Français

SOP
0624

Transferpette® monocanal

Standard Operating Procedure

Table des matières

1 Introduction 3

2 Préparation 4

2.1 Type d'appareil et numéro de série 4

2.2 Équipement minimum 4

2.3 Nettoyage 4

2.4 Test visuel des dommages et des fuites 4

2.5 Test de fonctionnement 5

3 Appareils de contrôle et accessoires 6

4 Essai gravimétrique 8

4.1 Pour Transferpette® avec volume nominal > 50 µl 8

4.2 Pour Transferpette® avec volume nominal ≤ 50 µl 9

5 Analyse des résultats de l'essai gravimétrique 11

5.1 Erreurs de volume possibles 12

5.2 Température et facteur Z 12

5.3 Limites d'erreur du fabricant Pipettes monocanal 13

5.4 Limites d'erreur ISO Pipettes 14

5.5 Limites d'erreur à définir par l'utilisateur 14

6 Protocole de contrôle pour appareils de mesure volumétrique 15

7 Annexe 17

7.1 Abréviations, unités et orthographes 17

7.2 Déclaration concernant la sécurité sanitaire 17

7.3 Service de calibrage de BRAND 18

7.3.1 Gamme d'appareils 18

7.3.2 Test selon la DIN EN ISO 8655 19

7.4 Logiciel de calibrage EASYCAL™ - la surveillance des équipements de test en toute simplicité 19

1. Introduction

L'instruction de test transcrit les normes pertinentes pour l'essai sous une forme pratique. Elle peut donc être utilisée comme base pour la surveillance des équipements de test selon les normes DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 et DIN EN ISO/IEC 17 025.

En principe, nous recommandons un test tous les 3 ... 12 mois. Le cycle peut cependant être adapté à vos exigences individuelles. En cas de fréquence d'utilisation élevée ou d'utilisation de produits agressifs, il est judicieux de procéder à des contrôles plus fréquents.

Les appareils suivants peuvent être contrôlés à l'aide de ces instructions de contrôle :

Appareils	Types	Normes pertinentes
Transferpette® Transferpette® S Transferpette® electronic	Volume fixe Volume variable	ISO 8655:2022

Pour les tests réguliers exigés par les normes DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10 012, DIN EN ISO/IEC 17 025 et les directives BPL, nous vous proposons un service de calibrage, voir Service de calibrage de BRAND. Ce service de calibrage vous permet d'économiser du temps et des dépenses internes, surtout si vous devez - en plus de l'exploitation courante - procéder à des calibrages.

Légende

Afin de simplifier la collecte des données pertinentes, la SOP renvoie aux positions respectives dans le protocole d'essai. Les graphiques suivants montrent ces positions :

Exemple :

1

Position dans le protocole d'essai :

1 **Appareil**

Vous trouverez également en annexe le formulaire de sécurité sanitaire nécessaire à l'envoi des appareils ainsi que des informations sur notre laboratoire de calibrage accrédité et sur le logiciel de calibrage EASYCAL™ 5.

2. Préparation

2.1. Type d'appareil et numéro de série

1. Déterminer le type d'appareil et le volume nominal. Inscrire dans le protocole d'essai : 1
2. Lire le numéro de série. Le numéro de série se trouve sur le site Poignée . Inscrire dans le protocole d'essai : 1
3. Éventuellement, lecture de la désignation du client. Inscrire dans le protocole d'essai : 1

2.2. Équipement minimum

Vous avez besoin de :

+ Transferpette ®
+ Utiliser des pointes de pipettes appropriées.
  Les meilleurs résultats sont obtenus avec les pointes de pipette originales de BRAND.

2.3. Nettoyage

+ Recommandation :
  Calibrer l'appareil avant le nettoyage (valeur réelle) et le nettoyer ensuite si nécessaire.
+ Nettoyer la tige de la pipette.
  Pas de restes de médias !
  Essuyer l'extérieur avec un chiffon doux !
+ Nettoyer suffisamment le boîtier.
  Faible encrassement autorisé !
+ Des restes de liquide dans l'appareil ?
  Démonter et nettoyer l'appareil.
  Voir le mode d'emploi.

2.4. Test visuel des dommages et des fuites

+ Boîtier : dommages généraux ?
+ Extrémité de la tige de la pipette : rayures sur la surface ?
+ Lanceur
+ Piston : rayures ou salissures sur la surface ?
+ Joint : rayures ou salissures sur la surface ?

Inscrire le résultat dans le protocole d'essai 2.

