

System GRAIL i M-Gait Instrukcja obsługi

Translation based on SY020-7004-v17

Informacje poufne firmy



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Producent posiadający prawo do produkcji

Motek Medical B.V. Vleugelboot 14 3991 CL Houten Holandia

T: +31 (0)88 6334200 F: +31 (0)88 6334201

Strona www: <u>www.motekmedical.com</u> E: <u>motek.info@dih.com</u>

Motek Medical B.V., działająca również jako Motekforce Link B.V., posiada certyfikat EN ISO 13485:2016.

Żadna część niniejszej publikacji nie może być powielana, przekazywana, przechowywana w systemie wyszukiwania lub tłumaczona na jakikolwiek język lub język komputerowy, w jakiejkolwiek formie lub przez jakąkolwiek stronę trzecią, bez uprzedniej pisemnej zgody Motek Medical B.V.

Zastrzeżenie

Firma Motek Medical B.V. i jej podmioty stowarzyszone nie ponoszą odpowiedzialności za jakiekolwiek obrażenia lub szkody poniesione przez jakąkolwiek osobę, bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku nieuprawnionego użycia lub naprawy produktów firmy Motek Medical B.V. Firma Motek Medical B.V. i jej podmioty stowarzyszone nie ponoszą odpowiedzialności za jakiekolwiek uszkodzenia produktów, zarówno bezpośrednie jak i pośrednie, powstałe w wyniku użytkowania i/lub napraw przez nieupoważniony personel.

Copyright © 29 czerwca 2023 r. Motek Medical BV



1 Wprowadzenie

Możliwość swobodnego poruszania się bez ograniczeń jest warunkiem niezbędnym każdemu człowiekowi do prowadzenia zdrowego i niezależnego życia. Aby poprawić sposób poruszania się, można przeprowadzić analizę chodu i trening chodu.

Założona w Holandii w 1998 roku firma Motek Medical B.V., zwana dalej "Motek", dostarcza zaawansowane rozwiązania rehabilitacyjne na potrzeby kliniczne, szpitalne i badawcze w celu prowadzenia badań nad ruchem człowieka i umożliwienia odpowiedniego leczenia. Firma ma doświadczenie w dostarczaniu wysokiej jakości technologii rehabilitacyjnych i informacji zwrotnych w czasie rzeczywistym, dzięki wykorzystaniu technologii wirtualnej rzeczywistości. Motek jest częścią grupy DIH Medical.

System M-Gait i GRAIL to wszechstronne systemy przeznaczone do analizy i rehabilitacji równowagi i lokomocji człowieka u pacjentów z zaburzeniami równowagi lub chodu, a także osób pełnosprawnych. Wykorzystanie rzeczywistości wirtualnej (VR) umożliwia badaczom ocenę zachowania uczestnika i obejmuje bodźce sensoryczne, takie jak wzrokowe, słuchowe, związane z równowagą i dotykowe. Wejściowe sygnały sensoryczne mogą być oddzielne lub połączone. System informacji zwrotnej w czasie rzeczywistym rejestruje i reaguje szybciej niż ludzka percepcja. Protokoły i programy opracowane na tej podstawie prowadzą do tworzenia przełomowych technik rehabilitacyjnych. System jest prawdziwie wielodyscyplinarny i umożliwia współpracę ze specjalistami w dziedzinie rehabilitacji, ortopedami, terapeutami zajęciowymi, fizjoterapeutami, neurologami, pediatrami, specjalistami ds. zdrowia psychicznego i badaczami.

Mamy nadzieję, że korzystanie z systemu GRAIL/M-Gait będzie przyjemnością i że przyczyni się do poprawy opieki klinicznej.

Z poważaniem,

Motek

Przed użyciem produktu należy dokładnie przeczytać cały niniejszy dokument.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

2 Lista symboli

Symbol	Parametr
	Znak bezpieczeństwa: Ogólny znak ostrzegawczy Znak ostrzegawczy oznacza niebezpieczne sytuacje, które mogą skutkować obrażeniami ciała lub śmiercią.
\triangle	Symbol ogólny: Przestroga Przestroga oznacza możliwe zagrożenia, które mogą skutkować uszkodzeniem produktu (w tym utratą danych) lub obrażeniami ciała.
	Zalecenie
	Zapoznaj się z instrukcją użycia
	Informacje dotyczące konserwacji
	Ograniczenie temperatury
	Ograniczenia wilgotności
\$.	Ograniczenia ciśnienia atmosferycznego
SN	Numer seryjny
	Producent

Ť	Utrzymuj w stanie suchym
	Tego produktu nie wolno utylizować razem z innymi odpadami gospodarstwa domowego. Utylizować zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi utylizacji produktów.
*	Część aplikacyjna typu B
	FRAGILE
<u>1</u>	Góra
	Zacisk uziemienia ochronnego
<u> </u>	Funkcjonalny zacisk uziemiający
	Przycisk alarmowy
4	Uwaga, ta rama silnika jest elektrycznie odizolowana od przewodu uziemiającego



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

3 Spis treści

1	WPROWADZENIE		
2	LISTA SYMBOLI		
3	SPIS TREŚCI6		
4	WPROWADZENIE		
	4.1 Definicje		
5	PRZEZNACZENIE	10	
	 5.1 DOCELOWI UŻYTKOWNICY	11 11 11 11 11 12 12 12 12 12	
6	BEZPIECZEŃSTWO	16	
	6.1 ZAGROŻENIA I ZAPOBIEGAWCZE ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA. 6.1.1 Zagrożenia		
7	OPIS PRODUKTU	27	
	7.1 GŁÓWNE KOMPONENTY PRODUKTU 7.1.1 Podstawowe informacje na temat poszczególnych produktów z rodziny produktów 7.1.2 Główne komponenty i akcesoria 7.2 Akcesoria Urządzenia 7.3 Modele i Warianty produktów 7.4 KOMPONENTY EKSPLOATACYJNE		
8	OBSŁUGA SYSTEMU		
	8.1 Codzienna obsługa	30	



$SY020\mathchar`-7004\mathchar`-v17_pl\mathchar`-pl\math$

Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

SIL

	8.1.1	Uruchomienie systemu	30
	8.1.2	Sterowanie komputerami	33
	8.1.3	Kalibracja systemu	
	8.1.4	Korzystanie z oprogramowania Frontend	
	8.1.5	Przygotowanie sesji	52
	8.1.6	Zakładanie uprzęży bezpieczeństwa	53
	8.1.7	Zakładanie uprzęży bezpieczeństwa dla dzieci	56
	8.1.8	Prowadzenie sesji terapeutycznej	60
	8.1.9	Prowadzenie sesji analizy chodu	
	8.1.10	Analiza danych dotyczących chodu w narzędziu do analizy chodu offline	69
	8.1.11	Zamykanie systemu	72
	8.1.12	Dynamiczna kompensacja bezwładności	73
	8.2 Z	AWANSOWANA OBSŁUGA SYSTEMU	74
	8.2.1	Aktualizacje oprogramowania	74
	8.2.2	Aktualizacja oprogramowania IG	74
	8.2.3	Aktualizacje scen	75
	8.2.4	Instalowanie nowych zasobów	75
	8.2.5	Aktualizacje oprogramowania stron trzecich	
	8.2.6	Procedura tworzenia kopii zapasowych	76
	8.2.7	Instalowanie EMG w D-Flow	77
	8.2.8	Włączanie funkcji pochylenia i kołysania po zadziałaniu kurtyny świetlnej	79
	8.2.9	Korzystanie z podpór (dotyczy tylko funkcji pochylania i kołysania)	82
	8.2.10	Tworzenie własnej aplikacji GAIT w D-Flow	86
	8.2.11	Tworzenie własnej aplikacji z samodzielnym tempem w D-Flow	89
	8.2.12	Tworzenie plików *.frontend za pomocą narzędzia Smash	
	8.2.13	Korzystanie z trybu wysokiej wydajności	
	8.3 P	ZEMIESZCZANIE, TRANSPORT I INSTALACJA URZĄDZENIA	
9	8.3 P	RZEMIESZCZANIE, TRANSPORT I INSTALACJA URZĄDZENIA	
9	8.3 P KONSE 9.1 C	RZEMIESZCZANIE, TRANSPORT I INSTALACJA URZĄDZENIA RWACJA I KONTROLA	
9	8.3 P KONSE 9.1 C 9.2 K	RZEMIESZCZANIE, TRANSPORT I INSTALACJA URZĄDZENIA RWACJA I KONTROLA RYSZCZENIE DNTROLA	
9	8.3 P KONSE 9.1 C 9.2 K <i>9.2.1</i>	RZEMIESZCZANIE, TRANSPORT I INSTALACJA URZĄDZENIA RWACJA I KONTROLA ZYSZCZENIE DNTROLA <i>Coroczna konserwacia</i>	
9	 8.3 P KONSE 9.1 C 9.2 K 9.2.1 9.3 K 	RVACJA I KONTROLA PYSZCZENIE DNTROLA <i>Coroczna konserwacja</i> DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT	
9	 8.3 P KONSE 9.1 C 9.2 K 9.2.1 9.3 K 9.3.1 	RVACJA I KONTROLA PYSZCZENIE DNTROLA <i>Coroczna konserwacja</i> DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT	
9	 8.3 P KONSE 9.1 C 9.2 K 9.2.1 9.3 K 9.3.1 9.3.2 	RZEMIESZCZANIE, TRANSPORT I INSTALACJA URZĄDZENIA RWACJA I KONTROLA ZYSZCZENIE DNTROLA <i>Coroczna konserwacja</i> DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT <i>Okres przestoju</i> <i>Demontaż, przechowywanie i transport</i>	98 99 99 99 99 100 100 100
9	 8.3 P KONSE 9.1 C. 9.2 K. 9.2.1 9.3 K. 9.3.1 9.3.2 9.3.3 	RVACJA I KONTROLA PYSZCZENIE DNTROLA Coroczna konserwacja DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT Okres przestoju Demontaż, przechowywanie i transport Awaria i naprawa systemu	98 99 99 99 99 100 100 100 100
9	 8.3 P KONSE 9.1 C 9.2 K 9.2.1 9.3 K 9.3.1 9.3.2 9.3.3 	RVACJA I KONTROLA CYSZCZENIE DNTROLA Coroczna konserwacja DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT Okres przestoju Demontaż, przechowywanie i transport Awaria i naprawa systemu	98 99 99 99 99 100 100 100 100 100
9	8.3 P KONSE 9.1 C 9.2 K 9.2.1 9.3 K 9.3.1 9.3.2 9.3.3 0 ROZW	RVACJA I KONTROLA PYSZCZENIE DNTROLA Coroczna konserwacja DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT Okres przestoju Demontaż, przechowywanie i transport Awaria i naprawa systemu	98 99 99 99 99 100 100 100 100 100 100
9	8.3 P KONSE 9.1 C 9.2 K 9.2.1 9.3 K 9.3.1 9.3.2 9.3.3 D ROZW 10.1 K	RVACJA I KONTROLA PYSZCZENIE DNTROLA Coroczna konserwacja DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT Okres przestoju Demontaż, przechowywanie i transport Awaria i naprawa systemu IĄZYWANIE PROBLEMÓW DNTAKT Z DZIAŁEM WSPARCIA (MOTEK MEDICAL).	98 99 99 99 99 100 100 100 100 100 100 101
9 1(8.3 P KONSE 9.1 C. 9.2 K. 9.2.1 9.3 K. 9.3.1 9.3.2 9.3.3 D ROZW 10.1 K. 1 SPECY 	RVACJA I KONTROLA RVSZCZENIE DNTROLA Coroczna konserwacja DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT Okres przestoju Demontaż, przechowywanie i transport Awaria i naprawa systemu IĄZYWANIE PROBLEMÓW DNTAKT Z DZIAŁEM WSPARCIA (MOTEK MEDICAL). FIKACJA TECHNICZNA I CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA	
9 1(8.3 P KONSE 9.1 C. 9.2 K. 9.2.1 9.3 K. 9.3.1 9.3.2 9.3.3 D ROZW 10.1 K. 1 SPECY 11.1 Times 	RVACJA I KONTROLA RVSZCZENIE DNTROLA Coroczna konserwacja DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT Okres przestoju Demontaż, przechowywanie i transport Awaria i naprawa systemu IĄZYWANIE PROBLEMÓW DNTAKT Z DZIAŁEM WSPARCIA (MOTEK MEDICAL). ETKACJA TECHNICZNA I CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA CCHNOLOGIA.	98 99 99 99 99 100 100 100 100 100 101 101
9 1(8.3 P KONSE 9.1 C. 9.2 K. 9.2.1 9.3 K. 9.3.1 9.3.2 9.3.3 0 ROZW 10.1 K. 1 SPECY 11.1 The second second	RVACJA I KONTROLA RVSZCZENIE DNTROLA Coroczna konserwacja DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT Okres przestoju Demontaż, przechowywanie i transport Awaria i naprawa systemu IĄZYWANIE PROBLEMÓW DNTAKT Z DZIAŁEM WSPARCIA (MOTEK MEDICAL). FIKACJA TECHNICZNA I CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA CCHNOLOGIA. GÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TESTU KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ	98 99 99 99 99 100 100 100 100 100 101 101
9 10 1:	 8.3 P KONSE 9.1 C 9.2 K 9.2.1 9.3 K 9.3.1 9.3.2 9.3.3 0 ROZW 10.1 K 1 SPECY 11.1 Tr 11.2 O 11.3 Li 	RVACJA I KONTROLA RVSZCZENIE DNTROLA Coroczna konserwacja DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT Okres przestoju Demontaż, przechowywanie i transport Awaria i naprawa systemu IĄZYWANIE PROBLEMÓW DNTAKT Z DZIAŁEM WSPARCIA (MOTEK MEDICAL). FIKACJA TECHNICZNA I CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA SCHNOLOGIA. GÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TESTU KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ STA KABLI I WYPOSAŻENIA PULPITU OPERATORA.	
9 10 1:	 8.3 P KONSE 9.1 C. 9.2 K. 9.2.1 9.3 K. 9.3.1 9.3.2 9.3.3 0 ROZW 10.1 K. 10.1 K. 11.1 Tri 11.2 O 11.3 Li 2 WSPA 	RZEMIESZCZANIE, TRANSPORT I INSTALACJA URZĄDZENIA RWACJA I KONTROLA PYSZCZENIE DNTROLA Coroczna konserwacja DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT Okres przestoju Demontaż, przechowywanie i transport Awaria i naprawa systemu IĄZYWANIE PROBLEMÓW DNTAKT Z DZIAŁEM WSPARCIA (MOTEK MEDICAL). FIKACJA TECHNICZNA I CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA SCHNOLOGIA. GÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TESTU KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ STA KABLI I WYPOSAŻENIA PULPITU OPERATORA. RCIE	
9 1(1: 1:	 8.3 P KONSE 9.1 C. 9.2 K. 9.2.1 9.3 K. 9.3.1 9.3.2 9.3.3 0 ROZW 10.1 K. 1 SPECY 11.1 T. 11.2 O 11.3 L. 2 WSPA 3 HISTO 	RZEMIESZCZANIE, TRANSPORT I INSTALACJA URZĄDZENIA RWACJA I KONTROLA PYSZCZENIE DNTROLA Coroczna konserwacja DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT. Okres przestoju Demontaż, przechowywanie i transport Awaria i naprawa systemu IĄZYWANIE PROBLEMÓW DNTAKT Z DZIAŁEM WSPARCIA (MOTEK MEDICAL). FIKACJA TECHNICZNA I CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA SCHNOLOGIA. GÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TESTU KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ STA KABLI I WYPOSAŻENIA PULPITU OPERATORA. RCIE	
9 10 1: 1: 1: 2:	 8.3 P KONSE 9.1 C 9.2 K 9.2.1 9.3 K 9.3.1 9.3.2 9.3.3 0 ROZW 10.1 K 1 SPECY 11.1 Ti 11.2 O 11.3 Li 2 WSPA 3 HISTO 	RVACJA I KONTROLA RWACJA I KONTROLA PYSZCZENIE DNTROLA Coroczna konserwacja DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT. Okres przestoju Demontaż, przechowywanie i transport Awaria i naprawa systemu IĄZYWANIE PROBLEMÓW DNTAKT Z DZIAŁEM WSPARCIA (MOTEK MEDICAL). FIKACJA TECHNICZNA I CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA CCHNOLOGIA. GÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TESTU KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ STA KABLI I WYPOSAŻENIA PULPITU OPERATORA. RCIE RIA ZMIAN. I – PRZEGLAD SPRZETU SYSTEMU GRAII	
9 10 1: 1: 1: 2/	 8.3 P KONSE 9.1 C. 9.2 K. 9.2.1 9.3 K. 9.3.1 9.3.2 9.3.3 0 ROZW 10.1 K. 10.1 K. 11.1 TH 11.2 O 11.3 LH 2 WSPA 3 HISTO AŁĄCZNIK 	RVACJA I KONTROLA	98 99 99 99 99 100 100 100 100 100 100 100
9 10 1: 1: 1: 2/ 2/	 8.3 P KONSE 9.1 C. 9.2 K. 9.2.1 9.3 K. 9.3.1 9.3.2 9.3.3 0 ROZW 10.1 K. 10.1 K. 11.2 O 11.3 L. 2 WSPA 3 HISTO AŁĄCZNIK AŁĄCZNIK 	RZEMIESZCZANIE, TRANSPORT I INSTALACJA URZĄDZENIA RWACJA I KONTROLA PYSZCZENIE DNTROLA Coroczna konserwacja DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT Okres przestoju Demontaż, przechowywanie i transport Awaria i naprawa systemu IĄZYWANIE PROBLEMÓW DONTAKT Z DZIAŁEM WSPARCIA (MOTEK MEDICAL). FIKACJA TECHNICZNA I CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA SCHNOLOGIA GÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TESTU KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ STA KABLI I WYPOSAŻENIA PULPITU OPERATORA. RCIE RIA ZMIAN I – PRZEGLĄD SPRZĘTU SYSTEMU GRAIL	98 99 99 99 99 100 100 100 100 100 100 100
9 10 1: 1: 2/ D	 8.3 P KONSE 9.1 C. 9.2 K. 9.2.1 9.3 K. 9.3.1 9.3.2 9.3.3 0 ROZW 10.1 K. 11.1 TI 11.2 O 11.3 LI 2 WSPA 3 HISTO AŁĄCZNIK ODATEK I 	RZEMIESZCZANIE, TRANSPORT I INSTALACJA URZĄDZENIA RWACJA I KONTROLA PYSZCZENIE DNTROLA Coroczna konserwacja DNIEC OKRESU EKSPLOATACJI SYSTEMU GRAIL / M-GAIT Okres przestoju Demontaż, przechowywanie i transport Awaria i naprawa systemu IĄZYWANIE PROBLEMÓW DNTAKT Z DZIAŁEM WSPARCIA (MOTEK MEDICAL). FIKACJA TECHNICZNA I CHARAKTERYSTYKA DZIAŁANIA SCHNOLOGIA. GÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TESTU KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ STA KABLI I WYPOSAŻENIA PULPITU OPERATORA RCIE II – PRZEGLĄD SPRZĘTU SYSTEMU GRAIL II – ARKUSZ KONFIGURACJI SYSTEMU NITAKT Z DZIAŁEM ETEMPO	

Algorytm samodzielnego tempa	. 112
KORZYSTANIE Z TRYBU SAMODZIELNEGO TEMPA	. 115
BEZPIECZEŃSTWO	. 118
ZAŁĄCZNIK IV – KONFIGURACJA KAMERY WIDEO	. 120
ZAŁACZNIK V – LISTA KOMPONENTÓW SYSTEMU GRAIL/M-GAIT	. 126
ZAŁĄCZNIK V – LISTA KOWPONENTOW SYSTEWO GRAIL/WI-GATT	. 120



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

4 Wprowadzenie

GRAIL (interaktywne laboratorium analizy chodu w czasie rzeczywistym) to kompleksowe rozwiązanie do analizy chodu i treningu chodu. GRAIL składa się z oprzyrządowanej bieżni z dwoma pasami, która może symulować chodzenie pod górę i w dół oraz poruszanie się na boki, systemu przechwytywania ruchu do rejestrowania ruchu 3D oraz immersyjnego środowiska wirtualnej rzeczywistości (VR), które można wykorzystać do tworzenia realistycznych scenariuszy (na przykład spacer po leśnej drodze). Wraz z oprogramowaniem sterującym, które przetwarza dane (dotyczące chodu) w czasie rzeczywistym, środowisko VR umożliwia także tworzenie interaktywnych aplikacji do biofeedbacku, które można wykorzystać do treningu i oceny. Do przetwarzania i analizowania danych po takich sesjach można wykorzystać narzędzie do analizy offline.

System M-Gait (Modular Gait) to modułowa konfiguracja, która zaczyna się od urządzenia M-Gait Base (wyrób medyczny) i może być rozbudowana do pełnego rozwiązania GRAIL. Dzięki temu klienci mogą wybierać kombinacje funkcji sprzętu, które są istotne dla ich badań lub terapii.

4.1 Definicje

Pomimo że produkt jest wyrobem medycznym (systemem), może on być również wykorzystywany do celów badawczych i klinicznych. W takich przypadkach pacjenci będą nazywani "uczestnikami", a użytkownicy - "badaczami".

- 1. Uczestnik: "uczestnik" oznacza osobę, która uczestniczy w badaniu klinicznym.
- 2. **Badacz**: "badacz" oznacza osobę odpowiedzialną za prowadzenie badania klinicznego w placówce badawczej.
- 3. "Poważny incydent" oznacza każdy incydent, który bezpośrednio lub pośrednio doprowadził, mógł doprowadzić lub może doprowadzić do którejkolwiek z poniższych sytuacji:
 - a. zgon pacjenta, użytkownika lub innej osoby;
 - b. czasowe lub trwałe poważne pogorszenie stanu zdrowia pacjenta, użytkownika lub innej osoby;
 - c. poważne zagrożenie dla zdrowia publicznego.

W przypadkach, gdy wyrób medyczny jest połączony z innymi produktami w celu osiągnięcia określonego celu medycznego, produkt jest określany jako "system".

4.2 Środki ostrożności

Przed użyciem produktu należy dokładnie przeczytać cały niniejszy dokument.

4.3 Przewidywany okres eksploatacji

Przewidywany okres eksploatacji systemu GRAIL/M-Gait wynosi 10 lat.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

4.4 Odpowiedzialność

Firma Motek Medical BV nie ponosi odpowiedzialności za sytuacje stanowiące zagrożenie, wypadki lub uszkodzenia w ramach zakładanego okresu użytkowania, jeśli:

instrukcje określone w tym dokumencie nie są przestrzegane lub wykonywane nieprawidłowo; produkt jest narażony na przeciążenie lub jest nieprawidłowo użytkowany;

modyfikacje konfiguracji produktu przeprowadzane są bez pisemnej zgody Motek Medical BV; stosowane części używane lub zamienne nie zostały dopuszczone przez Motek Medical BV; klient nie zapewnia konserwacji we właściwym zakresie zgodnie z wymaganiami określonymi

w niniejszej instrukcji.

5 Przeznaczenie

GRAIL (interaktywne laboratorium analizy chodu w czasie rzeczywistym) składa się z urządzenia M-Gait Base (oprzyrządowanej bieżni z dwoma pasami i komputerem do sterowania) z modułem pochylenia i kołysania, systemu przechwytywania ruchu (kamery do przechwytywania ruchu i oprogramowanie do przechwytywania ruchu) do zbierania trójwymiarowych danych dotyczących ruchu człowieka, kamer wideo 2D i środowiska wirtualnej rzeczywistości (VR), zapewniającego wizualne i/lub dźwiękowe informacje zwrotne. Elementy sprzętowe (prędkość bieżni, pochylenie i kołysanie oraz projekcja) są kontrolowane przez oprogramowanie firmy Motek, w szczególności oprogramowanie sterujące D-Flow. Oprogramowanie to umożliwia także analizę ruchu człowieka w czasie rzeczywistym. Do analizy offline dostepne jest dodatkowe narzedzie firmy Motek (oprogramowanie Gait Offline Analysis Tool). GRAIL to wszechstronny system przeznaczony do analizy i treningu równowagi i chodu u pacjentów z zaburzeniami równowagi lub chodu, spowodowanymi schorzeniami neurologicznymi, ortopedycznymi lub innymi. Konkretne schorzenia to miedzy innymi udar, porażenie mózgowe, amputacja kończyny dolnej i choroba Parkinsona. Do przeciwwskazań zaliczają się osoby, które z jakichkolwiek powodów nie mogą używać uprzęży bezpieczeństwa. Docelowym użytkownikiem systemu GRAIL jest fizjoterapeuta, badacz ruchu człowieka, inżynier, naukowiec zajmujący się sportem lub osoba wykonująca podobny zawód; osoba ta powinna posiadać certyfikat wydany przez Motek Medical BV po praktycznym przeszkoleniu dotyczącym systemu. GRAIL może być stosowany w szpitalach, dużych ośrodkach rehabilitacyjnych lub instytutach (klinicznych), takich jak uniwersytety lub szpitale stowarzyszone z uniwersytetami.

Dodatkowo w stosunku do systemu GRAIL, system M-Gait jest konfiguracją modułową, której podstawą jest oprzyrządowana bieżnia i komputer do sterowania (urządzenie M-Gait Base), a następnie konfiguracja ta może zostać rozbudowana do pełnego rozwiązania GRAIL. Dzięki temu klienci mogą wybierać kombinacje funkcji sprzętu, które są istotne, odpowiednio, dla ich badań lub terapii. System ten ma tych samych użytkowników, zamierzoną grupę pacjentów i przewidywane środowisko, co GRAIL.



5.1 Docelowi użytkownicy

5.1.1 Wskazania

Systemy GRAIL i M-Gait można stosować u pacjentów z zaburzeniami równowagi lub chodu, spowodowanymi schorzeniami neurologicznymi, ortopedycznymi lub innymi.

Poniżej przedstawiono przykładowe schorzenia, które można leczyć za pomocą systemu GRAIL i M-Gait:

- udar (udar naczyniowy mózgu),
- porażenie mózgowe,
- amputacja kończyny dolnej,
- choroba Parkinsona,
- urazowe uszkodzenie mózgu,
- uraz rdzenia kręgowego.

Docelowa populacja pacjentów jest określona w następujący sposób:

wiek: powyżej 4 lat (w zależności od limitu wagi i dopasowania uprzęży); waga: powyżej 20 kg (44 funtów) i poniżej 135 kg (300 funtów).

5.1.2 Przeciwwskazania

Z systemów GRAIL i M-Gait nie można korzystać, jeśli występuje jeden z poniższych warunków:

- pacjent waży więcej niż 135 kg (300 funtów);
- pacjent waży mniej niż 20 kg (44 funty)*;
- pacjent ma wynik FAC równy 1 (tzn. pacjent potrzebuje stałego wsparcia jednej osoby, która pomaga mu w przenoszeniu ciężaru ciała i utrzymaniu równowagi) lub niższy**.
- Niemożność prawidłowego dopasowania uprzęży do danej części ciała z powodu:
 - kształtu ciała;
 - ciąży;
 - worków kolostomijnych;
 - o zmian skórnych, które nie mogą być odpowiednio chronione;
 - o dowolnej innej przyczyny uniemożliwiającej odpowiednią, bezbolesną regulację uprzęży.

* Aby zapewnić niezawodne wykrywanie kroku na potrzeby analizy chodu i aplikacji interaktywnych.

** FAC: Functional Ambulation Categories (Kategorie funkcjonalne chodu).

FAC 0: Pacjent nie może chodzić lub potrzebuje pomocy dwóch lub więcej osób.

- FAC 1: Pacjent potrzebuje stałego wsparcia od jednej osoby, która pomaga w przenoszeniu ciężaru i utrzymaniu równowagi.
- FAC 2: Pacjent może chodzić przy ciągłym lub przerywanym wsparciu jednej osoby, co pomaga w utrzymaniu równowagi i koordynacji.
- FAC 3: Pacjent może chodzić, ale wymaga nadzoru słownego/pomocy jednej osoby bez kontaktu fizycznego.
- FAC 4: Pacjent może chodzić samodzielnie po równym terenie, ale wymaga pomocy na schodach, pochyłościach lub nierównych powierzchniach.

FAC 5: Pacjent może chodzić samodzielnie w dowolnym miejscu.

5.1.3 Czynniki ryzyka

Oprócz wyżej wymienionej listy przeciwwskazań istnieje kilka czynników ryzyka, które nie muszą wykluczać pacjenta z treningu, ale wymagają zwiększonej uwagi osoby odpowiedzialnej za użytkowanie systemu w odniesieniu do odpowiednich czynników ryzyka.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Czynnikami ryzyka związanymi z używaniem systemu GRAIL i M-Gait są:

- zaburzenia naczyniowe, oddechowe, sercowe, ortopedyczne lub inne, które wpływają na zdolność uczestnika do bezpiecznego wykonywania ćwiczeń fizycznych;
- leki wpływające na tolerancję wysiłku fizycznego;
- upośledzenie czucia w kończynach dolnych i tułowiu, zwłaszcza osłabienie czucia bólu;
- upośledzenie funkcji poznawczych, wzroku lub słuchu, które wpływa na zdolność uczestnika do wykonywania poleceń użytkownika;
- znacznie zmniejszona gęstość kości (osteopenia lub osteoporoza);
- niedawne wystąpienie lub zwiększone ryzyko napadów drgawkowych;
- bieganie dla pacjentów z wynikiem FAC 4 (tzn. pacjent może chodzić samodzielnie po równym terenie, ale wymaga pomocy na schodach, pochyłościach lub nierównych powierzchniach) lub niższym**.

Wszystkie te okoliczności mogą stanowić czynnik ryzyka, jeśli występują w niskim lub umiarkowanym zakresie i pojedynczo, ale mogą też stać się przeciwwskazaniem do leczenia, jeśli będą występowały w znacznym zakresie i/lub równocześnie. W przypadku wystąpienia któregokolwiek lub kilku z tych okoliczności wymagane są dodatkowe środki bezpieczeństwa, na przykład regularne monitorowanie parametrów życiowych podczas treningu lub stosowanie usztywnienia bądź wkładki.

Podanych list nie uważa się za wyczerpujące. Lekarz prowadzący ponosi wyłączną odpowiedzialność medyczną za leczenie rehabilitacyjne i za podjęcie decyzji, czy pacjent kwalifikuje się do określonego leczenia. W szczególności lekarz musi w każdym indywidualnym przypadku rozważyć możliwe ryzyko i skutki uboczne w stosunku do oczekiwanych korzyści. Ponadto, indywidualna sytuacja danego pacjenta odgrywa tak samo ważną rolę, jak podstawowa ocena ryzyka dla poszczególnych grup pacjentów. Lekarz prowadzący jest odpowiedzialny za dostosowanie treningów i przebiegu terapii do możliwości pacjenta.

5.1.4 Zamierzona część ciała

Żadna część wyrobu medycznego nie jest przeznaczona do kontaktu z ciałem, za wyjątkiem nieuszkodzonej skóry pacjenta.

5.1.5 Korzyści kliniczne

Korzyści kliniczne wynikające ze stosowania systemu GRAIL i M-Gait mogą obejmować:

- pozytywny wpływ na wyniki kliniczne związane ze zdrowiem danej osoby poprawa zaburzonych funkcji organizmu, w szczególności prowadząca do poprawy zdolności chodu (wytrzymałości);
- pozytywny wpływ na wyniki kliniczne związane ze zdrowiem danej osoby poprawa zaburzonych funkcji organizmu, w szczególności prowadząca do poprawy zdolności chodu (prędkości lub wydajności chodzenia);
- pozytywny wpływ na wyniki kliniczne związane ze zdrowiem danej osoby poprawa zaburzonych funkcji organizmu, w szczególności prowadząca do poprawy zdolności do utrzymywania równowagi lub pewności równowagi.

W każdym z powyższych termin "osoba" oznacza pacjenta z zaburzeniami funkcji organizmu prowadzącymi do zaburzeń równowagi lub chodu, spowodowanymi schorzeniami neurologicznymi, ortopedycznymi lub innymi.

5.2 Docelowi użytkownicy

Docelowym użytkownikiem systemu GRAIL i M-Gait jest fizjoterapeuta, badacz ruchu człowieka, inżynier, naukowiec zajmujący się sportem lub osoba wykonująca podobny zawód. Szkolenie z wykorzystaniem produktu organizowane przez firmę Motek certyfikowanego instruktora i certyfikacja firmy Motek są obowiązkowe. Nie jest wymagany żaden konkretny poziom wykształcenia. Chociaż przed użyciem urządzenia wymagane jest specjalne szkolenie dotyczące produktu, nie ma wymogu wcześniejszego



 $SY020\mathchar`201\mathchar`2$

doświadczenia ani szkolenia w zakresie korzystania z podobnych lub innych produktów. Ponieważ interfejs oprogramowania jest dostępny w języku angielskim, wymagana jest podstawowa znajomość języka angielskiego.

Innymi docelowymi użytkownikami są pracownicy firmy Motek, którzy pracują/pracowali nad/z systemami GRAIL i M-Gait, np. pracownicy działów produkcji, instalacji, serwisu i szkoleń.

5.3 Środowisko docelowe

Systemy GRAIL i M-Gait przeznaczone są dla szpitali, dużych ośrodków rehabilitacyjnych lub instytutów (klinicznych) takich jak uniwersytety lub szpitale uniwersyteckie. System wytwarza ciepło i dlatego musi znajdować się w otoczeniu o odpowiednio kontrolowanych warunkach. Podczas pracy oświetlenie w pomieszczeniu musi być przyciemnione, a pomieszczenie powinno być osłonięte przed wpadającym światłem dziennym. Pomieszczenie powinno być wolne od wibracji, ponieważ system jest wrażliwy na wibracje. Systemu nie należy umieszczać w pobliżu dużych źródeł emitujących zakłócenia elektromagnetyczne, takich jak windy, klimatyzatory, urządzenia MRI itp.

5.3.1 Przewidywane warunki pracy

Symbol	Parametr	Ograniczenia
	Temperatura	10°C (50°F) - 30°C (86°F)
%	Wilgotność	20% - 95% (bez kondensacji)
	Ciśnienie atmosferyczne	700 hPa – 1060 hPa



Należy unikać używania tego urządzenia w sąsiedztwie innych urządzeń lub ustawionego na innych urządzeniach, ponieważ może to skutkować nieprawidłowym działaniem. Jeśli takie użycie jest konieczne, należy obserwować to urządzenie i inne urządzenia, aby sprawdzić, czy działają normalnie.



