



Thermo Scientific Diluflux Automated Gravimetric Dilutor

Version 1

- June 2014

EN

FR

Thermo
SCIENTIFIC

Thank you for choosing Thermo Scientific™ Diluflux™ Automated Gravimetric Dilutor.

This handbook is designed to simplify the use of Diluflux Dilutor and answer your questions. However, after reading this handbook, if you have any further questions, please do not hesitate to contact us:

www.thermoscientific.com, and follow the “contact us” link”

Merci d'avoir choisi le dilueur gravimétrique Thermo Scientific™ Diluflux™.

Ce manuel est conçu pour faciliter l'usage du Diluflux et répondre à toutes vos questions. Si toutefois après la lecture de ce manuel, il en subsiste, n'hésitez pas à nous contacter :

www.thermoscientific.com et cliquez sur le lien “contact us”

Table of Contents

	Introduction	4
	Applications	4
	Functioning principle	4
	Specifications	5
Chapter 1	1. Setting up	6
	1.1 Unit description	6
	1.2 Unpacking	8
	1.3 Setting up	9
Chapter 2	2. How to use	11
	2.1 Safety precautions	11
	2.2 Keyboard functions	11
	2.3 How to use basics	11
	2.4 Dilution	13
	2.5 Dispensing	14
	2.6 Automatic tare of bag	16
	2.7 Calibration	16
Chapter 3	3. Accessories	18
	3.1 Dispensing platform (ref DB4001A)	18
	3.2 Trocar for broth bags (ref DB4002A)	18
	3.3 Stand for broth bags (ref DB4003A)	18
	3.4 Adjustable dispensing arm (ref DB4004A)	19
	3.6 LIMS	19
	3.5 Printer (ref DB4008A)	19
	3.7 Tubing details	21
Chapter 4	4. Maintenance	22
Chapter 5	5. Troubleshooting	24
Chapter 6	6. After-Sales	26

Introduction

Microbiological analyses are becoming increasingly demanding: sample-preparation, diluting and blending are essential factors ensuring the quality and reproducibility of the results.

The Thermo Scientific™ Diluflux™ Gravimetric Dilutor easily and quickly dilutes any sample by pressing only two keys. With its adjustable arm, the Diluflux Dilutor is compatible with any kind of container and allows the use of two diluents.

The Thermo Scientific™ Dry-Bags™ offer a convenient format for your media supply.

The sterile bags (BagFilter™, BagPage™, BagLight™, RollBag™) ensure complete hygiene throughout the homogenization process.

Diluflux Dilutor was designed in response to the increasing demand for precision in the testing process. It was created to make microbiological sample dilutions more precise.

Applications

- Microbiology analyses
- Gravimetric dilution/Liquid dispensing

Functioning principle

Diluflux Dilutor automatically dilutes a solid sample with the appropriate weight of diluent, or distributes the wanted amount of diluent.

Specifications

- Dilution time: < 20 sec. for 250 mL
- Dilution factor: 1/2 to 1/99
- Accuracy:
 - < 0.1 g for sample weighing
 - > 99 % for liquid mass dispensing (for a sample weight > 1 g)
- Distribution of liquid: 0.1 g
- RS 232 output to transfer information to Excel™, LIMS or printer (Printed data: date, time, user code, pump selection, sample ID, sample weight, total weight, dilution factor, dilution accuracy)
- Maximum weight: 1 000 g
- Stainless steel

Diluflux Dilutor double pump, ref DB4000A

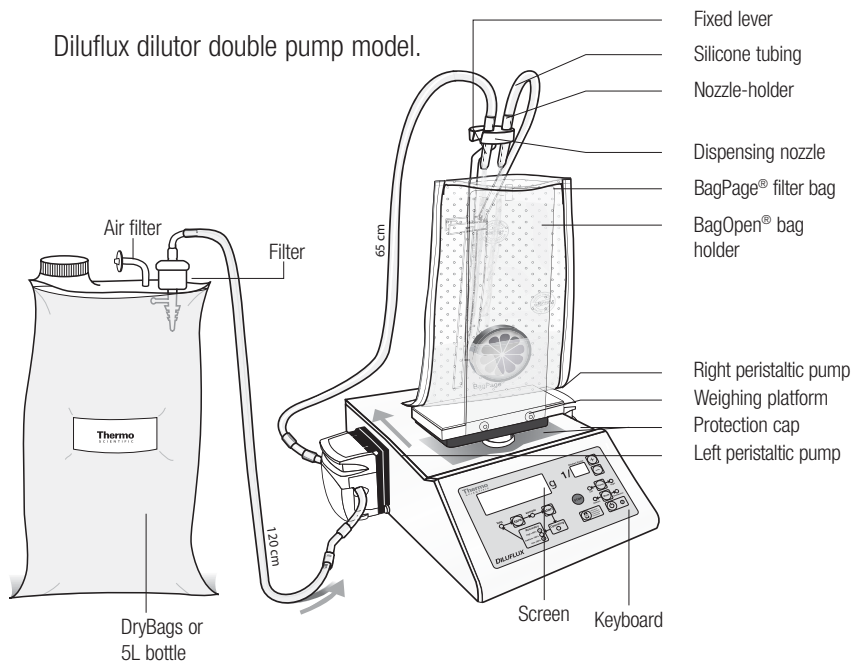
- Power: 100-127 V~ / 220-240 V~ / 50-60 Hz
- Unit size (w x d x h): 36 x 38 x 49 cm / weight: 9 kg
- Box size (w x d x h): 52 x 52 x 38 cm / weight: 14.8 kg

1. Setting up

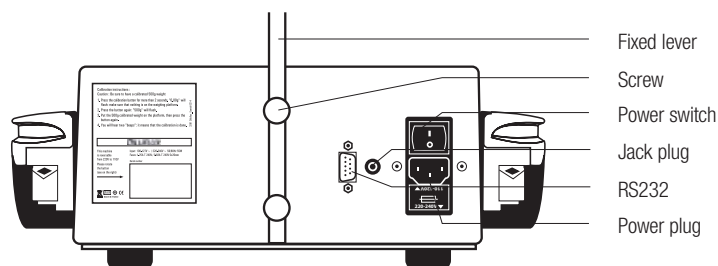
1

1.1 Unit description

Unit face

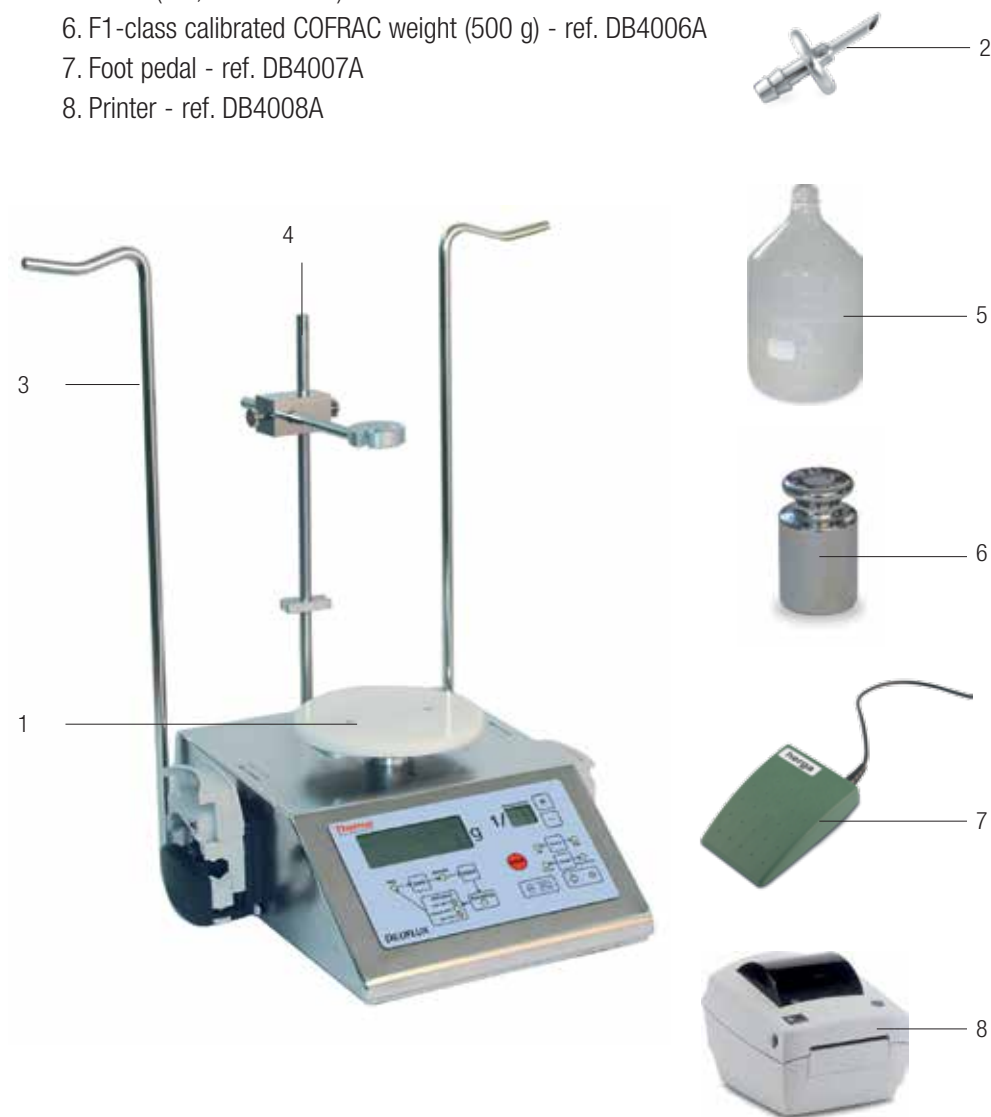


Unit back



Accessories (optional):