Les erreurs possibles et les mesures qui en découlent :

Favoris	Causes possibles	Mesures
L'embout de la pipette n'est plus étanche	Rayures sur l'extrémité de la tige de la pipette	Se procurer des pièces de rechange ; voir le mode d'emploi
L'appareil est difficile à manœuvrer ou fuit	Joint/piston encrassé ou endommagé	Se procurer des pièces de rechange ; voir le mode d'emploi

2.5. Test de fonctionnement

1. Fixer une nouvelle pointe de pipette.
2. Réglage du volume nominal
3. Absorber le liquide d'essai. Absorption du liquide impossible ou très lente : tenir compte de l'indication dans le tableau ci-dessous.
4. Examen avec l'appareil de test d'étanchéité BRAND PLT unit ou tenir la pipette verticalement pendant env. 10 s et observer si une goutte se forme à l'extrémité de la pipette.
   → Si une erreur apparaît sur l'écran de la PLT unit ou si une goutte se forme à l'extrémité de la pipette, suivez les instructions du tableau ci-dessous.
5. Distribuer le liquide d'essai. Tenir l'extrémité de la pipette contre la paroi du récipient et l'essuyer contre la paroi du récipient.
6. Le bouton de pipetage doit pouvoir être déplacé facilement et sans à-coups.
7. Lancer la pointe. Inscrire le résultat dans le protocole d'essai 3.

Les erreurs possibles et les mesures qui en découlent :

(Vous trouverez les mesures à prendre pour remédier à d'autres erreurs dans le mode d'emploi correspondant)

Favoris	Cause possible	Mesures
Aspiration impossible ou très lente.	Tige de pipette ou pointe de tige de pipette obstruée	Effectuer le nettoyage ; voir le mode d'emploi
« Erreur » lors de l'essai avec PLT unit ou la goutte se forme à l'extrémité de la pipette.	+ L'embout de la pipette n'est pas correctement mis en place. + Joint ou piston défectueux.	+ Utiliser des pointes de pipettes neuves et les fixer fermement. + Nettoyer ou remplacer le joint ou le piston ; voir le mode d'emploi.

3. Appareils de contrôle et accessoires

+ Une salle d'examen avec les caractéristiques suivantes :
  sans courant d'air
  faibles variations de température dans le temps et dans l'espace
  En tenant compte de l'incertitude de mesure de l'hygromètre, il convient d'atteindre une humidité relative de 45 % ... 80 %.
  Température ambiante de 20 ±3 °C maximum

+ Placer l'appareil à tester et ses accessoires non emballés dans la salle d'essai pendant au moins 2 heures, afin que l'appareil et ses accessoires puissent s'adapter à la température ambiante.

+ Un récipient rempli d'eau désionisée ou distillée (par exemple un erlenmeyer) (qualité de l'eau selon ISO 3696, qualité 3 au minimum). Tenez compte des aspects suivants :
  Ajuster la température de l'eau et celle de la pièce à 0,5 °C maximum.
  Empêcher l'eau du récipient de se refroidir par évaporation.

+ Préparer un récipient de pesée (par exemple un erlenmeyer). Remplir celui-ci d'un peu d'eau.
  Couvrir au moins le fond.
  Si le volume d'essai est < 100 µl, prévoir une protection contre l'évaporation.

+ Appareils de mesure conformes à la norme DIN ISO 8655-6 :

Appareil	**Résolution**
Thermomètre pour liquides	0,1 °C
Thermomètre pour la température ambiante	0,1 °C
Hygromètre	1 % d'humidité relative
Baromètre	0,1 kPa
Pièce d'horlogerie	1 s

+ Balance conforme à la norme DIN EN ISO 8655-6 :

Volume nominal de l'appareil à tester	**Résolution de l'affichage**	**Répétabilité et linéarité** [a]
V	**mg**	**mg**
0,5 ≤ V < 20 µl	0,001 [b]	0,006 [b]
20 µl ≤ V < 200 µl	0,01	0,025
200 µl ≤ V ≤ 10 ml	0,1	0,2

[a] La répétabilité indiquée dans ce tableau s'applique à la détermination du volume d'un appareil à canal unique. Lorsqu'une balance à canal unique est utilisée exclusivement pour déterminer le volume de pipettes multicanaux, la précision de la répétition est deux fois plus élevée que celle indiquée dans ce tableau.

[b] balance à un canal

+ Accessoires (pour les pipettes d'un volume nominal ≤ 50 µl) :
  Micropipettes à usage unique intraEND 100 µl ; réf. 709144
  Porte-pipette, réf. 708605
  Micro-récipient de pesée, réf. 708470

Pondération de l'essai à l’étalon national

L'utilisation de équipements de test calibrés (balance et thermomètre) permet de répondre à l'exigence des normes DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10 012 et DIN EN ISO/IEC 17 025 de ramener l'essai à l'étalon national. Le calibrage de la balance peut être effectué par exemple par un calibrage DAkkS, une vérification officielle directe de la balance ou par un calibrage de la balance avec des poids rétroactifs correspondants (précision correspondante). Le calibrage du thermomètre peut également être effectué par un calibrage DAkkS, une vérification officielle ou une comparaison avec des thermomètres traçables (dans des conditions définies).

