

ペン型電動ピペット

ピペッティ

pipetty

取扱説明書

もくじ

1	はじめに	1
1.1	取扱説明書について.....	1
1.2	ピペット使用上の注意.....	1
1.2.1	ピペット本体について.....	1
1.2.2	バッテリーについて.....	1
1.2.3	作業について.....	1
2	製品説明	2
2.1	外観.....	2
2.2	画面表示.....	2
2.3	梱包内容.....	3
2.4	製品特長.....	3
2.5	部品材質.....	3
3	作業準備	4
3.1	バッテリーの充電.....	4
3.2	バッテリーの取り付け.....	4
3.3	チップの取り付け.....	4
4	操作方法	4
4.1	モードの選択.....	4
4.2	S (シングル) モード (ミキシング).....	4
4.3	M (マルチ) モード.....	5
4.4	SC (シングルキャリブレーション) モード.....	6
4.5	MC (マルチキャリブレーション) モード.....	7
4.6	SEL (セレクトモード).....	8
5	メンテナンス	8
6	トラブルシューティング	8
7	保管	9
8	製品仕様	9
9	保証規定	10

1 はじめに

1.1 取扱説明書について

本製品を初めてご使用される際は、事前にこの取扱説明書をお読み下さい。
この取扱説明書は印刷して、製品の近くに保管されることをお勧めします。
この取扱説明書は ver.P-3.00 のソフトウェアに対応しています。

1.2 ピペット使用上の注意

1.2.1 ピペット本体について

【警告】

- 本製品は爆発の恐れがある環境では使用出来ません。また、爆発しやすい物質は使用しないで下さい。
- 放射性物質または放射性物質を含む液体は使用しないで下さい。
- 人体に直接入る液体(薬液)は使用しないで下さい。
- 本製品を分解、改造しないで下さい。

【注意】

- 本製品は耐薬品性に優れておりますが、強酸性、強アルカリ性物質およびアセトン、トリクロロエチレンなどの液体は本体破損を招く恐れがありますので使用しないで下さい。
- 本製品は防水仕様ではございません。水滴(導電性の液体を含む)の付着は故障の原因となりますので、ご注意下さい。

1.2.2 バッテリーについて

【警告】

- 本製品に使用するバッテリーは当社指定のものをご使用下さい。
- バッテリーは分解、改造しないで下さい。
- 漏液したバッテリーや損傷したバッテリーは使用せず、法的規則に則り廃棄して下さい。

【注意】

- バッテリーを初めて使用される場合や長期間使用されなかった場合は、充電だけではバッテリーの性能を十分に発揮出来ず、動作回数が低下することがありますが、バッテリーインジケーター1目盛を目安に放電した後、充電することを2~3回繰り返すことにより、解消出来る場合があります。
- バッテリーを使い切らずに充電を繰り返すと、放電電圧が低下する“メモリー効果”と呼ばれる現象が起こり、動作回数が低下します。この場合もバッテリーインジケーター1目盛を目安に放電した後、充電することを2~3回繰り返すことにより、解消出来る場合があります。
- バッテリーにはサイクル寿命があり、充放電を繰り返すことによって、動作回数が低下します。その場合は、バッテリーを新品のものに交換して下さい。
- サイクル寿命を迎えたバッテリーの動作回数の目安は、新品バッテリーを使用した場合の約60%となります。

