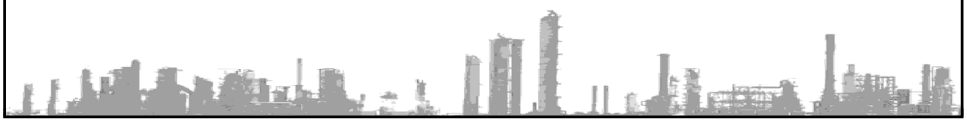
metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

31-261 Kraków, ul. Wybickiego 7
tel./fax: +48 12 623-75-99, 632-69-77
www.metronic.pl
metronic@metronic.pl

„Jeżeli czegoś nie można zmierzyć, to nie można tego ulepszyć...”

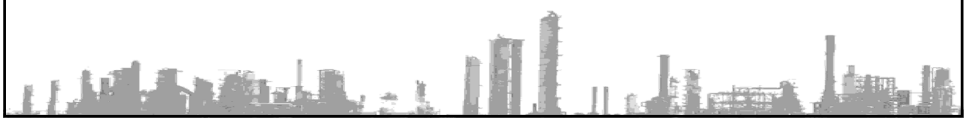
Lord Kelvin (Wiliam Thomas)

Gliwice 2008-12-02



metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

I. O FIRMIE



O FIRMIE

metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIARODWA

Siedziba firmy: KRAKÓW



ISO 9001:2000

Profibus PNO

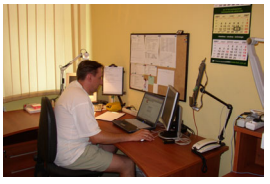


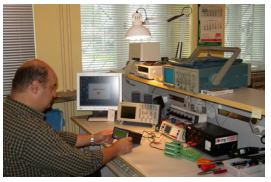
metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIARODWA

O FIRMIE

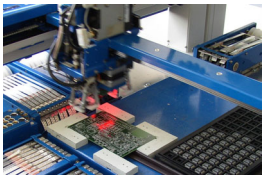
Kilka zdjęć ...



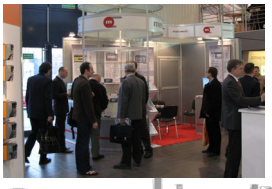












metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

OBSZARY DZIAŁALNOŚCI FIRMY

Projektowanie i przygotowanie produkcji

Usługi montażowe i uruchamianie

Produkcja aparatury kontrolno – pomiarowej do zastosowań przemysłowych

Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

Kompletacja dostaw

Sprzedaż odbiorcom końcowym i pośredniczącym

metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

OGÓLNY PRZEGLĄD OFERTY FIRMY

- Rejestratory elektroniczne z zapisem na kartach pamięci SD, 3 do 20 kanałów pomiarowych



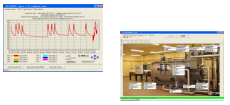
- Przeliczniki przepływu z funkcją rejestracji danych



- Koncentratory danych, przetworniki, konwertery



- Oprogramowanie



metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

II. MP-12 PA / MP-12 PA-Ex

metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

MP-12 PA / MP-12 PA-Ex

12 kanałowy koncentrator do pomiaru temperatury do systemów z protokołem Profibus PA

(Opracowanie wspólne z firmą POLYCO)

PROFI BUS PROCESS FIELD BUS





Certyfikat Ex (dla wersji MP-12 PA-Ex):

Urządzenie obiektowe FISCO
II 2(1) G Ex ib [ia] IIC T4
II (1) D [Ex [ia D]

metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA



PODSTAWOWE CECHY

- **Wielokanałowy pomiar temperatury**
- **Zwarta konstrukcja**
- **Relatywnie niska cena w przeliczeniu na kanał pomiarowy**
- **Obudowa do montażu na szynie TS-35**
- **Wyświetlacz serwisowy**
- **Szeroki zakres temperatury pracy**
- **Możliwość podłączenia kilku urządzeń w celu zwielokrotnienia punktów pomiarowych**

metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA



WEJŚCIA POMIAROWE

Możliwość podłączenia czujników temperatury:

