 Polski producent, na rynku od 1990 roku.



KATALOG PRODUKTÓW 2021/2022





Szanowni Państwo

Cieszymy się tradycją i nowoczesnością w jednym. Profesjonalizm, funkcjonalność, komfort i estetyka to wartości, które ceni współczesny rynek i współczesny klient, ale to również wartości, które budujemy od ponad 30 lat! Tradycja jest naszą siłą, doświadczenie sprzymierzeńcem, rozwój przyszłością! Nasze produkty i usługi dostosowujemy do Państwa potrzeb i oczekiwanych standardów. Satisfakcja klienta motywuje nas do wytężonej pracy, współpraca do starań, zadowolenie do dalszych działań.

Aleksandra Polok-Kowalska

Nasze produkty i usługi zyskują uznanie klientów polskich i zagranicznych. Kontrahenci z ponad dziewięćdziesięciu krajów na świecie korzystają z naszych produktów i usług, promując jednocześnie wartość polskiego rynku produkcyjnego.



Sebastian Kowalski





Firma POL-EKO-APARATURA jest obecna na polskim rynku od ponad 30 lat.

Nasze wieloletnie doświadczenie wskazuje, że Klientom zależy zarówno na wysokiej jakości sprzęcie, jak i na profesjonalnej obsłudze. Dlatego też oferujemy Państwu urządzenia najwyższej klasy, równocześnie nieustannie pracujemy nad dalszym ich rozwojem.

Paleta oferowanych przez nas produktów jest niezwykle bogata – dlatego też przygotowaliśmy ten katalog. Znajdziecie w nim Państwo naszą standardową ofertę.

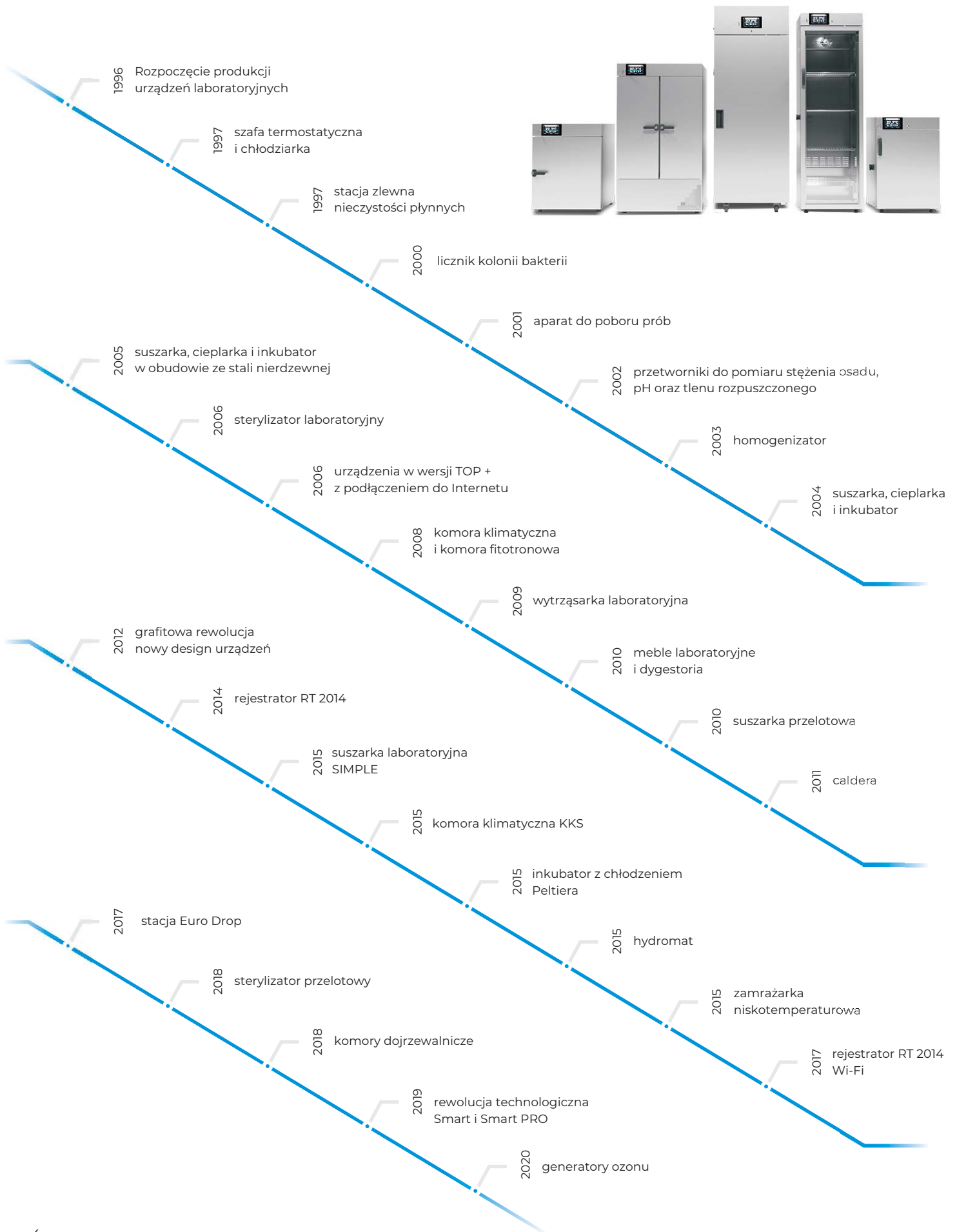
Każdego dnia nasi Klienci mogą liczyć na pomoc w doborze odpowiedniego sprzętu, a jeżeli w ofercie nie znajdzie się produkt odpowiedni dla danej aplikacji, nasi inżynierowie są gotowi zaprojektować rozwiązanie dedykowane dla konkretnego Odbiorcy.

Grono naszych doświadczonych pracowników zawsze pomoże Państwu znaleźć najlepsze rozwiązanie.

Do tej pory zaufali nam Klienci z ponad dziewięćdziesięciu krajów na świecie. Na pewno spełnimy również Państwa oczekiwania!

Zespół POL-EKO-APARATURA





POL-EKO-APARATURA	1 -	Rozwijamy się dla Was	1
I Innowacyjne sterowniki i charakterystyka modeli	7 -	Smart PRO	8
		Smart	13
		Charakterystyka modeli	17
II Urządzenia z chłodzeniem	19 -	Chłodziarki laboratoryjne CHL	20
		Zamrażarki laboratoryjne ZL	25
		Zamrażarki niskotemperaturowe ZLN-UT	29
III Urządzenia z grzaniem i chłodzeniem	33 -	Szafy termostatyczne ST	34
		Inkubatory z chłodzeniem ILW	39
		Inkubatory z chłodzeniem Peltiera ILP	42
		Urządzenia z fitotronem fotoperiodem	44
		Szafy termostatyczne do BZT	46
IV Urządzenia grzewcze	47 -	Cieplarki laboratoryjne CL	48
		Suszarki laboratoryjne SL	51
		Suszarki z możliwością przedmuchiwania azotem	54
		Suszarki SIMPLE	55
		Sterylizatory laboratoryjne	57
		Sterylizatory przelotowe	61
		Komory grzewcze CALDERA	62
V Komory klimatyczne i fitotronowe	65 -	Komory klimatyczne KK	66
		Komory klimatyczne fitotronowe	68
		Komory klimatyczne KKS	72
		Komory dojrzewalnicze	74
VI Opcje i akcesoria	75 -	Opcje i akcesoria	76
		Zabezpieczenia temperaturowe	84
		Oprogramowanie LabDesk	86
VII Wyposażenie laboratorium	87 -	Rejestratory RT 2014	88
		Rejestratory TESTO	91
		Licznik kolonii bakterii LKB	93
		Wyrząsarki laboratoryjne LS	94
		Aparaty do poboru prób PP 2002+	96
VIII Meble laboratoryjne	97 -	Meble CompactLab	98
		Blaty meblowe	104
		Tabela odporności blatów	105
		Dygestoria	108
IX Oferta dodatkowa	115 -	Dezynfekcja (generatory ozonu oraz dozowniki)	6
		Urządzenia niestandardowe	116
		Zasilanie awaryjne ZA	117
		Gospodarka wodno-ściekowa	118
		Aparatura kontrolno-pomiarowa	119
		Okresowy przegląd techniczny	120
		Szkolenia	121
		Wzorcowanie	122

■ Sterylizatory SRW do dezynfekcji maseczek

Jako największy polski producent urządzeń laboratoryjnych chcielibyśmy zaproponować Państwu nasze sterylizatory gorącym powietrzem, które stanowią idealne rozwiązanie dla dekontaminacji masek. Do sterylizatorów proponujemy specjalne stelaże umożliwiające optymalne wypełnienie urządzeń maseczkami.

Szczegóły dotyczące sterylizatorów oraz stelaży znajdą Państwo na **stronie 58** oraz na www.pol-eko.com.pl/dezynfekcja.

■ Generatory ozonu

Generator ozonu, nazywany również ozonatorem, to urządzenie służące do wytwarzania ozonu. Jest niezwykle przydatny do oczyszczania i odświeżania powietrza. Generowany przez urządzenie ozon zwalcza różnego rodzaju niepożądane mikroorganizmy w naszym otoczeniu. Usuwa zanieczyszczenia, posiada silne **właściwości wirusobójcze, bakterioobójcze** oraz **grzybobójcze**. Poza tym, generator ozonu skutecznie usuwa wszelkie przykre i nieprzyjemne zapachy. Ozon nie maskuje zapachów lecz całkowicie je neutralizuje.



GO24



GO48



GO CAR

Cechy podstawowe generatora ozonu GO24/GO48:

- Warunki środowiskowe: do użycia w pomieszczeniach
 - Sterownik z możliwością ustawienia **opóźnienia uruchomienia** generatora
 - Maksymalny czas pracy ciągłej: **90 min**
 - Minimalny okres spoczynku po cyklu 90min: **20 min**
 - Maksymalna kubatura sterylizowanego pomieszczenia: **165/420 m³**
 - Maksymalna kubatura pomieszczenia poddawanego sanitzacji: **330/840 m³**
- Dostępne również ozonatory do dezynfekcji kabin samochodowych GO CAR**

■ Automatyczne i manualne dozowniki do środków dezynfekcyjnych wykonane ze stali nierdzewnej lub malowane proszkowo

Bezdotykowe dozowniki do płynów dezynfekcyjnych,
z czujnikiem zbliżeniowym, mechanizmem nożnym
lub ręczne

Dostępne wersje:

- Automatyczna z zasilaniem sieciowym i butelką 5l
- Manualna z mechanizmem nożnym i butelką 5l
- Manualna - ręczna na ścianę lub słupek:
 - ✓ z koszykiem na butelkę 1l
 - ✓ z koszykiem na butelkę 0,5l
 - ✓ z mocowaniem na gwint butelki 1l
 - ✓ z mocowaniem na gwint butelki 0,5l





INNOWACYJNE STEROWNIKI I CHARAKTERYSTYKA MODELI

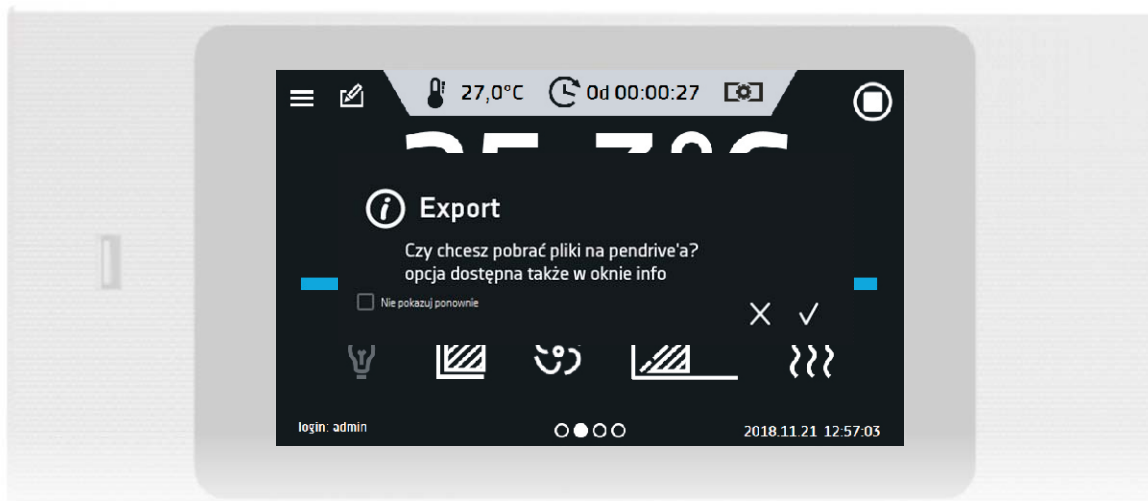
Smart PRO

Sterowniki Smart PRO są bezpośrednimi następcami sterowników TOP+, w które wyposażone były między innymi komory klimatyczne KK, inkubatory z chłodzeniem IL, suszarki SL, cieplarki CL, a także szafy termostatyczne ST i chłodziarki CHL. Smart PRO posiada mikroprocesorowy sterownik temperatury PID z kolorowym, dużym (7") panelem dotykowym oraz intuicyjne i przyjazne dla Użytkownika oprogramowanie.



Szybki start

Podczas pierwszego uruchomienia sterownik Smart PRO automatycznie zapyta, czy zapisać pliki (instrukcja obsługi i dodatkowe oprogramowanie LabDesk - znajdujące się w pamięci wewnętrznej urządzenia) w pamięci flash USB.



Rodzaje kont i ich ograniczenia

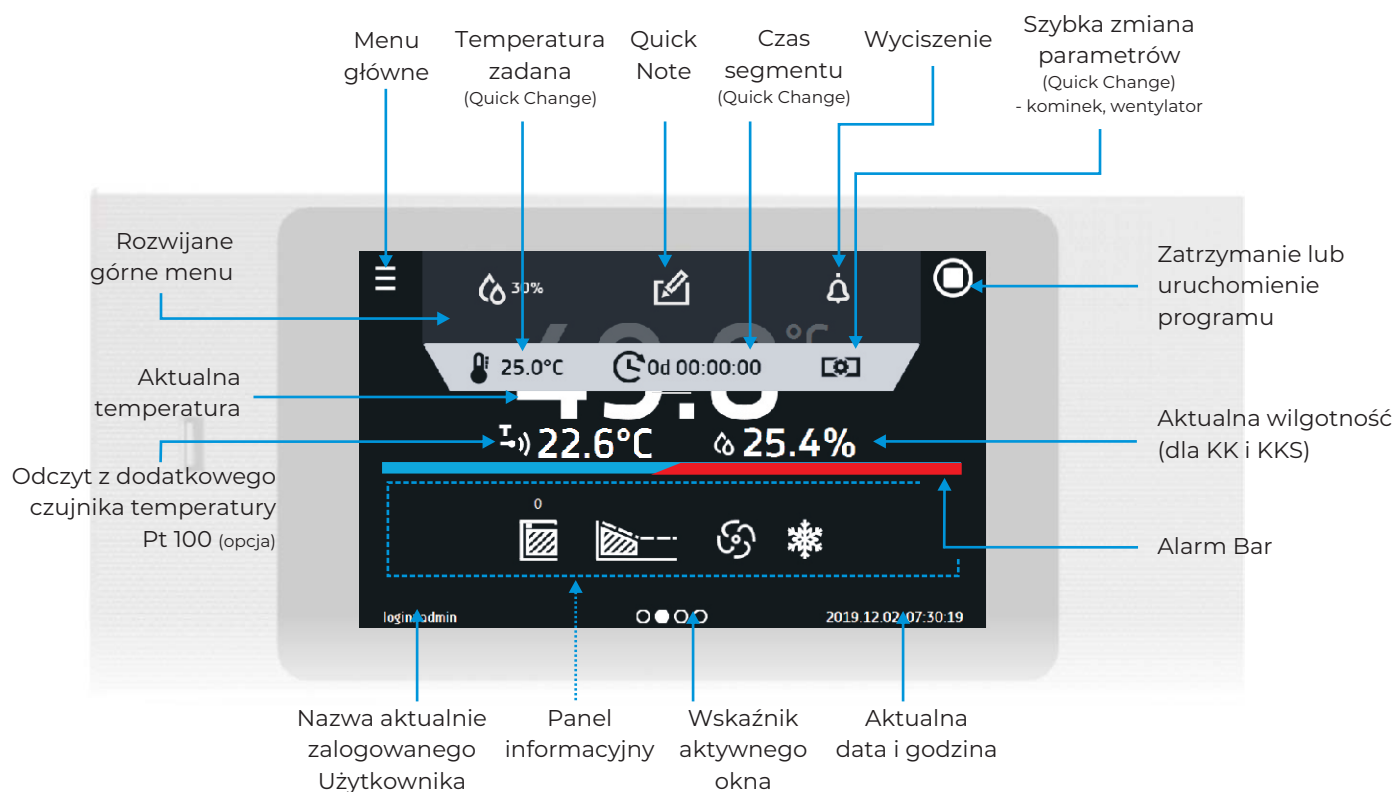
Sterowniki Smart PRO posiadają kilka rodzajów kont Użytkowników.

Super Administrator (Super Admin) - to konto nie ma ograniczeń. Ma dostęp do menu zarządzania programami oraz do menu ustawień.

Administrator (Admin) - posiada dostęp do menu zarządzania programami, w którym może tworzyć lub edytować programy, przeglądać statystyki, przeglądać zdarzenia na urządzeniu, przeglądać informacje o systemie. W przeciwieństwie do Super Admína nie ma możliwości dodawania i edytowania kont Użytkowników.

Użytkownik (User) - posiada dostęp do menu programów, gdzie można uruchamiać programy, sprawdzać ich statystyki, sprawdzać historię zdarzeń urządzenia oraz informację o systemie. Użytkownik nie może tworzyć własnych programów i harmonogramów, a jedynie uruchamiać te, które zostały mu udostępnione przez Administratora bądź Super Administratora. Użytkownik nie może zatrzymywać programów i harmonogramów, których sam nie uruchomił. Użytkownik nie ma dostępu do harmonogramów. Program uruchomiony przez Użytkownika może zostać zatrzymany przez osobę z uprawnieniami Super Administratora.

7" kolorowy, dotykowy panel Smart PRO gwarantuje intuicyjną i komfortową obsługę



Zalety sterownika Smart PRO

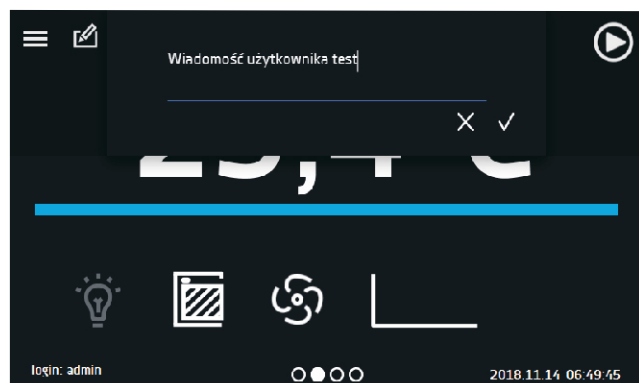
- duży (7"), czytelny, kolorowy wyświetlacz dotykowy
- komunikacja i transfer danych przez: LAN, USB, WiFi
- wielosegmentowy profil czasowo-temperaturowy
- podgląd danych pomiarowych w postaci tabeli i wykresu
- alarm wizualny i dźwiękowy
- funkcja Administratora umożliwiająca zarządzanie kontami Użytkowników
- kontrola dostępu przez logowanie zabezpieczone hasłem
- pamięć wewnętrzna dla danych pomiarowych oraz programów
- możliwość obsługi w rękawiczkach lateksowych
- rejestr zdarzeń z obsługą "notatki Użytkownika"
- oprogramowanie LabDesk oraz instrukcja obsługi dostępne do pobrania ze sterownika na USB
- Alarm Bar - pasek alarmowy (szybka wizualna informacja o statusie urządzenia)
- Quick Note - Użytkownik może zapisywać notatkę (50 znaków) w pamięci sterownika
- Quick Change - szybka zmiana parametrów programu: temperatura, wilgotność, czas, kominek, wentylator (w zależności od modelu)



Ekran dotykowy sterownika Smart oraz Smart PRO można obsługiwać w rękawiczkach lateksowych!

Quick Note - funkcja wspierająca GLP

Quick Note (notatka Użytkownika) - podczas obsługi urządzenia Użytkownik może zapisywać notatki w pamięci, na przykład o włożeniu nowego wsadu lub o wprowadzeniu zmian w ustawieniach. Aby wprowadzić notatkę, Użytkownik musi być zalogowany. Wprowadzone notatki można zobaczyć w dzienniku zdarzeń, a symbolizuje je zielona ikona koperty.



data	nazwa	kod
2018.11.14 06:49	Wiadomość użytkownika	3.01.0.1.001
2018.11.14 06:46	Program usunięty	2.01.0.1.023
2018.11.14 06:37	Użytkownik dodany	2.01.0.1.019
2018.11.14 06:36	Użytkownik dodany	2.01.0.1.019
2018.11.14 06:26	Program utworzony	2.01.0.1.022
2018.11.14 06:19	Program usunięty	2.01.0.1.023
2018.11.14 06:19	Program usunięty	2.01.0.1.023
2018.11.14 06:18	Program usunięty	2.01.0.1.023
2018.11.14 06:18	Program usunięty	2.01.0.1.023

Korzyści Quick Note (notatka Użytkownika)

- wsparcie dobrej praktyki laboratoryjnej (GLP)
- wpis notatki do rejestru zdarzeń Smart PRO
- dostępność w raportach programu LabDesk
- wspomaganie przepływu informacji wewnętrznych w laboratorium
- kontrola / nadzór nad procesem



Przykład:

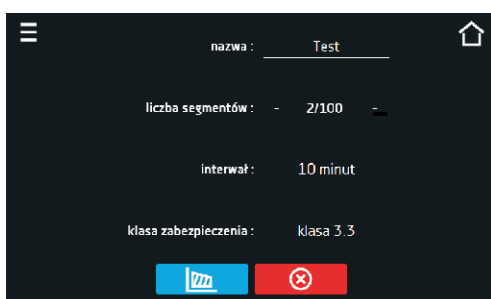
Podczas testów zaszła konieczność umieszczenia nowego zestawu prób w komorze. Po ich umieszczeniu Użytkownik może dodać notatkę. Informacja będzie zawierać datę i godzinę; można ją odczytać m.in. w dzienniku zdarzeń.

Programowanie Smart PRO w 4 krokach zalogowany: Administrator



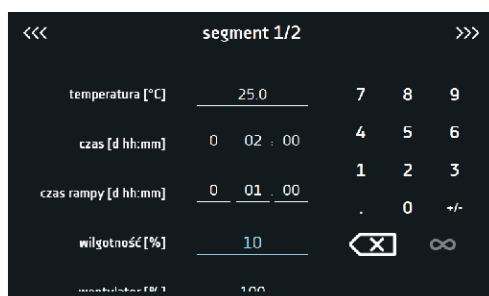
Krok 1

Aby wejść do panelu programów należy nacisnąć ikonę „Programy” w menu głównym. Tutaj można zarządzać programami, a także wgrać wcześniej zapisany program z pamięci USB.



Krok 2

Aby dodać nowy program należy nacisnąć ikonę „+”. Następnie wpisać jego nazwę, liczbę segmentów itd. Aby ustawić żądane parametry poszczególnych segmentów, należy użyć niebieskiej ikony segmentu.



Krok 3

Należy skonfigurować każdy z segmentów za pomocą klawiatury numerycznej. Aby przejść do następnego segmentu należy przesunąć poziomo pasek „segment” lub nacisnąć strzałki.



Krok 4

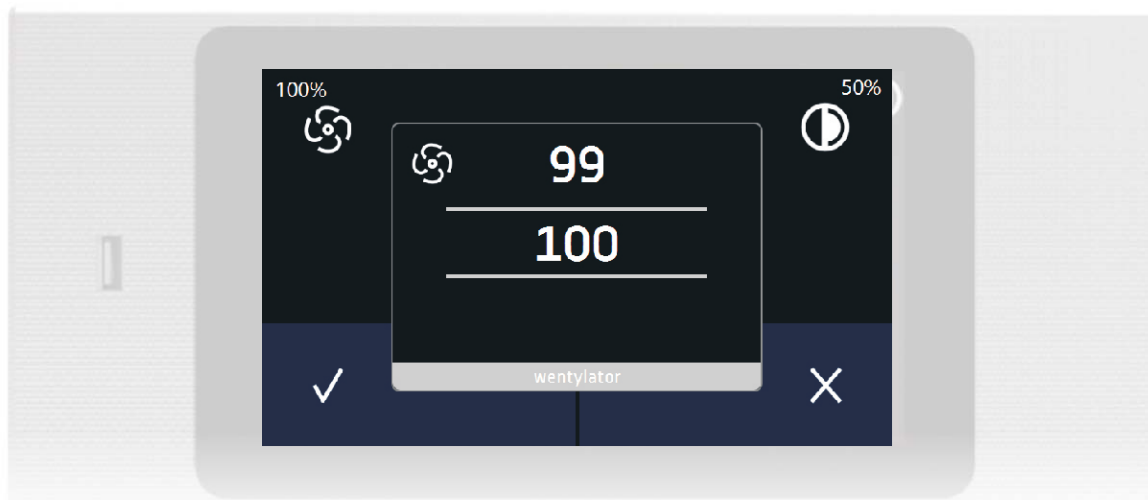
Podsumowanie umożliwia sprawdzenie wprowadzonych danych i zatwierdzenie programu.

Programowanie w LabDesk

Istnieje również możliwość utworzenia programu w LabDesk-u i wgranie go do sterownika Smart PRO poprzez kabel LAN, WiFi lub za pomocą dysku flash (USB).

Quick Change - szybka i łatwa zmiana parametrów

Szybka zmiana zadanych parametrów możliwa jest wyłącznie w programie uruchomionym przez danego Użytkownika.



Temperatura - zmiany można dokonywać w pełnym zakresie temperatur w jakich pracuje urządzenie. Zadana temperatura nie może być niższa niż dolna temperatura zabezpieczenia +2°C i wyższa niż górna temperatura zabezpieczenia -2°C.



Kominiek wentylacyjny - pozwala kontrolować otwarcie kominika wentylacyjnego w zakresie od 0% do 100% (zgodnie z typem urządzenia).



Wentylator - pozwala kontrolować prędkość wentylatora w zakresie od 0% do 100% (zgodnie z typem urządzenia).



Czas - można zmienić czas programu / segmentu, przewijając liczbę dni, godzin oraz minut. Istnieje również możliwość wyświetlania czasu na dwa sposoby:
 - upływający czas programu / segmentu (odliczanie "do przodu")
 - pozostały czas programu / segmentu (odliczanie "w tył").



Można również ustawić pracę ciągłą, przez naciśnięcie ikony nieskończoności.

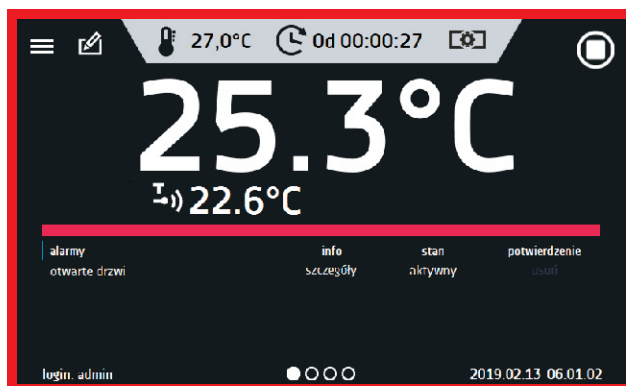
Blokada ekranu

Chcąc uniknąć przypadkowego wyłączenia programu lub zmiany ustawień, np. podczas czyszczenia urządzenia/ekranu, dodano funkcję ręcznej blokady ekranu. Gdy ekran jest zablokowany, dotknięcie go wywołuje panel, na którym należy przesunąć niebieskie koło na białe, aby odblokować ekran.



Alarm bar (pasek alarmowy) i powiadomienia e-mail

W momencie wystąpienia alarmu, ramka wyświetlacza oraz pasek alarmowy pulsują w kolorze czerwonym; uruchamia się również sygnał dźwiękowy.



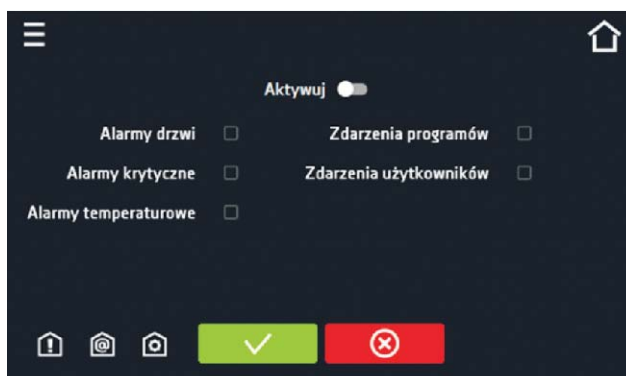
Kody alarmowe

- Otwarte drzwi - alarmy o uchyleniu drzwi
- Alarmy krytyczne - wadliwe działanie czujników itp.
- Alarmy temperatury - poniżej / powyżej temperatury zabezpieczenia
- Alarmy wilgotności - poniżej / powyżej ustawionego poziomu wilgotności (KK, KKS)

Powiadomienia e-mail

Sterownik Smart PRO został wyposażony w funkcję powiadamiania przez e-mail.

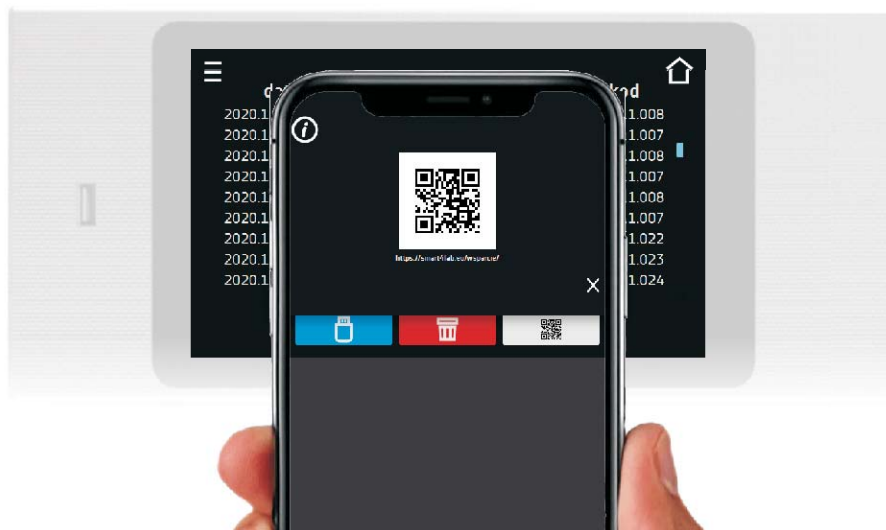
Użytkownik z uprawnieniami Super Admin może ustawiać i aktywować powiadomienia e-mail dla maksymalnie 3 adresów.



- Otwarte drzwi - alarmy o uchyleniu drzwi
- Alarmy krytyczne - np. wadliwe działanie czujników
- Alarmy temperatury - poniżej / powyżej temperatury zabezpieczenia
- Zdarzenia programów - informacje o zdarzeniach związanych z programami (np. dodawanie, edycja, usuwanie programu)
- Zdarzenia Użytkowników - zdarzenie związane z edycją Użytkowników (dodawanie, edycja, usuwanie Użytkownika)

Smart4lab.eu - obsługa kodów błędów

Podczas pracy z urządzeniem mogą pojawić się różnego rodzaju alarmy i ostrzeżenia. Sterowniki Smart i Smart PRO wyświetlają nazwę alarmu/usterki na ekranie alarmów wraz z odpowiednim kodem QR po kliknięciu "szczegóły". Skanując kod QR smartfonem możesz łatwo wejść na naszą stronę <https://smart4lab.eu> i sprawdzić, co oznacza i co należy zrobić, aby poradzić sobie z niespodziewanym alarmem/usterką lub błędem.



Skalowalne wykresy

Sterownik Smart PRO pozwala generować wykresy z zapisów w rejestrze danych. Do urządzeń wyposażonych w dwa czujniki (np. komory klimatyczne z czujnikami temperatury i wilgotności) można zobaczyć oba wykresy w tym samym czasie. Aby wyświetlić jeden wykres, należy dotknąć dwukrotnie ten, który ma zostać wyświetlony bardziej szczegółowo.

Aby powiększyć fragment wykresu, naciśnij dowolne miejsce na wykresie i przesuń palcem w prawo i w dół w tym samym czasie. Przesuwając w lewo można powrócić do normalnego rozmiaru wykresu.



■ Sterownik oparty na ikonach

Aby praca Użytkownika była jak najłatwiejsza i maksymalnie komfortowa stworzyliśmy ponad 150 rodzajów ikon. Dzięki temu sterownik Smart PRO jest całkowicie intuicyjny.

Ikony panelu informacyjnego



Ikona "pracy" jest widoczna tylko wtedy, gdy program został uruchomiony i aktywna jest funkcja grzania, chłodzenia lub odszraniania



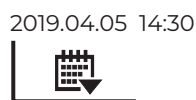
Oświetlenie wewnętrzne jest: włączone / wyłączone



Ruchoma ikona wentylatora - wentylator pracuje. Gdy symbol jest nieruchomy - wentylator jest wyłączony lub uszkodzony



Drzwi zamknięte / otwarte. Liczba nad ikoną wskazuje ile razy w czasie trwania programu zostały otwarte drzwi (naciśnięcie ikony powoduje skasowanie licznika)



Aktywny harmonogram lub opóźnienie rozpoczęcia pracy. Program rozpocznie się o określonej dacie / godzinie



Aktywny harmonogram - program zakończy się o podanej dacie / godzinie



Status rampy: komora aktualnie jest w trybie osiągnięcia zadanej temperatury (chłodzenie bądź grzanie).

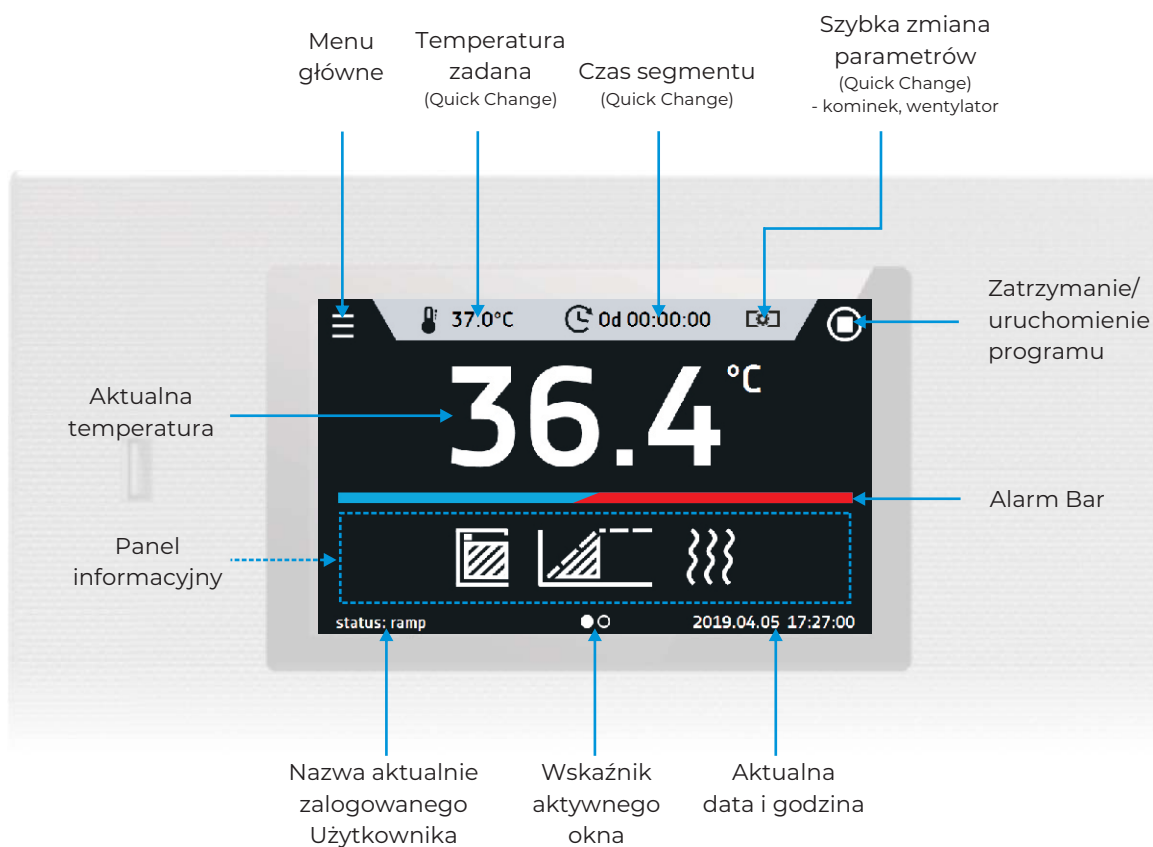


Status segmentu: komora osiągnęła zadaną temperaturę



Smart - uproszczona wersja Smart PRO

W III kwartale 2019 r. wprowadziliśmy do oferty urządzenie ze sterownikiem Smart, który jest bezpośrednim następcą dotychczasowych sterowników podstawowych dla ST, CHL i ZL oraz STD. Obecnie są one dostępne w szafach termostatycznych ST, chłodziarkach laboratoryjnych CHL, zamrażarkach laboratoryjnych ZL, zamrażarkach niskotemperaturowych ZLN-UT, a także inkubatorach z chłodzeniem IL, cieplarkach CL, suszarkach SL i sterylizatorach SR.



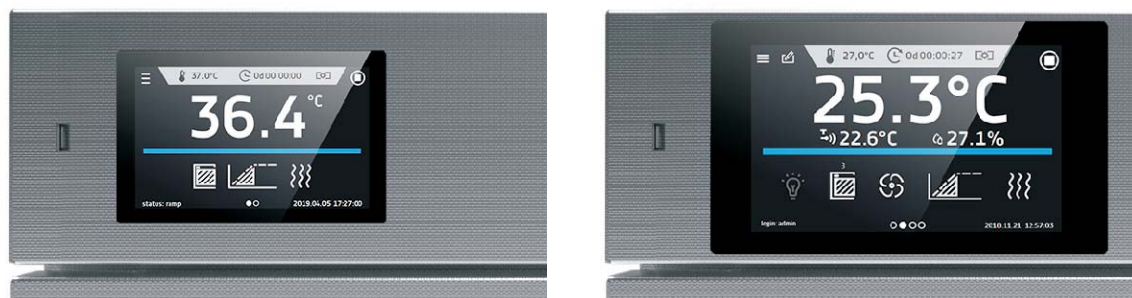
Zalety sterownika Smart:

- 4,3", przejrzysty, kolorowy ekran dotykowy
- porty LAN i USB do pobierania danych
- wielosegmentowy profil czasowo-temperaturowy
- alarm wizualny i dźwiękowy
- pamięć wewnętrzna dla danych pomiarowych oraz programów
- możliwość obsługi w rękawiczkach lateksowych
- rejestr zdarzeń
- instrukcja obsługi do bezpośredniego pobrania ze sterownika na USB
- Quick Change - szybka zmiana parametrów programu: temperatura, czas, kominek, wentylator (w zależności od modelu)
- Alarm Bar - pasek alarmowy (szybka wizualna informacja o statusie urządzenia)



Ekran dotykowy sterownika Smart oraz Smart PRO można obsługiwać w rękawiczkach lateksowych!

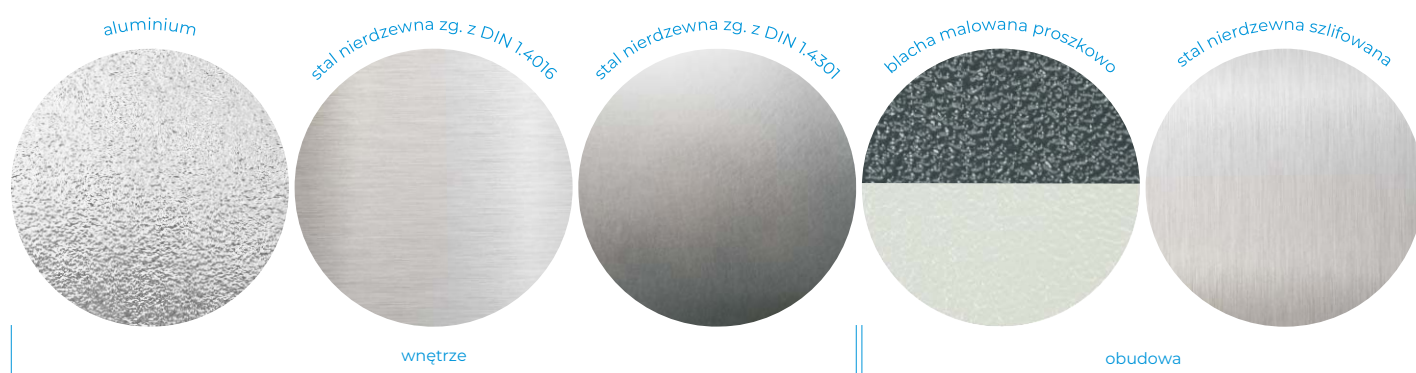
■ Porównanie SMART - SMART PRO



Sterownik	Smart	Smart PRO
Wyświetlacz	4.3" + ekran dotykowy	7" + ekran dotykowy
Sieć	LAN	LAN oraz Wi-Fi
USB	TAK zapisywanie rejestru danych zapisywanie rejestru zdarzeń	TAK zapisywanie rejestru danych zapisywanie rejestru zdarzeń wgrzywanie programów
Klawiatura	Numeryczna	Alfanumeryczna
Języki	PL, EN, RU, CZ, IT, PT, UA, FR, ES	PL, EN, RU, CZ, IT, PT, UA, FR, ES
Główne okno	Dashboard (wszystkie istotne dane widoczne z poziomu jednego głównego okna)	Dashboard (wszystkie istotne dane widoczne z poziomu jednego głównego okna)
Użytkownicy	-	5
Role użytkowników	-	User / Admin / Super Admin
Programy	5	40
Nazwa programu	Przydzielany wolny numer	Dowolna
Priorytet	Parametrów	Parametrów, czasu
Segmenty	6	100
Sterowanie światłem	Tylko włącz/wyłącz (FOT)	TAK (FIT)
Harmonogramy	-	10 harmonogramów
Rejestr danych	Max. 10 000 danych pomiarowych przechowywanych nie dłużej niż 6 miesięcy	Max. 10 000 danych pomiarowych przechowywanych nie dłużej niż 12 miesięcy
Rejestr zdarzeń	TAK	TAK
Statystyka	TAK – tylko aktualny cykl	TAK – z każdego segmentu oraz cyklu programu
Klasa zabezpieczenia	1.0 lub 2.0 (3.1, 3.2, 3.3 - opcjonalnie)	3.1 lub 3.2 lub 3.3
Quick Note	-	Możliwość wprowadzania własnych notatek
Wykres	-	TAK
E-mail	-	Powiadamanie o alarmach
Nazwa urządzenia	Stała (numer seryjny)	Edytowalna
Alarm Bar	TAK	TAK
Quick Change	TAK	TAK
Oprogramowanie PC	LabDesk (dodatkowo płatny)	LabDesk (w cenie)

Ze względu na bardzo zróżnicowane wymagania Klientów i wszechstronność zastosowań produktów, w naszej ofercie można znaleźć urządzenia różnej pojemności, wyposażone zarówno w proste, jak i bardzo zaawansowane sterowniki oraz wykonane z różnych materiałów. W zależności od rodzaju wnętrza i obudowy zastosowaliśmy zróżnicowane nazewnictwo.