1.2.3 作業について

【警告】

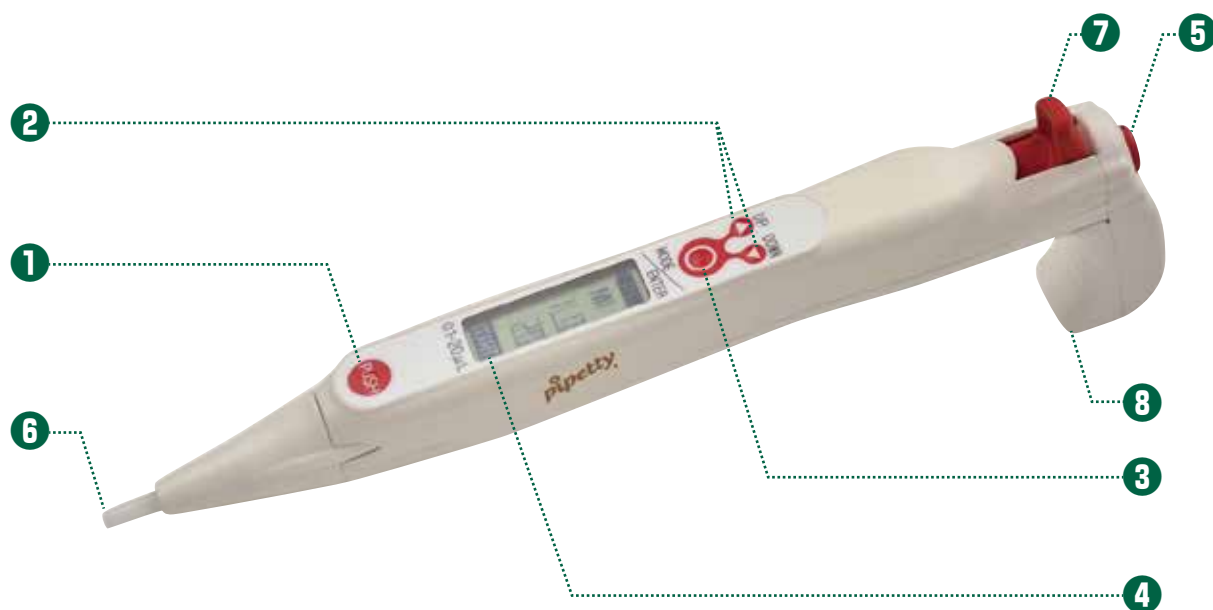
- 人体に向けて吐出をしないで下さい。液体によっては、人体に影響を及ぼす恐れがあります。
- 有害物質が本体に付着した場合は、適切な無害化処置を行ってからご使用下さい。
- 人体に向けてチップイジェクトを行わないで下さい。

【注意】

- チップは規定容量に合ったものをご使用下さい。
- チップに液体が入っている状態で、先端側を上にしたたり、振動を加えたりしないで下さい。本体内へ液体が入り、本体破損を招く恐れがあります。
- チップは分注毎に交換して下さい。繰り返し使用されますと精度低下等の原因となります。
- 分注する際は液体、ピペット本体、チップを全て同じ温度にして下さい。液温がピペット本体ならびにチップと温度差がある状態で分注されますと、精度低下の原因となります。
- 各機種で精度保証範囲は異なります。精度保証範囲外の設定で作業する場合は、吐出量が正確でない場合がございますので、ご注意下さい。

2 製品説明

2.1 外観



- ① PUSH ボタン …………… 吸入動作および吐出動作をします。バックボタンと同機能です。
- ② UP/DOWN ボタン …………… 数値およびモードを切り替えます。
- ③ MODE/ENTER ボタン………… 数値およびモードを決定します。
- ④ LCD …………… 設定した数値やモードが表示されます。
- ⑤ バックボタン …………… 吸入動作および吐出動作をします。PUSH ボタンと同機能です。
- ⑥ ノズル………… チップを取りつけます。
- ⑦ イジェクトレバー …………… スライドさせるとチップの取り外し（イジェクト）が出来ます。
- ⑧ バッテリーカバー …………… 取り外すとバッテリーの交換が出来ます。

2.2 画面表示

バッテリーインジケータ

M

1.0

20

START

モード	<p>S(シングル)モード……………定量分注、ミキシング</p> <p>M(マルチ)モード ……………等量連続分注</p> <p>SC(シングルキャリブレーション)モード……………Sモード校正</p> <p>MC(マルチキャリブレーション)モード……………Mモード校正</p> <p>SEL(セレクト)モード ……………速度・音設定</p>
-----	---

吐出量

ミキシング量または吐出回数

START(分注開始可能時に点灯)

