

Transferpette®

Instruction de contrôle (SOP)

Mars 2011

1. Introduction

La construction ainsi que le contrôle de la pipette à piston, comme par exemple la Transferpette sont décrits dans les normes DIN EN ISO 8655. La présente instruction de contrôle est une adaptation de cette norme, orientée à la pratique.

Nous recommandons un contrôle régulier de la pipette à piston tous les 3 - 12 mois. Les intervalles peuvent toutefois être variés selon les exigences spécifiques. En cas d'une utilisation fréquente et d'un pipetage de milieux corrosifs, il est recommandé de contrôler l'appareil plus souvent.

Cette instruction de contrôle peut servir de base à la surveillance des moyens de contrôle selon la norme DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 et DIN EN ISO/IEC 17025.

Pour les contrôles réguliers nécessités conformément à la norme DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 et DIN EN ISO/IEC 17025 et aux directives GLP, vous pouvez également avoir recours au service de calibrage BRAND (voir chapitre 7). Vous recevrez votre appareil envoyé au service de calibrage avec un rapport d'essais dans un délai de quelques jours. Pour des informations détaillées sur la procédure, veuillez vous renseigner auprès de votre fournisseur.



2. Préparation du contrôle et inspection visuelle

2.1 Type de l'appareil et numéro de série

- Rechercher le type de l'appareil et le volume nominal. ⇒ Inscrire au procès-verbal d'essai (1).
- Lire le numéro de série (inscrit sur la partie poignée). ⇒ Inscrire le numéro au procès-verbal d'essai (1).
- Le cas échéant, lire le signe distinctif du client. ⇒ Inscrire le numéro au procès-verbal d'essai (1).

2.2 Equipement minimal de la Transferpette®

- Transferpette® ⇒ N'utiliser que des pièces d'origine.
- Pointes de pipette ⇒ N'utiliser que des pointes appropriées. Les meilleurs résultats sont obtenus avec des pointes de pipette d'origine PLASTIBRAND®
- Clé de calibrage (type Fix) ⇒ Transferpette® dès la date de fabrication 9/93.

2.3 Nettoyage

Recommandation: Effectuer l'ajustage de l'appareil (réele) avant le nettoyage.

- Nettoyer la tige de pipette. ⇒ Pas de restes de liquide!
⇒ Essuyer l'extérieur de la tige avec un chiffon souple!
- Procéder à un nettoyage suffisant du boîtier. ⇒ Encrassement minime tolérable!
- Y a-t-il de restes des liquide dans l'appareil? ⇒ Démontez l'appareil et le nettoyer.
⇒ Voir mode d'emploi.

2.4 Inspection visuelle

(dommages, l'appareil est non étanche)

- Boîtier ⇒ Détériorations générales?
- Bout de la tige de pipette ⇒ Éraflures à la surface?
- Dispositif d'éjection
- Piston ⇒ Éraflures ou encrassement à la surface?
- Élément d'étanchéité ⇒ Éraflures ou encrassement à la surface?
⇒ Inscrire le résultat au procès-verbal d'essai (2).

Défauts possibles et mesures à prendre:

Défaut	Causes possibles	Mesures
Plus d'étanchéité entre pointe de pipette et tige de pipette	■ Éraflures sur le bout de la tige de pipette	⇒ Demander la pièce de rechange respective; voir mode d'emploi.
L'appareil est difficile à manier (grippage) et/ ou non étanche	■ Élément d'étanchéité/piston encrassés ou détériorés	⇒ Demander la pièce de rechange respective; voir mode d'emploi

3.2 Essai de fonctionnement

- Placer une nouvelle pointe de pipette.
- Régler sur le volume nominal.
- Aspirer le liquide à prélever. ⇒ Aspiration du liquide impossible ou très lente: prendre en considération les indications de la table ci-dessous.
- Tenir la pipette verticalement pendant 10s environ et vérifier s'il se forme une goutte à la pointe de la pipette. ⇒ S'il se forme une goutte: prendre en considération les indications de la table ci-dessous.
- Évacuer le liquide à prélever. ⇒ Appuyer la pointe de pipette contre la paroi du récipient et essuyer contre la paroi du récipient.
⇒ La touche de pipetage doit fonctionner facilement et sans à-coups.
- Éjecter la pointe de la pipette. ⇒ Inscrire le résultat au procès-verbal d'essai (3).

