

BeneVision N1

Transportmonitor



Mechanische Daten

Gewicht	0,95 kg (Standardparameter mit Akku) 1,17 kg (Standardparameter mit internem CO ₂ -Modul und Akku)
Größe	150 x 103 x 81 mm
Display	
Typ	Kapazitives medizinisches TFT LCD-Display mit Corning Gorilla Glas und Multitouch-Unterstützung.
Größe und Auflösung	5,5 Zoll, 1280 x 720 Pixel (WXGA)
Kurven	5 Kurven, bis zu 13 Wellenformen
Externe Anzeige	Kapazitiver, medizinischer TFT LCD-Touchscreen, 19 Zoll, 1280 x 720 Pixel Bis zu 8 Kanäle

EKG

Erfüllt die IEC-Standards 60601-2-27 und 60601-2-25.

Kanalsets	Automatische 3/5/6/12-Kanalerkennung
3-Kanal:	I, II, III
5-Kanal:	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
6-Kanal:	I, II, III, aVR, aVL, aVF, Va, Vb
12-Kanal:	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 bis V6
Abtastgeschwindigkeit	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Verstärkungsauswahl	x 0,125, x 0,25, x 0,5, x 1, x 2, x 4, automatisch
Kurvenformat	Standard, Cabrera
Eingangssignalebereich	±8 mV (p-p)
Potenzielle Toleranz des Elektroden-Offsets	±500 mV
Bandbreite	
Diagnosemodus:	0,05 bis 150 Hz
Monitormodus:	0,5 bis 40 Hz
Operationsmodus:	1 bis 20 Hz
ST-Modus:	0,05 bis 40 Hz
Hochfrequenzbereich (für 12-Kanal-EKG):	Auswahl zwischen 350 Hz, 150 Hz, 35 Hz, 20 Hz

CMRR

Diagnostik:	> 90 dB
Monitor-, Operations-, ST-Modus:	> 105 dB (mit aktiviertem Notch-Filter)

Pulserkennung

Amplitude:	±2 mV bis ±700 mV
Breite:	0,1 bis 2 ms
Anstiegszeit:	10 bis 100 µs (ohne Overshoot)
Defibrillator-Schutz	Isolationswiderstand 5000VAC (360 J)

Defib.-Schutz

Defib.-Schutz	≤ 5 s
Wiederherstellungszeit	
ESU-Wiederherstellungszeit	≤ 10 s

Inkl. Algorithmus für Glasgow-12-Kanal-Ruhe-EKG.

Umfasst Mindray Multi(4)-Kanal-EKG-Monitoralgorithmus.

Herzfrequenz

Messbereich	
Erwachsene:	15 bis 300 bpm
Kinder/Neugeborene:	15 bis 350 bpm
Genauigkeit	±1 bpm oder ±1%, je nachdem, welcher Wert größer ist.
Auflösung	1 bpm

Arrhythmieanalyse

Patient	Erwachsene/Kinder/Neugeborene.
Überwachte Arrhythmien	Asystole, VFib/VTac, VTac, Vent. Brady, Extr. Tachy, Extr. Brady, Vrrhythm, PVCs/min, Pausen/min, Couplet, Bigeminy, Trigeminy, R auf T, PVCs ausführen, PVC, Tachy, Brady, QRS ausgelassen, PNP, PNC, Multif. PVC, Nonsus. VTac, Pause, Irr. Rhythmus, AFib.

