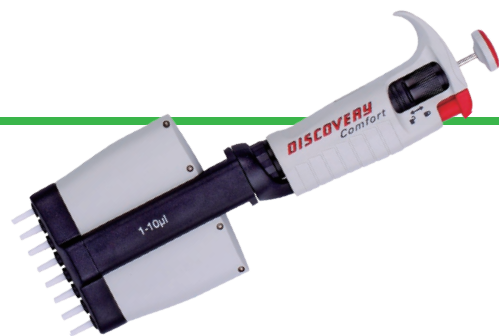


DISCOVERY Comfort



取扱説明書 (マルチチャンネルピペット)

1. はじめに

DISCOVERY Comfort マルチチャンネルピペット製品概要

- 容量可変型マルチチャンネルピペットで8または12ウェルに設定した容量を同時に正確に分注します。
- 4種類の容量設定 (0.5-10 μ L、5-50 μ L、20-200 μ L、50-300 μ L) があります。
- 容量に応じて3色に色分けがされており分注量を簡単に見分けることができます。

DISCOVERY Comfortでは精度と安全性のため、ポリプロピレン製ディスポーザブルチップを用います。O-リング不要のシャフトは広範囲なチップに対応しています。また、特殊なイジェクターを採用しており、チップイジェクションの力が軽減されています。

使用済みチップに触れるのを避けるため、チップイジェクターを装備 (図1-F) しており、マルチチャンネルモジュールをハンドルに対し時計回りに回すことにより、チップイジェクターを無効にし誤操作を防ぐことや、マイクロプレートに対する角度を調整して使いやすくすることが出来ます。

2. スペック表

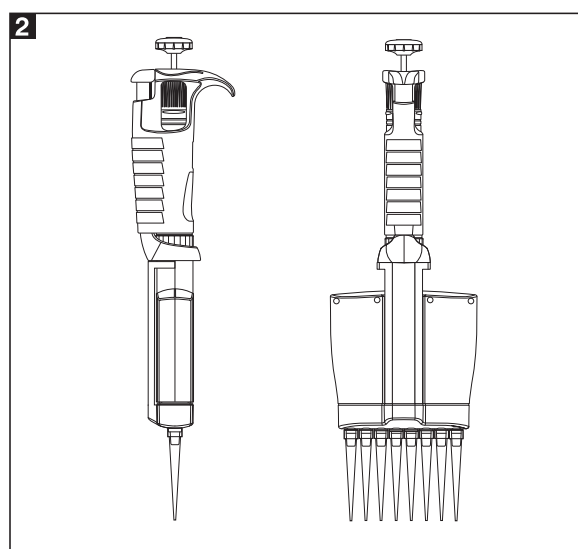
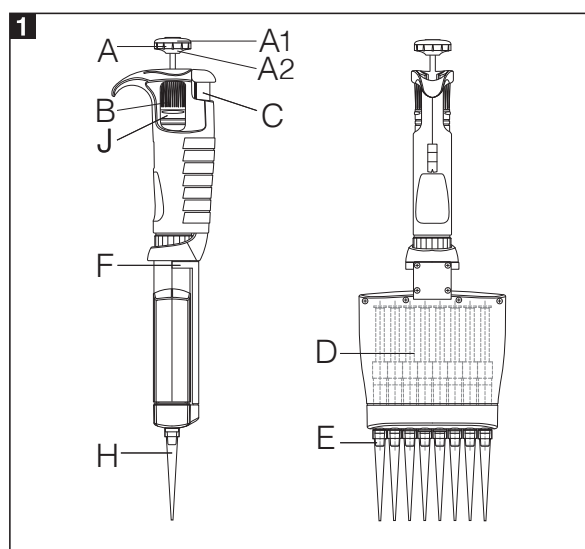
8 チャンネルピペット