Défauts possibles et mesures à prendre (Vous trouverez les mesures à prendre pour d'autres défauts dans le mode d'emploi respectif):

Défaut	Causes possibles	Mesures
Aspiration impossible ou très lente	■ Tige de pipette ou bout de la tige de pipette bouchés	⇒ Procéder au nettoyage; voir mode d'emploi.
Il se forme une goutte à la pointe de pipette	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pointe de pipette mal positionnée ■ Élément d'étanchéité ou piston défectueux ■ Le bout de la tige de pipette n'est plus fixé solidement (ne pas possible pour la Transferpette® electronic et la Transferpette® S) 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Utiliser une nouvelle pointe de pipette et l'enfoncer solidement. ⇒ Nettoyer l'élément d'étanchéité ou bien le piston ou le(s) remplacer; voir mode d'emploi. ⇒ Reserrer le bout de la tige de pipette.

3. Equipement d'essai et accessoires

3.1 Pour la Transferpette® d'un volume nominal > 50 µl

- **Récipient pour le prélèvement d'échantillon**, rempli d'eau désionisée et distillée (par ex fiole Erlenmeyer) (conformément à ISO 3696, au moins qualité 3) ⇒ Mettre en équilibre la température de l'eau et température de la ambiante sont équilibrées.
- **Récipient à pesée** rempli d'un peu d'eau (par ex. fiole Erlenmeyer). ⇒ Couvrir au moins le fond, pour volumes de contrôle < 100 µl: prévoir protection contre l'évaporation (procédure 3.2).
- **Balance**, spécifications recommandées:

Volume sélectionné de l'appareil à contrôler ^a V	Résolution mg	Reproductibilité et Linéarité mg	Incertitude de mesure standard µl
1 µl < V ≤ 10 µl	0,001	0,002	0,002
10 µl < V ≤ 100 µl	0,01	0,02	0,02
100 µl < V ≤ 1000 µl	0,1	0,2	0,2
1 ml < V ≤ 10 ml	0,1	0,2	0,2

^a Pour des raisons pratiques on peut utiliser le volume nominal pour sélectionner la balance.

- **Thermomètre** avec un erreur maximal ⇒ ± 0,2 °C
- **Hygromètre**: Compte tenu de la tolérance de mesure du hygromètre, une humidité relative de 40% minimum devrait être atteinte.
- Placer la Transferpette® avec ses accessoires dans la salle d'essai pendant au moins 2 heures (l'appareil étant déballé). ⇒ La température de l'appareil et celle ambiante sont équilibrées.

3.2 Pour la Transferpette® d'un volume nominal ≤ 50 µl

- **Récipient pour le prélèvement d'échantillon**, rempli d'eau désionisée et distillée (par ex fiole Erlenmeyer) (conformément à ISO 3696, au moins qualité 3) ⇒ Mettre en équilibre la température de l'eau et température de la ambiante sont équilibrées.
- **Micropipettes à usage unique** intraEND 100 µl, porte-pipette ⇒ Information de commande BRAND GMBH + CO KG (boîte postale): Postfach 11 55 97861 Wertheim, Allemagne
⇒ Données de commande: IntraEND 100 µl Réf. 7091 44 Porte-pipette Réf. 7086 05
- **Micro-récipient** ⇒ Données de commande: Micro-récipient à Réf. 708470
- **Balance**, spécifications recommandées ⇒ voir tableau en haut
- **Thermomètre** avec un erreur maximal ⇒ ± 0,2 °C
- **Hygromètre**: Compte tenu de la tolérance de mesure du hygromètre, une humidité relative de 40% minimum devrait être atteinte.
- Placer la Transferpette® avec ses accessoires dans la salle d'essai pendant au moins 2 heures (l'appareil étant déballé). ⇒ La température de l'appareil et celle ambiante sont équilibrées.

Mise en relation du contrôle avec le type normalisé national

En utilisant des moyens de contrôle calibrés (balance et thermomètre), on satisfait à l'exigence de la norme DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 et DIN EN ISO/IEC 17025 quant à la mise en relation du contrôle avec le type normalisé national. Le calibrage de la balance peut être effectué par ex. par un calibrage DKD (DAkKS), un étalonnage officiel direct ou bien à l'aide de

poids mis en relation avec le type normalisé national (d'exactitude approprié). Le calibrage du thermomètre peut également être effectué par un calibrage DKD (DAkKS), un étalonnage officiel ou en le comparant avec des thermomètres mis en relation avec le type normalisé national (dans des conditions définies).

