



# Autoklawy Pionowe i Poziome

 Linia laboratoryjna



## Zaawansowane Autoklawy laboratoryjne

Autoklawy laboratoryjne Tuttnauer zostały zaprojektowane w celu zapewnienia wysokiej jakości pracy i powtarzalności dla szerokiej gamy aplikacji używanych w nowoczesnych laboratoriach, które obejmują:

- Sterylizację płynów (przy użyciu dwóch elastycznych sond PT100 zgodnie z normą EN 61010-2-040) z różnymi opcjami chłodzenia
- Sterylizację pipet i szkła
- Sterylizację instrumentów (opakowane lub nie)
- Sterylizację odpadów niebezpiecznych
- przygotowanie Agar
- specjalistyczne cykle dostosowane do potrzeb klienta

Linia pionowych i poziomych autoklawów Tuttnauer z powodzeniem spełnia wyzwania stawiane w dzisiejszych laboratoriach. Dzięki elastycznej gamie funkcji oraz zaawansowanemu systemowi sterowania autoklawy stały się intuicyjne i łatwe w obsłudze.

## Oznaczenia dla głównych opcji dodatkowych

Wszystkie autoklawy laboratoryjne Tuttnauer wyposażone są w najnowocześniejsze podzespoły oraz kolorowy wyświetlacz. Opcje dodatkowe opisane są przez następujące oznaczenia:

Kod funkcji	Nazwa funkcji	Opis funkcji
<b>C</b>	Otwarty system chłodzenia w nadciśnieniu (czas etapu chłodzenia zredukowany nawet do 70%)	Cyrkulacja wody w węzownicy wodnej owiniętej wokół komory
<b>C + F</b>	Otwarty system super szybkiego chłodzenia w nadciśnieniu (czas etapu chłodzenia zredukowany nawet do 90%)	Cyrkulacja wody w węzownicy wodnej owiniętej wokół komory. Wymuszona (przez wentylator) cyrkulacja powietrza
<b>PV</b>	Efektywne usuwanie powietrza Efektywne usuwanie wilgoci	Efektywne usuwanie powietrza i wilgoci przez pompę próżniową
<b>G</b>	Niezależna wbudowana wytwornica pary zapewniająca efektywne grzanie	Autoklaw wyposażony w wytwornicę pary posiada funkcje stand-by (wstępne ogrzanie komory przed uruchomieniem procesu), wspomaga system suszenia.
<b>PV G</b>	Pompa próżniowa oraz niezależna wbudowana wytwornica pary zapewniająca efektywne grzanie	Para z generatora w połączeniu z podciśnieniem dla całkowitego wyschnięcia
<b>BH</b>	Filtracja BioHazard, filtracja gazów wylotowych podczas sterylizacji odpadów niebezpiecznych dla środowiska	filtracja zanieczyszczonego powietrza usuwanego z komory przed sterylizacją. Również używany do sterylizacji odpadów niebezpiecznych.
<b>WR</b>	Wbudowany zbiornik wody	Wbudowany zbiornik na wodę demineralizowaną w autoklawach pionowych. Brak konieczności podłączenia do wody i kanalizacji

## Kosze i kontenery

Kosze z drutu ze stali nierdzewnej i pojemniki w różnych rozmiarach dla wszystkich modeli autoklawów

### Kosze dla pionowych



### Kosze dla stołowych



## Mobilna winda

Winda pomaga w łatwym załadunku i rozładunku ciężkich przedmiotów. Winda nie jest przymocowana do autoklawu dzięki temu zapewnia maksymalną mobilność. Jest wyposażona w elektroniczny panel zdalnego sterowania dla jak najlepszej obsługi.

## Wózki jezdne i wsadowe

Wózki jezdne i wsadowe aby jak najlepiej wspomóc proces załadunku i rozładunku. Wykonane z wysokiej jakości, wytrzymałej stali nierdzewnej. Regulowane prowadnice na koszyk z wózka transportowego pozwala na łatwe przenoszenie ciężkich wsadów.





Linia autoklawów laboratoryjnych jest przeznaczona do zastosowań laboratoryjnych w instytutach badawczych, uniwersytetach, przemyśle medycznym, farmaceutycznym, biotechnologicznym, spożywczym i chemicznym.

Każdy model posiada szereg opcjonalnych funkcji, które mogą być skonfigurowane zgodnie z wymaganiami klientów m.in. : otwarty system chłodzenia w nadciśnieniu, szybkie wydajne suszenie, systemy filtrów BioHazard, efektywne odpowietrzanie komory, kontrola sterylizacji wrażliwych materiałów (funkcja F0), sterylizacja odpadów.

