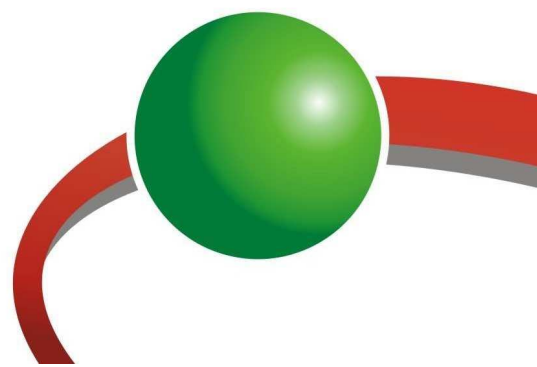


# PressurizeIT

## PRZYRZĄD DO BADANIA SZCZELNOŚCI S9



Firma **Nolek** opracowała przyrząd o olbrzymich możliwościach, który jest używany do badania szczelności większości wyrobów: od opakowań leków do kadłubów silników V8 w ciężarówkach. Ten przyrząd nazywa się **PressurizeIT S9**.

### Co to jest badanie szczelności?

Badanie szczelności wykonuje się na produktach, dla których wymaga się określonego poziomu przepuszczalności powietrza lub cieczy. Np. opakowanie lekarstw musi być odporne na wilgoć, a silnik nie może wogóle przepuszczać cieczy.

### Co robi PressurizeIT S9?

Wykonuje omawiany pomiar szczelności przy użyciu powietrza w stanie nadciśnienia lub próżni, co jest szybsze, prostsze i tańsze niż w przypadku wykonania tego badania z użyciem wody lub oleju. Pomiar wykonuje się przy wykorzystaniu jednej lub dwóch dostępnych metod: badania różnicy ciśnień lub badania przepływu. Są one szczegółowo wyjaśnione w dalszej części tego dokumentu.

### Jakie wyroby mogą podlegać badaniu na szczelność?

Wszystkie wyroby które, będą zawierały wewnątrz dowolny rodzaj cieczy, gaz lub powietrze, np. woda, olej, benzyna, freon, glikol. Aktualnie większość wyrobów.



### Dlaczego warto inwestować w badanie szczelności przy użyciu S9?

- **Oszczędność czasu:** szybciej niż przez zanurzenie w wodzie, nie trzeba osuszać wyrobu.
- **Oszczędność kosztów:** mniejsza ilość poprawek, zaraz po badaniu wiadomo, czy wyrób jest szczelny/działa.
- **Argument jakości:** wiadomo, że dostarczone wyroby są sprawdzone i dobrej jakości.
- **Argument ochrony środowiska:** brak wycieków, np. oleju z wyrobu do środowiska.
- **Argument handlowy:** przedsiębiorstwo, które wykonuje badanie może zagwarantować szczelność swoich wyrobów, a tym samym ich wysoką jakość.



### Przykładowe obszary zastosowań S9:

- motoryzacja
- klimatyzacja
- elektronika
- medycyna i środki farmaceutyczne
- wymienniki ciepła
- hydraulika i pneumatyka
- odlewy
- armatura wodna i pompy
- opakowania
- budowa maszyn



### Dostępne są następujące opcje:

- ekran graficzny
- combo (ekran numeryczny i graficzny)
- ekran numeryczny z dużymi znakami dla łatwego odczytu na ekranie, nawet z odległości!

### Pole tekstowe

Nadaj nazwy swoim programom. To zapewnia bezpieczeństwo oraz daje pewność, że używa się właściwego programu/formuły.

## Format biurkowy lub wieża



### Format biurkowy lub wieża

Wybierz zgodnie ze swoimi potrzebami dotyczącymi konfiguracji. Obydwa mają duże i umożliwiają łatwy odczyt ekrany z czytelnym i praktycznym układem menu.

