

METRA HIT 27

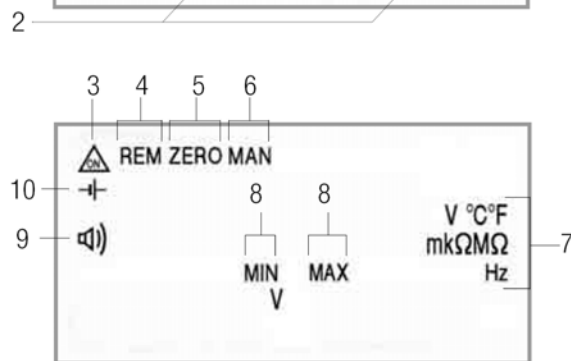
METRA HIT 27M: Multimetr cyfrowy i Miliomierz

METRA HIT 27I: Multimetr cyfrowy, Miliomierz i Megaomierz





- 1 Wyświetlacz LCD
- 2 Wyłącznik ON/OFF
W trybie menu: otwiera podmenu / potwierdza wprowadzane dane.
METRA HIT 271: załączenie / wyłączenie podświetlenia tła.
- 3 Klawisz DATA|CLEAR: zapamiętuje zmierzoną wartość, usuwa oraz MIN/MAX.
W trybie menu: wybór pozycji menu w górę, zwiększanie wartości.
- 4 Klawisz MAN|AUTO do wyboru zakresu pomiarowego.
W trybie menu: wybór pozycji menu w dół, zmniejszanie wartości.
- 5 Klawisz FUNC do wyboru funkcji, uruchomienie pomiaru.
W trybie menu: wyjście z poziomu menu, wyjście z nastaw parametrów bez zapisywania danych.
- 6 Przełącznik obrotowy do wyboru funkcji pomiarowej.
- 7 Gniazda jack*.
- 8 Złącze ładowarki NA5/600 (tylko w przypadku użycia akumulatorów).



Symbole używane na wyświetlaczu

- 1 Wyświetlacz główny z kropką dziesiętną i oznaczeniem polaryzacji.
- 2 Wyświetlacz pomocniczy z kropką dziesiętną i oznaczeniem polaryzacji.
- 3 Multimetr załączony, symbol migocze w rytm przesyłanych danych w trybie transmisji.
- 4 REM: Tryb pracy „pamięć”, gaszony po zakończeniu komunikacji przez interfejs.
- 5 ZERO: ustawianie (balans) zera
- 6 MAN: Trybu pracy „ręczny”
- 7 Jednostka mierzona (jeśli symbol migocze, to patrz rozdział 11.2 na stronie 16 i rozdział 15 na stronie 26)
- 8 MIN/MAX: Wyświetla najmniejsze / największe zapisane wartości.
- 9 Sygnał akustyczny załączony (aktywny dla odpowiednich funkcji)
- 10 Sygnalizacja niskiego napięcie baterii (<3,3V), wymień baterie

