

MIERNIK DT-362 CEM #5653

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Dokładnie zapoznaj się z instrukcją obsługi przed rozpoczęciem pracy. Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować zagrożenie zdrowia użytkownika oraz uszkodzenie urządzenia.

SPIS TREŚCI

Zawartość opakowania.....	1
Symbole występujące na obudowie urządzenia i w instrukcji obsługi.....	1
Dane techniczne.....	2
Zasady bezpiecznej obsługi.....	2
Budowa.....	3
Obsługa.....	3
Montaż / wymiana baterii.....	8
Prawidłowe usuwanie urządzenia.....	8

ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

Przed pierwszym użyciem otwórz ostrożnie opakowanie i wyciągnij z niego dostarczone produkty. Sprawdź czy w opakowaniu znajdują się wszystkie wymienione poniżej elementy oraz czy nie noszą one jakichkolwiek oznak uszkodzenia:

- miernik DT-362 z futerałem
- bateria 9V
- przewody pomiarowe
- sonda temperatury
- adapter K-Type
- instrukcja obsługi

SYMBOLE WYSTĘPUJĄCE NA OBUDOWIE URZĄDZENIA I W INSTRUKCJI OBSŁUGI

 lub AC	Przebieg zmienny	 lub DC	Przebieg stały
	Niebezpieczne napięcie		Przebieg stały lub zmienny
	Ważna informacja		Uziemienie
CAT III	Kategoria pomiarów jest określona dla pomiarów urządzeń będących stałymi elementami instalacji niskonapięciowej, takich jak przełączniki wchodzące w skład stałych instalacji oraz niektóre wyposażenie przemysłowe podłączane do instalacji stałych, np. tablice rozdzielcze, układy zabezpieczeń, falowniki.		Podwójna izolacja

DANE TECHNICZNE

Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem, a uziemieniem	CATIII 600V DC lub AC Rms
Średnica otwarcia szczęk	30mm
Zasilanie	9V (bateria 6F22)
Wyświetlacz	LCD, 4 cyfry, z podświetlaniem
Wybór zakresu	automatycznie lub ręcznie
Wskaźnik przekroczenia zakresu	OL
Wskaźnik polaryzacji	— dla ujemnej polaryzacji
Wskaźnik rozładowania baterii	 na wyświetlaczu
Temperatura pracy	5°C ~ 40°C
Temperatura przechowywania	-20°C ~ 60°C
Wymiary	197 x 70 x 40mm
Waga	183g

ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI

Ten symbol oznacza ważne informacje dotyczące bezpiecznej obsługi urządzenia i bezpieczeństwa użytkownika.

Należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia. Po przeczytaniu instrukcję należy zachować do późniejszego wykorzystania.

ZAGROŻENIE: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować zagrożenie utraty zdrowia lub życia użytkownika. Informuje o sposobach zabezpieczenia się przed porażeniem prądem elektrycznym.

UWAGA: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować uszkodzenie miernika, prowadzące do niedokładnych pomiarów (wskazań).

**ZAGROŻENIE! Dzieci**

To urządzenie nie jest zabawką! Dzieci pod żadnym pozorem nie mogą użytkować urządzeń elektrycznych bez nadzoru, ponieważ nie zdają sobie sprawy z potencjalnych zagrożeń. Należy pamiętać, aby urządzenia elektryczne, baterie i opakowanie przechowywane były w bezpiecznym i niedostępnym dla dzieci miejscu.

**ZAGROŻENIE! Bezpieczeństwo elektryczne**

- Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu sprawdź stan jego obudowy. Jeśli nosi jakiegokolwiek znamiona uszkodzenia miernik nie może być używany.
- Nie doprowadzaj do miernika napięć powyżej 600V DC lub AC Rms
- Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms oraz o wartości szczytowej większej niż 42 V AC.
- Nie dotykaj końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru.
- Nie wykonuj pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności.
- Urządzenie przeznaczone jest do pracy tylko wewnątrz suchych pomieszczeń.
- Nie używaj miernika, gdy wskaźnik baterii sygnalizuje stan wyczerpania. Wskazania miernika mogą być nieprawdziwe, co grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- Podczas pomiarów nie dotykaj części metalowych sond pomiarowych. Palce trzymaj powyżej izolacyjnych osłon tych sond.
- Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.