Stołowe autoklawy laboratoryjne są zaprojektowane tak, aby zaoszczędzić miejsce w laboratorium.

Pionowe autoklawy laboratoryjne są zaprojektowane dla wygody i łatwości obsługi zwłaszcza w przypadku sterylizacji płynów - efektywne wykorzystanie komory sterylizatora.

Przez ponad 90 lat Tuttnauer jako rodzinny producent, jest liderem w branży sterylizacyjnej spełniając oczekiwania klientów, oferując sprzęt o najwyższej jakości, wysokiej wydajności jednocześnie posiadając świetne zaplecze serwisowe.

Firma Tuttnauer jest liderem w dziedzinach sterylizacji i kontroli zakażeń. Zdobyte doświadczenie, lata praktyki i modernizacji zaawocowały zaufaniem klientów w postaci ponad 350 tysięcy instalacji na całym świecie oraz wybudowaniem największej i najnowocześniejszej fabryki produkującej autoklawy na świecie.

# Autoklawy pionowe

Pionowe autoklawy Tuttnauer ładowane od góry są dostępne w rozmiarach komory od 31 litrów do 160 litrów. Modele ELV mają zaawansowany panel sterowania mikroprocesorowego, a komora wykonana jest z najlepszego stopu ze stali nierdzewnej 316.



3840 ELV  
3850 ELV  
3870 ELV

2840 ELV

5050 ELV  
5075 ELV

## Pionowe modele- dane techniczne

Model	Wymiary komory (mm) średnica x głęb.	Objętość komory (litry)	Wymiary zewnętrzne szer x wys x głęb (mm)
2840 ELV	280 x 460	31	540 x 980 x 440
3840 ELV	380 x 400	52	730 x 1000 x 540
3850 ELV	380 x 500	65	730 x 1000 x 540
3870 ELV	380 x 690	85	730 x 1000 x 540
5050 ELV	500 x 500	110	870 x 860 x 770
5075 ELV	500 x 750	160	870 x 1090 x 770

## Kolby Erlenmeyera (ml) pojemność

Model	250	500	1000	2000	3000	5000
2840	2 x 5	2 x 3	1	1	1	1
3840	2 x 12	1 x 8	1 x 5	1 x 2	1	1
3850	2 x 12	2 x 8	1 x 5	1 x 2	1	1
3870	3 x 12	3 x 8	2 x 5	2 x 2	2 x 1	1
5050	2 x 21	2 x 14	2 x 8	1 x 5	1 x 4	1 x 2
5075	3 x 21	3 x 14	3 x 8	2 x 5	2 x 4	1 x 2

## Butelki Shott`a-Duran`a (ml) pojemność

Model	250	500	1000	2000	5000
2840	2 x 8	2 x 5	1 x 3	1	1
3840	2 x 19	2 x 12	1 x 8	1 x 4	1
3850	2 x 19	2 x 12	1 x 8	1 x 4	1
3870	3 x 19	3 x 12	2 x 8	2 x 4	1
5050	2 x 32	2 x 21	2 x 15	1 x 8	1 x 4
5075	3 x 32	3 x 21	3 x 15	2 x 8	2 x 4

\*Wymiary zewnętrzne mogą ulec zmianie gdy dodawany jest opcjonalnie wewnętrzny generator pary.

# Autoklawy poziome/stołowe

Stołowe autoklawy Tuttnauer ładowane od przodu są dostępne w rozmiarach komory od 28 litrów do 160 litrów. Modele EL mają zaawansowany panel sterowania mikroprocesorowego, a komora wykonana jest z najlepszego stopu stali nierdzewnej 316.



## Poziome modele- dane techniczne

Model	Wymiary komory (mm) średnica x głęb.	Objętość komory (litry)	Wymiary zewnętrzne szer x wys x głęb (mm)
2840 EL	280 x 400	28	530 x 440 x 630
3840 EL	380 x 400	52	720 x 540 x 765
3850 EL	380 x 500	65	720 x 540 x 765
3870 EL	380 x 690	85	720 x 540 x 940
5050 EL	500 x 500	110	860 x 740 x 890
5075 EL	500 x 750	160	860 x 740 x 1120

## Kolby Erlenmeyera (ml) pojemność

Model	250	500	1000	2000	3000	5000
2840	1 x 9	1 x 4	1	0	0	0
3840	1 x 12	1 x 9	1 x 5	1 x 2	0	0
3850	1 x 17	1 x 11	1 x 6	1 x 3	0	0
3870	1 x 23	1 x 17	1 x 10	1 x 5	0	0
5050	1 x 25 1 x 16	1 x 15 1 x 12	1 x 7	1 x 4	1 x 2	1 x 2
5075	1 x 50 1 x 18	1 x 18 1 x 18	1 x 15	1 x 7	1 x 4	1 x 3

