

# MED64-Presto クイックガイド



## 目 次

---

- 1. はじめに 1
- 2. MED64-Presto の構成 1
  - 2.1. 各部の名称とはたらき 2
    - 2.1.1. MED64-Presto アンブ 2
    - 2.1.2. MED64-Presto 温度制御コントローラ 2
    - 2.1.3. 付属品 2
- 3. 設置 3
- 4. データ取得前の準備 3
- 5. MED64 Symphony によるデータ取得 4
  - 5.1. MED64 Symphony の起動と終了 4
  - 5.2. ベースラインノイズの確認 4
  - 5.3. データファイル (拡張子.modax) の出力 6
  - 5.4. データファイルのファイル形式変換 (拡張子.modat) 出力 6
- 6. 付録

## 1. はじめに

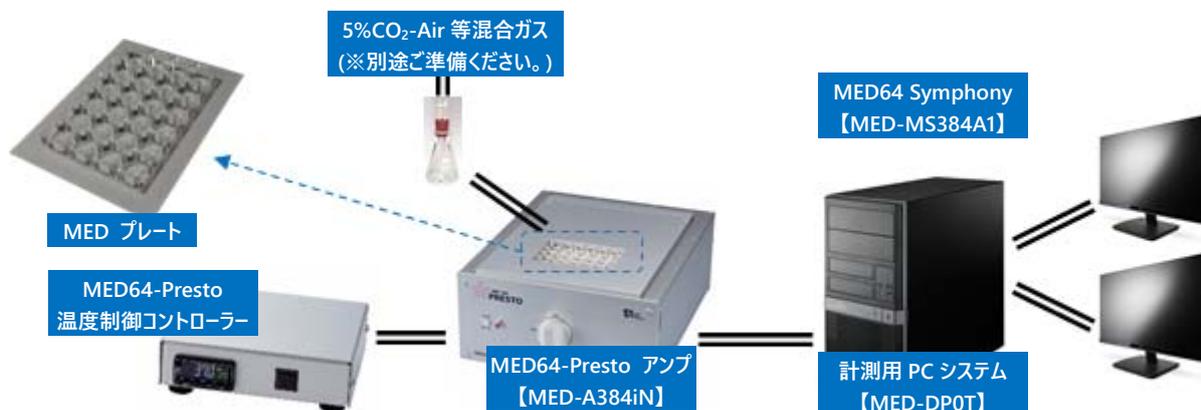
MED64-Presto は専用の 24 ウェルまたは 48 ウェルの MED プレートを搭載可能な 384 チャンネルの細胞外電位計測システムです。合計で 384 の記録電極が埋め込まれた MED プレートの各ウェル内に細胞を直接培養することができ、その電気的活動を細胞外電位として 384 電極同時に検出します。専用のオペレーションソフトウェア MED64 Symphony は直感的に理解しやすいユーザーインターフェースを備えており、データを収録しながらオンラインでの解析を可能にします。また、データ収録中の計測部環境を安定的に維持するための温度制御コントローラーも付属しており、培地温を維持しながら計測部カバー内へのガス供給により CO<sub>2</sub> 濃度も一定に保つことが可能です。

### 【主な特徴】

- ・残留ノイズ 0.9  $\mu$ V RMS ( $f < 3$  kHz) の高 S/N 比アナログアンプによる 384 チャンネル MEA システム。
- ・ガラス素材の透明マルチウェルプレート MEA により、培養系標本の光学観察が容易。
- ・温度コントローラー内蔵、計測部カバー内に CO<sub>2</sub> 混合ガスを通気し、計測部環境を制御。
- ・刺激アンプを内蔵し、各ウェルで固定電極からの電気刺激が可能。
- ・培養神経、培養心筋の電気活動を解析する専用ソフトウェア MED64 Symphony 付属。データファイルは MED64 Mobius (MED64 システム専用ソフトウェア) 形式への変換も可能。
- ・デュアルモニター付属。384 電極全波形表示とオンライン解析詳細表示を両立。

## 2. MED64-Presto の構成

MED64-Presto は以下のユニットより構成されます。



型番	名称	備考
MED-A384iN	MED64-Presto アンプ	MED64-Presto 温度制御コントローラー含む。
MED-DP0T	計測用 PC システム	ディスプレイモニター2 台付属。
MED-MS384A1	MED64 Symphony	制御ソフトウェア。
MED-Q2430L、他	MED プレート	品番は種類により異なる。

MED64-Presto アンプは MED プレート各ウェルの記録電極部で検出する細胞外電位を取得、増幅し、信号をアナログ/デジタル変換します。取得したデジタル信号は USB ケーブルを介して計測用 PC システムに送信され、MED64-Presto 専用の制御ソフトウェア MED64 Symphony【MED-MS384A1】上でオンラインのデータ収録・解析処理を受けます (収録済データのオフライン解析も可能です)。

