



Heater-cooler HCU 40

Najwyższy standard i bezpieczeństwo w perfuzji



Maquet HCU 40

Doskonałość w grzaniu i chłodzeniu

Pod marką Maquet firma Getinge oferuje innowacyjne, zaawansowane technologicznie wyposażenie sal operacyjnych i oddziałów intensywnej terapii..

Agregat grzewczo-chłodzący HCU 40 firmy Maquet jest kolejnym przykładem tej innowacji. Łącząc sprawdzoną technologię kontroli temperatury z doskonałą wydajnością i wyjątkową użytecznością, HCU 40 zapewnia korzyści zarówno dla pacjenta, jak i lekarza klinicysty podczas skomplikowanych procedur chirurgii sercowo-naczyniowej.





Potężny i innowacyjny Łatwa i niezawodna regulacja temperatury

Łatwa, szybka i precyzyjna kontrola temperatury jest niezbędna dla technologii hipertermii/hipertermii stosowanej podczas cyrkulacji pozaustrojowej. Agregat HCU 40, z intuicyjnie sterowanym kolorowym ekranem dotykowym, zapewnia precyzyjną, szybką i niezależną regulację temperatury zarówno w obwodzie pacjenta, jak i w obwodzie kardioplegii.

Pierwszy obieg wody w HCU 40 może dostarczyć wodę o kontrolowanej temperaturze do wymiennika ciepła oksygenatora oraz do kocy grzewczych/chłodzących. Drugi obieg dostarcza wodę o kontrolowanej temperaturze do wymiennika ciepła kardioplegii. Zarówno temperatura jak i przepływ wody są niezależnie regulowane w każdym obiegu.

Szybka zmiana temperatury i wysoka dokładność

Zbiornik na wodę dla pacjenta i kardioplegii jest podzielony na dwie części w celu zapewnienia szybkiej regulacji temperatury na wylotach. Konstrukcja zbiornika zapewnia również stałą dostępność zimnej kardioplegii. Wewnętrzny zawór mieszający umożliwia bardzo szybkie i dokładne przełączanie z chłodzenia na ogrzewanie i ponowne chłodzenie. HCU 40 może wykonywać szybkie zmiany temperatury wody z dokładnością pomiaru $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$.



Możliwość podłączenia trzech zewnętrznych obiegów wody dla doskonałej kontroli temperatury.



Oddzielny zbiornik na obiegi wody dla pacjenta i kardioplegii dla zapewnienia maksymalnego chłodzenia.

Potwierdzone bezpieczeństwo higieny – zapewnione dzięki konstrukcji i zoptymalizowanym procedurom dezynfekcji

Wyjątkowa wydajność chłodnicza i cicha praca

HCU 40 charakteryzuje się wyjątkową wydajnością chłodniczą poprzez jego technikę szybkiego tworzenia lodu, która wykorzystuje wysoce efektywne płyty chłodzące i potężny kompresor. Lód zapewnia początkowy efekt chłodzenia, który jest znacznie wyższy niż w przypadku agregatów hipotermicznych pracujących wyłącznie ze sprężarką do chłodzenia (np. chłodziarka przepływowa). Technologia wytwarzania lodu w HCU 40 powoduje skrócenie czasu chłodzenia pacjenta, większą dokładność i szybsze zmiany temperatury wody. W większości przypadków jednostka HCU 40 może pracować bez pracującej sprężarki, eliminując w ten sposób hałas i przeciąg ze sprężarki i wentylatora w celu zapewnienia cichej pracy.

Efektywne ogrzewanie i inteligentne zarządzanie energią elektryczną

HCU 40 posiada wyjątkowo dużą pojemność grzejników i inteligentne elektroniczne zarządzanie komponentami grzewczymi i chłodzącymi. Na przykład, gdy sprężarka do wytwarzania lodu

nie jest używana, jest automatycznie omijana, a większość energii elektrycznej jest wykorzystywana do ogrzewania. Sprzyja to bardzo wydajnemu ogrzewaniu, minimalizuje czas nagrzewania pacjenta i przyczynia się do dokładniejszych i szybszych zmian temperatury wody.