4. Contrôle gravimétrique

4.1 Pour la Transferpette® mécanique et électronique d'un volume nominal > 50 µl

1. Régler sur le volume nominal.
2. Déterminer la température de l'eau désionisée ⇒ Inscrire la température au procès-verbal d'essai (4).
3. Placer une nouvelle pointe de pipette. Conditionner l'appareil: aspirer et évacuer cinq fois le liquide à prélever. Éjecter la pointe de pipette. ⇒ Le conditionnement augmente l'exactitude du contrôle.
4. Placer une nouvelle pointe de pipette.
5. Prérincer une fois la pointe de pipette. ⇒ Aspirer une fois le liquide à prélever et l'évacuer.
6. Placer le récipient à pesée rempli d'un peu d'eau désionisée sur la balance et la remettre à zéro.
7. Aspirer le liquide du récipient de prélèvement d'échantillon. ⇒ Pour la Transferpette® mécanique appuyer la touche (est annulé pour la Transferpette® electronic).
⇒ Plonger la pointe de pipette 2 - 3 mm verticalement dans l'échantillon, pour des appareils 5 ml et 10 ml env. 5 mm.
⇒ Pour la Transferpette® électronique, appuyer la touche de pipetage pour aspirer.
⇒ Laisser la pointe de pipette pendant 1s environ dans le liquide à prélever, pour des appareils 5 ml et 10 ml env. 2 s.
8. Enlever le récipient à pesée de la balance.
9. Évacuer l'échantillon dans le récipient à pesée. ⇒ Appuyer la pointe de pipette contre la paroi du récipient dans un angle d'env. 30° - 45°.
⇒ Pour la Transferpette® mécanique appuyer la touche de pipetage à une vitesse constante jusqu'à la première butée et l'y maintenir. Pour la Transferpette® électronique, appuyer la touche de pipetage et tenir.
⇒ Vider totalement la pointe de pipette à l'aide de la surcourse (arrive automatiquement pour la Transferpette® électronique).
⇒ Essuyer la pointe de pipette contre la paroi du récipient (env. 8 -10 mm).
⇒ Laisser la touche de pipetage de la Transferpette mécanique revenir de façon régulière. Lâcher la touche de pipetage de la Transferpette électronique.
10. Placer le récipient à pesée sur la balance; prendre note de la valeur obtenue de la pesée. ⇒ Inscrire la valeur obtenue de la pesée au procès-verbal d'essai (5).
11. Remettre de nouveau la balance à zéro. Éjecter la pointe de pipette.
12. Effectuer les n^{os} 4 - 11 dix fois. ⇒ Inscrire les valeurs obtenues des pesées au procès-verbal d'essai (5).
13. Après cela, pipetter de façon analogue 50 % du volume nominal et 10 % ou bien 20 %. ⇒ Uniquement pour les appareils type variable!
⇒ Inscrire les valeurs obtenues des pesées au procès-verbal d'essai (5). Au total on obtient 30 valeurs de pesée (appareil type digital et électronique) et 10 valeurs de pesée (appareil type Fix).

4.2 Pour la Transferpette® mécanique et électronique (d'un volume nominal) d'un volume nominal $\leq 50 \mu\text{l}$

Remarque:

Pour les pipettes d'un volume nominal $\leq 50 \mu\text{l}$, les marges de tolérance sont le plus souvent inférieures à $0,5 \mu\text{l}$. En raison de cette marge de tolérance réduite, l'influence de l'évaporation d'eau lors du contrôle sur le résultat de mesure est relativement élevée. Pour les pipettes $\leq 50 \mu\text{l}$ on doit donc avoir recours à une méthode d'essai qui évite largement l'évaporation. BRAND a développé une nouvelle méthode d'essai adaptée à cette exigence. On utilise, en tant que récipient à pesée, une micropipette à usage unique ou une ou micro-récipient à pesée, qui évitent presque toute évaporation.