## Butelki Shott`a-Duran`a (ml) pojemność

Model	250	500	1000	2000	5000
2840	1 x 12	1 x 9	1 x 5	0	0
3840	1 x 20	1 x 13	1 x 8	1 x 4	0
3850	1 x 27	1 x 16	1 x 11	1 x 6	0
3870	1 x 36	1 x 23	1 x 18	1 x 9	0
5050	1 x 35 1 x 27	1 x 20 1 x 16	1 x 12	1 x 6	1 x 3
5075	1 x 55 1 x 39	1 x 32 1 x 27	1 x 20	1 x 10	1 x 5

\*Wymiary zewnętrzne mogą ulec zmianie gdy dodawany jest opcjonalnie wewnętrzny generator pary.



## Zaawansowany system sterowania dla laboratoriów

Skorzystaj z najnowocześniejszych rozwiązań oferowanych przez firmę Tuttnauer.

### Cechy

- Oprogramowanie pozwalające na wyliczenie F0
- Kontroler typu PID
- Wbudowana pamięć 200 ostatnio przeprowadzonych cykli
- Dwie elastyczne sondy do monitorowania temperatury w sterylizowanym wsadzie
- Możliwość podłączenia dodatkowych czujników temperatury i ciśnienia
- Wielopoziomowy system dostępu i logowania użytkowników
- Sterownik i oprogramowanie zgodne ze standardem 21 CFR Part 11

### Zaawansowany wielokolorowy wyświetlacz

Nowy wyświetlacz firmy Tuttnauer używa wielokolorowej technologii wyświetlania. Interfejs użytkownika został zaprojektowany z następujących względów:

- Wielokolorowy wyświetlacz dla łatwiejszego odczytu
- Kolorowe ikony przedstawiające każdy etap cyklu
- Łatwa obsługa
- Szybki dostęp do ważnych funkcji
- Menu w języku polskim
- Podgląd danych historycznych cykli



## Cyfrowy zapis danych cykli na komputerze

Zapis plików z danymi cykli na komputerze bez dodatkowego oprogramowania lub specjalistycznego sprzętu



Podłącz pamięć USB



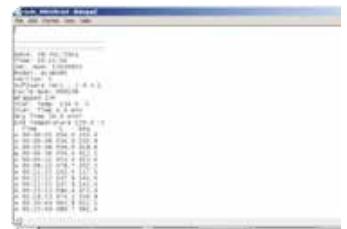
Wybierz „Eksport historii”



Podłącz pamięć USB do komputera



Opcjonalnie  
Tworzenie raportów  
przy pomocy R.P.C.R

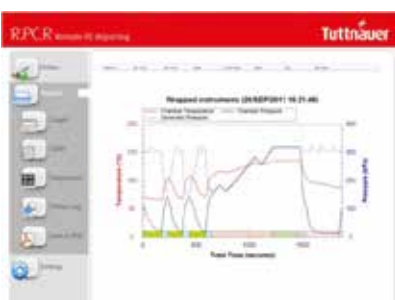


Przegląd plików  
danych na komputerze

## Oprogramowanie R.P.C.R

Automatyczne przesyłanie danych z autoklawu bezpośrednio do komputera

- Automatyczne przesyłanie danych z autoklawu bezpośrednio do komputera
- Wygodny dostęp do czytelnych wykresów i tabel
- Możliwość generowania raportów do plików PDF
- Nie ma potrzeby przechowywania wydruków, oszczędność czasu i miejsca
- Kontrola w czasie rzeczywistym, zdalne monitorowanie
- Dane z wyświetlacza autoklawu w czasie rzeczywistym na komputerze
- Możliwość monitorowania pracy 8 autokawów jednocześnie



R.P.C.R. umożliwia odczyt czytelnych wykresów każdego przeprowadzonego cyklu, dane liczbowe, tabelę wartości mierzonych, tabelę parametrów oraz drukowanie wszystkich wyżej wymienionych.