- Nie używaj uszkodzonych przewodów pomiarowych.
- Osoba pracująca z miernikiem powinna być wypoczęta i świadoma podejmowanych działań. Niedopuszczalna jest praca pod wpływem alkoholu lub środków odurzających. Moment nierozwagi może doprowadzić do bardzo poważnych konsekwencji włączając w to także obrażenia lub zranienia.
- Nie używaj miernika w środowisku wybuchowym (gazy, opary).
- Nie używaj miernika, gdy jest uszkodzony, zdjęta jest jego obudowa lub są wymontowane jakieś części.
- Nie pozostawiaj urządzenia bez nadzoru.
- Wszelkie naprawy może wykonywać tylko wykwalifikowany personel.
- Niedopuszczalne są jakiekolwiek modyfikacje urządzenia.
- Miejsce pracy zawsze utrzymuj w czystości. Pracuj tylko w warunkach dobrego oświetlenia. Bałagan w miejscu pracy oraz złe oświetlenie mogą prowadzić do wypadku.

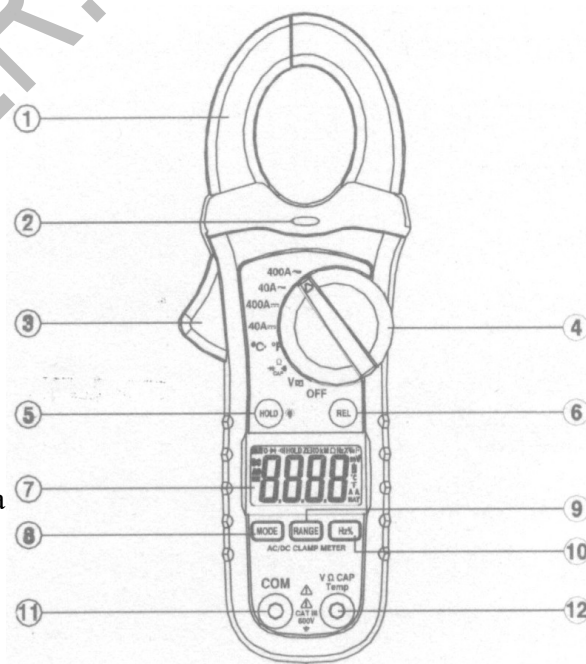


UWAGA!

- Nigdy nie przekraczaj wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej zacznij pomiary od najwyższego zakresu.
- Przed zmianą zakresu pomiarowego przełącznikiem obrotowym odłącz miernik od mierzonego obwodu.
- Przed pomiarem rezystancji i ciągłości obwodu rozładuj pojemności oraz odłącz wszystkie źródła zasilania obwodu.
- Wyjmij baterię z miernika, gdy nie będzie on używany przez dłuższy czas.
- Przed wymianą baterii upewnij się, że miernik jest wyłączony.
- Okresowo można czyścić obudowę miernika wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie używaj do czyszczenia past ściernych oraz rozpuszczalników.

BUDOWA

1. Szczęki pomiarowe.
2. Wskaźnik bezkontaktowego detektora napięcia.
3. Dźwignia (spust) otwarcia szczęk pomiarowych.
4. Przełącznik obrotowy.
5. Przełącznik **HOLD** i podświetlania wyświetlacza.
6. Przełącznik pomiaru względnego **REL**.
7. Wyświetlacz LCD.
8. Przełącznik **MODE**.
9. Przełącznik ręcznej zmiany zakresów **RANGE**.
10. Przełącznik pomiaru częstotliwości lub wypełnienia przebiegu **Hz%**.
11. Gniazdo pomiarowe **COM**.
12. Gniazdo pomiarowe **VΩCAPTemp**.



