

Pilo One

Kompaktowy tester instalacji DALI



Projekt i produkcja: Polska

Konstrukcja, oprogramowanie i montaż powstają w Unii Europejskiej. Wsparcie techniczne po polsku, bezpośrednio u konstruktorów.

ZASIŁA MAGISTRALĘ SAM

Wbudowane źródło 16 V / 240 mA pozwala odpowiedzieć na magistralę, zanim pojawi się na niej zasilacz DALI i sterownik nadrzędny. Wystarczy ułożone okablowanie.

CAŁA PRACA Z TELEFONU

Adresacja, identyfikacja opraw, skan, sterowanie, konfiguracja i zapis magistrali w jednej aplikacji — na iOS, Androidzie i w przeglądarce.

RAPORT Z URUCHOMIENIA

Wyniki skanów, zidentyfikowane oprawy i zapisy z magistrali dopisują się do raportu w trakcie pracy. Gotowy PDF powstaje jeszcze na obiekcie.

Przyrząd wielkości telefonu, który umożliwi Ci natychmiastową analizę magistrali.

Urządzenie umożliwia przeprowadzenie kompleksowej diagnostyki na każdym etapie życia instalacji: począwszy od pojedynczej oprawy sprawdzanej na stole roboczym, przez testowanie fragmentów instalacji w trakcie budowy, aż po analizę całych, działających systemów podłączonych do sterowników nadrzędnych. Zastępuje tradycyjny zestaw diagnostyczny składający się z multimetru, interfejsu, zasilacza magistrali oraz laptopa, przenosząc całe środowisko pracy na ekran smartfona. Zbudowany z myślą o realiach placu budowy — posiada wbudowany akumulator pozwalający na wiele godzin pracy, zabezpieczenie przed podaniem 230 V na DALI oraz bezprzewodową łączność ze smartfonem.

Co jest w środku

- Zasilacz magistrali 16 V / 240 mA z ogranicznikiem prądu 250 mA
- Izolacja galwaniczna 1,5 kV między torem logicznym a magistralą
- Ochrona przed 230 VAC na zaciskach DALI — odcięcie obu połówek przebiegu, sygnalizacja w aplikacji, auto-reset
- Ciągły pomiar napięcia, prądu i **zajętości magistrali**, widoczny na każdym ekranie aplikacji
- Ciągła rejestracja ruchu na magistrali — bufor zapisu ramek pozwala na wiele godzin analizy sygnału DALI
- Praca w dwóch trybach: **pasywnym** — nasłuch żywej linii bez ingerencji w ruch, oraz **aktywnym** — pełne sterowanie magistralą
- Podłączenie w **dowolnym punkcie magistrali**, bez względu na lokalizację kontrolera
- Magnesy w obudowie — przyrząd trzyma się drzwiczek rozdzielnic, ręce pozostają wolne

W czym pomaga na obiekcie

- Adresacja, reset do ustawień fabrycznych, rozwiązywanie dubli adresowych
- Skan topologii, parametrów, statusu i jakości łącza urządzeń
- Identyfikacja konkretnej oprawy w **czterech krokach** i przypisanie jej adresu projektowego
- Sterowanie i konfiguracja: poziomy, sceny, grupy, czasy ściemniania, zachowanie po zaniku zasilania
- Obsługa wielu typów urządzeń DALI — podstawowe, LED, awaryjne, urządzenia wejściowe oraz metryki energii D4i
- Odczyt i zapis parametrów fabrycznych przechowywanych w bankach pamięci
- Raport z uruchomienia z eksportem do PDF

Jak się z nim pracuje

- Aplikacja na **iOS i Androida** instalowana na urządzeniu, a także na komputerze poprzez **przeglądarkę**
- Połączenie przez Bluetooth lokalnie lub Wi-Fi podczas pracy zdalnej
- Dwa programowalne przyciski sprzętowe — testowanie oprawy bez sięgania po telefon
- Akumulator na **16 h pracy**; ładowanie USB-C PD
- 155 × 89 × 29 mm, 270 g, zakres pracy 0 ... +50 °C

Wszystko, czego potrzebuje magistrala, w jednej ręce



Przewody pomiarowe wpięte w magistralę przy otwartej rozdzielni.

Jeden przyrząd zastępuje zestaw, który dotąd trzeba było skompletować z czterech elementów, a potrafi więcej niż się spodziewasz!

