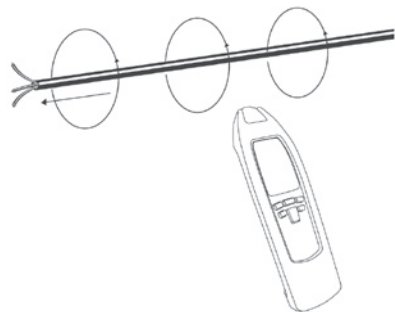


Fluke 2042

Przyrząd dla elektryka i... hydraulika

Wśród Czytelników Elektroniki Praktycznej prawdopodobnie nie wielu jest hydraulików, a szkoda, bo opisujemy poniżej przyrząd, który mógłby wzbudzić ich zainteresowanie. Głównym jego przeznaczeniem jest lokalizowanie przewodów biegnących w ścianie lub pod ziemią, ale można go również wykorzystywać do ustalania przebiegu niewidocznych rur wodociągowych i CO.

Przyrząd Fluke 2042 w swoim podstawowym przeznaczeniu jest przenośnym lokalizatorem położenia przewodów elektrycznych. Jak zwykle w przypadku tej firmy opakowano go w piękną, tym razem czarną walizkę, w której znajdziemy kieszonkę nie tylko na sam przyrząd, ale również na dokumentację i przewody pomiarowe. Lokalizator składa się z dwóch powiązanych ze sobą funkcjonalnie przyrządów: nadajnika i odbiornika, co wynika z przyjętej metody pomiarowej. Nadajnik generuje na wyjściu odpowiednio zmodulowane napięcie. Jest ono doprowadzone do końców badanego przewodu za pomocą kabelek pomiarowych znajdujących się na wyposażeniu przyrządu. Wskutek tego, wokół przewodu przez który po zamknięciu obwodu popłynie prąd zostaje wytworzone zmienne pole magnetyczne (rys. 1). Można w uproszczeniu



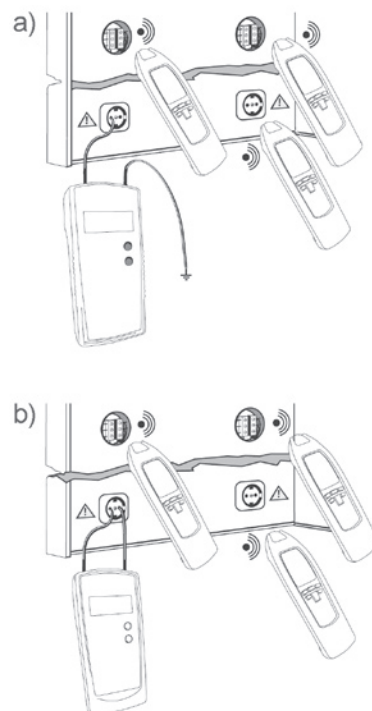
Rys. 1.

powiedzieć, że nadajnik przesyła badanym przewodem pewien zakodowany (zmodulowany) symbol. Czuły detektor pola magnetycznego znajdujący się w odbiorniku odpowiednio przetwarza zaindukowane napięcie i dekoduje informację wysyłaną z nadajnika. Zastosowanie modulacji pozwala na jednoznaczną identyfikację przewodu, do którego został dołączony nadajnik. W rezultacie na wyświetlaczu odbiornika zostaje wyświetlony odebrany i zdekodowany symbol (litery R, F, E, H, O, C – żądany kod ustawia się zworkami umieszczonymi w okolicach pojemnika na baterie). Precyzyjne ustalenie położenia przewodu ułatwia ponadto wielkość natężenia wykrytego pola magnetycznego wyświetlana w postaci graficznej na bargrafie i na wydzielonym 3 1/2-cyfrowym polu numerycznym. Dzięki przyjętej metodzie pomiarowej możliwe jest wyznaczanie przebiegu przewodów nie dołączonych jeszcze ani do sieci energetycznej, ani np. informatycznej, czy telekomunikacyjnej. Przyrząd może być zatem stosowany na budowach, w fazie kładzenia instalacji. Nie oznacza to, że nie można za jego pomocą lokalizować przebiegu kabli w sieciach już działających.

