

Biosigma S.r.l.

Manuale d'uso

HPTM
pette
High Precision MicroPipette



Indice

1. HP-pette	4
1.1. HP-pette a volume variabile.....	4
1.2. HP-pette a volume fisso.....	5
1.3. Puntali.....	5
2. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE.....	6
3. INSTALLARE IL PORTA-PIPETTE.....	6
4. DESCRIZIONE COMPONENTI.....	7
5. FUNZIONAMENTO.....	8
5.1. Regolazione del volume.....	8
5.2. Inserimento ed espulsione del puntale.....	8
6. TECNICHE DI PIPETTAGGIO.....	9
6.1. Pipettaggio diretto.....	9
6.2. Pipettaggio inverso	10
7. RACCOMANDAZIONI DI PIPETTAGGIO.....	10
8. STOCCAGGIO.....	11
9. TEST DI CONTROLLO E RICALIBRAZIONE.....	11
9.1. Test di controllo (Controllo di calibrazione).....	11
9.2. Procedura di ricalibrazione.....	12
10. MANUTENZIONE.....	12
10.1. Pulizia della pipetta.....	13
10.2. Manutenzione presso il proprio laboratorio.....	13
11. SOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	14
12. GARANZIA.....	15

1. LA NUOVA HP-pette

Micropipetta per uso universale, per prelievi accurati e precisi e per la dispensazione di piccoli volumi di liquido. Le pipette funzionano in base al principio dello spostamento d'aria e prevedono l'impiego di puntali monouso.

La linea HP-pette copre un campo di volumi da 0.5 µl a 5 ml.

Tutte le micropipette sono state sottoposte al Controllo di Qualità secondo la norma ISO 8655/DIN 12650. Tale controllo di qualità implica il controllo gravimetrico di ogni pipetta con acqua distillata (qualità 3, DIN ISO 3696) a 22°C utilizzando i puntali originali del produttore.

1.1. HP-pette a volume variabile

Ref.	Volume	Incremento	Puntale
ABS1261HP	0,1 - 2,5 µl	0,05 µl	10 µl
ABS126HP	0,5 - 10 µl	0,1 µl	10 µl
ABS128HP	2 - 20 µl	0,5 µl	200 µl
ABS129HP	5 - 50 µl	0,5 µl	200 µl
ABS1290HP	10 - 100 µl	1,0 µl	200 µl
ABS131HP	20 - 200 µl	1,0 µl	200 µl
ABS1310HP	50 - 200 µl	1,0 µl	200 µl
ABS1311HP	100 - 1000 µl	5,0 µl	1000 µl
ABS132HP	200 - 1000 µl	5,0 µl	1000 µl
ABS127HP	1 - 5 ml	50 µl	5 ml

Ref.	Volume	Incremento	Puntale
ABS136HP	8-canali 0,5 – 10 µl	0,1 µl	10 µl
ABS133HP	8-canali 5 – 50 µl	0,5 µl	200 µl
ABS135HP	8-canali 50-300 µl	5,0 µl	300 µl

1.2. HP-pette a volume fisso

Ref.	Volume	Puntale
ABS119HP	5 µl	10 µl
ABS120HP	10 µl	10 µl
ABS121HP	20 µl	200 µl
ABS1210HP	25 µl	200 µl
ABS122HP	50 µl	200 µl
ABS123HP	100 µl	200 µl
ABS124HP	200 µl	200 µl
ABS1240HP	250 µl	1000 µl
ABS1241HP	500 µl	1000 µl
ABS125HP	1000 µl	1000 µl

1.3. Puntali

I puntali monouso sono realizzati in polipropilene e sterilizzabili in autoclave (121°C, 1 atm.).

Nota: Mai pipettare liquido senza attaccare il puntale alla HP-pette.

Ref.	Puntale	Volume
BSR064	neutro	1-10 µl
BSR066	giallo	0-200 µl
BSR002	blu	200-1000 µl
BSR074	neutro	2-300 µl
BSR080	neutro	1000-5000 µl

2. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

La confezione della HP-pette contiene i seguenti articoli:

- Micropipetta,
- Utensile per calibrare/smontare,
- Lubrificante,
- Istruzioni per l'uso,
- Porta HP-pette,
- Puntale,
- Certificato di conformità secondo la ISO8655/DIN12650.

