

# Pockethernet 2 Felhasználói Kézikönyv

A Pockethernet egy Ethernet kábel- és hálózatesztelő eszköz. Ez a felhasználói kézikönyv a 2024-es (2-es) verzió funkcióit és használatát mutatja be.



## Gyorsútmutató

Először feltétlenül olvassa el a [szabályozási és biztonsági](#) megjegyzéseket.

Mindössze néhány másodperc alatt elindíthatja a tesztelést:

1. Kapcsolja be a Pockethernetet. A Power (Tápellátás) LED világítani kezd.
2. Nyissa meg a Pockethernet alkalmazást (App).
3. Koppintson a „Connect” (Csatlakozás) gombra az alkalmazásban.  
Bluetooth párosítás nem szükséges.
4. Válassza ki a méréseket, majd nyomja meg a „Measure” (Mérés) gombot.
5. Tekintse át az eredményeket, és igény szerint mentse el őket a „Reports” (Jelentések) fülön.

# Az eszköz

## Bekapcsoló gomb

Ha az eszköz ki van kapcsolva, tartsa lenyomva a bekapcsoló gombot, amíg a Power LED világítani nem kezd.





Ha a Pockethernet be van kapcsolva, a gomb a következőket teszi:

Gombnyomás	Művelet
Hosszú (legalább 2 mp)	Kikapcsolja az eszközt
Rövid (< 1,5 mp)	Elindítja a Gyors teszt funkciót
Dupla gyors nyomás	Be- vagy kikapcsolja a Zseblámpa funkciót
Nagyon hosszú (>8 mp)	Alaphelyzetbe állítja (Reset) az eszközt

---

## Power LED

Amikor az eszköz be van kapcsolva:

Power LED színe	Állapot
 Kék	Akkumulátor töltöttsége > 50%
 Zöld	Akkumulátor töltöttsége 30%-50% között
 Sárga	Akkumulátor töltöttsége 30% alatt
 Piros	Akkumulátor hiba

## Töltéshez csatlakoztatott USB-kábel esetén:

Power LED színe	Állapot
Sárga	Akkumulátor töltődik
Zöld	Akkumulátor teljesen feltöltve
Piros	Akkumulátor / töltési hiba

Ha az USB-kábelt a készülék kikapcsolt állapotában csatlakoztatja a töltéshez, az eszköz egy töltési készenléti módba lép, amit a Power LED „lélegző” (pulzáló) fénye jelez. Ebben az állapotban meg kell nyomnia a bekapcsoló gombot a készülék tényleges bekapcsolásához, amit a LED folyamatos (nem villogó) színe jelez.

## Network, Link, Cable LED-ek

Ezek leírását a Gyors teszt funkció részben találja.

## Csatlakozók

Az Ethernet port az Ethernet kábelekhez és hálózatokhoz való csatlakozásra szolgál.

A USB-C port a töltésre és a vezetékes szoftverfrissítésekre használható.

A 3,5 mm-es jack csatlakozó a jövőbeli kiegészítők számára van fenntartva.

## Zseblámpa funkció

Bekapcsolt készülék mellett nyomja meg kétszer gyorsan a bekapcsoló gombot a zseblámpa funkció be- vagy kikapcsolásához. Ekkor mind a 4 LED erős fénnel világít. Ezt a funkciót kábelek és portok megkeresésére használhatja sötét helyeken, például egy rack szekrény mögött vagy az íróasztal alatt.

# Az alkalmazás

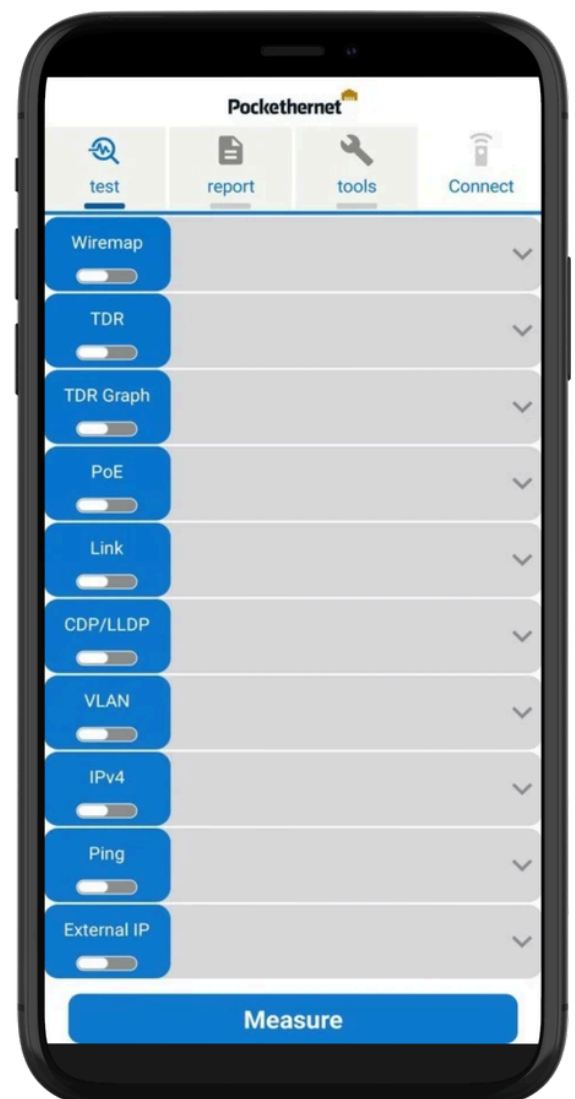
A Pockethernet alkalmazás lehetővé teszi a tesztek elvégzését és az eredmények jelentésként / jegyzőkönyvként való mentését. Az alkalmazás három fő részből áll: Test (Teszt), Report (Jelentés) és Tools (Eszközök).

## Test (Teszt) fül

1. A teszt fülön minden méréshez egy külön sor tartozik.
2. A sorra kattintva kibonthatja és bezárhatja a teszt részletes szakaszát.
3. A sorok fejlécében található kapcsoló ikon 4 lehetséges állapotot képvisel:
  - Fehér: A mérés nincs kiválasztva futtatásra.
  - **Kék**: A mérés ki van választva futtatásra.
  - **Villogó kék**: Mérés folyamatban.
  - Zöld: A mérés befejeződött, és az eredménye **OK.** / Piros: **Nem OK.**

Minden zöld vagy piros jelzéssel ellátott elvégzett teszt bekerül a jelentésbe. Ha ki szeretne hagyni egy tesztet a jelentésből, tiltsa le azt. Ha újra szeretne futtatni egyetlen tesztet, kapcsolja ki, majd be újra, és nyomja meg a Measure gombot.

Ha hosszan nyomja meg a Measure gombot, a teszt a következő logika szerint ismétlődik meg: Ha korábban csak a Wiremap teszt futott (és semmi más), akkor a Wiremap ismétlődik meg. Ha a Wiremapen kívül bármilyen más teszt is futott korábban, akkor az összes többi megismétlődik, de a Wiremap nem. Ennek az az oka, hogy a Wiremap teszthez a remote-adaptert kell csatlakoztatni, így Ön vagy Wiremap, vagy pedig Hálózati tesztek szeretne végezni.



# Report (Jelentés) fül

---

A jelentés panelen új jelentéseket hozhat létre és menthet el, illetve listázhatja, áttekintheti és exportálhatja a már meglévőket.

## Jelentés mentése

Itt hozhat létre jelentést a „Test” fülön elvégzett mérésekből. Minden olyan teszt bekerül, amely a teszt fülön piros vagy zöld jelzésű. További részleteket is hozzáadhat a mérésekhez, mint például:

- A teszteket végző felhasználó (User)
- Cím (Address), Helyszín (Location), Port azonosító (Port ID)
- Megjegyzés (Comment)
- Releváns fotó hozzáadása (Image)

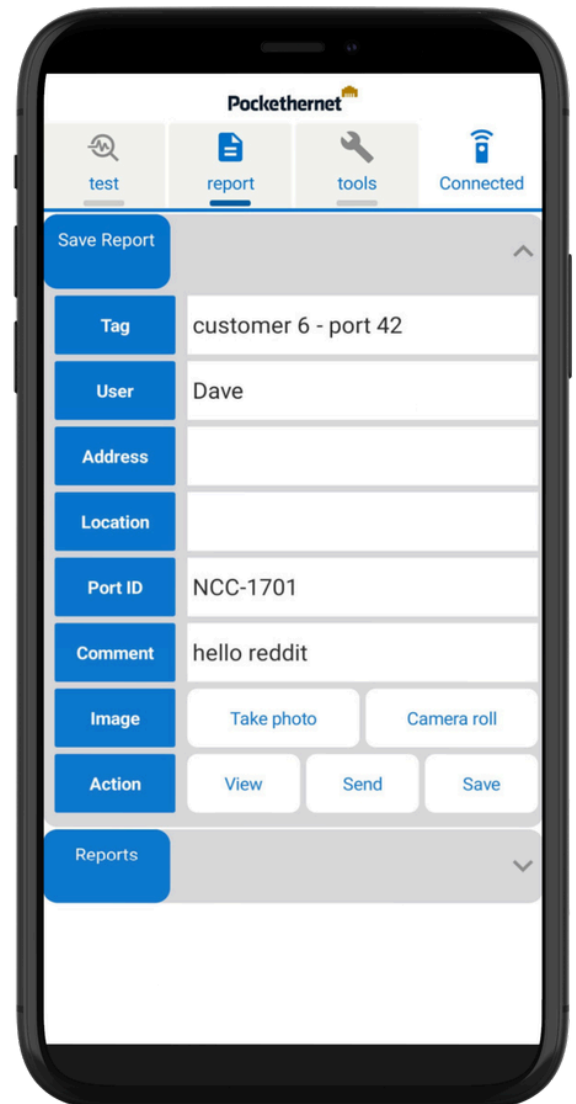
Ezek mind szerepelni fognak a jelentésben.