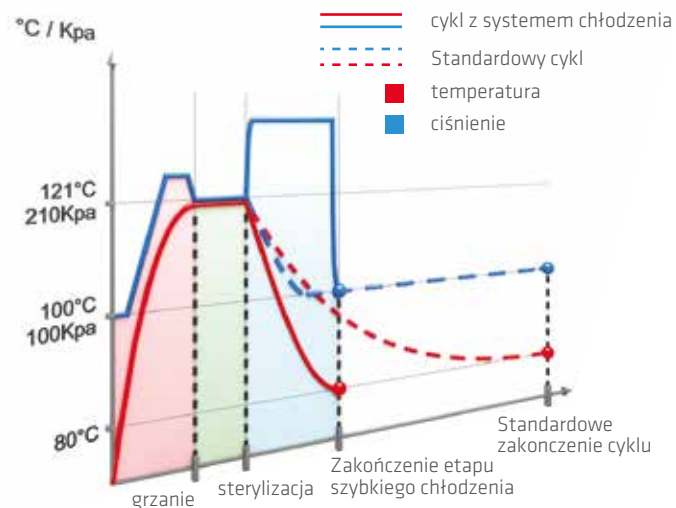
# Sterylizacja cieczy

## Sterylizacja cieczy wspomagana przez Otwarty System Szybkiego Chłodzenia w Nadciśnieniu

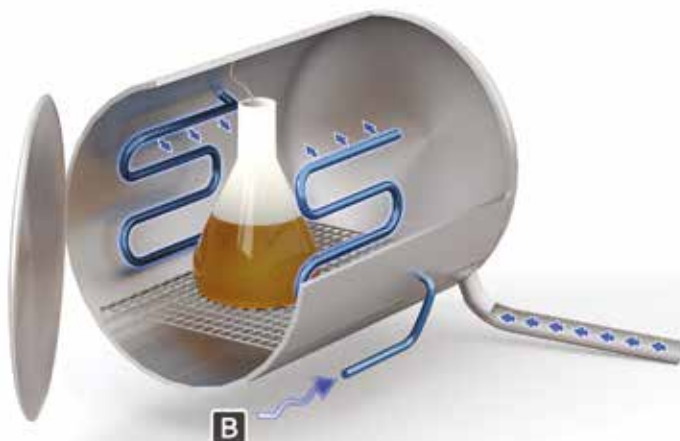
Sterylizacja cieczy wymaga znacznie dłuższego czasu ogrzewania i chłodzenia, szczególnie podczas sterylizacji wrażliwego medium (płynny). Kiedy czas ma kluczowe znaczenie warto wybrać zaawansowany system otwartego chłodzenia w nadciśnieniu, który zapobiega wrzeniu płynów (w skrajnych przypadkach wybuchu całej kolby z pożywką). System ten umożliwia również sterylizację kolb/butelek szczelnie zamkniętych.

Po zakończeniu etapu sterylizacji, sprężone powietrze przechodzi przez filtr mikrobiologiczny następnie podawane jest do komory autoklawu w celu podniesienia ciśnienia (im wyższe ciśnienie tym wyższa temperatura wrzenia płynów, patrz rysunek.) Utrzymanie ciśnienia na odpowiednim poziomie zapobiega deformacjom wsadu, pęknięciom lub rozlaniu cieczy. Do płaszcza wodnego autoklawu podawana jest zimna woda, która bardzo szybko obniża temperaturę komory i ładunku znajdującego się w niej.

## Wykres przedstawiający różnice między autoklawem bez i z otwartym systemem chłodzenia cieczy w nadciśnieniu



### Autoklaw stołowy ELC



Wlot sprężonego powietrza, komora jest w nadciśnieniu

**A**

**B**  
Wlot wody zimnej, temperatura komory jest zmniejszona

### Autoklaw pionowy ELVC



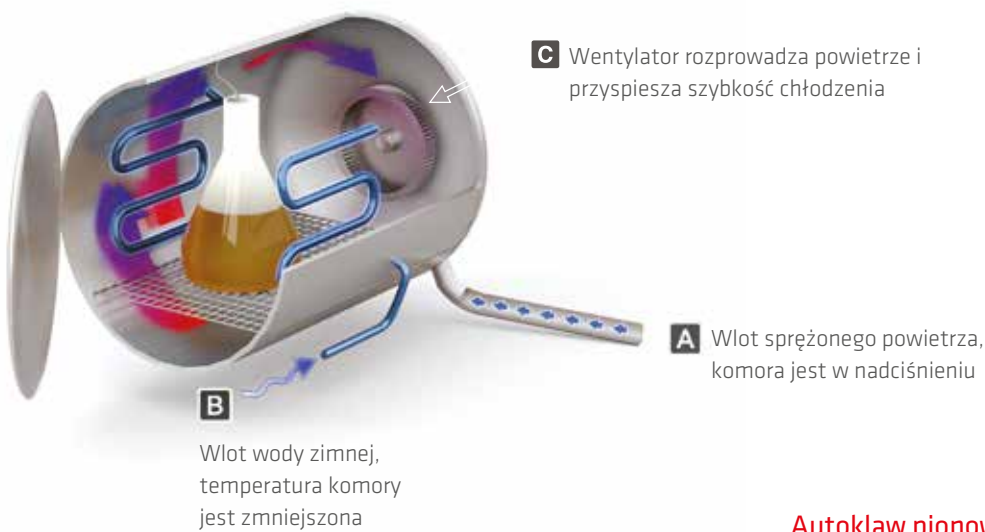
**B**  
Wlot wody zimnej, temperatura komory jest zmniejszona

