°LAUDA

Instructions d'utilisation

Bi-distillateurs à eau Puridest
PD 2 D, PD 4 D, PD 8 D



°FAHRENHEIT. °CELSIUS. °LAUDA.

Les Bi-distillateurs à eau Puridest de LAUDA des types PD 2 D, PD 4 D, PD 8 D produisent un distillat de grande pureté, exempt de germes et non pyrogène ayant une conductivité très faible (env. 1,6 µS / cm à 25 °C). Le distillat est conforme à la réglementation DAB et aux dispositions des pharmacopées internationales.



I II III IV V VI

I Interrupteur principal
II Voyant de contrôle Service Stade unique
III Voyant de contrôle Pénurie d'eau Stade unique
IV Témoin Nettoyage
II Voyant de contrôle Service Stade double
VI Voyant de contrôle Pénurie d'eau Stade double

Veuillez vérifier que le contenu de l'emballage est complet et intact avant d'assembler l'appareil.
Toutes les ouvertures libres des raccords à eau situées sur le côté droit de l'appareil sont recouvertes de ruban adhésif.
Il s'agit de sécurités de transport qui doivent être retirées avant la mise en service. Si vous constatez un dommage ou si vous avez un motif de plainte, veuillez contacter votre fournisseur ou nous contacter directement.

LAUDA-GFL Gesellschaft für Labortechnik mbH
Schulze-Delitzsch-Str. 4+5
D-30938 Burgwedel - Allemagne
Téléphone : +49 (0)5139 9958 0
Fax : +49 (0)5139 9958 21
E-mail : info@lauda-gfl.de
Internet : www.gfl.de

LAUDA

Table des matières

Instructions d'utilisation 1

1 Utilisation du bi-distillateur 7

1.1 Utilisation conforme 7

1.2 Utilisation non conforme 7

2 Garantie 8

3 Avant la mise en service 8

4 Transport, installation et lieu d'implantation du distillateur 8

5 Retirer les sécurités de transport autour du condensateur en verre 9

6 Tension de service 9

7 Raccordements hydrauliques 10

7.1 Arrivée d'eau brute ① 10

7.2 Alimentation de l'arrivée d'eau séparée ❷ 10

7.3 Évacuation de l'arrivée d'eau séparée ❹ 10

7.4 Évacuation de l'eau de refroidissement ⑥ 11

7.5 Vidange du bi-alambic ⑦ 11

7.6 Purge du mono-alambic à condensation ⑧ 11

8 Mise en service 11

9 Description fonctionnelle 12

9.1 Bi-distillateur à eau 12

9.2 Bi-distillateurs à eau équipés d'une arrivée d'eau séparée 12

9.3 Dégazage 12

10 Maintenance, entretien et élimination des défauts de fonctionnement 13

10.1 Détartrage 13

10.2 Stérilisation 13

10.3 Pénurie d'eau dans le niveau simple ou double 14

10.4 Témoin Nettoyage 14

11 Élimination des appareils usagés 15

12 Caractéristiques techniques 16

12.1 Distillateurs Puridest PD 2 D, PD 4 D 16

12.2 Distillateurs Puridest PD 8 D 17

13 Schéma de câblage 18

13.1 Schéma électrique PD 2 D 18

13.2 Schéma électrique PD 4 D Modèle 220 V/ 3~ 19
13.3 Schéma électrique PD 4 D Modèle 400 V/ 3~ 19
13.4 Schéma électrique PD 8 D Modèle 220 V/ 3~ 20
13.5 Schéma électrique PD 8 D Modèle 400 V/ 3~ 20
14 Raccordement au réseau électrique 21
14.1 Exemples d'alimentation électrique 22
14.1.1 Type PD 2 D en 230 V 22
14.1.2 Type PD 4 D et PD 8 D in 220 V / 3 ~ réseau électrique 230 V / 3 ~ / PE 50 / 60 Hz 23
14.1.3 Type PD 4 D et PD 8 D in 220 V / 3 ~ réseau électrique 230 V / 3 ~ / PE 50 / 60 Hz 23
14.1.4 Type PD 4 D et PD 8 D in 400 V / 3 ~ réseau électrique 400 V / 3 ~ / N / PE 50 / 60Hz 24
14.1.5 Type PD 4 D et PD 8 D in 400 V / 3 ~ réseau électrique 400 V / 3 ~ / N / PE 50 / 60Hz 24
15 Pièces de rechange 25
16 Équipements supplémentaires 27

1 Utilisation du bi-distillateur

1.1 Utilisation conforme

Dans les Bi-distillateurs Puridest de LAUDA (types PD 2 D, PD 4 D et PD 8 D), l'eau est portée à ébullition dans le mono-alambic (sur la gauche) par des tubes chauffants électriques, puis transformée en vapeur. La vapeur d'eau est introduite dans le condensateur en acier de niveau simple et se condense ici sur un serpentin de refroidissement refroidi à l'eau. L'eau ainsi distillée s'égoutte dans l'alambic du niveau double (côté droit) ou peut être prélevée via un robinet en verre borosilicaté. L'alambic du niveau double (côté droit de l'appareil) se remplit d'eau distillée.
Les tubes électriques chauffants du niveau de distillation double amènent l'eau distillée à ébullition dans l'alambic droit. La vapeur d'eau ainsi obtenue est amenée dans le condensateur du niveau double de distillation et s'y condense sous forme de bi-distillat au contact d'un serpentin de refroidissement refroidi à l'eau. Le condensateur du niveau double, doté d'une barrière anti-éclaboussures et d'un serpentin de refroidissement, ainsi que tout le bi-distillat évacué et le couvercle anti-poussière sont en verre Duran® / borosilicate 3.3.
Le niveau de remplissage des deux alambics est contrôlé par deux interrupteurs à flotteur, les radiateurs des deux étages d'évaporation sont également surveillés par des dispositifs de sécurité thermostatiques surveillant les pénuries d'eau. Le fonctionnement est contrôlé automatiquement après la mise en marche du bi-distillateur.
En fonction du type d'appareil, environ 2 litres (PD 2 D), 4 litres (PD 4 D) ou 8 litres (PD 8 D) de bi-distillat sont produits par heure.
Le mono- et le bi-distillat sont prélevés sur les deux garnitures en verre situées à l'avant de l'appareil. Attention, l'eau distillée sort du distillateur à plus de 90 °C. Risque d'échaudure ! En fonction de la qualité de l'eau brute,
le mono-distillat prélevé a une conductivité d'environ 2,2 µS / cm à 25 °C. Le bi-distillat obtenu dépend de la qualité du mono-distillat évaporé
et présente une conductivité d'environ 1,6 µS / cm à 25 °C. Si possible, pour alimenter le distillateur, utiliser de l'eau courante de qualité potable. Veuillez également noter les informations des sections 17.2 à 17.4 de ces instructions sur les utilisations possibles des filtres et des sas dans le prétraitement de l'eau brute.