Używanie akcesoriów, przetworników i kabli innych niż określone lub dostarczone przez Motek może skutkować zwiększoną emisją elektromagnetyczną lub zmniejszoną odpornością elektromagnetyczną tego sprzętu i skutkować nieprawidłowym działaniem.



Przenośny sprzęt do komunikacji RF (w tym urządzenia peryferyjne, takie jak kable antenowe i anteny zewnętrzne) nie powinien być używany bliżej niż 30 cm (12 cali) od jakiejkolwiek części systemu GRAIL i M-Gait, łącznie z kablami określonymi przez producenta. W przeciwnym razie pogorszenie parametrów tego urządzenia może spowodować zwiększenie jego emisji elektromagnetycznych lub zmniejszenie odporności elektromagnetycznej, co może skutkować jego nieprawidłowym działaniem.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0



Parametry emisji systemu GRAIL i M-Gait sprawiają, że jest on odpowiedni do stosowania w obszarach przemysłowych i szpitalach (CISPR 11, klasa A). Jeśli system jest używany w środowisku mieszkalnym (dla którego zwykle wymagana jest klasa B wg CISPR 11), system GRAIL i M-Gait może nie zapewniać odpowiedniej ochrony dla komunikacji o częstotliwości radiowej.

5.3.2 Przewidywane warunki przechowywania i transportu

Symbol	Parametr	Ograniczenia
	Temperatura	-20°C (-4°F) - 50°C (122°F)
×	Wilgotność	20% - 90%
(Ciśnienie atmosferyczne	700 hPa – 1060 hPa

5.4 Często używane funkcje

Często używane funkcje systemu GRAIL i M-Gait są następujące:

- Sterowanie prędkością bieżni oraz pochyleniem i kołysaniem za pomocą konsoli wykonawczej D-Flow
- Uruchamianie aplikacji do treningu chodu i/lub równowagi
- Funkcja rejestracji i analizy chodu



5.5 Połączenie z innymi produktami medycznymi lub niemedycznymi

System GRAIL/M-Gait łączony jest z produktami innych producentów w celu osiągnięcia zamierzonego zastosowania opisanego w rozdziale 7 tego dokumentu. Produkty innych firm są używane zgodnie z ich pierwotnym przeznaczeniem. Zapoznaj się z dostarczonymi instrukcjami obsługi wybranych urządzeń, aby uzyskać:

- informacje umożliwiające identyfikację takich urządzeń lub sprzętu w celu uzyskania bezpiecznego połączenia,
- informacje na temat wszelkich znanych ograniczeń dotyczących kombinacji urządzeń i sprzętu.

W połączeniu z systemem GRAIL/M-Gait firmy Motek mogą być używane wyłącznie komponenty i urządzenia innych firm wymienione w rozdziale 7. Jakakolwiek inna kombinacja jest niedozwolona i niezamierzona przez producenta.

5.5.1 System samodzielny – brak połączenia z siecią zewnętrzną

Ze względów bezpieczeństwa system GRAIL/M-Gait jest tzw. systemem "samodzielnym". Oznacza to, że system GRAIL/M-Gait posiada własną sieć komunikacyjną i użytkownicy nie mogą podłączać systemu do sieci zewnętrznej. Podłączenie systemu do innej sieci może spowodować nieprawidłowości dotyczące systemu, które mogą prowadzić do niebezpiecznych sytuacji, wypadków lub uszkodzeń. Firma Motek Medical nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowości w systemie, sytuacje stanowiące zagrożenie, wypadki lub uszkodzenia powstałe w przypadku podłączenia jakiejkolwiek części systemu do innej sieci.



6 Bezpieczeństwo

Ta część wytycznych klinicznych obejmuje przepisy bezpieczeństwa dotyczące systemu GRAIL i M-Gait.

Użytkownik i operatorzy zawsze ponoszą ostateczną odpowiedzialność za bezpieczeństwo pacjenta/uczestnika i muszą dokładnie zapoznać się z aktualną częścią dotyczącą bezpieczeństwa odnoszącą się do systemów GRAIL i M-Gait przed użyciem systemów GRAIL i M-Gait.

6.1 Zagrożenia i zapobiegawcze środki bezpieczeństwa

Poniżej przedstawiono podstawowe zagrożenia, a także, w kolejnym akapicie, środki ostrożności, które należy wziąć pod uwagę.

Użytkowanie produktu zgodnie z niniejszymi przepisami bezpieczeństwa zminimalizuje prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji stanowiącej zagrożenie. Należy zawsze przestrzegać przepisów (bezpieczeństwa) obowiązujących w danej placówce, dotyczących warunków pracy i opieki nad pacjentem.



Firma Motek nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowości w systemie, sytuacje stanowiące zagrożenie, wypadki lub uszkodzenia powstałe w przypadku modyfikacji konfiguracji systemu bez pisemnej zgody firmy Motek.

6.1.1 Zagrożenia



Zagrożenie: Nieoczekiwana awaria systemu powodująca niebezpieczną sytuację. Niewłaściwe użycie systemu może spowodować awarię jego komponentu lub nawet całego systemu.



Zagrożenie: Porażenie prądem

Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, urządzenie to należy podłączać wyłącznie do izolowanej sieci zasilającej.

Dodatkowo należy unikać wyciekania wody na bieżnię, co może skutkować zwarciem.



Zagrożenie: Dotknięcie jakiejkolwiek ruchomej części systemu Niektóre elementy systemu mogą poruszać się z dużą prędkością. Dotknięcie któregokolwiek z tych ruchomych elementów może spowodować oparzenia (na przykład pas bieżni) lub może spowodować uwięzienie części ciała.



Zagrożenie: Zaplątanie się pod pasem bieżni.

Osoby znajdujące się w pobliżu systemu mogą zaplątać się pod bieżnią, jeśli ubrania, akcesoria lub części ciała zostaną narażone na działanie systemu.



Zagrożenie: Awaria uprzęży bezpieczeństwa.

Uprząż bezpieczeństwa może nie zapewnić uczestnikowi wymaganego wsparcia, jeśli nie jest odpowiednio zabezpieczona lub jeśli jest uszkodzona.



Zagrożenie: Zaplątanie się pod bieżnią podczas kontroli. Czasami czynności konserwacyjne wymagają obecności kogoś (częściowo) pod systemem. W takich przypadkach ryzyko zaplątania pod systemem jest największe.



Zagrożenie: Uszkodzenie wzroku.

Niektóre elementy systemu, w szczególności bramki świetlne, wykorzystują światło podczerwone. Światło podczerwone może trwale uszkodzić wzrok, jeśli patrzy się w nie bezpośrednio przez dłuższy czas.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0



Zagrożenie: Upadek na poruszającą się bieżnię

Długość linki bezpieczeństwa musi być odpowiednio dobrana, tak aby pacjent w żadnym wypadku nie mógł dosięgnąć bieżni kolanami.



Zagrożenie: Upadek na poruszającą się bieżnię

Podczas korzystania z systemu uczestnik musi zawsze mieć założona uprząż bezpieczeństwa. Rozmiar uprzeży powinien być odpowiednio dobrany i dostosowany do wzrostu i rozmiarów ciała uczestnika. Dodatkowo na bieżni może chodzić jednocześnie tylko jedna osoba.



Zagrożenie: Skaleczenie lub oparzenie stopy Podczas korzystania z systemu uczestnik musi zawsze nosić buty.



Zagrożenie: Uwiezienie cześci ciała Należy poinstruować wszystkie osoby postronne, aby podczas użytkowania trzymały się z daleka od bieżni.



Zagrożenie: Uwięzienie palców u nóg lub rak w bieżni Należy poinstruować wszystkie osoby postronne, aby podczas użytkowania trzymały się z daleka od bieżni.



Zagrożenie: Uwięzienie tułowia lub ciała pod bieżnia Należy poinstruować wszystkie osoby postronne, aby podczas użytkowania trzymały się z daleka od bieżni.



Zagrożenie: Szafa serwerowa jest wyposażona w kółka Szafa serwerowa wyposażona jest w kółka, jednak nie jest dozwolone jej przemieszczanie w placówce klienta, zatem kwestia niestabilności w pozycji transportowej nie ma zastosowania. Kółka używane są wyłącznie podczas instalacji. Po zainstalowaniu szafa nie jest przemieszczana przez żadnego użytkownika.



Zagrożenie: Uziemienie ochronne Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, urządzenie to należy podłączać wyłacznie do sieci zasilajacej z uziemieniem ochronnym.



Zagrożenie: Otarcie się o bieżnię po upadku. Przy upadku zatrzymanym przez uprząż bezpieczeństwa kończyny uczestnika będą nadal narażone na kontakt z działającą bieżnią.



Zagrożenie: Potknięcie się lub upadek podczas wchodzenia/schodzenia z bieżni



Podczas wchodzenia lub schodzenia z bieżni należy pokonać różnicę poziomów i niewielką szczelinę. Jeśli to konieczne, pomóż uczestnikowi bezpiecznie zejść z bieżni.



Zagrożenie: Zakłócenia elektromagnetyczne Praca w pobliżu (tzn. w odległości mniejszej niż 2 metry) od pracujących urządzeń do terapii krótkofalowej lub mikrofalowej może powodować niestabilność sygnału wyjściowego systemu GRAIL i M-Gait.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0



Zagrożenie: Awaria poręczy bocznych.

Poręcze boczne mogą nie zapewnić uczestnikowi wymaganego wsparcia, jeśli nie są odpowiednio zamocowane lub jeśli są uszkodzone.



Zagrożenie: Upadek w uprzęży Przed uruchomieniem bieżni upewnij się, że uczestnik ma świadomość, że bieżnia się poruszy.



Zagrożenie: Skręcenie kostki Poleć uczestnikowi, aby chodził środkiem bieżni i unikał wchodzenia na podnóżek.



Zagrożenie: Podrażnienie skóry Upewnij się, że uczestnik ma na sobie koszulkę lub inne ubranie pod uprzężą.



Zagrożenie: Upadek na poręcze Oceń możliwości uczestnika i używaj maksymalnego pochylenia tylko wtedy, gdy jest to właściwe. Upewnij sie, że linka bezpieczeństwa jest prawidłowo wyregulowana.

Zagrożenie: Uderzenie kolanem o boczny panel podczas ruchów kołysania Należy poinstruować wszystkie osoby postronne, aby podczas użytkowania trzymały się z daleka od bieżni. W przypadku stosowania ruchów kołysania terapeuta powinien znajdować się w odpowiedniej odległości od bieżni.

Zagrożenie: Listwa z wieloma gniazdkami na podłodze Nie należy umieszczać listwy z wieloma gniazdkami na podłodze.



Zagrożenie: Podłączenie listwy z wieloma gniazdkami Do systemu nie można podłączać dodatkowej listwy z wieloma gniazdkami ani przedłużacza. Wszystkie podłączenia wykonuje przeszkolony personel. Wszystkie listwy z wieloma gniazdkami są podłączone do transformatorów. Zmniejsza to ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

Zagrożenie: Podłączanie elementów Do systemu można podłączyć wyłącznie elementy określone jako część systemu lub określone jako kompatybilne z systemem.



Zagrożenie: Obciążenie listwy z wieloma gniazdkami Każda listwa z wieloma gniazdkami ma maksymalne dopuszczalne obciążenie, którego nie należy przekraczać.

Zagrożenie: Użycie listwy z wieloma gniazdkami Listwy z wieloma gniazdkami mogą być używane WYŁĄCZNIE do zasilania systemu.



Zagrożenie: Listwy z wieloma gniazdkami i transformatory Wszystkie listwy z wieloma gniazdkami są podłączone do transformatora jednofazowego. Tej konfiguracji nie można zmienić, aby zapobiec zagrożeniom elektrycznym.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0



Zagrożenie: Obciążenie kratownicy

Każda sekcja kratownicy może utrzymać maksymalny ciężar 20 kg. Nie wolno bardziej obciążać poszczególnych sekcji kratownicy. Sekcja kratownicy to pojedynczy element ze złączami ślizgowymi na każdym końcu.

6.1.2 Zapobiegawcze środki bezpieczeństwa

- Motek skontaktuje się z Tobą w sprawie szkolenia. Szkolenie poprowadzi certyfikowany instruktor firmy Motek. Uczestnicy uzyskają certyfikację operatorów systemu GRAIL i M-Gait. Do samodzielnego korzystania z systemu wymagana jest certyfikacja na poziomie 1.
- Należy zwrócić uwagę na przeciwwskazania dotyczące pacjenta wymienione w rozdziale 5. Zachowaj ostrożność i postępuj zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale 8 "Obsługa systemu" przed rozpoczeciem sesji terapeutycznej.
- Systemu GRAIL i M-Gait oraz akcesoria mogą obsługiwać wyłącznie certyfikowani operatorzy systemu.
- W przypadku wykrycia jakichkolwiek usterek lub uszkodzonych części, natychmiast zaprzestań/powstrzymaj się od korzystania z systemu GRAIL i M-Gait i skontaktuj się z działem wsparcia Motek.
- W przypadku wystąpienia poważnego incydentu w związku z urządzeniem medycznym należy niezwłocznie zgłosić to firmie Motek, korzystając z danych kontaktowych podanych w Rozdziale 12 oraz odnośnego właściwego organu krajowego (dane kontaktowe: <u>https://ec.europa.eu/growth/sectors/medical-devices/contacts_en</u>).
- Nie próbuj serwisować ani naprawiać systemu GRAIL i M-Gait oraz akcesoriów, ponieważ może to spowodować nieoczekiwane skutki i obrażenia.
- Nie modyfikuj wyposażenia i akcesoriów systemu GRAIL i M-Gait; spowoduje to utratę gwarancji.
- Kiedy nadejdzie termin konserwacji, przestań używać systemu GRAIL i M-Gait; niezaprzestanie spowoduje utratę gwarancji.
- Nie wolno umieszczać pacjenta ważącego więcej niż 135 kg lub 300 funtów na systemie GRAIL i M-Gait.
- Nie wolno dotykać żadnych ruchomych części bieżni podczas użytkowania.
- W sytuacji awaryjnej, takiej jak przerwa w dostawie prądu, natychmiast przerwij sesję, aby uniknąć obrażeń, naciśnij przycisk awaryjny na pulpicie operatora i wyłącz wyłącznik zasilania na szafce MIC. Zapoznaj się z sekcją 6.3 "Procedury awaryjne".
- W przypadku jakiejkolwiek innej awarii elektrycznej ostrożnie dopilnuj zejścia pacjenta z urządzenia, odsuń się od urządzenia i skontaktuj się z naszym działem wsparcia.
- W przypadku sytuacji awaryjnej wymagającej ewakuacji obszaru/budynku, przed opuszczeniem pomieszczenia należy nacisnąć przycisk alarmowy i dopilnować zejścia uczestnika z systemu (lub postępować zgodnie z lokalnymi przepisami).
- Ze względu na charakter urządzenia istnieje możliwość wystąpienia zakłóceń elektromagnetycznych. Gdy pojawia się podejrzenie zakłóceń EMC; wyłączaj po kolei sąsiednie urządzenia w celu zlokalizowania przyczyny zakłóceń lub skontaktuj się z działem wsparcia Motek.
- W przypadku zabrudzenia któregokolwiek urządzenia należy postępować zgodnie z instrukcjami czyszczenia zawartymi w rozdziale 9.1.
- Użycie akcesoriów niezalecanych przez producenta może skutkować zmianą zachowania i wydajności.
- Aby zapobiec zakłóceniom elektromagnetycznym, zdecydowanie zalecamy stosowanie oddzielnych grup zasilania (faz) dla systemu GRAIL oraz M-Gait i wszelkich urządzeń krótkofalowych lub mikrofalowych oraz zachowanie odległości co najmniej 2 metrów pomiędzy systemem GRAIL oraz M-Gait a urządzeniem krótkofalowym lub mikrofalowym (patrz także Zagrożenie: zakłócenia elektromagnetyczne w sekcji 6.1.1).



- Aby zapobiec uwięzieniu kończyn podczas ruchów pochylania i kołysania bieżni, urządzenie jest wyposażone w kurtynę laserowa otaczającą bieżnię. Nazywa się to kurtyną świetlną. Kiedy jakiś obiekt przetnie lasery kurtyny świetlnej, bieżnia zatrzyma ruch pochylania i/lub kołysania. Kurtyna świetlna przesłania potencjalne strefy uwięzienia bieżni podczas sesji, zmniejszając w ten sposób ryzyko uwięzienia kończyn. Dotyczy to wyłącznie systemu GRAIL i M-Gait z funkcją pochylenia i kołysania.
- Transformator jednofazowy zawiera nieodłączalne przewody zasilające. Wymiana przewodów zasilających dokonywana jest przez personel serwisowy.
- Medyczne urządzenie elektryczne (R-Mill i szafka MIC) zawiera nieodłączalne przewody zasilające. Wymiana przewodów zasilających dokonywana jest przez personel serwisowy.
- Części wymienne lub odłączalne określone przez firmę Motek jako przeznaczone do wymiany wyłącznie przez personel serwisowy powinny być zatem wymieniane wyłącznie przez personel serwisowy.
- Jeśli chodzi o wymianę bezpieczników, przewodów zasilających i innych części, w przypadku gdy wymiana elementu mogłaby spowodować niedopuszczalne ryzyko, zapewnione są odpowiednie ostrzeżenia identyfikujące charakter zagrożenia (jeżeli producent określił element jako możliwy do wymiany przez personel serwisowy) oraz wszelkie informacje niezbędne do przeprowadzenia bezpiecznej wymiany elementu.

Przed uruchomieniem systemu

Przed uruchomieniem systemu sprawdź, czy obszar działania systemu jest wolny od przeszkód.

Przed rozpoczęciem sesji

- Sprawdź, czy uprząż bezpieczeństwa jest nieuszkodzona oraz prawidłowo zamocowana i wyregulowana. Linkę bezpieczeństwa należy przymocować do portalu bezpieczeństwa. Długość linki dopasuj tak, aby w razie upadku uczestnik nie dotknął kolanami bieżni. Po dostosowaniu długości linki uczestnik nie powinien być w stanie dosięgać do przedniej lub tylnej krawędzi bieżni. Zobacz także Zagrożenie: Upadek na poruszającą się bieżnię w sekcji 6.1.1
- Poręcze boczne systemu muszą być ustawione w taki sposób, aby uczestnik mógł się ich łatwo chwycić w sytuacjach, gdy potrzebuje dodatkowego wsparcia.
- Operator lub asystent musi wspierać uczestnika podczas wchodzenia na bieżnię i schodzenia z niej.
- Operator lub asystent musi wyjaśnić uczestnikowi, co będzie się działo podczas sesji i jakie funkcje bezpieczeństwa są dostępne w celu zmniejszenia ryzyka upadków i innych zagrożeń.

Podczas działania/sesji

- Nikt nie może przebywać w obszarze działania systemu, z wyjątkiem uczestnika oraz, w razie potrzeby, terapeuty lub innego asystenta udzielającego pomocy uczestnikowi. Operator musi upewnić się, że cały personel opuścił obszary o ograniczonym dostępie.
- Uczestnik musi być zabezpieczony uprzężą bezpieczeństwa. Zobacz także Zagrożenie: Upadek na poruszającą się bieżnię w sekcji 6.1.1.

Uczestnik musi być skierowany twarzą w stronę ekranu.

- Bieganie jest dozwolone wyłącznie w środkowej części bieżni, aby uniknąć ryzyka upadku z tyłu bieżni.
- Operator musi być świadomy możliwości uczestnika. Nigdy nie przekraczaj możliwości uczestnika w zakresie prędkości bieżni lub pochylenia i kołysania systemu.
- Operator i/lub asystent muszą bacznie nadzorować uczestnika. Mogą pomóc zapobiec upadkowi uczestnika, poprzez udzielanie wskazówek i informowanie go, gdy mają nastąpić poważne zmiany w prędkości lub ruchu na bieżni.

Zatrzymanie sesji/zatrzymanie awaryjne

W każdej normalnej sytuacji operator powinien przerwać sesję z użyciem D-Flow. Wyłącznik awaryjny jest przeznaczony wyłącznie do sytuacji awaryjnych. Po uruchomieniu wyłącznika



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

awaryjnego system przejdzie w stan zamrożenia i zostanie odłączony od zasilania. Zatrzymanie awaryjne może spowodować upadek, zwłaszcza podczas biegania na bieżni lub marszu z dużą prędkością.

- Operator powinien zatrzymać system za pomocą D-Flow, gdy uczestnik nie czuje się komfortowo. System pozostaje włączony i można kontynuować sesję, gdy uczestnik ponownie poczuje się komfortowo.
- Operator lub asystent musi nacisnąć przycisk zatrzymania awaryjnego, gdy sytuacja będzie stanowiła zagrożenie dla jakiejkolwiek osoby lub gdy spodziewane jest poważne uszkodzenie systemu. Przyciski alarmowe muszą być w zasięgu zarówno operatora, jak i asystenta, zwłaszcza podczas sesji wysokiego ryzyka, obejmujących na przykład bieganie na bieżni lub dotyczących pacjentów o mniejszych możliwościach funkcjonalnych. Zatrzymanie awaryjne natychmiast przerwie pracę, powodując nagłe zamrożenie systemu w aktualnym położeniu.

Po zatrzymaniu awaryjnym

 Postępuj zgodnie z procedurą ponownego włączania opisaną w części 6.3 Procedury awaryjne.

<u>Po upadku</u>

Sprawdź poręcze boczne, aby upewnić się, że upadek nie spowodował uszkodzenia konstrukcji. Sprawdź uprząż bezpieczeństwa, aby upewnić się, że upadek nie uszkodził konstrukcji uprzęży.

<u>Podczas kontroli</u>

- Podczas kontroli systemu należy odłączyć go od zasilania elektrycznego. Upewnij się, że zasilanie szafki MIC jest wyłączone, szafka MIC jest zablokowana i system jest wypoziomowany. Operator musi zawsze mieć przy sobie klucz MIC.
- Nie należy zmieniać niczego, co dotyczy konstrukcji, elektroniki lub innych części systemu bez pisemnej zgody firmy Motek.

Po przeprowadzeniu konserwacji lub naprawy

- Nie należy używać systemu w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości lub uszkodzeń systemu. Operator ma obowiązek poinformować przełożonego o wszelkich nieprawidłowościach i odwrotnie.
- W przypadku podejrzenia uszkodzenia należy skontaktować się z obsługą techniczną.

Usługi wsparcia: telefon: + 31 88 633 42 10; e-mail: support@dih.com

6.2 Udogodnienia zapewniające bezpieczeństwo

System GRAIL i M-Gait zawiera następujące udogodnienia zapewniające bezpieczne użytkowanie.

- 6.2.1 Zabezpieczenia pasywne
 - **Obwód**: Obwód w odległości 5 cm wokół systemu, zapewniający utrzymanie osób znajdujących się w pomieszczeniu w bezpiecznej odległości od systemu, gdy jest on w ruchu (szczególnie podczas ruchu kołysania). Obwód ten obejmuje obszar działania.
 - **Poręcze**: Poręcze zamontowane na bieżni zapewnią dodatkowe wsparcie tym uczestnikom, którzy potrzebują dodatkowego wsparcia.
 - **Uprząż i linka bezpieczeństwa**: Uprząż bezpieczeństwa zapewnia ochronę przed upadkiem. Zapobiegnie to upadkowi uczestnika na bieżnię lub spadnięciu z niej podczas sesji. Uprząż bezpieczeństwa mocowana jest za pomocą linki bezpieczeństwa do sufitu (lub wspornika zabezpieczającego).
- 6.2.2 Zabezpieczenia aktywne



 $SY020\mathchar`2024\mathchar$

Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Zabezpieczenia aktywne stanowią część obwodu elektrycznego systemu. Urządzenie jest wyposażone w dwa elektryczne obwody bezpieczeństwa: Obwód **zatrzymania-zawieszenia** Obwód **zatrzymania awaryinego**

Obwód zatrzymania w trybie zawieszenia

Obwód zawieszenia zapewnia kontrolowane zatrzymanie systemu w momencie uruchomienia funkcji "zatrzymanie-zawieszenie". Następujące zdarzenia mogą wywołać "zatrzymanie-zawieszenie":

Bramki świetlne

Standardowa konfiguracja bieżni obejmuje 2 bramki świetlne; każda z nich składa się z nadajnika i odbiornika światła. Jedna bramka świetlna znajduje się przy tylnym górnym końcu bieżni, a druga bramka świetlna przy tylnym dolnym końcu bieżni. Gdy do systemu zostanie dodana opcja odwróconego ruchu pasa bieżni, dołączona zostanie dodatkowa bramka świetlna przy przednim górnym końcu. Sygnał zatrzymania jest wyzwalany w przypadku przerwania wiązki światła pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem. Bramki świetlne poprawiają bezpieczeństwo pacjentów na bieżni.



Zadziałanie bramki świetlnej spowoduje natychmiastowe zatrzymanie bieżni i tym samym może spowodować upadek. Operator powinien poinformować uczestnika o obecności bramki świetlnej i reakcji systemu po jej uruchomieniu.

Kurtyna świetlna

"Kurtyna świetlna" składa się z nadajnika, odbiornika i dwóch luster rozmieszczonych na obwodzie bieżni. Sygnał zatrzymania jest wyzwalany dla silników pochylenia i kołysania, gdy dojdzie do przerwania wiązki lasera między nadajnikiem a odbiornikiem. Pasy bieżni nie zatrzymują się. Ruch będzie kontynuowany z tą samą prędkością, jak przed podaniem sygnału zatrzymania.

Ma to na celu uniknięcie zagrożeń w przypadku, gdy terapeuta, operator lub asystent przekroczy linię ograniczającą, podczas gdy bieżnia wykorzystuje funkcję pochylania lub kołysania.

Przycisk zawieszenia

Przycisk zawieszenia znajduje się na pulpicie operatora.



Naciśnij przyciski zawieszenia, gdy zaistnieje sytuacja, w której sesja wymaga kontrolowanego zatrzymania.



Naciśnięcie przycisku zawieszenia spowoduje szybkie, ale kontrolowane zatrzymanie bieżni. Bieżnia przejdzie do neutralnej pozycji pochylenia/kołysania.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Reakcja systemu na zatrzymanie w trybie zawieszenia:

D-Flow:	Aplikacja jest zatrzymywana, a stan zawieszenia uniemożliwia dalsze sterowanie sprzętem do czasu usunięcia stanu zawieszenia w D-Flow.
Pochylenie i kołysanie:	Natychmiastowe zatrzymanie, powolny i kontrolowany powrót do pozycji neutralnej.
Bieżnia:	Szybkie, ale kontrolowane zatrzymanie.

Reakcja systemu na zatrzymanie w trybie zawieszenia związane z lekką bramką świetlną:

D-Flow:	Aplikacja jest zatrzymywana, a stan zawieszenia uniemożliwia dalsze sterowanie
	sprzętem do czasu usunięcia stanu zawieszenia w D-Flow.
Pochylenie i	Natychmiastowe zatrzymanie, system <u>nie</u> przechodzi natychmiast do pozycji
kołysanie:	neutralnej.
Bieżnia:	Natychmiastowe zatrzymanie.

Reakcja systemu na zadziałanie kurtyny świetlnej:

D-Flow:	Aplikacja jest zatrzymywana. Możliwość dalszego sterowania sprzętem jest zablokowana, dopóki operator nie wprowadzi sygnału wejściowego do konsoli wykonawczej, aby właczyć lub ustawić tryb neutralny.
Pochylenie i kołysanie:	Natychmiastowe zatrzymanie.
Bieżnia:	Nic się nie dzieje, pas pracuje z tą samą prędkością, jak przed sygnałem wyzwalającym.

Więcej informacji na temat korzystania z przycisku zawieszenia znajduje się w sekcji 6.3

Obwód zatrzymania awaryjnego

Obwód zatrzymania awaryjnego zapewnia natychmiastowe zatrzymanie wszystkich ruchomych elementów systemu. Zatrzymanie awaryjne można uruchomić za pomocą jednego z przycisków zatrzymania awaryjnego. Przycisk (kolor czerwony) znajduje się na pulpicie operatora i na szafce MIC.

Reakcja systemu na zatrzymanie awaryjne:

- D-Flow: aplikacja jest zatrzymywana, a możliwość dalszego sterowania sprzętem jest zablokowana
- do czasu usunięcia zarówno stanu zatrzymania awaryjnego, jak
 i stanu zawieszenia.
- Pochylanie i kołysanie: Natychmiastowe zatrzymanie, system <u>nie</u> przechodzi natychmiast do pozycji neutralnej.
- Bieżnia: Natychmiastowe zatrzymanie.

Więcej informacji na temat korzystania z przycisków alarmowych znajduje się w sekcji 6.3



Naciśnij jeden z przycisków zatrzymania awaryjnego, gdy pojawi się sytuacja, która może spowodować poważne obrażenia uczestnika lub uszkodzenie sprzętu.



Zatrzymanie awaryjne spowoduje natychmiastowe zatrzymanie systemu i tym samym może spowodować upadek, dlatego też zatrzymanie awaryjne jest przeznaczone wyłącznie do sytuacji awaryjnych.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

6.3 Procedury awaryjne

6.3.1 Zatrzymanie systemu GRAIL i M-Gait

Istnieją trzy możliwości zatrzymania systemu w sytuacji awaryjnej:

poprzez naciśnięcie przycisku zawieszenia, poprzez naciśnięcie przycisku zatrzymania awaryjnego, poprzez przerwanie sygnału bramki świetlnej.

W stanie zawieszenia w prawym górnym rogu edytora D-Flow wyświetlany jest komunikat [System zawieszony] ([System suspended]).

6.3.2 Wychodzenie ze stanu zawieszenia

Wykonaj poniższe czynności, aby wyjść ze stanu zawieszenia spowodowanego naciśnięciem przycisku [Wstrzymaj] ([Suspend]) lub zadziałaniem bramki świetlnej.

Działanie	Obraz
 Upewnij się, że uczestnik jest bezpieczny i może kontynuować lub odłącz linkę bezpieczeństwa i pomóż uczestnikowi opuścić bieżnię. 	
 Jeśli to konieczne, podeprzyj uczestnika podczas schodzenia z bieżni. 	
 Jeśli to konieczne: usuń wszelkie luźne przedmioty z obszaru działania. 	
 Jeżeli naciśnięto przycisk zawieszenia na panelu operatora, naciśnij go ponownie, aby zwolnić. Przerwanie sygnału bramki świetlnej nie wymaga tego kroku. 	
 Aby usunąć stan zawieszenia, najpierw naciśnij ponownie przycisk zawieszenia, aby go zwolnić. Następnie przejdź do: pasek Menu [Sprzęt] ([Hardware]) [Usuń stan zawieszenia] ([Clear Suspension State]). 	Hardware Help Toggle Lights Clear Suspension State Image Generators Shutdown VideoServer Projectors
6. System jest ponownie gotowy do użycia.	



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

6.3.3 Przywracanie działania po zatrzymaniu awaryjnym

Aby przywrócić urządzenie do normalnego stanu po zatrzymaniu awaryjnym, wykonaj poniższe czynności.

Działanie		Obraz
1.	Upewnij się, że uczestnik jest bezpieczny i może kontynuować lub odłącz linkę bezpieczeństwa i pomóż uczestnikowi opuścić bieżnię.	
2.	Jeśli to konieczne, podeprzyj uczestnika podczas schodzenia z bieżni.	
3.	Sprawdź system pod kątem uszkodzeń.	
4.	Naciśnij i przekręć wciśnięty przycisk awaryjny, aż ponownie się podniesie, a następnie naciśnij przycisk resetowania, aby usunąć w sprzęcie następstwa wyłączenia awaryjnego.	
5.	Usuń stan zawieszenia w D-Flow.	Hardware Help
6.	Aby usunąć stan zawieszenia, przejdź do: pasek Menu [Sprzęt] ([Hardware]) [Usuń stan zawieszenia] ([Clear Suspension State]).	Toggle Lights Clear Suspension State Image Generators Shutdown VideoServer Projectors
7.	System jest ponownie gotowy do użycia.	



Nie wyłączaj zatrzymania awaryjnego, dopóki uczestnik nie będzie bezpieczny i będzie mógł kontynuować.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

6.4 Ryzyko resztkowe i skutki uboczne

W przypadku stosowania zgodnie z przeznaczeniem i przy zastosowaniu wszystkich środków bezpieczeństwa nie ma niedopuszczalnego ryzyka resztkowego ani żadnych informacji, które w tym zakresie należy przekazać uczestnikowi. Wszystkie zagrożenia związane z użytkowaniem urządzenia M-Gait opisano w sekcji 6.1.1.

Korzystanie z systemu GRAIL i M-Gait może powodować łagodne skutki uboczne podobne do tych, które mogą wystąpić podczas używania zwykłej bieżni do treningu marszowego. Aby zminimalizować skutki uboczne, zaleca się ograniczenie sesji treningowych z systemem GRAIL i M-Gait do maksymalnie jednej godziny. Działania niepożądane, których można się spodziewać, opisano poniżej.

Zmęczenie:

Zmęczenie jest spodziewanym dyskomfortem po aktywności fizycznej i jego rozwiązaniem jest odpoczynek, bez konieczności podejmowania dalszych interwencji. Aby uniknąć nadmiernego zmęczenia, należy stopniowo zwiększać czas treningu z poziomu programu treningowego. Terapeuta odpowiedzialny za pacjenta podczas treningu powinien starannie dobrać odpowiednią prędkość bieżni na początku sesji i monitorować pacjenta podczas całej sesji, zmniejszając prędkość bieżni, jeśli zajdzie taka potrzeba, aby zapobiec nadmiernemu zmęczeniu.

Bolesność lub ból mięśni:

Bolesność lub ból mięśni jest spodziewanym dyskomfortem w trakcie lub po treningu na systemie GRAIL i M-Gait, tak jak można się tego spodziewać w trakcie lub po każdym typie treningu fizycznego. Terapeuta odpowiedzialny za pacjenta podczas treningu powinien stopniowo zwiększać intensywność treningu, rozpoczynając od niskiej prędkości, aby umożliwić pacjentowi aklimatyzację.