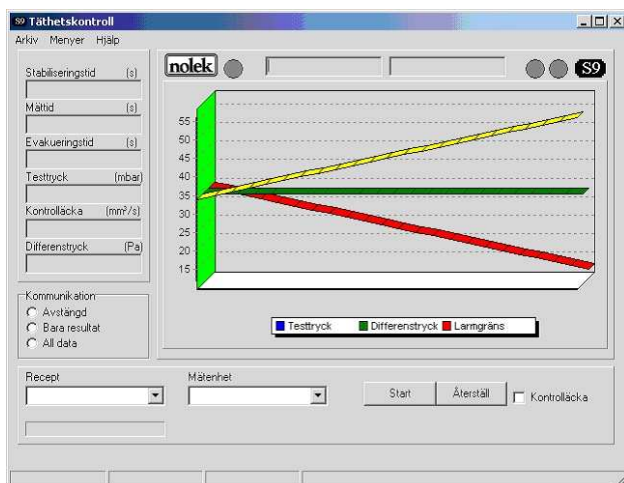
### Sygnaly optyczne

Lampki z wyraźnymi zielonymi i czerwonymi sygnałami wyświetlają czytelnie wszystkie wyniki badania.

### Regulowany przeciek wzorcowy

Przeciek wzorcowy może być regulowany w sposób ciągły i jest dobrze zabezpieczony przed przypadkową regulacją.

## Funkcje optymalizacji i właściwości



### Sterowanie i zbieranie danych pomiarowych przy pomocy PC

Doskonałe do analizy danych.

### Automatyczne ustawianie

Ten przyrząd tworzy swoje własne standardy ustawienia.

### Opcja dodatkowego języka

Możesz do standardowego języka polskiego, szwedzkiego, angielskiego i niemieckiego dodać jeszcze dodatkowy język według własnego wyboru.

### Automatyczne dostosowanie do zasilania sieciowego

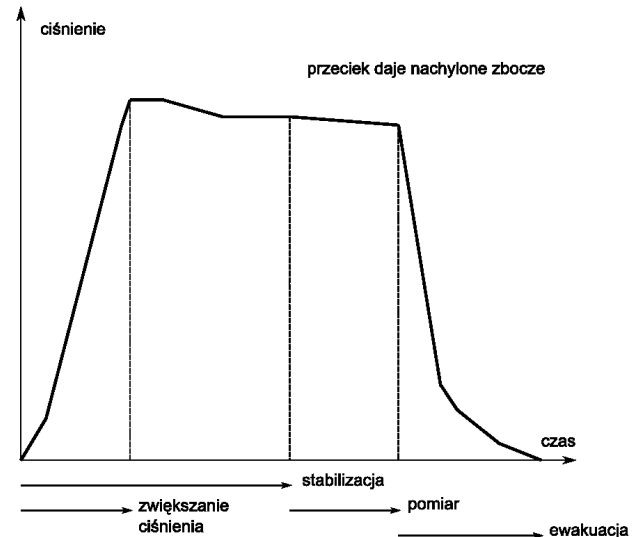
Zasilanie 100 - 240 VAC, 50 - 60 Hz.

Badanie szczelności wykonuje się z wykorzystaniem pomiarów różnicy ciśnień przy użyciu nadciśnienia lub próżni albo badania przepływu. Możliwe są również konfiguracje przyrządu z kombinacjami różnych metod badania i zakresów ciśnienia.

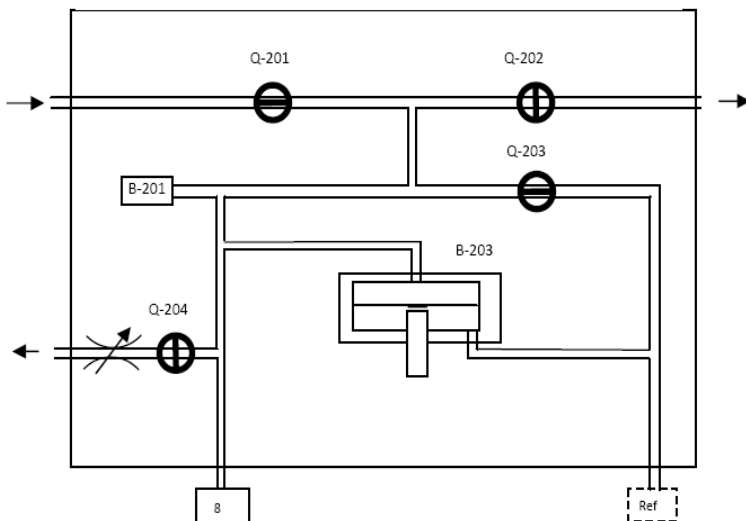
### Metoda różnicy ciśnień.

