



katalog

SWW 0944-4 • 0948

Aparatura pomiarowa

TOM IV

ALF URZĄDZENIA POMIAROWE

katalog

SWW 0944-4 • 0948-3

Aparatura pomiarowa

TOM IV

Wydawnictwa Przemysłu Maszynowego
Warszawa 1980



Opracowanie

mgr inż. JÓZEF ORAWIEC — karty I-1/80 i I-2/80
mgr inż. ANDRZEJ TEODORCZUK — karty I-3/80...I-19/80
inż. ROMAN RYMSZA — karty II-1/80 i II-2/80

Recenzent

mgr inż. ZYGMUNT KOSZTOWSKI

Opracowanie graficzne

art. plast. ANDRZEJ PIETRZAK

Redaktor

ANNA RATAJSKA

Redaktor techniczny

TADEUSZ KOBRZAK

Korektor

ANNA GENEROWICZ



446448

WYDAWNICTWA PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO „WEMA”—WARSZAWA 1980

Wydanie I. Nakład 7530+100 egz. Ark. wyd. 6,48. Ark. druk. 4,5.
Papier piśm. imp. kl. III 70 g B1. Oddano do składu w marcu 1980.
Podpisano do druku w lipcu 1980. Druk ukończono w grudniu 1980.
Zam. wyd. 194/79/WA/K.

Druk. Narodowa, Kraków zam. 177/80.

Q5 20115

SPIS TREŚCI

Wstęp
przedmiot katalogu
Wykaz producentów i dystrybutora

Karty katalogowe

I. PRZYRZĄDY DO POMIARU SKŁADU GAZÓW I CIECZY ORAZ ANALIZ ELEKTROCHEMICZNYCH

I-1/80	Elektryczny analizator gazów CO ₂ typu ATZ5CO ₂
I-2/80	Elektryczny analizator gazów typu (A+B)TZ5CO ₂ (CO+H ₂)
I-3/80	Chromatograf gazowy typu 504
I-4/80	Pehametr przemysłowy typu N-513
I-5/80	Przetwornik pehametryczny typu N-5141
I-6/80	Przetwornik redoks typu N-5142
I-7/80	Pehametr cyfrowy typu N-517
I-8/80	Pehametr standardowy typu N-5123
I-9/80	Monitor jakości wody typu Aquamer 52
I-10/80	Tlenomierz laboratoryjny typu N-521
I-11/80	Tlenomierz przenośny typu N-522
I-12/80	Tlenomierz talowy typu N-525
I-13/80	Głowica pehametryczna zanurzeniowa typu N-551P
I-14/80	Głowica pehametryczna przepływowa typu N-553
I-15/80	Tlenomierz uniwersalny typu N-5221
I-16/80	Przetwornik tlenowy typu N-5231
I-17/80	Konduktometr przenośny typu N-571
I-18/81	Konduktometr laboratoryjny typu N-572
I-19/80	Solomierz przemysłowy typu N-570

II. URZĄDZENIA LABORATORYJNE DO OCZYSZCZANIA I ROZ- DZIELANIA CIECZY

II-1/80	Destylatory elektryczne typów DEM10 i DEM20
II-2/80	Redestylator elektryczny typu Rel-5

WSTĘP

Katalog „Aparatura pomiarowa” zawiera informacje techniczne o wyrobach produkowanych przez zakłady zgrupowane w Zjednoczeniu Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej MERA, Aleje Jerozolimskie 202, 02-363 Warszawa, telefon 237001, teleks 814714 mera pl.

Niniejszy katalog jest częścią nowej, wielotomowej edycji katalogu automatyki i aparatury pomiarowej. Nowa edycja zastąpi czterotomowy katalog automatyki i aparatury pomiarowej, wydany przez Wydawnictwa Przemysłu Maszynowego WEMA do końca roku 1979. Wyroby objęte katalogiem zostały usystematyzowane według Systematycznego Wykazu Wyrobów (SWW) i kodu Towarowo-Materiałowego (KTM).

Katalog obejmuje produkcję wyrobów według stanu na pierwszy kwartał 1980 r. Wyroby omówione w katalogu są objęte cennikiem nr 92-Z/78 Aparatura pomiarowa oraz urządzenia laboratoryjne.

Niniejszy katalog należy uznać za katalog podstawowy, który — w miarę wprowadzania do produkcji nowych lub zmodernizowanych wyrobów — będzie uzupełniony przez wydanie nowych kart katalogowych lub aktualizowany za pomocą „Karty zmian” informującej o poprawkach, jakie należy wprowadzić w kartach katalogowych.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobów omówionych w katalogu w związku ze stałymi pracami nad ich unowocześnieniem.

PRZEDMIOT KATALOGU

Przedmiotem katalogu są przyrządy do badania składu gazów i cieczy oraz do analiz elektrochemicznych.

W katalogu szczegółowo opisano analizatory gazów stosowane do określania i zapisywania zawartości CO_2 i $\text{CO} + \text{H}_2$ w gazach spalinowych powstałych ze spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych w energetyce, przemyśle chemicznym, przemyśle materiałów budowlanych i rolno-spożywczym.

Oprócz tego w katalogu ujęto przyrządy do analiz elektromechanicznych takie jak chromatografy, pehametry, tlenomierze, konduktometry, solomierze itp. Są to w większości urządzenia laboratoryjne.

Każdy wyrób zamieszczony w niniejszym katalogu jest opisany w sposób umożliwiający zaznajomienie się z jego zastosowaniem, budową, zasadą działania, klasyfikacją, danymi technicznymi i rozmiarami gabarytowymi. Oprócz tego zamieszczono informacje dotyczące sposobu zamawiania oraz adresy producenta i dystrybutora.

Fotografie przedstawiające ogólny widok wyrobu ułatwiają szybką identyfikację danego typu wyrobu przy posługiwaniu się katalogiem.

Każda karta katalogowa opisuje jedno urządzenie danego typu lub grupę urządzeń stanowiących odmiany lub wykonania wyrobu jednego typu.

WYKAZ PRODUCENTÓW I DYSTRYBUTORA

PRODUCENCI

**Centrum Komputerowych Systemów Automatyki
i Pomiarów MERA-ELWRO**
ul. Ostrowskiego 30, 53-238 Wrocław
Telefon 610621, teleks 0712423

Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych MERA-KFAP
ul. G. Zapolskiej 38, 30-126 Kraków
Telefon 74222, teleks 0322417 pl

Zakłady Automatyki MERA-POLNA
ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
Telefon 6601, teleks 83228

DYSTRYBUTOR

Biurowo Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET
ul. Czerwonej Armii 66/72, 61-807 Poznań
Telefon 699151, teleks 0412303

**PRZYRZĄDY
DO POMIARU
SKŁADU GAZÓW
I CIECZY ORAZ
ANALIZ
ELEKTRO-
CHEMICZNYCH**

I

ELEKTRYCZNY ANALIZATOR GAZÓW CO₂ TYP ATZ5CO₂

ZASTOSOWANIE

Analizator jest przeznaczony do ciągłego mierzenia lub mierzenia i zapisywania procentowej zawartości CO₂ w gazach i spalinach powstałych ze spalania paliw stałych ciekłych i gazowych w kotłowniach, wielkich piecach, piecach do wypalania wapna, kadziach fermentacyjnych w przemyśle rolno-spożywczym itp. w celu kierowania ekonomicznym spalaniem lub procesami technologicznymi.

Wyboru odpowiedniego typu analizatora należy dokonać w zależności od tego czy gaz, który ma być analizowany, zawiera wodór, metan czy dwutlenek siarki. Gazy te przed mierzaniem powinny być usunięte z mieszaniny przeznaczonej do analizy ze względu na zakłócenia pomiaru CO₂.

BUDOWA

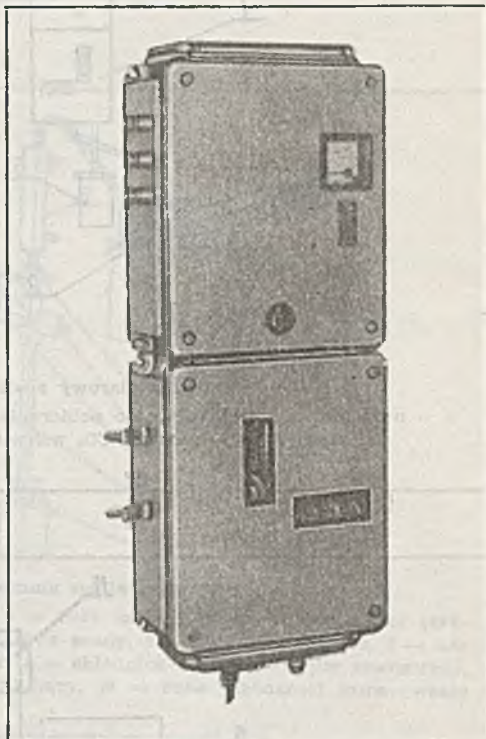
Analizator składa się z nadajnika, urządzenia do pobierania spalin, miernika wskazującego lub wskazująco-rejestrującego albo obydwu mierników łącznie oraz naczynia skroplinowego.

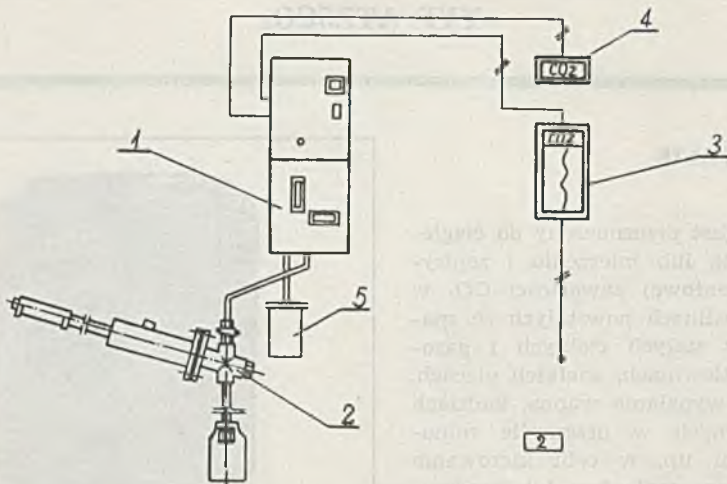
Zasysanie gazu i powietrza do analizy odbywa się za pomocą elektrycznej pompki membranowej PME-3 zasilanej z sieci napięciem 220 V, 50 Hz. Pompka jest umieszczona w nadajniku. Nadajnik jest wyposażony w miliwoltomierz przeznaczony do zdalnego równoważenia mostka pomiarowego (nastawianie wskazania zerowego miernika CO₂). W nawilżaczu gazu i powietrza zastosowano naczynie o wspólnej cieczy wyrównującej wilgotność. Na wejściu nadajnika gaz jest przepuszczany przez filtr napełniony rudą darniową w celu oczyszczenia ze związków siarkowych, głównie SO₂. Obudowę nadajnika stanowią dwie połączone skrzynki żeliwne malowane lakierem piecowym.

Regulacja przepływu oraz równoważenie mostka pomiarowego mogą być dokonywane bez otwierania obudowy nadajnika.

Stan cieczy oraz wartość przepływu można obserwować przez okienka w pokrywie obudowy.

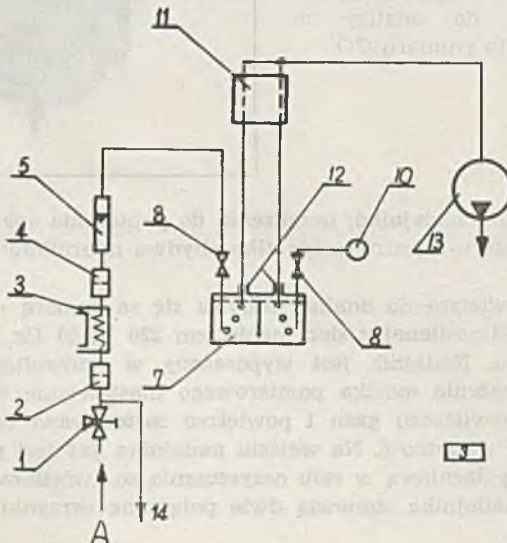
Miernik wskazujący procent CO₂ typu EWO jest miliwoltomierzem tablicowym w rozmiarach ramki obudowy 192×96 mm.





Układ pomiarowy analizatora typu ATZ5CO,

1 — nadajnik, 2 — urządzenie do pobierania spalin, 3 — miernik CO, wskazująco-rejestrujący, 4 — miernik CO, wskazujący, 5 — naczynie skroplinowe

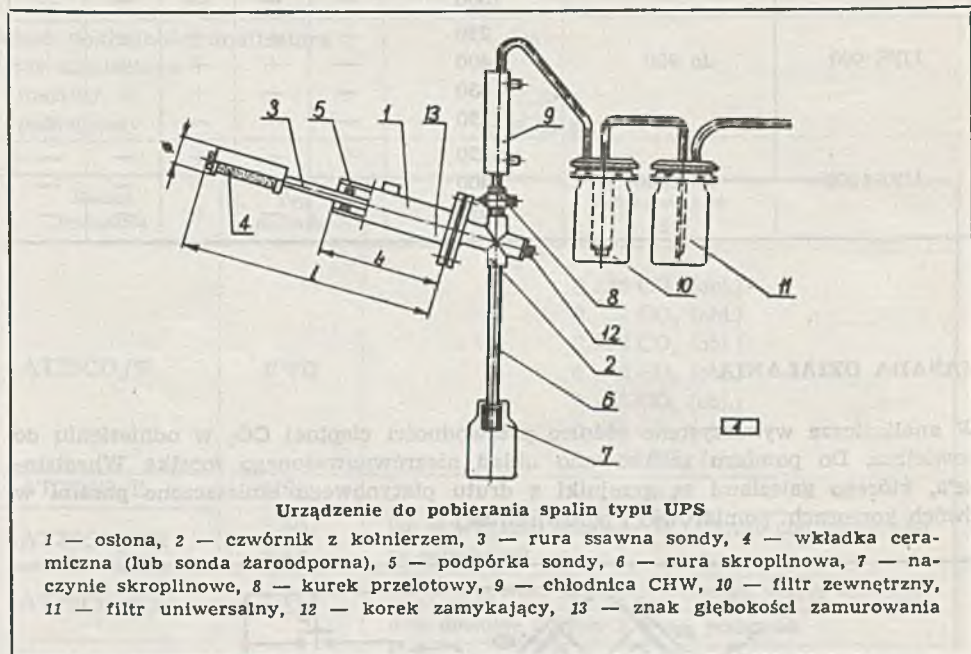


Schemat obiegu gazów w nadajniku typu ATZ5CO,

1 — kurek trójdrogowy, 2 — filtr SO₂, 3 — chłodnica wodna, 4 — filtr kontrolny, 5 — wskaźnik przepływu, 7 — nawilżacz gazów, 8 — zawory regulacyjne przepływu, 10 — filtr powietrza, 11 — blok komór pomiarowych, 12 — dysze tłumiące pulsacje, 13 — pompka ssawna, 14 — króciec skroplinowy, A — gaz

Miernik wskazująco-rejestrujący procent CO_2 jedno- lub trzymiejscowy typu NSK jest miliwoltomierzem jednozakresowym o zapisie punktowym. Rozmiary ramki obudowy wynoszą 288×192 mm.

Urządzenie do pobierania spalin typu UPS służy do ciągłego pobierania gazów spalinowych do analizy z przewodów kominowych kotłów energetycznych, pieców grzewczych, pieców do wypalania wapnia itp.



Urządzenie UPS jest produkowane w trzech rodzajach:

- UPS600 do temperatury nie przekraczającej 600°C wyposażone w sondę z filtrem ceramicznym,
- UPS900 do temperatury nie przekraczającej 900°C wyposażone w sondę ze stali żaroodpornej,
- UPS1200 do temperatury nie przekraczającej 1200°C wyposażone w sondę ceramiczną.

Ze względu na wysoką temperaturę urządzenia UPS900 i UPS1200 muszą być wyposażone w chłodnicę i filtr zewnętrzny.

W wypadku zanieczyszczenia spalin mgłą olejową stosuje się filtr uniwersalny napełniony watą szklaną. W wypadku konieczności usunięcia określonych związków chemicznych, filtr uniwersalny napełnia się odpowiednim absorbentem.

Urządzenia do pobierania spalin niezależnie od typu produkuje się w dwóch odmianach: A — do zamontowania poniżej nadajnika CO_2 , B — do zamontowania powyżej nadajnika CO_2 .

Pompa membranowa PME-3

Napięcie zasilające 220 V, 50...60 Hz

Moc pobierana 20 V · A

Podciśnienie wytwarzane przy strumieniu

25 cm³/s 2 kPa92 cm³/s 10 kPa**Zasilacz stabilizowany**

Napięcie wyjściowe 220 V, 50 Hz

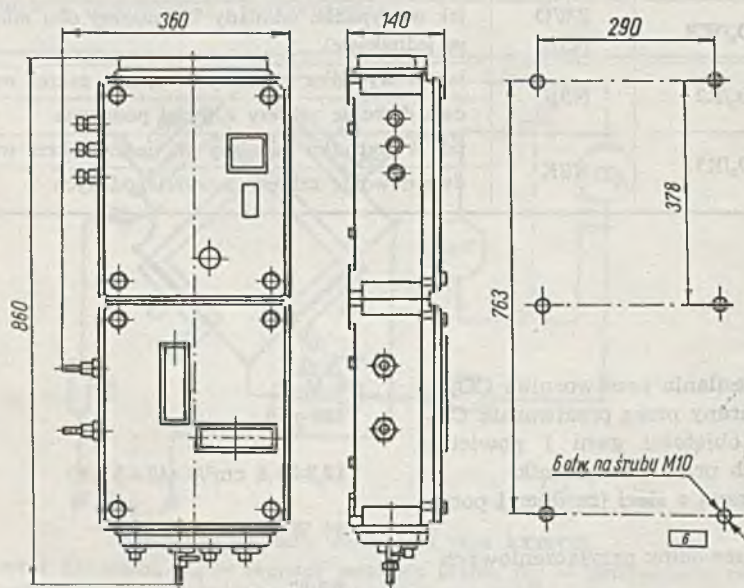
Napięcie wyjściowe

przemienne 24 V, 50 Hz

stałe 6 V ± 0,5%

Mierniki CO₂

Dane techniczne rejestratorów typu NSK podano w oddzielnych kartach katalogu tomu I Aparatura pomiarowa.



Wymiary zewnętrzne analizatora oraz wymiary rozstawienia otworów w tablicy

Rodzaje wykonania

Rodzaj wykonania	Liczba elementów układu pomiarowego		
	Nadajnik CO ₂ wraz z urządzeniem do pobierania gazu typu UPS 600	Miernik wskazujący EWO	Miernik wskazująco-rejestrujący NSK
ATZ5CO ₂ /W	1	1	—
ATZ5CO ₂ /R	1	—	1
ATZ5CO ₂ /WR	1	1	1
ATZ5CO ₂ /R2	2	—	1
ATZ5CO ₂ /R3	3	—	1

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę wyrobu, oznaczenie typu i odmiany oraz typ miernika i jego zakres, jak również nazwę i typ urządzenia do pobierania spalin, długość osłony, długość sondy i odmianę.

PRODUCENT

Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych MERA-KFAP

DYSTRYBUTOR

Biurowo Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

ELEKTRYCZNY ANALIZATOR GAZÓW TYP (A+B) TZ5CO₂ (CO+H₂)

ZASTOSOWANIE

Analizator gazów jest przeznaczony do ciągłego mierzenia i zapisywania wartości dwutlenku węgla i wodoru w gazach uczestniczących w procesach technologicznych lub w spalinach powstałych w wyniku spalania paliw stałych, ciekłych lub gazowych.

Analizator znajduje zastosowanie w wielu dziedzinach przemysłu, między innymi w energetyce, przemyśle hutniczym, materiałach budowlanych, chemicznym oraz rolno-spożywczym.

Umożliwia prowadzenie ekonomicznego spalania w kotłowniach, piecach do wypalania wapna, sprawdzanie procesów zachodzących w kadziach fermentacyjnych itp.