## 2.1. 各部の名称とはたらき

### 2.1.1. MED64-Presto アンブ



- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| ①電源スイッチ                  | 電源のオン/オフを切り替えます。                 |
| ②インジケータ                  | 電源がオンの時に点灯します。                   |
| ③固定レバー                   | 設置した MED プレートを固定します (写真はロック時)。   |
| ④EXTERNAL STIMULUS INPUT | 外部刺激装置からの入力ケーブルを接続できます (BNC 端子)。 |
| ⑤TRIGGER OUTPUT          | 外部装置への出力ケーブルを接続できます (BNC 端子)。    |
| ⑥USB ポート                 | USB ケーブルを接続します。                  |
| ⑦SIGNAL GND              | 接地のためのアース線を接続します。                |
| ⑧冷却ファン                   | 運転中の本体を冷却します。                    |
| ⑨HEATER CONTROL INPUT    | ヒーターケーブルを接続します。                  |
| ⑩DC INPUT                | AC アダプターの電源コードを接続します。            |

### 2.1.2. MED64-Presto 温度制御コントローラ



- |              |                  |
|--------------|------------------|
| ①温度制御パネル     | 温度を設定します。        |
| ②電源スイッチ      | 電源のオン/オフを切り替えます。 |
| ④ヒーターケーブル差込口 | ヒーターケーブルを接続します。  |
| ③電源コード差込口    | 電源ケーブルを接続します。    |

### 2.1.3. 付属品



- |            |                              |
|------------|------------------------------|
| ①AC アダプター  |                              |
| ②ヒーターケーブル  |                              |
| ③USB ケーブル  |                              |
| ④計測部カバー    | 背面にガス供給のためのアクセスポートを搭載しています。  |
| ⑤ガス加湿用フラスコ | 滅菌水を満たし、供給する混合済ガスを通気して加湿します。 |
| ⑥ダミープレート   |                              |
| ⑦電源タップ     |                              |

### 3. 設置

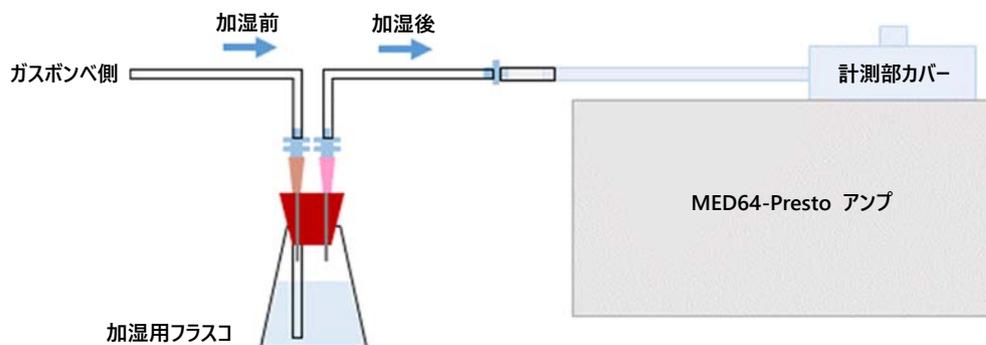
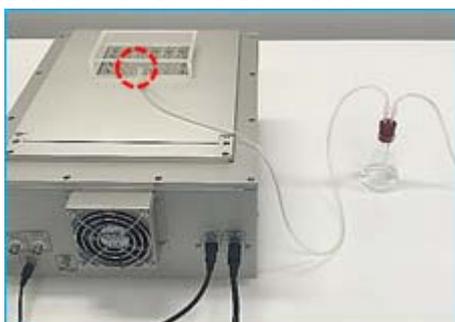
- 1) MED64-Presto アンプ及び MED64-Presto 温度制御コントローラーを、空調機の風が直接当たらない頑丈で平らな台（実験机等）の上に静置します。
- 2) 各々の構成ユニットについて電源コードを接続します。各々を異なるコンセントや電源タップに接続して電源を供給するとグラウンドループ等によるノイズの原因となるため、いずれも付属の電源タップに接続し、電源タップはアース付きの壁コンセントに接続します。



- 3) MED64-Presto アンプと計測用 PC を USB ケーブルで接続します。
- 4) MED64-Presto アンプと MED64-Presto 温度制御コントローラーをヒーターケーブルで接続します。



- 5) 計測部カバーと加湿用フラスコをチューブで接続します。実験中は MED プレートに計測部カバーを被せて外気を遮断し、内部に 5%CO<sub>2</sub> -Air 等の混合済ガスを流入し続けながら内部の CO<sub>2</sub> 濃度を維持します。そのため計測部カバー背面にはガス供給のためのアクセスポートがあり、ガイド用のチューブを接続できます。なお、混合済ガスを直接供給すると計測部の湿度が下がって培地が蒸発する原因となるため、滅菌水を満たした加湿用フラスコに通気させた混合済ガスを供給するようにします。



