

HAMILTON[®]

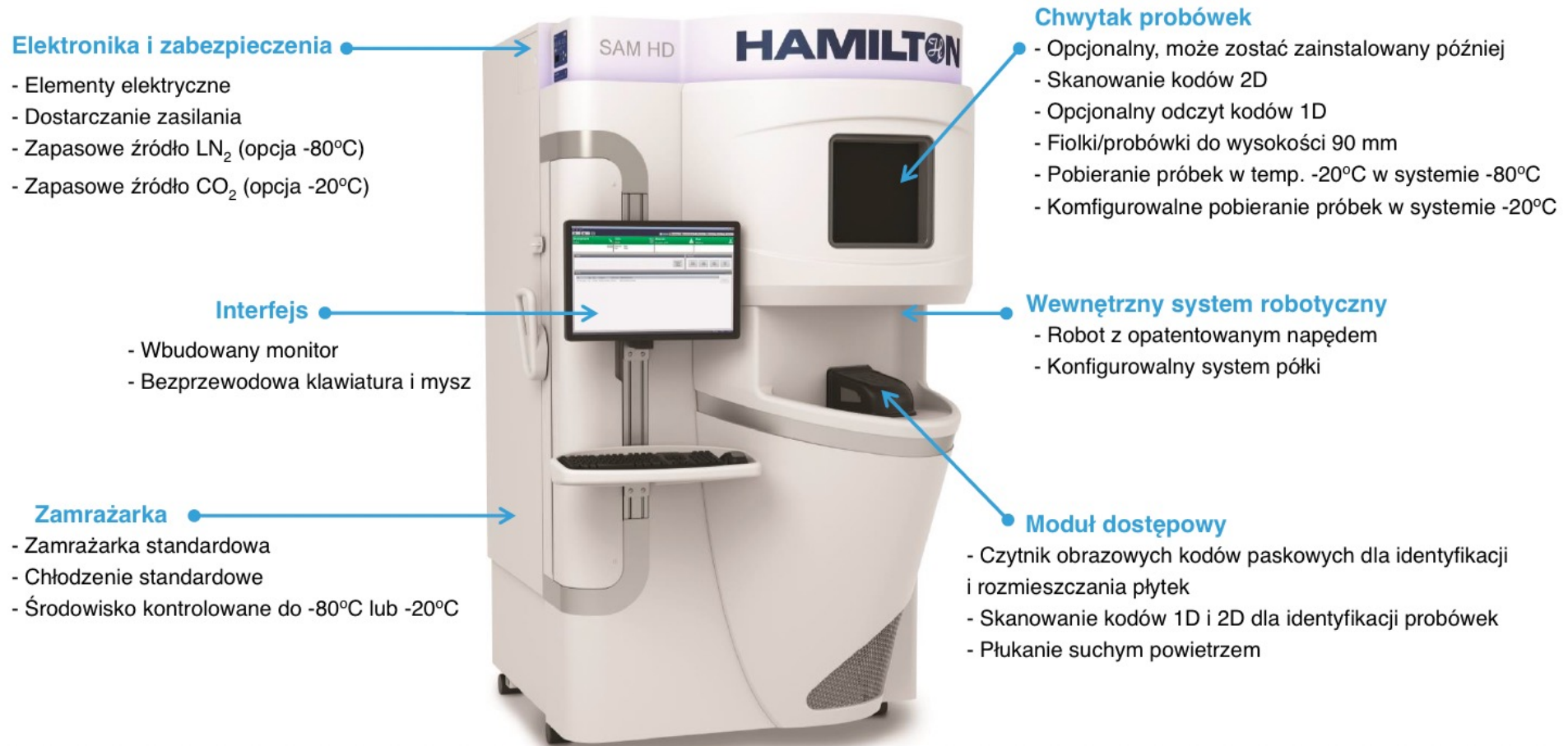
Przechowywanie próbek w wysokim zagęszczeniu





Specyfikacje

Cechy

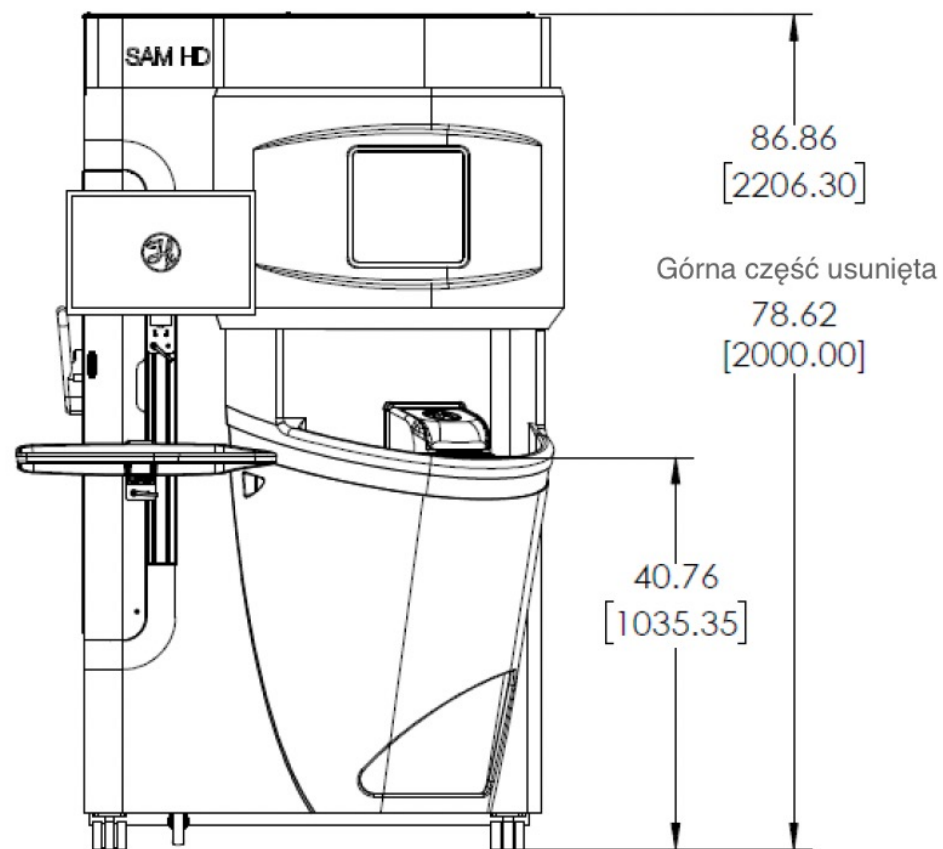
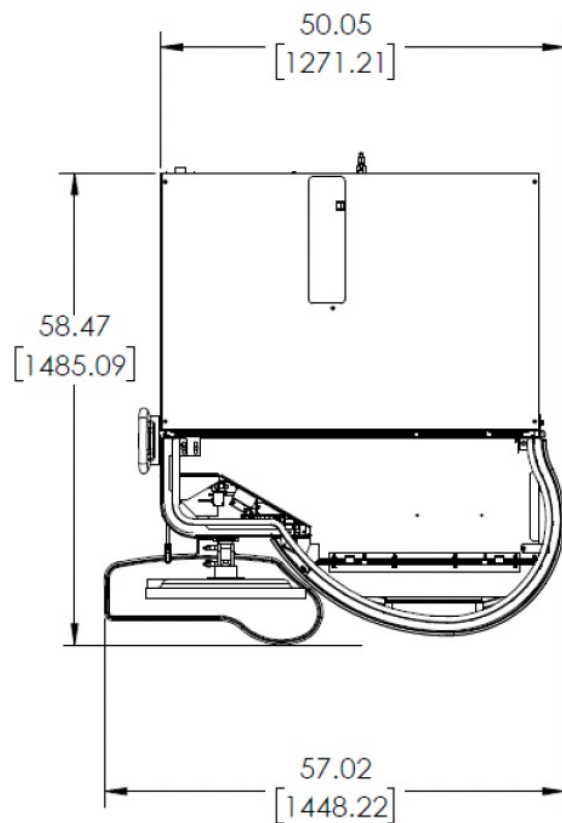


Specyfikacje techniczne



Wymiary	57 in (szer.) x 87,0 in (wys.) x 59 in (głęb.) 145 cm (szer.) x 221,0 cm (wys.) x 150 cm (głęb.)
Waga (pusty)	861 kg 1900 lbs
Maks. waga sprzętu laboratoryjnego	0,64 kg (1,4 lbs)
Zasilanie	208-240 VAC +/-10%, 15 A, 50 Hz lub 60 Hz
Środowisko pracy	10 do 22°C, wilg. względna ≤ 45% (zalecana ≤ 40%) (wysokość < 2000 m)
Temperatura próbki	+20°C do -40°C / -55°C do -80°C
Atmosfera próbki	Azot lub suche powietrze (punkt rosy -40°C lub mniej)
System operacyjny	Windows 10
Czytnik kodów paskowych	Zintegrowany czytnik kodów 1D i 2D dla statywów i probówek

Specyfikacje techniczne



Pojemność systemu



Rodzaj probówki	Probówki w statywach standardowych	Probówki w statywach o wysokim zagęszczeniu
0,3 ml DuraSeal™/z membraną, zakręcane	45000	65500
0,5 ml zakręcane	34080	48990
1,4 ml z membraną	34080	48990
1,0 ml/1,4 ml zakręcane	28800	41400
1,8 ml Nunc zakręcane	14448	18060
5,0 zakręcane	8496	Nd.
Płytki SBS	803	Nd.