ST-Streckenanalyse

Patient	Erwachsene/Kinder.
Bereich	-2,0 bis +2,0 mV (RTI)
Genauigkeit	±0,02 mV oder ±10%, je nachdem, welcher Wert größer ist (-0,8 bis +0,8 mV)
Auflösung	0,01 mV

QT-Analyse

Patient	Erwachsene/Kinder/Neugeborene.
Parameter	QT, QTc, ΔQTc
QTc-Formel	Bazett, Fridericia, Framingham oder Hodges
Bereich	

QT/QTc-Bereich:	200 bis 800 ms
QT-HF-Bereich:	Erwachsener: 15 bis 150 bpm Kinder/Neugeborene: 15 bis 180 bpm

QT-Genauigkeit	±30 ms
Auflösung	QT 4 ms; QTc 1 ms

Respiration

Reichweite	0 bis 200 bpm
Auflösung	1 rpm
Apnoe Alarmzeit	10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 s
Genauigkeit	
0 bis 120 rpm:	±1 rpm
121 bis 200 rpm:	±2 rpm

Kanal	I, II, oder automatisch (Standard: Kanal II)
-------	--

Pulsoximetrie

Erfüllt den ISO-Standard 80601-2-61.

Modul	Mindray, Masimo, Nellcor
Bereich	1 bis 100 %
Auflösung	1 %
Genauigkeit	

Mindray/Nellcor:	±2 % (70 bis 100 %, Erwachsene/Kinder) ±3 % (70 bis 100 %, Neugeborene) Nicht angegeben (0 bis 69 %)
Masimo:	±2 % (70 bis 100 %, Erwachsene/Kinder, Nicht-Bewegung) ±3 % (70 bis 100 %, Neugeborene, Nicht-Bewegung) ±3 % (70 bis 100 %, Bewegung) Nicht angegeben (0 bis 69 %)

Durchblutungsindikator (PI)	Ja, für Mindray/Masimo SpO ₂
-----------------------------	---

Ton	Ja
Dual-SpO ₂	Ja, SpO ₂ , SpO ₂ b, ΔSpO ₂

Pulsbereich	
Mindray/Nellcor:	20 bis 300 bpm
Masimo:	25 bis 240 bpm

Pulsgenauigkeit	
Mindray:	±3 bpm (20 bis 300 bpm)
Nellcor:	±3 bpm (20 bis 250 bpm)
Masimo:	±3 bpm (Nicht-Bewegung) ±5 bpm (Bewegung)

PF-Aktualisierung 1 s

Temperatur

Erfüllt den ISO-Standard 80601-2-56.

Methode Thermowiderstand
Kanäle Bis zu 8 Kanäle
Maßeinheit Auswahl zwischen °C und °F
Temperaturbereich 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
Auflösung 0,1 °C, 0,1 °F
Genauigkeit ±0,1 °C oder ±0,2 °F (ohne Sonde)
Aktualisierungsrate 1 s

Nichtinvasiver Blutdruck

Erfüllt den ISO-Standard 80601-2-30.

Methode Oszillometrie
Modi Manuell, Auto, STAT, Sequenz
Maßeinheiten mmHg, kPa (vom Benutzer wählbar)
Auflösung 1 mmHg
Systolischer Bereich
Erwachsene: 25 bis 290 mmHg
Kinder: 25 bis 240 mmHg
Neugeborene: 25 bis 140 mmHg
Diastolischer Bereich
Erwachsene: 10 bis 250 mmHg
Kinder: 10 bis 200 mmHg
Neugeborene: 10 bis 115 mmHg

Mitt. Bereich
Erwachsene: 15 bis 260 mmHg
Kinder: 15 bis 215 mmHg
Neugeborene: 15 bis 125 mmHg

Genauigkeit
Max. mittlerer Fehler: ±5 mmHg
Max. Standardabweichung: 8 mmHg

Manschetten-Entlüftungstechnik
Stufenentlüftung

Aufblasen der Manschette
Erwachsene: 80 bis 280 mmHg (Standard: 160 mmHg)
Kinder: 80 bis 210 mmHg (Standard: 140 mmHg)
Neugeborene: 60 bis 140 mmHg (Standard: 90 mmHg)

Überdruckschutz
Erwachsene/Kinder: 297 ±3 mmHg
Neugeborene: 147 ±3 mmHg

Max. Messzeit
Erwachsene/Kinder: 180 Sek
Neugeborene: 90 Sek

Venenstau Ja
Pulsbereich 30 bis 300 bpm
Pulsgenauigkeit ±3 bpm oder ±3 %, je nachdem, welcher Wert größer ist

IBP

Erfüllt den IEC-Standard 60601-2-34.

