

TESTER ELEKTRONIKI POJAZDOWEJ

OPIS URZĄDZENIA

Przedstawiony tester przeznaczony jest do diagnostyki podzespołów elektrycznych i elektronicznych będących wyposażeniem pojazdów z silnikami spalinowymi. Znacznie ułatwia i przyspiesza lokalizację uszkodzonych elementów i podzespołów oraz regulację. Umożliwia dokonywanie pomiarów w różnych obwodach zastępując multimetry analogowy i cyfrowy, a w wielu przypadkach przewyższający je szybkością, ergonomią, jednoznaczną optyczną interpretacją wskazań, łatwością obsługi. Bezwładność wskazówki multimetru analogowego wyklucza możliwość interpretacji wartości szybkozmiennych (np. czujnika Halla). Multimetr cyfrowy zupełnie gubi się, chaotycznie oscylując cyframi. Nawet szybkie bargrafy nie nadążają za szybko zmieniającymi się napięciami. Opisywane urządzenie pozbawione jest tych wad. Optyczna ocena wartości szybkozmiennych ograniczona jest tylko i wyłącznie bezwładnością oka ludzkiego do wartości ok. 17 – 20 Hz (17 – 20 oscylacji na sekundę). Ponadto multimetry nie rozróżniają przy pomiarze napięciowym (od którego zawsze rozpoczyna się pomiary) obwodu nigdzie nie podłączonego (o nieskończonej dużej oporności) od obwodu o potencjale masy. Nigdy nie mamy pewności gdy multimetr pokazuje wartość zerową, czy w mierzonym miejscu jest poziom masy (0.00 volt) czy też dany punkt nie jest do niczego podłączony. Musimy wtedy przełączać multimetr na pomiar ciągłości obwodu. Opisywany tester jest pozbawiony tego mankamentu*. Rozpoznaje (test obwodu), czy w mierzonym punkcie jest napięcie i o jakiej wartości, poziom masy, czy też wysoka rezystancja i to bez dodatkowego przełączania. Jego zakresy pomiarowe są jednoznacznie dopasowane do parametrów występujących w pojazdach.

Zakres najniższy – 1.2 V przeznaczony jest do pomiarów obwodu sondy lambda. Umożliwia szybką i jednoznaczną interpretację jej pracy, a przy jej sprawności – układu zasilającego, czyli czy pojazd ma mieszankę ubogą, bogatą czy jest wyregulowany optymalnie.

Drugi zakres pomiarowy – 6 V**. Zakres ten umożliwia pomiar na obwodach zasilanych ze strony sterownika silnika (komputera) napięciem 5 V. Zaliczyć tu można: czujniki temperatury powietrza i silnika, styczniki i potencjometry przepustnicy, przepływomierze powietrza (klapkowe, masowe i z gorącym drutem), czujniki podciśnienia (MAP sensory).

Trzeci zakres pomiarowy – 12 V** umożliwia pomiary w obwodach zasilanych tym napięciem. W obwodach sterowania silnika są to takie elementy jak czujniki Halla, zawory wolnych obrotów i nastawniki przepustnicy, zawory recyrkulacji spalin (EGR), odpowietrzania zbiornika paliwa, zawory regulujące pracę turbiny, zawory pompy wtryskowej i początku wtrysku, moduły zapłonowe. Możliwy jest odczyt kodów samodiagnostycznych oraz pomiar ciągłości przewodów wysokiego napięcia, palców zapłonowych itd.

W pozostałych obwodach zastosowanie testera trudno byłoby wymieniać. Można praktycznie mierzyć wszystko, począwszy od sprawności instalacji, parametrów ładowania, spadków napięć na liniach zasilających do sprawności żarówek i napraw podzespołów elektronicznych.

Urządzenie wykonane jest w formie monolitu (zmiana wersji i rozbudowa po wykonaniu nie jest możliwa) w obudowie z szarego polistyrenu produkcji Hammond Manufacturing o szczelności IP 54. Elementem przełączającym zakresy jest przełącznik trójpozycyjny. Elementy sygnalizacyjne stanowią kolorowe diody elektroluminescencyjne produkcji Kingbright®, diody wyświetlające wartości - super jasne. Elementy dyskretne i pasywne czołowych producentów podzespołów elektronicznych (Philips, Siemens, Motorola, Arcotronics, R.Ohm) o tolerancjach nie większych niż 1% gwarantują niezawodność, oraz długą i stabilną pracę testera. Dodatkowy zewnętrzny osprzęt w większości firmy Hirschmann.