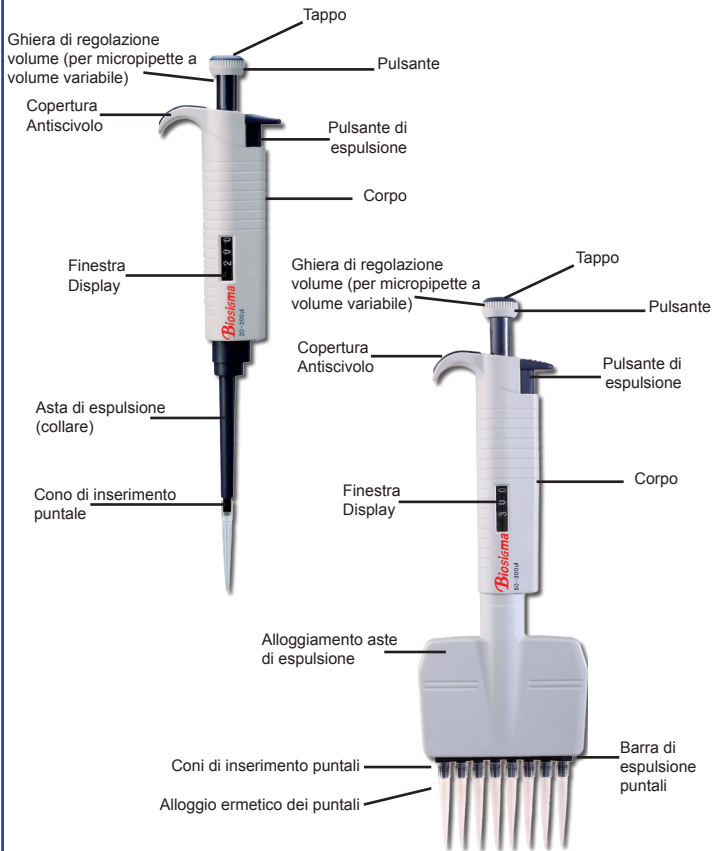
3. INSTALLARE IL PORTA-PIPETTE

Per comodità e sicurezza, si consiglia di tenere sempre la HP-pette in posizione verticale sul suo supporto quando non viene usata. Seguire attentamente le istruzioni sotto indicate quando si installa il porta-pipette:

1. Pulire la superficie del ripiano con il liquido detergente ad es. etanolo
2. Togliere la pellicola protettiva dal nastro adesivo
3. Installare il porta-pipette come descritto nella figura 2A (accertarsi che il porta-pipette sia ben premuto contro il bordo del ripiano)
4. Alloggiare la HP-pette sul porta-pipette come descritto nella figura 2B.



4. DESCRIZIONE COMPONENTI



5. FUNZIONAMENTO

5.1. Regolazione del Volume (solo per micropipette a volume variabile)

Il volume della Micropipetta è indicato chiaramente attraverso la finestrella dell'impugnatura. Il volume di erogazione può essere selezionato ruotando la manopola in senso orario o antiorario (Fig. 3). Quando si effettua la selezione del volume occorre assicurarsi che:

- Il passaggio in posizione del volume di erogazione selezionato, sia confermato acusticamente da un suono di click
- Le cifre siano perfettamente visibili nella finestrella
- Non vengano selezionati volumi non previsti nel range della Micropipetta.



Non ruotare il pulsante di regolazione oltre il range, ciò può bloccare il meccanismo e danneggiare la Micropipetta.

5.2. Inserimento ed espulsione del puntale

Prima di inserire un puntale, accertarsi che il cono di alloggiamento del puntale della HP-pette sia ben pulito. Esercitare una certa pressione mentre si alloggia il puntale sul cono della HP-pette per assicurarne la tenuta che può considerarsi garantita quando compare un anello di tenuta visibile fra il puntale e il cono nero di ancoraggio della HP-pette. (Fig. 4)



Ogni HP-pette è munita di un espulsore del puntale che previene eventuali rischi di infezione. L'espulsore deve essere premuto con forza verso il basso per assicurare una corretta espulsione del puntale (Fig. 5). Accertarsi che il puntale venga smaltito in un apposito contenitore per rifiuti.



6. TECNICHE DI PIPETTAGGIO

6.1. Pipettaggio diretto

Accertarsi che il puntale sia correttamente fissato al cono. Controllare sempre i movimenti del pulsante di spinta con il pollice per mantenere un movimento costante, specialmente con liquidi viscosi.

Tenere la Micropipetta in posizione verticale quando si aspira. Accertarsi che la Micropipetta, il puntale e il liquido siano alla stessa temperatura.

1. Premere il pulsante fino al primo stop (fig. 6B).
2. Inserire il(i) puntale(i) appena sotto la superficie del liquido (2-3 mm) nella provetta e rilasciare il pulsante lentamente. Ritirare il puntale dal liquido trascinandolo attentamente sul bordo della provetta, in modo da eliminare il liquido in eccesso.
3. Il liquido viene dispensato premendo delicatamente il pulsante fino al primo stop (Fig. 6B). Dopo un breve intervallo, continuare a premere il pulsante fino al secondo stop (Fig. 6C). Questa procedura permetterà di svuotare il(i) puntale(i) e di assicurare un'erogazione accurata.
4. Rilasciare il puntale fino alla posizione iniziale (Fig. 6A). Se necessario, cambiare il(i) puntale(i) e continuare a pipettare.

Fig. 6A Posizione Iniziale



Fig. 6B Primo Stop



Fig. 6C Secondo Stop



6.2. Pipettaggio inverso

La tecnica del pipettaggio inverso è raccomandata per liquidi che hanno la tendenza ad essere schiumosi o particolarmente viscosi. Questa tecnica è inoltre utilizzata per dispensare volumi molto piccoli, quando è raccomandato che il puntale sia avviato con il liquido prima della pipettatura. Questo risultato è ottenuto riempiendo e svuotando il(i) puntale (i).

1. Premere il pulsante fino al secondo stop (Fig. 6C). Portare il(i) puntale(i) appena sotto la superficie del liquido (2-3mm) nella provetta e rilasciare lentamente il pulsante.
2. Ritirare il(i) puntale(i) dal liquido toccando il bordo della provetta per eliminare il liquido in eccesso.
3. Erogare il volume prestabilito premendo delicatamente il pulsante fino al primo stop (Fig. 6B) Trattenere il pulsante operativo al primo stop. Il liquido che rimane nel (nei) puntale (i) non deve essere incluso nell'erogazione.
4. Il liquido residuo deve essere scartato con il puntale o ridispensato nella provetta di origine.

