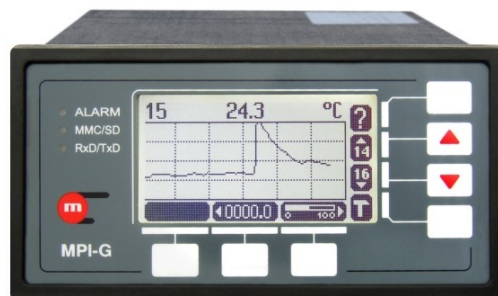




## MPI-G

### WIELOKANAŁOWY REJESTRATOR ELEKTRONICZNY



- 16 lub 8 analogowych wejść pomiarowych
- 4 wejścia dwustanowe z możliwością pomiaru częstotliwości na dwóch kanałach
- 16 kanałów obliczeniowych (operacje matematyczne na kanałach pomiarowych)
- Funkcje alarmowo – sterujące, 8 wyjść przekaźnikowych
- Wyświetlacz graficzny LCD z podświetlaniem w kolorze białym
- Zaawansowana rejestracja wyników na wyjmowanych kartach pamięci MMC/SD
- Port komunikacyjny RS-485, protokoły ASCII oraz Modbus RTU
- Oprogramowanie do konfiguracji oraz obróbki i wizualizacji wyników pomiarów

#### ZASTOSOWANIE:

- Wielopunktowe pomiary temperatury oraz innych wielkości fizycznych z lokalnym wyświetlaniem wyników i transmisją danych do nadrzędnego systemu komputerowego lub sterowania
- Lokalna rejestracja wyników z możliwością prostego sterowania i sygnalizacją alarmową
- Przemysł spożywczy, chemiczny, farmaceutyczny, szklarski, rafineryjny, przeznaczony do zabudowy w szafach i pulpitych pomiarowych

Przyrząd MPI-G jest elektronicznym (bezpapierowym) rejestratorem współpracującym z kartami pamięci typu MMC/SD. W zależności od opcji może posiadać 16 lub 8 uniwersalnych wejść analogowych, 4 wejścia dwustanowe oraz 8 wyjść przekaźnikowych. Zapewnia funkcje alarmowe, sterujące i obliczeniowe oraz sumatory, śledzi też wartości ekstremalne i średnie. Posiada rozbudowany, łatwy w użyciu interfejs użytkownika, oferujący różnorodne możliwości przedstawiania wyników – bieżący trend w formie graficznej, bargrafy, wykresy słupkowe, tabele wyników i inne. Rejestracja obejmuje okresowy zapis wyników pomiarów i obliczeń, a także notowanie zdarzeń, takich jak: wystąpienie alarmu, zmiana stanu na wejściu dwustanowym i inne. System użytkowników i haseł zabezpiecza przyrząd przed dostępem osób nieupoważnionych. Do współpracy z rejestratorem MPI-G przeznaczony jest program MPI-G-Raport. Umożliwia on odczyt i obróbkę danych zarejestrowanych przez przyrząd.

#### 16 (8) UNIWERSALNYCH WEJŚĆ ANALOGOWYCH

Każde wejście może być użyte do jednego z następujących rodzajów pomiarów:

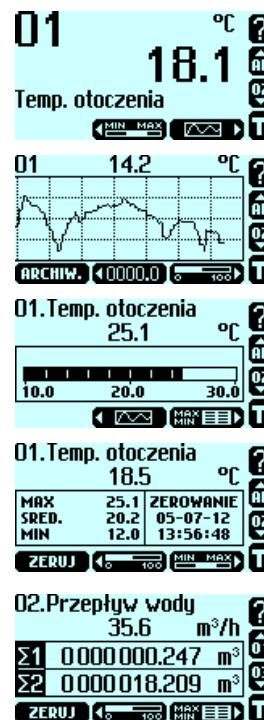
- temperatury czujnikami RTD typu Pt-100 i Ni-100 oraz ich wielokrotnościami (np. Pt-200, 500, 1000),
- temperatury czujnikami TC typu J, L, K, T, U, E, N, B, R i S,
- innych wielkości w standardzie pętli prądowej 4-20mA lub 0-20mA;
- rezystancji w zakresie 0...4000Ω; napięcia w zakresie -120mV...+120mV.