* - tylko wersje z testem obwodu

** - opcja wyposażenia dodatkowego

TESTER ELEKTRONIKI POJAZDOWEJ PRZEZNACZENIE

Tester w zależności od wersji przeznaczony jest tak dla indywidualnych odbiorców, właścicieli pojazdów którzy we własnym zakresie wykonują niezbędne naprawy i regulacje , jak również dla specjalistów branży motoryzacyjnej profesjonalnie zajmujących się elektrotechniką, elektroniką bądź diagnostyką i naprawą pojazdów.

W pierwszym przypadku najczęstsze zastosowanie testera, to kontrola i ewentualna regulacja dawki gazu w pojazdach zasilanych paliwem gazowym LPG. Tu wystarcza wersja standardowa testera z zakresem pomiarowym 1.2 V (sonda lambda). Bardzo szybko można wyregulować dawkę gazu w pojazdach wyposażonych w sondę lambda, ale posiadających jedynie manualny układ regulacji dawki gazu. Bardzo różna jakość gazu, stan filtrów w układzie zasilania wpływają bezpośrednio na kulturę pracy silnika na tym paliwie. Biorąc pod uwagę, że zamontowane urządzenia gazowe nie zawsze mają możliwość automatycznego wyregulowania optymalnej dawki gazu (urządzenia sterowane za pośrednictwem emulatora i zaworu z silnikiem krokowym), często występuje potrzeba dokonania tej regulacji. Jeżdżenie po każdym tankowaniu do zakładu w celu wyregulowania dawki gazu (na krótki zresztą okres czasu) staje się dyskomfortem i znacznie podnosi koszty eksploatacji pojazdu. Samodzielna regulacja na wyczucie przeważnie nie daje pożądanych efektów. Opisany tester umożliwi błyskawiczną ocenę składu mieszanki powietrzno – gazowej i odpowiednie jej wyregulowanie.

Dla osób o wyższym poziomie wtajemniczenia i zajmujących się profesjonalnie obsługą i regulacją, oraz diagnostyką i naprawą pojazdów przeznaczone są wersje bardziej rozbudowane i nie tylko o zakresy napięciowe 6 i 12 V, ale również o zwiększonej rezystancji wejściowej do 100 MΩ i wyposażone w odpowiedni do zapotrzebowania sprzęt peryferyjny – profesjonalne okablowanie, końcówki pomiarowe i chwytaki.



TESTER ELEKTRONIKI POJAZDOWEJ ZASADA DZIAŁANIA

Tester jest urządzeniem elektronicznym przetwarzającym wartość napięcia mierzonego na sygnał optyczny, którego wielkość jest adekwatna do wartości mierzonego potencjału na danym zakresie pomiarowym.

Wartość ta i praca urządzenia prezentowana jest za pomocą diod elektroluminescencyjnych.

Po podłączeniu urządzenia do źródła zasilania zaświeca się czerwona dioda oznaczona „KAL” informująca o dokonywaniu autokalibracji urządzenia. Proces ten trwa parę sekund, po czym dioda gaśnie i urządzenie jest gotowe do pracy.

Wybrany zakres pomiarowy prezentują diody o kolorach zielona – zakres 1.2 V, żółta – zakres 6 V*, dioda czerwona – zakres 12 V*. Umożliwia to szybką ocenę zakresu pomiarowego, na którym dokonywane są aktualnie pomiary.

Wartość prezentowanego mierzonego potencjału przedstawia linijka złożona z 12 diod. Dla zakresu pomiarowego 1.2 V każda zaświecająca się dioda sygnalizuje wzrost mierzonego potencjału o 0.1 V. Dla potencjału 0 V wszystkie diody są wygaszone. Dla 0.1 V – świeci pierwsza dioda, dla 0.5 V – piąta itd.

Dla zakresu 6 V – kolejna dioda informuje o potencjale wyższym od poprzedniego o 0.5 V.

Dla zakresu 12 V – każda dioda określa skalę 1 V.

W zależności od wersji uzależniony jest kolor diod. Dla wersji przeznaczonej wyłącznie do pomiarów sondy lambda pierwszych 6 diod (a zatem napięcie do 0.6V) jest koloru zielonego (mieszanka uboga). Trzy kolejne diody (a zatem napięcie 0.7 do 0.9V) są żółte (zakres optymalny mieszanki). Pozostałe diody (od 1.0 do 1.2 V) są koloru czerwonego (mieszanka bogata). W tym przypadku kolorystyka diod odzwierciedla bezpośrednio skład mieszanki bez konieczności rozpoznawania, które kolejne diody świecą.