Les distillateurs doivent être utilisés dans le champ de vision de l'utilisateur.

Il est impératif que les informations contenues dans ce mode d'emploi soient lues et respectées.
C'est la seule manière de garantir le bon fonctionnement du bi-distillateur d'eau. Seules les personnes qui se sont familiarisées avec ce mode d'emploi peuvent installer et utiliser l'appareil.



Attention :
les parties internes du boîtier du distillateur que l'on peut atteindre après avoir enlevé le couvercle extérieur, chauffent considérablement pendant le fonctionnement. Ces parties du boîtier ne peuvent être touchées qu'après avoir refroidi ou lorsque des gants de sécurité appropriés sont portés.

1.2 Utilisation non conforme

Les bi-distillateurs Puridest de LAUDA utilisés en laboratoire ne sont pas des produits médicaux. Ils ne sont soumis à aucune loi nationale ou internationale sur les dispositifs médicaux et doivent être utilisés en conséquence.
Le distillateur ne doit pas être utilisé dans des zones potentiellement explosives. Il ne doit pas être installé et utilisé en milieu laboratoire dans des conditions ambiantes agressives ou corrosives. Le distillateur n'est pas destiné à fonctionner en atmosphères potentiellement explosives, par exemple lors d'une anesthésie avec des gaz ou des vapeurs inflammables.

2 Garantie

Il existe un droit à la garantie pour tous les équipements et accessoires de laboratoire de la société LAUDA-GFL Gesellschaft für Labortechnik mbH, ainsi que pour les réparations, le montage et les pièces de rechange.
Pour identifier les appareils défectueux, nous avons besoin de la désignation du type et du numéro de série figurant sur la plaque signalétique à gauche, au dos du distillateur et, le cas échéant, d'une copie de la facture.

3 Avant la mise en service

Il est impératif que les informations contenues dans ce mode d'emploi soient lues et respectées. Ce n'est qu'alors que le bon fonctionnement de lu distillateur est garanti.
Les consignes de sécurité sont identifiées par les symboles d'avertissement suivants



Lire et respecter le mode d'emploi



Mise en garde contre les liquides et les vapeurs chauds



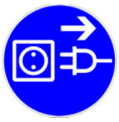
Mise en garde contre les surfaces chaudes



Mise en garde contre la tension électrique dangereuse



Avis de danger général



Débrancher l'appareil sur tous les pôles avant de procéder à la maintenance et à la réparation. (Débrancher la fiche secteur)

4 Transport, installation et lieu d'implantation du distillateur



Protégez-vous et protégez l'appareil pendant le transport et l'installation en veillant à éviter les risques de glissement ou de basculement de l'appareil ainsi que les risques de blessure liés au levage de charges lourdes. Attention, les distillateurs des types PD 2 D de 20,4 kg, PD 4 D de 27,5 kg et PD 8 D de 43,0 kg de poids net doivent être soulevés, transportés et mis en place par au moins deux personnes lorsqu'ils sont amenés sur le lieu d'installation. Le distillateur peut être saisi au niveau de la zone située entre les quatre pieds du boîtier et être soulevé pour être installé.
L'appareil peut être monté sur une table ou sur un mur. Il est destiné à être utilisé en intérieur uniquement.
Installation de la table uniquement sur des surfaces solides, planes et horizontales. Assurez-vous que la surface du site d'installation est étanche, thermorésistante et non inflammable. La surface d'installation doit être suffisamment grande et être capable de supporter le poids total de l'appareil (poids de l'appareil selon les caractéristiques techniques, section 11 de ce mode d'emploi, plus le poids du contenu).
Si l'appareil est monté au mur, la capacité de charge du mur doit être considérée en relation avec le poids total de l'appareil (poids unitaire plus eau contenue, voir les caractéristiques techniques). Sur place, les possibilités de fixation doivent être vérifiées afin de s'assurer que le distillateur sera parfaitement maintenu. Le choix du matériel de fixation doit correspondre à la surface de montage. Seul du matériel de fixation testé peut être utilisé.
Au dos du distillateur se trouvent deux trous en forme de serrure pour le montage mural. Sur le mur sur lequel l'appareil doit être accroché, placer deux vis de fixation dont l'espacement correspond à celui séparant les deux trous en forme de serrure. Le distillateur est livré sans matériel de fixation.

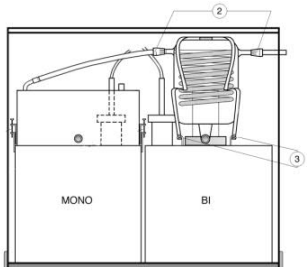
5 Retirer les sécurités de transport autour du condensateur en verre

Lors du montage du condensateur en verre et des garnitures en verre, une prudence maximale est recommandée, en raison du risque de casse.

Le condensateur en verre et les garnitures en verre se trouvent sous le capot du distillateur. Pour pouvoir retirer le couvercle, desserrer les deux fermoirs se trouvant de chaque côté de l'appareil, et détacher les vis cachées (voir photo ci-dessous) situées entre le couvercle et le boîtier de base. Avant la première mise en service , retirer les matériaux utilisés pour sécuriser le condensateur en verre pendant le transport (film à coussin d'air et éléments en mousse rigide), dénuder toutes les ouvertures de raccord scellées par du ruban adhésif ou un film plastique, et secouer prudemment le condensateur pour faire tomber le sable présent. Ensuite, rincer le condensateur à l'eau claire, et le remonter comme décrit ci-dessous. Placer le cône du condensateur en verre dans l'anneau en plastique situé sur l'alambic droit.

