

URZĄDZENIA TELEMETRYCZNE



do rejestracji danych - woda





PLUM Sp. z o.o.

Specjalizujemy się w projektowaniu, produkcji oraz wdrażaniu kompleksowych rozwiązań dla dystrybutorów mediów. Wysoką jakość naszych rozwiązań oraz szybką adaptację do potrzeb klienta zapewnia Akredytowane Laboratorium Pomiarowe, mające certyfikat Polskiego Centrum Akredytacji.

Dostarczamy wiedzę, technologie oraz narzędzia wsparcia które pozwalają przedsiębiorstwom dystrybucyjnym optymalizować sieci przesyłowe, czerpać informacje niezbędne do diagnostyki sieci, a także wspierać procesy rozliczeń.

Lata doświadczeń, nieustanne rozwijanie naszych rozwiązań, własna baza doświadczalno - konstrukcyjna i szybkość w dostosowaniu się do potrzeb

klienta sprawiły iż nasze technologie są szeroko wykorzystywane przez kluczowych dystrybutorów mediów w Polsce oraz za granicą. Zaufali nam m. in. PGNiG S.A, GASPOL S.A. przedsiębiorstwa wodociągowe w Polsce oraz w tak odległych krajach jak Mongolia (Wodociągi w Ułan Bator).





Projektowanie

- badania - rozwój - wdrożenie - wsparcie

Postęp jest wymogiem rozwoju każdej branży dlatego w PLUM tworzymy i dostarczamy technologie zawsze odpowiadające potrzebom klientów. Jesteśmy zespołem, który tworzą dziesiątki specjalistów w Działach Badawczo – Rozwojowym, Biurze Konstrukcyjnym, Dziale Rozwoju, Akredytowanym Laboratorium Pomiarowym, oraz działach handlowych. Obok naszych fachowców z dziedzin informatyki, mechaniki czy elektroniki to nasi klienci tworzą rozwiązania które kompleksowo wdrażamy. Nieustannie podnosimy nasze kompetencje jak również dbamy o systematyczny transfer wiedzy do naszych klientów.

Szerokie wsparcie jakie oferujemy naszym partnerom opiera się na cyklicznych szkoleniach,

które kierujemy do różnych grup: personelu technicznego, kadry zarządzającej. Oprócz doradztwa merytorycznego, wspieramy naszych klientów także w wymiarze technicznym: profesjonalny zespół inżynierów wsparcia technicznego jest zawsze w gotowości by zdalnie lub na miejscu u klienta służyć pomocą w obsłudze naszych systemów. Rozwijamy także narzędzia wsparcia na tablety i smartfony które z powodzeniem mogą wykorzystywać nasi klienci.





PLUM

MacR6

rejestrator przepływu



MacR6

Rejestrator przepływu **MacR6** to innowacyjne urządzenie telemetryczne, automatycznie przekazujące dane przez infrastrukturę GSM do administratorów sieci dystrybucji wody.

MacR6 stosowany jest do wspierania procesów bilansowania, rozliczania, profilowania zużycia wody wśród odbiorców, aktywnej kontroli parametrów sieci wodociągowej (przepływ i ciśnienie), wykrywania strat wody oraz wykrywania sytuacji awaryjnych. Może być kluczowym elementem stacjonarnego systemu zdalnego odczytu urządzeń pomiarowych.

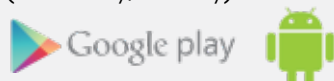
MacR6 jest rozwiązaniem uniwersalnym współpracującym ze wszystkimi urządzeniami pomiarowymi (wodomierze, przepływomierze) w zakresie rejestracji przepływu poprzez fabryczne nadajniki impulsów.

Dwie wersje: MacR6 P (przepływ) oraz MacR6 PC (przepływ + ciśnienie)



Konfigurator rejestratorów to aplikacja do konfiguracji parametrów rejestratorów przepływu firmy Plum. Współpracuje z urządzeniami serii MacR4, MacR6. Do połączenia z urządzeniem niezbędny jest interfejs Bluetooth - Optical Interface.