OBSŁUGA

Pomiar prądu stałego DC lub zmiennego AC



UWAGA! Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu odłącz od miernika przewody pomiarowe.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres pomiaru prądu stałego $40A \text{---}$ lub $400A \text{---}$ bądź zmiennego $40A \sim$ lub $400A \sim$.
2. Wciśnij spust 3 i obejmij szczękami przewód, tak by znajdował się on w środku pomiędzy szczękami, a następnie zwolnij spust, aż do całkowitego zamknięcia szczęk. Upewnij się, że badany przewód jest wycentrowany między szczękami. Niepoprawne wycentrowanie przewodu pomiędzy szczękami

spowoduje błędny odczyt. **Pamiętaj, że pomiar prądu za pomocą miernika cęgowego wymaga objęcia szczękami tylko jednej żyły przewodu!**

3. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

- Zastosowany w mierniku detektor Halla wykazuje się bardzo dużą czułością, w związku z tym miernik może reagować na zmiany pola elektromagnetycznego i temperatury.

Również jakiegokolwiek wstrząsy mogą powodować krótkotrwale zmiany odczytu wartości prądu.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
AC	40A	0,01A	$\pm (2.5 \% + 8 \text{ cyfr})$
	400A	0,1A	$\pm (2.8 \% + 5 \text{ cyfr})$
DC	40A	0,01A	$\pm (2.5 \% + 5 \text{ cyfr})$
	400A	0,1A	$\pm (2.8 \% + 5 \text{ cyfr})$

●zakres częstotliwości dla pomiaru prądu zmiennego: 50 ~ 60Hz

Pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć napięć powyżej 600V DC lub AC Rms. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru napięcia stałego lub zmiennego $V\overline{\sim}$.
2. Przyciskiem **MODE** wybierz pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC.
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **VΩCAPTemp**, a czarny do gniazda **COM**.
4. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.
6. W celu pomiaru częstotliwości wciśnij przycisk **Hz%**. Na wyświetlaczu pojawi się symbol Hz i wskazanie częstotliwości.
7. W celu pomiaru wypełnienia przebiegu wciśnij jeszcze raz przycisk **Hz%**. Na wyświetlaczu pojawi się symbol %z.

Pomiar napięcia:

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
AC	400mV	0,1mV	$\pm 1,5\%$ wskazania ± 30 cyfr
	4V	1mV	$\pm 1,5\%$ wskazania ± 5 cyfr
	40V	10mV	
	400V	0,1V	
	600V	1V	$\pm 2\%$ wskazania ± 5 cyfr
DC	400mV	0,1mV	$\pm 0,8\%$ wskazania ± 2 cyfry
	4V	1mV	$\pm 1,5\%$ wskazania ± 2 cyfry
	40V	10mV	
	400V	0,1V	
	600V	1V	$\pm 2\%$ wskazania ± 2 cyfry

Pomiar częstotliwości:

Zakres	Czułość:	Dokładność
10Hz ~10kHz	100V: <50Hz 50V: 50 ~400Hz 15V: 400 ~10kHz	±1,5% wskazania ± 2 cyfry

- impedancja wejściowa: 10MΩ
- zakres częstotliwości na zakresie AC: 50Hz ~ 400Hz

Należy pamiętać, że dla niskich zakresów pomiarowych napięcia zmiennego przed dotknięciem przewodami pomiarowymi badanego obwodu pojawiają się odczyty – jest to normalne zjawisko, wynikające z dużej czułości wejściowej miernika.

Pomiar rezystancji



UWAGA! Aby uniknąć uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru rezystancji wyłącz zasilanie badanego układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycję $\Omega \rightarrow \text{CAP}$.
2. Przyciskiem **MODE** wybierz pomiar rezystancji – na wyświetlaczu Ω .
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **VΩCAPTemp**, a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400Ω	0,1Ω	±1% wskazania ± 4 cyfry
4kΩ	1Ω	±1,5% wskazania ± 2 cyfry
40kΩ	10Ω	
400kΩ	100Ω	
4MΩ	1kΩ	±2,5% wskazania ± 3 cyfry
40MΩ	10kΩ	±3,5% wskazania ± 5 cyfr

Należy pamiętać, że przewody pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1Ω do 0,2Ω (może to być istotne dla najmniejszych zakresów pomiarowych).