BUDOWA

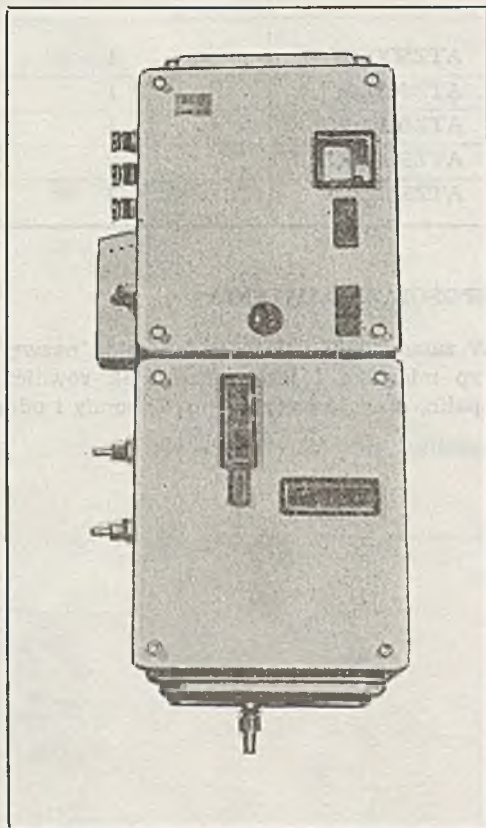
Nadajnik analizatora składa się z przetworników CO₂ i CO+H₂ oraz z zespołów pomocniczych takich jak: pochłaniacz SO₂, chłodnica wodna, filtr kontrolny, wskaźnik przepływu (rotometr), naczynie nawilżające oraz filtr powietrza.

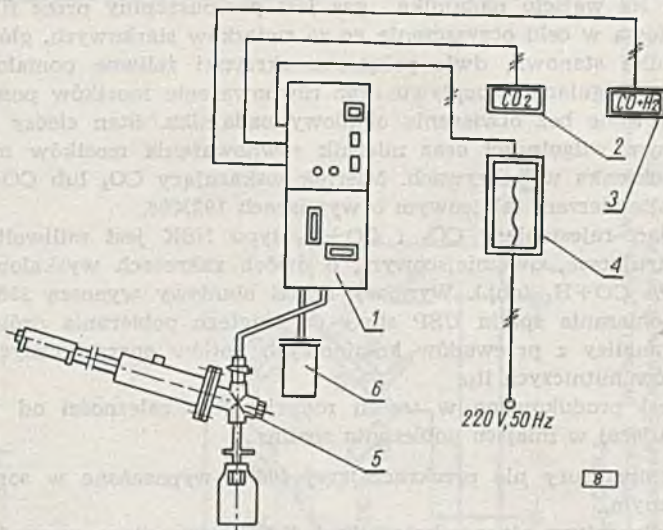
Nadajnik analizatora typu (A+B) TZ5CO₂ (CO+H₂) jest wyposażony w komorę dopalającą H₂. Gaz zasysa się za pomocą elektrycznej pompki membranowej typu PME-3 zasilanej z sieci napięciem 220 V, 50 Hz. Napięcie zasilające przetwornik CO₂ i CO+H₂ wynosi 6 V, komora dopalająca H₂ natomiast jest zasilana napięciem 24 V, 50 Hz.

W przetworniku CO₂ jest umieszczony miliwoltomierz załączony przyciskiem na czas równoważenia mostka. Służy on do wskazania zrównoważenia mostków pomiarowych (nastawienia wskazania zerowego mierników wskazujących lub rejestrujących CO₂ i CO+H₂ zamontowanych w odległej szafie pomiarowej). W obwodach gazowych nadajnika zastosowano stożkowe złącza zaciskowe.

Filtr powietrza wyposażony w stożkowe złącza zaciskowe umożliwia pobieranie czystego powietrza spoza pomieszczenia oraz odprowadzenie zbadanej próbki gazu na zewnątrz pomieszczenia.

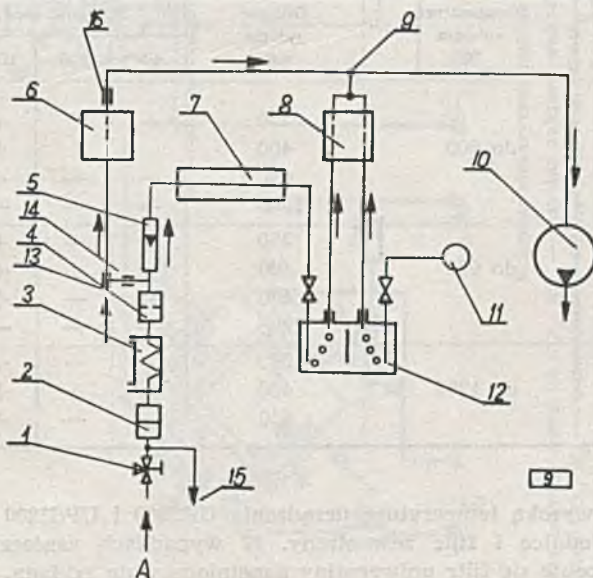
W nawilżaczu gazu i powietrza zastosowano naczynie o wspólnej cieczy wyrównu-





Układ pomiarowy analizatora (A+B) TZ5CO₂(CO+H₂)

1 — nadajnik, 2 — miernik wskazujący CO₂, 3 — miernik wskazujący CO+H₂, 4 — miernik wskazująco-rejestrujący CO₂ i CO+H₂, 5 — urządzenie do pobierania spalin, 6 — naczynie skroplinowe



Schemat obiegu gazów w nadajniku (A+B) TZ5CO₂(CO+H₂)

1 — kurek trójdrogowy, 2 — filtr SO₂, 3 — chłodnica, 4 — filtr kontrolny, 5 — wskaźnik przepływu, 6 — przetwornik CO+H₂, 7 — komora dopalająca H₂, 8 — przetwornik CO+H₂, 9 — trójnik, 10 — pompka, 11 — filtr powietrza, 12 — nawilżacz gazów, 13 — dysza powietrza dodatkowego, 14 — dysza, 15 — króciec skroplinowy, 16 — dysza, A — gaz

jącej wilgotność. Na wejściu nadajnika gaz jest przepuszczany przez filtr napełniony rudą darniową w celu oczyszczenia go ze związków siarkowych, głównie SO_2 . Obudowę nadajnika stanowią dwie połączone skrzynki żeliwne pomalowane lakierem piecowym. Regulacja przepływu oraz równoważenie mostków pomiarowych mogą być dokonywane bez otwierania obudowy nadajnika. Stan cieczy w naczyniu wyrównawczym wilgotności oraz miernik równoważenia mostków można obserwować przez okienka w pokrywach. Miernik wskazujący CO_2 lub $\text{CO}+\text{H}_2$ typu EWO jest miliwoltomierzem tablicowym o wymiarach 192×96.

Miernik wskazująco-rejestrujący CO_2 i $\text{CO}+\text{H}_2$ typu NSK jest miliwoltomierzem wskazująco-rejestrującym, dwumiejscowym, o dwóch zakresach wyskalowanych w % CO_2 (obj.) i % $\text{CO}+\text{H}_2$ (obj.). Wymiary ramki obudowy wynoszą 288×192.

Urządzenie do pobierania spalin USP służy do ciągłego pobierania próbki gazów spalinowych do analizy z przewodów kominowych kotłów energetycznych, pieców grzewczych, pieców hutniczych itp.

Urządzenie to jest produkowane w trzech rodzajach, w zależności od wysokości temperatury panującej w miejscu pobierania spalin:

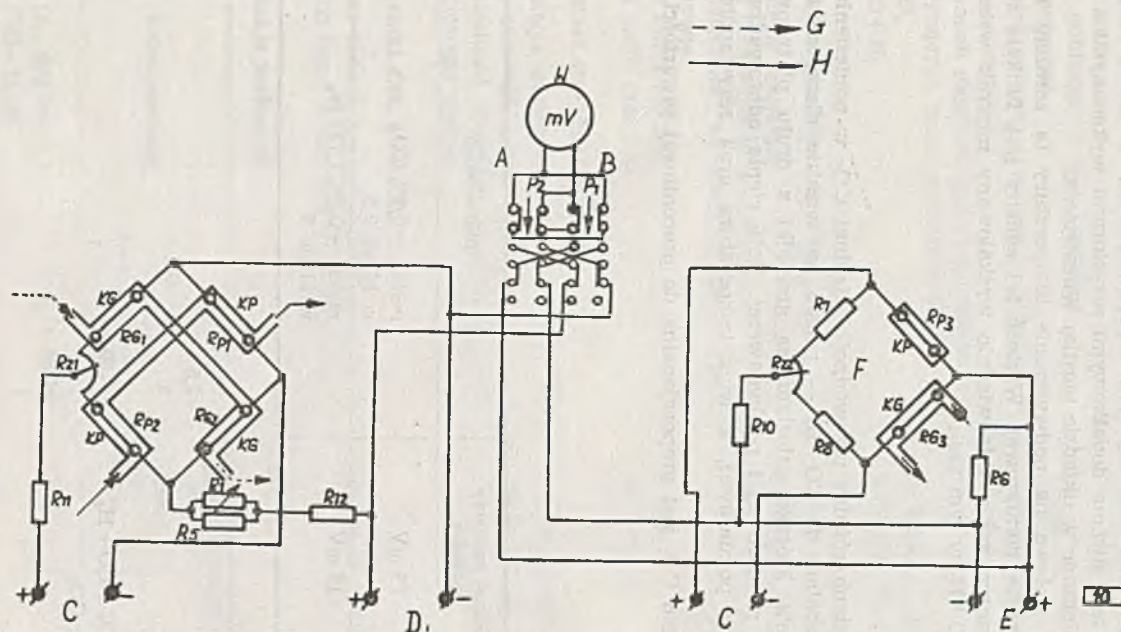
- UPS600 do temperatury nie przekraczającej 600°C wyposażone w sondę z filtrem ceramicznym,
- UPS900 do temperatury nie przekraczającej 900°C wyposażone w sondę ze stali żaroodpornej,
- UPS1200 do temperatury nie przekraczającej 1200°C wyposażone w sondę ceramiczną.

Rodzaj wykonania	Temperatura robocza °C	Długość osłony mm	Długość sondy znamionowa				
			400	800	1200	1600	2000
UPS600	do 600	250	+	+	+	+	+
		400	—	+	+	+	+
		630	—	—	+	+	+
		1000	—	—	—	+	+
UPS900	do 900	250	+	+	+	+	+
		400	—	+	+	+	+
		630	—	—	+	+	+
		1250	—	—	—	+	+
UPS1200	do 1200	250	+	+	+	—	—
		400	—	+	+	—	—
		630	—	—	+	—	—

Ze względu na wysoką temperaturę urządzenia UPS900 i UPS1200 muszą być wyposażone w chłodnicę i filtr zewnętrzny. W wypadkach zanieczyszczenia spalin mgłą olejową stosuje się filtr uniwersalny napełniony watą szklaną.

W wypadku konieczności usunięcia określonych związków chemicznych filtr uniwersalny napełnia się odpowiednim absorbentem.

Urządzenia do pobierania spalin niezależnie od typu produkuje się w dwóch odmianach: A — do zamontowania poniżej nadajnika analizatora, B — do zamontowania powyżej nadajnika analizatora.



Schemat elektryczny analizatora (A+B)TZ5CO₂(CO+H₂)

R_{12} — rezystor zakresu wskazań CO₂, R_{10} — rezystor zakresu wskazań CO+H₂, R_{11} — rezystor ustalenia prądu, R_{21} — potencjometr zerujący mostek CO₂, R_{22} — potencjometr zerujący mostek CO+H₂, R_t — termistor kompensacji temperatury, R_6 — rezystor bocznikujący miernik CO+H₂, R_5 — rezystor liniowości kompensacji temperatury, R_{p1} , R_{p2} — czujniki w komorze odniesienia przetwarzania CO₂, R_{G1} , R_{G2} — czujniki w komorze pomiarowej przetwarzania CO₂, R_{p3} — czujniki w komorze odniesienia przetwarzania CO+H₂, R_{G3} — czujnik w komorze pomiarowej przetwarzania CO+H₂, R_7 , R_8 — rezystory manganinowe, P_1 — włącznik równoważenia mostka CO+H₂, W — miernik równoważenia mostków pomiarowych, KG — komora pomiarowa CO+H₂, KP — komora odniesienia, A — czarny, B — czerwony, C — zasilanie 6 V, D — miernik CO₂, E — miernik CO+H₂, F — mostek CO+H₂, G — gaz, H — powietrze

Analiza CO+H₂

Określenie zawartości CO+H₂ w analizowanym gazie odbywa się na zasadzie mierzenia efektu cieplnego reakcji katalitycznej.

Dwa grzejniki z drutu platynowego są umieszczone w dwóch komorach: pomiarowej, przez którą przepływa analizowany gaz, i porównawczej, w której znajduje się powietrze. Grzejniki te z dwoma dodatkowymi rezystorami wykonanymi z drutu manganinowego są połączone w układzie mostka Wheatston'a.

Ciepło spalania CO+H₂ wpływa na podwyższenie temperatury (a zarazem rezystancji) grzejnika w komorze pomiarowej. Wartość tej zmiany jest funkcją stężenia CO+H₂ w analizowanym gazie. Odpowiednio wyskalowany miernik wskazuje procentową zawartość CO+H₂ w tym gazie.

Analiza CO₂

W analizatorze wykorzystano różnicę przewodności cieplnej CO₂ w odniesieniu do powietrza. Pomiar — podobne do CO+H₂ — polega na zasadzie niezrównoważonego mostka Wheatstone'a, którego gałęziami są grzejniki z drutu platynowego, umieszczone w komorze pomiarowej i porównawczej. Ilość ciepła odprowadzanego z grzejników w komorze pomiarowej, a więc temperatura oraz rezystancja, są funkcjami stężenia CO₂.

Wartość prądu w mierniku CO₂ jest proporcjonalna do procentowej zawartości CO₂ w analizowanym gazie.

DANE TECHNICZNE

Zakres wskazań	Sygnal wyjściowy nadajnika	Błąd wskazań
0...20% CO ₂	15 mV	maks. ±0,5% CO ₂ w klasie 2,5
0...4% CO+H ₂	15 mV	maks. ±0,2% CO+H ₂ w klasie 5

Klasa dokładności

zakres CO₂ 2,5

zakres CO+H₂ 5

Czas analizatora

martwy na zakresie CO₂ i CO+H₂ <30 s

połówkowy na zakresie CO₂
i CO+H₂ <30 s

Nadajnik**Napięcie zasilania przetwornika CO₂**

i CO+H₂ 2×6 V

Prąd pobierany przetwornika

CO₂ 420 mA

CO+H₂ 700 mA

Napięcie zasilania komory dopalającej H ₂	24 V, 50 Hz
Prąd pobierany zasilania komory dopalającej H ₂	1 A
Gwinty przewodów przyłączeniowych do wody	R3/8"
do gazu	M16×1,5
Moc pobierana z sieci (zasilacz i pompka)	8,2 W
Stopień ochrony obudowy nadajnika	IP53 (według PN-79/E-08106)
Masa nadajnika	60 kg
Strumień objętości gazu i powietrza płynących przez przetwornik CO ₂	12,5 cm ³ /s (45 l/h)
CO+H ₂	6,7 cm ³ /s (24 l/h)

Pompka membranowa PME-3

Napięcie zasilające	220 V, 50...60 Hz
Moc pobierana przez pompkę	20 V · A
Podciśnienie wytworzone przy przepływie	
25 cm ³ /s (90 l/h)	2 kPa
92 cm ³ /s (330 l/h)	10 kPa

Zasilacz stabilizowany

Napięcie wejściowe	220 V, 50 Hz
Napięcie wyjściowe	24 V, 50 Hz, 6 V
Dokładność stabilizacji napięcia wyjściowego stałego	±0,5%

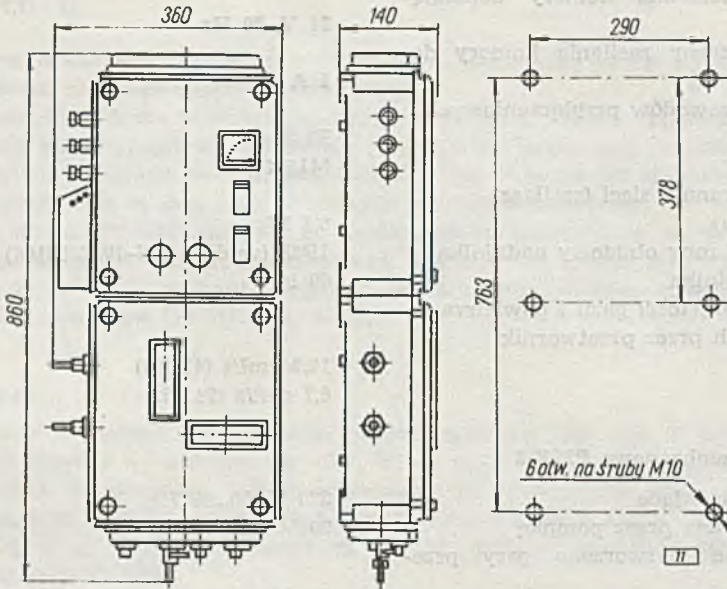
Mierniki CO₂ i CO+H₂

Dane techniczne rejestratorów typu NSK podano w oddzielnych kartach katalogowych tomu I *Aparatura pomiarowa*.

Rodzaje wykonania

Rodzaj wykonania	Liczba elementów układu pomiarowego			
	nadajnik CO ₂ i CO+H ₂ wraz z urządzeniem typu UPS 600	miernik wskazujący CO ₂ EWO	miernik wskazujący CO+H ₂ EWO	miernik rejestrujący CO ₂ i CO+H ₂ NSK
(A+B/TZ5CO ₂ /CO+H ₂)W	1	1	1	—
(A+B/TZ5CO ₂ /CO+H ₂)R	1	—	—	1
(A+B/TZ5CO ₂ /CO+H ₂)WR	1	1	1	1





Wymiary zewnętrzne analizatora oraz wymiary rozstawienia otworów w tablicy

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę wyrobu, oznaczenie typu i odmiany, typ miernika, nazwę i typ urządzenia do pobierania spalin, długość osłony, długość sondy oraz odmianę.

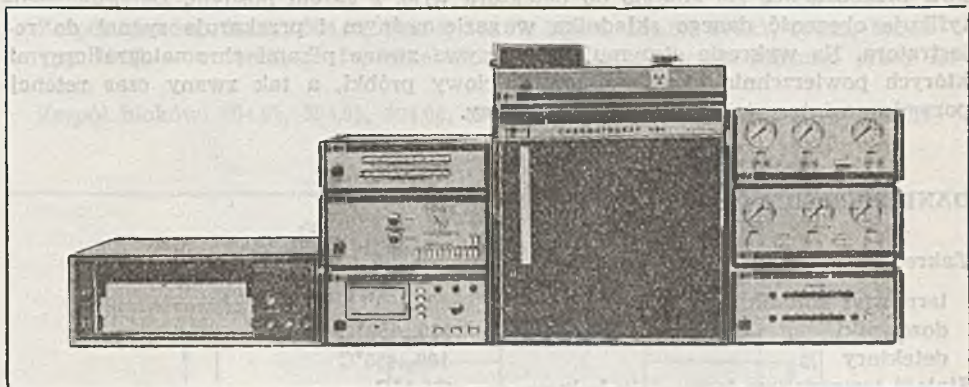
PRODUCENT

Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych MERA-KFAP

DYSTRYBUTOR

Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

CHROMATOGRAF GAZOWY TYP 504



ZASTOSOWANIE

Chromatograf jest urządzeniem umożliwiającym analizę jakościową i ilościową złożonych mieszanin gazów i cieczy, a także substancji nielotnych w wypadku współpracy z przystawką do pirolizy. Aparat znajduje zastosowanie w laboratoriach badawczych i przemysłowych pracujących dla potrzeb przemysłu chemicznego, hutniczego, górniczego, farmaceutycznego, spożywczego, medycyny i ochrony środowiska.

BUDOWA

Chromatograf jest zestawem bloków pozwalających na kompletowanie układów do określonych zastosowań analitycznych. W skład chromatografu wchodzi następujące bloki funkcjonalne: termostat 504.01, głowica TCD 504.02, głowica FID 504.03, programer temperatury 504.04, regulator temperatury 504.05, regulator temperatury 504.06, regulator przepływu 504.07, regulator przepływu 504.08, zasilacz TCD 504.09, elektrometr 504.10, rejestrator 504.11 — rejestrator TZ21 S, głowica ECD/FID 504.12, zasilacz ECD 504.13, głowica FPD 504.14 oraz zasilacz FPD 504.15.

Główne chromatograficzne zawierają cztery typy detektorów:

- głowica TCD 50.02 — detektor przewodnościowy-ciepły,
- głowica FID 504.03 — detektor płomieniowo-jonizacyjny i detektor termojonowy,
- głowica ECD/FID 504.12 — detektor wychwytu elektronów i detektor płomieniowo-jonizacyjny,
- głowica FPD 504.14 — detektor fotoemisyjny.