Zasada pomiaru polegająca na „przepuszczaniu” prądu przez przewód (tzw. tryb 2-biegunowy) wymaga zamknięcia obwodu, co nie zawsze jest możliwe. Producent przewidział więc także tzw. 1-biegunowe tryby pracy, które nie wymagają bezpośredniego zamknięcia pętli pomiarowej. Do tego celu wykorzystywany jest przewód uziemiający. Połączenia w wariantach 1- i 2-biegunowym przedstawiono na rys. 2. Najważniejsze

cechy użytkowe przyrządu Fluke 2042 zebrano w tab. 1.

Nadajnik lokalizatora może być dołączany zarówno do przewodów będących pod napięciem, jak i nie podłączonych. Jeśli wewnętrzny układ detekcyjny nadajnika wykryje obecność napięcia w badanym przewodzie, to będzie ono wykorzystane do zasilania przyrządu. W przeciwnym przypadku miernik automatycznie zostanie przełączony na zasilanie bateryjne. Obwód dołączany do badanego okablowania jest odporny na napięcie stałe i przemiennie o wartości do 400 V. Wyniki pomiaru mogą zale-



Rys. 2.

NARZĘDZIA DLA ELEKTRONIKÓW



KN 1240200SB

KN 3125160

KN 7502125

LUTOWANIE BEZOŁOWIOWE



KYTRONIC

zestaw lutowniczy sterowany mikroprocesorowo

- Wypożyczenie:**
- Lutownica 210ESD (32V/90W) zakres temp. 200°C+450°C
 - Rozlutownica DIA60 (24V/60W) zakres temp. 300°C+450°C
 - Dwie podstawki lutownicze nowej generacji zg z RoHS
- Opcjonalnie:**
- Rączka pincetowa TWZ100 (24V/2x50W)
 - Rączka nadmuchu HAP60 (24V/60W)
 - Duży wybór grzewców i nasadek także do elementów SMD (Chip, SOT, FlatPack, IC itp.)

OSCYSKOPY ANALOGOWE

1 i 2 kanałowe od 10MHz do 100MHz

MCP



AKCESORIA POMIAROWE

Przewody pomiarowe, wtyki, gniazda, adaptery, krokodylki, chwytaki, końcówki, stroiki

Hirschmann
S&P PARTS



PONADTO POLECAMY DUŻY WYBÓR:

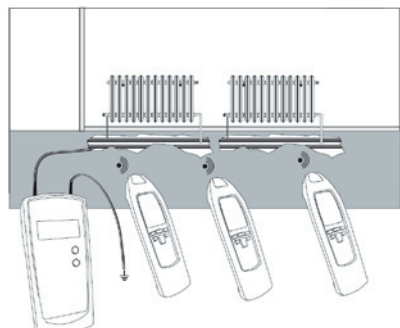
- ZASILACZY LABORATORYJNYCH (także programowalnych)
- PRZETWORNIC (INVERTERÓW) 12/24V DC → 230V AC
- **NOWOŚCI!** Przetwornice z napięciem wyjściowym w zależności od modelu

BIALL Sp. z o.o.

Otomin, ul. Słoneczna 43, 80-174 GDAŃSK
tel. (0 58) 322 11 91, 92; fax (0 58) 322 11 93
e-mail: biall@biall.com.pl www.biall.com.pl

BIURO HANDLOWE w Warszawie:

HANDLOWE CENTRUM BUDOWNICTWA, Pawilon Nr 1
02-699 Warszawa, ul. Kłobucka 8, tel. 022 607 98 01
tel/fax. 022 331 28 39; e-mail: warszawa@biall.com.pl



Rys. 3.

żeć od poziomu sygnału nadawanego. Jeśli sygnał ten będzie za silny, obszar wzbudzenia detektora będzie zbyt duży i nie będzie możliwe precyzyjne trasowanie kabla. Sytuacji takiej można zapobiec bądź przez regulację poziomu sygnału nadawanego, bądź przez regulację czułości detektora w odbiorniku. Fluke 2042 dopuszcza obie metody zestrojenia obwodu pomiarowego. W nadajniku można ustawić 3 poziomy sygnał, w odbiorniku zaś ustawia się 9 poziomów czułości detektora. Istnieje również automatyczny tryb doboru czułości, jednak jak dowiodły próby, często lepiej jest pracować na nastawach manualnych.