Przy pomiarze rezystancji >1MΩ zaczekaj kilku sekund dla ustabilizowania wskazań.

Pomiar pojemności



UWAGA! Aby uniknąć uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru pojemności wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe). Zaleca się przed pomiarem pojemności sprawdzenie poprawności rozładowania kondensatora poprzez pomiar napięcia na jego końcówkach.

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycję $\Omega \rightarrow \text{CAP}$.
2. Przyciskiem **MODE** wybierz pomiar pojemności – na wyświetlaczu F.
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **VΩCAPTemp**, a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
40nF	10pF	±4% wskazania ± 20 cyfr
400nF	100pF	±3% wskazania ± 5 cyfr
4μF	1nF	
40nF	10nF	
100μF	100nF	±4% wskazania ± 10 cyfr

Pomiar ciągłości obwodu



UWAGA! Aby uniknąć uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru ciągłości obwodu wyłącz zasilanie badanego układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycję $\Omega \rightarrow \nabla \rightarrow \text{CAP}$.
2. Przyciskiem **MODE** wybierz pomiar ciągłości obwodu – na wyświetlaczu $\rightarrow \nabla$.
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **VΩCAPTemp**, a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu lub obwodu.
5. Miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja będzie poniżej 150Ω. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.

Test diody



UWAGA! Aby uniknąć uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru diody wyłącz zasilanie badanego układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycję $\Omega \rightarrow \nabla \rightarrow \text{CAP}$.
2. Przyciskiem **MODE** wybierz pomiar diody – na wyświetlaczu $\rightarrow \nabla$.
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **VΩCAPTemp**, a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody, a czarny przewód do katody mierzonej diody (wymontowanej z obwodu).
5. Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconej polaryzacji miernik wskaże **OL**.

Pomiar temperatury



UWAGA! Uwaga! Nie można mierzyć temperatury powierzchni znajdujących się pod napięciem wyższym niż 60V DC lub 24V AC. Nie należy mierzyć temperatury wewnątrz kuchenek mikrofalowych.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru temperatury °C°F.
2. Przyciskiem **MODE** wybierz pomiar w skali Celsjusza C lub Fahrenheita F.
3. Do gniazd pomiarowych wewnątrz adapter K-Type (czerwoną końcówkę do gniazda **VΩCAPTemp**, a czarną do gniazda **COM**).
4. Podłącz sondę do pomiaru temperatury do gniazda w adapterze zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
5. Końcówką sondy dotknij mierzonego obiektu, zaczekaj chwilę na ustabilizowanie wskazań i odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
-20°C ~ 760°C	1°C	±3% wskazania ± 5 cyfr

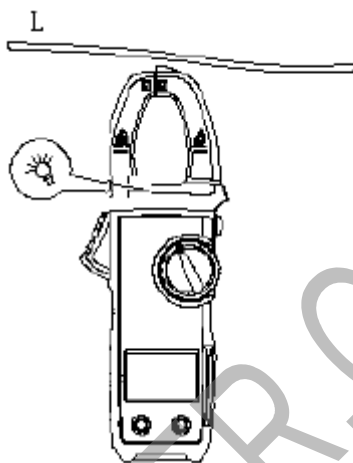
- dokładność nie obejmuje błędu próbnika termozłącza
- określenie dokładności zakłada stabilną temperaturę otoczenia o wartości ±1°C. W przypadku zmian temperatury ±5 °C, znamionowa dokładność jest osiągnięta po upływie 2 godzin

Bezkontaktowy detektor napięcia w przewodach

ZAGROŻENIE! Ryzyko porażenia! Przed użyciem zawsze sprawdź detektor w obwodzie, którego stanu jesteś pewny.