Podstawowym blokiem zestawu jest termostat kolumn 504.01.

Pozostałe bloki zasilające chromatograf w gazy oraz panele elektroniczne są kompletowane w zestawy dla konkretnych potrzeb użytkowników.

ZASADA DZIAŁANIA

Próbka badanej mieszaniny doprowadzona do stanu pary jest transportowana przez gaz nośny do kolumny chromatograficznej. Efektem zachodzącego w kolumnie procesu chromatografii gazowej są pasma chromatograficzne poszczególnych składników przedostające się kolejno do detektora wraz z gazem nośnym. Detektor identyfikuje obecność danego składnika w gazie nośnym i przekazuje sygnał do rejestratora. Na wykresie otrzymuje się krzywe zwane pikami chromatograficznymi, których powierzchnia określa skład ilościowy próbki, a tak zwany czas retencji pozwala na interpretację jakościową analizy.

DANE TECHNICZNE**Zakres temperatury**

termostat kolumn	50...400°C
dozowniki	100...450°C
detektory	100...400°C

Stołość temperatury termostatu kolumn

±0,1°C

Szybkość liniowego wzrostu temperatury kolumn

1...40 K/min (nastawna co 1 K/min)

Mierzenie temperatury

termostat kolumn, dozowników, detektorów i izolacji

Zakres regulacji strumienia objętości

gazu nośnego	5...120 cm ³ /min
wodoru	10...100 cm ³ /min
powietrza	100...1000 cm ³ /min

Zakres pomiarowy elektrometru

4×10⁻¹² A (cała skala) ...4×10⁻⁸ A

Szumy elektrometru

nie większe niż 1% na zakresie 4×10⁻¹² A

Wykrywalność minimalna

detektora TCD	10 ⁻⁹ g/cm ³
detektora FID	10 ⁻¹¹ g/s (dotyczy benzenu)
detektora TID	10 ⁻¹² gP/s

WYKONANIA CHROMATOGRAFU

— Typ 504A — chromatograf z detektorem TCD, izotermiczne warunki pracy kolumn

Zespół bloków: 504.01, 504.02, 504.05, 504.06, 504.08, 504.09, 504.11

— Typ 504B — chromatograf z detektorem TCD, programowane i izotermiczne warunki pracy kolumn

Zespół bloków: 504.01, 504.02, 504.04, 504.05, 504.06, 504.08, 504.09, 504.11

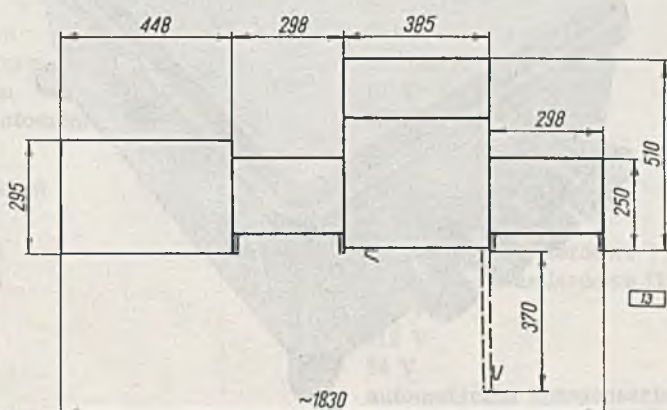
— Typ 504C — chromatograf z detektorem FID i TID, izotermiczne warunki pracy kolumn

Zespół bloków: 504.01, 504.03, 504.05, 504.06, 504.07, 504.08, 504.10, 504.11

— Typ 504D — chromatograf z detektorem FID i TID, programowane i izotermiczne warunki pracy kolumn

Zespół bloków: 504.01, 504.03, 504.04, 504.05, 504.06, 504.07, 504.08, 504.10, 504.11

- Typ 504E — chromatograf z detektorami TCD, FID i TID, programowane i izotermiczne warunki pracy kolumn
Zespół bloków: 504.01, 504.02, 504.03, 504.04, 504.05, 504.06, 504.07, 504.08, 504.09, 504.10, 504.11
- Typ 504F — chromatograf z detektorem ECD i FID, izotermiczne warunki pracy kolumn
Zespół bloków: 504.01, 504.05, 504.06, 504.07, 504.08, 504.10, 504.11, 504.12, 504.13
- Typ 504G — chromatograf z detektorem FPD, izotermiczne warunki pracy kolumn
Zespół bloków: 504.01, 504.05, 504.06, 504.07, 504.08, 504.10, 504.11, 504.14, 504.15



Wymiary zewnętrzne chromatografu (widok z góry)

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu.

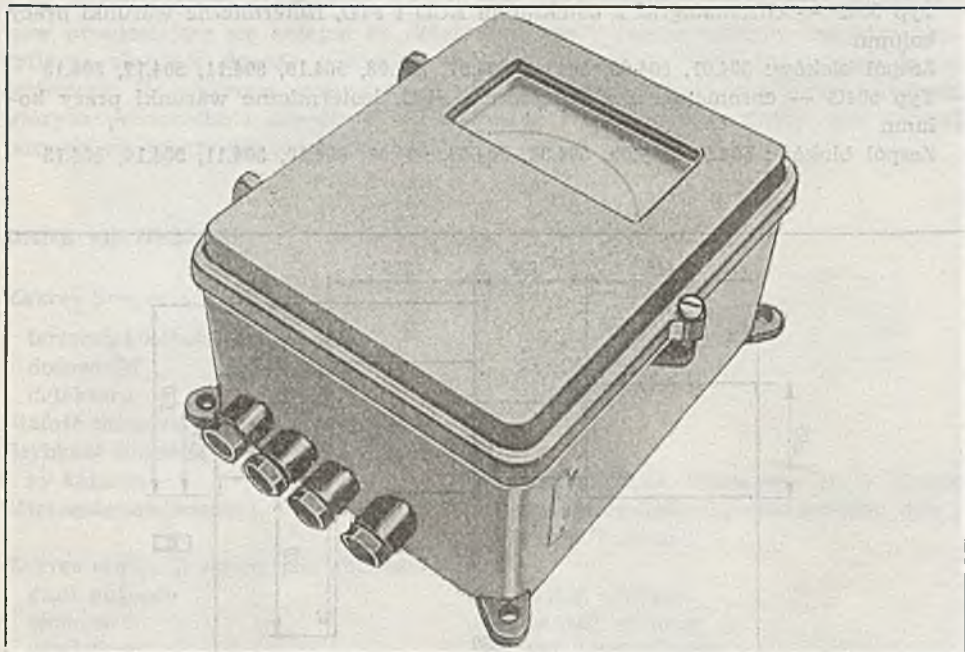
PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA—ELWRO,
Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

PEHAMETR PRZEMYSŁOWY TYP N-513



ZASTOSOWANIE

Pehametr służy do przemysłowych pomiarów wykładnika aktywności jonów wodorowych (pH) oraz potencjału redoks szczególnie w przemyśle chemicznym, w ciężkich warunkach pracy.

Dzięki dużej mocy wyjściowej można dołączyć do niego przetworniki i regulatory systemów elektropneumatycznych.

BUDOWA

Pehametr jest wykonany w technice obwodów drukowanych z zastosowaniem półprzewodników krzemowych. W przyrząd wbudowano miernik klasy 1,5, wyskalowany w jednostkach pH lub mV. Obudowę stanowi skrzynka bryzgoszczelna do wbudowania na ścianie, a dostęp do regulatorów jest możliwy po otwarciu jej drzwiczek.

ZASADA DZIAŁANIA

Działanie pehametru polega na mierzeniu potencjału zanurzonej w badanym roztworze elektrody szklanej względem elektrody odniesieniowej. Napięcie elektrod jest podawane na wejście wzmacniacza prądu stałego, którego wartość prądu wyjściowego jest wskazywana przez miernik oraz podawany do współpracujących rejestrów lub regulatorów.

DANE TECHNICZNE

Zakres pomiarowy

Δ pH 14	0...14 pH
Δ pH 10	0...10 pH, 2...12 pH, 4...14 pH
Δ pH 5	1...6 pH, 4...9 pH, 7...12 pH
Δ pH 2	według uzgodnienia
Δ mV 1000	+500...0...-500 mV, - 1000...0 mV, 0...+1000 mV
Δ mV 500, mV 200	według uzgodnienia
Zakres prądu wyjściowego	0...5 mA przy $R_{max} = 1200 \Omega$ 0...20 mA, 4...20 mA przy $R_{max} = 300 \Omega$

Kompensacja termiczna ręczna i automatyczna

Stabilność zera	-5...+130°C
Napięcie zasilające	lepsza niż 0,1 pH/rok
Moc pobierana	24/110/220 V, 50...60 Hz
Temperatura otoczenia	10 V · A
Masa	$\leq 50^\circ\text{C}$
	4,7 kg

Rodzaje wykonań

A34 192 00000	numer podstawowy
A34 192 11104	wykonanie standardowe I
A34 192 11204	wykonanie standardowe II
A34 192 1....	220 V*
A34 192 2....	117 V
A34 192 3....	24 V
A34 192 1....	automatyczna kompensacja
	temperatury, pomiar pH*
A34 192 .2...	ręczna kompensacja temperatury, po-
	miar pH
A34 192 .3...	pomiar mV
A34 192 .1..	0...5 mA*
A34 192 .2..	0...20 mA
A34 192 .3..	4...20 mA
A34 192 .4..	1...5 mA
A34 192 ...01	0...14 pH**
A34 192 ...02	4...14 pH
A34 192 ...03	0...10 pH
A34 192 ...04	2...12 pH*
A34 192 ...05	1...6 pH
A34 192 ...06	4...9 pH
A34 192 ...07	7...12 pH
A34 192 ...08	+1000 mV
A34 192 ...09	-1000 mV
A34 192 ...10	+500 mV
A34 192 ...11	wszystkie inne żądane zakresy pomia- rowe***

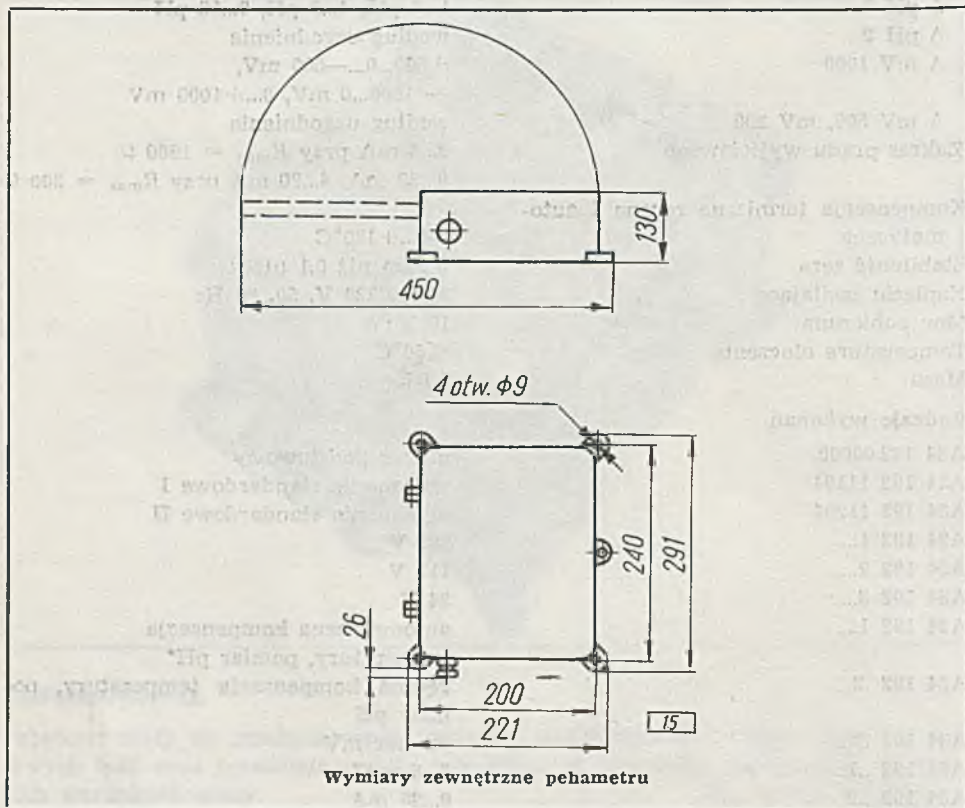
* — wykonanie standardowe, pozostałe wykonania na specjalne zamówienie

** — Zakresu 0.....14 pH nie wykonuje się dla 1.....5 mA i 4.....20 mA

*** — Na inne zakresy pomiarowe opisy podziałki miernika nie są przygotowane i w wypadku zamówienia muszą być wykonane dodatkowo.

WYPOSAŻENIE NORMALNE

Wtyk BNC 50	1 szt.
Wtyczka kanałowa	1 szt.



SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu, wykonanie, napięcie, zakres prądowy oraz zakres pH.

PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA—ELWRO, Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biurowo Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

PRZETWORNIK PEHAMETRYCZNY TYP N-5141



ZASTOSOWANIE

Przetwornik jest przeznaczony do ciągłego mierzenia i regulowania pH w warunkach przemysłowych; umożliwia analogową rejestrację sygnału (wyjście na rejestrator lub regulator). Jest przystosowany do współpracy z oddzielnymi elektrodami: pomiarową i odniesieniową oraz z elektrodą kombinowaną. Przetwornik współpracuje z głowicami N-551, N-553, i N-554.

BUDOWA

Przetwornik składa się ze wzmacniacza wejściowego, części regulacyjnej, elementów sprzężenia zwrotnego i zasilacza. Całość mieści się w obudowie umożliwiającej wbudowanie w tablicę. Elementy regulacyjne znajdują się na płycie czołowej, a zaciski wyjściowe zasilania oraz do elektrod — na płycie tylnej. Przełączenia zakresu dokonuje się po wyjęciu przetwornika z obudowy.

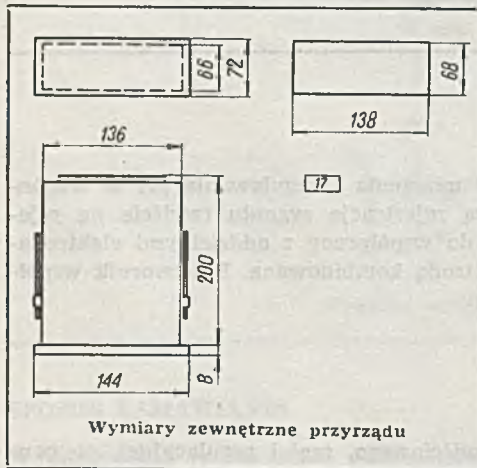
ZASADA DZIAŁANIA

Potencjał ogniwa pomiarowego doprowadza się do wielkooporowego wzmacniacza prądu stałego. Zmiany temperaturowe nachylenia charakterystyki elektrody kompensuje czujnik oporowy Pt 100 (kompensacja automatyczna) włączony w obwód sprzężenia zwrotnego wzmacniacza. Zakres pomiarowy zmienia się przez zmianę sprzężenia zwrotnego.

DANE TECHNICZNE

Zakres pomiarowy

Δ pH 10	0...10 pH, 2...12 pH, 4...14 pH
Δ pH 5	4...9 pH, 4,5...9,5 pH, 5...10 pH
Dokładność pomiaru w warunkach odniesienia	0,5%
Zakres automatycznej kompensacji temperatury	0...100°C (Pt 100)
Rezystancja wejściowa	≥ 1 T Ω
Kompensacja zmniejszonej sprawności elektrod	90...100%
Wyjścia na rejestrator, regulator kontrolne	0...5 mA ($R_{\max} = 1,2$ k Ω) 0...1 V
Napięcie zasilające	220 lub 110 V $\pm 10\%$, 50...60 Hz
Moc pobierana	3 V · A
Temperatura otoczenia	$\leq 50^\circ\text{C}$
Masa	3 kg



SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu, zakres pomiarowy oraz napięcie zasilające (jeżeli jest inne niż 220 V).

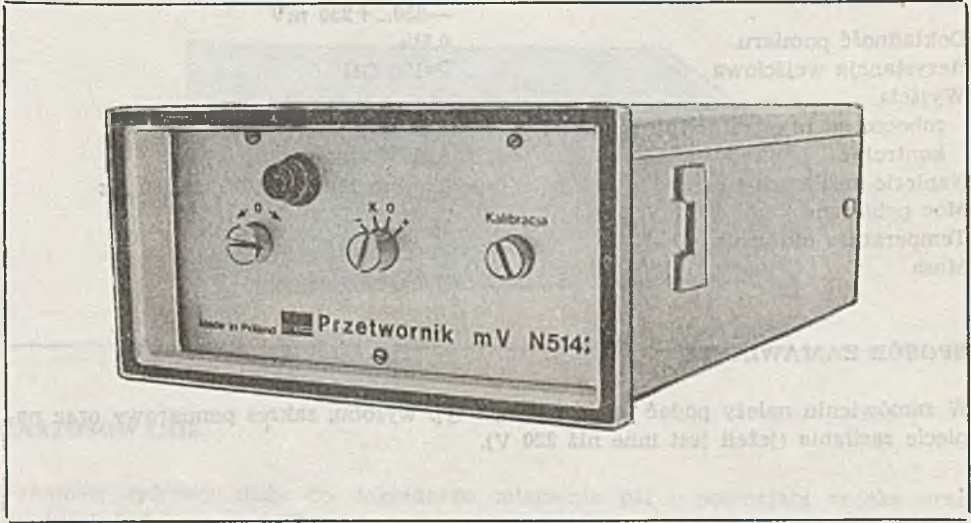
PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA—ELWRO,
Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

PRZETWORNIK REDOKS TYP N-5142



ZASTOSOWANIE

Przetwornik służy do mierzenia potencjałów redoks w trudnych warunkach przemysłowych oraz umożliwia analogową rejestrację i regulację. Aparat współpracuje z głowicami N-551, N-553 wyposażonymi w elektrody do mierzenia potencjału redoks.

BUDOWA

Przetwornik składa się ze wzmacniacza wejściowego, części regulacyjnej, elementów sprzężenia zwrotnego oraz zasilacza. Całość mieści się w obudowie umożliwiającej wbudowanie w tablicę. Elementy nastawcze znajdują się na płycie czołowej, a zaciski wyjściowe, zasilania oraz do elektrod — na płycie tylnej.

ZASADA DZIAŁANIA

Potencjał ogniwa pomiarowego jest doprowadzony do wielkooporowego wzmacniacza prądu stałego. Zakres pomiarowy zmienia się przez zmianę sprzężenia zwrotnego. Sygnał wyjściowy wzmacniacza (0...5 mA) jest przekazywany do wskaźnika, rejestratora lub regulatora wyskalowanego w mV, zależnie od zakresu pomiarowego przetwornika.

DANE TECHNICZNE

Zakres pomiarowy

Δ mV 1000 —1000...0 mV, 0...+1000 mV,

—500...+500 mV

Δ mV 500

—500...0 mV, 0...+500 mV,

—250...+250 mV

Dokładność pomiaru

0,5%

Rezystancja wejściowa

$\geq 100 \text{ G}\Omega$

Wyjścia

robocze na rejestrator lub regulator

0...5 mA ($R_{\max} = 2000 \Omega$)

kontrolne

0...1 V

Napięcie zasilające

220 lub 110 V $\pm 10\%$, 50...60 Hz

Moc pobierana

3 V · A

Temperatura otoczenia

$\leq 50^\circ\text{C}$

Masa

3 kg

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu, zakres pomiarowy oraz napięcie zasilania (jeżeli jest inne niż 220 V).

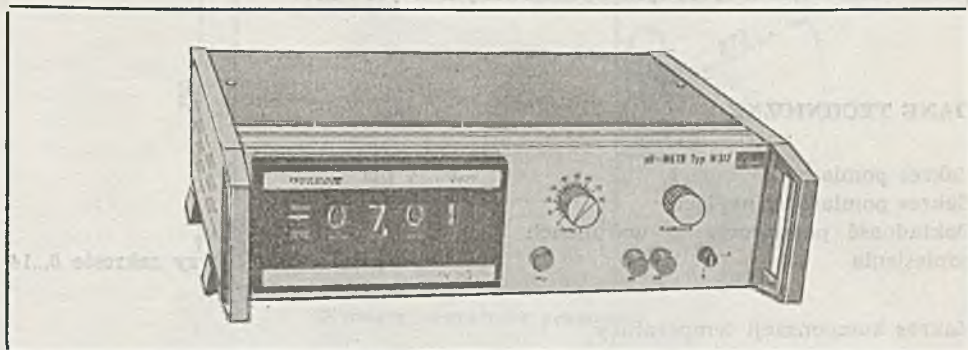
PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA—ELWRO,
Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biurowo Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

PEHAMETR CYFROWY TYP N-517



ZASTOSOWANIE

Pehametr cyfrowy służy do dokładnego mierzenia pH i potencjału redoks oraz dzięki dodatkowemu wyjściu do polaryzacji elektrod — do miareczkowań potencjometrycznych metodą „Dead stop”. Jest przeznaczony do jednorazowego lub ciągłego mierzenia pH i potencjałów redoks, umożliwi analogową (wyjście na rejestrator) i cyfrową (wyjście w kodzie BCD) rejestrację wyników. Pehametr jest przystosowany do współpracy z elektrodą kombinowaną, oddzielnymi elektrodami — pomiarową i odniesieniową, z elektrodami platynowymi do miareczkowania oraz elektrodami jednoselektywnymi.