1. Régler sur le volume nominal.
2. Déterminer la température de l'eau désionisée. \Rightarrow Inscrire la température au procès-verbal d'essai (4).
3. Placer une nouvelle pointe de pipette. \Rightarrow Le conditionnement augmente l'exactitude du contrôle.
Conditionner l'appareil: aspirer et évacuer cinq fois le liquide à prélever. Éjecter la pointe de pipette.
4. Placer une nouvelle pointe de pipette.
5. Prérincer une fois la pointe de pipette. \Rightarrow Aspirer une fois le liquide à prélever et l'évacuer.
6. Serrer la micropipette à usage unique dans le porte-pipette, le placer sur la balance et remettre la balance à zéro ou bien remettre le micro-récipient à pesée à zéro.
7. Aspirer le liquide du récipient de prélèvement d'échantillon. \Rightarrow Appuyer la touche de pipetage jusqu'à la première butée (est annulé pour la Transferpette® électronique).
 \Rightarrow Plonger la pointe de pipette 2 - 3 mm dans l'échantillon.
 \Rightarrow Pour la Transferpette® électronique, appuyer la touche de pipetage pour aspirer.
 \Rightarrow Laisser la pointe de pipette pendant 1s environ dans le liquide à prélever.
8. Enlever la micropipette à usage unique ou bien le micro-récipient à pesée de la balance. \Rightarrow Le porte-pipette permet de travailler plus facilement!
9. Évacuer l'échantillon dans la micropipette à usage unique ou bien le micro-récipient à pesée. \Rightarrow Pousser la micropipette à usage unique le plus loin possible sur la pointe de pipette ou bien introduire la pointe de pipette dans le cône du micro-récipient à pesée.
 \Rightarrow Pour la Transferpette® mécanique appuyer la touche de pipetage à une vitesse constante jusqu'à la première butée et l'y maintenir. Pour la Transferpette® électronique appuyer la touche de pipetage et maintenir.
 \Rightarrow Vider totalement la pointe de pipette à l'aide de la surcourse. Il se forme une bulle d'air dans la micropipette à usage unique (arrive automatiquement dans le cas de la Transferpette® électronique).
 \Rightarrow La surcourse **étant actionnée**, retirer la micropipette à usage unique ou bien le micro-récipient à pesée de la pointe de pipette.
 \Rightarrow Laisser revenir la touche de pipetage de la Transferpette® mécanique de façon régulière. Lâcher la touche de pipetage de la Transferpette® électronique.
10. Placer la micropipette à usage unique ou bien le micro-récipient à pesée sur la balance; prendre note de la valeur obtenue de la pesée. \Rightarrow Inscrire la valeur obtenue de la pesée au procès-verbal d'essai (5).
11. Placer une nouvelle micropipette à usage unique ou bien le micro-récipient à pesée sur la balance et remettre de nouveau la balance à zéro. Éjecter la pointe de pipette.
12. Effectuer les n°s 4 - 11 dix fois. \Rightarrow Inscrire les valeurs obtenues des pesées au procès-verbal d'essai (5).
13. Après cela, pipetter de façon analogue 50 % du volume nominal ou bien 10 %. \Rightarrow Uniquement pour les appareils type variable et électronique!
 \Rightarrow Inscrire les valeurs obtenues des pesées au procès-verbal d'essai (5). Au total on obtient 30 valeurs de pesée (appareil type Digital) et 10 valeurs de pesée (appareil de type Fix).

5. Evaluation des résultats obtenus du contrôle gravimétrique

Les valeurs obtenues des pesées lors du contrôle gravimétrique ne sont que des valeurs de masse du volume pipeté sans correction de la poussée aérostatique. Pour obtenir le volume réel, il est nécessaire d'effectuer une correction en considérant la densité de l'eau et la poussée aérostatique. Nous recommandons de faire

les calculs et l'évaluation à l'aide d'un logiciel. À cet effet, BRAND offre le logiciel de calibrage EASYCAL™. Ce logiciel confortable fonctionne sur Windows et permet des calculs nettement plus rapides.

A cet effet, il est nécessaire de faire les calculs suivants:

1. Valeur de pesée moyenne:

(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:

$$\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

⇒ Facteur Z voir table 1.

⇒ Inscrire la valeur au procès-verbal d'essai (6a).

3. Ecart type du volume:

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + (x_4 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{10} - \bar{x})^2}{9}}$$

⇒ Facteur Z voir table 1.

⇒ Inscrire la valeur au procès-verbal d'essai (6b)

4. Exactitude:

$$E [\%] = \frac{\bar{V} - V_{\text{Valeur nominale}}}{V_{\text{Valeur nominale}}} \cdot 100$$

⇒ Inscrire la valeur au procès-verbal d'essai (6c)

5. Coefficient de variation:

$$CV [\%] = \frac{s \cdot 100}{\bar{V}}$$

⇒ Inscrire la valeur au procès-verbal d'essai (6d)

Comparaison des valeurs réelles – valeurs nominales:

- Limites d'erreur: voir tables 2 et 3 ainsi que les tables d'exactitude suivantes se référant à l'appareil correspondant. Ou bien: définition de limites d'erreur individuelles.

⇒ Inscrire les valeurs au procès-verbal d'essai (6e, f)

Résultat:

⇒ Inscrire les valeurs au procès-verbal d'essai (6g)

Les valeurs calculées (E [%] et CV [%]) doivent se situer dans les limites d'erreur ou correspondre à celles-ci; dans ce cas, l'appareil est en bon état.