2.3 梱包内容

- (1) ピペット本体 1本
- (2) 専用ホルダー 1個
- (3) クイックガイド 1部
- (4) 検査成績書 1部
- (5) 保証書 1部

2.4 製品特長

ペン型電動ピペット pipetty は、アイカムス・ラボのマイクロアクチュエータ（動力装置）を搭載し、ペン式での分注が可能な世界最小最軽量※の電動ピペットとして誕生しました。エアードイスプレイスメント方式を採用し、定量分注（フォワードピペッティングおよびリバースピペッティング）、等量連続分注のほか、ミキシングも可能です。また、ハンドウォーミングに対する自動補正機能があり、安定した分注精度が得られます。加えて、従来のグリップ式でも分注が可能なため、把持方法を選択することも出来、作業の負担軽減につながります。

※2016年11月時点、当社調べによる

2.5 部品材質

pipetty で使用している主要部品は以下の材質です。

部 品 名	材 質
ケース	ABS
イジェクトレバー	ABS
バックボタン	ABS
バッテリーカバー	ABS
PUSHボタン、UP・DOWNボタン MODE/ENTERボタン	PET
ノズル	POM(※金属ノズルの場合はSUS)

3 作業準備

3.1 バッテリーの充電

- 購入時、バッテリーは十分に充電されておりません。専用充電器を使用して充電した後、ご使用下さい。
- バッテリーの充電は、一定時間使用した後に行うようにして下さい。頻繁に充電を行うと、バッテリーのメモリー効果により、動作回数が低下したり通信状態が不安定になったりする場合があります。
- 実際の使用状態にもよりますが、本体のバッテリーインジケーターが2目盛～1目盛になり始めた時が、充電の目安です。

3.2 バッテリーの取り付け

バッテリーカバーを取り外し、バッテリーを取り付けて下さい。

※バッテリーは当社指定バッテリーを使用し、その他の乾電池等は使用しないで下さい。

3.3 チップの取り付け

ノズルにチップを取り付けます。

- S (シングル) モードでご使用される場合は、WATSONピペットチップ、M (マルチ) モードでご使用される場合は専用チップ (ICL チップ) をおすすめします。

4 操作方法

4.1 モードの選択



バッテリー取り付け後、自動でイニシャライズ動作を行い、LCD にソフトウェアバージョンが表示されます。その後、モード選択画面となり、表示が S点滅となりますので、UPボタンもしくは DOWN ボタンでモードの切り替え、MODE/ENTER ボタンでモードの決定を行います。

4.2 S (シングル) モード (ミキシング)

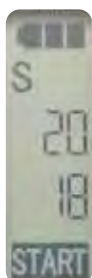
S(シングル)モードは、定量分注の動作を行い、吸入した量を一度に吐出するモードです。



(写真 1)



(写真 2)

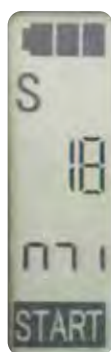


(写真 3)

1. 吐出量の数値を UPボタンもしくは DOWNボタンで切り替えます。(写真 1)
2. 希望の数値になったら、MODE/ENTER ボタンで決定します。
3. ミキシングの数値を UP ボタンもしくは DOWN ボタンで切り替えます。(写真 2)
4. 希望の数値になったら、MODE/ENTER ボタンで決定します。
5. START点灯で設定が完了し、分注準備は完了です。(写真 3)
6. PUSH ボタンもしくはバックボタンを押すことにより、吸入を行います。
7. 吸入後、PUSHボタンもしくはバックボタンを押すことにより、吐出を行います。
8. 吐出後は自動で動作、START点灯し、分注準備完了時まで戻ります。
(※吐出後は自動で吸入動作を行うため、吐出した液を吸い込まないようご注意ください)

- START点灯時に UPボタンもしくは DOWNボタンを長押しすることにより、吐出量の数値切り替えが可能です。
- START 点灯時に MODE/ENTERボタンを長押しすることにより、モード選択画面に戻ります。
- 吸入時にエラー (Err004) が表示される場合、ピペット本体が正常な動作温度範囲を超えていますので、作業を一時中断し、ピペット本体を涼しい場所に一定時間置くか、吐出量を減らして設定して下さい。