Wykorzystując metodę różnicy ciśnień, układy są podzielone na dwie objętości: objętość badaną i objętość odniesienia. Podnosi się w nich ciśnienie do jednakowego poziomu. Jedną objętość zawiera obiekt badania. Po wyrównaniu się ciśnienia te dwie objętości zostają rozdzielone przy pomocy zaworu i następuje pomiar wszystkich zmian ciśnienia pomiędzy nimi przy pomocy czujnika różnicowego. Jeżeli badany obiekt jest nieszczelny, zmienia się ciśnienie w objętości badanej.

Typowy cykl pomiarowy różnicy ciśnień mógłby wyglądać jak na rysunku po prawej stronie. Czas stabilizacji jest to czas potrzebny do napełnienia powietrzem objętości badanej i referencyjnej (jeżeli została ustalona). Po nim następuje wyrównanie ciśnienia, a następnie pomiar, w którym mierzy się zmiany ciśnienia wskutek przecieku w badanym obiekcie. W końcu zostaje spuszczone ciśnienie z badanego obiektu.



### Kolejność czynności przy pomiarze różnicy ciśnień.



#### 1. Zwiększanie ciśnienia:

Zostaje zamknięty zapór spustowy Q-202 i cały system przewodów rurowych wraz z badanym obiektem i objętością odniesienia (Ref, jeżeli istnieje) jest napełniany do określonego poziomu ciśnienia próbnego. Zawór wlotowy Q-201 pozostaje otwarty do chwili wykrycia przez czujnik ciśnienia B-201 poprawnego ciśnienia próbnego P. Wtedy zostaje zamknięty zawór wlotowy i zaczyna się czas stabilizacji.

#### 2. Stabilizacja:

Teraz ma miejsce wyrównywanie ciśnienia, tak aby w chwili rozpoczęcia pomiaru ciśnienie i temperatura były takie same w badanym obiekcie i objętości odniesienia. Na końcu czasu stabilizacji zostaje zamknięty zawór stabilizacyjny Q-203 i zaczyna się czas pomiaru.

#### 3. Pomiar:

Jeżeli badany obiekt jest nieszczelny, czujnik ciśnienia różnicowego B-203 wykryje różnicę ciśnień pomiędzy badanym obiektem 8 i pojemnością odniesienia. Jeżeli w zaprogramowanym czasie pomiaru różnica ciśnień stanie się za duża, pojawia się sygnał przecieku i badanie zostaje przerwane.

#### 4. Obniżenie ciśnienia:

Zostaje obniżone ciśnienie próbne.

#### Funkcja sprawdzenia (Q-204):

Służy do sprawdzenia, czy ustawienie przyrządu jest prawidłowe oraz czy wykrywa on określone poziomy nieszczelności. Zawór przecieku odniesienia jest ustawiany przy użyciu zalecanego przez firmę Nolek przyrządu kalibracyjnego CalibrateIT C9.

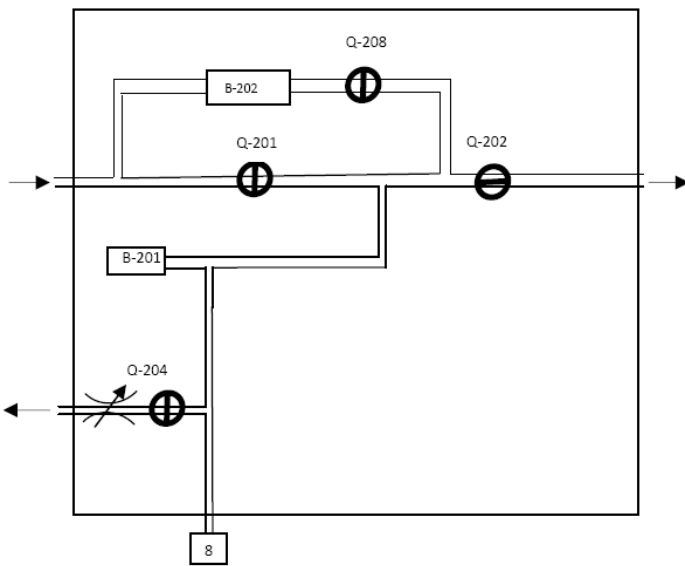


Zaworem przecieku odniesienia można sterować ręcznie lub automatycznie, np. raz dziennie.