1. Dispensing platform - ref. DB4001A
2. Trocar for broth bags - ref. DB4002A
3. Stand for broth bags - ref. DB4003A
4. Adjustable dispensing arm (adjustable in all directions) - ref. DB4004A
5. Bottle (5 L, autoclavable) - ref. DB4005A
6. F1-class calibrated COFRAC weight (500 g) - ref. DB4006A
7. Foot pedal - ref. DB4007A
8. Printer - ref. DB4008A



1.2 Unpacking

As soon as you receive the unit, please check that you have all the following items:

In the accessories box:

- The power cable
- The fixed nozzle-holder
- The bag holder: BagOpen®
- Two sets of complete dispensing assemblies per pump
- The user's manual
- The quick user guide
- Bag samples

In the other box:

- The stainless steel Diluflux dilutor with two pumps.

Other optional accessories:

- The dispensing (or pouring) platform when the Diluflux dilutor is used with containers other than the BagOpen®
- 1 x 5 L autoclavable bottle
- 1 x thermal printer
- 1 x F1-class calibrated Cofrac weight (500 g)
- 1 x mobile nozzle-holder arm, its height can be adapted to any container
- 1 x stand for broth bags
- 1 x trocar for broth bags

1.3 Setting up

To use the Diluflux dilutor in ideal conditions, it should be placed on a horizontal, flat and solid surface. The accuracy of the dilutor could be affected by vibrations or if the weighing cell is inclined. The bottle containing the diluent must be placed at the same level or below the dilutor to prevent diluent from continuing flowing after the pump has stopped. The bottle may be placed on the floor to save room on the working area.

Then proceed as described below:

1. Install the nozzle-holder arm at the back of the unit by screwing it manually (the 2 screws are already in position).
2. Put the BagOpen® bag holder in the middle of the weighing platform.
3. Insert the dispensing nozzle in the nozzle-holder slot (please refer to page 5).

Position the tubing by paying attention to the direction of the liquid flow as indicated on the unit housing.

After stretching the 20 cm pump tubings (between the 2 connectors), place it in the pump(s) as shown below.

If the tubing is new, stretch it firmly 2 or 3 times before inserting it into the pump.

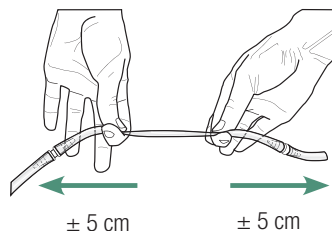
4. Slide the tube through the clip on the side of the nozzle-holder.
5. Connect to the power mains and press the "I" button (back of the unit) to let the power in.
6. Press on the power key on the front keyboard to turn on the Diluflux.

The Diluflux dilutor is now ready to use. However, for optimum precision of the weighing, allow the weighing cell to reach room temperature for 10 minutes before use.

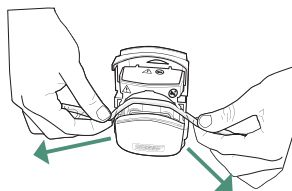
- 1 When the pump is opened, the correct setting is 4.8 (or 3.2 depending on the tubing diameter). Turn the button on the side of the pump to obtain the right setting.



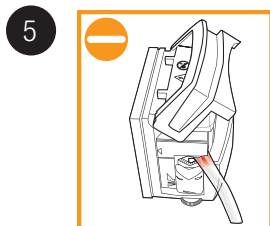
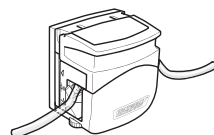
- 2 Stretch out the 20 cm tubing that goes through the pump.



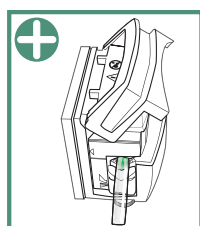
- 3 Insert the tubing into the pump.



- 4 Keep the tubing stretched while you close the pump.



WRONG
The tubing is pinched.
It can be pierced.



RIGHT
The tubing is not pinched.
There is no risk.

2

2. How to use

2.1 Safety precautions

Pay special attention to the platform under the BagOpen[®]. Ensure it is connected to a very accurate and fragile weighing cell. There is also a marking on the unit to remind users to pay attention to this specific part.

NB: For samples of less than 5 g, a tubing calibration must first be carried out by dispensing a volume of 50 mL.

2.2 Keyboard functions

The interface is very user-friendly. You have:

- 9 keys indicating their function
- 11 display LEDs indicating the current stage of the process
- 2 control screens showing the mass of sample and the dilution rate (when in dilution mode), and the mass to be dispensed (when in dispensing mode).

2.3 How to use basics

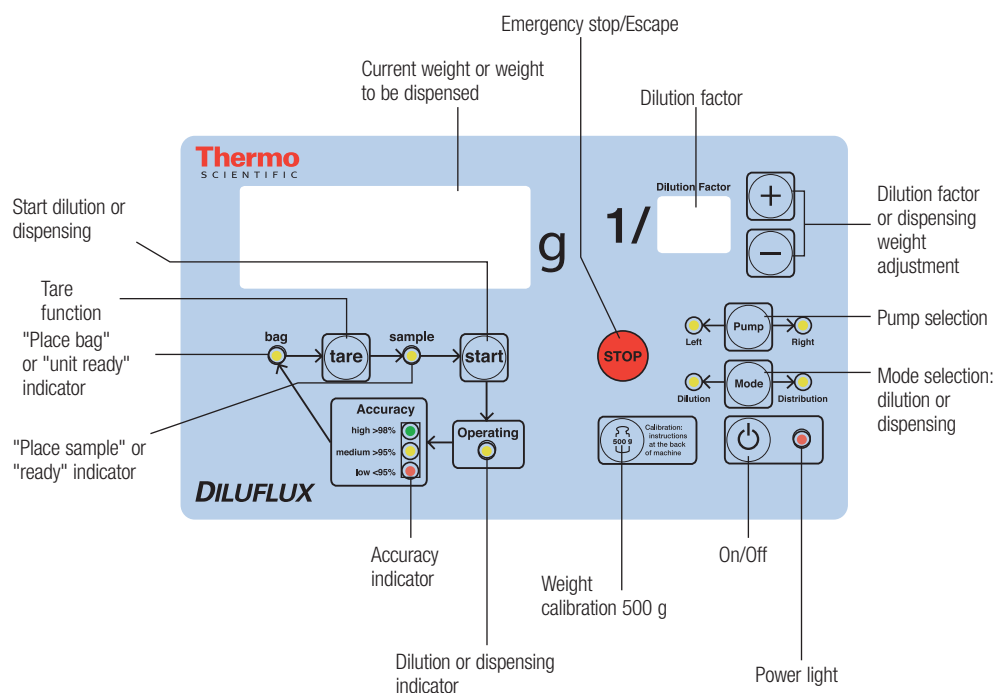
The Diluflux dilutor consists of a weighing cell and one (or two) peristaltic pump(s), controlled by a microprocessor.

Once a dilution has started, the microprocessor calculates the initial weight (before activating the pump) and the target weight; it then activates the pump. The microprocessor measures the total sample/diluent weight ten times per second.

The pump flow increases progressively; it goes through four stages before reaching maximum flow. The microprocessor monitors the difference between the current weight and the target weight.

When the current weight is close enough to the target weight, the pump flow gradually decreases to a low flow, thus ensuring high precision.

The Diluflux dilutor follows the same routine in the dispensing mode thus combining speed in the liquid dispensing and, above all, great accuracy in the quantity of liquid dispensed.



2.4 Dilution

N.B: For samples of less than 5 g, a tubing calibration must first be carried out by dispensing a volume of 50 mL.

Place your BagOpen® on the weighing platform. Insert a sterile bag.