Charakterystyka modeli ST/CHL/ZL/CALDERA

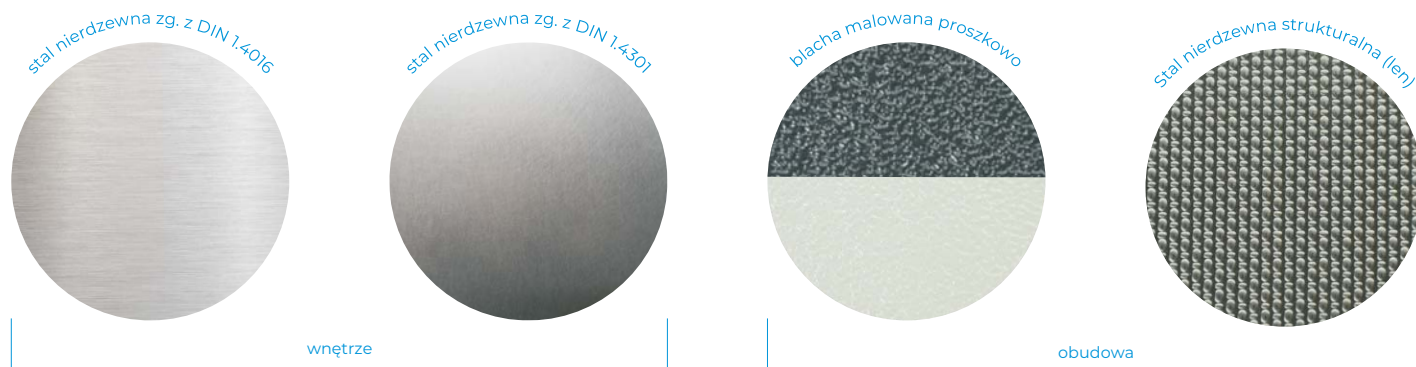


Chłodziarki i szafy termostatyczne CHL/ST 500, 700, 1200, 1450 (z wyjątkiem opcji FIT/ FOT) wyposażono w nowy układ chłodzenia M-monoblok, dzięki czemu zwiększono górną część komory i usunięto rynną na skropliny z pleców urządzenia. Standardowo komory te dostarczane są z funkcją automatycznego odszraniania. Są to urządzenia „no frost”. W nazwie modelu pojawia się litera „M” np. ST 500 BM SMART (B-basic, M-monoblok).

	wnętrze	obudowa	zabezpieczenie	sterownik
B (basic) Smart	aluminium	blacha malowana proszkowo	kl. 1.0	Smart
C (comfort) Smart	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016	blacha malowana proszkowo	kl. 1.0	Smart
CS (comfort/S) Smart	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016	stal nierdzewna szlifowana	kl. 1.0	Smart
P (premium) Smart	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4301	blacha malowana proszkowo	kl. 2.0	Smart
PS (premium/S) Smart	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4301	stal nierdzewna szlifowana	kl. 2.0	Smart
P (premium) Smart PRO	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4301	blacha malowana proszkowo	kl. 3.2/3.3*	Smart PRO
PS (premium/S) Smart PRO	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4301	stal nierdzewna szlifowana	kl. 3.2/3.3*	Smart PRO
CALDERA	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4301	stal nierdzewna szlifowana	kl. 3.1	CALDERA

* w zależności od modelu

Charakterystyka modeli CL/IL/SL/SR/KK/SIMPLE



	wnętrze	obudowa	zabezpieczenie	sterownik
Smart	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4301	blacha malowana proszkowo	kl. 2.0	Smart
IG* Smart	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4301	stal nierdzewna strukturalna (len)	kl. 2.0	Smart
Smart PRO	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4301	blacha malowana proszkowo	kl. 3.1/3.3**	Smart PRO
IG* Smart PRO	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4301	stal nierdzewna strukturalna (len)	kl. 3.1/3.3**	Smart PRO
SIMPLE	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016	blacha malowana proszkowo	kl. 1.0	SIMPLE

* symbol INOX/G został zastąpiony symbolem IG, obudowa ze stali nierdzewnej strukturalnej (gradzinowanej)

** w zależności od modelu



URZĄDZENIA Z CHŁODZENIEM

Chłodziarki laboratoryjne pozwalają na utrzymywanie temperatury niższej od temperatury otoczenia (posiadają układ chłodzenia)



Chłodziarka laboratoryjna CHL 2 P Smart PRO



AP 115

Wszystkie urządzenia termostaticzne POL-EKO-APARATURA mogą zostać dostarczone ze Świadectwem Wzorcowania, wydanym przez akredytowane Laboratorium Pomiarowe. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu akredytacji POL-EKO Laboratorium Pomiarowego dostępne są na stronie www.polekolab.pl.



Od początku istnienia POL-EKO-APARATURA realizujemy nasze cele projektując i wdrażając w życie innowacyjne rozwiązania techniczne. Nasi konstruktorzy, wspierani przez komórkę R&D, łączą najnowsze rozwiązania techniczne z zaletami naszych produktów, dzięki czemu powstają nowatorskie urządzenia. Realizujemy zamówienia nietypowe, których nie chcą podjąć się inni producenci. Dla nas każdy taki projekt, to nowe wyzwanie, a zrealizowanie każdego trudnego, nietypowego rozwiązania jest zachętą do dalszego rozwoju.

Dawid Rybarz, Kierownik Działu Technicznego



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- zakres temperatury 0...+15°C
- protokół kontroli jakości (w +4°C)
- instrukcja obsługi oraz menu w języku polskim
- zabezpieczenie klasy 1.0 (Smart) i 3.2 (Smart PRO) zgodnie z DIN 12880
- sygnalizacja otwartych drzwi
- kółka jezdne w standardzie dla modeli CHL 1200 i 1450
- port LAN i port USB
- oświetlenie wewnętrzne LED
- otwór do wprowadzenia zewnętrznego czujnika (Ø30 mm) w lewej ścianie urządzenia
- zamknięcie na klucz
- półki druciane dla modeli B (basic), półki druciane ze stali nierdzewnej (INOX) dla modeli C (comfort) i P (premium)
- pełne drzwi zewnętrzne
- zestaw montażowy do przytwierdzenia do ściany dla modeli CHL 500, 700, 1200, 1450 oraz urządzeń dwu- i trójkomorowych

DODATKOWO DLA SMART PRO

- Wi-Fi
- kabel LAN
- LabDesk

DOSTĘPNE WERSJE

- Smart
- Smart PRO
- TR tropic (na zapytanie) dla wyższych temperatur otoczenia
- dwu- i trójkomorowe
- w połączeniu z ZLN 85 lub ST

OPROGRAMOWANIE

- LabDesk m.in. do ściągania danych na komputer poprzez port LAN lub Wi-Fi (dla wersji Smart - opcjonalnie)

Przykładowe zastosowania

- przechowywanie próbek (np. wody, ścieków)
- przechowywanie roztworów wzorcowych (np. dla potrzeb ASA, GC lub HPLC)
- przechowywanie odczynników
- przechowywanie leków i szczepionek



		CHL 1	CHL 2	CHL 3	CHL 4	CHL 5	CHL 6	CHL 500	CHL 700	CHL 1200	CHL 1450
Parametr											
obieg powietrza		wymuszony									
pojemność komory [l]		70	150	200	250	300	400	500	625	1365	1540
pojemność użytkowa [l]		55	122	163	203	243	324	469	611	1355	1525
drzwi		pełne / szklane lub podwójne ¹ (opcja)									
zakres temperatury pracy [°C]		0...+15									
regulacja temperatury [°C]		co 0,1									
sterownik		mikroprocesorowy PID z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem graficznym									
materiał komory	B (basic)	aluminium									
	C (comfort)	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016									
	CS (comfort/S)	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016									
	P (premium)	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301									
	PS (premium/S)	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301									
materiał obudowy	B (basic)	blacha malowana proszkowo									
	C (comfort)	blacha malowana proszkowo									
	CS (comfort/S)	stal nierdzewna szlifowana									
	P (premium)	blacha malowana proszkowo									
	PS (premium/S)	stal nierdzewna szlifowana									
wymiary zewnętrzne ² [mm]	A szerokość	570	620	620	620	620	620	660	750	1480	1460
	B wysokość	660	900	1100	1300	1500	1900	1990	1990	1990	1940
	C głębokość	680	650	650	650	650	650	810	890	890	990
wymiary komory ³ [mm]	D szerokość	430	480	480	480	480	480	480	540	1270	1270
	D' szerokość	470	520	520	520	520	520	510	600	1340	1340
	E wysokość	430	660	860	1060	1260	1660	1510	1510	1510	1460
	F głębokość	300	420	420	420	420	420	610	680	680	780
	F' głębokość	360	480	480	480	480	480	-	-	-	-
	G głębokość	-	320	320	320	320	320	-	-	-	-
	H wysokość	-	440	640	840	1040	1440	-	-	-	-
maksymalne obciążenie półki ⁴ [kg]	-	10	10	10	10	10	10	20	30	30	30
	wersja PW ⁵	na zapytanie						100	100	100	100
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]	-	20	30	40	50	60	60	100	150	300	300
	wersja W ⁶	na zapytanie									
moc znamionowa urządzenia [W]		250	250	250	250	350	350	650	650	650	950
waga urządzenia ⁷ [kg]		37	54	61	69	75	90	105	121	185	200
stabilność temperatury* w +4°C [±/°C]		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	1	1
jednorodność temperatury* w +4°C [±/°C]		0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,2	1,2
zabezpieczenie		klasy 1.0 zgodnie z DIN 12880 / klasy 3.2 (opcja) / klasy 3.2 w Smart PRO									
zasilanie		230V 50-60Hz									
ilość półek std/max		2/2	3/4	3/4	4/6	4/7	4/10	3/11	3/11	2 x 3/11 ⁸	2 x 3/11 ⁸
czynnik chłodniczy		R1234ze / GWP=1						R290 / GWP=3			
gwarancja		24 miesiące									
producent		POL-EKO-APARATURA									

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

1 - dodatkowe wewnętrzne drzwi szklane

2 - głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego - 50 mm

3 - wymiary w wersji z drzwiami podwójnymi są zawsze mniejsze

4 - przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni

5 - półka wzmocniona

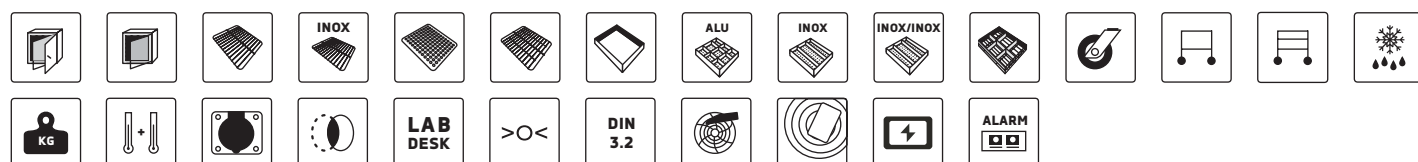
6 - wersja wzmocniona





7 - dla urządzenia z drzwiami pełnymi, w wersji B (basic)

8 - dwie kolumny po 3 półki każda

* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \frac{T \text{ śr.maks.} - T \text{ śr.min.}}{2}$

OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)



		CHL 1/1	CHL 1/1/1	CHL 2/2	CHL 2/3
Parametr					
obieg powietrza		wymuszony			
pojemność komory górnej/dolnej [l]		70 / 70	70 / 70 / 70	150 / 150	150 / 200
pojemność użytkowa [l]		55 / 55	55 / 55 / 55	122 / 122	122 / 163
drzwi		pełne / szklane lub podwójne ¹ (opcja)			
zakres temperatury pracy [°C]		0...+15			
regulacja temperatury [°C]		co 0,1			
sterownik		mikroprocesorowy PID z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem graficznym			
materiał komory	B (basic)	aluminium			
	C (comfort)	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016			
	CS (comfort/S)	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016			
	P (premium)	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301			
	P/S (premium/S)	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301			
materiał obudowy	B (basic)	blacha malowana proszkowo			
	C (comfort)	blacha malowana proszkowo			
	C/S (comfort/S)	stal nierdzewna szlifowana			
	P (premium)	blacha malowana proszkowo			
	P/S (premium/S)	stal nierdzewna szlifowana			
wymiary zewnętrzne urządzenia ² [mm]	A szerokość	570	570	620	620
	B wysokość	1290	1920	1720	1910
	C głębokość	680	680	650	650
wymiary każdej z komór ³ [mm]	D szerokość	430	430	480	480
	D' szerokość	470	470	520	520
	E wysokość	430	430	660	660 / 860
	F głębokość	300	300	420	420
	F' głębokość	360	360	480	480
	G głębokość	-	-	320	320
	H wysokość	-	-	440	440 / 640
	maksymalne obciążenie półki ⁴ [kg]	-	10	10	10
wersja PW ⁵		na zapytanie			
maksymalne obciążenie komory [kg]	-	20 / 20	20 / 20 / 20	30 / 30	30 / 40
	wersja W ⁶	na zapytanie			
moc znamionowa urządzenia [W]		500	750	500	500
waga urządzenia ⁷ [kg]		65	98	109	114
stabilność temperatury* w +4°C [± °C]		0,4	0,4	0,4	0,4
jednorodność temperatury* w +4°C [± °C]		0,7	0,7	0,7	0,7
zabezpieczenie		klasy 1.0 zgodnie z DIN 12880 / klasy 3.2 (opcja) / klasy 3.2 w Smart PRO			
zasilanie		230V 50-60Hz			
ilość półek std/max		patrz strona 22			
czynnik chłodniczy		R1234ze / GWP=1			
gwarancja		24 miesiące			
producent		POL-EKO-APARATURA			

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

1 - dodatkowe wewnętrzne drzwi szklane

2 - głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego - 50 mm

3 - wymiary w wersji z drzwiami podwójnymi są zawsze mniejsze

4 - przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni

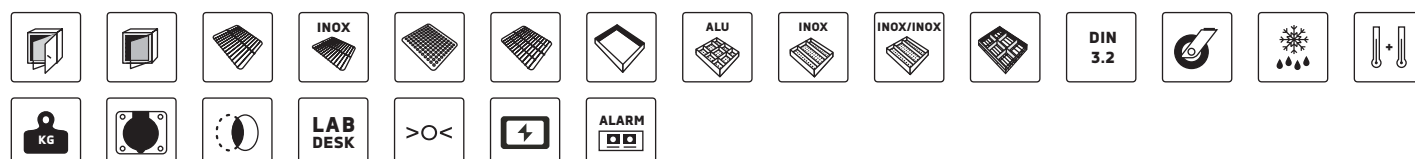
* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \frac{T \text{ śr. maks.} - T \text{ śr. min.}}{2}$

5 - półka wzmocniona

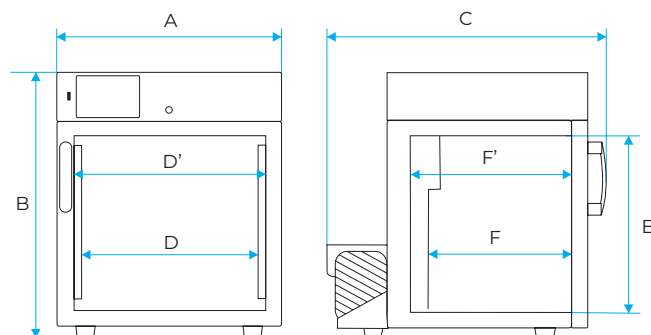
6 - wersja wzmocniona

7 - dla urządzeń z drzwiami pełnymi, w wersji B (basic)

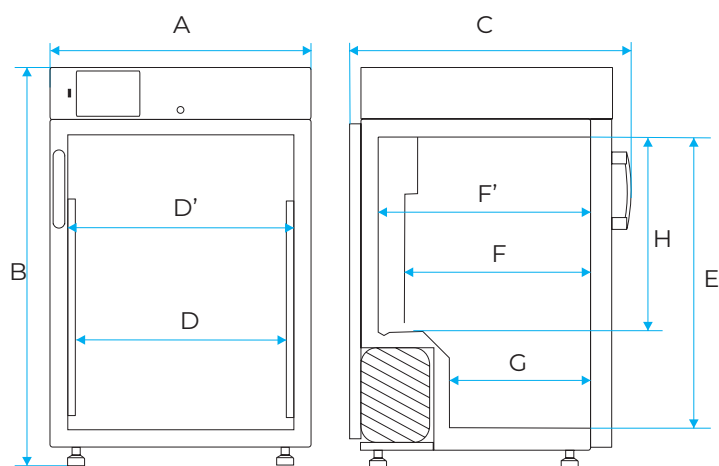
OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)



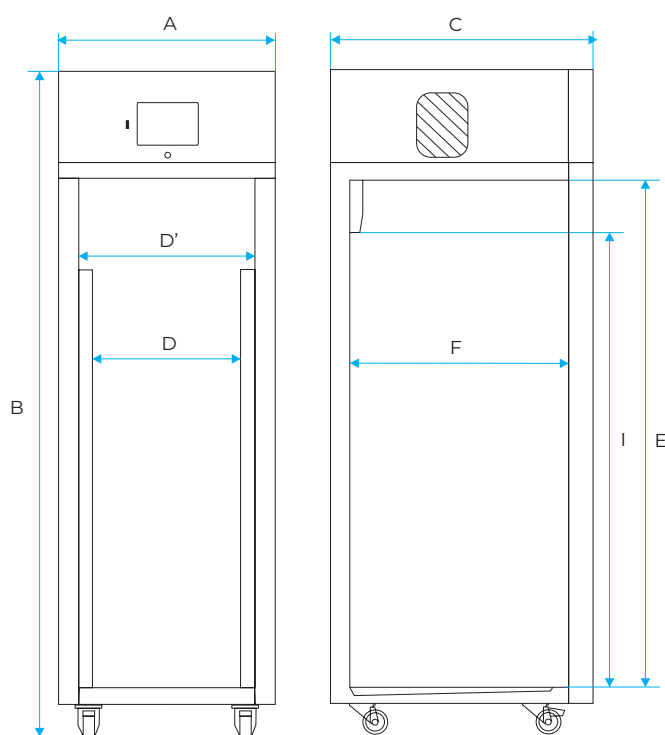
■ WYMIARY CHL 1



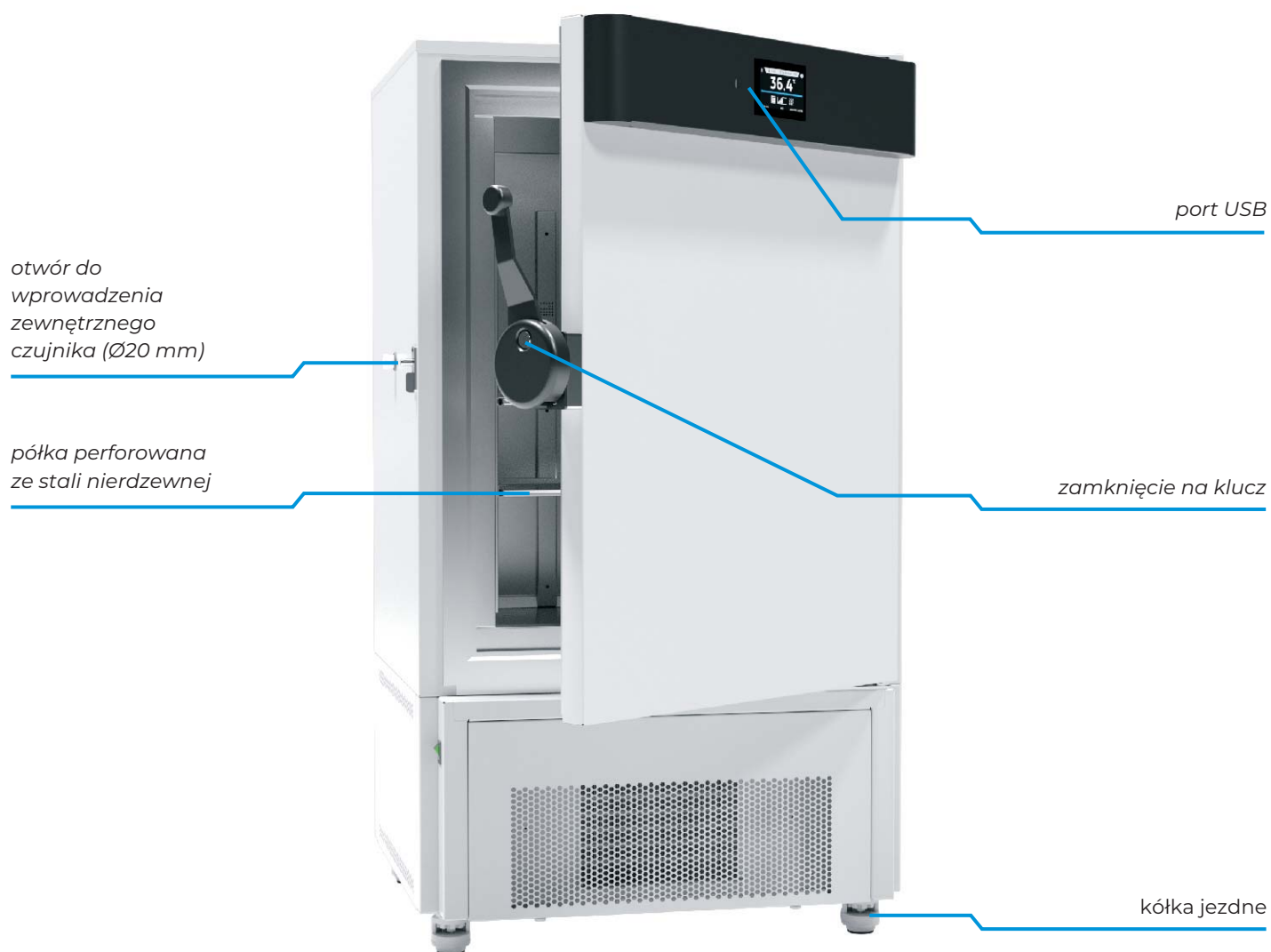
■ WYMIARY CHL 2/3/4/5/6



■ WYMIARY CHL 500/700/1200/1450



Zamrażarki laboratoryjne to urządzenia służące do zamrażania i przechowywania zamrożonych mediów

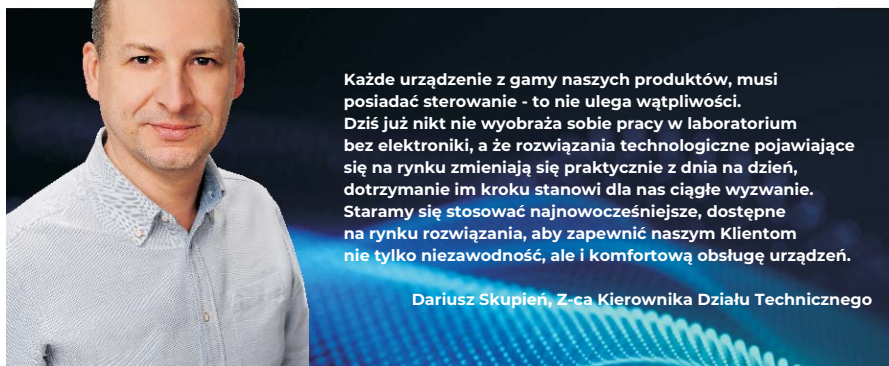


Zamrażarka laboratoryjna ZLW-T 200 C Smart



AP 115

Wszystkie urządzenia termostatyczne POL-EKO-APARATURA mogą zostać dostarczone ze Świadectwem Wzorcowania, wydanym przez akredytowane Laboratorium Pomiarowe. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu akredytacji POL-EKO Laboratorium Pomiarowego dostępne są na stronie www.polekolab.pl.



Każde urządzenie z gamy naszych produktów, musi posiadać sterowanie - to nie ulega wątpliwości. Dziś już nikt nie wyobraża sobie pracy w laboratorium bez elektroniki, a że rozwiązania technologiczne pojawiające się na rynku zmieniają się praktycznie z dnia na dzień, dotrzymanie im kroku stanowi dla nas ciągłe wyzwanie. Staramy się stosować najnowocześniejsze, dostępne na rynku rozwiązania, aby zapewnić naszym Klientom nie tylko niezawodność, ale i komfortową obsługę urządzeń.

Dariusz Skupień, Z-ca Kierownika Działu Technicznego



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- zakres temperatury: -25...0°C dla ZLN 85 oraz -40...0°C dla ZL-T 125, 200, 300
- protokół kontroli jakości (w -20°C)
- instrukcja obsługi oraz menu w języku polskim
- sygnalizacja otwartych drzwi
- kółka jezdne w standardzie (nie dotyczy ZLN 85)
- port LAN i port USB
- otwór do wprowadzenia zewnętrznego czujnika (Ø20 mm) w lewej ścianie urządzenia
- zamknięcie na klucz
- półki druciane ze stali nierdzewnej (INOX) dla ZLN 85, półki pełne z otworem dla ZLN-T 125, 200, 300 i półki perforowane dla ZLW-T 200, 300
- pełne drzwi zewnętrzne

DODATKOWO DLA SMART PRO

- Wi-Fi
- kabel LAN
- LabDesk

DOSTĘPNE WERSJE

- Smart
- Smart PRO
- z naturalnym obiegiem powietrza
- z wymuszonym obiegiem powietrza
- wzmocnione

OPROGRAMOWANIE

- LabDesk m.in. do ściągania danych na komputer poprzez port LAN lub Wi-Fi (dla wersji Smart - opcjonalnie)

Przykładowe zastosowania

- długoterminowe przechowywanie próbek i materiału biologicznego do badań
- przechowywanie łatwo rozkładalnych wzorców (np. w postaci stałej)
- testy mrozoodporności materiałów budowlanych np. betonu
- zamrażanie wstępne
- przechowywanie osocza



	ZLN 85	ZLN-T 125	ZLN-T 200	ZLN-T 300	ZLW-T 200	ZLW-T 300	
Parametr							
obieg powietrza	naturalny			wymuszony			
pojemność komory [l]	85	130	210	310	210	310	
pojemność użytkowa [l]	73	109	180	262	140	213	
drzwi	pełne						
zakres temperatury pracy [°C]	-25...0	-40...0					
regulacja temp. [°C]	co 0,1						
sterownik	mikroprocesorowy PID z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem graficznym						
materiał komory	C (comfort)	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016					
	CS (comfort/S)	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016					
	P (premium)	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301					
	PS (premium/S)	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301					
materiał obudowy	C (comfort)	blacha malowana proszkowo					
	CS (comfort/S)	stal nierdzewna szlifowana					
	P (premium)	blacha malowana proszkowo					
	PS (premium/S)	stal nierdzewna szlifowana					
wymiary zewnętrzne [mm]	A szerokość	610	720	820	820	820	820
	B wysokość	930	1190	1380	1730	1380	1730
	C głębokość	650	810	810	810	810	810
wymiary komory [mm]	D szerokość	380	370	450	450	450	450
	D' szerokość	420	420	520	520	520	520
	E wysokość	590	600	770	1120	770	1120
	F głębokość	400	520	520	520	520	520
	F' głębokość	440	530	530	530	530	530
	G głębokość	230	-	-	-	-	-
maksymalne obciążenie półki ² [kg]	-	10	10	10	10	10	10
	wersja PW ³	-	50	50	50	50	50
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]	-	30	50	65	80	65	80
	wersja W ⁴	-	100	130	160	160	160
moc znamionowa urządzenia [W]	200	450	450	450	450	450	
waga urządzenia [kg]	62	105	120	185	120	185	
stabilność temperatury* w -20°C [±/°C]	0,5	0,5	0,5	0,5	-	1,5	
jednorodność temperatury* w -20°C [±/°C]	2,0	2,0	2,5	2,5	1,8	1,8	
zasilanie	230V 50-60Hz						
ilość półek std/max	2/4	2/3	2/4	3/6	2/4	3/6	
czynnik chłodniczy	R290 / GWP=3						
gwarancja	24 miesiące						
producent	POL-EKO-APARATURA						

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

1 - głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego - 50 mm

2 - przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni

3 - półka wzmocniona

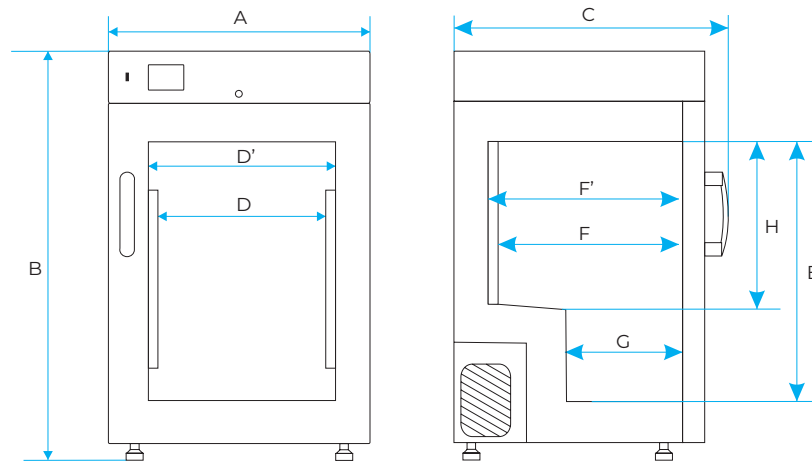
4 - wersja wzmocniona

* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \pm (T \text{ śr. maks.} - T \text{ śr. min.}) / 2$

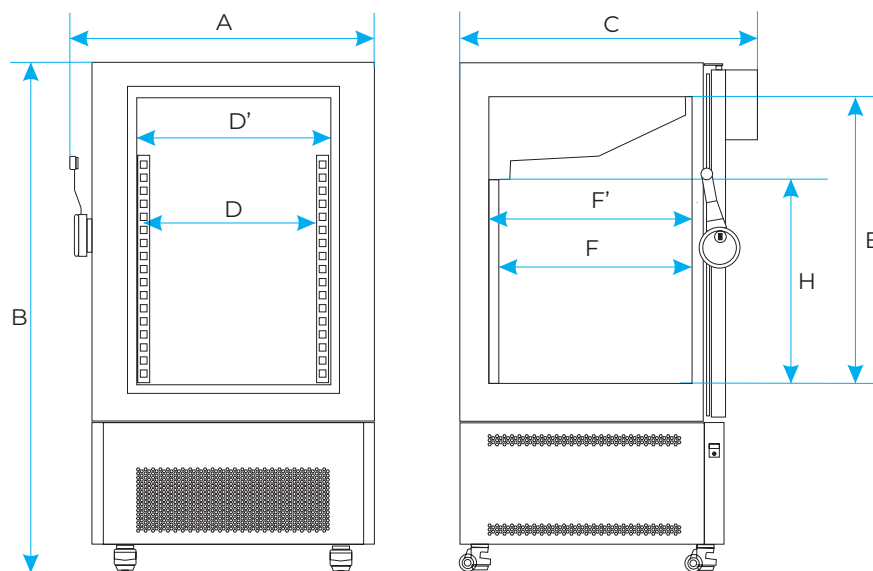
OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)



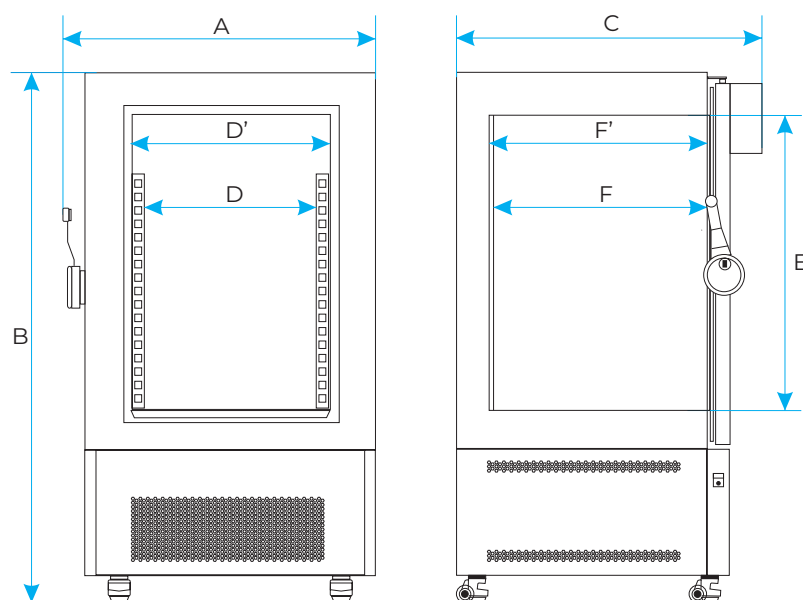
■ WYMIARY ZLN 85



■ WYMIARY ZLW-T 200/300



■ WYMIARY ZLN-T 125/200/300



Zamrażarki niskotemperaturowe ZLN-UT to urządzenia służące do długoterminowego przechowywania próbek w temperaturach od -86°C



Zamrażarka niskotemperaturowa ZLN-UT 300 VIP C Smart



AP 115

Wszystkie urządzenia termostatyczne POL-EKO-APARATURA mogą zostać dostarczone ze Świadectwem Wzorcowania, wydanym przez akredytowane Laboratorium Pomiarowe. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu akredytacji POL-EKO Laboratorium Pomiarowego dostępne są na stronie www.polekolab.pl.

Stojaki z szufladkami oraz pudełka na próbki dla zamrażarek niskotemperaturowych



Stojak ZLN-UT/ST ze stali nierdzewnej z szufladkami
Trwałe i wytrzymałe, wykonane ze stali nierdzewnej stojaki z szufladkami umożliwiają szybki i łatwy dostęp do wszystkich pudełek na próbki. Jeden stojak składa się z 3 lub 4 szufladek, każda może pomieścić 4 pudełka.



System awaryjnego

podtrzymywania temperatury CO₂

w przypadku niepożądanego wzrostu temperatury w zamrażarce automatycznie podaje CO₂ do komory. System posiada zasilanie bateryjne. Jest szczególnie polecany w razie przerwy w dostawie energii elektrycznej.

Pudełka na próbki

Pudełka na próbki wykonane z polipropylenu lub kartonu o wymiarach 133 x 133 x 50 mm. W każdym pudełku znajdują się podziałki dostosowane do pojemności i wysokości fiolek.

model	ilość komór	ilość stojaków w komorze	ilość pudełek w stojaku	komplet stojaków w zamrażarce	ilość pudełek w komorze	ilość pudełek w urządzeniu	ilość fiolek*
ZLN-UT 130	1	8	12	8 x ZLN-UT/ST12	96	96	7 776
ZLN-UT 200	2	8	12	16 x ZLN-UT/ST12	96	192	15 552
ZLN-UT 300	2	8	16	16 x ZLN-UT/ST16	128	256	20 736
ZLN-UT 500	2	4+8	12/16	8 x ZLN-UT/ST12 + 16 x ZLN-UT/ST16	176	352	28 512

* dotyczy fiolek o średnicy 12,5mm

ZLN-UT 130 VIP



ZLN-UT 200 VIP



ZLN-UT 300 VIP



ZLN-UT 500 VIP



Parametr		ZLN-UT 130 VIP	ZLN-UT 200 VIP	ZLN-UT 300 VIP	ZLN-UT 500 VIP
obieg powietrza		naturalny			
pojemność komory [l]		130	259	345	482
ilość pudełek 133x133x50mm [szt]		96	192	256	352
drzwi		podwójne, pełne			
zakres temperatury pracy [°C]		-86...-50			
regulacja temperatury [°C]		co 0,1			
czas schładzania z +22°C do -80°C [min]		120	160	180	210
czas nagrzewania w przypadku awarii zasilania z -80°C do -60°C [min]		40	50	90	90
sterownik		mikroprocesorowy PID z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem graficznym			
materiał komory	C (comfort)	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016			
	CS (comfort/S)	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016			
	P (premium)	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301			
	PS (premium/S)	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301			
materiał obudowy	C (comfort)	blacha malowana proszkowo			
	CS (comfort/S)	stal nierdzewna szlifowana			
	P (premium)	blacha malowana proszkowo			
	PS (premium/S)	stal nierdzewna szlifowana			
wymiary zewnętrzne ¹ [mm]	A szerokość	880	880	880	880
	B wysokość	940	1390	1620	2000
	C głębokość	960	960	960	960
wymiary komory [mm]	D szerokość	620	620	620	620
	E wysokość	360	770	1000	1380
	F głębokość	580	580	580	580
	G wysokość	-	360	480	670
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]		45	55	65	85
maksymalne obciążenie półki [kg]		10	10	10	10
moc znamionowa urządzenia [W]		2100	2100	2100	2100
zuzycie energii 24h [kWh] w -80°C		11	15	15	17
waga urządzenia [kg]		147	200	220	243
stabilność temperatury* w -80°C [±/ °C]		1,6	1,5	1,4	1,4
jednorodność temperatury* w -80°C [±/ °C]		1,6	4,0	3,0	3,5
zasilanie		230V 50-60Hz			
ilość półek std/max		1/1	-	-	4/4
ilość komór wewnętrznych		1	3	4	2
czynnik chłodniczy		R290 / GWP=3 R170 / GWP=6			
gwarancja		24 miesiące			
producent		POL-EKO-APARATURA			

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

1 - głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego - 50 mm

* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \frac{T \text{ śr. maks.} - T \text{ śr. min.}}{2}$

OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)

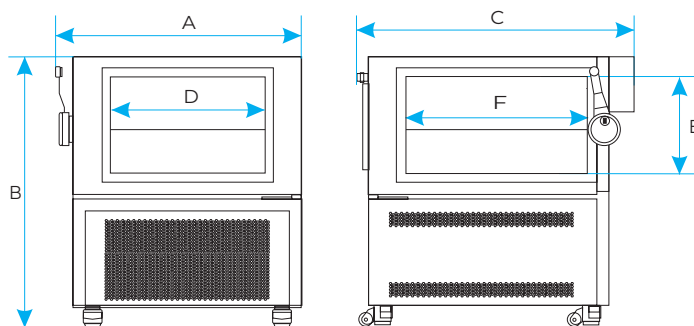


Przykładowe zastosowania

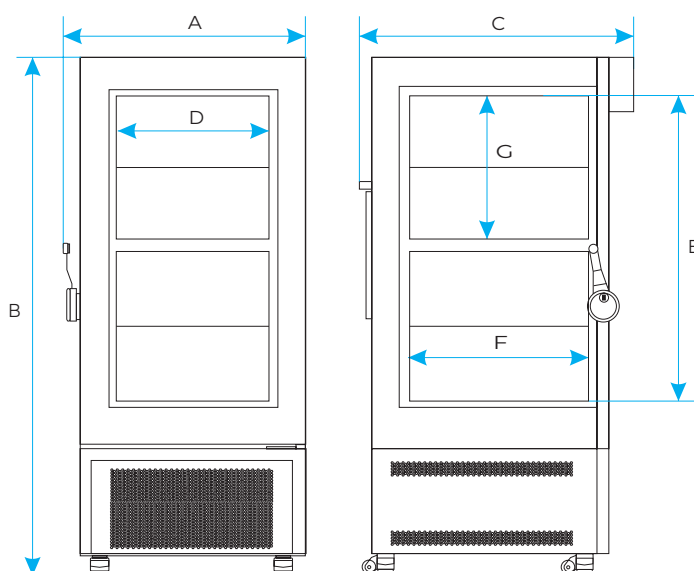
- biotechnologia
- farmacja
- przechowywanie



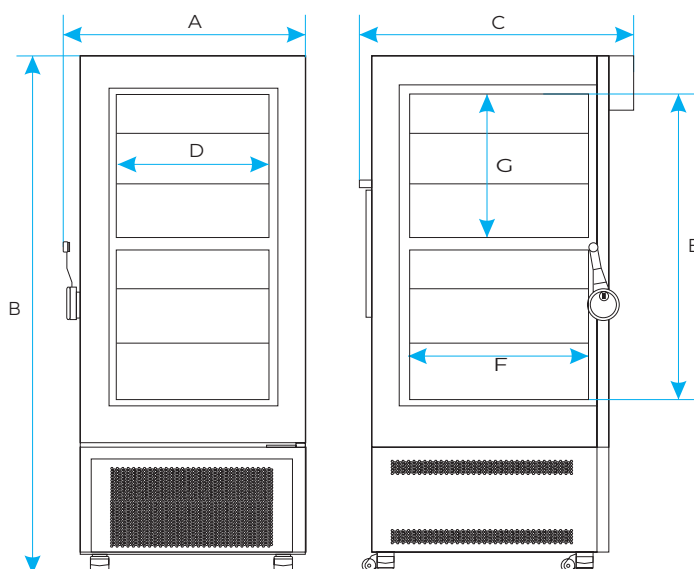
■ WYMIARY ZLN-UT 130 VIP



■ WYMIARY ZLN-UT 200/ 300 VIP



■ WYMIARY ZLN-UT 500 VIP





**URZĄDZENIA Z GRZANIEM
I CHŁODZENIEM**

Szafy termostatyczne to urządzenia pozwalające na utrzymywanie temperatury niezależnie od temperatury otoczenia (są wyposażone zarówno w system grzewczy jak i chłodzący) w maksymalnym zakresie $+3...+70^{\circ}\text{C}$



Szafa termostatyczna ST 2 C Smart PRO



AP 115

Wszystkie urządzenia termostatyczne POL-EKO-APARATURA mogą zostać dostarczone ze Świadectwem Wzorcowania, wydanym przez akredytowane Laboratorium Pomiarowe. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu akredytacji POL-EKO Laboratorium Pomiarowego dostępne są na stronie www.polekolab.pl.