BUDOWA

Pehametr składa się z dwóch zasadniczych części: cyfrowej i analogowej. Pierwszą stanowi woltomierz cyfrowy V-628, a drugą — wzmacniacz wejściowy zbudowany jako oddzielny miniaturowy moduł, część regulacyjna elementów sprzężenia zwrotnego oraz zasilacz. Elementy są zmontowane na wspólnej płycie drukowanej, a całość jest umieszczona w obudowie umożliwiającej zmianę pozycji przyrządu o 15° względem poziomu.

ZASADA DZIAŁANIA

Potencjał ogniwa pomiarowego jest doprowadzany do wzmacniacza wejściowego prądu stałego z przetwarzaniem na diodach pojemnościowych. Zmiany temperaturowe nachylenia charakterystyki elektrody są kompensowane potencjometrem (kompensacja ręczna) lub czujnikiem oporowym (kompensacja automatyczna) włą-

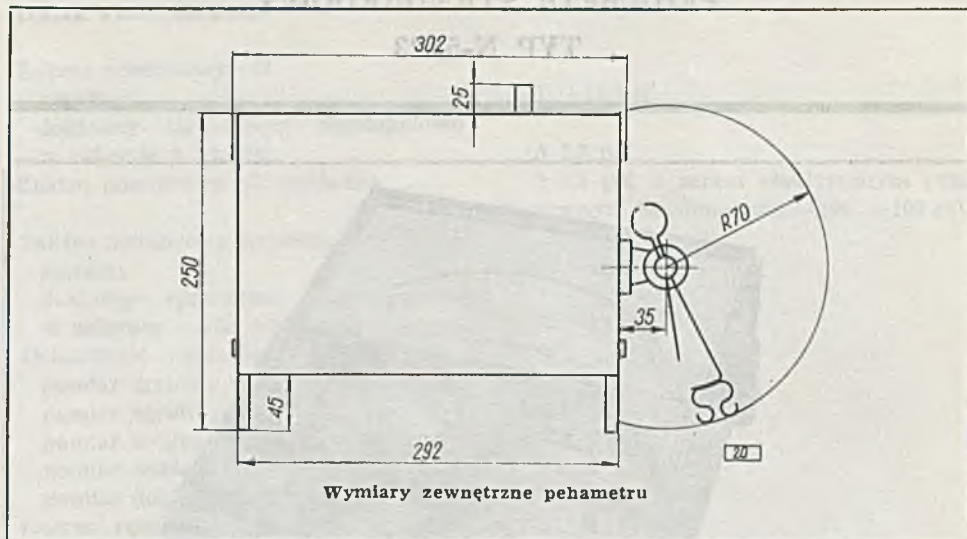
czonymi w obwód sprzężenia zwrotnego wzmacniacza. Kalibrację pehametru na roztwór buforowy oraz korekcję punktu izopotencjalnego elektrody wykonuje się przez załączenie szeregowo w obwód wyjścia i wejścia potencjometrów kompensujących. Zmniejszoną sprawność elektrody kompensuje się zmianą rezystancji w obwodzie wyjściowym wzmacniacza. Sygnał wyjściowy wzmacniacza jest mierzonego voltomierzem cyfrowym wyskalowanym w pH i mV.

DANE TECHNICZNE

Zakres pomiarowy	0...14 pH
Zakres pomiarowy napięcia	0...±1999 mV
Dokładność pomiarowa w warunkach odniesienia	±0,01 pH i ±1 mV przy zakresie 0...14 pH; 0...±1400 mV
Zakres kompensacji temperatury	
ręczna	0...100°C
automatyczna	0...100°C (PT 100)
Kompensacja zmniejszonej sprawności elektrod	90...100%
Kalibracja	4...10 pH
Kompensacja potencjału U_{izo}	±50 mV
Napięcie polaryzacji elektrod	700...±50 mV
Podziałka miernika	cyfrowa ze wskaźnikiem polaryzacji
Wyjście rejestracyjne	
cyfrowe	w kodzie BCD
analogowe	na rejestrator (0,5 mA/pH), $R_{max} = 1 k\Omega$
Napięcie zasilające	220 lub 110 V ±10%, 50 Hz
Moc pobierana	18 V · A
Wymiary	84×292×250 mm
Masa	4,5 kg

WYPOSAŻENIE NORMALNE

Elektrody	szklana ESL-43-07 odniesieniowa EWL 1M3 lub kombinowana SAg P201 (W/0...12 pH, 60°C)
Kompensator temperatury TP-201/Pt-100	1 szt.
Zmiennik gniazda z łącznikami do miareczkowań	1 szt.
Roztwory wzorcowe (pH 4, pH 6,88 pH 9,22 ±pH 0,2)	1 kpl.
Statyw z uchwytem do elektrod	1 kpl.



SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu.

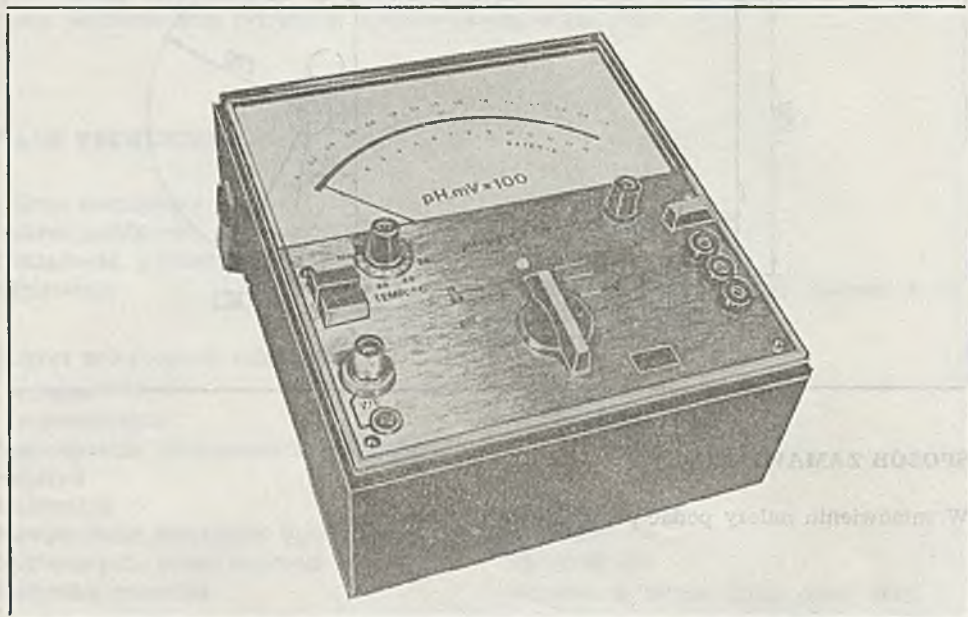
PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA—ELWRO,
Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biurowo Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

PEHAMETR STANDARDOWY TYP N-5123



ZASTOSOWANIE

Pehametr standardowy jest prostym w obsłudze przyrządem służącym do mierzenia pH, pX i napięcia za pomocą odpowiednich elektrod. Dzięki niewielkim wymiarom, lekkości, możliwości stosowania zasilania bateryjnego oraz wyposażenia w wygodny skórzany futerał z powrotem nadaje się do używania w warunkach polowych. Duża dokładność pomiarowa, możliwość pomiarów ciągłych i wewnętrzne źródło do polaryzacji elektrod oraz możliwość zasilania sieciowego zapewniają równocześnie jego przydatność w warunkach laboratoryjnych.

BUDOWA

Przyrząd ma obudowę z tworzywa sztucznego. Płyta czołowa, na której są montowane elementy manipulacyjne, tworzy z miernikiem integralną całość.

ZASADA DZIAŁANIA

Pomiar polega na doprowadzeniu potencjału elektrod pomiarowych zanurzonych w badanym roztworze na wejście elektronicznego układu pomiarowego o dużej rezystancji wejściowej, który umożliwia korekcję mierzonej wartości zależnie od zmian temperatury i sprawności elektrod.

DANE TECHNICZNE

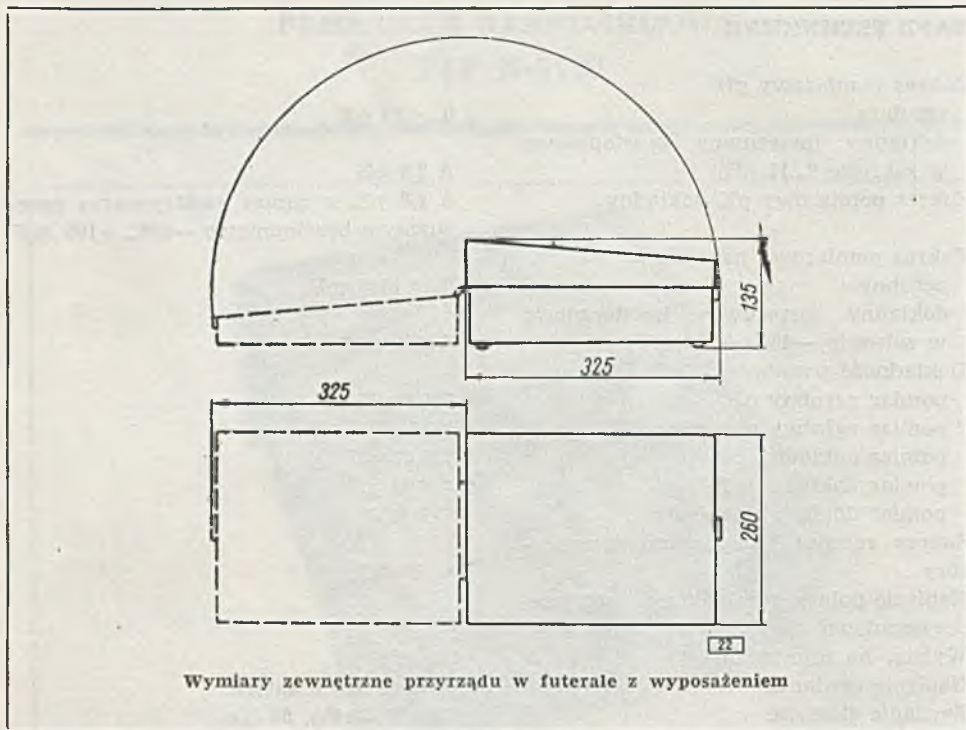
Zakres pomiarowy pH	
zgrubny	0...+14 pH
dokładny (przesuwny bezstopniowo w zakresie 2...11 pH)	Δ 2,8 pH
Zakres pomiarowy pX dokładny	Δ 2,8 pX z zerem elektrycznym przesuwym bezstopniowo —300...+100 mV
Zakres pomiarowy napięcia	
zgrubny	0...+1400 mV
dokładny (przesuwny bezstopniowo w zakresie —480...+300 mV)	Δ 280 mV
Dokładność pomiarowa	
pomiar zgrubny pH	±0,1 pH
pomiar zgrubny napięcia	±10 mV
pomiar dokładny pH	±0,02 pH
pomiar dokładny pX	±0,02 pX
pomiar dokładny napięcia	±2 mV
Zakres ręcznej kompensacji temperatury	0...100°C
Napięcie polaryzacji elektrod nastawne bezstopniowo	0...1200 mV
Wyjście na rejestrator	10 mV
Napięcie zasilania	z sieci lub z baterii
Zasilanie sieciowe	220 V ±15%, 50 Hz
Zasilanie bateryjne	12 ogniw LR6 lub R6
Wymiary zewnętrzne (bez futerału)	185×165×80 mm
Masa	1,5 kg

WYPOSAŻENIE NORMALNE

Elektroda kombinowana SAg P201 W (0...12 pH, 60°C)	1 szt.
Roztwory wzorcowe pH 6,88, 4,00, 9,22 ±pH 0,02	1 kpl.
Zasilacz sieciowy	1 szt.
Futerał skórzany	1 szt.
Zamiennik gniazda	1 szt.
Łączniki z rezystorami do miareczkowania	4 szt.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE

Elektroda jonoselektywna chlorkowa N-5941	1 szt.
---	--------



SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu.

PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA—ELWRO,
Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

MONITOR JAKOŚCI WODY TYP AQUAMER 52

ZASTOSOWANIE

Monitor jakości wody jest przeznaczony do ciągłego mierzenia i rejestrowania podstawowych parametrów fizykochemicznych charakteryzujących wody powierzchniowe lub przemysłowe odpływowe (ścieki oczyszczone).

Monitor mierzy pięć parametrów charakteryzujących jakość wody: rozpuszczony tlen, wartość pH, potencjał redox, przewodnictwo i temperaturę.

Wartości mierzonych wielkości są odczytywane bezpośrednio ze wskaźników analogowych oraz rejestrowane na taśmie rejestratora umieszczonego w monitorze.

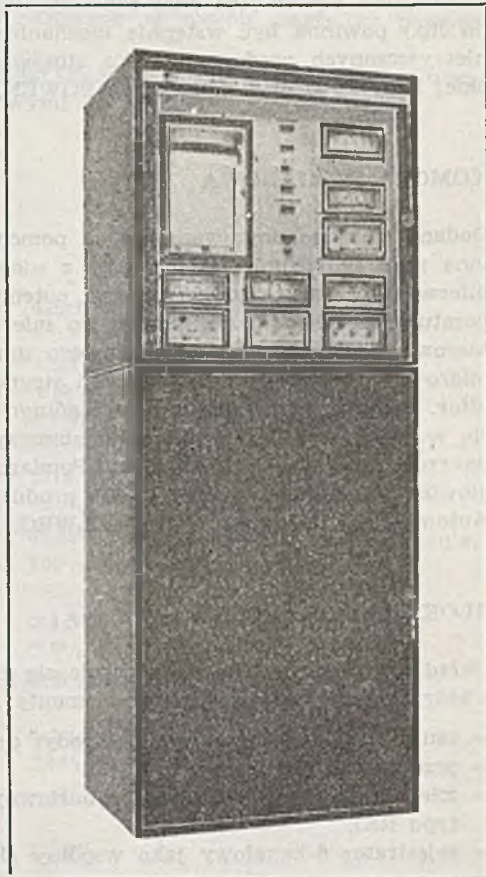
Monitor jest przystosowany również do przesyłania wyników pomiaru za pomocą systemu telemetrycznego, co pozwala na szybkie przetwarzanie danych w centrum obliczeniowym. Zastosowanie regulatorów typu RK wyposażonych w sygnalizatory przekroczeń założonych wartości poszczególnych wielkości pozwala wykorzystać monitor jako urządzenie ostrzegające użytkownika o zaistniałych przekroczeniach lub automatycznie ograniczające zrzut ścieków do rzek.

Monitor został opracowany w dwóch wersjach:

- Aquamer 51 służący do mierzenia parametrów wód czystych lub o małym stopniu zanieczyszczenia,
 - Aquamer 52 służący do badania wód zanieczyszczonych (oczyszczone ścieki), który dodatkowo jest wyposażony w układ ultradźwiękowego oczyszczania elektrod.
- Na życzenie użytkownika zakresy pomiarowe poszczególnych wielkości mogą być rozszerzone.

BUDOWA

Monitor składa się z dwóch części: część dolną stanowi komora pomiarowa, górną — szafa zawierająca zespół przetworników, regulatorów oraz rejestrator. Przepływ wody przez komorę pomiarową jest wymuszony za pomocą pompy.



INSTALACJA POBIERANIA PRÓBK

Instalacja ta jest przedstawiona na schemacie blokowo-funkcyjnym monitora Aquamer. Pompa tłoczy badaną ciecz do rurociągu na którym są zainstalowane zawory służące do nastawiania strumienia objętości cieczy przepływającej przez monitor. Ciecz zawierająca duże zanieczyszczenia mechaniczne (szmaty, kawałki drewna itp.) powinna być wstępnie mechanicznie oczyszczona. W wypadku cieczy zanieczyszczonych producent zaleca stosować pompę typu P-1A produkcji Zabrzańskie Fabryki Maszyn Górniczych POWEN.

KOMORA POMIAROWA

Badana ciecz po doprowadzeniu za pomocą rurociągu do monitora zostaje podzielona na trzy strumienie. Pierwszy z nich przepływa szeregowo przez głowice do mierzenia pH, rozpuszczonego tlenu, potencjału oksydacyjno-redukcyjnego oraz temperatury, drugi — przez głowice do mierzenia przewodności. Trzeci strumień jest kierowany do zbiornika przelewowego umieszczonego w górnej części komory pomiarowej i służącego do stabilizacji strumienia objętości badanej cieczy przez monitor. Ciecz wypływająca z poszczególnych głowic i zbiornika przelewowego łączy się w jeden strumień w naczyniu zbiorczym, skąd jest odprowadzona z powrotem do rzeki lub kanału ściekowego. Pomiaru przewodności dokonuje się za pomocą głowicy konduktometrycznej N-580 produkcji Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA—ELWRO.

BLOK ELEKTRONICZNY

Układ elektroniczny monitora składa się z pięciu niezależnych torów pomiarowych, z których każdy ma następujące elementy:

- czujnik elektrochemiczny (elektrody) umieszczony w komorze czujnikowej,
- przetwornik pomiarowy,
- miernik magnetoelektryczny z nastawnym dyskryminatorem poziomym (regulator typu RK),
- rejestrator 6-kanałowy jako wspólny element wszystkich torów pomiarowych.

Układ oczyszczania działa periodycznie, pozwalając na włączenie poszczególnych przetworników co dwie godziny na dowolny czas. W bloku elektronicznym znajduje się świetlna sygnalizacja przekroczeń zadanej wartości wielkości mierzonej. Przekroczenie jej powoduje zapalenie się lampki koloru czerwonego umieszczonej na płycie czołowej bloku elektronicznego oraz zwarcie odpowiednich styków gniazda wyjściowego.

ZASADA DZIAŁANIA

Monitor kontroli jakości wody lub stanu ścieków jest przystosowany do pracy ciągłej. Badana woda z rzeki lub kanału ściekowego za pomocą pompy jest kierowana do komory pomiarowej. Ciecz przepływająca przez komorę obmywa znajdujące się w niej zespoły czujników pomiarowych elektrochemicznych (pH, potencja-

lu oksydacyjno-redukcyjnego, przewodności, czujnik tlenowy) oraz czujnik oporowy do mierzenia temperatury.

Informacje o żądanej wielkości kontrolowanej pochodzące z czujników są zamienione przez przetworniki na zunifikowane sygnały elektryczne i mierzone za pomocą mierników magnetoelektrycznych oraz rejestrowane w sposób ciągły za pomocą rejestratora.

Umieszczony na wyjściu danego kanału dyskryminator poziomu o nastawnej wartości współpracuje z urządzeniami alarmowymi lub układami sterowania.