* Wejście uziemienia

S- Sense -, dla pomiaru 4-przewodowego: tylko Ω / $m\Omega$ / $m\Omega@1A$

S+ Sense +, dla pomiaru 4-przewodowego: tylko Ω / $m\Omega$ / $m\Omega@1A$

V; Ω ; $^{\circ}C$; $M\Omega$ wejścia pomiarowe

13 Wartości charakterystyczne.

Funkcja pomiarowa	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość na końcu zakresu $4\frac{3}{4}$ 30000 / $3\frac{3}{4}$ 3000 ¹⁾	Impedancja wejściowa		Błąd przetwarzania przy maksymalnej rozdzielczości w warunkach norm.		Przekroczenie	
			DC	AC ⁶⁾	±(...% rdg+... dgt) AC	±(...% rdg+... dgt) DC	Wartość	Czas
V	3 V	100 μV	2,1 MΩ	2,1 MΩ//<50pF	0,1 + 10 ⁴⁾	0,2 + 10 (>500 dgt)	600V DC AC RMS sinus	Ciągłe
	30 V	1 mV	2,1 MΩ	2,1 MΩ//<50pF	0,1 + 5	0,2 + 10 (>500 dgt)		
	300 V	10 mV	2,1 MΩ	2,1 MΩ//<50pF	0,1 + 5	0,2 + 10 (>500 dgt)		
	600 V	100 mV	2,1 MΩ	2,1 MΩ//<50pF	0,1 + 5	0,2 + 10 (>500 dgt)		
			Napięcie otwartych zacisków	Mierzony prąd około	±(...% rdg+... dgt)			
mΩ@1A (4 L)	3 mΩ	0,001 mΩ	3,5...4 V	1 A ⁷⁾	1 + 10		±0,6 V ¹¹⁾	Ciągłe
	30 mΩ	0,001 mΩ	3,5...4 V	1 A ⁷⁾	0,5 + 10			
	300 mΩ	0,01 mΩ	3,5...4 V	1 A ⁷⁾	0,5 + 10			
mΩ (4 L)	30 mΩ	0,01 mΩ	3,5...4 V	200 mA	0,25 + 10		±0,6 V ¹¹⁾	Ciągłe
	300 mΩ	0,01 mΩ	3,5...4 V	200 mA				
	3 Ω	0,1 mΩ	3,5...4 V	20 mA				
	30 Ω	1 mΩ	3,5...4 V	20 mA				
Ω (2 L)	300 Ω	10 mΩ	3,5...4 V	1 mA	0,1 + 10 ⁴⁾		600 V DC AC RMS sinus	Maks. 10 s
	3 kΩ	100 mΩ	3,5...4 V	100 μA	0,1 + 5 ⁵⁾			
	30 kΩ	1 Ω	3,5...4 V	20 μA	0,1 + 5			
	300 kΩ	10 Ω	3,5...4 V	20 μA	0,1 + 5			
	3 MΩ	100 Ω	3,5...4 V	10 μA	0,1 + 5			
30 MΩ	1 kΩ	3,5...4 V	10 μA	1,5 + 10				
	300 Ω	0,1 Ω	3 V	1 mA	1 + 5			
	3 V	0,1 mV	3 V	1 mA	1 + 5			
			Napięcie testowe	Prąd pomiarowy				
MΩ@...V	30 MΩ	0,01 MΩ	50/100/250/500 V	< 1,5 mA	2 + 10		600 V DC/AC	Maks. 10 s
	300 MΩ	0,1 MΩ	50/100/250/500 V		2 + 10			
	3000 MΩ ¹⁰⁾	1 MΩ	50/100/250/500 V		3 + 10			
			f _{min} ²⁾		±(...% rdg+... dgt)			
Hz	300 Hz	0,01 Hz	1 Hz		0,05 + 5 ⁵⁾		600 V AC	Ciągłe
	3 kHz	0,1 Hz						
		Czujnik temperatury	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Błąd przetwarzania przy maksymalnej rozdzielczości w warunkach normalnych ±(...% rdg+... dgt)			
°C / °F	Pt 100 ⁹⁾	-200,0...+100,0°C	0,1 K	1 K + 5			600 V DC AC RMS sinus	Maks. 10 s
		+100,0...+600,0°C		0,5 + 5				
	Pt 1000	-200,0...+100,0°C		1 K + 5				
		+100,0...+600,0°C		0,5 + 5				
	Ni 100	-60,0...+180,0°C		0,5 + 5				
Ni 1000		-60,0...+180,0°C	0,5 + 5					

1) Wyświetlacz $3\frac{3}{4}$ w zakresie od 3mΩ@1A, 30mΩ, , MΩ@...V; różne okresy próbkowania mogą być wybierane z menu rAtE dla zapamiętanie i transmisji wyników pomiarów.

2) Najniższa częstotliwość mierzona symetrycznego w stosunku do punktu 0 sygnału sinusoidalnego

3) W zakresie od 0°C ... +40°C

4) Symbol ZERO jest wyświetlany dla funkcji nastawy offsetu.

5) Zakres

3 V-: U _E = 0,15	V _{SKUT./RMS} ...	3	V _{SKUT./RMS}
30 V-: U _E = 1,5	V _{SKUT./RMS} ...	30	V _{SKUT./RMS}
300 V-: U _E = 15	V _{SKUT./RMS} ...	300	V _{SKUT./RMS}
600 V-: U _E = 30	V _{SKUT./RMS} ...	600	V _{SKUT./RMS}

Dla napięć wyższych niż 100V: limit mocy 1,8·10⁶ V·Hz

6) 20 ... 45 ... 65 Hz ... 1 kHz sinusoidalny, patrz oddziaływania na stronie 23.