Szeroki wachlarz oferowanych produktów wymaga od nas specjalizacji w wielu dziedzinach. Produkcja każdego elementu obejmuje skomplikowany ciąg procesów technologicznych, ale ponieważ mamy do dyspozycji nowoczesny park maszynowy z automatycznymi centrami obróbkowymi, nie stanowi dla nas problemu. W celu uzyskania najwyższej jakości całkowicie powtarzalnych elementów, większość prac wykonywana jest przy użyciu obrabiarek sterowanych komputerowo oraz robotów. W każdy produkowany detal wkładamy naszą pasję, serce i doświadczenie.

Łukasz Sosna, Kierownik Działu Obróbki Mechanicznej



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- zakres temperatury +3...+40°C (+70°C w Smart PRO)
- protokół kontroli jakości (w +37°C)
- instrukcja obsługi oraz menu w języku polskim
- zabezpieczenie klasy 1.0 (zgodnie z DIN 12880) dla modeli B (basic) i C (comfort), 2.0 dla modeli P (premium) oraz 3.3 dla Smart PRO
- sygnalizacja otwartych drzwi
- kółka jezdne w standardzie dla modeli ST 1200 i 1450
- port LAN i port USB
- oświetlenie wewnętrzne LED
- otwór do wprowadzenia zewnętrznego czujnika (Ø30 mm) w lewej ścianie urządzenia
- zamknięcie na klucz
- półki druciane dla modeli B (basic), półki druciane ze stali nierdzewnej (INOX) dla modeli C (comfort) i P (premium)
- pełne drzwi zewnętrzne
- zestaw montażowy do przytwierdzenia do ściany dla modeli ST 500, 700, 1200, 1450 oraz urządzeń dwu- i trójkomorowych

DODATKOWO DLA SMART PRO

- Wi-Fi
- kabel LAN
- LabDesk

DOSTĘPNE WERSJE

- Smart
- Smart PRO
- FOT fotoperiod (patrz strona 44)
- FIT fitotron (patrz strona 45)
- TR tropic (na zapytanie) dla wyższych temperatur otoczenia
- dwu- i trójkomorowe
- w połączeniu z ZLN 85 lub CHL

OPROGRAMOWANIE

- LabDesk m.in. do ściągania danych na komputer poprzez port LAN lub Wi-Fi (dla wersji Smart - opcjonalnie)

Przykładowe zastosowania

- oznaczanie BZT
- badania mikrobiologiczne
- hodowla roślin i mikroorganizmów w ściśle określonych warunkach temperatury
- przechowywanie płynów
- przechowywanie próbek do analiz fizykochemicznych



	ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	ST 5	ST 6	ST 500	ST 700	ST 1200	ST 1450	
Parametr											
obieg powietrza	wymuszony										
pojemność komory [l]	70	150	200	250	300	400	500	625	1365	1540	
pojemność użytkowa [l]	55	122	163	203	243	324	469	611	1355	1525	
drzwi	pełne / szklane lub podwójne ¹ (opcja)										
zakres temperatury pracy [°C]	+3...+40 / do +70 (opcja) / +3...+70 w Smart PRO										
regulacja temperatury [°C]	co 0,1										
sterownik	mikroprocesorowy PID z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem graficznym										
materiał komory	B (basic)	aluminium									
	C (comfort)	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016									
	CS (comfort/S)	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016									
	P (premium)	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301									
	PS (premium/S)	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301									
materiał obudowy	B (basic)	blacha malowana proszkowo									
	C (comfort)	blacha malowana proszkowo									
	CS (comfort/S)	stal nierdzewna szlifowana									
	P (premium)	blacha malowana proszkowo									
	PS (premium/S)	stal nierdzewna szlifowana									
wymiary zewnętrzne ² [mm]	A szerokość	570	620	620	620	620	620	660	750	1480	1460
	B wysokość	660	900	1100	1300	1500	1900	1990	1990	1990	1940
	C głębokość	680	650	650	650	650	650	810	890	890	990
wymiary komory ³ [mm]	D szerokość	430	480	480	480	480	480	480	540	1270	1270
	D' szerokość	470	520	520	520	520	520	510	600	1340	1340
	E wysokość	430	660	860	1060	1260	1660	1510	1510	1510	1460
	F głębokość	300	420	420	420	420	420	610	680	680	780
	F' głębokość	360	480	480	480	480	480	-	-	-	-
	G głębokość	-	320	320	320	320	320	-	-	-	-
	H wysokość	-	440	640	840	1040	1440	-	-	-	-
	I wysokość	-	-	-	-	-	-	1380	1380	1380	1380
maksymalne obciążenie półki ⁴ [kg]	-	10	10	10	10	10	10	20	30	30	30
	wersja PW ⁵	na zapytanie						100	100	100	100
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]	-	20	30	40	50	60	60	100	150	300	300
	wersja W ⁶	na zapytanie									
moc znamionowa urządzenia [W]	250	250	250	250	350	350	650	650	650	950	
waga urządzenia ⁷ [kg]	37	54	61	69	75	90	105	121	185	200	
stabilność temperatury* w +37°C [±/°C]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
jednorodność temp* w +37°C [±/°C]	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	
zabezpieczenie	Klasy 1.0 zgodnie z DIN 12880 / klasy 3.3 (opcja) / klasy 2.0 w wersji P / klasy 3.3 w wersji Smart PRO										
zasilanie	230V 50-60Hz										
ilość półek std/max	2/2	3/4	3/4	4/6	4/7	4/10	3/11	3/11	2 x 3/11 ⁸	2 x 3/11 ⁸	
czynnik chłodniczy	R1234ze / GWP=1						R290 / GWP=3				
gwarancja	24 miesiące										
producent	POL-EKO-APARATURA										

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

1 - dodatkowe wewnętrzne drzwi szklane

2 - głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego - 50 mm

3 - wymiary w wersji z drzwiami podwójnymi są zawsze mniejsze

4 - przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni

5 - półka wzmocniona

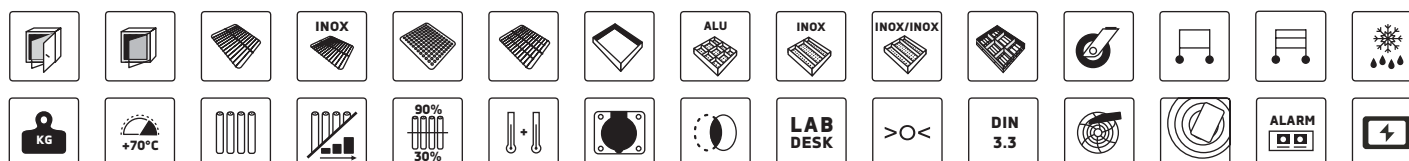
6 - wersja wzmocniona

7 - dla urządzenia z drzwiami pełnymi, w wersji B (basic)

8 - dwie kolumny po 3 półki każda

* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: K= +/- (T śr. maks. - T śr. min.) / 2

OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)





Parametr		ST 1/1	ST 1/1/1	ST 2/2	ST 2/3
obieg powietrza		wymuszony			
pojemność komory górnej/dolnej [l]		70 / 70	70 / 70 / 70	150 / 150	150 / 200
pojemność użytkowa [l]		55 / 55	55 / 55 / 55	122 / 122	122 / 163
drzwi		pełne / szklane lub podwójne ¹ (opcja)			
zakres temperatury pracy [°C]		+3...+40 / do +70 (opcja) / +3...+70 w Smart PRO			
regulacja temperatury [°C]		co 0,1			
sterownik		mikroprocesorowy PID z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem graficznym			
materiał komory	B (basic)	aluminium			
	C (comfort)	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016			
	CS (comfort/S)	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016			
	P (premium)	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301			
	PS (premium/S)	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301			
materiał obudowy	B (basic)	blacha malowana proszkowo			
	C (comfort)	blacha malowana proszkowo			
	CS (comfort/S)	stal nierdzewna szlifowana			
	P (premium)	blacha malowana proszkowo			
	PS (premium/S)	stal nierdzewna szlifowana			
wymiary zewnętrzne urządzenia ² [mm]	A szerokość	570	570	620	620
	B wysokość	1290	1920	1720	1930
	C głębokość	680	680	650	650
wymiary każdej z komór ³ [mm]	D szerokość	430	430	480	480
	D' szerokość	470	470	520	520
	E wysokość	430	430	660	660 / 860
	F głębokość	300	300	420	420
	F' głębokość	360	360	480	480
	G głębokość	-	-	320	320
	H wysokość	-	-	440	440 / 640
maksymalne obciążenie półki ⁴ [kg]	-	10	10	10	10
	wersja PW ⁵	na zapytanie			
maksymalne obciążenie komory [kg]	-	20 / 20	20 / 20 / 20	30 / 30	30 / 40
	wersja W ⁶	na zapytanie			
moc znamionowa urządzenia [W]		500	750	500	500
waga urządzenia ⁷ [kg]		65	98	109	114
stabilność temperatury* w +37°C [± °C]		0,3	0,3	0,3	0,3
jednorodność temperatury* w +37°C [± °C]		0,5	0,5	0,5	0,5
zabezpieczenie		Klasy 1.0 zgodnie z DIN 12880 / klasy 3.3 (opcja) / klasy 2.0 w wersji P / klasy 3.3 w wersji Smart PRO			
zasilanie		230V 50-60Hz			
ilość półek std/max		patrz strona 36			
czynnik chłodniczy		R1234ze / GWP=1			
gwarancja		24 miesiące			
producent		POL-EKO-APARATURA			

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

1 - dodatkowe wewnętrzne drzwi szklane

2 - głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego - 50 mm

3 - wymiary w wersji z drzwiami podwójnymi są zawsze mniejsze

4 - przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni

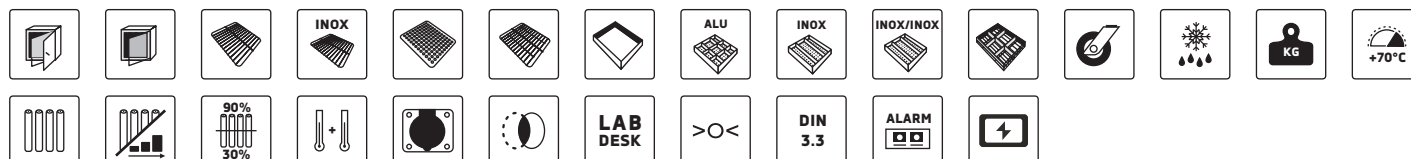
* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \frac{T_{\text{maks.}} - T_{\text{min.}}}{T}$ / 2

5 - półka wzmocniona

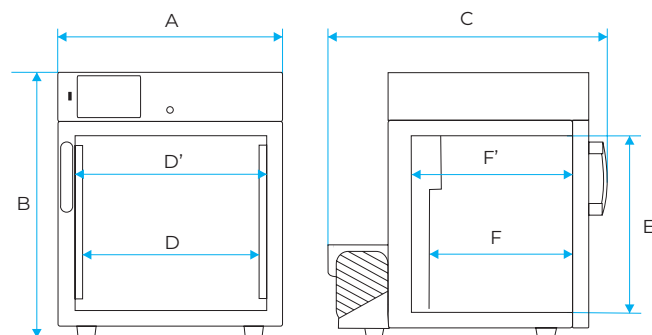
6 - wersja wzmocniona

7 - dla urządzeń z drzwiami pełnymi, w wersji B (basic)

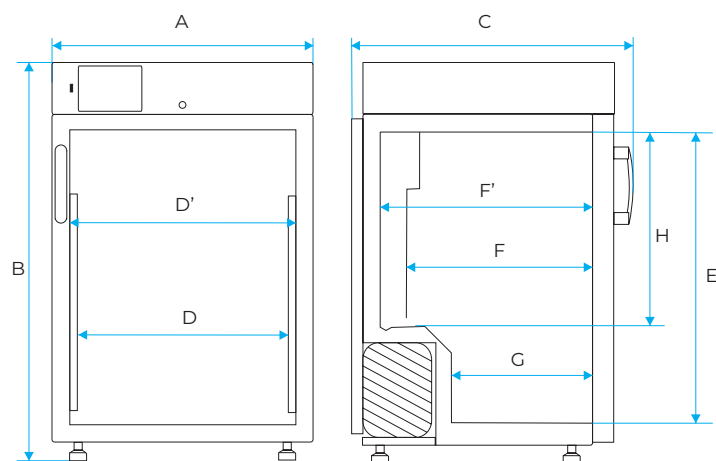
OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)



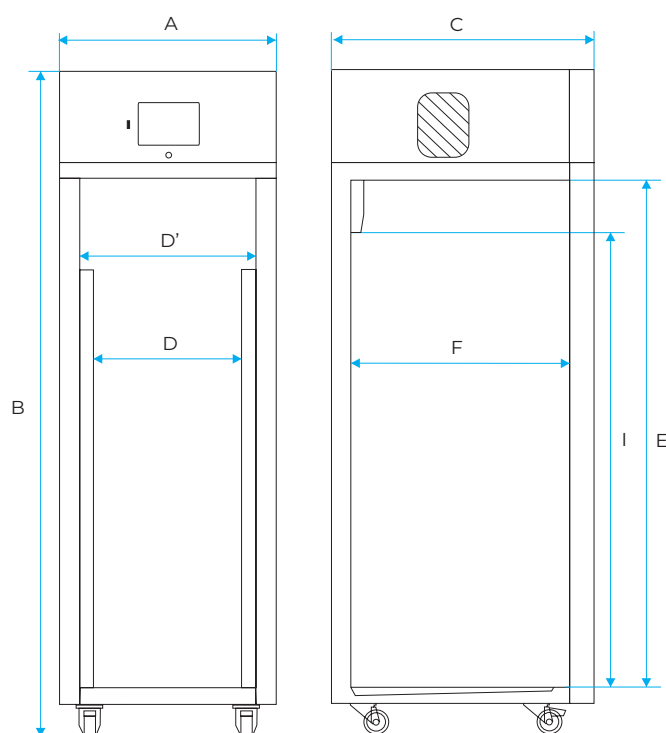
■ WYMIARY ST 1



■ WYMIARY ST 2/3/4/5/6



■ WYMIARY ST 500/700/1200/1450



Inkubatory laboratoryjne służą do inkubowania prób w stabilnych warunkach temperaturowych - niezależnie od temperatury otoczenia (maksymalny zakres -10...+100°C)

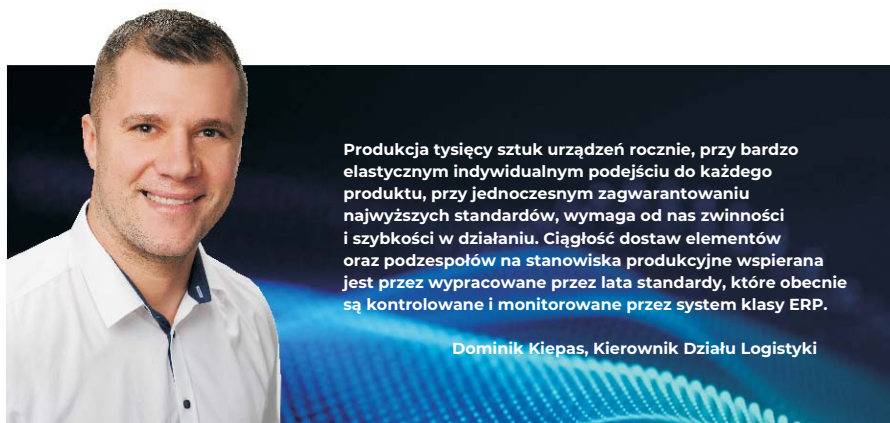


Inkubator ILW PS Smart PRO



AP 115

Wszystkie urządzenia termostatyczne POL-EKO-APARATURA mogą zostać dostarczone ze Świadectwem Wzorcowania, wydanym przez akredytowane Laboratorium Pomiarowe. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu akredytacji POL-EKO Laboratorium Pomiarowego dostępne są na stronie www.polekolab.pl.



Produkcja tysięcy sztuk urządzeń rocznie, przy bardzo elastycznym indywidualnym podejściu do każdego produktu, przy jednoczesnym zagwarantowaniu najwyższych standardów, wymaga od nas zwinności i szybkości w działaniu. Ciągłość dostaw elementów oraz podzespołów na stanowiska produkcyjne wspierana jest przez wypracowane przez lata standardy, które obecnie są kontrolowane i monitorowane przez system klasy ERP.

Dominik Kiepas, Kierownik Działu Logistyki



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- zakres temperatury 0...+70°C / -10 (opcja) /...+100°C (Smart PRO)
- instrukcja obsługi oraz menu w języku polskim
- zabezpieczenie klasy 2.0 (Smart) i 3.3 (Smart PRO) zgodnie z DIN 12880
- sygnalizacja otwartych drzwi
- kółka jezdne w standardzie dla modeli ILW 240, 400, 750, 1000
- port LAN i port USB
- otwór do wprowadzenia zewnętrznego czujnika (Ø30 mm) w lewej ścianie urządzenia
- zamknięcie na klucz
- półki druciane ze stali nierdzewnej (INOX)
- drzwi podwójne (zewnętrzne pełne, wewnętrzne szklane)

DODATKOWO DLA SMART PRO

- Wi-Fi
- kabel LAN
- LabDesk

DOSTĘPNE WERSJE

- Smart
- Smart PRO
- FOT fotoperiod (patrz strona 44)
- FIT fitotron (patrz strona 45)
- wzmocniona






OPROGRAMOWANIE

- LabDesk m.in. do ściągania danych na komputer poprzez port LAN lub Wi-Fi (dla wersji Smart - opcjonalnie)

Przykładowe zastosowania

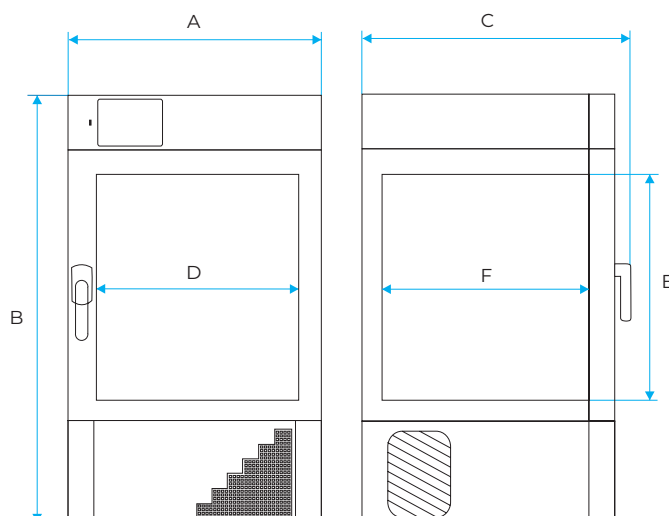
- badania mikrobiologiczne
- hodowla roślin i mikroorganizmów w ściśle określonych warunkach temperatury
- inkubacja prób w określonych warunkach temperatury
- inkubacja prób przy oznaczeniach BZT



	ILW 53	ILW 115	ILW 240	ILW 400	ILW 750	
Parametr						
obieg powietrza	wymuszony					
pojemność komory [l]	56	112	245	424	749	
drzwi	podwójne ¹ / z oknem wizyjnym (opcja)					
zakres temperatury pracy [°C]	-10 (opcja)/ 0...+70 (+100 w wersji Smart PRO)					
regulacja temperatury [°C]	co 0,1					
sterownik	mikroprocesorowy PID z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem graficznym					
materiał komory	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301					
materiał obudowy	-	blacha malowana proszkowo				
	IG	stal nierdzewna strukturalna (len)				
wymiary zewnętrzne ² [mm]	A szerokość	590	660	820	1020	1260
	B wysokość	1000	1140	1430	1730	1910
	C głębokość	630	720	780	780	890
wymiary wewnętrzne [mm]	D szerokość	400	460	600	800	1040
	E wysokość	390	540	800	1040	1200
	F głębokość	350	450	510	510	600
maksymalne obciążenie półki ³ [kg]	-	25	25	25	25	-
	wersja PW ³	50	50	100	100	100
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]	-	40	60	90	120	140
	wersja W ⁴	80	120	300	300	300
moc znamionowa [W]	450	500	900	1300	1900	
waga [kg]	69	90	140	185	256	
stabilność temperatury* w +37°C [± °C]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
jednorodność temperatury* w +37°C [± °C]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
zabezpieczenie	klasy 2.0 zgodnie z DIN 12880 / klasy 3.3 (opcja) / 3.3 w wersji Smart PRO					
zasilanie	230V 50-60Hz					
ilość półek std/max	2/5	2/7	3/10	3/14	5/16	
czynnik chłodniczy	1234ze / GWP=1		R290 / GWP=3			
gwarancja	24 miesiące					
producent	POL-EKO-APARATURA					

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

- 1 - dodatkowe wewnętrzne drzwi szklane
- 2 - głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego - 50 mm
- 3 - półka wzmocniona
- 4 - wersja wzmocniona
- 5 - przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni
- 6 - dla urządzeń z drzwiami podwójnymi
- * - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \frac{+/- (T \text{ śr. maks.} - T \text{ śr. min.})}{2}$



OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)





■ ZALETY INKUBATORÓW Z CHŁODZENIEM PELTIERA



Przyjazny dla środowiska

Dzięki usunięciu kompresora wyeliminowano użycie czynników chłodniczych, które mają negatywny wpływ na środowisko naturalne.



Lżejszy i mniejszy

Układ chłodzenia oparty na ogniwach Peltiera pozwala na zmniejszenie gabarytów urządzenia i jego wagi.



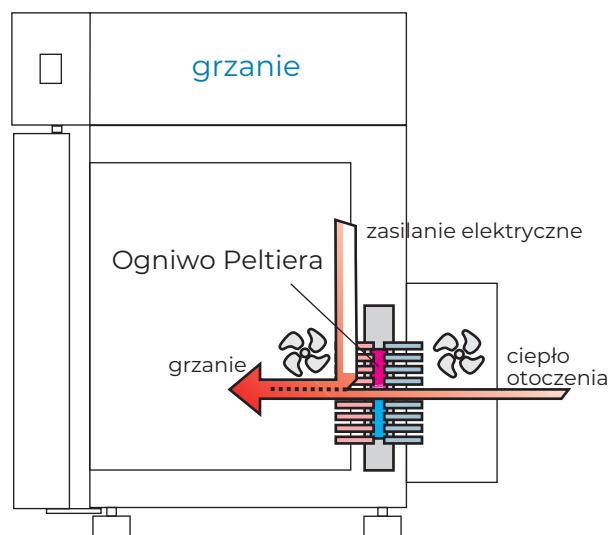
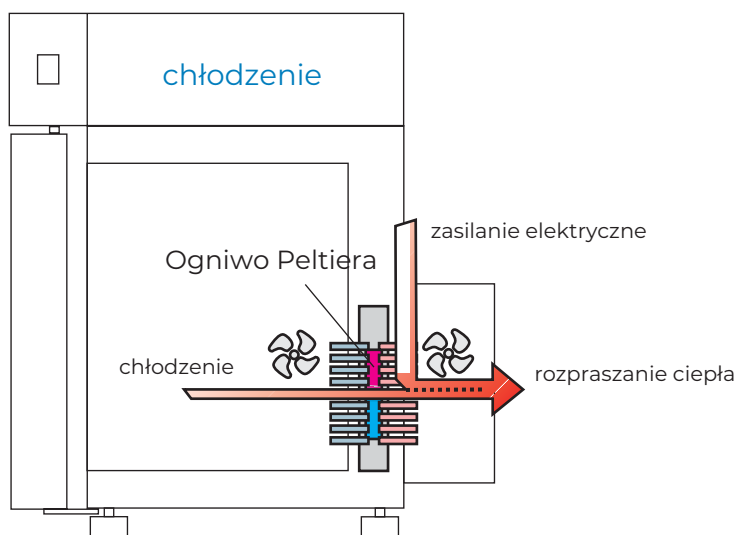
Brak wibracji

Poprzez zastosowanie ogniw Peltiera wyeliminowane zostały wibracje (wcześniej generowane pracą kompresora).



Jednorodność i stabilność

Układ chłodzenia pracujący na bazie ogniw Peltiera pozwala na uzyskanie znakomitej stabilności i jednorodności.



■ WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- zakres temperatury 0...+70°C (maksymalnie 20°C poniżej temp. otoczenia)
- instrukcja obsługi oraz menu w języku polskim
- zabezpieczenie klasy 2.0 (Smart) / 3.3 (Smart PRO) zgodnie z DIN 1288
- sygnalizacja otwartych drzwi
- kółka jezdna w standardzie dla ILP 750
- port LAN i port USB
- otwór do wprowadzania zewnętrznego czujnika (Ø30 mm) w lewej ścianie
- zamknięcie na klucz
- półki druciane ze stali nierdzewnej (INOX)
- drzwi podwójne (zewnątrzne pełne, wewnętrzne szklane)

■ DODATKOWO DLA SMART PRO





- Wi-Fi
- kabel LAN
- LabDesk

■ DOSTĘPNE WERSJE

- Smart
- Smart PRO

■ OPROGRAMOWANIE

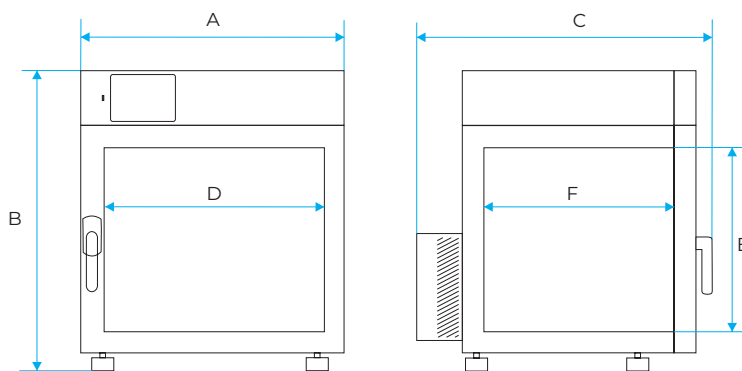
- LabDesk m.in. do ściągania danych na komputer poprzez port LAN lub Wi-Fi (dla wersji Smart - opcjonalnie)

	ILP 53	ILP 115	ILP 240	ILP 750	
Parametr					
obieg powietrza	wymuszony				
pojemność komory [l]	56	112	245	749	
drzwi	podwójne ¹ / z oknem wizyjnym (opcja)				
zakres temperatury pracy [°C]	0...+70 (maksymalnie 20°C poniżej temperatury otoczenia)				
regulacja temperatury [°C]	co 0,1				
sterownik	mikroprocesorowy PID z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem graficznym				
materiał komory	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301				
materiał obudowy	-	blacha malowana proszkowo			
	IG	stal nierdzewna strukturalna (len)			
wymiary zewnętrzne ² [mm]	A szerokość	590	650	820	1260
	B wysokość	710	850	1140	1580
	C głębokość	690	780	840	1040
wymiary wewnętrzne [mm]	D szerokość	400	460	600	1040
	E wysokość	390	540	800	1200
	F głębokość	360	450	510	600
maksymalne obciążenie półki ³ [kg]	25	25	25	-	
maksymalne obciążenie półki wzmocnionej (PW) ³ [kg]	-	-	-	100	
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]	50	50	90	140	
moc znamionowa [W]	500	650	800	1400	
waga [kg]	69	90	140	240	
stabilność temperatury* w +37°C [± °C]	0,1	0,1	0,1	0,1	
jednorodność temperatury* w +37°C [± °C]	0,2	0,2	0,3	0,3	
zabezpieczenie	klasy 2.0 zgodnie z DIN 12880 / klasy 3.3 (opcja) / 3.3 w wersji Smart PRO				
zasilanie	230V 50-60Hz				
ilość półek std/max	2/5	2/7	3/10	5/16	
gwarancja	24 miesiące				
producent	POL-EKO-APARATURA				

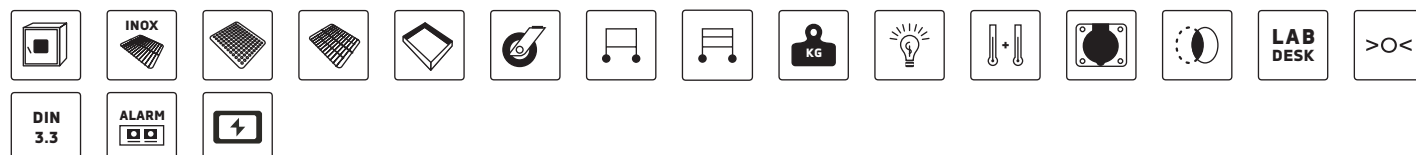
powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

- 1 - wewnętrzne drzwi szklane i zewnętrzne pełne
- 2 - głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego - 50 mm
- 3 - przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni

* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \pm (T \text{ śr. maks.} - T \text{ śr. min.}) / 2$



OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)



Urządzenia z fotoperiodem

Dzięki funkcji fotoperiod (FOT) oraz fitotron (FIT) możliwa jest symulacja dnia i nocy w szafach termostatycznych oraz inkubatorach z chłodzeniem. Podstawowa różnica między funkcją FOT i FIT jest taka, że w pierwszym przypadku światło można w programie jedynie włączyć i wyłączyć, a w drugim dodatkowo sterować jego intensywnością.

W funkcję FOT mogą być wyposażone szafy termostatyczne i inkubatory z chłodzeniem w wersji Smart.

Możliwości programowania dla wersji FOT

- oprogramowanie pozwalające na symulację dnia i nocy - dla każdego segmentu istnieje możliwość zaprogramowania temperatury, czasu trwania, stopnia wydajności wentylatora i oświetlenia (ON/OFF)
- zakres temperatury „dla nocy”: +3...+50°C (dla ST) i -10...+60°C (dla ILW z opcją IL/T)
- zakres temperatury „dla dnia”: +10...+50°C
- światłówki montowane w ściankach bocznych urządzenia (ST); w drzwiach lub suficie urządzenia (ILW)
- standardowo stosowane światłówki o barwie światła 840 (światło dzienne)
- przy opcji FOT urządzenia pracują z priorytetem czasu (patrz str. 83)
- funkcja automatycznego odszraniania w standardzie

Fotoperiod (opcja FOT)

Opcja*	ST FOT2	ST FOT4	ST FOT6	ST FOT8	ST FOT10	ST FOT15	IL FOT2S	IL FOT3S	IL FOT5D	IL FOT6D	IL FOT8D	IL FOT10D
polecana dla urządzeń	ST 1 ST 1/1 ST 1/1/1	ST 2 ST 2/2	ST 2 ST 3 ST 2/2	ST 4 ST 5	ST 500 ST 700	ST 1200 ST 1450	ILW 53	ILW 115	ILW 53	ILW 115 ILW 240	ILW 240 ILW 400 ILW 750	ILW 750
zakres temperatury pracy przy włączonym oświetleniu [°C]	+10 ... +50											
ilość światłówek w drzwiach	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6	8	10
ilość światłówek w suficie	2	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-
ilość światłówek w ściankach	-	4	6	8	10	15	-	-	-	-	-	-
możliwość sterowania natężeniem oświetlenia	nie											

* dla serii ST z opcją FOT wymiary wewnętrzne komory zmniejszają się o 4 cm z każdej strony; opcja FOT musi zostać zamówiona wraz z urządzeniem! Nie ma możliwości dokupienia tej opcji później.

Przykładowe zastosowania

- niektóre badania mikrobiologiczne
- hodowla roślin i mikroorganizmów w ściśle określonych warunkach
- testy fotostabilności



Urządzenia z fitotronem

W funkcję FIT mogą być wyposażone szafy termostatyczne i inkubatory z chłodzeniem w wersji Smart PRO (ST 500/700/1200/1450, ILW 115/240/400/750) oraz komory klimatyczne.

Możliwości programowania dla wersji FIT

- oprogramowanie pozwalające na symulację dnia i nocy - dla każdego segmentu istnieje możliwość zaprogramowania temperatury, czasu trwania, stopnia wydajności wentylatora i intensywności oświetlenia (co 10%)
- zakres temperatury „dla nocy”: +3...+60°C (ST) oraz -10...+60°C (ILW z opcją IL/T)
- zakres temperatury „dla dnia”: +10...+50°C
- światłówki montowane w panelach nadpółkowych (FIT P), w ściankach bocznych (FIT S), drzwiach (FIT D), lub ściankach i drzwiach (FIT DS) urządzenia
- standardowo stosowane światłówki o barwie światła 840 (światło dzienne) lub moduły LED (o różnych barwach)
- przy opcji FIT istnieje możliwość pracy z priorytetem czasu lub parametrów (temperatury)
- funkcja automatycznego odszraniania w standardzie

Fitotron (opcja FIT)

Opcja*	ST 500/700 FIT DS	ST 500/700 FIT S	ST 500/700 FIT P	ST 1200 FIT P	ST 1450 FIT P	IL 115 FIT P	IL 240 FIT P	IL 400 FIT P	IL 750 FIT P	IL 115 FIT D	IL 240 FIT D	IL 750 FIT D
zakres temperatury pracy przy włączonym oświetleniu [°C]	+10 ... +50											
ilość paneli z oświetleniem (standard/max)	-	-	1/3	1/3	1/3	1/1	1/2	1/2	1/3	-	-	-
oświetlenie w drzwiach	tak	-	-	-	-	-	-	-	-	tak	tak	tak
oświetlenie w ściankach	tak	tak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
możliwość sterowania natężeniem oświetlenia	tak											

* **FIT DS** - oświetlenie w drzwiach i ściankach; **FIT D** - oświetlenie w drzwiach; **FIT S** - oświetlenie w ściankach bocznych; **FIT P** - oświetlenie nadpółkowe

Szafy termostatyczne ST 500,700, 1200, 1450 z opcją FIT/FOT są dostarczane z dotychczasowym układem chłodzenia. Nie możliwości wykonania ich z układem chłodzenia typu monoblok (M).

Przykładowe zastosowania

- hodowla grzybów i roślin
- kiełkowanie nasion
- hodowla mikroorganizmów i owadów
- testy fotostabilności
- testy starzeniowe żywności
- wszystkie badania i testy, które wymagają stałej temperatury i wilgotności (opcjonalnie oświetlenia)
- testy materiałów budowlanych



Szafy termostatyczne do BZT

- Seria szaf termostatycznych ST BD do inkubowania prób do oznaczania biochemicznego zapotrzebowania tlenu jest przystosowana do współpracy z systemami OxiTop®. Szafy serii ST BD są wyposażone w wewnętrzne gniazdka sieciowe 2, 3 lub 4 w zależności od modelu i można umieścić w ich wnętrzu odpowiednio 2, 3 lub 4 zestawy OxiTop® IS 12 firmy WTW.



ST BD 2 Smart



ST BD 4 Smart



ST BD 5 Smart

■ ZALETY SZAF TERMOSTATYCZNYCH ST BD

- sterownik Smart
- system grzewczy i chłodzący
- zakres temperatury +3...+40°C
- regulacja temperatury co 0,1°C
- wymuszony obieg powietrza
- pełne drzwi zewnętrzne (opcjonalnie zewnętrzne drzwi szklane)
- otwór do wprowadzenia zewnętrznego czujnika (Ø30 mm) w lewej ścianie urządzenia
- wewnętrzne gniazdko sieciowe
- sygnalizacja otwartych drzwi
- oświetlenie wewnętrzne LED
- materiał obudowy – blacha malowana proszkowo
- materiał komory – aluminium
- zamknięcie na klucz
- półki druciane powlekane tworzywem sztucznym
- sygnalizacja wizualna i dźwiękowa przekroczenia zadanej temperatury
- sygnalizacja uszkodzenia czujnika temperatury
- kontrola zaniku napięcia
- zegar czasu rzeczywistego

Oznaczenie

- BZT
- biologicznego rozkładu
- zużycia tlenu
- całkowitej biodegradacji tlenowej





URZĄDZENIA GRZEWCZE

Cieplarki laboratoryjne służą do inkubowania prób w warunkach podwyższonej temperatury (maksymalnie do +100°C)



Cieplarka laboratoryjna CLN 180 IG Smart PRO



Wszystkie urządzenia termostaticzne POL-EKO-APARATURA mogą zostać dostarczone ze Świadectwem Wzorcowania, wydanym przez akredytowane Laboratorium Pomiarowe. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu akredytacji POL-EKO Laboratorium Pomiarowego dostępne są na stronie www.polekolab.pl.



Setki produktów w ofercie to setki tysięcy elementów, składających się na końcowy produkt. Większość z nich produkowanych jest w naszym przedsiębiorstwie, w Wodzisławiu Śląskim. Wymaga to jednak stałej dostępności materiałów i surowców oraz części gotowych podzespołów dostarczanych przez kooperantów. Zachowanie ciągłości produkcji oraz odpowiednia jakość komponentów, zwłaszcza tych zaawansowanych technologicznie, które produkowane są dla nas w wielu krajach na całym świecie, jest dla nas kluczowe. Dlatego wszystkie te procesy są monitorowane i weryfikowane na bieżąco. W celu zapewnienia najwyższych standardów dostarczonych elementów każdy dostawca poddawany jest cyklicznej ocenie.

Zenon Orłof, Kierownik Działu Zaopatrzenia



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- zakres temperatury +5°C powyżej temperatury otoczenia...+100°C
- protokół kontroli jakości w +37°C
- instrukcja obsługi oraz menu w języku polskim
- zabezpieczenie klasy 2.0 (Smart), 3.1 (Smart PRO) zgodnie z DIN 12880
- sygnalizacja otwartych drzwi
- kółka jezdne w standardzie dla modeli CL 400, 750, 1000
- kominek wentylacyjny o średnicy Ø40 mm dla CL 15-180 oraz Ø60 mm dla CL 240-1000
- port LAN i port USB
- otwór do wprowadzenia zewnętrznego czujnika (Ø30 mm); CL 15, 32 (Ø9 mm) w lewej ścianie urządzenia
- zamknięcie na klucz
- półki druciane ze stali nierdzewnej (INOX)
- drzwi podwójne (zewnętrzne pełne, wewnętrzne szklane)

DODATKOWO DLA SMART PRO

- Wi-Fi
- kabel LAN
- LabDesk

DOSTĘPNE WERSJE

- Smart
- Smart PRO
- wzmocniona

OPROGRAMOWANIE

- LabDesk m.in. do ściągania danych na komputer poprzez port LAN lub Wi-Fi (dla wersji Smart - opcjonalnie)

Przykładowe zastosowania

- inkubacja prób dla oznaczeń mikrobiologicznych
- badanie odporności termicznej materiałów narażonych na podwyższone temperatury użytkowania
- testy na przeciwciałach
- badania na bakteriach
- obserwowanie krystalizacji
- rozwój termofilów
- badania denaturalizujące w przemyśle spożywczym
- testy stabilności dla przemysłu farmaceutycznego

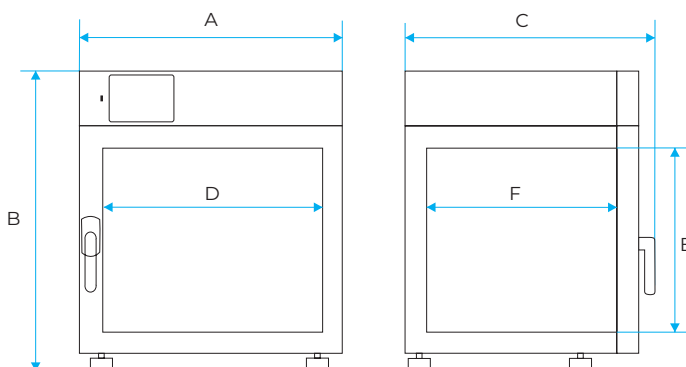


		CL 15	CL 32	CL 53	CL 115	CL 180	CL 240	CL 400	CL 750	CL 1000
Parametr										
obieg powietrza		naturalny (CLN) / wymuszony (CLW)						wymuszony (CLW)		
pojemność komory [l]		15	32	56	112	180	245	424	749	1005
drzwi		podwójne ¹		podwójne ¹ / z oknem wizyjnym (opcja)						
zakres temperatury pracy		+5°C powyżej temperatury otoczenia ...+100°C								
regulacja temp. [°C]		co 0,1								
sterownik		mikroprocesorowy PID z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem graficznym								
materiał komory		stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301								
materiał obudowy	-	blacha malowana proszkowo								
	IG	stal nierdzewna strukturalna (len)								
wymiary zewnętrzne [mm]	A szerokość	510	590	590	660	660	820	1020	1260	1260
	B wysokość	550	630	710	850	1040	1140	1430	1600	2000
	C głębokość	470	520	620	710	820	770	770	880	880
wymiary wewnętrzne [mm]	D szerokość	320	400	400	460	470	600	800	1040	1040
	E wysokość	230	320	390	540	720	800	1040	1200	1610
	F głębokość	200	250	360	450	560	510	510	600	600
maksymalne obciążenie półki ⁵ [kg]	-	10	10	25	25	25	25	25	-	-
	wersja PW ³	-	-	50	50	50	100	100	100	100
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]	-	20	30	40	60	75	90	120	140	-
	wersja W ⁴	-	-	80	120	120	300	300	300	300
moc znamionowa [W]		350	350	450	450	650	850	1300	1900	1900
waga [kg]		32	35	50	65	92	118	170	260	319
stabilność temperatury* w +37°C [±/°C]	CLN	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	-	-	-
	CLW	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
jednorodność temperatury* w +37°C [±/°C]	CLN	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	-	-	-
	CLW	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	1,0
zabezpieczenie		klasy 2.0 zgodnie z DIN 12880 / klasy 3.1 (opcja) / 3.1 w wersji Smart PRO								
zasilanie		230V 50-60Hz								
ilość półek std/max		1/2	1/3	3/9	2/7	3/9	3/10	3/14	5/16	6/22
gwarancja		24 miesiące								
producent		POL-EKO-APARATURA								

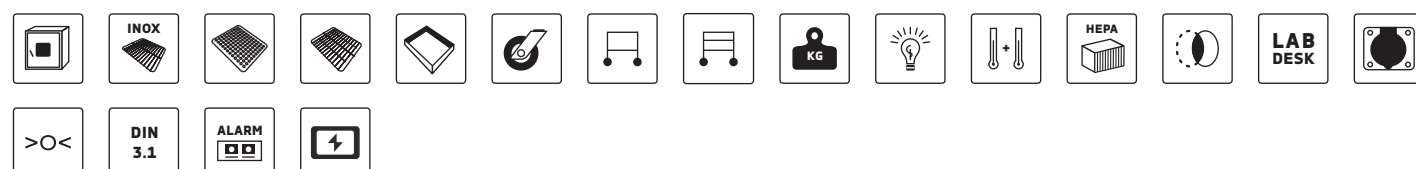
powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

- 1 - wewnętrzne drzwi szklane, zewnętrzne pełne
- 2 - głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego - 50 mm
- 3 - półka wzmocniona
- 4 - wersja wzmocniona
- 5 - przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni

* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \frac{T_{\text{śr. maks.}} - T_{\text{śr. min.}}}{2}$



OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)



Suszarki laboratoryjne to urządzenia pozwalające na utrzymywanie temperatury wyższej niż temperatura otoczenia (maksymalnie +300°C)



Suszarka laboratoryjna SLW 1000 IG Smart PRO



AP 115

Wszystkie urządzenia termostatyczne POL-EKO-APARATURA mogą zostać dostarczone ze Świadectwem Wzorcowania, wydanym przez akredytowane Laboratorium Pomiarowe. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu akredytacji POL-EKO Laboratorium Pomiarowego dostępne są na stronie www.polekolab.pl.