Anzahl Bis zu 8 Kanäle
Messbereich -50 bis 360 mmHg
Auflösung 1 mmHg
Genauigkeit ±1 mmHg oder ±2 %, je nachdem, welcher Wert größer ist (ohne Berücksichtigung von Sensorfehlern)
Empfindlichkeit 5 µV/mmHg
Impedanzbereich 300 bis 3000 Ω
PPV-Bereich 0 bis 50 %
PAWP Ja
ICP-Messung Unterstützung
Unterstützt Kurvenüberschneidung.
Pulsbereich 25 bis 350 bpm

Pulsgenauigkeit ±1 bpm oder ±1 %, je nachdem, welcher Wert größer ist

PiCCO

Parameter	Messbereich	Variationskoeffizient
CCO	0,25 bis 25,0 l/min	≤ 2 %
C.O.	0,25 bis 25,0 l/min	≤ 2 %
GEDV	40 bis 4800 ml	≤ 3 %
SV	1 bis 250 ml	≤ 2 %
EVLW	10 bis 5000 ml	≤ 6 %
ITBV	50 bis 6000 ml	≤ 3 %

(Variationskoeffizient wird mit synthetischen und/oder Datenbankwellenformen gemessen (Labortests). Variationskoeffizient = SD/mittlerer Fehler.)

TB-Bereich 23 bis 43 °C (73,4 bis 109,4 °F)
TB-, TI-Genauigkeit ±0,1 °C (ohne Sensor)
TB-, TI-Auflösung 0,1 °C
pArt/pCVP-Bereich -50 bis 300 mmHg
pArt/pCVP-Genauigkeit ±1 mmHg oder ±2 %, je nachdem, welcher Wert größer ist

Interner Nebenstrom CO₂

Erfüllt den ISO-Standard 80601-2-55.

Patient Erwachsene/Kinder/Neugeborene.
Messbereich 0 bis 150 mmHg
CO₂-Genauigkeit
0 bis 40 mmHg: ±2 mmHg
41 bis 76 mmHg: ±5 % des Werts
77 bis 99 mmHg: ±10 % des Werts
100 bis 150 mmHg: ± (3 mmHg + 8 % des Wertes)
Proben Flow-Rate 50 ml/min
Genauigkeit der Proben Flow-Rate ±15 ml/min oder ±15 %, je nachdem, welcher Wert größer ist.
Abtastgeschwindigkeit 3 mm/s, 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
awRR-Bereich 0 bis 150 rpm
awRR-Genauigkeit
0 bis 60 rpm: ±1 rpm
61 bis 150 rpm: ±2 rpm
Apnoe Zeit 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 s

Artema-Nebenstrom CO₂

Erfüllt den ISO-Standard 80601-2-55.

Messbereich
etCO₂: 0 bis 150 mmHg
O₂(optional): 0 bis 100 %
CO₂-Genauigkeit
0 bis 40 mmHg: ±2 mmHg
41 bis 76 mmHg: ±5 % des Werts
77 bis 99 mmHg: ±10 % des Werts
100 bis 150 mmHg: ± (3 mmHg + 8 % des Wertes)
O₂-Genauigkeit
0 bis 25 %: ±1 %
25,1 bis 80 %: ±2 %
80,1 bis 100 %: ±3 %
Auflösung
etCO₂: 1 mmHg
O₂(optional): 1 %
Proben Flow-Rate
Erwachsene/Kinder: 120 ml/min (mit oder ohne O₂-Überwachung)
Neugeborene: 70 ml/min oder 90 ml/min, wählbar
90 ml/min (mit O₂-Überwachung)
Genauigkeit der Proben Flow-Rate ±15 ml/min oder ±15 %, je nachdem, welcher Wert größer ist.
Aufwärmzeit 90 s (maximal), 20 s (normal)
Gemessen mit einer Wasserfalle für Neugeborene und einer 2,5 m langen

