

---

# 取扱説明書

## Sarpette<sup>®</sup> M

SARSTEDT品番:90.3100.xxx / 90.3108.xxx / 90.3112.xxx



## 目次

|       |                                 |    |
|-------|---------------------------------|----|
| 1.    | 製品の説明                           | 3  |
| 1.1   | 安全の手引き                          | 3  |
| 1.2   | 説明                              | 3  |
| 2     | 使用開始                            | 3  |
| 2.1   | ピペットの操作手順                       | 3  |
| 2.2   | 容量の設定                           | 3  |
| 2.3   | チップの選択                          | 4  |
| 2.4   | チップのイジェクト                       | 4  |
| 2.5   | 保護フィルター                         | 4  |
| 3     | ピペット操作の手順                       | 4  |
| 3.1   | 通常のピペット操作手順                     | 5  |
| 3.2   | リバースピペッティング操作手順                 | 5  |
| 4     | メンテナンス                          | 5  |
| 4.1   | 気密性の確認                          | 5  |
| 4.2   | 洗浄                              | 6  |
| 4.3   | 容量ユニットの分解とOリングの交換、1000 µlまでのモデル | 6  |
| 4.3.1 | 容量ユニット(下部)の取り外し                 | 6  |
| 4.3.2 | OリングとPTFEスリーブの交換                | 6  |
| 4.3.3 | Oリングの交換                         | 6  |
| 4.4   | 容量ユニットの分解とOリングの交換、モデル5および10 ml  | 7  |
| 4.4.1 | 容量ユニット(下部)の取り外し                 | 7  |
| 4.4.2 | Oリングの交換                         | 7  |
| 4.5   | ピストン交換、マルチチャンネルSarpette® M      | 8  |
| 5     | 故障                              | 8  |
| 6     | 滅菌                              | 8  |
| 7     | 校正                              | 9  |
| 7.1   | インラボ校正                          | 9  |
| 8     | 保証                              | 9  |
| 9     | 性能データSarpette® M                | 10 |
| 9.1   | シングルチャンネルSarpette® M            | 10 |
| 9.2   | マルチチャンネルSarpette® M8 / M12      | 10 |
| 10    | オーダーインフォメーション                   | 11 |

## 1 製品の説明

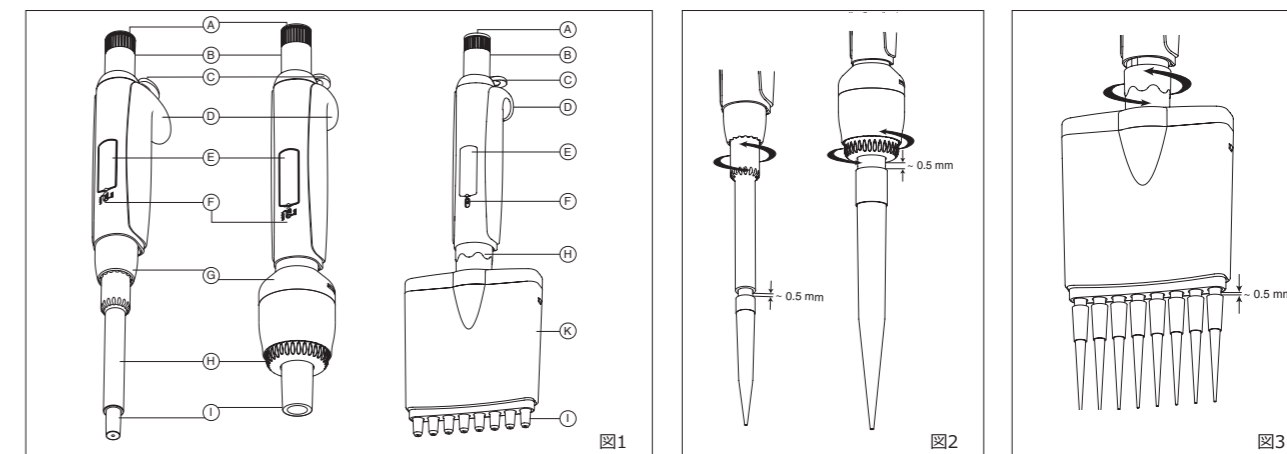
## 1.1 安全の手引き

- 使用前に操作の手引きを熟読の上、後で参照できるよう保管してください。
- 操作とメンテナンスに関する製造元の注意事項および指示に従ってください。
- 長時間のピペット作業によって手に過剰な負担がかかったり、医学的な問題を招いたり (腱鞘炎など) することのないようにしてください。