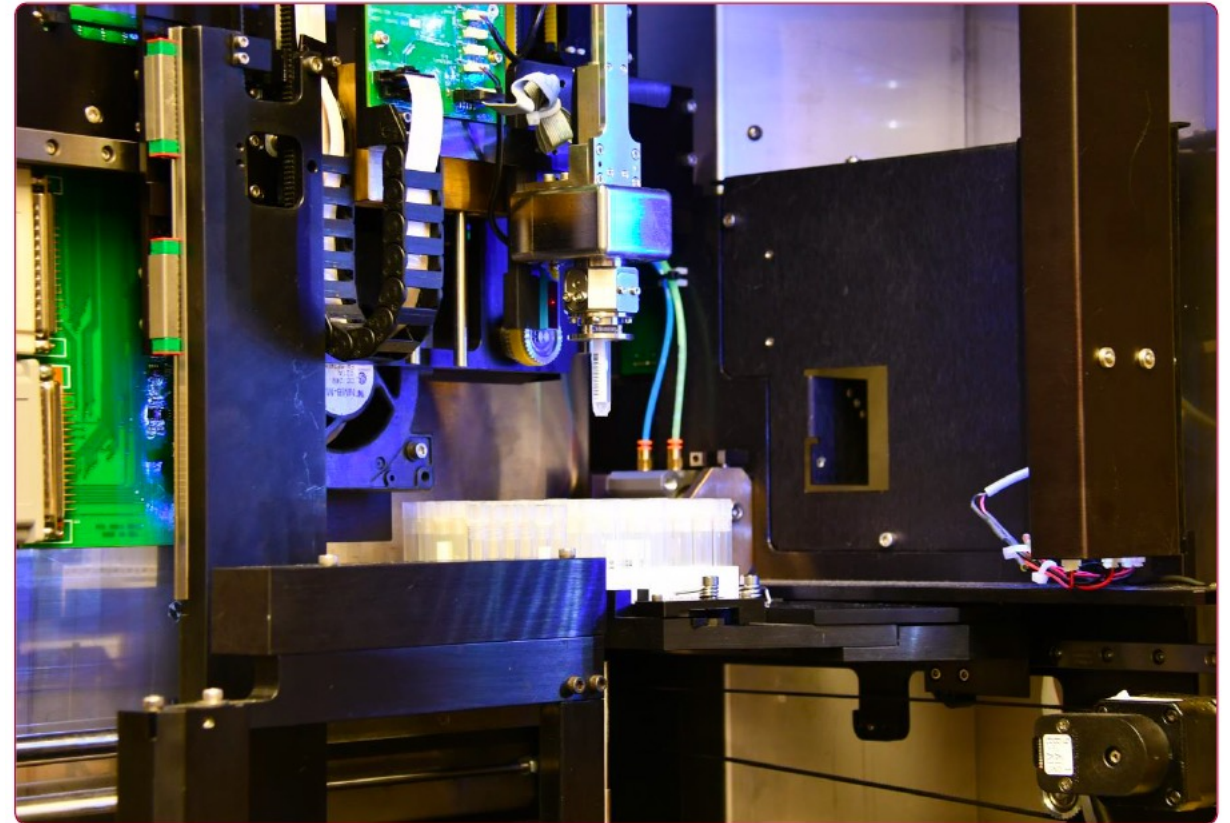
Możliwość przechowywania dowolnego statywu w formie SBS do wysokości 90 mm.

Uwaga: Pojemność zależy od stosowanych materiałów laboratoryjnych. Może ulec zmianie, jeżeli stosowane będą inne materiały laboratoryjne.

Przepustowość systemu



- Probówki
 - 100 probówek/godz.
- Płytki
 - 50 płytek/godz. (tylko odzyskiwanie)





Automatyzacja

Wyzwania w pracy laboratoryjnej

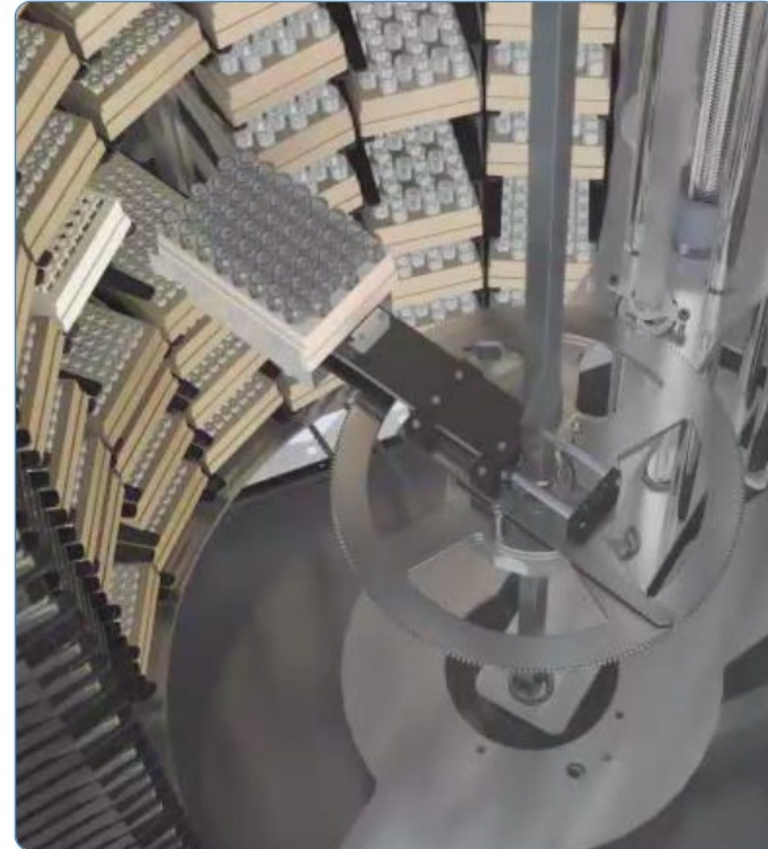


- Wyzwania w zarządzaniu próbkami:
 - Moje próbki zniknęły!
 - Czy wyjęta została właściwa próbka?
 - Kto ostatni miał dostęp do próbek?
 - Jak mogę szybciej odzyskiwać próbki?
 - Jak długo próbki znajdowały się poza zamrażarką?
 - Jak mogę śledzić walidację, przechowywanie i odzyskiwanie istotnych próbek?

System manualny i automatyczny



Zamrażarka manualna -80°C



-80°C SAM HD

Manualny dostęp do próbek



- Manualny dostęp do próbek może być skomplikowany, mało wydajny i czasochłonny!



Manualny dostęp do próbek



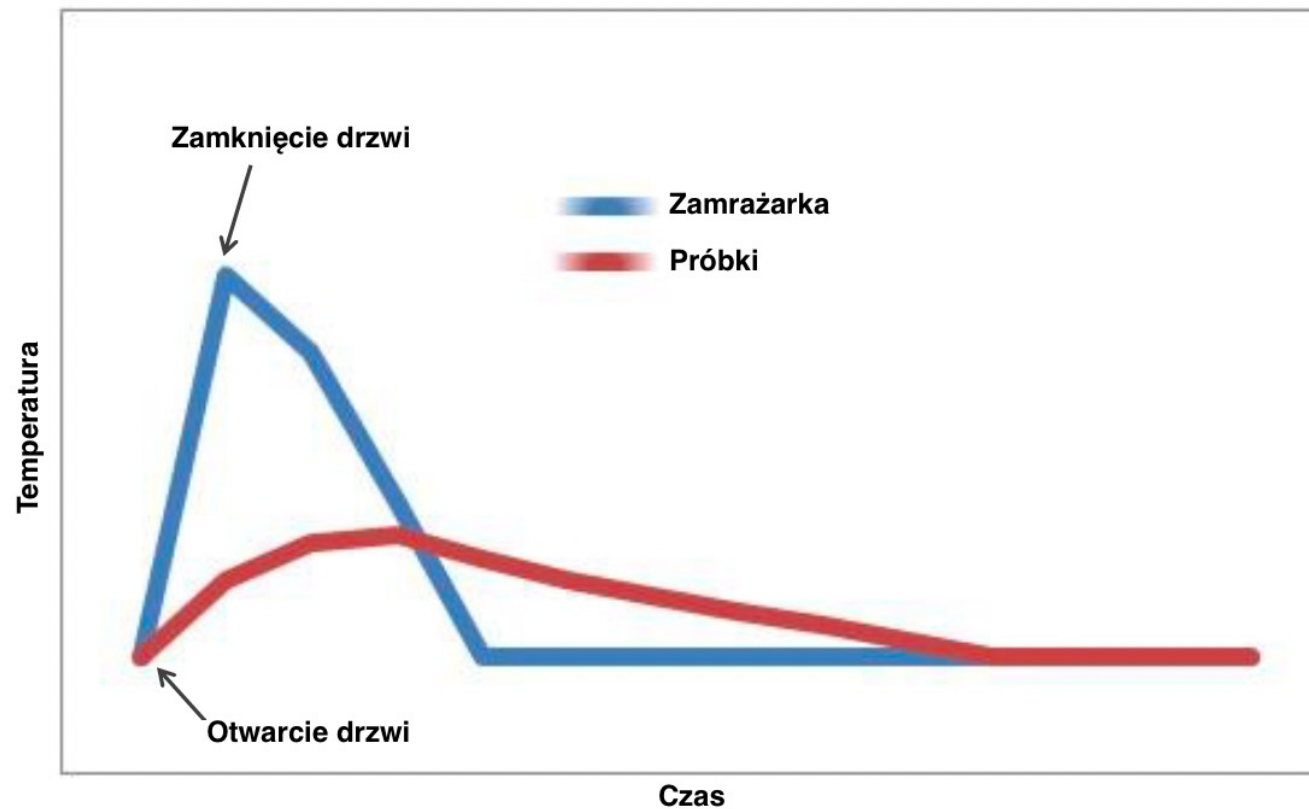
- Manualne przechowywanie próbek:
 - Zimne powietrze jest uwalniane po każdym otwarciu zamrażarki.
 - Ciepłe i wilgotne powietrze wnika do zamrażarki.
- Główne problemy:
 - Wzrost temperatury wewnątrz zamrażarki.
 - Wnikanie wilgoci do zamrażarki.