### 4. データ取得前の準備

- 1) MED64-Presto 温度制御コントローラーの電源を入れます。温度制御パネル上で実測温度は左側（白字）、設定温度は右側（緑字）に表示されます。



- 2) 実測温度が設定温度付近で安定するまで待ちます (約 20 分間要します)。設定温度を初期設定の 37.0°C から変更する場合は①または②のボタンを押し、設定温度を変更します。
- 3) 計測用 PC システム、MED64-Presto アンプの電源を入れます。
- 4) 天板カバーを開いて MED プレートを本体の設置枠内に置きます。天板カバーを被せた後、天板カバーを抑えながら固定レバーをロックします。



- 5) 計測部カバーを被せて通気を開始します。



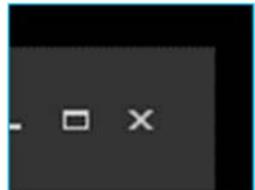
- 6) ノイズチェックを行ってベースラインノイズに接触不良によるノイズが発生していないか確認し、データの収録を開始します (次節「5. MED64 Symphony によるデータ収録」をご参照ください)。

**5. MED64 Symphony によるデータ取得**

本章では MED64-Presto 専用制御ソフトウェア MED64 Symphony の操作について、基本となる「データ収録とデータファイルの変換出力」の手順について概説します (注: **Symphony** についての詳細は「**MED64 Symphony チュートリアル**」をご参照ください)。

**5.1. MED64 Symphony の起動と終了**

Symphony はデスクトップ上に存在するアイコンをダブルクリックすることで起動します。終了するにはウィンドウ右上の閉じるボタンをクリックします。この際、各種の設定を保存するかどうか (次回起動時に終了時の設定を呼び出せるようにするか) について確認するウィンドウが現れますので、任意に選択して終了します。

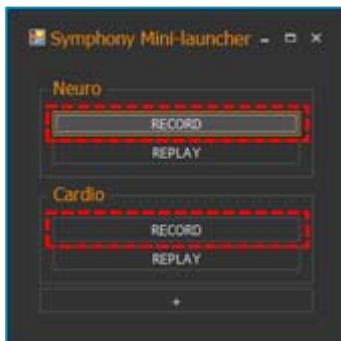


**5.2. ベースラインノイズの確認**

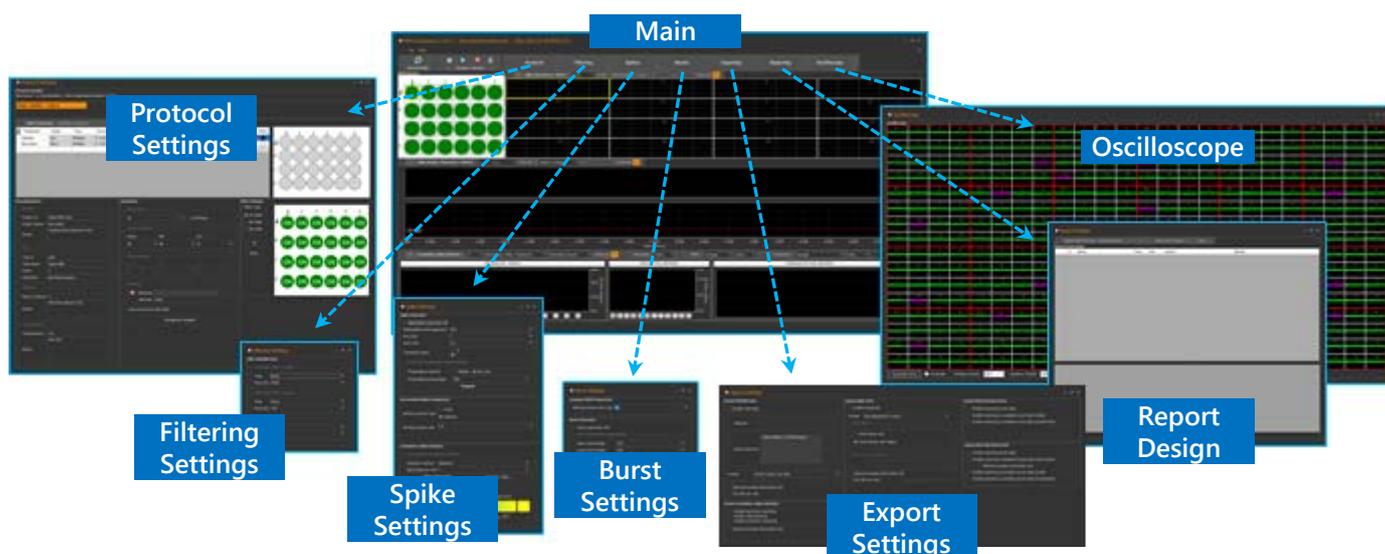
MED プレート設置後、接触不良等の問題が起こっていないか、すなわちベースラインノイズが正常かどうかを確認します。