4. Essai gravimétrique

Les sections suivantes décrivent la mise en œuvre de l'essai gravimétrique. Si vous souhaitez effectuer l'essai, suivez la procédure adaptée à votre appareil de test. Pour vous aider, documentez les résultats que vous avez enregistrés dans le protocole d'essai. Les marquages (ex. 1 ... 6) renvoient à l'endroit correspondant dans le protocole d'essai.

4.1. Pour Transferpette® avec volume nominal > 50 µl

1. Régler 10 % ou 20 % du volume nominal.
2. Déterminer la température de l'eau désionisée. Inscrire le résultat dans le protocole d'essai 4.
3. Placer le récipient de pesée rempli avec un peu d'eau désionisée sur la balance et tarer la balance.
4. Fixer une nouvelle pointe de pipette.
   Procéder au conditionnement :
   prélever et restituer cinq fois le liquide d'essai.
   Le conditionnement augmente la précision de l'essai.
5. Prélever le liquide d'essai dans le récipient de réception.
   → Appuyer sur le bouton de pipetage jusqu'à la première butée (supprimé pour le Transferpette® electronic) et laisser le bouton de pipetage glisser lentement et régulièrement vers l'arrière. Sur le Transferpette® electronic, appuyer sur le bouton de pipetage pour prélever. Respecter les temps d'attente et les profondeurs d'immersion en fonction de la plage de volume, voir tableau ci-dessous.
6. Retirer le récipient de pesée de la balance.
   → sans objet si une balance de calibrage de pipette spéciale est utilisée.
7. Déposer l'échantillon dans le récipient de pesée.
   → Appliquer la pointe de la pipette contre la paroi du récipient à un angle de 30° ... 45°.
   → Pour les Transferpette® mécaniques, appuyer sur le bouton de pipetage à une vitesse régulière jusqu'à la première butée et le maintenir enfoncé.
   Pour les Transferpette® électroniques, appuyer sur le bouton de pipetage et le maintenir enfoncé.
   → Vider complètement la pointe de la pipette avec une surcourse (se fait automatiquement avec le Transferpette® electronic).
   → Racler la pointe de la pipette contre la paroi du récipient sur une longueur d'environ 10 mm.
   → Faire glisser le bouton de pipetage de la Transferpette® vers l'arrière de manière régulière. Relâcher le bouton de pipetage de la Transferpette® electronic.
8. Poser le récipient de pesée sur la balance, noter la valeur de la pesée.
   → Inscrire le résultat dans le protocole d'essai 5.
9. Tarer à nouveau la balance.
10. Exécuter les points 5 ... 9 10 fois chacun.
    → Inscrire le résultat dans le protocole d'essai 5.
    → Pendant ces 10 mesures, changer la pointe au moins 1 fois. Dans ce cas, le pipetage doit commencer au point 4.
11. Ensuite, pipeter de manière analogue à 50 % et 100 % du volume nominal.
12. Commencer à chaque fois au point 4.

    → Uniquement pour les appareils variables et électroniques !

    → Inscrire le résultat dans le protocole d'essai 5.

    → Un total de 30 valeurs de pesée est déterminé pour l'appareil à volume variable et l'appareil électronique. Pour l'appareil avec un volume fixe, 10 valeurs de pesée sont déterminées. Vérifiez à l'aide du protocole si l'essai a été effectué intégralement

Tableau profondeur d'immersion et temps d'attente

Volume [µl]	Profondeur d'immersion [mm]	Temps d'attente [s]
≤ 1	1 ... 2	1
> 1 ... 100	2 ... 3	1
> 100 ... 1 000	2 ... 4	1
> 1 000 ... 20 000	3 ... 6	3

4.2. Pour Transferpette® avec volume nominal ≤ 50 µl

Note sur l'évaporation

Pour les pipettes d'un volume nominal ≤ 50 µl, les limites de tolérance sont le plus souvent inférieures à 0,5 µl. Cette faible limite de tolérance fait que l'évaporation de l'eau pendant l'essai a une influence relativement importante sur le résultat de la mesure. C'est pourquoi, pour les pipettes ≤ 50 µl, il faut utiliser une méthode de test qui empêche en grande partie l'évaporation. Si vous utilisez une balance de calibrage de pipette spéciale avec ce que l'on appelle un piège à évaporation, suivez alors la procédure décrite dans *'Pour Transferpette® avec volume nominal > 50 µl, p. 8'* . BRAND a développé une nouvelle méthode de test spécialement pour cela. Le récipient de pesée utilisé est une micropipette à usage unique ou un micro récipient de pesée, qui ne permettent pratiquement aucune évaporation.