7. RACCOMANDAZIONI DI PIPETTAGGIO

- Tenere la Micropipetta in posizione verticale quando si aspira il liquido e portare il puntale appena sotto la superficie del liquido
- Sciacquare il puntale prima di aspirare il liquido riempiendolo e svuotandolo 5 volte. Questa operazione è importante specialmente quando si dispensano liquidi che hanno una viscosità e densità diversa da quella dell'acqua
- Controllare sempre i movimenti del pulsante di spinta con il pollice per mantenere un movimento costante
- Quando vengono pipettati liquidi a temperatura diversa rispetto a quella dell'ambiente, sciacquare il puntale parecchie volte prima dell'uso

8. STOCCAGGIO

Si consiglia di conservare la Micropipetta in posizione verticale, quando non viene usata. Vedere il capitolo "Installare il porta-pipette" (Capitolo 3).

9. TEST DI CONTROLLO E RICALIBRAZIONE

Ogni Micropipetta è stata testata in fabbrica e certificata a 22°C in accordo alla ISO8655/Din 12650. La seguente tabella evidenzia gli errori massimi permessi (Fmax) per i fabbricanti, descritti nella DIN 12650, che avvisa inoltre ciascun utilizzatore, di stabilire il proprio errore massimo permesso (Fmax dell'utilizzatore). La Fmax dell'utilizzatore non dovrebbe eccedere la Fmax più del 100 %.

Nota: Le specifiche della HP-pette sono garantite solo se utilizzate con i puntali del fabbricante.

	Volume nominale	Errore massimo permesso (Fmax)	Volume nominale	Errore Massimo permesso (Fmax)
Pipette mono-canale:	5 µl	± 0.3 µl	200 µl	± 2 µl
	10 µl	± 0.3 µl	250 µl	± 2.5 µl
	20 µl	± 0.4 µl	500 µl	± 5 µl
	25 µl	± 0.5 µl	1000 µl	± 10 µl
	50 µl	± 0.8 µl	2000 µl	± 20 µl
	100 µl	± 1.5 µl	5000 µl	± 50 µl
Pipette multi-canale:	10 µl	± 0.6 µl	250 µl	± 5.0 µl
	50 µl	± 1.6 µl	300 µl	± 6.0 µl

9.1. Test di controllo (Controllo di calibrazione)

- La prova di prestazione dovrebbe avere luogo ad una temperatura di 20-25°C, con una tolleranza costante di ± 0.5 °C.
- Evitare correnti d'aria.

1. Regolare il volume di prova desiderato

2. Montare accuratamente il puntale sul cono corrispondente
3. Riempire il puntale con l'acqua distillata e svuotarlo per 5 volte
4. Aspirare il liquido tenendo la Micropipetta in posizione verticale
5. Pipettare acqua distillata nel recipiente di pesatura e leggere il peso in mg. Ripetere il ciclo di prova fino a registrare 5 misurazioni. Utilizzare una bilancia analitica con leggibilità di 0,01 mg. Per calcolare il volume, dividere il peso dell'acqua per la sua densità (a 20°C: 0,9982). Questo metodo è basato sulla ISO8655/DIN12650.
6. Calcolare il valore di F utilizzando la seguente equazione:
$$F = | \text{inaccuratezza } (\mu\text{l}) | + 2 \times \text{imprecisione } (\mu\text{l})$$

Confrontare il valore F calcolato alla corrispondente Fmax dell'utilizzatore. Se i risultati sono conformi alle specifiche significa che la Micropipetta è pronta per l'uso. Altrimenti controllare sia l'accuratezza che l'imprecisione e, quando necessario, eseguire la procedura di ricalibrazione.

9.2. Procedura di ricalibrazione

1. Porre lo strumento di calibrazione nei fori per la regolazione della corsa del pistone (Fig. 7)
2. A seconda dei risultati, ruotare in senso antiorario il blocchetto di regolazione per ridurre, e in senso orario per aumentare il volume.
3. Ripetere il test di controllo (Controllo della calibrazione), controllo del procedimento dalla fase 1 fino a quando i risultati non sono esatti.



10. MANUTENZIONE

Per ottenere migliori risultati, ogni Micropipetta dovrebbe essere controllata ogni giorno per accertare che le superfici esterne siano ben pulite. Bisognerebbe prestare particolare attenzione al(i) cono(i) del puntale.

Le pipette sono state studiate in modo che sia possibile curarne la manutenzione senza ricorrere ad interventi esterni.

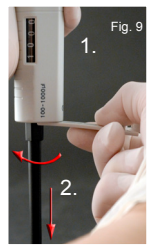
Note: Controllare regolarmente le prestazioni della Micropipetta, ad esempio ogni 3 mesi e sempre dopo la calibrazione/manutenzione interna.

10.1. Pulizia della Micropipetta

Per pulire la Micropipetta utilizzare etanolo e un panno soffice che non lasci filamenti. Si raccomanda di pulire il cono di ancoraggio del puntale regolarmente.