- 1) Symphony Mini-launcher をダブルクリックします。

2) ポップアップで現れる Symphony ミニランチャーから Neuro または Cardio の RECORD (収録) をクリックします。



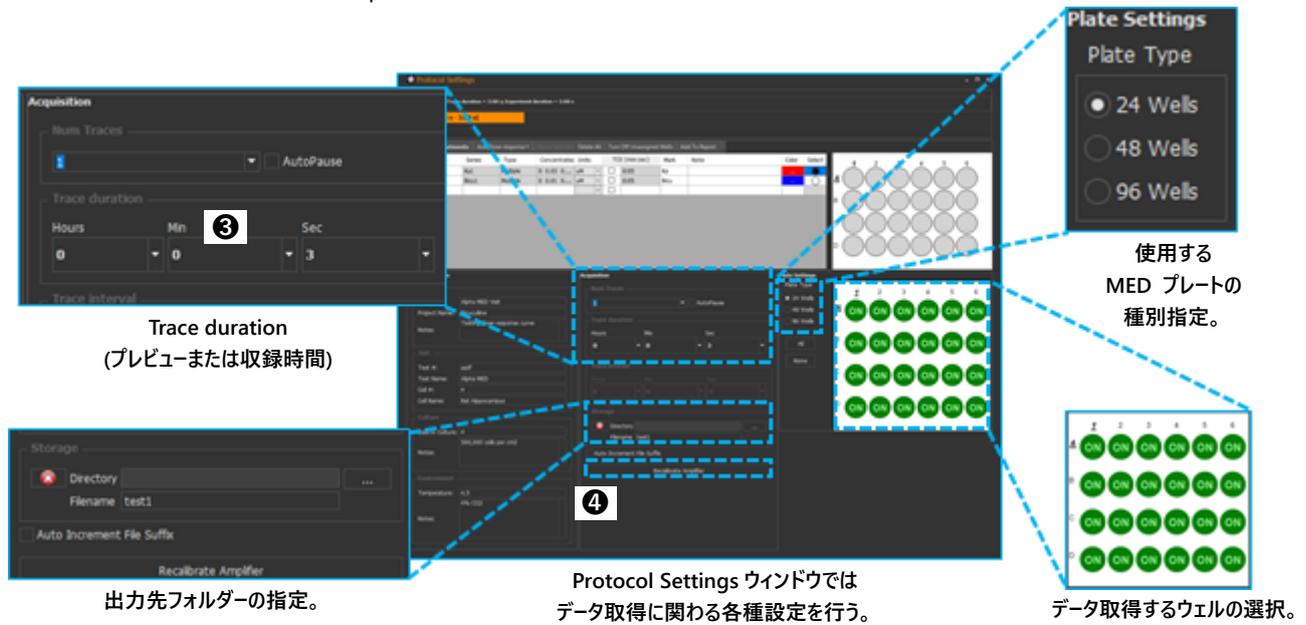
3) 収録モードで Neuro ワークフローまたは Cardio ワークフローのメインウィンドウが開きます (本例では Neuro を使用)。コマンドバーから①Preview をクリックすると、設置した MED プレートのベースラインノイズがプレビュー表示されます。