A „Tag” (Címke) mező egy speciális mező, mivel nemcsak a jelentésben fog szerepelni, hanem a generált PDF dokumentum fájlnevében is. Segítségével gyorsan azonosíthat egy mérést vagy jelentést. Ha nincs szüksége túl sok részletre a méréssel kapcsolatban, a címke megadása is elegendő lehet az azonosításhoz.

A mentett jelentés fájlneve a következő lesz:

Pockethernet <Dátum> <Idő> - <Tag>.pdf

A jelentés közvetlenül megtekinthető, megosztható bármely fájlfogadást támogató alkalmazáson keresztül, vagy helyileg elmenthető az eszközére.



## Jelentések megtekintése (View reports)

A „View report” alrész felsorolja az összes korábban elmentett jelentést. A jelentés neve alatt négy lehetőség található az „Action” (Művelet) sorban:

- View: Megnyitja a jelentést.
- Send: Elküldi a jelentést egy másik alkalmazáson keresztül.
- Delete: Törli a jelentést a tárhelyről.
- Select: Kijelöli a jelentést a kombinált jelentésbe való felvételhez.

A jelentéslista alján két csoportos exportálási (Batch Export) lehetőség található:

- Combined PDF: Egyetlen PDF dokumentumot hoz létre a fent kijelölt összes jelentésből.
- All reports as ZIP: Létrehoz egy ZIP fájlt az alkalmazásban tárolt összes jelentésből. Ez tartalmazni fogja a PDF fájlokat, a csatolt képeket JPEG formátumban és a nyers mérési adatokat JSON formátumban.

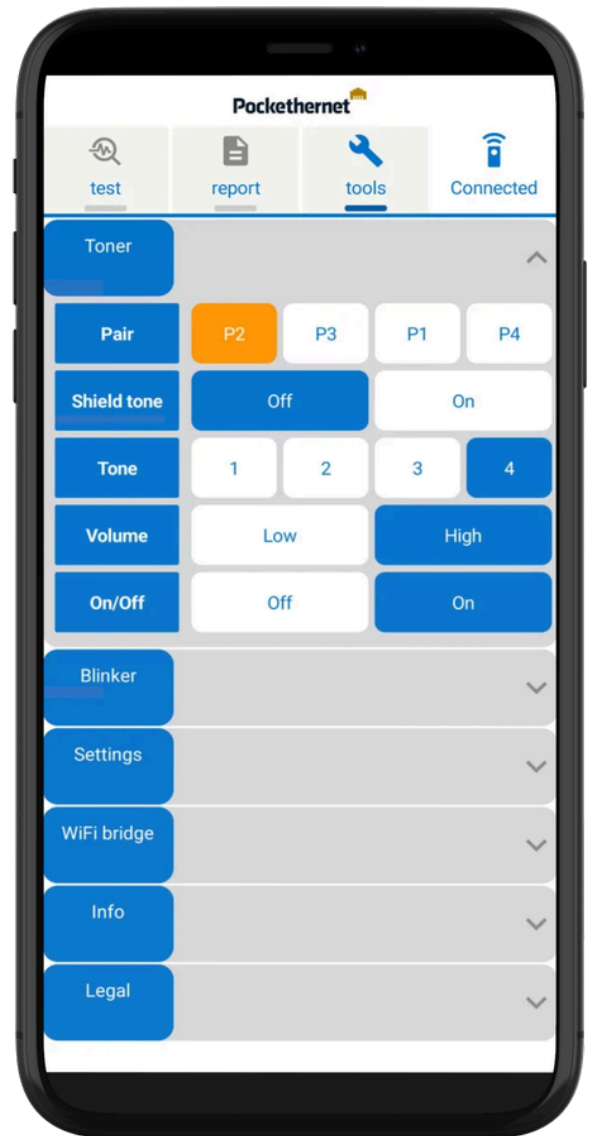


# Tools (Eszközök) fül

A tools fül eszközöket, beállításokat és információkat tartalmaz.

## Kábelhanggenerátor (Cable toner)

A toner funkció lehetővé teszi a kábelek azonosítását és nyomon követését egy elektronikus jel segítségével, amelyet egy hangszondával (induktív vizsgálófejjel) lehet fogni. Használhatja egy kötegben lévő egyes kábelek azonosítására, az egyes érpárok azonosítására, valamint azok nyomvonalának követésére csatornában és falakban. Kiválaszthatja, hogy a jel melyik érpáron legyen kiküldve, melyik hangot használja és milyen hangerővel. A jel fogadásához bármilyen analóg hangszonda használható.



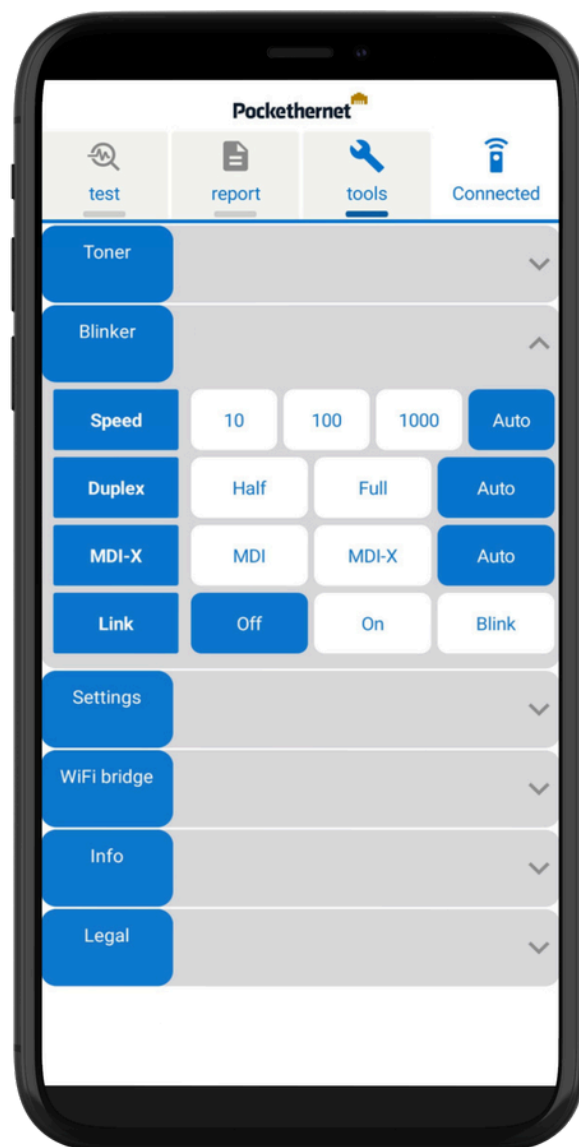
## Portvillogtató (Port blinker)

---

A portvillogtató funkció segítségével gyorsan azonosíthatja a switchhez vagy routerhez való csatlakozást. Állítsa be a csatlakozási paramétereket, és állítsa „On” állásba a folyamatos kapcsolathoz (link), vagy „Blink” állásba, és keresse a Link LED-et a switchen.

A Blink funkció használatakor a Pockethernet ismételten felépíti és lebontja a kapcsolatot, ami a Link LED villogását eredményezi.

Az olyan switcheknél, amelyek eltérő szint használnak az alacsonyabb sebességű kapcsolatokhoz (pl. narancssárga a zöld helyett), a kapcsolat sebességét beállíthatja 10/100 Mbit-re, hogy még könnyebb legyen a csatlakozás azonosítása.