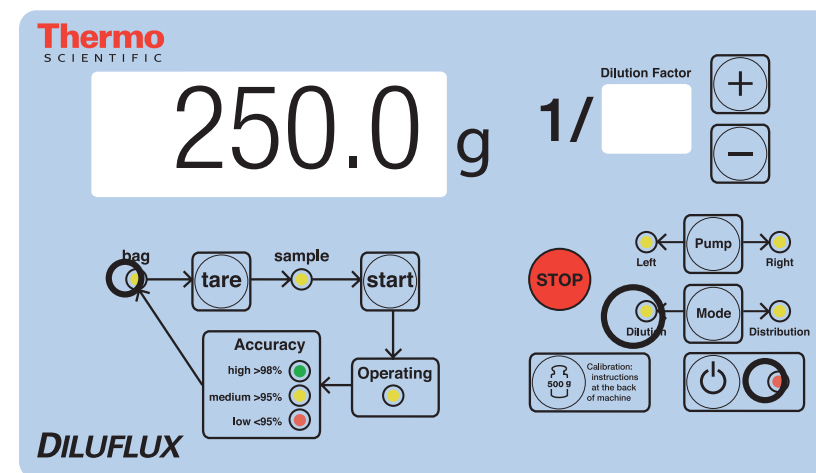
First turn the unit on by pressing the power key in front of the keyboard.

Then select the dilution mode: the "dilution" light must be on; if not, press on the "mode" key.

The dilution mode is the mode selected by default when the unit is turned on.

- Select the pump (here left pump) simply by pressing the "Pump" key.
- Select your dilution factor by pressing **+** or **-**.

The selected pump and dilution factors are kept in memory even after the unit has been turned off.



- Press the “tare” key once you have placed the bag in the BagOpen®.
- Once the “Place sample” light is on, place the sample in the bag: the sample weight will appear on the control screen.
- Press the “go” key or press the pedal to start the dilution: the “Operation in progress...” light is on, indicating that the dilution is being performed.
- The dilution can be stopped at any time simply by pressing the “stop” key.

To resume dilution, press the “go” key.

This operation can be repeated as many times as necessary during the dilution. You can even change pump or diluent this way while a dilution is being performed.

You can also go back to the beginning of the operation and stop it completely by pressing twice the “stop” key.

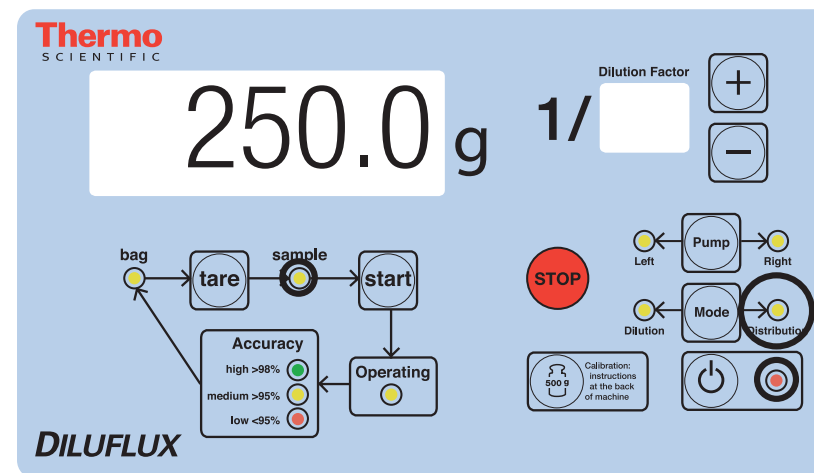
- Once the dilution is finished, the final weight appears on the control screen and one of the three green, orange or red lights indicates the accuracy of the dilution.
- If you use identical bags and want to perform another dilution, you can press the “go” key as soon as the new bag has been placed in the BagOpen®. (see § 2.6 Automatic tare of bag).
- The unit is ready to use again, either for another dilution or for dispensing.

2.5 Dispensing

Place your BagOpen® on the weighing platform. Insert a sterile bag.

First turn the unit on by pressing the power key in front of the keyboard.

Then select the dispensing mode: the “distribution” light must be on; if not, press on the “mode” key.



When in dispensing mode, the “dispensing” screen is off. The main screen blinks as follows:

- The flashing weight indicates the target mass. This value can be modified by pressing the **+** and **-** keys.
- Select the pump (right or left) by pressing the “Pump” keys. *The selected pump and amount of liquid to be dispensed remain in memory even after the machine has been turned off.*
- Press the “go” key or press the pedal to start the dispensing: the “Operation in progress...” light is on, indicating that the dispensing is being performed.
- The dispensing can be stopped at any time simply by pressing the “stop” key.
- To resume dispensing, press the “go” key.
- This operation can be repeated as many times as necessary during the dispensing. You can even change pump or diluent this way while a dispensing is being performed.
- You can also go back to the beginning of the operation and stop it completely by pressing twice the “stop” key.
- Once the dispensing is finished, the final weight appears on the control screen and one of the three green, orange or red lights indicates the

accuracy of the dispensing.

- If you use identical bags and want to perform another dispensing, you can press the “go” key as soon as the new bag has been placed in the BagOpen®. (see § 2.6 Automatic tare of bag).
- The unit is ready to use again, either for another dispensing or for a dilution.

2.6 Automatic tare of bag

This function allows the automatic tare of the bags. It is very useful for running a series of dilutions with similar bag weights.

Once you have finished a dilution, the Diluflux dilutor will have recorded the weight of the empty bag.

Taring will thus not be necessary for the next dilution. Just insert your sample in the bag.

This function allows you to prepare in advance a series of samples in their bags and to dilute them all one after the other. Nevertheless, please make sure that the weight of your bags is always the same.

2.7 Calibration

2.7.1 Instructions

A calibration can be necessary when, after taring, the balance exceeds a tolerance ± 0.1 g for weights below 100 g.

Caution:

To calibrate the unit, you must use one 500 g-calibrated weight. The unit can NOT be calibrated with another weight.

The instructions to calibrate the unit are given on the back of the unit:

You just have to:

- Press the calibration key for two seconds. (see § 2.4)
- “0.0 g” will blink on the screen. Make sure that the platform is clean and empty and press the “calibration” key again.
- “500.0 g” will blink on the screen, you can carefully put the calibrated 500 g weight on the platform and press the “calibration” key one more time.

The Diluflux dilutor is calibrated and ready to use.

NB: Don't place the BagOpen® on the unit

2.7.2 Metrological data

- Minimum sample weight: 1 g
- Maximum allowed weight: 999.9 g
- Ideal functioning temperature: room temperature
- Unit accuracy from 0 to 100 g: ± 0.1 g
- Unit accuracy from 100 to 500 g: ± 0.2 g
- Unit accuracy from 500 to 999.9 g: ± 0.3 g

For information on ISO standards:

- For weighing the sample, the ISO 7218:2007 standard states that the accuracy must be equal to or higher than 99%. Diluflux dilutor is weighing accuracy of 0.1 g is sufficient for sample from 10 g and above.
- For dispensing of the sample, the ISO 6887-1:1999 standard states that adding of the diluent should be done at accuracy equal to or higher than of 95%. The Diluflux Dilutor adds diluent at an accuracy of 98% therefore is sufficient for samples of 10 g and above.

3. Accessories

3

Several options are available with the Diluflux.



3.1 Dispensing platform (ref DB4001A)

This platform can be placed very easily on the Diluflux. It replaces the BagOpen® if you do not use bag but containers or beakers instead.



Stand for broth bags

3.2 Trocar for broth bags (ref DB4002A)

The stainless steel trocar enables broth bags to be connected to the Diluflux dilutor tubing. To do so, just insert the tip into the broth bag and connect the other end to the Diluflux.

3.3 Stand for broth bags (ref DB4003A)

This option is very handy when working with sterile and ready-to-use broth bags. This stand can be fixed manually under the unit with two screws.



3.4 Adjustable dispensing arm (ref DB4004A)

An adjustable dispensing arm for all kinds of containers can replace the fixed arm. It can be adapted to receptacles of different shapes and capacity as shown in the picture.

3.5 Printer (ref DB4008A)

A printer is specially dedicated to the Diluflux dilutor. (see § Accessories chapter 1.1)

The printer is connected to the unit via the RS232 output located at the back of the unit.

The printing starts automatically after each dilution or dispensing.

The printed sticker indicates the following information:

- For the dilution:
 - “Pump”: chosen pump
 - “Dilution rate”: dilution factor
 - “Weight of sample”: sample weight
 - “Actual weight”: real weight measured at the end of the dilution
 - “Precision”: dilution accuracy in %
- For the dispensing:
 - “Pump”: chosen pump
 - “Theoretical”: mass to be dispensed
 - “Actual weight”: real mass dispensed at the end of the operation
 - “Precision”: dispensing accuracy in %

Sample No
Pump: Right
Dilution rate: 10
Weight of sample: 24.7 g
Actual weight: 247.5 g
Precision: 99.8 %

Sample No
Pump: Right
Theoretical: 100 g
Actual weight: 100.2 g
Precision: 99.8 %

If necessary, the sample number can be written by hand in the frame in the upper part of the sticker.