Probenleitung bzw. einer Wasserfalle für Erwachsene und einer 2,5 m langen Probenleitung für Erwachsene

Anstiegsdauer

etCO ₂ :	≤ 250 ms bei 70 ml/min (Wasserfalle für Neugeborene) ≤ 250 ms bei 90 ml/min (Wasserfalle für Neugeborene) ≤ 300 ms bei 120 ml/min (Wasserfalle für Erwachsene)
O ₂ (optional):	≤ 800 ms bei 90 ml/min (Wasserfalle für Neugeborene) ≤ 750 ms bei 120 ml/min (Wasserfalle für Erwachsene)

Probeverzögerungszeit

etCO ₂ :	≤ 5,0 s bei 70 ml/min (Wasserfalle für Neugeborene) ≤ 4,5 s bei 90 ml/min (Wasserfalle für Neugeborene) ≤ 5,0 s bei 120 ml/min (Wasserfalle für Erwachsene)
O ₂ (optional):	≤ 4,5 s bei 90 ml/min (Wasserfalle für Neugeborene) ≤ 5,0 s bei 120 ml/min (Wasserfalle für Erwachsene)

awRR-Bereich

awRR-Genauigkeit

0 bis 60 rpm:	±1 rpm
61 bis 150 rpm:	±2 rpm

Apnoe Zeit

10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 s

Oridion Microstream CO₂

Messbereich

0 bis 99 mmHg

Auflösung

1 mmHg

Genauigkeit

0 bis 38 mmHg:	±2 mmHg
39 bis 99 mmHg:	±5 % + 0,08 % des Werts – 38 mmHg

Proben Flow-Rate

50^{-7,5}₊₁₅ ml/min

Startzeit

30 s (normal)

Reaktionszeit

2,9 s (normal)

awRR-Bereich

0 bis 150 rpm

awRR-Genauigkeit

0 bis 70 rpm:	±1 rpm
71 bis 120 rpm:	±2 rpm
121 bis 150 rpm:	±3 rpm

Apnoe Zeit

10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 s

Capnostat-Hauptstrom CO₂

Messbereich

0 bis 150 mmHg

Auflösung

1 mmHg

Genauigkeit

0 bis 40 mmHg:	±2 mmHg
41 bis 70 mmHg:	±5 % des Werts
71 bis 100 mmHg:	±8 % des Werts
101 bis 150 mmHg:	±10 % des Werts

Anstiegszeit

< 60 ms

awRR-Bereich

0 bis 150 rpm

awRR-Genauigkeit

±1 rpm

Datenspeicher

Trenddaten

> 120 Std. bei 1 min, 4 Std. bei 5 s

Ereignisse

1000 Ereignisse, einschließlich Parameteralarme, Arrhythmieereignisse, technische Alarme usw.

NIBP

1000 Anwendungen

Auswertung der

20 Anwendungen

Ergebnisse von 12-Kanal-EKGs

Vollständige Offenlegung 48 Stunden für alle Parameter und Kurven (8G-Speicherkarte)
48 Stunden bei Maximum. Die spezifische

Speicherzeit hängt von den gespeicherten Kurven und Wellenformen ab.

(2G-Speicherkarte)

48 Stunden

Ja

OxyCRG¹

Minitrend¹

Alarme

Hörbarer Indikator

Ja, 3 verschiedene Alarmtöne und Hinweiston

Sichtbarer Indikator

Rote/gelbe/blau LED und Anzeige der Alarmnachricht

Spezielle Funktionen¹

Klinisch-assistive Anwendungen (Clinical Assistive Applications, CAA):

ST Graphic™, BoA Dashboard™, EWS, GCS

Unterstützung von Berechnungen (Medikament, Hämodynamik,

Oxygenierung, Atmung, Niere) und Titrationstabelle.