## 1.2 説明

Sarpette® Mによって、精確かつたやすいピペット操作が行えます。シングルチャンネルモデルは、容量範囲0.1 µl - 10 mlが揃っています。8連または12連チャンネルバージョンの0.5 - 300 µlの範囲のモデル6種類は、マイクロタイタープレートに均等に液体を移すのに完璧に適しています。全モデルは、121°Cですべてまとめてオートクレーブ滅菌可能です。主な利点は持続的に容量が表示できるデジタルディスプレイ(E)と、最適なチップイジェクトを行えるクッションを備えたイジェクトボタン(C)を備えた革新的な Justip™ システム(H)です。スウィフトセット校正システム(F)によって、ユーザーが追加調整を行うことが可能です。

## 2 使用開始



## 2.1 ピペットの操作手順

指サポート(D)を人差し指の先部分に位置決めします。親指を軽く動かすと、プッシュボタン(B)とチップイジェクト(C)が作動します。回転式のマルチチャンネルカバー(K)によって、最適に調整することが可能です。

## 2.2 容量の設定

容量の設定を行うには、デジタルディスプレイ(E)に設定したいの容量が表示されるまでプッシュボタン(B)を回します(時計回りに回すと容量が小さくなり、反時計回りでその逆)。マイクロメーターネジの高感度のクリックストップとフリー回転する色付きのプッシュボタンキャップ(A)によって、ピペッティング中に望まない容量ずれが起きることを防止できます。



ディスプレイ上で数字の横の文字(E)が表示されている場合は、選択された容量はピペットの設計範囲に含まれていません。マイクロメーターネジを回しすぎると、機構が破損することがあります。

### 2.3 チップの選択

SARSTEDT レフィルレボリューションピペットチップは、あらゆる用途で、ピペットとチップの最高のコンビネーションを生み出します。製造元が提供しているかまたはコンパクトなチップのみを使用してください。その他の情報や詳しいパンフレットは、[www.refillrevolution.tips](http://www.refillrevolution.tips) を参照してください。



再現性を改善するには、各チップの使用前にピペットする溶液で少なくとも1回はすすぐとよいでしょう。

### 2.4 チップのイジェクト (図2および3)

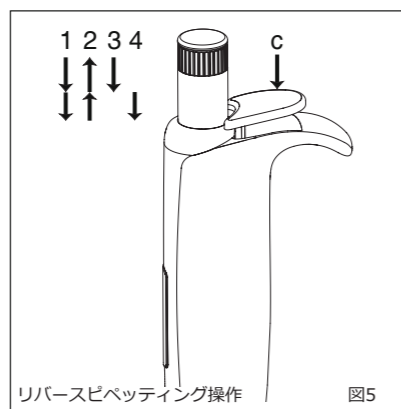
特許取得した Justip™ システムによれば、チップの理想的なフィッティングと完璧なイジェクトを行うためのシャフト高さ(± 2 mm)の位置決めをただちに行うことができます。チップとイジェクトバーの間隔は、イジェクトネジ(< LO - HI >)を回すことによって0.5 mmまで設定できます。クリックストップによって、意図しない調整ズレが生じることを防ぎます。

### 2.5 保護フィルター

マイクロピペット(5 および 10 ml モデル)には、液体を吸引したり汚染されたりすることを防ぐ追加の安全策として、保護フィルターを取り付けることができます。これは、大容量や毒性、放射性または刺激の強い液体を取り扱う際には推奨されます。フィルターが湿ったり、汚れたりした場合は必ず交換してください。フィルターはオートクレーブ滅菌できません。