DANE TECHNICZNE

DANE METROLOGICZNE

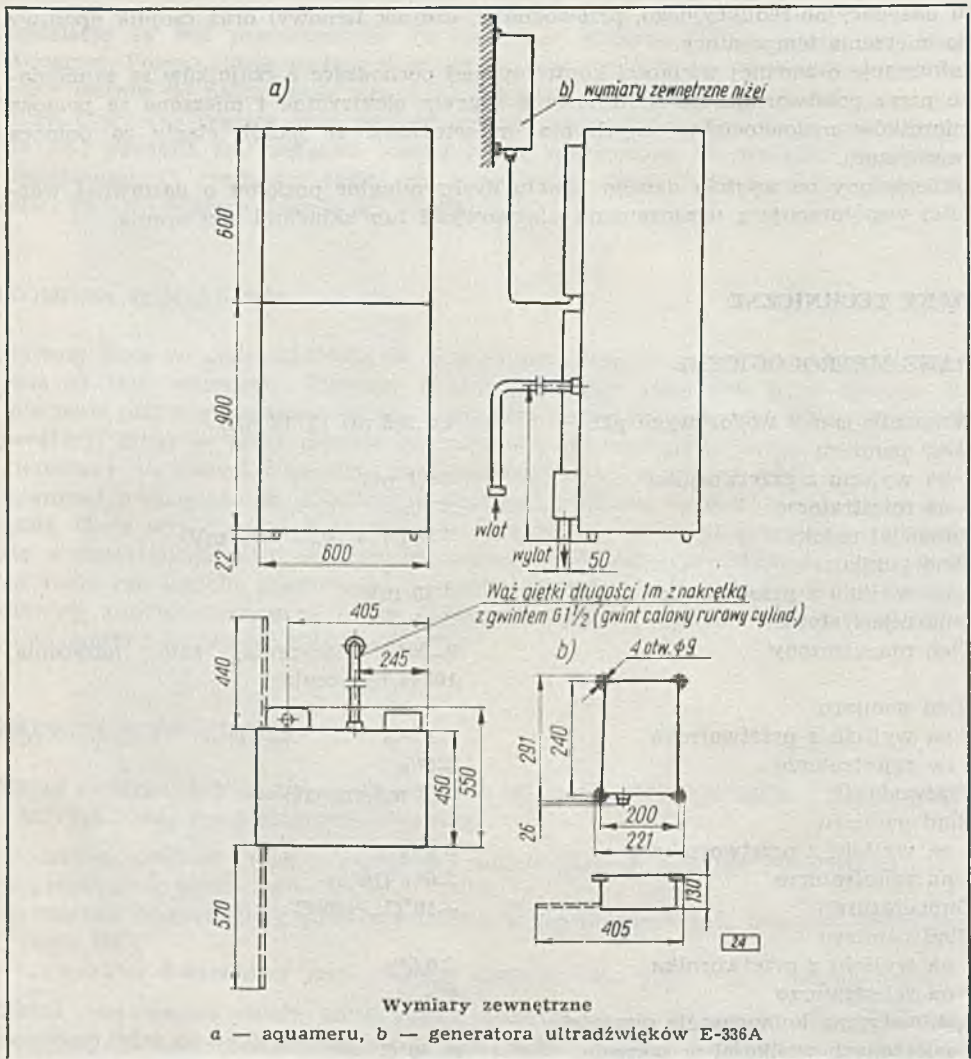
Wskaźnik jonów wodorowych pH	4,5...9,5 pH (2...12 pH)
Błąd pomiaru	
na wyjściu z przetwornika	$\pm 0,1$ pH
na rejestratorze	$\pm 5\%$
Potencjał redoks	± 500 mV, 0... ± 1000 mV
Błąd pomiaru	
na wyjściu z przetwornika	± 10 mV
na rejestratorze	$\pm 5\%$
Tlen rozpuszczony	0...25% nasycenia, 50% nasycenia, 100% nasycenia
Błąd pomiaru	
na wyjściu z przetwornika	$\pm 1,5\%$
na rejestratorze	$\pm 5\%$
Przewodność	0...5 mS/cm (10)
Błąd pomiaru	
na wyjściu z przetwornika	$\pm 2\%$
na rejestratorze	$\pm 6\%$ (10%)
Temperatura	$-10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$
Błąd pomiaru	
na wyjściu z przetwornika	$\pm 0,5\%$
na rejestratorze	4%
Automatyczna kompensacja wartości	
mierzonych wielkości w zakresie	0...40°C

DANE KONSTRUKCYJNO-EKSPLOATACYJNE

Zakres prądu wyjściowego	0...5 mA
Napięcie zasilające	220 V, 50 Hz
Moc pobierana	100 V · A

Masa szafy dwuczściowej z ultradźwiękowym oczyszczaniem elektrod — 100 kg. Monitor może być umieszczony w wydzielonym laboratorium, hali fabrycznej lub w ogrzewanym budynku w pobliżu nurtu rzeki.

W celu właściwego funkcjonowania monitora instalacja pobierania próbki powinna zapewnić przepływ cieczy przez monitor w zakresie 0,42...0,83 dm³/s (1,5...3,0 m³/h) przy nadciśnieniu do 30 kPa.



SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu.

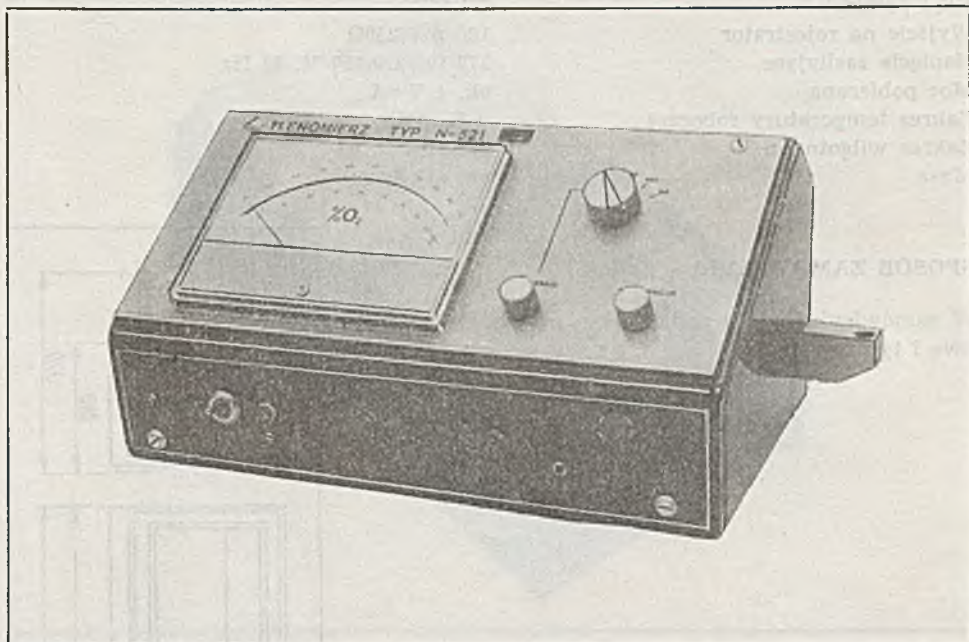
PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA-ELWRO,
 Wrocław

DYSTYBUTOR

Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

TLENOMIERZ LABORATORYJNY TYP N-521



ZASTOSOWANIE

Tlenomierz jest przeznaczony do jednorazowego lub ciągłego mierzenia zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie, roztworze wodnym i innej cieczy. Dodatkowo umożliwia mierzenie temperatury badanej cieczy.

BUDOWA

Układ tlenomierza jest oparty na wzmacniaczu prądu stałego pracującym z przetwarzaniem. Elementy nastawcze i gniazdo wejściowe znajdują się na płycie czołowej, a wyjścia na rejestrator oraz przełącznik napięć zasilających są umieszczone na tylnej płycie przyrządu.

ZASADA DZIAŁANIA

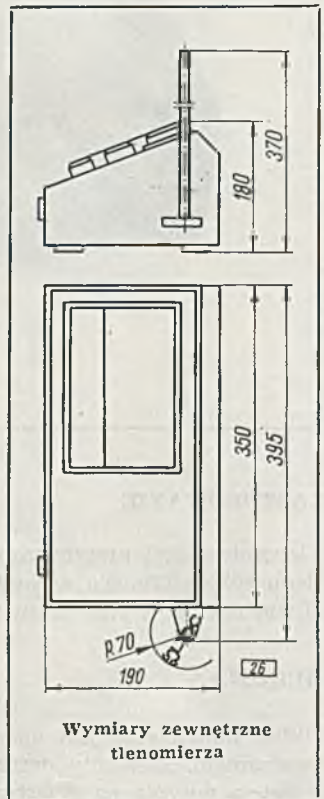
Tlenomierz współpracuje z czujnikiem tlenowym typu TU-3 dającym sygnał elektryczny proporcjonalny do cząstkowego ciśnienia tlenu rozpuszczonego w badanej cieczy. Sygnał ten po wzmacnieniu steruje miernikiem, którego odchylenie wskazówki jest liniową funkcją wartości mierzonej wielkości.

DANE TECHNICZNE

Zakresy pomiarowe zawartości tlenu	25, 50, 100%
Błąd pomiaru	$\pm 1,5\%$
Dryft zera	0,1%/1 K
Zakres pomiarowy temperatury	0...40°C
Błąd pomiaru	$\pm 1,5^\circ\text{C}$
Wyjście na rejestrator	100 mV/250 Ω
Napięcie zasilające	110/125/220/250 V, 50 Hz
Moc pobierana	ok. 4 V · A
Zakres temperatury roboczej	+5...40°C
Zakres wilgotności	20...80%
Masa	ok. 4,7 kg

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu.

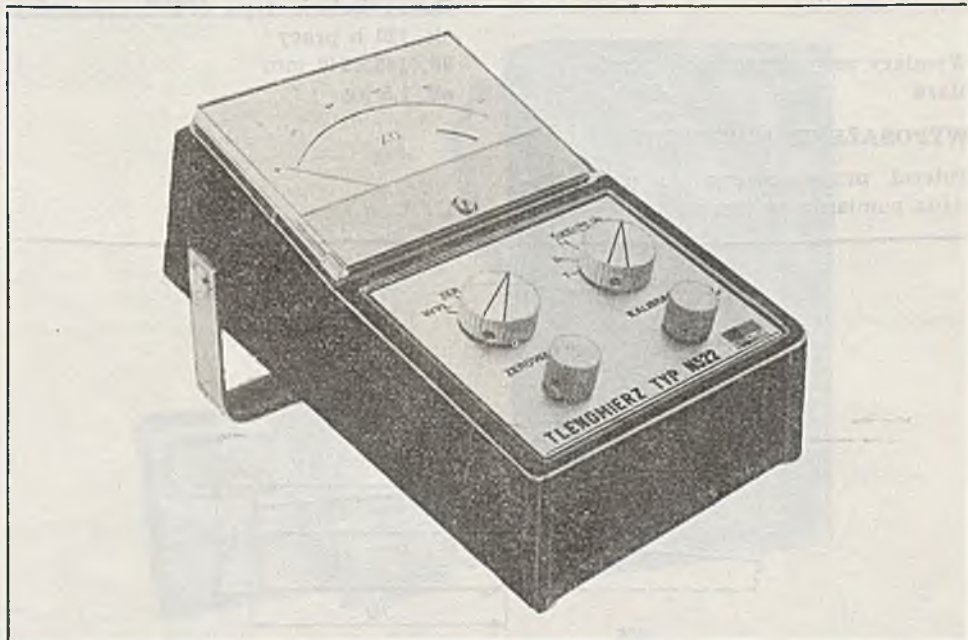
**PRODUCENT**

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA-ELWRO
Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

TLENOMIERZ PRZENOŚNY TYP N-522



ZASTOSOWANIE

Tlenomierz jest przeznaczony do jednorazowego lub krótkotrwałego mierzenia zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie, roztworze wodnym i innej cieczy. Bateryjne zasilanie, niewielkie wymiary i masa kwalifikują go do grupy przyrządów przenośnych umożliwiających dokonywanie pomiarów w warunkach terenowych. Podstawowe zastosowanie znajduje przy badaniu i oczyszczaniu wód, ścieków, wody pitnej itp. Dodatkowo tlenomierz ten umożliwia mierzenie temperatury badanej cieczy.

BUDOWA

Układ tlenomierza jest oparty na wzmacniaczu prądu stałego pracującego z przetwarzaniem. Elementy nastawcze znajdują się na płycie czołowej.

ZASADA DZIAŁANIA

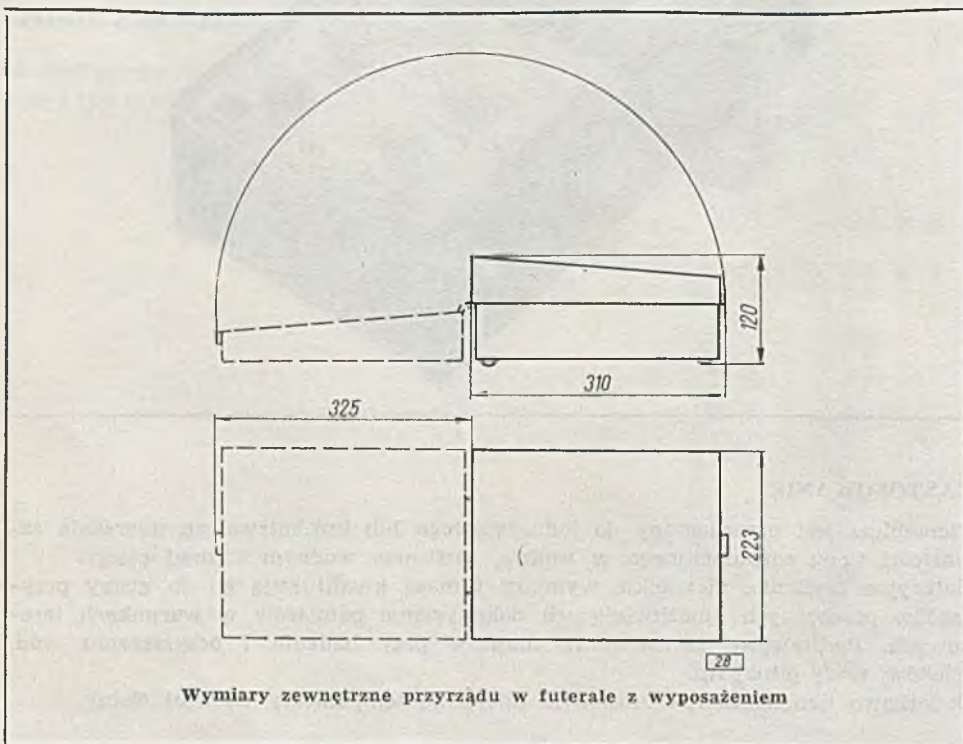
Z tlenomierzem współpracuje czujnik tlenowy typu TU-3 dający po zanurzeniu w badanej cieczy sygnał elektryczny proporcjonalny do ciśnienia cząstkowego rozpuszczonego w niej tlenu. Po wzmocnieniu sygnał ten steruje miernikiem, którego odchylenie wskazówki jest liniową funkcją wartości mierzonej wielkości.

DANE TECHNICZNE

Zakresy pomiarowe zawartości tlenu	0...100, 0...200‰
Błąd pomiaru	$\pm 2\%$
Zakres pomiarowy temperatury	0...40°C
Błąd pomiaru	$\pm 1,5$ K
Napięcie zasilające	Cztery baterie typu 6F25C zapewniają ok. 120 h pracy
Wymiary zewnętrzne bez futerału	98×145×240 mm
Masa	ok. 1,5 kg

WYPOSAŻENIE NORMALNE

Futerał przystosowany do prowadzenia pomiarów w terenie 1 szt.

**SPOSÓB ZAMAWIANIA**

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu.

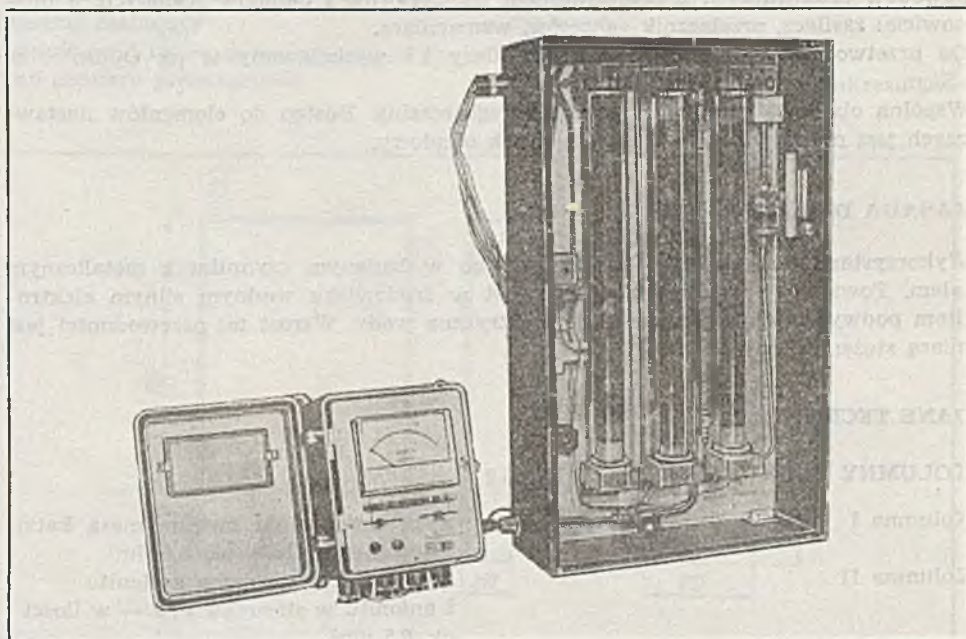
PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA-ELWRO, Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

TLENOMIERZ TALOWY TYP N-525



ZASTOSOWANIE

Tlenomierz jest przeznaczony do mierzenia stężenia tlenu w czynniku obiegowym, klasycznych, wysokoprężnych elektrowni ciepłych oraz elektrowni jądrowych. Może on również znaleźć zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu w celu sprawdzania małych stężeń tlenu w wodzie (np. kondensaty, skropliny itp.). Tlenomierz umożliwia również mierzenie przewodnictwa elektrycznego badanego czynnika w stanie pierwotnym oraz po związaniu kationów (zamianie soli na kwasy) w kolumnie kationitowej silnie kwaśnej.

BUDOWA

W skład tlenomierza wchodzić dwie zasadnicze części:

- blok czujników N-525.2,
- przetwornik elektroniczny N-525.1.

Obydwie części są z sobą połączone wielożyłowym przewodem zakończonym sprzężnikiem 9-stykowym.

W bloku czujników tlenomierza znajdują się czujniki konduktometryczne. Badany czynnik jest poddawany demineralizacji w kolumnach wypełnionych kationitem

oraz mieszaniną kationitu i anionitu, a następnie doprowadzony do kolumny wypełnionej metalicznym talem.

Zastosowana blokada temperaturowa i ciśnieniowa zabezpiecza blok czujników przed uszkodzeniem w wypadku nadmiernego wzrostu temperatury lub ciśnienia.

Przetwornik elektroniczny stanowią trzy wymienne zespoły wykonane techniką obwodów drukowanych z zastosowaniem tranzystorów i układów scalonych, a mianowicie: zasilacz, przełącznik zakresów, wzmacniacz.

Do przetwornika wbudowano miernik klasy 1,5 wyskalowany w $\mu\text{g O}_2/\text{dm}^3$ i w $\mu\text{S/cm}$.

Wspólną obudowę stanowi skrzynka bryzgoszczelna. Dostęp do elementów nastawczych jest możliwy po otwarciu drzwiczek obudowy.

ZASADA DZIAŁANIA

Wykorzystana jest reakcja tlenu zawartego w badanym czynniku z metalicznym talem. Powstający wodorotlenek talu jest w środowisku wodnym silnym elektrolitem podwyższającym przewodność elektryczną wody. Wzrost tej przewodności jest miarą stężenia tlenu.

