

SOME NIBP250

info@biopac.com support@biopac.com www.biopac.com

NIBP250

NIBP200A



NIBP は自動加圧、減圧機能で操作の簡便性を追求しました。血圧とパルス波形出用に 2 個のアナログ出力機能が内蔵されております。

NIBP250

液晶画面付き。USB メモリや SD カードでデータ出力が可能。スタンドアローンとしても MP システムや他社の A/D 変換器へ接続しリアルタイム計測も可能。

NIBP200A

MP システムや他社の A/D 変換器へ接続しリアルタイム計測可能。

[付属品]

NIBP250もしくは NIBP200A には以下の製品が付属します。

■テールカフセンサ(以下のいずれか一個選択) RXTCUFSENSOR9.5 = 9.5 mm, 100-220 g RXTCUFSENSOR11 = 11 mm, 200-280 g RXTCUFSENSOR13 = 13 mm, 250-350 g

■小動物固定器具(以下のいずれか一個選択) RXRESTRAINER-S, 70-150 g (small rat) RXRESTRAINER-M, 150-200 g (medium rat) RXRESTRAINER-L, 250-350 g (large rat)

- ■MRI オプションセンサ(NIBP200A 対応) RXCUFSEN9.5-MRI = 9.5 mm, 100-220 g RXCUFSEN11-MRI = 11 mm, 200-280 g RXCUFSEN13-MRI = 13 mm, 250-350 g
- ■アナログアウト機能(圧:0~3VDC、パルス0~4VDV)
- ■出力ケーブル
- ■インターフェイスケーブル(BIOPAC システムもしくは他社 A/D 変換器)
- ■マニュアル

オプションでテールヒータ:TAILHEATA110Vの取り扱いがございます。

[仕 様]

圧力レンジ	100-300mmHg
圧力精度	1%
圧力感度/解像度	0.1mmHg
圧力信号出力	300mmHg/3VDC
パルスゲイン	x1, x2, x4, x5, x8, x16, x32
パルス信号出力	0-4VDC
LCD 画面	7" 800 x 480 TFT (NIBP250)
ユーザインターフェイス	タッチパネル式(NIBP250)
アナログ出力	BNCx2
トリガ	BNCx2(TTL レベル入出力信号)
電圧	12V 2Amp

[接 続(NIBP200A/NIBP250)]



NET SALE THE AND A SALE AND A SAL

NIBP200A Front Panel

NIBP200A Rear Panel

- 1. CBL150-PRE ケーブルを接続します。(MP36/35 の場合は CBL35-PRE)
 - a. BNC を本体背面の PRESSURE 出力端子に接続してください。
 - b. もう一方の端子を AMI100D/HLT100C/UIM100C(MP36/35 の場合は CH1 に。)の A1 に接続してください。
- 2. CBL150-PLS ケーブルを接続します。(MP36/35 の場合は CBL35-PLS)
 - a. BNC を本体背面の PULSE 出力端子に接続してください。
 - b. もう一方の端子を AMI100D/HLT100C/UIM100C(MP36/35 の場合は CH2 に。)の A2 に接続してください。

- 3. IRSENSOR を接続してください。
 - a. NIBP200Aの前面パネルのセンサ入力端子に黒いケーブルを接続してください。(NIBP250の場合は背面)
 - b. NIBP200A の前面パネルのカフ端子にチューブを接続してください。(NIBP250 の場合は背面)
- 4. 電源コードを接続してください。
 - a. NIBP200A 背面の AC300 アダプタを 12VDC 用端子に接続してください。
 - b. AC300 をメインパワーに接続してください。
- 5. 電源を ON にしてください。

[動物の準備]



Optional Heating Chamber





2. 設定温度を調整してください。(P.Set を押しながら矢印の上下ボタンを押して設定してください。)

Restrainer Animal Holders



注)正確に非侵襲血圧計測をおこなうには小動物を 32℃程度まで暖めることを推奨します。

3. Heater ボタンを押し設定した温度まで暖めるよう加熱を始めてください。

小動物を RESTRAINER"AnimalHolder"に入れてください。
 注)テールは外に出してください。
 注)小動物の動きを制限できるくらいまで長さを調整してください。

