

Rejestrator-logger LR8431-20

Wielokanałowy rejestrator-logger, produkowany przez japońską firmę HIOKI, mierzy napięcie stałe, temperaturę, liczbę impulsów i prędkość obrotową. Dane pomiarowe gromadzi z ustalonym odstępem czasu w pamięci wewnętrznej oraz na zewnętrznych nośnikach pamięci. Przyrząd oferuje firma LABIMED ELECTRONICS.

Rejestrator-logger LR8431-20 (fot. 1) wyposażono w 10 analogowych kanałów wejściowych i 4 kanały impulsowe. Kanały analogowe są w pełni izolowane, a w trakcie rejestracji wykorzystują metodę skanowania doprowadzanych sygnałów. Kanały impulsowe mają wspólną masę.

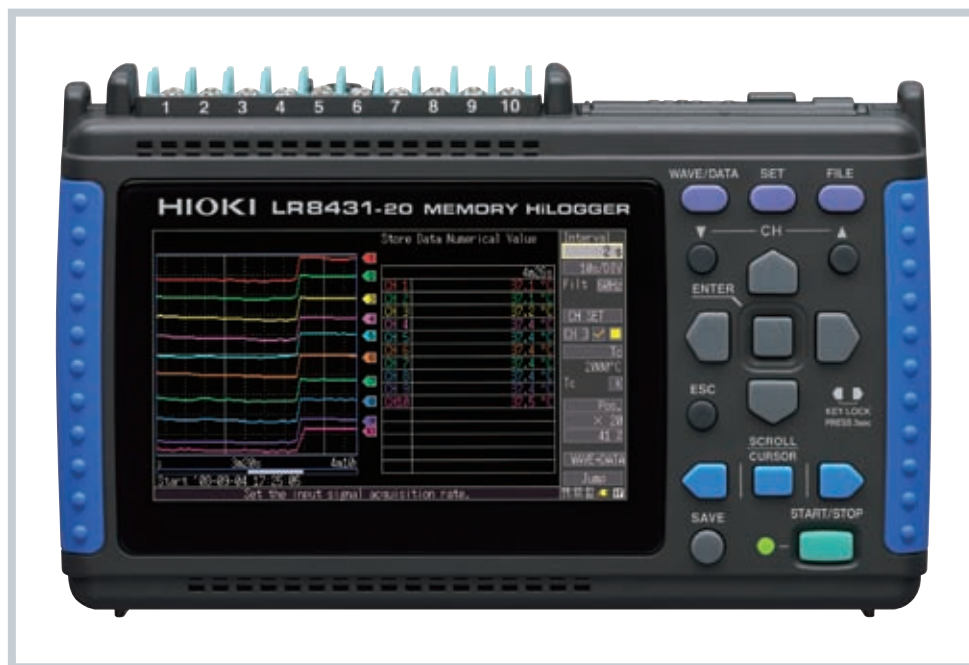
Przyrząd ma niewielkie rozmiary (176x101x41 mm) i masę (550 g), z łatwością mieści się w dłoni. Większą część jego płyty przedniej zajmuje kolorowy ekran typu WQVGA-TFT o przekątnej 4,3 cala i rozdzielczości 480 na 272 punkty. Po prawej stronie ekranu umieszczono przyciski niezbędne do obsługi procesu rejestracji. Przewody z sygnałami analogowymi dołącza się do wejść kanałów analogowych z zaciskami na wkręty M3 umieszczonymi w górnej części obudowy, a sygnały logiczne doprowadza jednym przewodem 9604 do specjalnego gniazda znajdującego się obok wejść kanałów analogowych.

jest równa $5 \mu\text{V}$. Dokładność tę, poprawioną w porównaniu z poprzednią wersją tego przyrządu (8430-20), uzyskano dzięki zastosowaniu m.in. nowego układu pomiarowego z wbudo-

Temperaturę mierzy się z rozdzielczością $0,1^\circ\text{C}$ za pośrednictwem sond termoparowych (typu K, J, E, T, N, R, S lub B). Choć dostępny, znamionowy zakres pomiaru rejestratora-

rejestratora-loggera ($\pm 3^\circ\text{C}$).

LR8431-20 zlicza impulsy doprowadzane do wejścia impulsowego, przy czym zakres zliczania wynosi od 0 do 109, a amplituda impulsów musi mieścić się z za-



Fot. 1. Płyta przednia rejestratora-loggera LR8431-20

Funkcje pomiarowe

Rejestrator-logger LR8431-20 mierzy i zapisuje napięcie stałe na podzakresach 100 mV/1/10/20/100 V wartości pełnozakresowej oraz na osobnym zakresie od 1 do 5 V, przy czym napięcie sygnału doprowadzanego do wejścia pomiarowego nie może przekroczyć 60 V.

Dokładność pomiaru wynosi $\pm 0,1\%$ wartości pełnozakresowej, a rozdzielczość na najniższym podzakresie (100 mV)

wanym filtrem cyfrowym konfigurowanym przez użytkownika. Układ pomiarowy jest odporny na sygnały zakłócające, które powstają np. przy przełączaniu falownika.