10.2. Manutenzione presso il proprio laboratorio

1. Abbassare l'espulsore del puntale.
2. Inserire il dentino dell'utensile per aprire fra l'espulsore del puntale e il suo attacco per sganciare il meccanismo di chiusura (Fig. 8)
3. Sganciare l'espulsore e rimuovere l'attacco.
4. Disporre la testa dell'utensile a chiave inglese sul cono del puntale. Girare in senso antiorario per svitare e togliere il cono di ancoraggio del puntale. Non usare altri strumenti (Fig. 9). Per rimuovere il cono della HP-pette da 5 ml basta ruotarlo in senso antiorario senza l'uso di alcun utensile (Fig. 10).
5. Pulire il pistone, l'O-ring e il cono di ancoraggio del puntale, con etanolo e un panno soffice che non lascia filamenti.
Nota: I modelli oltre i 10 μ l hanno un O-ring fisso posizionato all'interno del cono del puntale. Quindi non si può accedere all'O-ring per la manutenzione.
6. Prima di rimettere in sede il cono del puntale e l'O-ring, ingrassare il pistone usando il lubrificante al silicone.
Nota: l'uso eccessivo del lubrificante può bloccare il pistone.
7. Dopo aver rimontato la Micropipetta, usatela (senza liquido) parecchie volte per accertarvi che il lubrificante sia distribuito uniformemente.
8. Controllare la calibrazione della Micropipetta.



11. SOLUZIONE DEI PROBLEMI

Problema	Possibili cause	Soluzioni
Goccioline rimaste all'interno del puntale	Puntale NON adatto	Usare puntali originali
	Umidificazione non uniforme della plastica	Inserire un nuovo puntale
Perdita o volume pipettato troppo scarso	Puntale inserito in maniera non corretta	Collegarlo stabilmente
	Puntale NON adatto	Usare puntali originali
	Particelle estranee fra il puntale e il cono del puntale	Pulire il cono del puntale, inserire un nuovo puntale
	Strumento contaminato	Pulire e ingrassare la guarnizione e il pistone, pulire il cono di ancoraggio
	Quantità insufficiente di lubrificante sul pistone e sulla guarnizione	Ingrassare di conseguenza
	Guarnizione non posizionata correttamente o danneggiata	Cambiare la guarnizione
	Manovre imprecise	Seguire attentamente le istruzioni
	Calibrazione alterata o inadatta per il liquido	Ricalibrare secondo le istruzioni
Pulsante bloccato o con movimento difettoso	Pistone contaminato	Pulire e ingrassare la guarnizione e il pistone, pulire il cono di ancoraggio
	Penetrazione di vapori e di solvente	Pulire e ingrassare la guarnizione e il pistone, pulire il cono di ancoraggio
Micropipetta bloccata, volume aspirato troppo basso	Il liquido è penetrato nel cono di ancoraggio e si è asciugato	Pulire e ingrassare la guarnizione e il pistone, pulire il cono di ancoraggio
L'espulsore del puntale si è bloccato o si sposta casualmente	Cono del puntale e/o il collare di espulsione contaminato	Pulire il cono di ancoraggio e il collare di espulsione

12. GARANZIA

Le pipette sono coperte da garanzia per 1 anno per eventuali difetti di materiale e lavorazione. Nel caso in cui la Micropipetta non funzionasse, contattare il proprio rappresentante locale.

LA GARANZIA TUTTAVIA SARÀ RITENUTA NULLA, NEL CASO IN CUI SI ACCERTI CHE IL GUASTO È DA RICONDURSI A: USO INACCURATO O IMPROPRIO, UTILIZZO PER OPERAZIONI CHE ESULANO DELLE SPECIFICHE E CHE CONTRAVVENGONO ALLE ISTRUZIONI FORNITE IN QUESTO MANUALE.

Ogni Micropipetta è testata dal costruttore prima di essere spedita. La procedura per la garanzia della qualità assicura che la Micropipetta acquistata è pronta per l'uso.

SPECIFICHE HP-pette a volume variabile

Volume range	Volume	Inaccuratezza \pm	Imprecisione
0,5 - 10 μ l	10 μ l	1,00 %	0,80 %
	5 μ l	1,50 %	1,50 %
	1 μ l	2,50 %	1,50 %
2 - 20 μ l	20 μ l	0,90 %	0,40 %
	10 μ l	1,20 %	1,00 %
	2 μ l	3,00 %	2,00 %
5 - 50 μ l	50 μ l	0,60 %	0,30 %
	25 μ l	0,90 %	0,60 %
	5 μ l	2,00 %	2,00 %
10 - 100 μ l	100 μ l	0,80 %	0,15 %
	50 μ l	1,00 %	0,40 %
	10 μ l	3,00 %	1,50 %
20 - 200 μ l	200 μ l	0,60 %	0,15 %
	100 μ l	0,80 %	0,30 %
	20 μ l	3,00 %	1,00 %
50 - 200 μ l	200 μ l	0,60 %	0,15 %
	100 μ l	0,80 %	0,30 %
	50 μ l	1,00 %	0,40 %
100 - 1000 μ l	1000 μ l	0,60 %	0,20 %
	500 μ l	0,70 %	0,25 %
	100 μ l	2,00 %	0,70 %
200 - 1000 μ l	1000 μ l	0,60 %	0,20 %
	500 μ l	0,70 %	0,25 %
	200 μ l	0,90 %	0,30 %
1 - 5 ml	5000 μ l	0,50 %	0,15 %
	2500 μ l	0,60 %	0,30 %
	1000 μ l	0,70 %	0,30 %