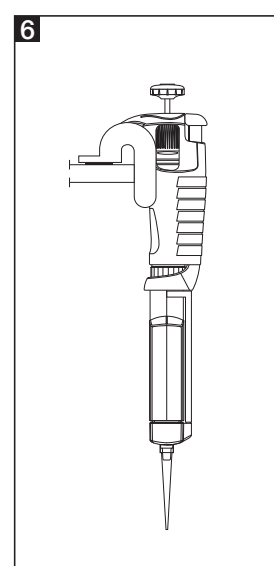
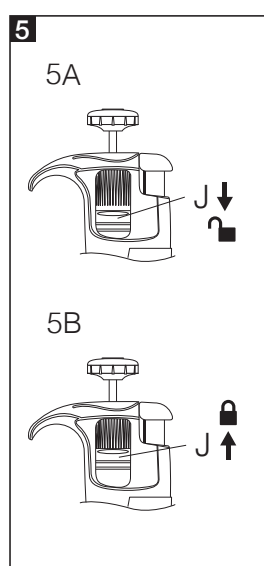
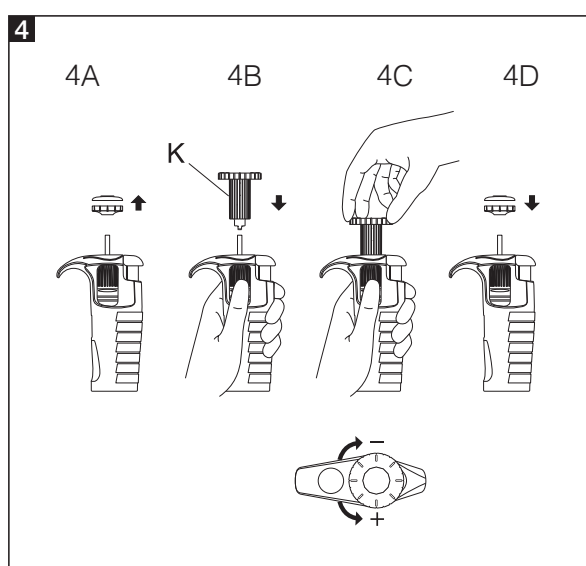
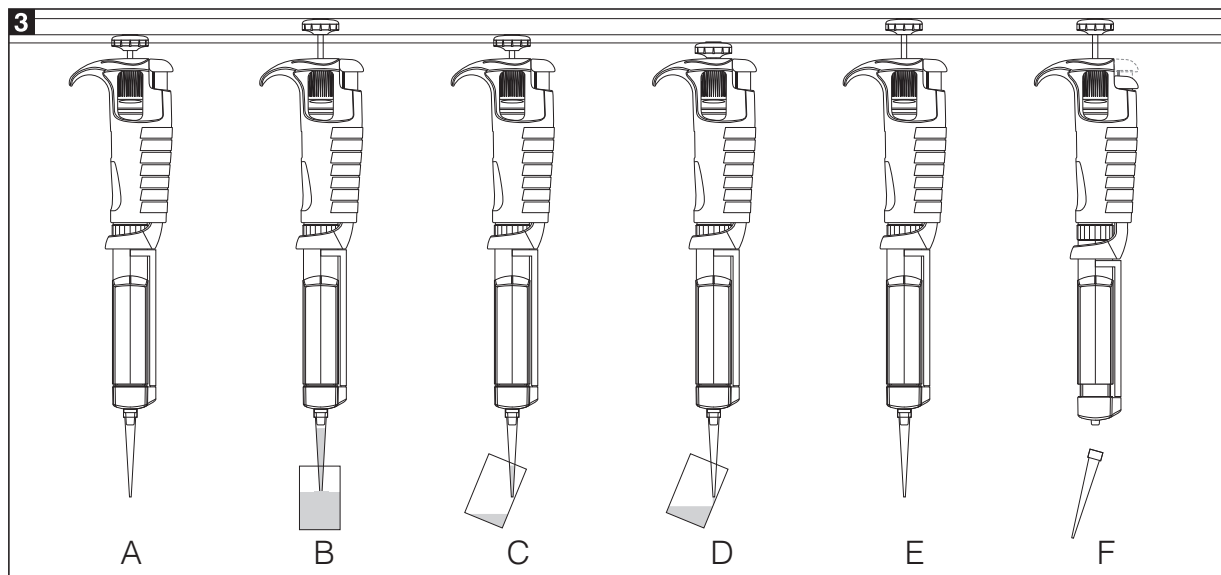
カタログ番号	モデル	分注量 [μ L]	精度 [%]	再現性 [%]	使用チップ [μ L]	カラーコード
HT5121	DV8-10	Min 0.5	± 10.0	≤ 8.0	10	●
		5	± 4.0	≤ 2.0		
		Max 10	± 2.0	≤ 1.2		
HT5122	DV8-50	Min 5	± 4.0	≤ 2.5	200	●
		25	± 3.0	≤ 1.2		
		Max 50	± 1.6	≤ 0.6		
HT5123	DV8-200	Min 20	± 3.0	≤ 1.5	200	●
		100	± 1.5	≤ 0.8		
		Max 200	± 1.0	≤ 0.6		
HT5124	DV8-300	Min 50	± 1.6	≤ 1.5	300	●
		150	± 1.2	≤ 1.0		
		Max 300	± 1.0	≤ 0.6		