- 5. RESTRAINER を AnimalHeatingChamber の加熱スペースに設置してください。
- 6. およそ 30 分放置してください。
- 7. AnimalHeatingChamber から RESTRAINER を取り出してください。
- 8. IRSENSOR を RESTRAINER 内の小動物のテールに接続してください。



Tail Cuff/Sensor

- 9. センサがテールにフィットしているかをご確認ください。センサはテールの中間から先端の間に設置するように してください。この設定を実現するために適切なセンサをお選びください。
- 10. 小動物がリラックスし安静になるまで放置してください。

計測前に小動物を1日に数回ホルダに入れ、その際に加熱することをお勧めします。

[ソフトウェアの設定(AcqKnowledge4.1 もしくはそれ以降のバージョン)]

- 1. AcqKnowledge4.x を起動してください。
- 2. "Create/Record a new experiment"を選択してください。
- 3. MP160/150>SetUpDataAcquisition>Channels>"AddNewModule.. "を選択してください。
 - a. 新規モジュールリストから AMI100D/HLT100C の A1 (MP160 の場合) もしくは UIM100C の A1(MP150 の場合)もしくは CBL150-PRE ケーブルが接続されているチャンネルを選択し"Add"ボタンをクリックしてください。
 - b. AMI100D/HLT100C (MP160 の場合) もしくは UIM100C(MP150 の場合)のトランスデューサリストか ら"NIBP200A-SmallAnimalTailBP,Pressure"もしくは"NIBP250 -SmallAnimalTailBP,Pressure"を選択し"OK" をクリックしてください。
 - c. "Calibrate"をクリックしてください。

AcqKnowledge - NIBP250 Calibration
Make sure the animal tail is not in the IRSENSOR of the NIBP250. Press "Calibrate".
Calbrate Cancel

- 4. 手順3を繰り返してください
 - a. 新規モジュールリストから AMI100D/HLT100C の A2(MP160 の場合)もしくは UIM100C の A2(MP150 の場合)もしくは CBL150-PRE ケーブルが接続されているチャンネルを選択し"Add"ボタンをクリックしてください。
 - b. AMI100D/HLT100C (MP160 の場合) もしくは UIM100C(MP150 の場合)のトランスデューサリストか ら"NIBP200A-SmallAnimalTailBP,Pulse"もしくは"NIBP250 - SmallAnimalTailBP,Pulse"を選択し"OK"を クリックしてください。

[ソフトウェアの設定(AcqKnowledge4.0 もしくはそれ以前のバージョン)]

- 1. ソフトウェアを起動してください。
- 2. "MP menu>SetupChannels"を選択してください。

Input	channel	s setup fo	r '000013	i' graph	'Untitled1.a	cq'	×		
Acquire Plot Valu	es Channel	Setup Label		ynalog ;alc	C <u>D</u> igital	Presets	Channel Sample Rate		
<u>v</u> v v	C A1	Analogi	nput				200.000 -		
র র র	🖲 A2	Analogi	nput				200.000 💌		
	C A3	Analogi	nput				200.000 💌		
Input ch	annels se	tup for 'MF	150 00022	3,					_
Analog	Digital	Calculation	1						
									Setup
Acquire	Plot	Value	Channel		Label		Channel Sa	mpling Rate	
I.✓	5	1	A1	Pressure		250.000 H	2		
V	2	V	A2	Pulse		250.000 H	2		
			43	Analog is	ture:	1.000 1447			

- 3. アナログ入力 A1 と A2 を有効にし Plot、Value にチェックを入れてください。 必要に応じ Labels に入力してください。
- 4. IRSENSOR の圧力計測用のキャリブレーションをおこないます。
 - a. A1(Pressure)を選択し Setup をクリックした後、以下の設定を完了してください。

c <mark>aling an</mark> hannel A1 scal	alog channel ing:	
Channel A1 sc	aling:	
	Input volts	Map value
Cal <u>1</u>	0	0
Cal 2	1	100
	Units label:	mmHg
Option		
Calibrate	ALL channels at the s	ame time
Use mean	value	Settings

	Input volts	Scale (Map) value
Cal 1	0	0
Cal 2	1	100
	Units Label:	mmHg

スケールは条件により変えていただく必要があります。300mmHg であれば以下のような設定にしてください。

	Input volts	Scale (Map) value
Cal 1	0	0
Cal 2	3	300
	Units Label:	mmHg

- b. OK をクリックし A1 の設定を閉じてください。
- 5. IRSENSOR の pulse 計測のキャリブレーションをおこないます。
 - a. テールが IRSENSOR 内に無く空であることを確認してください。
 - b. A2(Pulse)を選択し Setup をクリックした後、以下の設定を完了してください。