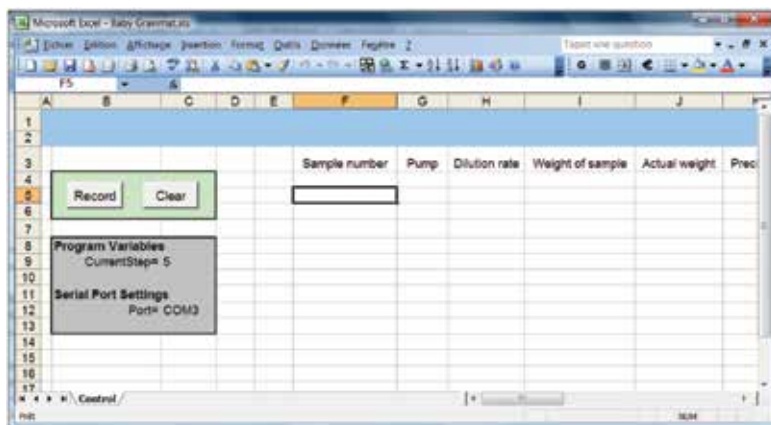
3.6 LIMS

Diluflex dilutor normally outputs information to a label printer. Using a computer connected to the Diluflex dilutor in place of the printer, a user can record this information.

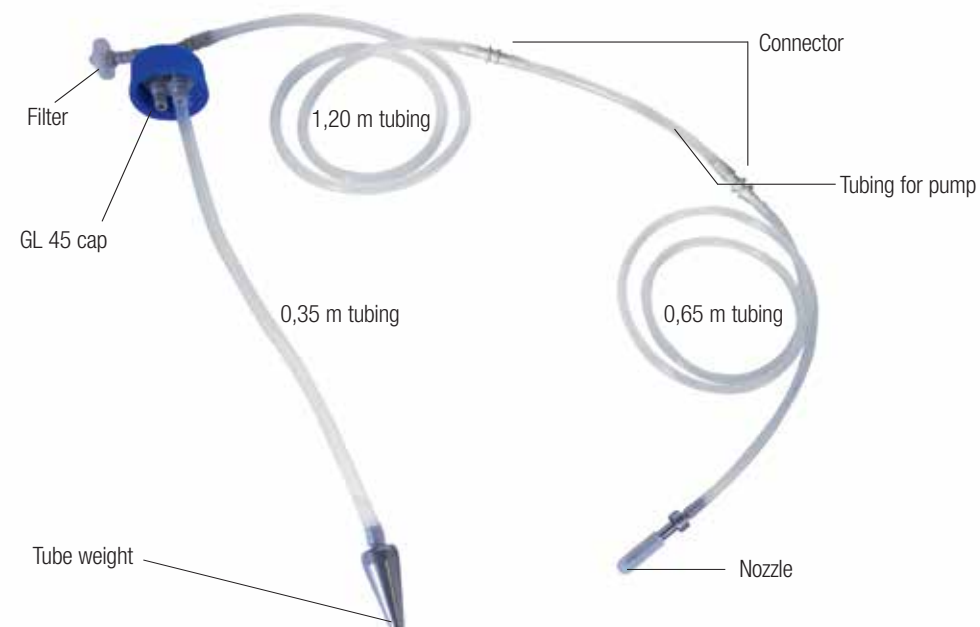
On request from the user, we can provide an Excel™ file containing a program that allows information to be recorded from the Diluflex dilutor directly into the Excel™ file.

Details

1. Make sure that the Diluflex dilutor is connected to a serial port on your computer with a RS-232 DB9 female/female cable. This type of cable is also called “cross-over serial cable” or “null-modem serial cable”.
2. Using Microsoft Excel™, open the Excel™ file.
3. The computer may prompt you with a security warning message asking you whether you accept to activate the “macro-commands” embedded in the file. Click yes, activate.
4. Click the “Record” button as shown below:
5. Operate the Diluflex. Data will show up in the Excel™ window.
Once the file is complete, save it on your computer.
6. A LIMS will be able to take the information from this file.



3.7 Tubing details



Stainless steel nozzle – ref DB4009A –
Set of 5 pieces



Trocar for broth bags – ref DB4002A –
Set of 1 piece



Tube weight – ref DB4010A –
Set of 5 pieces

4. Maintenance

4

The Diluflux dilutor requires very little maintenance provided any liquid leakage was cleaned away thoroughly and quickly after it happened.

Components that are autoclavable: tubing, filter, stopper, bottle

Components that are not autoclavable: unit, pumps

Do not use bleach to clean the housing, the nozzles and the trocar of the Diluflux dilutor as it may damage the stainless steel.

When cleaning the housing, pay extra attention not to pour liquid inside the unit especially under the weighing platform. Indeed, liquids could induce short circuits and damage the electronic boards. Furthermore, continuously introducing liquids could generate deposits that might block the weighing cell and cause a lack of sensitivity.

- Daily:
Autoclave the dispensing assembly (when the Diluflux dilutor is used in a sterile environment).
The whole dispensing assembly can be autoclaved.
- Silicone tubing changing:
If the silicone tube is no longer air-tight, becomes sticky or hard.
- Every 20 autoclavings:
Change the air-filter.

To rinse the tubing:

- Remove the stainless steel tube from the bottle and plunge it into a rinsing solution.
- Remove the nozzle from the dispensing arm and place it together with the stainless steel tube in the rinsing solution to close the circulating circuit.
- Select the dispensing mode, choose 100 g to dispense and click “Go”.
- The tubing will be rinsed.
- This operation can be carried out as many times as necessary (we advise you to do it at least 10 times).

To remove the peristaltic pump:

- Lift up the top casing of the unit to remove; the tubing and then put it back.
- Unclip it by pressing on the wedge, turn the pump forward or backwards and remove it.

5

5. Troubleshooting

Before calling technical support, please check that your problem cannot be solved easily by following the guidelines below. In this chart, you will find the most common problems and their solutions.

PROBLEMS	CHECK
The Diluflux dilutor does not start.	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the power cord is correctly connected to the mains and to the Diluflux • Check the two fuses at the back of the machine (1A each)
The pump does not start	<ul style="list-style-type: none"> • Switch the dilutor off and on again to reinitialize it, then re-start the operation.
There are air bubbles in the diluent	<ul style="list-style-type: none"> • Check that you have correctly inserted the tube in the peristaltic pump following the flow direction indicated on top of the housing. If not, open the pump and insert the tube the other way round.
The weight is not stable	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the unit has been on for 10 mn • Check that there are no vibrations on the surface where the Diluflux is installed • Check that the unit is perfectly horizontal • Check that no air draft is affecting the weighing • Switch off and on again the dilutor to reinitialize it • Do the calibration again • Check that the weighing cell and the protection cap are correctly centered

PROBLEMS	CHECK
The motor emits a shrill noise but the pump does not rotate.	<ul style="list-style-type: none"> • The tube might not be stretched enough. In this case, remove it from the pump and stretch it several times (not too strongly not to rupture it!) and insert it back into the pump as explained in chapter 1.3 ². • The silicone tube might be too long. Either the bottle/pump length is greater than 2.10 m or the pump/nozzle length is greater than 70 cm. In this case, cut off a piece of tube.
The pump pierces the tubes.	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the tubes are correctly inserted and centered in the pump as explained in chapter 1.3 ⁵.
The pump does not draw up the liquid	<ul style="list-style-type: none"> • The pump is not well adjusted at 4.8 as explained in chapter 1.3 ¹, open it and turn the wheel to increase pressure on the tubes.
The printer does not work and an orange circle blinks around the green key.	<ul style="list-style-type: none"> • There is no paper. Please add some. • The printer lid is not correctly locked or there might be a problem between the PC board and the printer. Press the green key until the blinking stops then put the lid back in position.

6

6. After-Sales

For any other questions, please contact our technical support with the serial number of the unit ready: www.thermoscientific.com, and follow the “contact us” link.

Table des Matières

	Introduction	31
	Applications	31
	Principes de fonctionnement	31
	Spécifications	31
Chapitre 1	1. Mise en route	32
	1.1 Description de la machine	32
	1.2 À la réception	34
	1.3 Mise en route	34
Chapitre 2	2. Utilisation	37
	2.1 Précautions d'emploi	37
	2.2 Fonctionnalités du clavier	37
	2.3 Fonctionnalités élémentaires	38
	2.4 Dilution	39
	2.5 Distribution	41
	2.6 Tare automatique du sachet	42
	2.7 Étalonnage	43
Chapitre 3	3. Accessoires	45
	3.1 Plateforme de distribution (réf. DB4001A)	45
	3.2 Trocart pour poches de diluant (réf. DB4002A)	45
	3.3 Portoir intégré pour 2 poches de diluant (réf. DB4003A)	46
	3.4 Bras mobile de distribution (réf. DB4004A)	46
	3.6 LIMS	46
	3.5 Imprimante thermique (réf. DB4008A)	46
	3.7 Détails des tubulures	49
Chapitre 4	4. Maintenance	50
Chapitre 5	5. Questions/Réponses	52
Chapitre 6	6. S.A.V.	54

Introduction

Les analyses microbiologiques sont toujours plus exigeantes: le prélèvement, le transport, la dilution et le broyage de l'échantillon sont des paramètres dont dépendent la qualité et la reproductibilité des résultats.