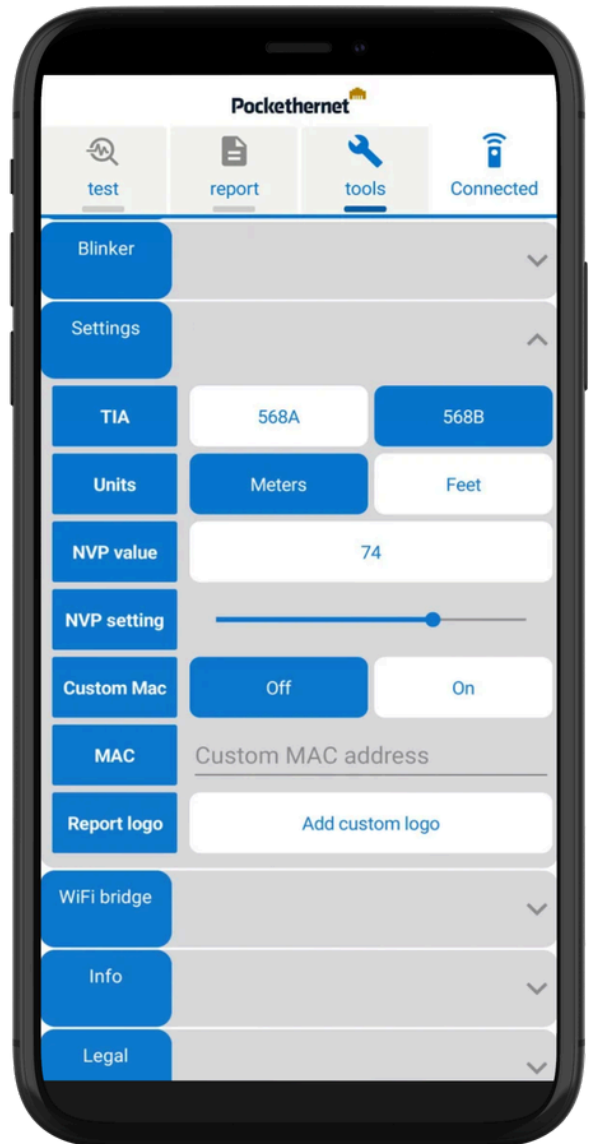


## Beállítások (Settings)

---

Itt az alábbi általános beállításokat adhatja meg:

- TIA: Állítsa be a szinkiosztást és az érpárok számozását a TIA-568 A vagy B szabványnak megfelelően.
- Units: Távolság-mértékegységek a TDR mérésekhez (Méter / Láb).
- NVP: Állítsa be a használt kábel NVP (névleges terjedési sebesség) értékét a pontosabb TDR eredmények érdekében.
- Custom MAC: Beállíthat egy egyedi MAC-címet, amelyet a Pockethernet eszköz használ az Ethernet kommunikáció során, amennyiben erre szükség van pl. hozzáférés-vezérlési okokból.
- Report logo: Hozzáadhatja saját logóját a generált jelentések bal felső sarkába. Az ajánlott méret 1013×200 képpont.

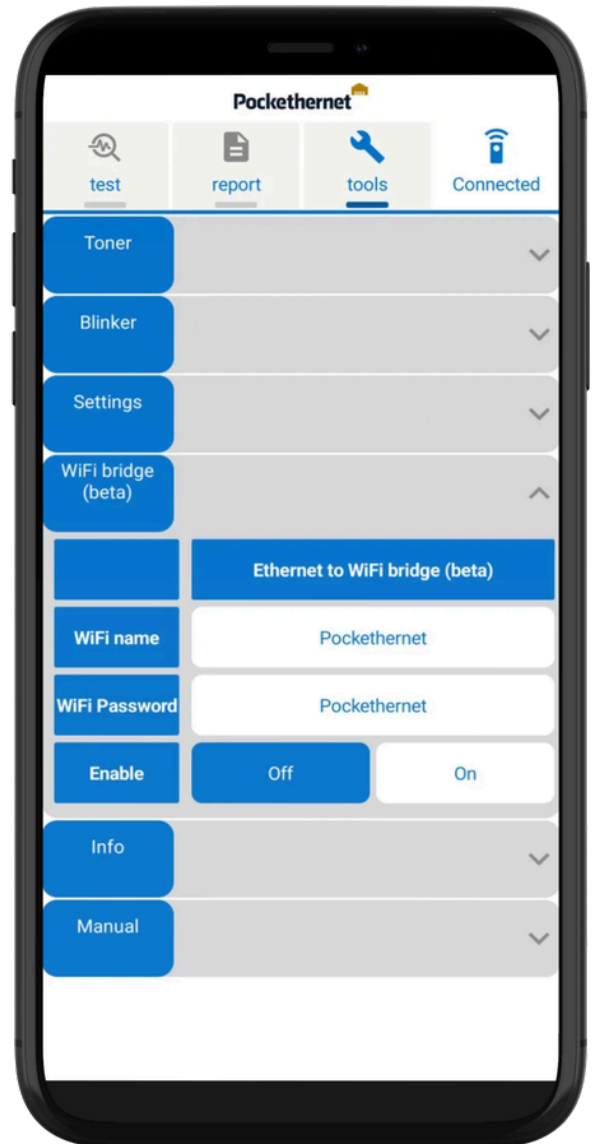


## WiFi bridge (béta, kísérleti funkció)

---

A WiFi bridge funkció lehetővé teszi, hogy a Pockethernetet mobil WiFi routerként használja, amely transzparens WiFi hidat hoz létre az Ethernet hálózat felé. Ez lehetővé teszi WiFi eszközök (pl. okostelefonja) „közvetlen” csatlakoztatását az Ethernet hálózathoz.

Ezzel a funkcióval további hálózati szintű tesztek végezhet más alkalmazásokkal (pl. hálózati nyomtatók tesztelése, hálózatfelderítő appok használata stb.), vagy eszközöket állíthat be (pl. hálózati eszközök vagy IP-kamerák konfigurálása).

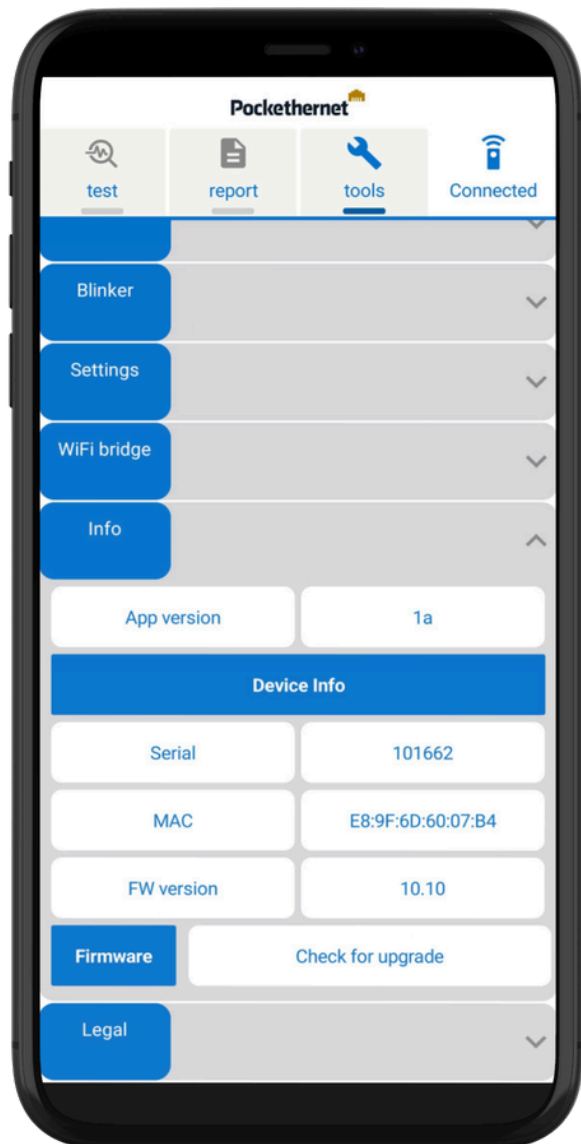


## Pockethernet eszközinformáció (Info)

---

Ellenőrizheti az eszköz sorozatszámát, az alapértelmezett MAC-címet és a firmware verziót.

Firmware upgrade: Ellenőrizheti az elérhető firmware-frissítéseket, és telepítheti azokat az eszközre. A Pockethernet eszköznek Etherneten keresztül csatlakoznia kell egy internetkapcsolathoz, hogy le tudja tölteni a frissítési fájlt.



# Mérések

## Wiremap

### A teszthez remote ID egység szükséges:

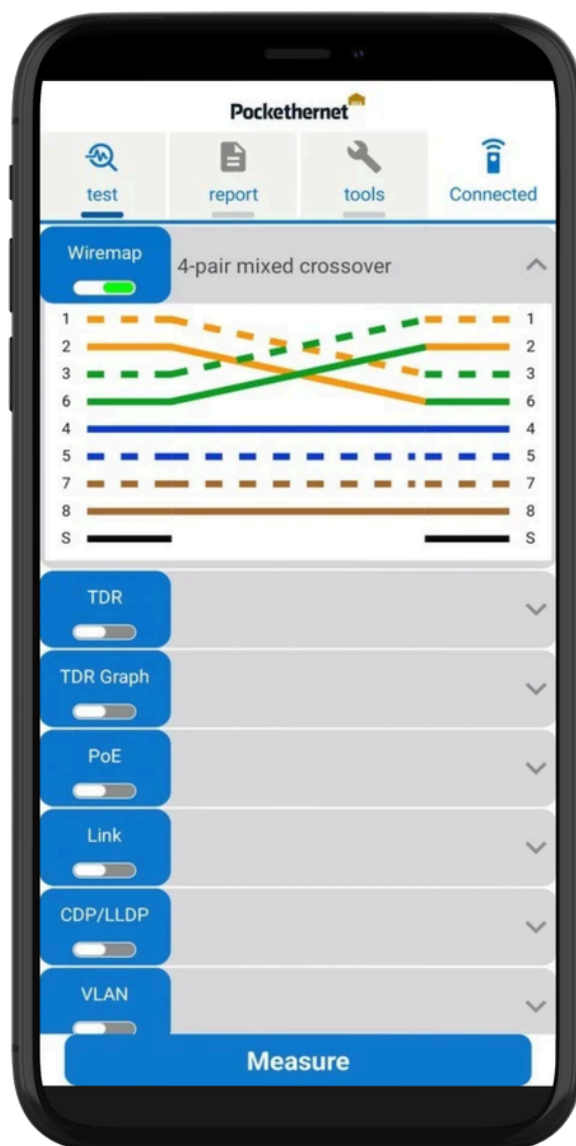
A wiremap teszt megköveteli, hogy a Pockethernet Wiremap Adapter csatlakoztatva legyen a vizsgált kábelszakasz másik végére. A Pockethernet csak a saját remote ID-vel kompatibilis. Ha aktív Ethernet port ellenében végez wiremap mérést, valószínűleg rövidzárlatokat fog látni az Ethernet port leválasztó transzformátora miatt.