Duszność:

Duszność może wystąpić podczas treningu i może oznaczać, że intensywność treningu jest zbyt wysoka. Terapeuta odpowiedzialny za pacjenta podczas treningu powinien monitorować stan pacjenta podczas treningu, aby uniknąć duszności.

Dyskomfort ze względu na uprząż bezpieczeństwa:

Dyskomfort spowodowany uprzężą bezpieczeństwa może być odczuwalny podczas treningu, jeśli uprząż jest zbyt mocno założona lub jeśli jej części ociera o odsłonięty fragment skóry. Właściwe dopasowanie uprzęży (uprzęży zabezpieczającej przed upadkiem lub uprzęży podtrzymującej ciężar ciała) ma znaczenie, gdy pacjent korzysta z systemów GRAIL i M-Gait. Trening nie jest zalecany, jeśli nie da się prawidłowo zamocować uprzęży.

Podrażnienie skóry:

Działania drażniące na skórę mogą wystąpić, jeśli uprząż będzie regularnie dotykać nieosłoniętą skórę. Zdecydowanie zaleca się stosowanie ubrań pod uprzężą, co może zmniejszyć ryzyko podrażnienia skóry.



7 Opis produktu

7.1 Główne komponenty produktu

Zarówno system GRAIL, jak i M-Gait można postrzegać jako system medyczny (zgodnie z art. 22 rozporządzenia MDR) z wyrobem medycznym M-Gait Base jako głównym elementem. Konfiguracje systemu mają podobny cel i wykorzystują wspólną technologię.

7.1.1 Podstawowe informacje na temat poszczególnych produktów z rodziny produktów





Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

7.1.2 Główne komponenty i akcesoria

Oprócz podstawowego komponentu, którym jest urządzenie M-Gait Base, do rodziny produktów tego systemu należą następujące (częściowo opcjonalne) komponenty:

- Przechwytywanie ruchu
- Moduł wideo
- Moduł wirtualnej rzeczywistości
 - System projekcyjny lub telewizor
 - System dźwiękowy
- EMG

•

.

- Elementy wspierające
 - Szafa serwerowa
 - o Kratownica
 - Dodatkowe transformatory 1-fazowe
- Oprogramowanie
 - o D-Flow, w tym aplikacje funkcjonalne
 - o MDS
 - o GOAT

Zarówno systemy GRAIL, jak i M-Gait składają się wyłącznie z (częściowo opcjonalnych) komponentów i nie zawierają konkretnych akcesoriów.



Rysunek 3: Przegląd komponentów systemu GRAIL



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

7.2 Akcesoria urządzenia

Systemy GRAIL i M-Gait są połączeniem wyrobów medycznych i produktu opatrzonego własnym znakiem CE. System nie zawiera akcesoriów.

7.3 Modele i warianty produktów

GRAIL to produkt predefiniowany, natomiast system M-Gait to konfiguracja modułowa. Obydwa systemy zawierają porównywalne komponenty, ale w przypadku systemu M-Gait większość komponentów jest opcjonalna. Załącznik VIII pokazuje, które elementy w systemie GRAIL i M-Gait są standardowe, a które opcjonalne.

7.4 Komponenty eksploatacyjne

Listę elementów eksploatacyjnych zawiera Załącznik V – Lista komponentów systemu GRAIL/M-Gait.



8 Obsługa systemu

8.1 Codzienna obsługa

Przed każdą sesją operator ma obowiązek poinformować przełożonego o wszystkich sesjach zaplanowanych na dany dzień. Przełożony decyduje, w której sesji wymagana jest obecność asystenta. Po uzyskaniu zgody, przełożony przekazuje klucz operatora i operator może wykonywać zaplanowane sesje. Powyższe jest zalecane przez firmę Motek, ale może być modyfikowane w razie potrzeby, zgodnie z lokalnymi protokołami.

Ten rozdział obejmuje wszystkie funkcje związane z obsługą, które zwykle pojawiają się na co dzień.

Do codziennej obsługi należą:

•	Uruchomienie systemu	(sekcja 8.1.1)
•	Sterowanie komputerami	(sekcja 8.1.2)
•	Kalibracja systemu	(sekcja 8.1.3)
•	Korzystanie z oprogramowania Frontend	(sekcja 8.1.4)
•	Przygotowanie sesji	(sekcja 8.1.5)
•	Zakładanie uprzęży bezpieczeństwa	(sekcja 8.1.6)
•	Zakładanie uprzęży bezpieczeństwa dla dzieci	(sekcja 8.1.7)
•	Prowadzenie sesji terapeutycznej	(sekcja 8.1.8)
•	Prowadzenie sesji analizy chodu	(sekcja 8.1.9)
•	Analiza danych dotyczących chodu w narzędziu do analizy chodu offline	(sekcja 8.1.10)
•	Zamykanie systemu	(sekcja 8.1.11)
•	Dynamiczna kompensacja bezwładności	(sekcja 8.1.12)

8.1.1 Uruchomienie systemu



Podczas uruchamiania systemu należy upewnić się, że w obszarze działania systemu nie znajdują się żadne osoby.

Prawidłowy sposób uruchomienia systemu jest następujący:

Działanie	Ilustracja
 Jeśli jest to wymagane zgodnie z lokalnym protokołem, uzyskaj klucze operatora od przełożonego laboratorium. 	
 Włącz transformator 3-fazowy i/lub transformator bezpieczeństwa. 	
 Włącz szafkę MIC za pomocą pierwszego klucza operatora. 	

Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

SIL

Działanie	Ilustracja
 Obróć wyłącznik zasilania szafki MIC do pozycji włączonej. Zaświeci się lampka ["Zasilanie"] ([Power]), wskazując, że system jest zasilany. Czerwona lampka wskazuje początkowy stan zatrzymania awaryjnego. 	
 Poczekaj, aż zaświeci się przycisk Reset (~5 sekund) i naciśnij przycisk. Spowoduje to zwolnienie stanu zatrzymania awaryjnego podczas uruchamiania i w związku z tym zgaśnie czerwona lampka. Jeśli zwolnienie nie powiodło się, sprawdź oba przyciski zatrzymania (na szafce MIC i na pulpicie operatora). 	
6. Włącz panel operatora na pulpicie za pomocą drugiego klucza operatora.	
 Włącz jednostki PDU z tyłu szafy serwerowej, aby włączyć komputery, system przechwytywania ruchu i system audio. 	
 8. Jeśli którykolwiek z komputerów w szafie serwerowej nie jest włączony, włącz go ręcznie. 9. W razie potrzeby włacz monitory na pulpicie 	
operatora. 10. Zaloguj się do komputera przy użyciu nazwy użytkownika i basła systemu Windows	
11. Uruchom oprogramowanie do przechwytywania ruchu (Nexus) na komputerze do przechwytywania ruchu. (Wskazówka: naciśnij dwukrotnie klawisz Ctrl, aby wejść do menu KVM w celu przełączania pomiędzy innymi komputerami ([Przechwytywanie ruchu] ([Motion Capture]) / [Serwer wideo] [([Video Server]) / [Generator obrazu] ([Image Generator])).	
12. Uruchom D-Flow lub Frontend na komputerze D- Flow i wprowadź hasło (tylko Frontend).	
13. W D-Flow przejdź do [Sprzęt] ([Hardware]) [Projektory] ([Projectors]) [Włącz] ([Turn On]), aby uruchomić wszystkie projektory. W oprogramowaniu Frontend kliknij na ekranie głównym logo projektora, aby włączyć projektor.	tene Hardware Help Toggle Lights Clear Suspension State Image Generators Shutdown VideoServer Projectors Turn On Turn On
Uwaga: opcjonalny projektor do projekcji na poziomej powierzchni (projektor naziemny) można włączyć wyłącznie za pomocą pilota.	<mark>х Ф</mark> ео



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Działanie	Ilustracja
 14. W razie potrzeby wyczyść stan zawieszenia w D- Flow. Skorzystaj z paska Menu [Sprzęt] ([Hardware]) [Usuń stan zawieszenia] ([Clear Suspension State]). W stanie zawieszenia w prawym górnym rogu edytora D- Flow pokazywany jest komunikat [System zawieszony] ([System suspended]). 	Hardware Help Toggle Lights Clear Suspension State Image Generators Shutdown VideoServer
15. Ustaw wyjściową pozycję modułu V-Gait (utwórz moduł V-Gait w oprogramowaniu D-Flow lub otwórz istniejącą aplikację za pomocą platformy V-Gait). Otwórz konsolę wykonawczą (F2) i naciśnij przycisk [Pozycja wyjściowa] ([Home]). W interfejsie użytkownika zobaczysz opcję [Pozycja wyjściowa] ([Home]) służącą do przywracania pozycji wyjściowej bieżni podczas kontroli sprzętowej systemu. Przed ustawieniem bieżni w pozycji wyjściowej należy usunąć podpory spod bieżni i sprawdzić, czy pod bieżnią nie znajdują się żadne przedmioty.	V-Gait
16. System jest gotowy do pracy i oczekuje na kalibrację.	

Kontrolki

Czerwona lampka na panelu operatora ORAZ na szafce MIC wskazuje sytuację awaryjną. Jest to spowodowane naciśnięciem przycisku zatrzymania awaryjnego na skrzynce operatora LUB naciśnięciem przycisku zatrzymania awaryjnego na szafce MIC

Żółta lampka na panelu operatora wskazuje stan zawieszenia.

Dzieje się tak, gdy zostanie uruchomiona kurtyna świetlna LUB bramka świetlna LUB naciśnięty zostanie przycisk zawieszenia (żółta lampka jest również przyciskiem), gdy pojawi się sytuacja, w której sesja wymaga kontrolowanego zatrzymania.

Zielona lampka na <u>panelu operatora</u> wskazuje, że: stan awaryjny został usunięty ORAZ stan zawieszenia został usunięty

Na <u>szafce MIC</u> świeci się **biała lampka**, co oznacza, że system jest zasilany. Nad lampką znajduje się etykieta z napisem [Zasilanie] ([Power]).

Na <u>szafce MIC</u> świeci się druga **biała lampka**. Zaświeci się, jeśli system znajduje się w stanie awaryjnym; ma to na celu wskazanie, że operator musi zresetować system, aby anulować stan awaryjny, gdy sytuacja awaryjna zostanie usunięta. Nad lampką znajduje się etykieta z napisem [Reset sytuacji awaryjnej] ([Reset Emergency]).

Na <u>transformatorze</u> świeci się **biała lampka** z etykietą [Zasilanie] ([Power]). Oznacza to, że transformator jest podłączony do sieci i otrzymuje energię elektryczną.

Na <u>transformatorze</u> świeci się **biała lampka** z etykietą [Włącz wyjście] ([Enable Output]). W przypadku odcięcia zasilania lampka ta wskazuje, że operator może ponownie włączyć zasilanie, jeśli sytuacja zostanie usunięta. Ta lampka jest jednocześnie przyciskiem.

Na <u>transformatorze</u> świeci się **biała lampka** z etykietą [Wyjście aktywne] ([Output Active]). Oznacza to, że transformator przesyła energię elektryczną do szafki MIC.



 $\mbox{SY020-7004-v17_pl-PL}\/\mbox{Version: } 1.0\/\mbox{Status: Release}$ Release date: 2024-02-15

Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Jeżeli włączenie zasilania przebiegło pomyślnie, żadna czerwona lampka ostrzegawcza nie powinna się zaświecić; powinna świecić tylko jedna zielona lampka na pulpicie operatora.

 \triangle

Uwaga: wzmacniacze czujnika tensometrycznego potrzebują około 10 minut na rozgrzanie i zapewnienie stabilnego sygnału.

8.1.2 Sterowanie komputerami

"Pulpit operatora" to część systemu, z którą operator wchodzi w bezpośrednią interakcję. Zobacz rysunek poniżej.



Rysunek 4: Pulpit operatora

Komputer D-Flow wykorzystuje dwa przeznaczone specjalnie do tego celu monitory, jedną mysz i jedną klawiaturę. Działanie komputera D-Flow jest takie samo jak każdego innego komputera osobistego. Oprócz komputera D-Flow, system GRAIL/M-Gait składa się z wielu innych komputerów. Wszystkie te komputery są sterowane za pomocą przełącznika KVM przy użyciu jednego monitora, myszy i klawiatury. Działanie komputerów podłączonych do przełącznika KVM jest nieco inne. Poniżej opisano działanie przełącznika KVM.

1. Naciśnij dwukrotnie klawisz "Ctrl" na klawiaturze KVM, aby wejść do menu przełączania KVM.		
2. Aby przejść do preferowanego komputera, użyj klawiatury lub myszy:		
Klawiatura: użyj strzałek i naciśnij Enter, aby włączyć wybrany komputer.		
Mysz: kliknij dwukrotnie lewym przyciskiem myszy, aby włączyć wybrany komputer.		
3. Aby wybrać inny komputer, powtórz kroki 1 i 2.		

8.1.3 Kalibracja systemu

System obejmuje dwa komponenty sprzętowe, które wymagają skalibrowania przed użyciem. Są to: system przechwytywania ruchu i platformy tensometryczne.

Kalibracja kamery: Vicon Nexus

Aby uzyskać dobrą kalibrację kamery, ważne jest, aby po kalibracji uzyskać niską wartość błędu obrazu. Oznacza to, że cały obszar przechwytywania musi być dobrze pokryty podczas wykonywania ruchów różdżką (kontrolerem kalibracyjnym).

Zasadniczo należy skalibrować Vicon przed każdą pierwszą sesją w ciągu dnia. Ważne jest, aby kamery nie były kalibrowane od razu po włączeniu. Przed kalibracją należy odczekać, aż czujniki w kamerze osiągną temperaturę roboczą. Zwykle jest to 10-15 minut. Jeśli kamery zostaną skalibrowane przed osiągnięciem temperatury roboczej, akwizycja danych może nie być optymalna. Poniżej znajduje się opis procesu kalibracji krok po kroku.



Upewnij się, że w obszarze roboczym nie znajdują się żadne materiały odblaskowe, które mogłyby zakłócać działanie kamer.



Działanie	Ilustracja		
Konfigurowanie oprogramowania Nexus do kalibracii kamer			
 Przed rozpoczęciem kalibracji sprawdź, czy system znajduje się w pozycji neutralnej. 	V-Gait		
2. Uruchom oprogramowanie Nexus.			
3. Upewnij się, że Nexus jest w trybie [Na żywo] ([Live]).			
Uwaga: przycisk [Przejdź do trybu offline] [(Go Offline)] oznacza, że oprogramowanie Nexus znajduje się w trybie [Na żywo] [(Live)] i będzie wyświetlane w oknie perspektywy 3D. Po naciśnięciu przycisku pauzy znak pauzy zmieni kolor na niebieski, a w oknie perspektywy 3D wyświetli się słowo [Wstrzymane] [(Paused)]. Nexus automatycznie łączy się ze wszystkimi komponentami sprzętowymi systemu Vicon.	Vicen Nexus 21.1 Ele Edt Window Help Help Help		
Maskowania nianożadanych odbić			
 4. Ustaw opcję [Widok] ([View]) na tryb [Kamera] [(Camera)] i wybierz wszystkie kamery, przytrzymując i przeciągając lewy przycisk myszy. Dzięki temu można zobaczyć, co będą przechwytywać 	Vocan Nexue 211 Cle Set Yordov Lobp Cle Set Yordov Lobp Cle Set Yordov Lobp Cle Set Yordov Lobp Constant Set Set Yordov Lobp Constant Set Set Yordov Lobp Set Set Yordov Lobp Set Set Yordov Lobp Set Set Set Set Set Set Set Set Set Set		
poszczególne kamery.			
5. Usuń wszystkie maski z kamer za pomocą przycisku "krzyżyka" w panelu [Widok] ([View]). Sprawdź widok z każdej kamery pod kątem zakłóceń (tj. białych plam) i usuń wszystkie możliwe odbicia z obszaru przechwytywania.			
 6. Sprawdź widok z każdej kamery pod kątem zakłóceń (tj. białych plam) i w razie potrzeby utwórz maski dla widoku z każdej kamery. Automatycznie: w panelu [Narzędzia] ([Tools]) wybierz [Przygotowania systemu] ([System Preparations]) i naciśnij "Start" w sekcji [Maskuj kamery] [(Mask Cameras]). Kliknij przycisk Stop, gdy wszystkie odbicia zostaną zakryte. Ręcznie: kliknij przycisk [Narysuj maskę] ([Draw Mask]) i ręcznie zamaskuj wszystkie punkty w niebieskiej siatce. 	Mask Cameras Start Cancel Camera View II X X II #1 (Bonita 10) E2 (Bor		
Kontynuuj kalibrację kamery, gdy wszystkie niepożądane odbicia zostaną zamaskowane.			
7. Kalibracja kamery			



Działanie	Ilustracja
 8. Wybierz zakładkę [Przygotowania systemu] ([System Preparations]) w panelu [Narzędzia] ([Tools]). Wybierz opcję [Aktywna różdżka] ([Active Wand]) zarówno dla różdżki ([Wand]), jak i ramki w kształcie litery L [(L-Frame)]. 9. W sekcji [Kalibruj kamery] ([Calibrate Cameras]) 	Book Image: Control of the second s
 upewnij się, że parametry są ustawione na następujące wartości: [Typ kalibracji] ([Calibration Type]): [Pełna kalibracja] ([Full Calibration]) [Kamery do kalibracji] (Cameras To Calibrate]): Wszystkie kamery ([All Cameras]) [Klatki do udoskonalenia] ([Refinement frames]): 1500 [Automatyczne zatrzymanie] ([Auto Stop]): włączone 	Hide Advanced Wand: Calibration Type: Full Calibration Cameras to Calibrate: All Cameras Refinement frames: 1500 Wand Ratio Tolerance: 0.2 DV Calibration frames: 0 Auto Stop: Start
 Upewnij się, że [Widok] ([View]) jest nadal ustawiony na tryb [Kamera] ([Camera]) i że wszystkie kamery są zaznaczone. 	
 Weź różdżkę, włącz diody LED i upewnij się, że diody LED na różdżce są ustawione w trybie stroboskopowym. 	
12. Naciśnij [Start] w sekcji [Calibrate Cameras] ([Kalibracja kamer]).	
 13. Zacznij poruszać różdżką kalibracyjną w obrębie obszaru roboczego. Upewnij się, że nie zakrywasz diod LED na różdżce dłonią lub innym przedmiotem. Zadbaj o następujące kwestie: Pokryj cały obszar, w którym będzie znajdował się uczestnik podczas przechwytywania. Przeprowadź kalibrację całym zakresie od podłogi do wysokości wzrostu uczestnika. Nie zakrywaj znaczników na różdżce, kierując ją w dół. Upewnij się, że każda kamera otrzymuje wystarczającą liczbę klatek. Jeśli to konieczne, skieruj różdżkę w stronę kamer. 	
zgromadzi żądaną liczbę klatek. Poczekaj, aż zostaną obliczone błędy obrazu. 15. Sprawdź bład obrazu dla każdej kamery. Bład	
obrazu powinien być poniżej 0,2. Błąd obrazu w kolorze zielonym jest idealny. Żółty jest możliwy do wykorzystania, ale nie optymalny. Pomarańczowy i czerwony są nieodpowiednie. Powtórz krok kalibracji kamery w przypadku nieodpowiednich wyników błędów obrazu. Przed rozpoczęciem drugiej kalibracji kamery sprawdź wszystkie ustawienia kamery.	Camera Wand Count Image Error 1 4830 0.186658 2 4370 0.150726 3 4855 0.230601 4 2714 0.209685



Działanie	Ilustracja			
16. Jeśli wyniki kalibracji kamery są dobre, kontynuuj proces, wykonując ustawianie globalnego punktu początkowego.				
Netawiania glabalnaga nunktu naggatkawaga				
17. Umieść różdżke na środku bieżni.				
Należy użyć metalowego statywu do różdżki, aby dokładnie ustawić różdżkę w punkcie początkowym (na środku) bieżni. Aby użyć statywu, wsuń płytkę w szczelinę pomiędzy dwoma pasami (z łatwością wejdzie w jedną stronę pomiędzy pasy). Dociśnij ją do bieżni wzdłuż osi, tak jak pokazano na ilustracji. Za pomocą małej poziomnicy spirytusowej (lub poziomnicy z pęcherzykiem) sprawdź, czy różdżka jest wypoziomowana. Jest to bardzo ważne, aby uniknąć artefaktów w danych.				
Uwaga: przed umieszczeniem statywu do różdżki upewnij się, że system jest prawidłowo ustawiony za pomocą konsoli wykonawczej, jak opisano w kroku 1! 18. Ustaw [Widok] [(View)] na [Perspektywa 3D"] ([3D Perspective]). Dzięki temu możesz zobaczyć całą objętość przechwytywania i sprawdzić, czy kamery są dobrze ustawione względem siebie.	Cennected Go Office Connected Go Office			
19. W sekcji "Ustaw punkt początkowy dla objętości [(Set Volume Origin)] kliknij [Ustaw punkt początkowy] [(Set Origin)]. Sprawdź, czy różdżka została rozpoznana (widocznych jest 5 znaczników, a kształt został rozpoznany jako kształt aktywnej różdżki) w widoku 3D i ponownie kliknij [Ustaw punkt początkowy] [(Set Origin)].	Set Volume Origin A Show Advanced LFrame Start Cancel			
20. Sprawdź w panelu widoku, czy pozycje kamery odpowiadają rzeczywistym pozycjom kamery względem różdżki kalibracyjnej.				
 21. Przed rozpoczęciem sesji należy zdjąć różdżkę i płytkę z bieżni. 22. Kamory sa skalibrowana i sotowa do wiwsia 				
22. Kamery są skalibrowane i golowe uo uzycia.				


Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Kalibracja platform tensometrycznych

Codzienna kalibracja "poziomu zerowego".

Sygnały analogowe pochodzące z czujników tensometrycznych wykazują niewielki dryf w czasie. Dlatego ważne jest, aby przed każdą sesją skalibrować poziom zerowy sygnałów. Ponieważ sygnały siły są wysyłane z oprogramowania Nexus do D-Flow, ważne jest, aby najpierw wyzerować poziom w oprogramowaniu Nexus, a następnie w D-Flow.

Przed wykonaniem kalibracji poziomu zerowego system i szafka MIC muszą być włączone przez co najmniej 10 minut. Ten okres "rozgrzewania" jest niezbędny, aby czujniki tensometryczne mogły generować wiarygodne dane.

Aby skalibrować platformy tensometryczne, wykonaj następujące czynności:

Działar	ie	Ilustracja
1.	Otwórz oprogramowanie Nexus	
2.	Wybierz platformę(-y) tensometryczną(-e) w zakładce [Zasoby] ([Resources)], kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz [Zeruj poziom] ([Zero level]). Uwaga: upewnij się, że na na platformy tensometryczne nie oddziałuje żaden ciężar, a Nexus jest w trybie [Na żywo] ([Live]).	
3.	Otwórz D-Flow	
4.	Przeciągnij moduł MoCap do Edytora przepływu danych (Data Flow Editor) lub otwórz istniejącą aplikację.	MoCap
5.	W D-Flow otwórz konsolę wykonawczą, naciskając klawisz F2.	
6.	Upewnij się, że nie jest wywierany żaden nacisk na platformy tensometryczne, a następnie w zakładce [Sprzęt] ([Hardware]) naciśnij strzałkę obok pozycji [Platformy tensometryczne] ([Force plates]) i wybierz opcję [Zeruj poziom] ([Zero level]).	D-Row Runtime Console View Hardware 294Hz (5Hz viewer) Application Premission Workflow Next >> Application Control Default K Control Default

W oprogramowaniu Frontend można wyzerować poziom platform tensometrycznych podczas kontroli sprzętu. Więcej informacji na temat kontroli sprzętu w rozdziale 8.1.4.

Kalibracja kamer wideo

Kalibracja kamer wideo 2D umożliwia utworzenie nakładki 3D sił i znaczników na obrazy 2D z kamer wideo w narzędziu Gait Offline Analysis Tool (GOAT) w wersji 3.1 i nowszych. Kalibrację należy przeprowadzić przed sesją analizy chodu.

Procedura kalibracji składa się z dwóch etapów: najpierw wykonanie zdjęć różdżki w różnych pozycjach, a następnie przetwarzanie tych zdjęć. Migawki są tworzone przy użyciu specjalnej aplikacji do kalibracji wideo D-Flow. Aplikacja zbiera informacje o znacznikach 3D dotyczące różdżki ze znacznikami w różnych



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

pozycjach, wraz z obrazami wideo 2D. Następnie migawki są przetwarzane w narzędziu do kalibracji wideo.

Większość naszych klientów będzie korzystać z aktywnej różdżki. Aby uzyskać optymalną kalibrację do analizy chodu przy użyciu aktywnej różdżki, ważne jest, aby:

- różdżka ze znacznikami znajdowała się głównie poniżej wysokości kolan,
- pomieszczenie było tak ciemne, jak to możliwe,
- różdżka była ustawiona w trybie ciągłym (a nie w trybie stroboskopowym) i
- środowisko zostało wyłączone w aplikacji, aby ograniczyć światło pochodzące od ekranu projektora.

Tworzenie migawek:	
Działanie	Ilustracja
 Uruchom D-Flow i otwórz aplikację [Kalibracja wideo] ([Video calibration)]. LUB Uruchom Frontend, wybierz uczestnika i otwórz aplikację [Kalibracja wideo] ([Video calibration)] z kategorii [Serwis] ([Service]). 	
 2. Otwórz konsolę wykonawczą (F2) i naciśnij [Potwierdź] ([Acknowledge]), aby przejść do zakładki [Wykonywanie] [(Runtime)]. Uwagi: Upewnij się, że serwer wideo jest włączony. Aby uzyskać ciemniejsze otoczenie, wyłącz opcję [Pokaż środowisko] ([Show environment]). 	I Video Calibration V113-D Flow Runding Consult View: Handware Jobit: (Soft: Viewer) Application Sciencesite; Stant Calibration Originals Shore encomment Shore encomment Application Sciencesi
 3. Włącz aktywną różdżkę w trybie "ciągłym" i trzymaj ją nieruchomo pod kątem około 90 stopni względem pierwszej kamery, którą chcesz skalibrować. Zastosuj systematyczne podejście, aby uwzględnić kolejno każdą objętość dla każdej kamery. Upewnij się, że wszystkie prostokąty zmieniły kolor na zielony, a nie szary; oznacza to, że ta objętość została pokryta migawkami. Upewnij się także, że diody LED (światła) aktywnej różdżki nie są zasłonięte w polu widzenia kamery. 	A A
 Po wykonaniu 6-8 migawek dla każdej kamery, ta część kalibracji wideo jest zakończona i można kliknąć 	



[Zatrzymaj kalibrację] ([Stop Calibration]), a następnie zatrzymać aplikację.	
Pliki są automatycznie zapisywane w folderze o nazwie zawierającej bieżącą datę i godzinę w folderze kalibracji C:\\Caren Resources\\Data\\DLT.	

Przetwarzanie migawek	
Działanie	Ilustracja
 Otwórz narzędzie do kalibracji wideo (Video Calibration Tool), klikając dwukrotnie ikonę narzędzia do kalibracji wideo. 	Victor Calification Toalt10
 2. W obszarze [Wybierz dane] ([Select Data]) przejdź do folderu, w którym zapisywane są migawki. Dane są automatycznie zapisywane w C:\\CAREN Resources\\Data\\DLT calibration (folder ma nazwę zawierającą aktualną datę i godzinę). 	
 Wybierz kamerę z menu rozwijanego w pozycji [Kamera] ([Camera]). Odpowiednie migawki zostaną wyświetlone obok słowa [Obrazy] ([Images]). 	Select Data Select Solar Centers Carters 0
Uwaga: czerwona ramka wokół obrazu oznacza, że migawka nie została jeszcze przetworzona. Zielona ramka wskazuje, że obraz został przetworzony i zostanie uwzględniony w kalibracji.	
Uwaga: do obliczenia matrycy kalibracyjnej wymagane jest co najmniej 5 przetworzonych obrazów z każdej kamery.	
 Wybierz obraz. Wybrany obraz zostanie wyświetlony w części [Obraz] ([Image]) oprogramowania. 	Jace 59% Authmeted 159
Znaczniki różdżki w kształcie litery T powinny być wyraźnie widoczne i, w idealnym przypadku, powinny stanowić jedyne odbicie na obrazie. Użyj wartości: [Powiększenie] ([Zoom]) i [Próg pikseli] ([Pixel threshold]) do zoptymalizowania obrazu.	Grand Image Consol Image Consol Image Consol Image Consol Image Consol Image Consol Image
Powiększenie można ustawić w zakresie od 0 do 400%. Powiększanie możliwe jest także poprzez przeciągnięcie prostokąta po obszarze zainteresowania przy wciśniętym lewym przycisku myszy.	







 7. Wykonaj kroki od 4 do 6 dla co najmniej 4 kolejnych obrazów z tej samej kamery. Po przetworzeniu co najmniej 5 obrazów na kamerę, wartość "DLT" i błędu pikseli zostanie obliczona i wyświetlona w sekcji [Wyniki] ([Results]). 	DLT 82:0924921552393-222.309205990886 251.97 Poxel error 0.4105675777565059
Matryca DLT to matryca przechowywana w pliku .mox. Oprogramowanie GOAT wykorzystuje ten plik do nakładki wideo. Błąd piksela daje wyobrażenie o wiarygodności kalibracji. Aby kalibracja była optymalna, błąd piksela powinien wynosić poniżej 1.	Warning Large pixel error detected. This value should be less than 1.0. Please double check the selected points in each image. OK
Uwaga: gdy błąd piksela jest zbyt duży, pomocne może być przetworzenie więcej niż 5 obrazów na jedną kamerę. Ponadto pomocne mogłoby być ponowne przetworzenie obrazów przy użyciu wyższej wartości progowej.	
 Jeśli ma to zastosowanie, wykonaj kroki od 3 do 7 dla pozostałych kamer, aby skalibrować wszystkie kamery. 	
 9. Aby zapisać plik kalibracyjny, naciśnij [Zapisz DLT] ([Save DLT]). Pojawi się eksplorator Windows, w którym można wybrać kamery, które mają zostać zapisane. Wybierz interesujące Cię kamery i naciśnij [OK]. Uwaga: można wybrać tylko jedną kamerę. Informacje DLT dla innych kamer nie zostaną nadpisane. Pozwala to na ponowną kalibrację tylko jednej kamery (na przykład, gdy tylko jedna została przesunięta). 	Select Cameras Which cameras you would like to save? Carrens 1 Carrens 2 OK Cancel
 Plik DLT.txt zostanie zapisany w folderze C:\CAREN Resources\Configuration. Nie można zmienić jego lokalizacji ani nazwy. Pojawi się wyskakujące okienko z prośbą o zastąpienie starego pliku. Wybierz [Tak] ([Yes]), aby go zastąpić. 	Confirm Save As DLT.txt already exists. Do you want to replace it? Yes No
Jeśli Twój system ma dysk D, przenieś ten plik DLT.txt z wcześniej wymienionej lokalizacji do D:\CAREN Resources\Configuration.	
Zapisany plik DLT będzie używany podczas każdej kolejnej sesji chodu. Parametry DLT są automatycznie dodawane do pliku *.mox.	



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

 Instrukcje dotyczące wyświetlania nakładki 3D na obrazach wideo znajdują się w instrukcji obsługi GOAT.



8.1.4 Korzystanie z oprogramowania Frontend

Wraz z wydaniem wersji 3.22.0 D-Flow do oprogramowania D-Flow dodano kliniczny interfejs użytkownika o nazwie Frontend. Poniższy rozdział zawiera przegląd sposobu konfigurowania i używania interfejsu użytkownika Frontend do uruchamiania aplikacji D-Flow.

Opis i działania operatora (OA)	Ekrany i menu
Po zainstalowaniu D-Flow z włączonym oprogramowaniem Frontend otwórz narzędzie konfiguracyjne D-Flow i sprawdź ustawienia w zakładce Frontend. Upewnij się, że typ systemu jest ustawiony na opcję [Na podstawie komputera] ([PC based]) i wybierz preferowany język. Możliwe jest także zaznaczenie pola wyboru [Dołącz przycisk eksportu CSV] ([Include export CSV button]), aby móc eksportować bazę danych	D-Flow Configuration Resources Display Peripherals Platform Advanced Frontend System Type PC based Image: System Type Image: System Type
Frontend do pliku csv.	







Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Kontrola sprzętu

Po zalogowaniu i wyborze uczestnika pojawi się okno [Kontrola sprzętu] ([Hardware check]). W tym oknie możesz sprawdzić, czy cały sprzęt jest podłączony, skalibrowany i gotowy do użycia przed rozpoczęciem sesji terapeutycznej. Tutaj można ustawić V-Gait w pozycji wyjściowej oraz wyzerować platformy tensometryczne.

Gdy wszystko już działa, kliknij [Potwierdź] ([Acknowledge]), aby móc sprawdzić kompletną konfigurację.

Instruction	16mm Handaman 2004 (004)
Please check whether all hardware devices are live and ready to use and press the CoBee button below when you're ready to proceed to the subject selection screen.	Kardware Chine Not connected Y X Value Chine Not connected Y X Value Chine Not connected Y X Value Non-Not connected Y X Value Non-Not connected Y X France Differe Non-Not connected Y X France Differe Non-Not connected Y Workflow Acknowledge Non-Not connected Y
	VC3st Control Vestal Register Application Control
Close 11:53	
Change None Selected	
Change None Selected Hardware check	Vew Hardware (2001tr Vewer) Hardware (Cystional)
Change None Selected Change None Sele	Vrev Hardware 300Hz (Kohtz visioner) Storkware Text hardware (Ppdiceal) Treacharll Bolts 4.00F Beb goed (ws) 0 0 0 0 0 0 Pieda (beg) 0 0 0 0 0 0 Beb goed (ws) 0 0 0 0 0 0 Beb goed (ws) 0 0 0 0 0 0 0 Beb goed (ws) 0 0 0 0 0 0 0 0 Beb goed (ws) 0 0 0 0 0 0 0 0 0 Beb goed (ws) 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 Beb goed (ws) 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 Beb goed (ws) 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 Beb goed (ws) 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 Beb goed (ws) 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Lenge None Selected Lenge None Selected Lenge Control of the selection of the selection of the selection screen. Selection Selection Screen Selection Screen Selection Screen Selection Screen Selection Screen Selection Screen Selection S	Vrew Markener 300112 (KHAT winner) Kandensee Text hardware (Spational) Treadmill Bolts & DOF Des policy Beb space (min) D Beb space (min) D Broch (space) D Starty (cm) D Starty (cm) D C Show Grand Rescents Forces Video recording Record 5 sec text wideo
Longe Cong Cong Cong Cong Cong Cong Cong Cong	Ver. Notic (Gold viewer) Factower Object (Gold viewer) Factower Testohower (Oplecial) Traadmill Bals & DOT Image: Color of the second of the se













 $SY020\mathchar`201\mathchar`2$

Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Ekran wyboru aplikacji

Na tym ekranie wyświetlany jest przegląd zainstalowanych aplikacji do treningu i oceny. Ponadto ekran ten służy do wyboru aplikacji dla wybranego uczestnika.