Wejścia są wzajemnie **separowane galwanicznie**. Filtr cyfrowy o wybieranej stałej czasowej umożliwia pomiar sygnałów zaszumionych.

#### 4 WEJŚCIA DWUSTANOWE, 16 WARTOŚCI OBLICZANYCH (opcjonalnie)

Każde z tych wejść umożliwia śledzenie i rejestrację **sygnału binarnego** (zwarcie lub rozwarcie). Ponadto 2 z nich można użyć do pomiaru częstotliwości w zakresie 0,001 Hz do 10 kHz. Do obu stanów binarnych można przypisać dowolne wartości liczbowe i traktować wejście dwustanowe podobnie jak wejścia analogowe (użyć je do obliczeń, wykorzystać sumatory, itd.).

Przyrząd umożliwia obliczanie 16 wielkości będących funkcjami wyników pomiarów. Każdą wartość obliczaną definiuje się oddzielną formułą (wzorem), która może zawierać: wyniki z wejść pomiarowych, inne wartości obliczane, stałe, symbole **dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia i pierwiastkowania**. Wartości obliczane są traktowane przez przyrząd tak samo jak wyniki pomiarów.





Można dla nich użyć progów alarmowo-sterujących i sumatorów, obserwować ekstrema i średnią, archiwizować je na karcie MMC, itd.

### ARCHIWIZACJA WYNIKÓW NA KARCIE MMC/SD

Archiwizacja polega na okresowym zapisywaniu wyników pomiarów i obliczeń w pliku tekstowym na wymawianej karcie pamięci MMC. Pojedynczy rekord archiwum składa się z daty, godziny, wyników i pola kontrolnego. Pole kontrolne umożliwia sprawdzenie oryginalności danych. Częstotliwość zapisu może być wybrana z zakresu od co 3 sekundy do co 24 godziny. Można też zdefiniować dodatkową częstotliwość zapisu, która będzie stosowana w czasie trwania przekroczenia wybranych progów alarmowo-sterujących lub przy określonym stanie na wybranych wejściach dwustanowych. Rejestrator współpracuje z kartami o pojemnościach od 32 MB do 2 GB. Okres czasu, na jaki wystarcza jedna karta zależy od jej pojemności, częstotliwości zapisu i ilości archiwizowanych wyników (karta 128 MB, zapisywana co 1 minutę kompletem wszystkich wyników, zapełni się po około 10 miesiącach). Odczyt zarchiwizowanych danych jest możliwy na trzy sposoby: na wyświetlaczu przyrządu, w programie MPI-G-Raport na komputerze przez port RS-485, bezpośrednio z karty pamięci po wyjęciu jej z gniazda w przyrządzie.

### 8 WYJŚĆ PRZEKAŹNIKOWYCH, PROGI ALARMOWO-STERUJĄCE

Przyrząd jest wyposażony w 8 półprzewodnikowych przełączników wyjściowych o obciążalności 0,1 A / 60 V. Wyjścia te współpracują z progami alarmowo-sterującymi, a także mogą być użyte do sygnalizacji awarii czujników podłączonych do wejść analogowych.

Dla każdego wejścia pomiarowego i każdej wartości obliczanej można zdefiniować do 4 progów alarmowo-sterujących. Każdy próg ma własny poziom, histerezę i kierunek przekraczania. Przekroczenie progu może wywołać: sygnalizację alarmu, sterowanie, zmianę częstotliwości archiwizacji, adnotację w rejestrze zdarzeń.