A wiremap teszt (az egyes vezetékeken keresztüli jelküldéssel) meghatározza, hogy a csatlakozó egyik pinje a megfelelő pinhez van-e csatlakoztatva a másik végén.

Az állapot-összefoglaló sor jelzi a csatlakoztatott kábel típusát vagy a hibát.

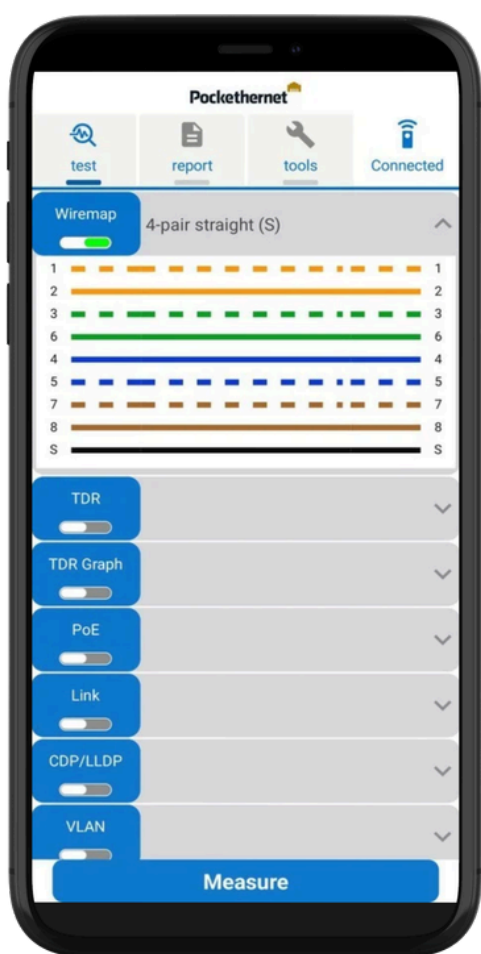
A következő konfigurációk jelennek meg OK jelzéssel, zöld indikátorral:

- 4-páros egyenes (straight through)
- 4-páros teljes kereszt (full crossover - mind a 4 pár keresztezett)
- 4-páros vegyes kereszt (mixed crossover - 2 pár keresztezett, 2 pár egyenes)
- 2-páros egyenes
- 2-páros kereszt (crossover)

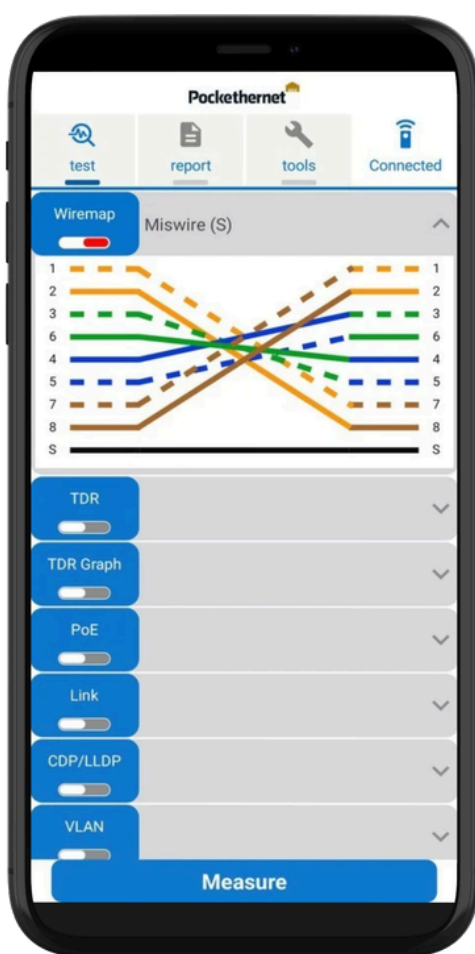


Bármilyen más konfiguráció Miswire (hibás bekötés) jelölést kap piros indikátorral. A grafikus bekötési rajz mutatja az egyes vezetékek állapotát: a megfelelő csatlakoztatott pin a jobb oldalon látható. A vezetékek közötti rövidzárlatokat piros függőleges vonal jelzi, a szakadások (open) középen, a vonal megszakadásaként láthatók.

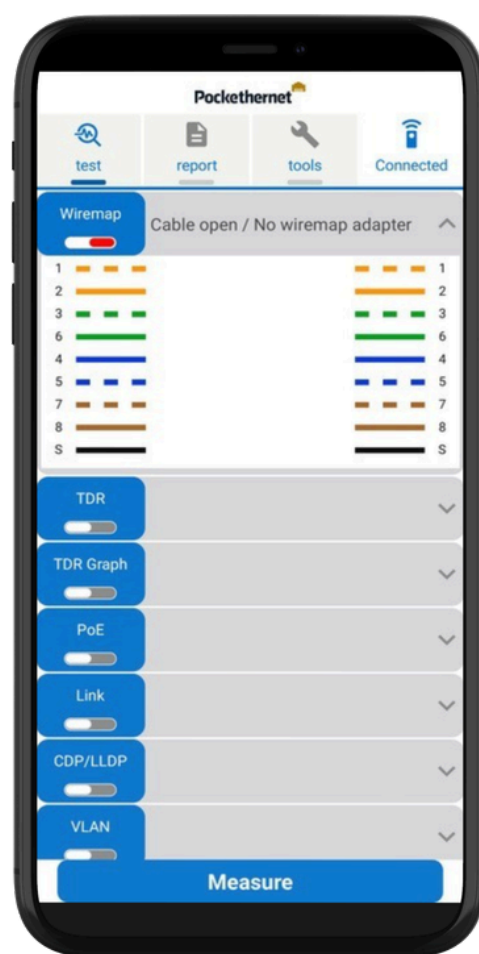
Az érpárok számozása és színei a tools beállítások menüben kiválasztott TIA színsémán alapulnak. Érvényes eredményhez a Pockethernet lezáró adapter „Wiremap” oldalának kell a kábel másik végére csatlakoznia. A Pockethernet a saját remote ID-vel kompatibilis



*Egyenesen kötött kábel*



*Hibásan kötött kábel*



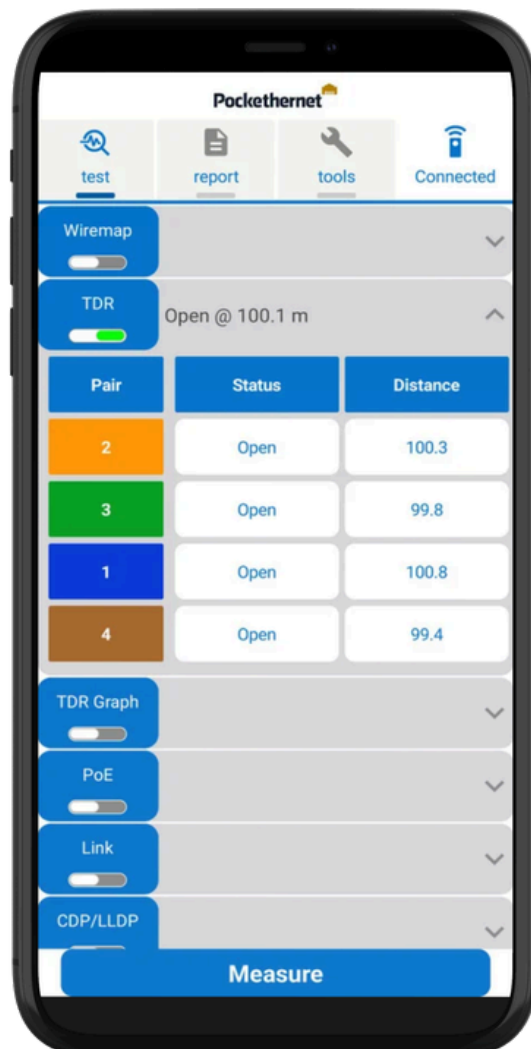
*Nyitott kábel*

# TDR (Időtartomány-reflektometria)

A TDR-alapú, egyoldali hossz mérés és hibakeresés a kábel fizikai tulajdonságait teszteli úgy, hogy a kábelnek csak az egyik vége csatlakozik a Pockethernethez. Láthatja, milyen hosszú a kábel, és hogy van-e benne rövidzárlat vagy rossz lezárás. A Pockethernet azt is érzékeli, ha a kábel egy kikapcsolt számítógéphez vagy switchhez csatlakozik.

A fő állapotsor a mérés általános eredményét mutatja, ha a kábel minden érpárja ugyanúgy van lezárva (pl. minden pár szakadt vagy csatlakoztatott). Ellenkező esetben „Mixed results” (Vegyes eredmények) felirat jelenik meg.