W pozostałych wersjach diody ułożone są naprzemiennie w kolorach zielonym i czerwonym**.

Diody wskazujące wartości są elementami super jasnymi. Gwarantuje to łatwy odczyt nawet w warunkach silnego oświetlenia urządzenia (np. światło słoneczne).

- - w zależności od wersji testera. Testery w wersji standardowej posiadają jedynie zieloną diodę elektroluminescencyjną.
- ** - wyboru kolorystyki diod można dokonać w momencie składania zamówienia na urządzenie u wytwórcy (w kolorach R,G,B – bez dodatkowych dopłat)

TESTER ELEKTRONIKI POJAZDOWEJ PARAMETRY TECHNICZNE

1. Napięcie zasilania		12,0 ÷ 18,5 V DC	
2. Pobór prądu przy zasilaniu nap. 14.0 V	max	0,14 A	
3. Oporność wejściowa obwodu pomiarowego	zakres 1.2 V	1 MΩ	
	zakres 6 V	5 MΩ	
	zakres 12 V	10 MΩ	
	- w wersji o zwiększonej rezystancji wejściowej	zakres 1.2 V	10 MΩ
		zakres 6 V	50 MΩ
	zakres 12 V	100 MΩ	
- w wersji specjalnej*	zakres 1.2 V	60 MΩ	
4. Napięcie testu obwodu **	zakres 1.2 V	0,6 V / 0,0006μA	
	zakres 6 V	3 V / 0,003μA	
	zakres 12 V	6 V / 0,006μA	
5. Prąd wejściowy obwodu pomiarowego dla wersji specjalnej	max	0,2 μA (0,0000002 A)	
- dla pozostałych wersji: arytmetyczne wyliczenie z oporności wejściowej na danym zakresie z tolerancją 1% + max 0,2 μA			
6. Zakres temperatury pracy		- 25° ÷ 70°C	
7. Wilgotność otoczenia	max	75%	
8. Zabezpieczenia obwodu zasilania			
- wersja standard		miniaturowy bezpiecznik półprzewodnikowy 0.7 A	
- pozostałe wersje		zabezpieczenie polaryzacji obwodu zasilania bez bezpiecznika	
9. Zabezpieczenie obwodu pomiarowego			
- wersja standard i o zwiększonej rezystancji wejściowej	zakres 1.2 V	~100 V / 3 s	
	zakres 6 V	~250 V	
	zakres 12 V	~250 V	
- wersja specjalna		~500 V	

• - wersja specjalna na indywidualne zamówienia u wytwórcy

** - opcja dodatkowa

TESTER ELEKTRONIKI POJAZDOWEJ INSTRUKCJA OBSŁUGI

Obsługa urządzenia jest bardzo prosta. Po podłączeniu do źródła zasilania (najczęściej akumulator pojazdu) zgodnie z kolorami przewodów – czerwony „+”, czarny „-” zaświeca się czerwona kontrolka „KAL”. Urządzenie się stabilizuje. W tym czasie sonda pomiarowa nie powinna być podłączona. Po kilku sekundach i wygaszeniu „KAL” przyrząd jest gotowy do pracy. W przypadku wersji wielonapięciowej sprawdzamy ustawienie przełącznika, który powinien być ustawiony na zakres napięciowy, który będziemy mierzyć. Jest to procedura rutynowa, ale nie jest konieczna w przypadku urządzenia – przełączanie zakresów pod napięciem nie grozi wypaleniem styków i uszkodzeniem testera.

Następnie podłączamy sondę w badany punkt. W przypadku wersji z kontrolą obwodu tester rozpoznaje, czy podłączenie jest prawidłowe. Następuje wygaszenie diod (gdy potencjał jest równy masie) lub zapalenie odpowiedniej ilości w zależności od istniejącego potencjału. Jeżeli to nie nastąpi to znak, że nie mamy dobrego styku pomiędzy sondą a badanym punktem, lub badany punkt „wisi w powietrzu” tzn. ma nieskończenie wielką oporność w stosunku do masy jak i plusa zasilania np. zerwany przewód.