Oprócz opisanych pomiarów, w których wykorzystuje się zarówno nadajnik jak i odbiornik, istnieje również możliwość wykrywania przewodów sieci energetycznej będących pod napięciem za pomocą samego odbiornika. Po ustawieniu go w odpowiedni tryb pracy i naprowadzeniu detektora nad taki przewód, na wyświetlaczu ukazuje się symbol informujący o wykryciu przewodu pod napięciem. W tym przypadku nie jest jednak podawana na bargrafie informacja o wielkości wykrytego pola.

Dodatkowe opcje lokalizatora bardzo

Tab. 1. Najważniejsze cechy funkcjonalne lokalizatora Fluke 2042

- lokalizacja przewodów w ścianach
- lokalizacja przerw i zwarc w przewodach
- wykrywanie gniazd, bezpieczników i rozdzielnic (np. przypadkowo zatynkowanych)
- lokalizacja przerw i zwarc w ogrzewaniu podłogowym
- trasowanie rur wodociagowych i CO
- wyświetlanie na wyświetlaczu odbiornika poziomu wykrytego pola magnetycznego oraz – symbolu wysyłanego przez nadajnik
- automatyczne i ręczne ustawianie czułości odbiornika
- opcjonalna sygnalizacja dźwiękowa w odbiorniku
- podświetlanie wyświetlacza LCD
- oświetlanie obszaru roboczego
- ustawianie symboli wysyłanych przez nadajnik pozwalające na jego jednoznaczne zidentyfikowanie, nawet w przypadku jednoczesnej pracy z kilkoma nadajnikami

użyteczne w praktyce, to sygnalizacja dźwiękowa wykrycia przewodu, a także możliwość oświetlenia obszaru roboczego przez wbudowane w odbiornik diody świecące. Niezależnie od tej specyficznej lampki można włączyć podświetlanie wyświetlacza.

Skoro już w tytule miernik Fluke 2042 został zapowiedziany jako przyrząd również dla hydraulików, to należą się wyjaśnienia. Wiemy więc, że opisywany lokalizator może służyć także do wyznaczania przebiegu rur wodociagowych i CO. Przykładowo wykonując trasowanie rur CO należy nadajnik dołączyć do instalacji zgodnie rys. 3. Położenie rury lokalizujemy wykonując ruchy odbiornikiem i obserwując wskazania. W razie wątpliwości z interpretacją wyników można regulować poziom sygnału w nadajniku oraz czułość detektora w odbiorniku. Zasada pomiaru jest więc identyczna, jak w przypadku trasowania przewodów elektrycznych.

Przyrządy firmy Fluke są na ogół konstruowane bardzo starannie, w przemyślany sposób, z zachowaniem zasad ergonomii. Na uwagę zasługuje jakość użytych materiałów i ładny design. W przypadku lokalizatora przewodów Fluke 2042 nie najlepiej jednak rozwiązano wymianę baterii. Konieczne jest do tego zdjęcie ciasno nałożonego holstera i odkręcenie długich śrub. W pojemniku na baterię 9 V nie ma zbyt dużo miejsca, trzeba się więc nieźle namęczyć, żeby dobrze zamknąć wieczko.

Firma Fluke dba o to, by do przyrządów oferowanych na naszym rynku była dostarczana polska wersja instrukcji obsługi. Niestety – jak się okazało – tłumaczenie tekstu technicznego nie jest sztuką łatwą. W instrukcji do lokalizatora Fluke 2042 jest kilka zbyt dosłownie przetłumaczonych fragmentów, które stały się przez to niezbyt zrozumiałe. Jest też punkt, którego sens został całkowicie odwrócony (przynajmniej w odniesieniu do wersji angielskiej)! Stałą praktyką powinna być zatem weryfikacja tłumaczeń wykonywana przez specjalistę od danej tematyki.

Lokalizator Fluke 2042 jest przyrządem bezpiecznym, ale pracując z wysokimi napięciami należy zawsze zachowywać wzmoczoną ostrożność.

Jarosław Doliński, EP
jaroslaw.dolinski@ep.com.pl

Dodatkowe informacje

Dystrybutorem jest TME Electronic Components
93-350 Łódź, ul. Ustronna 41, www.tme.pl,
tel. (42) 645 55 35, e-mail: tme@tme.pl