ミキシングは、吸入吐出動作を繰り返します。



(写真 4)

1. START 点灯の状態から UP ボタンを押すと、ミキシングモードに切り替わります (写真 4)
2. PUSH ボタンもしくはメインボタンを押すことにより、ミキシングを行います。
3. ミキシング中にもう一度 PUSHボタンもしくはメインボタンを押すことにより、終了します。

- ミキシング終了後は自動的に START 点灯の状態に戻ります。
- UPボタンを押してモードを切り替えた後、DOWNボタンを押すと START 点灯の状態に戻ります。
- 吸入時にエラー (Err004) が表示される場合、ピペット本体が正常な動作温度範囲を超えていますので、作業を一時中断し、ピペット本体を涼しい場所に一定時間置くか、ミキシング量を減らして設定して下さい。

4.3 M (マルチ) モード

M(マルチ)モードは、等量連続分注の動作を行い、吸入した量を一定量ずつ設定回数分吐出するモードです。



(写真 1)



(写真 2)

1. 吐出量の数値をUPボタンもしくはDOWNボタンで切り替えます。(写真 1)
2. 希望の数値になったら、MODE/ENTER ボタンで決定します。
3. 吐出回数の数値をUPボタンもしくはDOWNボタンで切り替えます。(写真2)
4. 希望の数値になったら、MODE/ENTERボタンで決定します。
5. START 点灯で設定が完了し、分注準備は完了です。(写真3)
6. PUSHボタンもしくはバックボタンを押すことにより、吸入を行います。
7. 吸入後、PUSHボタンもしくはバックボタンを押すことにより、設定した回数分の吐出を行います。
8. 設定回数分の吐出が終了したら、吐出量および吐出回数が点滅しますので、PUSHボタンもしくはバックボタンを 2 回押して下さい。残液吐出後、自動で動作、START 点灯し、分注準備完了時まで戻ります。

- 吐出回数が“0”になる前に MODE/ENTERボタンを押すと、途中全吐出します。途中全吐出後は吐出量および吐出回数が点滅しますので、PUSHボタンもしくはバックボタンを押して下さい。START点灯し、分注準備完了時まで戻ります。
- START点灯時にUPボタンもしくはDOWNボタンを長押しすることにより、吐出量および吐出回数の数値切り替えが可能です。
- START点灯時に MODE/ENTERボタンを長押しすることにより、モード選択画面に戻ります。
- ハンドウォーミングに対する自動補正機能により、吐出回数が増えたり、回数が制限されたりする場合があります。
- 吐出容量設定時にエラー (Err004) が表示される場合、ピペット本体が正常な動作温度範囲を超えていますので、作業を一時中断し、ピペット本体を涼しい場所に一定時間置くか、吐出量を減らして設定して下さい。
- 吐出回数計算のため、吐出回数が表示されるまで数秒かかる場合があります。

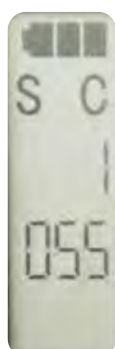
4.4 SC (シングルキャリブレーション) モード

SC(シングルキャリブレーション)モードはS(シングル)モードでの吐出量をキャリブレーションするためのモードです(出荷時にキャリブレーションを行っております)。

- SC (シングルキャリブレーション) モードおよび MC (マルチキャリブレーション) モード選択時は、MODE/ENTER ボタンを長押しして下さい。
- キャリブレーションを行うには電子天秤 (小数点第 3 位まで測定可能) をご用意下さい。
- 誤ってモード選択し、キャンセルする場合は、MODE/ENTERボタンを 3 回押し、START点灯した状態で MODE/ENTERボタンを長押しすることにより、モード選択画面へ戻ります。



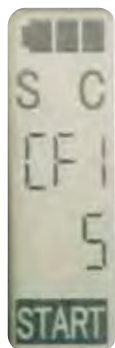
(写真 1)



(写真 2)