1. régler 10 % ou 20 % du volume nominal.
2. Déterminer la température de l'eau désionisée. Inscrire la température dans le protocole d'essai 4.
3. Fixer une nouvelle pointe de pipette. Procéder au conditionnement : prélever et restituer cinq fois le liquide d'essai. Le conditionnement augmente la précision de l'essai.
4. Pincer la micropipette à usage unique sur le porte-pipette, la poser sur la balance et tarer la balance ou tarer le micro récipient de pesée.
5. Prélever le liquide d'essai dans le récipient de réception.
   → Appuyer sur le bouton de pipetage jusqu'à la première butée (supprimé pour le Transferpette® electronic) et laisser le bouton de pipetage glisser lentement et régulièrement vers l'arrière. Sur le Transferpette® electronic, appuyer sur le bouton de pipetage pour prélever. Respecter les temps d'attente et les profondeurs d'immersion en fonction de la plage de volume, voir tableau ci-dessous.
6. Retirer la micropipette à usage unique ou le micro récipient de pesée de la balance.
   → Le porte-pipette facilite la manipulation !
7. Déposer l'échantillon dans le récipient de pesée. Déposer l'échantillon dans la micropipette à usage unique ou le micro récipient de pesée.
   → Insérer la micropipette à usage unique aussi loin que possible sur la pointe de la pipette ou introduire la pointe de la pipette dans le cône du microtube de pesée.
   → Appuyer sur le bouton de pipetage jusqu'à la première butée pour les Transferpette® à vitesse régulière et le maintenir enfoncé, appuyer sur le bouton de pipetage et le maintenir enfoncé pour les Transferpette® electronic.
   → Vider complètement la pointe de la pipette avec une surcourse (se fait automatiquement avec le Transferpette® electronic). Une bulle d'air se forme dans la micropipette à usage unique.
   → Retirer la micropipette à usage unique ou le microbocal de pesée de la pointe de la pipette en appuyant sur la surcourse.
   → Faire glisser le bouton de pipetage de la Transferpette® vers l'arrière de manière régulière. Relâcher le bouton de pipetage de la Transferpette® electronic.
8. Placer la micropipette à usage unique ou le micro récipient de pesée sur la balance ; noter la valeur de la pesée.
   → Inscrire le résultat dans le protocole d'essai 5.

9. Tarer à nouveau la balance.
10. Exécuter les points e) - h) dix fois.
    → Inscrire les valeurs de pesée dans le protocole d'essai 5.
11. Ensuite, pipeter de manière analogue à 50 % et 100 % du volume nominal.
12. Commencer à chaque fois par d.

    → Uniquement pour les appareils variables et électroniques !

    → Inscrire les résultats dans le protocole d'essai 5.

    → Cela donne au total 30 valeurs de pesée (appareil variable et électronique), 10 valeurs de pesée (appareil fixe) !

Tableau profondeur d'immersion et temps d'attente

Volume [µl]	Profondeur d'immersion [mm]	Temps d'attente [s]
≤ 1	1 ... 2	1
> 1 ... 100	2 ... 3	1
> 100 ... 1 000	2 ... 4	1
> 1 000 ... 20 000	3 ... 6	3

5. Analyse des résultats de l'essai gravimétrique

Les valeurs de pesées obtenues dans l'essai gravimétrique sont uniquement des valeurs massiques du volume dosé. Pour obtenir le volume réel, il faut effectuer un calcul de correction. Les calculs suivants doivent pour cela être effectués :

Étape	Calcul	Remarque
1.	**Poids moyen**: (Exemple pour 10 valeurs de pesée) $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10}}{10}$	
2.	**Volume moyen**: $\overline{V} = \bar{x} * Z$	Facteur Z voir tableau 1. Inscrire le résultat dans le protocole d'essai 6a.
3.	**Écart-type**: $s = Z * \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$	Facteur Z voir tableau 1. Inscrire le résultat dans le protocole d'essai 6b.
4.	**Exactitude**: $E\% = \frac{\overline{V} - V_0}{V_0} * 100$	Inscrire le résultat dans le protocole d'essai 6c.
5.	**Coefficient de variation**: $CV\% = \frac{100\ s}{\overline{V}}$	Inscrire le résultat dans le protocole d'essai 6d.
	Comparaison valeurs réelles - valeurs de consigne: Limites d'erreur voir et et les tableaux de précision suivants pour l'appareil concerné, ou définir ses propres limites d'erreur.	Inscrire le résultat dans le protocole d'essai 6e.
	Résultat:	Inscrire le résultat dans le protocole d'essai 6g.