La sortie par laquelle s'écoulera le bi-distillat doit pointer vers l'avant. Placer le disque rond en feutre sur le condensateur en verre : il empêche le support de fixation relié à l'appareil via les quatre fixations ③ de glisser. Emboîter les raccords de tuyau ② marqués de la même couleur et les attacher les uns aux autres.





Replacer le capot sur l'appareil et le fixer avec les deux vis et les quatre attaches rapides. Monter ensuite les garnitures en verre. La vanne en verre doit être vissée sur le système d'évacuation du mono-distillat (partie avant gauche de l'appareil), et le tuyau de sortie avec le système d'évacuation du bi-distillat.

6 Tension de service



Le distillateur doit être branché sur le secteur à l'aide d'un interrupteur correctement installé ou d'une fiche CEE conforme à la norme CEI 60309-2, conformément aux réglementations locales. L'appareil est un appareil électrique de classe de protection I, une connexion au conducteur de terre doit être assurée. La valeur du fusible secteur requis se trouve dans les caractéristiques techniques, partie 12 de ces instructions.



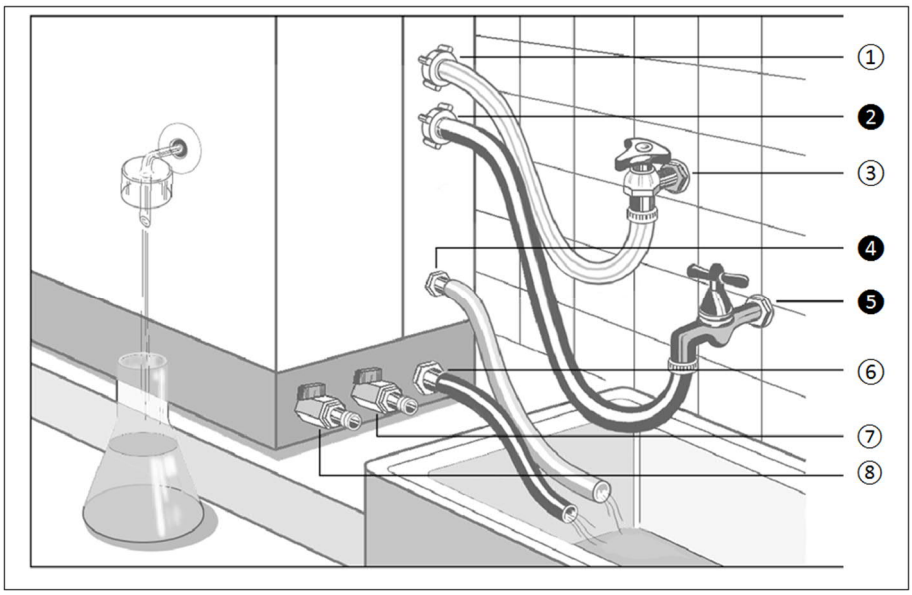
Le branchement électrique doit être effectué de manière à ce que le distillateur puisse être débranché du secteur à tout moment sur tous les pôles. La prise de courant avec contact de terre ou les interrupteurs d'alimentation permettant de couper le distillateur du secteur doivent être installés de manière à être facilement accessibles et clairement identifiables à tout moment.



Le câble d'alimentation électrique doit être posé de manière à ce qu'il ne touche en aucun point les surfaces chaudes de l'appareil. Il ne doit pas être placé sous l'appareil.
L'interrupteur principal (I) de l'appareil doit être éteint (position O). La tension de service indiquée sur la plaque signalétique (sur le côté gauche de l'appareil) doit être identique à la tension secteur. Si elles correspondent, établir la connexion électrique. Voir également la partie 14 de ce mode d'emploi - « Connexion au réseau électrique ».

7 Raccordements hydrauliques

Tous les raccords hydrauliques du distillateur, à l'exception des points de sortie du distillat sur le côté avant, sont situés sur le côté droit de lu distillateur. Les tuyaux pour l'alimentation en eau et l'évacuation ne sont pas inclus dans le volume de livraison.



7.1 Arrivée d'eau brute ①

L'arrivée d'eau brute alimente le distillateur en eau via une électrovanne. Le raccord doit être relié au système d'eau domestique par un tuyau de pression ½" (pouces, Ø intérieur 12,7 mm) et un raccord d'eau qui peut être fermé (③, vanne d'arrêt manuelle). Veillez à bien fixer les deux raccords de flexibles avec des colliers de serrage !

7.2 Alimentation de l'arrivée d'eau séparée ❷

Partie d'une installation spéciale. N'est monté que si une arrivée d'eau séparée a été commandée.

L'alimentation en eau destinée à l'arrivée séparée ❷ alimente en eau prétraitée l'alambic du distillateur à eau via une électrovanne équipée d'un régulateur de débit intégré (0,5 l / min). Le raccord de tuyau doit être raccordé à l'aide d'un tuyau sous pression de ½“ et d'un raccordement à l'eau sécurisable (❺, robinet manuel de sortie) de l'installation hydraulique destinée à l'eau prétraitée. Veillez à bien fixer les deux raccords de flexibles avec des colliers de serrage ! Risque d'échaudure !

7.3 Évacuation de l'arrivée d'eau séparée ❹

Partie d'une installation spéciale. N'est monté que si une arrivée d'eau séparée a été commandée.

Raccorder au raccord de vidange de l'alimentation séparée ❹ un tuyau de ½ ", et le faire passer dans un drain qui doit impérativement être situé plus profondément. Il ne doit pas dépasser une longueur maximale d'environ 1,5 m. Le tuyau doit être incliné sur toute sa longueur, l'eau doit pouvoir s'écouler sans qu'il n'y ait de reflux.

7.4 Évacuation de l'eau de refroidissement ⑥

Un flexible résistant à la température (¾") doit être raccordé à l'évacuation de l'eau de refroidissement. Il ne doit pas dépasser une longueur maximale d'environ 1,5 m. Le flexible doit être conduit dans un drain inférieur et doit être en pente sur toute sa longueur. L'eau de refroidissement doit pouvoir s'écouler sans retour d'eau.