Szybkie wypełnianie i automatyczne odpowietrzanie

Inteligentna konstrukcja obwodu wewnętrznego umożliwia efektywne odprowadzanie powietrza z obiegu zewnętrznego i wewnętrznego. Włączenie funkcji wypełniania powoduje, że zewnętrzne przewody wodne są wypełniane, a powietrze jest usuwane z obiegu wody, co powoduje ekstremalnie krótki czas ustawiania. Ponadto system w sposób ciągły eliminuje wydostawanie się powietrza z procesu ogrzewania, maksymalizując wydajność i zapewniając cichszą pracę pompy.

Wyjątkowa przydatność do skutecznej terapii

Wyjątkowa użyteczność dzięki przyjaznej dla użytkownika i elastycznej jednostce sterującej z ekranem dotykowym: HCU 40 jest obsługiwany i kontrolowany przez regulowaną jednostkę sterującą. Może być indywidualnie ustawiona na HCU 40 lub na maszcie dowolnej maszyny płuco-serca, nie jest konieczne dodatkowe zdalne sterowanie.

HCU 40 oferuje wszechstronny, kolorowy ekran dotykowy z logicznym, intuicyjnym menu. Funkcje, stan i informacje systemowe mogą być monitorowane i sterowane w prosty i wygodny sposób za pomocą ekranu dotykowego w połączeniu z pokrętkiem. Często używane ustawienia temperatury mogą być zapisywane w celu natychmiastowego dostępu do nich na początku zabiegu za pomocą klawiszy szybkiego dostępu - specjalna funkcja oszczędzająca czas.

Zastosowanie transformatora izolującego dla wszystkich komponentów elektrycznych, czujników precyzyjnych i kompletnego redundantnego systemu bezpieczeństwa pomaga zwiększyć bezpieczeństwo pacjentów i niezawodność działania.

Skuteczne opróżnianie urządzeń zewnętrznych

HCU 40 umożliwia efektywne opróżnianie wszystkich podłączonych wymienników ciepła i przewodów doprowadzających wodę poprzez zasysanie wody z powrotem do urządzenia. Dzięki temu częste napełnianie zbiornika nie jest konieczne, a wycieki wody są praktycznie wyeliminowane, co zapewnia bezpieczeństwo pacjenta.

Konstrukcja HCU 40 zapobiega przenoszeniu się w powietrzu potencjalnie istniejących bakterii z systemu wodnego do pola operacyjnego. Agregat chłodzący HCU 40 posiada tylko jeden zbiornik na wodę, który pracuje przy temperaturze wody około 1-3 °C, zmniejszając potencjał wzrostu bakterii i tworzenia aerozolu. Najważniejszą cechą jest jednak oddzielenie szczelnego zbiornika systemu od komory wewnętrznej, w której znajduje się wentylator. Powietrze przepływające z lub do wentylatorów nie przepływa przez obszar, w którym znajduje się zbiornik na wodę. W związku z tym przepływ powietrza nie może przenosić aerozoli z wody do pola operacyjnego.

System nie zawiera żadnych urządzeń mieszających w zbiorniku, które mogłyby generować pęcherzyki powietrza podczas pracy. Wyniki testów przeprowadzonych przez niezależny instytut dowodzą, że HCU 40 nie emituje żadnych zarasków do sterylnego pola OR w dowolnym trybie pracy urządzenia - niezależnie od orientacji (kierunku wypływu powietrza) urządzenia.

Nowe procedury dezynfekcji spełniające najnowsze wymagania higieniczne

Maquet wprowadził nowe procedury dezynfekcji dla HCU 40. Te nowe protokoły obejmują zarówno rutynową dezynfekcję, jak i bardzo skuteczną dezynfekcję - również skuteczną wobec nietypowych prątków w systemie wodnym. Oczywiście, efektywny proces monitorowania higienicznego w produkcji HCU 40 zapewnia 100 % kontrolę mikrobiologiczną każdej wyprodukowanej jednostki przed opuszczeniem fabryki. Dodatkowo, przed przekazaniem urządzenia klientowi, każda jednostka HCU 40 jest dezynfekowana przez autoryzowanego serwisanta firmy Maquet, z zastosowaniem zatwierdzonych procedur dezynfekcji.

Dostępne jest połączenie CAN dla przyszłych urządzeń typu płuco-serce od Getinge. Możliwe jest również podłączenie dwóch zewnętrznych czujników temperatury do aparatów terapii chłodzeniem i ogrzewaniem oraz jednostki sterującej. Pozwala to na pracę z automatycznie regulowanymi gradientami temperatury, co pozwala na fizjologicznie zoptymalizowane chłodzenie i ogrzewanie.