DANE TECHNICZNE

KOLUMNY BLOKU CZUJNIKÓW N-525.2

Kolumna I	wypełniona silnie kwaśną masą kationitową — w ilości ok. 0,5 dm ³
Kolumna II	wypełniona mieszaniną kationitu i anionitu w stosunku 1 : 2 — w ilości ok. 0,5 dm ³
Kolumna III	wypełniona wiórkami metalicznego talu o czystości powyżej 99,9% — w ilości talu ok. 120 g
Kolumna IV	wypełniona masą kationitową — w ilości masy ok. 0,5 dm ³
Temperatura na wlocie dopuszczalna	40°C
Ciśnienie na wlocie dopuszczalne	0,3 MPa
Strumień objętości czynnika:	
nastawny	1,1...4,2 cm ³ /s (4...15 l/h)
nominalny stabilizowany regulatorem i mierzony rotametrem	2,2...2,8 cm ³ /s (8...10 l/h)
Zabezpieczenie bloku czujników przed przekroczeniem ciśnienia i temperatury próbki oraz brakiem napięcia zasilającego	termometr stykowy na temp. 40°C, membranowy czujnik ciśnienia 0,3 MPa, przekaźnik elektromagnetyczny z samopodtrzymaniem; elementy te współpracują z zaworem elektromagnetycznym odcinającym dopływ próbki do analizatora
Napięcie zasilania stałe	12 V (doprowadzone przewodem z przetwornika elektronicznego N-525.1)
Masa	ok. 14 kg

BŁOK ELEKTRONICZNY N-525.1

Zakresy pomiarowe przewodności*

na wejściu

0...5 $\mu\text{S}/\text{cm}$

po kolumnie dwujonitowej

0...2 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Zakresy pomiarowe stężenia tlenu po

kolumnie talowej

0...20, 0...100, 0...500 $\mu\text{g O}_2/\text{l}$

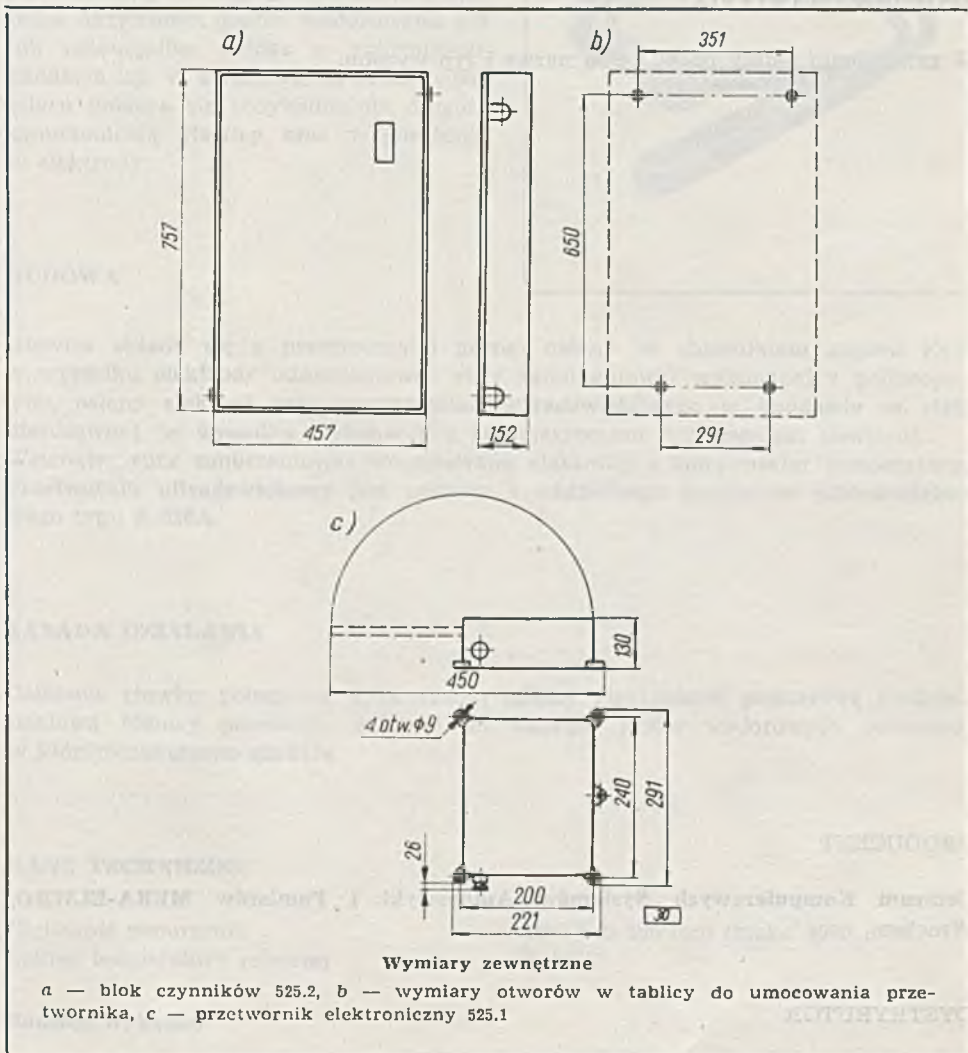
Napięcie zasilające

220 V

Częstotliwość napięcia zasilającego

50 Hz

Błąd pomiaru przewodności

maks. $\pm 2\%$ górnej granicy zakresu pomiarowego

* do wyboru przełącznikiem klawiszowym

Błąd pomiaru stężenia tlenu	maks. $\pm 5\%$ górnej granicy zakresu pomiarowego
Kompensacja od zmian temperatury próbki przewodności szczątkowej	termistorem w układzie sprzężenia zwrotnego wzmacniacza operacyjnego ręczna lub automatyczna w układzie zerowania sygnału
Prąd wyjściowy	0...5 mA/1200 Ω lub 0...20 mA/300 Ω
Moc pobierana	ok. 20 V · A
Masa	ok. 4,5 kg

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu.

PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA-ELWRO,
Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

GŁOWICA PEHAMETRYCZNA ZANURZENIOWA TYP N-551P

ZASTOSOWANIE

Głowica służy do ciągłego mierzenia wskaźnika aktywności jonów wodorowych pH lub potencjałów redoks w zbiornikach, kanałach itp. W zależności od rodzaju pomiaru dobiera się indywidualnie długość zanurzeniową głowicy oraz wyposażenie w elektrody.



BUDOWA

Głowica składa się z przezroczystej górnej osłony ze zbiornikiem zapasu KCl w wypadku elektrody odniesieniowej, rury zanurzeniowej wykonanej z polipropylenu, osłony elektrod oraz przetwornika ultradźwiękowego w obudowie ze stali nierdzewnej (w wypadku wykonania z automatycznym czyszczeniem elektrod). Wewnątrz rury zanurzeniowej wmontowano elektrody i kompensator temperatury. Przetwornik ultradźwiękowy jest zasilany z oddzielnego generatora ultradźwiękowego typu E-336A.

ZASADA DZIAŁANIA

Działanie głowicy polega na wytwarzaniu między elektrodami pomiarową i odniesieniową różnicy potencjału zależnej od stężenia jonów wodorowych roztworu, w którym zanurzono głowicę.

DANE TECHNICZNE

Głębokość zanurzenia	1000 lub 500 mm (maks. 4000 mm)
Zakres temperatury roboczej	0...90°C

Rodzaje wykonai:

tym N-551P
typ N-551PU

bez przystawki
z przystawką ultradźwiękową

URZĄDZENIA WSPÓLPRACUJĄCE

GENERATOR ULTRADŹWIĘKOWY TYPU E-336A

W głowicy, zależnie od warunków pomiarowych, mogą być wbudowane poniższe elektrody (według wyboru zamawiającego).

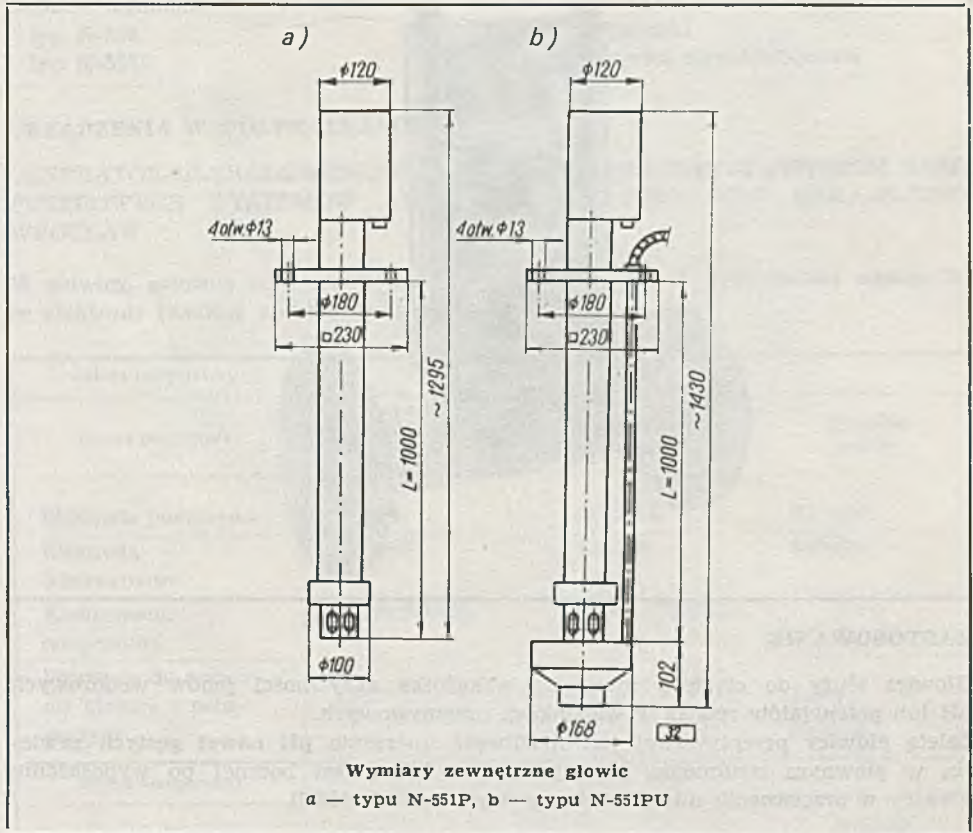
Zakres temperatury	5...60°C		
Zakres pomiarowy	pH		Potencjał redoks
	0...12	0...14	
Elektroda pomiarowa	ESP-04-14/7 lub SP-201	SP-201Z	PtP-201
Elektroda odniesieniowa	EWP-08 lub AgClP-201	EWP-08 lub AgClP-201	EWP-08 lub AgClP-201
Kompensator temperatury	TP-Pt100-201	TP-Pt100-201	—
Przewód do połączenia głowicy z pehametrem	2654	2654	OWY 2×0,75
Zakres temperatury	20...90°C		
Zakres pomiarowy	pH		Potencjał redoks
	0...12	0...14	
Elektroda pomiarowa	ESP-06-14/7 lub SP-201 T	ESP-06-14/7 lub SP-201 TZ	PtP-201
Elektroda odniesieniowa	EWP-08 lub AgClP-201	EWP-08 lub AgClP-201	EWP-08 lub AgClP-201
Kompensator temperatury	TP-Pt100-201	TP-Pt100-201	—
Przewód do połączenia głowicy z pehametrem	2654	2654	OWY 2×0,75
Uwaga. Do czyszczenia ultradźwiękowego są stosowane elektrody szklane i odniesieniowe oznaczone dodatkowo literą „U”, np. SP-201U.			

WYPOSAŻENIE NORMALNE

Roztwór KCl
Kolek

500 cm³
1 szt.

Przewód do połączenia z pehametrem	5 m
Elektrody	według uzgodnienia
Przewód do połączenia z generatorem ultradźwiękowym (w wypadku wy- konania N-551PU)	4,5 m



SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ głowicy, rodzaj i typ elektrod, kompensator temperatury oraz typ i długość przewodu.

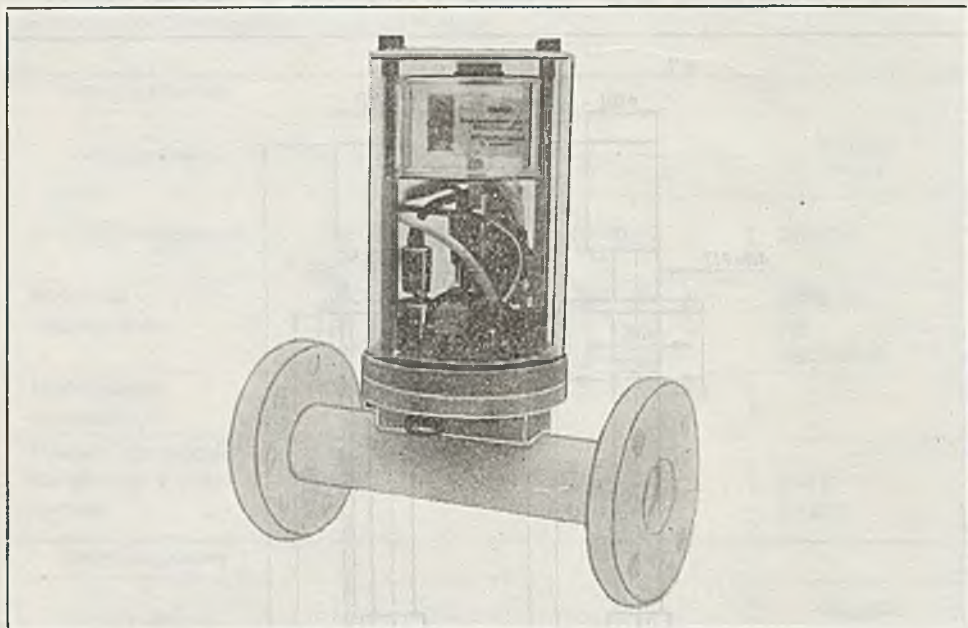
PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA-ELWRO,
Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

GŁOWICA PEHAMETRYCZNA PRZEPLYWOWA TYP N-553



ZASTOSOWANIE

Głowica służy do ciągłego mierzenia wskaźnika aktywności jonów wodorowych pH lub potencjałów redoks w warunkach przemysłowych.

Zaletą głowicy przepływowej jest możliwość mierzenia pH nawet gęstych zawiesin w głównym strumieniu przepływającym lub gałęzi bocznej po wyposażeniu głowicy w przetwornik ultradźwiękowy (wykonanie N-553U).

BUDOWA

Konstrukcja zewnętrzna głowicy jest przystosowana do wmontowania jej w obwód rurociągu przemysłowego. Wewnątrz głowicy zainstalowano elektrody do mierzenia pH lub elektrody do mierzenia potencjału redoks, kompensator temperatury oraz przetwornik do ultradźwiękowego czyszczenia elektrod. Przetwornik jest zasilany z oddzielnego generatora ultradźwiękowego typu E-336A. Kadiub głowicy ma specjalne kołnierze umożliwiające włączenie jej w obwód rurociągu.

Dodatkowy zbiornik KCl, przeznaczony do uzupełnienia chlorku potasu w elektrodzie odniesieniowej, jest instalowany wewnątrz głowicy.

ZASADA DZIAŁANIA

Działanie głowicy polega na wytwarzaniu między elektrodami (pomiarową i odniesieniową) różnicy potencjałów zależnej od stężenia jonów wodorowych pH w roztworach przepływających przez głowicę.

DANE TECHNICZNE

Strumień objętości roztworu	$\leq 1,3 \text{ dm}^3/\text{s}$ (80 l/min)
Ciśnienie roztworu	$\leq 0,1 \text{ MPa}$
Zakres temperatury	0...90°C
Obudowa	z polipropylenu
Rodzaje wykonań	bez przystawki
typ N-552	z przystawką ultradźwiękową
typ N-553U	

URZĄDZENIA WSPÓŁPRACUJĄCE

GENERATOR ULTRADŹWIEKOWY TYPU E-336A PRODUKCJI CENTRUM KOMPUTEROWYCH SYSTEMÓW AUTOMATYKI I POMIARÓW MERA-ELWRO, WROCŁAW

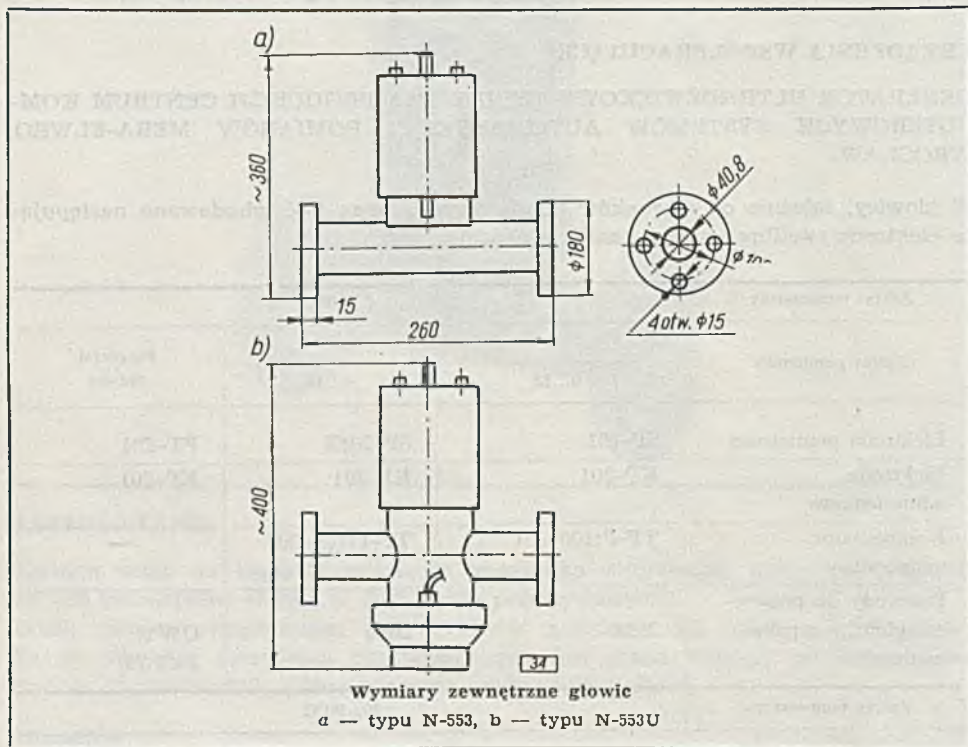
W głowicy, zależnie od warunków pomiarowych, mogą być wbudowane następujące elektrody (według wyboru zamawiającego).

Zakres temperatury	5...60°C		
Zakres pomiarowy	pH		Potencjał redoks
	0...12	0...14	
Elektroda pomiarowa	SP-201	SP-201Z	PT-201
Elektroda odniesieniowa	KP-201	KP-201	KP-201
Kompensator temperatury	TP-Pt100-201	TP-Pt100-201	—
Przewody do połączenia głowicy z pehametrem	2654	2654	OWY 2×0,75
Zakres temperatury	20...90°C		
Zakres pomiarowy	pH		Potencjał redoks
	0...12	0...14	
Elektroda pomiarowa	SP-201T	SP-201TZ	PtP-201
Elektroda odniesieniowa	KP-201T	KP-201T	KP-201T
Kompensator temperatury	TP-Pt100-201	TP-Pt100-201	TP-Pt100-201
Przewody do połączenia głowicy z pehametrem	2654	2654	OWY 2×0,75

Uwaga. Do czyszczenia ultradźwiękowego są stosowane elektrody szklane i odniesieniowe oznaczone dodatkowo literą U, np. SP-201U.

WYPOSAŻENIE NORMALNE

Roztwór KCl	500 cm ³
Kolek	1 szt.
Elektrody	według uzgodnienia
Przewód do połączenia z pehametrem	5 m
Przewód do połączenia z generatorem ultradźwiękowym (w wypadku wykonania N-553U)	4,5 m



SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ głowicy, rodzaj i typ elektrod, kompensator temperatury oraz typ i długość przewodu.

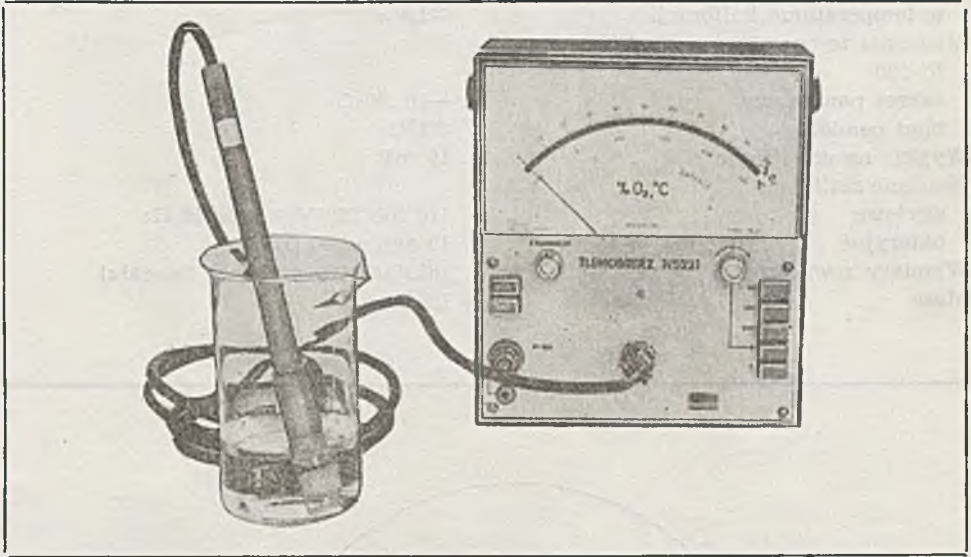
PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA-ELWRO, Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biurowo Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

TLNOMIERZ UNIWERSALNY TYP N-5221



ZASTOSOWANIE

Tlenomierz jest przeznaczony do mierzenia tlenu rozpuszczonego w wodzie i roztworach wodnych. Dodatkowo umożliwia wykonywanie pomiaru temperatury badanej cieczy.

BUDOWA

Przyrząd ma obudowę ze sztucznego tworzywa. Płyta czołowa, na której są umieszczone elementy manipulacyjne, tworzy z miernikiem integralną całość.