Zasilacz magistrali w środku

Linia zasilona z przyrządu, zanim na obiekcie pojawią się sterowniki DALI.

16 V / 240 mA

Mocowanie magnetyczne

Magnesy w obudowie mocują przyrząd do metalowych drzwiczek rozdzielni. Obie ręce pozostają wolne.

praca bez trzymanki

Telefon zamiast laptopa

Z wygodną aplikacją mobilną pracuj komfortowo nawet na rusztowaniu czy drabinie. Wolisz tradycyjną mysz i klawiaturę? Aplikacja działa też w przeglądarce!

Android • iOS • przeglądarka

Detekcja anomalii na obiekcie

Wychwytywanie fałszywych wyzwoleń, zakłóceń, spadków napięcia i kolizji ramek w trakcie pracy.

wielogodzinny bufor zapisu

Ciągły pomiar magistrali

Napięcie, prąd i zajętość linii na każdym ekranie — najważniejsze anomalie widać natychmiast.

V • mA • zajętość

Dostęp zdalny

Do dłuższej obserwacji linii lub weryfikacji po fakcie: przyrząd zostaje na obiekcie, a dostęp odbywa się z biura.

Wi-Fi • chmura Pilo Cloud



Obiekt przed odbiorem: oprawy zamontowane, sufit jeszcze otwarty, wykładzina już ułożona. To jest moment, w którym magistrala powinna zostać sprawdzona — a zwykle nie ma czym.

Zestaw tradycyjny

Laptop, interfejs USB, osobny zasilacz DALI i miernik napięcia. Około 3,5 kg wyposażenia, zasilanie sieciowe, dokumentacja sporządzana ręcznie po zakończeniu prac.

Pilo One

270 g w kieszeni, do 16 h pracy z akumulatora, własne zasilanie magistrali i raport gotowy jeszcze na obiekcie.

Konstrukcja przystosowana do warunków pracy na obiekcie



Odporność na napięcie sieciowe na zaciskach DALI

Magistrala biegnie tym samym korytem co obwody 230 V i kończy się w oprawie, w której oba te światy dzieli kilka milimetrów. Pomyłka przy podłączeniu jest zdarzeniem typowym, a dla większości interfejsów DALI oznacza wymianę urządzenia. Pilo One ma **barierę izolacji 1,5 kV** i układ, który **odcina napięcie sieciowe ułamku sekundy i wraca do pracy sam**: bez wymiany bezpiecznika, bez wysyłki do serwisu i bez przerywania prac na obiekcie.

Ciągła analiza magistrali, nie pojedynczy pomiar

Przyrząd przez cały czas pracy śledzi **jakość ramek, zajętość magistrali oraz napięcie i prąd na linii**. Dzięki temu widać nie tylko, że oprawa nie odpowiada, ale też dlaczego: spadek napięcia w danym miejscu magistrali, przeciążona linia przekraczająca budżet zasilacza, lub sensor, który zalewa magistralę informacjami statusowymi. Typowe interfejsy USB nie monitorują parametrów zasilania, zmuszając Cię do posilkowania się multimetrem.

Parametry kluczowe

Zasilanie magistrali	16 V / 240 mA
Prąd maksymalny	250 mA
Izolacja galwaniczna	1,5 kV
Ochrona przed siecią	230 VAC, auto-reset
Pomiar magistrali	napięcie, prąd, zajętość
Bufor ramek	100 000
Tryb zasilacza	aktywny / bierny
Złącza magistrali	2 × 4 mm (z krokodyłkami)
Ładowanie i zasilanie	USB-C PD
Akumulator	do 16 h pracy
Mocowanie	magnesy w obudowie

Cztery etapy uruchomienia: od pojedynczej oprawy po odbiór inwestorski

1 • Sprawdzenie oprawy przed montażem

Oprawę można zweryfikować na stole, zanim podwiesimy ją pod sufitem. Pilo One podaje na jej zaciski DALI własne zasilanie, odczytuje typ zasilacza, wersję protokołu DALI, banki pamięci oraz pozwala od razu ustawić poziomy robocze. Wada wykryta na tym etapie oznacza wymianę oprawy z kartonu, a nie demontaż już po odbiorze.