### INNE FUNKCJE

- Sumatory.** Dla każdej wielkości przepływowej (mierzonej lub obliczanej) można użyć jednego lub dwóch sumatorów.
- Wyświetlanie Min-Max-Srednia.** Przyrząd może śledzić i wyświetlać wartość minimalną, maksymalną oraz średnią każdej z mierzonych i obliczanych wielkości w wybranym przedziale czasu.
- Rejestracja zdarzeń.** W pamięci wewnętrznej przyrządu przechowywane jest 500 ostatnich zdarzeń (wyłączenia zasilania, awarie, przekroczenia progów alarmowych). Zarejestrowane zdarzenia można zapisać do pliku tekstowego na karcie MMC/SD. Przyrząd może też okresowo samoczynnie przepisywać nowe zdarzenia z pamięci wewnętrznej do pliku.
- Hasła i czynności autoryzowane.** Dostęp do pewnych czynności wykonywanych przez operatora (np. zmiany ustawień) może być zabezpieczony hasłem. Administrator wprowadza do przyrządu nazwy wszystkich użytkowników i indywidualnie określa ich uprawnienia. System użytkowników i haseł oraz możliwość sprawdzenia oryginalności wszystkich zapisywanych plików zapewniają, że stosowanie rejestratora pozwala spełnić normy dotyczące systemów skomputeryzowanych określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie wymagań Dobrej Praktyki Wytwarzania, Dz.U. 2002, nr 224, poz. 1882.
- Komunikacja z systemem nadrzędnym.** Rejestrator jest wyposażony w separowany galwanicznie port szeregowy typu RS-485 umożliwiający transmisję z prędkością do 115,2 kb/s. Komunikacja może odbywać się w dwóch protokołach: znakowym (ASCII) i Modbus RTU.

### WYŚWIELANIE WYNIKÓW I OBSŁUGA REJESTRATORA

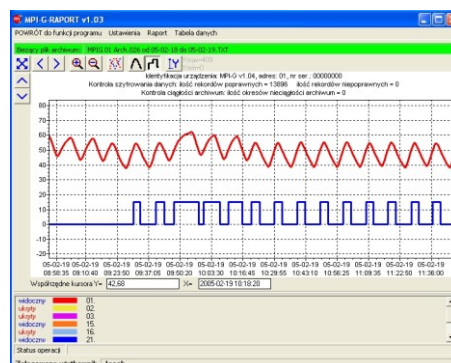
Do komunikacji z użytkownikiem przeznaczony jest graficzny wyświetlacz LCD o wymiarach 66 x 35 mm, 7-przyciskowa klawiatura oraz 3 dwukolorowe diody sygnalizacyjne.

Wyniki pomiarów i obliczeń wyświetlane są w formie plansz. Dla każdego wejścia pomiarowego i wartości obliczanej przewidziane jest kilka rodzajów takich plansz. Zawierają one bieżący wynik oraz różne dodatkowe informacje, takie jak: historia poprzednich wyników w formie wykresu (trend), stany sumatorów, wartości ekstremalne i średnia oraz inne.

Dostępne są też dodatkowe plansze przedstawiające: grupy wyników w formie tabeli lub wykresu słupkowego, stany progów alarmowo-sterujących, stany wyjść przełącznikowych, informacje o archiwum (ilość zapisanych rekordów, prognoza daty zapełnienia, itp.) oraz bieżącą datę i godzinę.

Sposób działania klawiatury zapewnia łatwe poruszanie się pomiędzy planszami. Te plansze, z których użytkownik nie potrzebuje korzystać, można wyłączyć, co dodatkowo upraszcza nawigację. Pracę z rejestratorem ułatwia też możliwość podpisania każdego wejścia pomiarowego i wartości obliczanej jedną linią tekstu. Opis ten jest dołączany do wszystkich wyświetlanych przez przyrząd wyników.