Aby zawęzić wybór aplikacji, można zastosować dwa filtry:

[Kategoria] ([Category]): wybranie kategorii powoduje wyświetlenie tylko aplikacji z tej kategorii.

[Typ] ([Type]): wybranie opcji [Ocena] [(Assessment)] lub [Trening] ([Training]) powoduje wyświetlenie aplikacji do oceny lub treningu w wybranej kategorii.

Uwaga: ponieważ różne systemy mogą zawierać różne pakiety aplikacji, szczegółowe instrukcje dotyczące aplikacji są zawarte w samej aplikacji. Należy zapoznać się z instrukcjami dla operatora opisanymi nieco dalej w tym rozdziale.

Przyciski aplikacji: wybranie aplikacji otwiera tę aplikację. Otworzy się ekran startowy aplikacji.

Przyciski strzałek: przyciski strzałek służą do poruszania się po zbiorze aplikacji.

Numery stron: wybranie numeru strony powoduje przejście do zestawu aplikacji znajdujących się na tej stronie.

OA: Użyj przycisków strzałek i numerów stron, aby przeglądać dostępne aplikacje i wybierz aplikację, wybierając odpowiadający jej obraz.





Ekran startowy aplikacji Na tym ekranie wyświetlane są informacje o aplikacji.

Przyciski poziomu (tylko dla aplikacji treningowych): wybieranie poziomu treningu.

OA: w przypadku aplikacji treningowej wybierz poziom trudności dla uczestnika. Poziom jest już sugerowany na podstawie najwyższego wyniku danego uczestnika w odpowiedniej aplikacji do oceny. Poszczególne aplikacje treningowe są powiązane z danymi aplikacjami do oceny (i odwrotnie), co jest opisane w informacjach o aplikacji.

[Start] [(Start)]: wybranie tego przycisku powoduje uruchomienie aplikacji i przejście do ekranu środowiska wykonawczego aplikacji.

[Anuluj] ([Cancel]): wybranie tego przycisku powoduje powrót do ekranu wyboru aplikacji.

OA: Naciśnij "Start", aby uruchomić aplikację. Naciśnij [Anuluj] ([Cancel]), aby powrócić do ekranu ["Wybór aplikacji"] ([Application selection)].

Ekran sterowania aplikacją Na tym ekranie można obsługiwać ustawienia aplikacji.

[Instrukcje dla operatora] ([Operator instructions]): wyświetla instrukcje dla operatora dotyczące uruchamiania aplikacji.

OA: Przeczytaj instrukcję operatora dotyczącą sposobu uruchamiania aplikacji.

[Uwagi] ([Remarks]): ta sekcja umożliwia dodawanie nowych uwag i wyświetla poprzednie uwagi. Zostaną one zapisane wraz z wynikami aplikacji.

Konsola wykonawcza: konsola operatora wyświetlana jest w prawej części ekranu i służy do kontrolowania ustawień aplikacji.

[Zamknij + Wyświetl wyniki] ([Close + View results]): wybranie tego przycisku powoduje zamknięcie aplikacji i przejście do ekranu [Zapisz wyniki] ([Save results]).





Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Przebieg pracy Pierwszą zakładką w konsoli wykonawczej jest zawsze zakładka [Sprzęt] ([Hardware]). Ta zakładka pokazuje stan wszystkich urządzeń sprzętowych używanych w tej aplikacji. Taki przebieg pracy zmusza użytkownika do sprawdzenia i potwierdzenia, czy cały sprzęt jest gotowy do użycia. Po zatwierdzeniu sprzętu użytkownik uzyskuje dostęp do kolejnych zakładek w celu uruchomienia aplikacji.	<image/>
Ekran zamykania i wyświetlania wyników	Change Test, Male 1D: Test ID: Test
Jeśli aplikacja była już wcześniej używana u konkretnego pacjenta, możesz kliknąć parametr wynikowy, aby zobaczyć poprzednie wyniki na wykresie postępu.	Dance Creature Dance Level: Normal Previous results: Results: 2020-05-14 12:19 Distance (minic) Distance (minic) Distance (minic) Datation Score 0 Datation Score 0 Score Otacadom Distance Level: Normal Remarks:
OA: Kliknij punkt danych, aby zobaczyć odpowiadające mu wartości	Image: Series of the series of th











Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0



8.1.5 Przygotowanie sesji

Operator ma ważne zadanie polegające na bezpiecznym prowadzeniu uczestnika i asystenta przez sesję. Niniejsze wskazówki zaczynają się od dobrego przygotowania do sesji.

Prowadzenie uczestnika rozpoczyna się na wczesnym etapie, przed użyciem systemu. Operator musi zostać dobrze poinformowany o stanie zdrowia uczestnika przed rozpoczęciem sesji. Operator musi znać fizyczne i psychiczne możliwości oraz niepełnosprawność uczestnika, aby jego możliwości nigdy nie zostały przekroczone.

Operator powinien wyjaśnić uczestnikowi wszystkie poniższe kwestie przed rozpoczęciem sesji.

- 1) Cel sesji
- 2) Zagrożenia związane z korzystaniem z systemu
- 3) Środki bezpieczeństwa

Wszystkie osoby powinny być dobrze poinformowane, aby uniknąć niebezpiecznych sytuacji podczas sesji.

Należy także poinformować uczestnika o właściwym ubiorze podczas sesji. Oznacza to, że powinien on nosić obcisłe ubranie i wygodne buty na płaskiej podeszwie lub tenisówki.



 $SY020\mathchar`2024\mathchar$

Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0



Odblaskowe części obuwia (sportowego) i odzieży mogą zostać wyłapane przez kamery przechwytujące ruch tak, jakby były znacznikami i mogą powodować niepożądane zachowanie systemu. Poproś uczestnika, aby nie nosił ubrań z elementami odblaskowymi lub zasłoń obszary odblaskowe taśmą lub innym materiałem.

Jest to także dobry moment na sprawdzenie, czy uczestnik jest w stanie normalnie wykonywać wszystkie ćwiczenia i czy nie występują jakieś komplikacje. Na przykład proteza uczestnika może powodować odbicia. W takim przypadku operator musi zaimprowizować rozwiązanie w celu zasłonięcia protezy. Inny przykład: niektóre osoby są uczulone na klej i dlatego nie można przykleić znaczników na ciele uczestnika za pomocą tego kleju. Operator powinien mieć przygotowane dla takich uczestników specjalne bandaże, na które można nałożyć znaczniki.

Operator powinien postarać się, aby uczestnik czuł się komfortowo przed rozpoczęciem sesji. Będzie to miało pozytywny wpływ na trening.

8.1.6 Zakładanie uprzęży bezpieczeństwa

Podczas korzystania z GRAIL/M-Gait z pacjentami/innymi uczestnikami należy używać uprzęży bezpieczeństwa. Uprząż zakłada się w sposób opisany poniżej. Informacje na temat uprzęży dla dzieci (nie dołączona domyślnie do systemu) można znaleźć w sekcji 8.1.7.

Zakładanie uprzęży bezpieczeństwa		
Działanie	Obraz	
 Przed założeniem uprzęży sprawdź, czy nie ma śladów uszkodzeń. W przypadku zauważenia oznak uszkodzenia należy zaprzestać używania uprzęży. 		
2. Wybierz odpowiedni rozmiar uprzęży zabezpieczającej przed upadkiem Newton Fast	Newton INT Newton FAST INT 1 2 A 70 - 93 cm 28 - 36 in 83 - 120 cm 33 - 47 in B 165 - 185 cm 65 - 72 in 175 - 200 cm 69 - 78 in C 47 - 62 cm 19 - 24 in 50 - 65 cm 20 - 25 in	



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

3.	Otwórz klamry na nogi i trzymając za pasy naramienne, załóż uprząż jak kamizelkę. Upewnij się, że żaden z pasków nie jest skręcony/zwinięty.	
4.	Chwyć paski na nogi i zapnij je wokół nogi za pomocą sprzączek. W razie potrzeby wyreguluj paski udowe, aby je zacisnąć/poluzować.	
5.	Zapnij klamry z przodu uprzęży.	
6.	Dociągnij lub poluzuj uprząż, aby zapewnić jej optymalne dopasowanie. Upewnij się, że grzbietowy punkt mocowania znajduje się na poziomie barków.	



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

7. Wyreguluj paski na nogi tak, aby ściśle przylegały.	
8. Zabezpiecz luźne paski.	
9. Podłącz karabińczyk do tylnej części uprzęży.	
10. Dostosuj długość linki bezpieczeństwa tak, aby uczestnik w razie upadku nie mógł dotknąć bieżni kolanami. Ponadto długość powinna zapewniać uczestnikowi wystarczającą przestrzeń do poruszania się, ale linka powinna być na tyle krótka, aby zapobiec spadnięciu uczestnika z bieżni, zarówno z tyłu, jak i z przodu.	



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

8.1.7 Zakładanie uprzęży bezpieczeństwa dla dzieci

Uprzęże dla dzieci są elementami opcjonalnymi i nie są dostarczane w standardzie. Jeśli chcesz otrzymać dalsze informacje na temat tej uprzęży, skontaktuj się ze swoim partnerem handlowym lub firmą Motek.

Uprzęże Petzl OUISTITI można stosować dla dzieci o wadze do 30 kg i wzroście od 94 do 126 cm.

ROPEDANCER II może być używany dla dzieci o wzroście od 125 do 155 cm.

Zakładanie uprzęży bezpieczeństwa – PETZL OUISTITI		
Działanie	Obraz	
 Przed założeniem uprzęży sprawdź, czy nie ma śladów uszkodzeń. W przypadku zauważenia oznak uszkodzenia należy zaprzestać używania uprzęży. 		
 Zanim przejdziesz dalej, sprawdź, czy wzrost dziecka i obwód jego nogi mieszczą się we właściwych zakresach. 	Size - Taille A A 94 - 126 cm / 37 - 50 inch B 32 - 40 cm / 12.5 - 15.7 inch	
 Dziecko powinno wejść w pasy na nogi; następnie podciągnij uprząż. 		







8. F	Podłącz karabińczyk do tylnej części uprzęży.	
9. I k k k k k k s z	Dostosuj długość linki bezpieczeństwa tak, aby uczestnik w razie upadku nie mógł dotknąć bieżni kolanami. Ponadto długość powinna zapewniać uczestnikowi wystarczającą przestrzeń do poruszania się, ale linka powinna być na tyle krótka, aby zapobiec spadnięciu uczestnika z bieżni, zarówno z tyłu, jak i z przodu.	



Zakładanie uprzęży bezpieczeństwa – ROPEDANCER II				
Działa	nie	Obraz		
1.	Przed założeniem uprzęży sprawdź, czy nie ma śladów uszkodzeń. W przypadku zauważenia oznak uszkodzenia należy zaprzestać używania uprzęży.			
2.	Sprawdź, czy wzrost dziecka znajduje się w zakresie, dla którego szelki są przeznaczone (od 125 do 155 cm). W przypadku niższego dziecka użyj uprzęży Petzl OUISTITI, a w przypadku wyższego dziecka użyj uprzęży dla dorosłych.			
3.	Otwórz klamrę oznaczoną A.			
4.	Dziecko powinno wejść w pasy na nogi; następnie podciągnij uprząż.			
5.	Dziecko powinno przełożyć ręce przez paski naramienne, tak aby paski spoczywały na ramionach.			
6.	Zamknij klamrę (oznaczoną literą A w kroku 3), jak p 1 2 2	ookazano poniżej. 3		
7.	Naciągnij lub poluzuj pasy ramienne i udowe, aby zapewnić optymalne dopasowanie uprzęży.			



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

	Upewnij się, że paski są napięte i nie ma luzu z przodu uprzęży.	
8.	Podłącz karabińczyk z tyłu uprzęży w punkcie oznaczonym B.	B
9.	Dostosuj długość linki bezpieczeństwa tak, aby uczestnik w razie upadku nie mógł dotknąć bieżni kolanami. Ponadto długość powinna zapewniać uczestnikowi wystarczającą przestrzeń do poruszania się, ale linka powinna być na tyle krótka, aby zapobiec spadnięciu uczestnika z bieżni, zarówno z tyłu, jak i z przodu.	

8.1.8 Prowadzenie sesji terapeutycznej

Prowadzenie sesji składa się z czterech ważnych faz, z których każda ma swoje własne istotne punkty:

Przygotowanie

- Operator wyjaśnia cel sesji i szczegóły uczestnikowi i asystentowi, jeśli jest obecny asystent. Operator wyjaśnia asystentowi, jakie są jego zadania podczas sesji.
- Operator ładuje pierwszą aplikację w D-Flow i upewnia się, że nachylenie i/lub kołysanie są ustawione i włączone, gdy są używane podczas sesji.
- Operator lub asystent pomaga uczestnikowi w zakładaniu uprzęży bezpieczeństwa, jej regulacji i zabezpieczeniu.
- Operator lub asystent przygotowuje uczestnika, umieszczając na jego ciele znaczniki zgodnie z wymaganiami sesji.

Wejście na bieżnię

Operator lub asystent wspiera uczestnika podczas wchodzenia na bieżnię.

Operator lub asystent mocuje uprząż bezpieczeństwa do linek bezpieczeństwa.

Operator lub asystent dostosowuje poręcze boczne systemu tak, aby uczestnik mógł się ich łatwo chwycić w sytuacjach, gdy potrzebuje dodatkowego wsparcia.

Uruchamianie aplikacji

Operator sprawdza, czy uczestnik jest gotowy do rozpoczęcia pierwszej aplikacji.

Operator informuje uczestnika, kiedy ma zamiar uruchomić aplikację.

- Operator (oraz asystent, jeśli jest obecny asystent) zwraca baczną uwagę na uczestnika. Zapobiegają upadkowi uczestnika, poprzez udzielanie wskazówek i informowanie go, gdy mają nastąpić poważne zmiany w prędkości lub ruchu na bieżni. Operator zna możliwości uczestnika.
- Asystent zwraca baczną uwagę na pozycję uczestnika na bieżni. Asystent koryguje uczestnika ręcznie lub udzielając ustnych instrukcji, gdy uczestnik odsunie się zbyt daleko w stronę tyłu bieżni.



 $SY020\mathchar`-7004\mathchar`-v17_pl-PL / Version: 1.0 / Status: Release Release date: 2024\mathchar`-2024\mathchar`-500\math$

Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Zatrzymywanie lub przełączanie między aplikacjami

- Operator pyta uczestnika, czy potrzebuje odpoczynku pomiędzy poszczególnymi ćwiczeniami i w razie potrzeby zapewnia krzesło.
- Operator informuje uczestnika, kiedy ma zamiar zatrzymać i/lub zmienić aplikację.
- Operator przerywa sesję za pomocą przycisku zatrzymania w aplikacji w każdej normalnej sytuacji.
- Operator zatrzymuje system za pomocą przycisku zatrzymania w aplikacji, gdy uczestnik nie czuje się komfortowo.
- Operator przerywa sesję za pomocą przycisku zawieszenia lub zatrzymania awaryjnego w przypadku niebezpiecznej sytuacji (więcej informacji znajduje się w sekcji 6.2).

Opuszczenie bieżni

Operator lub asystent odłącza linki bezpieczeństwa od uprzęży bezpieczeństwa. Operator lub asystent wspiera uczestnika podczas schodzenia z bieżni. Operator lub asystent pomaga uczestnikowi przy ściąganiu uprzęży bezpieczeństwa.

8.1.9 Prowadzenie sesji analizy chodu

Sesja chodu wymaga odpowiedniego przygotowania poprzez dodatkowe kroki w oprogramowaniu do przechwytywania ruchu i D-Flow/Frontend. Przed przygotowaniem i rozpoczęciem sesji chodu upewnij się, że wszystkie powyższe przygotowania zostały wykonane.

Przygotowanie uczestnika

Upewnij się, że masz wszystkie materiały potrzebne do przygotowania uczestnika:

- Kombinezon do rejestracji ruchu lub obcisłe, nieodblaskowe ubranie (zwykle lepiej jest poprosić uczestnika o przyniesienie własnej, odpowiedniej odzieży)
- 26 znaczników
- Taśma dwustronna
- Nożyczki
- Czujniki EMG, jeśli są używane

Na kolejnych stronach pokazano dokładne rozmieszczenie wszystkich znaczników potrzebnych do przeprowadzenia sesji chodu. Zwróć szczególną uwagę na rozmieszczenie znaczników wydrukowanych pogrubioną czcionką (zielone na zdjęciach poniżej); są one używane podczas inicjalizacji w celu zdefiniowania szkieletu biomechanicznego. Dokładne rozmieszczenie tych znaczników jest niezbędne do uzyskania dokładnych wyników kinematycznych i kinetycznych. Jeżeli stosowane są czujniki EMG, rozmieszczenie tych czujników należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi SENIAM.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0



Widok z przodu, z boku i z tyłu zestawu znaczników stosowanych w HBM-Gait. Zielone znaczniki to znaczniki anatomiczne używane do zdefiniowania szkieletu podczas inicjalizacji. *Te znaczniki są opcjonalne. Jeśli są używane, można je usunąć po inicjalizacji modelu.

** Te znaczniki są opcjonalne i należy ich używać tylko wtedy, gdy wymagana jest kinematyka tułowia.

Umiejscowienie znaczników w układzie znaczników stosowanym w HBM-Gait. Pogrubione znaczniki to znaczniki anatomiczne używane do zdefiniowania szkieletu podczas inicjalizacji.

Nr	Znacznik	Pozycja	Uwagi dotyczące umieszczenia
1	C7**	C7	Na siódmym kręgu szyjnym
2	T10**	T10	Na dziesiątym kręgu piersiowym
3	XIPH**	Wyrostek	Wyrostek mieczykowaty mostka
		mieczykowaty	
4	JN**	Wcięcie szyjne	Na wcięciu szyjnym mostka
5	LASIS	Kość miednicy, lewa	Lewy kolec biodrowy przedni górny
		przednia	
6	RASIS	Kość miednicy, prawa przednia	Prawy kolec biodrowy przedni górny
7	LPSIS	Kość miednicy, lewa	Lewy kolec biodrowy tylny górny
		tylna	
8	RPSIS	Kość miednicy, prawa	Prawy kolec biodrowy tylny górny
		tylna	
9	LLTHI	Lewe udo, bocznie	W połowie na linii pomiędzy lewym krętarzem
			większym a LLEK
10	LLEK	Lewy nadkłykieć boczny	Po bocznej stronie osi stawu
		kolana	
11	LMEK*	Lewy nadkłykieć	Po przyśrodkowej stronie osi stawu. Sprawdź,
		przyśrodkowy kolana	trzymając oba punkty i zginając kolano; znaczniki
			nie powinny się poruszać wcale albo prawie wcale.
12	LLSHA	Podudzie lewe, bocznie	W połowie na linii pomiędzy LLEK i LLM
13	LLM	Lewa kostka boczna	Środek lewej kostki bocznej
		stawu skokowego	



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

14	LMM*	Lewa kostka	Najbardziej wystająca część lewej kostki
		przyśrodkowa stawu	przyśrodkowej
		skokowego	-
15	LHEE	Lewa pięta	Środek pięty na tej samej wysokości co LMT2
16	LMT2	Lewa druga kość	Głowa drugiej kości śródstopia, na linii stawowej
		śródstopia	śródstopia/palców
17	LMT5	Lewa piąta kość	Głowa piątej kości śródstopia, na linii stawowej
		śródstopia	śródstopia/palców
18	RLTHI	Prawe udo, bocznie	W połowie na linii pomiędzy prawym krętarzem
			większym a RLEK
19	RLEK	Prawy nadkłykieć	Po bocznej stronie osi stawu
		boczny kolana	
20	RMEK*	Prawy nadkłykieć	Po przyśrodkowej stronie osi stawu. Sprawdź,
		przyśrodkowy kolana	trzymając oba punkty i zginając kolano; znaczniki
			nie powinny się poruszać wcale albo prawie wcale.
21	RLSHA	Podudzie prawe, bocznie	W połowie na linii pomiędzy RLEK i RLM
22	RLM	Prawa kostka boczna	Środek prawej kostki bocznej
		stawu skokowego	
23	RMM*	Prawa kostka	Najbardziej wystająca część prawej kostki
		przyśrodkowa stawu	przyśrodkowej
		skokowego	
24	RHEE	Prawa pięta	Środek pięty na tej samej wysokości co RMT2
25	RMT2	Prawa druga kość	Głowa drugiej kości śródstopia, na linii stawowej
		śródstopia	śródstopia/palców
26	RMT5	Prawa piąta kość	Głowa piątej kości śródstopia, na linii stawowej
		śródstopia	śródstopia/palców

*Te znaczniki są opcjonalne. Jeśli są używane, można je usunąć po inicjalizacji modelu.

** Te znaczniki są opcjonalne i należy ich używać tylko wtedy, gdy wymagana jest kinematyka tułowia.

Przechwytywanie i przetwarzanie testu zakresu ruchu (ROM)

Na tym etapie uczestnik wykonuje test zakresu ruchu na bieżni, pośrodku obszaru rejestrowanego. Ten test ROM jest rejestrowany i przetwarzany w Vicon Nexus w celu zminimalizowania błędów etykietowania w czasie rzeczywistym. Ważne jest, aby kalibracja ROM dla uczestnika była jak najbardziej obszerna; minimalizacja błędów etykietowania w czasie rzeczywistym przyczynia się do stabilności HBM.

Przechwytywanie i przetwarzanie ROM			
Przygotowanie oprogramowania Nexus do przechwycenia testu ROM			
1.	Rozpocznij nową sesję w bazie danych i upewnij się, że jest aktywna (podświetlona).		
2.	Upewnij się, że Nexus jest w trybie [Na żywo] ([Live]).		
3.	3. Przejdź do zakładki [Uczestnicy] ([Subjects]) w panelu [Zasoby] ([Resources]) po lewej stronie.		

- 4. Usuń istniejących uczestników, jeśli są.
- 5. Wybierz opcję [Utwórz nowego uczestnika na podstawie szkieletu etykietowania] ([Create a new subject from a Labeling Skeleton]) (środkowy przycisk).
- 6. Przejdź do pliku "HBM2_LowerBody_Trunk.vst", a następnie wprowadź nazwę uczestnika. Nowy uczestnik pojawi się w panelu [Uczestnicy] ([Subjects]).



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

7. Przejdź do panelu [Narzędzia] ([Tools]) i otwórz zakładkę [Przygotowanie uczestnika] ([Subject Preparation]). Upewnij się, że w polu [Uczestnik:] ([Subject:]) wybrany jest właściwy uczestnik.

Przygotowanie uczestnika do testu ROM

8. Uczestnik powinien stanąć na środku bieżni.

Po przygotowaniu wszystkiego do rejestrowania poinstruuj uczestnika, aby wykonał następujące czynności:

- Zaczniesz w pozycji T: trzymaj ręce na wysokości barków, dłonie skierowane wnętrzem w dół i stopy na szerokość bioder (po obu stronach szczeliny w bieżni), twarzą do przodu.
- Bieżnia zostanie uruchomiona, a prędkość będzie wzrastać, aż do osiągnięcia komfortowej prędkości.
- Będziesz iść przez kilka sekund.
- Po kilku sekundach bieżnia zostanie zatrzymana.

Rejestrowanie testu ROMu

- 10. Kiedy uczestnik stoi w pozycji T, naciśnij "Start" w aplikacji Nexus, aby rozpocząć rejestrowanie ROM.
- 11. Włącz bieżnię w D-Flow.
- 12. Pozwól uczestnikowi iść przez kilka sekund z wygodną prędkością marszu
- 13. Zatrzymaj rejestrowanie w oprogramowaniu Nexus.

Nexus przełączy się w tryb offline i zarejestrowany test zostanie automatycznie otwarty.

14. Zatrzymaj bieżnię w trybie D-Flow.

Przetwarzanie testu ROM - uruchamianie potoku

15. Przejdź do zakładki [Potok] ([Pipeline]) w panelu [Narzędzia] ([Tools]) i wybierz opcję potoku [Kalibruj automatyczne etykietowanie na podstawie ROM] ([Calibrate Autolabel from ROM]) w pozycji [Bieżący potok] ([Current Pipeline]).

16. Uruchom kroki potoku. Zaleca się uruchamianie każdego kroku potoku osobno, zamiast uruchamiania całego potoku na raz. Dzięki temu możliwe będzie sprawdzenie danych za każdym razem, gdy wykonywana będzie część procesu. Kliknij prawym przyciskiem myszy



- konkretną operację i wybierz opcję [Uruchom wybraną operację] ([Run selected Op]).
 [Rekonstruuj] ([Reconstruct]): zrekonstruowane znaczniki pojawią się w widoku perspektywicznym 3D
- [Automatyczne etykietowanie dla statycznej klatki] ([Autolabel Static]): porównaj etykietowanie znacznika z obrazem.

Uwaga: jeżeli znaczniki są nieprawidłowo oznaczone, kliknij przycisk [Oznacz/Edytuj] ([Label/Edit]) i oznacz znaczniki ręcznie, wybierając najpierw etykietę z listy, a następnie właściwy znacznik w widoku perspektywicznym 3D.

• [Wypełnij luki] ([Fill gaps]): uzupełnij niewielkie luki w danych za pomocą filtra Wolteringa

• [Usuń nieoznaczone trajektorie] ([Delete unlabeled trajectories]): usuń wszystkie odbicia pojawiające się w obszarach roboczych, które nie są oznaczone jako znaczniki



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

- [Kalibracja funkcjonalna uczestnika] ([Functional Subject Calibration]): ta operacja spowoduje kalibrację długości kości uczestnika, lokalizacji stawów i lokalizacji znaczników, na podstawie całego testu.
- [Zapisz test] ([Save Trial]) c3d i vsk: zapisz test

Po uruchomieniu potoku upewnij się, że Nexus jest ustawiony w trybie [Na żywo] ([Live]) i zapewnia stabilne dane znaczników.

Wskazówka!	Jeśli dane znacznika nie są stabilne, przejdź do panelu [System] po lewej stronie i wybierz [System Vicon] ([Vicon System]). Sprawdź, czy ustawienia są następujące: [Poziom przetwarzania] ([Processing level]) w obszarze [Procesor główny] ([Core processor]) jest ustawiony na [Etykieta] ([Label]). [Minimalna liczba kamer do rozpoczęcia trajektorii] ([Minimum Cameras to Start trajectory]) jest ustawiona na 2. [Minimalna liczba kamer do kontynuowania trajektorii] ([Minimum Cameras to Continue trajectory]) jest ustawiona na 2.
Wskazówka!	Jeśli jest zbyt wiele znaczników "duchów", ustaw [Minimalna liczba kamer do rozpoczęcia trajektorii] na 3 i [Minimalna liczba kamer do kontynuowania trajektorii] na 2.

Rejestrowanie danych dotyczących chodu w aplikacjach Gait za pomocą D-Flow Aplikacje Gait służą do rejestracji chodu w łatwy i powtarzalny sposób. Więcej informacji na temat aplikacji Gait można znaleźć w broszurze dotyczącej aplikacji Gait Suite.

Poniżej znajduje się krótkie wyjaśnienie dotyczące korzystania z aplikacji dla chodu. Zakłada się, że wszystkie etapy przygotowawcze opisane w poprzednich akapitach zostały wykonane prawidłowo.

Działanie	Ilustracja
 W zakładce menu przejdź do [Plik] ([File]) [Otwórz aplikacje] ([Open Applications]) i wybierz jedną z aplikacji do chodu. Jeżeli korzystasz z aplikacji po raz pierwszy, konieczne będzie skorzystanie z opcji [Importuj pakiet] ([Import Package]), a nie [Otwórz aplikację] ([Open Application]). 	D-Flow 3 File Edit View Scene Hardware Help New Application Add Application Ctrl+O Add Application As Save Application As Shift+Ctrl+S Import Package Save Package Export To Archive Recent Applications Exit Alt+X
2. Przejdź do zakładki [Informacje o uczestniku] ([Subject info]) w konsoli wykonawczej i wprowadź [Płeć] ([Gender]). Jeśli znaczniki przyśrodkowe nie są używane, wprowadź szerokość stawu skokowego i kolana uczestnika. Zdecydowanie zaleca się użycie znaczników przyśrodkowych w celu lepszego zdefiniowania środka stawu skokowego i kolanowego.	Hardware Subject Runtime Subject Info ID ID ID Gender None Weight (kg) 0.0 Left knee width (m) 0.050 Right knee width (m) 0.050 Left ankle width (m) 0.020 ID ID ID ID ID ID Gender None ID ID ID ID ID ID ID ID Gender None ID ID ID



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

3.	Ustaw uczestnika w pozycji T na środku bieżni. Naciśnij przycisk [Kalibruj HBM] ([Calibrate HBM]).	Calibration Calibrate Subject Status Not calibrated
4.	Wpisz identyfikator uczestnika w konsoli wykonawczej. Dane zostaną następnie automatycznie zapisane w folderze o tej samej nazwie co identyfikator uczestnika, w folderze CAREN Resources/Data.	Subject Info ID Gender Male Gender Male Gender Male
5.	Jeśli jest to pożądane, zmień ustawienia w konsoli wykonawczej (np. włącz opcję [Samodzielne tempo] ([Self-paced])).	
6.	Uruchom aplikację i poproś uczestnika, aby szedł z komfortową prędkością.	
7.	Rozpocznij rejestrację danych, naciskając przycisk [Rozpocznij rejestrowanie danych chodu] ([Start recording gait data]).	Start recording gait data Stop recording gait data
8.	Zatrzymaj rejestrowanie po pobraniu żądanej ilości danych.	Zostanie zarejestrowany plik .mox. Ten plik .mox można otworzyć w narzędziu do analizy chodu offline (Gait Off-line Analysis Tool).

	Wskazówka!	We wszystkich aplikacjach Gait w konsoli wykonawczej dostępne są przyciski [Kalibracja uczestnika] ([Subject Calibration]), [Rozpocznij rejestrację] ([Start recording]) i [Zerowanie poziomu platform tensometrycznych] ([Zero level force plates]).		
		Analog zero level		
			200 101011	
		Gait data recording		
		C Auto record 6 minutes	Record source data	Record Margins of Stability
		Start r	ecording gait data	Stop recording gait data
		Time recorded: 0:00:0	Cycles recorded: 0	
		НВМ		
			Calibrate H	IBM subject
			Reset HB	IM subject

Rejestrowanie danych dotyczących chodu w aplikacjach Gait za pomocą Frontend

Aplikacje Gait służą do rejestracji chodu w łatwy i powtarzalny sposób. Więcej informacji na temat aplikacji Gait można znaleźć w interfejsie użytkownika Frontend.

Poniżej znajduje się krótkie wyjaśnienie dotyczące korzystania z aplikacji dla chodu. Zakłada się, że wszystkie etapy przygotowawcze opisane w poprzednich akapitach zostały wykonane prawidłowo.



Motek

Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

SIL

Hocoma

Działanie	Ilustracja
 W menu głównym wybierz aplikację. Po wybraniu aplikacji pojawia się opis aplikacji. Aby uruchomić aplikację, wybierz opcję "Start", aby ją załadować. 	<image/>
2. Najpierw sprawdź, czy cały sprzęt jest aktywny i działa. Jeśli tak, naciśnij [Potwierdź] ([Acknowledge]), aby przejść do zakładki [Informacje o uczestniku] ([Subject info]) w konsoli wykonawczej. Szerokość kolana i stawu skokowego podana jest w informacjach o uczestniku i tylko tam można ją zmienić. Jak wspomniano wcześniej, informacja ta nie jest wymagana, jeśli znaczniki przyśrodkowe są stosowane zgodnie z preferowaną metodą. Upewnij się, że wybrano właściwą płeć.	<complex-block></complex-block>
 Ustaw uczestnika w pozycji T na środku bieżni. Naciśnij przycisk [Kalibruj uczestnika] ([Calibrate Subject]). 	Calibration Calibrate Subject Status Not calibrated
 Pliki zostaną zapisane w folderze dla identyfikatora uczestnika, podanego w informacjach o uczestniku. 	



5.	Jeśli jest to pożądane, zmień ustawienia w konsoli wykonawczej (np. włącz opcję [Samodzielne tempo] ([Self-paced])).	View Hardware 25Hz (25Hz viewer Hardware Subject Runtime Treadmill control □ □ □ Self-paced □ 2 (Target) Speed (m/s) 0 2 Speed (m/s) 0.00 Time 0:00.00 Gait recording Stop recording Time recorded 0:00.00 Cycles recorded Subject calibration Reset subject
6.	Uruchom aplikację i poproś uczestnika, aby szedł z komfortową prędkością.	
7.	Rozpocznij rejestrację danych, naciskając przycisk [Rozpocznij rejestrowanie danych chodu] ([Start recording gait data]).	Start recording gait data Stop recording gait data
8.	Zatrzymaj rejestrowanie po pobraniu żądanej ilości danych.	Zostanie zarejestrowany plik .mox. Ten plik .mox można otworzyć w narzędziu do analizy chodu offline (Gait Off-line Analysis Tool).
9.	Na koniec sesji kliknij [Zamknij + Zobacz wyniki] ([Close + View results]), aby zamknąć aplikację i wówczas istnieje możliwość zapisania dodatkowych danych (np. [Dystans] ([Distance]) i dodania dodatkowych uwag.	Image: Test; D1: Test; D1



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

8.1.10 Analiza danych dotyczących chodu w narzędziu do analizy chodu offline Narzędzie do analizy chodu offline (Gait Off-line Analysis Tool, GOAT) umożliwia operatorowi analizę danych bezpośrednio po sesji chodu. Wystarczy załadować plik .mox (zarejestrowany podczas sesji chodu) do narzędzia, aby wyświetlić parametry przestrzenno-czasowe, kinematyczne i kinetyczne w połączeniu z odpowiednim filmem. Po wybraniu cyklu – ręcznie lub w oparciu o ustawienia filtrowania – raport chodu można wyeksportować do pliku PDF. Poniższe kroki stanowią szybki przegląd opcji analizy danych chodu za pomocą oprogramowania GOAT. Bardziej szczegółowe wyjaśnienie działania narzędzia offline i wszystkich jego funkcjonalności można znaleźć w podręczniku referencyjnym GOAT, dostępnym w oprogramowaniu GOAT.