Indywidualnie umiejscowiona na jednostce HCU 40 lub poza jako pilot zdalnego sterowania, jednostka sterująca zapewnia łatwą i dokładną obsługę agregatu.

Kolorowy ekran dotykowy z wyraźnymi symbolami i dużymi liczbami.



HCU 40

Korzyści “na wyciągnięcie ręki”

- Niezależna kontrola temperatury pacjenta i kardioplegii za pomocą oddzielnych obiegów wodnych.
- Możliwość jednoczesnego stosowania do trzech zewnętrznych wymienników ciepła
- Szybka i dokładna regulacja temperatury możliwa dzięki zbiornikowi dzielonemu i automatycznie sterowanemu zaworowi mieszającemu
- Zredukowany czas chłodzenia pacjenta dzięki wyjątkowej wydajności chłodniczej efektywnego systemu do tworzenia lodu
- Cicha praca - większość operacji można wykonać bez pracującej sprężarki
- Zminimalizowany czas ogrzewania pacjenta dzięki wyjątkowej wydajności grzewczej i inteligentnemu elektronicznemu zarządzaniu
- Tryb gradientowy do fizjologicznie zoptymalizowanego ogrzewania i chłodzenia
- Precyzyjna i niezależna kontrola przepływu w obiegach wodnych pozwala na wybór opcji zlokalizowania jednostki poza salą operacyjną
- Uproszczona obsługa dzięki przyjaznej dla użytkownika, wygodnej jednostce sterującej z ekranem dotykowym
- Extremely short setup time required due to fast priming and automatic de-airing
- Wygodne i skuteczne opróżnianie urządzeń zewnętrznych po zabiegu
- Obudowa z polerowanej stali nierdzewnej - łatwa do czyszczenia i odporna na uszkodzenia
- Łatwe manewrowanie dzięki płynnie obracającym się kołom z hamulcami nożnymi
- Sprawdzone bezpieczeństwo pacjenta i niezawodność działania zapewnione przez zaawansowaną koncepcję bezpieczeństwa elektrycznego
- Bezpieczna konstrukcja zapobiega przenoszeniu się w powietrzu jakichkolwiek mikroorganizmów z wody systemowej do pola operacyjnego
- Zoptymalizowane procedury dezynfekcji, w tym protokół wysoce skutecznej dezynfekcji i redukcji biofilmu - skuteczne również w przypadku nietypowych prątków w systemie wodnym dla bezpieczeństwa higienicznego

MSync

Skuteczne łączenie systemów by dać czas na to, co jest naprawdę ważne

MSync przesyła złożone dane kliniczne z urządzenia Getinge Point of Care z użyciem protokołu HL7. Dane te są dodawane do systemu zarządzania danymi pacjentów (PDMS). Wszystkie transfery informacji są kompletne, bezpieczne w ramach informatycznych zabezpieczeń szpitali. MSync to rozwiązanie własne firmy Getinge do przesyłania danych, bez potrzeby stosowania systemów firm trzecich

System MSync przesyła dane pacjenta z urządzenia Getinge do systemu PDMS. MSync importuje z urządzenia dane kliniczne w czasie rzeczywistym przy użyciu odpowiedniego protokołu komunikacyjnego. Konwertuje informacje do danych zgodnych z HL7, eksportując dane z aparatu w formacie HL7. Są one następnie przesyłane do PDMS.

MSync składa się z konsoli MSync, przewodu RS232, przewodu zasilającego z zasilaczem, przewodu USB i zestawu montażowego. System MSync wykorzystuje sieć lokalną (LAN) do przesyłania informacji między urządzeniami medycznymi firmy Getinge a systemem PDMS. Każdy system MSync musi być podłączony do urządzenia Getinge i posiadać identyfikator pacjenta uzyskany z systemu HIS. Te dwa elementy zostaną połączone za pośrednictwem internetowego interfejsu użytkownika. Dostęp użytkownika jest następnie kontrolowany i ustawiany przez dział IT szpitala.

MSync jest systemem sieciowym, który musi być zainstalowany przez oddział informatyczny szpitala. W celu uzyskania pomocy technicznej firmy Getinge należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem.