Oprócz przeglądania informacji wyświetlanych na planszach dostępne jest też hierarchiczne menu, pozwalające zmieniać wszystkie ustawienia definiujące sposób działania rejestratora. Menu umożliwia także przeglądanie zawartości archiwum i rejestrów oraz wydawanie różnych poleceń sterujących pracą przyrządu. Przy każdej pozycji menu wyświetlane jest krótkie wyjaśnienie jej znaczenia.





## DANE TECHNICZNE

Dane techniczne wyspecyfikowane są wspólnie dla obu wersji, panelowej i przenośnej. Parametry różne zaznaczone są odpowiednio MPI-G i MPI-L.

<b>WEJŚCIA ANALOGOWE</b>	
Ilość wejść:	16, multipleksowane przełącznikami sygnałowymi
Separacja galwaniczna między kanałami:	Tak, 24V (ze względu na zabezpieczenie przepięciowe diodami Transil)
Separacja galwaniczna od napięcia zasilania:	Tak, 250 VAC / 300 VDC
Wejścia typu RTD	
Typ czujnika:	(tabela poniżej)
Prąd czujnika:	200 $\mu$ A
Sposób podłączenia czujnika:	3-przewodowo lub 2-przewodowo
Kompensacja rezystancji przewodów w podłączeniu 3-przewodowym:	Automatyczna + stała w zakresie -99,99 $\Omega$ do +99,99 $\Omega$
Kompensacja rezystancji przewodów W podłączeniu 2-przewodowym:	Stała w zakresie -99,99 $\Omega$ do +99,99 $\Omega$
Maksymalna rezystancja przewodów doprowadzających do czujnika:	50 $\Omega$
Wejścia typu „Rezystancja”	
Typ czujnika:	Rezystancja 0 do 4000 $\Omega$ <sup>(2)</sup>
Charakterystyka przetwarzania:	Liniowa
Prąd czujnika:	200 $\mu$ A
Sposób podłączenia czujnika:	3-przewodowo lub 2-przewodowo
Kompensacja rezystancji przewodów w podłączeniu 3-przewodowym:	Automatyczna + stała w zakresie -99,99 $\Omega$ do +99,99 $\Omega$
Kompensacja rezystancji przewodów W podłączeniu 2-przewodowym:	Stała w zakresie -99,99 $\Omega$ do +99,99 $\Omega$
Maksymalna rezystancja przewodów doprowadzających do czujnika:	50 $\Omega$
Wejścia typu TC	
Typ czujnika:	(tabela poniżej)
Kompensacja spiny odniesienia:	Dowolnym innym kanałem mierzącym temperaturę (wymaga jednostki °C) lub wartość stała, dla termoelementu B – brak kompensacji
Zakres kompensacji spiny odniesienia:	-50,0° C do +99,9° C
Maksymalne napięcie wejściowe:	15 VDC lub 15V <sub>p-p</sub> (pomiędzy dowolnymi zaciskami +TC i -TC)
Maksymalna rezystancja przewodów kompensacyjnych (doprowadzenie do czujnika TC):	50 $\Omega$ ; dla częstości skanowania 3 s i 4 s 150 $\Omega$ ; dla częstości skanowania > 4 s
Wejścia typu „Napięcie”	
Typ czujnika:	Napięcie -120 do +120 mV <sup>(3)</sup>
Charakterystyka przetwarzania:	Liniowa
Maksymalne napięcie wejściowe:	15 VDC lub 15V <sub>p-p</sub> (pomiędzy dowolnymi zaciskami +TC i -TC)
Rezystancja wejściowa	> 10 k $\Omega$
Maksymalna rezystancja przewodów doprowadzających do czujnika:	50 $\Omega$ ; dla częstości skanowania 3 s i 4 s 150 $\Omega$ ; dla częstości skanowania > 4 s
Wejścia typu 0/4-20mA	
Rezystancja wejściowa:	100 $\Omega$ +/-10%
Charakterystyka przetwarzania:	Liniowa / pierwiastkowa <sup>(4)</sup>
Zasilanie przetworników z przyrządu:	Brak (dla MPI-G) 24VDC / 0,4A wspólne (dla MPI-L)
Błąd pomiaru	
Błąd podstawowy (dla temp. otoczenia 25°C):	Wg tabeli dla danego typu czujnika
Dryft temperaturowy (w zakresie 0 do 50°C):	0,025% zakresu/10° C, wewnętrzna kompensacja dryftu
WEJŚCIA DWUSTANOWE	
Ilość wejść:	4
Maksymalne napięcie wejściowe:	28 VDC
Pomiar częstotliwości	
Tylko wejścia WE B1 i WE B2	