Tak szeroki asortyment i sprzedaż na tak różnorodnych rynkach, wymaga dużej wiedzy z zakresu przepisów podatkowych i ogromnego doświadczenia. Wspomaga nas w tym zakresie wdrożony w 2019 roku zintegrowany system zarządzania ERP oraz zaangażowanie Pracowników wszystkich działów naszego przedsiębiorstwa. Przepływ informacji i prawidłowa konfiguracja systemu, pozwala na bardzo szczegółowe określenie kosztów najdrobniejszych elementów, dzięki czemu możliwy jest controlling wszystkich procesów.

Joanna Potoniec, Kierownik Działu Księgowości



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- zakres temperatury +5°C powyżej temperatury otoczenia...+300°C
- protokół kontroli jakości w +105°C
- instrukcja obsługi oraz menu w języku polskim
- zabezpieczenie klasy 2.0 (Smart), 3.1 (Smart PRO) zgodnie z DIN 12880
- sygnalizacja otwartych drzwi
- kółka jezdne w standardzie dla modeli SL 400, 750, 1000
- kominek wentylacyjny o średnicy Ø40 mm dla SL 15-180 oraz Ø60 mm dla SL 240-1000
- port LAN i port USB
- otwór do wprowadzenia zewnętrznego czujnika (Ø30 mm); SL 15, 32 (Ø9 mm) w lewej ścianie urządzenia
- zamknięcie na klucz
- półki druciane ze stali nierdzewnej (INOX)
- pełne drzwi zewnętrzne

DODATKOWO DLA SMART PRO

- Wi-Fi
- kabel LAN
- LabDesk

DOSTĘPNE WERSJE

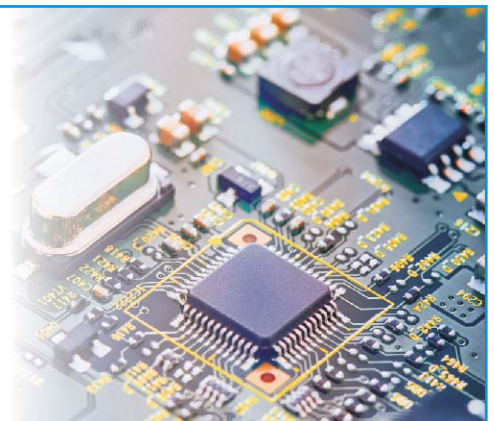
- Smart
- Smart PRO
- wzmocniona
- SIMPLE
- z możliwością przedmuchiwania azotem

OPROGRAMOWANIE

- LabDesk m.in. do ściągania danych na komputer poprzez port LAN lub Wi-Fi (dla wersji Smart - opcjonalnie)

Przykładowe zastosowania

- badania odporności termicznej materiałów budowlanych, części elektronicznych i elektrotechnicznych
- sprawdzanie wpływu wysokiej temperatury na właściwości produktów
- suszenie sit drukarskich
- suszenie szkła laboratoryjnego
- badanie procesu starzenia materiałów
- wstępne ogrzewanie
- trawienie białek
- suszenie tkanek roślinnych
- suszenie papieru



		SL 15	SL 32	SL 53	SL 75	SL 115	SL 180	SL 240	SL 400	SL 750	SL 1000	
Parametr												
obieg powietrza		naturalny (SLN) / wymuszony (SLW)							wymuszony (SLW)			
pojemność komory [l]		15	32	56	75	112	180	245	424	749	1005	
drzwi		pełne			pełne / z oknem wizyjnym (opcja)							
zakres temperatury pracy		+5°C powyżej temperatury otoczenia ...+300°C										
regulacja temperatury [°C]		co 0,1										
sterownik		mikroprocesorowy PID z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem graficznym										
materiał komory		stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301										
materiał obudowy	-	blacha malowana proszkowo										
	IG	stal nierdzewna strukturalna (len)										
wymiary zewnętrzne ¹ [mm]	A szerokość	510	590	590	590	660	660	820	1020	1260	1260	
	B wysokość	550	640	710	850	850	1040	1140	1430	1600	2000	
	C głębokość	470	520	620	620	710	820	770	770	880	880	
wymiary wewnętrzne [mm]	D szerokość	320	400	400	400	460	470	600	800	1040	1040	
	E wysokość	230	320	390	530	540	720	800	1040	1200	1610	
	F głębokość	200	250	360	360	450	560	510	510	600	600	
maksymalne obciążenie półki ² [kg]	-	10	10	25	25	25	25	25	25	-	-	
	wersja PW ²	-	-	50	50	50	50	100	100	100	100	
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]	-	20	30	40	40	60	75	90	120	140	-	
	wersja W ³	-	-	80	80	120	120	300	300	300	300	
moc znamionowa [W]		700	1200	1700	1700	2500	2500	3100	4000	5500	5500	
waga [kg]		31	35	48	60	65	88	114	162	260	307	
stabilność temperatury* w +105°C [± °C]	SLN	0,4	0,4	0,4	-	0,4	0,4	0,6	-	-	-	
	SLW	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	
jednorodność temperatury* w +105°C [± °C]	SLN	2,5	2,5	2,0	-	2,2	2,3	2,5	-	-	-	
	SLW	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	
zabezpieczenie		klasy 2.0 zgodnie z DIN 12880 / klasy 3.1 (opcja) / 3.1 w wersji Smart PRO										
zasilanie		230V 50-60Hz							400V 50-60Hz			
Ilość półek std/max		1/2	1/3	2/5	2/5	2/7	3/9	3/10	3/14	5/16	6/22	
gwarancja		24 miesiące										
producent		POL-EKO-APARATURA										

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

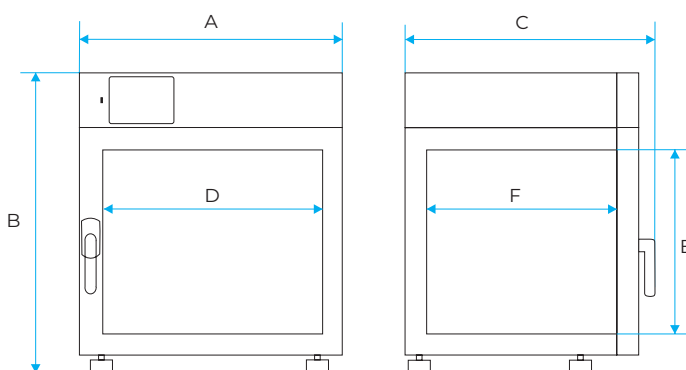
1 - głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego - 50 mm

2 - półka wzmocniona

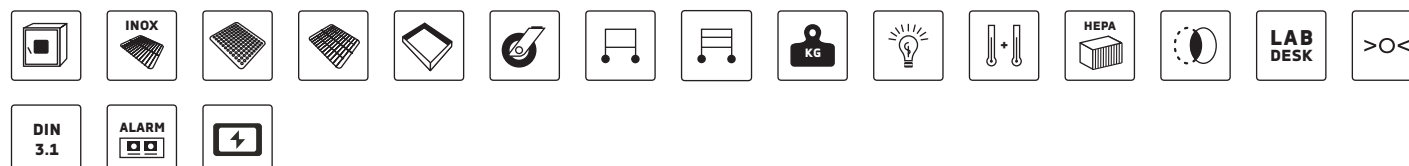
3 - wersja wzmocniona

4 - przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni

* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \frac{T \text{ śr. maks.} - T \text{ śr. min.}}{2}$



OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)



Suszarki z możliwością przedmuchiwania azotem

Norma PN-ISO 589:2006 dotycząca oznaczania wilgoci całkowitej w węglu kamiennym wymaga, aby próbki węgla podatne na utlenianie suszyć w temperaturze od +105°C w suszarce z przepływem azotu.

Wymagania dotyczące stosowania aparatury podaje pkt. 6 normy. Należy stosować „suszarkę z przepływem azotu, pozwalającą kontrolować temperaturę w zakresie od +105°C do +110°C z dodatkową możliwością przedmuchiwania strumieniem suchego azotu, o natężeniu przepływu równym około 15 objętościom suszarki na godzinę”.

Wychodząc naprzeciw tym wymaganiom opracowaliśmy i wdrożyliśmy do produkcji suszarki, które pozwalają na wykonanie oznaczenia zgodnie z w/w normą.

Dostępne modele suszarek

- SLWN1 - suszarka laboratoryjna z systemem do przedmuchiwania komory strumieniem suchego azotu, w zestawie: króciec przyłączeniowy, reduktor z rotametrem laboratoryjnym (rotametr ten można poddać wzorcowaniu)
- SLWN2 - suszarka laboratoryjna z systemem do przedmuchiwania komory strumieniem suchego azotu, w zestawie: króciec przyłączeniowy, reduktor z rotametrem technicznym (rotametr nie podlega wzorcowaniu)

System do przedmuchiwania strumieniem suchego azotu nie obejmuje butli z azotem.

	SLWN1 15 SLWN2 15	SLWN1 32 SLWN2 32	SLWN1 53 SLWN2 53	SLWN1 115 SLWN2 115	SLWN1 240 SLWN2 240
pojemność komory ¹ [l]	15	32	56	112	245

1 - pojemność użytkowa komory jest zawsze mniejsza

Dokładne wymiary urządzeń patrz str. 53 (wielkości suszarek tak jak odpowiednio SLW 15, 32, 53, 115, 240).

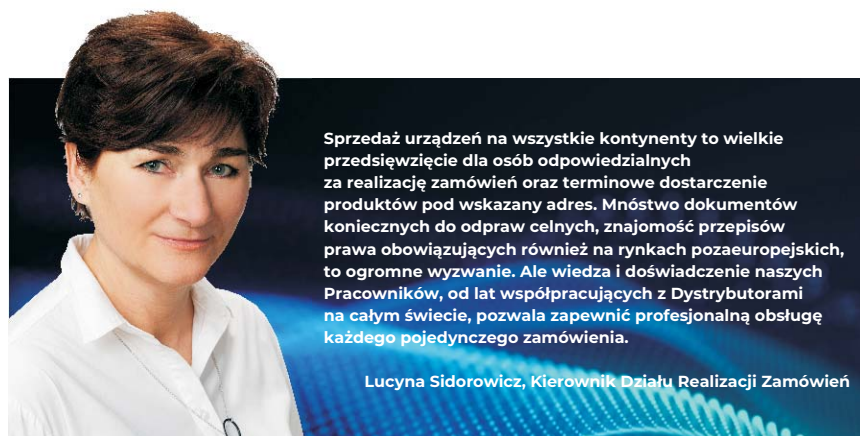


Wzorcowanie

- wzorcowanie w atmosferze powietrza, w 9 punktach pomiarowych (naroża + środek geometryczny) w jednej wybranej przez Użytkownika temperaturze, w akredytowanym laboratorium; wzorcowanie potwierdzone jest wystawieniem „Świadectwa wzorcowania”
- wzorcowanie w atmosferze azotu, w 9 punktach pomiarowych (naroża + środek geometryczny) w jednej wybranej przez Użytkownika temperaturze, w akredytowanym laboratorium; wzorcowanie potwierdzone jest wystawieniem „Świadectwa wzorcowania”
- wzorcowanie rotametru laboratoryjnego dla 3 strumieni objętości, w akredytowanym laboratorium; wzorcowanie potwierdzone jest wystawieniem „Świadectwa wzorcowania”

Suszarki w wersji SIMPLE

Prosta w obsłudze suszarka laboratoryjna – wygodne urządzenie dla Użytkowników niewymagających możliwości zaawansowanego programowania. Urządzenie oparte zostało na prostym sterowniku, oferującym możliwość programowania tylko temperatury oraz czasu.



Sprzedaż urządzeń na wszystkie kontynenty to wielkie przedsięwzięcie dla osób odpowiedzialnych za realizację zamówień oraz terminowe dostarczenie produktów pod wskazany adres. Mnóstwo dokumentów koniecznych do odpraw celnych, znajomość przepisów prawa obowiązujących również na rynkach pozaeuropejskich, to ogromne wyzwanie. Ale wiedza i doświadczenie naszych Pracowników, od lat współpracujących z Dystrybutorami na całym świecie, pozwala zapewnić profesjonalną obsługę każdego pojedynczego zamówienia.

Lucyna Sidorowicz, Kierownik Działu Realizacji Zamówień







■ WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- zakres temperatury +5°C powyżej temperatury otoczenia...+250°C
- protokół kontroli jakości (w +105°C)
- instrukcja obsługi w języku polskim
- zabezpieczenie klasy 1.0 zgodnie z DIN 12880
- otwór do wprowadzenia zewnętrznego czujnika (Ø30 mm) w prawej ścianie urządzenia
- półki druciane ze stali nierdzewnej (INOX)
- pełne drzwi zewnętrzne
- praca w trybie czasowym (max ok. 75h) lub praca ciągła

Przykładowe zastosowania

- badania odporności termicznej materiałów budowlanych, części elektronicznych i elektrotechnicznych
- sprawdzanie wpływu wysokiej temperatury na właściwości produktów
- suszenie szkła laboratoryjnego
- wstępne ogrzewanie

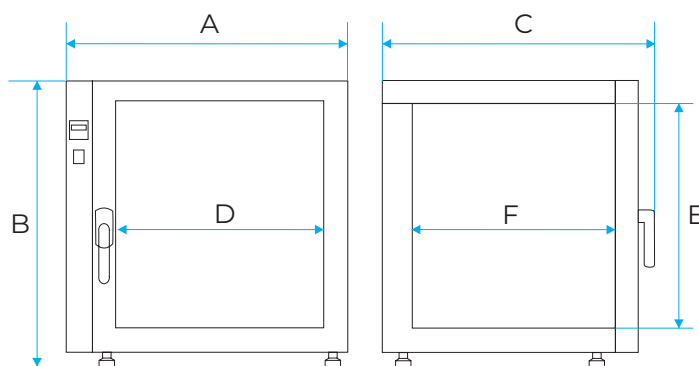


		SLN 53 SIMPLE	SLN 115 SIMPLE	SLW 53 SIMPLE	SLW 115 SIMPLE
Parametr					
obieg powietrza		naturalny	naturalny	wymuszony	wymuszony
pojemność komory [l]		56	109	56	109
drzwi		pełne			
zakres temperatury pracy		+5°C powyżej temperatury otoczenia ...+250°C			
regulacja temperatury [°C]		co 0,1			
sterownik		mikroprocesorowy z zewnętrznym wyświetlaczem			
materiał komory		stal nierdzewna zg. z DIN 1.4016			
materiał obudowy		blacha malowana proszkowo			
wymiary zewnętrzne [mm]	A szerokość	660	720	660	720
	B wysokość	590	730	590	730
	C głębokość	620	710	620	710
wymiary komory [mm]	D szerokość	390	460	390	460
	E wysokość	390	540	390	540
	F głębokość	350	440	350	440
maksymalne obciążenie półki [kg]		10	10	10	10
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]		40	60	40	60
moc znamionowa [W]		1700	2500	1700	2500
waga [kg]		46	64	46	64
stabilność temperatury* w +105°C [±/°C]		0,3	0,3	0,3	0,3
jednorodność temperatury* w +105°C [±/°C]		2,5	2,5	1,5	1,5
zabezpieczenie		klasy 1.0 zgodnie z DIN 12880			
zasilanie		230V 50-60Hz			
ilość półek std/max		2/5	2/7	2/5	2/7
gwarancja		24 miesiące			
producent		POL-EKO-APARATURA			

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

1 - głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego - 50 mm

* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \frac{T \text{ śr. maks.} - T \text{ śr. min.}}{2}$



OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)



Sterylizatory laboratoryjne to urządzenia przeznaczone do sterylizacji gorącym powietrzem. Poza utrzymywaniem temperatury maksymalnie +250°C, posiadają szereg funkcji dodatkowych, zabezpieczających sterylizowany wsad



Sterylizator laboratoryjny SRW 240 Smart IG



AP 115

Wszystkie urządzenia termostaticzne POL-EKO-APARATURA mogą zostać dostarczone ze Świadectwem Wzorcowania, wydanym przez akredytowane Laboratorium Pomiarowe. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu akredytacji POL-EKO Laboratorium Pomiarowego dostępne są na stronie www.polekolab.pl.



Najwyższy poziom obsługi Klientów to nasz priorytet. Chcemy być firmą doradczą, staramy się, aby pracownicy naszego Działu Sprzedaży byli nie tyle handlowcami, ale inżynierami, których wiedza i doświadczenie pozwoli znaleźć najlepsze rozwiązanie dla każdej aplikacji. Taka jest nasza filozofia. Nigdy nie pozostawiamy Klientów bez opieki. Do każdego Klienta podchodzimy z ogromną uwagą, doceniając fakt, że postanowił zaufać naszej firmie. Zawsze służymy pomocą – doradzamy, szkolimy i staramy się podpowiadać pracownikom naszego działu R&D, jakie potrzeby pojawiają się na rynku i jakich rozwiązań poszukują Klienci.

Małgorzata Szafarczyk, Kierownik Działu Sprzedaży



■ WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- zakres temp. +5°C powyżej temp. otoczenia ...+250°C
- pozostałe wyposażenie jak dla SL (patrz str.52)

■ W odróżnieniu od suszarek w wersji Smart, sterylizatory posiadają dodatkowo:

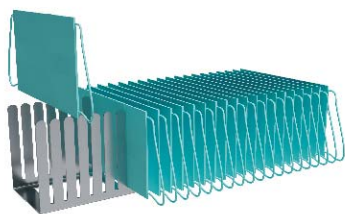
- fabrycznie ustawione programy sterylizacji (w tym program do sterylizacji maseczek)
- automatyczną blokadę drzwi podczas trwania programu sterylizacyjnego
- kominek wentylacyjny zamykany automatycznie po uruchomieniu programu sterylizacji
- możliwość zapamiętania 3 fabrycznych oraz 5 dowolnych programów Użytkownika

■ DOSTĘPNE WERSJE

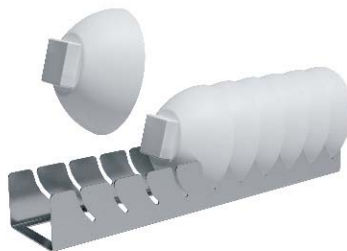
- Smart
- przelotowe SRWP

■ OPROGRAMOWANIE

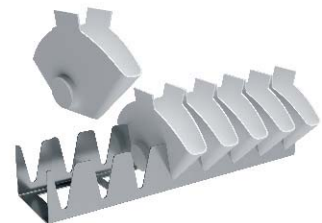
- LabDesk m.in. do ściągania danych na komputer poprzez port LAN lub Wi-Fi (opcjonalnie)



Stelaż na maski chirurgiczne



Stelaż na maski FFP2 / FFP3



Stelaż na maski N95

Przykładowe zastosowania

- sterylizacja gorącym powietrzem
- dezynfekcja maseczek, dokumentów itp.



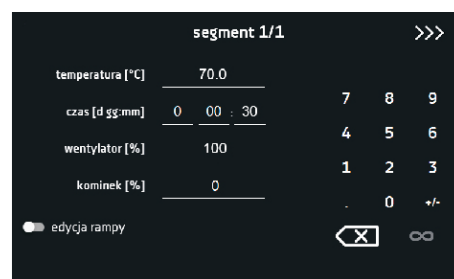
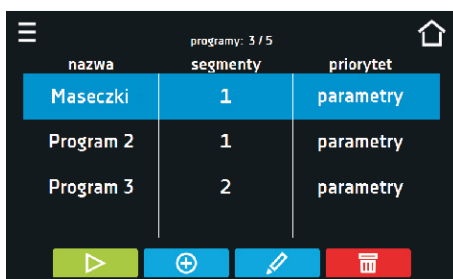
Sterylizatory SRW Smart do dezynfekcji maseczek

- Naukowcy z Uniwersytetu Stanford polecają dezynfekcję maseczek N95 w 85°C przez 20 min.
- Niemiecki rząd, w opublikowanym dokumencie, wskazał rekomendacje dotyczące dekontaminacji zarówno maseczek potocznie zwanych „chirurgicznymi”, jak i masek typu FFP2 oraz FFP3, przy użyciu gorącego (65-70°C) powietrza w ciągu 30 minut.

Sterylizatory gorącym powietrzem SRW Smart stanowią idealne rozwiązanie dla dekontaminacji maseczek

Wszystkie sterylizatory posiadają wyświetlacz temperatury oraz programator czasowy. Sterownik umożliwia również rejestrację, czyli pełną dokumentację przeprowadzonego procesu (czas trwania i temperatura). Dodatkowo w sterowniku zapisane są gotowe programy sterylizacji w tym program do sterylizacji maseczek, zgodnie z obowiązującymi wytycznymi.

Sterylizatory SRW wyposażone są w blokadę drzwi – blokada aktywuje się automatycznie w momencie uruchomienia programu. Daje to pewność, że nikt nie „doloży” żadnych maseczek w czasie trwania procesu (czyli wszystkie maseczki przejdą kompletny cykl odkażania).



W czasie jednego cyklu można odkażić następującą ilość maseczek

Jeden cykl	Maseczki chirurgiczne	Maseczki FFP2, FFP3, N95
SRW 115 Smart	150 szt.	48 szt.
SRW 180 Smart	264 szt.	80 szt.
SRW 240 Smart	300 szt.	135 szt.



		SR 53	SR 115	SR 240	SR 400	SR 750	SR 1000	
Parametr								
obieg powietrza		naturalny (SRN) / wymuszony (SRW)			wymuszony (SRW)			
pojemność komory [l]		56	112	245	424	749	1005	
drzwi		pełne / z oknem wizyjnym (opcja)						
zakres temperatury pracy		+5°C powyżej temperatury otoczenia ...+250°C						
regulacja temp. [°C]		co 0,1						
sterownik		mikroprocesorowy PID z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem graficznym						
materiał komory		stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301						
materiał obudowy		blacha malowana proszkowo						
		stal nierdzewna strukturalna (len)						
wymiary zewnętrzne [mm]		A szerokość	590	660	820	1020	1260	1260
		B wysokość	710	850	1140	1430	1600	2000
		C głębokość	620	710	770	770	880	880
wymiary wewnętrzne [mm]		D szerokość	400	460	600	800	1040	1040
		E wysokość	390	540	800	1040	1200	1610
		F głębokość	360	450	510	510	600	600
maksymalne obciążenie półki [kg]		-	25	25	25	25	-	-
		wersja PW ²	50	50	100	100	100	100
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]		40	60	90	120	140	300	
moc znamionowa [W]		1700	2500	3100	4000	5500	5500	
waga ³ [kg]		48	65	114	162	260	307	
stabilność temperatury* w +105°C [± °C]		SRN	0,4	0,4	0,6	-	-	-
		SRW	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,6
jednorodność temperatury* w +105°C [± °C]		SRN	2,0	2,2	2,5	-	-	-
		SRW	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0
zabezpieczenie		klasy 2.0 zgodnie z DIN 12880 / klasy 3.1 (opcja)						
zasilanie		230V 50-60Hz			400V 50-60Hz			
ilość półek std/max		2/5	2/7	3/10	3/14	5/16	6/22	
gwarancja		24 miesiące						
producent		POL-EKO-APARATURA						

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

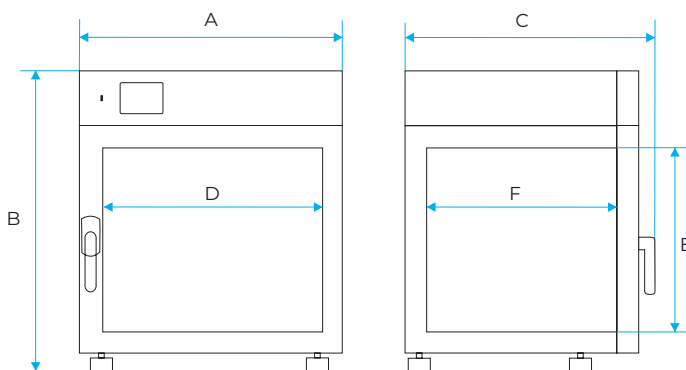
1 - głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego - 50 mm

2 - półka wzmocniona

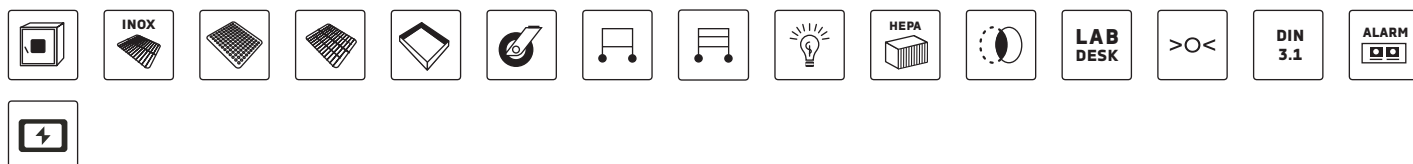
3 - przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni

* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K)

obliczona dla komory jako: $K = \pm (T \text{ śr. maks.} - T \text{ śr. min.}) / 2$



OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)





SRWP 115



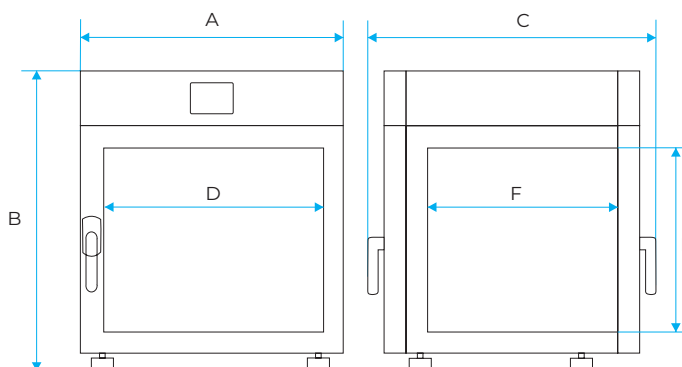
SRWP 240



Parametr			
obieg powietrza		wymuszony	
pojemność komory [l]		105	240
drzwi		pełne	
zakres temperatury pracy		+5°C powyżej temperatury otoczenia ...+250°C	
regulacja temperatury [°C]		co 0,1	
sterownik		mikroprocesorowy PID z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem graficznym	
materiał komory		stal nierdzewna zg. z DIN 1.4301	
materiał obudowy		blacha malowana proszkowo	
wymiary zewnętrzne [mm]	A szerokość	700	840
	B wysokość	910	1170
	C głębokość	700	770
wymiary komory [mm]	D szerokość	460	600
	E wysokość	530	800
	F głębokość	430	500
maksymalne obciążenie półki [kg]		10	10
maksymalne obciążenie półki wzmocnionej PW [kg]		50	100
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]		60	90
moc znamionowa [W]		2500	3000
waga [kg]		65	126
zabezpieczenie		klasy 2.0 zgodnie z DIN 12880 / klasy 3.1 (opcja)	
zasilanie		230V 50-60Hz	
ilość półek std/max		2/7	3/10
gwarancja		24 miesiące	
producent		POL-EKO-APARATURA	

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \pm (T \text{ śr. maks.} - T \text{ śr. min.}) / 2$



OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)



Caldera to urządzenie służące do szybkiego ogrzewania wsadu (płyny, koce)



CALDERA 250 INOX



AP 115

Wszystkie urządzenia termostatyczne POL-EKO-APARATURA mogą zostać dostarczone ze Świadectwem Wzorcowania, wydanym przez akredytowane Laboratorium Pomiarowe. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu akredytacji POL-EKO Laboratorium Pomiarowego dostępne są na stronie www.polekolab.pl.



Jesteśmy obecni w ponad 90-ciu krajach na całym świecie i nadal poszukujemy partnerów w miejscach, gdzie marka POL-EKO-APARATURA nie jest jeszcze wystarczająco rozpoznawalna. Chcielibyśmy, aby Klienci na całym świecie mogli korzystać z naszych rozwiązań. Ale mamy świadomość, że jesteśmy zobowiązani zapewnić im najwyższy poziom obsługi – najlepiej u nich na miejscu i w ich ojczystym języku. Dlatego naszą sprzedaż opieramy na współpracy i bliskich relacjach z firmami partnerskimi na całym świecie. To one, w naszym imieniu, docierają do Użytkowników naszych urządzeń i to pod ich opieką, pozostają nasi Klienci.

Karol Wiecha, Kierownik Komórki Eksportu



FUNKCJONALNOŚĆ

- pojemności do wyboru: 70, 150, 200, 250, 300l - wymiary i przykładowe ilości wsadu opisano w specyfikacji technicznej
- szybkie ogrzewanie wsadu dzięki wymuszonemu obiegowi powietrza (płyny, koce itp.)
- obudowa ze stali nierdzewnej, szlifowanej, wewnątrz ze stali nierdzewnej
- jasne, energooszczędne oświetlenie komory diodami LED i hartowana szyba w drzwiach umożliwiają doskonałą widoczność wnętrza komory
- teleskopowe szuflady, zapobiegające wypadaniu zawartości lub półki w wersji TERM
- możliwość postawienia komory na stoliku ze stali nierdzewnej – opcja.

BEZPIECZEŃSTWO

- bezpieczny zakres temperatury +35...+42°C lub +35...+70°C w wersji TERM, regulacja temperatury co 1°C
- alarm wizualny i dźwiękowy po przekroczeniu zadanej temperatury o 2°C
- niezależne zabezpieczenie temperaturowe powyżej 45°C (zabezpieczenie przed przegrzaniem) klasy 3.1 zg. z DIN 12880
- alarm otwartych drzwi (aktywujący się po 1 minucie od otwarcia drzwi)
- wyświetlacz parametrów pracy typu LED, widoczny z odległości 4m
- zamknięcie drzwi komory na kluczyk – ochrona wkładu przed niepowołanym dostępem
- zabezpieczenie przed zmianą ustawień serwisowych przez osoby nieupoważnione
- archiwizacja parametrów pracy komory przez okres 1 roku (przy zapisie co 15 minut)

CALDERA została zaprojektowana zgodnie z wytycznymi normy medycznej PN-EN 60601-1-2: 2002 EMC



AP 115

Wszystkie urządzenia termostatyczne POL-EKO-APARATURA mogą zostać dostarczone ze Świadectwem Wzorcowania, wydanym przez akredytowane Laboratorium Pomiarowe. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu akredytacji POL-EKO Laboratorium Pomiarowego dostępne są na stronie www.polekolab.pl.

CALDERA 70 CALDERA 150 CALDERA 200 CALDERA 250 CALDERA 300

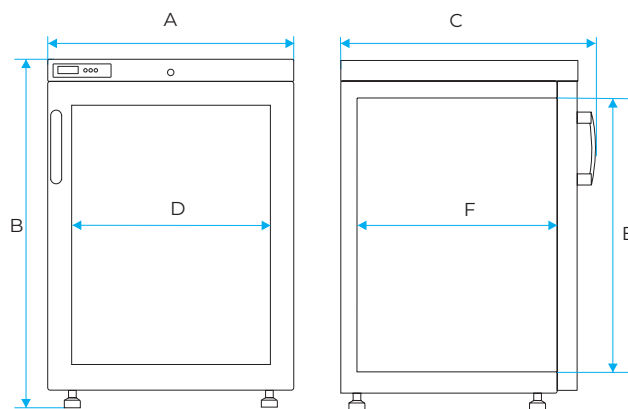
Parametr		CALDERA 70	CALDERA 150	CALDERA 200	CALDERA 250	CALDERA 300
obieg powietrza		wymuszony				
pojemność komory ¹ [l]		70	150	200	250	300
drzwi		drzwi z oknem wizyjnym				
zakres temperatury pracy		+35...+42°C (+35...+70°C w wersji TERM)				
regulacja temperatury [°C]		co 1,0				
sterownik		mikroprocesorowy z wyświetlaczem LED				
materiał komory		stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301				
materiał obudowy		stal nierdzewna szlifowana				
wymiary zewnętrzne ² [mm]	A szerokość	550	600	600	600	600
	B wysokość	640	840	1040	1240	1440
	C głębokość	530	630	630	630	630
wymiary komory [mm]	D szerokość	450	490	490	490	490
	E wysokość	410	650	850	1050	1250
	F głębokość	380	480	480	480	480
przykładowa pojemność wsadu ilość butelek x pojemność [l] (na szufladę)		20 x 1 lub 30 x 0,5 lub 4 x 3				
alarm		wizualny i dźwiękowy po przekroczeniu zadanej temperatury o 2°C				
oświetlenie		energooszczędne oświetlenie komory diodami LED				
maksymalna ilość szuflad (bez półek)		1	2	2	3	4
maksymalne obciążenie szuflady [kg]		20	20	20	20	20
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]		20	40	40	60	80
moc znamionowa [W]		250	250	250	250	250
waga [kg]		32	54	59	69	75
stabilność temperatury* w +37°C [±/°C]		0,1	0,3	0,3	0,3	0,3
jednorodność temperatury* w +37°C [±/°C]		0,3	0,5	0,5	0,5	0,5
czas osiągnięcia temperatury wsadu 37°C, przy nastawie 37°C (wypełnienie komory 40%)		4,5 ... 6 h				
czas osiągnięcia temperatury wsadu 37°C, przy nastawie 37°C (wypełnienie komory 70%)		10 ... 15 h				
zabezpieczenie		przed ogrzaniem wsadu powyżej 45°C (klasy 3.1 zg. z normą DIN 12880)				
zasilanie		230V 50-60Hz				
ilość półek w wersji TERM		1	2	2	3	4
gwarancja		24 miesiące				
producent		POL-EKO-APARATURA				

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

1 - pojemność użytkowa komory jest zawsze mniejsza

2 - głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego - 50 mm

* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \frac{T \text{ śr. maks.} - T \text{ śr. min.}}{2}$



OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)





KOMORY KLIMATYCZNE I FITOTRONOWE

Komory klimatyczne fitotronowe to jedyna grupa urządzeń pozwalająca na sterowanie wilgotnością, temperaturą oraz oświetleniem!



Komora klimatyczna KK 500 P Smart PRO FIT DS



Wszystkie urządzenia termostatyczne POL-EKO-APARATURA mogą zostać dostarczone ze Świadectwem Wzorcowania, wydanym przez akredytowane Laboratorium Pomiarowe. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu akredytacji POL-EKO Laboratorium Pomiarowego dostępne są na stronie www.polekolab.pl.



To od nas w dużej mierze zależy jaki produkt finalny otrzyma Klient. Dlatego każdy etap montażu czy testów jest niezmiernie ważny. Staramy się, aby kontrola jakości przeprowadzana była na każdym etapie procesu produkcji. Testy finalne pozwalają nam ostatecznie potwierdzić oczekiwane, właściwe parametry urządzenia. Wysoka jakość produktu to nasz priorytet. Klienci są ogromnie wymagający, co zrozumieli – kupują u nas produkt, który niejednokrotnie odgrywa kluczową rolę w ich badaniach czy procesach. Z pasją i zaangażowaniem produkujemy urządzenia, których sami chcielibyśmy być użytkownikami.

Dawid Gajda, Kierownik Działu Produkcji



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- zakres temperatury: 0...+60°C (KK) oraz 0...+100°C (KKS), w wersji FIT przy włączonym oświetleniu +10...+50°C
- protokół kontroli jakości (w +25°C, 60%rH)
- instrukcja obsługi oraz menu w języku polskim
- zabezpieczenie klasy 3.3 zgodnie z DIN 12880
- sygnalizacja otwartych drzwi
- kółka jezdne w standardzie
- port LAN i port USB
- otwór do wprowadzenia zewnętrznego czujnika (Ø 30 mm) w lewej ścianie urządzenia (w wersji FIT D/DS w ścianie tylnej)
- funkcja automatycznego odszraniania
- zbiornik na wodę dejonizowaną (tylko KK)
- zamknięcie na klucz
- półki druciane ze stali nierdzewnej (INOX)
- drzwi podwójne (pełne zewnętrzne i szklane wewnętrzne)
- Wi-Fi
- kabel LAN
- oprogramowanie LabDesk

DOSTĘPNE WERSJE

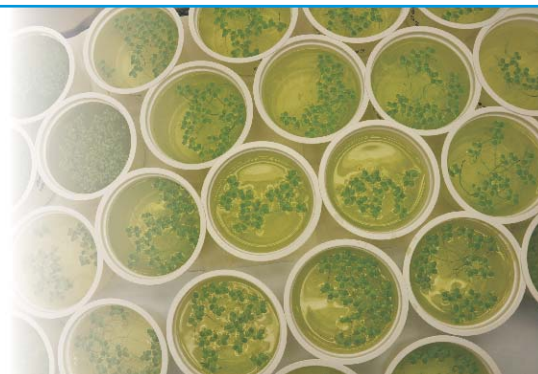
- Smart PRO
- KK z nawilżaczem ultradźwiękowym
- KKS z nawilżaczem parowym
- FIT fitotron

OPROGRAMOWANIE

- LabDesk m.in. do ściągania danych na komputer (poprzez port LAN lub Wi-Fi)

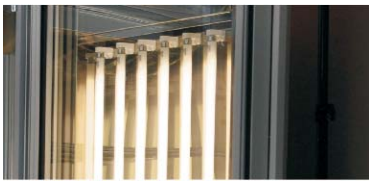
Przykładowe zastosowania

- hodowla grzybów i roślin
- kiełkowanie nasion
- hodowla mikroorganizmów i owadów
- testy fotostabilności
- testy starzeniowe żywności
- testy materiałów budowlanych

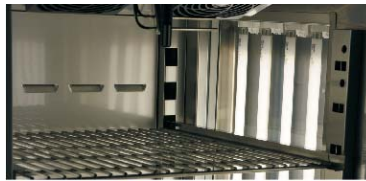


Komory klimatyczne fitotronowe (komory klimatyczne z opcją */FIT) nie dotyczy modeli KKS

- programowanie temperatury, wilgotności i oświetlenia
- system symulacji dnia i nocy z płynną regulacją natężenia oświetlenia:
 - światłówki umieszczone w drzwiach i ściankach bocznych
 - światłówki / diody LED umieszczone w ściankach bocznych
 - światłówki umieszczone w drzwiach
 - światłówki / diody LED zamontowane jako panel z oświetleniem nadpółkowym
- zakres temperatury przy wyłączonym oświetleniu (noc): 0...+60°C
- zakres temperatury przy włączonym oświetleniu (dzień): +10...+50°C
- możliwość wyboru barwy światła
- maksymalne natężenie światła panelu FIT P - 15 000 LUX na półkę (pomiar wykonany w geometrycznym środku półki umieszczonej 25 cm poniżej panelu oświetleniowego)



FIT D - światłówki w drzwiach komory



FIT S - światłówki w ścianach komory

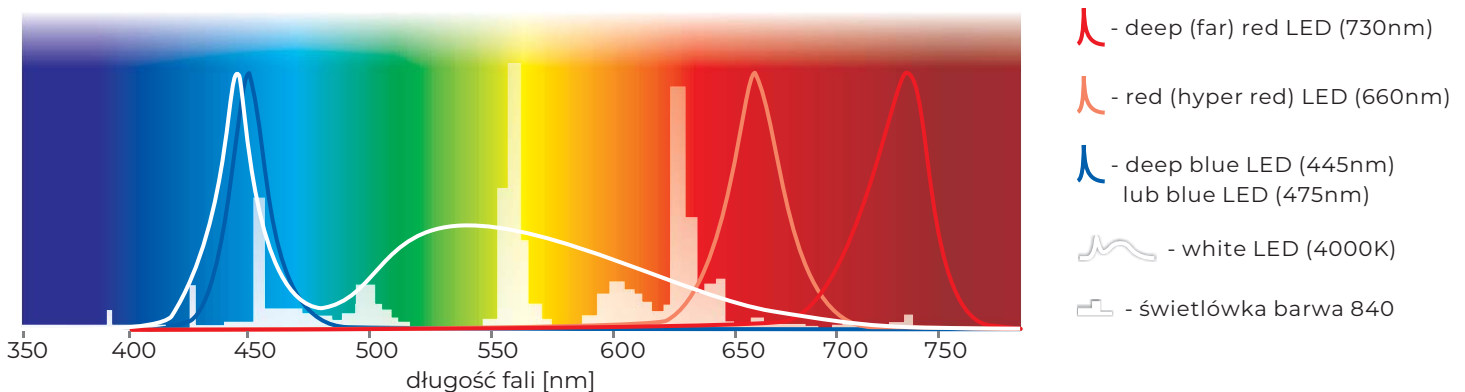


FIT DS - światłówki w drzwiach i ścianach komory

Komory wyposażone w opcję fitotronu umożliwiają nie tylko programowanie temperatury i wilgotności, ale również pozwalają na płynną regulację natężeniem oświetlenia oraz symulację dnia i nocy. Możliwy jest montaż światłówek o barwie 840 lub różnokolorowych diod LED w ścianach, drzwiach, ścianach i drzwiach komory lub panelach nadpółkowych.