- **typu RTD** (Pt100, Pt200, Pt500(*), Pt1000(*), Ni100, Cu50)
- **typu TC** (B, E, J, K, L, R, N, S, T, U) (**)

oraz liniowych czujników lub przetworników o wyjściowym sygnale rezystancyjnym lub napięciowym:

- **typu R** (0 ÷ 400 Ω lub 0 ÷ 1500 Ω)
- **typu U** (-10 ÷ +55 mV)

(*) W ograniczonym zakresie -200 do +150° C

(**) W przypadku czujników termoelektrycznych (TC) kompensacja zimnego złącza realizowana jest przez pomiar temperatury czujnikiem Pt100 podłączonym do wejścia 12. lub może być wpisana jako wartość stała.

metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA



WEJŚCIA POMIAROWE (cd.)

Dwa filtry przeciwzakłóceniowe

- **filtr grzebieniowy: 16,6 Hz / 50 Hz / 250 Hz,** częstotliwość pierwszego minimum wybierana dla wszystkich kanałów jednocześnie
- **filtr dolnoprzepustowy: 0÷250s,** na zasadzie uśredniania biegnącego, indywidualnie ustawiany dla każdego kanału

Częstość pomiaru: 1,5 ÷ 5 s, zależnie od filtru i ilości wejść pomiarowych - 50 Hz: 1,5 ÷ 2,5 s / 16,6 Hz: 2 ÷ 5 s / 250 Hz: 1,5 s

Separacja galwaniczna wejścia / wyjcie 500 VAC

Korekta rezystancji przewodów dla czujników RTD

- **automatyczna + programowa** -99,99 ÷ +99,99 Ω

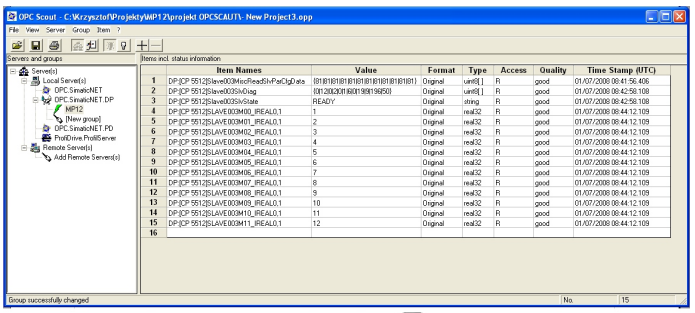


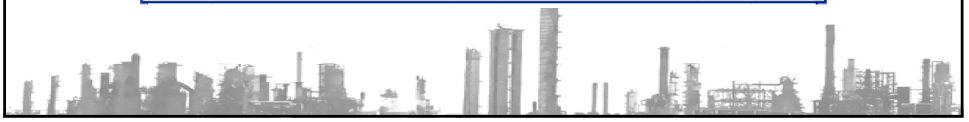
metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA



FUNKCJE SERWISOWE

- **Kalibracja cyfrowa wejść pomiarowych**
- **Funkcje TEST1 i TEST2, generujące wartości bez konieczności podłączania czujników pomiarowych**





metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA



ZASILANIE i POZOSTAŁE

Zasilanie:

- **Napięcie zasilania: 9,5 ÷ 22 VDC**
- **Pobór prądu: 22 mA (!)**

(!) – Poniżej 2 mA na kanał pomiarowy

Temperatura pracy: -40 ÷ +60 °C

Wymiary: 227 mm X 107 mm X 43 mm

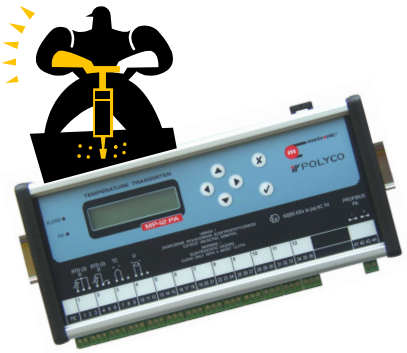
Przyrząd był testowany w *Profibus Competence Centre POLSKA,* Intex Sp. z o.o. (test inżynierski)