Wpływ ogrzewania



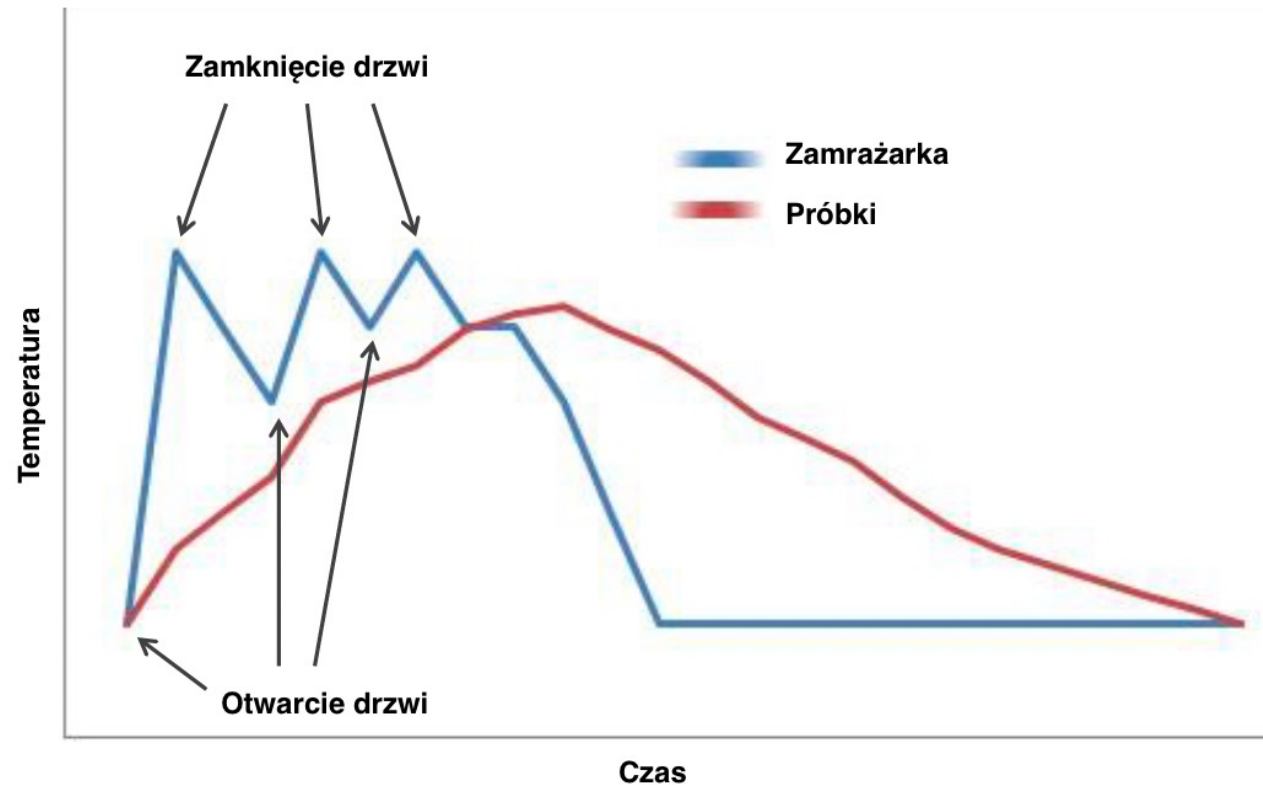
- Wahania temperatury
 - Typowa krzywa: wzrost temperatury próbek po zamknięciu drzwi.



Wpływ ogrzewania - złożony



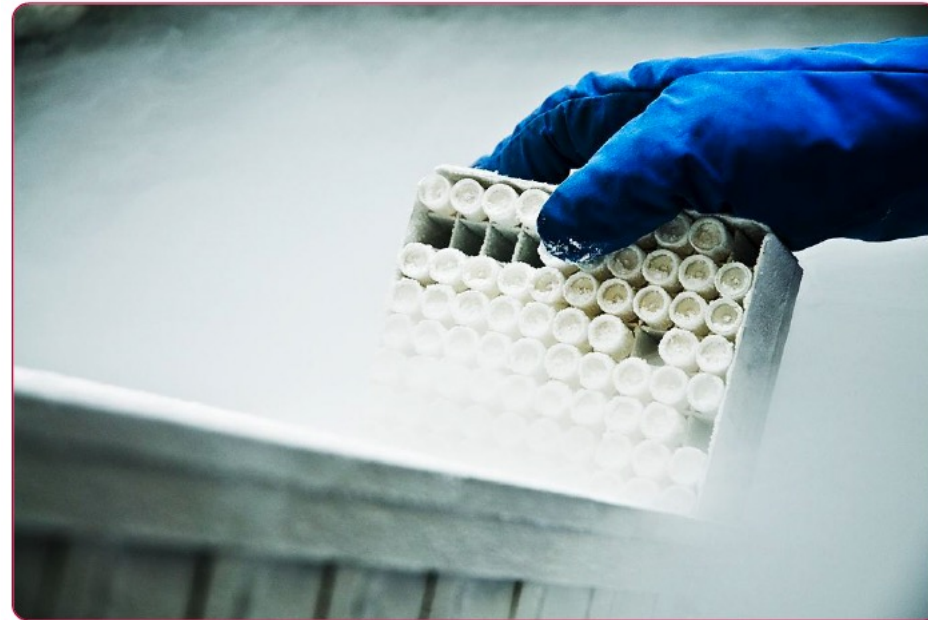
- Wahania temperatury
 - Przy powtarzalnym dostępie, dojdzie do znacznych wahań temperatury próbek.