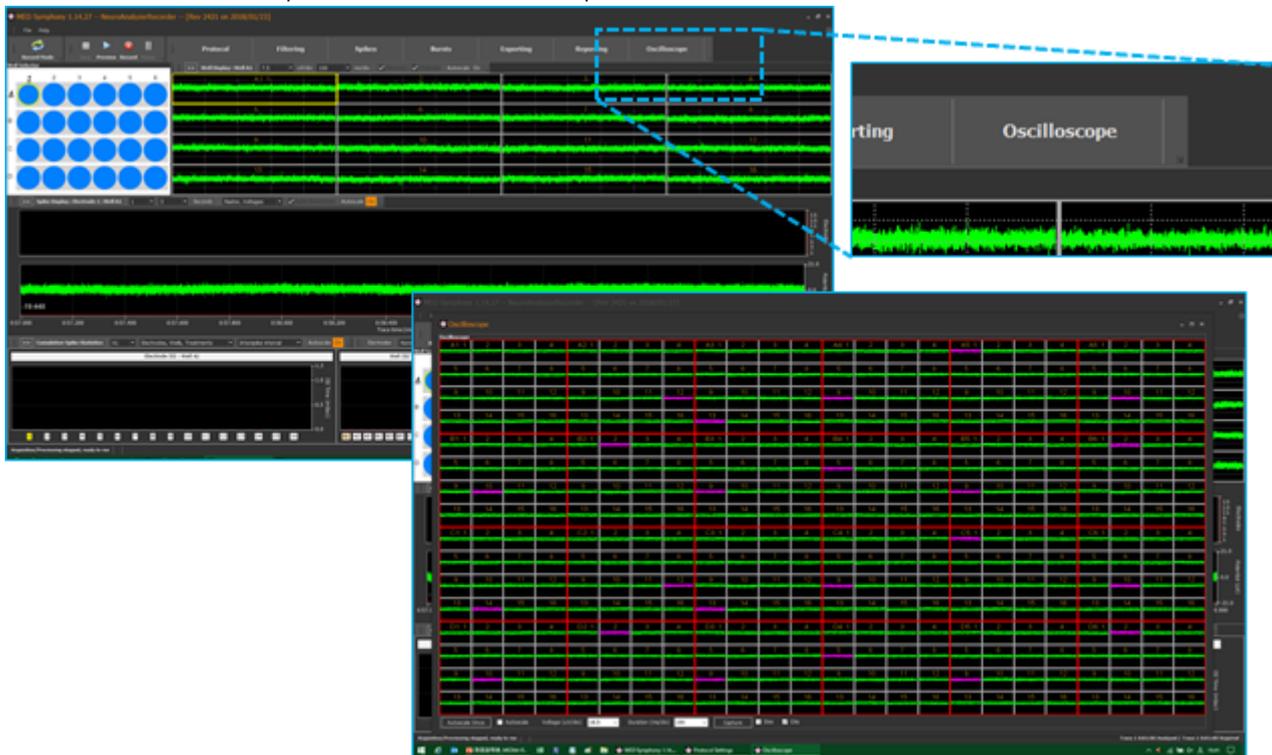
メインウィンドウのコマンドバーには、各種の設定ウィンドウを呼び出すボタンが存在する。その内容ごとに Protocol、Filtering、Spike、Burst、Exporting、Reporting、Oscilloscope と 7 つに分類される。

なお、Symphony インストール直後の初期設定では、Trace duration (データ取得時間) が 20 m に設定されています。コマンドバーより②Protocol

をクリックして Protocol ウィンドウを開き、Acquisition 欄の③Trace duration を変更することで、取得時間を変更します。



4) また、コマンドバーの Oscilloscope をクリックすると、Oscilloscope ウィンドウ (384 電極オシロスコープ画面) が開きます。



正常なベースラインノイズのレベルはフィルター処理を適用しない状態で $\pm 5 \mu\text{V}$ が目安です。なお、ベースラインノイズが  $0 \mu\text{V}$  の基線から外れた高さに存在する場合は Stop をクリックしてデータ取得を停止し、Protocol Settings ウィンドウを開いて Recalibrate Amplifier (上図④) をクリック後、再度 Preview をクリックしてベースラインノイズのずれを補正します。

### 5.3. データファイル (拡張子.modax) の出力

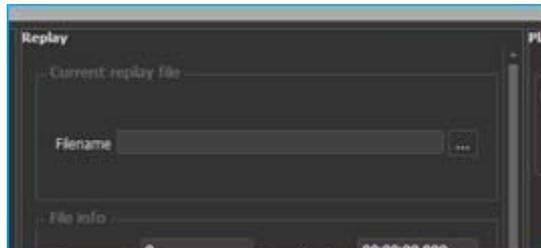
Preview ではなく、Record をクリックしてデータ取得を開始すると、収録 (= 取得データをプレビュー表示しながらデータファイルへ出力) を行います。Symphony 固有の生データファイル形式は拡張子.modax で、全 384 電極での収録の場合 15.36 MB/s (10 分で約 9.2GB) のデータサイズとなります。

### 5.4. データファイルのファイル形式変換 (拡張子.modat) 出力

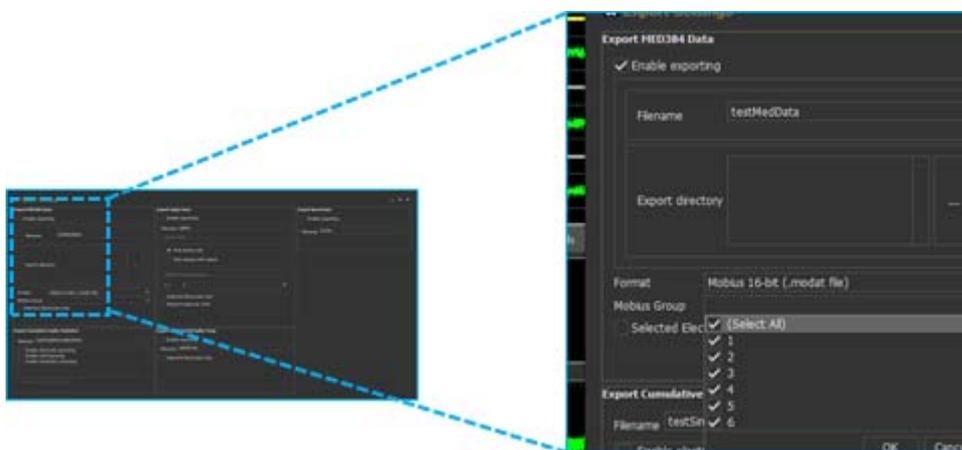
modax ファイルは Symphony でしか読み込めませんが、Mobius 固有の生データファイル形式の modat ファイルに変換出力し、Mobius や関連オ