Przykładowe pomiary:

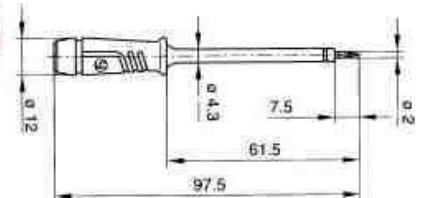
1. Czujnik temperatury powietrza lub silnika – to czujniki dwustykowe lub wielostykowe. Pomiarów dokonuje się na czujniku zasilanym napięciem (najczęściej wystarczy włączenie zapłonu). Jeżeli są to czujniki dla sterownika silnika – tester ustawiamy na zakres 6 V. W przypadku czujników innych np. temperatura silnika dla tablicy wskaźników – zakres 12 V. Na jednym styku napięcie powinno być bliskie potencjałowi masy, natomiast na drugim napięcie odzwierciedlające temperaturę np. w przypadku czujnika dla sterownika silnika w zakresie $0.5 \div 4.5$ V. Należy pamiętać, że napięcie jest odwrotnie proporcjonalne do temperatury, tzn. im wyższa temperatura – tym niższe napięcie.
2. Potencjometry przepustnicy – najprostszymi elementem w tej grupie posiada 3 styki. Na jednym styku napięcie powinno być bliskie potencjałowi masy, na drugim – zasilanie czujnika czyli 5 V. Napięcie trzeciego styku określa wartość kąta uchylenia przepustnicy i w zależności od tego kąta przyjmuje wartości w zakresie $0.5 \div 4.5$ V. Poza powyższymi parametrami bardzo ważną kwestią w przypadku potencjometrów jest kwestia liniowości narastania napięcia. Jeżeli w czasie pomiaru przy powolnym obracaniu przepustnicą napięcie nie narasta liniowo tylko w pewnych miejscach skacze do górnej wartości (analogicznie jak trzeszczące potencjometry w radiodbiornikach) – potencjometr w zasadzie nie nadaje się do eksploatacji i może być przyczyną nieprawidłowości w pracy silnika. Usterka ta jest bardzo ciężka do wykrycia, ciężka do pomiaru multimetrem, niemal niemożliwa do wykrycia komputerem diagnostycznym, natomiast bardzo łatwa w przypadku opisywanego testera.
3. Sonda lambda – jest jednym z podstawowych czujników wpływających na skład mieszanki paliwowo-powietrznej. Działa impulsowo, co niemal całkowicie dyskwalifikuje jej pomiar multimetrem cyfrowym. Jej przebiegi zbliżone są do sinusoidy, a wartość oscylacji waha się nawet do kilku herców (kilka oscylacji na sekundę). Szczytowa wartość napięcia określa skład mieszanki: $0 \div 0,6$ V – uboga, $0,7 \div 0,9$ – optymalna, powyżej 1.0 - zbyt bogata.
4. Przewody wysokiego napięcia – pomiaru dokonujemy każdego przewodu osobno. Wymontowany przewód podłączamy z jednej strony do sondy pomiarowej, z drugiej strony do masy. Pomiar możliwy jest tylko przez tester w wersji z kontrolą obwodu. Po podłączeniu diody powinny zgasnąć. Brak tego efektu lub rozbłysk diod przy poruszaniu przewodem dyskwalifikuje go z użytkowania (przerwana ciągłość przewodu).
5. Kontrola sprawności żarówek – pomiaru tego dokonujemy analogicznie jak przewodów wysokiego napięcia z tą różnicą, że żarówek nie musimy wyjmować z oprawek. Wystarczy odpiąć jedynie przewód zasilający (+) i przyłożyć sondę. Wygaszenie diod świadczy o sprawności żarówki. Gdy nie zgasną diody czynność tą powtarzamy sprawdzając masę na korpusie oprawki. Gdy nadal nie zgasną – przyczyną niesprawności jest brak masy.