Problemy ze szronem



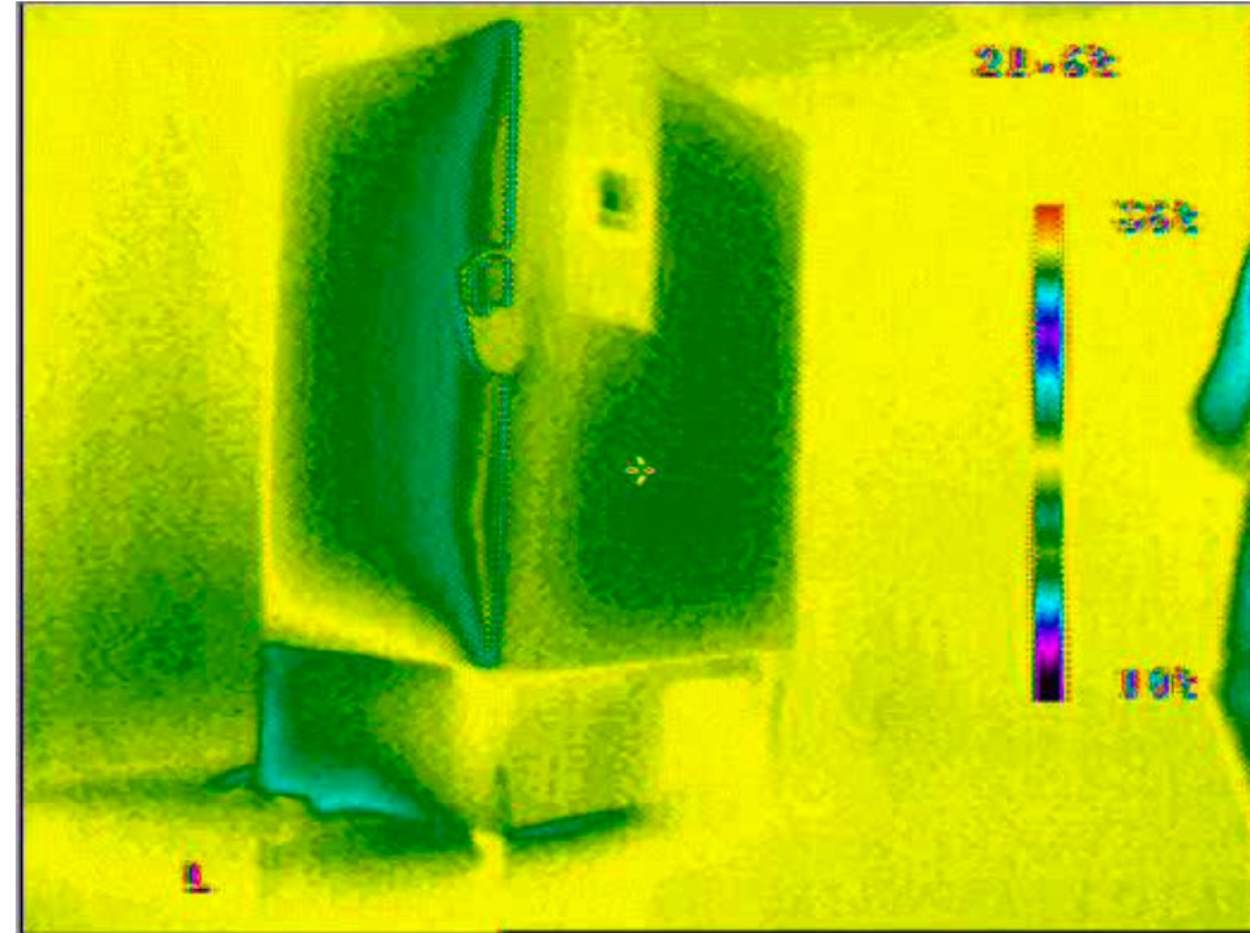
- W zamrażarkach manualnych:
 - Większa ilość szronu oznacza dłuższe poszukiwanie próbek.
 - Dłuższe poszukiwanie próbek oznacza, że drzwi będą dłużej pozostawały otwarte.
 - Powoduje to jeszcze większe wahanie temperatury próbek.
 - Oznacza to jeszcze większe gromadzenie się szronu w zamrażarce i na próbkach.



Szron w zamrażarkach manualnych



- Utrata zimnego powietrza i energii.
- Zimne powietrze jest zastępowane wilgotnym powietrzem z zewnątrz.
- Wilgoć natychmiast zbiera się na zimnych powierzchniach takich jak statywy z próbkami.



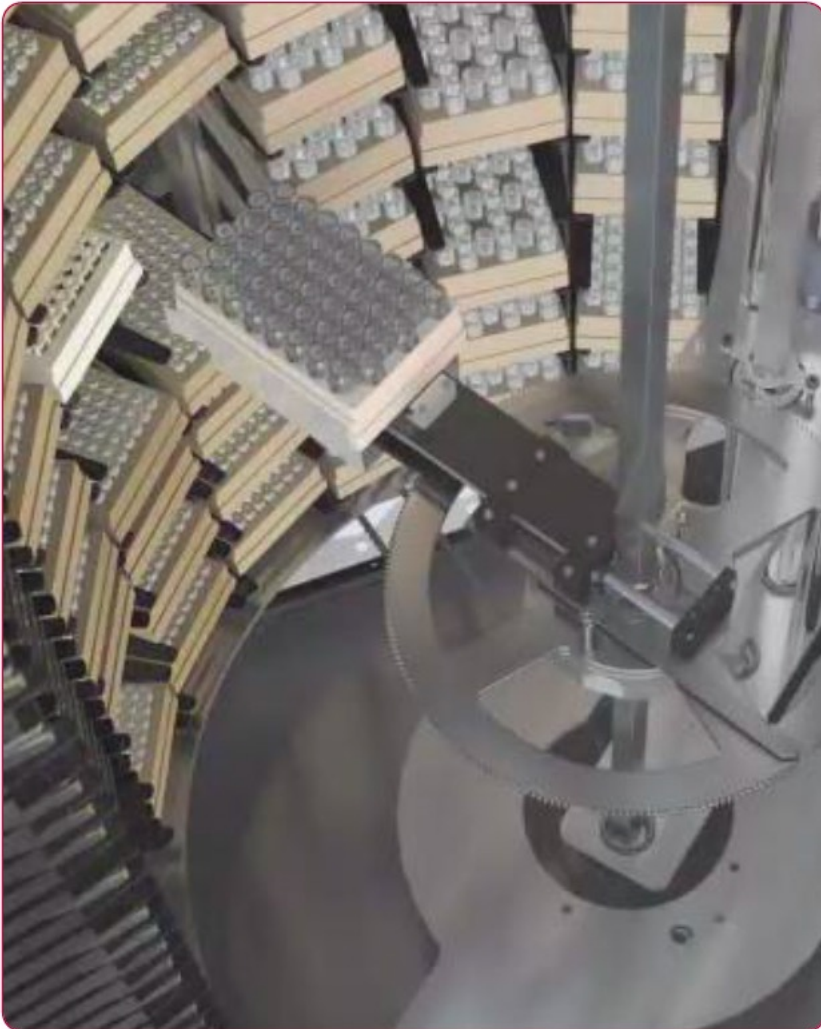
Automatyczne przechowywanie próbek



- Główne zalety automatyzacji:
 - Integralność próbek.
 - Śledzenie próbek i ścieżka audytu.
 - Szybkość dostępu.
 - Ilość (zbyt wielu próbek nie da rady obsłużyć manualnie).
 - Koszt dostępu manualnego.
 - Bezpieczeństwo pracy.



Integralność próbek



- Unikanie gromadzenia się wilgoci w przedziale przechowywania próbek.
 - Niewielkie drzwi dostępne
 - Płukanie suchym powietrzem przed wprowadzeniem do przedziału zamrażania.
- Unikanie częstych cykli zamrażania i rozmrażania.
- Unikanie mieszania próbek dzięki automatyzacji (brak czynnika ludzkiego).
- Unikanie rozmrażania dzięki zapasowemu systemowi chłodzenia (LN2).
- Wybieranie konkretnych próbek w temp. -20°C .

Śledzenie próbek



- Czy lubisz wypełniać formularze?
- Kto gwarantuje pełną ścieżkę audytu w przeciągu lat bez utraty danych?
- Czy ktoś w laboratorium kiedyś zapomniał wypełnić dokumenty po pobraniu próbek?
- Czy ktoś w laboratorium kiedyś przypadkowo pomieszał próbki?

System automatyczny nigdy nie zapomina udokumentować pobrania lub wprowadzenia próbki.

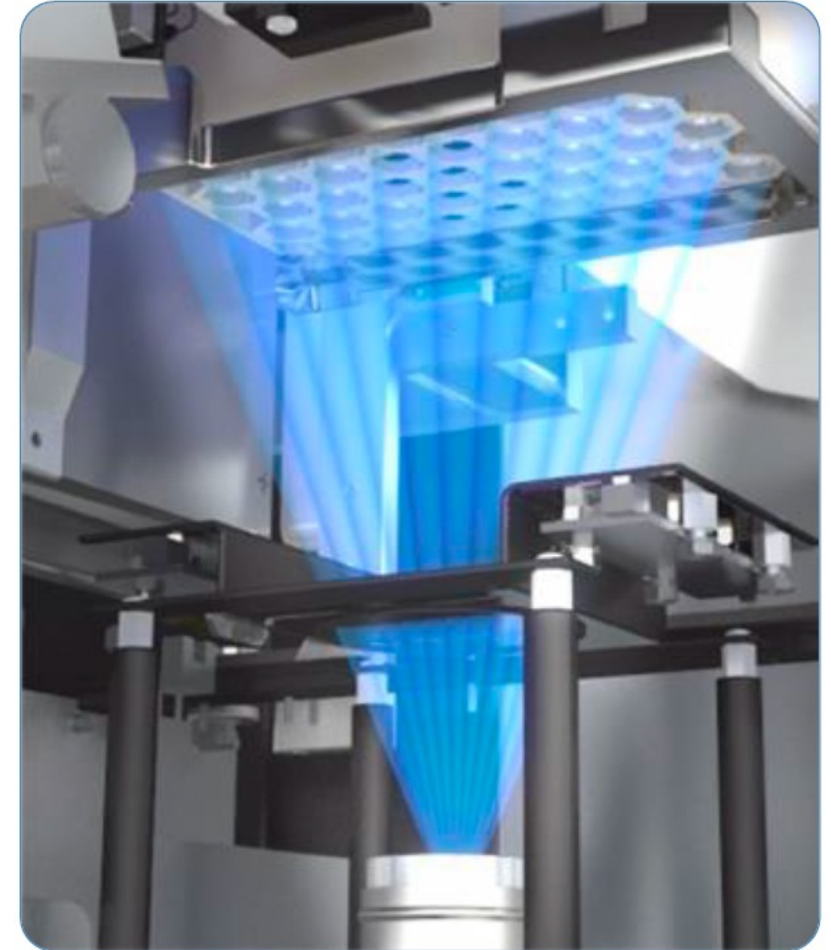
System automatyczny nigdy nie zapomina wypełnić dokumentów.