Attention, l'eau de refroidissement sort du distillateur à une température pouvant atteindre 70 °C.
Risque d'échaudure !

7.5 Vidange du bi-alambic ⑦

Un flexible ½" peut être raccordé ici pour vider l'alambic lors de travaux de nettoyage ou d'entretien.



Attention, l'eau sort de l'alambic à une température pouvant atteindre 100 °C.
Risque d'échaudure !

7.6 Purge du mono-alambic à condensation ⑧

Un flexible ½" peut être raccordé ici pour vider l'alambic lors de travaux de nettoyage ou d'entretien.



Attention, l'eau sort de l'alambic à une température pouvant atteindre 100 °C.
Risque d'échaudure !



Les raccords d'eau de pos. ❷ et ❹ sont des pièces d'un dispositif spécial. Ils ne sont montés que si une arrivée d'eau séparée a été commandée. La vanne d'alimentation réf. ❺ illustrée ici n'est nécessaire que pour les appareils ayant une arrivée d'eau séparée.

8 Mise en service

Après avoir installé tous les raccordements électriques et hydrauliques, ouvrir les vannes d'arrêt de l'alimentation en eau (③ et ❺) enclencher l'interrupteur principal (I) pour mettre le distillateur en marche. Les premiers litres du distillat produit (mono- et bi-distillat) ne doivent pas être utilisés. Entre l'arrêt et la remise en marche du distillateur, attendre environ 10 secondes, faute de quoi l'appareil passe en interruption de service / nettoyage. Pendant les temps d'arrêt du distillateur, les vannes d'arrêt de l'alimentation en eau doivent toujours être fermées.

9 Description fonctionnelle

9.1 Bi-distillateur à eau

Les bi-distillateurs à eau Puridest PD 2 D, PD 4 D et PD 8 D de LAUDA fonctionnent de manière entièrement automatique. Après avoir allumé le distillateur au niveau de l'interrupteur principal (I), le voyant vert de l'interrupteur s'allume. L'électrovanne intégrée s'ouvre. L'eau s'écoule à travers le serpentin de refroidissement du condensateur en verre du niveau double et du serpentin de refroidissement du condensateur de niveau simple, et remplit l'alambic du niveau simple avec de l'eau brute via un régulateur mécanique de niveau d'eau. Le régulateur de niveau détermine le niveau d'eau dans l'alambic. L'eau non utilisée pour l'évaporation s'écoule via le système d'évacuation d'eau de refroidissement.



I II V

Le niveau de l'eau dans les alambics est surveillé par des interrupteurs à flotteur (S2 / S3) qui activent les tubes chauffants et les protègent d'un fonctionnement à sec. De plus, les radiateurs des deux niveaux de distillation sont contrôlés par une protection thermostatique contre les pénuries d'eau (F1 / F2), qui protège l'appareil de la surchauffe. Si les tubes chauffants du mono-alambic sont toujours en dessous du niveau d'eau, ils sont alors activés et portent l'eau de l'alambic à ébullition. La vapeur d'eau ainsi générée monte et se condense au contact du serpentin de refroidissement du condenseur en acier du niveau simple. Le mono-distillat peut être extrait du robinet d'arrêt en verre borosilicaté à l'avant. Si la vanne en verre servant à prélever le mono-distillat est fermée, l'eau distillée du niveau simple est alors introduite dans l'alambic du niveau double. Si les tubes chauffants du niveau double se trouvent également en dessous du niveau d'eau, les radiateurs s'allument. Le mono-distillat du bi-alambic arrive à ébullition. La vapeur générée se condense dans le condensateur en verre du niveau double et s'écoule sous forme de bi-distillat à travers le tuyau de vidange vissé au condensateur avec un couvercle anti-poussière. Le niveau d'eau maximum dans l'alambic du niveau double est limité par un trop-plein vers le système d'évacuation de l'eau de refroidissement. Le mode de fonctionnement du chauffage dans les deux niveaux est indiqué par des voyants de contrôle jaunes (II et V). Lors du démarrage initial, ce processus prend environ 2 heures jusqu'à ce que le bi-distillat soit produit.

9.2 Bi-distillateurs à eau équipés d'une arrivée d'eau séparée

Équipement supplémentaire (voir section 17.1) qui devrait déjà être monté dès la fabrication

L'arrivée d'eau séparée sert à alimenter le mono-alambic en eau prétraitée tout en alimentant les serpentins de refroidissement avec de l'eau courante phosphatée ou normale. L'eau sanitaire est introduite dans l'alambic via une électrovanne (Y2) à environ 0,5 litre par minute. L'eau qui n'est pas nécessaire est évacuée par la « l'arrivée d'eau séparée ». L'eau de refroidissement alimente les condensateurs via une seconde électrovanne (Y1), et s'écoule depuis l'appareil par le système d'évacuation de l'eau de refroidissement. La séparation de l'eau de refroidissement et de l'eau sanitaire ne préchauffe pas l'eau introduite dans l'alambic. Cela conduit à une baisse de rendement d'environ 10 à 15 %.

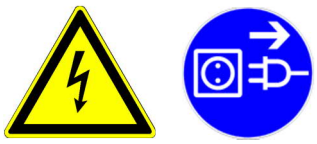
9.3 Dégazage

Le dioxyde de carbone s'échappe par les deux tubes de dégazage situés sur le dessus de l'appareil.

10 Maintenance, entretien et élimination des défauts de fonctionnement



Attention :
laissez le distillateur refroidir avant de travailler sur l'appareil !
Risque de brûlures et d'échaudures !



Attention :
avant d'ouvrir le distillateur et avant les travaux de nettoyage, débranchez l'appareil du secteur ! (Retirer la fiche secteur ou éteindre l'interrupteur d'alimentation).
Risque d'électrocution !