UWAGA! W przewodach zasilających żyły przewodzące są często skręcone dlatego dla zapewnienia najlepszych rezultatów przesun detektor wzdłuż przewodu, tak by znalazł się on jak najbliżej "gorącego" przewodnika. Ze względu na dużą czułość detektora elektryczność statyczna lub inne źródła promieniowania elektromagnetycznego mogą wywoływać przypadkowe wzbudzenia przyrządu.

1. Ustaw przełącznik obrotowy w jakąkolwiek pozycję.
2. Zbliż czujnik bezkontaktowego detektora napięcia znajdujący się w górnej części szczęk pomiarowych do badanego przewodu.
3. Jeśli przewód jest pod napięciem powyżej 90V AC RMS wskaźnik bezkontaktowego detektora napięcia zapali się na czerwono.

**Funkcja HOLD**

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze przyciśnięcie przełącznika **HOLD** powoduje zatrzymanie wskazań, a kolejne powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Funkcja REL

Jednokrotne przyciśnięcie przełącznika **REL** powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości względnej. Jako wartość odniesienia może służyć dowolna wielkość zapisana w pamięci miernika poprzez przyciśnięcie w czasie pomiaru przełącznika **REL**. W tym momencie aktualnie mierzona wartość staje się wielkością odniesienia. Od tego czasu, aż do momentu zmiany zakresu pomiarowego, miernik będzie pokazywał na wyświetlaczu różnicę pomiędzy wielkością mierzoną, a wartością odniesienia. Ponowne przyciśnięcie przełącznika **REL** powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Tryb ręcznej zmiany zakresów

Po włączeniu miernik pracuje zawsze w trybie automatycznej zmiany zakresów. W celu przejścia w tryb ręcznej zmiany zakresów przycisk **RANGE**. Każde kolejne przyciśnięcie zmienia zakres pomiarowy. W celu powrotu do automatycznej zmiany zakresów przyciśnij i przytrzymaj przycisk **RANGE** przez około 2 sekundy.

Podświetlanie wyświetlacza LCD

Wciśnij i przytrzymaj przycisk **HOLD** w celu włączenia podświetlania wyświetlacza LCD. Ponowne przyciśnięcie i przytrzymanie przełącznika **HOLD** wyłącza podświetlanie wyświetlacza LCD.

Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik zostanie automatycznie wyłączony po 30 minutach niewykonywania żadnych pomiarów. W celu ponownego włączenia miernika wyłącznik zasilania ustaw w pozycji OFF, a następnie wciśnij w pozycję ON.

MONTAŻ / WYMIANA BATERII

ZAGROŻENIE! Wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

Przed zdjęciem pokrywy baterii odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

Jeśli na wyświetlaczu LCD pojawia się wskaźnik rozładowania baterii oznacza to, że bateria jest już zużyta i musi zostać wymieniona na nową.

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycję OFF i odłącz przewody z gniazd pomiarowych.
2. Odkręć śrubkę zabezpieczającą pokrywę baterii w dolnej części obudowy miernika, a następnie podważ delikatnie i otwórz pokrywę baterii.
3. Załóż trzy nową baterię 9V 6F22, zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
4. Zamknij pokrywę baterii i przykręć śrubkę zabezpieczającą.



UWAGA! Nie wyrzucaj zużytych baterii do niesegregowanych śmieci! Po upływie okresu użytkowania baterie, w które wyposażony był produkt, nie mogą zostać usunięte wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Jeśli baterie nie zostaną poprawnie zutylizowane, substancje niebezpieczne mogą powodować zagrożenie dla zdrowia ludzkiego lub środowiska naturalnego.

Aby chronić zasoby naturalne i promować ponowne wykorzystanie materiałów, należy oddzielać baterie od innego typu odpadów i poddawać je utylizacji poprzez lokalny, bezpłatny system zwrotu baterii. Baterie należy oddzielić od sprzętu. Baterie należy usuwać zgodnie z zasadami utylizacji niebezpiecznych odpadów elektronicznych.

PRAWIDŁOWE USUWANIE PRODUKTU

Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produktu po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki.

W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu lub z organem władz lokalnych.

Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.