MSync został zaprojektowany z myślą o rozwiązywaniu kluczowych problemów związanych z bezpieczeństwem:

- Dostęp użytkowników jest w rękach oddziału IT szpitala
- Cały transfer danych odbywa się w obrębie zapór szpitala
- Utrzymanie integralności bezpieczeństwa sieci
- Ukrywanie danych przed nieautoryzowanym dostępem
- Zapewnienie uwierzytelnienia użytkownika systemu

MSync jest dostępny dla:

- Maquet Flow-I®
- Rodzina respiratorów Servo
- Maquet Cardiohelp
- HCU 40

HCU 40

Parametry techniczne

Zakres temperatury	1.0 °C to 40.5 °C
Dokładność nastaw temperatury	0.1 °C
Dokładność pomiarów temperatury	± 0.3 °C
Zakres pomiarów temperatury	- 9.5 °C to 59.5 °C
System chłodzenia	sprężarka, tworzenie lodu
Pojemność zbiornika wody	28 litrów
Możliwa ilość lodu	15 kg
Początkowa moc chłodzenia	6,350 kJ
Stała moc chłodzenia sprężarki	4,867 kJ / h (1,352 W)
System grzania	Grzałki elektryczne
Wydajność grzewcza	2 x 3,000 W (200 ... 240 V)
System cyrkulacji	Pompy ciśnieniowe
Wydajność przepływu, obieg wody pacjenta	18.5 l / min (50 Hz), 22.0 l / min (60 Hz) przy 0 ciśn. na głowicy (nastawne)
Wydajność przepływu, obwód kardioplegii	9.5 l / min (50 Hz), 11.0 l / min (60 Hz) przy 0 ciśn. na głowicy (nastawne)
Ciśnienie maksymalne, obwód pacjenta	1.5 bar (50 Hz), 2.0 bar (60 Hz) Poziom alarmu ciśnienia (odcięcie bezp.) nastawne 0.6 bar do 2.0 bar
Ciśnienie maksymalne, obwód kardioplegii	1.0 bar (50 Hz), 1.5 bar (60 Hz) Poziom alarmu ciśnienia (odcięcie bezp.) nastawne 0.4 bar do 1.5 bar

Napięcie robocze (ustawiane fabrycznie)	200 / 208 / 220 / 230 / 240 V
Częstotliwość	50 / 60 Hz
Tolerancja zasilania	± 10 %
Bezpiecznik sieciowy	25 A (200 ... 240 V)
Natężenie prądu 200 do 240 volt	10, 12, 14 i 16 A
Natężenie prądu 110 do 120 volt	16 A
Maksymalny pobór mocy	2,760 ... 2,880 VA (230 ... 240 V, 12 A) 2,990 VA (230 V, 13 A) 3,000 ... 3,600 VA (200 ... 240 V, 15 A) 3,200 ... 3,840 VA (200 ... 240 V, 16 A)
Głośność (w odl. 3 m)	40.4 dB (50 Hz), 44.3 dB (60 Hz) (pompa pacjenta i kardioplegii włączona, sprężarka wyłączona) 44.8 dB (50 Hz), 46.8 dB (60 Hz); (pompa paienta i kardioplegii włączona, sprężarka włączona)
Wymiary (Wys x Sz x Gł)	1,133 x 508 x 703 mm (880 x 508 x 688 mm bez CU I uchwyty)
Masa (włącznie z CU I uchwytem, bez drenów)	154 kg (340 lb)
Materiał konstrukcyjny	Stal nierdzewna polerowana
Monitor użytkownika	Ekran dotykowy LCD, 115.2 x 86.4 mm, 640 x 480 pix
Złącza drenów	6 metalowych łączników (typ. Hansen, zestaw do obiegu pacjenta: 1/2", typ. Hansen, zestaw do obiegu kardioplegii 3/8")



Getinge is a global provider of innovative solutions for operating rooms, intensive care units, sterilization departments and for life science companies and institutions. Based on our firsthand experience and close partnerships with clinical experts, healthcare professionals and medtech specialists, we are improving the everyday life for people – today and tomorrow.

This document is intended to provide information to an international audience outside of the US.

Maquet Cardiopulmonary GmbH · Kehler Str. 31 · 76437 Rastatt · Germany · +49 7222 932-0

www.getinge.com