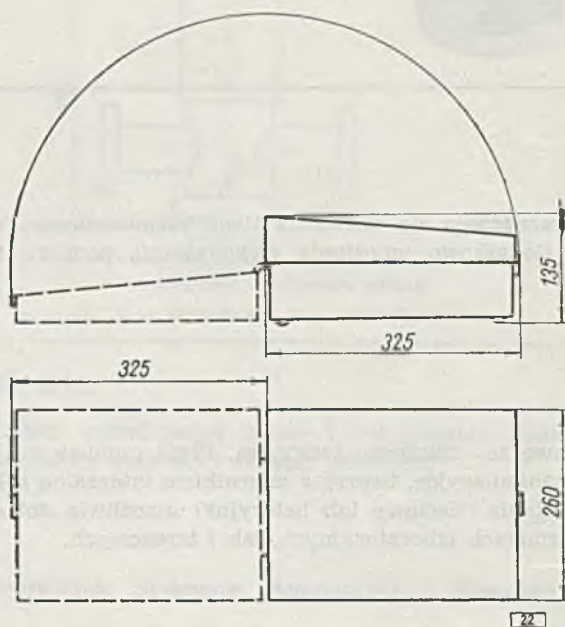
Wymienny blok zasilania (sieciowy lub bateryjny) umożliwia dokonywanie pomiarów zarówno w warunkach laboratoryjnych, jak i terenowych.

ZASADA DZIAŁANIA

Współpracujący z tlenomierzem N-5221 czujnik tlenowy zanurzony w badanej cieczy daje sygnał elektryczny proporcjonalny do ciśnienia cząstkowego rozpuszczonego w niej tlenu. Po wzmocnieniu sygnał ten steruje miernikiem, którego odchylenie wskazówki jest liniową funkcją wartości mierzonej wielkości.

DANE TECHNICZNE

Zakres pomiarowy O_2	0...50, 0...100, 0...200%
Zakres automatycznej kompensacji temperatury	0...40°C
Błąd pomiaru z czujnikiem N-59722 w temperaturze kalibracji	±1,5%
Mierzenie temperatury czujnikiem Pt-100	
zakres pomiarowy	-10...40°C
błąd pomiaru	±1°C
Wyjście na rejestrator	10 mV
Napięcie zasilające	
sieciowe	110 lub 220 V ±15%, 50 Hz
bateryjne	12 ogniw R6 (1,5 V)
Wymiary zewnętrzne	185×165×80 mm (bez futerału)
Masa	1,5 kg



Wymiary zewnętrzne przyrządu w futerale z wyposażeniem

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu.



WYKONANIE

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie do odbiorcy kompletu elementów i ich montaż w sposób zapewniający trwałość i niezawodność. Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie do odbiorcy kompletu elementów i ich montaż w sposób zapewniający trwałość i niezawodność. Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie do odbiorcy kompletu elementów i ich montaż w sposób zapewniający trwałość i niezawodność.

BUDOWA

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie do odbiorcy kompletu elementów i ich montaż w sposób zapewniający trwałość i niezawodność. Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie do odbiorcy kompletu elementów i ich montaż w sposób zapewniający trwałość i niezawodność.

ZAKRES WYKONANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie do odbiorcy kompletu elementów i ich montaż w sposób zapewniający trwałość i niezawodność. Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie do odbiorcy kompletu elementów i ich montaż w sposób zapewniający trwałość i niezawodność.

PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA-ELWRO, Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

PRZETWORNIK TLENOWY TYP N-5231



ZASTOSOWANIE

Przetwornik jest przeznaczony do ciągłego mierzenia zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie, roztworach wodnych i innych cieczach. Podstawowe zastosowanie znajduje w stacjach kontroli wody, oczyszczalniach ścieków itp. Współpracuje z czujnikiem tlenowym typu TU-4.

BUDOWA

Przetwornik jest przystosowany do zabudowania w tablicy. Elementy nastawcze są umieszczone na płycie czołowej, a zaciski wejściowe, zasilania i sygnału wyjściowego — na tylnej płycie przyrządu.

ZASADA DZIAŁANIA

Czujnik tlenowy po zanurzeniu w badanej cieczy daje sygnał elektryczny proporcjonalny do ciśnienia cząstkowego rozpuszczonego w niej tlenu. Po wzmocnieniu sygnał ten zostaje przetworzony na standardowy sygnał prądowy w zakresie 0...5 mA będący liniową funkcją wartości mierzonej wielkości.

DANE TECHNICZNE

Zakres pomiarowy O_2	0...25, 0...50, 0...100‰
Błąd pomiaru	$\pm 1,5\%$
Dryft zera	1‰/d

Wyjście

0...5 mA na $R_{\max} = 2 \text{ k}\Omega$

Napięcie zasilające

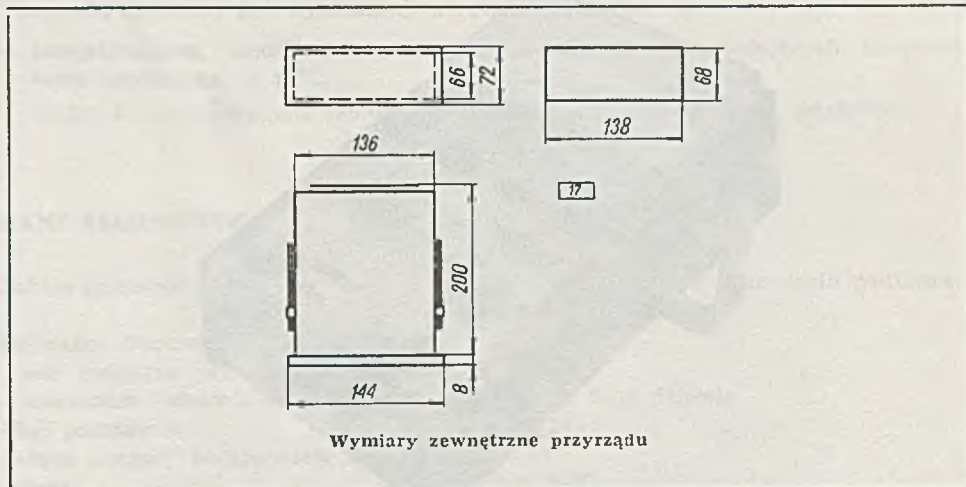
110 lub 220 V, 50 Hz

Moc pobierana

ok. 4 V · A

Masa

ok. 1,5 kg



SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu.

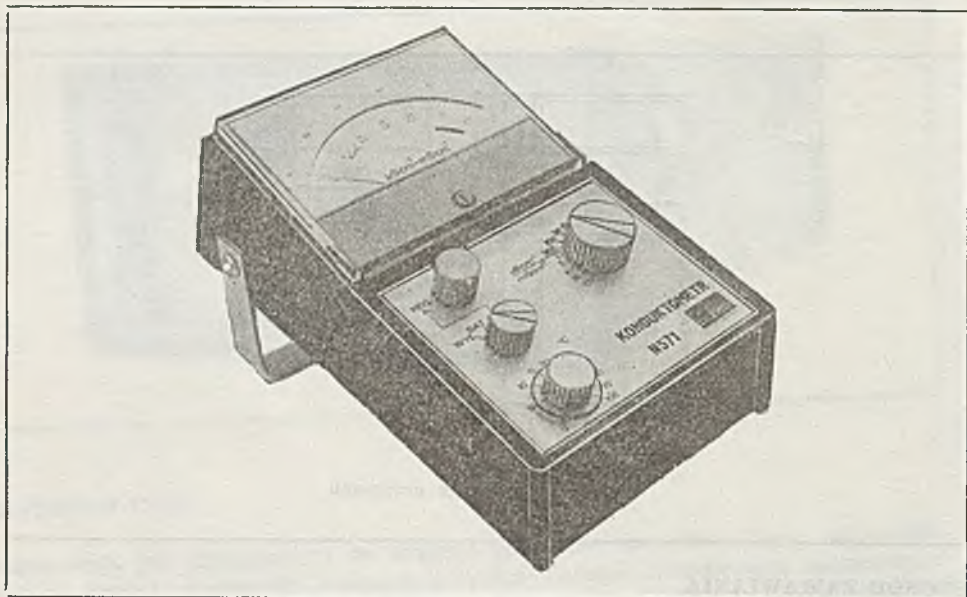
PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA-ELWRO
Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

KONDUKTOMETR PRZENOŚNY TYP N-571



ZASTOSOWANIE

Konduktometr jest przeznaczony do szybkiego, bezpośredniego mierzenia konduktacji (przewodności elektrycznej) roztworów wodnych.

Ze względu na swoje właściwości znajduje zastosowanie zarówno w warunkach laboratoryjnych, jak i przemysłowych oraz polowych.

Może być wykorzystany do potrzeb gospodarki wodno-ściekowej, energetyki cieplnej oraz w przemyśle chemicznym, papierniczym, tekstylnym, przetwórczym, farmaceutycznym, spożywczym itp.

Łatwa obsługa, niezawodność działania oraz szybkość mierzenia, bezpośrednie wskazania umożliwiają przeprowadzanie pomiarów w każdych warunkach.

BUDOWA

W konstrukcji konduktometru wykorzystano obwody drukowane i układy scalone. Całość mieści się na jednej płytce drukowanej. Elementy nastawcze znajdują się na płycie czołowej. Obudowa jest wykonana z tworzywa sztucznego odpornego na uderzenia i działanie większości związków chemicznych. Przyrząd ma specjalny uchwyt umożliwiający wygodne przenoszenie. Nakrętki uszczelniające na wszystkich wyprowadzeniach niezbędnych do obsługi zapewniają bryzgoszczelność przyrządu. Specjalny futerał, stanowiący wyposażenie tlenomierza, ułatwia dokonywanie pomiarów w warunkach terenowych.

ZASADA DZIAŁANIA

Do elektrod czujnika konduktometrycznego jest doprowadzone napięcie przemiennego o $f = 1$ kHz. Zmiana konduktancji czynnika znajdującego się pomiędzy elektrodami czujnika jest transformowana na proporcjonalny sygnał elektryczny. Odpowiednio wzmacniony i wyprostowany sygnał jest doprowadzany do miernika konduktometru, który wyskalowano w $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Układ elektroniczny jest wyposażony w ręczną regulację:

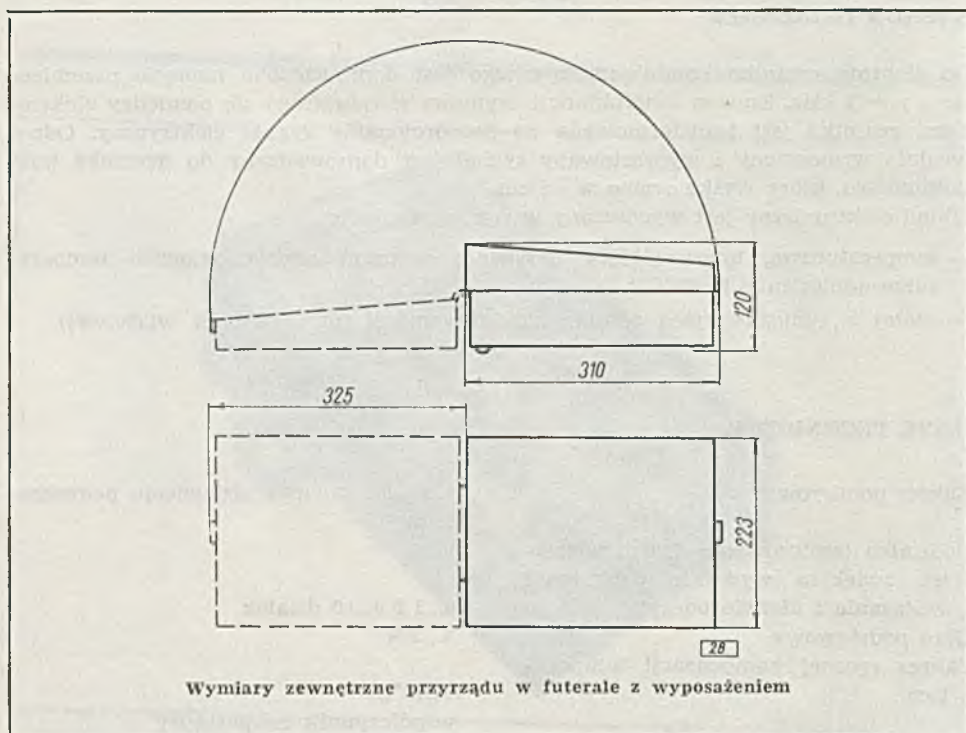
- temperaturową, umożliwiającą uzyskanie wskazań odpowiadających temperaturze odniesienia, tj. 25°C ,
- stałej K , umożliwiającą pomiar konduktywności (przewodności właściwej).

DANE TECHNICZNE

Zakres pomiarowy	1...10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ w dziewięciu podzakresach
Podziałka (zastosowanie dwóch podziałek zwiększa wydatnie dokładność wskazania i ułatwia odczyt)	0...3 i 0...10 działek
Błąd podstawowy	$\leq 2\%$
Zakres ręcznej kompensacji temperatury	0... 70°C współczynnik temperatury $\alpha = 2^{\circ}/\text{o}/\text{K}$
Współpraca z czujnikiem o stałej K	0,4...1,2 cm^{-1} , np. głowica zanurzeniowa lub przepływowa typu PS-2 produkcji „Energopomiar” w Gliwicach
Zakres nastawczy stałej K	0,4...1,2 cm^{-1}
Częstotliwość generatora pomiarowego	1000 Hz
Napięcie pomiarowe	0,5 V
Zasilanie	baterijne
Czas pracy z jednym kompletem baterii przy pracy przerywanej	ok. 100 h
Wymiary zewnętrzne bez futerału	98×145×240 mm
Masa	ok. 1,5 kg

WYPOSAŻENIE NORMALNE

Instrukcja obsługi	1 egz.
Świadectwo kontroli jakości	1 egz.
Czujnik typu PS-2 zanurzeniowy	1 szt.
Czujnik konduktometryczny	1 szt.
Termometr	1 szt.
Futerał przystosowany do przeprowadzania pomiarów w terenie	1 szt.



SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu.

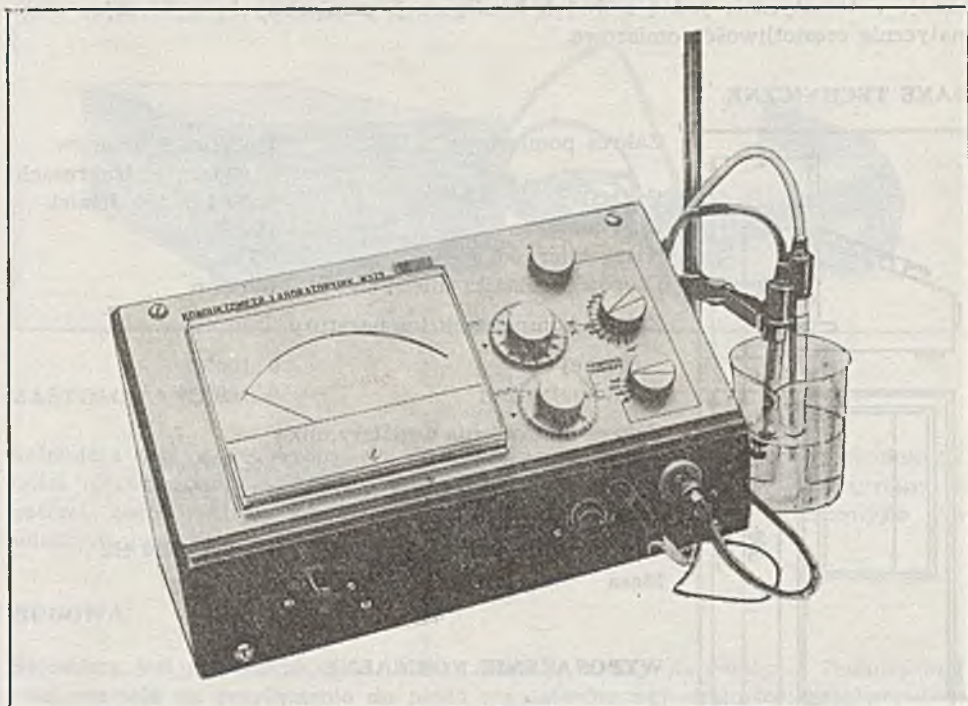
PRODUCENT

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA-ELWRO,
Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

KONDUKTOMETR LABORATORYJNY TYP N-572



ZASTOSOWANIE

Konduktometr jest przeznaczony do precyzyjnych pomiarów konduktometrycznych. Charakteryzuje się prostotą obsługi i bezpośrednim wskazaniem konduktywności (przewodności właściwej).

Stanowi on niezbędne wyposażenie każdego laboratorium chemicznego, badawczego i analitycznego zarówno w instytutach naukowo-badawczych, jak i w zakładach przemysłowych oraz szkołach i wyższych uczelniach.

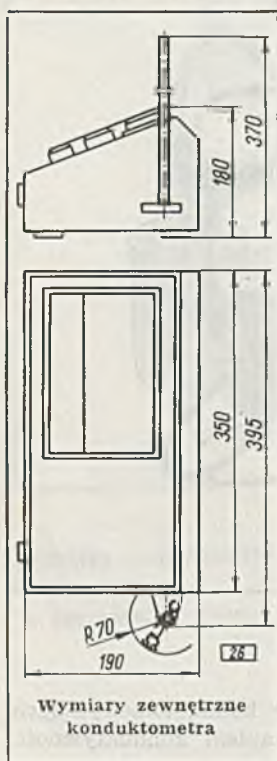
BUDOWA

Konduktometr składa się z dwóch bloków funkcjonalnych: zasilacza układu pomiarowego i układu kompensacji temperatury. Oba układy są zamontowane na płytkach drukowanych.

Elementy nastawcze i gniazda wejściowe znajdują się na płycie czołowej. Wyjście na rejestrator oraz przełącznik napięć zasilających są umieszczone na płycie tylnej przyrządu.

ZASADA DZIAŁANIA

W konstrukcji układu elektronicznego wykorzystano obwody drukowane, tranzystory i układy scalone. Nowoczesne rozwiązanie układowe (zgłoszone do urzędu patentowego) umożliwiła mierzenie w szerokim zakresie za pomocą tylko jednego czujnika konduktometrycznego. W zależności od zakresu pomiarowego układ realizuje automatycznie jedną z dwóch konfiguracji pomiarowych, wybierając automatycznie częstotliwość pomiarową.

DANE TECHNICZNE

Wymiary zewnętrzne
konduktometra

Zakres pomiarowy	1 μ S/cm...1 S/cm (w trzynastu podzakresach)
Podziałka	0...60 i 0...100 działek
Błąd pomiaru	1%
Klasa miernika	0,5
Długość podziałki miernika	140 mm
Zakres kompensacji temperatury	
ręcznej	0...100°C
automatycznej	0...100°C
Zakres nastawiania współczynnika temperatury	1,0...3,0%/K
Zakres nastawczy stałej K	0,4...1,2 cm ⁻¹
Częstotliwość pomiarowa (wybierana automatycznie)	70, 400, 3500 Hz
Masa	ok. 4,7 kg

WYPOSAŻENIE NORMALNE

Czujnik konduktometryczny typu PS-2	1 szt.
Kompensator temperatury typu TP Pt 100—201	1 szt.

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać pełną nazwę i typ wyrobu.

PRODUCENT

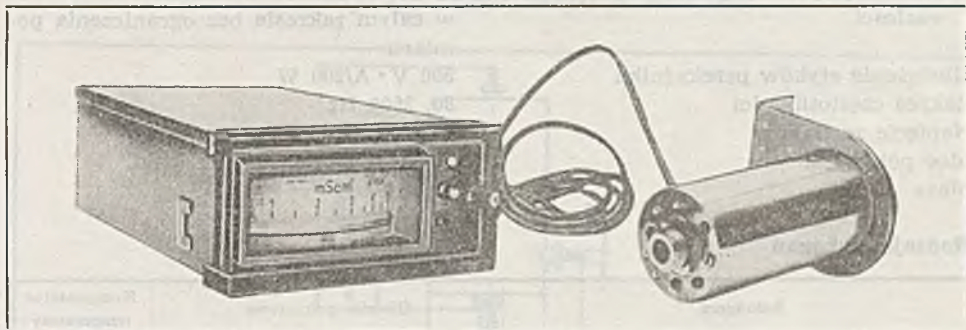
Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA-ELWRO, Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biuro Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

SOLOMIERZ PRZEMYSŁOWY

TYP N-570



ZASTOSOWANIE

Solomierz jest przeznaczony do przemysłowych, ciągłych pomiarów konduktywności (przewodności właściwej) roztworów wodnych. Może być wykorzystany do potrzeb gospodarki wodno-ściekowej, energetyki cieplnej oraz w przemyśle chemicznym, papierniczym, tekstylnym, przetwórczym itp.