## 3 ピペット操作の手順

ピペット操作の前に、新品のクリーンなチップをしっかりと取り付けてください。



フォワードピペッティング操作 図4

リバースピペッティング操作 図5

### 3.1 通常のピペッティング操作手順(図4)

正確に設定した容量が吸引され、その後吐出されます。

- ステップ1: 作動ボタンを最初に手応えがあるまで押す。
- ステップ2: チップを垂直にサンプルの2~3 mm の深さまで浸し、ボタンをゆっくりはなす。2秒待ち、ピペットと充填したチップを垂直に容器の内壁に触れないようにして引き上げる。
- ステップ3: チップを2番目の容器の内壁に当て、作動ボタンをゆっくりと最初に手応えがあるまで押し液体を放出する。
- ステップ4: 作動ボタンを十分に押し切る。残量がチップから排出される。ピペットチップを10~15 mm容器の壁に沿わせながら引き上げて取り出す。
- ステップ5: 使用済みのチップはイジェクトボタン(C)を作動させて取り外す。

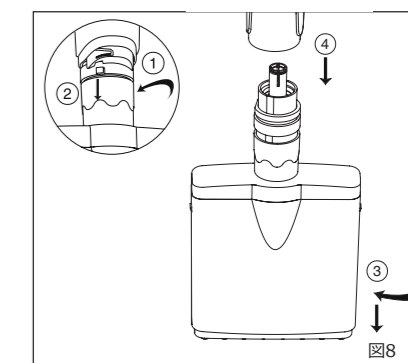
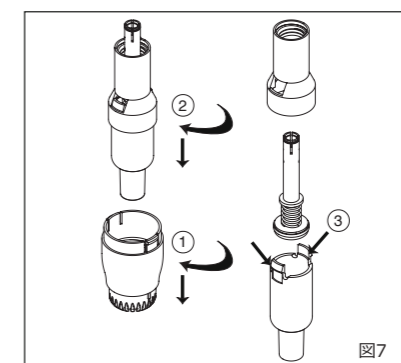
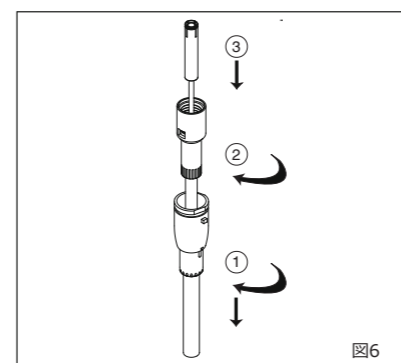
### 3.2 リバースピペッティング操作手順

余分な容量が吸引されますが、設定した容量だけが吐出されます。

- ステップ1: 作動ボタンを上への引上げ高さまで(2回目の手応え)押す。
- ステップ2: チップを垂直にサンプルの2~3 mm の深さまで浸し、ボタンをゆっくりはなす。2秒待ち、ピペットと充填したチップを垂直に容器の内壁に触れないようにして取り出す。
- ステップ3: チップを2番目の容器の内壁に当てボタンを最初の手応えがあるまで押して、正確に設定した量の液体を放出する。
- ステップ4: ピペットを2番目の容器から取り出して、ステップ2を繰り返す。余分な量は、ボタンを2回目の手応え(上の引上げ高さ)があるまで押して排出する。使用済みのチップはイジェクトボタン(C)を作動させて取り外す。

## 4 メンテナンス

本製品は通常、メンテナンス不要です。常にお手入れと洗浄をすることで、製品が最大限の機能を発揮し、長持ちするようになります。性能データを内部の管理手順(SOP、GLPなど)に従って、または少なくとも年に1回検査することを推奨します。故障したパーツの交換には、純正パーツのみを用いてください。



### 4.1 気密性の確認

製品が正しく機能するのは、空気の漏れがない場合のみです。気密性不足は、チップの先端から液体が垂れることやマルチチャンネルピペットの各チップによって液体の高さが違うことなどでわかります。気密性不足の場合は、ピペットのメンテナンスを行うことを推奨します。