Volume range	Volume	Inaccuratezza ±	Imprecisione
8 –canali 0,5 - 10 µl	10 µl	1,50 %	1,50 %
	5 µl	2,50 %	2,50 %
	1 µl	4,00 %	4,00 %
8 –canali 5 – 50 µl	50 µl	1,00 %	0,50 %
	25 µl	1,50 %	1,00 %
8 –canali 50 – 300 µl	125 µl	1,00 %	0,50 %
	50 µl	1,50 %	0,80 %

HP-pette a volume fisso

Volume range	Volume	Inaccuratezza ±	Imprecisione
5 µl	5 µl	1,30 %	1,20 %
10 µl	10 µl	0,80 %	0,80 %
20 µl	20 µl	0,60 %	0,50 %
25 µl	25 µl	0,50 %	0,30 %
50 µl	50 µl	0,50 %	0,30 %
100 µl	100 µl	0,50 %	0,30 %
200 µl	200 µl	0,40 %	0,20 %
250 µl	250 µl	0,40 %	0,20 %
500 µl	500 µl	0,30 %	0,20 %
1000 µl	1000 µl	0,30 %	0,20 %

Liquido:

Temperatura di riferimento:

Test:

Acqua distillata (qualità 3, DIN ISO 3696),

22°C, costanti ± 0,5 °C,

In accordo alla ISO 8655/DIN 12650 utilizzando i puntali originali del fabbricante.



Fabbricante/Manufacturer:

Biosigma S.r.l.

Via Valletta, 6 - 30010 Cona (Venice) - Italy

Phone ++39 0426 302224 Fax ++39 0426 302228

info@biosigma.com - www.biosigma.com

Made in China



IVD

Biosigma S.r.l.

Instruction Manual

HP TM
pette
High Precision MicroPipette



CONTENTS

1. NEW PIPETTOR	4
1.1. Adjustable volume pipettors.....	4
1.2. Fixed volume pipettors.....	5
1.3. Tips.....	5
2. UNPACKING.....	6
3. INSTALLING THE PIPETTOR HOLDER.....	6
4. PIPETTOR MATERIALS.....	7
5. PIPETTOR OPERATION.....	8
5.1. Volume setting.....	8
5.2. Sealing and ejecting tips.....	8
6. PIPETTING TECHNIQUES.....	9
6.1. Forward pipetting.....	9
6.2. Reverse pipetting	10
7. PIPETTING RECOMMENDATIONS.....	10
8. STORAGE.....	11
9. PERFORMANCE TEST AND RECALIBRATION.....	11
9.1. Performance test (Checking calibration).....	11
9.2. Recalibration procedure.....	12
10. MAINTENANCE.....	12
10.1. Cleaning your pipettor.....	13
10.2. In-house maintenance.....	13
11. TROUBLE SHOOTING.....	14
12. WARRANTY INFORMATION.....	15

1. NEW PIPETTOR

New hand held pipettor is a general purpose pipettor for the accurate and precise sampling and dispensing of liquid volumes. The pipettors operate on the air displacement principle and use disposable tips.

The range of pipettors cover a volume range from 0.5 μ l to 5 ml.

All pipettors have been quality tested according to ISO 8655/DIN12650. Such quality control involves gravimetric testing of each pipettor with distilled water (quality 3, DIN ISO3696) at 22°C using the manufacturer's original tips.

1.1. Adjustable volume pipettors

Ref.	Volume range	Increment	Tip
ABS1261HP	0,1 - 2,5 μ l	0,05 μ l	10 μ l
ABS126HP	0,5 - 10 μ l	0,1 μ l	10 μ l
ABS128HP	2 - 20 μ l	0,5 μ l	200 μ l
ABS129HP	5 - 50 μ l	0,5 μ l	200 μ l
ABS1290HP	10 - 100 μ l	1,0 μ l	200 μ l
ABS131HP	20 - 200 μ l	1,0 μ l	200 μ l
ABS1310HP	50 - 200 μ l	1,0 μ l	200 μ l
ABS1311HP	100 - 1000 μ l	5,0 μ l	1000 μ l
ABS132HP	200 - 1000 μ l	5,0 μ l	1000 μ l
ABS127HP	1 - 5 ml	50 μ l	5 ml

Ref.	Volume range	Increment	Tip
ABS136HP	8-ch 0,5 – 10 μ l	0,1 μ l	10 μ l
ABS133HP	8-ch 5 – 50 μ l	0,5 μ l	200 μ l
ABS135HP	8-ch 50-300 μ l	5,0 μ l	300 μ l

1.2. Fixed volume pipettors

Ref.	Volume	Tip
ABS119HP	5 µl	10 µl
ABS120HP	10 µl	10 µl
ABS121HP	20 µl	200 µl
ABS1210HP	25 µl	200 µl
ABS122HP	50 µl	200 µl
ABS123HP	100 µl	200 µl
ABS124HP	200 µl	200 µl
ABS1240HP	250 µl	1000 µl
ABS1241HP	500 µl	1000 µl
ABS125HP	1000 µl	1000 µl

1.3. Tips

These detachable, disposable tips are made of polypropylene and are autoclavable (121°C, 1 atm.).