Aplikacja jest dostępna do pobrania za darmo z serwisu Google play, przeznaczona na urządzenia mobile z systemem android (smartfony, tablety).

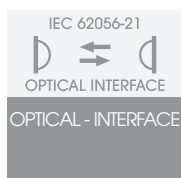


Korzyści

- Budowanie systemu aktywnej kontroli wycieków
- Umożliwia właściwy dobór wielkości urządzenia pomiarowego
- Przyspiesza proces rozliczeń
- Pozwala wykryć nieuczciwych odbiorców
- Optymalizuje koszty obsługi sieci wodociągowej
- Dostarcza precyzyjnych informacji o parametrach sieci wodociągowej – np. do kalibracji sieci

Cechy MacR6

- Uproszczony do minimum proces montażu oraz konfiguracji urządzenia
- Wymienna bateria w miejscu montażu urządzenia
- Zastosowanie bezpiecznych protokołów internetowych TCP/HTTPS, funkcjonowanie w sieciach 2G i 3G
- Otwarta formuła protokołu TCP i standardu transmisji – współdziałanie z różnymi rozwiązaniami IT
- Funkcja geolokalizacji urządzenia
- Klasa szczelności IP 68
- Bardzo wysoka odporność na uszkodzenia mechaniczne
- Możliwość lokalnego odczytu



Przykład działania MacR6 w systemie



Akcesoria

OptoBTEx



Główka optyczna zgodna z normą IEC 62056-21





PLUM

MacREJ II

rejestrator ciśnienia



MacREJ II

MacREJ II to zaawansowany manometr przeznaczony do monitorowania i sterowania urządzeniami technologicznymi w systemach telemetrii. Urządzenie ma zastosowanie w hydroforniach i stacjach wodociągowych. MacREJ II analizuje wartości pochodzące z pomiarów ciśnienia. Rejestracja tych parametrów ma miejsce w przypadku wystąpienia zaburzeń oraz co zaprogramowany przedział czasu.



MacReader to aplikacja do konfiguracji parametrów rejestratorów przepływu firmy Plum. Współpracuje z urządzeniami serii MacR4, MacR6. Do połączenia z urządzeniem niezbędny jest interfejs Bluetooth - Optical Interface.



Konfigurator manometrów to aplikacja do konfiguracji manometrów rejestrujących MacREJ II oraz MacRP. Do połączenia z urządzeniem niezbędny jest interfejs Bluetooth - Optical Interface.

Aplikacje są dostępne do pobrania za darmo z serwisu Google play, przeznaczona na urządzenia mobile z systemem android (smartfony, tablety).



Korzyści

- Optymalizacja kosztów związanych z zaburzeniami ciśnienia w sieci wodociągowej
- Badanie, potwierdzenie parametrów technicznych monitorowanej sieci wodociągowej
- Posiada wiele wejść dwustanowych np: drzwi, pokrywy, manometry różnicujące
- Wykorzystywany do prób ciśnieniowych instalacji wodociągowych

Cechy MacREJ II

- Mnogość wersji precyzyjnych, elektronicznych czujników ciśnienia
- Spełnia wymagania klasy szczelności IP 65
- Wizualizacja dokonywanych pomiarów na podświetlanym ekranie LCD
- Wsparty o narzędzia do konfiguracji i odczytu danych na smartfony i tablety
- Przygotowany do pracy w układach telemetrii
- Zmienny okres rejestracji uzależniony od dynamiki zmian ciśnienia

 2 czujniki ciśnienia	 Iskrobezpieczne wejście	 Łącze standardu RS-485	 Nie zawiera ołowiu	 OPTICAL - INTERFACE	 Protokół transmisji ModBUS	 Tryb baterii słonecznej
 Wbudowana pamięć	 Wejście dwustanowe	 Wyjście dwustanowe	 Rejestracja sekundowa			

Wersje MacREJ II

Akcesoria

MacREJ II P1 /P2

MacREJ II P1

OptoBTEx

MacTEL

IK-201 /IK-301



- czujnik ciśnienia
- 10 wejść dwustanowych (2 wejścia sygnalizacyjne standardu NAMUR oraz 2 wyjścia sterujące)
- wejście licznikowe obsługujące wodomierze

- 2 czujniki ciśnienia
- 10 wejść dwustanowych (2 wejścia sygnalizacyjne standardu NAMUR oraz 2 wyjścia sterujące)
- wejście licznikowe obsługujące wodomierze

Głowica optyczna zgodna z normą IEC 62056-21.