**A**  
Wlot sprężonego powietrza, komora jest w nadciśnieniu

## Super szybkie chłodzenie cieczy

System Szybkiego Chłodzenia w Nadciśnieniu może zostać dodatkowo wyposażony w wentylator, który przyspiesza cyrkulację powietrza wewnątrz komory. Dzięki temu rozwiązaniu czas etapu chłodzenia może być zredukowany nawet o 90%. Zastosowanie wentylatora zmniejsza również czas ekspozycji wrażliwych cieczy na wysokie temperatury. Wyżej wymienione rozwiązania czynią autoklawy Tuttnauer jednymi z najszybszych autoklawów przeznaczonych do sterylizacji cieczy. Rozwiązanie szczególnie polecane w laboratoriach gdzie czas odgrywa ważną rolę

### Autoklaw stołowy ELC



### Autoklaw pionowy ELVC



## F<sub>0</sub> – Ochrona płynów, oszczędność czasu, oszczędności energii

Funkcja F<sub>0</sub> pożądana głównie w laboratoriach farmaceutycznych, umożliwia automatyczne wyliczenie łącznego czasu ekspozycji wsadu w temperaturach sterylizacji. Dzięki temu możemy na podstawie wyliczeń teoretycznych skrócić czas sterylizacji oraz zaoszczędzić pieniądze.

# Sterylizacja wymagająca suszenia i efektywnego odpowietrzania

(szkło, przewody, piepty, końcówki do pipet, zapakowane narzędzia)

Efektywne usuwanie powietrza jest istotnym wymaganiem przy sterylizacji materiałów porowatych takich jak: szkło, końcówki do pipet, rurki, narzędzia zapakowane w rękawy foliowo papierowe. Usuwanie powietrza w wyżej wymienionych przypadkach za pomocą metody grawitacyjnej jest nieskuteczne. We wszystkich tych zastosowaniach wymagane jest suszenie w próżni frakcjonowanej.

## Skuteczne usuwanie powietrza

Skuteczne usuwanie powietrza za pomocą pompy próżniowej zapobiega powstawaniu zjawiska kieszeni powietrznych. Jest to niezwykle istotne w przypadku sterylizacji materiałów z grupy porowatych tj. przewodów, końcówek do pipet, szkła itp.

## Aktywne Suszenie próżniowe

Zainstalowaną pompę próżniową można wykorzystać również do suszenia wsadu, po zakończeniu cyklu komora autoklawu zostaje poddana ogrzaniu poprzez podanie gorącej pary do płaszcza autoklawu, pompa próżniowa obniża ciśnienie (im niższe ciśnienie tym niższa temperatura wrzenia wody) a nadmiar wilgoci jest odprowadzany do kanalizacji.



komora autoklawu nagrzewana jest przez płyty grzejne znajdujące się na zewnętrznej ścianie komory

## Pompa próżniowa

- wykorzystywana do próżniowego wstępnego usuwania powietrza
- wykorzystywana do próżniowego usuwania wilgoci do szybszego suszenia



## Dla aplikacji wymagających wysokiej wydajności

Autoklawy laboratoryjne Tuttbauer dające wyniki wysokiej wydajności są wyposażone w następujące funkcje opcjonalne: wbudowany generator pary, pompę próżniową i węzownicę wokół komory. Autoklawy te zapewniają szybkie i skuteczne nagrzewanie (funkcja stand-by), system szybkiego chłodzenia cieczy w nadciśnieniu (umożliwiający sterylizację nawet szczelnie zamkniętych płynów) oraz całkowite wysuszenie wsadu.