## 4.2 洗浄

取り外したピペットの容量ユニット(下部)は、水またはアルコールで洗浄できます。強い汚れの場合は、各パーツを消毒液に浸すこともできます。誤って消毒液がピペット内部に入り込んでしまった場合は、適切な洗浄が不可欠となります。製品を組み立てる前にすすぎ、乾かしてください。特にしつこい残留物は、超音波洗浄で取り除きます。製品を組み立てる前に、Oリングに軽くグリスを塗布します(下記参照)。

## 4.3 容量ユニットの分解とOリングの交換、1000 µlまでのモデル(図6)

## 4.3.1 容量ユニット(下部)の取り外し:

1. イジェクトボタン②を押し、イジェクトナット⑩または2 ml用⑭を左に回して取り外します。
2. シリンダー⑱のネジを緩めて取り外します。
3. 作動ボタンをずっと下まで押し、ピストンを引き出します。

## 4.3.2 OリングとPTFEスリーブの交換:

1. 下部を取り外した後、シリンダー⑱を取り出し、ピペットチップまたは尖ったものでリング⑭の両方のピンを押します。
2. シリンダーリングを解除してバネ⑮を引き出し、Oリング/PTFEスリーブに届くようにします。
3. 破損したパーツを交換します。余分な油分をピストン⑬から取り除きます。