Le Thermo Scientific™ Diluflux™ dilue facilement et rapidement tout échantillon avec seulement 2 touches. Grâce à son bras ajustable, Diluflux est compatible avec tout type de contenant et permet l'utilisation de 2 diluants.

Les Thermo Scientific™ Dry-Bags™ offrent un format adapté à tous vos milieux.

Les sachets stériles (BagFilter®, BagPage®, BagLight®, RollBag®) garantissent une hygiène complète pendant le processus de malaxage.

Diluflux a été conçu pour répondre aux demandes croissantes de précision dans les tests de qualité. Il a été créé pour réaliser directement les dilutions des analyses microbiologiques dans des sachets stériles. Diluflux accélère aussi les dilutions.

Applications

- Analyses microbiologiques
- Dilution gravimétrique / Distribution de liquide

Principes de fonctionnement

Diluflux réalise automatiquement la dilution d'une masse d'échantillon solide avec la masse de diluant adaptée.

Spécifications

- Temps de dilution < 20 secs. pour 250 mL
- Facteur de dilution 1/2 to 1/99
- Précision:
 - < 0,1 g pour la pesée de l'échantillon
 - > 99 % pour la distribution (pour une masse d'échantillon > 1 g)
- Distribution de liquide: 0,1 g
- Port RS 232 pour transfert d'information vers Excel™, LIMS ou imprimante (Données imprimées: date, heure, code d'utilisateur, sélection pompe, numéro d'échantillon, poids de l'échantillon, poids total, facteur de dilution, précision de la dilution)
- Charge maximum: 1 000 g
- Acier inoxydable

Diluflux double pompe, réf DB4000A

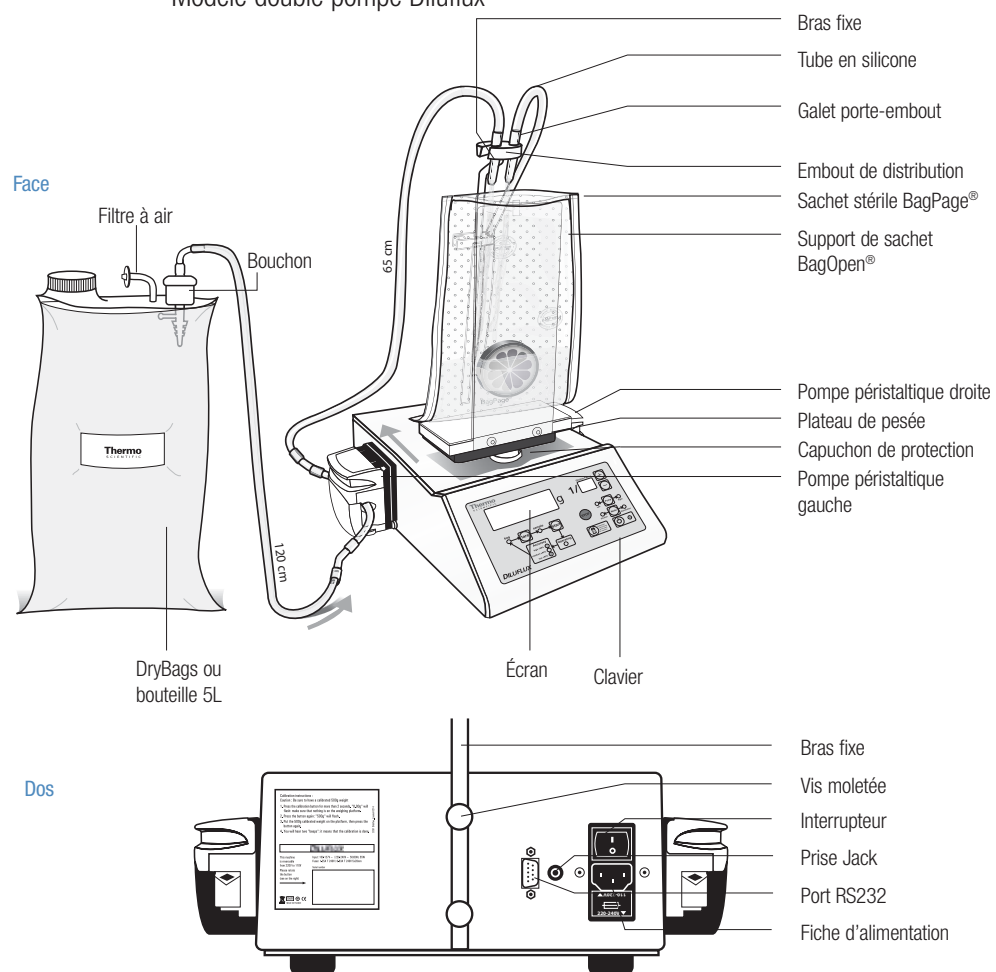
- Alimentation: 100-127 V~ / 220-240 V~ / 50-60 Hz
- Dimensions (l x p x h): 38 x 36 x 16 cm / poids: 9 kg
- Dimensions de la boîte (l x p x h): 52 x 52 x 38 cm / poids: 14,8 kg

1. Mise en route

1

1.1 Description de la machine

Modèle double pompe Diluflux



Accessoires (en option):

1. Plateforme de distribution - réf. DB4001A
2. Trocart pour poches de diluant - réf. DB4002A
3. Support pour poches intégrable - réf. DB4003A
4. Bras de distribution ajustable (réglable dans toutes les directions) - réf. DB4004A
5. Bouteille (5 L autoclavable) - réf. DB4005A
6. Poids étalon (calibré COFRAC Classe F1 - 500 g) - réf. DB4006A
7. Pédale - réf. DB4007A
8. Imprimante - réf. DB4008A



1.2 À la réception

Dès réception de l'appareil, merci de vérifier que sont présents:

Dans la boîte à accessoires:

- Le cordon d'alimentation
- Le bras fixe porte-embout
- Le support de sachets: BagOpen®
- Deux ensembles complets de distribution par pompe
- Le manuel d'utilisation
- La notice simplifiée
- Les échantillons de sachets stériles

Dans l'autre carton:

- Le Diluflux en acier inoxydable avec 2 pompes.

Autres accessoires en option:

- La plateforme de distribution (ou de dilution) quand le Diluflux est utilisé avec d'autres contenants que le BagOpen®
- 1 x bouteille de 5 L autoclavable
- 1 x imprimante thermique
- 1 x poids étalon de 500 g classe F1
- 1 x bras mobile de distribution (réglable dans toutes les directions)
- 1 x portoir intégré pour 2 poches de diluant
- 1 x trocart pour poches de diluant

1.3 Mise en route

Afin d'utiliser le Diluflux dans les meilleures conditions, nous vous conseillons de l'installer sur une surface horizontale, plane et rigide. En effet, la précision pourrait être affectée par des vibrations ou par une

inclinaison de la balance (plan du plateau). Il est nécessaire que la bouteille soit placée au même niveau ou plus bas que le Diluflux, afin d'éviter que l'eau ne continue de couler après l'arrêt de la pompe. La bouteille peut être placée sur le sol pour gagner de la place sur la paillasse.

Procéder ensuite comme suit:

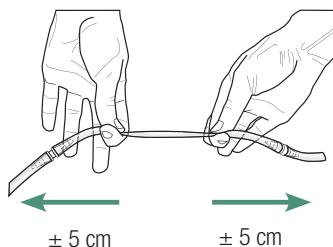
1. Installer le bras fixe au dos de l'unité en le vissant (les 2 vis sont déjà placées).
2. Placer le support de sachet BagOpen® au milieu de la plateforme de distribution.
3. Insérer le galet porte-embout dans l'encoche prévue (cf schéma § 1.1). Placer les tubes en faisant attention à la direction du liquide comme indiqué par les flèches sur le capot. Étirer le tube en silicone de 20 cm (entre les 2 connecteurs), le placer ensuite dans les pompes comme indiqué sur les images ci-dessous. Si le tube est neuf, étirer fermement 2 ou 3 fois avant de l'insérer dans les pompes.
4. Passer le tuyau dans le guide tube situé le long du bras.
5. Brancher le cordon d'alimentation à une prise électrique et basculer l'interrupteur situé à l'arrière de l'appareil en position « I » pour le mettre sous tension.
6. Appuyer sur le bouton marche du clavier pour allumer le Diluflux.

Le Diluflux est prêt à l'emploi. Toutefois, pour assurer une meilleure précision de la balance, il est préférable d'attendre 10 minutes avant la première utilisation, le temps que la cellule de pesée soit à température ambiante.

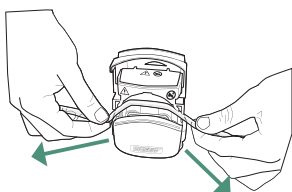
- 1 Quand la pompe est ouverte, le paramétrage correct est à 4.8 (ou 3.2 selon le diamètre du tuyau). Tournez le bouton sur le côté droit de la pompe pour obtenir le bon paramétrage.