Si les valeurs calculées **se situent hors des limites** d'erreur:

- Vérifier si toutes les indications de cette instruction ont été effectuées correctement.
- Prendre en considération les indications sur le paragraphe «Dérangement – que faire?» dans le mode d'emploi.
- Ajuster la Transferpette® (dès la date de fabrication 9/93), Transferpette® S ou bien Transferpette® electronic suivant les instructions dans le mode d'emploi.

Si ces mesures n'ont pas de succès, nous recommandons demander le service de calibrage de BRAND (voir p. 12).

Défauts de volume possibles et mesures à prendre:

Défaut	Causes possibles	Mesures
Volume trop réduit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pointe de pipette mal positionnée ■ Élément d'étanchéité ou piston défectueux ■ Le bout de la tige de pipette n'est plus fixé so-lidement; marque rouge éventuellement visible (ne pas possible pour la Transferpette® electronic et la Transferpette® S) 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Utiliser une nouvelle pointe de pipette et l'enfoncer solidement ⇒ Nettoyer l'élément d'étanchéité ou bien le piston ou le(s) remplacer; voir mode d'emploi. ⇒ Reserrer le bout de la tige de pipette.
Volume trop grand	<ul style="list-style-type: none"> ■ Touche de pipetage poussée trop loin 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Manipuler la touche de pipetage avec précaution en l'appuyant exactement jusqu'à la première butée
Autres effets	<ul style="list-style-type: none"> ■ Faux ajustage de l'appareil ■ Température de l'appareil, température ambiante et celle de l'eau ne se ouvent pas en équilibre 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Rétablir l'état initial. ⇒ Mettre en équilibre.

Table 1:

Extrait de la norme DIN EN ISO 8655-6.

La table se réfère à 1013 hPa valable pour 950 hPa jusqu'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		

Table 2:

Extrait de la norme DIN EN ISO 8655-2.

Volume nominal	µl	1	2	5	10	20	50	100	200	500
E ≤ ±	%	5,0	4,0	2,5	1,2	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8
CV ≤	%	5,0	2,0	1,5	0,8	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3
Volume nominal	ml	1	2	5	10					
E ≤ ±	%	0,8	0,8	0,8	0,6					
CV ≤	%	0,3	0,3	0,3	0,3					

Table 3:

Limites d'erreur des volumes pour pipettes à piston:

Les limites d'erreur de volumes indiquées sont des valeurs finales se référant au volume contrôlé! Il s'agit de données valables pour les appareils neufs obtenues dans des conditions de test optimisées (personnel qualifié, conditions d'environnement normalisées).

Dans des conditions idéales les limites d'erreur de l'appareil sont typiquement deux fois plus petites que ces valeurs (expérience du fabricant). Pour les volumes partiels, c'est la valeur absolue (µl) du volume qui est valable.

Valeurs contenues dans le mode d'emploi Transferpette® electronic):

Volume nominal µl	Exactitude Valeur 6e ≤ ± %	Coefficient de variation Valeur 6f ≤ %
10/5/1	1,0/1,5/5,0	0,4/0,8/2,0
20/10/2	1,0/1,5/5,0	0,4/0,8/2,5
200/100/20	0,8/1,2/4,0	0,2/0,3/0,6
1000/500/100	0,6/1,0/3,0	0,2/0,3/0,6
5000/2500/500	0,6/1,0/3,0	0,2/0,3/0,6

Valeurs contenues dans le mode d'emploi Transferpette® (mécanique):

Volume nominal µl	Exactitude Valeur 6e ≤ ± %	Coefficient de variation Valeur 6f ≤ %
type Fix		
5	1	0,8
10	1	0,8
20	0,8	0,4
25	0,8	0,4
50	0,8	0,4
100	0,6	0,2
200	0,6	0,2
250	0,6	0,2
500	0,6	0,2
1000	0,6	0,2
2000	0,6	0,2
type Digital		
1/0,5/0,1	2/4/20	1,2/2,4/12
10/5/1	1/2/10	0,8/1,6/8
20/10/2	0,8/1,6/8	0,4/0,8/4
50/25/5	0,8/1,6/8	0,4/0,8/4
100/50/10	0,6/1,2/6	0,2/0,4/2
200/100/20	0,6/1,2/6	0,2/0,4/2
250/125/25	0,6/1,2/6	0,2/0,4/2
1000/500/100	0,6/1,2/6	0,2/0,4/2
5000/2500/500	0,6/1,2/6	0,2/0,4/2

Valeurs contenues dans le mode d'emploi Transferpette® S (mécanique):