Maszyny uwielbiają zbierać dane!

Identyfikacja próbek



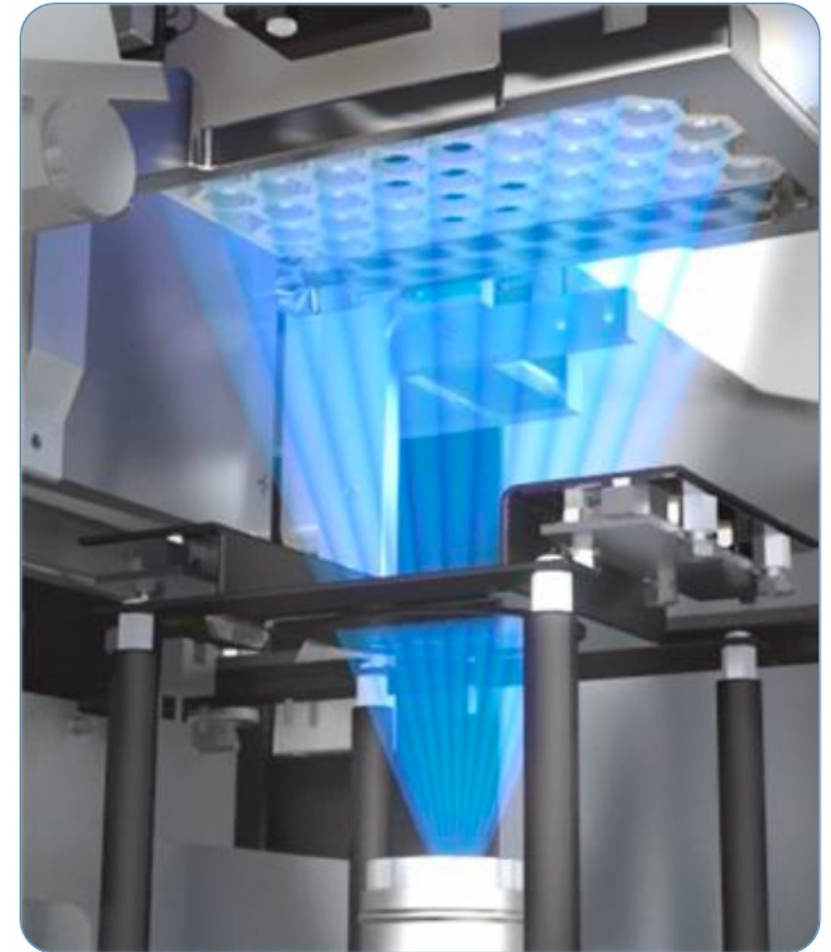
- Automatyczny odczyt kodów 1D i 2D podczas wprowadzania i pobierania próbek:
 - Zapis czasu wprowadzenia/pobrania próbki
 - Zapis osoby wprowadzającej/pobierającej próbki
 - Uprawnienia dostępu dla określonych grup użytkowników
 - Pełne śledzenie próbek



Bezpieczeństwo próbek



- SAM HD śledzi próbki i zapewnia pełną ścieżkę audytu.
- Do odzyskania określonych próbek wymagane jest chronione hasłem logowanie.
- Oprogramowanie zgodne z 21 CFR Part 11
- Zapis historii próbek:
 - Kto wyjął próbkę
 - Kto schował próbkę
 - Jak długo próbka pozostawała poza systemem
 - Jak często próbka była wyjmowana
- Zapis temperatur, na działanie których próbki były narażone przez cały czas ich żywotności
- Pełna ścieżka audytu dla wszystkich próbek przechowywanych w systemie





Sprzęt

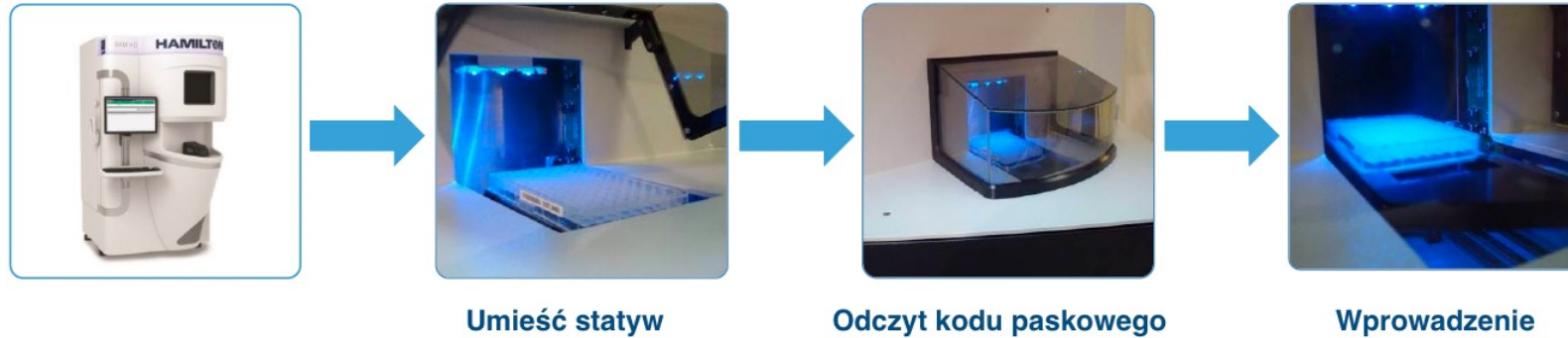
Przedział zamrażania



- Przemysłowa zamrażarka pionowa
- Zakres temperatury:
 - Temp. otoczenia do -40°C
 - -55°C do -80°C
- Mieści się w w standardowych drzwiach laboratorium
- Drzwi zamrażarki Hamilton zwiększają pojemność
- Zapasowy system CO_2 (opcja -20°C)
- Zapasowy system LN_2 (opcja -80°C)

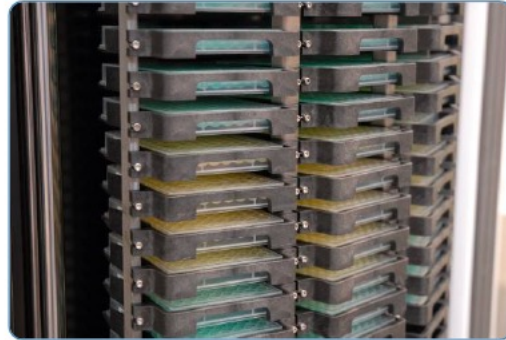
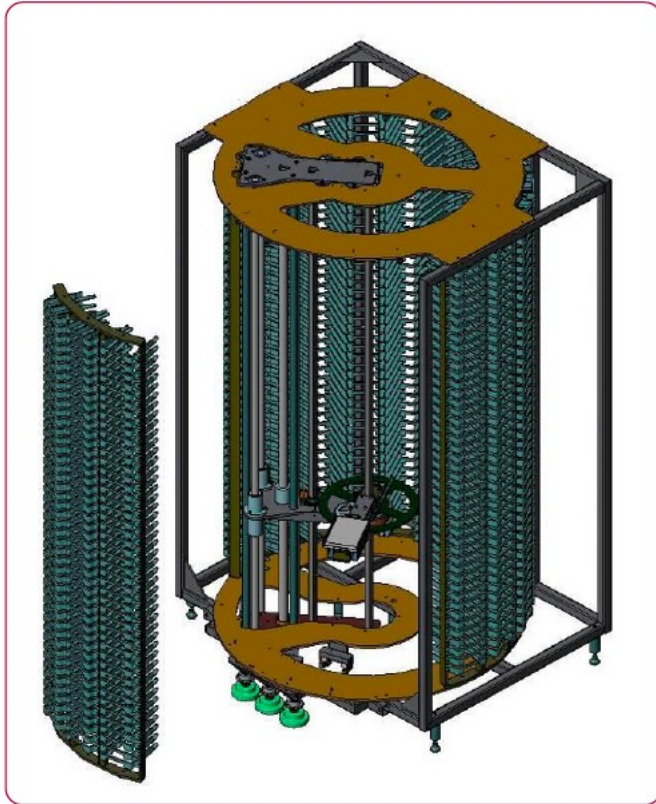