10.1 Détartrage

Selon la dureté de l'eau industrielle, le distillateur doit être régulièrement nettoyé des dépôts de calcaire.
Pour ce faire, soulevez le couvercle extérieur et le couvercle intérieur gauche (G), dévissez la chicane et retirez-la.
Un mélange d'acide formique à 10 %, d'acide acétique à 10 % et d'eau distillée à 80 % convient comme solvant du calcaire. Remplir le distillateur avec cette solution jusqu'au bord supérieur des dépôts calcaires et chauffez-le à une température maximale de 70 °C ; la solution de détartrage ne doit en aucun cas être portée à ébullition.
Pour ce faire, fermer la vanne d'arrêt de l'alimentation en eau domestique ⑤ et allumer le distillateur jusqu'à ce que la température soit atteinte. Après environ 30 minutes, vider le solvant enrichi en calcaire par le robinet de vidange « Vidange de l'alambic » ② et rincer soigneusement l'alambic à l'eau plusieurs fois.
Il est également possible d'utiliser des détartrants disponibles dans le commerce et agréés pour le traitement de l'acier inoxydable conformément aux spécifications du fabricant (par exemple rea-calc® de la société CHEMOTEC GmbH, 63486 Bruchköbel). N'utilisez jamais de produits à base d'acide chlorhydrique pour le détartrage ! Sinon, le tube chauffant et l'alambic ainsi que la sonde de température et les raccords à vis de passage peuvent être endommagés.

Pour procéder au redémarrage, monter l'appareil, ouvrir les vannes (③ + ❺) de l'arrivée d'eau, et allumer l'appareil au niveau de l'interrupteur principal. Après les opérations de détartrage, les premiers litres du distillat produit ne doivent pas être utilisés, car ils peuvent encore contenir des résidus du détartrant évaporé. Le contenu du bi-alambic doit également être vidangé, de même que les premiers litres de mono-distillat frais de l'alambic du niveau double (vanne ⑦).

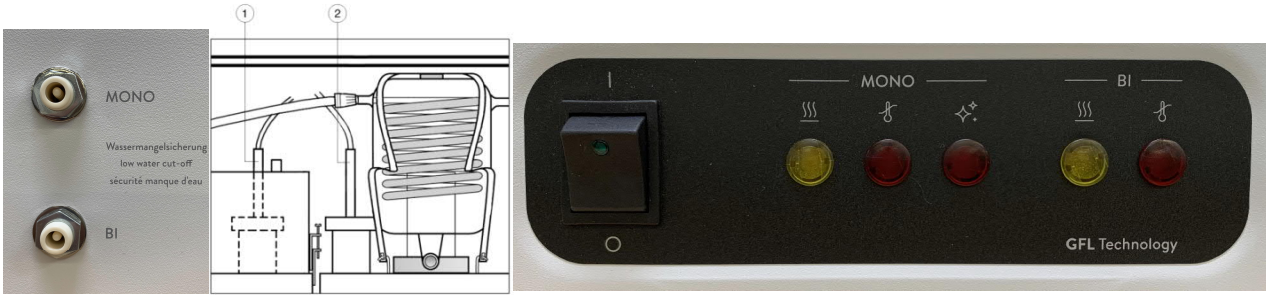
10.2 Stérilisation

En fermant la vanne d'alimentation en eau pour l'eau de refroidissement ③ pendant le fonctionnement, la zone d'eau pure (condensateurs) peut être stérilisée pendant 3 minutes maximum. La vapeur d'eau générée par les radiateurs s'échappe par les ouvertures de dégazage, via la vanne en verre ouverte servant au prélèvement du mono-distillat et le tuyau de vidange du bi-distillat. Les condensateurs ne peuvent être stérilisés que s'ils sont sous surveillance directe.



Attention :
Fort dégagement de vapeur. Risque d'échaudure !

10.3 Pénurie d'eau dans le niveau simple ou double



① Interrupteur de flotteur niveau simple
② Interrupteur de flotteur niveau double

II III IV VI

Les radiateurs des deux niveaux de distillation sont surveillés par des dispositifs de protection thermostatiques des pénuries d'eau qui protègent l'appareil contre la surchauffe. En cas de pénurie d'eau, le niveau de distillation concerné est désactivé, et un voyant de contrôle rouge (III ou VI) s'allume. Le niveau d'eau des alambics est surveillé par des interrupteurs à flotteur (① et ②). Après avoir débranché le distillateur du secteur électrique, et avant de procéder au redémarrage suite à une pénurie d'eau, faire vérifier son bon fonctionnement par un électricien professionnel. Avant d'être utilisé à nouveau, l'appareil doit refroidir. Le dispositif de protection déclenché contre la pénurie d'eau déclenché doit être déverrouillé. Pour ce faire, il faut desserrer l'écrou borgne noir situé en bas à gauche du distillateur. À l'intérieur du filetage, on peut voir une épingle en plastique blanc qui doit être soigneusement enfoncée (par exemple avec un stylo à bille) jusqu'à ce qu'un clic se fasse entendre. La remise en service est effectuée comme décrit au point 6.

10.4 Témoin Nettoyage

En fonction du degré de contamination de l'eau fournie et de la contamination croissante de l'eau dans le mono-alambic due au processus de distillation, la formation de mousse se produit lorsque l'eau s'évapore. Si la tête en mousse entre en contact avec l'électrode du mono-alambic, un détecteur de saleté électronique éteint l'appareil et le voyant de contrôle rouge de nettoyage (IV) s'allume. Le mono-alambic doit maintenant être vidé via le robinet de vidange « Vidange mono-alambic ⑧ » et rincé plusieurs fois à l'eau claire. L'eau de rinçage de l'alambic peut être amenée à l'appareil en le mettant en marche jusqu'à ce que le niveau simple soit activé (voyant de contrôle jaune niveau simple (II)). L'interruption du fonctionnement en mode « nettoyage » s'annule si l'on éteint puis que l'on rallume l'appareil au bout de 10 secondes au niveau de l'interrupteur principal.

Le distillateur à eau Puridest LAUDA-GFL est fait du meilleur matériau. Néanmoins, il ne doit être exposé à des contraintes mécaniques que dans des limites raisonnables.