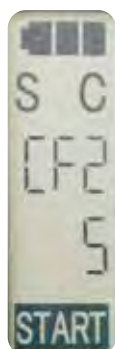
(写真 3)



(写真 4)



(写真 5)



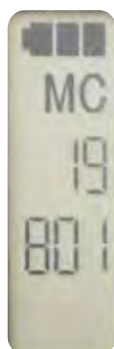
(写真 6)

1. 最大容量側の前回のキャリブレーション設定値が表示されます。(写真 1)
2. MODE/ENTER ボタンを押すことにより、最小容量側の前回のキャリブレーション設定値が表示されます。(写真 2)
3. MODE/ENTER ボタンを押すことにより、キャリブレーション時の温度が表示されます。(写真 3)
※キャリブレーションでの温度は自動で測定、入力されます
4. MODE/ENTER ボタンを押すことにより、最大容量側のキャリブレーション設定に切り替わり、吐出量が“CF1”、吐出回数が“5”と表示され、START点灯し、分注準備が完了します。(写真 4)
5. PUSH ボタンもしくはバックボタンを押すことにより、吸入を行います。
6. 吸入後、PUSH ボタンもしくはバックボタンを押すことにより、吐出を行います。
7. 吐出後は自動で動作、START 点灯し、吐出回数が 1 回少なくなり、分注準備完了時まで戻ります。
(※吐出後は自動で吸入動作を行うため、吐出した液を吸い込まないようにご注意下さい)
8. 4~7の手順を5回繰り返すと、入力画面へ切り替わります。表示値をUPボタンもしくはDOWNボタンで切り替え、吐出量の平均値へ合わせます。(写真5)
9. 希望の数値になったら、MODE/ENTER ボタンで決定し、最大容量側のキャリブレーション値を入力します。
10. 最小容量側のキャリブレーション設定に切り替わり、吐出量が“CF2”吐出回数が“5”と表示され、START点灯し、分注準備が完了します。(写真6)
11. 以降は5~8の手順を繰り返すことにより、最小容量側のキャリブレーション値を設定します。
12. MODE/ENTERボタンを押すことにより、最小容量側のキャリブレーションを入力すると、モード選択画面へ戻ります。

4.5 MC (マルチキャリブレーション) モード

MC(シングルキャリブレーション)モードはM(マルチ)モードおよびSM(スーパーマルチ)モードでの吐出量をキャリブレーションするためのモードです(出荷時にキャリブレーションを行っております)。

- キャリブレーションを行うには電子天秤(小数点第3位まで測定可能)をご用意下さい。
- 誤ってモード選択し、キャンセルする場合は、MODE/ENTERボタンを3回押し、START点灯した状態でMODE/ENTERボタンを長押しすることにより、モード選択画面へ戻ります。



(写真1)



(写真2)

1. 最大容量側の前回のキャリブレーション設定値が表示されます。(写真1)
2. MODE/ENTERボタンを押すことにより、最小容量側の前回のキャリブレーション設定値が表示されます。(写真2)
3. MODE/ENTERボタンを押すことにより、キャリブレーション時の温度が表示されます。(写真3)
※キャリブレーションでの温度は自動で測定、入力されます。

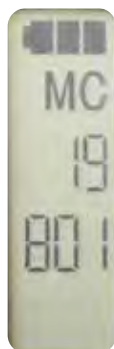


(写真3)

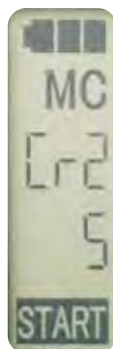


(写真4)

4. MODE/ENTERボタンを押すことにより、最大容量側のキャリブレーション設定に切り替わり、吐出量が“Cr1”、吐出回数が“5”と表示され、START点灯し、分注準備が完了します。(写真4)
5. PUSHボタンもしくはバックボタンを押すことにより、吸入を行います。
6. 吸入後、PUSHボタンもしくはバックボタンを押すことにより、吐出を行います。
7. 吐出後、PUSHボタンもしくはバックボタンを押すことにより、残液吐出を行います。
8. 吐出後は自動で動作、START点灯し、吐出回数が1回少なくなり、分注準備完了時まで戻ります。
(※吐出後は自動で吸入動作を行うため、吐出した液を吸い込まないようご注意ください)