12 チャンネルピペット

カタログ番号	モデル	分注量 [μ L]	精度 [%]	再現性 [%]	使用チップ [μ L]	カラーコード
HT5125	DV12-10	Min 0.5	± 10.0	≤ 8.0	10	●
		5	± 4.0	≤ 2.0		
		Max 10	± 2.0	≤ 1.2		
HT5126	DV12-50	Min 5	± 4.0	≤ 2.5	200	●
		25	± 3.0	≤ 1.2		
		Max 50	± 1.6	≤ 0.6		
HT5127	DV12-200	Min 20	± 3.0	≤ 1.5	200	●
		100	± 1.5	≤ 0.8		
		Max 200	± 1.0	≤ 0.6		
HT5128	DV12-300	Min 50	± 1.6	≤ 1.5	300	●
		150	± 1.2	≤ 1.0		
		Max 300	± 1.0	≤ 0.6		

3. 製品概観





4. 分注量設定

ピペットの分注量はプッシュボタン（図1-A2）または黒い設定ノブ（図1-B）で設定します。

ボリューム調節ロックリングが下に下げている（図5-A）場合、ロック解除となり、ボリューム調整を行うことが出来ます。希望のボリュームが選択されている場合、ロックリングを上上げることで、ロックすることが出来ます。

※ロック状態で容量設定は行わないでください。故障の原因となります。

分注量は3桁のカウンターに表示され、3個のカウンターは上から順に読み取ります。カウンターは右表のように読み取ります。

容量設定はロックリングを下げて、プッシュボタン（図1-A2）または黒色の容量設定ノブ（図1-B）を回して行います。

容量設定が終了した際にはロックリングを上部に押し上げて設定容量を固定してください。精度よい分注を行うためにカウンター値を高い値から低い値に回して行います。希望の設定値が現在の設定値より低い場合は、希望設定量を通り越さないようにゆっくりと設定ノブを設定量まで動かしてください。希望の設定容量より現在の設定値が低い場合には、一旦下段の表示が1/3程度通り越すまで設定ノブを回し、その後希望容量を通り越さないようにゆっくりと設定ノブを設定量まで下げてください。希望容量を通り越した場合は設定をやり直してください。希望の容量設定終了時にロックリングを上あげて、設定容量を固定してください。

カウンター表示例

モデル	カウンター表示	設定容量	最小刻み
DV8-10 DV12-10	0 3 5	3.5 μL	0.02 μL
DV8-50 DV12-50	0 6 5	6.5 μL	0.10 μL
DV8-200 DV12-200	0 8 5	85.0 μL	0.20 μL
DV8-300 DV12-300	2 5 0	250.0 μL	1.0 μL

5. 分注方法

ピペットのマルチチャンネルモジュールのチップコーンにチップを取り付けてください。チップをシャフトに取り付けるには、ラック内のチップにピペットを垂直にシャフトが本体内に約1.5 mm後退するまで押し付けてください。チップコーンのサスペンションシステムによりチップは十分に固定されます。チップを固く取り付けるためのピペットを左右にゆずる必要はありません。適切に固定されたチップから重力で液体が漏れることはありません。ピペットを垂直に保持し、チップ先端をサンプル溶液に2-4 mm浸し、一度溶液をゆっくりスムーズに吸入排出を行いプレリンスをしてください。続いて、垂直にピペットを保持したまま、プッシュボタンを1段押し込んでください。ボタンを押したまま、垂直にチップをサンプル溶液に2-4 mm浸してください。(図3-B) プッシュボタンを静かに戻し、2-3秒待ってください。チップ内にサンプル溶液が吸い上がります。(図3-B) その後、チップを溶液から離してください。目的のウェルの内壁に対して、10 ~ 45度の角度でチップの先端を当ててください。スムーズに1段目までプッシュボタンを押し込んでください。(図3-C) 1秒待った後、2段目までプッシュボタンを押し込んで残っているサンプル溶液を押し出してください。(図3-D) プッシュボタンを最後まで押し込んだまま、ウェルの内壁に付けたままチップを引いて、容器から外してください。(図3-E) チップイジェクターボタンを押し、チップを取り外してください。(図3-F)