万一のPTFEスリーブ破損を防ぐため、このケースをピストン⑬上に位置決めし、その後にOリング⑰を取り付けてください。

4. ピストン、PTFEスリーブとOリングに軽くグリスを塗布し、容量ユニットを再び組み立てます。

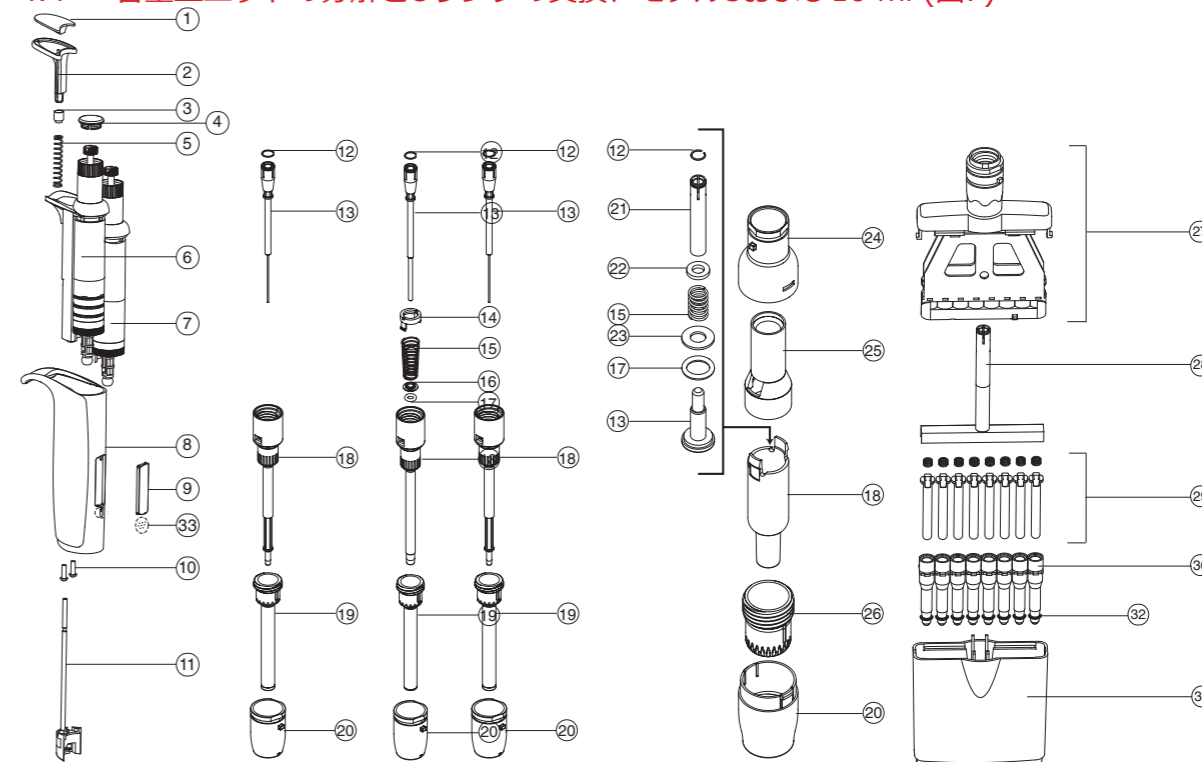


Oリングスリーブユニットは、2、10、10Yおよび20 µlモデルには使用できません。気密性が不十分な場合は、シリンダー全体を交換してください。

## 4.3.3 Oリングの交換:

1. ピストンバー②①のネジを緩めて外し、スライダー②、③とバネ⑮を取り外します。
2. 必要に応じて、破損したパーツを交換します。Oリング⑰とシリンダー⑱に均一にグリスを塗布します。

## 4.4 容量ユニットの分解とOリングの交換、モデル5および10 ml (図7)



- |                    |                |                     |
|--------------------|----------------|---------------------|
| 1. イジェクトクッション      | 12. サークリップ     | 23. 下部スライド          |
| 2. イジェクトボタン        | 13. ピストン       | 24. イジェクトキャップ       |
| 3. バネ座金            | 14. リング        | 25. イジェクトケース        |
| 4. スマートキャップ        | 15. バネ         | 26. イジェクトネジ         |
| 5. イジェクトバネ         | 16. PTFEスリーブ   | 27. キャップユニット        |
| 6. カウンターユニット(設定可能) | 17. Oリング(ピストン) | 28. ブリッジ            |
| 7. 配量ユニット(固定)      | 18. シリンダー      | 29. ピストンユニット        |
| 8. ハンドピース          | 19. イジェクト      | 30. シリンダーユニット       |
| 9. ディスプレイカバー       | 20. イジェクトナット   | 31. カバー             |
| 10. ネジ、ハンドピース (x2) | 21. ピストンバー     | 32. Oリング(円錐、200 µl) |
| 11. イジェクトバー        | 22. 上部スライド     | 33. 校正スライダー         |

## 4.4.1 容量ユニット(下部)の取り外し:

1. イジェクトナット⑩を回してイジェクトキャップ⑭から外します。
2. シリンダー⑱のネジを回して外し、作動ボタンを下まで押し、それからピストンを引き出します。

## 4.4.2 Oリングの交換:

1. シリンダー⑱の両方のクリップを同時に、力を入れずに下まで押し、イジェクトケース⑭から外します。ピストンユニットを取り外します。
2. ピストンバー②①のネジを緩めて外し、スライダー②、③とバネ⑮を取り外します。
3. 必要に応じて破損したパーツを交換します。Oリング⑰とシリンダー⑱に均一にグリスを塗布します。
4. ピストンユニット、シリンダーおよびイジェクトケースを再度組み立てます。
5. シリンダーをピペットにネジ止めし、作動ボタン(B)を完全に押し、ピストンバーを噛み合わせます。