Działanie	Ilustracja
1. Otwórz narzędzie do analizy chodu offline.	
2. Otwórz plik .mox poprzez [Plik Otwórz] ([File Open]).	File Edit View Help Open Ctrl+ O Save Ctrl+ S Save as Close Close Subject information Export > Compare > Normative Data > Exit Alt+X



 Dodaj informacje o uczestniku i upewnij się, że opcja [Dodaj wszystkie prawidłowe cykle po załadowaniu pliku] [(Add all valid cycles after loading file)] jest włączona. 	Image: File loading options ? × Subject ID Gender Male Female First Name Last Name	
4. Przewiń strony raportu chodu.	W raporcie chodu pokazane są dane przestrzenno- czasowe, kąty stawów, momenty i moce.	
 Ręcznie usuń lub dodaj cykle, wybierając cykl w raporcie chodu i klikając przycisk "" lub przycisk "+" (tzn. w zależności od wybranego cyklu) w sekcji wyboru cyklu. Należy pamiętać, że cykl nie jest podświetlony w sekcji kontroli odtwarzania po usunięciu cyklu z raportu chodu. 	Po wybraniu cyklu w raporcie chodu wideo automatycznie przechodzi do odpowiedniej klatki. Hip flexion - extension	



6.	W razie potrzeby przejdź do [Widok Ustawienia] ([View Settings]) i zmień ustawienia filtra. Należy pamiętać, że zmiana tych ustawień spowoduje usunięcie zaznaczenia z wszystkich cykli. Będą musiały zostać wybrane ponownie za pomocą opcji [Edytuj Dodaj wszystkie ważne cykle] [(Edit Add all valid cycles)].	Image: Settings X View Filer Normative data Database C30 Reprocessing Enabled Force contact threshold (%): -0.0. -0.0. Step length	
7.	Kiedy dana sesja chodu powinna zostać dodana do danych normy, przejdź do opcji [Plik Dane normatywne Dołącz do pliku normy] [(File Normative Data Append to norm file)].	Domyślnie dane norm są przechowywane w pliku "normdata.txt" znajdującym się w "C:\ProgramData\Motek Medical\Gait Off-line Analysis Tool". Można utworzyć różne pliki danych norm, zmieniając nazwę pliku tekstowego w zakładce ustawień ([Widok Ustawienia] ([View Settings])).	
8.	Przejdź do [Widok Układ] ([View Layout]) i wybierz plik układu.	Domyślnie dostępne są cztery pliki układu: 1) [Raport chodu MM] ([MM Gait report]) – pokazuje kinematykę, kinetykę i moce, z danymi norm z pliku "normdata.txt" 2) [Raport chodu MM – norma] ([MM Gait report – Norm]) – pokazuje kinematykę, kinetykę i moce, z uwzględnionymi danymi norm z Motek Medical 3) [MM lewy-prawy] ([MM Left-Right]): pokazuje na wykresie parametry dla lewej i prawej strony obok siebie 4) [MM płaszczyzna strzałkowa] ([MM Sagittal plane]): pokazuje wszystkie parametry płaszczyzny strzałkowej	
9.	Przejdź do [Widok] ([View]) i wybierz [Średnia] ([Average]) lub [Średnia + odch. stand.] ([Average + SD]), jeśli jest to pożądane.		
10.	Wyeksportuj cały raport chodu do pliku PDF, pliku danych CSV lub wykresy do pliku PNG za pomocą opcji [Plik Eksport] ([File Export]).		
11.	Przejdź do [Plik Zapisz jako] ([File Save as]), aby dodać informacje o temacie do pliku .mox.	Podczas zapisywania pliku .mox w innym folderze pliki wideo zostaną automatycznie skopiowane do tego samego folderu.	



8.1.11 Zamykanie systemu

Wykonaj poniższe kroki, aby zamknąć system.			
Działan	ie	Ilustracja	
1.	Aby wyłączyć projektory, przejdź do [Sprzęt Projektory Wyłącz] ([Hardware Projectors Turn Off]).	Hardware Help Toggle Lights Clear Suspension State	
LUB		Image Generators Shutdown VideoServer	
W oprogramowaniu Frontend zamknij ekran aplikacji i wyloguj się. W menu startowym przełącz projektor na [Wyłączony] ([Off]) za pomocą ikony projektora.		Projectors Turn On Turn Off	
Uwaga: powier: za pom	opcjonalny projektor do projekcji na poziomej zchni (projektor naziemny) można wyłączyć wyłącznie ocą pilota.		
2.	W D-Flow wyłącz serwer wideo poprzez [Sprzęt Wyłącz serwer wideo] ([Hardware Shutdown Videoserver]).	Hardware Help Toggle Lights Clear Suspension State	
LUB		Shutdown VideoServer Projectors	
W opro "wyłącz wideo, 1	gramowaniu Frontend: zamknij cały system symbolem z". Kliknięcie symbolu spowoduje wyłączenie serwera IG i komputera D-Flow.	<mark>х ()</mark> 🗐	
3.	Wyjdź z D-Flow poprzez [Sprzęt Wyjdź z D-Flow] ([Sprzęt Wyjdź z D-Flow]) i [Wyłącz IG] ([Shutdown IGs]).	Hardware Help Toggle Lights Clear Suspension State Image Generators ► Exit D-Flow and Stop IGs Shutdown VideoServer Exit D-Flow and Restart IGs	
LUB		Projectors Exit D-Flow and Reboot IGs Exit D-Flow and Shutdown IGs Teagle Store Mode	
W oprogramowaniu Frontend: patrz krok 2		Tuggie Stereo mitue	
4.	Wyłącz komputer D-Flow.		
LUB			
W opro	gramowaniu Frontend: patrz krok 2		
5.	Wyłącz komputer D-Flow.		
6.	Zamknij oprogramowanie do przechwytywania ruchu i wyłącz komputer do przechwytywania ruchu.		
7.	Wyłącz Vicon Lock+ i system audio.		
8.	Wyłącz zasilacze z tyłu szafy serwerowej.		
9.	Wyłącz wyłącznik zasilania szafki MIC.		
10.	Wyłącz transformator 3-fazowy i/lub transformator bezpieczeństwa.		


Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0



8.1.12 Dynamiczna kompensacja bezwładności

Jeśli zakupiono opcjonalne czujniki "kompensacji bezwładności", są one umieszczane na bieżni, a sygnał jest przechwytywany przez ten sam przetwornik analogowo-cyfrowy, co sygnały siły. D-Flow wykorzystuje te sygnały, aby zmniejszyć wpływ masy bieżni podczas ruchu na siły i momenty. Po włączeniu siły bezwładności zostaną zredukowane do wartości poniżej 3 N (lub 3 Nm w przypadku momentów).

1 MoCap — 🗆 🗙			
- Motion capture source			
Source Simulation Vait for new frame			
Simulation Mode - 0 unlabeled markers			
Display Markers File Analog HBM VMB Gait Out			
- I Force plate configuration			
Low-pass filter freq [Hz] 6.0 🔹 0 50 🗭			
Force threshold [N] 0 100			
Simulate single force plate			
Force compensation for platform position and orientation			
O Static			
- I Output analog channels			
Number of output channels 29 • 1 100 •			
- EMG configuration			
Number of EMG sensors 0 4 32 4			
-Zero Level			
Calibrate Zero Level			
Net a Basted			
Not calibrated			

Rysunek 5: W module MoCap można włączyć kompensację bezwładności



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

8.2 Zaawansowana obsługa systemu

W tej sekcji omówiono zadania obsługowe, które zazwyczaj nie są wykonywane na co dzień.

8.2.1 Aktualizacje oprogramowania

Oprogramowanie D-Flow

Wszyscy użytkownicy D-Flow zostaną poinformowani, gdy dostępna będzie nowa wersja D-Flow.

Aby zainstalować nową wersję D-Flow, wykonaj następujące kroki:

- 1. Pobierz nową wersję (firma Motek udostępni link).
- 2. Postępuj zgodnie z instrukcjami podanymi podczas instalacji. Nowa wersja D-Flow automatycznie użyje tych samych ustawień z najnowszej zainstalowanej wersji D-Flow.



Nie zapomnij o aktualizacji oprogramowania IG. Patrz sekcja 8.2.2.



Na jednym komputerze D-Flow można zainstalować wiele wersji oprogramowania D-Flow. Jeżeli system zawiera generator(y) obrazu (IG), po każdej zmianie wersji D-Flow dla każdego IG należy przeprowadzić aktualizacje oprogramowania IG.



Wersje D-Flow

Wersje D-Flow o numerach parzystych (np. 3.12, 3.14) są wersjami stabilnymi i nadają się do użytku klinicznego. Natomiast wersje beta o numerach nieparzystych (np. 3.9, 3.11) są wydaniami rozwojowymi i nie powinny być używane z udziałem uczestników, chyba że przedstawiciel Motek Medical wyraźnie o to poprosi.

8.2.2 Aktualizacja oprogramowania IG

Za każdym razem, gdy na komputerze D-Flow instalowana jest nowa wersja oprogramowania D-Flow, należy przeprowadzić aktualizację oprogramowania IG. Na ekranie startowym generatorów obrazów możesz zobaczyć, która wersja jest aktualnie uruchomiona.

Przed wykonaniem aktualizacji oprogramowania IG upewnij się, że na komputerze D-Flow jest zainstalowana nowa wersja D-Flow.

Aktual	Aktualizacja IG z wersji "A" do "B"		
1.	Upewnij się, że oprogramowanie D-Flow jest zamknięte, a klient DRS działa na generatorach obrazu (bieżąca wersja "A")		
2.	Przejdź do menu Start systemu Windows [D-Flow 3.xx (wydanie "B") Zainstaluj D-Flow 3.xx w generatorach obrazów] [(D-Flow 3.x.x (release 'B') Install D-Flow 3.x.x on Image Generators)] (Windows 10) lub menu Start systemu Windows Wszystkie programy [D-Flow 3.xx.x (wydanie "B") Narzędzia D-Flow Zainstaluj D-Flow 3.xx.x na generatorach obrazu] ([D- Flow 3.xx.x (release 'B') D-Flow Tools Install D-Flow 3.xx.x on Image Generators]) (Windows 7).		
3.	Uruchom wersję "A" D-Flow (wersję D-Flow, która była używana do tego momentu).		
4.	W D-Flow przejdź do paska menu [Sprzęt] ([Hardware)] [Generatory obrazów] (Image		
	Generators] [Wyjdź z D-Flow i uruchom ponownie IG] ([Exit D-Flow and Restart IGs]).		
5.	Uruchom wersję "B" D-Flow.		



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

8.2.3 Aktualizacje scen

Za każdym razem, gdy na komputerze D-Flow instalowana jest nowa scena D-Flow, należy przeprowadzić aktualizację sceny IG, aby zainstalować scenę również na generatorach obrazu. Upewnij się, że oprogramowanie D-Flow nie jest uruchomione. Upewnij się, że generatory obrazu są uruchomione.

Aktualizacja IG z wersji "A" do "B"

Przejdź do menu Start systemu Windows | D-Flow 3.xx | [Narzędzie aktualizacji scen] [(D-Flow Scene Update Tool)] (Windows 10) lub menu Start systemu Windows | Wszystkie programy | D-Flow 3.xx.x | Narzędzia D-Flow | D-Flow Scene Update Tool] ([D-Flow Tools | D-Flow Scene Update Tool]) (Windows 7).

Wybierz opcję [Aktualizuj IG] ([Update IGs]), jeśli chcesz zainstalować tylko nowe sceny z zasobów CAREN w IG.

LUB

Wybierz opcję [Wyczyść + zaktualizuj IG] ([Clean + Update IGs]), jeśli chcesz wyczyścić wszystkie sceny na IG i ponownie zainstalować wszystkie bieżące sceny z zasobów CAREN Resources. Użyj tej opcji, jeśli zwykła aktualizacja nie działa poprawnie.

LUB

Wybierz opcję [Zaktualizuj format pliku] ([Upgrade File Format]) tylko wtedy, gdy chcesz zaktualizować wszystkie zasoby scen zarówno na komputerze D-Flow, jak i na IG. Użyj tej opcji tylko w przypadku problemów podczas ładowania starych zasobów scen.

Poczekaj, aż czarne okno aktualizacji zniknie.

Wyjdź z narzędzia aktualizacji scen.

8.2.4 Instalowanie nowych zasobów

Wszyscy użytkownicy D-Flow zostaną poinformowani, gdy pojawią się nowe zasoby (nowe aplikacje, sceny, dźwięki, dane i szablony modeli).

W zależności od ustaleń zawartych i opisanych w umowie może zaistnieć konieczność zakupu nowych zasobów. Po potwierdzeniu płatności lub w przypadku uwzględnienia nowych zasobów w umowie, użytkownik otrzyma e-mail z linkiem, który przekieruje go do właściwej lokalizacji do pobierania.

Instalowanie nowych aplikacji			
1.	Pobierz plik.		
2.	W przypadku pliku .exe: uruchom instalator. Zasoby zostaną zainstalowane w folderze C:\CAREN Resources\Frontend\[Nazwa aplikacji].		
3.	W przypadku pliku .cpk: skopiuj plik do CAREN Resources\Packages.		
4.	Otwórz D-Flow.		
5.	Przejdź do [Plik Importuj pakiet] ([File Import Package]) i przejdź do folderu, w którym zapisany jest pakiet.		
6.	Możesz teraz zapisać zaimportowany pakiet jako projekt.		



W przypadku, gdy nowe zasoby zawierają nowe sceny D-Flow: po zainstalowaniu zasobów wykonaj aktualizację scen D-Flow.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Uwaga: zaleca się zapisywanie wszystkich projektów w podfolderze w folderze CAREN Resources/Projects.

8.2.5 Aktualizacje oprogramowania stron trzecich

Motek Medical zawsze testuje nowe wersje oprogramowania pod kątem zgodności z D-Flow. Motek Medical nie zaleci stosowania nowej wersji, dopóki nie zostanie udowodniona kompatybilność. Aktualizacje oprogramowania stron trzecich sa uwzgledniane podczas corocznej konserwacji. Jeśli chcesz wiedzieć, która wersja oprogramowania innej firmy jest kompatybilna z D-Flow, skontaktuj się z działem wsparcia Motek. Należy pamiętać, że firma Motek Medical nie ponosi odpowiedzialności za problemy wynikające z nieobsługiwanych aktualizacji.



Przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian w oprogramowaniu stron trzecich należy zawsze skontaktować się z działem wsparcia Motek Medical.



Motek Medical nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowości w systemie, niebezpieczne sytuacje, wypadki lub szkody powstałe w przypadku przeprowadzenia aktualizacji oprogramowania bez pisemnej zgody firmy Motek Medical.

Procedura tworzenia kopii zapasowych 8.2.6

Ważne jest regularne tworzenie kopii zapasowych danych i używanie zewnętrznego dysku twardego lub pamięci flash USB jako urządzenia do tworzenia kopii zapasowych.

Zalecane jest utworzenie kopii zapasowej następujących plików/folderów:

- Foldery danych, w których zapisywane są pomiary.
- Jeśli ma to zastosowanie, baza danych Frontend, w której przechowywane są dane uczestników i н. wyniki sesji.
- Pliki konfiguracyjne. Wszystkie pliki zawierające informacje konfiguracyjne oprogramowania D-. Flow/Frontend.

Utwórz kopię zapasową danych, kopiując folder/pliki na zewnętrzny dysk twardy lub dysk flash USB. Staraj sie czesto tworzyć kopie zapasowe, aby zminimalizować utrate danych w przypadku wystąpienia problemów.

lokalizacji. Pliki Lokalizacja Folder danych z wynikami pomiarów, (domyślnie) D:\\CAREN Resources\\Data plikami mox (jeśli dotyczy) i filmami (jeśli dotyczy) Uwaga: dane pomiarowe moga być również zapisywane w innych lokalizacjach, jeśli użytkownicy zdecydują się korzystać z innych lokalizacji. W starszych systemach domyślną lokalizacją przechowywania jest C:\\CAREN Resources\\Data Pliki konfiguracyjne Caren Resources D:\CAREN Resources\Configuration HBM Calibration.txt W starszych systemach domyślna lokalizacja znajduje się na Analog_zero_levels.txt dysku C. DLT_Camera (0,1,2).txt plik *.idc D:\CAREN Resources\Frontend Baza danych Frontend (jeśli ma to zastosowanie) frontendDatabase.sqlite W starszych systemach domyślna lokalizacja znajduje się na dysku C.

Poniższa tabela zawiera przegląd sugerowanych plików do tworzenia kopii zapasowej i ich odpowiednich



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Konfiguracja CAREN	C:\Program Files (x86) \CAREN Configuration
Caren.cfg	
Editor.cfg	
Drs_server_config.xml	
Drs_viewer_config.xml	
Drs_client_config.xml	

Dodatkowa kopia zapasowa

Zaleca się również tworzenie kopii zapasowych plików znajdujących się na innych komputerach niż komputer D-Flow. Poniższa tabela zawiera przegląd tych dodatkowych plików. Te pliki kopii zapasowych mają zastosowanie tylko wtedy, gdy istnieją odpowiednie komputery.

Pliki		Lokalizacja	
•	Komputer Mocap	W zależności od lokalizacji bazy danych kliknij w	
•	Baza danych Vicon	oprogramowaniu Vicon logo Eclipse (🔊) w celu określenia	
		lokalizacji bazy danych.	
		Utwórz kopię zapasową całego folderu bazy danych.	
•	Komputer serwera wideo	Lokalizacja plików:	
•	Pliki wideo	C:\GrailVideos	
•	Konfiguracja	C:\ProgramData\Motek Medical\D-Flow	
•	Ustawienia przeglądarki Pylon	VideoServer\Config\ configuration	
		C:\Progam Files\Basler\pylon 2.3	

8.2.7 Instalowanie EMG w D-Flow

Przed pierwszym użyciem EMG należy go skonfigurować w D-Flow. Tę konfigurację należy wykonać tylko raz. Następnie ustawienia można modyfikować według potrzeb. Poniższe kroki zakładają, że EMG jest już skonfigurowany w Vicon Nexus lub innym systemie Mocap używanym w twoim systemie GRAIL/M-Gait. Jeśli tak nie jest, prosimy o kontakt <u>support@dih.com</u> w celu uzyskania dalszych instrukcji.

Działan	ie	Ilustracja	
1.	Otwórz plik konfiguracyjny D- Flow z menu Windows.		
2.	Przejdź do zakładki [Analogowe] ([Analog]).	D-Flow Configuration Resources Display Peripherals Platform Advanced Frontend Analog MD	s
3.	Zwiększ liczbę kanałów, aby była zgodna z liczbą wejść analogowych.	- Analog Channels	
4.	Dla każdego kanału ustaw [Typ kanału] ([Channel Type]) na EMG. Jeśli w oprogramowaniu Nexus platformy tensometryczne są skonfigurowane tak, aby pokazywać wektor siły, EMG rozpocznie się od kanału 1, a jeśli nie, od 13). Pamiętaj, że nawet jeśli nie planujesz używać wszystkich 16 elektrod w analizie chodu, zaleca się uwzględnienie	Channel Type Filter Type Filter Frequency Ch. 1 EMG None 0.0 300 4 Ch. 2 EMG None 0.0 4 300 4 Ch. 3 EMG None 0.0 4 300 4	



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

 wszystkich dostępnych elektrod podczas określania konfiguracji. Opcjonalnie: zmodyfikuj ustawienia EMG, aby dopasować je do swoich badań/praktyki klinicznej. 	- EMG Settings Low-pass filter freq [Hz] 10.0 High-pass filter freq [Hz] 10.0 Scaling factor
 Zaakceptuj zmiany i uruchom ponownie D-Flow. 	Accept
 Przejdź do menu sprzętu i wybierz [Ustawienia EMG] ([EMG Settings]). 	Hardware Help Toggle Lights Clear Suspension State Image Generators ► Shutdown VideoServer Projectors ► EMG Settings
8. W ustawieniach EMG dla każdego kanału wybierz mięsień, na którym zostanie umieszczony czujnik (np. czujnik 1 na lewym mięśniu prostym uda)	EMG Settings
 Opcjonalnie: zapisz mapowanie, jeśli chcesz je ponownie wykorzystać. 	Save mapping as
 10. Opcjonalnie: nadpisz ustawienia filtra EMG, jeśli chcesz użyć ustawienia filtra innego niż określone w kroku 5. Należy pamiętać, że zmiany zostaną nadpisane tylko dla tej sesji, a nie ogólnie. 11. Powyższe kroki są wymagane, aby zapisać dane w pliku mox w celu analizy offline w GOAT. Aby wykorzystać dane EMG w D-Flow do uzyskania informacji zwrotnej 	Override EMG Settings Low-pass filter freq [Hz] 10.0 High-pass filter freq [Hz] 10.0 Scaling factor 1000000
w czasie rzeczywistym lub do innych zastosowań, wykonaj następujące kroki.	



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

12. Otwórz moduł Mocap i przejdź do konfiguracji EMG.	MoCap - × -Motion capture source Source Simulation ✓ Source Simulation ✓ ✓ Simulation Mode - 0 unlabeled markers ✓ Display Markers File Analog HBM VMB Gait Out
 Przejdź do konfiguracji EMG. Ustaw liczbę czujników EMG, których chcesz używać. 	- ✓ EMG configuration Number of EMG sensors 1
14. Dla każdego mięśnia, którego chcesz użyć, podaj nazwę mięśnia. Należy pamiętać, że nie musi to być zgodne z ustawieniami z kroku 8, ale w konfiguracji EMG nie można wybrać mięśnia, który nie pojawia się w mapowaniu mięśni EMG w kroku 8.	Muscle 1 Left M. Rectus Femoris Muscle 2 Right M. Rectus Femoris Muscle 3 None Muscle 4 None Muscle 5 None Muscle 6 None
15. W zakładce [Wyjście] ([Out]) wybierz z listy mięśnie EMG. Możesz teraz używać wartości wyjściowych w taki sam sposób, jak w przypadku innych wyników.	- Channels to output □ Channel2 Anlg □ Channel2 Anlg □ Channel3 Anlg □ Channel3 Anlg □ Channel3 Anlg □ Channel3 Anlg □ Channel5 Anlg □ Channel5 Anlg □ Channel6 Anlg □ Channel7 Anlg □ Channel7 Anlg □ Channel9 Anlg □ Channel10 Anlg □ Channel10 Anlg □ Channel11 Anlg □ Channel12 Anlg □ Channel12 Anlg □ Channel12 Anlg □ Channel12 Anlg □ Muscle1.EMG □ Muscle3.EMG □ Muscle5.EMG □ Muscle6.EMG □ Muscle6.EMG □ Muscle8.EMG □ Muscle10.EMG □ Muscle10.EMG □ Muscle11.EMG

8.2.8 Włączanie funkcji pochylenia i kołysania po zadziałaniu kurtyny świetlnej **Uwaga!** Nowy sterownik V5 należy skonfigurować w narzędziu konfiguracyjnym D-Flow przed jego uruchomieniem. Z tego sterownika korzystają dwa urządzenia: "Treadmill V5" i "V-Gait V5". Wybierz sterownik V-Gait V5.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0



D-Flow informuje operatora o zadziałaniu kurtyny świetlnej na kilka sposobów. Jeśli zostanie otwarta aplikacja korzystająca z modułu V-Gait lub gdy zostanie utworzony moduł V-Gait, D-Flow zacznie wyświetlać jego status w konsoli wykonawczej. Po zadziałaniu kurtyny świetlnej D-Flow wykona następujące czynności:

- Wszelkie ruchy pochylenia i/lub kołysania zostaną natychmiast zatrzymane, ale pas bieżni będzie się nadal poruszać.
- W prawym górnym rogu konsoli wykonawczej i okna edytora zostanie wyświetlony komunikat [Zadziałały podpory lub kurtyna świetlna] [(Support legs or light curtain triggered)].
- Gdy obiekt blokuje kurtynę świetlną, konsola wykonawcza pokazuje czerwone pole dla wszystkich trybów V-Gait, co oznacza, że V-Gait nie działa już dla pochylania i kołysania.
- Gdy obiekt nie zasłania już kurtyny świetlnej, ruch pochylenia i kołysania będzie nadal zablokowany w pozycji, w której kurtyny świetlne zostały uruchomione, a pas nadal będzie się poruszał.
- Suwaki pochylenia i kołysania modułu V-Gait są wyłączone (wyszarzone)

Aby włączyć ruch pochylania i kołysania po zadziałaniu kurtyny świetlnej, wykonaj poniższe czynności:

Włącz ruchy pochylenia i kołysania			
D-Flow Runtime Console View Hardware Application Parameters Hardware Default VGait Disabled Support legs detected or I Treadmill Live Dual Belt: Left: 0.5 m/s Ri Workflow V-Gait Control Home Neutral	− □ × 300Hz (60Hz viewer) ight curtain tripped ▼ ight: 0.5 m/s ▼ ext >> Engaged		
Application Control	*		
	D-Flow Runtime Console View Hardware Application Parameters Hardware Default V Gait Disabled Support legs detected or I Treadmill Live Dual Belt: Left: 0.5 m/s Ri Workflow V-Sett Control Home Neutral Application Control Image: Application Control		



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

2. Stan reakcji na uruchomienie jest aktywnie niwelowany przez operatora za pomocą świadomego polecenia na konsoli wykonawczej. W konsoli wykonawczej operator może wybrać tryb neutralny lub włączony. Obydwa stany będą wyświetlone na żółto, aby było jasne, że są to dwie dostępne opcje, ale żadna z nich nie jest aktywna.	D-Flow Runtime Console
 Ponownie włącz ruchy bieżni: jeśli bieżnia zostanie włączona, w ciągu 4 sekund osiągnie żądane pozycje włączenia (jak przy reakcji zawieszenia). Dzięki temu będzie możliwe kontynuowanie treningu bez zakłóceń. Pacjenta należy poinformować przed rozpoczęciem ćwiczeń (np. "zamierzam włączyć bieżnię, proszę mieć świadomość ruchu pochylenia i/lub kołysania.") LUB 	D-Flow Runtime Console View Hardware 300Hz (60Hz viewer) Application Parameters Hardware Default V Gait Live Pitch: 3.38 Yaw: - Sway: V Gait Live Pitch: 3.8 Yaw: - Sway: V Gait Live Pitch: 3.8 Yaw: - Sway: V Treadmill Live Dual Belt: Left: 0.5 m/s V-Soit Control Home Neutral Engaged Application Control
4. Ustaw bieżnię w pozycji neutralnej: jeśli zostanie wybrana pozycja neutralna, bieżnia przejdzie do stanu neutralnego w ciągu 4 sekund. Umożliwi to operatorowi bezpieczny powrót do położenia neutralnego w celu usunięcia pacjenta z systemu, jeśli będzie to potrzebne. Pacjenta należy poinformować przed rozpoczęciem ćwiczeń (np. "teraz ustawię bieżnię w położeniu neutralnym, proszę mieć świadomość ruchu pochylenia i/lub kołysania.")	Image: D-Flow Runtime Console - X View Hardware 300Hz (60Hz viewer) Application Parameters - X Image: VGait Live Pitch: 0 Yaw: - Sway: 0 Image: Constraint of the system of the syste



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

8.2.9 Korzystanie z podpór (dotyczy tylko funkcji pochylania i kołysania)

Podpory systemu GRAIL/M-Gait zostały zaprojektowane tak, aby zapewnić dokładne pomiary platformy tensometrycznej, przy jednoczesnym uniemożliwieniu ruchów pochylenia i kołysania. Ponieważ platforma jest zaprojektowana do wykonywania ruchów pochylania i kołysania, niewielki luz na platformie może powodować zakłócenia w danych platformy tensometrycznej. Dlatego opracowano podpory, które usztywniają platformę i wyłączają silniki pochylenia i kołysania.

Uwaga: ze względów bezpieczeństwa podpory mogą być używane wyłącznie w systemach zawierających zintegrowane czujniki podpór i z zainstalowanym oprogramowaniem D-Flow w wersji 3.16.3 lub nowszej. D-Flow wykrywa, czy podpory są umieszczone i wyświetla powiadomienie dotyczące bezpieczeństwa, jeśli tak jest.

W kolejnych akapitach opisano sposób zakładania i zdejmowania podpór oraz sposób działania czujników.

Procedura umieszczania podpór		
Działanie	Ilustracja	
 Pod platformą dwa czujniki wykrywają, czy została umieszczona podpora. Znajdują się one w prawym tylnym i lewym przednim narożniku bieżni. 		



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0





Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0



Wykrywanie podpór

O umieszczeniu podpór decydują dwa czujniki znajdujące się pod platformą.



Dioda LED na czujniku zgaśnie po umieszczeniu podpory, co sygnalizuje, że siłowniki pochylenia i kołysania są wyłączone.

D-Flow informuje operatora na kilka sposobów. Gdy tylko aplikacja korzystająca z modułu V-Gait zostanie otwarta lub gdy zostanie utworzony moduł V-Gait:

- w prawym górnym rogu wyświetla się komunikat [Wykryto podpory] ([Support legs detected]),
- suwaki pochylenia i kołysania modułu V-Gait są wyłączone (wyszarzone) oraz
- konsola wykonawcza pokazuje czerwone pole dla wszystkich trybów V-Gait, co oznacza, że V-Gait nie działa już dla pochylania i kołysania.

Uwaga! Sterownik V5 należy skonfigurować w narzędziu konfiguracyjnym D-Flow przed jego uruchomieniem. Z tego sterownika korzystają dwa urządzenia: "Treadmill V5" i "V-Gait V5". Wybierz sterownik V-Gait V5.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0



Usuń podpory

Po zdjęciu podpór diody LED na czujnikach zapalają się ponownie. Po usunięciu ostatniej podpory status systemu M-Gait lub GRAIL wyświetla tekst [wymagany powrót do pozycji wyjściowej] ([homing required]). Działanie ruchów pochylenia i kołysania jest wyłączone do czasu powrotu urządzenia do pozycji wyjściowej.

Włącz ruchy pochylenia i kołysania		
Działa	nie	Ilustracja
1.	Skróć nieco długość podpór i usuń je. Diody LED czujnika powinny ponownie się zaświecić.	
2.	Sprawdź konsolę wykonawczą (Runtime Console, RC) w oprogramowaniu. Zakładka sprzętu powinna wyświetlać status VGait: [Urządzenie wymaga powrotu do pozycji wyjściowej] [(Device needs homing)].	
3.	Naciśnij przycisk [Pozycja wyjściowa] ([Home]). Platforma powinna wrócić do pozycji wyjściowej i zakończyć w pozycji neutralnej.	V-Gait Control Home Neutral Engaged
4.	powinien zmienić się na [Na żywo] ([Live])	
5.	Gdy platforma znajduje się w położeniu neutralnym, siłowniki pochylenia i kołysania są gotowe do użycia. Aby włączyć funkcję pochylania i kołysania, naciśnij [Włączony] ([Engaged]); siłownik pochylenia i kołysania stanie się ponownie aktywny.	V-Gait Control Home Neutral Engaged



8.2.10 Tworzenie własnej aplikacji GAIT w D-Flow

Konfigurowanie D-Flow do rejestrowania danych chodu

W celu rejestracji danych chodu w D-Flow należy skorzystać z funkcjonalności Gait modułu MoCap. Funkcjonalności Gait można znaleźć w zakładce Gait w module MoCap; w zakładce tej znajdują się wszystkie ustawienia związane z systemem GRAIL/M-Gait. Aby moduł MoCap mógł być używany z Gait, należy skonfigurować odpowiednie ustawienia.