Cena: 3360.- PLN lub 3600.- PLN dla wersji Ex
(280.- PLN / kanał lub 300.- PLN / kanał dla wersji Ex !!)

metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

III. MP-12PA – opracowanie urządzenia

Opracowanie urządzenia z protokołem Profibus PA - kilka słów „od kuchni” (w skrócie)



ZAŁOŻENIE PROJEKTOWE

- Wielokanałowy pomiar temperatury
- Zwarta i tania konstrukcja
- Możliwość podłączenia do systemu nadrzędnego
- Proste i tanie podłączenie urządzenia w strefie Ex
- Możliwość podłączenia kilku urządzeń w celu zwielokrotnienia punktów pomiarowych

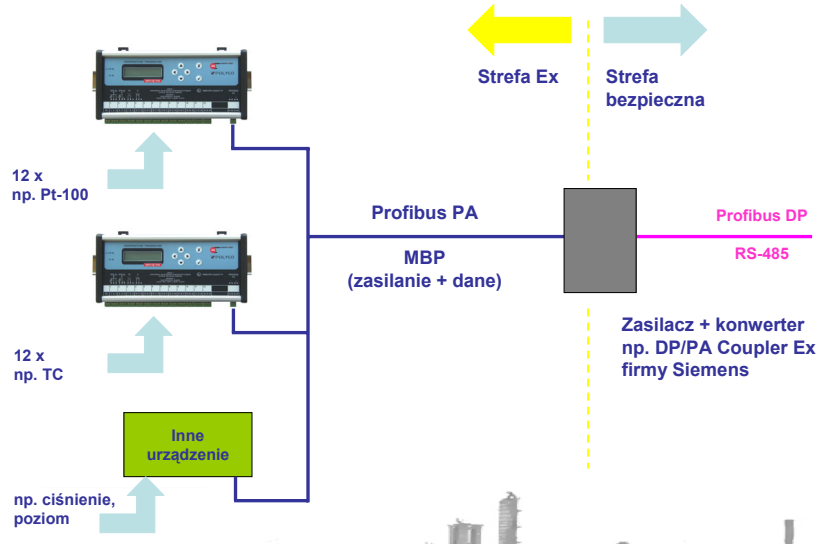
metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

DLACZEGO Profibus PA?

- **Jedna para przewodów umożliwia zasilanie i przesyłanie wyników pomiarów do systemu nadrzędnego**
- **Protokół opracowany dla urządzeń obiektowych z możliwością pracy w strefach Ex**
- **Możliwość spełnienia wymogów FISCO**
- **Protokół otwarty** (każdy producent może go zastosować)
- **Dostęp do dokumentacji, wsparcie techniczne** (organizacja Profibus PNO – Polska)

metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

URZĄDZENIE W SYSTEMIE Profibus PA (Ex)

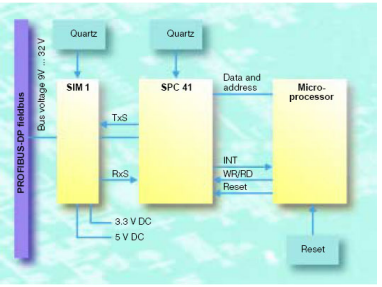


metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

Profibus PA ↔ uC

PYTANIE: Jak podłączyć typowy uC do magistrali Profibus PA?