Les valeurs calculées (R% et CV%) doivent être inférieures ou égales aux erreurs maximales tolérées, auquel cas l'appareil est en ordre.

Si les valeurs calculées sont supérieures aux erreurs maximales tolérées :

+ Vérifier si tous les points de cette instruction ont été correctement réalisés.
+ Respecter les remarques du mode d'emploi sur le thème « Dérangement - que faire ? ».
+ Ajuster Transferpette®-8/-12, Transferpette®-8/-12 electronic, Transferpette® S -8/-12 selon les instructions du mode d'emploi.

Si ces mesures ne donnent pas de résultats, nous vous recommandons de faire appel au service de calibrage BRAND, voir *'Service de calibrage de BRAND, p. 18'*.

Nous recommandons de réaliser le calcul et l'analyse à l'aide d'un logiciel. Pour cela, BRAND propose le logiciel de calibrage EASYCAL™, voir ici. Ce logiciel confortable fonctionne sous Windows et accélère considérablement les calculs.

5.1. Erreurs de volume possibles

Les erreurs de volume possibles et les mesures qui en découlent :

Favoris	Causes possibles	Mesures
Volume trop petit	Pointe de pipette mal enfoncée	Utiliser une nouvelle pointe de pipette et la fixer fermement
	Joint ou piston défectueux	Nettoyer ou remplacer le joint ou le piston ; voir le mode d'emploi
	La pointe de la tige de la pipette n'est plus bien vissée ; une marque rouge est éventuellement visible (impossible pour Transferpette® electronic et Transferpette® S)	Resserrer la pointe de la tige de la pipette
Volume trop important	Bouton de pipetage trop enfoncé	Faire attention à la première frappe
Autres facteurs d'influence	Appareil mal ajusté	Réajuster l'appareil
	Réglage de la température de l'appareil, de la pièce et de l'eau non terminé	Effectuer l'ajustement de la température

5.2. Température et facteur Z

Extrait de la norme DIN EN ISO 8655

Le tableau se réfère à 1013 hPa

dans la plage de validité de 950 hPa à 1040 hPa.

Température °C	Facteur Z ml/g		Température °C	Facteur Z ml/g
15	1,0020		23	1,0035
15,5	1,0020		23,5	1,0036
16	1,0021		24	1,0038
16,5	1,0022		24,5	1,0039
17	1,0023		25	1,0040
17,5	1,0024		25,5	1,0041
18	1,0025		26	1,0043
18,5	1,0026		26,5	1,0044
19	1,0027		27	1,0045
19,5	1,0028		27,5	1,0047
20	1,0029		28	1,0048
20,5	1,0030		28,5	1,0050
21	1,0031		29	1,0051
21,5	1,0032		29,5	1,0052
22	1,0033		30	1,0054
22,5	1,0034			

5.3. Limites d'erreur du fabricant Pipettes monocanal

Transferpette® S, volume fixe

Plage de volume [µl]	R* ≤ ± %	CV* ≤ %	Type de pointes recommandé [µl]
10	1	0,5	0,5 - 20
20	0,8	0,4	2 - 200
25	0,8	0,4	2 - 200
50	0,8	0,4	2 - 200
100	0,6	0,2	2 - 200
200	0,6	0,2	2 - 200
500	0,6	0,2	50 - 1000
1000	0,6	0,2	50 - 1000
2000	0,8	0,3	500 - 5000

* R = Exactitude, CV = Coefficient de variation

Transferpette® S, volume variable

Plage de volume [µl]	Volume de la fraction [µl]	R* ≤ ± %	CV* ≤ %	Pas intermédiaires [µl]	Type de pointes recommandé [µl]
0,1 - 1	1 0,5 0,1	2 4 20	1,2 2,4 12	0,001	0,1 - 20
0,1 - 2,5	2,5 1,25 0,25	1,4 2,5 12	0,7 1,5 6	0,002	0,5 - 20
0,5 - 10	10 5 1	1 1,6 7	0,5 1 4	0,01	0,5 - 20
2 - 20	20 10 2	0,8 1,2 5	0,4 0,7 2	0,02	2 - 200
5 - 50	50 25 5	0,8 1,2 4	0,3 0,5 2	0,05	2 - 200
10 - 100	100 50 10	0,6 0,8 3	0,2 0,4 1	0,1	2 - 200
20 - 200	200 100 20	0,6 0,8 3	0,2 0,3 0,6	0,2	2 - 200
100 - 1000	1000 500 100	0,6 0,8 3	0,2 0,3 0,6	1	50 - 1000
500 - 5000	5000 2500 500	0,6 0,8 3	0,2 0,3 0,6	5	500 - 5000
1000 - 10000	10000 5000 1000	0,6 0,8 3	0,2 0,3 0,6	10	1000 - 10000