Działanie	Ilustracja
1. Uruchom D-Flow.	
 Przeciągnij moduł MoCap do edytora D- Flow. 	
 Upewnij się, że Nexus jest w trybie [Na żywo] ([Live]). 	
 Ustaw źródło dla modułu MoCap na [Na żywo] ([Live]). 	-Motion capture source Source Live Vait for new frame
 Aby móc otrzymywać dane z oznakowanych znaczników: Ustaw [Tryb] ([Mode]) modułu MoCap jako [Oznakowane] ([Labeled]). Ustaw liczbę znaczników na 26, aby otrzymywać dane dla wszystkich znaczników dla kończyny dolnej i tułowia. Po nawiązaniu połączenia z systemem Nexus lista znaczników zostanie automatycznie zapełniona. 	Display Markers File Analog HBM VMB Gait Out Mode Labeled Number of markers 42 Number of segments 0 50 50 50 50 50 50 50
 6. Sprawdź okno DRS, aby zobaczyć, czy siły są widoczne i wyświetlane we właściwym miejscu. Uwaga: włącz opcję [Pokaż siły] ([Show forces]) na karcie [Wyświetl] ([Display]), aby wyświetlić wektory sił. 	
7. Przejdź do zakładki HBM i włącz HBM.	Przetwarzanie przez Gait opiera się na modelu ciała ludzkiego (Human Body Model, HBM). Dlatego HBM powinien być aktywny.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

 8. Wypełnij ustawienia uczestnika. Płeć uczestnika Masa ciała uczestnika (lub zaznacz pole [Bezpośrednie pobieranie masy ciała] ([Directly retrieve weight]) w opcji [Kalibruj uczestnika] ([Calibrate Subject])) 	Te ustawienia służą do generowania modelu specyficznego dla uczestnika. ✓ Enable HBM – Subject settings Gender None ✓ Weight [kg] 0 Left knee width [m] 0.05 Left ankle width [m] 0.02 Marker diam. [m] 0.014 ✓ Directly retrieve weight on 'Calibrate Subject'
9. Ustaw żądane ustawienia wyświetlania.	Pamiętaj, że odznaczenie pola [Pokaż HBM] ([Show HBM]) poprawi prędkość przetwarzania D-Flow.
10. Na karcie [Chód] (Gait): Zaznacz [Włącz przetwarzanie chodu] ([Enable Gait Processing]). Zaznacz opcję [Włącz przechwytywanie wideo] ([Enable Video Capture]), jeśli mają być gromadzone także dane wideo.	Należy zaznaczyć opcję [Włącz przetwarzanie chodu] ([Enable Gait Processing]) w celu przetwarzania parametrów przestrzenno- czasowych, kinematycznych i kinetycznych. Zaznaczenie opcji [Włącz przechwytywanie wideo] ([Enable Video Capture]) umożliwia nagrywanie danych wideo w połączeniu z parametrami chodu. Uwaga: po zaznaczeniu pola wyboru [Włącz przechwytywanie wideo] ([Enable Video Capture]) D-Flow rozpocznie łączenie się z serwerem wideo. Komputer serwera wideo wyświetli szare okna; wskazując, że kamery
 Wprowadź nazwę pliku (plik .mox) w polu wejściowym sekcji [Ustawienia eksportu] ([Export settings]). 	Plik .mox jest używany do analizy offline w narzędziu Gait Off-line Analysis Tool.
 Zaznacz pole wyboru [Normalizuj według wagi] ([Normalize by weight]). 	 Output settings □ Output gait channels ☑ Normalize by weight (Nm/kg)
13. Opcjonalnie przejdź do zakładki [Plik] ([File]) i wprowadź nazwę pliku w sekcji [Rejestracja] ([Recording]), aby zarejestrować surowe dane.	Recording MDATA%\Trial1.bd Im File format Tab Separated Values (.btt) Write only channels selected as output WARNING: only selected channels will be read on playback



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Konfigurowanie D-Flow do chodzenia na bieżni

Po skonfigurowaniu modułu MoCap do rejestrowania danych chodu należy dodać moduł [Bieżnia] ([Treadmill]), aby móc korzystać z aplikacji do rejestrowania chodu. Bieżnia może pracować w dwóch różnych trybach. Wybierz tryb, którego chcesz użyć i wykonaj odpowiednie kroki, aby prawidłowo skonfigurować moduł bieżni.

- [Stała prędkość] ([Fixed speed]): prędkość bieżni jest ustawiana i zmieniana przez operatora.
- [Samodzielne tempo] ([Self-paced]): uczestnik określa własną prędkość chodzenia, co pozwala na bardziej realistyczny chód w bezpiecznym środowisku. Sposób konfiguracji chodzenia w samodzielnym tempie opisano w 8.2.11. Przed użyciem trybu samodzielnego tempa zapoznaj się z Dodatek III – Samodzielne tempo lub z Podręcznikiem referencyjnym D-Flow, aby zaznajomić się z funkcjonalnością samodzielnego tempa i wpływem możliwych zdarzeń na prędkość bieżni.

Wykonaj poniższe czynności, aby skonfigurować moduł bieżni do chodzenia ze stałą prędkością.

Działan	ie	Ilustracja
1.	Utwórz moduł [Bieżnia] ([Treadmill]) i otwórz interfejs użytkownika.	Treadmill
2.	Zaznacz pole wyboru [Połącz prędkości pasów] ([Link belt speeds]) i ustaw żądaną prędkość bieżni.	- Dual belt target speed Left [m/s] 1 ♦ 0 Right [m/s] 1 ♥ 0 Z ♥ ✓ 1 ♥ Link belt speeds
3.	Upewnij się, że [Maks. prędkość [m/s]] ([Max speed [m/s]]) i ["Maks. przyspieszanie / zwalnianie [m/s2]"] ([Max acc / dec [m/s2]]) są odpowiednie dla uczestnika.	
4.	Gdy uczestnik będzie już gotowy, naciśnij przycisk odtwarzania w module [Bieżnia] ([Treadmill]) lub na konsoli wykonawczej, aby uruchomić bieżnię.	

Rejestrowanie danych chodu

Po prawidłowym skonfigurowaniu modułu MoCap i modułu bieżni i przygotowaniu uczestnika można rejestrować dane dotyczące chodu.

Działan	ie	Ilustracja
1.	Przejdź do zakładki HBM modułu MoCap.	Display Markers Analog File HBM Gait Out F Enable Gait Processing
2.	Ustaw uczestnika w pozycji T i naciśnij przycisk [Kalibruj uczestnika] ([Calibrate Subject]). Pojawia się komunikat zwrotny, że informacje o kalibracji zostały zapisane w pliku.	Calibrate Subject
3.	Przejdź do zakładki [Chód] ([Gait]) modułu MoCap.	Display Markers Analog File HBM Gait Out Finable Gait Processing



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

4.	Aby rozpocząć rejestrację danych dotyczących chodu i danych wideo, naciśnij przycisk [Rozpocznij przechwytywanie] ([Start Capture]).	Capture Start Capture Press "Start Capture" to start recording.
5.	Uwaga: jeśli włączone jest rejestrowanie wideo, serwer wideo będzie teraz wyświetlał podgląd obrazów z kamer wideo.	
6.	Jeśli moduł MoCap jest skonfigurowany do rejestrowania również surowych danych MoCap, naciśnij czerwony przycisk nagrywania na dole modułu, aby rozpocząć rejestrowanie.	
7.	Aby zatrzymać rejestrowanie danych dotyczących chodu i danych wideo, naciśnij przycisk [Zatrzymaj przechwytywanie] ([Stop Capture]) na karcie [Chód] ([Gait]). Pliki wideo zostaną automatycznie skopiowane do tej samej lokalizacji, co plik .mox.	
8.	Aby zatrzymać rejestrację surowych danych MoCap, naciśnij czarny przycisk zatrzymania na dole modułu.	

8.2.11 Tworzenie własnej aplikacji z samodzielnym tempem w D-Flow Wykonaj poniższe czynności, aby skonfigurować moduł bieżni do chodzenia w trybie samodzielnego tempa.

Działan	ie	Ilustracja
1.	Utwórz moduł [Bieżnia] ([Treadmill]), [Przechwytywanie ruchu] ([Mocap]) i [Wyrażenie] ([Expression]) i otwórz interfejs użytkownika modułów.	Treadmill
2.	W module MoCap w przypadku korzystania z danych nieoznakowanych należy ustawić liczbę znaczników na 4. Jeśli używane są oznakowane znaczniki, określ, które etykiety zostaną użyte do określenia CoM (na przykład 4 markery miednicy).	
3.	Przejdź do zakładki [Wyjście] ([Out]) w module Mocap i wybierz kanały wyjściowe dla aplikacji. W przypadku chodzenia we samodzielnym tempie ważna jest pozycja Z znaczników. W przypadku znaczników nieoznakowanych, są to pozycje wyjściowe znaczników zidentyfikowane jako: marker1PosZ, marker2PosZ, marker3PosZ i marker4PosZ.	
5.	Utwórz moduł [Wyrażenie] ([Expression]), otwórz interfejs użytkownika i podaj równanie, aby uśrednić dane wejściowe modułu wyrażeń. Utwórz połączenie z wyjścia modułu Mocap do wejścia modułu [Wyrażenie] ([Expression]).	



Release date: 2024-02-15	Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0
6. Po uśrednieniu utwórz połączenie pomiędzy modułem [Wyrażenie] ([Expression]) a kanałem wejściowym SelfPaced.PosZ modułu [Bieżnia] ([Treadmill]).	Second Extended Second
 7. Określ, czy bieżnia powinna się automatycznie zatrzymać, gdy uczestnik się zatrzyma. Jeśli to pole nie jest zaznaczone, uczestnik może po zatrzymaniu/pauzie kontynuować marsz we własnym tempie. Zaznacz pole, aby użyć nowego algorytmu. Określ, czy bieżąca pozycja uczestnika powinna zostać użyta jako pozycja zerowa podczas kalibracji. Jeśli to pole nie jest zaznaczone, domyślna początkowa pozycja zerowa zostanie przyjęta jako pozycja zerowa. 8. Należy zapoznać się z częścią Dodatek III – Samodzielne tempo aby uzyskać więcej informacji na temat tych ustawień. 	Self paced settings Sensitivity 1 ● 0.1 2 ● Activate self-paced mode Automatically stop self-paced when patient stops Use new algorithm Use subject's current position as zero position on calibrate
9. Włącz opcję [Połącz prędkości pasów] ([Link belt speeds]).	Dual belt target speed Left [m/s] 1 ● 0 2 ● Right [m/s] 1 ● 0 2 ● ✓ Link belt speeds
 10. Określ, czy uczestnik powinien rozpocząć w trybie samodzielnym (tj. zainicjować marsz), czy też tryb samodzielny powinien być aktywowany, gdy uczestnik idzie ze stałą prędkością. Rozpoczynając w trybie samodzielnego tempa: ustaw prędkość bieżni na zero. Rozpoczynając w trybie stałej prędkości: ustaw żądaną prędkość bieżni. 	
11. Gdy uczestnik będzie już gotowy, naciśnij przycisk odtwarzania w module [Bieżnia] ([Treadmill]) lub na konsoli wykonawczej, aby uruchomić bieżnię. Następnie naciśnij przycisk [Aktywuj tryb samodzielnego tempa] [(Activate self-paced mode)] w interfejsie użytkownika, aby skorzystać z trybu samodzielnego tempa.	Self paced settings Sensitivity 1 • 0.1 2 • Activate self-paced mode Automatically stop self-paced when patient stops Vise new algorithm Use subject's current position as zero position on calibrate

SY020-7004-v17_pl-PL / Version: 1.0 / Status: Release

0



8.2.12 Tworzenie plików *.frontend za pomocą narzędzia Smash

Wprowadzenie

Użytkownicy chcący używać własnych aplikacji D-Flow w oprogramowaniu Frontend muszą najpierw stworzyć dedykowany plik dla Frontend.

W tym dokumencie opisano sposób tworzenia plików *.frontend z aplikacji zaprojektowanych w D-Flow za pomocą tzw. narzędzia Smash.

Wymagania

- Moduł [Raport] ([Report]). Moduł [Raport] ([Report]) jest dostępny w D-Flow, jeśli posiadasz licencję na oprogramowanie Frontend.
- Narzędzia Frontend Tools; są one zawarte w instalatorze. Upewnij się, że zainstalowano najnowszą wersję narzędzi Frontend Tools.

Tworzenie pakietu w D-Flow		
Działanie	Ilustracja	
1. Otwórz D-Flow.		
 Otwórz aplikację, której chcesz używać w oprogramowaniu Frontend w D-Flow. 		
 Przewiń w dół do modułów w kolorze brązowym i utwórz moduł [Raport] ([Report]) w edytorze D-Flow. 	Report	
 4. Kliknij dwukrotnie interfejs użytkownika modułu [Raport] ([Report]). 5. Kliknij [Utwórz] [(Create)] i utwórz dowolną liczbę zmiennych wynikowych w części [Zmienne raportu] ([Report variables]). Uwaga: zmiana nazw zmiennych wynikowych po utworzeniu pliku *.frontend nie jest łatwa i może stwarzać ryzyko błędów. Dlatego na tym etapie upewnij się, że wszystkie pożądane zmienne wynikowe są jasno określone. 6. Połacz moduł [Raport] ([Report]) z pożadanymi 	I Report Report variables Step Length Unnamed> I Create X Delete Variable settings Name <unnamed></unnamed>	
zmiennymi wynikowymi wygenerowanymi przez aplikację.	Valuator Report Step Widh ● ● Step Widh Step Length ● ● Step Length Parameter 3 ● ● ● dUnnamed> Parameter 5 ● ● ●	
 7. Moduł [Raport] ([Report]) służy do przechowywania wyników. Dlatego na końcu aplikacji ustaw mapowanie zdarzeń modułu [Raport] ([Report]) na [Zachowaj] [(Store)]. W tym przykładzie zdarzenie [Zatrzymaj aplikację] ([Stop application]) jest przekazywane na zewnątrz na końcu aplikacji. 	v Actions Play Stop Reset Calibrate Action Stop application Store	



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

 8. Otwórz okno [Dokumentacja aplikacji] ([Application Documentation]) (F4) i wprowadź UUID. UUID jest używany przez Frontend do przechowywania aplikacji w bazie danych. Jako UUID można użyć dowolnego tekstu, pod warunkiem, że jest to unikalna nazwa w obrębie oprogramowania Frontend. Zalecamy użycie czegoś takiego jak "<nazwa projektu=""> - <nazwa aplikacji>" jako UUID.</nazwa </nazwa> 	Documentation Docenview Operator Instructions Change Log UUID MMGat_Analysis-Balloon animals generate Authors Organization
9. Zapisz aplikację pod znaczącą nazwą. Przejdź do [Plik Zapisz aplikację] ([File Save Application]).	File Edit View Scene Hardw: New Application Open Application Ctrl+O Add Application Ctrl+O Save Application As Shift+Ctrl+S Import Package Save Package Recent Applications ▶ Exit Alt+X
 10. Utwórz pakiet aplikacji. Przejdź do [Plik Zapisz pakiet] ([File Save Package]). W folderze Caren Resources/Packages tworzony jest plik *.cpk o tej samej nazwie co aplikacja. 	File Edit View Scene Hardwa New Application Open Application Open Application Ctrl+O Add Application Ctrl+S Save Application As Shift+Ctrl+S Import Package Save Package Becent Applications ▶ Exit Alt+X

Tworzenie plików Frontend

Frontend rozróżnia oceny i trening. Możliwe jest, aby oprogramowanie decydowało o poziomie trudności treningu na podstawie wyniku oceny. Jeśli chcesz skorzystać z tej funkcji, pamiętaj o utworzeniu najpierw plików Frontend dla oceny. Dzięki temu będzie można przypisać ocenę do treningu. Możliwe jest również nieużywanie tej połączonej funkcji oceny i treningu.

Działanie	Ilustracja
 Otwórz narzędzie Smash: przejdź do Start Wszystkie programy D-Flow 3.xx.x D- Flow Tools 3.xx.x Smash Tool. 	
Załaduj pakiet D-Flow utworzony w poprzednich krokach.	Load cpk
 Wybierz przycisk [Informacje ogólne] ([General Info]). 	UUID: MMGait_Analysis - Balloon Animals Application Name: Gait analysis - Balloon animals Application Shortname: GA - Balloon animals
UUID jest ustawiany automatycznie.	Add Resource
Wpisz pełną nazwę i skróconą nazwę w polach [Nazwa aplikacji] [(Application name)] i [Skrócona nazwa aplikacji] [(Application Shortname)].	
Skrócona nazwa jest używana dla kafelka wyboru aplikacji. Dlatego nazwa ta ma ograniczoną długość.	



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

 W polu [Opis] ([Description]) wprowadź ogólne informacje na temat aplikacji: wszystkie informacje dotyczące celu klinicznego, docelowej populacji, powiązanej literatury, zastrzeżeń itp. 	Description: <pre> <pre> <pre< th=""></pre<></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre></pre>
5. Wprowadź instrukcje dotyczące korzystania z aplikacji w sekcji [Instrukcje operatora] ([Operator instructions]). Mogą to być przygotowania (np. umieszczenie znaczników), przekazywanie instrukcji uczestnikowi, etapy uruchamiania aplikacji, odniesienia do ustawień aplikacji itp.	Operator instructions: > > Preview
Ten tekst oraz tekst opisu można sformatować przy użyciu kodu HTML obsługiwanego przez QT (http://qt-project.org/doc/qt-4.8/richtext-html- subset.html). Jeśli używasz obrazów do ulepszenia opisu lub instrukcji, musisz dodać je jako zasób, korzystając z przycisku [Dodaj zasób] ([Add Resource]).	
 Użyj przycisku , umożliwiającego wybranie zrzutu ekranu dla kafelka wyboru aplikacji oraz obrazu wzbogacającego opis na stronie opisu. 	Screenhot:
 7. Wybierz przycisk [Informacje dotyczące typu] ([Type info]). [Typ] ([Type]): wybierz typ aplikacji: [Ocena] [(Assessment)] lub [Trening] ([Training]) 	Type: Assessment
 [Kategoria] ([Category]): dodaj kategorię. Daj nam znać, jeśli masz jakieś rekomendacje dotyczące dodatkowych kategorii. 	Al categories Oxon categories Contegory: Balance Contegory: Balance Contegorie Categorie Categor
 [Oceny] ([Assessment]): opcjonalnie wybierz ocenę, jeśli wybranym typem jest trening. Upewnij się, że ocena została już utworzona. Otwórz Frontend, jeśli ocena nie jest widoczna na liście. 	Acesament: 6 Minute walk test ARGM ARGM Balance vs Copylicin Dynamic Subbility B P Test Functional Base of Support Functional Case and Support Functional Case Gate analysis - Future inductrial *
 10. Wybierz przycisk [Informacje o poziomie] ([Level info]). Możliwe jest utworzenie różnych poziomów dla aplikacji. Jeśli nie zostanie utworzony żaden 	Nem level name: Add Level Levels: Normal Remove Remove



 $SY020\mathchar`-7004\mathchar`-v17_pl-PL / Version: 1.0 / Status: Release Release date: 2024\mathchar`-2024\mathchar`-5$

Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

SIL

poziom, w aplikacji zostanie użyty domyślny poziom normalny. Nowa nazwa poziomu (dotyczy tylko aplikacji treningowych): utwórz wiele poziomów (np. Łatwy, Średni, Trudny) z ustawionymi zakresami parametrów. Poziomy te wymagają progowej punktacji, przy której zostaną odblokowane. Ta progowa punktacja opiera się na głównym wyniku z połączonej oceny.	
 11. [Progowa punktacja] ([Premise score]): wprowadź wynik oceny dla odpowiedniego poziomu, który musi zostać osiągnięty przez uczestnika. Wynik oceny opiera się na głównej zmiennej wynikowej oceny. Aby dowiedzieć się, jak ustawić główną zmienną wynikową, zobacz krok 13. Uwaga: ta opcja dotyczy tylko aplikacji treningowych. 	Level name: Premise score:
12. [Parametry] ([Parameters]): wybierz parametry konsoli wykonawczej, które należy dostosować w zależności od poziomu treningu. Ta opcja dotyczy tylko aplikacji treningowych.	Parameters: Default.AP Scaling Default.ML Scaling
 13. [Zmienne wyjściowe] ([Output variables]): pokazuje nazwy wyników. [Główna zmienna] ([Main variable]): Użyj pola wyboru [Główna zmienna] ([Main variable]), aby wybrać główną zmienną wynikową. W przypadku ocen ta główna zmienna zostanie wykorzystana do sprawdzenia progowej punktacji w przypadku powiązanych aplikacji treningowych. [Wyświetl jako czas] ([Display as Time]): wybierz zmienną [Wyświetl jako czas] ([Display as Time]), aby ustawić zmienną wynikową jako czas. [Liczba miejsc dziesiętnych] ([Nr of decimals]): aby ustawić liczbę miejsc po przecinku dla wyników. 	Selected level: Men value: Default value: Output value: Imposition mit cliff Side Average Time Left: Nord documb Imposition mit cliff Side Average Time Left: Imposition mit cliff Side Average Time Left: Imposition mit cliff Side Average Time Left: Imposition mit cliff Side Imposition mit cliff Side Average Time Left: Imposition mit cliff Side Imposition m
14. Kliknij [Zapisz] ([Save]), aby utworzyć plik *.frontend.	Save
 [Zapisz] ([Save]) otwiera okno dialogowe. Wybierz folder Frontend (Caren Resources/Frontend). Naciśnij [Zapisz] ([Save]); spowoduje to utworzenie folderu Frontend z nazwą aplikacji i plikami. 	
 16. Opcjonalnie utwórz plik językowy po utworzeniu plików Frontend. Gdy pole wyboru jest zaznaczone, przycisk [Zapisz] ([Save]) zachowuje przetłumaczony opis 	Make language file en v



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

aplikacji i instrukcje operatora w oddzielnym pliku .flang.	
Uwaga: ten plik .flang powinien być przechowywany w tym samym folderze, co plik .frontend.	

8.2.13 Korzystanie z trybu wysokiej wydajności

Oprócz operacji opisanych w sekcji 8.1, możliwe jest również korzystanie z systemu GRAIL/M-Gait w trybie wysokiej wydajności, jeśli zakupiony został tryb wysokiej wydajności. Należy pamiętać, że przed użyciem systemu GRAIL/M-Gait w trybie wysokiej wydajności należy podpisać oświadczenie o zrzeczeniu.

Tryb wysokiego przyspieszenia			
Tryb wysokiego przyspieszenia pozwala na zastosowanie przyspieszeń do 15m/s². Należy pamiętać, że jest to niezwykle duże przyspieszenie, którego nie wolno stosować u pacjentów podczas sesji klinicznych.			
Działanie	Ilustracja		
 Włącz tryb wysokiej wydajności Aby włączyć tryb wysokiej wydajności, przejdź do menu [Sprzęt] ([Hardware)], a następnie kliknij [Przełącz tryb wysokiej wydajności] ([Toggle High-Performance Mode]). 	J. D-Flow 3 File Edit View Scene Hardware Help Scene Explorer Toggle Lights Clear Suspension State Image Generators Image Generators Shutdown VideoServer Projectors EMG Settings		
 Wpisz hasło, które otrzymałeś podczas szkolenia. Jeśli zapomniałeś hasła, wyślij e-mail na adres <u>support@dih.com</u>, aby poprosić o hasło. 	Please enter password for High-Performance mode.		
 Po wprowadzeniu hasła zobaczysz, że tryb wysokiej wydajności jest włączony. 	HIGH PEREORMANCE MODE 299Hz (60Hz viewer)		



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

4.	Zmiana przyspieszenia Domyślne przyspieszenie pasów bieżni wynosi 0,2 m/s². Można je teraz zmienić na maksymalnie 15 m/s². Z menu [Widok] ([View]) otwórz moduł [Bieżnia] ([Treadmill]) (lub użyj skrótu klawiszowego Ctrl + Shift + T) lub otwórz moduł poprzez podwójne kliknięcie na nim w edytorze D-Flow.	Treadmill	
5.	W module [Bieżnia] ([Treadmill]) zmodyfikuj maksymalne przyspieszenie ([Maks. przyspieszanie/zwalnianie [m/s2]] [(Max acc / dec [m/s2])]) według potrzeb. Upewnij się, że maksymalne przyspieszenie jest odpowiednie dla uczestnika. Zamknij moduł [Bieżnia] ([Treadmill]).	Image: Treadmill - × Single belt target speed 5 5 Speed [m/s] 0 4 5 - Dual belt target speed 5 5 Left [m/s] 0 4 5 Right [m/s] 0 4 5 Output settings 5 5 Output settings 5 0 Vouput target speed instead of measured speed 5 5 Speed and acceleration limits Max speed [m/s] 5.0 0 ◆ Max neg speed [m/s] 0 4.3 ◆ ● Max acc / dec [m/s] 0 4.3 ◆ ● Terrain settings Pitch [%] 0 ◆ 2.5 ● Self paced settings Sensitivity 1.0 0.1 2 ● Activate self-paced mode ✓ Activate self-paced mode ✓ Automatically stop self-paced when patient stops Use new algorithm ✓ Use subject's current position as zero position on calibrate Euler = 0.00 m/s, right = 0.00 m/s ●	



Wybierając przyspieszenie powyżej wartości domyślnej wynoszącej 0,2 m/s², należy upewnić się, że uczestnik jest w stanie iść bezpiecznie i wygodnie przy większym przyspieszeniu. Jest to szczególnie ważne, gdy przyspieszenie zbliża się do 15 m/s². Należy zawsze używać uprzęży, która powinna być odpowiednio wyregulowana.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Tryb biegu wstecznego Tryb biegu wstecznego umożliwia korzystanie z bieżni z prędkością ruchu do tyłu do 3 m/s. Działanie Ilustracja 1. Włacz tryb wysokiej wydajności Wykonaj kroki 1 i 2 powyżej, aby włączyć tryb wysokiej wydajności. Zmiana maksymalnej prędkości ruchu do 2. tvłu Domyślna prędkość wynosi od 0 do 5 m/s. Treadmill Można ją teraz zmienić na wartość od -3 do 5 m/s. Z menu [Widok] ([View]) otwórz moduł [Bieżnia] ([Treadmill]) (lub użyj skrótu klawiszowego Ctrl + Shift + T) lub otwórz moduł poprzez podwójne kliknięcie na nim w edytorze D-Flow. W module [Bieżnia] ([Treadmill]) zmodyfikuj 3. 1 Treadmill × według potrzeb maksymalną prędkość ujemną Single belt target speed ([maksymalna prędkość ujemna [m/s]] ([max Speed [m/s] 0 5 ⇒ 4 neg speed [m/s]])). Zamknij moduł [Bieżnia] Dual belt target speed ([Treadmill]). Left [m/s] 0 5 🔿 4 Right [m/s] 0 4 5 🔿 Link belt speeds Output settings ✓ Output target speed instead of measured speed Speed and acceleration limits Max speed [m/s] 5.0 + • • Max neg speed [m/s] 0 4 Max acc / dec [m/s²] 0.2 • 15 🔸 Terrain settings Pitch [%] 0 25 🔿 Self paced settings Sensitivity 1.0 2 🔸 • 0.1 Activate self-paced mode Automatically stop self-paced when patient stops Use new algorithm ✓ Use subject's current position as zero position on calibrate Left = 0.00 m/s, right = 0.00 m/s



Korzystając z trybu biegu wstecznego, upewnij się, że uczestnik jest świadomy, że bieżnia będzie poruszać się do tyłu, a nie do przodu. Należy zawsze używać uprzęży, która powinna być odpowiednio wyregulowana.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

8.3 Przemieszczanie, transport i instalacja urządzenia

Transport produktu nie jest dozwolony.



9 Konserwacja i kontrola

9.1 Czyszczenie

Czyść system łagodnym detergentem i/lub wilgotną szmatką, używając bardzo małej ilości wody. Zadbaj o to, aby woda nie dostała się w szczelinę pomiędzy pasami.

Instrukcje dotyczące czyszczenia akcesoriów, np. uprzęży lub znaczników odblaskowych, można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego komponentu innego producenta, dostarczonej z systemem.

9.2 Kontrola

Dobrym pomysłem jest wykonanie kilku podstawowych kontroli systemu przed jego włączeniem. Obejmuje to następujące czynności:

- Przeprowadź globalną kontrolę wzrokową pod kątem uszkodzonych części, poluzowanych połączeń lub przewodów.
- Sprawdź, czy w obszarze działania nie znajdują się inne luźne przedmioty, które mogłyby uniemożliwić bezpieczne użytkowanie.
- Sprawdź, czy linka bezpieczeństwa i uprzęże nie noszą śladów uszkodzenia lub zużycia.
- Sprawdź, czy powierzchnia bieżni jest wolna od kurzu i brudu.



Nie wolno zmieniać niczego związanego z co dotyczy konstrukcji, elektroniki, konfiguracji oprogramowania lub innych części systemu bez pisemnej zgody firmy Motek Medical.

9.2.1 Coroczna konserwacja



Wymagane są coroczne przeglądy konserwacyjne systemu GRAIL/M-Gait. Coroczna konserwacja i wszelkie naprawy powinny być przeprowadzane wyłącznie przez osoby upoważnione przez firmę Motek Medical. Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki konserwacji lub napraw dokonanych przez osoby nieupoważnione. W przypadku zawarcia

umowy serwisowej personel firmy Motek Medical przeprowadza coroczną konserwację. Dokładna data przed kolejnym przeglądem konserwacyjnym jest podana na urządzeniu.

Usługa obejmuje następujące elementy:

- Demontaż, kontrola i czyszczenie wszystkich elementów sprzętu
- Wykonywanie regularnej konserwacji
- Walidacja platformy tensometrycznej
- W razie potrzeby ponowna kalibracja prędkości pasa i platform tensometrycznych
- W razie potrzeby przeprowadzanie drobnych wymian zapobiegawczych
- Kontrola bieżni
- Aktualizacje oprogramowania i aktualizacje oprogramowania sprzętowego
- Wymiana lampy projektora i w razie potrzeby ponowna kalibracja projekcji



9.3 Koniec okresu eksploatacji systemu GRAIL / M-Gait

9.3.1 Okres przestoju

Jeżeli system nie jest używany przez dłuższy okres (miesiąc lub dłużej), przed ponownym użyciem systemu należy wykonać wszystkie przeglądy zgodnie z opisem w sekcji 9.2.

9.3.2 Demontaż, przechowywanie i transport

System zawiera elementy elektryczne i płyny chemiczne, które należy zdemontować i usunąć zgodnie z lokalnymi przepisami.

W sprawie demontażu, przechowywania i transportu systemu należy skontaktować się z firmą Motek Medical.

9.3.3 Awaria i naprawa systemu

W przypadku awarii systemu zawsze natychmiast skontaktuj się z działem wsparcia Motek Medical. Należy pamiętać, że naprawy systemu mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisowy Motek Medical.



10 Rozwiązywanie problemów

Ta sekcja pomoże Ci znaleźć przyczynę problemów z działaniem systemu GRAIL/M-Gait, które mogą wystąpić.

Jeśli pojawi się problem, rozważ następujące kroki:

- 1. Jaka jest waga problemu: czy system nie działa przez jakiś czas, czy nie? Czy bezpieczeństwo uczestników lub innych zaangażowanych osób jest zagrożone?
- 2. Jakie są objawy problemu?
- Czy w dzienniku znajdują się jakieś błędy lub inne powiadomienia odnoszące się do problemu? Dziennik D-Flow można znaleźć na pasku menu w obszarze [Widok] ([View]), [Okno dziennika] ([Log Window]) lub naciskając klawisz F11 na klawiaturze.
- 4. Czy problem można zlokalizować wykluczając moduły krok po kroku?
- 5. Czy problem jest powtarzalny? Jakie są kroki potrzebne do jego odtworzenia?
- 6. Czy problem nadal występuje po ponownym załadowaniu aplikacji?
- 7. Czy problem występuje w innej wersji oprogramowania D-Flow?
- 8. Czy problem występuje w innych porównywalnych aplikacjach?
- 9. Czy problem występuje po ponownym uruchomieniu komputera?
- 10. Czy problem występuje po ponownym uruchomieniu całego systemu?

10.1 Kontakt z działem wsparcia (Motek Medical).

Jeśli dokumenty dotyczące rozwiązywania problemów nie zapewniają rozwiązania, zgłoś problem lokalnemu dystrybutorowi, jeśli ma to zastosowanie, lub działowi wsparcia Motek Medical (patrz rozdział 12).

Przed skontaktowaniem się z pomocą techniczną należy upewnić się, że dostępne są następujące informacje. W ten sposób problem zostanie rozwiązany szybko i sprawnie.

Opis problemu: co jest nie tak i co powinno się wydarzyć? Numer wersji D-Flow Pliki dziennika z D-Flow Opis wszystkich kroków, które należy wykonać, aby odtworzyć problem. Lista wszystkich błędów lub ostrzeżeń znalezionych w innym oprogramowaniu/systemach.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

11 Specyfikacja techniczna i charakterystyka działania

11.1 Technologia

Oprzyrządowana bieżnia

Channels and hade	2 (
Stophie swobody	2 (pochylenie i kołysanie)*
Pochylenie	±10°*
Kołysanie	±5cm*
Liczba pasów	2
Długość powierzchni chodzenia	2000 mm
Szerokość powierzchni chodzenia	1000 mm (2x 500 mm)
Prędkość bieżni (do przodu)	5 m/s (18 km/h)
Duża prędkość bieżni (do przodu, opcjonalnie)	7 m/s (25 km/h)*
Prędkość bieżni (do tyłu, opcjonalnie)	-3 m/s (-10 km/h)*
Stopniowanie prędkości bieżni	0,01 km/h
Przyspieszenie bieżni	3 m/s2 (opcjonalnie do 15 m/s2**)
Liczba platform tensometrycznych	2
Typ platformy tensometrycznej	Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz
Nośność Fx (na boki)	5000 N
Nośność Fy (w pionie)	5000 N
Nośność Fz (kierunek działania)	5000 N

*Tylko w modelach z funkcją pochylania i kołysania

**Tylko do wykorzystania w badaniach i po podpisaniu oświadczenia o zrzeczeniu. Poza przewidywanym zastosowaniem wyrobu medycznego.

Bezpieczeństwo

Aby zapewnić bezpieczną terapię zarówno pacjentowi, jak i terapeucie, dostępne są różne środki bezpieczeństwa.

Dostęp do systemu	Schodki na kółkach
Ochrona uczestnika przed upadkiem	Poręcze i uprząż zabezpieczające przed upadkiem
Przyciski zatrzymania awaryjnego i zawieszenia	W szafie sterowniczej i na pulpicie operatora

Wymiary systemu

Zalecane wymagane wymiary pomieszczenia umożliwiające korzystanie z systemu M-Gait zależą głównie od wybranej konfiguracji projekcji. GRAIL to standardowa konfiguracja z ekranem 180 stopni. Poniższe wymiary opisują wymagania dotyczące pomieszczenia dla M-Gait i GRAIL. Ekran projekcyjny występuje w dwóch opcjach: wysokość 2,9 m (9,5 stopy) lub wysokość 2,5 m (8,2 stopy)

Wymiary – GRAIL	
Długość min. – maks	6 – 7 m (19,7 ft – 23 ft)
Szerokość min. – maks	5 – 6 m (16,4 ft – 19,7 ft)
Wysokość min. – maks	3 m – 3,6 m (9,8 ft – 11,8 ft)



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Wymiary płaskiego ekranu M-Gait (ekran projekcyjny 4 m x 3 m (13,1 stopy x 9,8 stopy) (szerokość x wysokość))

Długość min. – maks	5 – 7 m (16,4 ft – 23 ft)
Szerokość min. – maks	4 – 5 m (13,1 ft – 16,4 ft)
Wysokość min. – maks	3 m – 3,5 m (9,8 ft – 11,8 ft)

Wymagania elektryczne – bieżnia

Moc	17 500 W
Napięcie	3-fazowe 400 Vac, 50/60 Hz
Natężenie prądu	25 A (szczyt)
Wtyczka zasilająca	Podłączona do transformatora 3-fazowego 400 V ~ 3 fazy + PE 50/60 Hz; 25 A.