Baterijny moduł komunikacyjny GSM/GPRS raportujący dane z urządzeń pomiarowych.

Przemysłowy moduł komunikacyjny GSM/GPRS do zdalnego odczytu urządzeń pomiarowych.



PLUM

MacRP

manometr rejestrujący



MacRP

Manometr rejestrujący **MacRP** to urządzenie dokonujące ciągłych pomiarów i rejestracji ciśnienia wody. Może być wykorzystywany w hydroforniach i stacjach pomiaru ciśnień wody. MacRP rejestruje nadciśnienie wody w sieci. Urządzenie MacRP jest przyrządem autonomicznym, zasilanym z wewnętrznej baterii. Bieżące dane pomiarowe, stany alarmowe oraz wartości szczytowe mogą być przeglądane na zabudowanym wyświetlaczu. Odczyt danych rejestrowanych jest możliwy za pomocą szeregowej transmisji danych. Urządzenie poprzez złącze RS 485 może pracować w systemach akwizycji danych.



MacReader to aplikacja do konfiguracji parametrów rejestratorów przepływu firmy Plum. Współpracuje z urządzeniami serii MacR4, MacR6. Do połączenia z urządzeniem niezbędny jest interfejs Bluetooth - Optical Interface.



Konfigurator manometrów to aplikacja do konfiguracji manometrów rejestrujących MacREJ II oraz MacRP. Do połączenia z urządzeniem niezbędny jest interfejs Bluetooth - Optical Interface.

Aplikacje są dostępne do pobrania za darmo z serwisu Google play, przeznaczona na urządzenia mobile z systemem android (smartfony, tablety).

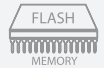


Korzyści

- Optymalizuje koszty nadzoru nad siecią
- Optymalizuje koszty obsługi urządzenia (15 letni czas maksymalnej rejestracji)
- Pozwala sprawnie zarządzać ciśnieniem w sieci wodociągowej
- Posiada wiele wejść dwustanowych np: drzwi, pokrywy, manometry różnicujące

Cechy MacRP

- Wbudowany czujnik ciśnienia
- Zasilany wewnętrzną baterią litową
- Zabezpieczony przed manipulacją danymi przez osoby niepowołane.
- Przygotowany do stosowania w układach telemetrii
- Posiada złącze Optical Interface standardu IEC 62056-21
- Wyposażony w czytelny wyświetlacz ciekłokrystaliczny
- Możliwość zdalnego i lokalnego odczytu rejestrowanych danych
- Wsparty o narzędzia do konfiguracji na tablety i smartfony

 2 czujniki ciśnienia	 Łącze standardu RS-485	 Nie zawiera ołowiu	 OPTICAL - INTERFACE	 Protokół transmisji ModBUS	 Termometr rezystancyjny	 Uniwersalny kanał transmisji
 Wbudowana pamięć	 Wejście dwustanowe	 Wyjście dwustanowe	 Wyjście impulsowe			

Wersje MacRP

Akcesoria

MacRP 3

OptoBTEx

MacTEL

IK-201 /IK-301



- czujnik ciśnienia
- 6 wejść dwustanowych
- 2 wyjścia sterujące
- przeznaczony do monitorowania stacji ciśnień

Wykonanie standardowe
P1 0÷7kPa



Głowica optyczna zgodna z normą IEC 62056-21.



Baterijny moduł komunikacyjny GSM/GPRS raportujący dane z urządzeń pomiarowych.