LR8431-20 może też rejestrować sygnały 4-20 mA. Przedtem jednak, aby przetworzyć je na sygnały z zakresu od 1 do 5 V, należy włączyć między wyprowadzenia kanału wejściowego rezystor 250Ω .

logger rozciąga się od -200 do 2000°C , to rzeczywisty zależy od typu użytej sondy. W porównaniu z poprzednią wersją tego przyrządu producent zwiększył dokładności pomiaru oraz kompensacji zimnych końców. Mierząc na przykład sondą termoparową typu K temperaturę wody równą 50°C , uzyskuje się dokładność $\pm 1,5^\circ\text{C}$ – dwukrotnie lepszą niż dostępną w poprzedniej wersji tego re-

kresie od -5 do 10 V . Przyrząd wykorzystuje funkcję zliczania impulsów do obliczania prędkości obrotowej. Wskazuje ją i rejestruje w zakresie od 0 do 5000 obrotów na sekundę.

Pamięć wewnętrzna i zewnętrzna

Rejestrator-logger wyposażono w wewnętrzną pamięć o pojemności 3,5 megabajtów (7 MB). Jako pamięć zewnętrzną wyko-

rzystuje on nośniki w postaci przenośnych pamięci USB oraz kart pamięci CF. Rejestrację danych pomiarowych prowadzi się na tych nośnikach w czasie rzeczywistym, przy czym w trakcie pomiaru można zapelniony nośnik wymienić na nowy i to bez zatrzymywania procesu rejestracji. Nowy nośnik należy jednak umieścić w przyrządzie w ciągu dwóch minut. Zbierane nadal dane pomiarowe są w tym czasie magazynowane w pamięci wewnętrznej spełniającej rolę pamięci buforowej. W trakcie rejestracji przyrząd wyświetla czas pozostały do końca rejestracji obliczany przy uwzględnieniu ilości pamięci dostępnej w tym momencie na karcie CF lub pamięci USB. Dane zarejestrowane za pomocą LR8431-20 można kopiować z kart CF na pamięci USB i odwrotnie. Można też łączyć do LR8431-20 przebiegi oraz dane ustawień pochodzące z rejestratora-loggera 8430-20 i dzięki temu dokonywać pomiarów przy tych samych ustawieniach, a także wyświetlać na ekranie LR8431-20 „stare” dane.

Zanim rozpocznie się rejestrację, trzeba wybrać jej odstęp czasowy (okres próbkowania) spośród 19 wartości z zakresu od 10 ms do 1 h. Maksymalny,

dostępny czas rejestracji zależy do wybranego odstępu oraz pojemności nośnika pamięci zewnętrznej użytego do zapisu. Dane pomiarowe może magazynować też pamięć wewnętrzna, lecz ze względu na małą pojemność (7 MB), maksymalny czas rejestracji jest wtedy bardzo ograniczony. Na przykład przy wybraniu odstępu 10 ms można rejestrować dane pomiarowe (ze wszystkich kanałów) zaledwie przez 32 minuty. Gdy użyje się natomiast karty pamięci CF o pojemności 2 GB (najbardziej pojemnej z dostępnych), to maksymalny czas rejestracji w tych warunkach wyniesie aż 6½ dnia. HIOKI dostarcza jako wyposażenie opcjonalne karty pamięci CF o pojemnościach 256 MB (9727), 512 MB (9728), 1 GB (9729) oraz 2 GB (9830). Karty te są produkowane przy spełnieniu rygorystycznych wymagań standardów przemysłowych odnośnie rejestracji długoterminowych, aby zapewnić możliwie najskuteczniejszą ochronę zapisywanych danych pomiarowych. Stąd też HIOKI nie zaleca stosowania kart innych producentów, a w razie ich użycia nie gwarantuje zachowania znamionowych parametrów zapisu i przechowywania danych.

Inne funkcje

Użytkownik rejestratora-loggera ma do wyboru szereg różnorodnych trybów rejestracji, w tym rejestrację ciągłą prowadzoną aż do momentu naciśnięcia przycisku „Stop” oraz sterowaną przez układ czasowy (timer), tj. prowadzoną przez wyspecyfikowany czas lub czas określony czasem startu i stopu, a ponadto rejestrację powtarzaną po upływie wyspecyfikowanego czasu rejestracji.

W razie potrzeby są do dyspozycji cztery funkcje obliczeń matematycznych wykonywanych na danych przebiegu wybranych z zarejestrowanych. Przyrząd podaje wtedy: wartość średnią, wartość szczytową, wartości maksymalną i minimalną lub wartości czasów „do maksimum” i „do minimum”.

Rejestrator-logger wyposażono w jeden niezolowany kanał sygnalizacji stanu alarmowego. W trakcie rejestracji na wyjściu tego kanału pojawia się sygnał napięciowy, jeśli zostanie przekroczone kryterium ustawione wcześniej w trakcie konfigurowania tego kanału. Kryterium tym może być np. przekroczenie przez rejestrowany sygnał lub sygnały ustawionej wartości granicznej.