7) Pulsujący prąd pomiarowy z okresem T=1 s

8) Plus uchyb czujnika

9) Wartość temperatury wyliczana jest z krzywej charakterystyki opisanej w EN 60751.

10) W przypadku bardzo dużych rezystancji wpływ pojemności osoby wykonującej pomiar i/lub kabli pomiarowych mogą zakłócić wynik pomiaru. W związku z tym używać krótkich kabli ekranowanych.

11) W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości wbudowany bezpiecznik 1,6A/1000V jest rozłączany.

Oznaczenia:

rdg – wartość odczytana, R – zakres pomiarowy, dgt = cyfra, 2/4L – typ połączenia z obwodem mierzonym: 2/4 przewodowy

Wielkość i efekt wpływu.

Wielkość wpływu	Sfera wpływu	Mierzona wielkość / zakres pomiarowy ¹⁾	Błąd wpływu ±(...% rdg +... dgt)/10K
Temperatura	0 ... +21 °C	V DC	0,1 + 5
		V AC	0,5 + 5
		mΩ@1A 4L	1 + 5
		mΩ@200mA 4L	1 + 5
		300Ω .. 300kΩ 2L	0,2 + 5
	+25 ... + 40 °C	3MΩ 2L	0,5 + 5
		30MΩ 2L	1 + 5
		Izolacja, 30MΩ ... 3GΩ	2 + 5
		Hz	0,1 + 5
		°C (RTD)	0,5 + 10

¹⁾ z nastawą of setu

Wielkość wpływu	Częstotliwość	Mierzona wielkość / zakres pomiarowy	Błąd wpływu ²⁾ ±(...% rdg +... dgt)/10K
Częstotliwość V _{AC}	>20Hz ... 45Hz >65Hz ... 1kHz	3 ... 600,0 V	2 + 10

²⁾ podany błąd jest ważny dla wyświetlanych wartości będących 10% zakresu pomiarowego

Wielkość wpływu	Sfera wpływu	Mierzona wielkość / zakres pomiarowy ¹⁾	Błąd wpływu
Wilgotność względna	75% 3 dni multimetr wyłączony	Wszystkie mierzone wielkości	1 x błąd wewnętrzny

¹⁾ z nastawą offsetu

Wielkość wpływu	Sfera wpływu	Zakres pomiarowy	Tłumienie
Wspólne napięcie interferencji	Wielkość wpływu maks. 600V~ Wielkość wpływu maks. 600V~ Sinus 50Hz, 60Hz	V DC	>90 dB
		30 V~	>80 dB
		300 V~	>70 dB
		600 V~	>60 dB
Szeregowe napięcie interferencji	Wielkość wpływu: V~, odpowiednia wartość nominalna zakresu pomiarowego, maks. 600V~, 50Hz, 60Hz, sinus	V=	>60 dB
		V~	>60 dB

Zegar czasu rzeczywistego

Dokładność ±1 minuta na miesiąc
Wpływ temperatury 50 ppm/K

Warunki odniesienia

Temperatura otoczenia +23 °C ± 2K
Wilgotność względna 40 ... 60%
Zmierzona częstotliwość 45 ... 65Hz
Mierzony kształt napięcia Sinusoidalny, zniekształcenia < 0,1%
Napięcie baterii 3,6 ± 0,2V

Czas odpowiedzi

Czas odpowiedzi (po ręcznej zmianie zakresu)

Mierzona wielkość / zakres pomiarowy	Czas odpowiedzi dla wyświetlacza cyfrowego	Krok funkcji mierzonej wielkości
V DC, V AC	1,5 s	Od 0 do 80% górnej granicy wartości
mΩ@1A 4L	2 s	Od ∞ do 50% górnej granicy wartości
mΩ	1,5s	
300Ω ... 3MΩ	2	
3GΩ*	5 s	
⏏ ciągłość	< 50 ms	
➔	1,5 s	Od 0 do 50% górnej granicy wartości
°C Pt100	Maks. 3 s	
> 10Hz	1,5 s	


* bez równoległej pojemności


Wyświetlacz

Panel LCD (65x30 mm) z wyświetlaczem 3 mierzonych wartości, jednostką mierzoną, typem prądu i różnymi funkcjami specjalnymi.