Note: Never pipette liquid without attaching a tip to the pipettor!

Ref.	Tip	Volume
BSR064	neutral	1-10 µl
BSR066	yellow	0-200 µl
BSR002	blue	200-1000 µl
BSR074	neutral	2-300 µl
BSR080	neutral	1000-5000 µl

2. UNPACKING

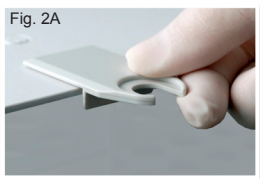
The pipettor package contains the following items:

- Pipettor,
- Calibration/Opening tool,
- Grease,
- Instructions for use,
- Pipettor Holder,
- Tip,
- Performance certificate according to ISO8655/DIN12650.

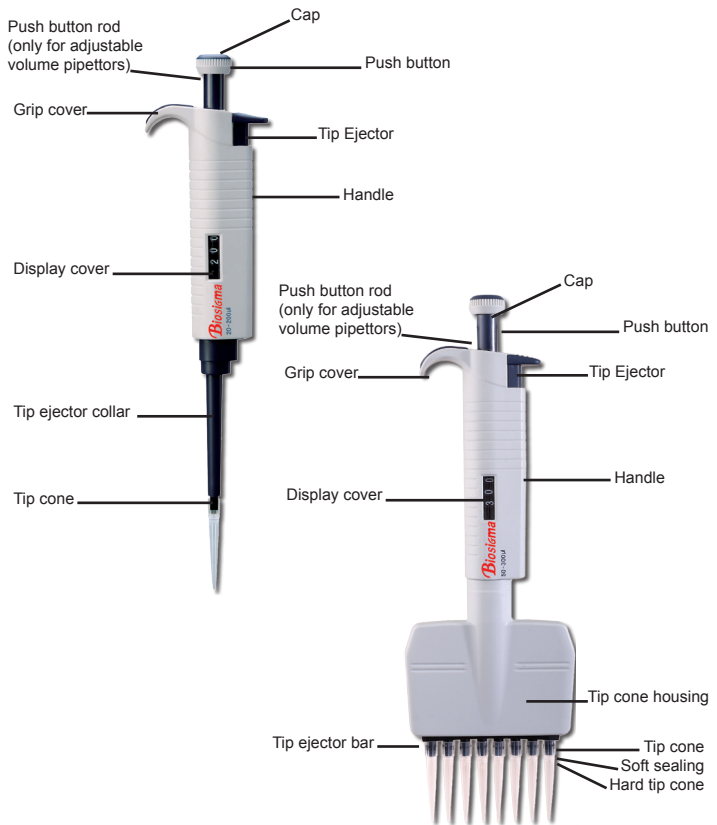
3. INSTALLING THE PIPETTOR HOLDER

For convenience and safety always keep the pipettor vertically on its own holder when not in use. When installing the holder, please follow the instructions below:

1. Clean the shelf surface with ethanol,
2. Remove the protective paper from the adhesive tape,
3. Install the holder as described in figure 2A
(Make sure the holder is pressed against the edge of the shelf),
4. Place the pipettor onto the holder as shown in figure 2B.



4. PIPETTOR MATERIALS



5. PIPETTOR OPERATION

5.1. Volume setting (variable volume pipettors only)

The volume of the pipettor is clearly shown through the handle grip window. The delivery volume is set by turning the thumb button clockwise or anti-clockwise (Fig. 3). When setting the volume, please make sure that:

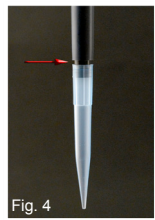
- The desired delivery volume clicks into place
- The digits are completely visible in the display window
- The selected volume is within the pipettor's specified range.



Using excessive force to turn the push button outside the range may jam the mechanism and damage the pipettor.

5.2. Sealing and ejecting tips

Before fitting a tip make sure that the pipettor tip cone is clean. Press the tip on the cone of the pipettor firmly to ensure an airtight seal. The seal is tight when a visible sealing ring forms between the tip and the black tip cone. (Fig. 4)



Each pipettor is fitted with a tip ejector to help eliminate the safety hazards associated with contamination. The tip ejector needs to be pressed firmly downwards to ensure proper tip ejection (Fig. 5). Make sure that the tip is disposed of into a suitable waste container.



6. PIPETTING TECHNIQUES

6.1. Forward pipetting

Make sure that the tip is firmly attached to the tip cone. For best results the thumb button should be operated slowly and smoothly at all times, particularly with viscous liquid.

Hold the pipettor vertically during aspiration. Make sure that the liquid and the container vessel are clean and the pipettor, tips and liquid are at the same temperature.

1. Depress the operating button to the first stop (fig. 6B).
2. Place the tip(s) just under the surface of the liquid (2-3 mm) and smoothly release the operating button. Carefully withdraw the tip from the liquid, touching against the edge of the container to remove excess.
3. Liquid is dispensed by gently depressing the thumb button to the first stop (Fig. 6B). After a short delay continue to depress the thumb button to the second stop (Fig. 6C). This procedure will empty the tip(s) and ensure accurate delivery.
4. Release the thumb button to the ready position (Fig. 6A). If necessary change the tip (s) and continue with pipetting.