Do badań nad procesami wzrostowymi roślin dedykowana jest specjalna wersja paneli z modułami LED. Ponieważ większość roślin wykorzystuje jedynie część promieniowania słonecznego, zastosowano zawężone spektrum i konkretne barwy. Ze względu na to, iż maksima absorpcyjne chlorofilu a i b przypadają na barwę światła niebieskiego i czerwonego, komory klimatyczne mogą być wyposażone w takie właśnie moduły. Przy widmie odpowiadającym kolorowi niebieskiemu pojawia się szczyt pochłaniania promieniowania przez chlorofil i silny wpływ na fotosyntezę, co intensyfikuje wzrost wegetacyjny. Natomiast zastosowanie światła czerwonego pobudza kwitnienie i pączkowanie roślin.

	KK 115	KK 240	KK 350	KK 400	KK 500	KK 700	KK 750	KK 1200	KK 1450
FIT P	+	+		+	+	+	+	+	+
FIT D	+	+					+		
FIT S					+	+			
FIT DS			+		+	+			



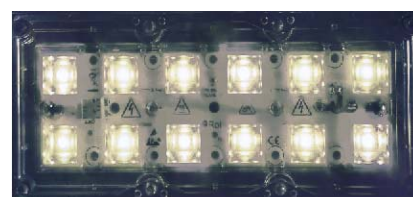
Komory klimatyczne i fitotronowe mogą być dostosowywane do indywidualnych wymagań Klienta. Szeroki zakres wyposażenia dodatkowego oraz możliwość realizacji nietypowych rozwiązań sprawia, iż urządzenia te satysfakcjonują nawet najbardziej wymagających Użytkowników.



Panel oświetleniowy FIT P



Panel oświetleniowy FIT P LED



Panel oświetleniowy FIT P LED biały

Istnieje możliwość zamontowania w panelu:

- standardowych świetlówek - barwa 840, do symulacji światła dziennego,
- świetlówek UV wykorzystywanych do sterylizacji powietrza i badania procesów starzeniowych różnych komponentów technologicznych i żywności

Natężenie promieniowania światła panelu:

- FIT P barwa 840~ 280 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$
- FIT P LED white 4000K~ 800 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ (odległość od półki 25 cm)

Dostępne moduły LED:

- red (hyper red) - maksimum dla długości fali 660 nm
- deep blue - maksimum dla długości fali 445 nm
- deep (far) red - maksimum dla długości fali 730 nm
- white - barwa 4000K
- blue - maksimum dla długości fali 475 nm

Panele nadpółkowe LED z regulacją intensywności mogą być wyposażone w kilka, niezależnie kontrolowanych barw światła. Konfiguracje te dostępne są na zapytanie.

Wersja FIT P

Komora klimatyczna fitotronowa z nadpółkowymi panelami oświetleniowymi. W zależności od modelu istnieje możliwość umieszczenia w komorze od 1 do 3 paneli oświetleniowych (standardowo stosowane świetlówki - światło dzienne, barwa 840). Wersja fitotronowa komory dostarczana jest z jednym panelem nadpółkowym i gniazdami do podłączenia maksymalnej, dostępnej dla danej komory ilości paneli.

Dodatkowe panele muszą zostać zamówione oddzielnie.

Opcja FIT/R3 pozwala na niezależne sterowanie natężeniem oświetlenia każdym panelem

	KK 115	KK 240	KK 400	KK 500	KK 700	KK 750	KK 1200	KK 1450
standard	1	1	1	1	1	1	1	1
max*	1	2	2	3	3	3	3	3
max natężenie światła na półkę [lx]	wersja FIT		5000	10000	15000	15000	15000	15000

*maksymalna ilość paneli jaką można umieścić w danej komorze

Wersja FIT P LED

Użytkownik może decydować o rodzaju barwy oraz z jaką intensywnością ma być włączone oświetlenie w danym segmencie programu. Można łączyć moduły np. dalekiej czerwieni i niebieskiego. Możliwość regulacji pozwala dokładnie ustawić wymagany poziom oświetlenia. Dzięki takiej elastyczności, można dobrać światło do specyficznych potrzeb każdego badania. Moduły LED charakteryzują się długą żywotnością - po 25000 godzin pracy wykazują nadal 90% nominalnej sprawności.

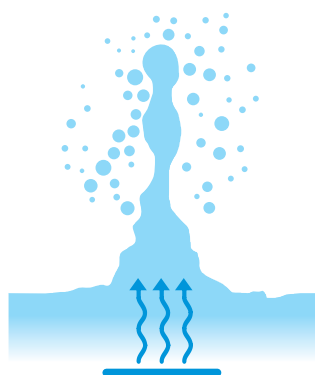
Dzięki specjalnie zaprojektowanej optyce zapewniają równomierny rozkład światła, co oznacza, że każda roślina otrzyma ten sam poziom i jakość promieniowania. Dzięki technologii LED i zoptymalizowaniu rozkładu ciepła na obudowie, moduły oddają bardzo niewiele ciepła w kierunku roślin, co umożliwia precyzyjne utrzymywanie temperatury w urządzeniu.

Opcja FIT/R3 pozwala na niezależne sterowanie każdym panelem i/lub każdą barwą światła.

Komory klimatyczne

Komory klimatyczne KK z nawilżaczem ultradźwiękowym bardzo dobrze sprawdzają się przy aplikacjach wymagających temperatury do 60°C tj. kiełkowanie nasion, hodowla grzybów i roślin czy testy starzeniowe żywności. Zapewnienie naturalnych warunków klimatycznych z powodzeniem pozwala wykonywać również badania stabilności leków i kosmetyków, a także badania trwałości opakowań przemysłowych.

Nawilżacz ultradźwiękowy wykorzystuje przetworniki elektroakustyczne zamieniające energię drgań elektrycznych na energię drgań mechanicznych, które rozbijają wodę na bardzo drobne kropelki rozpylane równomiernie w przestrzeni komory.

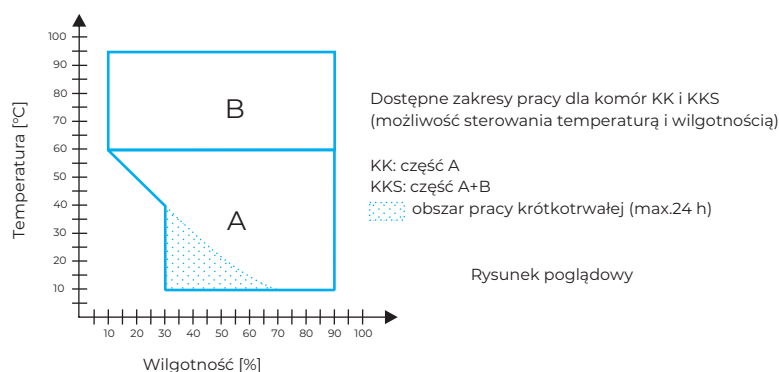



Komory klimatyczne KKS z nawilżaczem parowym ze względu na niegenerowanie zakłóceń ultradźwiękowych sprzyjają hodowli owadów np. *Drosophila melanogaster* będącej modelowym gatunkiem prac genetycznych od czasów Thomasa Morgana. Znacznie wyższy zakres temperatury i wilgotności w porównaniu do komory KK pozwala na wykorzystanie komory KKS do testów trwałościowych modułów elektronicznych, tworzyw sztucznych oraz materiałów budowlanych.

Nawilżacz parowy (wytwornica pary) to zamknięty zbiornik, w którym wytwarzana jest para o ciśnieniu wyższym niż atmosferyczne. Woda w zbiorniku ogrzewana jest przy pomocy grzałki. Szerszy w stosunku do komór KK zakres temperatur pracy i wilgotności, pozwala na zastosowanie rozwiązania w znacznie większej liczbie aplikacji. Wytwornica pary podobnie jak nawilżacz ultradźwiękowy, musi być zasilana wodą dejonizowaną. Komorę klimatyczną typu KKS można podłączyć bezpośrednio do wody wodociągowej, ponieważ standardowo dostarczana jest z systemem odwróconej osmozy.

W komorach klimatycznych KK i KKS można przeprowadzać badania stabilności produktów farmaceutycznych zgodne z wymaganiami normy **ICH Q1A** w zakresie generalnych warunków termicznych i wilgotnościowych.

Parametr		Komora klimatyczna KK z nawilżaczem ultradźwiękowym	Komora klimatyczna KKS z nawilżaczem parowym
zakres temperatury pracy	-	0°C... +60°C	0°C... +100°C
	FIT	0°C... +60°C (przy włączonym oświetleniu +10°C...+50°C)	-
zakres wilgotności względnej		obszar „A”	obszar „A+B”
woda zasilająca (przewodność)		dejonizowana (<1 µS/cm)	wodociągowa (125-1250 µS/cm)
źródło wody zasilającej		<ul style="list-style-type: none"> ■ zbiornik na wodę dejonizowaną ■ wewnętrzna sieć wody dejonizowanej ■ dejonizator 	<ul style="list-style-type: none"> ■ sieć wodociągowa
odciek		<ul style="list-style-type: none"> ■ kuweta (w zestawie) ■ sieć kanalizacyjna 	<ul style="list-style-type: none"> ■ sieć kanalizacyjna
zasilanie		<ul style="list-style-type: none"> ■ 230V 50-60Hz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 230V 50-60Hz ■ 400V 50-60Hz



	KK 115	KK 240	KK 350	KK 400	KK 500	KK 700	KK 750	KK 1200	KK 1450	
Parametr										
obieg powietrza	wymuszony									
pojemność komory [l]	109	240	322	416	462	600	749	1330	1485	
pojemność użytkowa [l]	109	240	283	416	392	485	749	1132	1264	
drzwi	podwójne (zewnątrzne pełne, wewnętrzne szklane) / zewnętrzne drzwi szklane (opcja)									
zakres temperatury pracy [°C]	0...+60									
wersja FIT	0...+60 (przy włączonym oświetleniu +10...+50)									
regulacja temperatury [°C]	co 0,1									
zakres wilgotności względnej [%]	30...90 (zgodnie ze schematem ze str. 70)									
regulacja wilgotności [%]	co 1,0									
sterownik	mikroprocesorowy PID graficznym, kolorowym panelem dotykowym									
materiał komory	stal nierdzewna kwasoodporna zgodna z DIN 1.4301									
materiał obudowy	-	blacha malowana proszkowo								
IG	-	stal nierdzewna strukturalna (len)								
wymiary zewnętrzne [mm]	A szerokość	670	830	660	1030	660	750	1270	1480	1460
	B wysokość	1340	1600	2000	1850	1990	1990	2010	1990	1940
	C głębokość	950	1010	990	1010	1010	1070	1120	1060	1170
wymiary wewnętrzne [mm]	D szerokość	460	600	470	800	470	530	1040	1270	1270
	D' szerokość	-	-	510	-	510	600	-	1330	1340
	E wysokość	530	800	1340	1040	1510	1510	1200	1510	1460
	F głębokość	440	500	500	500	600	650	600	650	750
	I wysokość	-	-	1180	-	1360	1350	-	1330	1270
maksymalne obciążenie półki [kg]	-	10	10	10	10	20	30	-	30	30
wersja PW ³	-	50	100	100	100	100	100	100	100	100
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]	-	60	90	100	120	100	150	140	300	300
moc znamionowa [W]	-	1350	1550	1850	2250	1850	1850	2850	3450	3450
waga [kg]	-	90	170	125	185	130	170	275	220	230
stabilność temperatury* w +25°C i 60%rH [±/°C]	-	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
stabilność wilgotności* w +25°C i 60%rH [±/ %rH]	-	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
zabezpieczenie	klasy 3.3									
zasilanie	230V 50-60 Hz									
ilość półek std/max	2/7	3/10	3/11	3/14	3/11	3/11	5/16	2 x 3/11	2 x 3/11	
czynnik chłodniczy	R1234ze / GWP=1	R290 / GWP=3								
gwarancja	24 miesiące									
producent	POL-EKO-APARATURA									

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

1 - dla urządzeń bez opcji FIT, wysokość nie obejmuje zbiornika na wodę





2 - przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni

3 - półka wzmocniona

* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \frac{T - T_{\text{śr. min.}}}{T_{\text{śr. maks.}} - T_{\text{śr. min.}}} / 2$

OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)



		KKS 115	KKS 240	KKS 400	KKS 750
Parametr					
obieg powietrza		wymuszony			
pojemność komory [l]		109	240	416	749
pojemność użytkowa [l]		109	240	416	749
drzwi		podwójne (zewnętrzne pełne, wewnętrzne szklane) / z oknem wizyjnym (opcja)			
zakres temperatury pracy [°C]		0...+100			
regulacja temperatury [°C]		co 0,1			
zakres wilgotności względnej [%]		10...90 (zgodnie ze schematem na str. 70)			
regulacja wilgotności [%]		co 1,0			
sterownik		mikroprocesorowy PID z zewnętrznym wyświetlaczem			
materiał komory		stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301			
materiał obudowy	-	blacha malowana proszkowo			
	IG	stal nierdzewna strukturalna (len)			
wymiary zewnętrzne [mm]	A szerokość	670	830	1030	1270
	B wysokość	1340	1600	1850	2010
	C' głębokość	820	880	880	990
wymiary wewnętrzne [mm]	D szerokość	460	600	800	1040
	E wysokość	530	800	1040	1200
	F głębokość	440	500	500	600
maksymalne obciążenie półki ¹ [kg]	-	10	10	10	-
	wersja PW ²	50	100	100	100
maksymalne obciążenie urządzenia [kg]		60	90	120	140
moc znamionowa [W]		2900	3250	3650	4250
waga [kg]		122	140	185	275
stabilność temperatury * w +25°C i 60%rH [±/°C]		2,0	2,0	2,0	2,0
stabilność wilgotności * w +25°C i 60%rH [±/ %rH]		5,0	5,0	5,0	5,0
zabezpieczenie		klasy 3.3			
zasilanie		230V 50-60Hz		400V 50-60Hz	
ilość półek std/max		2 / 7	3 / 10	3 / 14	5 / 16
czynnik chłodniczy		R1234ze / GWP=1		R290 / GWP=3	
gwarancja		24 miesiące			
producent		POL-EKO-APARATURA			

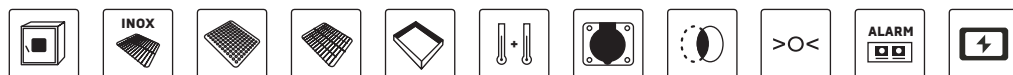
powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)

- 1 - przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni
- 2 - półka wzmocniona

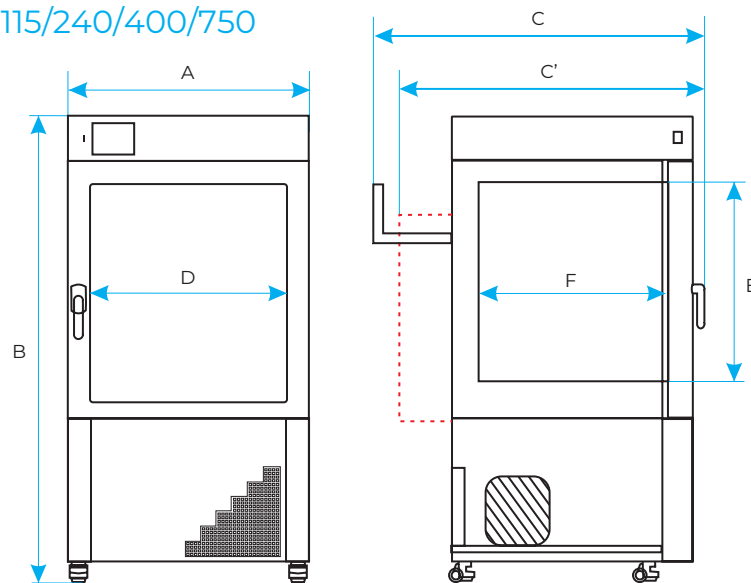
System odwróconej osmozy w zestawie, wymiary zewnętrzne urządzenia nie obejmują systemu odwróconej osmozy.

* - stabilność mierzona w geometrycznym środku komory; jednorodność (K) obliczona dla komory jako: $K = \pm (T \text{ śr. maks.} - T \text{ śr. min.}) / 2$

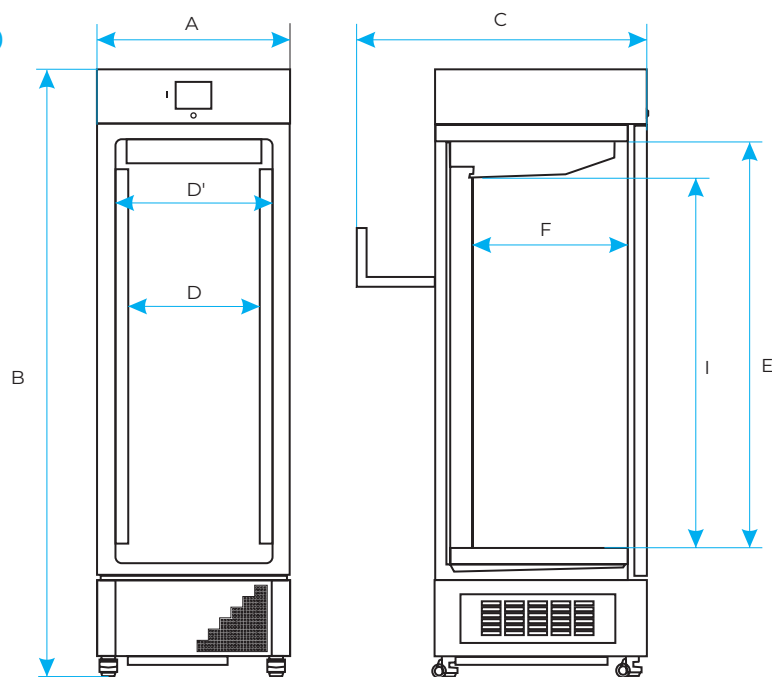
OPCJE I AKCESORIA (opis ikon patrz str. 76-82)



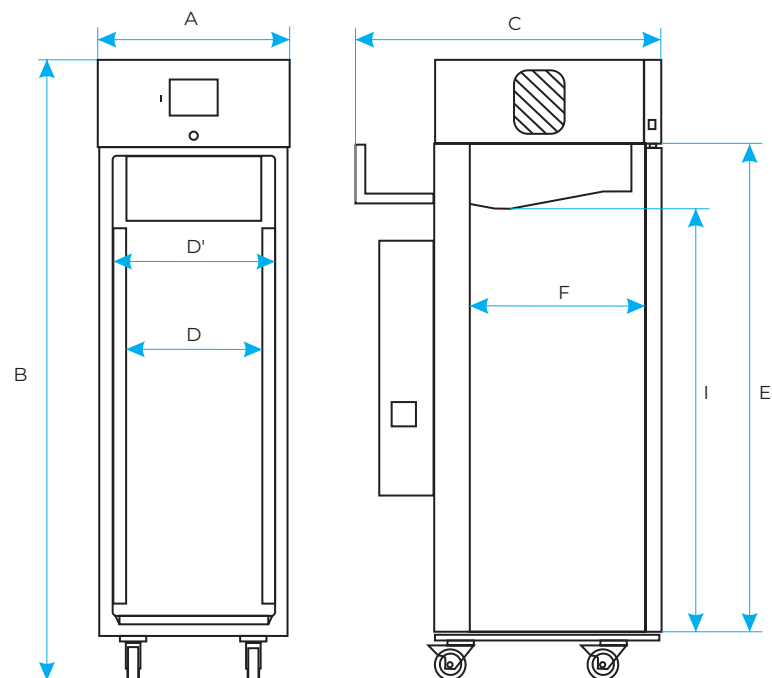
■ WYMIARY KK/KKS 115/240/400/750



■ WYMIARY KK 350



■ WYMIARY KK 500/700/1200/1450



Szafy i komory dojrzewalnicze

Szafy i komory dojrzewalnicze to urządzenia przeznaczone do sezonowania każdego rodzaju mięsa. Idealnie sprawdzą się w przemyśle rzeźniczym oraz w gastronomii. Urządzenia wyposażone są w nowoczesny dotykowy sterownik oraz zaczerpnięte z komór klimatycznych rozwiązania umożliwiające precyzyjne sterowanie temperaturą i wilgotnością, dzięki czemu produkty zawsze będą sezonowane w odpowiednich warunkach!

Szafy dojrzewalnicze serii SD

Szafa dojrzewalnicza o pojemności 700 litrów to urządzenie przeznaczone do sezonowania mięsa każdego rodzaju. Urządzenie wyposażone jest w precyzyjny układ chłodzenia oraz układ sterujący wilgotnością. Szafa dojrzewalnicza posiada nowoczesny sterownik Smart PRO. Szafa przeznaczona jest do użytku przemysłowego oraz komercyjnego.

Wyposażenie standardowe

- zakres temperatur od -1°C do temperatura otoczenia
- elektroniczna regulacja wilgotności do 90%
- nawilżacz parowy
- funkcja aktywnego przewietrzania komory
- możliwość ustawienia segmentów
- możliwość regulacji prędkości obrotów wentylatora w komorze
- możliwość ustawienia rampy temperaturowej
- możliwość regulacji prędkości obrotów wentylatora w trakcie trwania programu
- wewnętrzne oświetlenie LED (spektrum światła nie zawiera niepożądanego promieniowania ultrafioletowego)
- automatyczne rozmrażanie (odsranianie)
- możliwość wymuszenia ręcznego rozmrażania (odsraniania)
- licznik otwartych drzwi
- czujnik poziomu wody
- zbiornik na wodę demineralizowaną 20l (opcja)
- kuweta na skropliny (opcja)
- taca ociekowa ze stali nierdzewnej (opcja)
- wieszak (opcja)



Komory dojrzewalnicze KD

Komory dojrzewalnicze KD zaprojektowane zostały z myślą o obróbce produktów mięsnych. Przeznaczone są do przeprowadzania procesu dojrzewania, sezonowania i przechowywania. Konstrukcja komory zapewnia równomierną cyrkulację powietrza oraz doskonały mikroklimat, który sprzyja dojrzewaniu mięsa. Powietrze w kontenerze rozprowadzane jest za pomocą kanałów w całości wykonanych ze stali nierdzewnej. Sterylną i bezwoną parę do procesu technologicznego dostarcza ciśnieniowy generator pary. Sterownik mikroprocesorowy dojrzewalni pozwala na realizację i regulację procesów technologicznych dojrzewania wędlin. Duży i czytelny wyświetlacz oraz przyjazny interfejs ułatwiają obsługę urządzenia.

Opcjonalnie wyposażenie w generator dymu pozwala dodatkowo aromatyzować wsad.

- zakres temperatury 0...+20°C
- sterowanie wilgotnością (utrzymanie na stałym poziomie)
- generator pary
- funkcja grawitacyjnego przewietrzania komory z manualną regulacją
- wewnętrzne oświetlenie
- automatyczne rozmrażanie (odsranianie) oraz odprowadzenie kondensatu
- zbiornik na wodę demineralizowaną 20l
- czujnik poziomu wody
- generator dymu (opcja)
- wózki gastronomiczne z rampą wjazdową (opcja)





OPCJE I AKCESORIA



Wewnętrzne drzwi szklane

Wyposażenie standardowe urządzeń serii KK/CL/IL.

Wyposażenie opcjonalne dostępne dla urządzeń serii ST/CHL.

Numer zamówienia: */C

(drzwi muszą zostać zamontowane fabrycznie, nie ma możliwości dokupienia tej opcji w terminie późniejszym).



Zewnętrzne drzwi szklane

Wyposażenie opcjonalne dostępne dla urządzeń serii ST/CHL oraz KK 500, 700, 1200, 1450.

Numer zamówienia: */A

(drzwi muszą zostać zamontowane fabrycznie, nie ma możliwości dokupienia tej opcji w terminie późniejszym).

W przypadku urządzeń ST w wersji Smart PRO maksymalna temperatura pracy zostaje ograniczona do 40°C.



Drzwi z oknem wizyjnym

Wyposażenie opcjonalne dostępne dla urządzeń serii CL/IL/SL/SR (z wyjątkiem CL/SL 15, 32) oraz KK 115, 240, 400, 750.

Numer zamówienia: */A

(drzwi muszą zostać zamontowane fabrycznie, nie ma możliwości dokupienia tej opcji w terminie późniejszym). W przypadku urządzeń z serii SL, maksymalna temperatura pracy urządzenia zostaje ograniczona do +250°C.



Wewnętrzne gniazdo zasilające

Wyposażenie opcjonalne dostępne dla urządzeń serii ST/CHL/CL/ILW.

Numer zamówienia: GNZ (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń).

Wewnętrzne gniazdo zasilające pozwala na podłączenie wewnątrz komory innego urządzenia np. wytrząsarki laboratoryjnej.

Maksymalne sumaryczne dopuszczalne obciążenie wszystkich gniazdek wbudowanych w urządzenie (max 3 szt.) to 200W.

W przypadku urządzeń CL/ILW maksymalna temperatura pracy urządzenia zostaje ograniczona do +70°C.



Oświetlenie wewnętrzne

Wyposażenie standardowe urządzeń serii ST/CHL.

Wyposażenie opcjonalne dostępne dla urządzeń serii ZL/IL/CL/SL/SR (z wyjątkiem CL/SL 15/32).

Numer zamówienia: OWW/OWW LED (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia dla nowych urządzeń).

Jest to jeden punkt oświetleniowy. Użytkownik ma możliwość włączenia go z panelu sterującego. Opcja ta nie pozwala na symulowanie dnia i nocy (patrz opcja FOT i FIT)! Maksymalna temperatura pracy urządzenia zostaje ograniczona do +70°C, dla SL/SR do +250°C, dla ZL-T do -35°C.

Półka druciana

Wyposażenie standardowe dla urządzeń serii ST/CHL B (basic).
Półka wykonana z drutu stalowego pokrytego tworzywem sztucznym.

Półkę można również dokupić jako wyposażenie dodatkowe.

Numer zamówienia: */P

Półka druciana dostarczana z kompletem prowadnic.



Półka perforowana

Wyposażenie standardowe dla urządzeń ZLW-T.

Wyposażenie opcjonalne dla urządzeń
serii ST/CHL/ZL/CL/IL/SL/SR/KK.

Numer zamówienia: */PP

Półka perforowana ze stali nierdzewnej dostarczana jest z kompletem prowadnic. Istnieje możliwość zamówienia półki perforowanej o określonej przez Klienta głębokości.



Półka z otworem

Wyposażenie standardowe dla urządzeń ZLN-T.

Numer zamówienia: */PO

Półka pełna ze stali nierdzewnej zg. z DIN 1.4301, z otworem na środku, dostarczona z kompletem prowadnic.



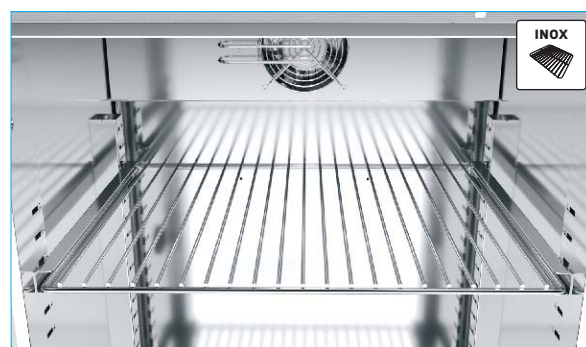
Półka druciana ze stali nierdzewnej (INOX)

Wyposażenie standardowe dla urządzeń serii CL/IL/SL/SR/KK, ZLN 85 i ST/CHL w wersji C (comfort) i P (premium).

Wyposażenie opcjonalne dla tych modeli.

Numer zamówienia: */P INOX

Półka druciana INOX ze stali nierdzewnej zg. z DIN 1.4301, z kompletem prowadnic.



Półka wzmocniona

Wyposażenie standardowe urządzeń serii CL/IL/SL/SR/KK 750 i 1000 oraz wzmocnionej wersji urządzeń serii CL/ILW/SL

(numer zamówienia */W).

Wyposażenie opcjonalne dla wzmocnionych i niewzmocnionych urządzeń serii CL/ILW/SL/SR/ST/CHL/KK i ZL-T.

Numer zamówienia: */PW.

Półka wzmocniona (w wersji drucianej, perforowanej lub z otworem) dostarczana z kompletem prowadnic. Maksymalne dopuszczalne obciążenie półki wzmocnionej oraz całego wzmocnionego urządzenia można znaleźć w tabeli z parametrami dla poszczególnych serii urządzeń.





Wersja wzmocniona

Wyposażenie standardowe urządzeń serii CL/SL/SR 1000. Wyposażenie opcjonalne dla urządzeń serii CL/ILW/SL oraz ZL-T 125, 200, 300.

Numer zamówienia: */W (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń). Wersja wzmocniona umożliwia znacznie większy załadunek komory niż wersja podstawowa (dzięki wzmocnionej konstrukcji komory i wzmocnionym półkom). Maksymalne obciążenie półki wzmocnionej oraz wzmocnionego urządzenia można znaleźć w tabelach z parametrami dla poszczególnych urządzeń. Wzmocniona wersja urządzenia wyposażona jest standardowo w półki wzmocnione, zamiast standardowych.

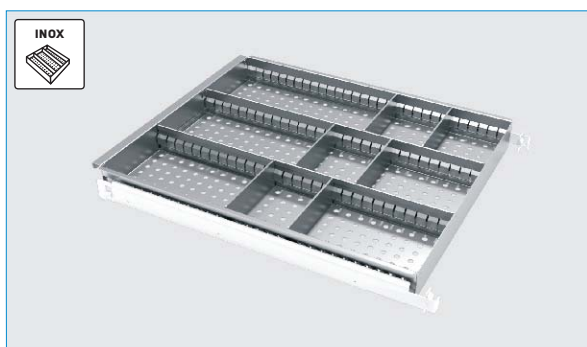


Szuflada aluminiowa na prowadnicach malowanych proszkowo

Wyposażenie opcjonalne urządzeń serii ST/CHL.

Numer zamówienia: ST/CHL/SWP ALU

Jest to szuflada aluminiowa o głębokości 6 cm z dwoma przegrodami wzdłuż i dwoma w każdej z powstałych trzech części, na prowadnicach wysuwanych, malowanych proszkowo.

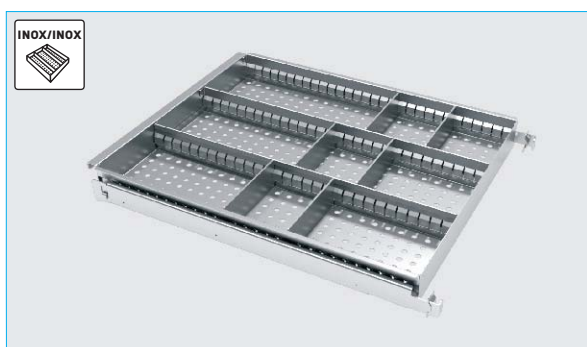


Szuflada ze stali nierdzewnej na prowadnicach malowanych proszkowo

Wyposażenie opcjonalne urządzeń serii ST/CHL.

Numer zamówienia: ST/CHL/SWP INOX

Jest to szuflada ze stali nierdzewnej o głębokości 6 cm z dwoma przegrodami wzdłuż i dwoma w każdej z powstałych trzech części, na prowadnicach wysuwanych, malowanych proszkowo.

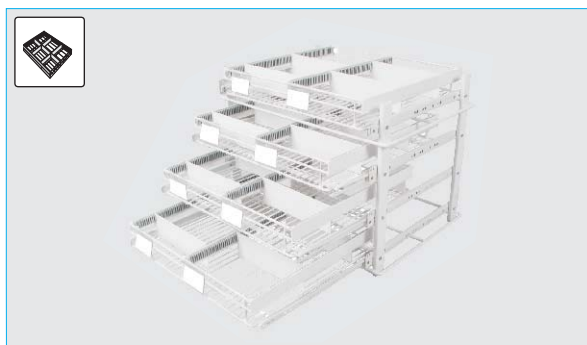


Szuflada ze stali nierdzewnej na prowadnicach wykonanych ze stali nierdzewnej

Wyposażenie opcjonalne urządzeń serii ST/CHL.

Numer zamówienia: ST/CHL/SWPN INOX

Jest to szuflada ze stali nierdzewnej o głębokości 6 cm z dwoma przegrodami wzdłuż i dwoma w każdej z powstałych trzech części, na prowadnicach wysuwanych wykonanych ze stali nierdzewnej.



Organizer farmaceutyczny

Organizer czteroszufladowy do urządzeń CHL/ST 2, 3, 4, 5, 6.

Numer zamówienia: ORG-FARM

Jest to stelaż z czterema szufladami posiadającymi przegrody wzdłuż i w szerz.

Kuwety ze stali nierdzewnej

Wyposażenie opcjonalne dostępne dla wszystkich typów urządzeń.

Numer zamówienia: KUW GN */*

Kuwety ze stali nierdzewnej umieszczane są na standardowych półkach komory. Dostępne są w różnych rozmiarach.



Fotoperiod

Wyposażenie opcjonalne dla urządzeń serii ST Smart i ILW Smart.

Numer zamówienia: */FOT (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń).

System ten pozwala na symulowanie dnia i nocy; w trybie włączenia i wyłączenia oświetlenia.

Opis patrz str. 44.



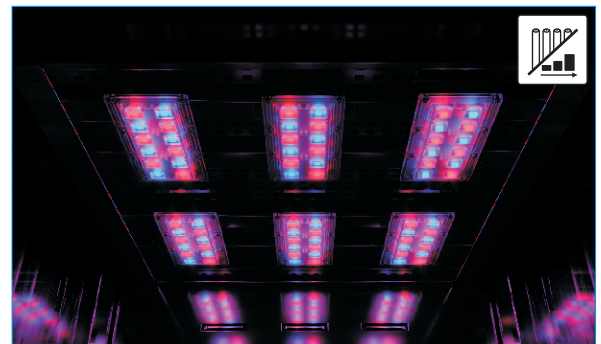
Fitotron

Wyposażenie opcjonalne urządzeń serii KK, ILW Smart PRO oraz ST 500, 700, 1200 i 1450 w wersji Smart PRO.

Numer zamówienia: */FIT (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń).

Jest to system pozwalający na symulowanie dnia i nocy z płynną regulacją intensywności oświetlenia (co 1%).

Opis patrz str. 45, 68-69.



Dodatkowy czujnik temperatury Pt 100

Wyposażenie opcjonalne dostępne dla urządzeń serii ST/CHL/CL/IL/SL/SR/KK Smart PRO.

Numer zamówienia: Pt 100 (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń).

Zestaw składa się z dodatkowego czujnika temperatury i gniazda przyłączeniowego. Czujnik Pt 100 umieszczany jest wewnątrz komory i podłączany do gniazda wbudowanego w urządzenie. Wyniki jego pomiarów można śledzić na wyświetlaczu. Możliwa jest również zmiana ustawień, tak aby sterowanie urządzeniem realizowane było właśnie względem tego dodatkowego czujnika. Czujnik Pt 100 może zostać dostarczony wraz ze Świadectwem wzorcowania.



Kółka jezdne

Wyposażenie standardowe ST/CHL 1200, 1450, CL/IL/SL/SR 400, 750, 1000, ILW 240 oraz wszystkich urządzeń serii KK/ZL-T/ZLN-UT.

Jest to również wyposażenie opcjonalne dostępne dla wszystkich pozostałych typów urządzeń.

Numer zamówienia: QLK* (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń).

Dla urządzeń o większych gabarytach kółka są wyposażeniem niezbędnym (dlatego są dostarczane w standardzie), pozostałe mogą zostać w nie wyposażone na życzenie.





Zbiornik na wodę dejonizowaną

Wyposażenie standardowe urządzeń serii KK (z wyjątkiem KKS). Można również dokupić ją jako wyposażenie dodatkowe tych urządzeń (i połączyć zbiorniki szeregowo).

Numer zamówienia: KK/Z

Jest to plastikowy kanister na wodę dejonizowaną, która jest konieczna do prawidłowego funkcjonowania komory klimatycznej KK. Zbiornik nie jest potrzebny, jeżeli komora zostanie podłączona bezpośrednio do dejonizatora.



Rejestrator kołowy

Wyposażenie opcjonalne dla urządzeń serii ST/CHL 500, 700, 1200, 1450.

Numer zamówienia: */RK (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń).

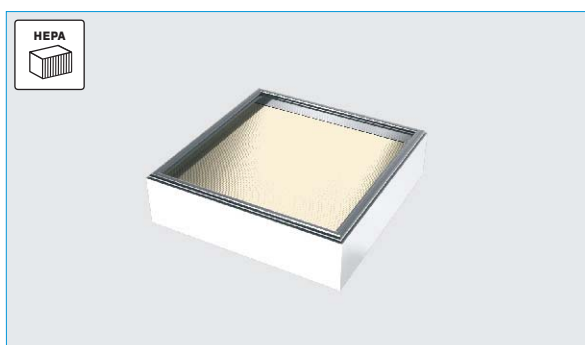
Wbudowany w urządzenia rejestrator kołowy wyposażony jest w zasilanie bateryjne, dzięki czemu rejestruje temperaturę w komorze nawet w przypadku braku zasilania. Pisak w sposób ciągły rejestruje temperaturę na rejestratorze kołowym w postaci wykresu. W komplecie dostarczanych jest 100 diagramów do rejestracji.



Magnetyczne zamknięcie drzwi

Wyposażenie opcjonalne dla urządzeń serii ST/CHL 500, 700, 1200, 1450.

Numer zamówienia: ZKM (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń). Zamek magnetyczny sterowany czytnikiem kart zbliżeniowych RFID, umożliwiającą szybki dostęp do wkładu w komorze (wystarczy przyłożyć kartę do czytnika). Dostęp mają wyłącznie osoby uprawnione (posiadające kartę). Wraz z urządzeniem z wbudowanym zamkiem ze zintegrowanym czytnikiem, dostarczany jest programator kart oraz 5 szt. kart dostępowych.



Filtr powietrza HEPA

Wyposażenie opcjonalne dostępne dla urządzeń serii CL/SL/SR.

Numer zamówienia: HEPA (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń).

Filtr HEPA instalowany jest na wlocie powietrza do komory.



Stolik z kółkami jezdnyymi

Wyposażenie opcjonalne dla urządzeń ST/CHL 1, 2, 3; ZLN 85, CL/SL 15, 32, CL/IL/SL/SR 53-240

Numer zamówienia: */S (malowany proszkowo) **lub */S INOX** (ze stali nierdzewnej szlifowanej).

Stolik z kółkami jezdnyymi podnosi komfort pracy z urządzeniem zwłaszcza, że przy zamawianiu Użytkownik może wybrać jego wysokość. Inne niż standardowe wymiary stolików dostępne są na zapytanie.

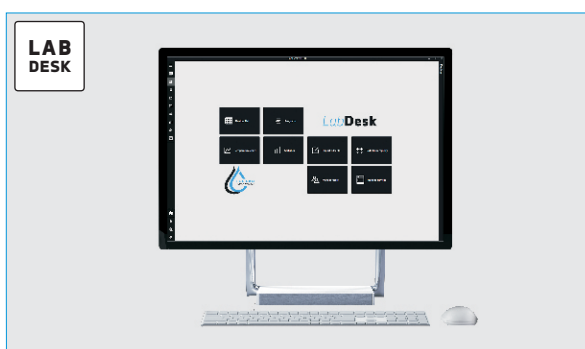


Stelaż z kółkami jezdnyymi

Wyposażenie opcjonalne dla ST/CHL 1, 2, 3, ZLN 85, CL/SL 15, 32; CL/IL/SL/SR 53-240.

Numer zamówienia: */ST (malowany proszkowo),
lub */ST INOX (ze stali nierdzewnej szlifowanej).

Stelaż z kółkami jezdnyymi podnosi komfort pracy z urządzeniem zwłaszcza, że przy zamawianiu Użytkownik może wybrać jego wysokość. Inne niż standardowe wymiary stelaży dostępne są na zapytanie.



Oprogramowanie LabDesk

Wyposażenie standardowe urządzeń w wersji Smart PRO. Można również dokupić jako wyposażenie dodatkowe dla urządzeń w wersji Smart.

Numer zamówienia: LabDesk

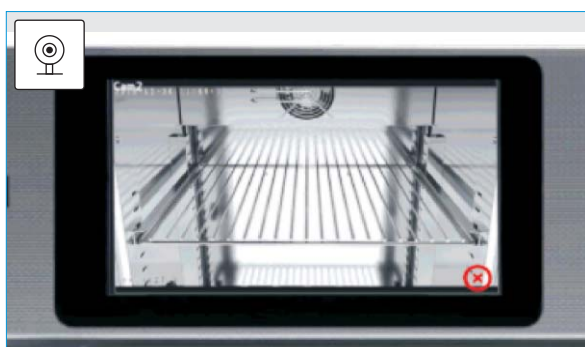
Oprogramowanie LabDesk, szczegóły na str.86.