* R = Exactitude, CV = Coefficient de variation

Transferpette® electronic

Plage de volume [µl]	Volume partiel [µl]	E* ≤ ± %	CV* ≤ %	Sous-étapes [µl]	Type de pointe recommandé [µl]
0,5 - 10	10 5 1	1,0 1,5 5,0	0,4 0,8 2,0	0,01	0,5 - 20
2 - 20	20 10 2	1,0 1,5 5,0	0,4 0,8 2,5	0,02	0,5 - 20
10 - 200	200 100 20	0,8 1,2 4,0	0,2 0,3 0,6	0,2	2 - 200
50 - 1000	1000 500 100	0,6 1,0 3,0	0,2 0,3 0,6	1,0	50 - 1000
250 - 5000	5000 2500 500	0,6 1,0 3,0	0,2 0,3 0,6	5,0	500 - 5000

*E = Exactitude, CV = Coefficient de variation

5.4. Limites d'erreur ISO Pipettes

Volume nominal	R ≤ ± %	CV ≤ %
1 à 3 µl	2,5	2
> 3 à 5 µl	2,5	1,5
> 5 à 10 µl	1,2	0,8
> 10 à 50 µl	1,0	0,5
> 50 à 5000 µl	0,8	0,3
> 5000 à 10000 µl	0,6	0,3

5.5. Limites d'erreur à définir par l'utilisateur

Pour le calibrage, l'utilisateur doit déterminer lui-même les limites d'erreurs à respecter. Différentes approches sont possibles :

Si l'application l'exige et si les conditions d'essai optimisées du point de vue métrologique sont disponibles, l'utilisateur peut également s'attendre à ce que les appareils de mesure volumétrique d'occasion en bon état respectent les limites d'erreur indiquées sur .

De manière similaire à la loi allemande sur l'étalonnage, on peut cependant utiliser comme base des limites d'erreurs d'utilisation. Les limites d'erreurs d'utilisation correspondent au double des limites d'erreurs d'étalonnage. Cela signifie que les valeurs des limites d'erreur du fabricant doivent être doublées ! En outre, l'utilisateur peut définir des limites d'erreur spécifiques à son application, qui doivent être respectées par l'instrument de mesure calibré (ajusté).

Cette procédure répond aux exigences des normes DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10 012 et DIN EN ISO/IEC 17 025.

6. Protocole de contrôle pour appareils de mesure volumétrique

1 Appareil

- ☐ Titrette®
- ☐ Burette numérique
- ☐ Dispensette®
- ☐ Transferpette®
- ☐ Transferpette® S
- ☐ Transferpette® electronic
- ☐ Transferpettor

Type

- ☐ fixe
- ☐ variable

- ☐ analogique
- ☐ numérique

Volume nominal :

Numéro de série :

Marquage propre au client :

2 Dommages

Volume nominal :

Numéro de série :

Marquage propre au client :

3 Défaut de fonctionnement

- ☐ Type de dommage
- ☐ Dommages éliminés
- ☐ aucune
- ☐ Type de défaut de fonctionnement
- ☐ Défaut de fonctionnement éliminé

4 Environnement

Température de l'eau :

Balance :

Thermomètre :

Suite page suivante

Humidité relative : (minimum 45 %) :

Facteur de correction Z :

5 Valeurs de pesée de l'essai gravimétrique

N° de valeur de pesée	Pour 10 % en mg	Pour 50 % en mg	Pour le volume nominal en mg
x_1 :			
x_2 :			
x_3 :			
x_4 :			
x_5 :			
x_6 :			
x_7 :			
x_8 :			
x_9 :			
x_{10} :			

6 Évaluation de l'essai gravimétrique

Valeur de calcul		Pour 10 %	Pour 50 %	Pour les volumes nominaux
6a	$\overline{V}$			
6b	s			
6c	R [%] réel			
6d	CV [%] réel			
6e	R [%] de consigne			
6e	CV [%] de consigne			
6g	Résultat			

L'essai a été effectué conformément à la norme DIN EN ISO 8655 ou DIN EN ISO 4787.

