

FluorCam FC 800-C/1010-S, GFPCam FC 800-C/1010-GFP

Detektor CCD			
Kamera	Kamera CCD o wysokiej rozdzielczości TOMI-2		
Rozdzielczość	1360 x 1024 pikseli		
Rozdzielczość przetwornika A/D	16 bitów (65 536 poziomów szarości)		
Rozmiar piksela	6,45 μm × 6,45 μm		
Częstotliwość odświeżania	20 klatek na sekundę dla pełnej rozdzielczości		
Zakres długości fal detektora CCD	400 - 1 000 nm		
Odpowiedź spektralna	QE maks. przy 540 nm (~72%), 50% spadek przy 350 nm i 800 nm		
Szum odczytu	< 8 elektronów RMS		
Pojemność pełnej komory	> 22 000 elektronów		
Zakres dynamiczny	65 dB		
Łączność	Sterowanie i dane: Gigabit Ethernet		
Tryby pracy	Wideo (ChlF), Snapshot (długi czas integracji do wykrywania białek fluorescencyjnych)		
Światła	FC 800-C/1010-S	FC 800-C/1010-GFP	
Źródła światła	Red-Orange (619-626 nm) Cool White (6 500 K CCT)	Red-Orange (619 - 626 nm) Royal Blue (444 - 464 nm)/opt. Blue (460 - 470 nm)	
Intensywność Super Pulse	4 000 μmol.m ⁻² .s ⁻¹ (opcjonalna aktualizacja światła: 6 000 μmol.m ⁻² .s ⁻¹)	4 000 μmol.m ⁻² .s ⁻¹ (opcjonalne rozszerzenie oświetlenia: 6 000 μmol.m ⁻² .s ⁻¹)	
Intensywność światła aktywnego	Do 2 000 μmol.m ⁻² .s ⁻¹ (opcjonalne rozszerzenie oświetlenia: 3 000 μmol.m ⁻² .s ⁻¹)	Do 2 000 μmol.m ⁻² .s ⁻¹ (opcjonalne rozszerzenie oświetlenia: 3 000 μmol.m ⁻² .s ⁻¹)	
Opcjonalnie: Lampa błyskowa z pojedynczym obrotem	120 000 μmol. m ⁻² .s ⁻¹ w impulsie 100 μs (QA re-ox)	120 000 μmol. m ⁻² .s ⁻¹ w impulsie 100 μs (QA re-ox)	
Opcjonalnie: 1 dodatkowy kanał świetlny	UVA (395 - 410 nm) UVB (303 - 317 nm) Far-Red (720 - 740 nm) NDVI: Deep-Red (635-666 nm)/Far-Red (720-740 nm)	UVA (395 - 410 nm) UVB (303 - 317 nm) Far-Red (720 - 740 nm) NDVI: Deep-Red (635-666 nm)/Far-Red (720 - 740 nm)	
Filtry emisyjne	FC 800-C/1010-S	FC 800-C/1010-GFP	
Kanały detekcji	1, dla emisji fluorescencji chlorofilu Do 6 wybranych filtrów emisyjnych w opcjonalnym kole filtrów	2, dla emisji fluorescencji chlorofilu i GFP Do 5 wybranych filtrów emisji w kole filtrów	
Filtr emisji chlorofilu	695 - 770 nm	695 - 770 nm	
Filtr emisji GFP	-	517/20 nm (opcjonalnie 513/13 nm)	
Opcjonalnie: Filtry wielokolorowe	440/40, 520/28, 690/8, 747/33 nm	440/40, 520/28, 690/8, 747/33 nm	
Opcjonalnie: Filtr NDVI	Szkło	Szkło	
Obiektyw	SV-0614H	SV-0814H	SV-1214H
Ogniskowa	6 mm	8 mm	12 mm
Jasność	F1.4 ~ 16	F1.4 ~ 16	F1.4 ~ 16
Pole widzenia	90 × 90 mm	90 × 90 mm	90 × 80 mm
Dane techniczne			
Wysokość próbki	150 mm		
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	472 × 513 × 479 mm		
Waga (C/L)	35 kg		
Zasilanie elektryczne	88 - 264 V AC		
Pobór mocy	240 - 300 W		
Warunki pracy	Od 0 do 90% (bez kondensacji)		
Oprogramowanie			
FluorCam10	- w pełni zautomatyzowane sterowanie urządzeniem FC - akwizycja obrazu za pomocą zautomatyzowanych protokołów eksperymentalnych - liczne narzędzia do manipulacji obrazem - automatyczna analiza danych i obliczanie parametrów (F0, FM, FV, F0', FM', FV', FT, FV/FM, FV'/FM', PSII, NPQ, qN, qE, Rfd, ...)		

