

TERMÉKISMERTETŐ

Locsolo öntözésvezérlő

Helyben végrehajtott, távolról felügyelhető vízgépészeti automatika

— helyi vezérlés • hálózati hibatűrés • verziózott automatika —

Jelenlegi kiadás: 2026. augusztus 25.

Dashboard v0.9.0 • WS31130 firmware v0.4.0

A rendszer röviden

A Locsolo egy Raspberry Pi alapú felügyeleti felületből és egy Waveshare WS31130 helyi vezérlőből álló öntözésautomatizálási rendszer.

A technológiai programok a vezérlőn futnak, ezért egy már elindított vagy előre feltöltött feladat végrehajtása nem függ a folyamatos Wi-Fi- vagy WireGuard-kapcsolattól. A Pi kezeli a kezelőfelületet, a programparamétereket, a heti időzítést, a következő 72 óra indítási sorát, a naplókat és a mentéseket.

LÉNYEG A hálózat elvesztése figyelmeztetés, nem vészjelzés. A vezérlőre már átadott program helyben, önállóan fejeződik be.

Mit tud a jelenlegi kiadás?

- Öt beépített technológiai komponens: Előfeltétel ellenőrzés, Tartálytöltés, Csepegtetés, Locsolás és Vízkivétel.
- Heti, nap- és időpont-alapú automatikus indítás a csepegtetéshez és locsoláshoz.
- A Dashboardon, az Aktuális program és a Kimenetek között látható a következő 72 óra vezérlőre feltöltött eseményeinek visszaigazolt listája, budapesti helyi idővel.
- Egyetlen jövőbeli esemény külön áthelyezhető vagy törölhető a heti szabály megváltoztatása nélkül.

Időablak-alapú ütközésvizsgálat a rendszeres, egyszeri, rendkívüli, összeláncolt és éjfélén átnyúló futásokhoz; vezérlői visszaigazolás nélkül az ütemezés függőben marad.

- Kézi indítás előfeltétellel vagy — tudatos kezelői döntéssel — közvetlenül.
- Fizikai bemenetről indítható vízkivétel, hálózat nélkül is.
- Normál, technológiai sorrendű programleállítás és külön, reteszelt vészleállítás.

A tartálytöltés az úszókapcsoló jelére vagy a beállított időkorlátnál egyaránt sikeresen lezárul. Az időkorlát az úszókapcsoló üzemszerű fallbackje, és előfeltételes indításnál nem akadályozza a főprogram folytatását.

- Verziózott firmware-, program- és konfigurációállapot; ellenőrző összeggel védett átvitel.
- A paraméter- és csatornamódosítás csak akkor tekinthető a vezérlőn érvényesnek, ha az azonos konfigurációverziót és ellenőrző összeget visszaigazolta. Addig a dashboard függő szinkront jelez, és az alkalmazásból nem enged új programot indítani.
- Helyi vezérlőnapló, Pi oldali eseménynapló, újracsatlakozás utáni szinkronizálás.
- Paneldiagnosztika, kézi backupindítás és 28 lépéses hardveres Teszt program v3.3.0.

Legfeljebb 16, tartósan tárolt Wi-Fi-profil kezelése a Panelállapot oldalon: hálózatkeresés, hozzáadás, módosítás, engedélyezés, célzott átkapcsolás és törlés. A jelszavakat a vezérlő nem küldi vissza és nem naplózza.

Feladatmegosztás

WS31130 vezérlő	Raspberry Pi
Technológiai programok helyi végrehajtása	Dashboard és kezelői műveletek
Relék, fizikai bemenetek és R8 védelem	Heti időzítési szabályok
RI1 tartálysztint és RI8 vészjelzés azonnali figyelése	Következő 72 óra előállítása és feltöltése
Normál stop, vészstop és biztonságos kimeneti sorrend	Programparaméterek és csatornakiosztás szerkesztése
Tartós feladatsor és helyi, sorszámozott eseménynapló	Naplók, verziók, backup és diagnosztika megjelenítése

Biztonsági alapelvek

- Az R8 kizárólag firmware által vezérelt vészjelző relé; általános reléparanccsal nem kapcsolható.
- Vészleállításkor R1–R7 azonnal kikapcsol, R8 bekapcsol és a rendszer reteszeli.
- Normál stop esetén a szivattyú leáll, megtörténik a nyomásleeresztés, majd a szelepek zárnak; R8 változatlan marad.