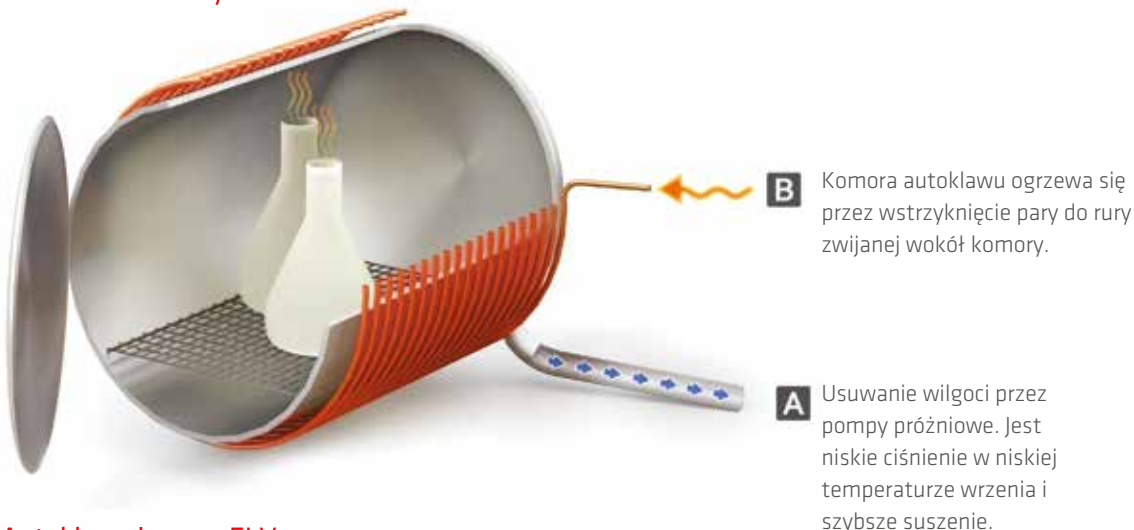
### Szybkie i skuteczne nagrzewanie

W pierwszym etapie powietrze atmosferyczne jest usuwane z komory. Następnie bezpośrednio z wytwornicy (para w wytwornicy jest produkowana od momentu uruchomienia autoklawu) para podawana jest do komory do momentu uzyskania ustawionych parametrów.

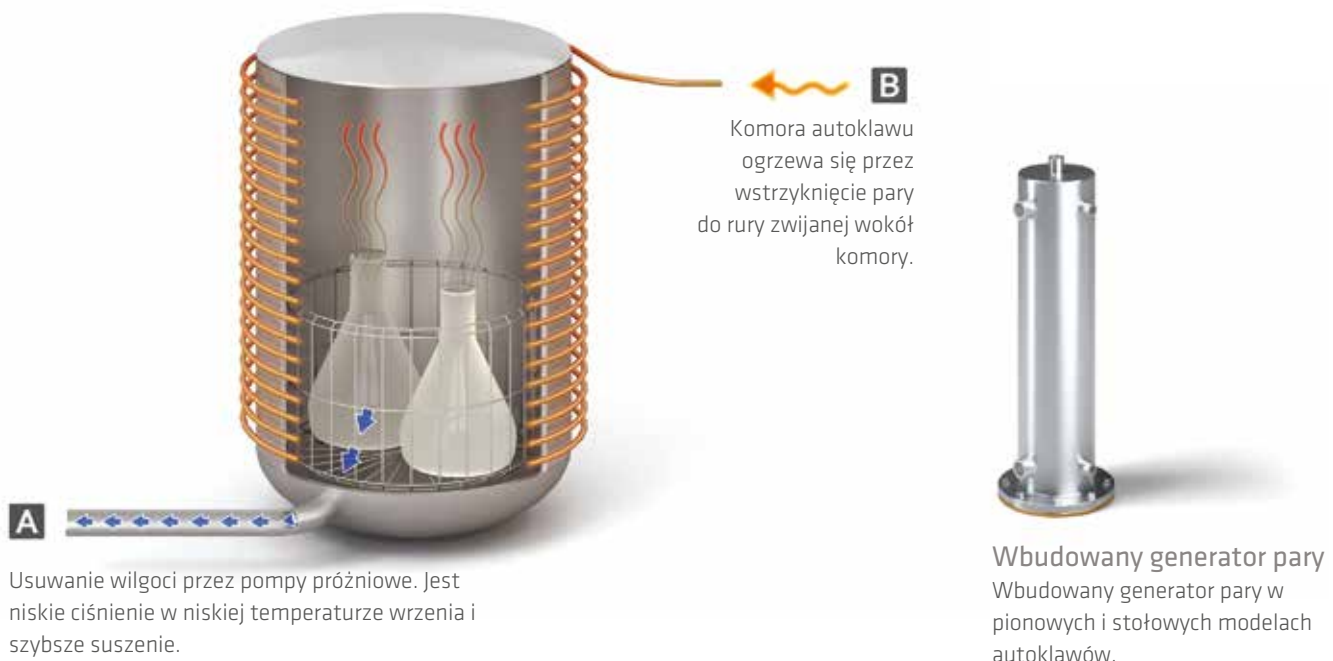
### Całkowite suszenie

Ogrzewanie komory i etap próżni. Wysoce wydajne suszenie osiągnąć można dzięki równomiernemu ogrzewaniu ścian komory autoklawu stołowego lub pionowego. Osiąga się to przez ogrzewanie komory za pomocą pary, która przechodzi przez rury zwijane wokół komory. Etap próżni obniża temperaturę wrzenia co przyspiesza suszenie. Efektem jest szybsze i całkowite wyschnięcie, co gwarantuje, że nawet przy najtrudniejszych ładunkach takich jak tekstylia, ładunki porowate i narzędzia będą suche.