#### 4.5 ピストン交換、マルチチャンネルSarpette® M

マルチチャンネルピペットのピストン交換や、他の故障パーツの交換は、原則的にお近くのサービスパートナーを通して行います。

### 5 故障

| トラブル                        | 考えられる原因   | 解決   |
|-----------------------------|---|--|
| チップがノーズコーンにしっかり固定されていない     | チップイジェクトの位置決めミス<br>チップの不適合  | チップイジェクトの位置を調整<br>純正または互換性のあるチップを使用  |
| ピストンがベタついて、滑らかに動かない         | ピストンが汚れている  | 分解してピストンを洗浄<br>(5 および 10 ml ピペットならびにマルチチャンネルピペットにもグリースを塗布)   |
| 液体を吸引しない                    | ノーズコーンが詰まっている<br>ピペットの容量測定ユニットが誤って組み立てられている<br>5 および 10 ml ピペットの保護フィルターが汚染されている                   | 分解して洗浄する<br>下部を操作の手引きに従って組み立てる<br>保護フィルターを交換する   |
| マルチチャンネルピペットチップ内の液体レベルに差がある | 気密性不足   | ピペットチップの取付状態を点検する<br>壊れたノーズコーンPTFEスリーブまたはOリングを交換   |
| 製品が十分な性能を果たさない              | 気密性不足<br>チップの不適合<br>5 および 10 ml ピペットの保護フィルターが汚染されている<br>器具の誤校正<br>器具に粘着性、揮発性または極端な温度の<br>液体を入れている | ノーズコーンPTFEスリーブまたはOリングが破損していないか点検する<br>ピペットチップの適合性および取付状態を点検する<br>保護フィルターを交換する<br>再校正を行う<br>適切な液体を用いて再校正を行う |

### 6 滅菌

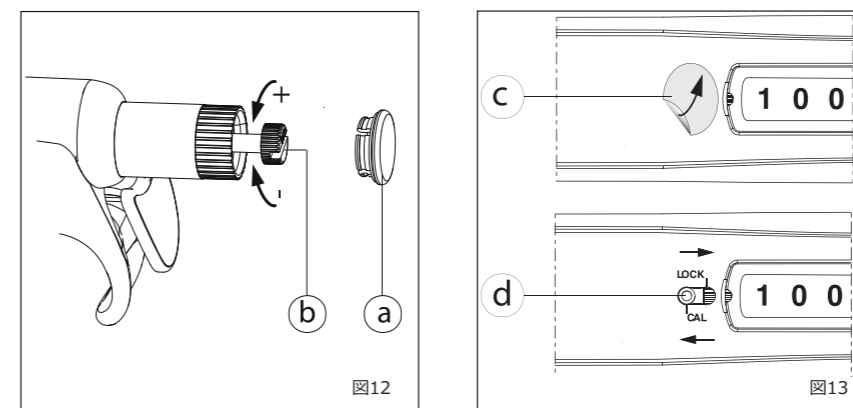
Sarpette® Mは、121 °C (20分)でオートクレーブ滅菌を繰り返し行うことを考慮しています。5および10 mlモデルの場合、保護フィルターはオートクレーブ滅菌前に取り外してください。オートクレーブ滅菌器に製品を水平に置き、金属と直接触れないようにします。使用前に、製品が乾燥して完全に冷めているか確認してください。5 および 10 mlモデルの場合、新しい保護フィルターを取り付けます。パッキングと性能データを定期的に、少なくとも50回オートクレーブ滅菌サイクルを行ったら検査を行ってください。容量ユニットが緩んでいる場合は締めなおします。オートクレーブ滅菌を繰り返すと、材料の色が変わったり、色付きキャップが回りにくくなったりすることがあります。オートクレーブ滅菌を正しく行うこと、その結果として滅菌状態を得ることは、ユーザーの責任となります。

### 7 校正

各Sarpette® Mは製造後に校正と個別の点検を行っています。製品に同梱されている検査証明書には、全データとシリアル番号が記載されています。性能データの検査は蒸留水を用い、一定の(± 0.5°C)室温20~25°Cにて、ISO8655に準拠して行われます。

#### 7.1 インラボ校正

スウィフトセット校正システムを用いれば、ピペットは後述のように、迅速かつ安全に正しい容量に設定できます。



- カラーキャップ(a)をプッシュボタンから外し、校正ネジ(b)を取り外す。
- 校正封印ラベル(c)を剥がし、校正スライダ(d)をピペットチップまたは尖ったものでCAL位置にセットする。
- 校正ネジを、中間の適切な容量値がデジタルディスプレイ上に表示されるまで回し、その際プッシュボタンははなす。
- 校正スライダをロック位置に戻し、その位置を維持したままプッシュボタンをセカンドストップまで押し下げます。
- プッシュボタンを放し、カラーキャップを被せます。
- ピストンを何度か動かして、結果を検査する。
- 再校正封印ラベルを校正スライダに貼り付ける。