Zakres pomiaru:	0,001 Hz do 20 kHz (0,001 Hz do 1 kHz, gdy kondensator filtrujący podłączony)
Minimalna szerokość impulsu:	20 us (0,5 ms, gdy kondensator filtrujący podłączony)
<b>Konfiguracja: OC / styk</b>	<b>Zwora w pozycji OC</b>
Napięcie w stanie rozwarcia:	5 V
Prąd w stanie zwarcia:	5 mA
Próg załączenia / wyłączenia:	2,7 V / 2,4 V
<b>Konfiguracja: wejście prądowe</b>	<b>Zwora w pozycji PR</b>
Rezystancja wejściowa:	220 Ω
Próg załączania / wyłączenia:	Ok. 12,3 mA / 11 mA
<b>Konfiguracja: wejście napięciowe</b>	<b>Brak zwory</b>
Rezystancja wejściowa:	>10 kΩ
Próg załączenia / wyłączenia:	2,7 V / 2,4 V
<b>PŁYTA CZOŁOWA</b>	
Typ wyświetlacza:	LCD graficzny, 160 x 80 punktów, podświetlenie LED w kolorze białym
Wymiary pola odczytu:	66 mm x 35 mm
Sygnalizacja:	3 diody LED dwukolorowe, czerwono-zielone
Klawiatura:	Membranowa, 7 przycisków
<b>PŁYTA TYLNA</b>	
Podłączenie sygnałów analogowych:	16 łączówek sprężynowych 4-pozycyjnych typu wtyk, maksymalna średnica przewodów 0,5 mm
<b>WYJŚCIA DWUSTANOWE</b>	
Ilość wyjść:	8
Typ wyjść:	Przełączniki półprzewodnikowe
Maksymalny prąd obciążenia:	100 mA (AC/DC)
Maksymalne napięcie:	60 V (AC/DC)
Podłączenie przewodów:	2 łączówki sprężynowe 8- pozycyjne typu wtyk, maksymalna średnica przewodów 0,5 mm
<b>PORT SZEREGOWY RS-485</b>	
Sygnały wyprowadzone na łączówce:	2x A(+), 2x B(-), GND RS, +5V RS (max 10 mA)
Separacja galwaniczna:	Tak, 250 VAC / 300VDC
Maksymalne obciążenie:	32 odbiorniki / nadajniki
Protokół transmisji:	ASCII Modbus RTU (odczyt bieżący i sumatory)
Maksymalna długość linii:	1200 m
Prędkość transmisji:	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kbps
Kontrola parzystości:	Even, Odd, None
Ramka:	1bit startu, 8bitów danych, 1bit stopu
Maksymalne napięcie różnicowe A(+) – B(-)	+/-14 V
Maksymalne napięcie sumaryczne A(+) – „masa” lub B(-) – „masa”:	-7 V ... +12 V
Minimalny sygnał wyjściowy nadajnika:	1,5 V (przy $R_0 = 27 \Omega$ )
Minimalna czułość odbiornika:	200 mV / $R_{WE} = 12 k\Omega$
Minimalna impedancja linii transmisji danych:	27 Ω
Zabezpieczenie zwarciove / termiczne:	Tak
Wewnętrzny rezystor terminujący:	Brak
Podłączenie przewodów:	1 łączówka sprężynowa 6- pozycyjna typu wtyk, maksymalna średnica przewodów 0,5 mm
<b>KARTA MMC – REJESTRACJA WYNIKÓW</b>	
Typ karty pamięci:	MMC lub SD firmy Sandisk, pojemność do 2GB
Orientacyjny czas rejestracji przy częstotliwości zapisu, co 3s dla 16 kanałów pomiarowych	ok. 31 dni dla karty 128 MB ok. 7 dni dla karty 32 MB
System zapisu:	Zbiór tekstowy, FAT16 (w ograniczonym zakresie)