Date : Signature :

7. Annexe

7.1. Abréviations, unités et orthographes

Les abréviations suivantes sont utilisées dans cette instruction de contrôle ou dans d'autres instructions d'essai :

Signes	A < B : A est plus petit que B A ≤ B : A est inférieur ou égal à B
Domaines	Exemple : 980 **...** 1000 hPa Évite la confusion entre les panneaux : Tiret comme signe moins
	Exemple : 20 µl < V < 100 µl Le volume V est compris entre 20 µl et 100 µl (V est supérieur à 20 µl et inférieur à 100 µl).
Matériaux	PFP : Pentacène perfluoré
	PMP : Polyméthylpentène
	PFA : Polymère perfluoroalcoxy
	Boro 3.3 : Verre borosilicaté
	AR-GLAS® : Un verre de chimie de la société SCHOTT AG, 55122 Mayence
	PUR : Polyuréthane
W_1	Tare du récipient de pesée
W_2	Poids du récipient de pesée, rempli du produit à peser.
E	Exactitude
CV	Coefficient de variation
V	Volume
s	Seconde
l	Litres
ml	Millilitres
µl	Microlitres
g	Grammes
mg	Milligrammes

7.2. Déclaration concernant la sécurité sanitaire

Veuillez la joindre à l'envoi de l'appareil ou l'envoyer par e-mail à service@brand.de.

BRAND GMBH + CO KG

Otto-Schott-Str. 25
97877 Wertheim

service@brand.de
F +49 9342 808 91290

Nous avons l'obligation légale de protéger nos employés contre les risques liés aux appareils contaminés. Nous vous prions donc de bien vouloir comprendre que nous ne pouvons effectuer les calibrages| réparations que si nous disposons de la présente déclaration entièrement renseignée et signée.

ATTENTION ! Si vous êtes un client en dehors de l'Allemagne, veuillez vous adresser à notre partenaire de service local dans votre pays. Veuillez envoyer les appareils provenant d'autres pays différents à l'Allemagne uniquement sur demande. Les appareils envoyés sans y avoir été invités ne peuvent pas être traités.

À l'expédition de l'équipement de | au bon de livraison numéro

Appareil | numéro de série

Le/la soussigné(e) déclare de manière contraignante :

+ que les appareils envoyés ont été soigneusement nettoyés et décontaminés avant l'envoi.
+ que les appareils envoyés ne présentent aucun risque de contamination bactériologique, virologique, chimique et/ou radioactive.

Applications

Fluides utilisés :

- ☐ acides
- ☐ bases (alcalis)
- ☐ solvant
- ☐ sérum, sang
- ☐ milieux de culture cellulaire, buffer
- ☐ autres :

Mesures de décontamination :

Entreprise / laboratoire (tampon)

Tél. / Fax / E-mail

Nom:

Pos.

Date / signature juridiquement contraignante :

_____

7.3. Service de calibrage de BRAND

BRAND offre un service complet de calibrage et d'ajustement des appareils BRAND et d'appareils de tiers ainsi que, éventuellement, de maintenance et de réparation pour les appareils de BRAND uniquement. Cela vous permet d'économiser du temps et de l'argent et vous offre également l'avantage d'un test par un laboratoire indépendant. Vous trouverez plus d'informations ainsi que le formulaire de commande pour le service de réparation et de calibrage sur le site www.brand.de.

7.3.1. Gamme d'appareils

1. Pipettes à piston (à un et plusieurs canaux)
2. Distributeurs adaptables sur flacon
3. Burettes à piston (burettes adaptables sur flacon)

4. Pipettes répétitives

7.3.2. Test selon la DIN EN ISO 8655

Une équipe d'employés qualifiés contrôle tous les appareils de Liquid Handling dans des pièces entièrement climatisées, à l'aide de balances modernes et de logiciels de contrôle dernier cri, indépendamment du fabricant et conformément à la DIN EN ISO 8655.

Les appareils à volume variable tels que HandyStep®Touch, HandyStep®Touch S, HandyStep® electronic, Transferpette®, Transferpette®S, Transferpette®electronic, Transferpette®-8/-12, Transferpette®-8/-12 electronic, Transferpette®S -8/-12, Transferpettor, Dispensette®, Bürette Digital ou Titrette® sont contrôlés au volume nominal, à 50 % du volume nominal et à 10 % ou 20 % du volume nominal.

Pour la documentation des résultats, on établit un protocole d'essai significatif qui satisfait aux exigences des différentes directives à tout point de vue.