Volume nominal µl	Exactitude Valeur 6e ≤ ± %	Coefficient de variation Valeur 6f ≤ %
type Fix		
10	1	0,5
20	0,8	0,4
25	0,8	0,4
50	0,8	0,4
100	0,6	0,2
200	0,6	0,2
500	0,6	0,2
1000	0,6	0,2
type Digital		
1/0,5/0,1	2/4/20	1,2/2,4/12
10/5/1	1/1,6/7	0,5/1/4
20/10/2	0,8/1,2/5	0,4/0,7/7
100/50/10	0,6/0,8/3	0,2/0,4/1
200/100/20	0,6/0,8/3	0,2/0,3/0,6
1000/500/100	0,6/0,8/3	0,2/0,3/0,6
5000/2500/500	0,6/0,8/3	0,2/0,3/0,6
10000/5000/1000	0,6/0,8/3	0,2/0,3/0,6

Pour le calibrage de l'appareil, l'utilisateur doit déterminer les marges de erreur à respecter par lui-même. A cet effet, il y ades procédés différents:

- Si l'application l'exige et s'il existe des conditions de test optimisées quant à la technique de mesure, l'utilisateur peut s'attendre aux tolérances indiquées, même pour des appareils de volumétrie intacts utilisés.
- Mais, par analogie avec la loi d'étalonnage allemande, les marges de tolérance en circulation peuvent également servir de base. Celles-ci correspondent au double des limite d'erreur d'étalonnage. C'est-à-dire les valeurs de la table 3 sont à **doubler!**
- En outre, l'utilisateur peut déterminer des limites d'erreur spécifiques qui se réfèrent à l'application individuelle et qui ne doivent pas être dépassées par l'appareil de mesure calibré (ajusté).

En procédant de la façon décrite, on satisfait aux exigences de la norme DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 et DIN EN ISO/IEC 17025.

Procès-verbal d'essai pour les appareils de volumétrie (EX)

1. Appareil:

- Titrette®
 Burette Digitale
 Dispensette®
 Transferpette®
 Transferpette® S
 Transferpette® electronic
 Transferpette®

Type:

- fix
 analog
 digital

Volume nominal: _____

Numéro de série: _____

Signe distinctif du client: _____

2. Endommagements:

- aucun endommagement
 nature de l'endommagement _____
 endommagement supprimé

3. Dé rangement de marche:

- aucun dérangement
 nature du dérangement _____
 dérangement supprimé

4. Température de l'eau: _____ °C

Balance: _____

Thermomètre: _____

Pression atmosphérique: _____

Facteur de correction Z: _____

Humidité relative (au minimum 35%): _____

5. Valeurs obtenues des pesées lors du contrôle gravimétrique

N° des valeurs obtenues des pesées	Volume nominal	50 %	10 % (ou bien 20 %)
X ₁			
X ₂			
X ₃			
X ₄			
X ₅			
X ₆			
X ₇			
X ₈			
X ₉			
X ₁₀			

6. Évaluation du contrôle gravimétrique:

Valeur à calculer		Volume nominal	50 %	10 % (ou bien 20 %)
a	\bar{V}			
b	s			
c	E [%] Réelle			
d	CV [%] Réel			
e	E [%] Nominal			
f	CV [%] Nominal			
g	résultat			

Le contrôle a été effectué conformément à la norme DIN EN ISO 8655.

_____ Date

_____ Signature

ISO
9001-14001
CERTIFIED



6. Attestation de décontamination

Veillez renvoyer avec les appareils ou séparément par courrier (dans les cas d'urgence, à l'avance par télécopie).

Destinataire:

BRAND GMBH + CO KG

Otto-Schott-Strasse 25

97877 Wertheim

Allemagne

Fax: +49 9342 808-354

Nous désirons protéger nos collaborateurs du mieux possible contre les dangers occasionnés par des appareils contaminés. Nous vous prions donc de bien vouloir comprendre que nous effectuons des calibrages ou réparations seulement sur présentation de cette attestation soigneusement remplie et signée.

Pour le retour des appareils du _____ / pour le bon de livraison no. _____

Le / la soussigné/e déclare de forme obligatoire:

- que les appareils renvoyés ont été nettoyés et décontaminés soigneusement avant leur retour.
- que les appareils renvoyés ne présentent aucun risque résultant d'une contamination bactériologique, virologique, chimique ou radioactive
- être autorisé/e à faire de telles déclarations au nom de l'entreprise ou du laboratoire représentés.
- Déclaration additionnelle pour le service de calibrage: des réparations minimales nécessaires d'une valeur max. de € 25 + TVA doivent être effectuées sans consultation précédente (Veuillez rayer, si non souhaité).