Állapot	Eredmény értelmezése
Open (Szakadás)	A kábel érpárja semmihez sincs csatlakoztatva
Short circuit (Rövidzárlat)	Valahol rövidzárlat van a kábelben
Terminated (Lezárt)	A kábel egy Ethernet porthoz csatlakozik



Aktív Ethernet porton történő mérés esetén az eredmények érvénytelenek lesznek. Ez azért van, mert az aktív Ethernet port folyamatosan jeleket továbbít, amelyek zavarják a TDR mérést.

A kábel NVP (Nominal velocity propagation - névleges terjedési sebesség) értéke a Beállításokban adható meg.

A hossz nem határozható meg, ha a kábel egy másik Ethernet porthoz csatlakozik, mivel a megfelelően lezárt kapcsolat nem produkál olyan jelvisszaverődéseket, amelyek megbízhatóan mérhetők lennének. Érdemes megnézni a TDR Graph-ot, ahol esetleg azonosítani tud egy kis impedancia-púpot, ami a másik Ethernet portot jelzi.

# TDR Grafikon

Ez a funkció lehetővé teszi a kábel tökéletlenségeinek megtekintését a teljes hossza mentén. Egy rövid elektromos impulzust küldünk végig a kábelen, amely visszaverődik a hibákról (rövidzárlatok, szétválasztott érpárok/split pairs, impedancia-eltérések, szakadt végek), vagy elnyelődik a megfelelő lezárásnál (pl. egy másik ethernet portnál).

A TDR grafikon teszt eredményeinek értékeléséhez bizonyos szakértelem szükséges. Általában a +/-20 feletti impedancia-eltérési érték olyan kábeltökéletlenséget jelez, amely befolyásolhatja a jel és a kapcsolat minőségét.

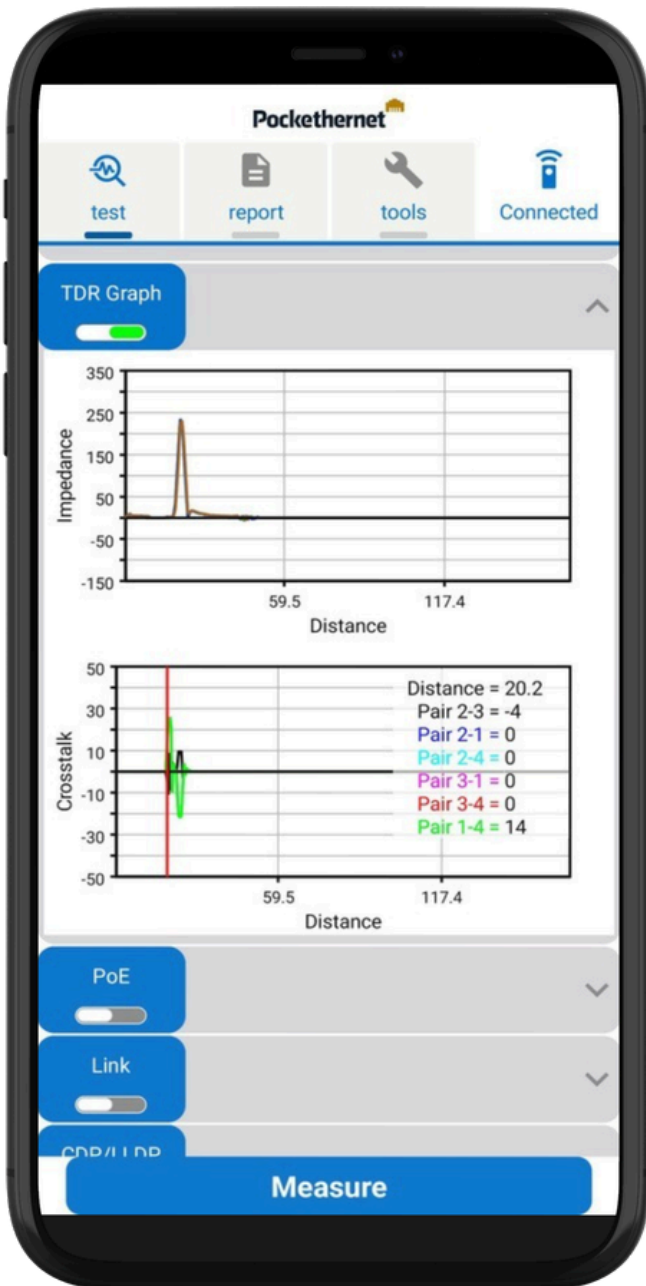


Impedancia-eltérés típusa	Eredmény értelmezése
Pozitív	Visszaverődés szakadt végekről
Negatív	Visszaverődés rövidre zárt végekről

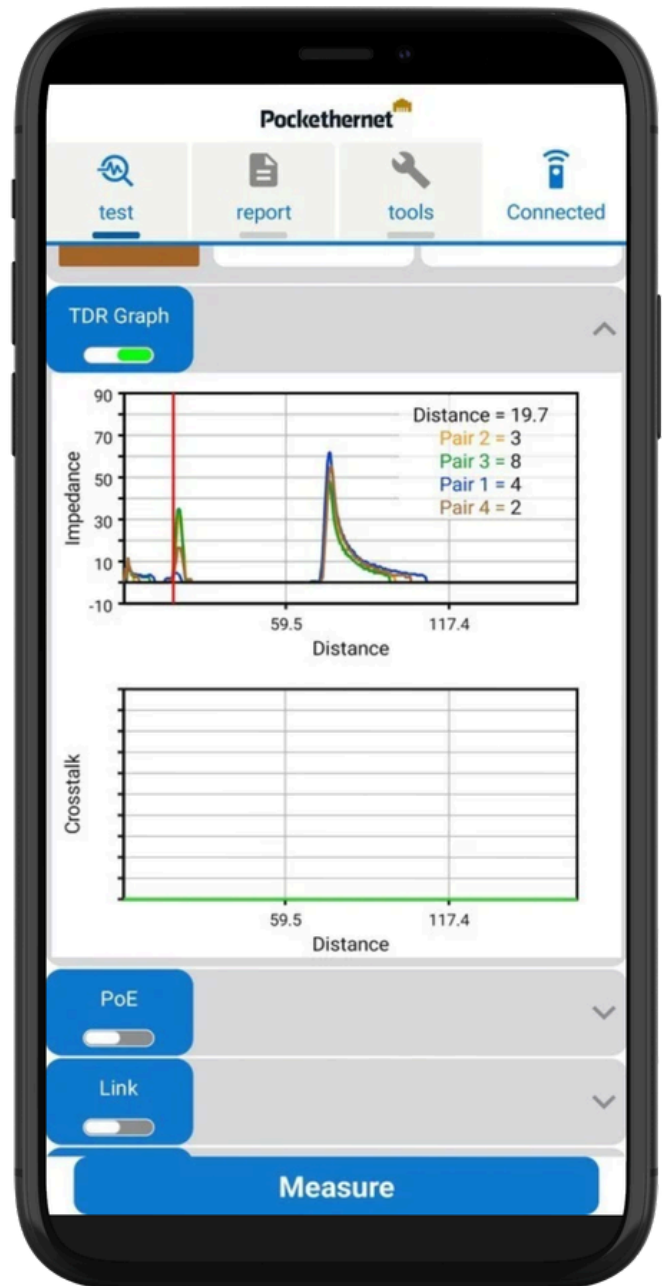
Az áthallás (crosstalk) grafikon tájékoztatást nyújt az áthallási problémákkal rendelkező helyekről.

Aktív Ethernet porton történő mérés esetén az eredmények érvénytelenek lesznek, mivel az aktív Ethernet port folyamatosan jeleket küld, ami zavarja a mérést.

## Példadiagnózisok a TDR grafikon funkció használatával:



*Megnövekedett áthallású kábel a végén (20 m) szétválasztott kábel miatt*



*Impedancia-eltérés, amelyet egy Cat5 back-to-back Ethernet toldó (kuplung) okoz, ami egy 20 méteres és egy 50 méteres Cat6 kábelt köt össze*