Veillez à ce qu'aucun liquide ne puisse pénétrer dans les connexions de câbles ou à l'intérieur de l'appareil électrique ! Si nécessaire, les surfaces revêtues de poudre de l'appareil peuvent être nettoyées avec des produits de nettoyage doux. La maintenance, la réparation ou les modifications doivent être effectuées par un électricien qualifié (§2, paragraphe 2, règlement 3 de la DGUV) conformément aux règles générales de la technologie (§2, paragraphe 3, règlement 3 de la DGUV).

Seules les pièces de rechange d'origine peuvent être utilisées. Demandez à la personne qui effectue les travaux de confirmer (entreprise, date, signature) le type et l'étendue des travaux effectués.

11 Élimination des appareils usagés

LAUDA-GFL assume la responsabilité, dans le cadre des directives légales, de la reprise et de l'élimination écologique de tous les appareils usagés qui nous sont livrés gratuitement par nos installations de production à partir de l'année de fabrication 1995 et les recycle. Avant de nous envoyer l'équipement, une déclaration juridiquement contraignante doit être faite selon laquelle l'équipement est exempt de toute contamination nuisible à la santé, ainsi que de substances dangereuses causées par l'utilisation.

Les équipements de laboratoire LAUDA-GFL sont exclusivement destinés à un usage commercial et ne peuvent être éliminés par les services publics d'élimination des déchets.

Numéro d'enregistrement de l'EAR WEEE-ID.NO.DE 67770231

12 Caractéristiques techniques

12.1 Distillateurs Puridest PD 2 D, PD 4 D

	PD 2 D	PD 4 D
Dimensions extérieures (La x P x H)	530 mm x 260 mm x 495 mm	570 mm x 280 mm x 610 mm
Capacité de distillation	mono- ou bi-distillat 2 l / h	mono- ou bi-distillat 4 l / h
Qualité du distillat	mono-distillat : env. 2,3 µS / cm à 25 °C Bi-distillat : env. 1,6 µS / cm à 25 °C conformément au DAB, sans germes ni pyrogènes, et faible en gaz	mono-distillat : env. 2,3 µS / cm à 25 °C Bi-distillat : env. 1,6 µS / cm à 25 °C conformément au DAB, sans germes ni pyrogènes, et faible en gaz

La conductivité de l'eau distillée produite est directement liée à la composition de l'eau brute. Les composants de l'eau brute ayant une température d'évaporation égale ou inférieure à celle de l'eau peuvent entraîner une détérioration de la conductivité.

Besoin en eau de refroidissement	72 l / h	120 l / h
Protection contre la pénurie d'eau	limiteur de température électromécanique, avec sonde à tube capillaire. température de coupure 135 °C / -15 K	limiteur de température électromécanique, avec sonde à tube capillaire. température de coupure 135 °C / -15 K
Pression de l'eau min. / max.	> 3 bar / 7 bar / > 43.5 psi / 101.5 psi	> 3 bar / 7 bar / > 43.5 psi / 101.5 psi
Connexion électrique / Alimentation sur secteur / Fusible pré-installé	230 V +/-10 %, 50 / 60 Hz, 3,5 kW câble d'alimentation électrique pour alimentation électrique fixe sur le site d'installation 16 A T	220 V / 3 ~ / PE +/-10 %, 50 / 60 Hz, 7,0 kW câble d'alimentation électrique pour branchement électrique fixe sur le site d'installation 3 x 16 A T ou 400 V / 3 ~ / N / PE +/-10 %, 50 / 60 Hz, 7,0 kW câble d'alimentation électrique pour branchement électrique fixe sur le site d'installation 16 A T

Attention ! Les écarts de tension de ligne, même dans la tolérance spécifiée, ont une influence sur la quantité de distillat produite

Classe de protection / type de protection	I / IP20	I / IP20
Conditions ambiantes	utilisation en intérieur uniquement (pas en atmosphères explosives)	utilisation en intérieur uniquement (pas en atmosphères explosives)
Hauteur au-dessus du niveau de la mer	jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer	jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Température ambiante	de +10 °C à +40 °C	de +10 °C à +40 °C
Humidité de l'air	max. 80 % d'humidité relative jusqu'à 31 °C, diminution jusqu'à 40 % de l'humidité relative à 40 °C	max. 80 % d'humidité relative jusqu'à 31 °C, diminution jusqu'à 40 % de l'humidité relative à 40 °C
Poids	20,4 kg	27,5 kg
Net / rempli d'eau	38,4 kg	49,5 kg

