

Pomiary w próżni o wartości $10^{(-6)}$ mBar
Wisząca szalka eliminująca błędy niecentryczności
LOAD LOCK – System przenoszenia wzorca



www.radwag.pl

AVK-1000 – Automatyczny próżniowy komparator masy

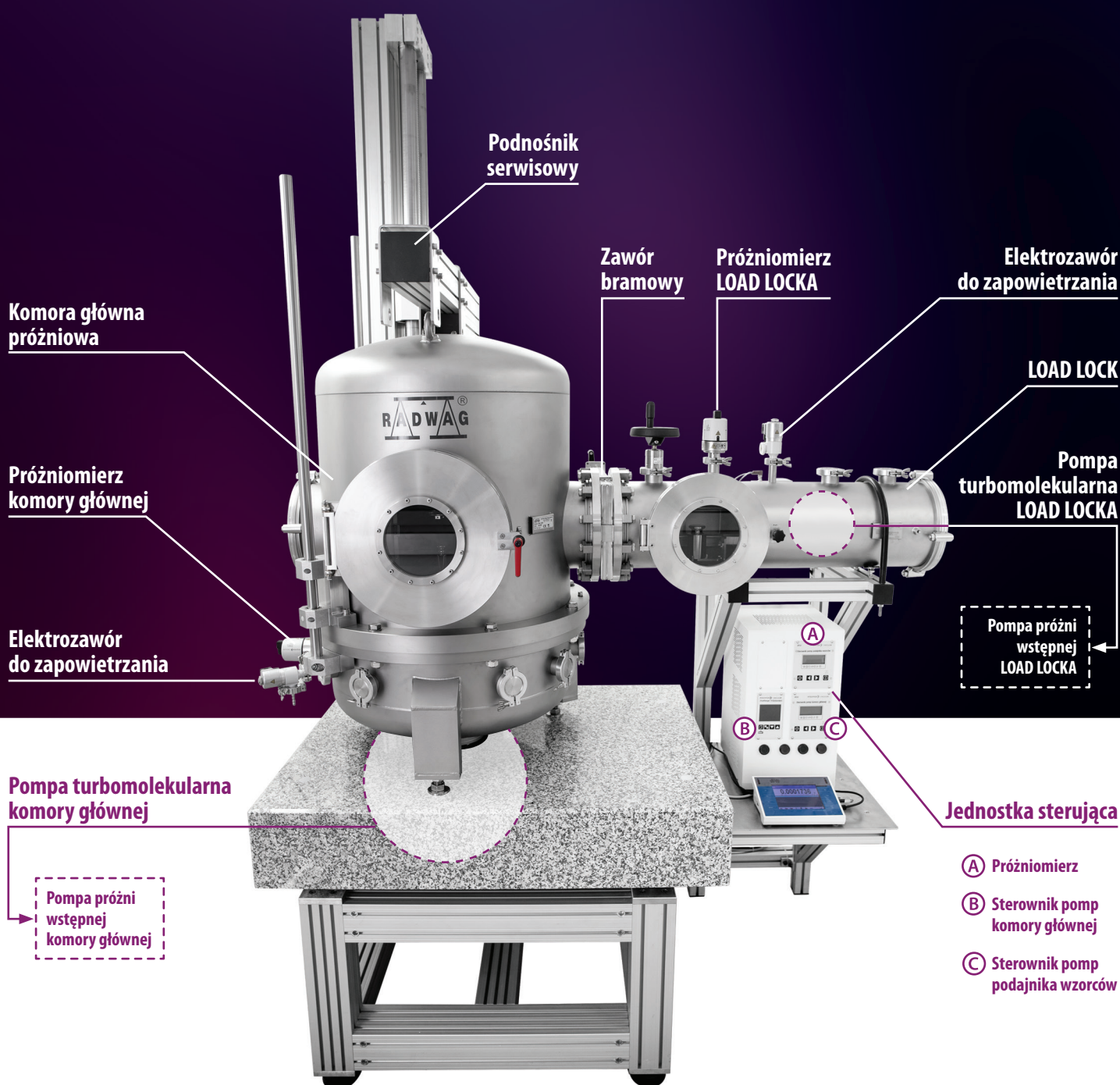
KOMPARACJA W PRÓŻNI Z NAJWYŻSZĄ MOŻLIWĄ DOKŁADNOŚCIĄ

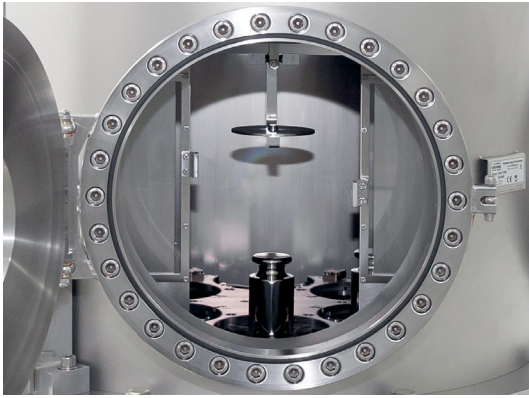
AVK-1000

Komparacja w próżni lub w osłonie gazów szlachetnych

Automatyczny, próżniowy komparator masy AVK-1000 od RADWAG jest dedykowany głównie dla narodowych instytutów metrologicznych, których zadaniem jest przenoszenie i utrzymanie narodowego wzorca odniesienia masy 1 kg.