ライン解析ツールでデータを解析できます。modax ファイルを収録しながらの同時変換出力も可能ですが、データ収録の処理時間に影響するため、データ取得後に変換出力するようにします。

- 1) Symphony Mini-launcher をダブルクリックします。
- 2) ポップアップで現れるウィンドウから Neuro の REPLAY をクリックします。
- 3) Protocol Settings ウィンドウを開き、Replay Voltages 欄の Filename 欄右の ... ボックスをクリックして変換出力元の modax ファイルを選択します。



- 4) コマンドバーの Exporting をクリックして Exporting Settings ウィンドウを開きます。



- 5) ①変換出力するファイル形式と②ウェルグループを選択します。ウェルグループと modat ファイルでの電極番号の対応は下図の通りです。modat ファイルはウェルグループごとに出力されます。選択グループの全電極のデータファイルを出力する場合は Selected Electrodes Only にチェックを入れないようにします。
- 6) Record をクリックしてデータの変換出力処理を開始します。

	1	2	3	4	5	6																																																																																													
<b>A</b>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td></tr> </table> <p>Group 1</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td></tr> </table> <p>Group 2</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td></tr> </table> <p>Group 3</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4																																																																																																
5	6	7	8																																																																																																
9	10	11	12																																																																																																
13	14	15	16																																																																																																
17	18	19	20																																																																																																
21	22	23	24																																																																																																
25	26	27	28																																																																																																
29	30	31	32																																																																																																
1	2	3	4																																																																																																
5	6	7	8																																																																																																
9	10	11	12																																																																																																
13	14	15	16																																																																																																
17	18	19	20																																																																																																
21	22	23	24																																																																																																
25	26	27	28																																																																																																
29	30	31	32																																																																																																
1	2	3	4																																																																																																
5	6	7	8																																																																																																
9	10	11	12																																																																																																
13	14	15	16																																																																																																
17	18	19	20																																																																																																
21	22	23	24																																																																																																
25	26	27	28																																																																																																
29	30	31	32																																																																																																
<b>B</b>	<table border="1"> <tr><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td></tr> <tr><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td></tr> <tr><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td></tr> <tr><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td></tr> <tr><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td></tr> <tr><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td></tr> </table>	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	<table border="1"> <tr><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td></tr> <tr><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td></tr> <tr><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td></tr> <tr><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td></tr> <tr><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td></tr> <tr><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td></tr> </table>	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	<table border="1"> <tr><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td></tr> <tr><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td></tr> <tr><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td></tr> <tr><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td></tr> <tr><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td></tr> <tr><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td></tr> </table>	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
33	34	35	36																																																																																																
37	38	39	40																																																																																																
41	42	43	44																																																																																																
45	46	47	48																																																																																																
49	50	51	52																																																																																																
53	54	55	56																																																																																																
57	58	59	60																																																																																																
61	62	63	64																																																																																																
33	34	35	36																																																																																																
37	38	39	40																																																																																																
41	42	43	44																																																																																																
45	46	47	48																																																																																																
49	50	51	52																																																																																																
53	54	55	56																																																																																																
57	58	59	60																																																																																																
61	62	63	64																																																																																																
33	34	35	36																																																																																																
37	38	39	40																																																																																																
41	42	43	44																																																																																																
45	46	47	48																																																																																																
49	50	51	52																																																																																																
53	54	55	56																																																																																																
57	58	59	60																																																																																																
61	62	63	64																																																																																																
<b>C</b>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td></tr> </table> <p>Group 4</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td></tr> </table> <p>Group 5</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td></tr> </table> <p>Group 6</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4																																																																																																
5	6	7	8																																																																																																
9	10	11	12																																																																																																
13	14	15	16																																																																																																
17	18	19	20																																																																																																
21	22	23	24																																																																																																
25	26	27	28																																																																																																
29	30	31	32																																																																																																
1	2	3	4																																																																																																
5	6	7	8																																																																																																
9	10	11	12																																																																																																
13	14	15	16																																																																																																
17	18	19	20																																																																																																
21	22	23	24																																																																																																
25	26	27	28																																																																																																
29	30	31	32																																																																																																
1	2	3	4																																																																																																
5	6	7	8																																																																																																
9	10	11	12																																																																																																
13	14	15	16																																																																																																
17	18	19	20																																																																																																
21	22	23	24																																																																																																
25	26	27	28																																																																																																
29	30	31	32																																																																																																
<b>D</b>	<table border="1"> <tr><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td></tr> <tr><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td></tr> <tr><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td></tr> <tr><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td></tr> <tr><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td></tr> <tr><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td></tr> </table>	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	<table border="1"> <tr><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td></tr> <tr><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td></tr> <tr><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td></tr> <tr><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td></tr> <tr><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td></tr> <tr><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td></tr> </table>	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	<table border="1"> <tr><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td></tr> <tr><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td></tr> <tr><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td></tr> <tr><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td></tr> <tr><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td></tr> <tr><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td></tr> </table>	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
33	34	35	36																																																																																																
37	38	39	40																																																																																																
41	42	43	44																																																																																																
45	46	47	48																																																																																																
49	50	51	52																																																																																																
53	54	55	56																																																																																																
57	58	59	60																																																																																																
61	62	63	64																																																																																																
33	34	35	36																																																																																																
37	38	39	40																																																																																																
41	42	43	44																																																																																																
45	46	47	48																																																																																																
49	50	51	52																																																																																																
53	54	55	56																																																																																																
57	58	59	60																																																																																																
61	62	63	64																																																																																																
33	34	35	36																																																																																																
37	38	39	40																																																																																																
41	42	43	44																																																																																																
45	46	47	48																																																																																																
49	50	51	52																																																																																																
53	54	55	56																																																																																																
57	58	59	60																																																																																																
61	62	63	64																																																																																																