Podobnie jak w innych urządzeniach rejestrujących produkowanych przez firmę HIOKI użytkownik ma do dyspozycji funkcje wyzwalania wewnętrznego (sygnałami z kanałów analogowych i impulsowych) oraz zewnętrznego, w tym też funkcję przed-wyzwalania. Na specjalnym wyjściu przyrządu jest dostępny sygnał wyzwalania używany do sterowania urządzeniami zewnętrznymi.

Współpraca z komputerem

Firma HIOKI dostarcza w komplecie z rejestratorem-loggerem program użytkowy „Logger Utility” umożliwiający realizację wielu różnorodnych funkcji.

Do jednego komputera z zainstalowanym na nim programem „Logger Utility” można dołączyć za pośrednictwem koncentratora USB maksymalnie 5 rejestratorów-loggerów. Służy do tego osobne łącze USB (fot. 2). Można w ten sposób zwiększyć liczbę dostępnych kanałów analogowych do 50, a impulsowych do 20 i stworzyć wielokanałowy system zbierający dane, sterowany z komputera w czasie rzeczywistym.

Dane pomiarowe dotyczące wszystkich kanałów są w razie potrzeby wyświetlane gra-

Reklama

HIOKI

Cęgowy miernik mocy z funkcją rejestracji PW3360-20



Rejestratory 8860-50 i 8861-50



16/32 kanały, 20 MSa/s

Laboratoryjny miernik mocy AC/DC 3334



Pomiar do 9 kW (VA)



Miernik rezystancji izolacji IR4056-20
Napięcia pomiarowe:
50/125/250/500/1000 V

Analizator jakości zasilania PW3198
Zgodność z IEC 61000-4-30,
klasa A



Analizator jakości zasilania 3197



Rejestrator MR8880-20
4 kanały analogowe
i 8 logicznych

Rejestrator 8870-20
2 kanały



Analizator mocy 3390
4 kanały U i I



Multymetry cęgowe

3280-10 (ACA 1000 A)
3280-20 (ACA 1000 A True RMS)
3287 (AC/DCA 10/100 A True RMS)
3288 (AC/DCA 1000 A)
3288-20 (AC/DCA 1000 A True RMS)



Pirometry

FT3700-20 -60,0÷550,0°C/12:1
FT3701-20 -60,0÷760,0°C/30:1



Cęgowe mierniki rezystancji uziemienia FT6380 i FT6381
Bezprzewodowy interfejs Bluetooth (FT6381)



LABIMED ELECTRONICS
Sp. z o.o.

WYŁĄCZNY IMPORTER

02-796 Warszawa, ul. Migdałowa 10
tel./fax 22 649 94 52, 22 648 96 84

www.labimed.com.pl
www.hioki.pl

e-mail: labimed@labimed.com.pl



Fot. 2. Gniazda USB na bocznej ścianie rejestratora-loggera LR8431-20

ficznie jednocześnie w jednym oknie. Użytkownik może oglądać przeszłe przebiegi nawet w trakcie rejestracji, przewijając wstecz zawartość wyświetlonego okna wykresu trendu. Opatentowana przez HIOKI funkcja „podwójnego pokrętkła” (dual knob) umożliwia jednocześnie oglądanie dwóch frag-

mentów przebiegu przy użyciu do tego różnych wartości ekspansji podstawy czasu, wybranych przez użytkownika.

Inną wygodną funkcją, którą można realizować za pomocą programu „Logger Utility”, jest zdalne konfigurowanie rejestratora-loggera przed pomiarem. Po wyświetleniu okna ustawień

wystarczy kolejno wykonywać czynności, które wskazują ikony umieszczone na pasku narzędzi okna.

Zasilanie

Użytkownik decydując o sposobie zasilania rejestratora-loggera LR8431-20, ma do wyboru zasilanie z: zewnętrznego za-

silacza sieciowego Z1005, pakietu akumulatorów 9780 lub zewnętrznego źródła napięcia stałego od 10 do 16 V, którym może być np. akumulator samochodowy 12 V. Przy zasilaniu z pakietu akumulatorów 9780 czas pracy ciągłej rejestratora-loggera wynosi 2,5 h (przy jednoczesnym zapisie na kartę CF), a czas ładowania pakietu wynosi w przybliżeniu 200 minut.

Wyposażenie standardowe i opcjonalne

Producent dostarcza wraz z rejestratorem-loggerem zasilacz sieciowy Z1005, przewód USB, przewodnik pomiarowy oraz CD z programem „Logger Utility” i instrukcją obsługi.

Za dodatkową opłatą można zakupić: karty pamięci CF, pakiet akumulatorów 9780, przewód 9641 (do doprowadzania sygnałów impulsowych) oraz nesesy miękki 9812 (mieści sam przyrząd) i twardy (mieści przyrząd i akcesoria). ■

mgr inż. Leszek Halicki
LABIMED ELECTRONICS