Kontrola dostępu

Wyposażenie opcjonalne wyłącznie dla urządzeń w wersji Smart PRO (z wyjątkiem urządzeń ZL).

Numer zamówienia: KD (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych zamówień). Drzwi urządzenia otwierane nośnikiem (kartą, brelokiem lub urządzeniem z NFC np. smartfonem) przypisanym do Użytkownika. Brak konieczności pamiętania hasła i loginu. Rozwiązanie zintegrowane z Użytkownikami urządzenia i dziennikiem zdarzeń - otwieranie drzwi jest rejestrowane. Sterownik umożliwia programowanie nośników.



Kamera wewnątrz urządzenia

Wyposażenie opcjonalne dla urządzeń ST/CHL/CL/IL/KK w wersji Smart PRO.

Numer zamówienia: CCTV (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych zamówień). Obraz z kamery może zostać wyświetlony na ekranie urządzenia lub na komputerze w programie LabDesk. W skład opcji wchodzi jedna kamera (zamontowana na stałe) wraz z niezbędnym osprzętem. Istnieje możliwość wbudowania dodatkowych kamer - opcja **CCTV KAM**. Maksymalna temperatura pracy urządzenia zostaje ograniczona do +60°C.



Kolumna sygnalizacyjna

Wyposażenie opcjonalne wyłącznie dla urządzeń w wersji Smart PRO. **Numer zamówienia: KS** (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych zamówień). Kolumna charakteryzuje się trzema sygnałami świetlnymi (zielony, żółty, czerwony) i sygnałem dźwiękowym (5 sygnałów do wyboru). Kolory i dźwięki informują o fazie segmentu, programu lub wystąpieniu alarmu. Działanie kolumny jest oparte na module rozszerzeń, który pozwala również integrować inne urządzenia zewnętrzne sterowane cyfrowo, np. wentylator wyciągowy, chłodzący, kłapy wentylacyjne, monitoring, itp.



Niezależna kontrola natężenia w panelach FIT

Wyposażenie opcjonalne dostępne dla urządzeń w wersji FIT, wyposażonych w co najmniej dwie półki z oświetleniem. Możliwość niezależnego sterowania oświetleniem nadpółkowym.

Numer zamówienia: FIT/R3 (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń).

Funkcja ta pozwala na niezależne sterowanie natężeniem światła dla trzech różnych półek (np. natężenie światła nad jedną z półek można ustawić na 100%, a nad drugą na 50%).



Funkcja automatycznego odszraniania

Wyposażenie standardowe urządzeń serii KK oraz ST/ILW z funkcją FOT i FIT.

Wyposażenie opcjonalne dostępne dla urządzeń ST/CHL/ILW.

Numer zamówienia: *PLUS (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń). Funkcja automatycznego odszraniania realizowana jest podczas pracy urządzenia. Zastosowana technologia powoduje jedynie nieznaczny wzrost temperatury w komorze (niewielki pik).



Rozszerzenie zakresu temperatury ST/70

Wyposażenie standardowe urządzeń ST Smart PRO. Wyposażenie opcjonalne dostępne dla urządzeń serii ST z pełnymi drzwiami.

Numer zamówienia: ST/70 (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń).

Rozszerza dopuszczalny zakres temperatury pracy urządzenia do +70°C (standardowo zakres temperatury dla ST wynosi +3°C...+40°C).



Wersja niskotemperaturowa

Wyposażenie opcjonalne urządzeń serii ILW.

Numer zamówienia: */T (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń), poszerza dopuszczalny zakres pracy urządzenia od -10°C (standardowo zakres temperatury rozpoczyna się od 0°C).



Wzorcowanie komory

Opcjonalnie dostępne dla wszystkich typów urządzeń.

Numer zamówienia: BRT/9/L;BRT/1P/L; BRT/2P/L; IQ/OQ/PQ

Pomiar temperatury wykonywany w 9 punktach pomiarowych (naroża + środek geometryczny) lub 5 pkt. pomiarowych na półce (naroża + środek geometryczny) w wybranej przez Użytkownika temperaturze. Dla każdego urządzenia dostępna jest również kompletna procedura kwalifikacyjna IQ, OQ, PQ (patrz str. 122).



Czujnik niskiego poziomu wody

Wyposażenie opcjonalne dostępne dla urządzeń z serii KK (z wyjątkiem KKS).

Numer zamówienia: KK/CP (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń). Niski poziom wody w zbiorniku na wodę dejonizowaną jest sygnalizowany jako alarm.



Niestandardowy otwór dla zewnętrznego czujnika

Wyposażenie opcjonalne dla wszystkich typów urządzeń (z wyjątkiem urządzeń ZL, ZLN-UT, SL SIMPLE i CALDERA).

Numer zamówienia: OCZ/N (opcja dostępna jest jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń). Otwór wykonywany jest dodatkowo, oprócz otworu standardowego.

Dostępne średnice: 20 mm, 30 mm, 60 mm, 100 mm. Średnica otworu i jego umiejscowienie muszą zostać uzgodnione z producentem przed złożeniem zamówienia.



Bateryjne podtrzymanie pracy wyświetlacza

Wyposażenie standardowe urządzeń ZLN-UT.

Wyposażenie opcjonalne dostępne dla wszystkich pozostałych typów urządzeń (z wyjątkiem urządzeń SL SIMPLE i CALDERA).

Numer zamówienia: BPP 12 (opcja dostępna jest jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń).

Bateryjne podtrzymywanie zapewnia pracę wyświetlacza po zaniku zasilania do 12h (rejestracja danych, brak sterowania parametrami).



Port alarmowy (NC-NO) - sygnalizacja

Wyposażenie opcjonalne dla wszystkich typów urządzeń (z wyjątkiem urządzeń SL SIMPLE i CALDERA)

Numer zamówienia: PORT ALARM (opcja dostępna jest jedynie w momencie składania zamówienia, dla nowych urządzeń).

Funkcja rozmrażania

Wyposażenie standardowe urządzeń serii CHL bez funkcji automatycznego odszraniania. Funkcja realizowana jest automatycznie, ale w momencie wybranym przez Użytkownika (np. gdy w komorze nie ma prób). Ponieważ rozmrażanie polega na chwilowym ogrzaniu wnętrza komory o ok. 20-30°C, nie może być realizowane w trakcie jego pracy (aby nie zakłócać stabilności temperatury).

Kalibracja temperatury (i wilgotności w KK/KKS)

Każde urządzenie jest kalibrowane przez producenta zgodnie z obowiązującymi normami. Temperatura wyświetlana na urządzeniu odpowiada z dużą dokładnością temperaturze w środku geometrycznym komory. Dla poprawnej pracy urządzenia nie jest konieczne stosowanie kalibracji Użytkownika. Użytkownik ma jednak możliwość przeprowadzenia kalibracji urządzenia (Smart lub Smart PRO) na własną odpowiedzialność i musi być świadomy konsekwencji wynikających ze zmiany parametrów fabrycznych urządzenia. Jeżeli urządzenie było wywzorcowane, po wprowadzeniu korekty świadectwo wzorcowania traci ważność.

Sygnalizacja uszkodzenia czujnika temperatury (i wilgotności w KK/KKS)

W momencie, gdy czujnik temperatury (i/lub wilgotności w KK/KKS) nie działa poprawnie, na wyświetlaczu pojawia się informacja o błędzie.

Raporty e-mail

Jest to standardowa funkcja w urządzeniach Smart PRO. Funkcja ta polega na wysyłaniu wiadomości e-mail (na maksymalnie 3 adresy) w przypadku wystąpienia alarmów, zdarzeń w programie lub zdarzeń związanych z edycją Użytkowników. Funkcję można skonfigurować według indywidualnych wymagań. Warunkiem wysłania wiadomości jest podłączenie do sieci Ethernet.

Możliwość podłączenia do sieci Ethernet oraz zdalny dostęp przez internet

Jest to standardowa funkcja w urządzeniach Smart i Smart PRO. Każde urządzenie może zostać podłączone do sieci Ethernet lub bezpośrednio do komputera za pomocą kabla LAN (wyposażenie opcjonalne dla Smart oraz standardowe Smart PRO). Do odczytywania danych (zapamiętane dane i rejestr zdarzeń) potrzebne jest oprogramowanie LabDesk (wyposażenie opcjonalne dla Smart oraz standardowe Smart PRO). Dzięki tej funkcji urządzenia mogą być kontrolowane i monitorowane przez internet. Istnieje także możliwość podłączenia kilku urządzeń jednocześnie i kontrolowania ich za pomocą jednego komputera.

Pamięć wyników pomiarowych

Wszystkie urządzenia (z wyjątkiem SL SIMPLE) standardowo wyposażone są w funkcję pamięci wyników pomiarowych. Umożliwia ona zapamiętanie 10.000 wyników pomiarowych, które w pamięci urządzeń Smart przechowywane są przez 6 miesięcy, a w Smart PRO przez 12 miesięcy. W dowolnym momencie można ściągnąć je na pamięć flash lub przesłać na komputer. Dane można otworzyć w programie LabDesk lub MS Excel.

Standardowy otwór do wprowadzania zewnętrznego czujnika

Wszystkie urządzenia wyposażone są w standardowy otwór do wprowadzenia zewnętrznego czujnika. Otwór umieszczony jest w lewej ścianie komory (w przypadku SL SIMPLE w prawej ścianie). Otwór może być wykorzystywany do umieszczenia w komorze zewnętrznego czujnika temperatury. Otwór zabezpieczony jest silikonowym korkiem.

Komunikacja Wi-Fi

Urządzenia ze sterownikami Smart PRO wyposażone są w moduł komunikacji Wi-Fi. Umożliwia on bezprzewodową komunikację i transfer danych do oprogramowania LabDesk.

Zamknięcie na klucz

Wszystkie urządzenia (z wyjątkiem SL SIMPLE) posiadają w standardzie zamknięcie na klucz.

Priorytet parametrów

Urządzenia pracujące z priorytetem parametrów pracują według następującej zasady: urządzenie najpierw osiąga zadane parametry (temperatura, wilgotność), następnie zaczyna odliczać czas programu. Nadrzędnym w tym przypadku jest ustawiony parametr.

Priorytet czasu

Urządzenia pracujące z priorytetem czasu pracują według następującej zasady: urządzenie równocześnie rozpoczyna odliczanie czasu i proces osiągnięcia zadanych parametrów. Nadrzędnym parametrem w tym przypadku jest czas.

Kontrola zaniku napięcia

Chwilowy brak zasilania podczas trwania programu byłby właściwie niezauważalny dla Użytkownika, jako że po przywróceniu zasilania program jest kontynuowany. Dlatego też, jeżeli podczas trwania programu wystąpi zanik napięcia, na wyświetlaczu pojawia się komunikat. Informacja pojawia się też w rejestrze zdarzeń.

Funkcja Administratora

Funkcja ta jest standardem w urządzeniach w wersji Smart PRO. Pozwala ona na zarządzanie kontami Użytkowników oraz wspiera GLP.

Harmonogramy

Wszystkie urządzenia w wersji Smart PRO posiadają możliwość harmonogramowania programów. Funkcja ta pozwala na tworzenie listy programów, które mają być realizowane w zadanym czasie. Istnieje możliwość utworzenia kilku różnych harmonogramów.

Sygnalizacja otwartych drzwi

Wszystkie urządzenia (z wyjątkiem SL SIMPLE) standardowo wyposażone są w sygnalizację otwartych drzwi. Po otwarciu drzwi włącza się alarm (sygnał dźwiękowy oraz komunikat na wyświetlaczu) z zaprogramowanym przez Użytkownika opóźnieniem.

Port USB

Wszystkie urządzenia (z wyjątkiem urządzeń SL SIMPLE i CALDERA) wyposażone zostały w port USB. Służy on wyłącznie do przeniesienia danych z wewnętrznej pamięci urządzenia na pamięć flash. Dane zapisane w pliku *.csv mogą zostać otwarte w Notatniku. Dane zapisane jako *.plkx mogą zostać otwarte w programie LabDesk.

Alarm dźwiękowy

Funkcja ta polega na uruchomieniu o określonej przez Użytkownika godzinie alarmu dźwiękowego.

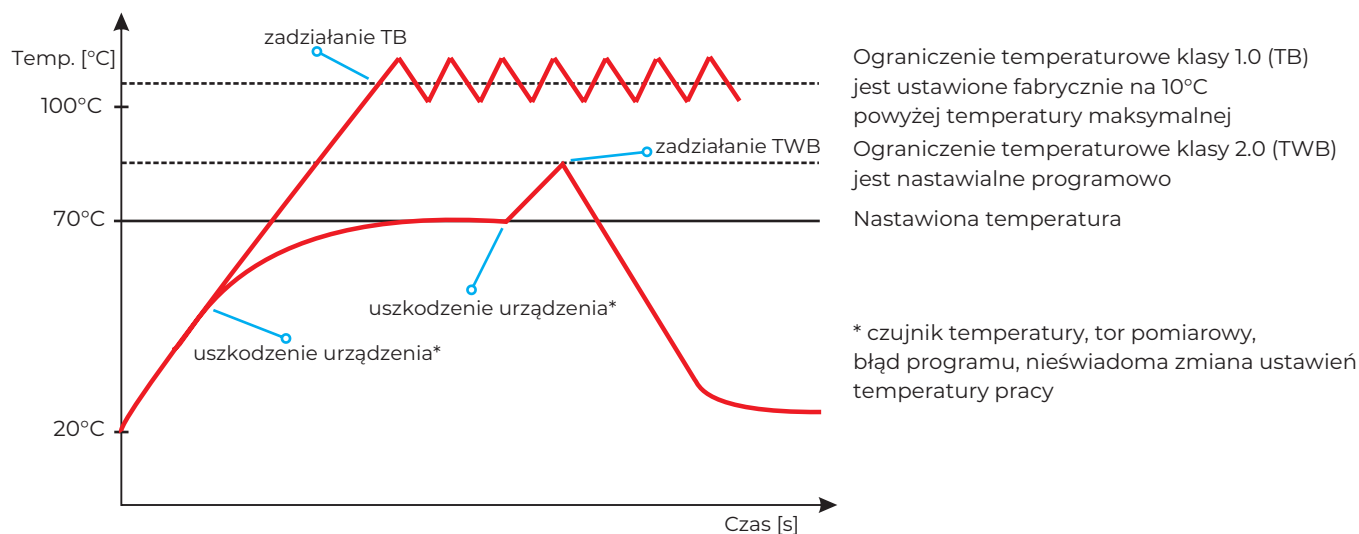
Sygnalizacja przekroczenia zadanej temperatury i wilgotności w KK/KKS

W menu urządzenia można ustawić dopuszczalną wartość przekroczenia zadanej temperatury (i wilgotności w KK/KKS). Jeżeli temperatura lub wilgotność w urządzeniu wzrośnie poza dopuszczalną granicę, włączy się alarm dźwiękowy, a na wyświetlaczu pojawi się ikona ALARMU.

Sterowanie wentylatorem

Funkcja ta jest wyposażeniem standardowym w urządzeniach SL/CL/IL/KK Smart i Smart PRO oraz ST/CHL 1-6 Smart PRO. Umożliwia sterowanie obrotami wentylatora w zakresie 0/10/50..100% (w zależności od modelu). Dla każdego segmentu programu jest możliwość ustawienia innych obrotów wentylatora.

Zabezpieczenie temperaturowe klasy 1.0 oraz 2.0 zgodnie z DIN 12880

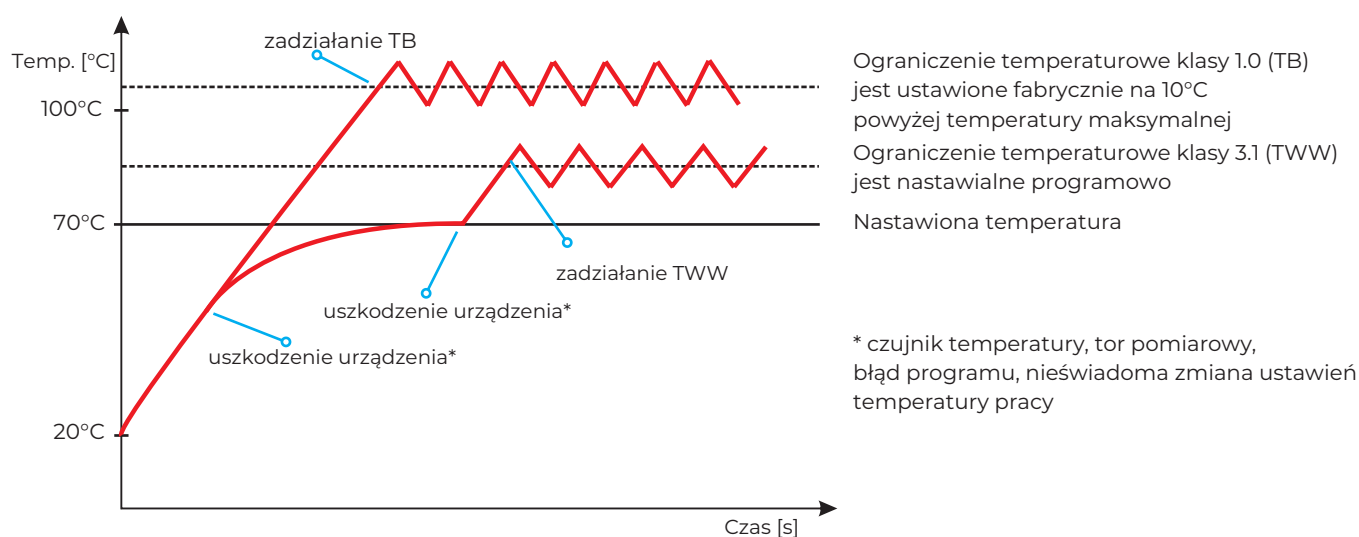


Zabezpieczenie nadtemperaturowe klasy 1.0 wg DIN 12880. Jest to standardowa funkcja urządzeń ST/CHL/CL/IL/SL/SR/KK/CALDERA oraz SL SIMPLE.

Zabezpieczenie ustawione jest na +10°C powyżej maksymalnej temperatury, którą urządzenie może utrzymywać. Zabezpieczenie nadtemperaturowe klasy 2.0 wg DIN 12880 jest standardową funkcją urządzeń CL/IL/SL/SR w wersji Smart. Funkcja ochraniająca próbki. Użytkownik sam programuje temperaturę zabezpieczenia i w momencie jej przekroczenia odcinane jest zasilanie grzałek. Aby urządzenie ponownie rozpoczęło pracę Użytkownik musi wyłączyć i włączyć urządzenie. Jeśli sytuacja się powtórzy konieczne jest wezwanie serwisu.

DIN
3.1

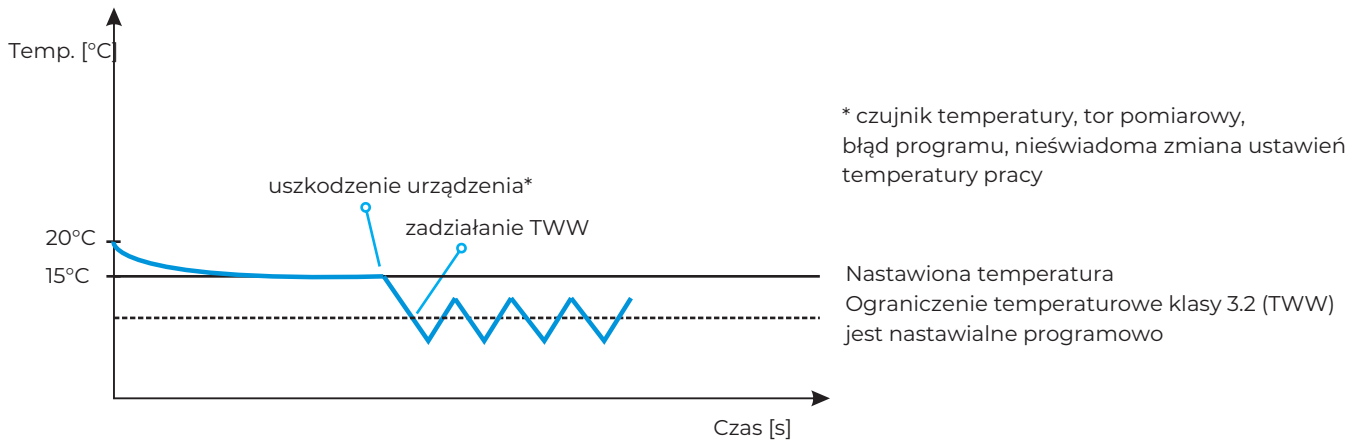
Zabezpieczenie nadtemperaturowe klasy 3.1 zgodnie z DIN 12880



Zabezpieczenie nadtemperaturowe klasy 3.1 wg DIN 12880. Jest to standardowa funkcja urządzeń CALDERA oraz CL/SL w wersji Smart PRO, dodatkowa opcja dla urządzeń CL/SL/SR w wersji Smart. **Numer zamówienia: */3.1** (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia). Funkcja ochrony próbki. Użytkownik sam programuje temperaturę zabezpieczenia i w momencie przekroczenia (spowodowanego awarią), zasilanie grzałek zostaje wyłączone. Kiedy temperatura wróci do dozwolonego zakresu, urządzenie wznowia pracę.

DIN
3.2

Zabezpieczenie podtemperaturowe klasy 3.2 zgodnie z DIN 12880

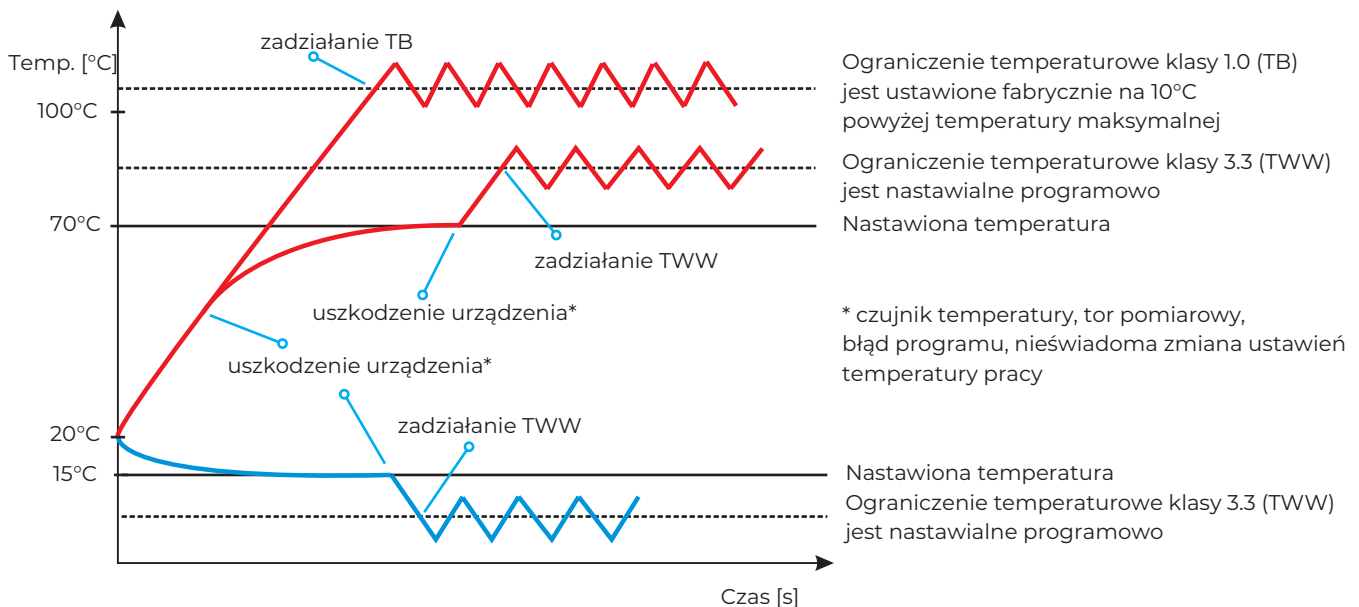


Zabezpieczenie podtemperaturowe klasy 3.2 wg DIN 12880. Jest to standardowa funkcja dla urządzeń CHL Smart PRO, dodatkowa opcja dla urządzeń CHL w wersji Smart.

Numer zamówienia: */3.2 (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia). Funkcja ochrony próbki. Użytkownik sam programuje temperaturę zabezpieczenia i w momencie jej przekroczenia, zasilanie kompresora zostaje wyłączone. Kiedy temperatura wróci do dozwolonego zakresu, urządzenie wznawia pracę.

DIN
3.3

Zabezpieczenie nad/podtemperaturowe klasy 3.3 zgodnie z DIN 12880



Zabezpieczenie nad/podtemperaturowe klasy 3.3 wg DIN 12880. Jest to standardowa funkcja dla urządzeń KK, ST Smart PRO i IL Smart PRO, dodatkowa opcja dla urządzeń ST Smart oraz IL Smart. **Numer zamówienia: */3.3** (opcja dostępna jedynie w momencie składania zamówienia). Funkcja ochrony próbki. Jest to "połączenie" zabezpieczeń klasy 3.1 i 3.2. Użytkownik sam programuje temperatury zabezpieczeń (dolną i górną) i w momencie, gdy zadana temperatura zostanie przekroczona, zasilanie grzałek lub kompresora zostaje wyłączone. Kiedy temperatura wróci do dozwolonego zakresu, urządzenie wznawia pracę.

- Wszystkie urządzenia wyposażone w sterowniki Smart PRO dostarczane są w standardzie z aplikacją LabDesk

■ Podstawowe funkcjonalności aplikacji

- jednoczesne połączenie z kilkoma urządzeniami Smart PRO
- zdalne sterowanie urządzeniami
- zdalny podgląd stanu urządzeń
- pobieranie statystyk uruchomionego programu
- import zarejestrowanych danych/zdarzeń
- zapisywanie i odczytywanie plików w formacie .plx (LabDesk)
- generowanie wykresów
- generowanie raportów
- edycja i tworzenie programów
- tworzenie programu offline



■ Zestawienie funkcjonalności

	dla sterownika Smart	dla sterownika Smart PRO
wymagany klucz sprzętowy	tak	nie
zmiana języka aplikacji	tak	tak
podgląd statusu uruchomionego programu	tak	tak
zapis na bieżąco danych uruchomionego programu do pliku	nie	tak
informacje o alarmach	tak	tak
panel z programami pobranymi z urządzenia	tak	tak
możliwość tworzenia programów i zdalnego wysyłania ich do urządzenia	nie	tak
modyfikacja istniejących programów	nie	tak
tworzenie programów w trybie offline	nie	tak
uruchomienie / zatrzymanie programu	nie	tak
ustawienie opóźnionego rozpoczęcia programu	nie	tak
panel z harmonogramami pobranymi z urządzenia	nie	tak
możliwość tworzenia harmonogramów i zdalnego wysyłania ich do urządzenia	nie	tak
modyfikacja istniejących harmonogramów	nie	tak
uruchomienie / zatrzymanie harmonogramu	nie	tak
widok aktualnego wykresu temperatury i wilgotności	tak	tak
otwieranie pliku z danymi rejestru wyeksportowanymi z urządzenia	tak	tak
generowanie raportu/ wykresu z pliku z danymi rejestru	tak	tak
otwieranie pliku z zdarzeniami wyeksportowanymi z urządzenia	tak	tak
generowanie raportu z pliku ze zdarzeniami	tak	tak
pobieranie danych z rejestru urządzenia	tak	tak
zapis pobranych danych z rejestru urządzenia do pliku	tak	tak
generowanie raportu /wykresu z pobranych z urządzenia danych	tak	tak
pobieranie zdarzeń z rejestru urządzenia	tak	tak
generowanie raportu z pobranych z urządzenia zdarzeń	tak	tak
przeglądanie aktualnych statystyk danych z urządzenia	tak	tak
generowanie raportu z aktualnych statystyk	tak	tak
panel zarządzania użytkownikami	tak	tak
dodawanie urządzeń i możliwość zdalnego łączenia się z nimi	10	nieskończoność
zmiana strefy czasowej / nazwy / języka w urządzeniu	nie	tak
ustawienia interfejsu urządzenia	nie	tak
zmiana korekcji temperatury urządzenia	nie	tak
ustawienia alarmów urządzenia	nie	tak
edycja użytkowników w urządzeniu	nie	tak



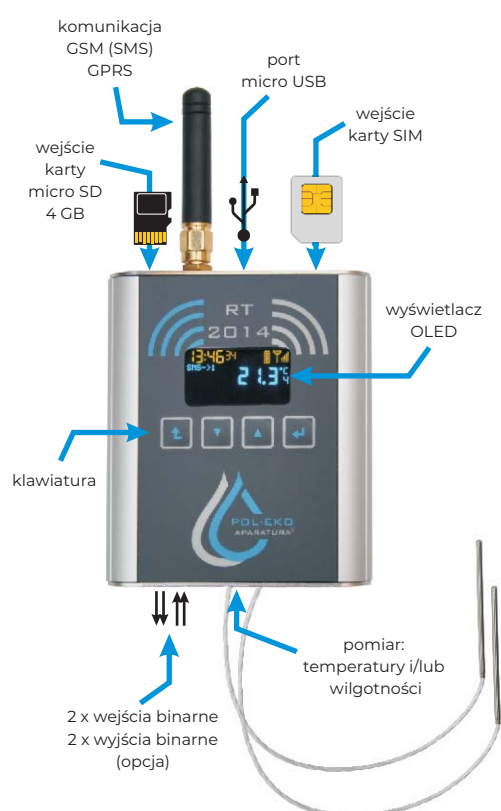
WYPOSAŻENIE LABORATORIUM

Rejestrator RT 2014

Rejestratory RT to idealne rozwiązanie w przypadku konieczności ciągłego pomiaru i rejestracji temperatury i/lub wilgotności w urządzeniach termostatycznych (szafy termostatyczne, ciepłarki, chłodziarki, zamrażarki, itp.), jak również w pomieszczeniach. W razie przekroczenia progu alarmowego lub przerwy w zasilaniu rejestrator wysyła powiadomienie w formie wiadomości SMS.

■ Dostępne powiadomienia:

- alarm przekroczenia zadanej temperatury/wilgotności poniżej zadanej dolnej granicy, z możliwością ustawienia opóźnienia
- alarm przekroczenia zadanej temperatury/wilgotności powyżej zadanej górnej granicy, z możliwością ustawienia opóźnienia
- alarm braku zasilania 230V, z możliwością ustawienia opóźnienia
- automatyczne raportowanie SMS o wybranej porze lub na żądanie



Rejestratory

RT 2014_IT - jednokanałowy rejestrator danych umożliwiający pomiar temperatury lub temperatury i wilgotności w komorze termostatycznej (wersje z jednym czujnikiem Pt 100 lub jednym czujnikiem wilgotności); pamięć danych pomiarowych (1 mln; możliwość szczytania danych na komputer za pomocą aplikacji LabDesk); GSM (wysyłanie powiadomień SMS na 5 numerów).

RT 2014_2T - dwukanałowy rejestrator danych umożliwiający pomiar temperatury i/lub wilgotności w komorze termostatycznej (wersje z dwoma czujnikami temperatury Pt 100 lub jednym czujnikiem temperatury Pt 100 i jednym czujnikiem wilgotności), pamięć danych pomiarowych (1 mln danych); możliwość szczytania danych na komputer za pomocą aplikacji LabDesk); GSM (wysyłanie powiadomień SMS na 5 numerów).



Serwis to jeden z kluczowych działów naszego przedsiębiorstwa. Mamy świadomość, że mimo ogromnego wysiłku i rzetelności całego zespołu, awarie sprzętu mogą się zdarzać. Dlatego z ogromną uwagą pochylamy się nad każdym zgłoszeniem czy potencjalną niezgodnością zgłoszoną przez Klientów. Eliminowanie nieprawidłowości, zwłaszcza na etapie, na którym można zapobiec ewentualnej awarii, to dla nas ogromna satysfakcja i możliwość stałego rozwoju dla całej naszej organizacji.

Paweł Pośpiech, Kierownik Działu Serwisu



RT 2014
GSM

Parameter		
pomiar temperatury		zewnątrzny Pt 100
zakres pomiaru temperatury (wg czujnika) [°C]		-110 ... +400 (w zależności od czujnika)
rozdzielczość pomiaru temperatury (-40...+200°C) [°C]		0,1
dokładność pomiaru temperatury (-40...+200°C) [°C]		+/- 0,5
pomiar wilgotności		zewnątrzny RH_STD / RH_PREM
zakres pomiaru wilgotności [%]		RH_STD: 0-80, RH_PREM: 0-100
rozdzielczość pomiaru wilgotności [%]		1%
dokładność pomiaru wilgotności [%]		RH_STD: 1,8, RH_PREM: 0,8
długość kabli czujników [m]		2,5
zegar czasu rzeczywistego		tak
interwał zapisu danych [min]		1/5/15/30/60
pamięć wewnętrzna		1 mln wartości pomiarowych
pamięć (zewnątrzna) dodatkowa		karta microSD 4 GB
port		micro USB
zasilanie		5 VDC poprzez USB port
wyświetlacz		OLED 128x64 px
wymiary zewnętrzne [mm]	A szerokość	72
	B wysokość	85
	C głębokość	20
waga [g]		165
czas pracy (bateria)		do 40 godzin
pasmo częstotliwości GSM [MHz]		850/900/1800/1900
ilość nr telefonów do wysyłania powiadomień SMS		5
gwarancja		24 miesiące
producent		POL-EKO-APARATURA

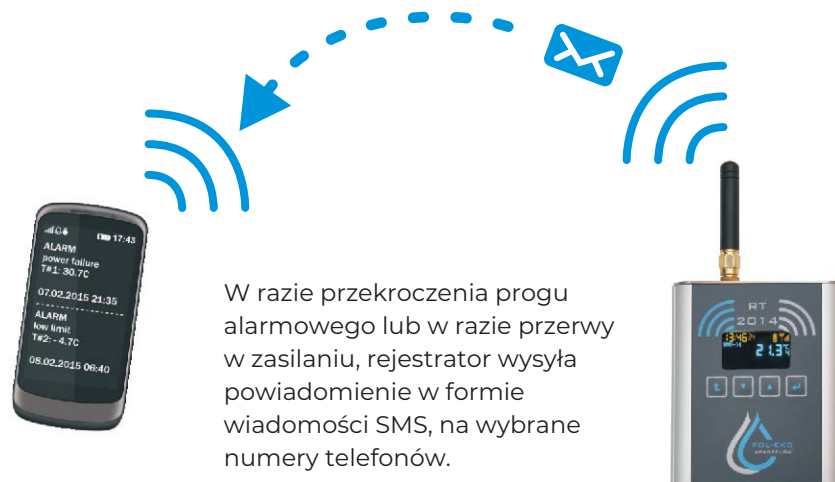
Konfiguracja rejestratora odbywa się poprzez podłączenie go do portu USB komputera i ustawienie parametrów w programie Avia.

Zarejestrowane dane można pobrać:

- poprzez podłączenie rejestratora do komputera,
- poprzez kartę microSD.

Rejestrator z modulem GSM ma możliwość wysłania alarmów do 5 odbiorców w formie SMS-a, dzwonka lub obu form równocześnie.

Możliwe jest również sprawdzenie statusu rejestratora poprzez zainicjowanie połączenia z numerem karty SIM w rejestratorze - rejestrator automatycznie odsyła SMS-a z aktualnymi parametrami.



W razie przekroczenia progu alarmowego lub w razie przerwy w zasilaniu, rejestrator wysyła powiadomienie w formie wiadomości SMS, na wybrane numery telefonów.

Akcesoria

Nazwa	Zdjęcie	Opis	Zakres pomiarowy	Kabel
PT 100 H		czujnik temperatury do rejestratora RT 2014, dla wysokich temperatur (polecane dla CL, SL)	temp.: 0...+400°C	długość 2,5 m
PT 100 S		czujnik temperatury do rejestratora RT 2014, standardowy (polecane dla KK, ST, IL, CHL)	temp.: -40...+180°C	długość 2,5 m
PT 100 L		czujnik temperatury do rejestratora RT 2014, dla niskich temperatur (polecane dla ZL, ZLN-UT)	temp.: -110...+120°C	długość 2,5 m
RH_STD		czujnik wilgotności i temperatury do rejestratora RT 2014 (polecane dla ST, IL)	rH: 0...80% temp.: 0...+60°C	długość 2,5 m
RH_PREM		czujnik wilgotności i temperatury do rejestratora RT 2014 (polecane dla KK)	rH: 0...100% temp.: -50...+100°C	długość 2,5 m
FIT		uchwyt dla rejestratora	-	-
IN	-	wejścia binarne DIN1, DIN2 – styki bez potencjałowe	DIN1, DIN2	długość 2,0 m
OUT	-	wyjścia binarne DOUT1, DOUT2 – wyjście tranzystorowe maksymalne obciążenie 24 VDC 50 mA	DOUT1, DOUT2	długość 2,0 m

Rejestratory Testo

Zalety ogólne









- rejestracja temperatury i wilgotności
- wewnętrzny lub zewnętrzny czujnik temperatury i/lub wilgotności
- wbudowany wyświetlacz
- optyczna sygnalizacja rejestracji i alarmów
- funkcja startu na żądanie (przycisk)
- szybki dostęp do wartości maksymalnej i minimalnej
- sygnalizacja niskiego stanu baterii
- port mini USB (nie dotyczy modeli 174)
- możliwość wykonania kopii danych na kartę SD (nie dotyczy modeli 174)

Rejestratory temperatury i/lub wilgotności TESTO są idealnym rozwiązaniem do zastosowań w ogólnie pojętym transporcie oraz magazynowaniu. Ich niewielkie rozmiary umożliwiają umieszczenie w każdym miejscu np.: w samolotach, kontenerach, mroźniach, halach magazynowych, lodówkach, ciepłarniach itd.

Rejestratory TESTO posiadają wyświetlacz umożliwiający odczyt bieżącej temperatury, wartości minimalnej i maksymalnej oraz sygnalizują przekroczenie zadanych wartości granicznych (alarm optyczny). Obsługa rejestratora odbywa się za pomocą programu komputerowego ComSoft uruchamianego na każdym komputerze PC z systemem Windows.

Rejestratory w zależności od wybranego modelu posiadają czujnik wewnętrzny, bądź czujniki zewnętrzne do różnych zastosowań. Mogą rejestrować zarówno temperaturę, wilgotność, jak i ciśnienie atmosferyczne.






	174-T	174-H	175-T1	175-T2	175-T3	176-T2	176-T4	176-H1
Parametr								
zakres pomiarowy [°C]	-30...+70	-20...+70 0...100% RH	-35 ... +55	-35...+55 -40...+120	-50...+400 - T -50...+1000 - K	-50...+400	-200...+400 - T -195...+1000 - K -100...+750 - J	-20...+70°C -40...+70 °C td 0...100% HR
ilość kanałów*	1 W	2 W	1 W	1 W, 1 Z	2 Z	2 Z	4 Z	2 sondy, 4 Z
rozdzielczość	0,1°C	0,1°C 0,1%RH	0,1°C	0,1°C	0,1°C	0,01°C	0,1°C	0,1°C 0,1% HR
dokładność [°C] ± 1 cyfra	±0,5	±0,5 ±3%RH	±0,5	±0,5 (-35...+55)	±0,5 (-50...+70) ±0,7 w pozostałym zakresie	±0,2°C (-50...+200) ±0,3°C (+200,1...+400)	±0,3 (-200...+100,1) ±0,5 w pozostałym zakresie	±0,2 (-20...+70) ±0,4 w pozostałym zakresie
wskaźnik	wyświetlacz LCD		diody sygnalizacyjne i wyświetlacz LCD					
okres rejestracji	1 min ... 24 h		10 s ... 24 h			1 s ... 24 h		
pamięć	16 000 odczytów		1 mln wartości pomiarowych			2 mln wartości pomiarowych		
zasilanie	bateryjne, 2 x CR 2032 Litowa		bateryjne, 3 x Litowa (1AA)			bateryjne, 1 x Litowa (TLH-5903)		
żywość baterii	ok. 500 dni	ok. 1 rok	3 lata			8 lat		
interfejs	USB		USB, karta SD			USB, karta SD		
wymiary	60 x 38 x 18,5 mm		89 x 53 x 27 mm			103 x 63 x 33 mm		
gwarancja	24 miesiące							
producent	TESTO							




* - W - kanał wewnętrzny, Z - kanał zewnętrzny

Wybrane sondy pomiarowe do rejestratorów TESTO




testo 175 T2

Sondy (NTC)	Zdjęcie	Zakres pomiarowy	Dokładność	t99	Nr kat.
Solidna sonda do pomiaru temperatury powietrza, NTC		-50...+125°C	±0,2°C (-25...+80°C) ±0,4°C (w poz. zakresie)	60s	0613 1712
Wodoszczelna sonda zanurzeniowo/penetracyjna		-50...+150°C	±0,5% (100...+150°C) ±0,2°C (-25...+74,9°C) ±0,4°C (w poz. zakresie)	10s	0613 1212
Sonda zanurzeniowa do żywności o wzmocnionej konstrukcji ze specjalną rękojmią, wzmocniony kabel PUR		-25...+150°C krótkoterminowo (2 min.) do 150°C	±0,5% (100...+150°C) ±0,2°C (-25...+74,9°C) ±0,4°C (w poz. zakresie)	7s	0613 2411




testo 175 T3

Sondy (TC Typ K)	Zdjęcie	Zakres pomiarowy	Dokładność	t99	Nr kat.
Solidna sonda do pomiaru temperatury powietrza		-60...+400°C	Klasa 2	25s	0602 1793
Wodoodporna, szybko reagująca sonda zanurzeniowa		-60...+1000°C	Klasa 1	2s	0902 2593
Giętka końcówka zanurzeniowa		-200...+1000°C	Klasa 1	5s	0602 5792

testo 176 T2

Sondy (PT 100)	Zdjęcie	Zakres pomiarowy	Dokładność	t99	Nr kat.
Wodoodporna sonda zanurzeniowo/penetracyjna, możliwość kalibracji		-50...+300°C	Klasa A	11s	0614 1272
Precyzyjna sonda Pt100, idealna do zastosowania gdzie wymagana jest wysoka dokładność pomiaru		-50...+180°C	Klasa A	10s	0572 7001
Dokładna, wytrzymała sonda do pomiaru temperatury powietrza		-50...+400°C	Klasa A (-50...+300°C) Klasa B (w poz. zakresie)	70s	0609 1773

testo 176 T3/T4

Sondy (TC Typ K)	Zdjęcie	Zakres pomiarowy	Dokładność	t99	Nr kat.
Termopara z adapterem TC, giętka, długość 800mm, włókno szklane		-50...+400°C	Klasa 2	5s	0602 0644
Giętka sonda z małą końcówką zanurzeniową, idealna do pomiaru małych obiektów, takich jak np. płytki Petriego, lub do pomiaru temperatury powierzchni		-200...+1000°C	Klasa 1	1s	0602 0493
Giętka końcówka zanurzeniowa		-200...+1000°C	Klasa 1	5s	0602 5792

testo 176 H1/H2/P1

% wilg. wzg. sondy wtykowe	Zdjęcie	Zakres pomiarowy	Dokładność	Nr kat.
Sonda temperatury/wilgotności 12mm		-20...+70°C 0...100% wilg. wzg.	±0,3°C, ±2% wilg. wzg. (2...98% wilg. wzg.)	0572 6172
Cienka sonda do pomiaru wilgotności		0...+40°C 0...100% wilg. wzg.	±2% wilg. wzg. (2...98% wilg. wzg.) ±0,2°C	0636 2135
Sonda temperatury/wilgotności		-20...+70°C 0...100% wilg. wzg.	±0,3°C, ±2% wilg. wzg. (2...98% wilg. wzg.)	0636 9735

Licznik kolonii bakterii

Zalety ogólne

- automatyczna kompensacja ciężaru różnych płytek Petriego
- niewrażliwa na wstrząsy technologia liczenia
- równomierne oświetlenie pola zliczeń, dzięki zastosowaniu lampy pierścieniowej
- możliwość pracy z jasnym lub ciemnym tłem
- funkcja liczenia średniej z kilku pomiarów
- standardowy marker w zestawie
- adaptory do płytek Petriego o średnicach mniejszych niż 120 mm
- wymienna płytka podziałowa
- możliwość indywidualnego nastawienia czułości nacisku
- akustyczna i wizualna kontrola liczenia
- możliwość ustawienia lupy w optymalnej dla Użytkownika pozycji

Wyposażenie standardowe

- licznik
- lupa
- marker standardowy
- płytka tła (jasna/ciemna)
- płytka z podziałką
- pierścienie ograniczające

Wyposażenie opcjonalne

- marker do zliczania zewnętrznego - ZM 2002



Licznik kolonii bakterii jest bezcenną pomocą w każdym laboratorium mikrobiologicznym. To proste w obsłudze urządzenie pozwalające na łatwe, szybkie i dokładne liczenie kolonii bakterii na płytkach Petriego.