Sygnalizacja zapisu:	2 diody LED: Zielono-czerwona na płycie czołowej żółta na płycie tylnej
Gniazdo karty MMC:	Zgodne ze standardem MMC/SD, bez wyrzutnika
Wewnętrzny bufor do rejestracji wyników po zatrzymaniu rejestracji na karcie MMC	64 kB (zapewnia zapis przez ok. 100 min dla 16 kanałów co 10s)
<b>ZASILANIE (MPI-G)</b>	
Napięcie zasilania:	24 VAC (+5% / -10%) 20 ... 30 VDC (biegunowość obojętna)
Pobór prądu:	8 W typowo, 10 W max
Podłączenie przewodów:	1 łączówka sprężynowa 6- pozycyjna typu wtyk, maksymalna średnica przewodów 0,5 mm
<b>ZASILANIE (MPI-L)</b>	
Napięcie zasilania:	230 VAC (+5% / -10%)
Pobór mocy:	12 VA typowo, 30 VA max
<b>WYMIARY MECHANICZNE – OBUDOWA (MPI-G)</b>	
Typ obudowy:	Do zabudowy tablicowej, tworzywo niepalne „Noryl”
Wymiary (wys. X szer. X gł.):	72 mm X 144 mm X 217 mm
Wymiary wycięcia w panelu:	138 <sup>+1</sup> mm X 68 <sup>+0,7</sup> mm
Maksymalna grubość płyty panelu:	5 mm
Masa:	ok. 1,1 kg
Stopień ochrony od strony płyty czołowej:	IP54
Stopień ochrony od strony płyty tylnej:	IP30
<b>WYMIARY MECHANICZNE – OBUDOWA (MPI-L)</b>	
Typ obudowy:	Wolnostojąca, tworzywo ABS
Wymiary (wys. X szer. X gł.):	90 mm X 260 mm X 250 mm (bez rączki) 90 mm X 300 mm X 305 mm (z rączką)
Masa:	ok. 2,1 kg
Stopień ochrony:	IP30

Tabela typów czujników temperatury

TYP WEJŚCIA	ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	BŁĄD PODSTAWOWY	CHARAKTERYSTYKA
Pt100 *K (K=1..11)	-200 do +850° C	0,1° C <sup>(1)</sup>	+/-0,5° C	IEC751
Ni100 *K (K=1..11)	-60 do +250° C	0,1° C <sup>(1)</sup>	+/-0,5° C	DIN43760
J (Fe - CuNi)	-200 do +1000° C	0,1° C <sup>(1)</sup>	+/-0,5° C	IEC584
K (NiCr - Ni)	-250 do +1300° C	0,1° C <sup>(1)</sup>	+/-0,5° C	IEC584
T (Cu - CuNi)	-270 do +400° C	0,1° C <sup>(1)</sup>	+/-0,5° C	IEC584
E (NiCr - CuNi)	-270 do +1000° C	0,1° C <sup>(1)</sup>	+/-0,5° C	IEC584
N (NiCrSi - NiSi)	-50 do +1300° C	0,1° C <sup>(1)</sup>	+/-2° C	IEC584
B (Pt30Rh - Pt6Rh)	300 do +1800° C	0,1° C <sup>(1)</sup>	+/-2° C	IEC584
R (Pt13Rh - Pt)	0 do +1750° C	0,1° C <sup>(1)</sup>	+/-2° C	IEC584
S (Pt10Rh - Pt)	0 do +1750° C	0,1° C <sup>(1)</sup>	+/-2° C	IEC584
4-20 / 0-20mA	-9999 do +9999	0,0001 do 1	+/-0,1% zakresu	Liniowa / pierwiastkowa <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> – rozdzielczość realna uzyskana z pomiaru, przyrząd dopuszcza ustawienie rozdzielczości w zakresie 0,0001 do 1.