Urządzenie służy do ważenia wzorców masy i kul krzemowych o średnicy do 100 mm. Pozwala na komparację 6 artefaktów o maksymalnej masie 1 kg z dokładnością odczytu $d=0,1 \mu\text{g}$. Komparator został umieszczony w specjalnie zaprojektowanej komorze próżniowej, która umożliwia przeprowadzanie pomiarów w próżni o wartości 10^{-6} mBar lub w atmosferze gazów szlachetnych.

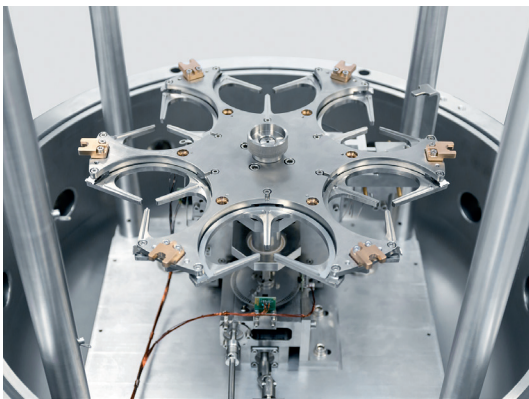




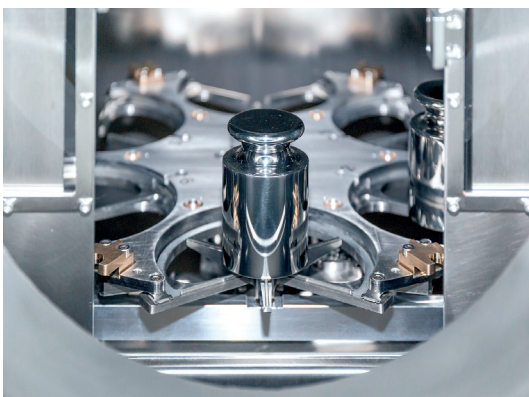
Komora zastosowana w urządzeniu daje możliwość komparacji w próżni o maksymalnej wartości 10^{-6} mBar lub w osłonie gazów szlachetnych takich jak np. argon.



System przenoszenia wzorca LOAD LOCK umożliwia wymianę lub dokładanie artefaktów bez konieczności zmiany atmosfery wewnątrz komory głównej komparatora.



Komparator posiada magazyn na 6 obiektów w kształcie walca o wymiarach $\varnothing (22 - 95) \times 110$ mm lub kuli o maksymalnej średnicy $\varnothing 100$ mm.



Komparator wyposażony jest w specjalnie zaprojektowaną szalkę wiszącą eliminującą błędy niecentryczności i ustawienia odważnika na wkładce magazynu odważników.

Rozdzielczość równa 10 miliardów działek Powtarzalność na poziomie 0,5 μ g

Skuteczne, bezbłędne pomiary

Bardzo wysoka rozdzielczość na poziomie 10 miliardów działek a także wyeliminowanie w pomiarach czynnika ludzkiego i innych czynników zewnętrznych dzięki zastosowaniu komory próżniowej skutecznie eliminuje wszelkie potencjalne źródła błędów w pomiarach.

Utrzymanie wzorców masy

Automatyczny próżniowy komparator masy AVK-1000 dedykowany jest przede wszystkim dla narodowych instytutów metrologicznych, których zadaniem jest przenoszenie i utrzymanie państwowego wzorca masy 1 kg.

Najwyższa dokładność pomiarów

Urządzenie służy do jednoczesnej komparacji 6 cylindrycznych lub kulistych wzorców o maksymalnej masie każdego z nich wynoszącej 1 kg z powtarzalnością 0,5 μ g i dokładnością odczytu 0,1 μ g. Dzięki zastosowaniu wiszącej szalki, wyeliminowany został błąd niecentryczności wynikający z nieprawidłowego położenia wzorca podczas pomiaru.

Pomiary z zastosowaniem komory próżniowej

Komparator został umieszczony w specjalnie zaprojektowanej komorze próżniowej, która umożliwia przeprowadzanie pomiarów w próżni o wartości 10^{-6} mBar, w atmosferze gazów szlachetnych lub po zamknięciu układu przy pomocy najwyższej jakości zastosowanych zaworów w stałym ciśnieniu.