### 8 保証

Sarpette® M はあらゆる製造および材質に起因する不良に関して、検査証明書に記載の期間、保証致します。操作および安全の手引きを遵守しなかった場合、またはオートクレーブ滅菌を不適切な温度で行った場合の破損や材料の変色は、保証から除外されます。修理や補修パーツの交換を行っても、保証期間は延長されません。故障が発生し、所定の案内に従っても解決できない場合は、当社にご連絡ください。

9 性能データSarpette® M

9.1 シングルチャンネルSarpette® M

| Art.No.     | 容量            |          | データの不正確さ(E%)             |            |            | 精度誤差(CV%) |         |         |
|-------------|---------------|----------|--------------------------|------------|------------|-----------|---------|---------|
|             | 容量範囲          | 区分       | 最小容量                     | 中間容量       | 最大容量       | 最小容量      | 中間容量    | 最大容量    |
| 90.3100.002 | 0.1 – 2 µl    | 0.002 µl | <+/- 6.0 % <sup>1)</sup> | <+/- 4.0 % | <+/- 2.0 % | < 5.0 %   | < 3.3 % | < 1.5 % |
| 90.3100.010 | 0.5 – 10 µl   | 0.01 µl  | <+/- 2.5 % <sup>2)</sup> | <+/- 1.8 % | <+/- 1.0 % | < 1.8 %   | < 1.2 % | < 0.5 % |
| 90.3100.020 | 2 – 20 µl     | 0.02 µl  | <+/- 2.5 %               | <+/- 1.8 % | <+/- 1.0 % | < 1.7 %   | < 1.0 % | < 0.5 % |
| 90.3100.100 | 10 – 100 µl   | 0.01 µl  | <+/- 1.5 %               | <+/- 1.2 % | <+/- 0.8 % | < 1.0 %   | < 0.6 % | < 0.2 % |
| 90.3100.200 | 20 – 200 µl   | 0.2 µl   | <+/- 1.5 %               | <+/- 1.1 % | <+/- 0.6 % | < 0.6 %   | < 0.4 % | < 0.2 % |
| 90.3100.000 | 100 – 1000 µl | 1 µl     | <+/- 1.5 %               | <+/- 1.0 % | <+/- 0.5 % | < 0.5 %   | < 0.4 % | < 0.2 % |
| 90.3100.555 | 0.5 – 5 ml    | 0.01 ml  | <+/- 1.5 %               | <+/- 1.1 % | <+/- 0.6 % | < 0.6 %   | < 0.5 % | < 0.3 % |
| 90.3100.111 | 1 – 10 ml     | 0.01 ml  | <+/- 1.5 %               | <+/- 0.7 % | <+/- 0.5 % | < 0.5 %   | < 0.3 % | < 0.2 % |