### Autoklaw stołowy EL



### Autoklaw pionowy ELV



# Autoklawy z wbudowaną wytwornicą pary

Modele ELVC-G i modele ELC-G Pionowe i stołowe autoklawy laboratoryjne z wbudowanym generatorem pary zapewniającym szybkie i efektywne nagrzewanie komory oraz całkowite wysuszenie wsadu. Rozmiary komory od 28 do 160 litrów.

## Pionowe modele- dane techniczne

D-Line Model	Wymiary komory (mm)	Objętość komory (mm)	Wymiary zewnętrzne szer x
3840 ELVC-G	380 X 400	52	730 x 1000 x 700
3850 ELVC-G	380 X 500	65	730 x 1000 x 700
3870 ELVC-G	380 X 690	85	730 x 1000 x 700
5050 ELVC-G	500 X 500	110	870 x 1090 x 770
5075 ELVC-G	500 X 750	160	870 x 1090 x 770



## Poziome modele- dane techniczne

D-Line Model	Wymiary komory (mm)	Objętość komory (mm)	Wymiary zewnętrzne szer x
2840 ELC-G	280 X 400	28	530 x 440 x 760
3850 ELC-G	380 X 500	65	730 x 1366 x 1190
3870 ELC-G	380 X 690	85	730 x 1366 x 1190
5050 ELC-G	500 X 500	110	870 x 1578 x 1175
5075 ELC-G	500 X 750	160	870 x 1578 x 1175



## ELV-WR

### Pionowe autoklawy bez połączeń wodnych

Autoklawy ELV-WR to doskonały wybór dla laboratoriów, które wymagają autoklawu wysokiej jakości bez potrzeby szybkiego chłodzenia, próżni i suszenia opakowanych wsadów.

Autoklawy ELV-WR mają specjalnie zaprojektowane wbudowane zbiorniki wody, które zalewamy ręcznie co eliminuje potrzebę połączenia do kanalizacji i wody. Potrzebne jest tylko podłączenie zasilania elektrycznego.

\*wbudowane zbiorniki wody są standardem w linii poziomych autoklawów na stołowych



zawór napełnienia dla wody demineralizowanej



Wskaźnik poziomu wody



Wewnętrzny zbiornik wodny

Kółka ułatwiające mobilność

D-Line Model	Wymiary komory (mm) średnica x głęb.	Objętość komory (litry)	Wymiary zewnętrzne szer x wys x głęb (mm)
2840ELV-WR	280 x 460	31	530 x 988 x 490
3840ELV-WR	380 x 400	52	730 x 1075 x 540
3850ELV-WR	380 x 500	65	730 x 1075 x 540
3870ELV-WR	380 x 690	85	730 x 1075 x 540
5075ELV-WR	500 x 750	160	870 x 1100 x 770



# Zaprogramowane Cykle

W każdym autoklawie użytkownik ma dostęp do 8 programów dodanych przez producenta, 2 programy testowe (test próżni, test bowiego-dicka - jeśli autoklaw jest wyposażony w generator pary oraz pompę próżniową) oraz możliwość ustawienia do 20 programów konfigurowanych pod potrzeby użytkownika (konfiguracja podczas instalacji)

## Cykle standardowe

- plastiki i szkło w 134 ° C lub 121 ° C dla delikatnych wsadów (tworzywa sztuczne)
- Płyny i płynne odpady w 121 ° C

## Standardowe cykle dodane z opcjonalnymi funkcjami

- System szybkiego chłodzenia cieczy w nadciśnieniu. Programy w temperaturze 121 st. C

## Funkcja: Filtr powietrza Biohazard

- Podczas usuwania powietrza z komory powietrze jest filtrowane przez 0,2 µm filtr biologiczny w celu zapobiegania zanieczyszczeniu laboratorium
- Biohazard wsad stały w 134 ° C
- Biohazard wsad płynny w 121 ° C

## Funkcja: Pompa próżniowa

- cykle z próżnią wstępną
- plastiki i szkło w 134 ° C lub 121 ° C dla delikatnych wsadów (tworzywa sztuczne)
- Płyny i płynne odpady w 121 ° C
- Cykl test szczelności

## Funkcja: Pompa próżniowa + wytwornica pary

- cykle z wytwarzaniem próżni frakcjonowanej, suszenie po zakończeniu cyklu
- opakowane i nieopakowane wsady, tekstylia w 134 ° C
- Odpady: opakowane i nieopakowane wsady, tekstylia w 121 ° C
- Test Bowie & Dick w 134 ° C

## Cykle nośniki

### Program izotermiczny

Do rozgrzewania agaru i innych materiałów biologicznych w temperaturze w zakresie od 60 ° C do 95 ° C, która umożliwia łagodne ogrzewanie i chłodzenie agaru.