LKB 2002



Parametr		
średnica pola zliczającego [mm]		120
wyświetlacz		LED (0...999)
lupa standardowa		2,5-krotne powiększenie
oświetlenie		lampa pierścieniowa 20 W
wymiary [mm]	szerokość	300
	wysokość (bez lupy)	90
	głębokość	325
waga [kg]		4,9
moc znamionowa [W]		22
zasilanie		230 V 50-60 Hz
gwarancja		24 miesiące
producent		POL-EKO-APARATURA

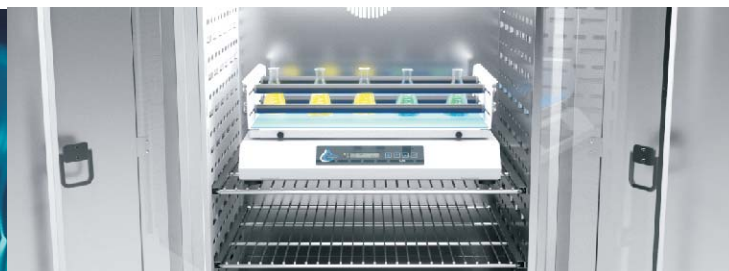
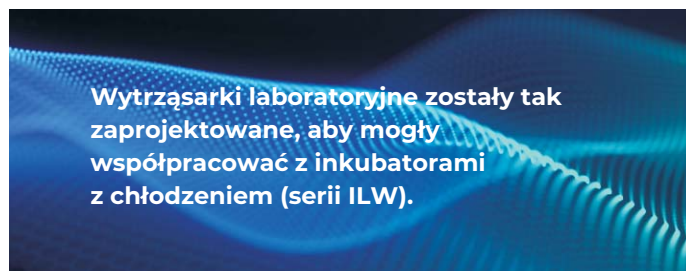
Wytrząsarki laboratoryjne

Zalety ogólne

- ruch orbitalny
- mikroprocesorowy sterownik obrotów i czasu pracy
- amplituda: 5...12,5 mm
- maksymalne obciążenie platformy: 10 kg
- regulacja obrotów: 30...500 obr/min.
- ustawienie czasu pracy: 1 min...99 h lub praca ciągła
- cyfrowy wyświetlacz LCD
- mata antypoślizgowa (opcja)
- platformy uniwersalne i specjalne
- możliwość pracy w komorze urządzenia np. inkubatora z chłodzeniem

Dostępne akcesoria

- platforma uniwersalna
- platforma do rozdzielaczy
- platforma do płytek Petriego
- platforma do mocowania uchwytów
- uchwyty na naczynia
- statyw na próbówki
- uchwyty do kolb Erlenmeyera (25 ... 2000 ml)
- mata antypoślizgowa



LS 280

LS 350

LS 500

LS 700



Parametr		LS 280	LS 350	LS 500	LS 700
typ ruchu		orbitalny			
sterownik		mikroprocesorowy sterownik obrotów i czasu pracy			
wyświetlacz		wyświetlacz LCD			
zakres prędkości [obr/min]		30 ... 500		30 ... 300	
dokładność ustawienia [obr/min]		10			
amplituda [mm]		5	5 lub 12,5 (do wyboru przy składaniu zamówienia)		
dopuszczalne obciążenie [kg]		10			
regulacja czasu pracy		1min. ... 99h lub praca ciągła			
wymiary bez platformy/ z platformą [mm]	szerokość	320	390	550	700
	wysokość	120 / 220	120 / 220	120 / 220	120 / 220
	głębokość	330	400	440	420
współpracuje z inkubatorem		ILW 53	ILW 115	ILW 240	ILW 400
moc znamionowa [W]		60			
waga z platformą [kg]		10	15	22	25
temperatura otoczenia [°C]		+10...+40			
wilgotność otoczenia [%]		do 70			
zasilanie		230 V 50-60 Hz			
gwarancja		24 miesiące			
producent		POL-EKO-APARATURA			



Platforma uniwersalna

Platforma uniwersalna do rznego typu naczyń z 4 wałkami dociskowymi.



Platforma do mocowania uchwytów

Platforma do mocowania uchwytów, moÅliwoÅ umieszczenia uchwytów do kolb o poj.: 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 2000ml (uchwyty naleÅy zamawia oddzielnie).



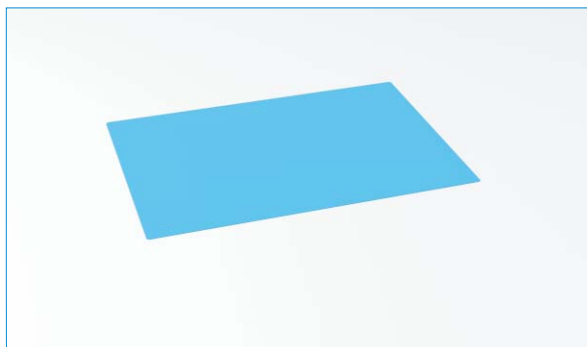
Platforma do wyrzäsania pótek Petriego

Platforma do wyrzäsania np. pótek Petriego, butli do kultur bakteryjnych i innych naczyń o niskim Årodku ciÅÅÅkoÅi.



Platforma do rozdzielaczy

Platforma do rozdzielaczy z 3 rolkami mocujÄcymi; do wyrzäsania, wysalania, ekstrakcji, zatÄÅÅania.



Mata antypoÅlizgowa

Mata antypoÅlizgowa dla wyrzäsarek laboratoryjnych serii LS.

Stacjonarne aparaty do poboru prób

Zalety ogólne

- technika poboru próby:
 - pompa próżniowo-ciśnieniowa
 - pompa perystaltyczna
- metoda poboru próby:
 - proporcjonalnie do czasu
 - proporcjonalnie do przepływu (np. pobór proporcjonalny do aktualnej wartości przepływu)
 - w zależności od zdarzenia (np. przekroczenie zadanej wartości pH)
 - kombinacja wyżej wymienionych metod
- intuicyjne menu w języku polskim
- możliwość skonfigurowania pięciu różnych programów poboru próby
- bieżący podgląd stanu napełnienia butelek
- obudowa odporna na niekorzystne warunki atmosferyczne
- możliwość włączenia urządzenia w system monitoringu
- termostatyzowana komora do przechowywania prób
- rejestracja danych na karcie SD: pH, przewodnictwo, redoks, tlen rozpuszczony, przepływ, temperatura w komorze z próbkami itp.
- Aplikacja Sampler Viewer do instalacji na komputerze PC, do odczytywania danych z karty SD



Pobór reprezentatywnej próby zgodnie z normą PN-ISO 5667

PP 2002+



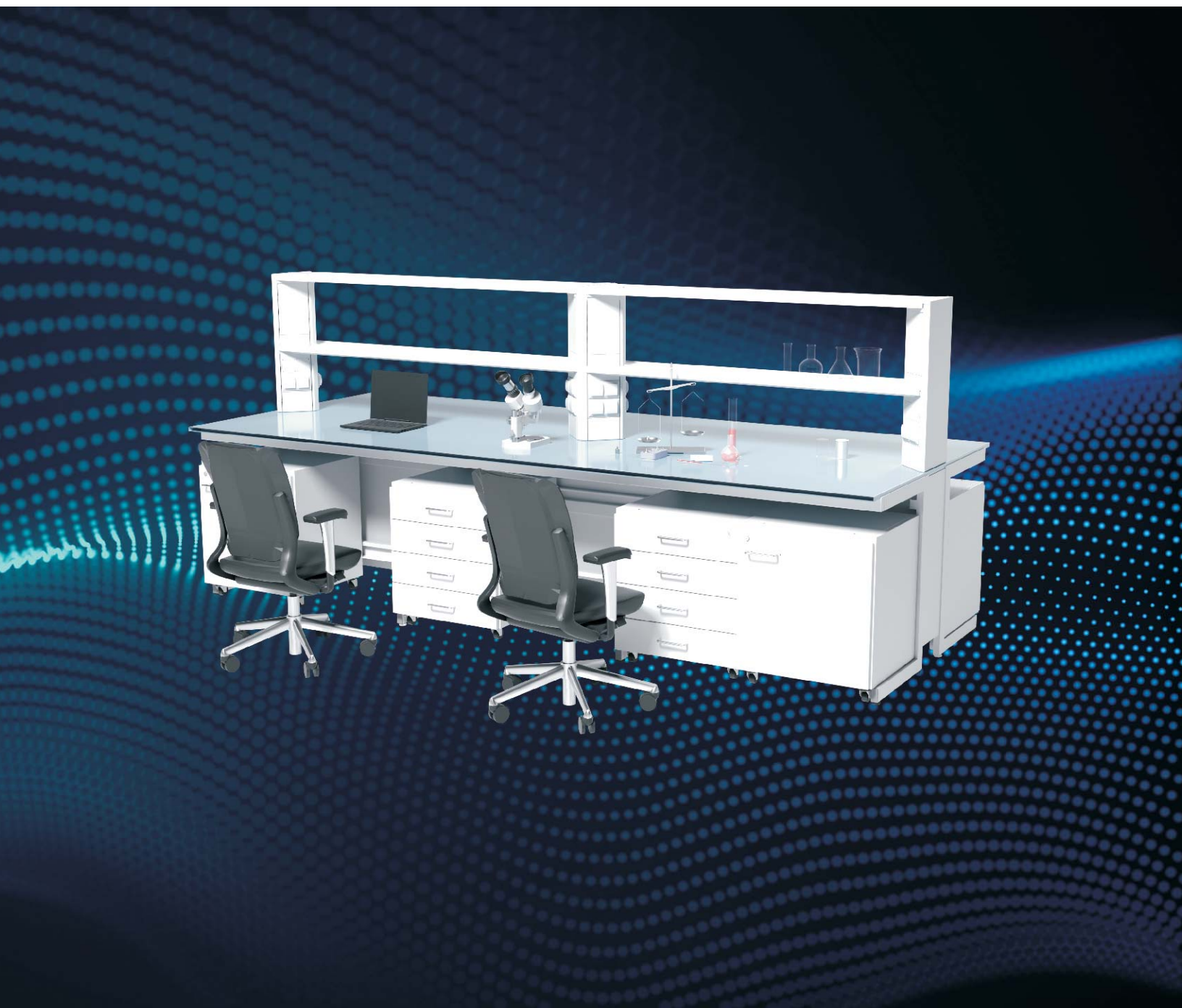
PP 2002E



PP 2002M



Parametr	PP 2002+	PP 2002E	PP 2002M
technika poboru	próżniowo-ciśnieniowa	pompa perystaltyczna	pompa perystaltyczna / próżniowo-ciśnieniowa
przechowywanie próbek	w stałej temperaturze +4°C niezależnie od warunków otoczenia		
język menu	PL, EN, FR, IT, CZ, RO, LT		
rodzaj pobieranego medium	ciecz o przewodności właściwej min. 20 µS/cm i temp. max. 60°C		
przedmuchiwanie linii ssącej	przed i po poborze		
rodzaj poboru próby	automatyczny, proporcjonalny do czasu, przepływu, zdarzenia lub manualny		
wysokość zasysania [m]	max 8		
objętość pobieranej próby [ml]	regulowana w zakresie 30...250/500 (opcja płukanie naczynia dozującego)	regulowana w zakresie 10...9990	regulowana w zakresie 30...250/500 lub 10...9990
długość węża ssącego [m]	standardowo 8		
średnica węża ssącego [mm]	12/13		
rozdzielacz	kołowy		
ilość x pojemność zbiorników [l]	24 x 1; 12 x 2,9; 4 x 10; 1 x 25		
wymiary zewnętrzne [mm]	szerokość	630	630
	wysokość	1070	1325
	głębokość	660	660
waga [kg]	90		100
obudowa	wykonana ze stali kwasoodpornej z izolacją o grubości 40 mm		
temperatura pracy [°C]	-20...+45		
pobór mocy [W]	450		550
sterowanie	mikroprocesorowe, wyświetlacz graficzny z korekcją kontrastu, podgląd napełniania butelek		
programowanie	pamięć 5 programów po 8 zadań każdy		
rejestracja danych	karta SD + oprogramowanie Sampler Viewer		
sygnały wejść	8 analogowych, 4 binarne		
sygnały wyjść	4 binarne		
komunikacja	RS 232 lub RS 485		
warunki pracy	zabudowa w pomieszczeniu lub na wolnym powietrzu		
zasilanie	230 V 50-60Hz		
gwarancja	24 miesiące		
producent	POL-EKO-APARATURA		



MEBLE LABORATORYJNE

Meble Compact Lab

Produkowane przez nas metalowe meble laboratoryjne wyróżnia bardzo wysoka odporność mechaniczna oraz chemiczna. Wszystkie elementy wykonane są z wysokogatunkowej stali, dlatego też meble służą przez długi czas oraz podlegają recyklingowi. Korzystanie z nich jest bardzo wygodne, a podwyższona wytrzymałość okazuje się bardzo istotna w perspektywie wieloletniej, intensywnej eksploatacji. Meble mogą być w całości wykonane ze stali nierdzewnej lub ze stali malowanej chemoodporną farbą.

Posiadamy szeroki asortyment standardowych rozwiązań w zakresie stelaży, szafek, szaf oraz nadstawek. Niezależnie od tego oferujemy meble w wykonaniu niestandardowym, dopasowane do indywidualnych potrzeb Użytkownika.



Najważniejsze cechy

- gładkie, nienasiąkliwe powierzchnie pozwalające na łatwe czyszczenie i dezynfekcję
- podwyższona odporność na uszkodzenia mechaniczne
- stelaże z profili zamkniętych (60x30 mm), nogi stelaży w całości spawane
- fronty meblowe posiadające podwójną ściankę, szczelnie spawane naroża, wygłuszone

Zalety ogólne

- stelaże dostępne w różnym wykonaniu - typ: C, A, O
- nóżki z możliwością regulacji i/lub odporne na wibracje
- modułowe łączenie mebli umożliwiające rozbudowę w przyszłości
- stanowiska do pracy stojącej (wys. 900 mm) lub pracy siedzącej (wys. 750 mm)
- zawiasy i szuflady z systemem cichego domykania - odbojniki montowane w zawiasie, pełny wysuw szuflad, system firmy Blum
- możliwość wyposażenia szafek i szuflad w zamknięcie na klucz
- duży wybór elementów dodatkowych: zlewy, armatura laboratoryjna chemoodporna firmy Broen (posiadają certyfikaty: **PN-EN 13792**, **PN-EN 15154-1,2**), oczomyjki, prysznicze bezpieczeństwa, ociekacze kołkowe, itp.
- możliwość zwiększenia powierzchni poprzez zastosowanie: nadstawek nabladowych, nadstawek kolumnowych, mostów wiszących, w których można montować dodatkowe gniazda elektryczne i instalacje
- potwierdzone certyfikatem bezpieczeństwo mebli, gwarantowane spełnianiem wymagań norm **PN-EN 13150** oraz **PN-EN 14056**, a także **atestem higienicznym PZH**,
- oferujemy doradztwo, projektowanie i przygotowanie wizualizacji



Certyfikat zgodności dla linii mebli Compact Lab



Aby obsługa naszych Klientów była zawsze na najwyższym poziomie, aby dostarczać naszym Klientom urządzenia najwyższej klasy, aby móc zapewnić najwyższą jakość oferowanych rozwiązań informatycznych, nieustannie musimy dbać o nasze kadry. Nasi Pracownicy są największą wartością firmy. To dzięki ich wiedzy, umiejętnościom, ogromnemu zaangażowaniu, każdego dnia od ponad trzydziestu lat możemy realizować naszą misję, możemy się rozwijać i dostarczać Klientom na całym świecie wyroby polskiej marki POL-EKO-APARATURA.

Gabriela Przyczka, Kierownik Działu Kadr i Płac



Stół przyścienny instalacyjny

W stole umieszczone stanowisko instalacyjne, blaty i zlewy wg indywidualnych potrzeb klienta. Zlewy montowane na równi z blatem lub podwieszane. Możliwość zastosowania podwyższonego obrzeża wokół zlewu. Armatura laboratoryjna pokryta chemoodporną powłoką poliamidową. Pod blatem szafka serii Compact Lab, szafki drzwiowe lub szuflady.

Stół wyspowy z nadstawką







Metalowa nadstawka nablatoowa, umożliwiająca wyprowadzenie mediów takich jak: woda, prąd, gaz. Nadstawki przeznaczone są do stołów wyspowych jak i przyściennych.



Compact Lab - certyfikowane metalowe meble laboratoryjne







- wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo chemoodporną farbą poliestrową/epoksydową
- kolor standardowy RAL 7035
- możliwość wykonania ze stali nierdzewnej szlifowanej zg z DIN 1.4301 lub 1.4404
- zawiasy i prowadnice samodomykające się firmy BLUM
- zamknięcie na klucz (opcja dodatkowa)
- montaż do stelaża typu C, A, O lub na cokole - wysokość cokołu 100 mm (możliwość zamontowania nóżek bez cokołu)

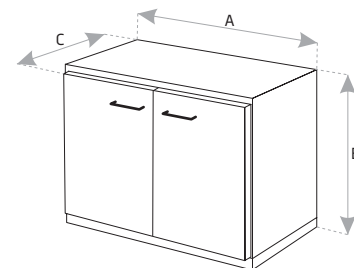
Compact Lab szafki podwieszane (podblatowe)

szafki podwieszane (podblatowe) MP_SZ										
wysokość stelaża [mm]		750	900	750	900	900	900	900	750	900
wymiary szafki [mm]	A szerokość	450/600	450/600	900/1200	900/1200	450/600	900/1200	900/1200	450/600/900	450/600/900
	B wysokość	480	630	480	630	630	630	630	480	630
	C głębokość*	520	520	520	520	520	520	520	520	520
drzwi		prawe/lewe	prawe/lewe	2	2	prawe/lewe	2	2	-	-
szuflady		-	-	-	-	1	1	2	3	4
kółka		-	-	-	-	-	-	-	-	-

* głębokość szafek z frontem

Compact Lab szafki na cokole






szafki na cokole MP_SZC							
wysokość stelaża [mm]		-	-	-	-	-	-
wymiary szafki [mm]	A szerokość	450/600	900/1200	450/600	900/1200	900/1200	450/600/900
	B wysokość *	870	870	870	870	870	870
	C głębokość **	520	520	520	520	520	520
drzwi		prawe/lewe	2	prawe/lewe	2	2	2
szuflady		-	-	1	1	2	4
kółka		-	-	-	-	-	-

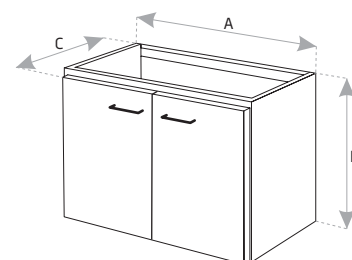


* wysokość szafek z cokołem

** głębokość szafek z frontem

Compact Lab szafki instalacyjne i oktagonalne

szafki instalacyjne i oktagonalne MP_SZM						
typ szafki		podwieszana	podwieszana	podwieszana	na cokole	na cokole
wysokość stelaża [mm]		900	900	900	-	-
wymiary szafki [mm]	A szerokość	1000	600	900/1200	600	900/1200
	B wysokość	630	630	630	870*	870*
	C głębokość**	520	520	520	520	520
drzwi		prawe/lewe	prawe/lewe	2	prawe/lewe	2
szuflady		-	-	-	-	-
kółka		-	-	-	-	-



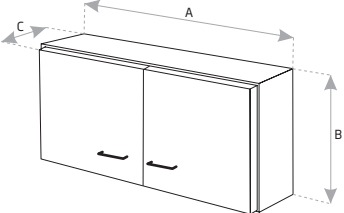


* wysokość szafek z cokołem ** głębokość szafek z frontem

Compact Lab szafki wiszące z drzwiami oraz szafki wiszące otwarte (regaly)



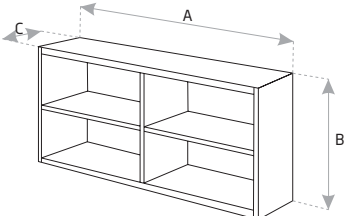
- wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo chemoodporną farbą poliestrową/epoksydową
- kolor standardowy RAL 7035
- możliwość wykonania ze stali nierdzewnej szlifowanej zg z DIN 1.4301 lub 1.4404
- zawiasy i prowadnice samodomykające się firmy BLUM – nie dotyczy regałów
- zamknięcie na klucz (opcja dodatkowa) – nie dotyczy regałów
- drzwi przeszlone (opcja dodatkowa) – nie dotyczy regałów

Compact Lab szafki wiszące z drzwiami

szafki wiszące z drzwiami MP_SZW					
wymiary szafki [mm]	A szerokość	450/600	900/1200	1500	
	B wysokość	480/630/780	480/630/780	480/630/780	
	C głębokość*	360	360	360	
drzwi		prawe/lewe	2	2 + 1 prawe/lewe	

* głębokość szafek z frontem

Compact Lab szafki wiszące (regały)

szafki wiszące (regały) MP_SZWR				
wymiary szafki [mm]	A szerokość	450/600/900	1200	
	B wysokość	480/630/780	480/630/780	
	C głębokość	340	340	
drzwi		-	-	





Compact Lab szafy laboratoryjne

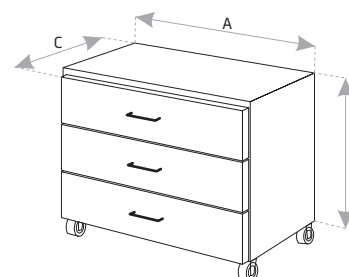
szafy							
wymiary szafki [mm]	A szerokość	600	600/900/1200	600/900/1200	600/900/1200	600/900/1200	
	B wysokość	1950	1950	2000	1950	1950	
	C głębokość*	500	500	600	500	500	
drzwi		cargo/2	2	2	2	2	
półki		3/4/5	3/4/5	3	3/4/5	1+drążek	
nóżki		tak	tak	tak	tak	tak	

* głębokość szafek z frontem



Compact Lab szafki na kółkach (kontenerki)



szafki na kółkach (kontenerki) MP_SZK					
wysokość stelaża [mm]		-	-	-	-
wymiary szafki [mm]	A szerokość	450/600	450/600	450/600	450/600
	B wysokość	480/630	630	480	830
	C głębokość*	520	520	520	520
drzwi		prawe/lewe	prawe/lewe	-	-
szuflady		-	1	3	4
kółka		tak	tak	tak	tak

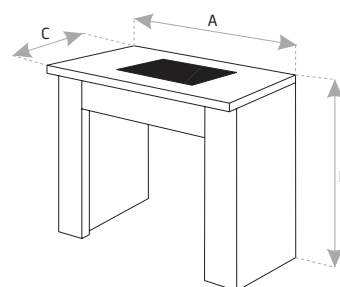


* głębokość szafek z frontem

Compact Lab stoły wagowe




- płyta wagowa antywibracyjna wykonana z granitu
- szafka boczna (opcja dodatkowa)
- blat wokół płyty do wyboru

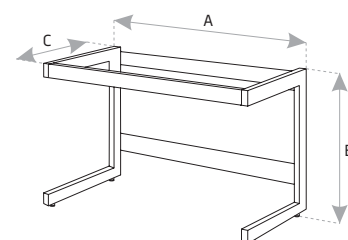
stoły wagowe M/SW			
wysokość stelaża [mm]		-	-
wymiary szafki [mm]	A szerokość	900	1200
	B wysokość	750/900	750/900
	C głębokość	750	750
ilość płyt wagowych		1	2



Compact Lab stelaże (ramy) typu C, A i O

Stelaże nośne wykonane z wysoko gatunkowej stali o profilach zamkniętych kwadratowych, malowanych proszkowo chemoodporną farbą poliestrową/epoksydową lub ze stali nierdzewnej, zakończonych regulowanymi nóżkami z tworzywa sztucznego z możliwością poziomowania oraz regulacji wysokości.

stelaże (ramy)			
rodzaj stelaża	typ C	typ A	typ O
A szerokość [mm]	450/600/900/1200/1500	450/600/900/1200/1500	450/600/900/1200/1500
B wysokość [mm]	720/870	720/870	720/870
C głębokość [mm]	560	560	560



■ Compact Lab projektowanie 3D

W ramach przygotowania wyceny, możemy przygotować projekt 3D, który jest dostosowany do indywidualnych potrzeb Klienta. Dzięki temu będzie można sprawdzić w jaki sposób meble Compact Lab i dygestoria Compact Line będą się prezentować w laboratorium. Dodatkowo wykonywane symulacje otwierania drzwi i szuflad, zapewniają, że po zamontowaniu mebli w laboratorium wszystko będzie idealnie do siebie pasowało i nie będzie żadnych konfliktów.



■ Elementy niestandardowe

Każda branża ma swoje własne potrzeby i wymagania, dlatego do każdego stołu laboratoryjnego podchodzimy indywidualnie wsłuchując się w potrzeby Użytkownika, po to by wypracować rozwiązanie optymalne pod względem produkcji i użytkowania. Tak powstały między innymi szuflady z podwyższonym obrzeżem, czy szuflady z organizerem z możliwością przesuwania przegródek dodatkowo wyposażone w system cichego domytku oraz pełny wysuw.



■ Akcesoria i dodatki systemu Compact Lab

Meble Compact Lab mogą być wyposażone w szereg dodatków oraz akcesoriów, które wpływają pozytywnie na ergonomię pracy oraz efektywniejsze wykorzystanie powierzchni w laboratorium. Podstawowe dodatki stanowią:

- kolumny na media
- nadstawki z półkami
- mosty wiszące
- ociekacze
- zlewiki
- wylewki
- oczomyjki
- gniazdko elektryczne

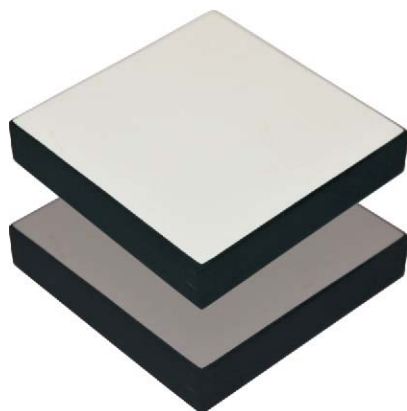


Blaty



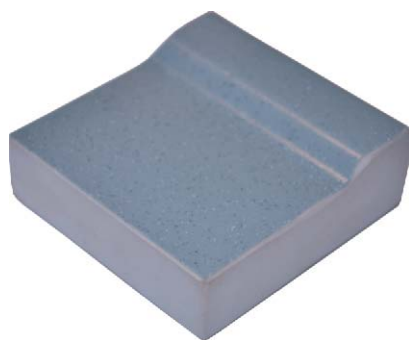
DURCON - blat z żywicy epoksydowej. Materiał ten posiada monolityczną i idealnie spójną strukturę na całej grubości. Dzięki temu odznacza się bardzo niską przepuszczalnością, dużą odpornością na wysokie temperatury, twardością porównywalną z kamieniem, a także brakiem jakichkolwiek rozwarstwień i pęcznień. DURCON jest materiałem chemicznie obojętnym o strukturze molekularnej zapewniającej bardzo wysoką odporność na kwasy i inne związki stosowane w laboratoriach, a także na trwałe odbarwienia będące efektem działania barwników. Możliwa grubość blatu: 19 lub 25 mm. Istnieje możliwość zamówienia blatu z podwyższonym obrzeżem.

KONGLOMERAT KWARCOWO-GRANITOWY - blat wykonany z konglomeratu kwarcowo-granitowego z dodatkiem żywic poliestrowych. Charakteryzuje się dużą odpornością mechaniczną oraz gładką powierzchnią i odpornością na wysokie temperatury. Istnieje możliwość zamówienia blatu z podwyższonym obrzeżem. Grubość blatu 20 mm.



ŻYWICA FENOLOWA SPC - blat laboratoryjny wykonany z laminatu ciśnieniowego (HPL). Składa się z twardego, czarnego rdzenia (powstaje on w wyniku prasowania włókien celulozowych w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury) pokrytego obustronnie warstwą specjalnego papieru oraz żywicy melaminowej. Materiał trudnopalny, a przy tym nie wchłaniający wilgoci. Powierzchnia jest odporna na wiele substancji chemicznych, posiada dużą odporność mechaniczną. Możliwa grubość blatu 4–20 mm.

LAMINAT - blat wykonany z płyty wiórowej pokrytej na zewnątrz warstwą laminatu HPL-POSTFORMING. Ze względu na swoją ograniczoną odporność chemiczną i fizyczną blaty laminowane mają zastosowanie głównie jako stoły pod aparaturę, stoły pomocnicze oraz biurka laboratoryjne.



CERAMIKA MONOLITYCZNA - blat jednolity w całym przekroju, szkliony, o bardzo wysokiej odporności chemicznej (za wyjątkiem kwasu HF). Istnieje możliwość zamówienia blatu z podwyższonym obrzeżem.

STAL KWASOODPORNNA - blat wykonany ze stali z gatunku (DIN 1.4301, 1.4404). Wysoka odporność mechaniczna i termiczna. Istnieje możliwość zamówienia blatu z podwyższonym obrzeżem.





medium		temp. [°C]	1.4301	1.4404	1.4539
woda morską		20	p.	p.	
chlor suchy	100%	70			
woda chlorowana nasycona	nasycona	20		p.	p.
	1g/l	20	p.	p.	p.
	1mg/l	20			
amoniak		wrzenia			
zasada sodowa	20%	50			
	20%	100			
	40%	100			
kwas fosforowy	20%	wrzenia			
	40%	wrzenia			
	85%	95			
kwas azotowy	30%	wrzenia			
	50%	wrzenia			
	65%	80			
kwas solny	65%	wrzenia			
	0,50%	20	p.	p.	p.
	0,50%	wrzenia			
kwas siarkowy	1%	20	p.	p.	p.
	1%	100			
	5%	20			
	5%	wrzenia			
	10%	20			
	10%	wrzenia			
	20-90%	20-100			
98%	20				
kwas cytrynowy	25%	wrzenia			
	50%	20			
kwas mlekowy	10%	10-100			
	50%	20-80			
kwas mrówkowy	50%	wrzenia			
	5-10%	20			
	10%	80			
	50%	24-40			
kwas octowy	50%	wrzenia			
	1%	wrzenia			
	10%	wrzenia			
	20%	wrzenia			
chlorek amonowy	100%	wrzenia			
	20%	wrzenia	s.p.	s.p.	s.p.
chlorek wapniowy	43%	wrzenia	s.p.	s.p.	s.p.
	20%	20	p.	p.	p.
chlorek sodowy	20%	wrzenia	p.	s.p.	p.
	3%	20-60	p.	p.	p.

Opracowano na podstawie Outokumpu Steel Professional Tool

współczynnik korozji [mm/rok] odporność:

	całkowita < 0,1
	częściowa 0,1 - 1
	nieodporna > 1

	ryzyko korozji naprężeniowej
	ryzyko korozji wżerowej

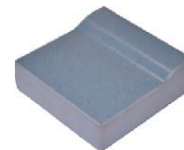
Typ blatu

DURCON

KONGLOMERAT
KWARCOWO-GRANITOWY

ŻYWICA FENOLOWA
SPC

CERAMIKA LITA



Środowisko chemiczne

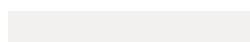
1. Aceton				
2. Acetonitryl				
3. Alizaryna				
4. Alkohol etylowy 50%				
5. Alkohol etylowy 95%				
6. Amoniak 25%				
7. Barwnik Giemzy				
8. Barwnik Wright'a				
9. Benzen				
10. Bezwodnik octowy				
11. Błękit anilinowy				
12. Błękit metylenowy				
13. 2-Butan				
14. Chlorek sodowy 10%				
15. Chlorek żelaza				
16. Chromianka				
17. Czterochlorek węgla				
18. Czerwień kongo				
19. 1,2-Dichloroetan				
20. Dichlorometan				
21. Dichromian potasu				
22. N, N-Dimetyloformamid				
23. 1,4-Dioksan				
24. Eozyna				
25. Eter dietylowy				
26. Fenol				
27. Fiolet krystaliczny				
28. Fiolet metylowy				
29. Formaldehyd 37%				
30. Fuksyna karbolowa				
31. Fuksyna zasadowa				
32. Furfural				
33. Glikol etylenowy				
34. N-Heksan				
35. Heptan				
36. Izooktan				
37. Jod krystaliczny				
38. Jodek potasu 10%				
39. Karmin				
40. Ksylen				
41. Kwas azotowy 10%				

Warunki przeprowadzenia testu.

W przypadku substancji nielotnych, na testowanym materiale umieszczono około 1/2 cm³ odczynnika. Wykorzystywane dalej w testach odczynniki chemiczne zostały przysłonięte na powierzchni testowanego materiału pokrywą szklaną, aby spowolnić proces parowania.

W przypadku odczynników lotnych, na testowanym materiale umieszczono nasączoną bawełną, a następnie przysłonięto pokrywą szklaną.

Test przebiegał w ciągu 16 godzin, następnie powierzchnia testowanego materiału została umyta wodą z mydłem i osuszona. Powyższa tabela prezentuje wyniki testu.



brak efektu



lekkie odbarwienie



odbarwienie

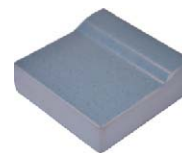
Typ blatu

DURCON

KONGLOMERAT
KWARCOWO-GRANITOWY

ŻYWICA FENOLOWA
SPC

CERAMIKA LITA



Środowisko chemiczne

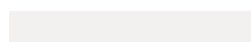
42. Kwas azotowy ok. 65%	█	█	█	
43. Kwas chromowy 40%	█	█	█	
44. Kwas cytrynowy 10%				
45. Kwas fluorowodorowy 48%	█	█	█	█
46. Kwas fosforowy 85%				
47. Kwas octowy 5%				
48. Kwas octowy krystaliczny				
49. Kwas oleinowy				
50. Kwas siarkowy 33%				
51. Kwas siarkowy 60%				
52. Kwas siarkowy 96%	█	█	█	
53. Nadmanganian potasu				
54. Nafta				
55. Octan butylu				
56. Octan etylu				
57. Olej anilinowy				
58. Olej bawełniany				
59. Olej mineralny				
60. Olej transformatorowy				
61. Oliwa z oliwek				
62. Oranz akrydowy		█		
63. Podchloryn sodowy 5%				
64. Roztwór mydła 1%				
65. Safranina				
66. Siarczan miedzi (II)				
67. Sudan III				
68. Terpentyna				
69. Tetrahydrofuran				
70. Trichloroetylen				
71. Tlenek chromu				
72. Toluen				
73. Węglan sodowy 2%				
74. Węglan sodowy 20%				
75. Woda destylowana				
76. Woda gotowana (5 minut)				
77. Woda utleniona 3%				
78. Woda utleniona 20%				
79. Wodorotlenek amonu 28%				
80. Wodorotlenek sodu 10%				
81. Wodorotlenek sodu 50%				
82. Zieleń malachitowa		█		

Warunki przeprowadzenia testu.

W przypadku substancji nielotnych, na testowanym materiale umieszczono około 1/2 cm³ odczynnika. Wykorzystywane dalej w testach odczynniki chemiczne zostały przysunięte na powierzchni testowanego materiału pokrywą szklaną, aby spowolnić proces parowania.

W przypadku odczynników lotnych, na testowanym materiale umieszczono nasączoną bawełnę, a następnie przysunięto pokrywą szklaną.

Test przebiegał w ciągu 16 godzin, następnie powierzchnia testowanego materiału została umyta wodą z mydłem i osuszona. Powyższa tabela prezentuje wyniki testu.



brak efektu

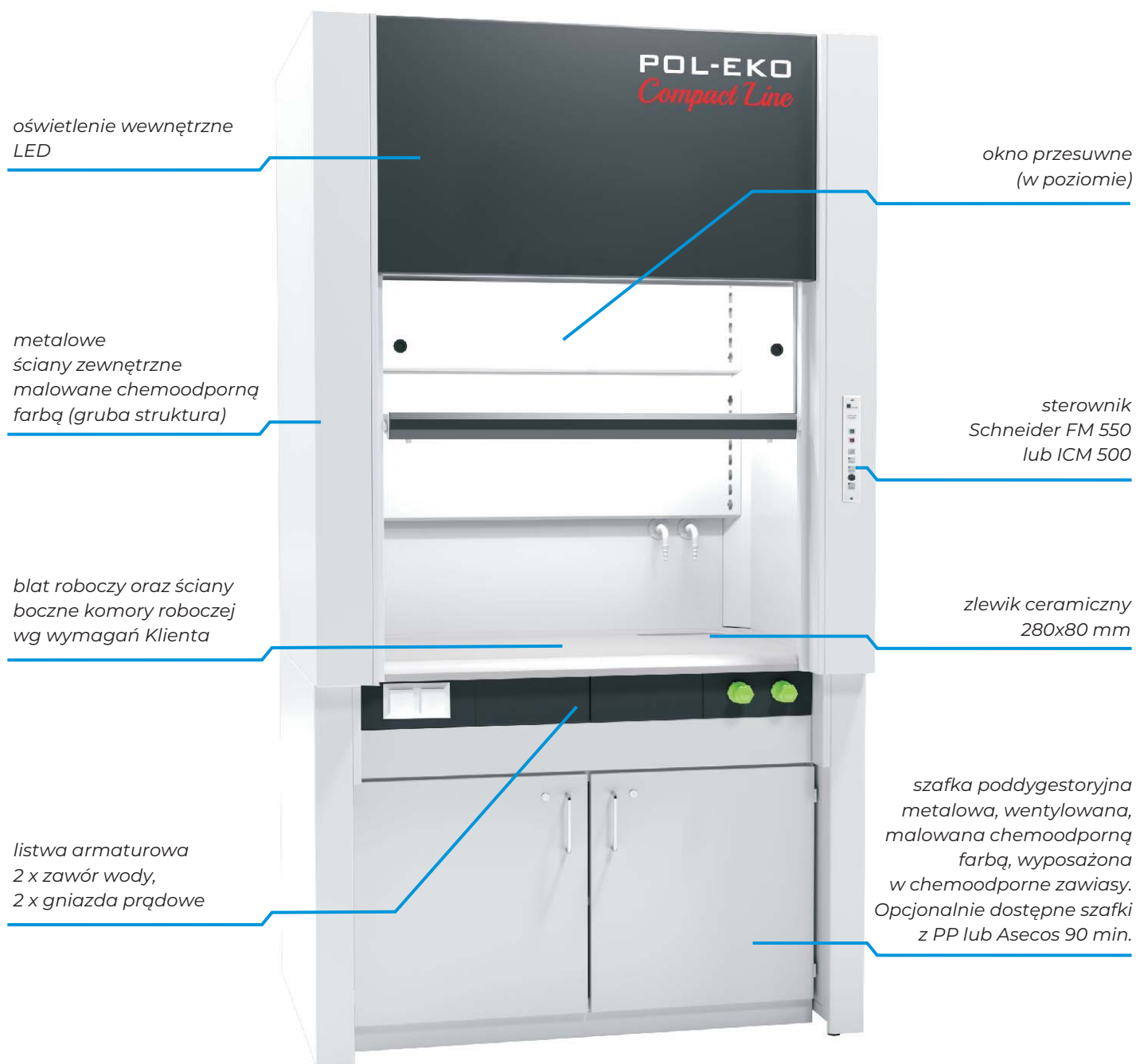


lekkie odbarwienie

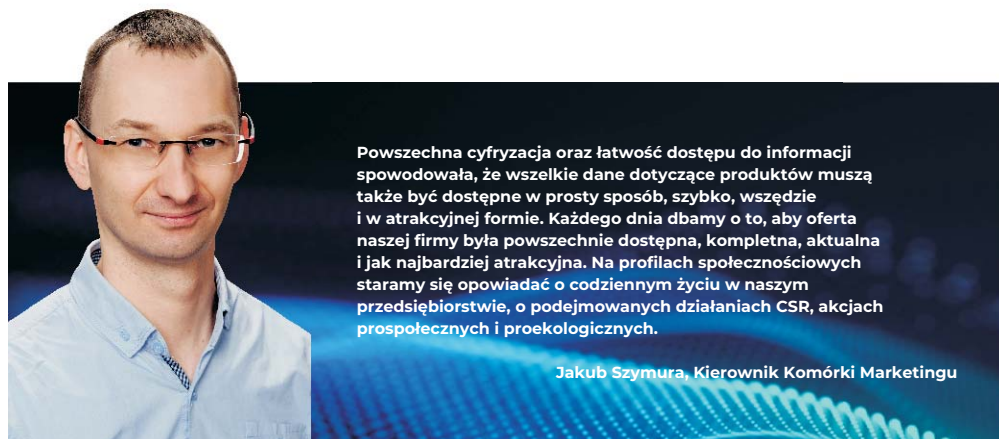


odbarwienie

Dygestoria Compact Line zapewniają bezpieczną i komfortową pracę w laboratorium. Metalowa konstrukcja oraz szeroka gama elementów wykończeniowych (blaty, wykładki, wylewki itp.) pozwalają na dopasowanie dygestorium do potrzeb każdego laboratorium. Wykonane wg obowiązującej normy PN-EN 14175.