Unterstützung des nView-Fernanzeigetools

Wi-Fi-Kommunikation

Protokoll IEEE 802.11a/b/g/n

Modulationsmodus DSSS und OFDM

Betriebsfrequenz

IEEE 802.11b/g/n (2,4G):

ETSI/FCC/KC: 2,4 bis 2,483 GHz

MIC: 2,4 bis 2,495 GHz

IEEE 802.11a/n (5G):

ETSI: 5,15 bis 5,35 GHz, 5,47 bis 5,725 GHz

FCC: 5,15 bis 5,35 GHz, 5,725 bis 5,82 GHz

MIC: 5,15 bis 5,35 GHz

KC: 5,15 bis 5,35 GHz, 5,47 bis 5,725 GHz,

5,725 bis 5,82 GHz

Kanalabstand

5 MHz bei 2,4 GHz (802.11 b/g/n)

20 MHz bei 5 GHz (802.11 a/n)

WLAN-Baud-Rate

IEEE 802.11a: 6 bis 54 Mbps

IEEE 802.11b: 1 bis 11 Mbps

IEEE 802.11g: 6 bis 54 Mbps

IEEE 802.11n: 6,5 bis 72,2 Mbps

Ausgangsleistung

< 20 dBm (CE-Anforderung:

Erkennungsmodus – RMS)

< 30 dBm (FCC-Anforderung,

Erkennungsmodus – maximale Leistung)

Betriebsmodus

Infrastruktur

Datensicherheit

WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise (EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS, LEAP) Verschlüsselung: TKIP und AES

Ausgabe

Hilfsausgang

Standard

Erfüllt die Anforderungen gemäß ANSI/AAMI/IEC 60601-1 über den Schutz vor Kurzschluss und Ableitstrom

EKG-Analogausgabe

Bandbreite (-3 dB; Referenzfrequenz: 10 Hz)

Diagnosemodus: 0,05 bis 150 Hz

Monitormodus: 0,5 bis 40 Hz

Operationsmodus: 1 bis 20 Hz

ST-Modus: 0,05 bis 40 Hz

QRS-Verzögerung

≤ 25 ms (im Diagnosemodus ohne

Pulsmessung)

Empfindlichkeit

< 1 V/mV, ±5 %

Pulserhöhung

Signalamplitude: Voh ≥ 2,5 V

Pulsbreite: 10 ms ±5 %

Signalanstiegs- und Abstiegszeit:

≤ 100 µs

IBP-Analogausgabe

Bandbreite (-3 dB; Referenzfrequenz: 10 Hz)

0 bis 40 Hz

Max. Übertragungs- 30 ms
 verzögerung
 Empfindlichkeit 1 V/100 mmHg, ±5 %
 (* Diese Ausgangssignale stammen vom MP1-Anschluss von N1.)

Schnittstellen

Haupteinheit
 DC-Stromver- 1
 sorgung
 Multifunktionsanschluss für DEFIB. SYNC und ANALOG
 OUTPUT 1
 Mehrfachpinanschluss
 1

Dock
 Stromversorgung 1
 RJ45-Netzwerkanschluss, 100 Base TX, IEEE 802.3
 1
 VGA-Anschluss 1
 USB 2.0-Anschluss 2
 Host-Monitoranschluss 1

Modularträgersteckplätze
 N1: 2 Steckplätze
 Erweitertes Modul: 1 Steckplatz

Barcode-Scanner Unterstützung für 1D- und 2D-Barcodes
 mittels Dock

Tastatur und Maus Wird mit Kabel und kabellos mittels Dock
 unterstützt

Netzwerkdrucker Wird unterstützt

Batterie
 Typ Wiederaufladbarer Lithium-Ion-Akku
 Kapazität 2500 mAh, 7,56 VDC
 Anzahl der Akkus 2 ohne internes CO₂
 1 mit internem CO₂