BUDOWA

Solomierz jest przeznaczony do umieszczenia w tablicy sterowniczej. Budowa aparatu pozwala na przyłączenie do niego regulatorów, rejestratorów, przetworników elektropneumatycznych i dodatkowych mierników. Solomierz ma wbudowany miernik z sygnalizacją przekroczenia wartości granicznej.

Przyrząd jest wykonany na jeden z piętnastu podzakresów obejmujących cały zakres pomiarowy od $1 \mu\text{S}/\text{cm}$ do $10 \text{ mS}/\text{cm}$ i zakres do nieskończoności.

ZASADA DZIAŁANIA

Zmiana rezystancji pomiędzy elektrodami czujnika, wywołana zmianą konduktacji badanego ośrodka, powoduje pojawienie się sygnału elektrycznego, który po odpowiednim wzmocnieniu daje na wyjściu znormalizowany sygnał w zakresie $0...5 \text{ mA}$ powodujący odchylenie wskazówki miernika.

DANE TECHNICZNE

Granice górne poszczególnych zakresów

pomiarowych

1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$

1, 2, 3, 5, 10, $\infty \text{ mS}/\text{cm}$

Błąd pomiarowy

2%

Zakres automatycznej kompensacji temperatury	10...80°C (zakres 0,5...∞ mS/cm nie ma kompensacji temperatury)
Sygnał wyjściowy	0...5 mA
Rezystancja obciążenia	≤ 2 kΩ
Sygnalizacja przekroczenia nastawionej wartości	w całym zakresie bez ograniczenia pomiaru
Obciążenie styków przekaźnika	500 V · A/200 W
Zakres częstotliwości	80, 3500 Hz
Napięcie zasilające	24, 110, 220 V, 50 Hz
Moc pobierana	15 V · A
Masa	ok. 4,5 kg

Rodzaje wykonań

Solomierz		Głowica pomiarowa	Kompensator temperatury
Rodzaj wykonania	Zakres pomiarowy $\mu\text{S/cm}$	Typ	Typ
N-570/1	0...1	N-582	w głowicy
N-570/2	0...2	N-582	w głowicy
N-570/5	0...5	N-582	w głowicy
N-570/10	0...10	N-582	w głowicy
N-570/20	2...20	N-582	N-5811
N-570/50	5...50	N-582	N-5811
N-570/100	5...100	N-582	N-5811
N-570/200	20...200	N-581	N-5811
N-570/500	50...500	N-581	N-5811
N-570/1000	50...1000	N-581	N-5811
N-570/2000	200...2000	N-580 lub N-583, N-5831	w głowicy
N-570/3000	300...3000	N-580 lub N-583, N-5831	w głowicy
N-570/5000	500...5000	N-580 lub N-583, N-5831	w głowicy
N-570/10000	500...10000	N-580 lub N-583, N-5831	w głowicy
N-570/N	500...10000...∞	N-580 lub N-583, N-5831	w głowicy

URZĄDZENIA WSPÓLPRACUJĄCE

GŁOWICE POMIAROWE:

N-580, przepływowa, stała $K = 2,28 \text{ cm}^{-1}$

N-581, zanurzeniowa (przepływowa), stała $K = 0,228 \text{ cm}^{-1}$

N-582, zanurzeniowa (przepływowa), stała $K = 0,0228 \text{ cm}^{-1}$

N-583, zanurzeniowa, stała $K = 2,28 \text{ cm}^{-1}$

N-5831, zanurzeniowa, stała $K = 2,28 \text{ cm}^{-1}$, głębokość zanurzenia około 1 m

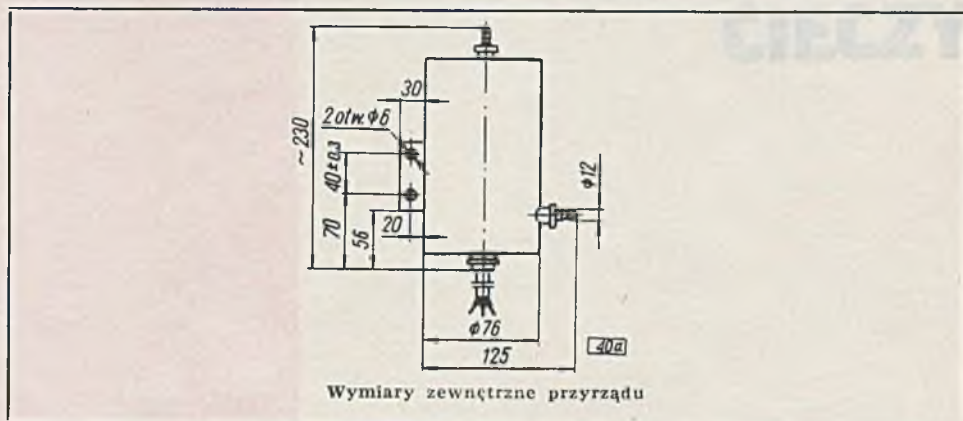
Kompensator temperatury N-5811, $R_{25} = 1,8 \text{ k}\Omega$

Wymagana współpraca solomierza, głowicy pomiarowej i kompensatora temperatury

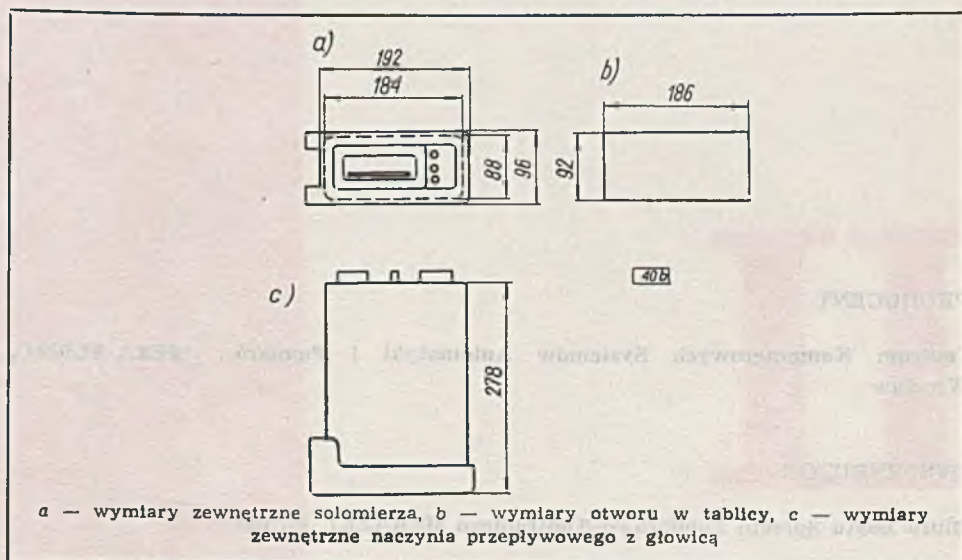
Wszystkie rodzaje wykonań od 1 do 10000 $\mu\text{S/cm}$ zapewniają automatyczną kompensację temperatury.

Z solomierzem mogą współpracować następujące aparaty dodatkowe, jak na przykład:

- miernik tablicowy typu M13S o zakresie pomiarowym 0...5 mA produkcji Lubuskich Zakładów Aparatów Elektrycznych MERA—LUMEL w Zielonej Górze,
- rejestrator typu NSK o zakresie pomiarowym 0...5 mA produkcji Krakowskiej Fabryki Aparatów Pomiarowych MERA—KFAP w Krakowie.

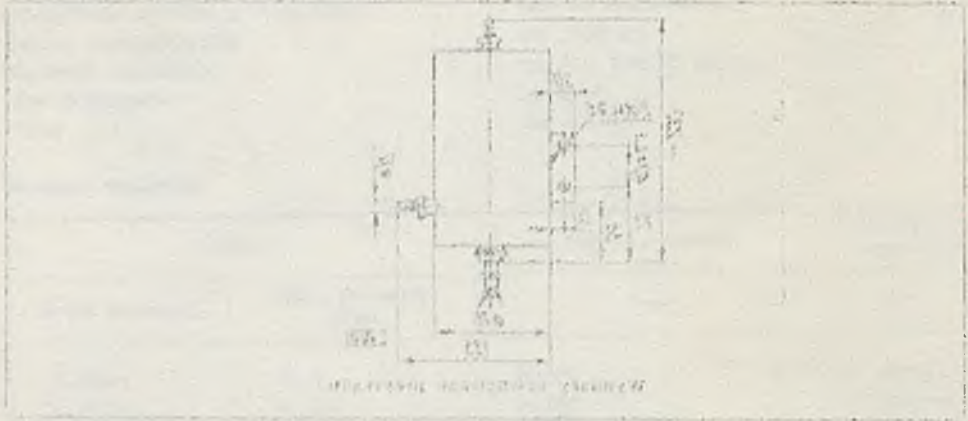


Typ	Wymiary w mm					
	$\varnothing A$	B	C	D	d	d ₁
DEM10	382	170	420	215	10	16
DEM20	465	130	380	250	12	26



SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać typ i zakres solomierza, typ głowicy pomiarowej, typ kompensatora temperatury (jeżeli jest przewidziany) oraz uwagi dodatkowe.



Wymiary w mm							Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	
41	11	235	250	170	200	200	1) 100000
42	12	230	245	170	200	200	2) 100000

**PRODUCENT**

Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów MERA-ELWRO, Wrocław

DYSTRYBUTOR

Biurowo Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

**URZĄDZENIA
LABORATORYJNE
DO OCZYSZCZANIA
I ROZDZIELANIA
CIECZY**

II

DESTYLATORY ELEKTRYCZNE

TYPY: DEM10 I DEM20

ZASTOSOWANIE

Destylator jest przeznaczony do oczyszczania wody z rozpuszczonych soli mineralnych i gazów metodą destylacji. Jest stosowany w laboratoriach chemicznych i farmaceutycznych.

BUDOWA

Destylator jest aparatem wolno stojącym przystosowanym do pracy ciągłej. Wszystkie części stykające się z wodą lub parą wodną są wykonywane z miedzi lub mosiądzu i pokryte warstwą czystej cyny. W chłodnicy destylatora jest wbudowany deflegmator zabezpieczający przed przedostaniem się nie odparowanych cząstek wody do destylatu.

Destylator jest wyposażony w regulator strumienia objętości wody, który utrzymuje strumień objętości wody zasilającej na takim poziomie, aby przy wydajności nominalnej destylatu zużycie jej było najmniejsze.

Jest również wyposażony w następujące urządzenia zabezpieczające przed zniszczeniem w wypadku zakłóceń w dopływie wody zasilającej:

- czujnik ciśnienia powodujący wyłączenie rezystorów grzejnych przy spadku ciśnienia wody zasilającej poniżej dopuszczalnego przy prawidłowej pracy destylatora,
- pływakowy czujnik poziomu wody, wyłączający grzejniki w razie obniżenia się poziomu wody w kotle.

ZASADA DZIAŁANIA

Woda z przewodu zasilającego — ogrzana wstępnie przy przepływanii przez chłodnicę — zasila kocioł do określonego poziomu, a jej nadmiar jest odprowadzany na zewnątrz.

Pod wpływem ciepła dostarczonego przez rezystory grzejne woda zagrzana do temperatury wrzenia gwałtownie paruje. Wytworzona para wodna wpływa do chłodnicy, gdzie po oziębieniu ulega skropleniu i wypływa na zewnątrz jako destylat.

DANE TECHNICZNE

Wydajność	
DEM10	2,78 cm ³ /s (10 l/h)
DEM20	5,56 cm ³ /s (20 l/h)
Napięcie zasilające	
DEM10, DEM20	3×380/220 V

Moc pobierana

DEM10

7,2 kW

DEM20

12,6 kW

Zużycie wody

DEM10

50 cm³/s (180 l/h)

DEM20

78 cm³/s (280 l/h)

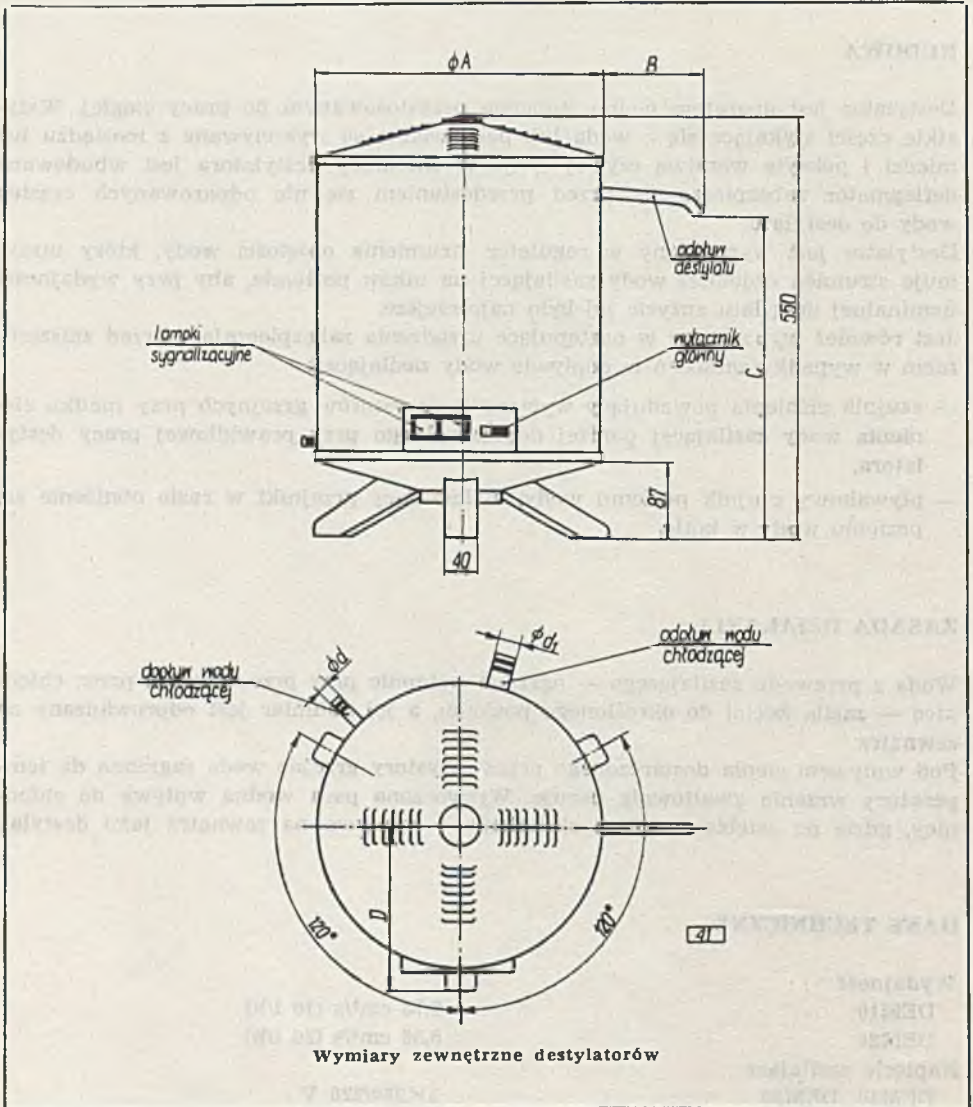
Masa

DEM10

14 kg

DEM20

25 kg



Typ	Wymiary w mm					
	$\varnothing A$	B	C	D	d	d ₁
DEM10	382	170	420	215	10	16
DEM20	465	130	380	250	12	26

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać nazwę i typ destylatora.

PRODUCENT

Zakłady Automatyki MERA-POLNA, Przemysł

DYSTRYBUTOR

Biurowo Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań

REDESTYLATOR ELEKTRYCZNY TYP Rel-5

ZASTOSOWANIE

Redestylator jest przeznaczony do oczyszczania wody z rozpuszczonych soli mineralnych i gazów metodą podwójnej destylacji. Jest stosowany w laboratoriach chemicznych i farmaceutycznych.

BUDOWA

Redestylator jest aparatem wolno stojącym przeznaczonym do pracy ciągłej. Składa się z kotła pierwszego i drugiego stopnia destylacji rozdzielonych zespołem chłodnic. Wszystkie części stykające się z wodą lub parą wodną są pokryte czystą cyną, a części stykające się z destylatem, parą destylatu lub redestylatem są wykonane z czystego srebra lub posrebrzone.

Redestylator jest wyposażony w regulator strumienia objętości wody, który utrzymuje strumień objętości wody zasilającej na takim poziomie, aby przy wydajności nominalnej redestylatu zużycie jej było najmniejsze.

Jest również wyposażony w następujące urządzenia zabezpieczające przed zniszczeniem w wypadku zakłóceń w dopływie wody zasilającej:

- czujnik ciśnienia powodujący wyłączenie rezystorów grzejnych przy spadku ciśnienia wody zasilającej poniżej dopuszczalnego przy prawidłowej pracy redestylatora,
- pływakowe czujniki poziomu wody, wyłączające rezystory grzejne w razie obniżenia się poziomu wody w kotłach.

ZASADA DZIAŁANIA

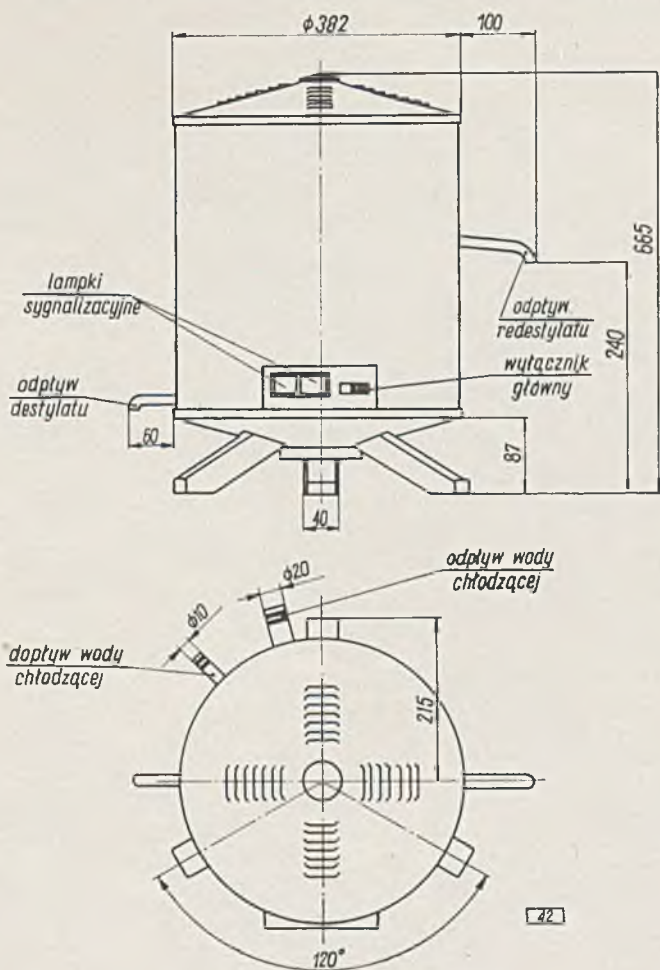
Woda z przewodu zasilającego, ogrzana wstępnie przy przepływananiu przez zespół chłodnic, zasila kocioł pierwszego stopnia destylacji do określonego poziomu, a jej nadmiar jest odprowadzany na zewnątrz.

Pod wpływem ciepła dostarczonego przez rezystory grzejne woda zagrzana do temperatury wrzenia gwałtownie paruje.

Wytworzona para wodna wpływa do zespołu chłodnic, gdzie po oziębieniu ulega kondensacji i spływa jako destylat do kotła drugiego stopnia destylacji. Tam zostaje ponownie odparowana, a następnie skroplona w zespole chłodnic, skąd wypływa na zewnątrz jako redestylat.

DANE TECHNICZNE

Wydajność	1,4 cm ³ /s (5 l/h)
Napięcie zasilające	3×380/220 V
Moc pobierana	7,8 kW
Zużycie wody	42 cm ³ /s (150 l/h)
Masa	20 kg



Wymiary zewnętrzne redestylatora

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać nazwę i typ redestylatora.

PRODUCENT

Zakłady Automatyki MERA—POLNA, Przemyśl

DYSTRYBUTOR

Biurowo Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego MERAZET, Poznań



[20,-]

~~nie podlega
opracowaniu~~

CENA zł 200,—

POLITECHNIKA ŚLĄSKA
BIBLIOTEKA
GŁÓWNA
w Gliwicach