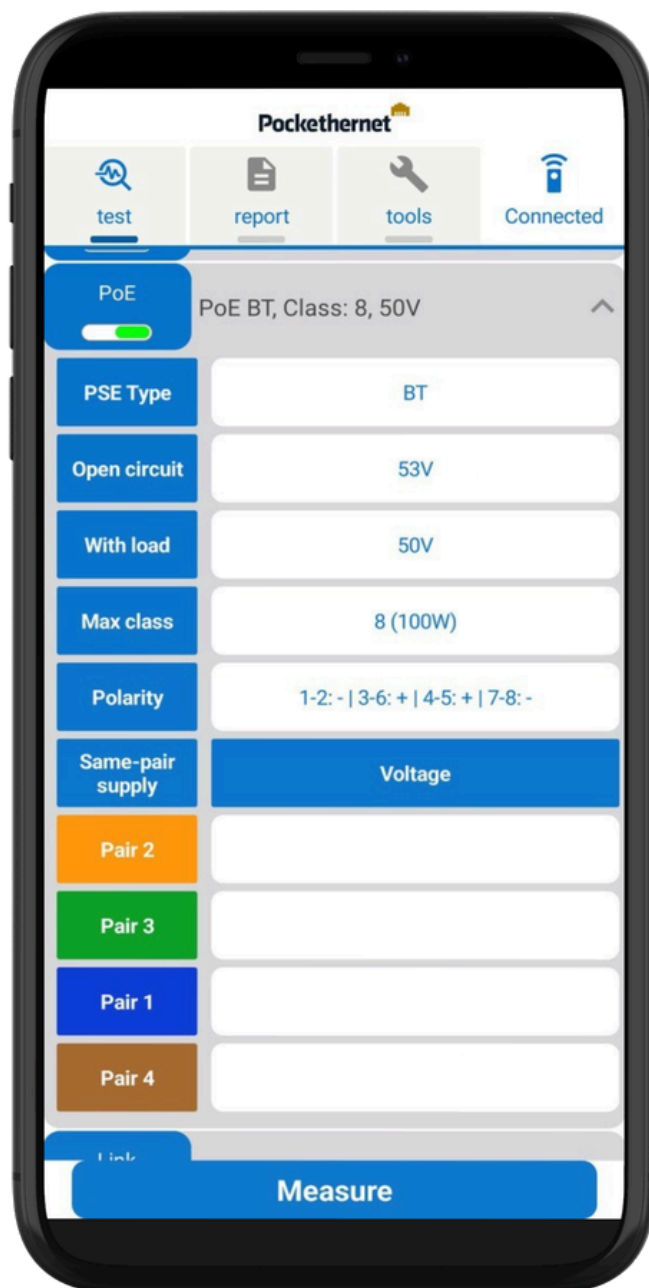
# Power over Ethernet (PoE) teszt

Ez a teszt ellenőrzi a PoE tápellátás jelenlétét a kábelen. Érzékeli a szabványos 802.3 af/at/bt tápegységeket és a passzív „mindig bekapcsolt” (always-on) tápokot.

A PSE (tápfeladó) típusa az üresjáratú (open circuit) és a terhelt (with load) feszültséggel együtt kerül meghatározásra, miközben megállapítja a PSE által támogatott/engedélyezett maximális teljesítményszintet (Max class) is.

A teszt hibát jelez, ha:

- Az üresjáratú/terhelt feszültség 37 V alatt van egy af/at tápegység esetében.
- Az üresjáratú/terhelt feszültség 42 V alatt van egy bt tápegység esetében.
- A Mode A / Mode B feszültség közötti különbség nagyobb, mint 10%.



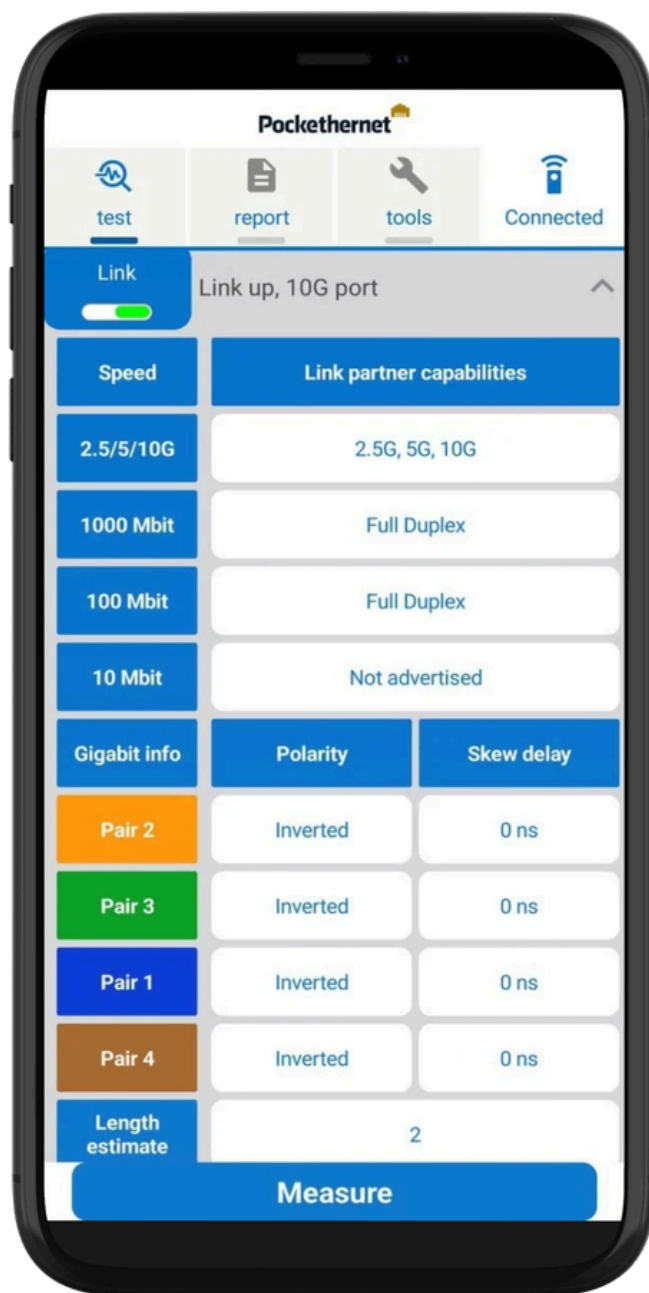
# Link teszt

Ez a teszt meghatározza, hogy létrejöhet-e Ethernet kapcsolat (link), és mi a elérhető legmagasabb sebesség.

Ha 1000BASE-T kapcsolat hozható létre, a részletek rész tájékoztatást nyújt az Ethernet hálózati partner által felkínált (advertised) egyes kapcsolatsebességekről, az egyes érpárok polaritásáról és a párok közötti futásidő-különbségről (skew delay).

A futásidő-különbségnek (delay skew) 56 ns alatt kell lennie 100 m kábelre vetítve.

A becsült hosszt (length estimate) a link-tanulási paraméterek alapján számítja ki a rendszer, és egy nagyon durva becslést ad (legalább +/-20 m hiba) az egyenértékű CAT 5e kábelhosszra. Ideális esetben ez nem haladhatja meg a 100 métert.



A támogatott kapcsolatsebességek az Ethernet automatikus egyeztetési (autonegotiation) jelzéseinek elemzésével kerülnek észlelésre, egészen 10GBASE-T-ig. A Pockethernet csak azokat a sebességeket tudja észlelni, amelyeket egy port ténylegesen hirdet. A maximális sebesség, amellyel a Pockethernet kapcsolatot létesít a link-up teszteléshez, 1000BASE-T. A DHCP, ping stb. tényleges Ethernet kommunikációja 10/100-as linken történik.

# CDP / LLDP teszt

---

Aktiválásakor a Pockethernet a kapcsolat létrejötte után legfeljebb 30 másodpercig vár a CDP vagy LLDP csomagok fogadására.

Ezek a diagnosztikai csomagok információkat tartalmaznak a csatlakoztatott switchről vagy routerről, mint például a fizikai port azonosítója (Port ID), amelyhez a Pockethernet csatlakozik, a rendszer neve vagy a menedzsment IP-címe. A fogadott csomag információs mezői, az úgynevezett TLV-k, a mérés részletes szakaszában jelennek meg.



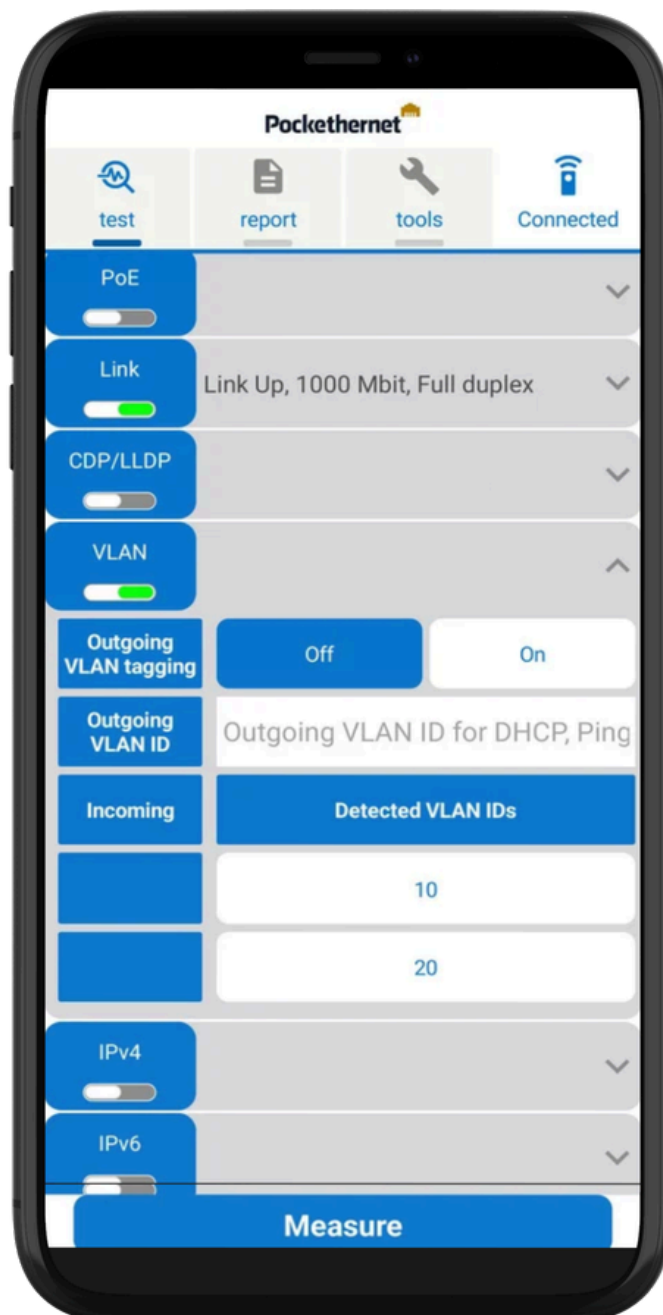
# VLAN teszt

---

A VLAN teszt segítségével megtekinthetők a porton aktív VLAN-ok, vagy beállíthatók a VLAN tagek a kimenő csomagokhoz.