Wymagania elektryczne - transformator 3-fazowy (konfiguracja zależy od kraju instalacji)

J 8	
Napięcie wejściowe i prąd (konfiguracja 1)	208 V ~ 3Ph + PE 50/60 Hz; 49 A
Napięcie wejściowe i prąd (konfiguracja 2)	400 V ~ 3Ph + PE 50/60 Hz; 25 A
Napięcie wejściowe i prąd (konfiguracja 3)	480 V ~ 3Ph + PE 50/60 Hz; 22 A
Napięcie wyjściowe i prąd	400 V ~ 3Ph + PE 50/60 Hz; 25 A
Klasa ochrony	Ι
Wtyczka zasilająca	(Konfigurowalne, zgodne z przepisami krajowymi) Wymagany wyłącznik automatyczny typu D. Wtyczka sieciowa musi być użyta do odłączenia M-Gait Base od sieci zasilającej. NIE ustawiaj ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ MEDYCZNYCH w sposób utrudniający obsługę urządzenia odłączającego. Przełącznik ON/OFF (wyłącznik w szafie transformatora) jest uważany za urządzenie rozłączające dla 208 V i 480 Vac, ponieważ w tych konfiguracjach transformator jest podłączony bezpośrednio do sieci (nie za pomocą wtyczki).
Wymagania elektryczne – szafa serwerowa	
Moc	110 V/32 A (szczyt) – 230 V/16 A (szczyt)
Napięcie	1 faza, 230 Vac
Natężenie prądu	16 A (szczyt)
Wtyczka zasilająca Typ	(Konfigurowalne, zgodne z przepisami krajowymi) Wtyczka sieciowa musi być użyta do odłączenia M-Gait Base od sieci zasilającej. NIE ustawiaj ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ MEDYCZNYCH w sposób utrudniający obsługę urządzenia odłączającego. Wymagany wyłącznik automatyczny typu D. Szafa serwerowa 37U z zamykanymi drzwiami.
- JP	przełącznikiem sieciowym i KVM na komputery, przechwytywanie ruchu i wzmacniacz audio
Warunki pracy	
Temperatura	Do 30°C (86°F)
Wilgotność względna	Wilgotność względna powietrza 20% - 95% przy temperaturze do 31°C, malejąca liniowo do 50% maks. wilgotności względnej w temperaturze 40°C.



SY020-7004-v17_pI-PL / Version: 1.0 / Status: Release Release date: 2024-02-15	e Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0
Wysokość pomieszczenia	>3000 mm nad powierzchnią przeznaczoną do chodzenia
Ciśnienie atmosferyczne	700 hPa – 1060 hPa
Maksymalna wysokość n.p.m.:	3000 m
Przechwytywanie ruchu	
Kamery	10 kamer optycznych Vicon Vero v1.3 do
	przechwytywania ruchu
Niestandardowe generatory obrazu (dla	
Liczba serwerów	1
System operacyjny	≥ Windows 10 IoT Enterprise LTSB 64-bitowy
Procesor	Dwurdzeniowy Intel i3
Mem	≥ 8 GB
HD	≥ 240GB SSD
Grafika	≥ NVIDIA Quadro P4000
Niestandardowy komputer do przechwytywania ruchu	
Liczba serwerów	1
System operacyjny	≥ Windows 10 IoT Enterprise LTSB 64-bitowy
Procesor	Czterordzeniowy Intel Xeon
Mem	≥ 8 GB
HD	≥ 240GB SSD
Grafika	≥ nVidia Quadro P620
Niestandardowy komputer wideo	
Liczba serwerów	1
System operacyjny	≥ Windows 10 IoT Enterprise LTSB 64-bitowy
Procesor	Dwurdzeniowy Intel i3
Mem	≥ 8 GB
HD	≥ 250GB SSD
Grafika	≥ grafika Onboard Intel
Niestandardowy komputer D-Flow	
Ilość	1
System operacyjny	≥ Windows 10 IoT Enterprise LTSB 64-bitowy
Procesor	Czterordzeniowy Intel Xeon
Mem	≥ 8 GB
HD	\geq 240GB SSD + \geq 2000GB HDD
Grafika	≥ Seria GeForce GTX
Dźwięk	5.1 Dolby Digital
Gwarancja	Zapoznaj się z warunkami Motek Medical B.V.
Gwarancia na części	1 rok
Okres eksploatacii	10 lat
F	



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Zgodność i certyfikacja dla **urządzenia M-Gait Base** (system medyczny, nie wymaga oznakowania CE zgodnie z art. 22 MDR)

Гак
Klasy I
Prąd upływu i uziemienie ochronne odpowiadają normie EC 60601-1 Klasy I
Praca ciągła
EC 60601-1 ; IEC 60601-1-2
[] [] []

Firma Motek Medical BV nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowości, sytuacje stanowiące zagrożenie, wypadki lub uszkodzenia, jeśli jakakolwiek część produktu zostanie podłączona do sieci bez pisemnej zgody firmy Motek Medical BV.



Użytkownikom nie wolno podłączać urządzenia M-Gait Base do sieci bez pisemnej zgody Motek Medical BV. Podłączenie urządzenia M-Gait Base do innej sieci może spowodować nieprawidłowości, które mogą prowadzić do niebezpiecznych sytuacji, wypadków lub uszkodzeń.

11.2 Ogólne informacje dotyczące testu kompatybilności elektromagnetycznej

Test emisji	Norma	Środowisko elektromagnetyczne – wytyczne	Wyniki
Emisje przewodzone Emisje promieniowane	CISPR 11, grupa 1, klasa A CISPR 11, grupa 1, klasa A	Urządzenie wykorzystuje energię RF wyłącznie do celów wewnętrznych. Z tego względu jego emisje RF są bardzo niskie i prawdopodobnie nie powodują żadnych zakłóceń w pobliskim sprzęcie elektronicznym.	Pozytywny Pozytywny
Test odporności (norma)	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne – wytyczne	Wyniki
Wyładowania elektrostatyczne (IEC 61000-4-2)	Wyładowanie kontaktowe: ±8 kV Wyładowanie w powietrzu: ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV	Podłogi powinny być wykonane z drewna, betonu lub płytek ceramicznych. Jeśli podłogi są pokryte materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 30%.	Pozytywny



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Pozytywny

Promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej (IEC 61000-4-3)

80-2700 MHz; 1 kHz AM 80%; 3 V/m

Przenośny i mobilny
sprzęt komunikacyjny
RF nie powinien być
używany bliżej
jakiejkolwiek części
urządzenia, w tym
kabli, niż zalecana
odległość separacji
obliczona z równania
odpowiedniego dla
częstotliwości
nadajnika.

Zalecana odległość separacji

 $d = 1, 2\sqrt{P} dla zakresu$ od 80 MHz do 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P} dla zakresu$ od 800 MHz do 2,7 GHz

gdzie P to maksymalna moc wyjściowa nadajnika w watach (W) według producenta nadajnika, a d to zalecana odległość separacji w metrach (m).

Pola zbliżeniowe pochodzące od urządzeń łączności bezprzewodowej (IEC 61000-4-3)	385 MHz; modulacja impulsu: 18 Hz; 27 V/m 450 MHz, FM ± 5 Hz odchylenia: sinus 1 kHz; 28 V/m 710, 745, 780 MHz; modulacja impulsu: 217 Hz; 9 V/m 810, 870, 930 MHz; modulacja impulsu: 18 Hz; 28 V/m 1720, 1845, 1970 MHz; modulacja impulsu: 217 Hz; 28 V/m 2450 MHz; modulacja impulsu: 217 Hz; 28 V/m; 5240, 5500, 5785 MHz; modulacja impulsu: 217 Hz; 9 V/m	Przenośny i mobilny sprzęt komunikacyjny RF nie powinien być używany bliżej jakiejkolwiek części urządzenia, w tym kabli, niż zalecana odległość separacji wynosząca 30 cm.	Pozytywny
Elektryczne szybkie stany przejściowe / wybuchy (IEC 61000-4-4)	Linie zasilania: 2 kV; częstotliwość powtarzania 100 kHz Linie sygnałowe: 1 kV; czestotliwość powtarzania 100 kHz	Jakość zasilania sieciowego powinna odpowiadać typowemu środowisku.	Pozytywny
Przepięcia (IEC 61000-4-5)	Linia do linii: 1kV przy 0°, 90°, 180°, 270° Linia do ziemi: 2 kV przy 0°, 90°, 180°, 270°	Jakość zasilania sieciowego powinna odpowiadać typowemu środowisku.	Pozytywny



Zaburzenia przewodzone indukowane przez pola RF (IEC 61000-4-6)	0,15–80 MHz; 1 kHz AM 80%; 3 Vrms, 6 Vrms w paśmie ISM	Przenośny i mobilny sprzęt komunikacyjny RF nie powinien być używany bliżej jakiejkolwiek części urządzenia, w tym kabli, niż zalecana odległość separacji obliczona z równania odpowiedniego dla częstotliwości nadajnika.	Pozytywny
		Zalecana odległość separacji d = 1,2√P dla zakresuod 150 kHz do 80 MHz	
		gdzie P to maksymalna moc wyjściowa nadajnika w watach (W) według producenta nadajnika, a d to zalecana odległość separacji w metrach (m).	
Pola magnetyczne o częstotliwości znamionowej mocy (IEC 61000-4-8)	30 A/m, 50 Hz	Pola magnetyczne o częstotliwości sieciowej powinny mieć poziom charakterystyczny dla typowej lokalizacji w typowym środowisku komercyjnym lub sznitalnym	Pozytywny
Spadki napięcia / Przerwy w napięciu (IEC 61000-4-11)	0 %ut przez 0,5 cyklu przy 0°,45°,90°,135°,180°,225°,270°,315° 0% Ut przez 1 cykl pod kątem 0° 70% Ut przez 25/30 cykli pod kątem 0° 0 %ut dla 250/300 cykli 0°	Jakość zasilania sieciowego powinna odpowiadać typowemu środowisku. Jeżeli użytkownik urządzenia wymaga ciągłej pracy w czasie przerw w dostawie prądu, zaleca się zasilanie urządzenia z zasilacza awaryjnego lub akumulatora.	Pozytywny

11.3 Lista kabli i wyposażenia pulpitu operatora

Poniższy przegląd zawiera listę kabli pomiędzy komputerem a pulpitem operatora i wyposażeniem pulpitu. Wymienione kable to jedyne kable, które podczas pracy znajdują się w pobliżu operatora. Określanie tutaj innych kabli nie byłoby w interesie operatora.

Kable

Kable sieciowe SFTP-CAT6, 0,5 – 15 metrów



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Przedłużacz zasilający, 15 m Listwa 10-gniazdowa z kablem o długości 2 m

Akcesoria Izolator sieci medycznej Przedłużacz USB z zasilaczem Klawiatura USB Mysz USB Monitor komputerowy **Certyfikacja** IEC 60601-1 IEC 62368-1 lub IEC 60950-1 IEC 62368-1 lub IEC 60950-1 IEC 62368-1 lub IEC 60950-1 IEC 62368-1 lub IEC 60950-1

12 Wsparcie

W razie potrzeby przed skontaktowaniem się z działem pomocy technicznej firmy Motek Medical BV, należy najpierw skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

Z działem pomocy technicznej można się skontaktować poprzez e-mail (<u>support@dih.com</u>) lub bezpośrednio przez telefon (+31-88 633 42 00). W pilnych sprawach należy dzwonić do działu wsparcia Motek Medical BV pod numer +31-88 633 42 10.

W przypadku pytań klinicznych (np. "Jakie aplikacje są odpowiednie dla moich pacjentów?" lub "Z jakimi ośrodkami mogę się skontaktować, aby zaproponować współpracę?"), prosimy o kontakt z działem zastosowań klinicznych firmy Motek Medical BV pod adresem <u>clinical.applications@dih.com</u>.

Prosimy zapoznać się również z często zadawanymi pytaniami na platformie wiedzy Motek Medical BV pod adresem:

https://knowledge.motekmedical.com/.


Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

13 Historia zmian

Historia tego dokumentu jest rejestrowana w Systemie Zarządzania Dokumentami.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Załącznik I – Przegląd sprzętu systemu GRAIL





Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Załącznik II – Arkusz konfiguracji systemu

Komputer D-Flow	
Sieć – główna	Adres IP: 192.168.1.50
	Maska podsieci: 255.255.255.0
Sieć – wideo	Adres IP: 192.168.70.50
	Maska podsieci: 255.255.255.0
Konfiguracja D-Flow	Karta urządzeń peryferyjnych
(Start Wszystkie programy D-Flow [Narzędzia	Włączone są tylko następujące elementy:
D-Flow] ([D-Flow Tools]) [Konfiguruj D-Flow]	Przechwytywanie ruchu Vicon
[(Configure D-Flow]))	 Typ = Nexus 1.4. lub nowszy
	○ IP = "192.168.1.60"
	Produkt Forcelink
	 "VGait V5"
	 Wybierz najnowsze IDC
Licencja D-Flow	Na C:\\
	 moteksysinfo.txt
	 caren3.c3key++
Inne komputery	
МоСар	
Sieć – główna	Adres IP: 192.168.1.60
	Maska podsieci: 255.255.255.0
Sieć – Lock+	Adres IP: 192.168.10.1
	Maska podsieci: 255.255.254.0
IGs	
Sieć – IG1	Adres IP: 192.168.1.101
	Maska podsieci: 255.255.255.0
Sieć – Projektor 1, 2, 3, 4	Adresv IP: 192.168.1.90. 192.168.1.91. 192.168.1.92.
	192.168.1.93
	Maska podsieci: 255.255.255.0
Sind ICV(V > 4)	Adres ID: 102 169 1 10V
Siec - Iux (x-4)	Maska podsjecj. 255 255 255 0
	Maska pousieei. 255.255.255.0
Sieć – Projektor X	Adres IP: 192 168 1 9X
	Maska podsjeci: 255.255.255.0
Comuca unido o	F • • • • • • • • • • • • • • • •
Sinć	Adres IP: 192 168 70 1
SIEC	Mules Ir. 172.100.70.1 Maska podsjeci: 255.255.255.0
Sieć CRAII	$\Delta dros ID \cdot 192168170$
SICC GIVILL	Maska nodsjeci: 255 255 255 0



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Dodatek III – Samodzielne tempo

Wprowadzenie

Funkcja samodzielnego ustalania tempa poruszania się na bieżni została zaprojektowana tak, aby symulować bardziej realistyczne środowisko chodzenia, w którym uczestnik określa własną prędkość marszu. Oprogramowanie D-Flow automatycznie dostosowuje prędkość bieżni do możliwości uczestnika w zakresie chodu, umożliwiając bardziej realistyczny trening chodu w bezpiecznym środowisku. Dzięki samodzielnego tempa na bieżni uczestnicy mogą płynnie przechodzić od wolnego do szybszego chodu; tryb można również wykorzystać do treningu rozpoczynania i kończenia chodu.

Z trybu samodzielnego tempa można korzystać na dwa sposoby:

- Tryb samodzielnego tempa można włączyć, gdy uczestnik stoi nieruchomo na bieżni. W ten sposób można ćwiczyć rozpoczynanie, przyspieszanie i zakończenie chodu.
- Uruchom bieżnię z określoną prędkością i włącz tryb samodzielnego tempa, gdy uczestnik idzie. W ten sposób tryb samodzielnego tempa stopniowo przejmuje kontrolę, co jest przydatne w przypadku uczestników mających trudności z zainicjowaniem chodu.

Algorytm samodzielnego tempa

Wraz z wydaniem D-Flow w wersji 3.10 dostępna jest ulepszona wersja algorytmu samodzielnego tempa. Oryginalny algorytm jest nadal dostępny w celu zapewnienia kompatybilności wstecznej, ale zdecydowanie zaleca się użycie nowego algorytmu.

Obydwa algorytmy służą do sterowania bieżnią w trybie samodzielnego tempa i definiowane są jako kontrolowane na podstawie położenia środka masy uczestnika (lub jego przybliżenia). Algorytmy są skonfigurowane prawidłowo do chodzenia podczas instalacji systemu. Jedynym konfigurowalnym ustawieniem jest czułość trybu samodzielnego tempa.

Trzy główne ulepszenia nowego algorytmu to:

- Nowy algorytm jest zależny od skonfigurowanej przestrzeni do chodzenia na bieżni. Ta przestrzeń do chodzenia jest obliczana na podstawie długości bieżni.
- Nowy algorytm jest mniej wrażliwy na ruchy miednicy wynikające z naturalnego chodu.
- Nowy algorytm lepiej kompensuje duże przyspieszenia i opóźnienia podczas przejść między chodzeniem a staniem w miejscu.

Konfigurowanie nowego algorytmu

Algorytm został skonfigurowany do ogólnego chodzenia podczas instalacji systemu. W razie potrzeby możliwa jest zmiana ustawień algorytmu.

Uwaga! Poniższy opis opiera się na założeniu, że położenie zerowe systemu przechwytywania ruchu odpowiada fizycznemu środkowi bieżni i platform tensometrycznych. Jeśli tak nie jest, skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Motek Medical za pośrednictwem <u>support@dih.com</u> w celu uzyskania dodatkowych instrukcji.

Poniższy obraz przedstawia przegląd reprezentacji różnych podstawowych parametrów, które można ustawić w celu zmiany algorytmu. Zakłada się, że domyślnym wejściem jest średnia pozycja 4 znaczników na biodrach.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0



Parametr	Wyjaśnienie
DefaultZeroPos:	Jest to domyślna pozycja, do której algorytm zawsze przywraca uczestnika. Ten punkt jest podobny do fizycznego środka bieżni lub znajduje się w jego pobliżu.
NewFrontPos, NewBackPos:	Algorytm samodzielnego tempa będzie zawsze starał się utrzymać uczestnika w obszarze określonym przez te granice, nawet podczas gwałtownego przyspieszania lub zwalniania. Można go uznać za "bezpieczny obszar", w którym działa algorytm.

Aby rozpocząć korzystanie z nowego algorytmu, zmień wartości domyślne, aby dopasować je do swojej konfiguracji.

Działanie	Ilustracja	
1. Wyłącz D-Flow.		
 2. Otwórz plik konfiguracyjny, aby zmienić parametry. Zawsze rób kopię zapasową przed zmianą specyfikacji! Plik "caren.cfg" można znaleźć w C:\Program files\caren configuration\caren.cfg i można go otworzyć za pomocą edytora tekstu, takiego jak Notepad++ lub WordPad. 	<pre>160 <self_paced_settings> 161 <lookup> 162 <real tag="DefaultZeroPos" value="0"></real> 163 <real tag="FilterFrequency" value="2"></real> 164 <real tag="NewAcclerationGain" value="1.1"></real> 165 <real tag="NewFockerationGain" value="0.5"></real> 166 <real tag="NewFintForeTrog" value="0.5"></real> 167 <real tag="NewFintForeTrog" value="0.5"></real> 168 <real tag="NewFintForeTrog" value="0.5"></real> 169 <real tag="NewFintForeTrog" value="0.5"></real> 170 <real tag="NewForeTrog" value="0.5"></real> 171 <real tag="NewForeTrog" value="0.3"></real> 172 <real tag="NewForeTrog" value="1"></real> 173 <real tag="SpeedGain" value="1"></real> 174 <real tag="SpeedGain" value="0.5"></real> 175 <real tag="SpeedGain" value="0.5"></real> 176 <real tag="SpeedGain" value="0.5"></real> 177 </lookup> 178 178 179 </self_paced_settings></pre>	



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Poniżej znajdują się zalecane wartości referencyjne dla bieżni o powierzchni do chodzenia wynoszącej 2 metry, aby rozpocząć korzystanie z nowego algorytmu: • DefaultZeroPos: 0 mtr • NewFrontPos: -0,5 mtr • NewBackPos: 0,5 m	
Wartości te opierają się na kombinacji długości kroku i bezpiecznego obszaru dla szybkiej korekty.	
Uwaga! Ze względów bezpieczeństwa wartości "NewFrontPos" i "NewBackPos" powinny mieścić się w granicach długości bieżni. Zaleca się zachowanie minimalnej odległości co najmniej 25 cm od rolek bieżni.	
 Definiując te parametry dla swojej konfiguracji, należy pamiętać, że celem jest to, aby uczestnik był w stanie zrobić jeden krok do przodu i jeden krok do tyłu w stosunku do pozycji domyślnej, DefaultZeroPos, pozostając w normalnym obszarze korekcji. 	
 Po zmianie tych parametrów zapisz plik .config i ponownie uruchom D-Flow. 	
5. Przetestuj algorytm.	

Testowanie algorytmu

Po ustawieniu tych podstawowych parametrów zaleca się przetestowanie zachowania i reakcji nowych ustawień samodzielnego tempa. Poniższe kroki wyjaśniają, jak utworzyć dane wejściowe do modułu [Bieżnia] ([Treadmill]), które sterują trybem samodzielnego tempa.

Dz	iałanie	Ilustracja
1.	Utwórz moduł [Bieżnia] ([Treadmill]) i otwórz interfejs użytkownika.	Treadmill
2.	Określ, co powinno sterować trybem samodzielnego tempa (np. średnia z czterech znaczników miednicy). Utwórz połączenie pomiędzy wyjściem sterującym a kanałem wejściowym SelfPaced.PosZ modułu [Bieżnia] ([Treadmill]).	And



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

 Zapoznaj się także z sekcją "Korzystanie z trybu samodzielnego tempa" w dalszej części tego dodatku.

Podczas testowania trybu samodzielnego tempa należy zawsze zwracać uwagę na dane wejściowe modułu bieżni, aby wiedzieć, z jakich danych wejściowych korzysta algorytm. Co więcej, oprócz normalnego chodzenia, przetestuj także dziwne i/lub ekstremalne sposoby chodzenia i zmieniaj prędkość, aby określić, w jaki sposób można ulepszyć algorytm.

Korzystanie z trybu samodzielnego tempa

Przygotowanie sesji

Działa	nie	Ilustracja
1.	Najpierw zdecyduj, jaka jest maksymalna prędkość bieżni odpowiednia dla uczestnika i jak szybko bieżnia powinna osiągnąć tę prędkość. Te ograniczenia prędkości i przyspieszenia należy wpisać w interfejsie modułu. <i>Uwaga: gdy włączony jest tryb samodzielnego</i> <i>tempa, ograniczenie przyspieszenia jest</i>	- Speed and acceleration limits Max speed [m/s] 2 • 0 5 • Max neg speed [m/s] 0 • 0 • Max acc / dec [m/s ²] 1 • 0.1 3 •
	ignorowane, ale ograniczenie pręakości zostaje zachowane. Jednakże, kiedy bieżnia zostaje zatrzymana przyciskiem Stop, używane jest ograniczenie przyspieszenia/zwalniania.	
2.	Włącz opcję [Połącz prędkości pasów] ([Link belt speeds]). Jeżeli tryb samodzielnego tempa zostanie aktywowany podczas chodzenia, prędkość docelową należy ustawić na taką, jaką powinny mieć pasy przed aktywacją trybu samodzielnego tempa. W związku z tym, gdy tryb samodzielnego samodzielnego tempa jest włączany po uruchomieniu, wybierz prędkość docelową równą zero.	Dual belt target speed Left [m/s] 0 2 ◆ Right [m/s] 0 2 ◆ ✓ Link belt speeds
3.	Ustawienie czułości kontroluje szybkość reakcji bieżni na zmiany położenia Z uczestnika. Najlepsza wartość czułości zależy od uczestnika, ale można ją zmienić w trakcie sesji. Zaleca się rozpoczęcie od ustawienia domyślnego, które jest odpowiednie dla większości uczestników, i w razie potrzeby zmianę tej wartości.	- Self paced settings Sensitivity 1 • 0.1 2 •

Rozpoczęcie sesji



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

SIM

Działanie	Ilustracja
 Najpierw sprawdź, czy moduł MoCap jest ustawiony na [Na żywo] ([Live]). 	
Uwaga: jest to ważne, ponieważ jeśli MoCap znajduje się w trybie symulacji lub pliku, wysyła dane, na które reaguje bieżnia. Może to potencjalnie prowadzić do niepożądanych sytuacji.	
2. Uruchom bieżnię. Tryb samodzielnego tempa można aktywować ręcznie lub poprzez zdarzenie tylko wtedy, gdy bieżnia jest aktywna, dlatego przed aktywacją trybu samodzielnego tempa należy uruchomić bieżnię.	Left = 0.00 m/s, right = 0.00 m/s
 Gdy uczestnik będzie gotowy, naciśnij przycisk [Aktywuj tryb samodzielnego tempa] ([Activate self-paced mode]). 	 Automatically stop self-paced when patient stops Use new algorithm Use subject's current position as zero position on
• W chwili naciśnięcia przycisku [Aktywuj tryb samodzielnego tempa] ([Activate self- paced mode]) zostaje zapisana aktualna pozycja Z. Podczas sesji pozycja uczestnika jest w sposób ciągły porównywana z zapisaną pozycją Z. Gdy pozycja uczestnika znajduje się przed zapisaną pozycją Z, prędkość wzrasta. Gdy pozycja uczestnika znajduje się za zapisaną pozycją Z, prędkość maleje.	Calibrate
 Zapisaną pozycję Z można określić na dwa sposoby: a) Pobiera bieżącą pozycję Z uczestnika. Jest to ustawienie domyślne. b) Wykorzystuje środek bieżni. Aby użyć tego ustawienia, odznacz pole przed opcją [Użyj bieżącej pozycji uczestnika jako pozycji zerowej podczas kalibracji] ([Use subject's current position as zero position on calibrate]). 	
Uwaga: jeśli pozycja uczestnika jest używana do przechowywania pozycji Z, a uczestnik stoi przed domyślną pozycją zerową, zgodnie z definicją w konfiguracji, zapisana pozycja Z będzie pozycją uczestnika. Kiedy obiekt znajduje się <u>za</u> domyślną pozycją zerową, domyślna pozycja zerowa zostanie zapisana jako pozycja Z.	



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

	Uwaga!	Jeśli używana jest bieżąca pozycja uczestnika, należy upewnić się, że uczestnik idzie na środku bieżni, aby mieć pewność, że bieżnia ma wystarczająco dużo czasu na zwiększenie prędkości lub zwolnienie, gdy uczestnik zmienia pozycję.
\triangle	Uwaga!	Jeśli tryb samodzielnego tempa zostanie aktywowany, gdy bieżnia już działa, operator musi upewnić się, że przycisk aktywacji został naciśnięty, gdy uczestnik idzie mniej więcej w środku bieżni. W ten sposób przejście z trybu stałej prędkości do trybu samodzielnego tempa będzie bardziej płynne. Co więcej, jeśli bieżąca pozycja uczestnika zostanie użyta jako zapisana pozycja Z, a uczestnik będzie szedł w przedniej części bieżni, pozycja wyjściowa również zostanie zapisana z przodu bieżni i nie będzie zbyt wiele miejsca na przyspieszenie.
	Wskazówka!	Jeśli tryb samodzielnego tempa będzie uruchamiany, gdy prędkość bieżni jest ustawiona na zero, jest pomocne, jeśli uczestnik rozpocznie ruch w tylnej części bieżni. Bieżnia nie uruchomi się, dopóki uczestnik nie wejdzie na przednią połowę bieżni. W ten sposób, gdy włączany jest tryb samodzielnego tempa, uczestnik jest proszony o powolne przejście do przodu pasa, a bieżnia uruchamia się automatycznie, ułatwiając naturalne przejście od normalnego chodu do chodu na bieżni.

Zakończenie sesji

Istnieją trzy możliwości zakończenia sesji w trybie samodzielnego tempa.

Bieżnia zatrzymuje się, gdy uczestnik się zatrzymuje

Uczestnik zwalnia i sam przestaje iść. Zaznacz opcję [Automatyczne zatrzymanie trybu samodzielnego tempa, gdy pacjent się zatrzyma] ([Automatically stop self-paced when patient stops]). Kiedy prędkość bieżni osiągnie zero, bieżnia zostanie automatycznie zatrzymana. Działa to tylko wtedy, gdy sesja w trybie samodzielnego tempa była aktywna dłużej niż trzy sekundy, aby uniknąć problemów podczas uruchamiania.

Przycisk zatrzymania

Operator decyduje, kiedy uczestnik powinien przestać iść. Dlatego musi nacisnąć przycisk [Stop] (a nie przycisk [Wyłącz tryb samodzielnego tempa] ([Deactivate self-paced mode])!). Przycisk zatrzymania spowalnia bieżnię z ustawioną wartością przyspieszenia i zatrzymuje bieżnię.



Uczestnik kontynuuje marsz ze stałą prędkością

Uczestnik powinien kontynuować marsz ze stałą prędkością. Naciśnij przycisk [Wyłącz tryb samodzielnego tempa] ([Deactivate self-paced mode]. Przycisk [Wyłącz tryb samodzielnego tempa] ([Deactivate self-paced mode] przywraca bieżnię do pracy z ustawioną docelową prędkością. Dlatego należy ustawić prędkość docelową!



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0



Należy pamiętać, że nagłe zmiany prędkości mogą spowodować upadek uczestnika, dlatego należy upewnić się, że prędkość uczestnika we własnym tempie odpowiada mniej więcej ustawionej prędkości docelowej

Bezpieczeństwo

<u>Operator</u>

Najważniejszym środkiem bezpieczeństwa jest operator systemu; podczas trybu samodzielnego tempa oprogramowanie przejmuje kontrolę nad bieżnią, dlatego operator powinien zachować czujność, jeśli coś pójdzie nie tak.



Ostrzeżenie

Mimo że zrobiono wszystko, aby algorytm był jak najbardziej bezpieczny, wypadki zdarzają się w najmniej oczekiwanym momencie: uczestnik powinien zawsze mieć założoną uprząż bezpieczeństwa!

Co się dzieje gdy...?

W tej części omówimy szereg możliwych zdarzeń oraz ich skutki dla zachowania urządzenia w trybie samodzielnego tempa. Są one podzielone na działania uczestnika, możliwe zagrożenia związane z ustawieniami Mocap oraz działania podczas uruchamiania i zatrzymywania, które wymagają szczególnej uwagi.

Co się dzieje?	Wyjaśnienie
Działania uczestnika	
Uczestnik odwraca się	Jeśli uczestnik odwróci się na bieżni po sesji treningowej, a bieżnia nie zostanie zatrzymana, możliwe jest, że znaczniki przesuną się do przodu. Powoduje to reakcję bieżni, która przyspiesza. Aby temu zapobiec, operator systemu powinien zawsze zatrzymywać bieżnię po zakończeniu sesji!
Uczestnik nagle przestaje iść	Jeśli uczestnik nagle przestanie iść, znaczniki szybko przesuną się do tyłu bieżni. Algorytm samodzielnego tempa jest zaprojektowany tak, aby reagować na tyle szybko, aby zatrzymać bieżnię, zanim uczestnik dotrze do końca pasa. Niemniej jednak operator systemu musi zachować czujność, aby zapobiec nagłemu zatrzymaniu się uczestnika, poprzez zatrzymanie bieżni w odpowiednim momencie, gdy uczestnik chce się zatrzymać.
Możliwe zagrożenia	<u>.</u>
Markery znikają	Gdy system przechwytywania ruchu nie może już wykryć znacznika, ponieważ spadł lub został zakryty ubraniem, oprogramowanie wykorzystuje ostatnią widoczną lokalizację. Może to stanowić problem, jeśli używany jest tylko jeden lub dwa znaczniki, a ostatnie widoczne miejsce znajduje się z przodu bieżni i może powodować ciągłe przyspieszanie pasów bieżni. Aby zapobiec fałszywemu wykrywaniu, uczestnik powinien nosić obcisłe ubranie, a także należy



	wykorzystywać średnią lokalizację dla co najmniej czterech znaczników. Jeśli sygnał wejściowy dla PosZ jest taki sam przez 0,5 s, bieżnia zatrzyma się, zmniejszając prędkość zgodnie z ustawionym przyspieszeniem/zwalnianiem.
Moduł MoCap nie jest już w trybie na żywo	Kiedy moduł MoCap nie jest już w trybie na żywo dzieje się to samo co w przypadku zniknięcia znaczników, oprogramowanie wykorzystuje ostatnią widoczną lokalizację. Może to spowodować dalsze przyspieszanie pasów bieżni, jeśli ostatnie widoczne miejsce znajdowało się na środku bieżni. Jeśli sygnał wejściowy dla PosZ jest taki sam przez 0,5 s, bieżnia zatrzyma się, zmniejszając prędkość zgodnie z ustawionym przyspieszeniem/zwalnianiem.
Moduł MoCap jest w trybie symulacji lub pliku	W trybie symulacji lub pliku moduł MoCap podaje predefiniowane wartości jako dane wyjściowe dla znaczników. Gdy włączony jest tryb samodzielnego tempa, bieżnia będzie reagować na te wartości, ale reakcja będzie narzucona z góry. Może to prowadzić do niebezpiecznych sytuacji. Operator systemu musi zachować czujność, aby do tego nie dopuścić.
Start/Stop	
Wyłączenie trybu samodzielnego tempa, gdy uczestnik zatrzymuje się lub idzie powoli	Jak opisano wcześniej, ważne jest, aby pamiętać, że bieżnia będzie się poruszać do ustawionej prędkości docelowej po naciśnięciu przycisku [Wyłącz samodzielne tempo] ([Deactivate self-paced]). Zatem, gdy uczestnik powinien przestać iść, naciśnij przycisk [Stop], a gdy bieżnia powinna pracować z ustawioną docelową prędkością, naciśnij przycisk [Wyłącz samodzielne tempo] ([Deactivate self-paced]).
Włączenie samodzielnego tempa, gdy uczestnik idzie po tylnej części bieżni	Jeśli chcesz włączyć samodzielne tempo, gdy uczestnik idzie z określoną prędkością, upewnij się, że uczestnik nie idzie po tylnej części bieżni. Pozycja początkowa nie może znajdować się w tylnej części bieżni, aby zapewnić bieżni wystarczająco dużo czasu na zwolnienie, gdy uczestnik nagle przestanie się poruszać. Dlatego po włączeniu samodzielnego tempa, gdy uczestnik idzie po tylnej połowie bieżni, bieżnia gwałtownie zwolni.



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Załącznik IV – Konfiguracja kamery wideo

W przypadku korzystania z tego samego natężenia światła podczas sesji należy to zrobić tylko raz.