## 付録

## 1. 製品仕様

## MED64-Presto アンプ

アナログアンプ部	
チャンネル数	384
入力インピーダンス	100 MΩ
入力リーク電流	30 pA
ゲイン	1000
周波数帯域	0.1 Hz - 5 kHz
入力換算ノイズ（入力短絡時）	13 nV ( $\sqrt{\text{Hz}}$ )
最大許容入力	±5 mVp
A/D コンバーター部	
チャンネル数	384
サンプリングレート	20 kHz
分解能	16 bit
最大許容入力	±5 Vp
内蔵刺激アンプ	
チャンネル数	1
サンプリングレート	100 kHz
分解能	16 bit
出力駆動方式	電圧駆動
刺激電極	1 電極 (unipolar) 刺激、2 電極 (bipolar) 刺激切替付
最大出力電圧	±2 Vp
外部刺激アンプ	
入力チャンネル数	1
最大入力電圧	±4 Vp
出力駆動方式	電圧駆動
刺激電極	1 電極 (unipolar) 刺激、2 電極 (bipolar) 刺激切替付
入力電圧：出力電圧	2 : 1
最大出力電圧	±2 Vp
デジタルコントロール出力	
端子数	1
出力電圧	4 Vp
コネクタ部	
コンタクトピンタイプ	1.4 mm ストローク・スプリングプローブ
コンタクトピン材質	金メッキ
コンタクトピン数	432 (内 Ref 電極用 48)
DC 電源ユニット	
入力電圧	AC 100 - 240V、50/60Hz
出力電圧	DC ±12V
出力電力	30W
使用環境	
温度	20 - 30 °C (推奨 25 °C)
湿度	60%以下

**MED64-Presto 温度制御コントローラー**

温度制御部	
熱源	トランジスタ (×4)
温度センサー	センサーIC
温度調節器	オムロン E5GC
温度調整範囲	32 - 37 °C (Ta = 25 °C)
温度揺らぎ	±0.1 °C
総合	
アンプ本体部電源電圧	DC ±12 V
アンプ本体部消費電力	25 W
アンプ本体部サイズ	W300 × H200 × D400 mm
温度コントローラー電源電圧	DC ±12 V
温度コントローラー消費電力	30 W
温度コントローラーサイズ	W150 × H50 × D110 mm
DC 電源ユニット ×2	
入力電圧	AC 100 - 240 V (50/60Hz)
出力電圧	DC ±12 V
出力電力	60 W

**計測用 PC システム**

基本モデル	MousePro-T398X
CPU	Intel Core i7
メモリー	16GB
OS 用ドライブ	1TB SSD
DATA 用ドライブ	2TB HDD
消費電力	350 W
本体部サイズ	PC: W175 × H365 × D385 mm モニター: W533 × H388 × D180 mm
モニターディスプレイ	解像度 1920 × 1020 (×2 台)

**MED64 Symphony**

## &lt; 主な機能 &gt;

データ収録制御 (分解能 16 bit、サンプリングレート 20 kHz、384 チャンネル)