Betriebszeit
 Beim Betrieb mit zwei neuen vollständig aufgeladenen Akkus
 bei 25 °C ± 5 °C mit 5-Kanal-EKG, SpO₂- und automatischer
 NIBP-Messung alle 15 Minuten, Bildschirmhelligkeit gemäß
 Werkseinstellungen und aktiviertem Wi-Fi.
 > 8 Std. ohne internes CO₂
 Beim Betrieb mit einem neuen vollständig aufgeladenen Akku
 bei 25 °C ± 5 °C mit 5-Kanal-EKG, SpO₂-, IBP-,
 CO₂-Probenentnahme und automatischer NIBP-Messung alle
 15 Minuten, Bildschirmhelligkeit gemäß Werkseinstellungen
 und aktiviertem Wi-Fi.
 > 3 Std. mit internem CO₂

Ladezeit
 Bei ausgeschaltetem Monitor,
 6 Stunden Ohne internes CO₂-Modul
 auf 90%
 3 Stunden Mit internem CO₂-Modul
 auf 90%

Stromversorgungsanforderungen

N1-Haupteinheit
 Eingang: 12 VDC (±10 %), 2A

AC-Adapter/Transportdock
 Eingang: 100 % bis 240 VAC (-15 %, +10 %), 50/60 Hz
 Ausgang: 12 VDC (±10 %), 2,5A

Docking-Station
 Eingang: 100 % bis 240 VAC (±10 %), 50/60 Hz
 Eingangsstrom: 0,65 A bis 0,35 A

Umgebungsanforderungen

Für Haupteinheit/Transportdock/AC-Adapter
 Temperatur Betrieb: 0 bis 40 °C (32 bis 104 °F)
 Lagerung: -30 bis 70 °C (-22 bis 158 °F)

Feuchtigkeit
 Betrieb: 5 % bis 95 % (nicht kondensierend)
 Lagerung: 5 % bis 95 % (nicht
 kondensierend)

Luftdruck
 Betrieb: 427,5 bis 805,5 mmHg (57,0 bis
 107,4 kPa)
 Lagerung: 120 bis 805,5 mmHg (16,0 bis
 107,4 kPa) (ohne CO₂), 375 bis 805,5 mm Hg
 (50,0 bis 107,4 kPa) (mit CO₂)

Für Modulgestell/Dock/Sonstige Erweiterungsmodule
 Temperatur Betrieb: 0 bis 40 °C (32 bis 104 °F)
 Lagerung: -20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)

Feuchtigkeit
 Betrieb: 15 % bis 95 % (nicht
 kondensierend)
 Lagerung: 10 % bis 95 % (nicht
 kondensierend)

Luftdruck
 Betrieb: 427,5 bis 805,5 mmHg (57,0 bis
 107,4 kPa)
 Lagerung: 120 bis 805,5 mmHg (16,0 bis
 107,4 kPa)

Zuverlässigkeit

Der Monitor kann auch während des Krankentransports mittels
 Krankenwagen, Hubschrauber oder Flugzeug verwendet werden.
 Erfüllt die Anforderungen gemäß EN 1789, EN13718-1, IEC
 60601-1-12, RTCA DO-160G, MIL-STD-810G, and MIL STD 461F.

Art des Schutzes Klasse I

Schutzgrad EKG/TEMP/SpO₂/IBP/NIBP: CF
 CO₂: BF

Ingressschutz Haupteinheit: IP44
 Dock/Modulgestell/AC-Adapter IPX1
 Transportdock: IP22

Falltest 1,20m, getestet auf 6
 verschiedenen
 Oberflächen

1. Die Funktionen sind nur für die unabhängige externe Anzeige
 verfügbar.