2 • Test okablowania po ułożeniu magistrali

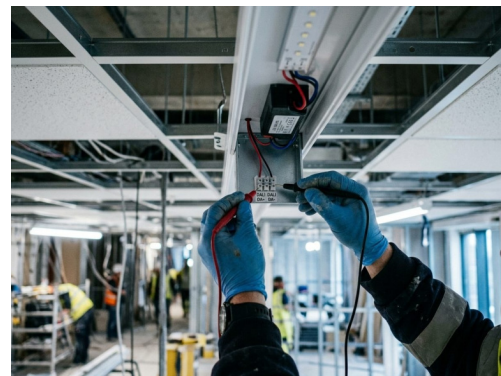
Kiedy przewody są już ułożone, a sufity jeszcze otwarte, przyrząd wpina się w dowolnym punkcie pary DA+ / DA- i sam zasilą całą linię. Skan całego zakresu adresów pokazuje, **ile urządzeń rzeczywiście się zgłasza** – i czy liczba zgadza się z projektem. Braki wskazują przerwę na odcinku, zamienione żyły albo niepodłączony zasilacz oprawy; na tym etapie wszystko jest jeszcze dostępne z rusztowania lub drabiny.

3 • Weryfikacja parametrów świecenia

Poziomy świecenia, płynność ściemniania i temperaturę barwową sprawdza się prosto z telefonu, bez czekania na montaż sterownika nadrzędnego. Na tym etapie da się także **zwalidować natężenie oświetlenia na powierzchni roboczej** przy zadanym stopniu ściemnienia i skorygować ustawienia, lub skorygować ułożenie opraw.

4 • Odbiór z dokumentem, nie z pamięci

Wyniki skanów, zidentyfikowane i nazwane oprawy oraz parametry z banków pamięci dopisują się do raportu w trakcie pracy. Dokument powstaje jako PDF na obiekcie, tego samego dnia, zamiast być odtwarzany z pamięci kilka dni później.



Wpięcie na zaciskach DA+ / DA- oprawy.

Co zostaje po uruchomieniu

Raport z uruchomienia, złożony na obiekcie:

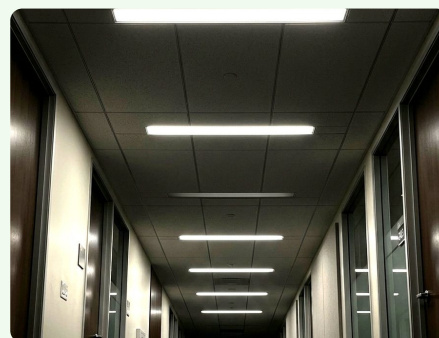
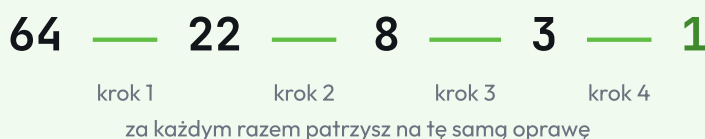
- lista urządzeń z adresami, typem i wersją,
- producent, model i wersja zasilacza,
- oprawy nazwane i przypisane do adresów projektowych,
- dane urządzeń: adres krótki, GTIN, numer seryjny,
- eksport gotowego raportu do PDF prosto z telefonu.

LOCATOR

Uporządkowana identyfikacja: cztery kroki zamiast przeszukiwania kondygnacji

Standardowa procedura polega na włączeniu migania kolejnego adresu i odszukaniu oprawy, która zareagowała. Pilo One odwraca ten porządek: **operator staje pod wybraną oprawą i obserwuje wyłącznie ją.**

Przyrząd nadaje urządzeniom różne poziomy świecenia, a operator wskazuje, jak zachowuje się obserwowana oprawa. Każda odpowiedź zawęży zbiór – **cztery kroki wystarczą, żeby z 64 adresów zostać przy jednym.** Oprawa dostaje nazwę i adres projektowy, a jej dane – adres krótki, GTIN i numer seryjny – trafiają do raportu jako **dokumentacja powykonawcza.**



Obserwując konkretną oprawę sam decydujesz o kolejności w jakiej identyfikujesz je na obiekcie.