Moduł dostępowy



- Odczyt kodów 1D/2D przed włożeniem/wyjęciem próbki
- Możliwość korzystania z materiałów o wysokości do 90 mm
- Kontrola wysokości przed wprowadzeniem próbki
- Stałe monitorowanie wilgotności
- Płukanie suchym powietrzem zapobiega wprowadzeniu wilgoci do systemu
- Dodatkowo ciśnienie wewnątrz systemu zapobiega wprowadzaniu wilgoci w trakcie wkładania/wyjmowania próbek

Moduły przechowywania

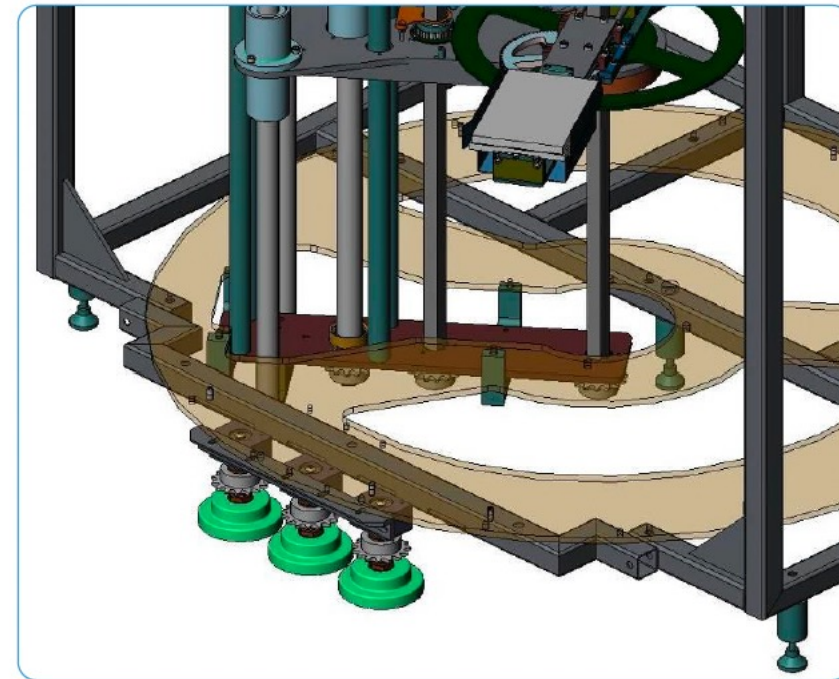


- System półek
- Możliwość indywidualnego skonfigurowania sześciu modułów przechowywania przeznaczonych dla różnych rodzajów materiałów laboratoryjnych
- Odzyskiwanie próbek z całej biblioteki w czasie krótszym niż 70 sekund.

System robotyczny



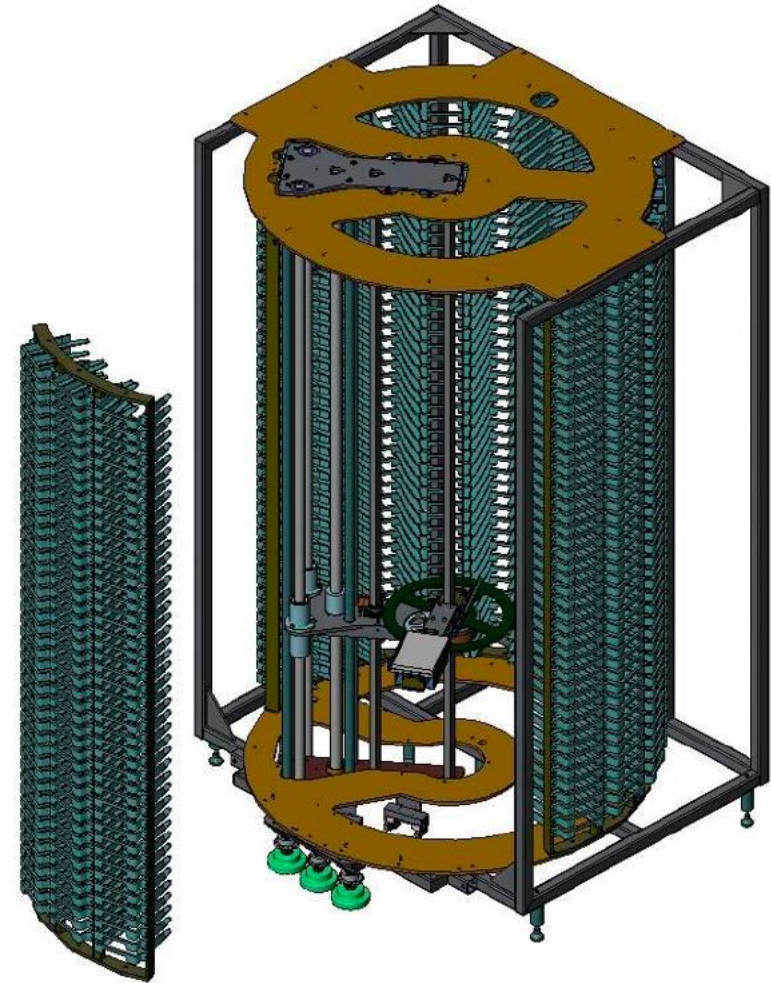
- Opatentowane zewnętrzne magnetyczne łączniki
- Łączniki napędzają wewnętrzny system robotyczny
- Brak penetracji uszczelnienia wilgotności



Modułowy projekt



- Przechowywanie do sześciu różnych rodzajów probówek/płytek w sześciu modułach przechowywania
- Wspierane materiały laboratoryjne obejmują:
 - Matrix
 - LVL
 - Micronic
 - Sarstedt
 - Nunc
 - Greiner
 - Corning
 - FluidX



Modułowy projekt



- Przykład konfiguracji karuzeli SAM HD

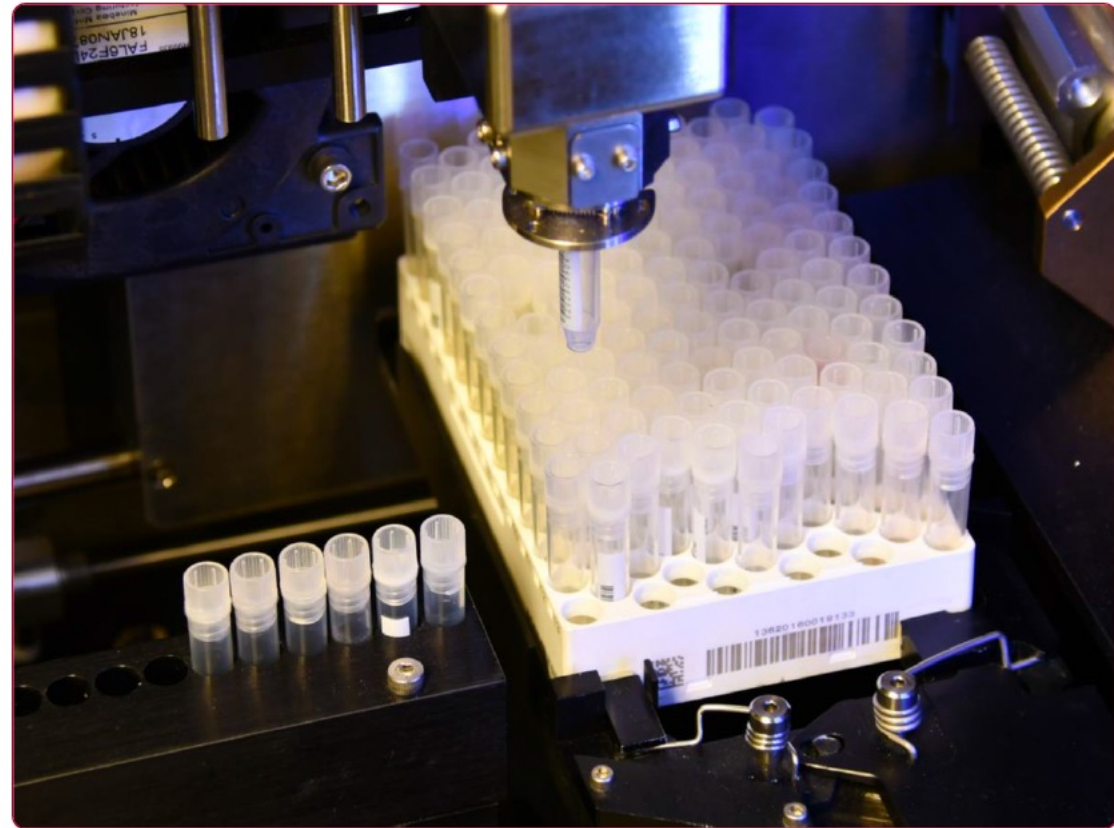
Konfiguracja modułów	Liczba pól	Pojemność statywów	Pojemność próbek	Wizualizacja modułów SAM
Moduł 1: kolumny 1 - 3	20	60	8,280	<ul style="list-style-type: none">20 pól35 pól17 pól
Moduł 2: kolumny 4 - 6	20	60	8,280	
Moduł 3: kolumny 7 - 9	35	105	10,080	
Moduł 4: kolumny 10 - 12	35	105	10,080	
Moduł 5: kolumny 13 - 15	17	46	2,760	
Moduł 6: kolumny 16 - 18	35	105	10,080	
Łącznie w systemie:		481	49,560	

Uwaga: Moduł 5, rząd 15 jest kolumną I/O o zmniejszonej pojemności.