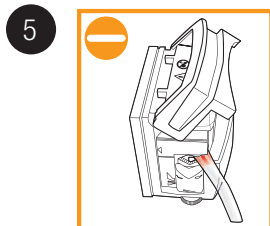
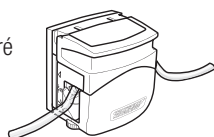
- 2 Étirer le tuyau de 20 cm qui va dans la pompe.



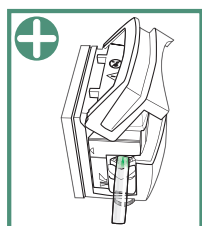
- 3 Insérer le tuyau dans la pompe.



- 4 Maintenir le tuyau étiré pendant la fermeture de la pompe.



MAUVAIS
Le tuyau est pincé.
Il peut être percé.



CORRECT
Le tuyau n'est pas pincé.
Il n'y a pas de risque.

2

2. Utilisation

2.1 Précautions d'emploi

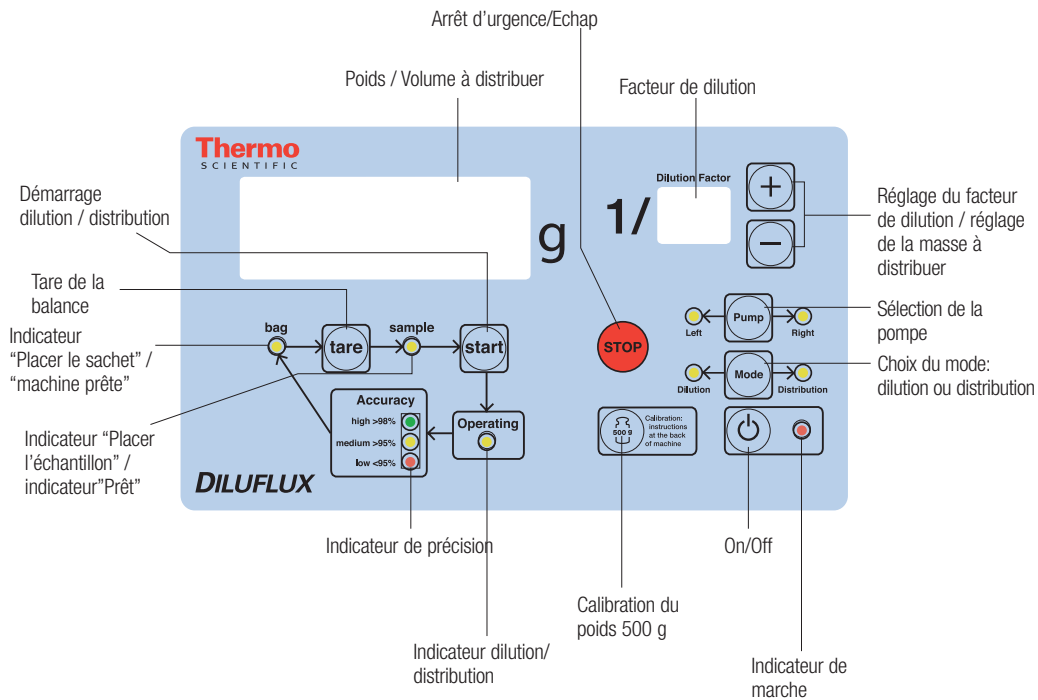
Faites particulièrement attention au plateau situé sous le BagOpen®. Celui-ci est connecté à un pont de mesure très précis et extrêmement fragile. Un marquage est inscrit sur la machine pour rappeler à l'utilisateur de faire attention à cette pièce.

NB: Pour les échantillons de moins de 5 g, effectuer au préalable une calibration des tubulures en distribuant un volume de 50 mL.

2.2 Fonctionnalités du clavier

L'interface est simple, elle comprend:

- 9 touches indiquant chacune leur fonction
- 11 leds de contrôle indiquant l'état d'avancement et les résultats de la dilution ou distribution en cours
- 2 écrans de contrôle affichant le poids de l'échantillon et le taux de dilution (mode dilution), le poids réglable fixé par l'utilisateur (mode



distribution).

2.3 Fonctionnalités élémentaires

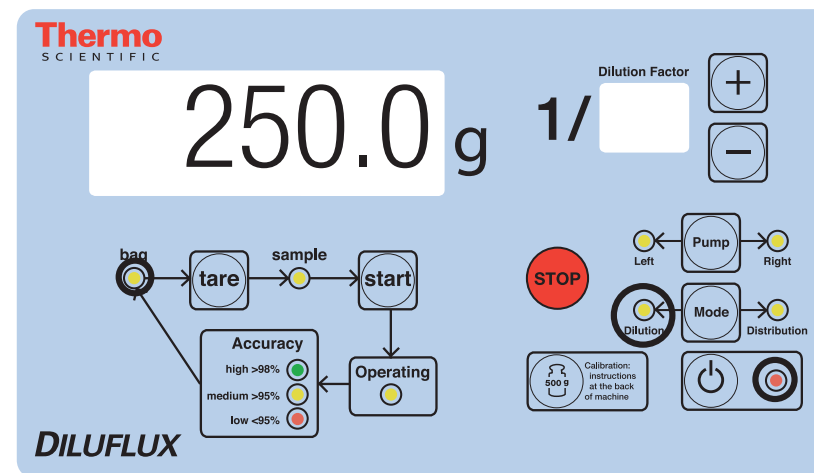
Le dilueur Diluflux est composé d'un capteur de pesée et d'1 (ou 2) pompe(s) péristaltique(s) commandés par un microprocesseur.

Lorsqu'une dilution est lancée, le microprocesseur calcule le poids initial du sac et de son échantillon (avant le lancement de la pompe) ainsi que le poids à atteindre ; puis il donne l'ordre à la pompe de fonctionner. Le microprocesseur mesure la masse de l'ensemble échantillon/diluant dix fois par seconde.

Le débit de la pompe augmente progressivement ; quatre paliers permettent

d'atteindre le débit maximum. Le microprocesseur contrôle la différence entre le poids en cours et le poids à atteindre.

Lorsque le poids en cours s'approche suffisamment du poids à atteindre, le débit de la pompe diminue par paliers jusqu'à l'obtention d'un débit faible permettant une grande précision.



Le Diluflux fonctionne sur le même principe pour la distribution, il est donc rapide et précis quant à la quantité de liquide distribuée.

2.4 Dilution

NB: Pour les échantillons de moins de 5 g, effectuer au préalable une calibration des tubulures en distribuant un volume de 50 mL.



Placer le BagOpen® sur le plateau de pesée. Placer un sachet stérile.

Appuyer sur le bouton marche.

Sélectionner le mode de dilution: la LED « Dilution » doit être allumée ; si ça

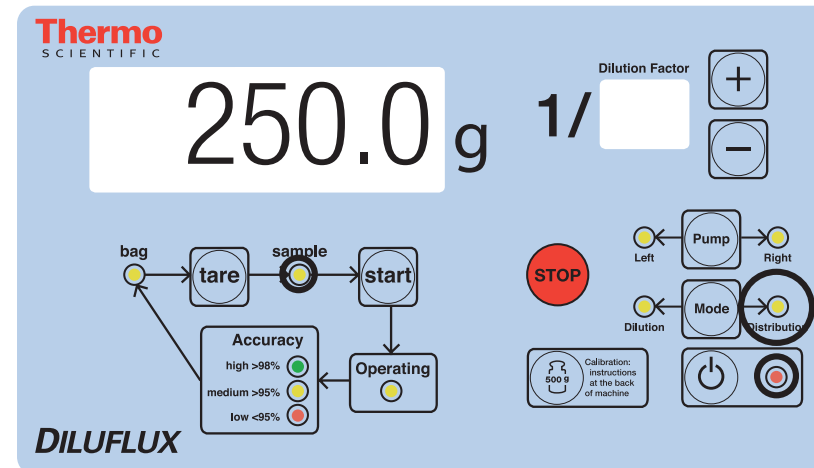
n'est pas le cas, appuyer sur la touche « Mode ».

Le mode « Dilution » est sélectionné par défaut quand la machine est en marche.

- Sélectionner la pompe (ici pompe gauche) en appuyant sur la touche « Pump ».
- Sélectionner votre facteur de dilution factor en appuyant sur  ou .

La pompe sélectionnée et le facteur de dilution sont gardés en mémoire même après extinction de l'appareil.

- Appuyer sur la touche « tare » une fois que le sachet est placé dans le BagOpen®.
- Une fois la led « Place sample » allumée, placer l'échantillon dans le sachet: le poids de l'échantillon s'affiche sur l'écran de contrôle.
- Appuyer sur la touche « go » ou appuyer sur la pédale pour commencer la dilution: la LED « Operation in progress... » est allumée, indiquant que la dilution est en cours.
- La dilution peut être arrêtée à tout moment en appuyant sur la touche « stop ».
Pour reprendre la dilution, appuyer sur la touche « go ». Il est possible de réitérer l'opération autant de fois que souhaité pendant la dilution, la pompe peut également être changé par ce moyen au cours de la dilution.
On peut également revenir au départ et décider de tout interrompre en appuyant deux fois sur la touche « stop ».
- Une fois la dilution terminée, le poids final s'affiche et l'une des trois leds verte, orange ou rouge indique la précision de la dilution.