Entreprise / laboratoire (tampon)

Tél. / fax / e-mail:

Nom

Position

Date, signature

- Pour le service de réparation veuillez bien nous procurer les informations supplémentaires suivantes:

défait constaté: _____

milieux avec lesquels l'appareil a été utilisé: _____

7. Service de calibrage de BRAND

BRAND offre un service complet comprenant le calibrage et l'ajustage des appareils de BRAND et d'autres fabricants, si besoin est, également entretien et réparation - mais seulement pour des appareils de BRAND. Ceci représente une économie de temps et d'argent en offrant en même temps l'avantage d'un contrôle par un laboratoire indépendant. Plus d'informations sur ce sujet et le bon de commande vous trouverez sur le site www.brand.de.

7.1 Gamme d'appareils:

1. pipettes à piston (à un canal et multicanaux)
2. distributeurs adaptables sur flacon
3. burettes à piston (burettes digitales adaptables sur flacon)
4. distributeurs à répétition

7.2 Contrôle selon la norme DIN EN ISO 8655

Une équipe de collaborateurs qualifiés effectue dans des salles entièrement climatisées le contrôle de tous les appareils de Liquid Handling, que ceux-ci soient de BRAND ou d'autres fabricants, en utilisant des balances les plus modernes et le logiciel de contrôle le plus récent selon la norme ISO 8655.

Les appareils à volumes variables, tels que le HandyStep® electronic, la Transferpette®, la Transferpette® S, la Transferpette® electronic, la Transferpette® -8/-12 electronic, la Transferpette® S -8/-12, le Transferpette_{or}, la Dispensette®, la Burette Digitale ou la Titrette® seront contrôlés au volume nominal et à 50 %, à 10 % ou bien à 20 % du volume nominal.

Pour la documentation des résultats, un procès-verbal d'essai significatif sera élaboré, qui répond pleinement aux exigences des diverses directives.

Le service de calibrage de BRAND offre:

1. le calibrage des appareils de Liquid Handling, indépendamment du fabricant
2. Certificat de calibrage significatif
3. l'expédition dans un délai de quelques jours ouvrables
4. le traitement économique

8. Logiciel EASYCAL™ – surveillance des moyens de contrôle rendue facile

8.1 Pour appareils de Liquid Handling et appareils de volumétrie en verre et matière plastique

Parfois la surveillance des moyens de contrôle conformément à GLP, DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 et DIN EN ISO/IEC 17025 est assez compliquée. Non seulement il arrive facilement que l'on fasse des erreurs de calcul à cause des formules complexes, la documentation des résultats aussi entraîne parfois des difficultés. EASYCAL™, le logiciel de calibrage professionnel de BRAND, vous épargne les calculs et effectue automatiquement la documentation nécessaire! A cet effet, vous n'aurez besoin que d'une balance analytique, d'un ordinateur personnel avec Windows® 95/98/2000 ou bien Windows® NT, d'une imprimante (en option) et du logiciel EASYCAL™.

- Contrôle indépendamment du fabricant de l'appareil.
- Données de base de nombreux appareils déjà déposées.
- Contrôle conformément aux normes ISO 4787, ISO 8655 et autres.

Instrument data:		Results from geometric tests:		EX
Instrument	Optimetric 2	Test name	ISO 4787	OK
No.	123456789	Value	0.0001	OK
Manufacturer	Optimetric	Test name	ISO 8655	OK
Type	1	Value	0.0001	OK
Location	laboratory	Test name	ISO 17025	OK
Year	2000	Value	0.0001	OK
Temperature	20.0 °C	Test name	ISO 4787	OK
Relative humidity	50% ± 5%	Value	0.0001	OK
Comprehension	Label	Test name	ISO 8655	OK
Ambient pressure absolute	1013	Value	0.0001	OK

The test was carried out according to: ISO 8655
Next test: 01.01.2001
Manufacturer: Optimetric's Test Lab
Year: 01.01.2000
Test Operator: Mrs. M. M. M.
Signature:

8.2 Entrée

- Brancher l'ordinateur personnel sur la balance (en option) et lancer le logiciel EASYCAL™.
- Pour une installation plus simple, les données de 40 types courants de balances sont déjà programmées.

8.3 Documentation claire

Le certificat de calibrage contient toutes les données importantes concernant la surveillance des moyens de contrôle. Outre cela, les résultats des contrôles seront représentés graphiquement.