(写真5)

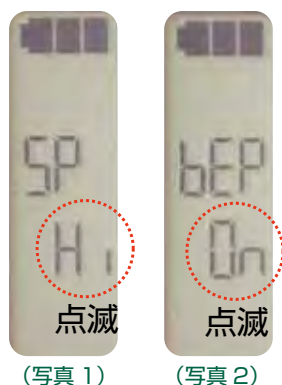


(写真6)

9. 4~8の手順を5回繰り返すと、入力画面へ切り替わります。表示値をUPボタンもしくはDOWNボタンで切り替え、吐出量の平均値へ合わせます。(写真5)
10. 希望の数値になったら、MODE/ENTERボタンで決定し、最大容量側のキャリブレーション値を入力します。
11. 最小容量側のキャリブレーション設定に切り替わり、吐出量が“Cr2”吐出回数が“5”と表示され、START点灯し、分注準備が完了します。(写真6)
12. 以降は5~9の手順を繰り返すことにより、最小容量側のキャリブレーション値を設定します。
13. MODE/ENTERボタンを押すことにより、最小容量側のキャリブレーションを入力すると、モード選択画面へ戻ります。

4.6 SEL (セレクト) モード

吸入・吐出速度設定とブザー設定を変更するモードです。



1. 速度設定画面となり、“SP” が点灯し、設定速度が点滅します（初期設定時は“Hi” となります）。（写真1）
2. UPボタンもしくは DOWNボタンで切り替え、MODE/ENTERボタンで決定します。
3. ブザー設定画面となり、“bEP” が点灯し、設定状態が点滅します（初期設定時は“On” となります）。（写真2）
4. UPボタンもしくは DOWNボタンで切り替え、MODE/ENTERボタンで決定すると、モード選択画面へ戻ります。
※速度は吸入・吐出とも同じ設定速度で動作します。

5 メンテナンス

ピペット本体のケースが汚れた場合は 70vol% のエタノール（イソプロパノールを添加物として含有する）を染み込ませた布で拭き取り、汚れを落として下さい。
指定以外の薬液を使用すると、本体破損に繋がりますので、ご注意ください。

6 トラブルシューティング

以下の方法で解決出来ない場合やその他の異常が発生した場合は、販売店もしくは弊社窓口までお問い合わせ下さい。必要に応じて、解析、修理を行います。

症 状	推測される要因	解決方法
Err002の表示	モーターの動作エラー	PUSHボタンもしくはバックボタンを押す
	バッテリーの残量が不十分	充電したバッテリーに交換する
Err004の表示	ピペット本体が正常な動作温度範囲を超えている	作業を中断し、ピペット本体を涼しい場所に放置する
チップからの液体漏れ／吐出量が適正でない	ノズルの緩み	ノズルの締め直し
	チップが正しく取り付けられていない	・適合チップに該当しているか確認する ・チップを取り付け直す
	S(シングル)モードにおいて、チップ内に残液がある	・チップ内に残液が無いよう吐出する ・チップを交換する
	M(マルチ)モードもしくはSM(スーパーマルチ)モードにおいて吐出時にチップを接液させていない	チップを接液させた状態で吐出する
	精度保証範囲外の設定で吐出している	精度保証範囲内の設定で吐出する
	ピペット本体と液体、チップの温度が大きく異なる	ピペット本体と液体、チップを同じ環境下に放置し、一定温度にした上で作業する
	物理的性質(密度等)が水と異なる液体を使用している	キャリブレーションを取り直す
異音が聞こえ、正常に動作しない	仕様範囲外の環境で使用している	10℃～30℃の環境下で使用する

7 保管

製品を長期間使用されない場合は、バッテリーを取り外して保管して下さい。
バッテリーを取り付けた状態で保管されますと、過放電となり、バッテリーが性能を発揮出来なくなる場合があります。