Aktiválásakor a Pockethernet 30 másodpercig vár a bejövő csomagokra, és kilistázza a detektált VLAN tageket.

Ha a „Outgoing VLAN tagging” (Kimenő VLAN taggelés) engedélyezve van, a Pockethernetből érkező kimenő csomagok (DHCP kérés, Ping, ExtIP) fel lesznek címkézve, így egy adott VLAN-on keresztül fognak kommunikálni.

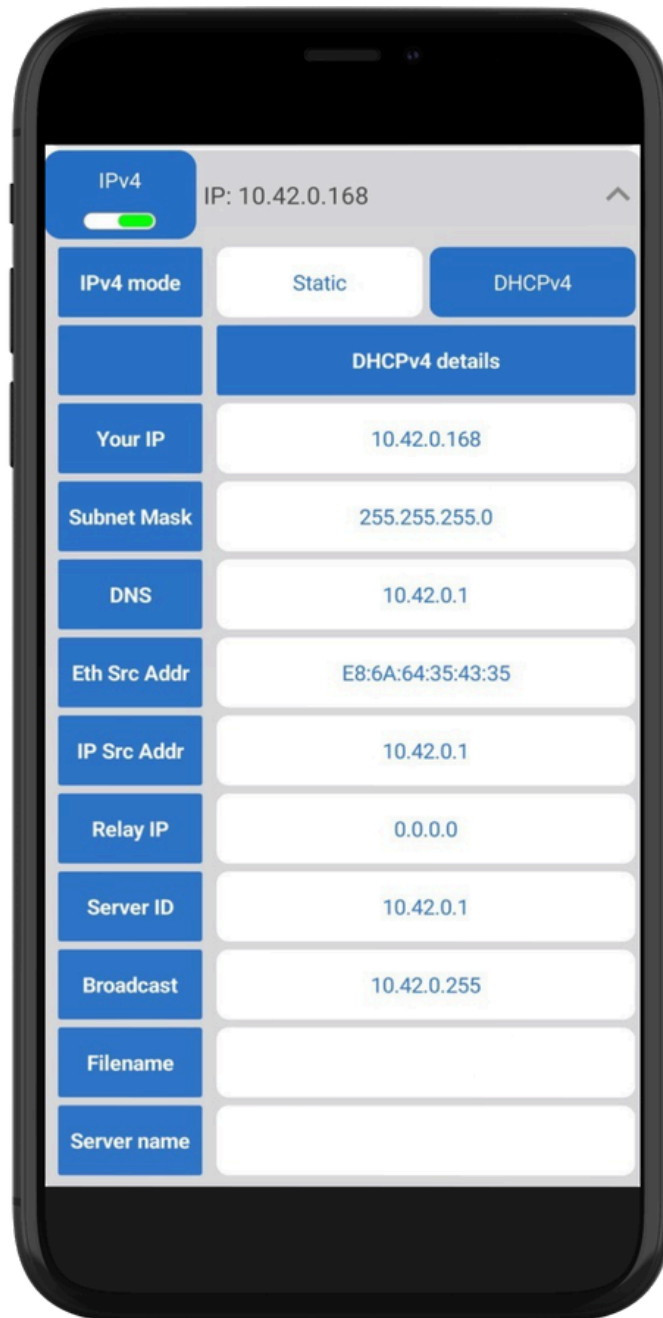


# IPv4 (DHCPv4) teszt

---

Ez a rész lehetővé teszi a hálózat DHCP beállításainak tesztelését, és arra kéri a Pockethernetet, hogy kérje le az IPv4 konfigurációját DHCP-n keresztül, vagy beállíthat statikus IPv4 beállításokat a következő tesztekhez.

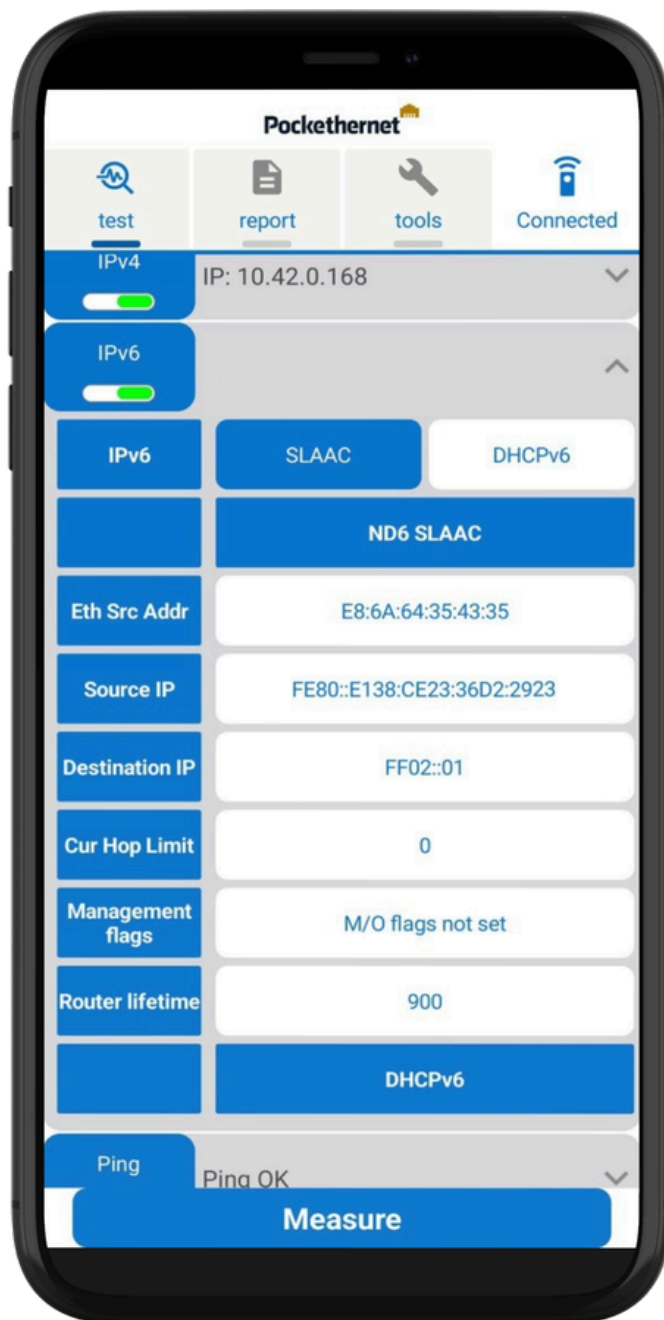
A Pockethernet 30 másodpercig vár a DHCP-kérés sikerességére.



# IPv6 (SLAAC/DHCPv6) teszt

Ezzel a teszttel ellenőrizheti, hogy az IPv6 SLAAC (állapotmentes automatikus konfiguráció) vagy a DHCPv6 elérhető-e a hálózaton.

A Pockethernet 30 másodpercig vár az IPv6 paraméterek beállításához szükséges Router Advertisement (Router hirdetmény) üzenetekre.



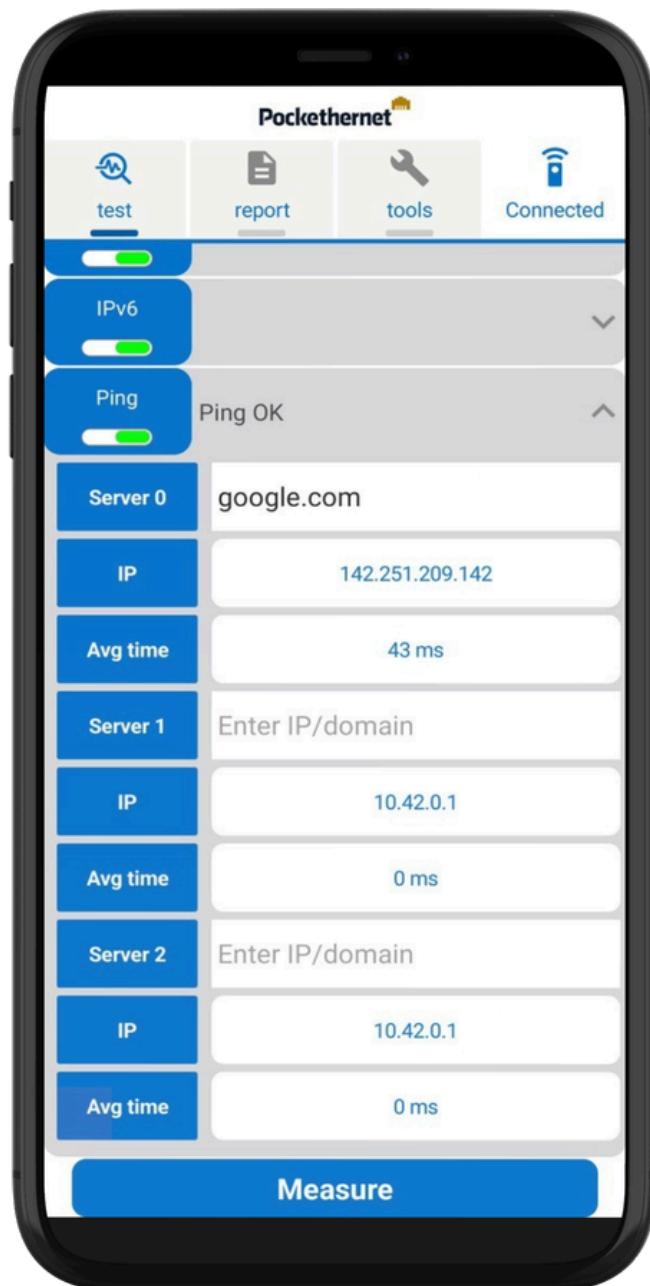
# Ping teszt

---

Legfeljebb három IP-címre vagy domain névre végezhet ping tesztet.