6. 使用上の注意

安全と最大の精度と再現性を発揮するために、以下の使用上の注意をお守りください。

- ピペット操作時、DISCOVERY Comfortのボリューム設定はロッキングリングを上へ上げてロックさせることをお勧めします。
- 使用時には必ずチップを取り付けてください。
- チップに液体が入ったまま横にしないでください。
- ボリューム設定を限界を超えて回さないでください。
- チップが正常にセットされているか確認してください。
- 使用中はピペットを垂直に保持し、チップの先端は溶液に2-4 mm浸し、プッシュボタンはゆっくり、スムーズに操作してください。
- 新しいチップは分注量の溶液を吸入排出することでプレリンスをしてください。水とは異なる粘度や密度の溶液を分注する場合、または気温と異なる温度の溶液を分注する場合にはプレリンスは特に重要です。
- チップの壁面を濡らすような溶液、血清、タンパク質、有機溶媒等を分注する場合は特にゆっくり操作を行ってください。
- 溶液を交換する場合やチップの内壁にサンプル溶液が残った場合はチップを交換してください。
- 使用後はチップを外し、ピペットホルダーを用いピペットを垂直に保管してください。

7. キャリブレーション

正確性のチェック方法

DISCOVERY ComfortはEN ISO8655に基づき、室温20℃±1℃にて、適切なチップ、精製水を用い、秤量法にて校正されています。使用中に分注量の誤差(設定値と実際に分注量の差)が発見され、図9の規格を超えた場合はピペットのキャリブレーションを行ってください。誤差の検定時には以下の要因が満たされていることを確認してください。

- 周囲温度、ピペットの温度、精製水の温度が同じであること。
- 分注している溶液の比重が精製水に近いものであること。
- 適切な感度の天秤(図7)を使用していること。
- mg/μLの換算が適切に行われていること。
- マニュアルの5と6の要件が満たされていること。
上記の要件を満たして、誤差が図9の表の誤差を超える場合は再校正を行ってください。
再校正は校正キーの回転数で左右一回転を超えない範囲で行ってください。

図7

確認容量 [μL]	天秤感度 [mg]
0.1 - 10	≤ 0.001
10 - 100	≤ 0.01
> 100	≤ 0.1

図8

温度 (°C)	気圧 (hPa)		
	950	1013	1050
20	1.0028	1.0029	1.0029
21	1.0030	1.0031	1.0031
22	1.0032	1.0033	1.0033
23	1.0034	1.0035	1.0036
24	1.0037	1.0038	1.0038
25	1.0039	1.0040	1.0040

校正環境

- 室温、ピペットの温度、精製水温度が20-25℃以内、温度の変動が作業中±0.5℃以内
- 検定には精製水を用いてください。
- 適切な感度の天秤を使用してください。

校正手順

- 図9にしたがい、ピペットに分注量をセットしてください。
- 3回分注を各チャンネルごとに行い、それぞれの重さを量り平均を求めます。
- 求められた重量(mg)を図8の温度と気圧から精製水の比重(μL/mg)を求め、容量(μL)に換算します。

容量が誤差範囲を超えた場合は以下の手順で調整を行ってください。

- プッシュボタンを外してください。(図4-A)
注意：プッシュボタンは2個のパーツ：(ノブ (図1-A2) およびプッシュボタン (図1-A1) から成ります。
プッシュボタンを外すと両パーツは分かれます。
- 容量設定ノブを固定し、キャリブレーションキーをキャリブレーション軸の切れ込みにセットしてください。(図4-B)
- 容量を減らすには時計回りに、増やすには反時計回りにキーを回してください。キーを1回転すると表に示されている容量変化します。(図4-C)
- キーを抜き、プッシュボタンをセットしてください。(図4-D)
ノブを最初に取り付け、(図1-A2) 次いでプッシュボタンを取り付けてください。(図1-A1)

図9

モデル	分注範囲 [μL]	設定容量 [μL]	許可容量 [μL]	最小設定容量 [μL] (25刻み)
DV8-10 DV12-10	0.5 - 10	0.5	0.45 - 0.55	0.33
DV8-50 DV12-50	5 - 50	5	4.8 - 5.2	1.67
DV DV8-200 DV12-200	20 - 200	20	19.4 - 20.6	6.30
DV8-300 DV12-300	50 - 300	50	49.2 - 50.8	10.0

容量を求め、平均値が表の誤差範囲内に入っていることを確認してください。
誤差範囲内に無い場合は再度調整を繰り返してください。

8. 滅菌方法

DISCOVERY Comfort はオートクレーブ滅菌 (121℃、20分間) が出来ます。
滅菌後、ピペットは乾燥させ、室温まで冷ましてください。

注意

- オートクレーブ時、前真空処理と乾燥処理を行ってください。
本マニュアルの記載に従ってオートクレーブを行った場合、再現性は変化しません。
精度の僅かな変化が起きる可能性がありますので、以下のことを推奨します。
- 殺菌処理を行う場合、ロックしているロックリングを下に下げて解除してください。
- 初回、3回、5回のオートクレーブ時に容量をチェックしてください。以降は10回ごとに容量をチェックしてください。