TESTER ELEKTRONIKI POJAZDOWEJ RYSUNKI

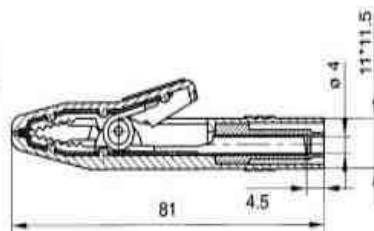
Rys.2



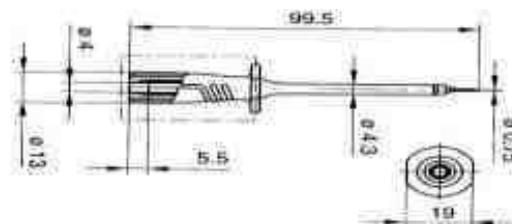
Rys.3



Rys.4



Rys.5



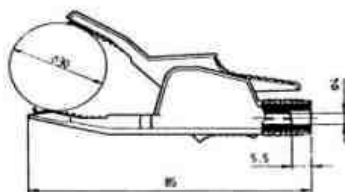
Rys.6



Rys.7



Rys.8



Rys.9



TESTER ELEKTRONIKI POJAZDOWEJ

CENY

(CENY BRUTTO)

	Opcja	Opis	Cena
1.	TESTER standard	Urządzenie z przewodami zasilania i przewodem pomiarowym zakończonymi krokodylkami, brak zabezpieczeń dodatkowych, Zakres pomiarowy - 1.2 V (sonda lambda).	228,00 zł
	Rozszerzenia urządzenia	Opis	Dopłata do wersji standard
A	Zabezpieczenie przed odwrótnym podłączeniem zasilania	Wersja 1: z wlotowym bezpiecznikiem miniaturowym	+ 5,00 zł
		Wersja 2: bez elementów które ulegają uszkodzeniu	+ 11,00 zł
B	Końcówki pomiarowe	Wtyk bananowy 4 mm z osłoną, gniazdem 4 mm i zaciskiem na przewód – rys.2	+ 15,00 zł
C	Końcówki pomiarowe	Igłowa końcówka pomiarowa HIRSCHMANN zakładana na wtyk bananowy jw. wykonana ze stali szlachetnej. Posiada elastyczną, odporną na zgniecenia tuleję izolacyjną. Igłą można przebijać izolacje, warstwy utlenione. Dzięki bardzo ostrej końcówce nie ześlizguje się z mierzonego miejsca. Rezystancja styku 50 mΩ Rys.3	+ 10,00 zł / szt
D	Końcówki pomiarowe	Krokodylek izolowany, niełamiwy produkcji HIRSCHMANN zakładany na wtyk bananowy 4 mm. Zakres chwytania 9,5 mm. Rys. 4	+ 15,00 zł / szt
E	Końcówki pomiarowe	Igłowa końcówka pomiarowa HIRSCHMANN zakładana na wtyk bananowy jw. wykonana ze stali szlachetnej. Ostrze 0,75 mm doskonale nadaje się do wykonywania pomiarów bezpośrednio we wtyczkach bez niebezpieczeństwa odgięcia styków. Rys. 5	+ 30,00 zł / szt
F	Końcówki pomiarowe	Igłowy chwytak pomiarowy produkcji KIRSCHMANN umożliwia bezpośrednie pomiary na przewodach izolowanych o średnicach od 0,14 do 1,5 mm ² (max średnica zewnętrzna przewodu – 4,2 mm) bez ich odizolowywania. Przyłącze do gniazda bananowego 4 mm. Rezystancja styku 80 mΩ Rys.6	+ 50,00 zł / szt
G	Przewody zasilające	Bardzo miękkie przewody zasilające o długości 50 cm w izolacji PCV zakończone wtykami bananowymi 4 mm z osłonami. Skład żyły przewodu – 260 x 0,07 mm. Rys. 7	+ 25,00 zł / kpl
H	Końcówki pomiarowe	Krokodylki izolowane o uchwycie do 30 mm produkcji HIRSCHMANN . Przy połączeniu z w/w przewodami umożliwia łatwe podłączenie zasilania bezpośrednio z klem akumulatora. Rys. 8	+ 20,00 zł / szt
I	Przewody zasilające	Bardzo miękkie przewody zasilające w izolacji silikonowej zakończone wtykami bananowymi 4 mm produkcji HIRSCHMANN . Posiadają gniazda 4 mm umożliwiające tworzenie dodatkowych połączeń wieżowych. Izolacja silikonowa zapewnia dużą giętkość nawet w bardzo niskich temperaturach. Długość 0.5 m. Rezystancja styku 20 mΩ. Rys. 9	+ 25,00 zł / kpl