Az eredmények tartalmazzák a pingelt IP-címet (így ez a teszt DNS feloldásra is használható) és 3 mérés átlagos ping idejét.

Ha a ping tesztet kéri, de nincsenek címek megadva, a Pockethernet alapértelmezés szerint (1) a DHCP szervert, (2) a gateway-t (átjárót), (3) a DNS szervert fogja pingelni.

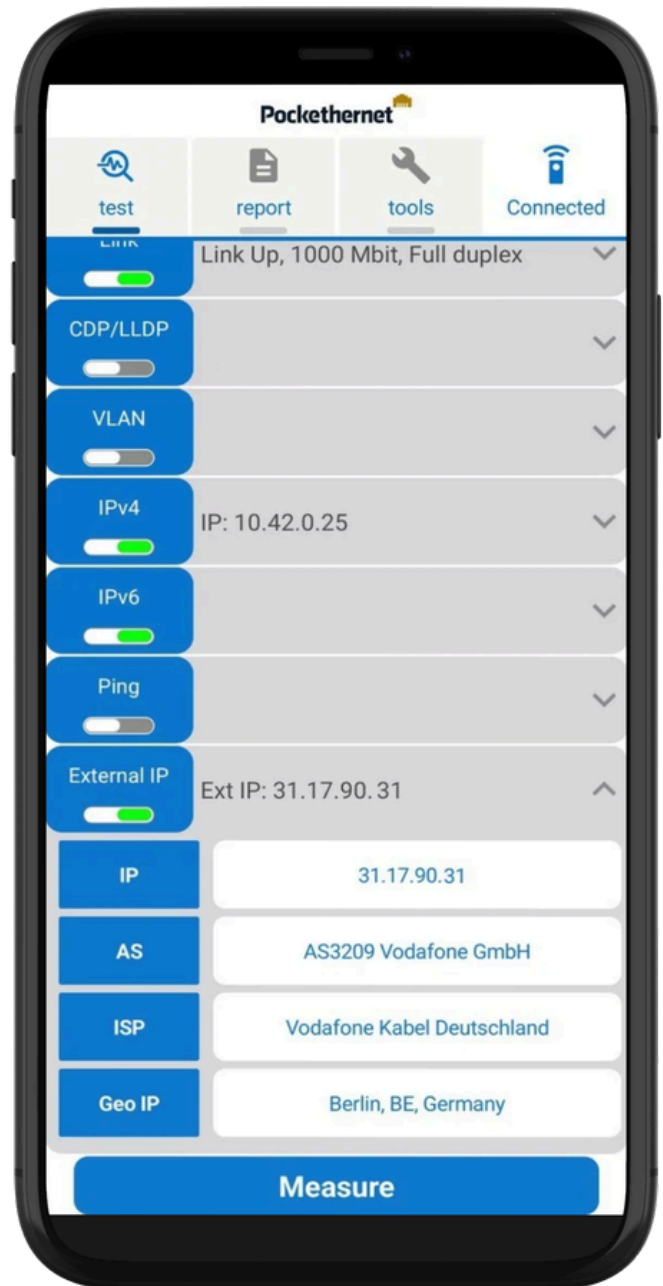


# External IP (Külső IP) teszt

---

Ezzel a teszttel ellenőrizheti az internetkapcsolatot, és megtekintheti a kapcsolat külső IP-címét.

Egy külső szerver (amelyet az ip-api.com biztosít) segítségével megállapításra kerül a kapcsolat IP-információja, az internetszolgáltató (ISP) és az AS neve, valamint a hozzávetőleges fizikai helyszín.



## Gyors teszt funkció (Quick test)

---

A Pockethernet képes a hálózati aljzat vagy kábel gyors tesztelésére az alkalmazás használata nélkül is. Ez jól jöhet, ha nincs a közelben olyan eszköz, amelyre telepítve van az app, vagy egyszerűen nem akarja elindítani, és csak az alapvető hálózati állapot érdekl.

Miközben a készülék be van kapcsolva, csatlakoztassa a tesztelni kívánt kábelhez, és nyomja meg egyszer a bekapcsoló gombot.

Az eszköz ekkor a következő tesztekét végzi el: Wiremap, PoE, Link, DHCPv4.

Az eredményeket az eszköz LED-jei jelzik.

### **Cable & POE LED:**

- Zöld: Egyenes vagy keresztezett kábelt észlelt. További tesztek nem futnak le, mivel a huzaltérkép-adapteren kívül nem lehet más a kábelre csatlakoztatva.
- Sárga: Kábel szakadt (open).
- Fehér: Rövidzárlat. Vagy hiba, vagy egy Ethernet port van csatlakoztatva.
- Kék: PoE tápellátást észlelt.

### **Link LED:**

- Zöld, ha 10-1000M linket észlel, egyébként nem világít.

### **Network LED:**

- Zöld, ha sikeresen kapott DHCPv4 címet, egyébként nem világít.

## Megjegyzések

Győződjön meg arról, hogy elolvasta és megértette az alábbi megjegyzéseket.

### Fontos biztonsági utasítások és óvintézkedések

- A tűz- vagy áramütésveszély elkerülése érdekében ne tegye ki a készüléket esőnek vagy nedvességnek.
- Ne kísérelje meg saját maga javítani a készüléket. Kérjük, bizza a javítást a forgalmazóra / kiskereskedőre.
- Ne nyissa fel és ne szerelje szét az eszközt. Nem tartalmaz a felhasználó által javítható alkatrészeket.

- Ne használjon erős vagy súroló hatású tisztítószeret a készülék tisztításakor.
- Csak beltéri használatra.
- Tűz-, robbanás- és égésveszély. Ne szerelje szét és ne törje össze.
- Kizárólag tanúsítvánnyal rendelkező hálózati adaptert használjon. A töltéshez és a működéshez szükséges feszültség és áramerősség 5V és 1A.

### Figyelmeztetés

- Ne használja egyszerre az USB- és az Ethernet-csatlakozót (töltés közben húzza ki az Ethernetet).
- A készüléket csak az IEC TR62101 szerinti 0. hálózati környezethez szabad csatlakoztatni.
- Ne csatlakoztassa olyan kábelekhez, amelyek az épületen kívülre vannak vezetve.
- Ne csatlakoztassa távközlési hálózatokhoz vagy kábeltelevíziós elosztórendszerekhez.
- Robbanásveszély áll fenn, ha az akkumulátort nem megfelelően cserélik ki.
- A használt akkumulátort a szabályozásnak megfelelően ártalmatlanítsa.

### **FCC nyilatkozat** (szabványos amerikai és kanadai rádiófrekvenciás megfelelőségi szabályzat)

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a

particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures: Reorient or relocate the receiving antenna. Increase the separation between the equipment and the receiver. Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected. Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

### **Ártalmatlanítási és újrahasznosítási információk**

Ha a termék elérte hasznos élettartama végét, kérjük, a helyi környezetvédelmi törvényeknek és irányelveknek megfelelően ártalmatlanítsa, és vigye a helyi hatóságok által kijelölt gyűjtőhelyre. Egyes gyűjtőhelyek ingyenesen átveszik a termékeket. A termék elkülönített gyűjtése és újrahasznosítása az ártalmatlanításkor segít megőrizni a természeti erőforrásokat, és biztosítja, hogy az újrahasznosítás az emberi egészséget és a környezetet védő módon történjen.

### **Jogi nyilatkozat (Disclaimer)**

Ez a kézikönyv a legújabb termékleírások és specifikációk alapján lett összeállítva és kiadva. A kézikönyv tartalma és a termék specifikációi előzetes értesítés nélkül változhatnak. Fenntartjuk a jogot, hogy az itt található specifikációkban és anyagokban előzetes értesítés nélkül változtatásokat eszközöljünk, és nem vállalunk felelősséget a bemutatott anyagokra való hagyatkozás által okozott károkért (beleértve a következményes károkat is), beleértve, de nem kizárólagosan a kiadvánnyal kapcsolatos tipográfiai és egyéb hibákat.