Scal	ing ana	log channel				
Chan	nel A2 scalin	g:				
- Cha	nnei Az sca	Ing:	Magualus			
	Call		Id.			
	Cal <u>2</u>	1	4			
		Units label:	Volts			
Opt	ion					
Г	Calibrate Al	L channels at the same	time			
Г	Use mean value Settings					
			K Cancel			

	Input volts	Scale (Map) value
Cal 1	0	0
Cal 2	1	4
	Units Label:	Volts

c. OK をクリックし A2 の設定を閉じてください。

6."MP menue>SetUpAcquisition"を選択し以下の設定を完了してください。

Mode=Record/Append to Memory
Sample Rate=200 samples/second
Total Length=24seconds
Repeat=every 3 seconds for 10 times

Acquisition setup for 'MP150 000223'	. 🗆 🗙
Record 💌 and Append 💌 using Memory 💌	
Sample rate: 200 💌 samples/second Reset	
Acquisition Length: 24.000000 seconds 💌 (434344779 Sample	es max)
I	▶
Repeat every 3 seconds T for 10	times

7. 完了したら設定画面を終了してください。

8. "MP menue>Setup Trigger"を選択し以下の設定を完了してください。

Trigger=CH1,PosEdge TriggerLevel=0.33Volts(based on 1V~100mmHg) Delay=0samples

9. 完了したら設定画面を終了してください。

Trigger setup for 'MP150 000A29'		- II X
Irigger: CH 1 Pos Edge Delay 0 samples	Trigger level	Yolts
		11.

[ソフトウェアの設定(AcqKnowledge4.x もしくは MP3x+BSL4.x)]

- 1. ソフトウェアを起動してください。
- 2. "Create/Record a new experiment"を選択してください。
- 3. 必要であれば"MP3x>SetupDataAcquisition>Channels"を選択してください。
- 4. アナログ入力(CH1 と CH2)を有効にし Acquire, Plot, Value を選択してください。

Data Acquisition Se	ttings for 'MF	36E12110	03176'			<u>_ 0 ×</u>
Channels Length/Rate Event Marking Segment Labels Trigger	Analog	Digital	Calculation	1		Setup
Sound Feedback	Acquir	e Plot	Value	Channel	Label	Preset
	V	V	V	CH1	Analog input	none
		v	V	CH2	Analog input	none
		Γ	Γ	CH3	Analog input	none
				CH4	Analog input	none

- 5. CH1 を選択し"Setup"をクリックしてください。
- 6. "NewChannelPreset"をクリックし"NIBP200A-Pressure"を選択しOKをクリックしてください。

Biopac Student Lab - Input Channel Parameters
Channel Number: CH1
Channel Label: CLIFF PRESSURE
Preset: NIBP200A-Pressure
Digital Filters
Type Frequency O
1 Low Pass 30 0.5
2 None
3 None
Gain: x10 💌 Offset: 0 mV
High Pass Filter (Hz): Off (DC) C 0.05 C 0.5 C 5
New Channel Preset Advanced Scaling OK Cancel

- 7. さらに以下のように設定してください。
 ●Channel Preset=NIBP200A-Pressure
 ●Channel Label=CUFF PRESSURE
 ●Gain=x10
 ●Input Couplinhg=DC
 ●Filter=1
 ●Type=LowPass
 ●Frequency=30
 - ●Q=5
- 8. IRSENSOR のキャリブレーションをおこないます。
 - a."Scaling"ボタンをクリックし以下のように設定してください。

Map values: Cal1=0 Cal2=100

Units label = mmHg

- c. Call ボタンをクリックしてください。
- d. Cal1の Input value に"333"を加え、Cal2の Inputvalue に (Cal1+333) を入力してください。
- e. OK をクリックし終了してください。

Biopac Student CH1, CUFF PRES Channel A1 sc	Lab - Scaling anak SURE alng:	og channel			
	Input milivolts Map value				
Cal <u>1</u>	1.77845	0			
Cal <u>2</u>	334.77845	100			
	Units label:	mmHg			
Option Calibrate ALL channels at the same time Use mean value Settings					
		OK Cancel			