Jedno środowisko pracy: telefon na obiekcie, duży ekran przy odbiorze

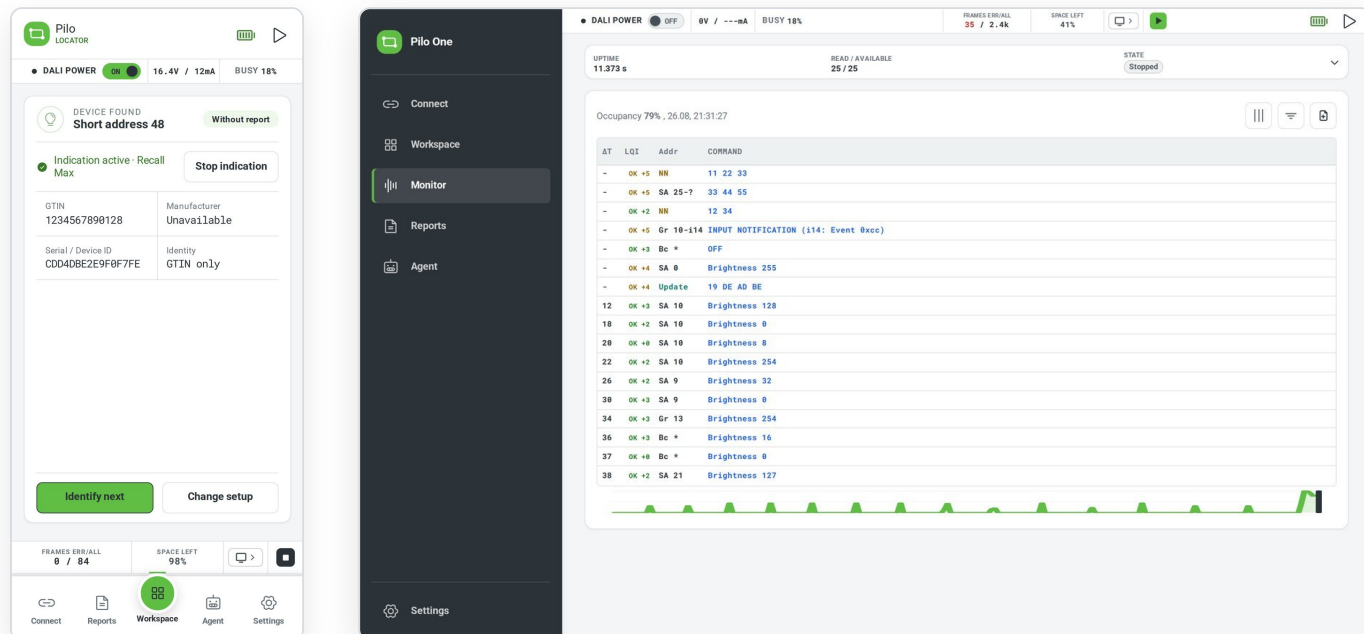
● DALI POWER

ON

16.4V / 12mA

BUSY 18%

Stały pasek stanu aplikacji. Zasilanie magistrali włącza się jednym przełącznikiem, obok widać rzeczywiste napięcie i prąd linii oraz jej zajętość – widoczne w każdym module.



Telefon — układ pionowy

Nawigacja w zasięgu kciuka, pasek nasłuchu przypięty nad nią. Identyfikacja oprawy, odczyt i testy na obiekcie.

Tablet i komputer — układ szeroki

Nawigacja na stałym lewym pasku, pełna szerokość tabeli ramek, wykres zajętości linii i narzędzia obok siebie.

Android

TELEFON ORAZ TABLET

iOS

IPHONE ORAZ IPAD

Komputer

PRACA W PRZEGLĄDARCE

Narzędzia serwisowe w aplikacji

ODKRYWANIE I ADRESACJA

Miner	Adresacja, reset, ustawienia fabryczne
Locator	Identyfikacja oprawy w 4 krokach
Scanner	Parametry, status, topologia
Emergency	Dostęp do testów funkcyjnych i autonomii oświetlenia awaryjnego

KONFIGURACJA I STEROWANIE

Operator	Poziomy, sceny, barwa CCT/RGBW
Tuner	Poziomy graniczne i czasy ściemniania
Mapper	Gesty przycisków i programy akcji
Memory	Odczyt, dekodowanie i zapis banków pamięci

AUTOMATYZACJA I DIAGNOSTYKA

Agent	Ekspert DALI: konfiguracja z opisu i diagnostyka
-------	--

CIĄGŁY NADZÓR I RAPORT

Monitor	Ciągły nasłuch magistrali i bufor ramek
Reports	Raport z uruchomienia i eksport PDF

Praca układu się wokół zadania

Narzędzia pogrupowano zgodnie z przebiegiem prac: najpierw wykrycie i adresacja, następnie konfiguracja i weryfikacja. Interfejs jest wolny od zbędnych opcji laboratoryjnych.