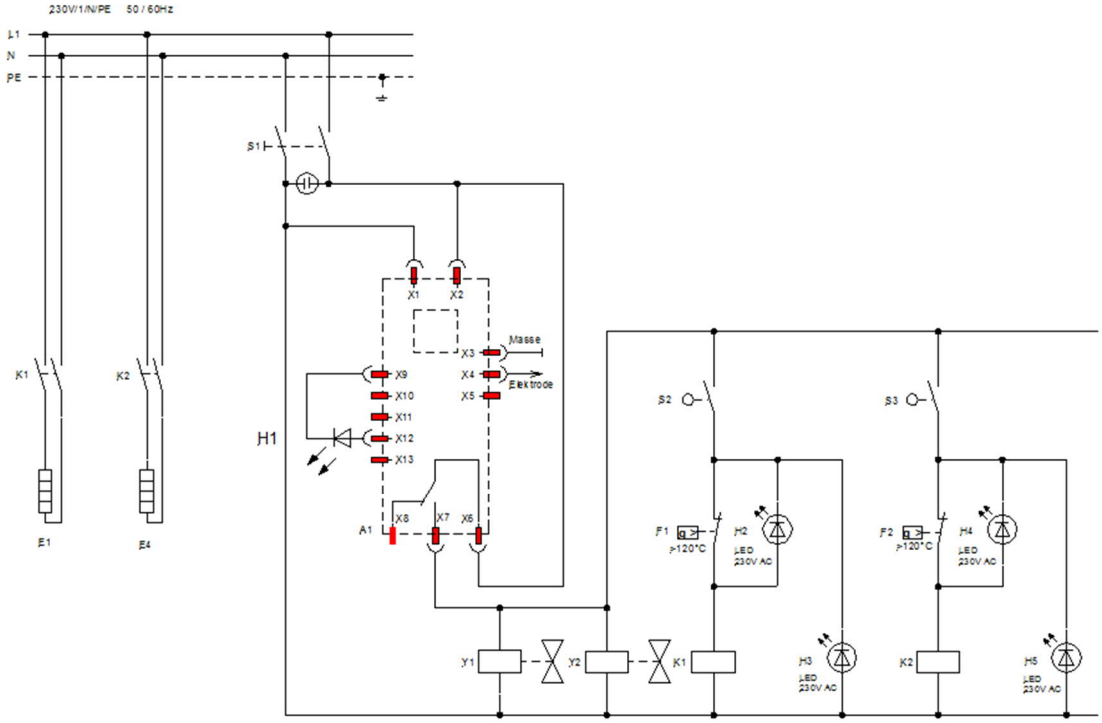
12.2 Distillateurs Puridest PD 8 D

	PD 8 D
Dimensions extérieures (La x P x H)	735 mm x 390 mm x 720 mm
Capacité de distillation	mono- ou bi-distillat 8 l / h
Qualité du distillat	mono-distillat : env. 2,3 µS / cm à 25 °C Bi-distillat : env. 1,6 µS / cm à 25°C conformément au DAB, sans germes ni pyrogènes et à faible teneur en gaz
La conductivité de l'eau distillée produite est directement liée à la composition de l'eau brute. Les composants de l'eau brute ayant une température d'évaporation égale ou inférieure à celle de l'eau peuvent entraîner une détérioration de la conductivité.	
Besoin en eau de refroidissement	198 l / h
Protection contre la pénurie d'eau	limiteur de température électromécanique, avec sonde à tube capillaire. température de coupure 135 °C / -15 K
Pression de l'eau min. / max.	> 3 bar / 7 bar > 43.5 psi / 101.5 psi
Connexion électrique / Alimentation sur secteur Fusible pré-installé	230 V / 3 ~ / PE +/-10 %, 50 / 60 Hz, 11,5 kW câble d'alimentation électrique pour branchement électrique fixe sur le site d'installation 3 x 35 A T ou 400 V / 3 ~ / N / PE +/-10 %, 50 / 60 Hz, 11,5 kW Câble d'alimentation électrique pour alimentation électrique fixe sur le site d'installation 3 x 20 A T
Attention ! Les écarts de tension de ligne, même dans la tolérance spécifiée, ont une influence sur la quantité de distillat produite	
Classe de protection / type de protection	I / IP20
Conditions ambiantes	utilisation en intérieur uniquement (pas en atmosphères explosives)
Hauteur au-dessus du niveau de la mer	jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Température ambiante	de +10 °C à +40 °C
Humidité de l'air	max. 80 % d'humidité relative jusqu'à 31 °C, diminution jusqu'à 40 % de l'humidité relative à 40 °C
Poids	43,0 kg
Net / rempli d'eau	68,4 kg

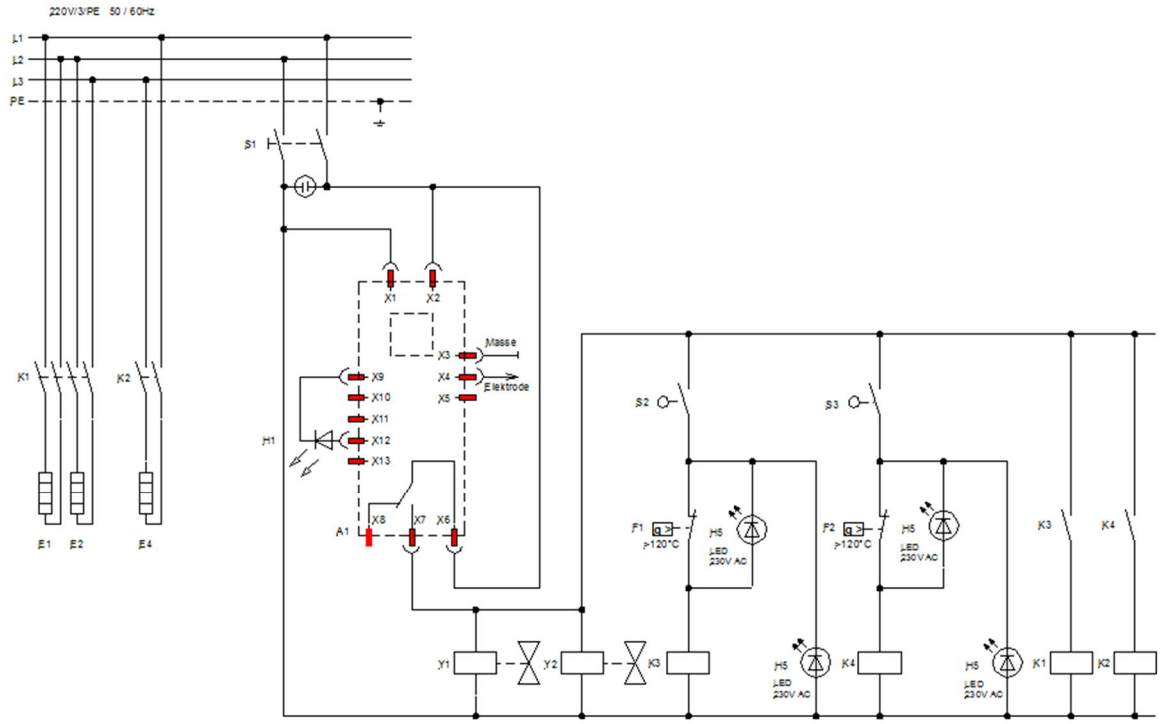
13 Schéma de câblage

A1	Nettoyer la platine du capteur	
E1	Tube chauffant niveau simple	
E2	Tube chauffant niveau simple	
E3	Tube chauffant niveau simple	
E4	Tube chauffant niveau double	
E5	Tube chauffant niveau double	
E6	Tube chauffant niveau double	
F1	Sécurité anti-pénurie d'eau niveau simple	
F2	Sécurité anti-pénurie d'eau niveau double	
H1	Voyant de contrôle Nettoyage LED 6 V DC	
H2	Voyant de contrôle pénurie d'eau niveau simple	LED 230 V AC
H3	Voyant de contrôle fonctionnement niveau simple	LED 230 V AC
H4	Voyant de contrôle pénurie d'eau niveau double	LED 230 V AC
H5	Voyant de contrôle Fonctionnement niveau double	LED 230 V AC
K1	Contacteur radiateur niveau simple	
K2	Contacteur radiateur niveau double	
K3	Relais pour K1 niveau simple	
K4	Relais pour K2 niveau double	
S1	Interrupteur principal de l'appareil	
S2	Interrupteur de flotteur niveau simple	
S3	Interrupteur de flotteur niveau double	
Y1	Électrovanne pour eau de refroidissement et eau sanitaire	
Y2	Électrovanne dispositif supplémentaire alimentation séparée, eau sanitaire	