Chwytki próbek



- Pobierają materiały o wysokości do 90 mm
- Ponad 100 probówek/godz. (dla 5 probówek w statywie o formacie 96 miejsc)
- Opcjonalna możliwość odczytu etykiet 1D na probówkach
- Inercyjne środowisko -20°C
- Śledzenie wilgotności i temperatury



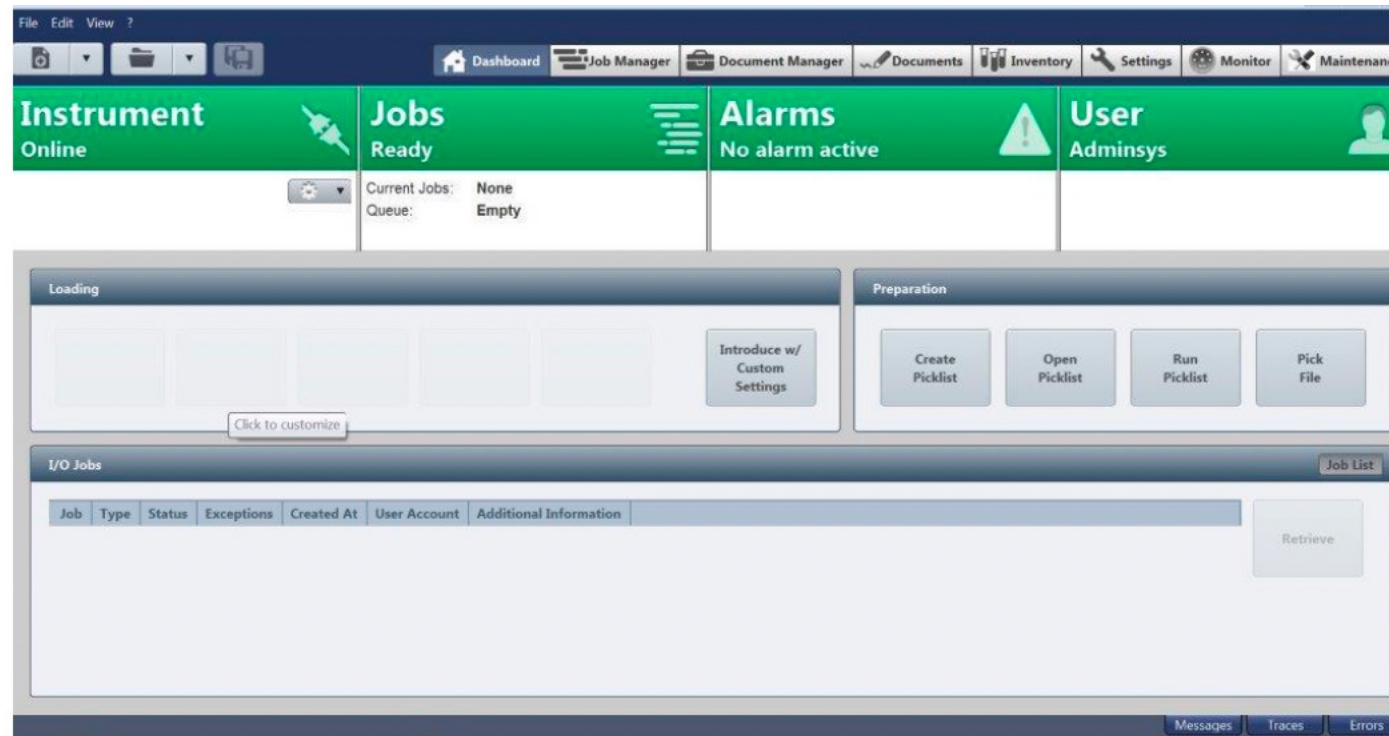


Oprogramowanie

Oprogramowanie INSTINCT[®] S



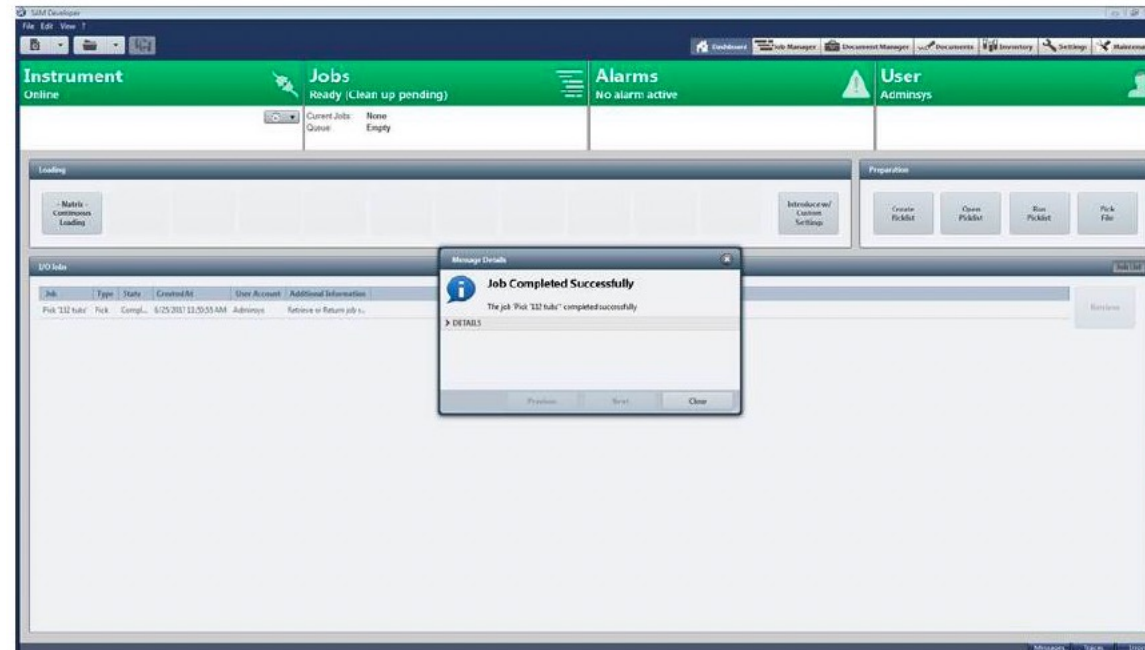
- Łatwy w użyciu interfejs użytkownika
- Pełna ścieżka audytu dla każdej próbki
- Wszechstronna kontrola bezpieczeństwa



Prosta obsługa



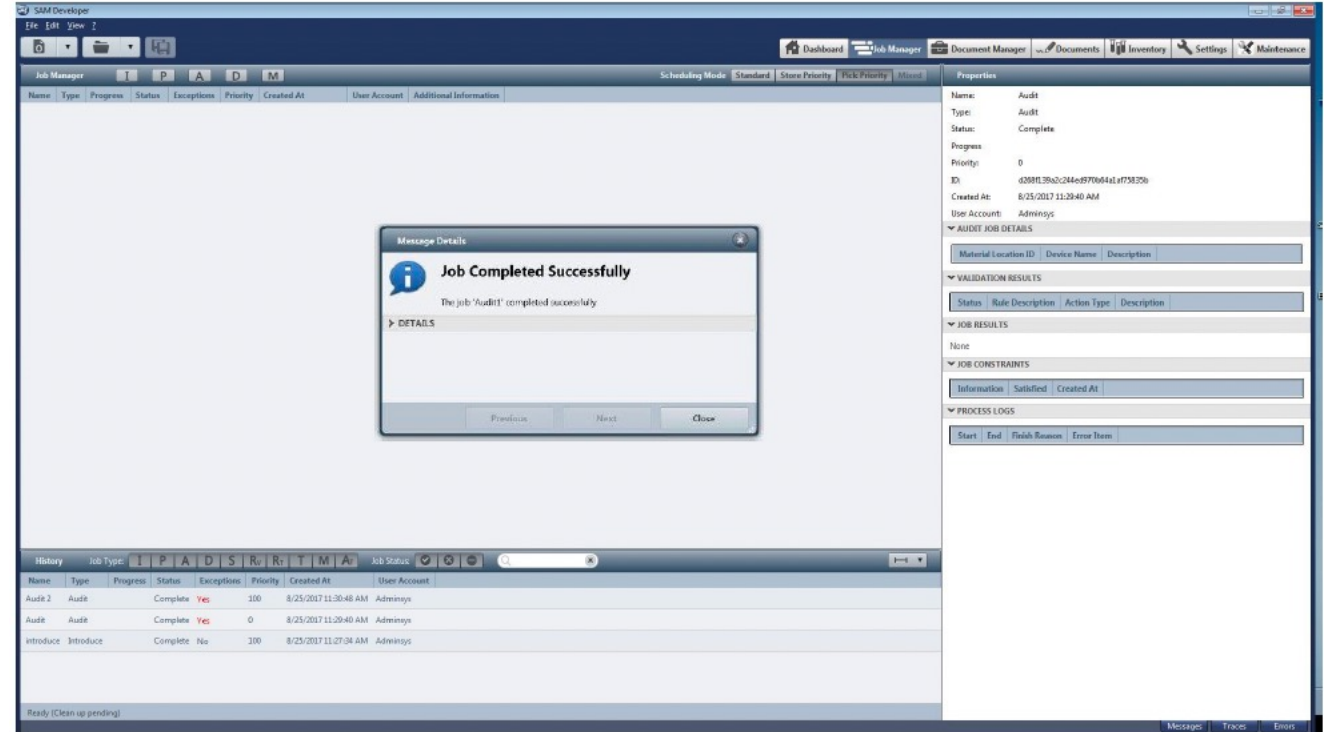
- Wykonywanie zadań za pomocą 3 kliknięć ułatwia pracę
- Łatwe tworzenie list pobierania pozwala na pełną automatyzację
- Obsługa zdalna, integracja z LIMS
- Określanie zadań priorytetowych i kolejności wykonywania zadań