8 製品仕様

製品名		ペン型電動ピペット pipetty		
吐出範囲		0.1-20 μ l	1-250 μ l	5-1000 μ l
精度保証範囲		2-20 μ l	25-250 μ l	100-1000 μ l
再現性 ()内は連続分注時		20 μ l \leq 0.4% 2 μ l \leq 2.0% (2 μ l \leq 5.0%)	250 μ l \leq 0.15% 25 μ l \leq 0.7% (25 μ l \leq 3.0%)	1000 μ l \leq 0.15% 100 μ l \leq 0.5% (100 μ l \leq 3.0%)
正確度 ()内は連続分注時		20 μ l \pm 1.0% 2 μ l \pm 3.5% (2 μ l \pm 5.0%)	250 μ l \pm 0.5% 25 μ l \pm 1.5% (25 μ l \pm 3.0%)	1000 μ l \pm 0.5% 100 μ l \pm 1.5% (100 μ l \pm 3.0%)
適合チップ	Icomes Lab (ICL)	容量20 μ lチップ(207)	容量250 μ lチップ(703)	容量1000 μ lチップ(806)
	WATSON	10 μ lピペットチップ(207)	200 μ lピペットチップ(703) 300 μ lピペットチップ(505)	1000 μ lピペットチップ(806) 1200 μ lピペットチップ(706)
	GILSON	-	DL300 20-300 μ l	DL1000 100-1000 μ l
	Eppendorf	epT.I.P.S 0.5-20 μ l	epT.I.P.S 20-300 μ l	epT.I.P.S 50-1000 μ l
外形寸法		20 \times 54 \times 184	20 \times 54 \times 181	20 \times 54 \times 181
製品重量		約75g(充電電池含む)		
使用環境		10 $^{\circ}$ C \sim 30 $^{\circ}$ C 30 \sim 60%RH		
駆動方式		マイクロアクチュエーター ϕ 8		
速度設定		5段階(Hi、4、3、2、Lo)切り替え可能		
ブザー設定		ON/OFF切り替え可能		
電源		単4形ニッケル水素電池 (指定バッテリー:Panasonic製 充電式EVOLTA BK-4HLD) ※別売り		

※仕様は予告なく変更される場合がございます。



9 保証規定

1. 取扱説明書の「ピペット使用上の注意」に従った使用状態で保証期間内に故障した場合は、無償で修理致します。
2. 修理（無償を含む）をご依頼される場合は、厚生労働省令第 169 号第 25 条に基づき、対象の機器に接する技術員および関係者の安全確保を目的として安全確認書の発行をお願いしております。つきましては、お買い上げ頂いた販売店に製品と安全確認書ならびに保証書をお渡し頂き、故障箇所をお知らせ下さい。
3. ご移転の場合の修理依頼先は、弊社窓口までお問い合わせ下さい。
4. 保証期間内でも次の場合は原則として有料修理とさせていただきます。
 - 使用上の誤り、不当な修理や改造による故障および損傷
 - お買い上げ後の輸送、落下などによる故障および損傷
 - 火災、地震、水害、落雷、その他天災地変による故障および損傷
 - 車両、船舶等に搭載された場合に生ずる故障および損傷
 - 保証書の提示が無い場合
 - 保証書にお買い上げ年月日、お客様名、販売店名の記入が無いあるいは字句を書き換えられた場合
 - 部品の消耗による不具合の場合
5. 保証書は日本国内のみ有効です。
6. 保証書は再発行致しません。大切に保管して下さい。

※上記保証規定は、明示した期間、条件の下で無償修理をお約束するものです。

※上記保証規定によって、お客様の法律上の権利を制限するものではありません。

※保証期間経過後の修理、補修用性能部品の保有期間についてご不明な場合は、弊社窓口もしくは販売店までお問い合わせ下さい。

カスタマーサポート 《ピペット製品についてのお問い合わせ先》



株式会社アイカムズ・ラボ

〒020-0857 岩手県盛岡市北飯岡一丁目 8 番 25 号

TEL : **019-601-8228** FAX : **019-601-8227**

pipetty@icomes.co.jp <https://www.icomes.co.jp>