Przemysłowy moduł komunikacyjny GSM/GPRS do zdalnego odczytu urządzeń pomiarowych.



PLUM

OptoBTeX

głowica optyczna



OptoBTeX

Głowica optyczna **OptoBTeX** służy do konfiguracji i odczytu oraz bezprzewodowej transmisji danych z urządzeń wyposażonych w interfejs optyczny, zgodny ze standardem IEC 62056-21 oraz do oprogramowania konfiguracyjnego zainstalowanego głównie w urządzeniach mobilnych z systemem operacyjnym MS Windows, Android (tablet, smartfon, laptop). Komunikacja bezprzewodowa odbywa się w standardzie Bluetooth 2.1+EDR Class 2.

Urządzenie wyposażone jest w magnes, który służy do szybkiego przymocowania do obudowy urządzenia, w którego transmisji ma pośredniczyć. Dodatkowo wbudowany czujnik magnetyczny służy do załączania/wyłączania urządzenia przy pomocy dowolnego przedmiotu z metalu ferromagnetycznego lub dostępnej powierzchni metalowej.



Poprzez głowicę OptoBTeX możemy korzystać z bezpłatnych aplikacji na smartfony i tablety do pobrania z Google play.



Konfigurator rejestratorów



Aplikacja do konfiguracji parametrów rejestratorów przepływu firmy Plum. Współpracuje z urządzeniami serii MacR4, MacR6. Do połączenia z urządzeniem niezbędny jest interfejs Bluetooth - Optical-Interface.

Aplikacja jest dostępna do ściągnięcia bezpłatnie w serwisie Google Play na urządzenia mobilne (smartfon, tablet).



Konfigurator manometrów



Przyjazne narzędzie do konfiguracji manometrów rejestrujących MacREJ II oraz MacRP. Aplikacja umożliwia optymalną konfigurację rejestratorów ciśnień stosowanych w stacjach pomiaru ciśnień. Do połączenia z urządzeniem niezbędny jest interfejs Bluetooth - Optical-Interface.

Aplikacja jest dostępna do ściągnięcia bezpłatnie w serwisie Google play na urządzenia mobilne (smartfon, tablet).



MacReader oraz MacReader+



Aplikacja do odczytu i wizualizacji rejestrowanych danych. Współpracuje z urządzeniami serii MacR4 i MacR6, MacRP oraz MacREJ II. Do połączenia z urządzeniem niezbędny jest interfejs Bluetooth - Optical-Interface.

Aplikacja jest dostępna do ściągnięcia bezpłatnie w serwisie Google play na urządzenia mobilne (smartfon, tablet).



Zasada działania OptoBTEx





PLUM System eWebTel



System eWebTel

eWebTel jest to platforma zarządzająca przeznaczona do kompleksowego nadzoru nad monitorowaną siecią wodociągową. Umożliwia wizualizację graficzną przesyłanych danych z wodomierzy, geolokalizację urządzeń z historią rejestrowanych danych oraz generowanie raportów o:

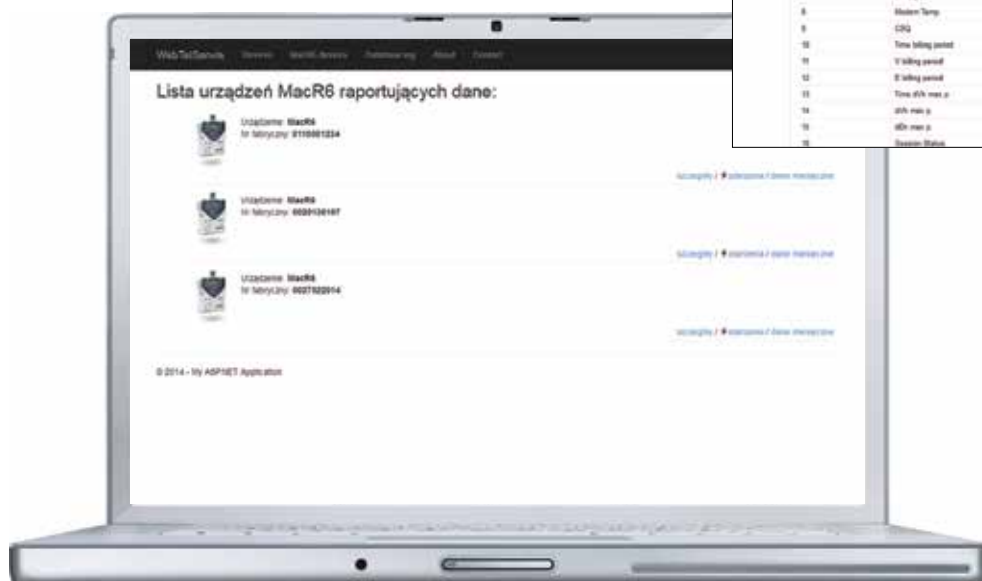
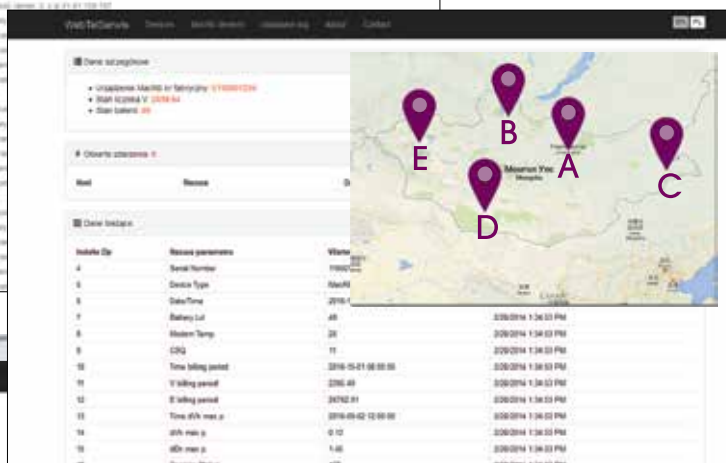
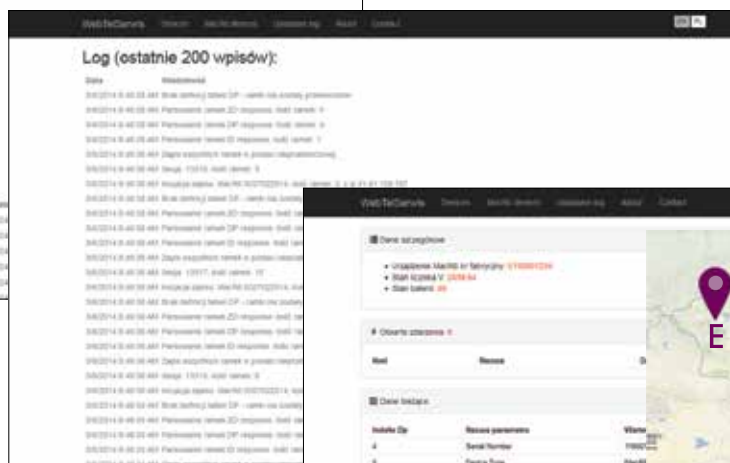
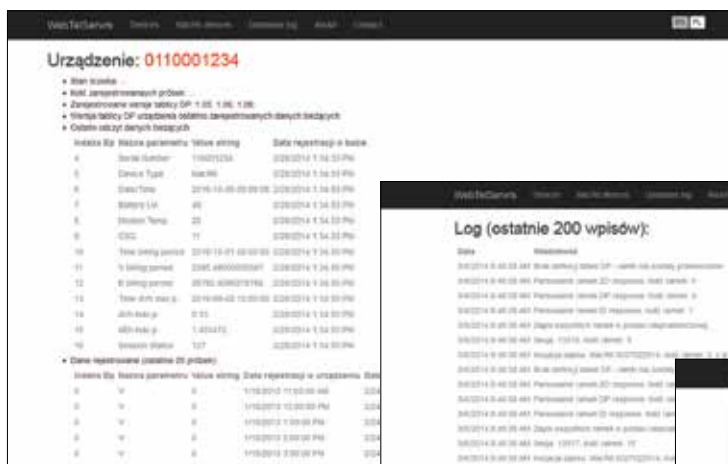
- zużyciu wody w miesiącu, dla poszczególnych odbiorców lub grup odbiorców,
- wystąpieniu awarii, z czasem ich trwania,
- historii zużycia dla poszczególnego odbiorcy lub grup odbiorców,