Dygestorium Compact Line DCL-12.00



■ WYPOSAŻENIE STANDARDOWE




- blat z ceramiki monolitycznej z podniesionym obrzeżem
- 2 gniazda elektryczne 230V 50-60Hz
- 2 wylewki wody z zaworami na panelu przednim
- zlewik ceramiczny 280x80mm
- oświetlenie LED komory roboczej
- czujnik prędkości przepływu powietrza w oknie dygestorium (Schneider FM 550-A-0-E)
- okno, otwierane do góry na wys. 500 mm (max 810mm), szyby przesuwne (prawo/lewo), system zapobiegający niekontrolowanemu opadaniu okna

■ DOSTĘPNE WERSJE

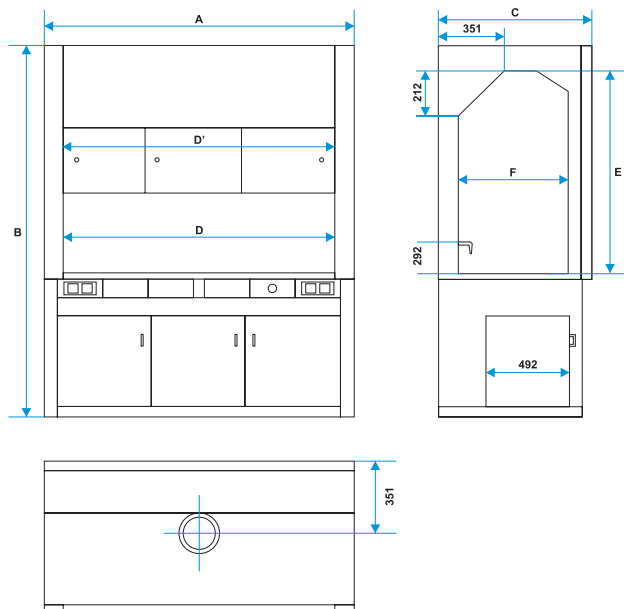
- Compact Line DCL 1200 / 1500 / 1800
- Nastołowe DCL 800 / 1200 / 1500
- Walk-in DCL 1200 / 1500 / 1800




■ WYPOSAŻENIE DODATKOWE

- szafka podblatowa wentylowana, ze stali pokrytej chemoodporną farbą epoksydową, z zawiasami chemoodpornymi, podłączona do układu wentylacji dygestorium, przeznaczona do krótkotrwałego składowania odczynników
- szafka podblatowa wykonana z polipropylenu, z frontami przesuwными, do stałego przechowywania kwasów i zasad
- szafka podblatowa ognioodporna ASECOS 90 min, na substancje palne i niebezpieczne zgodnie z EN 14470-1
- kuwety z polipropylenu
- gniazdko 230V, 400V
- wylewki wody destylowanej, LPG, gazów specjalnych zg. z EN 13792
- automatyka okna
- włącznik główny grzybkowy z przyciskiem bezpieczeństwa
- wyposażenie w wykonaniu przeciwwybuchowym E (oświetlenie, gniazda elektryczne wraz z wtyczkami adaptacyjnymi)
- przeszklenia boczne o wymiarze 700x500 mm, wykonane ze szkła hartowanego bezpiecznego o grubości 4 mm
- kratownica, wykonana ze stali kwasoodpornej, na tylnej ścianie komory manipulacyjnej
- elementy dygestorium wykonane ze stali kwasoodpornej zg. z DIN 1.4301, 1.4404 (konstrukcja, komora manipulacyjna, blat, obudowa zewnętrzna)
- sterownik przepływu powietrza iCM 550F lub iCM 550FP (patrz str.113)

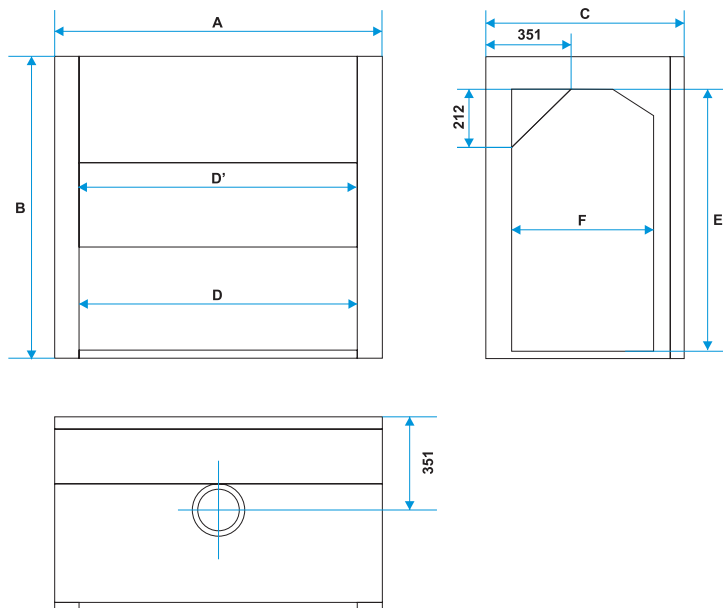
		Compact Line DCL 12.00	Compact Line DCL 15.00	Compact Line DCL 18.00
Parametr				
wymiary zewnętrzne [mm]	A szerokość	1280	1500	1800
	B wysokość	2325...2600	2325...2600	2325...2600
	C głębokość	960	960	960
wymiary przestrzeni roboczej [mm]	D szerokość	1150	1450	1750
	D' szerokość	965	1265	1565
	E wysokość	1220	1220	1220
	F głębokość	635	635	635
wymagany przepływ powietrza [m ³ /h]		600...950	750...1200	900...1500
wymagana prędkość przepływu powietrza [m/s]		0,3...0,5	0,3...0,5	0,3...0,5
moc znamionowa [W]		46	82	82
zasilanie		230V 50-60Hz		
izolacja elektryczna		klasa I		
oświetlenie komory roboczej/ sterowanie		LED, klasy A++, poprzez szybę izolującą/ z panelu operatora		
sterownik		Schneider FM 550-A-0-E z czujnikiem prędkości w oknie dygestorium AFS 100 oraz panelem operatora FA-0025-3/ iCM 500 (opcja)		
podnoszenie okna		ręczne z przeciwwagą		
blokada okna na wysokości roboczej [mm]		500		
średnica króćca wylotowego powietrza [mm]		200	200	250
system wentylacji / sterowanie		podwójna ściana tylna / z panelu operatora		
czujnik przepływu powietrza		zgodny z PN-EN 14175-2		
wymagane przyłącze wody		G 1/2" gwint zewnętrzny		
wymagana średnica przyłącza kanalizacyjnego [mm]		50		
materiał wykonania stelażu i obudowy		stelaż wykonany ze stali ocynkowanej, obudowa stal ocynkowana malowana farbą epoksydową		
wykończenie ścian komory roboczej		SS – stal ocynkowana malowana farbą epoksydową LM – żywica fenolowa (opcja) PP – polipropylen (opcja) CR – ceramika wielkogabarytowa Buchtal (opcja)		
blat roboczy		ceramika monolityczna z podniesionym obrzeżem/ żywica fenolowa, epoksydowa, stal nierdzewna zg. z DIN 1.4301 lub 1.4404 (opcja)		
gwarancja		24 miesiące		
producent		POL-EKO-APARATURA		

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)



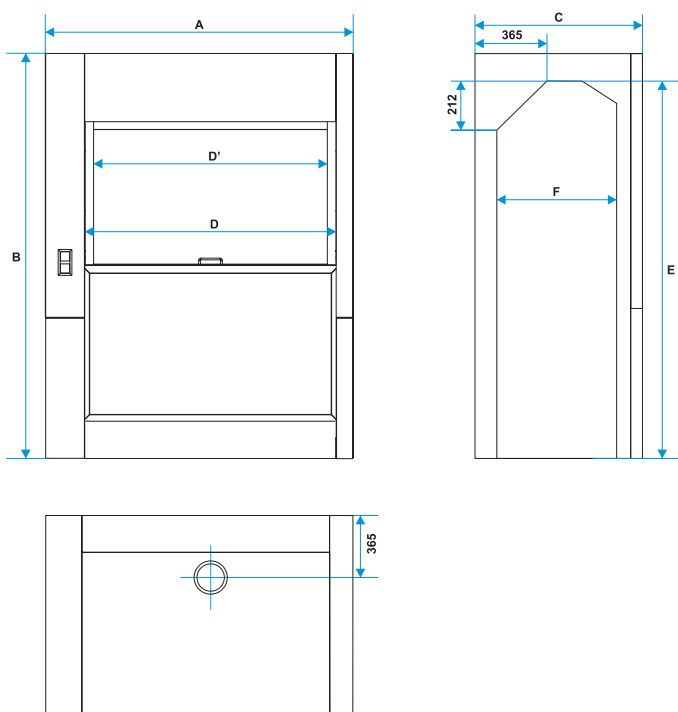
		Nastrołowe DCL 8.00	Nastrołowe DCL 12.00	Nastrołowe DCL 15.00
Parametr				
wymiary zewnętrzne [mm]	A szerokość	800	1200	1500
	B wysokość	1235...1320	1235...1320	1235...1320
	C głębokość	700	700	700
wymiary przestrzeni roboczej [mm]	D szerokość	734	1134	1434
	D' szerokość	654	1054	1354
	E wysokość	1000	1000	1000
	F głębokość	430	430	430
wymagany przepływ powietrza [m ³ /h]		400...650	600...950	750...1200
wymagana prędkość przepływu powietrza [m/s]		0,3...0,5	0,3...0,5	0,3...0,5
moc znamionowa [W]		46	46	46
zasilanie		230V 50-60Hz		
izolacja elektryczna		klasa I		
oświetlenie komory roboczej/ sterowanie		LED, klasy A++, poprzez szybę izolującą/ z panelu operatora		
sterownik		Schneider FM 550-A-0-E z czujnikiem prędkości w oknie dygestorium AFS 100 oraz panelem operatora FA-0025-3 / ICM 500 (opcja)		
podnoszenie okna		ręczne z przeciwwagą		
blokada okna na wysokości roboczej [mm]		500		
średnica króćca wylotowego powietrza [mm]		160	200	200
system wentylacji / sterowanie		podwójna ściana tylna / z panelu operatora		
czujnik przepływu powietrza		zgodny z PN-EN 14175-2		
materiał wykonania stelażu i obudowy		stelaż wykonany ze stali ocynkowanej. obudowa stal ocynkowana malowana farbą epoksydową		
wykończenie ścian komory roboczej		SS – stal ocynkowana malowana farbą epoksydową LM – żywica fenolowa (opcja) PP – polipropylen (opcja) CR – ceramika wielkogabarytowa Buchtal (opcja)		
blat roboczy (opcja)		ceramika monolityczna z podniesionym obrzeżem/ żywica fenolowa, epoksydowa, stal nierdzewna zg. z DIN 1.4301 lub 1.4404 (opcja)		
gwarancja		24 miesiące		
producent		POL-EKO-APARATURA		

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)



		Walk-in DCL 12.00	Walk-in DCL 15.00	Walk-in DCL 18.00
Parametr				
wymiary zewnętrzne [mm]	A szerokość	1200	1500	1800
	B wysokość	2385	2385	2385
	C głębokość	1200	1200	1200
wymiary przestrzeni roboczej [mm]	D szerokość	870	1170	1470
	D' szerokość	810	1110	1410
	E wysokość	2145	2145	2145
	F głębokość	845	845	845
wymagany przepływ powietrza [m ³ /h]		600...950	750...1200	900...1500
wymagana prędkość przepływu powietrza [m/s]		0,3...0,5	0,3...0,5	0,3...0,5
moc znamionowa [W]		46	82	82
zasilanie		230V 50-60Hz		
izolacja elektryczna		klasa I		
oświetlenie komory roboczej/ sterowanie		LED, klasy A++, poprzez szybę izolującą/ z panelu operatora		
sterownik		Schneider FM 550-A-0-E z czujnikiem prędkości w oknie dygestorium AFS 100 oraz panelem operatora FA-0025-3 / ICM 500 (opcja)		
podnoszenie okna		ręczne z przeciwwagą		
blokada okna na wysokości roboczej [mm]		brak blokady		
średnica króćca wylotowego powietrza [mm]		200	200	250
system wentylacji / sterowanie		podwójna ściana tylna / z panelu operatora		
czujnik przepływu powietrza		zgodny z PN-EN 14175-2		
materiał wykonania stelażu i obudowy		stelaż wykonany ze stali ocynkowanej, obudowa stal ocynkowana malowana farbą epoksydową		
wykończenie ścian komory roboczej		SS – stal ocynkowana malowana farbą epoksydową LM – żywica fenolowa (opcja) PP – polipropylen (opcja) CR – ceramika wielkogabarytowa Buchtal (opcja)		
gwarancja		24 miesiące		
producent		POL-EKO-APARATURA		

powyższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego)



STEROWNIKI

FM 550

- kontrola wraz z sygnalizacją wizualną i akustyczną stanu alarmowego, w przypadku spadku przepływu powietrza (zg. z PN-EN 14175)
- alarm zbyt wysoko podniesionego okna
- pomiar przepływu powietrza [m^3/h]
- sterowanie oświetleniem dygestorium



iCM 500 F

- mikroprocesorowy system do regulacji i monitorowania prędkości powietrza w oknie dygestorium [m/s]
- kolorowy wyświetlacz LCD
- przepustnica z szybkim siłownikiem

iCM 500 FP

- mikroprocesorowy system do regulacji i monitorowania objętościowego przepływu powietrza w oknie dygestorium [m^3/h]
- kolorowy wyświetlacz LCD
- współpracuje z systemem bilansowania powietrza w pomieszczeniu laboratoryjnym (BMS)



Automatyka okna SC 500

Kontroler położenia okna z czujnikiem obecności przeszkody IR. Dodatkowa opcja przełącznik nożny.

WYKŁADKI

model SS

blat roboczy - lity spiek ceramiczny o grubości 27 - 33 mm, ze zintegrowanym obrzeżem ceramicznym z czterech stron, w blacie zlewik ceramiczny o wymiarach 280 x 80 mm - podklejony od spodu, ściany boczne komory manipulacyjnej ze stali malowanej proszkowo farbą epoksydową chemoodporną.



model CR

blat roboczy - lity spiek ceramiczny o grubości 27 - 33 mm, ze zintegrowanym obrzeżem ceramicznym z czterech stron, w blacie zlewik ceramiczny o wymiarach 280 x 80 mm - podklejony od spodu, ściany boczne komory manipulacyjnej z ceramiki technicznej kwasoodpornej wielkogabarytowej Buchtal o grubości 8 mm.



model PP

blat roboczy - lity spiek ceramiczny o grubości 27-33 mm, ze zintegrowanym obrzeżem ceramicznym z czterech stron, w blacie zlewik ceramiczny o wymiarach 280 x 80 mm - podklejony od spodu, ściany boczne komory manipulacyjnej z polipropylenu.

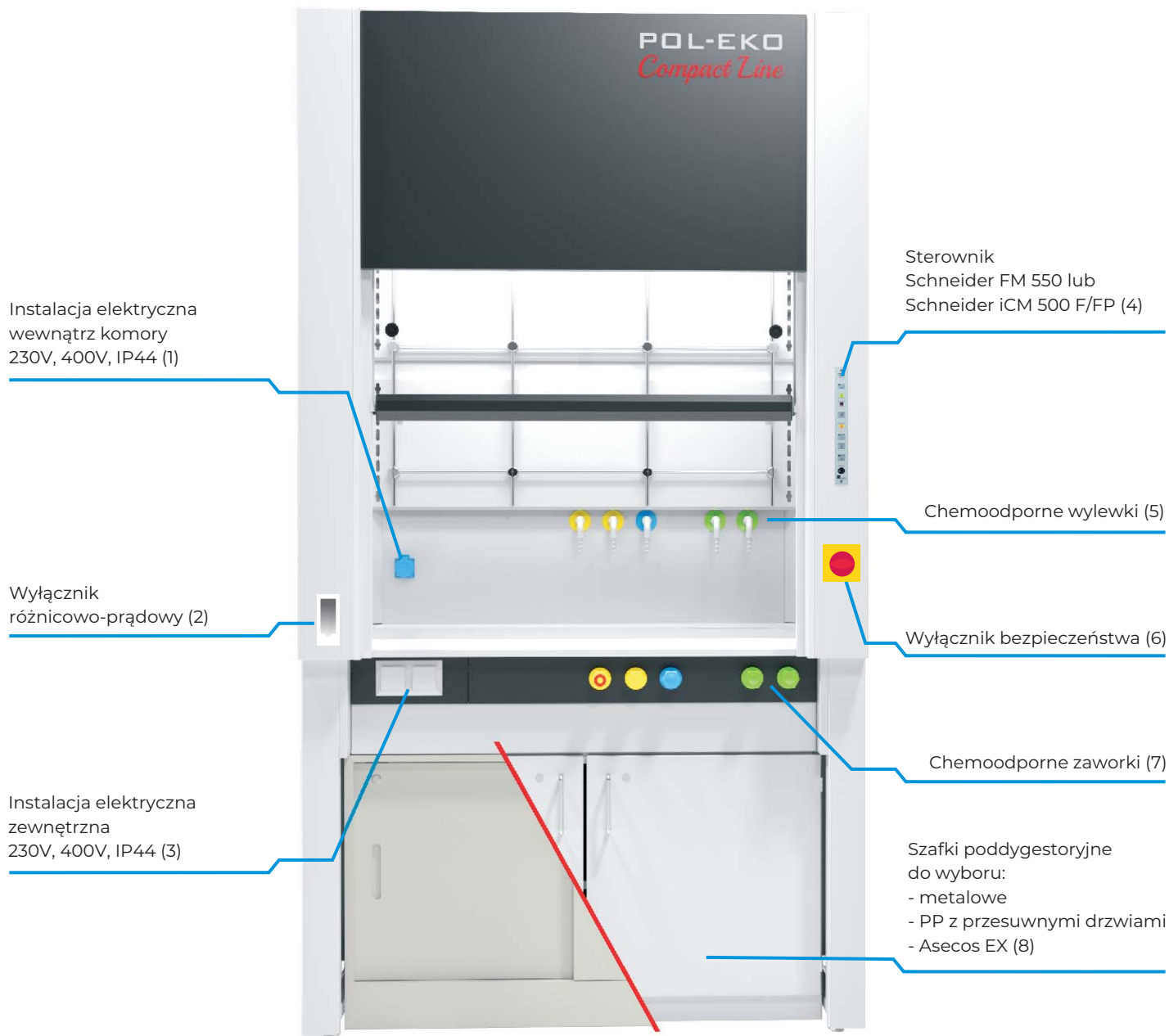


model LM

blat roboczy - lity spiek ceramiczny o grubości 27-33 mm, ze zintegrowanym obrzeżem ceramicznym z czterech stron, w blacie zlewik ceramiczny o wymiarach 280 x 80 mm - podklejony od spodu, ściany boczne komory manipulacyjnej z MAX RESISTANCE laminat ciśnieniowy.



■ Przykładowe dygestorium Compact Line z wyposażeniem dodatkowym





OFERTA DODATKOWA

■ Urządzenia niestandardowe

Posiadamy własne zaplecze inżynierskie i techniczne dzięki czemu jesteśmy w stanie zaprojektować i wyprodukować niestandardowe urządzenia, które spełnią wymagania najbardziej nietypowych aplikacji.

W zależności od indywidualnych wymagań Klientów urządzenia mogą posiadać niestandardowe gabaryty i wyposażenie, różne zakresy temperatury jak również nietypowy kolor czy rodzaj powłoki.

Wspólnie z naszymi Klientami zrealizowaliśmy już wiele bardzo ciekawych projektów. Poniżej prezentujemy niektóre z nich.

■ Urządzenia o niestandardowych gabarytach

- suszarka laboratoryjna 2500
- dwukomorowa suszarka SLW 500/SLW 500 z drzwiami z oknem wizyjnym
- sterylizator przelotowy 3100 litrów w wózkami
- suszarka 5000 litrów z możliwością wjazdu wózkami paletowym
- komory dojrzewalnicze wyposażone we wzmocnione regały i wieszaki



■ Urządzenia z mechanizmami obrotowymi

- ciepłarka laboratoryjna z wbudowanym woloobrotowym rusztem umożliwiającym mieszanie zawartości butelek
- suszarka z półką uchylną - półka połączoną z dźwignią umieszczoną na zewnątrz, umożliwiająca zmianę kąta jej nachylenia - mechanizm wykorzystywany przy badaniu drogi płynięcia np. żywic

■ Urządzenia z nietypowym oświetleniem

- szafy termostaticzne oraz inkubatory z światłem UV-C
- szafy termostaticzne ST 1-6 z opcją FIT w ściankach bocznych
- komory fitotronowe z dodatkowym źródłem światła UV
- urządzenia termostaticzne z oświetleniem w formie pasków LED



■ Urządzenia specjalnego zastosowania

- komory klimatyczne dostosowane do indywidualnych potrzeb, np. do hodowli myszy lub owadów wyposażone w półki dostosowane do aplikacji, dedykowane oświetlenie oraz dodatkowe czujniki i filtry powietrza
- komory termostaticzno-laminarne skonstruowane w celu laminarnego, jednolitego i stabilnego przepływu powietrza w całej objętości komory przy jego bardzo niskiej prędkości z zachowaniem wymaganej temperaturowej stabilności i jednorodności



Zasilanie awaryjne ZA

System zasilania awaryjnego (ZA) zapewnia podtrzymanie pracy chłodziarek i zamrażarek w przypadku przerw w dostawie energii elektrycznej oraz zabezpiecza przed zakłóceniami w sieci energetycznej. System pozwala na bezpieczną pracę urządzeń do chwili przywrócenia stabilnego zasilania lub do całkowitego rozładowania baterii.

W przypadku przechowywania leków i szczepionek, bateryjne zabezpieczenie pracy chłodziarek farmaceutycznych umożliwia utrzymanie tzw. „zimnego łańcucha”, nawet w przypadku przerwy w dostawie prądu od 4 do 30 godzin.



Wyposażenie standardowe

- przetwornica z funkcją ładowania akumulatorów
- akumulator(y)
- kółka jezdne
- sygnalizacja wizualna i dźwiękowa informująca o stanie pracy
- gniazdo elektryczne typu E (230V)
- instrukcja obsługi w j. polskim



Zasilanie awaryjne ZA może współpracować ze wszystkimi modelami chłodziarek laboratoryjnych CHL, szaf termostatycznych ST, zamrażarek ZL oraz inkubatorów ILW 240, 400, 750. Czas pracy na baterijnym zasilaniu jest zależny od wielkości urządzenia termostatycznego oraz wybranego modelu ZA.

Dlaczego nie klasyczny „UPS”?

Do zasilania awaryjnego urządzeń wyposażonych w układ chłodzenia ze sprężarką niezbędny jest dedykowany układ podtrzymania baterijnego, W momencie uruchomienia sprężarki pobierany jest prąd kilka razy większy od znamionowego, co w klasycznych „UPS-ach” wykorzystywanych do awaryjnego podtrzymania np. komputerów, powoduje wyzwolenie zabezpieczenia i automatyczne wyłączenie. Zasilanie awaryjne produkcji POL-EKO-APARATURA może być przeciążone do 300% przez 20 sekund, co pozwala na swobodny rozruch sprężarki. Dodatkowo, sprężarka wymaga „czystego” sygnału sinusoidalnego na zasilaniu. „UPS-y” zazwyczaj zapewniają napięcie o prostokątnej lub aproksymowanej charakterystyce, która może uszkodzić uzwojenie sprężarki.

Parametr	ZA I 6H	ZA I 12 H		ZA I 30H	ZA II 4H	ZA II 8H		ZA II 12H
czas podtrzymania* [h]	6	12	10	30	4	8	4	12
wymiary zewnętrzne [mm]	A szerokość	660	660	675	660	675	675	675
	B wysokość	670	670	670	670	670	670	670
	C głębokość	375	375	665	375	665	665	665
waga [kg]	74	105	168	110	173	235		
ilość akumulatorów [szt.]	1	1	2	1	2	3		
współpracuje z modelem	CHL/ST 1-6, ZLN85	CHL/ST 1-6	ZLN 85	CHL/ST 1-6	CHL/ST 500-1450 ILW 240-750	CHL/ST 500-1450 ILW 240-750	ZL-T	CHL/ST 500-1450 ILW 240-750
materiał obudowy	blacha malowana proszkowo							
zasilanie/napięcie	230V 50-60Hz							
gwarancja	12 miesięcy							
producent	POL-EKO-APARATURA							

* przybliżony czas podtrzymania działania urządzenia na ZA, zależny od parametrów otoczenia, stopnia wypełnienia komory, itp.

■ Stacja zlewna FEKO+

Stacja zlewna FEKO+ jest przeznaczona do odbioru ścieków z wozów asenizacyjnych. Stacja może być instalowana na oczyszczalniach ścieków oraz przepompowniach. Identyfikuje pochodzenie ścieków, a także każdego przewoźnika. Ponadto mierzy objętość i może dokonywać pomiarów fizyko-chemicznych odprowadzanych ścieków, tj. przewodnictwo, pH, temperatura, ChZT itp., aby zapewnić pełny monitoring ścieków odprowadzanych do stacji zlewnej.

Szafa zewnętrzna sterująco-identyfikująca, ze stali kwasoodpornej zg. z DIN 1.4301, posiada:

- kolorowy ekran dotykowy LCD 7" lub 10"
- system sterowania z archiwizacją danych
- oprogramowanie oparte na systemie Windows Embedded
- pamięć wewnętrzna (miejscowość, adres posesji)
- moduł komunikacyjny Ethernet do parametryzacji oraz zarządzania (program Feko+ Client) lub Wi-Fi (opcja)
- port USB do przenoszenia danych oraz manualnego programowania stacji
- protokół komunikacyjny MODBUS RTU/TCP lub Profibus (opcja)
- breloki RFID 20 szt.
- moduł identyfikujący przewoźników
- moduł identyfikujący rodzaj ścieków
- drukarka modułowa z obcinakiem papieru
- klawiatura przemysłowa ze stali nierdzewnej



■ Stacja zlewna EuroDrop

Stacja zlewna Eurodrop służy do odbierania nieczystości płynnych z autokarów oraz samochodów kempingowych. Stacje Eurodrop wyposażone są w funkcję płukania dzięki czemu umożliwiają opróżnianie zbiorników „wody szarej” pochodzącej z kuchni oraz łazienki, a także opróżniania zbiornika WC chemicznego. Dodatkowo stacje Eurodrop zapewniają dostęp do wody pitnej, którą można pobierać do zbiorników w autokarze czy samochodzie kempingowym. Stacja posiada też dwa typy gniazd elektrycznych.



Wyposażenie:

- oświetlenie zewnętrzne LED sterowane zegarem astronomicznym
- stanowisko opróżniania WC chemicznego
- stanowisko opróżniania wody szarej (opcjonalnie)
- 2 gniazda elektryczne 1000W oraz 2000W (opcjonalnie do 3680W)
- 2 dysze wody zdatnej do picia
- 1 dysza wody niezdatnej do picia (do płukania zbiornika WC chemicznego)
- 2 dysze płuczące (do płukania stanowiska opróżniania WC chemicznego i stanowisko opróżniania wody szarej)

■ HYDROMAT urządzenie do wydawania wody

Hydromat jest urządzeniem przeznaczonym do automatycznego, bezobsługowego wydawania wody za opłatą. Woda może być pobierana z dystrybutora dużego za pomocą złącza strażackiego DN80 (dla dużych zbiorników, beczkowsów) lub za pomocą małego dystrybutora (kranu).

Wyposażenie:

- podświetlany i czytelny wyświetlacz LCD
- przyciski sterujące
- czytnik kart zbliżeniowych RFID
- wodomierze
- panele fotowoltaiczne (opcja)
- wrzutnik monet (opcja)



Aparatura kontrolno-pomiarowa

Jesteśmy dystrybutorem na terenie Polski aparatury kontrolno-pomiarowej oraz wyposażenia laboratoryjnego zagranicznych producentów: HAMILTON, THERMO SCIENTIFIC, WTW.

Oferujemy wyposażenie do pomiarów

- pH i redoks
- jonoselektywnych ISE
- stężenia tlenu rozpuszczonego
- BZT
- przewodnictwa, zasolenia, oporności i TDS (całkowita ilość substancji rozpuszczonych)
- fotometrycznych i spektrofotometrycznych
- mętności

Materiały eksploatacyjne

- elektrody pH i redoks
- elektrody jonoselektywne
- sondy tlenowe
- naczynka konduktometryczne
- bufony pH i redoks
- standardy konduktometryczne
- roztwory do przechowywania i konserwacji sond pomiarowych
- roztwory kondycjonujące do pomiarów ISE



Mierniki do pomiarów fizykochemicznych dobierane są w zależności od aplikacji

- laboratoryjne jedno- i wieloparametrowe - precyzyjne pomiary w laboratorium, urządzenia do dokładnych pomiarów w warunkach laboratoryjnych, funkcje wspomagające GLP
- przenośne jedno- i wieloparametrowe, trwałość i precyzja w zwartej konstrukcji, urządzenia do rutynowej kontroli np. w terenie, na halach produkcyjnych - niewielkie, proste w obsłudze, odporne na warunki otoczenia i uszkodzenia mechaniczne

Wyposażenie opcjonalne

- sondy pomiarowe
- czujniki temperatury
- wyposażenie do kalibracji układu pomiarowego
- wyposażenie do konserwacji i przechowywania sond pomiarowych
- naczynia do kalibracji
- statyw na sondy pomiarowe
- walizka transportowa (mierniki w wersji terenowej)



■ Okresowy przegląd techniczny

W związku z często pojawiającymi się pytaniami przygotowaliśmy dla Państwa specjalną ofertę Okresowego Przeglądu Technicznego aparatury kontrolno-pomiarowej takich firm jak: WTW, Eutech, ThermoScientific (seria Orion Star), Knick, Lovibond, Aqualytic oraz innych. Okresowy Przegląd Techniczny wykonywany raz w roku da Państwu pewność, że używany do badań sprzęt jest sprawny, a otrzymane wyniki są wiarygodne i powtarzalne.

■ Usługi sprawdzenia sprzętu laboratoryjnego

- Diagnostyka miernika/sondy
- S/CON - sprawdzenie konduktometru
- S/CONSET - sprawdzenie zestawu konduktometrycznego
- S/EL/CON - sprawdzenie naczynka konduktometrycznego
- S/EL/O2 - sprawdzenie sondy tlenowej
- S/EL/PH - sprawdzenie elektrody pH
- S/EL/RED - sprawdzenie elektrody redoks
- S/FOT - sprawdzenie fotometru
- S/MW - sprawdzenie miernika wieloparametrowego pod kątem wybranego parametru
- S/NEF - sprawdzenie mętnościomierza
- S/OXITOP - sprawdzenie główki pomiarowej OxiTop
- S/OXITOP/SYS/1 - sprawdzenie jednego stanowiska systemu pomiarowego OxiTop
- S/PH - sprawdzenie pehametru
- SC/EL/PH - czyszczenie i sprawdzenie elektrody pH
- SR/EL/O2/K - sprawdzenie i regeneracja sondy tlenowej (z zestawem regeneracyjnym Klienta)
- SR/EL/O2/L - sprawdzenie i regeneracja sondy tlenowej (z zestawem regeneracyjnym Usługodawcy)
- WN/MET - wprowadzenie nowych metod fotometrycznych



Dlaczego my?

- ponad 30 lat na rynku
- doświadczeni pracownicy
- szeroki zakres prowadzonych usług od kalibracji do naprawy elektroniki
- tylko oryginalne materiały eksploatacyjne od renomowanych producentów
- kompetencje potwierdzone certyfikatem ISO 9001 : 2015
- krótkie terminy realizacji
- własne laboratorium



Szkolenia regionalne

Szkolenia regionalne są organizowane przez firmę POL-EKO-APARATURA od kilkunastu lat i niezmiennie cieszą się dużym zainteresowaniem. Zakres tematyczny obejmuje zagadnienia związane z pomiarami fizyko-chemicznymi oraz Systemem Zarządzania Jakością w Laboratorium zgodnie z PN-EN ISO/IEC 17025. Głównym celem szkoleń jest uzyskanie, uzupełnienie lub doskonalenie umiejętności potrzebnych do efektywnego zarządzania jakością w laboratorium. Oprócz tego szkolenia są doskonałą okazją do wymiany doświadczeń.

Szkolenia zamknięte

Organizujemy również szkolenia zamknięte, które przeprowadzane są według indywidualnych wymagań Klienta. Szkolenia organizowane są na zamówienia jednej lub kilku współpracujących ze sobą firm lub instytucji. Zakres tematyczny, miejsce oraz czas szkolenia zamkniętego dostosowane są do potrzeb Zamawiającego.

Szkolenia prowadzone są przez kompetentnego wykładowcę, będącego zarówno teoretykiem, jak i praktykiem w swojej dziedzinie (ekspert z zagadnień i certyfikacji przez PCA, kierownik ds. technicznych w laboratorium akredytowanym). Umożliwiają poszerzenie wiedzy teoretycznej, jak również praktycznej w zakresie omawianych zagadnień.



Zakres tematyczny szkoleń zamkniętych, przykłady:

- Doskonalenie systemu zarządzania jakością badań w laboratorium fizyko-chemicznym badania wody i ścieków.
- Walidacja metod analitycznych wykorzystywanych w badaniach objętych akredytacją oraz przygotowania laboratoriów do akredytacji.
- Walidacja metod badawczych i szacowanie niepewności – podejście praktyczne z wykorzystaniem danych archiwalnych.
- Walidacja metod badawczych w fizykochemii wraz z poborem próbek oraz walidacja i zabezpieczenie systemów komputerowych.
- Zapewnienie jakości w pobieraniu próbek do analiz fizykochemicznych. Walidacja procedury pobierania próbek.
- Pobieranie próbek wód powierzchniowych i podziemnych oraz ścieków w teorii i praktyce.
- Identyfikacja i sposób postępowania z odstępstwami, badaniami niezgodnymi z wymaganiami, niezgodnościami.
- Nadzorowanie badań niezgodnych z wymaganiami. Audyty wewnętrzne. Działania korygujące i zapobiegawcze.
- Kontrola i nadzór nad wyposażeniem pomiarowym i pomocniczym w laboratorium.
- Dobra Praktyka Laboratoryjna w codziennej działalności laboratoriów badawczych (od pobrania próbki do sprawozdania z badań) – błędy w pobieraniu próbek i badaniach chemicznych z szacowaniem niepewności pomiaru.
- Rola kierownictwa technicznego w doskonaleniu kompetencji technicznych laboratorium badawczego wody i ścieków.
- Pomiary fizykochemiczne (pH, redoks, przewodnictwo, zasolenie, stężenie tlenu, BZT, fotometria). Podstawy teoretyczne, dobór aparatury, kalibracja i konserwacja aparatury, wskazówki pomiarowo – techniczne.
- System Zarządzania Jakością w laboratorium zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025 (dokumentacja, wdrażanie, utrzymanie i doskonalenie).
- Zewnętrzna i wewnętrzna kontrola jakości badań.
- Doskonalenie w akredytowanym laboratorium badawczym.
- Wzorcowanie wewnętrzne – krzywa kalibracyjna a wymagania DA-06 wraz ze wskazówkami praktycznych sprawdzeń wpiib.
- Wykorzystanie danych eksperymentalnych do szacowania bądź weryfikacji niepewności.
- Ocena świadectw wzorcowania w praktyce z elementami niepewności pomiaru.
- Elementy zapewnienia jakości badań w laboratorium badawczym i ich wykorzystanie w walidacji/rewalidacji metod analitycznych.
- Akredytacja – konieczność czy korzyść dla pracy laboratorium badawczego.

Szczegółowe informacje są dostępne na stronie www.pol-eko.com.pl

POL-EKO Laboratorium Pomiarowe

Certyfikat akredytacji nr AP 115



W ramach akredytacji świadczymy usługi w zakresie wzorcowania:

- **komór termostatycznych i klimatycznych**, zakres temperatury metody: -80...+200°C
- **komór klimatycznych** w zakresie wilgotności względnej, zakres temperatury metody: +10...+60°C dla wilgotności 20... 98%
- **łaźni laboratoryjnych** oraz **termoreaktorów**, zakres temperatury metody: -25...+200°C
- **wysokotemperaturowych pieców laboratoryjnych**, zakres temperatury metody: +100...+1100°C
- **komór do sterylizacji parowej (autoklawów)**, zakres temperatury metody: +60...+140°C

Po wykonaniu usługi Klient otrzymuje Świadectwo wzorcowania, w którym przedstawione są następujące informacje: średnia temperatura / wilgotność w każdym punkcie, opcjonalnie efekt ładunku, niepewność pomiaru, stabilność temperatury / wilgotności.

W ramach akredytacji wzorcujemy również:

- **termometry elektryczne i elektroniczne** oraz **rejestratory temperatury** z czujnikiem zewnętrznym, zakres temperatury metody: -80...+1100°C
- **termometry elektryczne i elektroniczne** z czujnikiem zewnętrznym w siedzibie Klienta, zakres temperatury metody: -80...+1000°C
- **termometry elektryczne i elektroniczne** z funkcją rejestracji z czujnikiem wewnętrznym, zakres temperatury metody: 0...+140°C
- **termohigrometry**, zakres temperatury metody: +10...+60°C, zakres wilgotności względnej metody: 20...98%

Po wykonaniu usługi Klient otrzymuje świadectwo wzorcowania, w którym przedstawione są następujące informacje: średnia wartość temperatury / wilgotności, poprawka wartości temperatury / wilgotności, niepewność pomiaru.

Wzorcowanie sit laboratoryjnych

- **sita laboratoryjne**, zakres pomiarowy metody: 0,02... 125 mm



AP 115

Szczegółowe informacje na temat naszych usług dostępne są na stronie Polskiego Centrum Akredytacji pod numerem akredytacji AP 115 www.pca.gov.pl oraz na naszej stronie internetowej www.polekolab.pl.

Usługi poza zakresem akredytacji:

procedury kwalifikacyjne IQ, OQ, PQ u Użytkownika

- komór termostatycznych i klimatycznych
- pieców wysokotemperaturowych
- autoklawów

mapowanie temperatury i wilgotności w pomieszczeniach, samochodach

- zakres temperatury: -30...+70°C
- zakres wilgotności względnej: 10...90%

**Kompleksowe usługi
w zakresie nadzoru
nad wyposażeniem
pomiarowym**

POL-EKO Laboratorium Pomiarowe sp. z o.o.
ul. Kokoszycka 172C | 44-300 Wodzisław Śląski
tel. 32 453 91 97 | e-mail: lab@pol-eko.com.pl
www.polekolab.pl

2021/2022

POL-EKO-APARATURA

Producent wyposażenia kontrolno-pomiarowego
do badań laboratoryjnych i procesów technologicznych,
dystrybutor w Polsce firm:
HAMILTON, NICKEL ELECTRO, RODWELL, THERMO SCIENTIFIC, WTW.

POL-EKO APARATURA sp.j.
ul. Kokoszycka 172C
44 - 300 Wodzisław Śląski
Tel: +48 32 453 91 70
Fax: +48 32 453 91 85
E-mail: info@pol-eko.com.pl
www.pol-eko.com.pl



Katalog "Produkty POL-EKO-APARATURA" wersja 11/2021.
Pomimo dołożenia wszelkich starań nie możemy zagwarantować, że publikowane dane techniczne nie zawierają błędów.
Dlatego też, w razie wątpliwości prosimy o kontakt przed podjęciem ostatecznej decyzji o zakupie.
Firma POL-EKO-APARATURA zastrzega sobie prawo do zmian niektórych parametrów technicznych.
Wszystkie wymiary zostały podane z dokładnością $\pm 5\%$.