### Metoda pomiaru przepływu.

Przyrząd mierzy ilość powietrza dodanego przy przecieku w badanym obiekcie. To umożliwia pokazywanie w sposób ciągły na ekranie dokładnego natężenia przecieku. Przyrząd jest używany np. przy zmienności objętości między różnymi badanymi obiektami. Kalibrację wykonuje się przy pomocy wbudowanego wzorca przecieku, który można regulować.

### Kolejność czynności przy pomiarze przepływu.



### 1. Zwiększanie ciśnienia:

Zawór spustowy Q-202 jest zamknięty, a zawór wlotowy Q-201 otwarty. Ciśnienie próbne odczytuje się przy pomocy B-201. Po osiągnięciu właściwego ciśnienia próbnego zostaje otwarty zawór przepływu Q-208, dla przyspieszenia stabilizacji przepływu otwarty jest zarówno zawór przepływu, jak i zawór wlotowy.

### 2. Stabilizacja:

Gdy ciśnienie obniży się o więcej niż 5% ustalonego natężenia przecieku, pojawia się sygnał dużego przecieku. W czasie stabilizacji możliwy jest ciągły odczyt sygnału przepływu.

### 3. Pomiar:

Na B-202 można teraz odczytać wartość przepływu. Pojawia się również sygnał przepływu w funkcji natężenia przecieku. Gdy przepływ jest większy niż natężenie przecieku, pojawia się czerwony sygnał i badanie jest anulowane. Gdy przepływ nie jest większy niż natężenie przecieku, pojawia się sygnał zielony i z badanego obiektu spuszczone jest ciśnienie.

### 4. Obniżenie ciśnienia

Zawór przepływu Q-208 jest zamknięty, a zawór spustowy otwarty.

### Dozowanie i pomiar przyrostu ciśnienia (PI):

Przy pomocy systemu dodatkowych modułów funkcjonalnych można łatwo sprawić, że S9 będzie wykonywał pomiary tam, gdzie obiekt jest całkowicie zamknięty. Pomiar wykonuje się w komorze (dozującej). Gdy obiekt nadaje się do pomiaru przyrostu ciśnienia, moduł ten jest bardzo użyteczny i daje bardzo krótki pomiar (PI).

### Funkcja sterowania osprzętem



Wewnętrzny program sterowania z ośmioma I/O posiada funkcję sterowania zewnętrznymi sekwencjami.

Jest to ekonomiczne rozwiązanie, ponieważ zastępuje zewnętrzny sterownik PLC przy prostych układach sterowania.

Na przykład:

- uruchamianie osprzętu,
- zewnętrzne zawory,
- zmiany automatycznego programu,
- etykietowanie obiektów.

Całe oprogramowanie jest wprowadzane bezpośrednio do S9, nie jest wymagane dodatkowe wyposażenie.

### Funkcje oszczędzające czas

#### Szybkie zatrzymanie (QuickStop)

Czas pomiaru skrócony dzięki nowej technice! Przy wykorzystaniu rozwiniętych obliczeń rozwoju przecieku czas pomiaru zostaje zmniejszony do około ¼ pierwotnego czasu pomiaru.

#### Zerowe niezrównoważenie (ZeroOffset)

Kompensacja przy zewnętrznych zakłóceniach! Funkcja ta daje niezwykle krótkie cykle, nie wpływając negatywnie na wartość badania.

### Jednostka pomiarowa

Oddzielna jednostka pomiarowa oferuje korzyści takie jak łatwy dostęp oraz mniejsza odległość pomiędzy miejscem badania a jednostką badawczą. To zwiększa możliwość osiągnięcia krótkich cykli pomiaru.