- 9. CH2 をクリックし"Setup"をクリックしてください。
- 10. "NewChannelPreset"をクリックし"NIBP200A-TailPulse"を選択し OK をクリックしてください。
- 11. さらに以下のように設定してください。
 - ●ChannelPreset=NIBP200A-TailPulse
 - ●Gain=x10
 - ●InputCoupling=DC
 - ●Filter=1
 - ●Type=LowPass
 - •Frequency=50
 - ●Q=0.5

Biopac Student Lab - Input Channel Parameters			
Channel Number: CH2			
Channel Label: TAIL PULSE			
Preset: NIBP200A-Tail Pulse			
Digital Filters			
Type Frequency Q			
1 Cow Pass 50 0.5			
2 None			
Gain: x10 VOffset: 0 mV			
High Pass Filter (Hz): Off (DC) 0.05 0.5 5			
New Channel Preset Advanced Scaling OK Cancel			

12. IRSENSRO のキャリブレーションをおこないます。

- a. テールが IRSENSOR の外に出ていることを確認しセンサに負荷がかかっていない状態にしてください。
- b. "Scaling "をクリックし以下のように設定してください。 Map values
 - Cal1 = 0
 - Cal2 = 1000

Units label = mV

iopac Student Lab - Scaling analog channel					
CH2, TAIL PULSE					
Channel A2 sca	ing:				
	Input millivolts	Map value			
Cal <u>1</u>	1.1441	0			
Cal <u>2</u>	334.1441	1000			
	Units label:	mV			
Option					
Calibrate ALL channels at the same time					
Use mean value					
OK Cancel					

- c. Call をクリックしてください。
- d. Cal1の Input value に"333"を加え、Cal2の Inputvalue に(Cal1+333)を入力してください。
- e. OK をクリックして終了してください。
- 13. MP3x>SetUpDataAcquistition>Length/Rate"を選択し以下のように設定してください。
 - Mode = Record and Append using Memory
 - •Sample Rate = 200samples/second
 - •Acquisition Length = 24 seconds
 - Repeat = every 3 seconds for 10 times

Data Acquisition Sector	ettings for 'MP36E1211003176'	_ 🗆 ×
Channels Lenoth/Rate Event Marking Segment Labels Trigger Sound Feedback	Record Image: and Append Image: using Memory Sample rate: 200.0 Image: samples/second	
	Acquisition Length: 24.000000 seconds (11549604 Samples max)	s

14."Trigger"を選択し以下のように設定してください。

Trigger = CH1, Pos Edge

Trigger Level = 30 mmHg

Data Acquisition Settings for 'MP36E1211003176'							
Channels Length/Rate Event Marking Segment Labels Trigger Sound Feedback	Trigger: CH 1	Pos Edge	•	Trigger level	mmHg		

15.設定を終了してください。

[記 録]

- 1. 小動物が準備され IRSENSOR がテールにセットされていることを確認してください。
- 2. "Start"をクリックしてください
- NIBP200Aの前面パネルのスタートボタンを押してください。
 ●IRSENSOR は自動的にカフを自動的に加圧していきます。
 - ●A1の Cuff Pressure が 30mmHg に到達するとカフの圧波形とパルス波形が生成されます。

●記録は24秒後に自動的に停止します。



- 4. 次の計測を開始するには再度"START"を押してください。
- 5. File>Save で保存してください。
 - 注)各動物毎におこないますが、10回の計測が記録され平均値が計算されます。Append モードでは 10 連 続計測が一つのファイルに生成されます。

[解 析(NIBP200A)]

血圧上下、平均の計算



- 1. Calculation パネルをクリックしてください。
- 2. リストから Max, Min, Mean を選択してください。
- 3. Channl1 を channel オプションとして選択してください。
- 4. Iビームを選択してください。
- 5. パルスの最初のポイントからマックス値までを囲ってください。
- 6. 2 で選択した Max, Min, Mean に値が表示されます。



BPM の計算

- 1. BPM を選択してください。
- 2. Iビームカーソルを選択し CH2 のパルス波形のピーク間隔を選択して下さい。
- 3. 1 で選択した BPM にピーク毎の値が表示されます。