- Si le même type de sachet utilisé, pour réitérer l'opération, il suffit d'appuyer de nouveau sur la touche « go » une fois le sachet mis en place dans le BagOpen®. (voir § 2.6 Tare automatique du sachet).
- La machine est prête à être utilisée, pour une autre dilution ou une autre distribution.



2.5 Distribution

Placer votre BagOpen® sur un plateau de distribution. Installer un sachet stérile.

Appuyez sur le bouton marche.

Sélectionner le mode de distribution: la LED « Distribution » doit être allumée ; si ça n'est pas le cas, appuyer sur la touche « Mode ».

Dans le mode Distribution, l'écran « Dilution factor » est éteint. L'affichage de l'autre écran clignote comme suit:

- Le poids clignotant affiché correspond à la valeur cible à atteindre. Elle peut être modifiée en appuyant sur les touches  et .

- Sélectionner la pompe (right or left) en appuyant sur la touche « Pump ».

La pompe sélectionnée et la quantité de liquide à distribuer restent en mémoire après arrêt de l'appareil.

- Appuyer sur la touche « go » ou appuyer sur la pédale pour commencer la distribution: la LED « Operation in progress... » s'allume, indiquant que le processus est en cours.
- La distribution peut être arrêtée à tout moment par la touche « stop ». Pour reprendre la distribution, appuyer sur la touche « go ». Il est possible de réitérer l'opération autant de fois que souhaité pendant la distribution, la pompe peut également être changée par ce moyen au cours de la distribution. On peut revenir au départ et décider de tout interrompre en appuyant deux fois sur la touche « stop ».
- Quand la distribution est terminée, le poids final apparaît sur l'écran et l'une des 3 LEDs (verte, orange ou rouge) indique la précision de la distribution.
- Si vous utilisez toujours le même type de sachet, pour reproduire l'opération, il suffit d'appuyer de nouveau sur la touche « Go » une fois le sachet mis en place dans le BagOpen®. (cf § 2.6 Tare automatique du sachet).
- La machine est prête à être utilisée, pour une autre dilution ou une autre distribution

2.6 Tare automatique du sachet

Cette fonction permet une tare automatique du sac. Elle est très utile dans le cas de dilutions successives avec des sacs de poids identiques.

Lorsque vous avez terminé une dilution, le Diluflux aura mémorisé le poids du sachet vide.

Vous n'aurez donc pas à re-tarer le poids du sachet pour la dilution suivante. Il suffira de déposer votre sachet avec l'échantillon.

Cette fonction permet de préparer à l'avance une série d'échantillons dans leur sachet et de tous les diluer à la chaîne. Vérifiez néanmoins que le poids de vos sachets est toujours le même.

2.7 Étalonnage

2.7.1 Mode d'emploi

Un étalonnage peut s'avérer nécessaire lorsque la balance, après avoir réalisé la tare, ne se situe plus dans les tolérances $\pm 0,1$ g pour des poids inférieurs à 100 g.

Attention:

To calibrate the unit, you must use one 500 g-calibrated weight. The unit can NOT be calibrated with another weight.

Pour étalonner l'appareil, utiliser un poids étalon de 500 g. L'appareil ne doit PAS être étalonné avec un autre poids.

Le mode d'emploi de l'étalonnage est décrit au dos de l'appareil:

- Appuyez sur la touche « Calibration » pendant 2 secondes. (cf § 2.4)
- « 0.0 g » va clignoter sur l'écran. Vérifiez que le plateau est propre et vide et appuyez encore sur la touche « Calibration ».
- « 500.0 g » va clignoter sur l'écran, vous pouvez poser délicatement votre poids étalon de 500 g sur le plateau et appuyer de nouveau sur la touche « Calibration ».

Le Diluflux est étalonné et prêt à l'emploi.

NB: Ne pas placer le BagOpen® sur l'appareil.

2.7.2 Données métrologiques

- Poids minimal de l'échantillon: 1 g
- Poids maximal autorisé: 999,9 g
- Température de fonctionnement idéale: t° ambiante
- Précision de l'appareil de 0 à 100 g: $\pm 0,1$ g
- Précision de l'appareil de 100 à 500 g: $\pm 0,2$ g
- Précision de l'appareil de 500 à 999,9 g: $\pm 0,3$ g

À propos des normes ISO:

- Pour peser l'échantillon, la norme ISO 7218:2007 stipule que la précision doit être égale ou supérieure à 99%. La précision de pesée du Diluflux de 0,1 g est suffisante pour un échantillon à partir de 10 g.
- Pour la distribution, la norme ISO 6887-1:1999 stipule que l'ajout de diluant doit être égale ou supérieure à 95%. La précision de l'ajout de diluant du Diluflux de 98% est suffisant pour des échantillons à partir de 10 g.

3

3. Accessoires

De nombreuses options sont disponibles avec le Diluflux.



3.1 Plateforme de distribution (réf. DB4001A)

Ce plateau se place très simplement sur le Diluflux. Il remplace le BagOpen® si vous n'utilisez pas de sachet mais plutôt des godets ou tout autre contenant.



3.2 Trocart pour poches de diluant (réf. DB4002A)

Le trocart en acier inoxydable permet de connecter les poches de diluant aux tuyaux du Diluflux. Pour cela, il suffit d'insérer le mandrin dans la poche de diluant et de connecter l'embout au tuyau du Diluflux.



3.3 Portoir intégré pour 2 poches de diluant (réf. DB4003A)

Le bras est très pratique pour les personnes qui utilisent des poches de diluant souples et stériles prêtes à l'emploi. Il s'accroche manuellement sous l'appareil à l'aide de 2 vis moletées.

3.4 Bras mobile de distribution (réf. DB4004A)

Un bras de distribution ajustable pour tout type de contenant peut remplacer le bras fixe. Il peut être adapté à des récipients de toute taille et volume comme sur l'image de droite.

3.5 Imprimante thermique (réf. DB4008A)

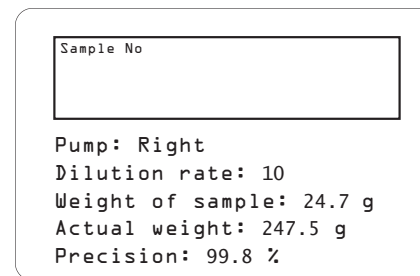
Une imprimante spécialement paramétrée pour fonctionner avec le dilueur Diluflux vous est proposée. (cf § chapitre 1.1 Accessoires)

L'imprimante est connectée au dilueur via le port RS232 situé à l'arrière de l'appareil.

L'impression est automatiquement lancée à la fin d'une dilution ou d'une distribution.

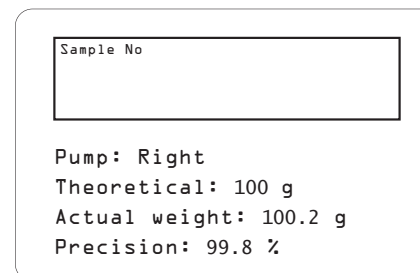
L'étiquette imprimée comprend les informations suivantes:

- Pour la dilution:
 - « Pump »: la pompe choisie
 - « Dilution rate »: le taux de dilution
 - « Weight of sample »: la masse de l'échantillon
 - « Actual weight »: la masse réelle mesurée à la fin de la dilution
 - « Precision »: la précision de la dilution en %



- Pour la distribution:
 - « Pump »: la pompe choisie
 - « Theroretical »: la masse de liquide à distribuer
 - « Actual weight »: la masse réelle mesurée à la fin de la distribution
 - « Precision »: la précision de la distribution en %

Si nécessaire, un numéro d'échantillon peut être écrit à la main dans le cadre en haut de l'étiquette.