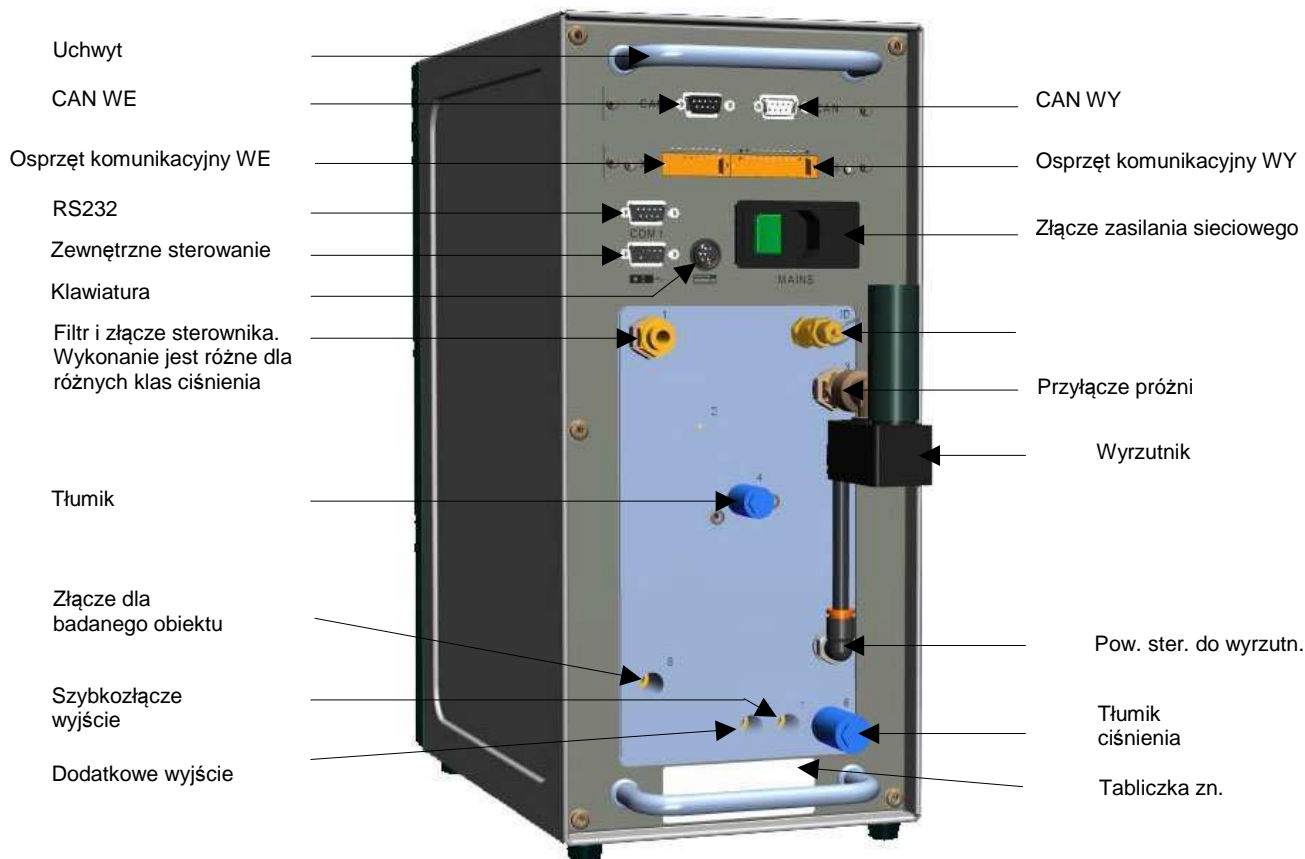


### System wieloukładowy

System wieloukładowy zapewnia te same techniczne korzyści co kompletny przyrząd, lecz przy mniejszych kosztach. Daje również operatorowi pełny przegląd badań oraz parametrów na jednym ekranie.



## ZŁĄCZA S9



### Opcje:

- program PC rejestrujący i sterujący,
- zewnętrzna skrzynka Start/Zerowanie z sygnałem zielonym/czerwonym,
- złącze modemu
- wielokrotne jednostki badawcze
- kilka aktywnych czujników badanej wartości dla zwiększenia elastyczności zastosowania: różnica ciśnień, natężenia przepływu masowe i bezwzględne.