Le service de calibrage de BRAND offre :

1. calibrage des appareils de Liquid Handling, indépendamment du fabricant
2. Certificat de calibrage pertinent
3. traitement en quelques jours
4. déroulement économique

7.4. Logiciel de calibrage EASYCAL™ - la surveillance des équipements de test en toute simplicité

Le logiciel de calibrage EASYCAL™ 5 vous facilite la surveillance des équipements de test selon BPL/BPF et DIN EN ISO 9001 des appareils de manipulation de liquides (appareils à piston élévateur tels que pipettes, distributeurs, burettes et distributeurs manuels) ainsi que des appareils de mesure de volume en verre ou en plastique. EASYCAL™ 5 ne peut pas être utilisé uniquement pour les appareils de BRAND, mais est ouvert aux appareils de tous les fabricants.

EASYCAL™ 5 effectue automatiquement tous les calculs et les compare aux tolérances des normes actuelles ou à leurs valeurs limites définies individuellement au préalable. Les tolérances de nombreux appareils et les réglages d'interface de plus de 100 équipements de test, tels que, par ex., de balances, sont déjà enregistrées.

Choisissez entre une version autonome pour le travail sur un poste de travail (recommandé pou les petits laboratoires dans lesquels le calibrage relève de l'activité d'une seule personne) ou une version client / serveur pour le travail parallèle, réparti sur plusieurs postes de travail (des licences floating sont alors installées sur le serveur).

Fonctions :

+ Test des appareils de Liquid Handling et de volumétrie en verre et en plastique selon l'ISO 8655, l'ISO 4787, etc.
+ Logiciel ouvert, adapté à tous les appareils de volumétrie - indépendamment du fabricant.
+ Vaste bibliothèque de spécifications d'appareils de fabricants renommés - extensible et modifiable par l'utilisateur.
+ Étendue des test définissable individuellement par l'utilisateur via des plans de test. Une vaste bibliothèque de plans de contrôle est fournie pour vous aider à démarrer avec EASYCAL™ 5 et à gagner du temps sur la saisie des données.
+ Gestion des appareils - cherchez et trouvez rapidement et facilement le propriétaire, l'historique des contrôles et la prochaine date de contrôle.

+ Contrôle continu de l’état effectif actuel pendant l'essai par le biais de représentations graphiques et d’un calcul ad hoc des valeurs statistiques.
  Fonction de rappel pour les test en attente avec notification automatique du propriétaire de l’appareil par e-mail.
+ Intégration des données d'adresses de vos clients et fournisseurs dans une base de données de partenaires commerciaux
  Gestion des utilisateurs avec rôles d'utilisateurs (par ex. vérificateur, superviseur, administrateur système) et limitation de l'accès aux fonctions d'EASYCAL.
  Principe du double contrôle pour la validation de données critiques telles que les plans de contrôle, tâches de calibrage avant l’impression de certificats, spécification d’appareil, etc.
+ Connexion d’interface via RS232 d’équipements de mesure tels que balances, thermomètres, baromètres et hygromètres avec transfert automatique des valeurs de mesure.
+ L’éditeur de certificat vous permet d’adapter les certificats et protocoles de contrôle fournis à vos besoins et de modifier le design.

BRAND GMBH + CO KG

Postfach 1155 | 97861 Wertheim | Germany
T +49 9342 808 0 | F +49 9342 808 98000 | info@brand.de | www.brand.de

BRAND.For lab.For life®

BRAND®, BRAND. For lab. For life.® ainsi que la marque verbale et figurative BRAND sont des marques ou des marques déposées de BRAND GMBH + CO KG, Allemagne. Toutes les autres marques illustrées ou reproduites sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Nous souhaitons informer et conseiller nos clients par le biais de nos écrits techniques. La possibilité de transposer des valeurs empiriques générales et des résultats obtenus dans des conditions de test à un cas d'application concret dépend toutefois de multiples facteurs qui échappent à notre influence. Nous vous prions donc de comprendre qu'aucun droit ne peut être déduit de nos conseils. L'applicabilité doit donc être vérifiée très soigneusement par l'utilisateur lui-même dans chaque cas particulier.

Sous réserve de modifications techniques, d'erreurs et de fautes d'impression.

© 2023 BRAND GMBH + CO KG | | 0624

Sur shop.brand.fr, vous trouverez des accessoires et des pièces de rechange, des modes d'emploi, des instructions de contrôle (SOP) et des vidéos sur le produit.

Vous trouverez de plus amples informations sur les produits et les applications sur notre chaîne Youtube mylabBRAND.

BRANDGROUP

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Shanghai, China

Tel.: +86 21 6422 2318
info@brand.com.cn
www.brand.cn.com

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.
Mumbai, India

Tel.: +91 22 42957790
customersupport@brand.co.in
www.brand.co.in

BrandTech® Scientific, Inc.
Essex, CT. United States of America

Tel.: +1 860 767 2562
info@brandtech.com
www.brandtech.com