésű hemoglobinokat is, például: karboxihemoglobinokat és metahemoglobinokat.

A pulzus oximéterek orvosi alkalmazása: Az SpO<sub>2</sub> egy fontos fiziológiai jellemző, ami a légzési és légcsere működésre vonatkozik, ezért az SpO<sub>2</sub> figyelése egyre népszerűbbé vált az orvosi kezelése során (Például: súlyos légzési betegségben szenvedő betegek megfigyelésére; műtét közbeni altatás során és koraszülöttek esetében is). Az SpO<sub>2</sub> szint állapotát időben meg lehet határozni méréssel, ami lehetővé teszi a hypoxiás betegek mielőbbi kiderítését, ezáltal hatékonyan megelőzhető vagy csökkenthető a hypoxia által okozott halálesetek száma.

### 10-3 Az SpO<sub>2</sub> mérés pontosságát befolyásoló tényezők

- 10-3-1 Véredényen belüli színezék, pl.: indocianin zöld vagy metilén kék.
- 10-3-2 Túlzott megvilágítás, pl.: műtési lámpák, bilirubin lámpák, foszforeszkáló fények, infravörös hőlámpák vagy közvetlen napfény.
- 10-3-3 Véredény színezék vagy használt, külső színező termék, pl.: körömlakk vagy színes bőrápoló.
- 10-3-4 Túlzott beteg mozgás.
- 10-3-5 Vérnyomásmérőn, ütőeri katéteren vagy véredényen belüli erekben elhelyezett érzékelő.
- 10-3-6 Magas nyomású oxigénkamra használata.
- 10-3-7 Ütőeri elzáródás van az érzékelő közelében.
- 10-3-8 Felületi véredény hyperkinesia vagy testhőmérséklet csökkenés okozta véredény összehúzódás.

### 10-4 Alacsony SpO<sub>2</sub> mérési értéket okozó tényezők

- 10-4-1 Hypoxemia betegség, ami a működő oxihemoglobinok hiánya.
- 10-4-2 Elszíneződés vagy rendellenes oxihemoglobin szint.
- 10-4-3 Methemoglobin betegség.
- 10-4-4 Sulfhemoglobinemia vagy ütőeri elzáródás az érzékelő közelében.
- 10-4-5 Egyértelmű vénás lüktetés.
- 10-4-6 Felületi ütőeri lüktetés gyenge vagy felületi vérellátás elégtelen.



1141 Budapest, Fogarasi út 77.      1095 Budapest, Mester utca 34.  
Tel.: \*220-7940, 220-7814, 220-7959,      Tel.: \*218-5542, 215-9771, 215-7550,  
220-8881, 364-3428 Fax: 220-7940      216-7017, 216-7018 Fax: 218-5542  
Mobil: 30 531-5454, 30 939-9989      Mobil: 30 940-1970, 20 949-2688

E-mail: [delton@delton.hu](mailto:delton@delton.hu) Web: [www.delton.hu](http://www.delton.hu)

[www.medipek.hu](http://www.medipek.hu)

A dokumentáció a Delton szellemi tulajdona, ezért annak változtatása jogi következményeket vonhat maga után.  
A fordításból, illetve a nyomdai kivitelezésből származó hibákért felelősséget nem vállalunk.  
A leírás és a termék változtatásának jogát a forgalmazó és a gyártó fenntartja.