Wyświetlacz / Wysokość znaków znaki 7-segmentowe
wyświetlacz główny: 12 mm
wyświetlacze pomocnicze: 7 mm

Liczba miejsc dziesiętnych 4 3/4 miejsca ≅ 30999 kroków

Sygnalizacja przepięnienia ukazuje się symbol 

Sygnalizacja polaryzacji wyświetlany jest symbol „-”, jeśli wyższy potencjał przyłożony jest do gniazda 

Test wyświetlacza wszystkie segmenty i symbole na wyświetlaczu są aktywne po załączeniu zasilania

Podświetlenie tła tylko METRA HIT 271

14 Konserwacja.



Uwaga!

Odłączyć przyrząd od obwodu mierzonego przez otwarcie pokrywy w celu wymiany bezpiecznika czy baterii.

14.1 Akumulatory i baterie.



Ostrożnie!

Ładowarka sieciowa nie może być podłączona, jeśli używane są zwykłe baterie. Stwarza to niebezpieczeństwo wybuchu!

Usuwanie baterii po długim okresie nie używania przyrządu.

Zintegrowany zegar pobiera zasilanie z baterii nawet wówczas, gdy przyrząd jest wyłączony. Zalecane jest usunięcie baterii podczas długiego okresu nie używania przyrządu (np. urlop). Zabezpiecza to baterie przed całkowitym rozładowaniem, co może skutkować ich uszkodzeniem.

Sprawdzenie stanu naładowania i kondycji baterii.

Stan naładowania baterii może być sprawdzony w menu „InFO” (patrz rozdział 12 na stronie 17):

FUNC + ON|OFF \triangle ∇ InFO \triangleright X.X V (bAtt).

Upewnić się, że brak jest wycieków z baterii przed pierwszym uruchomieniem, po długim okresie przechowywania. Stan baterii powinien być sprawdzany w regularnych, krótkich odstępach czasu.

- **Jeśli zauważono wyciek z baterii**, dokładnie wyczyścić z elektrolitu przyrząd przy pomocy miękkiej ściereczki i wymienić baterie przez użyciem przyrządu.
- **Jeśli na wyświetlaczu pokazuje się symbol ---** , baterie powinny być wymienione tak szybko, jak to możliwe. Można kontynuować pracę, jednak obniżenie napięcia zasilania może skutkować wzrostem niepewności pomiaru. Całkowicie rozładowane akumulatory potrzebują około 14 godzin ładowania. Ładowanie rozpoczyna się natychmiast po podłączeniu ładowarki do gniazda sieciowego i do przyrządu. Jeśli baterie są całkowicie rozładowane, przyrządu nie można załączyć. W takim przypadku pozostawić przyrząd podłączony do ładowarki przez czas około 30 minut i postępować jak opisano wyżej.



Uwaga!

Uwaga na wycieki z baterii. Uszkodzenia powstałe na skutek wycieków nie są objęte gwarancją.

Ładowanie baterii

Używać wyłącznie ładowarki NA5/600 produkcji GOSSEN METRAWATT GMBH. Zapewnia ona bezpieczeństwo operatora w rozumieniu bardzo dobrej izolacji kabla i bezpiecznej izolacji elektrycznej. Nominalna wartość napięcia wyjściowego wynosi 5V przy 600 mA. Czas ładowania baterii (1600 mAh) w przyrządzie, to około 14 godzin.

Kraj	Typ/Numer artykułu
Niemcy	Z218F

Przed podłączeniem ładowarki do gniazda ładowania, upewnić się, że:

- Zainstalowane są akumulatory a nie zwykłe baterie,
- Przyrząd został odłączony od obwodu mierzonego na wszystkich złączach.

Jeśli to możliwe, używać ładowarki tylko do ładowania akumulatorów, nie do zasilania przyrządu aby ustrzec się przed błędami pomiarów.

Wymiana baterii.

- ⇒ Ustawić przyrząd w pozycji wyświetlaczem w dół, poluzować dwie śruby na pokrywie i odciągnąć spodnią część, rozpoczynając od spodu. Góra obudowy i część bazowa są utrzymywane razem za pomocą zaczepów.
- ⇒ Usunąć baterie z zasobnika.
- ⇒ Włożyć 3 sztuki 1,2V akumulatorów NiMH do zasobnika, upewnić się, że ich polaryzacja jest właściwa.
- ⇒ Ułożyć pokrywę na bazie obudowy i dokładnie dopasować (patrz fotografia niżej). Następnie docisnąć obie połowy do siebie: jako pierwszą część spodnią – przednią (a), jako druga część górną – przednią (b).