Konfiguracja kamer wideo
1. Otwórz przeglądarkę "pylon Viewer" na serwerze wideo.
pylon Viewer
2. W obszarze GigE wyświetlane są podłączone kamery. Wybierz kamerę do skonfigurowania.
<text></text>
 4. Sprawdź, czy widok z kamery jest zgodny z oczekiwaniami. Jeśli widok z kamery jest prawidłowy, kliknij przycisk wyłączenia, aby zamknąć kamerę i przejdź do kroku 9. Jeśli widok z kamery nie jest prawidłowy, przejdź do kroku 5.



- 5. Rozwiń podstawową strukturę dla pozycji "camera", a następnie rozwiń [Sterowanie analogowe] ([Analog Controls]). Tutaj można ustawić ustawienia [Wzmocnienie] ([Gain]), [Poziom czerni] ([Black Level]) i [Gamma]. Zmiana tych ustawień będzie miała wpływ na jasność obrazu.
 - Użyj opcji [Wzmocnienie (nieprzetworzone)] ([Gain (Raw)]), aby ręcznie ustawić wzmocnienie. Jako wartość domyślna zalecana jest wartość 280.
 - Ustaw poziom czerni na 16.
 - Włącz opcję Gamma i ustaw na sRGB.

File View Camera Tools Help			
🔚 🗔 🗟 🧕 🔍	2, 9,		
	Devices	cam3 (21240413)	- 0 ×
EEE 1394 Gamera Link Gage cam3 (21249413) cam2 (21247444) cam1 (21246209)		Rotek medical	
Feature	Br news (sams (21244413)) Volue	Fr	
Cam3 (21248413)			1
Gain Auto	0#	and the second se	·
- Gain Selector	Al		
Gain (Raw)	320 2 -0	A REAL PROPERTY AND A REAL	
- Black Level Selector	Al V	A DESCRIPTION OF THE OWNER OWNER OF THE OWNER OWNER OF THE OWNER	
Black Level (Raw)	16 🗘 🕘	and the second s	
Gamma Enable		and the second se	
- Gamma Selector	User 👻		
- Gamma	1		
Digital Shift	0		
Image Format Controls		Freedom and the second s	
AOI Controls		tps (acqu.) 80.9 MB/s 23.7 fps (disp.) 50.0	(640x480)
Color Improvements Control			
Acquisition Controls			
Device antormation			
Auto Function Parameters			
Iransport Layer	÷		
in summer and bis			



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

- 6. Rozwiń pozycję [Sterowanie akwizycją] ([Acquisition Controls]). Tutaj można ustawić liczbę klatek na sekundę:
 - Zaznacz opcję [Włącz liczbę klatek na sekundę w akwizycji] ([Enable Acquisition Frame Rate]).
 W przypadku chodu zalecana jest liczba klatek na sekundę wynosząca 50 Hz. Ustaw [Liczba
 - klatek na sekundę w akwizycji (Abs) [Hz]] ([Acquisition Frame Rate (Abs) [Hz]]) na 50 Hz.
 - Ustaw [Czas ekspozycji (nieprzetworzony)] ([Exposure Time (Raw)]) na 16667 i ustaw podstawę czasu na 1.

Uwagi:

- \circ $\;$ Liczba klatek na sekundę powinna być podobna dla wszystkich trzech kamer.
- Liczba klatek na sekundę w akwizycji powinna być podobna do wynikowej liczby klatek na sekundę. Jeśli wynikowa liczba klatek na sekundę jest niższa, zmniejsz liczbę klatek na sekundę w akwizycji, aż będą zgodne.
- Jeśli zmniejszenie liczby klatek na sekundę nie wchodzi w grę, spróbuj zmienić pole widzenia.
- Upewnij się, że liczba klatek na sekundę jest również ustawiona w pliku videoserver.cfg (znajdującym się w C:\Program Files (x86)\D-Flow Videoserver 1.xx\Configuration\)

IEEE 1394 Camera Link Good 2 (21248413) com3 (21248413) com1 (21245209)			
Features (cam) (2124	(k)		
Feature Value			
Anales Cantais Inger Francis Cantais Inger Francis Cantais Cala Super-emant Cantais Ausuation Franciscus Ausuation Franciscus Depose Time (Rein) 200 Ender Support Franciscus Franciscus Ausuation Franciscus Ausuation Franciscus Ausuation Franciscus Ausuation Franciscus Ausuation Franciscus Ausuation Franciscus Back (Ada) 201 Backard Reine Back (Ada) 201	3 •		
Device Information		fps (acqu.) 80.9 M8/s 23.7 fps (disp.) 50.0	(640x480)
Auto Function Parameters Transport Layer Stream Parameters Trape Pormat Conversion			



$\rm SY020\text{-}7004\text{-}v17_pl\text{-}PL$ / Version: 1.0 / Status: Release Release date: 2024-02-15

Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

7. Otwórz opcję [Sterowanie ulepszaniem kolorów] ([Color Improvements Control]) i użyj suwaka [Współczynnik balansu (nieprzetworzony)] ([Balance Ratio (Raw)]), aby ręcznie poprawić kolory. Zalecana jest wartość 110-115.

EEE 1394 			
Peetures (cam3 (2124	() () () () () () () () () () () () () (
Feature Value			
⊖ - cam3 (21248413)			X
Analog Controls			
Image Format Controls			1 5.5
AOI Controls			X+1301
Color Improvements Control			
Balance White Auto Off	· · · · · /		
Balance Ratio Selector Red			
Balance Ratio (Abs) 1.5			
Balance Ratio (Raw) 96	÷ -0		
Acquisition Controls			
Device Information			
Auto Function Parameters		freezenses and and and freezenses of	1
(E) - Wansport Layer		pa (acqu.) ov.9 mejš 23.7 https (disp.) 50.0	(64
🖽 Stream Parameters			
E Image Format Conversion			

- 8. Aby przyciąć filmy w celu zmiany pola widzenia (FOV) kamery:
 - Kliknij przycisk zamykania i zmniejsz [Szerokość] ([Width]) i [Wysokość] ([Height]), aby skadrować wideo.

Uwaga: domyślne ustawienia kadrowania to 640*480. Jeśli zostaną one zmienione, wartości szerokości i wysokości powinny być wielokrotnościami 16!

- Kliknij przycisk [Rejestracja ciągła] [(Continuous Shot)], aby zobaczyć wynik.
- W razie potrzeby ręcznie przesuń wideo. LUB
- Automatycznie wyśrodkuj X i Y, zaznaczając pola wyboru [Wyśrodkuj X] ([Center X]) i [Wyśrodkuj Y] ([Center Y]).

Devic	******	8× 7	Case right	(1248410)	- Inix
IEEE 1394 Camers Link Gage Caminght (21246410) Caminght (2128690) Caminght (21288990)					
Features (Cam be	ck (21288990))	ex			-
Cam back (21288990) Analog Controls Image Format Controls				-	
I AOI Controls	658				
X Offset	0 0				
- Y Offset	0 2 8			State of the local division of the local div	
Center X Center Y		SUSPECT OF	and a strength		and the second value of th
E Color Improvements Control					face data
Acquisition Controls Device Information		tps (acqu.) 5	no liveole are lipe (gebr) ;	90.0	(450x448)
Auto Function Parameters					
Transport Laver					
Stream Parameters					



9.	Jeśli obrazy z kamery są nadal zbyt ciemne, spróbuj zwiększyć wzmocnienie i/lub poziom czerni. Jeśli obrazy są nadal zbyt jasne, zamknij pierścień przysłony na obiektywie kamery.
10.	Po prawidłowym skonfigurowaniu filmów kliknij przycisk zamykania, aby zatrzymać ciągłą rejestrację.
Pyton Viewer Ele View Canc Ele View Canc Ele View Cance Ele Cance Link Const Link Const Cl22497449 Can1 (21249749) Can1 (21249749)	
 10. Aby zapisa Otwó: W po: użytk W po: ([Use W po: 	ć konfigurację: rz [Zestawy konfiguracyjne] ([Configuration sets]). zycji [Selektor zestawu konfiguracyjnego] ([Configuration Set Selector]) wybierz [Zestaw ownika 1] ([User set 1]). zycji [Domyślny zestaw startowy] ([Default Startup Set]) wybierz [Zestaw użytkownika 1] r set 1]). zycji [Zapisz zestaw użytkownika] ([User Set Save]) kliknij [Wykonaj] ([Execute]).
 Configuration Sets Configuration 3 User Set Load User Set Save Default Startu Default Set Set Set Set Set Set Set Set Set Se	Set Selector User Set 1 Execute Set 1 Execute Set
11. Kiedy kam menu, wyb Camera Tools	era będzie skonfigurowana prawidłowo, przejdź do opcji [Kamera] ([Camera]) na pasku nierz opcję [Zapisz funkcje] ([Save Features] i zapisz konfigurację pod określoną nazwą.





Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

12. Powtórz powyższe kroki dla pozostałych dwóch kamer. Zacznij od załadowania zapisanych funkcji pierwszej kamery dla pozostałych kamer. Wybierz inną kamerę, przejdź do opcji [Kamera] ([Camera]) na pasku menu i wybierz opcję Załaduj funkcje] ([Load Features]. Spowoduje to zastosowanie tych samych ustawień do aktualnie wybranej kamery. Kontynuuj od kroku 3, aby sprawdzić ustawienia i zapisać je jako [Zestaw użytkownika 1] ([User Set 1]).



13. Ustaw liczbę klatek na sekundę i rotację kamer wideo w pliku konfiguracyjnym serwera wideo, znajdującym się w "C:\Program Files\D-Flow VideoServer1.xx\configuration". Liczba klatek na sekundę w programie Pylon Viewer i pliku konfiguracyjnym powinna być taka sama.



Załącznik V – Lista komponentów systemu GRAIL/M-Gait

STD = standard, OPT = opcja i ND. = nie dotyczy

Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
Bieżnia z dzielonym pasem, oprzyrządowana	Bieżnia Motek z dzielonym pasem, w pełni oprzyrządowana, wyposażona w dwa pasy o długości 2,0 m i szerokości 0,5 m, co daje całkowitą powierzchnię użytkową 2,0 m x 1,0 m. Każdy pas posiada niezależną kontrolę prędkości i zintegrowane czujniki tensometryczne 3D. Z tego powodu poziome i pionowe siły reakcji podłoża mierzone są niezależnie dla każdej nogi podczas stania, chodzenia i biegania.	STD	STD	M-Gait Base
Silnik pochylania bieżni	Bieżnia zapewnia szybką, dynamiczną adaptację ruchu pochylenia, umożliwiając chodzenie pod górę i w dół, co pozwala użytkownikowi na uzyskanie wysoce realistycznych scenariuszy interakcji fizycznej. Dzięki funkcji pochylania kąt nachylenia/spadku powierzchni bieżni można ustawić w zakresie od +10° do -10°.	OPT	STD	M-Gait Base
Silnik kołysania bieżni	Bieżnia zapewnia szybką, dynamiczną adaptację ruchu kołysania, pozwalając na zakłócenia boczne, co pozwala na uzyskanie wysoce realistycznych scenariuszy interakcji fizycznej z użytkownikiem. Funkcja kołysania umożliwia ruch na boki w zakresie od +5 cm do -5 cm	OPT	STD	M-Gait Base
Transformator medyczny 3- fazowy	Transformator izolujący bieżnię od sieci	STD	STD	M-Gait Base
Systemy bezpieczeństwa i ochrony przed upadkiem	System bezpieczeństwa obejmuje różne aktywne systemy zapewniające wyłączenie w sytuacji awaryjnej. System zabezpieczający przed upadkiem składa się z uprzęży bezpieczeństwa i linki bezpieczeństwa, która jest zamocowana do sufitu w celu zatrzymania upadku w przypadku utraty równowagi. Domyślnie w zestawie znajdują się dwie uprzęże: rozmiar 1 i rozmiar 2.	STD	STD	M-Gait Base



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Sun State

Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
Poręcze	Poręcze z możliwością regulacji wysokości i szerokości, aby zapewnić wsparcie dla uczestnika.	STD	STD	M-Gait Base
Schodki dostępowe	Zdejmowane schodki umożliwiające dostep do bieżni	STD	STD	M-Gait Base
Rampa typu motylek	Rampa ułatwiająca przemieszczanie pacjentów poruszających się na wózkach inwalidzkich na bieżnię.	OPT	OPT	M-Gait Base
Oprogramowanie sterujące D-Flow	 D-Flow, "serce" systemu, to główne oprogramowanie sterujące, które pozwala operatorowi programowo kontrolować prędkość bieżni oraz przesunięcie i obrót dla pochylenia i kołysania. Oprogramowanie opiera się na programowaniu wizualnym, co pozwala operatorowi z łatwością stworzyć własną pętlę sprzężenia zwrotnego w czasie rzeczywistym. W przypadku zaawansowanych protokołów wbudowany jest prosty język skryptowy. Domyślnie dostępna jest pojedyncza licencja programistyczna dla prac rozwojowych odbywających się gdzie indziej niż w systemie. System M-Gait jest wyposażony w standardową podstawową licencję D-Flow z ograniczonym dostępem (AP824). Dostęp można rozszerzyć w zależności od potrzeb klienta. Możliwości D-Flow można rozszerzyć o kolejne dodatki. Np. połączenie z dodatkiem Motion Capture pozwala korzystać z trybu samodzielnego tempa, który umożliwia uczestnikowi inicjowanie chodu i chodzenie w wybranym przez siebie tempie na podstawie danych wejściowych ze znaczników. Dzięki dalszemu rozszerzniu o dodatek VR, bieżnia i środowisko VR działają w doskonałej synchronizacji, tworząc naturalny przepływ optyczny. 	STD	STD	M-Gait Base
Komputer PC D- Flow	Komputer dla oprogramowania D- Flow	STD	STD	M-Gait Base
Monitor, mysz, klawiatura	Narzędzia do obsługi komputerów PC	STD	STD	M-Gait Base



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Sun State

Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
Medical Device Service (MDS)	Medical Device Service (MDS, usługa dla wyrobów medycznych) to abstrakcyjna warstwa sprzętowa, która stanowi pomost między interfejsem użytkownika oprogramowania a sprzętem, udostępniając ogólne interfejsy, za pomocą których użytkownicy mogą uzyskać kontrolę nad sprzętem.	STD	STD	M-Gait Base
12-kanałowy przetwornik A/D National Instruments DAQ (USB6210).	Przetwornik A/D do przesyłania sygnałów z bieżni do komputera. Bez systemu przechwytywania ruchu to 12-kanałowy DAQ firmy National Instruments (USB6210) służy do odczytu kanałów analogowych z bieżni. System GRAIL z VICON wykorzystuje standardową skrzynkę Lock+ jako przetwornik A/D.	OPT	ND.	M-Gait Base
Frontend	Oprogramowanie Frontend obejmuje kliniczny interfejs użytkownika i system zarządzania pacjentami. Aplikacje do oceny i treningu są obsługiwane i kontrolowane poprzez kliniczny interfejs użytkownika. Dane pacjenta można przechowywać w systemie zarządzania pacjentami, a wyniki można monitorować w czasie. Wymagany co najmniej jeden pakiet aplikacji: - Pakiet D-Flow Gait - Pakiet D-Flow Balance	OPT	STD	D-Flow
Transformator medyczny 1- fazowy	Transformator izolujący PDU od sieci	STD	STD	M-Gait Base + IT
Szafa serwerowa	Szafa serwerowa 37U do przechowywania większości sprzętu IT	OPT	STD	IT
KVM	Przełącznik ten umożliwia obsługę wielu komputerów (MOCAP i D-Flow) za pomocą jednej klawiatury, monitora i jednej myszy.	OPT	STD	IT
Kamery do przechwytywania ruchu, oprogramowanie i inny powiązany sprzęt	System przechwytywania ruchu zawierający kamery i oprogramowanie do analizy ruchu 3D dla celów badawczych i rehabilitacyjnych. Wymagane: - Dodatek D-Flow Motion Capture - Rama kratownicowa	OPT	STD	System przechwytywania ruchu



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

SIM

Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
Komputer MOCAP	Komputer PC z oprogramowaniem do przechwytywania ruchu	OPT	STD	System przechwytywania ruchu
Wyzwalacz	W zestawie znajduje się zdalny wyzwalacz umożliwiający synchronizację przechwytywania danych pomiędzy D-Flow i oprogramowaniem do przechwytywania ruchu. Wymagane: - Oprogramowanie sterujące D-Flow - Dodatek D-Flow Motion Capture	OPT	STD	System przechwytywania ruchu
Dodatek D-Flow Motion Capture	Dodatek D-Flow Motion Capture odbiera w czasie rzeczywistym wszystkie dane pochodzące z systemu przechwytywania ruchu i platformy tensometrycznej. Zapewnia również wizualizacje 3D tych danych w oprogramowaniu D-Flow. Dodatek może rejestrować i odtwarzać dane dotyczące przechwytywania ruchu oraz dane z platform tensometrycznych z i do zsynchronizowanych plików .txt.	OPT	STD	System przechwytywania ruchu
Rama kratownicowa	Prostopadłościenna, wolnostojąca rama kratownicowa, która może służyć do umieszczania komponentów takich jak kamery do przechwytywania ruchu, projektory i system dźwiekowy.	OPT	STD	System przechwytywania ruchu
Półcylindryczny ekran projekcyjny	Ekran projekcji czołowej ma kształt cylindryczny o kącie 180° i pokrywa całe poziome pole widzenia użytkownika, zapewniając maksymalną immersję w środowisku wirtualnym. Ekran ma średnicę 5 m i, w zależności od dostępnej wysokości sufitu, wysokość od 2,5 m do 2,9 m. Trzy wysokiej klasy projektory o wysokiej luminancji zamontowane na ramie kratownicy wraz z przeznaczonym specjalnie do tego celu komputerem PC z oprogramowaniem z funkcjami odkształcania i łączenia tworzą immersyjne środowisko. Ekran można rozciągnąć do 270°. Wymagane: - Oprogramowanie sterujące D-Flow	OPT	STD	Moduł wirtualnej rzeczywistości



Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
	- Rama kratownicowa			
Projektor ekranowy	GRAIL posiada w standardzie 3 projektory do projekcji obrazu na półcylindrycznym ekranie.	OPT	STD	Moduł wirtualnej rzeczywistości
Płaski ekran projekcyjny	Płaski ekran projekcyjny ma szerokość 3 m i wysokość 2,25 m. Jeden wysokiej klasy projektor o wysokiej luminancji do tworzenia immersyjnego środowiska wirtualnej rzeczywistości.	OPT	ND.	Moduł wirtualnej rzeczywistości
Telewizor o przekątnej 65 cali	Duży ekran telewizyjny zamontowany na ruchomym słupku, aby stworzyć immersyjne środowisko wirtualnej rzeczywistości.	OPT	ND.	Moduł wirtualnej rzeczywistości
Projektor do pasów	Projekcja na pasie zapewnia dodatkowe interakcje wizualne bezpośrednio wokół stóp uczestnika i zwiększa wrażenie immersji. Obrazy z przedniego ekranu stopniowo napływają na projekcję podłogową, przy czym odległość pomiędzy bieżnią a przednim ekranem pokrywa wolnostojąca scena na tej samej wysokości co bieżnia. Wymagane: - Oprogramowanie sterujące D-Flow - Dodatek D-Flow VR	OPT	STD	Moduł wirtualnej rzeczywistości
Komputer generatora obrazu (IG)	Komputer PC do środowiska rzeczywistości wirtualnej	OPT	STD	Moduł wirtualnej rzeczywistości



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

SIM

Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
Dodatek D-Flow VR	Dodatek D-Flow VR dodaje do D-Flow silnik rzeczywistości wirtualnej, który umożliwia wyświetlanie scen 3D w czasie rzeczywistym. Sceny 3D składają się z wielu obiektów 3D i są wspierane przez ruch kamery, efekty cząsteczkowe oraz światła i cienie. Sceny 3D mogą stworzyć naturalny przepływ optyczny wokół uczestnika. W połączeniu z innymi komponentami, takimi jak dodatek do rejestrowania ruchu D-Flow, umożliwia operatorowi wyświetlanie w czasie rzeczywistym wizualnych informacji zwrotnych dla uczestnika na podstawie wybranego sygnału wejściowego rejestrowania ruchu. To połączenie zapewnia elastyczne i rozszerzalne środowisko tworzenia aplikacji.	OPT	STD	Moduł wirtualnej rzeczywistości
System dźwięku przestrzennego Surround 5.1	5.1-kanałowy system Surround z dźwiękiem przestrzennym zapewnia dźwięk 3D w immersyjnym środowisku wirtualnym. Zawiera głośniki i wzmacniacz	OPT	STD	Moduł wirtualnej rzeczywistości
Narzędzie do analizy chodu offline (Gait Offline Analysis Tool, GOAT)	Dzięki przyjaznemu dla użytkownika interfejsowi GOAT zapewnia narzędzie offline do synchronizacji danych wideo (3x), sił 3D i parametrów chodu, do ponownego przetwarzania i interaktywnej analizy wielu cykli chodu, do eksportowania danych i generowania dostosowanego raportu chodu. Domyślnie dołączona jest 1 dodatkowa licencja GOAT. Dla optymalnej funkcjonalności: - System przechwytywania ruchu - System przechwytywania wideo - Oprogramowanie sterujące D-Flow - Dodatek D-Flow HBM-Gait - Pakiet D-Flow Gait	OPT	STD	Analiza chodu (wideo i 3D) i trening chodu
System przechwytywania wideo	Trzy szybkie kamery wideo i dostosowany serwer wideo do rejestrowania danych wideo. Wymagane: - Oprogramowanie sterujące D-Flow	OPT	STD	Analiza chodu (wideo i 3D) i trening chodu



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

SIM

Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
Komputer wideo	Komputer PC dla systemu przechwytywania wideo	OPT	STD	Analiza chodu (wideo i 3D) i trening chodu
Dodatek D-Flow HBM-Gait	Dodatek Human Body Model (HBM)- Gait to potężny i oparty na dowodach model układu mięśniowo- szkieletowego, który wykorzystuje dane ze znaczników i platform tensometrycznych do obliczania kinematyki stawów, kinetyki i szacunkowych sił mięśni kończyn dolnych i tułowia w czasie rzeczywistym. W połączeniu z dodatkiem D-Flow VR operator może zapewnić uczestnikowi informacje zwrotne w czasie rzeczywistym na temat kinematyki stawów, kinetyki i siły mięśni. Zapewnia to szereg nowych możliwości oceny i treningu uczestnikom z deficytami chodu i równowagi. Wymagane: - Oprogramowanie sterujące D-Flow - System przechwytywania ruchu	OPT	STD	Analiza chodu (wideo i 3D) i trening chodu
Pakiet D-Flow Gait	Wykorzystując obliczenia parametrów chodu w czasie rzeczywistym, można przeprowadzić trening chodu i analizę chodu w trudnych warunkach, aby trenować i analizować zaburzenia chodu za pomocą różnych aplikacji. Aplikacje obejmują między innymi kliniczną analizę chodu z informacją zwrotną w czasie rzeczywistym na temat wzorca chodu, sygnalizację, stabilność dynamiczną, zdolność adaptacji chodu, porównanie lewej i prawej strony oraz podwójne zadania poznawcze. Wymagane: - System przechwytywania ruchu - Oprogramowanie sterujące D-Flow - Dodatek D-Flow VR - Półcylindryczny ekran projekcyjny LUB ekran telewizyjny 65 cali LUB duży, płaski ekran projekcyjny Dla optymalnej funkcjonalności: - Funkcja szybkiego pochylanja bieżni	OPT	STD	Analiza chodu (wideo i 3D) i trening chodu



Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
	- Funkcja szybkiego kołysania bieżni - Dodatek D-Flow HBM-Gait - Pakiet D-Flow Gait			
Pakiet D-Flow Balance	Zestaw aplikacji do oceny i treningu w odniesieniu do równowagi: specjalne aplikacje do oceny równowagi opierają się na naukowo sprawdzonych protokołach do pomiaru poziomów wyjściowych i monitorowania postępu w czasie. Dostępne są obiektywne miary wyników dla różnych aspektów kontroli równowagi. Aplikacje do treningu równowagi zawierają bogate elementy rozgrywki w wirtualnej rzeczywistości i zapewniają trening na różnych poziomach trudności. Dane wejściowe dla różnych zmysłów, łączące bodźce fizyczne, wizualne i poznawcze zapewniają optymalną modalność treningu w celu symulowania sytuacji z życia codziennego. Wymagane: - System przechwytywania ruchu - Oprogramowanie sterujące D-Flow - Dodatek D-Flow VR - Półcylindryczny ekran projekcyjny LUB ekran telewizyjny 65 cali LUB duży, płaski ekran projekcyjny	OPT	STD	Analiza chodu (wideo i 3D) i trening chodu



Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
	 Funkcja szybkiego pochylania bieżni Funkcja szybkiego kołysania bieżni Oprogramowanie sterujące D-Flow Dodatek D-Flow HBM-Gait Pakiet D-Flow Gait 			
Tryb biegu wstecznego	Umożliwia pracę bieżni z prędkością w przeciwnym kierunku, umożliwiając chodzenie do tyłu i zaburzenia z poślizgiem do tyłu Brak certyfikatu do użytku medycznego	OPT	OPT	M-Gait Base
Tryb wysokiego przyspieszenia	Umożliwia przyspieszanie/zwalnianie bieżni do 15 m/s2 (domyślnie: 3 m/s2), co pozwala na uzyskiwanie zaburzeń ruchu pasa stanowiących wyzwanie dla użytkownika. Brak certyfikatu do użytku medycznego ** Klient wymaga podpisanego oświadczenia badawczego**	OPT	OPT	M-Gait Base
Tryb dużej prędkości	Umożliwia prędkość bieżni do 7 m/s (domyślnie: 5 m/s). Brak certyfikatu do użytku medycznego.	OPT	OPT	M-Gait Base



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

Sun State

Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
Kompensacja bezwładności	Ruch bieżni, taki jak pochylenie lub kołysanie, wpływa na pomiar sił dokonywany przez oprzyrządowaną bieżnię. Do kompensacji tych sił można zastosować pakiet kompensacji bezwładności. Pakiet składa się z akcelerometrów montowanych na platformie oraz specjalnego algorytmu kompensacji w czasie rzeczywistym w D-Flow. * W ramach obsługi posprzedażnej; w celu uzyskania informacji o cenach prosimy o kontakt pod adresem salessupport@dih.com Wymagane: - Oprogramowanie sterujące D-Flow - Pochylanie i/lub kołysanie	OPT	OPT	M-Gait Base
EMG				
System Delsys EMG Trigno Avanti Lab	System Delsys Trigno Avanti Lab składa się z maksymalnie 16 bezprzewodowych czujników EMG ze zintegrowanym IMU.	OPT	OPT	EMG
Cometa Wave Plus EMG	System Cometa Wave Plus EMG składa się z maksymalnie 16 bezprzewodowych czujników EMG ze zintegrowanym 3-osiowym akcelerometrem.	OPT	OPT	EMG
Dodatek D-Flow EMG	Dzięki dodatkowi D-Flow EMG dane EMG można odzyskiwać, filtrować i korygować w czasie rzeczywistym, co pozwala na ich wykorzystanie w interaktywnych aplikacjach treningowych. Nieprzetworzone i przefiltrowane dane można rejestrować i importować do narzędzia Gait Offline Analysis Tool w celu analizy offline. Operator może wykorzystać możliwości czasu rzeczywistego do sprawdzenia jakości danych przed rozpoczęciem rejestracji.	OPT	OPT	EMG
Body Weight Support				



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

SIL

Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
Body Weight	BWS Light umożliwia wczesna	OPT	OPT	BWS
Support Light	rehabilitacie poprzez cześciowe			-
	odciażenie, zarówno podczas			
	treningu równowagi, jak i chodu.			
	Wielkość odciażenia można ustawić			
	recznie za pomoca recznego pilota i			
	wyświetlić ją na wyświetlaczu			
	cyfrowym. W ten sposób operator			
	może z łatwością dostosować			
	wielkość odciążenia ciała w sposób			
	ciągły w zakresie od 0 do 90 kg (200			
	funtów). System BWS Light może być			
	używany w przypadku uczestników o			
	masie ciała do 135 kg (300 funtów) i			
	wzroście do 1,90 m. W skład systemu			
	wchodzą 2 uprzęże podtrzymujące			
	BWS. Rozmiar 2M (AC0016) i rozmiar			
	XL (AC0017). Mozna zamówić inne			
	rozmiary (patrz Materiały			
	eksploatacyjne i akcesoriaj, ale moze			
	Connect wpiyw ha czas dostawy.			
	sufitu Koszty instalacji zostana			
	ustalone na podstawie projektu			
Transformator	Transformator izolujacy BWS od sieci	OPT	OPT	BWS
medyczny 1-				
fazowy				
Uzupełniające				
dodatki i licencje				
D-Flow		-		
5 dodatkowych	Domyślnie dostępna jest pojedyncza	OPT	OPT	Uzupełniające
licencji	licencja programistyczna D-Flow dla			dodatki i licencje D-
programistycznych	prac rozwojowych odbywających się			Flow
D-FIOW	gazie indziej niz w systemie. Na			
	pourzeby rozwoju mozna nabyc			
	programistycznych umożliwiających			
	wielu badaczom jednoczesna prace			
	nad wieloma anlikaciami			
5 dodatkowych	Domyślnie dostepna jest jedna	OPT	ОРТ	Uzunełniające
licencii GOAT	dodatkowa licencia GOAT do		011	dodatki i licencie D-
···)	przetwarzania danych i raportowania			Flow
	w innym miejscu niż w systemie.			
	Można nabyć zestaw 5 dodatkowych			
	licencji GOAT do przetwarzania i			
	raportowania.			
Awatar całego ciała	Avatar HBM Full Body Avatar jest	OPT	OPT	Uzupełniające
D-Flow HBM-Full	rozwinięciem dodatku HBM Gait z			dodatki i licencje D-
Body Avatar	opcją wizualizacji awatara całego			Flow
	ciała i wykorzystania wyników Full			
	Body HBM w aplikacjach w czasie			
	rzeczywistym. Uwaga: obliczona			



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

SIL

Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
	kinematyka, kinetyka i szacowane siły mięśniowe stawów nie mają wystarczającej jakości, aby można je było wykorzystać w badaniach. Wymagane: - Oprogramowanie D- Flow - Dodatek HBM Gait - System przechwytywania ruchu			
Zestaw narzędzi aplikacji D-Flow	Zestaw narzędzi aplikacji D-Flow zawiera elementy umożliwiające szybkie tworzenie skomplikowanych aplikacji badawczych. Zacznij od wybrania otoczenia – lasu, przyszłościowej dzielnicy przemysłowej, stadionu piłkarskiego, Nowego Jorku lub otoczenia pełnego balonowych zwierzątek odpowiedniego dla dzieci. Następnie dodaj potrzebne elementy: etykietowanie znaczników bez konieczności konfiguracji etykietowania w oprogramowaniu do rejestrowania ruchu (2, 4, 6 lub 8 znaczników), awatar wizualizujący ruchy kończyn dolnych uczestnika, wykrywanie zdarzeń chodu w oparciu o 2 znaczniki, podstawowe wyniki czasoprzestrzenne oparte na 2 znacznikach, zaburzenia dotyczące platformy i pasa bieżni lub zapis zsynchronizowany. Ten zestaw narzędzi zapewnia badaczowi możliwość szybkiego i łatwego stworzenia własnej aplikacji, przyspieszając proces badawczy.	OPT	OPT	Uzupełniające dodatki i licencje D- Flow
MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE I AKCESORIA				
Lampa do projektora, zakrzywiona projekcja	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	Moduł wirtualnej rzeczywistości
Znaczniki odblaskowe 9,5 mm, w zestawie po 10 sztuk	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	System przechwytywania ruchu
Znaczniki odblaskowe 14 mm, w zestawie po 10 sztuk	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	System przechwytywania ruchu
Pierścienie samoprzylepne 20x8 mm do	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	System przechwytywania ruchu



Form: MFL-05f011 / 20210326 / V9.0

SIL

Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
znaczników (500/op.)				
Zestaw 10 znaczników X Base	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	ОРТ	ОРТ	System przechwytywania ruchu
Interfejs samoprzylepny czujnika Delsys EMG (80 szt. w opakowaniu)	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	EMG
Elektrody Kendall™ H124SG	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	EMG
Uprząż bezpieczeństwa rozmiar 1	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	STD	STD	M-Gait Base
Uprząż bezpieczeństwa rozmiar 2	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	STD	STD	M-Gait Base
Uprząż BWS XS: 24 - 28" / 60,8 - 71 cm (mierzona 2" / 5 cm poniżej pępka)	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	BWS
Uprząż BWS S: 28 - 32" lub 71 - 81,4 cm (mierzona 2" / 5 cm poniżej pępka)	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	BWS
Uprząż BWS M: 32–36" lub 81,4– 91,5 cm (mierzona 2" / 5 cm poniżej pępka)	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	BWS
Uprząż BWS 2M: 34–38" lub 86,5– 96,5 cm (mierzona 2" / 5 cm poniżej pępka)	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	BWS
Uprząż BWS L: 36– 40" lub 91,5–101,6 cm (mierzona 2" / 5 cm poniżej pępka)	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	BWS
Uprząż BWS XL: 40–44" lub 101,6– 111,8 cm (mierzona 2" / 5 cm poniżej pępka)	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	BWS
Uprząż BWS 2XL: 44–48" lub 111,8– 122 cm (mierzona 2" / 5 cm poniżej pępka)	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	BWS



Część	Opis	System M-Gait	System GRAIL	Grupa
Uprząż BWS 3XL: 48 - 52" lub 122 - 132 cm (mierzona 2" / 5 cm poniżej pępka)	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	BWS
Uprząż BWS 4XL: 52–56" lub 132– 142,5 cm (mierzona 2" / 5 cm poniżej pępka)	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	BWS
Uprząż BWS 5XL: 56–60" lub 142,6– 153 cm (mierzona 2" / 5 cm poniżej pępka)	Materiały eksploatacyjne i akcesoria	OPT	OPT	BWS

Informacje poufne firmy

Informacje poufne firmy



Vleugelboot 14 | 3991 CL | Houten | Holandia T: +31(0)88 6334200 | www.motekmedical.com