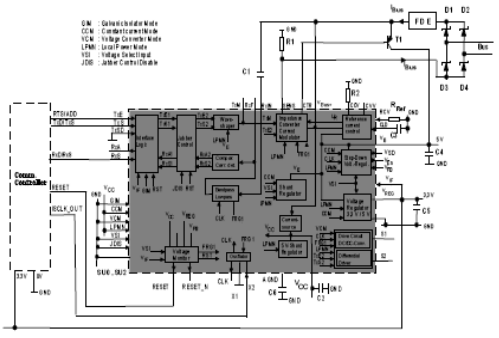
ODPOWIEDŹ: Firma Siemens produkuje specjalistyczne układy typu ASIC (Application Specific Integrated Circuit) SIM-1, SPC-4



(z materiałów firmy Siemens)

metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

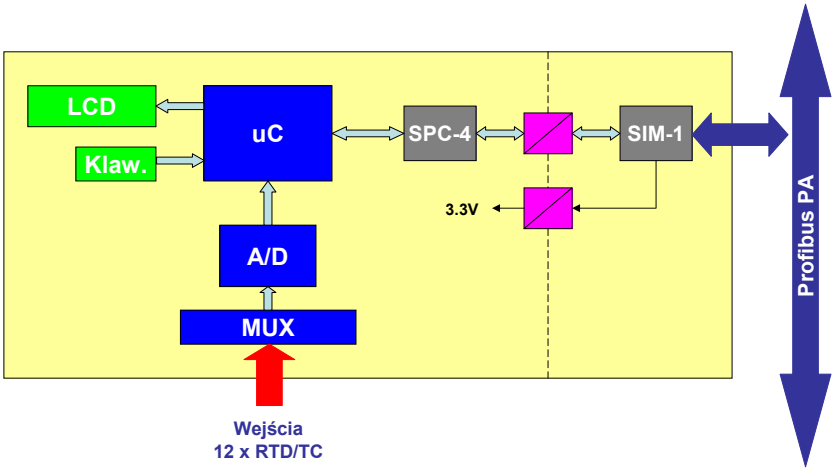
UKŁAD SIM-1



(z materiałów firmy Siemens)

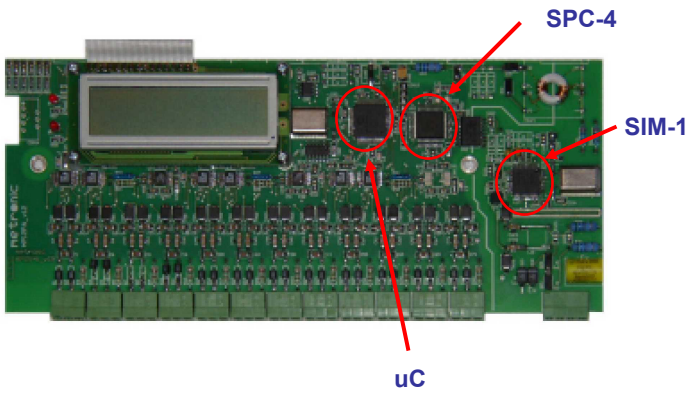
metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

MP-12PA – SCHEMAT BLOKOWY



metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

MP-12PA – PŁYTA DRUKOWANA



metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

OPROGRAMOWANIE uC

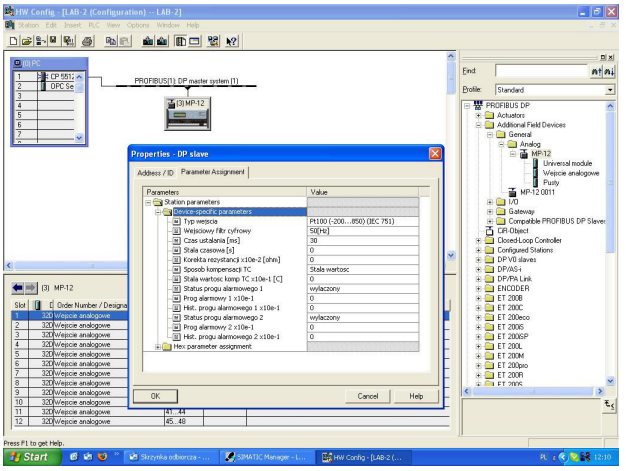
Program mikrokontrolera realizuje trzy podstawowe funkcje:

- **pomiar – 30% kodu** (odczyt zmierzonych wartości z A/D, wyliczenie wyników)
- **komunikacja z użytkownikiem – 50% kodu** (LCD, klawiatura, interfejs użytkownika)
- **obsługa komunikacji z systemem nadrzędnym - 20% kodu** (inicjalizacja transmisji, parametryzacja, kontrola konfiguracji, diagnostyka, cykliczna wymiana danych)

metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

OPROGRAMOWANIE DO TESTOWANIA

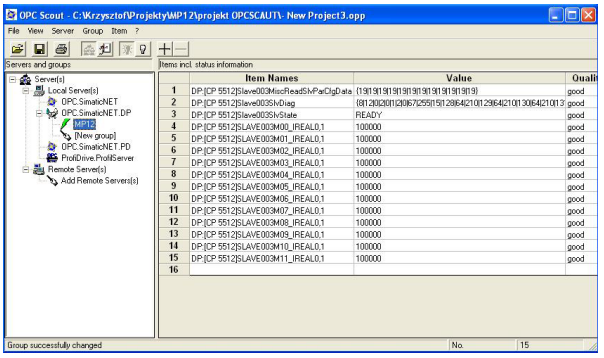
STEP-7 – program do konfiguracji



metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

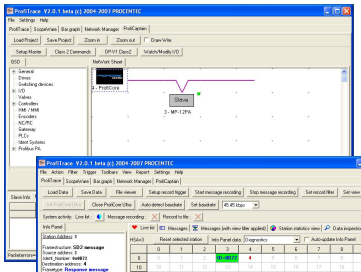
OPROGRAMOWANIE DO TESTOWANIA

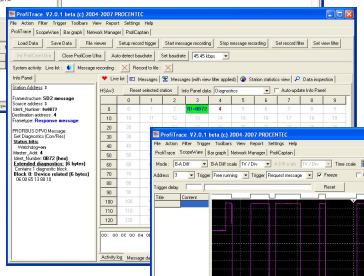
OPC Scout – program do odczytu danych

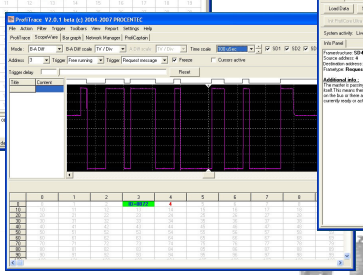


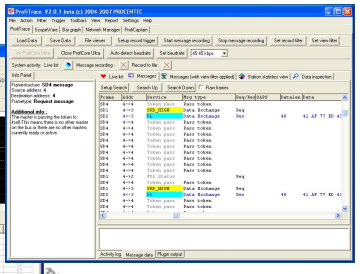
metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

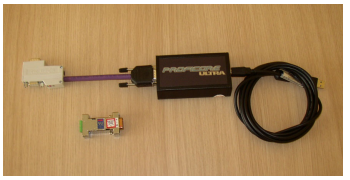
TESTER FIRMY PROCENTEC











metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

PODSUMOWANIE

- Istotnym elementem projektu są specjalizowane układy ASIC
- Pewną trudność w konstrukcji hardware'u stanowi zapewnienie wysokiej precyzji pomiaru w szerokim zakresie pracy (-40°C do +60C°)
- Znaczącą częścią urządzenia jest oprogramowanie do obsługi protokołu transmisji danych
- Ważnym wsparciem projektu jest pomoc ze strony organizacji Profibus PNO – Polska oraz Centrum Kompetencyjnego (INTEX Sp. z o.o.)

metronic
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

INFORMACJE

Zapraszamy do odwiedzenia naszej strony Internetowej



www.metronic.pl

metronic

APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

31-261 Kraków, ul. Wybickiego 7
tel./fax: +48 12 623-75-99, 632-69-77
www.metronic.pl
metronic@metronic.pl

Dziękuję za uwagę ☺