Monitor nagrywa w tle

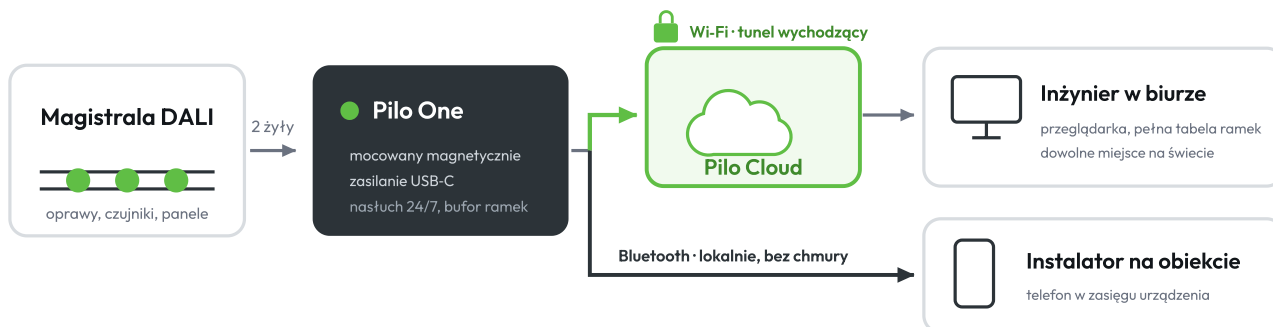
Nasłuch prowadzony jest niezależnie od aktywnego modułu. Zdarzenie występujące sporadycznie nie wymaga oczekiwania na jednym dedykowanym ekranie.

Raport powstaje na bieżąco

Wynik skanu lub zidentyfikowaną oprawę dopisuje się do raportu jednym dotknięciem. Dokumentacja powstaje w trakcie prac, a nie po powrocie do biura.

Obiekt pod wygodną kontrolą z biura, bez konieczności dojazdu

Najtrudniejsze w diagnozie usterki magistrali ujawniają się w losowych momentach tygodnia – gdy Ciebie już nie ma na obiekcie. Zamiast spędzać godziny w terenie, wystarczy zostawić Pilo One w rozdzielnicy.



Usługa Pilo Cloud zapewnia zdalny dostęp do urządzenia, przez internet. Bez komputera na obiekcie. Bez TeamViewera. Bez dedykowanego VPN.

DLACZEGO WARTO ZOSTAWIĆ PRZYRZĄD NA OBIEKCIE

Błędy, które ujawniają się tylko czasem

Najdroższe usterki rzadko biorą się z uszkodzonego sprzętu, tylko z błędnej logiki działania komponentów: czujnik wysyłający rozkaz w niewłaściwym momencie, sterownik reagujący na cudzą ramkę, dwa urządzenia sięgające po linię naraz. Każde z osobna działa poprawnie – dlatego przy oględzinach nic nie widać.

Nadzór w okresie przejściowym

Instalacja bywa gotowa na długo przed uruchomieniem systemu BMS albo sterownika oświetlenia. Pilo One pilnuje magistrali przez ten czas i rejestruje, co się na niej dzieje, zanim system nadrzędny zacznie ją obsługiwać.

Diagnoza bez wysłania człowieka

Przyrząd można wysłać kurierem. Od administratora obiektu potrzeba trzech czynności: wpiąć go w rozdzielnicę, podłączyć zasilanie USB-C i udostępnić sieć Wi-Fi z dostępem do internetu. Reszta odbywa się zdalnie.

ZASTOSOWANIE SERWISOWE

Usterki, które znikają przy serwisancie

Typowy scenariusz reklamacyjny: oświetlenie włącza się samoczynnie w nocy albo oprawy losowo nie reagują na sterowanie. Podczas wizyty serwisowej wszystko działa poprawnie. Pilo One pozostawiony na linii rejestruje zdarzenia poprzedzające awarię:

- spadki napięcia zasilacza pod obciążeniem pełnej linii,
- zakłócenia indukowane w sąsiednich korytach,
- kolizje ramek spowodowane wadliwym czujnikiem ruchu,
- błędne rozkazy wysyłane cyklicznie przez sterownik BMS.

Zdalne sterowanie i korekta nastaw

Sesja zdalna nie kończy się na podglądzie. Z biura można wysłać odpowiednią konfigurację na magistralę i poprawić poziomy graniczne, czasy ściemniania czy ustawienia sensorów – bez kolejnego wyjazdu na obiekt.