#### Elastyczność:

różnica ciśnień, natężenia przepływu masowe i bezwzględne.

#### Ciśnienie:

karta sterowania osprzętem:

- 8 wyjść przekątnych
- 8 cyfrowych wejść z izolacją optyczną

### Wymiary i dane:

#### Zasilanie sieciowe:

100-240 VAC / 0,9 A 50-60 Hz

**Ciężar:** około 16 kg

**Wielkość:** 188 mm × 400 mm × głębokość 315 mm

**Klasa ochrony:** IP32

**Kolor:** srebrnoszary (RAL 6021) z ciemnozieloną płytą przednią

**5 modeli standardowych:** (...) = wartość znamionowa

*Próżnia:*

-1 – 0 bar (próżnia)

*Nadciśnienie:*

0,05 – 0,5 bar (niskie)

0,2 – 5 bar (normalne)

0,5 – 10 bar (wysokie)

1 – 15 bar (bardzo wysokie)

**Przeznaczony do zastosowań przemysłowych**  
**Posiada oznaczenie CE**

**S9** można używać do badań szczelności w wielu różnych obszarach. Oto kilka przykładów różnych zastosowań i wyrobów do których, i w których można użyć S9:

**Motoryzacja:** kadłub silnika, sprzęgło, przekładnia/skrzynia biegów, obudowy przekładni/skrzyni biegów, rura ssąca, kanały gazów rury ssącej, rura wydechowa, zawór wylotowy, tarcza sprzęgła, głowica cylindrów, obudowa urządzenia opóźniającego, skrzynia korbową, korpus zaworów, pokrywa obudowy zaworów, układy wtryskowe Common Rail, wszystkie typy obudów łożysk, obudowa łożyska urządzenia opóźniającego, bloki cylindrów, kanały paliwowe, przewody paliwowe, zbiorniki paliwa, chłodnice, pompa hamulcowa, układy paliwowe, wspomaganie kierownicy, kontrola (wielkości) otworów, zbiornik ciśnieniowy, złączka zbiornika, pompa wodna, pokrywa sprzęgła, pokrywa ciśnieniowa, przewód powietrza, pokrywa wlewu.

**Opakowania:** badanie poprawności zamknięcia i szczelności opakowań, np. wyrobów sterylnych, naboju atramentowych i wyrobów łatwo psujących się, na które tlen lub wilgoć mogą wpływać ujemnie.

**Medycyna i środki farmaceutyczne:** opakowania konturowe, butelki z lekami, pojemniki z lekami, torebki oraz pojemniki na osocze krwi itd.

**Klimatyzacja:** badanie wielu elementów, w tym różnych typów zaworów, np.: zaworów sterujących, zaworów regulacyjnych, zaworów kulowych, zaworów próżniowych, zaworów hydraulicznych, zaworów regulatorów temperatury oraz narzędzi, mieszkań, termostatów, różnych typów filtrów oraz przewodów.

**Elektronika:** badanie np.: różnych typów elektronicznych części i urządzeń, różnych typów akumulatorów, różnych typów obudów, telefonów komórkowych, obudów telefonów komórkowych, anten telefonów komórkowych, przycisków alarmowych, różnych typów lamp, wzmacniaczy, czujników optycznych, radiotelefonów, pojemników z tuszem, elektrycznych grzejników, golarek oraz celowników do broni itd.

**Hydraulika i pneumatyka:** badanie np.: różnych typów elementów hydraulicznych i pneumatycznych, zaworów, hydraulicznych silników, cylindrów, wszystkich typów rur, przewodów oraz łączników, różnych typów mieszalników wody, sprężarek, zbiorników ciśnieniowych, zbiorników butli gazowych, mechanizmów do splukiwania muszli klozetowych i różnych typów podnośników.

**Odlewy:** badanie np.: różnych typów obudów i pokryw, mis olejowych, obudów przekładni, pokryw przekładni, obudów sprzęgieł, obudów palenisk, kadłubów silników, chłodnic itd.