9. Service de Calibrage DKD (DAkKS) des appareils de volumétrie chez BRAND

9.1 DKD-(DAkKS) – le Service de Calibrage Allemand

DKD Le Service de Calibrage Allemand fut fondé en 1977 comme institution commune de l'Etat et de l'économie, DKD-K-20701 laquelle représente le lien entre les moyens de mesure des laboratoires de l'industrie, de la recherche, des instituts de contrôle, ainsi que des pouvoirs publics, et les étalons nationaux du Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB (Institut Fédéral Physico-Technique Allemand). Avec cela, le système existant de la vérification des poids et mesures, qui sert surtout à la protection des consommateurs, est complété de manière efficace. A partir du 2010, l'accréditation DKD est sur une base légale placée successivement dans l'agrément DAkKS (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH). Au cours de ce processus, BRAND réalise le transfert en un laboratoire accrédité DAkKS.



9.2 Attestation de calibrage DKD (DAkKS) et signe de calibrage DKD (DAkKS)

L'attestation de calibrage DKD (DAkKS) documente, en tant que certificat officiel de haut niveau, la traçabilité des valeurs mesurées par raccordement aux étalons nationaux et internationaux, et, par là, également aux unités SI, selon l'exigence des normes DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 et DIN EN ISO/IEC 17025 et autres pour la surveillance des moyens de contrôle.

Une différence déterminante entre les services de calibrage en usine et les laboratoires de calibrage accrédités DKD (DAkKS) est dans l'indication fiable de l'incertitude de mesurage respective, une indication qui est surveillée par le DKD (DAkKS) et dont le laboratoire se porte garant.

On fait usage de l'attestation de calibrage DKD (DAkKS) là où des calibrages d'un laboratoire accrédité sont exigés et où il est question de calibrages d'une extrême qualité, ainsi que de la mise à disposition d'étalons de référence et du calibrage d'appareils de référence.

9.3 Reconnu au niveau international

Le DAkKS comme successeur du DKD est membre de l'European Cooperation for Accreditation (EA). Etant donné un accord multilatéral, l'attestation de calibrage DKD est homologuée obligatoirement dans de nombreux pays. En outre, plus de 50 institutions d'accréditation dans plus de 40 pays – parmi lesquelles figure le DAkKS – ont signé depuis novembre 2000 un premier accord international pour l'homologation mutuelle, le «Mutual Recognition Arrangement» (MRA) de la «International Laboratory Accreditation Cooperation» (ILAC). Par là, les signataires se sont engagés mutuellement à recommander et promouvoir l'homologation des attestations de calibrage et des rapports d'essais, que les laboratoires accrédités par les partenaires délivrent. (Vous trouverez des informations complémentaires sur le site www.ilac.org).

9.4 DKD (DAkKS) laboratoire de calibrage chez BRAND

En 1998, un tel laboratoire de calibrage pour appareils de volumétrie a été accrédité chez BRAND par le Service de Calibrage Allemand conformément à la norme DIN EN ISO/IEC 17025. Par là, notre laboratoire de calibrage est autorisé à délivrer des attestations de calibrage DKD (DAkKS) pour les appareils de volumétrie mentionnés au-dessous (en plusieurs langues). L'ajustage et, dans Liquid Handling appareils de BRAND, la réparation et l'entretien sont également possibles. Pour la commande des appareils de volumétrie avec attestation de calibrage DKD (DAkKS), vous trouverez les informations nécessaires dans le Catalogue Général.

9.5 Appareils de volumétrie pour lesquels BRAND délivre des attestations de calibrage DKD (DAkKS)

BRAND effectue le calibrage des appareils de volumétrie neufs ou déjà en service, figurant sur la liste ci-après, sans attacher aucune importance au fabricant:

- **pipettes à piston**, de 0,1 µl à 10 ml
- **pipettes à piston multicanaux**, de 0,1 µl à 300 µl
- **burettes à piston**, de 5 µl à 200 ml
- **distributeurs, diluteurs**, de 5 µl à 200 ml
- **appareils de volumétrie en verre**, calibrés pour contenir (»In«), de 1 µl à 10 000 ml
- **appareils de volumétrie en verre**, calibrés pour écouler ou évacuer (»Ex«), de 100 µl à 100 ml
- **appareils de volumétrie en matière plastique**, calibrés pour contenir (»In«), de 1 ml à 2000 ml
- **appareils de volumétrie en matière plastique**, calibrés pour écouler ou évacuer (»Ex«), de 1 ml à 100 ml
- **pycnomètres en verre**, de 1 cm³ à 100 cm³