OD ZGŁOSZENIA DO NAPRAWY

1

Objawy bez powtarzalności

Użytkownik zgłasza realną usterkę, której nie da się wywołać na żądanie.

2

Przyrząd zostaje podłączony na linii

Wystarczy dostarczyć urządzenie na obiekt, i podłączyć do problematycznej linii.

3

Rejestracja bez obecności

Zdarzenie wystąpi w nocy i zostanie zarejestrowane automatycznie, ze znacznikiem czasu.

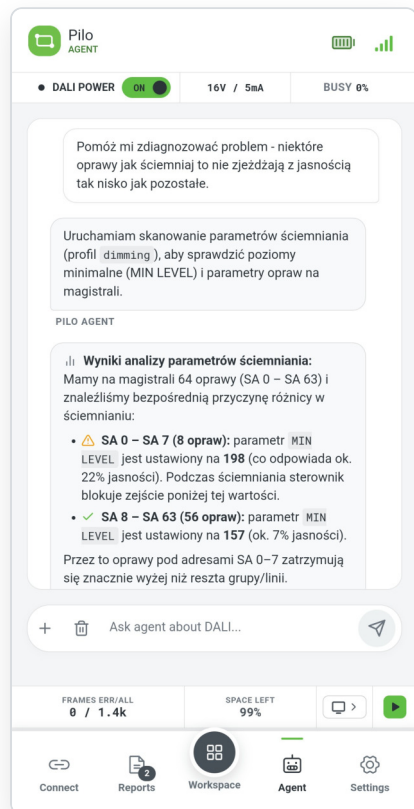
4

Serwis jedzie z diagnozą

Drugi wyjazd jest wyjazdem naprawczym, a nie kolejną próbą odtworzenia usterki.

Nie trzeba znać norm DALI na pamięć. Ekspert pracuje dla Ciebie w aplikacji.

Praca z magistralą wymagała dotąd wiedzy o rejestrach, typach urządzeń i o tym, jak nazywa się parametr, który chce się zmienić. Pilo Agent zdejmuje ten wymóg. Wystarczy opisać, co ma się dziać na obiekcie — resztą zajmuje się Agent: dobiera polecenia, wykonuje je na magistrali i tłumaczy wynik w zrozumiałym dla każdego sposób.



Komunikuj się zwykłym językiem

Problematyczny objaw opisuje się tak, jak się go widzi na obiekcie — zwykłym zdaniem, bez nazw rejestrów i numerów poleceń. Agent sam dobiera testy, uruchamia je na magistrali i wskazuje przyczynę wraz z adresami urządzeń, których dotyczy.

Nikt nie musi wiedzieć, jak nazywa się szukany parametr ani gdzie go szukać. Agent pracuje na rzeczywistych danych pochodzących z magistrali, a nie na samym opisie sytuacji.

Opis zamiast nazwy parametru

Oprawy mają po powrocie zasilania wchodzić na 70%, a ściemnianie trwać trzy sekundy? Wystarczy to napisać. Agent wie, które rejestry za to odpowiadają, przygotowuje komplet poleceń i pokazuje je, zanim cokolwiek trafi na linię.

Konfiguracja magistrali według opisu instalacji

Podział na grupy, przypisanie czujników i przycisków, poziomy graniczne dla stref, zachowanie po zaniku zasilania. Agent przekłada opis tego, jak instalacja ma działać, na polecenia DALI i wykonuje je po zatwierdzeniu.

Wykrywa błędną konfigurację i ją naprawia

Porównuje nastawy opraw i urządzeń wejściowych z zamierzonym działaniem instalacji. Czujnik sterujący nie tą grupą, oprawa pozostawiona na wartościach fabrycznych, przycisk bez przypisanej akcji — Agent nazywa niezgodność i proponuje poprawkę do zatwierdzenia.

