

HealthLab Flash-Master HFM-04



Der HealthLab Flash-Master HFM-04 ist eine spezielle Variante des zentralen Steuer- und Speichermoduls des psychophysiologischen Monitoring-Systems HealthLab. Im Rahmen von Messungen mit HealthLab steuert der Master HFM-04 Master über sein Mastermodul die Funktionen der, mittels System-Bus angeschlossenen HealthLab Messsatelliten und nimmt die Messdaten der Satelliten, sowie die 3D-Beschleunigungswerte eines Probanden zur Speicherung im internen Speicher entgegen. In Abhängigkeit von den jeweils verwendeten Temperatursensoren (NTC- oder, als kundenspezifische Variante: Zweifach-Temperatur-sensoren) erfasst der HFM-04 die Körpertemperatur oder die Körperkerntemperatur eines Probanden, ebenso wie ein EKG (bis zu 3 Kanäle), die Herzfrequenz und die Messdaten Pulswelle, Temperatur (Hautoberfläche) und elektrischer Hautwiderstand eines Fingersensors. Der HFM-04 kann die erfassten Daten intern speichern und überträgt die Daten an ein, als Kontroll- und Auswerteeinheit vorgesehenes Host-Gerät (PC / Smartphone, Windows oder 'Android'). Der HFM-04 ist für eine permanente Überwachung mittels Bluetooth-Verbindung zur Steuereinheit ausgelegt und optimiert. Die Datenrate der Bluetooth LE Schnittstelle ist auf 8 kByte / Sek. begrenzt.

Der modulare Aufbau des HealthLab Flash Master HFM-04 bietet die Möglichkeit, das Gerät auch mit einem alternativen Satelliten-Modul, und somit einer anderen als der hier beschriebenen Messtechnik des Monitoring-Systems HealthLab zur Verfügung zu stellen, Details hierzu auf Anfrage.

Am Heally Flash-Master HFM-04 können zeitgleich bis zu sieben (Strombedarf beachten!) Mess-Satelliten des HealthLab-Systems über den seriellen Systembus (HealthLab Serial Slave Bus) betrieben werden. Über diesen Bus versorgt der Master die Satelliten mit Energie und steuert den Datenaustausch. Jedem Gerät ist eine eindeutige Adresse zugeordnet (0 ... 26). Der Master HFM-01 hat die Adresse '0'. Das HealthLab-System ist als mobiles, autarkes Messsystem konzipiert, ist aber genauso gut stationär, mit ständiger Bluetooth-Verbindung zum Host-Gerät, einsetzbar.

Technische Daten

Bezeichnung

HealthLab Flash-Master HFM-04, EKG (bis zu 3 Kanäle), Herzfrequenz, elektrischer Hautwiderstand, Hauttemperatur, Pulswelle, 3D-Beschleunigung, barometrischer Luftdruck, Körperkerntemperatur

Spannungsversorgung / Stromaufnahme

intern: 2,0 ... 3,0 V DC (2x Type AA)
messen ohne Bluetooth: 50 mA
messen mit Bluetooth: 60 mA

Datenerfassung

Messbereiche siehe Kanaltabelle

Interne Sensorik:

3-Achsen Beschleunigungssensor,
Luftdrucksensor - barometrisch

Externe Sensorik:

EKG-Elektroden oder Brustgurt,
Fingersensor, Zweifach-Temperatur-sensor (kundenspezifische Variante)

Digitale Schnittstellen

Bluetooth 4.0 LE
RS-485 HeallyBus über vieradriges geschirmtes Kabel 460/1840 kbps

Klimatische Bedingungen

nach DIN EN 60204-1 (10-2014)

Umgebungstemperatur

Betrieb: -20 ... +55 °C
Transport / Lagerung: -25 ... +60 °C

Luftfeuchte / Höhe

20 ... 90 % r.F. (ohne Betauung)
bis 8.000 m

Maße

B / H / T : 65 x 127 x 23 mm
Gewicht : 120 g



Für die Anwendung des HealthLab - Systems steht das Softwarepaket 'HealthLab' zur Verfügung. Es beinhaltet das Modul 'Heally Control', welches dem Anwender die Konfiguration des Systems, die Anzeige der Daten und die Durchführung von Messungen ermöglicht. Für komplexe psycho-physiologische Experimente stehen weitere Software-Module zur Verfügung.



Hinweis: Das psychophysiologische Monitoring-System HealthLab wird in Konfigurationen gem. Kundenwunsch hergestellt und ausgeliefert. Seine Komponenten sind nicht für den Einsatz im medizinischen Bereich zertifiziert und daher ausschließlich zu Forschungszwecken im wissenschaftlichen Bereich zu verwenden.

Bestellhinweis:	Teile-Nr.
HFM-04 Flash-Master	E1922
Zubehör:	
TPS-02 Temperatursensor:	E1288
Tcore™ Temperatursensor:	AD0139
Tcore™ Adapterkabel	E1952
EGA-01 EKG Sensorkabel	E1938
EKG Gurt	VV0069
VSS-03 Candy-Kabel (SAT-SAT Verbindungskabel)	1816

Kanaltabelle

Kanal-Bezeichnung	Kanalnummer (Kennung)	Signal	Einheit	Messbereich	Auflösung	Abtastrate (Hz)	Gain (default)	Offset
ACC_X	139	Beschleunigungssensor X	G	±6	0.003	40	340	2048
ACC_Y	140	Beschleunigungssensor Y	G	±6	0.003	40	340	2048
ACC_Z	141	Beschleunigungssensor Z	G	±6	0.003	40	340	2048
ACTG	61	differentielle Gesamtbeschleunigung	G	0 ... 10	0.003	20	340	0
T_65	65	Temperatursensor (Zweifachsensor* innen)	°C	0 ... +50 ± 0.05	0.01	1	100	0
T_69	69	Temperatursensor (Zweifachsensor* außen)	°C	0 ... +50 ± 0.05	0.01	1	100	0
TC_91	91	Körperkerntemperatur* (DS: TL_65, TO_69)	°C	0 ... +50 ± 0.05	0.01	1	100	0
ECG1	101	Elektrokardiogramm	mV	-300..+300 ± 0.5	0.005	0..1000		
SRL_F	51	elektrischer Hautwiderstand (am Finger)	kOhm	1 - 10.000	0.01	0 ... 125		
TEMP1	54	periphere Temperatur	°C	+10 ... +50	0.01	0 ... 125		
RR_84	84	Herzperiodendauer	ms	240 ... 2000	1	1	0	
PTT	49	Pulswellen-Laufzeit	ms	200 ... 500	1	1	0	
PW1	105	Pulsweite	mV	-200..+200 ± 0.5	0.005	0 ... 1.000		
MHUMI	109	Luftfeuchtigkeit (rel.)	%	0 ... 100		0 ... 1		
MTEMP	110	Luft- / Umgebungstemperatur	°C	-40 ... +125		0 ... 1		
MBARO	111	atmosphärischer Luftdruck	hPa	10 ... 1200		0 ... 1		
HR	227	Herzfrequenz	bpm	30 ... 300	0,1	1	10	0

* Zweifach-Temperatursensor bei kundenspezifischer Variante;

Links zu weiterführenden Dokumenten:

- Hardware: Master HFM-01 → <https://secure.turboj.de/documents/HFM-04.pdf>
- Software: Heally Control → https://secure.turboj.de/documents/Heally5_en.pdf

10