性能値は、蒸留水を使用し、20~25℃の一定温度(±0.5℃)でISO 8655に基づき算出されました。

<sup>1)</sup> 0.5µlで測定

<sup>2)</sup> 1µlで測定

9.2 マルチチャンネルSarpette® M8 / M12

| Art.No.     | 容量          |         |        | データの不正確さ(E%)             |            |            | 精度誤差(CV%) |         |         |
|-------------|-------------|---------|--------|--------------------------|------------|------------|-----------|---------|---------|
|             | 容量範囲        | 区分      | チャンネル数 | 最小容量                     | 中間容量       | 最大容量       | 最小容量      | 中間容量    | 最大容量    |
| 90.3108.010 | 0.5 – 10 µl | 0.01 µl | 8      | <+/- 3.5 % <sup>1)</sup> | <+/- 2.5 % | <+/- 1.5 % | < 3.0 %   | < 2.0 % | < 1.0 % |
| 90.3108.200 | 20 – 200 µl | 0.2 µl  | 8      | <+/- 0.9 % <sup>1)</sup> | <+/- 0.8 % | <+/- 0.7 % | < 0.6 %   | < 0.5 % | < 0.3 % |
| 90.3108.300 | 30 – 300 µl | 0.4 µl  | 8      | <+/- 1.0 % <sup>1)</sup> | <+/- 0.9 % | <+/- 0.8 % | < 0.6 %   | < 0.5 % | < 0.3 % |
| 90.3112.010 | 0.5 – 10 µl | 0.01 µl | 12     | <+/- 3.5 % <sup>1)</sup> | <+/- 2.5 % | <+/- 1.5 % | < 3.0 %   | < 2.0 % | < 1.0 % |
| 90.3112.200 | 20 – 200 µl | 0.2 µl  | 12     | <+/- 0.9 % <sup>1)</sup> | <+/- 0.8 % | <+/- 0.7 % | < 0.6 %   | < 0.5 % | < 0.3 % |
| 90.3112.300 | 30 – 300 µl | 0.4 µl  | 12     | <+/- 1.0 % <sup>1)</sup> | <+/- 0.9 % | <+/- 0.8 % | < 0.6 %   | < 0.5 % | < 0.3 % |

性能値は蒸留水を使用し、20~25℃の一定温度(±0.5℃)で、ISO 8655に基づいて算出されました。

<sup>1)</sup> 10% 公称容量にて測定

10 オーダーインフォメーション

| Art.No.     | 説明                | 容量範囲          | 包装単位                                      | 適合したSARSTEDTピペットチップ                       |        |   |
|-------------|-------------------|---------------|---|---|--------|---|
| 90.3100.002 | シングルチャンネル<br>ピペット | 0.1 – 2 µl    | 1 本/ 箱                                    | 70.3010.xxx<br>70.3020.xxx<br>70.3021.xxx |        |   |
| 90.3100.010 |                   | 0.5 – 10 µl   |   | 70.3010.xxx<br>70.3020.xxx<br>70.3021.xxx |        |   |
| 90.3100.020 |                   | 2 – 20 µl     |   | 70.3030.xxx<br>70.3031.xxx                |        |   |
| 90.3100.100 |                   | 10 – 100 µl   |   | 70.3030.xxx<br>70.3031.xxx                |        |   |
| 90.3100.200 |                   | 20 – 200 µl   |   | 70.3030.xxx<br>70.3031.xxx                |        |   |
| 90.3100.000 |                   | 100 – 1000 µl |   | 70.3050.xxx<br>70.3060.xxx                |        |   |
| 90.3100.555 |                   | 0.5 – 5 ml    |   | 70.1183.102<br>70.1183.002                |        |   |
| 90.3100.111 |                   | 1 – 10 ml     |   | 70.1187.102<br>70.1187.002                |        |   |
| 90.3108.010 |                   | 8チャンネルピペット    |   | 0.5 – 10 µl                               | 1 本/ 箱 | 70.3010.xxx<br>70.3020.xxx<br>70.3021.xxx |
| 90.3108.200 |                   |               |   | 20 – 200 µl                               |        | 70.3030.xxx<br>70.3031.xxx                |
| 90.3108.300 | 30 – 300 µl       |               | 70.3030.xxx<br>70.3031.xxx<br>70.3040.xxx |   |        |   |
| 90.3112.010 | 12チャンネルピペット       | 0.5 – 10 µl   | 1 本/ 箱                                    | 70.3010.xxx<br>70.3020.xxx<br>70.3021.xxx |        |   |
| 90.3112.200 |                   | 20 – 200 µl   |   | 70.3030.xxx<br>70.3031.xxx                |        |   |
| 90.3112.300 |                   | 30 – 300 µl   |   | 70.3030.xxx<br>70.3031.xxx<br>70.3040.xxx |        |   |

p/n 03-0-0002-0197

製品の仕様は予告なく変更することがあります

MNL\_95\_063\_0000\_9600\_NF