### Podtrzymywanie temperatury

specjalny program z programowalną temperaturą umożliwiającą na koniec cyklu podtrzymanie zadanej temperatury bez wychładzania komory. Program zapobiega wystudzeniu medium po przeprowadzonym cyklu.

### Podtrzymywanie ciśnienia

Zapobiega różnicom ciśnień przy sterylizacji szczelnie zamkniętych płynów. Wymaga sprężonego powietrza i ewentualnie wentylatora.

## Cykle na specjalne zamówienie klienta

Tuttnauer jest w stanie dostarczyć specjalnie dostosowane cykle na potrzeby klienta. Mogą one obejmować badanie materiału, test starzeniowy, test lakieru i innych.

### Program cykl Durham

Specjalny program do sterylizacji rurek Durhama. Skonfigurowany dla konkretnych wsadów klienta.

### Wydłużony czas sterylizacji

Specjalny program z wydłużonym czasem sterylizacji do 999 minut

### Powtarzalne Cykle (Test Stresu Materiału)

Specjalny program do automatycznego uruchamiania wielu cykli dla tego samego wsadu.



# Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo personelu, autoklawu i wsadu są priorytetem w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji dowolnego autoklawu Tuttnauer. Tuttnauer stawia sobie najwyższe standardy bezpieczeństwa dla przemysłu i dyrektywy, aby zapewnić bezpieczeństwo nie tylko dla pracowników obsługujących autoklawy, ale również dla całego laboratorium i sterylizowanych wsadów.

- Urządzenie posiada zabezpieczenie, chroniące operatora w przypadku gdy w komorze ciśnienie jest wyższe od atmosferycznego
- Cykl nie uruchomi się, gdy drzwi są otwarte lub nie są prawidłowo zamknięte
- Drzwi nie można otworzyć, aż temperatura płynów nie osiągnie zadanej temperatury końcowej
- Dwie niezależne elastyczne sondy (czujniki temperatury PT 100) do monitorowania temperatury w sterylizowanym medium.

## Standardy

### Zbiorniki ciśnieniowe Tuttnauer są certyfikowane przez ASME jak i PED

- DIN 58951-2:2003 sterylizatory parowe używane w laboratorium

#### Dyrektywy i wytyczne:

- PED 97/23 / CE Dyrektywa dla zbiorników ciśnieniowych
- 2002/95 / CE Dyrektywa RoHS
- 2006/95 / CE Urządzenia elektryczne
- 2004/108 / CE Kompatybilność elektromagnetyczna
- 2006/42 / CE, Dyrektywa maszynowa
- 2002/96 / CE Dyrektywa WEEE
- ANSI / AAMI - ST55: 2010 Poziome sterylizatory parowe
- PN-EN 13060: 2004 + A2: 2010 Małe sterylizatory parowe Standardy bezpieczeństwa i EMC:
- PN-EN 61010-1: 2010 Wymagania bezpieczeństwa dla urządzeń laboratoryjnych
- EN 61010-2-40: 2005 Wymagania bezpieczeństwa dla sterylizatorów
- PN-EN 61326-1: 2006 Urządzenia elektryczne do wymagań EMC
- PN-EN 17665-1: 2006 Sterylizacja produktów stosowanych w ochronie zdrowia

#### Generator pary zbiornika ciśnieniowego i norm budowlanych:

- Kodeks ASME, sekcja VIII, dział 1, Niepalne zbiorniki ciśnieniowe
- Kodeks ASME sekcja I dla kotłów

#### System Zgodności Jakości:

- ISO 9001: 2008 (System Jakości)
- EN ISO 13485: 2012 System Zarządzania Jakością
- Canadian MDR (CMDR) SOR / 98-282 (2011)
- Zgodnie z częścią FDA QSR 21 CFR część 11 i część 820



## Dystrybucja

**Spectro-Lab**  
Laboratoria Przyszłości



Spectro-Lab  
ul. Warszawska 100/102, 05-092 Łomianki  
tel. 22 675 25 67, fax 22 811 98 18  
e-mail: info@spectro-lab.pl  
[www.spectro-lab.pl](http://www.spectro-lab.pl)