Badanie warunków środowiskowych

W wyposażeniu automatycznego próżniowego komparatora masy AVK-1000 znajduje się wysokiej klasy próżniomierz oraz termohigrobarometr, pozwalający na badanie warunków środowiskowych z bardzo dużą dokładnością ciśnienia na poziomie 0,001 hPa, wilgotności na poziomie 0,01% oraz temperatury na poziomie 0,001 $^{\circ}$ C.

System przenoszenia wzorców LOAD LOCK

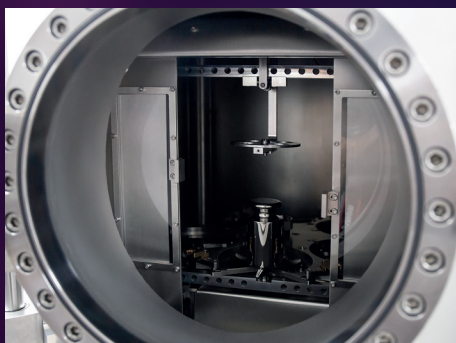
Dzięki urządzeniu możliwa jest wymiana lub dołożenie artefaktów bez konieczności zmiany atmosfery wewnątrz komory głównej komparatora. Wykorzystanie komory przenoszenia wzorców skraca czas potrzebny do osiągnięcia odpowiedniej wartości próżni do około 4 godzin. LOAD LOCK posiada własny system pompowy oraz wysokiej klasy próżniomierz. Specjalnie wykonany wizjer umożliwia monitorowanie całego procesu przenoszenia wzorca. Uzupełnienie działania komparatora próżniowego AVK-1000 o system LOAD LOCK znacznie poprawia wydajność i efektywność pracy podczas komparacji.

Modułowa konstrukcja

Komparator posiada konstrukcję modułową co oznacza, że urządzenie może, lecz nie musi działać w konfiguracji z systemem LOAD LOCK. Uzupełnienie pracy komparatora próżniowego o system przenoszenia wzorca pozwala zoptymalizować proces komparacji.

Separacja pomp

Konstrukcja komparatora próżniowego oraz LOAD LOCKa pozwala na umieszczenie pomp próżni wstępnej z dala od komparatora, co zapobiega przenoszeniu wibracji na urządzenie pomiarowe.



Komparator posiada drugą, zintegrowaną szalkę podwieszoną przeznaczoną do wyrównywania mas podczas wzorcowania wzorców masy lżejszych niż 1 kg.



Komora główna komparatora posiada 8 flansz (DN 40 ISO KF) do podłączenia urządzeń dodatkowych, takich jak próżniomierze, elektrozawory, czujniki CO₂ itd. Komora LOAD LOCKA posiada 2 takie flansze.



AVK-1000

Zakres wzorcowania wg. OIML E1	100 g ÷ 1 kg
Zakres wzorcowania wg. OIML E2	100 g ÷ 1 kg
Zakres wzorcowania wg. OIML F1	100 g ÷ 1 kg
Zakres wzorcowania wg. OIML F2	100 g ÷ 1 kg
Zakres wzorcowania wg. OIML M1	—
Zakres wzorcowania wg. OIML M2	—
Obciążenie maksymalne [Max]	1002 g
Dokadność odczytu [d]	0,1 µg
Powtarzalność dla obciążenia nominalnego *	0,5 µg
Czas stabilizacji	60 s
Adiustacja	Zewnętrzna
Zakres równoważenia elektrycznego	−1 g ÷ +2 g
Odważniki balastowe zewnętrzne	500 g; 800 g; 900 g
Wymiary obiektów do komparacji	Cylindryczne ø (22-95) × 110; kuliste ø (40-100) mm
Magazynek odważników	6
Wyświetlacz	5,7" kolorowy dotykowy rezystancyjny
Interfejsy komunikacyjne	2×USB-A, Ethernet, 2×RS 232, 4×IN, 4×OUT, Wi-Fi® ***
Temperatura pracy	+15 ÷ +30 °C
Szybkość zmian temperatury pracy	±0,1 °C / 12 h
Ciepłota w komorze próżniowej	10 ⁻⁶ mBar
Wilgotność względna powietrza **	45 ÷ 60%
Temperatura transportu i przechowywania	−20 ÷ +50 °C
Wymiar szalki	ø 100 mm
Wymiary jednostki sterującej (D×S×W)	206 × 140 × 70 mm
Wymiary urządzenia (D×S×W)	1025 × 2600 × 1080 mm

*Powtarzalność w próżni przy idealnych warunkach środowiskowych | **Warunki niekondensujące | ***Wi-Fi® jest zarejestrowanym znakiem towarowym będącym własnością organizacji Wi-Fi Alliance.