- ⇒ Zabezpieczyć pokrywę śrubami.



Uwaga!

Przyrząd nie może być używany, jeśli część bazowo pokryw nie została poprawnie zainstalowana i zabezpieczona!

Utylizacja baterii.

Zużyte baterie oddać do wyspecjalizowanego punktu utylizacji.

14.2 Bezpieczniki.

Bezpiecznik umieszczony jest w obwodzie wejścia pomiarowego. Gdy jest uszkodzony, pomiary na zakresach $m\Omega/\Omega/\rightarrow$ są błędne. Błąd na zakresie napięciowym wynosi tylko około 10%. Przed ponownym użyciem przyrządu, jeśli bezpiecznik przepalił się, należy usunąć przyczynę jego uszkodzenia.

Sprawdzenie wbudowanego bezpiecznika.

- ⇒ Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji pomiaru rezystancji (Ω).
- ⇒ Zewrzeć gniazda \perp i Ω .
Jeśli wyświetlacz wskazuje wartość $<0,2\Omega$, bezpiecznik jest sprawny.
Jeśli wyświetlacz wskazuje wartość około $200k\Omega$, bezpiecznik jest uszkodzony lub nie kontaktuje w gnieździe.

Wymiana bezpiecznika.

- ⇒ Otworzyć przyrząd tak, jak opisano to w rozdziale „Wymiana baterii”.
- ⇒ Usunąć uszkodzony bezpiecznik przy pomocy narzędzia (np. końcówki sondy testowej) i zastąpić nowym.

Tabela stosowanych bezpieczników

Typ	Wymiar	Numer artykułu
FF(UR) 1,6A/1000V AC/DC (10kA)	6,3x32 mm	Z109C*

* Bezpieczniki dostępne są w opakowaniach po 10 szt. w naszym biurze handlowym i u naszych przedstawicieli handlowych.



Uwaga!

! Używać tylko bezpieczników zgodnych ze specyfikacją! Operator może narażony jest na niebezpieczeństwo oraz części multimetru takie, jak: diody ochronne, rezystory i inne mogą ulec uszkodzeniu, jeśli używany jest bezpiecznik o innej charakterystyce lub inne wartości prądu. Używanie „naprawianych” bezpieczników oraz zwieranie gniazda bezpiecznika są zabronione!

14.3 Obudowa.

Nie jest wymagane żadne specjalna konserwacja obudowy. Powierzchnie muszą być czyste i suche. Do czyszczenia można używać np. miękkiej szmatki. Nie wolno używać środków czyszczących zawierających materiał ścierny lub rozpuszczalniki

15 Komu wyświetlane przez multimetr.

Umieszczone niżej komunikaty ukazują się na wyświetlaczu głównym lub na pomocniczym, w zależności od potrzeby. Patrz również „Symbole używane na wyświetlaczu” na stronie 2.

Komunikat	Funkcja	Znaczenie
OL	Pomiar	Przekroczenie zakresu pomiarowego
$LEADS OPEN$	4-przewodowy pomiar rezystancji ($m\Omega$)	Przerwa w obwodzie prądowym lub uszkodzony bezpiecznik

Migocząca jednostka pomiarowa.

Wszystkie funkcje pomiarowe są ustawiane dla każdego METRA HIT 27 u wytwórcy zgodnie z odpowiednimi specyfikacjami technicznymi. Jeśli jednostka pomiarowa migocze, oznacza to, że nastawa zakresu pomiarowego, która została wykonana i zapisana w pamięci przyrządu, wymaga sprawdzenia. W takim przypadku niepewność pomiaru może być inna, niż określono w specyfikacji. Zalecamy wysłanie przyrządu do naszego punktu serwisowego w celu wykonania kalibracji.

16 Akcesoria.

Adapter interfejsu BD232 (bez pamięci) pozwala na zdalną kontrolę przyrządu jak również na przesyłanie wyników pomiarów z do 6 mierników do komputera PC (przy zastosowaniu programu MetraWIN®10).