Sprawdza okablowanie opraw i zasilacz linii

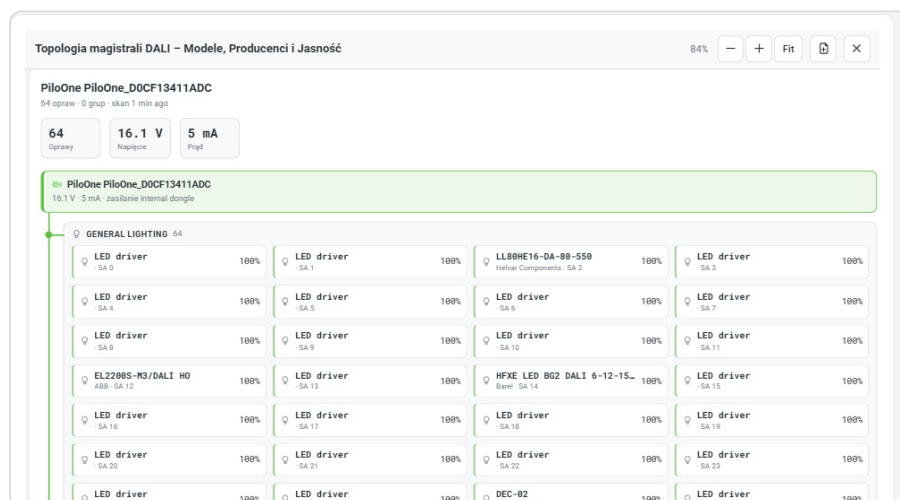
Weryfikuje poprawność podłączenia opraw oraz to, czy zasilacz magistrali spełnia wymagania normy DALI i ma zapas na rzeczywisty pobór urządzeń. Problem z zasilaniem linii zostaje nazwany wprost, zamiast wracać później jako usterka bez przyczyny.

Prowadzi przez sytuacje nietypowe

Kiedy magistrala zachowuje się nieprzewidywalnie, Agent prowadzi krok po kroku: pyta o objawy, uruchamia kolejne pomiary i zawęża zakres, aż wskaże urządzenie albo odcinek, od którego zaczyna się problem.

Przygotowuje wizualizację do raportu

Rysunek magistrali, tabela urządzeń, zestawienie pomiarów — układ powstaje zgodnie z Twoimi preferencjami, a wartości pochodzą wprost ze skanera. Gotowy materiał wchodzi do raportu z uruchomienia bez przepisywania.



Rysunek magistrali złożony przez Agenta. Układ, podział na grupy i kolumny wybiera Agent; wartości — model, producenta, adres i poziom świecenia — wstawia skaner. Na materiale stoi liczba zmierzona na linii, a nie przepisana z projektu.

Od pojedynczej oprawy po linię pod sterownikiem

Przyrząd pracuje na każdym etapie życia instalacji: od pojedynczej oprawy na stole roboczym po linię prowadzoną przez sterownik nadrzędny.

Do pracy wystarczy dostęp do pary przewodów magistrali oraz urządzenia, które są do niej podłączone. Może to być pojedyncza oprawa na stanowisku warsztatowym, cała linia pozbawiona zasilacza i sterownika albo instalacja pracująca na co dzień pod pełnoprawnym sterownikiem nadrzędnym. **W każdym z tych przypadków Pilo One będzie doskonałym asystentem dla Twoich działań.**



Wpięcie w rozdzielnicę, obok sterownika i zasilacza magistrali – na tych samych dwóch żyłach, na których pracuje system.

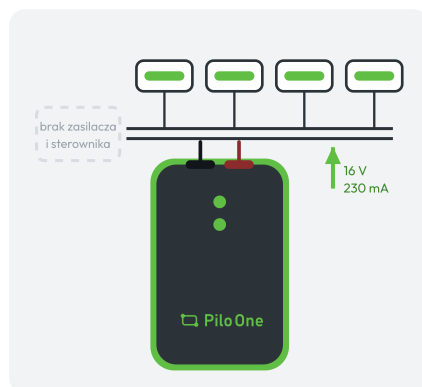
1 · Pojedyncze urządzenie



Zasilacz oprawy można zweryfikować przed montażem: zasilić z przyrządu, odczytać typ i banki pamięci, ustawić poziomy robocze. Tak samo dla czujników i przycisków.

zasilanie linii: **z przyrządu**

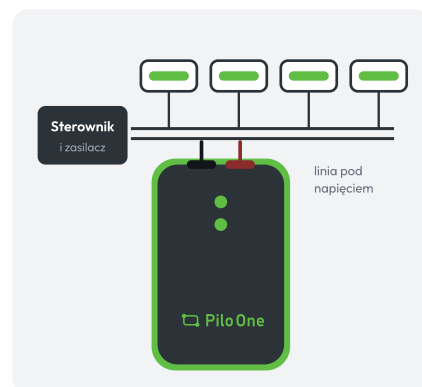
2 · Magistrala bez sterownika



Okablowanie ułożone, oprawy podłączone, sterownika jeszcze nie ma. Pilo One jest wtedy jedynym urządzeniem master na linii: zasila ją, adresuje, konfiguruje i zamyka raportem.