Fig. 6A Starting Position



Fig. 6B First Stop



Fig. 6C Second Stop



6.2. Reverse pipetting

The reverse technique is suitable for dispensing liquids that have a tendency to foam or have a high viscosity. This technique is also used for dispensing very small volumes when it is recommended that the tip is first primed with the liquid before pipetting. This is achieved by filling and emptying the tip(s).

1. Depress the thumb button all the way to the second stop (Fig. 6C). Place the tip(s) just under the surface of the liquid (2-3 mm) and smoothly release the thumb button.
2. Withdraw the tip(s) from the liquid touching against the edge of the container to remove excess.
3. Deliver the preset volume by smoothly depressing the thumb button to the first stop (Fig. 6B). Hold the operating button at the first stop. The liquid that remains in the tip(s) should not be included in the delivery.
4. The remaining liquid should now be discarded with the tip(s) or delivered back into the container vessel.

7. PIPETTING RECOMMENDATIONS

- Hold the pipettor vertically when aspirating the liquid and place the tip only a few millimetres into the liquid
- Prerinse the tip before aspirating the liquid by filling and emptying the tip 5 times. This is important especially when dispensing liquids which have a viscosity and density different from water
- Always control the push button movements with the thumb to ensure consistency
- When pipetting liquids at a temperature different from ambient, prerinse the tip several times before use

8. STORAGE

When not in use it is recommended that your pipettor is stored in a vertical position. See Installing the pipette holder (Chapter 3).

9. PERFORMANCE TEST AND RECALIBRATION

Each pipettor has been factory-tested and certified at 22°C according to ISO 8655/Din 12650. The following table shows the maximum permitted errors (Fmax) for manufacturers given in DIN12650, which further advises each user to establish their own maximum permitted errors (Fmax user). The Fmax user should not exceed the Fmax by more than 100%.

Note: Pipettor specifications are guaranteed only with manufacturer's tips.

	Nominal volume	Maximum permitted errors (Fmax)	Nominal volume	Maximum permitted errors (Fmax)
Single-channel pipettor:	5 µl	± 0.3 µl	200 µl	± 2 µl
	10 µl	± 0.3 µl	250 µl	± 2.5 µl
	20 µl	± 0.4 µl	500 µl	± 5 µl
	25 µl	± 0.5 µl	1000 µl	± 10 µl
	50 µl	± 0.8 µl	2000 µl	± 20 µl
	100 µl	± 1.5 µl	5000 µl	± 50 µl
Multi-channel pipettor:	10 µl	± 0.6 µl	250 µl	± 5.0 µl
	50 µl	± 1.6 µl	300 µl	± 6.0 µl

9.1. Performance Test (Checking calibration)

- Weighing should take place at 20-25°C, constant to ± 0.5 °C.
 - Avoid drafts.
1. Set the desired testing volume of your pipettor.
 2. Carefully fit tip onto the tip cone.
 3. Prerinse the tip with distilled water by pipetting the selected volume 5 times.
 4. Carefully aspirate the liquid, keeping the pipettor vertical.
 5. Pipette distilled water into a tared container and read the weight

in mgs. Repeat at least five times and record each result. Use an analytical balance with a readability of 0,01 mgs. To calculate the volume, divide the weight of the water by its density (at 20°C: 0,9982). This method is based on ISO8655/DIN12650.

6. Calculate the F-value by using the following equation: $F = | \text{inaccuracy } (\mu\text{l}) | + 2 \times \text{imprecision } (\mu\text{l})$. Compare the calculated F-value to the corresponding F_{max} user. If it falls within the specifications, the pipettor is ready for use. Otherwise check both your accuracy and precision and, when necessary, proceed to Recalibration procedure.

9.2. Recalibration procedure

1. Place the calibration tool into the holes of the calibration adjustment lock (under the thumb button) (Fig. 7)
2. Turn the adjustment lock anticlockwise to decrease and clockwise to increase the volume.
3. Repeat Performance test (Checking calibration) procedure from step 1 until the pipetting results are correct.



10. MAINTENANCE

To maintain the best results from your pipettor each unit should be checked every day for cleanliness. Particular attention should be paid to the tip cone(s).

The pipettors have been designed for easy in-house service.

Note: Check the performance of your pipettor regularly e.g. every 3 months and always after in-house service or maintenance.

10.1. Cleaning your pipettor

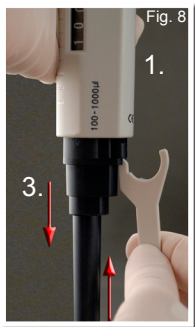
To clean your pipettor use ethanol and a soft cloth or lint-free tissue. It is recommended to clean the tip cone regularly.

10.2. In-house maintenance

1. Hold down the tip ejector.
2. Place the tooth of the opening tool between the tip ejector and tip ejector collar to release the locking mechanism (Fig. 8).
3. Carefully release the tip ejector and remove the ejector collar.
4. Place the wrench end of the opening tool over the tip cone, turning it anticlockwise. Do not use any other tools (Fig. 9). The 5 ml tip cone is removed by turning anti-clockwise. Do not use any tools.
5. Wipe the piston, the O-ring and the tip cone with ethanol and a lint-free cloth.

Note: Models up to 10 μ l have a fixed O-ring located inside the tip cone. Therefore, the O-ring cannot be accessed for maintenance.