Ścieżka audytu



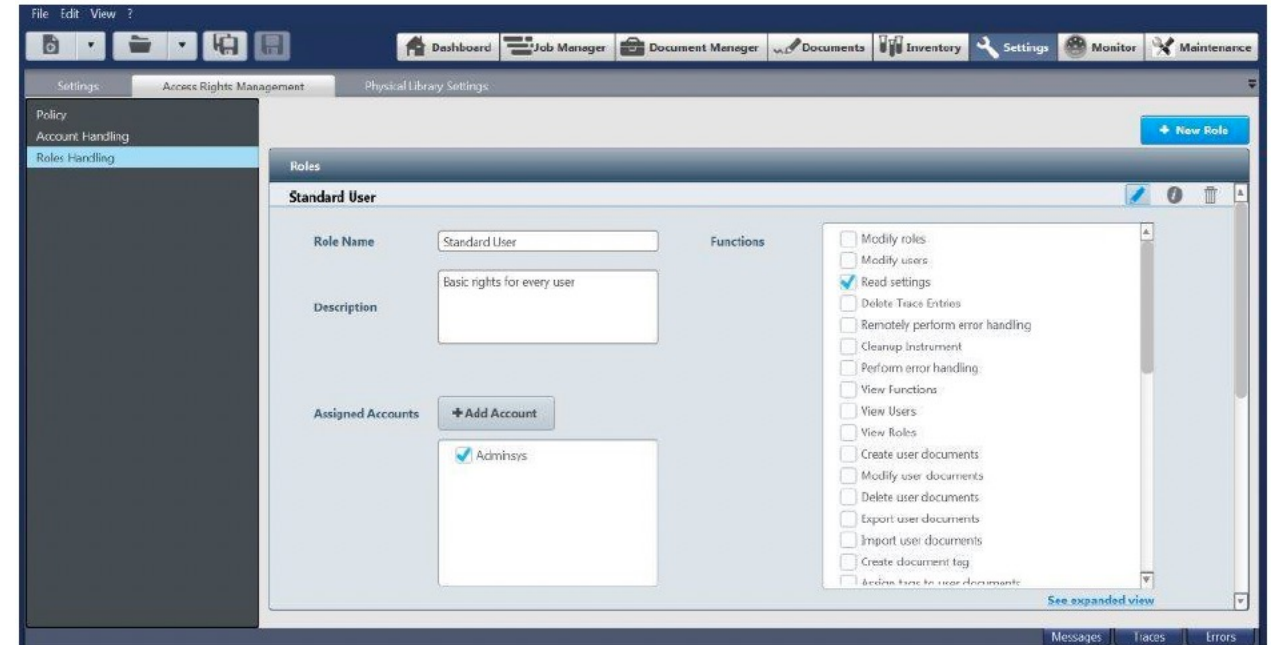
- Pełna ścieżka audytu dla każdej próbki w trakcie całej żywotności systemu
- Wszechstronne opcje raportowania pozwalają na tworzenie dostosowanych raportów na podstawie prawie wszystkich elementów inwentarza lub parametrów systemu
- Planowanie automatycznego tworzenia raportów



Bezpieczeństwo



- Wszelkstronna kontrola użytkowników zapobiega nieautoryzowanemu dostępowi do próbek
- Definiowanie uprawnień użytkowników na podstawie ich odpowiedzialności
- Tworzenie ról użytkowników pozwala na przypisanie tego samego poziomu dostępu do wielu użytkowników
- Kontrola możliwości poszczególnych użytkowników do wprowadzania, odzyskiwania, pobierania i zwracania próbek



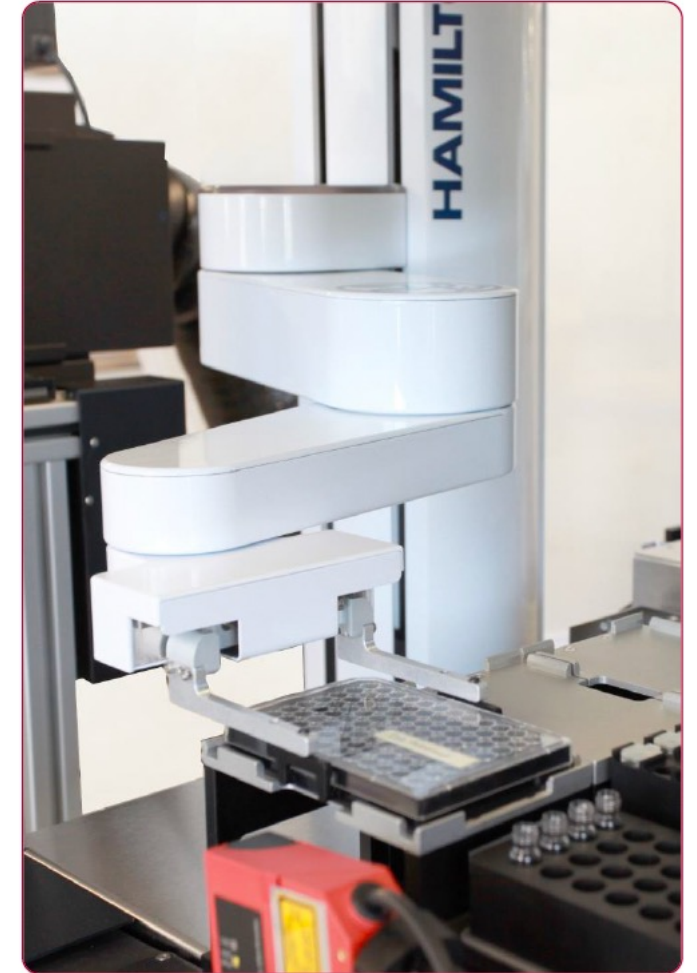


Funkcje opcjonalne

Integracja



- SAM HD jest gotowy na integrację systemu robotycznego
- Proste API oparte na usługach sieciowych RESTful
- Gotowe interfejsy dla platform HMotion i Hamilton Robotics pozwalają stworzyć kompletne, automatyczne systemy pracy
- Użyj HMotion do integracji SAM HD
 - HMotion jest szybkim, precyzyjnym i niezawodnym robotem
 - Prosta integracja z SAM HD za pomocą:
 - Stacji roboczych Microlab STAR
 - Dodatkowych systemów przechowywania, w tym wielu systemów SAM HD
 - Urządzeń otwierających/zamykających
 - Sprzętu innych firm, takich jak hotele, inkubatory i czytniki płytek



Przechowywanie w wysokim zagęszczeniu



- Statywy RackWare[®] o wysokim zagęszczeniu dla probówek i krioampulek
 - Statywy RackWare o wysokim zagęszczeniu mogą zostać użyte do zwiększenia pojemności SAM HD. Mogą zwiększyć pojemność do 40%, pozwalając na przechowywanie większej liczby próbek w tym samym systemie.



RackWare HDR-138

- Wspiera większość materiałów laboratoryjnych w formacie 96 miejsc
- Zwiększa pojemność z 96 do 138 probówek



RackWare HDR-60

- Wspiera większość materiałów laboratoryjnych w formacie 48 miejsc
- Zwiększa pojemność z 48 do 60 probówek



Wnioski

Zalety SAM HD



- Możliwość przechowywania do sześciu kombinacji różnych rodzajów probówek i statywów
- Niewielka powierzchnia
- Przechowywanie w dużym zagęszczeniu
- Eliminacja cykli mrożenia i rozmrażania
- Pełne śledzenie próbek
- Integracja z LIMS
- Łatwe w obsłudze oprogramowanie
- Platformy -80°C
- Zgodność z 21 CFR Part 11



Dziękujemy

HAMILTON®