WebTel umożliwia grupowanie urządzeń wg. różnych kryteriów takich jak np. obszar, strefa, osoba techniczna itd. Ponadto system umożliwia tworzenie i edycję zbiorów danych wodomierzy.



- Pozwala optymalizować koszty obsługi odczytów wodomierzy
- Umożliwia analizę prawidłowości doboru wodomierzy
- Ułatwia zarządzanie siecią wodociagową

- System oparty o przeglądarki internetowe (IE, Firefox, Chrome itd.)
- Posiada możliwość eksportu danych w formatach CSV, TXT
- Umożliwia personalizację wraz z zabezpieczeniem hasłem do parametrów konfiguracyjnych
- System w języku polskim
- Dane archiwizowane na serwerze





Akredytowane Laboratorium Pomiarowe

Laboratorium Pomiarowe znajdujące się w siedzibie firmy Plum Sp. z o.o., to stacjonarne laboratorium wzorcujące, które świadczy usługi w zakresie wzorcowania przyrządów do pomiaru temperatury, ciśnienia, wielkości elektrycznych i wilgotności powietrza.

Laboratorium spełnia wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005 i od 2005 roku posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji, nr certyfikatu: AP 074. Akredytacja stanowi potwierdzenie kompetencji laboratorium i sprawia, że wystawiane świadectwa wzorcowania są uznawane w Polsce i za granicą. Wiedza i doświadczenie personelu laboratorium oraz wysoka zdolność pomiarowa CMC, osiągnięta dzięki posiadanym wzorcom o najwyższych dokładnościach, są gwarancją wysokiej jakości usług.

W zakresie akredytacji Laboratorium Pomiarowe oferuje usługi wzorcowania:

- mierników i kalibratorów wielkości elektrycznych: napięcia (DC, AC), prądu (DC, AC), rezystancji,
- rezystorów stałych i regulowanych,
- symulatorów oraz wskaźników temperatury,
- ciśnieniomierzy elektronicznych oraz przetworników ciśnienia,
- przyrządów do pomiaru temperatury i wilgotności względnej powietrza: termohigrometrów,
- higrometrów i przetworników wilgotności,
- czujników termometrów rezystancyjnych, przetworników temperatury z czujnikami temperatury oraz termometrów elektronicznych (metodą porównawczą oraz metodą punktów stałych: w komórkach punktu potrójnego rtęci, punktu potrójnego wody, punktu topnienia galu, punktu krzepnięcia indu i punktu krzepnięcia cyny).



Plum Sp. z o.o.

Laboratorium Pomiarowe

Ignatki 27a (k. Białegostoku)
16-001 Kleosin (woj. podlaskie)
Tel. 85 749-70-28; fax: 85 749-70-14
e-mail: laboratorium@plum.pl