FluorCam FC 800-C/1010-S z kamerą FAST

Czujnik CMOS z globalną migawką	
Kamera	Kamera FAST CMOS (TOMI-3)
Rozdzielczość	Czujnik o rozdzielczości 1,3 M pikseli
Rozdzielczość przetwornika A/D	12 bitów (4096 poziomów szarości)
Rozmiar piksela	6,6 μm $\times$ 6,6 μm
Liczba klatek na sekundę	pełna rozdzielczość: 1 000 obrazów na sekundę - okres ramki 1000 μs - rozdzielczość 1280 $\times$ 1020 tryb binningu: 2 000 obrazów na sekundę - okres ramki 500 μs - rozdzielczość: 640 $\times$ 510 pikseli 3 333 obrazów na sekundę - okres ramki 300 μs - rozdzielczość: 640 $\times$ 381 pikseli 10 000 obrazów na sekundę - okres ramki 100 μs - rozdzielczość: 640 $\times$ 123 pikseli 50 000 obrazów na sekundę - okres ramki 20 μs - rozdzielczość: 640 $\times$ 21 pikseli
Detektor CMOS Zakres długości fali	400 - 1 000 nm
Odpowiedź spektralna	QE maks. przy 550 nm (50%)
Szum odczytu	< 25 elektronów RMS
Pojemność pełnej komory	> 17 000 elektronów (niebinaryzowane)
Zakres dynamiczny	57 dB
Łączność	Sterowanie i dane: Gigabit Ethernet
Tryb pracy	Rzeczywisty
Światła	
Źródła światła	Czerwono-pomarańczowy (610 - 620 nm) Chłodna biel
Intensywność Super Pulse	4 000 $\mu\text{mol.m}^{-1}(2) \cdot \text{s}^{-1}(1)$ opcjonalna aktualizacja światła: 6 000 $\mu\text{mol.m}^{-1}(2) \cdot \text{s}^{-1}(1)$
Intensywność światła aktywnego	Do 2 000 $\mu\text{mol.m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ opcjonalne rozszerzenie oświetlenia: 3 000 $\mu\text{mol.m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}(1)$
Opcjonalnie: dodatkowy kanał świetlny	Daleka czerwień 740 nm
Filtry emisyjne	
Kanały detekcji	1, dla emisji fluorescencji chlorofilu
Filtr emisji chlorofilu	695 - 770 nm
Soczewka	
Typ obiektywu	SV-0614H
Ogniskowa	6 mm
Jasność	F1.4 ~ 16
Pole widzenia	90 $\times$ 90 mm
Dane techniczne	
Wysokość próbki	150 mm
Wymiary (szer. $\times$ wys. $\times$ gł.)	472 $\times$ 513 $\times$ 479 mm
Waga (C/L)	35 kg
Zasilanie	88 - 264 V AC
Pobór mocy	240 - 300 W
Warunki pracy	Od 0 do 90% (bez kondensacji)
Oprogramowanie	
FluorCam10	- w pełni zautomatyzowane sterowanie urządzeniem FC - akwizycja obrazu <i>za pomocą</i> zautomatyzowanych protokołów eksperymentalnych - liczne narzędzia do manipulacji obrazem - automatyczna analiza danych i obliczanie parametrów (F_0, F_M, F_V, F_0', F_M', F_V', F_T, F_V/F_M, F_V'/F_M', PSII, NPQ, qN, qP, ΔF_d,

Termoregulator TR 6000

Parametry		
System termoregulacji	Element Peltiera o mocy 200 W	
Zakres (temperatura otoczenia około 23°C)	18°C - 75°C	
Dokładność regulacji	0.1°C	
Dokładność regulacji i jednorodność temperatury	0,1°C przy < 20°C 0,1°C przy 30°C 0,4°C przy 70°C	0,1°C przy < 20°C 0,3°C przy 30°C 0,5°C przy 70°C
Czas ogrzewania	< 3 min (od 20°C do 70°C)	
Moduł termoblokowy		
Typ	TB-48W	
Pojemność	48 studzienek	
Objętość robocza studzienki, wymiary	400 µL, Ø 10,3 mm i głębokość 10 mm	
Rozmiar (wys. × dł. × gł.), waga	74 mm × 127 mm × 85 mm, 1,3 kg	
Jednostka termoregulatora		
Rozmiar (wys. × dł. × gł.)	88 mm × 192 mm × 151 mm, 1,5 kg	
Port komunikacyjny	USB mini	
Wymagania dotyczące komputera		
System operacyjny	Windows 10	
Port komunikacyjny	USB 2.0	
Kompatybilność z FluorCam 10 SW	Pamięć RAM 16 GB, Pamięć masowa 256 GB SSD + 1 TB HDD, Procesor > i3, Gigabit Ethernet	
Oprogramowanie		
Interfejs GUI termoregulatora	Do monitorowania online i sterowania termoregulatorem TR6000 • Tryb ręczny z reżimem kontroli nachylenia lub czasu • Tryb protokołu do automatycznego sterowania przebiegiem regulacji zdefiniowanym przez użytkownika • zakres czasowy trybu ręcznego 1s - 60 min (dłuższy w trybie protokołu) • automatyczny start protokołu FC w zdefiniowanym przez użytkownika czasie protokołu termoregulacji • automatyczny transfer przebiegu temperatury regulacji do zmierzonych danych FC • automatyczne zapisywanie przebiegu temperatury regulacji do pliku	
FluorCam 10	• w pełni zautomatyzowana kontrola urządzenia FC • pozyskiwanie obrazów za pomocą zautomatyzowanych protokołów eksperymentalnych • liczne narzędzia do manipulacji obrazem • automatyczna analiza danych i obliczanie parametrów	
	Parametry fluorescencji: Zmierzone: F₀, F_M, F_V, F₀', F_M', F_V', F_T, obliczone: F_V/F_M, F_V/F_M', Φ_{PSII}, NPQ, qN, qP, R_{fd},	
Dane techniczne		
Zasilanie	110 - 240 V AC	
Maks. pobór mocy	Maks. 240 W	
Temperatura pracy	5 - 40°C	
Wilgotność podczas pracy	0 do 90% (bez kondensacji)	
Akcesoria		
Niestandardowa półka FC	Wymagana do użycia w FC 800	
Plastikowe wkładki	Zwiększenie objętości roboczej do 850 µL	