Egyszerre egy végrehajtó birtokolhatja a technológiai kimeneteket. Kézi, fizikai és időzített indítások nem szakíthatják meg egymást; a foglalás csak visszaigazolt, biztonságos leállítást követően adható át. A futásidő-korlát túllépése hibaállapotot és hard stopot vált ki.

- Vezérlő-újraindítás után minden kimenet biztonságosan kikapcsol; a félbeszakadt program nem indul újra automatikusan.
- Azonos futási azonosító újrapróbálása nem indítja el kétszer ugyanazt a feladatot.

Wi-Fi-hálózat csak nyugalmi állapotban váltható. Az új kapcsolatot a dashboardnak a WireGuard hálózaton 90 másodpercen belül vissza kell igazolnia; ennek hiányában a vezérlő automatikusan visszatér az előző profilhoz.

Kezelési lehetőségek

Üzem mód	Példa	Működés
Rendszeres	Csepegtetés minden nap 18:00-kor	A Pi 72 órára előre feltölti a konkrét indításokat.
Eseti	Extra csepegtetés az alkalmazásból	Kézi indítás előfeltétellel vagy közvetlenül.
Fizikai	Víz kivétel a vezérlőhöz kötött kapcsolóval	A vezérlő helyben indít és állít le.
Feltételes – előkészítve	Hőmérséklet- vagy eső adat alapján tiltás	A szcenáriómotor támogatja a feltétellogikát; az érzékelő/API-integráció még külön fejlesztés.

Következő 72 óra – kezelhető vezérlői sor

A Programok oldalon a felhasználó azt látja, amit a vezérlő a legutóbbi sikeres szinkronban visszaigazolt. Minden sorhoz programnév, programverzió, budapesti időpont, ütemezési generáció és szinkronállapot tartozik.

- Módosítás: egy alkalom új időpontra helyezhető a következő 72 órán belül.
- Törlés: csak a kiválasztott alkalom marad el.
- A heti ismétlődési szabály mindkét esetben változatlan.
- A felület megkülönbözteti a szinkronra váró és a vezérlőn már tárolt állapotot.

Az ütköző időzítések mentése figyelmeztetéssel blokkolható, illetve az alkalmazásoldali ütköző alkalom csak konkrét megerősítés után, naplózottan törölhető. Ha kézi program fut, az esedékes automatikus alkalom kimarad; vészüzemben minden normál indítás tiltott.

Rendszerkövetelmények és felépítés

Elem	Szerep / követelmény
Waveshare WS31130	Helyi relé- és bemenetkezelés, firmware v0.4.0.

Elem	Szerep / követelmény
Raspberry Pi 4	Docker Compose alatt futó dashboard, adatbázis és backup-worker.
MariaDB	Konfigurációk, kivételek, futások és eseménynaplók tartós tárolása.
Helyi hálózat / WireGuard	Felügyelethez és új feladatok átadásához szükséges; a már átadott futáshoz nem.
Időszinkron	Europe/Budapest időzóna és aktív NTP a Pi-n; a vezérlő érvényes órája szükséges az új időzített induláshoz.

Jelenlegi korlátok és tervezett integrációk

NEM RÉSZE A V0.9.0 KIADÁSNAK A Shelly-alapú szivattyú- és transzformátoráram-monitorozás, a külső hőmérő, valamint az időjárási/eső API még nincs éles integrációként bekapcsolva.

- Külön RTC hardver nélkül egy teljes áramtalanítás utáni, hálózat nélküli időzített indulás nem garantálható.
- Az R8 firmware-védett jelző, de nem helyettesít független, hardveres biztonsági áramkört.
- A helyszíni csatornakiosztást, bemeneti polarításokat és hidraulikai leállítási sorrendet üzembe helyezéskor igazolni kell.

Verzióállapot

Összetevő	Aktuális verzió
Dashboard	v0.9.0
Vezérlő firmware	v0.4.0
Teszt program	v3.3.0 — 28 hardveres ellenőrzés

Összetevő	Aktuális verzió
Automatikus regressziós tesztek	73/73 sikeres a kiadási csomag elkészítésekor

ÁTADÁS A kiadás privát ZIP-csomagja tartalmazza a dashboardot, a teljes visszaállítható firmware-projektet, a titokfájlokat, az OTA-binárist és az SHA-256 manifestet.