Temperatura

Rodzaj wzorcowanych przyrządów pomiarowych	Zakres pomiarowy *	Zdolność pomiarowa CMC *
Wzorcowanie w termostacie cieczowym		
- czujniki termometrów rezystancyjnych	(- 30 ÷ 180) °C	0,008 °C
- przetworniki temperatury z czujnikami temperatury		0,010 °C
- termometry elektroniczne		0,010 °C
Wzorcowanie w komórkach punktów stałych temperatury		
- czujniki termometrów rezystancyjnych	-38,8344 °C w komórce ppHg	0,0030 °C
	0,01 °C w komórce ppH2O	0,0025 °C
	29,7646 °C w komórce ptGa	0,0030 °C
	156,5985 °C w komórce pIn	0,0040 °C
	231,928 °C w komórce pKSn	0,0050 °C
Wzorcowanie pośrednie z zastosowaniem znormalizowanych charakterystyk termometrycznych podanych w PN-EN 60751:2009		
- wskaźniki (mierniki) temperatury	(-200 ÷ 200) °C	0,005 °C
- symulatory temperatury	(200 ÷ 500) °C	0,010 °C
	(500 ÷ 850) °C	0,015 °C
Wzorcowanie pośrednie z zastosowaniem charakterystyk przetworników temperatury z analogowym sygnałem elektrycznym		
- wskaźniki (mierniki) temperatury	(-200 ÷ 1820) °C	(0,04 · Z + 0,5) · 10 ⁻³ °C gdzie Z = (t _{max} - t _{min}) °C
Wzorcowanie w komorze temperaturowej		
- termometry elektroniczne	(-30 ÷ 80) °C	0,1 °C
- czujniki termometrów rezystancyjnych		
- przetworniki temperatury z czujnikami temperatury		

Ciśnienie

Rodzaj wzorcowanych przyrządów pomiarowych	Zakres pomiarowy *	Zdolność pomiarowa CMC *
- ciśnieniomierze elektroniczne, kalibratory ciśnienia - przetworniki ciśnienia - barometry	ciśnienie względne (gaz)	
	(-100 ÷ 7000) kPa	(0,001 ÷ 0,25) kPa
	ciśnienie absolutne (gaz)	
	(1,4 ÷ 7000) kPa abs	(0,004 ÷ 0,25) kPa

Wielkości elektryczne DC i m.cz.

Rodzaj wzorcowanych przyrządów pomiarowych	Zakres pomiarowy *	Zdolność pomiarowa CMC *
Cyfrowe mierniki wielkości elektrycznych		
- napięcie DC	10 μV ÷ 1100 V	0,6 μV ÷ 0,0088 V
- prąd DC	0,01 μA ÷ 2,2 A	0,0012 μA ÷ 0,00013 A
- rezystancja	0,001 Ω ÷ 1 GΩ	0,0000012 Ω ÷ 0,00015 GΩ
- napięcie AC (10 Hz ÷ 1 MHz)	1 mV ÷ 1100 V	0,0021 mV ÷ 0,099 V
- prąd AC (10 Hz ÷ 10 kHz)	10 μA ÷ 2,2 A	0,0021 μA ÷ 0,017 A
Kalibratory wielkości elektrycznych, źródła napięcia stałego, zasilacze stabilizowane, rezystory stałe i regulowane		
- napięcie DC	10 μV ÷ 1000 V	0,4 μV ÷ 0,007 V
- prąd DC	0,01 μA ÷ 20 A	0,0015 μA ÷ 0,012 A
- rezystancja	0,001 Ω ÷ 1,999 GΩ	0,000005 Ω ÷ 0,0008 GΩ
- napięcie AC (10 Hz ÷ 500 kHz)	1 mV ÷ 1000 V	0,00016 mV ÷ 0,42 V
- prąd AC (40 Hz ÷ 10 kHz)	10 μA ÷ 19,99 A	0,0041 μA ÷ 0,086 A

Temperatura i wilgotność względna powietrza

Rodzaj wzorcowanych przyrządów pomiarowych	Zakres pomiarowy *	Zdolność pomiarowa CMC *
Przyrządy do pomiaru warunków środowiskowych:		
- higrometry (wilgotnościomierze) – realizujące pomiar wilgotności względnej powietrza	Pomiar wilgotności: (10 ÷ 95) %	(0,9 ÷ 1,2) %
- termohigrometry – realizujące pomiar temperatury i wilgotności względnej powietrza	w zakresie temperatur: (10 ÷ 60) °C	
- przetworniki wilgotności względnej powietrza i temperatury	Pomiar temperatury: (-30 ÷ 80) °C	0,1 °C
- termometry elektryczne i czujniki termometrów rezystancyjnych		



March 2014