zasilanie linii: **z przyrządu**

3 · Magistrala pod sterownikiem



Liniją zarządza kontroler DALI. Pilo One dołącza jako kolejny uczestnik: słucha, mierzy, a gdy to konieczne - może przejąć nad nią kontrolę.

zasilanie linii: **ze sterownika**

Pomiar wykonywany na zaciskach

Napięcie i prąd linii przyrząd mierzy samodzielnie, w punkcie podłączenia. Jest to wartość zmierzona na miejscu, a nie odczyt raportowany przez inne urządzenie.

Niezależność od systemu nadrzędnego

Bez logowania do instalacji inwestora, bez oprogramowania producenta sterownika i bez dostępu do jego projektu. Wymagany jest wyłącznie dostęp do magistrali.

Praca bez sterownika nadrzędnego

Przed jego montażem, po awarii, w trakcie wymiany oraz wtedy, gdy dostęp do konfiguracji systemu jest niemożliwy. Magistrala pozostaje dostępna.

Pilo One — dane techniczne

Parametry techniczne

MAGISTRALA DALI

Zasilanie magistrali	16 V / 240 mA
Próg ogranicznika prądu	250 mA
Tryb zasilacza	aktywny / bierny
Pomiar magistrali	napięcie, prąd, zajętość
Złącza magistrali	2 × gniazda bezpieczne 4 mm
Wyposażenie pomiarowe	przewody z krokodylkami

BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE

Izolacja galwaniczna	1,5 kV
Ochrona przed siecią	230 VAC, auto-reset

REJESTRACJA I PAMIĘĆ

Bufor ramek	100 000
Rodzaje ramek	16- i 24-bit, w przód i w tył

ŁĄCZNOŚĆ I CHMURA

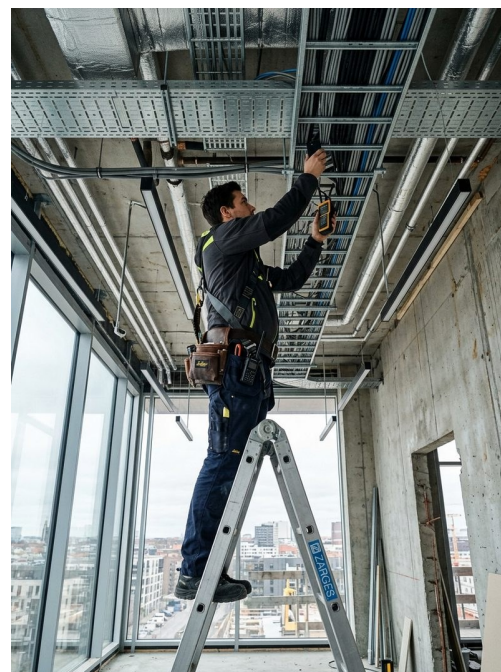
Łączność lokalna	Bluetooth Low Energy
Łączność zdalna	Wi-Fi · chmura Pilo Cloud
Aplikacja mobilna	iOS, Android
Aplikacja na komputer	przeglądarka

ZASILANIE I OBUDOWA

Ładowanie i zasilanie	USB-C Power Delivery
Akumulator	nawet do 16 h pracy
Mocowanie	magnesy w obudowie
Wymiary	155 × 89 × 29 mm
Masa	270 g
Temperatura pracy	0 ... +50 °C
Elementy sterownicze	2 programowalne przyciski

ZGODNOŚĆ I POCHODZENIE

Standardy	DALI-2, IEC 62386, DT1/DT6/DT8, D4i
Oznaczenie	CE
Projekt i produkcja	Polska, Unia Europejska



WCZESNY DOSTĘP

Pierwsze egzemplarze: przełom jesieni i zimy 2026

Prowadzimy listę wczesnego dostępu. Warunki handlowe ogłaszamy w **październiku 2026**.

Żeby dopisać się do listy, wypełnij formularz na pilottechnology.com. Odezwiemy się z warunkami, zanim ogłosimy je publicznie.

Kontakt

Pilo Technology sp. z o.o.
ul. Szlak 77/222, 31-153 Kraków
office@pilottechnology.com
pilottechnology.com

Specyfikacja wstępna. Wartości ostateczne potwierdzamy pierwszą serią produkcyjną. Dane mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.