Adapter interfejsu USB-HIT funkcjonalnie jest identyczny z BD232, jednak połączenie z komputerem odbywa się przez interfejs USB. Nie jest możliwe wykonanie systemu wielokanałowego z użyciem tego interfejsu.

Program dla komputera PC MetraWIN®10 jest używany w celu przetwarzania wyników pomiarów za pomocą komputera PC. Pomiary mogą być wykonywane w trybie próbkowania a odstęp pomiędzy próbkami można ustawić przy pomocy menu. Możliwe jest również wyzwalanie pomiaru na skutek zmian sygnału mierzonego. Zapamiętywanie danych w formacie ASCII może być kontrolowane przez dwa warunki (na kanał) lub przez zegar systemowy.

Wymagania sprzętowe:

- komputer PC z systemem Windows, co najmniej Pentium 200MHz / 64MB RAM,
- monitor SVGA,
- dysk twardy z 40MB wolnymi dla programu,
- stacja dyskiek 3,5"/1,44MB oraz napęd CD,
- mysz,
- jeśli wymagane są wydruki: drukarka obsługiwana przez Windows,
- port RS232 dla podłączenia BD232 lub port USB dla podłączenia USB-HIT

Wymagania dotyczące oprogramowania:

- MS Windows 95, 98, ME, NT4.0, 2000 lub XP.

17 Naprawy, części zamienne. Laboratorium kalibracji oraz wypożyczalnia przyrządów.

Jeśli konieczna jest naprawa, prosimy o kontakt z:

GOSSEN METRAWATT GMBH

Service Center

Thomas Mann Strasse 16-20

90471 Nürnberg*, Germany

Phone +49 (0) 911 8602-0

Fax +49 (0) 911 8602-253

Email service@gossenmetrawatt.com

Adres jest aktualny dla terenu Niemiec. W innych krajach prosimy kontaktować się z naszymi oddziałami lub przedstawicielami.

* **DKD** Calibration Laboratory for Electrical Quantities

DKD – K – 19701 accredited as per DIN EN ISO/IEC 17025

Akredytowane wielkości: napięcie stałe, wartość DC, rezystancja DC, napięcie przemienne, wartość AC, moc pozorna AC, moc czynna AC, moc DC, pojemność, częstotliwość.

Kompetentny partner.

GOSSEN METRAWATT GMBH posiada certyfikat zgodności z DIN EN ISO 9001:2000.

Nasze laboratorium kalibracji (DKD) jest akredytowanym przez Physikalisch Technische Bundesanstalt (Niemiecki Instytut Fizyki i Metrologii) oraz Deutscher Kalibrierdienst (Niemiecka Służba Kalibracji) zgodnie z normą DIN EN ISO/IEC 17025 zarejestrowane pod numerem DKD-K-190701. Oferujemy kompletny zakres ekspertyz z dziedziny metrologii: od raportów testowych do usług kalibracji przyrządów.

Nasza stacja kalibracji DKD jest integralną częścią działu usług. Jeśli podczas kalibracji wykryte zostaną błędy, nasz wyspecjalizowany personel ma możliwość dokonania niezbędnych napraw używając oryginalnych części zamiennych. Nasze laboratorium kalibracji świadczy również usługi kalibracji przyrządów innych producentów.

Certyfikat kalibracji DKD.

Jeśli zostanie zamówiony certyfikat kalibracji dla zakupionego przyrządu, prosimy o dostarczenie numerów referencyjnych umieszczonych w górnym i dolnym polu naklejki – świadectwa kalibracji. Numer seryjny przyrządu nie jest potrzebny.

18 Gwarancja.

Gwarancja na przyrząd METRA HIT obejmuje 3 lata od daty dostawy. Kalibracja jest objęta gwarancją przez okres 12 miesięcy. Gwarancja obejmuje materiały i wady produkcyjne. Uszkodzenia powstałe na skutek użycia niezgodnego z przeznaczeniem lub błędów operatora, tak jak wszystkie wyniki z tego zniszczenia, nie są objęte gwarancją.

19 Wsparcie produktu.

Gdy konieczne jest wsparcie dotyczące produktu, prosimy o kontakt z:

GOSSEN METRAWATT GMBH

Product Support Hotline

Phone +49 (0) 911 8602-112

Fax +49 (0) 911 8602-709

Email support@gossenmetrawatt.com