<sup>(2)</sup> – zakres czujnika rezystancyjnego może być ustawiony w podzakresie (np. 200 do 600 Ω), ale powoduje to ograniczenie rozdzielczości przetwarzania sygnału.

<sup>(3)</sup> – zakres napięcia może być ustawiony w podzakresie (np. 0 do 50 mV), ale powoduje to ograniczenie rozdzielczości przetwarzania sygnału.

<sup>(4)</sup> – charakterystyka pierwiastkowa w zakresie początkowym realizowana jest wg algorytmu: dla wartości wejściowej 0 do 0,01 zakresu ch-ka liniowa o nachyleniu 1, w zakresie 0,1 do 0,0247 ch-ka liniowa o nachyleniu 10, w zakresie 0,0247 do 1 ch-ka pierwiastkowa.





## KONFIGURACJA PRZYRZĄDU

Na tabliczce znamionowej przyrządu znajduje się kod oznaczający fabryczną konfigurację przyrządu.

MPI-G -xx-y-zz

Gdzie: xx – ilość kanałów analogowych: 08 – osiem  
16 – szesnaście  
y – ilość kanałów dwustanowych: 0 – brak  
4 – cztery  
zz – ilość kanałów matematycznych: 00 – brak  
16 – szesnaście

Przykład:

MPI-G -16-4-00

Przyrząd z szesnastoma kanałami analogowymi i czterema dwustanowymi, bez kanałów obliczeniowych.

Konfiguracja przyrządu może zostać przez użytkownika rozszerzona poprzez dokupienie licencji. Licencja, na podstawie podanego producentowi numeru seryjnego, jest generowana w postaci zbioru, który może być wysłany drogą elektroniczną. Zbiór ten należy skopiować na kartę MMC/SD, a następnie uaktywnić z poziomu Administratora w: MENU GŁÓWNE > NOWE OPROGRAMOWANIE > INSTALOWANIE (patrz rozdział „Nowe oprogramowanie”).

Dla wersji przyrządu v1.26 dostępne są licencje:

- 01\_16we - do korzystania z wejść analogowych 09...16,
- 10\_WeBin - do korzystania z wejść dwustanowych,
- 20\_WObl - do korzystania z wartości obliczanych.

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE

- Konwerter z separacją galwaniczną Conv 485USB-I (USB / RS-485)
- Konwerter bez separacji galwanicznej Conv 485USB (USB / RS-485)
- Konwerter Conv 485E (Ethernet / RS-485)
- Program do wizualizacji i obróbki danych MPI-G-Raport
- Karta SD do rejestracji wyników pomiarów 2GB firmy SanDisk
- Czytnik kart MMC / USB SDDR-95 firmy SanDisk
- Transformator zasilający PSS 10VA 230/24 V AC firmy Breve (tylko dla MPI-G)
- Transformator zasilający PSS 30VA 230/24 V AC firmy Breve (tylko dla MPI-G)
- Przekaznik 6A/230V AC z diodą sygnalizacyjną LED do montażu na szynie TS-35 typu PI6-1P-24VAC/DC firmy Relpol SA

## PŁYTA TYLNA PRZYRZĄDU



Opis dotyczy wersji przyrządu: MPI-G v1.26 Wersja karty katalogowej: 2009-11-04