384 電極リアルタイム波形モニター

電圧刺激制御

各種ファイル形式 (Mobius、NeuroExplorer、csv、バイナリ) でのファイル形式変換出力

Treatments 情報記録

Butterworth HPF、Butterworth / Bessel LPF

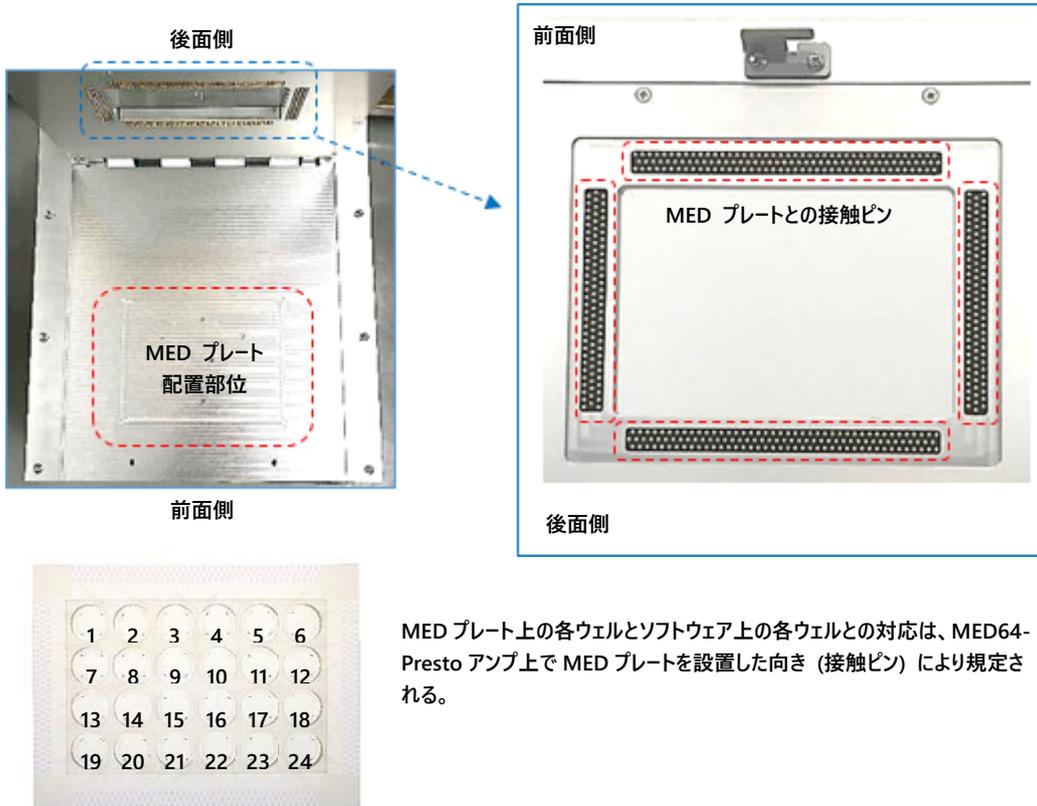
レポート出力

神経細胞各種解析機能 (オンライン・オフライン)

心筋細胞各種解析機能 (オンライン・オフライン)

## 2. MED プレートとの接触ピンの配置

MED プレート端子部との接触部位はスプリングピンが使用されており、MED プレート端子部のリードと1対1で対応します。さらに、MED64 Symphony で画面表示される電極番号はスプリングピンの配置と対応しており、MED プレート上の各電極の番号を規定します。



MED プレート上の各ウェルとソフトウェア上の各ウェルとの対応は、MED64-Presto アンプ上で MED プレートを設置した向き (接触ピン) により規定される。



本書は予告なく変更される場合があります。本書の一部または全てを著作権者であるアルファメッドサイエンティフィック株式会社の許可なしに複製、転載することを禁止します。本書の作成にあたっては細心の注意を払っておりますが、本書の記述にいかなる誤りや欠落があろうとも、またそれらの誤記や本書内で紹介するプログラムやソースコードによりいかなる損害が生じようとも、執筆者はいかなる責任も負わないものとします。いかなる場合でも、本書により直接的または間接的に生じた損害に対して、発行者および執筆者は責任を負いません。

© 2019 アルファメッドサイエンティフィック株式会社 ★不許複製・禁無断転載

Version: 1.00; 2019年6月26日

■ 企画・製造

アルファメッドサイエンティフィック株式会社

〒567-0085 大阪府茨木市彩都あさぎ7丁目7-15 彩都バイオインキュベータ209号

TEL: 072-648-7973 FAX: 072-648-7974

E-mail: [info@amedsci.com](mailto:info@amedsci.com) Web: <https://alphamedsci.com>

■ 販売

株式会社 SCREEN ホールディングス ライフサイエンス事業室 細胞関連機材営業課

〒612-8486 京都市伏見区羽東師古川町322

TEL : 075-931-7824 FAX : 075-931-7826