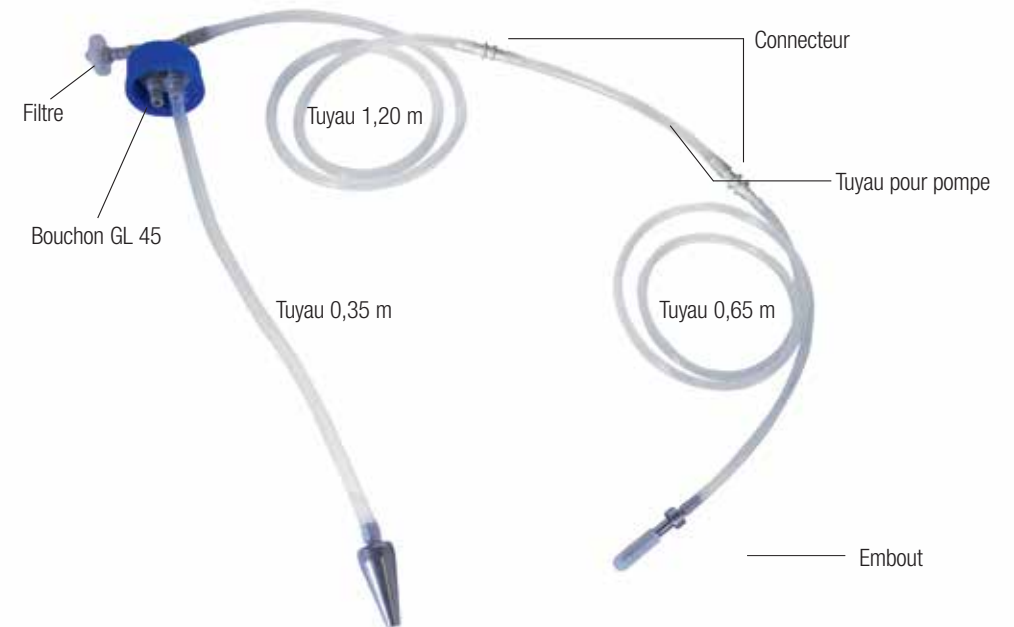
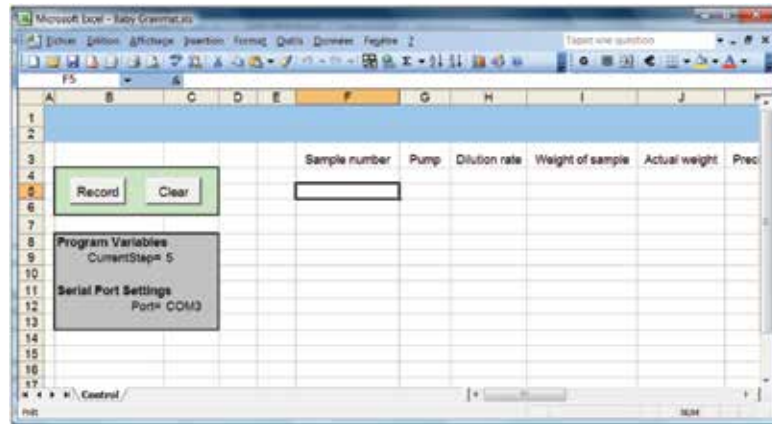


3.6 LIMS

Diluflux sort l'information sur une étiquette imprimée. Si vous utilisez un ordinateur relié au Diluflux à la place d'une imprimante, vous pouvez enregistrer ces informations.

Sur demande, nous vous procurons un fichier Excel™ contenant un programme qui permet l'enregistrement et l'export des données vers un fichier Excel™.

3.7 Détails des tubulures



Précisions

1. S'assurer que le Diluflux est connecté à un port série à votre ordinateur avec un câble femelle/femelle RS232 DB9. Ce type de câble est aussi appelé « câble croisé pour liaison série » ou câble « null-modem ».
2. En utilisant le programme Exce™ de Microsoft, ouvrez le fichier Excel™.
3. L'ordinateur peut afficher un message de sécurité et vous demander si vous acceptez d'activer les « macro-commandes » contenues dans le fichier. Cliquer sur « Oui » et activez-les.
4. Cliquer sur l'icône « Record » comme ci-dessous:
5. Réaliser les opérations avec Diluflux. Les données s'afficheront sur la fenêtre Excel™.
Lorsque le fichier est complet, enregistrer sur l'ordinateur.
6. Le LIMS peut ensuite prélever les informations du fichier.



Embout inox – réf. DB4009A – 5 pièces



Trocart pour poches de diluant – réf. DB4002A – 1 pièce



Crépine – réf. DB4010A – 5 pièces

4

4. Maintenance

Diluflux nécessite peu d'entretien pour peu que les fuites de liquide soient nettoyées rapidement et entièrement.

Sont autoclavables: les tuyaux, le filtre, le stop, la bouteille

Ne sont pas autoclavables: la machine, les pompes

Ne pas utiliser de l'eau de Javel pour nettoyer le corps du Diluflux, les embouts de distribution et le trocart car cela peut abîmer l'acier inox.

Lorsque vous nettoyez la machine, faites bien attention à ne pas faire couler de liquide dans la machine, sous le plateau de pesée. Cela pourrait provoquer des courts-circuits et abîmer les circuits électroniques. De plus, les liquides pourraient laisser des dépôts qui bloqueraient la cellule de pesée et causer une baisse de sensibilité de celle-ci.

- Tous les jours:
Autoclaver le jeu de distribution (quand Diluflux est utilisé dans un environnement stérile). Celui-ci peut être autoclavé entièrement.
- Changement des tuyaux en silicone:
Il est nécessaire quand le tuyau n'est plus imperméable à l'air, devient collant ou dur. .
- Tous les 20 autoclavages:
Changer le filtre à air.

Pour rincer le tuyau:

- Enlever le tube en acier inox de la bouteille et le plonger dans un liquide de rinçage.
- Enlever l'embout du bras distributeur et le placer avec le tube en inox dans un liquide de rinçage pour fermer le circuit de circulation.
- Sélectionner le mode de distribution, choisir 100 g à distribuer et appuyer sur « go ».
- Le tuyau est rincé.
- Cette opération doit être répétée autant de fois que nécessaire (nous vous recommandons au moins 10 fois).

Pour retirer les pompes péristaltiques:

- Soulever le capot de la pompe pour retirer le tuyau et le refermer.
- Déverrouiller en appuyant sur le taquet, pivoter la pompe (vers l'avant ou vers l'arrière) et la retirer

5

5. Questions/Réponses

Avant d'appeler le service S.A.V., merci de vérifier que votre problème n'est pas dans ce tableau qui regroupe les incidents les plus courants.

PROBLÈMES	VÉRIFICATIONS
Diluflux ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que le cordon d'alimentation est correctement branché au secteur et au Diluflux. Vérifier les deux fusibles à l'arrière de l'appareil (valeur: 1 A)
La pompe ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> Éteindre et rallumer le Diluflux pour le réinitialiser, puis recommencer l'opération.
Il y a des bulles d'air dans le diluant	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que vous avez correctement inséré les tuyaux dans la pompe péristaltique en respectant la direction du flux indiqué sur le haut de l'appareil. Si ce n'est pas le cas, ouvrir la pompe et insérer le tuyau dans l'autre sens.

PROBLÈMES	VÉRIFICATIONS
Le poids indiqué ne se stabilise pas	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que la machine est allumée depuis 10 mn. Vérifier qu'il n'y a pas de vibrations sur la paillasse où est installé le Diluflux. Vérifier que la machine est bien à l'horizontale. Vérifier qu'il n'y a pas de courants d'air affectant la pesée. Éteindre puis rallumer la machine pour la réinitialiser. Refaire la calibration. Vérifier que la cellule de pesée et que la capuchon de protection soient bien centrés.
Le moteur émet un bruit strident mais la pompe ne tourne pas	<ul style="list-style-type: none"> Le tuyau n'est peut-être pas bien étiré. Dans ce cas, le retirer de la pompe et l'étirer plusieurs fois (sans forcer pour ne pas le casser) et l'insérer au dos de l'unité comme expliqué au chapitre 1.3 ². Le tuyau en silicone est peut-être trop long. Soit la longueur bouteille/pompe est plus grande que 2,10 m, soit la longueur pompe/embout est plus grande que 70 cm. Dans ce cas, raccourcir le tuyau.
La pompe perce les tuyaux	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que les tuyaux sont insérés correctement et les centrer les dans la pompe comme expliqué au chapitre 1.3 ⁵.
La pompe n'aspire pas le liquide	<ul style="list-style-type: none"> La pompe n'est pas bien ajustée à 4,8 comme expliqué au chapitre 1.3 ¹, ouvrir cette dernière et tourner la molette pour accroître la pression dans les tuyaux.
L'imprimante ne marche pas et un cercle orange clignote autour de la touche verte.	<ul style="list-style-type: none"> Il n'y a plus de papier. Il faut en rajouter. Le capot de l'imprimante n'est pas bien fermé ou il y a peut-être un problème entre le PC et l'imprimante. Appuyer sur le bouton vert jusqu'à ce que le clignotement s'arrête et remettre le capot en position.

6

6. S.A.V.

Pour toute autre question, merci de vous munir du numéro de série de l'appareil et de nous contacter: www.thermoscientific.com, et cliquez sur le lien "contact us"

thermoscientific.com/microbiology

© 2015 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. BagFilter, BagPage, BagLight, BagOpen, RollBag are trademarks of INTERSCIENCE. All other trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries. This information is presented as an example of the capabilities of Thermo Fisher Scientific products. It is not intended to encourage use of these products in any manners that might infringe the intellectual property rights of others. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

Thermo Fisher Scientific

81 Wyman Street
Waltham, MA 02451

LT2130A

United States

csemail@thermofisher.com
Tel (800) 255-6730

International

oxid.info@thermofisher.com
Tel +44 (0) 1256 841144

Thermo
S C I E N T I F I C
A Thermo Fisher Scientific Brand