J	Przewody zasilające	Bardzo miękkie przewody zasilające w izolacji silikonowej zakończone wtykami bananowymi 4 mm produkcji HIRSCHMANN . Posiadają gniazda 4 mm umożliwiające tworzenie dodatkowych połączeń wieżowych. Izolacja silikonowa zapewnia dużą giętkość nawet w bardzo niskich temperaturach. Długość 1,0 m. Rezystancja styku 20 m Ω . Rys. 9	+ 50,00 zł / kpl
K	Przewód pomiarowy	Bardzo miękki przewód pomiarowy w izolacji silikonowej zakończony wtykiem bananowymi 4 mm produkcji HIRSCHMANN . Posiada gniazdo 4 mm umożliwiające tworzenie dodatkowych połączeń wieżowych. Izolacja silikonowa zapewnia dużą giętkość nawet w bardzo niskich temperaturach. Długość 0.5 m. Rezystancja styku 20 m Ω . Rys. 9	+ 15,00 zł
L	Przewód pomiarowy	Bardzo miękki przewód pomiarowy w izolacji silikonowej zakończony wtykiem bananowymi 4 mm produkcji HIRSCHMANN . Posiada gniazdo 4 mm umożliwiające tworzenie dodatkowych połączeń wieżowych. Izolacja silikonowa zapewnia dużą giętkość nawet w bardzo niskich temperaturach. Długość 1,0 m. Rezystancja styku 20 m Ω . Rys. 9	+ 25,00 zł
M	Test obwodu	Test podłączenia służy do określenia, czy sonda pomiarowa została prawidłowo podłączona do badanego obwodu (głównie pomiary na starych, przegrzanych instalacjach oraz na wysokotemperaturowych przewodach sond lambda). Tester wykrywa różnicę pomiędzy wartością zerową (potencjał masy) a przewodem źle podłączonym do sondy lub o rezystancji nieskończenie wielkiej.	+ 35,00 zł
O	Rozszerzenie zakresu pomiarowego	Rozszerzenie zakresu pomiarowego do pomiarów w zakresach 1.2 V oraz 6,0 V	+ 86,00 zł
P	Rozszerzenie zakresu pomiarowego	Rozszerzenie zakresu pomiarowego do pomiarów w zakresach 1.2 V, 6,0 V i 12.0 V	+ 144,00 zł
R	Zwiększenie rezystancji wejściowej	Zwiększenie rezystancji wejściowej umożliwia bezpieczne i bezobciążeniowe dokonywanie pomiarów w źródłach słaboprądowych bez wnoszenia błędów pomiarowych. Rezystancja wzrasta do wartości 10 MΩ dla zakresu 1.2 V, 50 MΩ dla zakresu 6,0 V i 100 MΩ dla zakresu 12.0 V.	+ 80,00 zł
S	Bezpiecznik miniaturowy	Zapasowy bezpiecznik miniaturowy do wlotowania w płytę	+ 1,50 zł

TESTER ELEKTRONIKI POJAZDOWEJ ZAMÓWIENIA

Przy zamawianiu testera proszę podać wersję i wyposażenie dodatkowe kierując się kryterium literowym np.

tester w wersji standard – tester z zakresem pomiarowym 1.2V bez wyposażenia dodatkowego, lub **tester w opcji A/2,F,G,K,M,P** – czyli tester o zakresie pomiarowym 1,2 , 6, 12 V z zabezpieczeniem bez elementów które ulegają uszkodzeniu, z przewodami zasilającymi z PCV o dł. 50 cm z wtykami bananowymi 4 mm z osłonami, przewodem pomiarowym silikonowym długości 0,5m z wtykiem bananowym 4 mm, chwytakiem igłowym i testem obwodu, oraz dokładne dane (wskazany kontaktowy numer telefonu), sposób wysyłki, ilość sztuk.

Zamówienia można składać bezpośrednio u producenta:

Specjalistyczny Zakład Elektroniki „Minitronik”

34-700 Rabka Zdrój, ul. Spokojna 6

tel/fax 0-502701418,

mailto: minitronik@interia.pl

Termin realizacji zamówienia uzależniony od mocy przerobowej zakładu, na ogół nie dłuższy niż 14 dni. Wysyłka za zaliczeniem za pośrednictwem uzgodnionego przewoźnika na koszt odbiorcy.

Na życzenie rachunek – po podaniu numeru NIP odbiorcy. Uwaga! Producent nie jest płatnikiem podatku VAT.

Na urządzenia wydawana jest 12-to miesięczna gwarancja.

Dla odbiorców hurtowych (pow. 10 sztuk) – rabaty.