6. Before replacing tip cone it is recommended to grease the piston slightly using the silicone grease provided.
- Note: Excessive use of grease may jam the piston.
7. After reassembling use the pipettor (without liquid) several times to make sure that the grease is spread evenly.
8. Check the pipettor calibration.



11. TROUBLE SHOOTING

Trouble	Possible cause	Solution
Droplets left inside the tip	Unsuitable tip	Use original tips
	Non-uniform wetting of the plastic	Attach a new tip
Leakage or pipetted volume too small	Tip incorrectly attached	Attach firmly
	Unsuitable tip	Use original tips
	Foreign particles between tip and tip cone	Clean the tip cone, attach new tip
	Instrument contaminated	Clean and grease O-ring and piston, clean the tip cone
	Insufficient amount of grease on piston and O-ring	Grease accordingly
	O-ring not correctly positioned or damaged	Change the O-ring
	Incorrect operation	Follow instructions carefully
	Calibration altered or unsuitable for the liquid	Recalibrate according to instructions
Instrument damaged	Send for service	
Push button jammed or moves erratically	Piston contaminated	Clean and grease O-ring and piston, clean the tip cone
	Penetration of solvent vapours	Clean and grease O-ring and piston, clean the tip cone
Pipettor blocked, aspirated volume too small	Liquid has penetrated tip cone and dried	Clean and grease O-ring and piston, clean the tip cone
Tip ejector jammed or moves erratically	Tip cone and/or ejector collar contaminated	Clean the tip cone and the ejector collar

12. WARRANTY INFORMATION

The pipettors are warranted for one year against defects in materials and workmanship.

Should it fail to function, please contact your local representative.

THE WARRANTY WILL NOT COVER DEFECTS CAUSED BY INACCURATE OR IMPROPER USE OR BY USING THE PIPETTOR AGAINST THE INSTRUCTIONS GIVEN IN THE MANUAL.

Each pipettors is tested before shipping by the manufacturer. The Quality Assurance Procedure is your guarantee that the pipettor you have purchased is ready for use.

SPECIFICATIONS

Adjustable volume pipettors

Volume range	Volume	Inaccuracy \pm	Imprecision
0,5 - 10 μ l	10 μ l	1,00 %	0,80 %
	5 μ l	1,50 %	1,50 %
	1 μ l	2,50 %	1,50 %
2 – 20 μ l	20 μ l	0,90 %	0,40 %
	10 μ l	1,20 %	1,00 %
	2 μ l	3,00 %	2,00 %
5 – 50 μ l	50 μ l	0,60 %	0,30 %
	25 μ l	0,90 %	0,60 %
	5 μ l	2,00 %	2,00 %
10 – 100 μ l	100 μ l	0,80 %	0,15 %
	50 μ l	1,00 %	0,40 %
	10 μ l	3,00 %	1,50 %
20 – 200 μ l	200 μ l	0,60 %	0,15 %
	100 μ l	0,80 %	0,30 %
	20 μ l	3,00 %	1,00 %
50 – 200 μ l	200 μ l	0,60 %	0,15 %
	100 μ l	0,80 %	0,30 %
	50 μ l	1,00 %	0,40 %
100 – 1000 μ l	1000 μ l	0,60 %	0,20 %
	500 μ l	0,70 %	0,25 %
	100 μ l	2,00 %	0,70 %
200 – 1000 μ l	1000 μ l	0,60 %	0,20 %
	500 μ l	0,70 %	0,25 %
	200 μ l	0,90 %	0,30 %
1 – 5 ml	5000 μ l	0,50 %	0,15 %
	2500 μ l	0,60 %	0,30 %
	1000 μ l	0,70 %	0,30 %

Volume range	Volume	Inaccuracy ±	Imprecision
8 –ch 0,5 - 10 µl	10 µl	1,50 %	1,50 %
	5 µl	2,50 %	2,50 %
	1 µl	4,00 %	4,00 %
8 –ch 5 – 50 µl	50 µl	1,00 %	0,50 %
	25 µl	1,50 %	1,00 %
8 –ch 50 – 300 µl	125 µl	1,00 %	0,50 %
	50 µl	1,50 %	0,80 %

Fixed volume pipettors

Volume range	Volume	Inaccuracy ±	Imprecision
5 µl	5 µl	1,30 %	1,20 %
10 µl	10 µl	0,80 %	0,80 %
20 µl	20 µl	0,60 %	0,50 %
25 µl	25 µl	0,50 %	0,30 %
50 µl	50 µl	0,50 %	0,30 %
100 µl	100 µl	0,50 %	0,30 %
200 µl	200 µl	0,40 %	0,20 %
250 µl	250 µl	0,40 %	0,20 %
500 µl	500 µl	0,30 %	0,20 %
1000 µl	1000 µl	0,30 %	0,20 %

Liquid: Distilled water (quality 3, DIN ISO 3696),
Reference temperature: 22°C, constant to ± 0,5 °C,
Tested: according to ISO 8655/DIN 12650 using original manufacturer's tips.



Fabbricante/Manufacturer:

Biosigma S.r.l.

Via Valletta, 6 - 30010 Cona (Venice) - Italy

Phone ++39 0426 302224 Fax ++39 0426 302228

info@biosigma.com - www.biosigma.com

Made in China



IVD