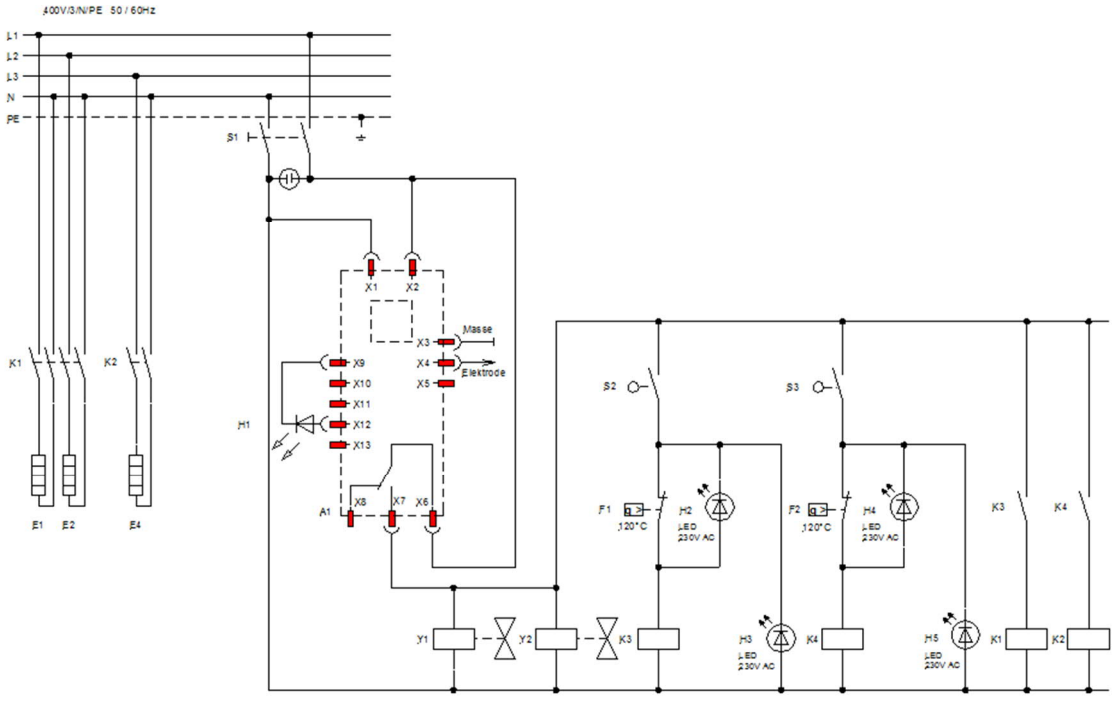
13.1 Schéma électrique PD 2 D



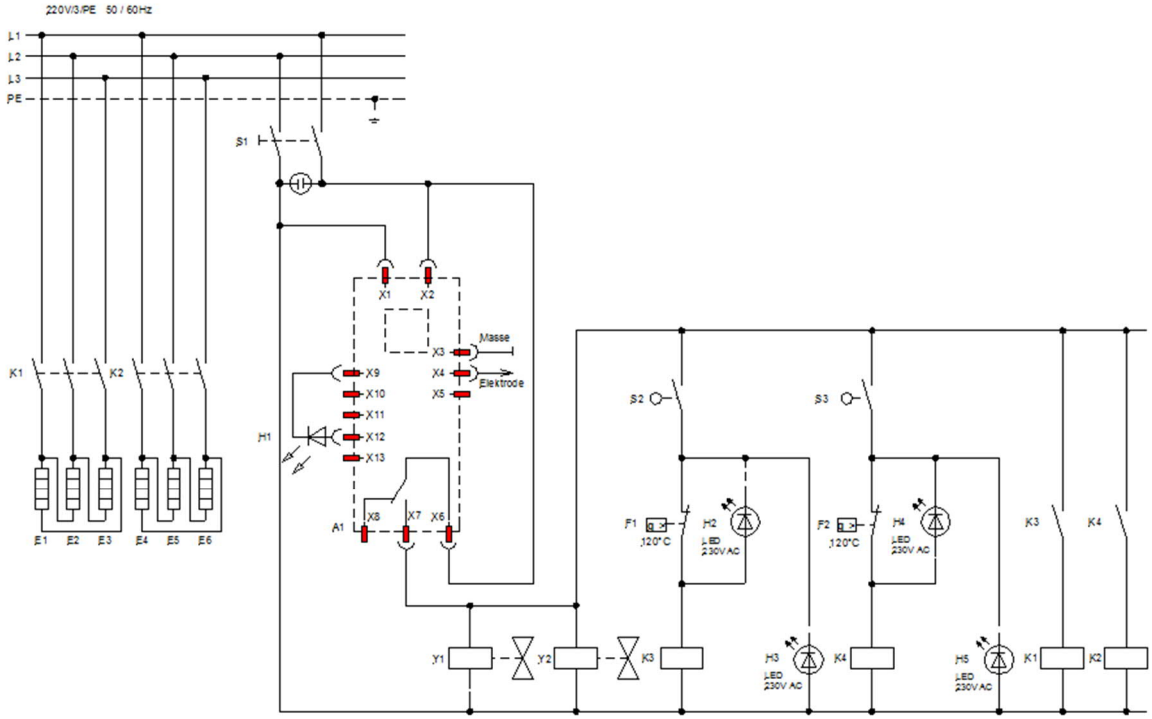
13.2 Schéma électrique PD 4 D Modèle 220 V/ 3~



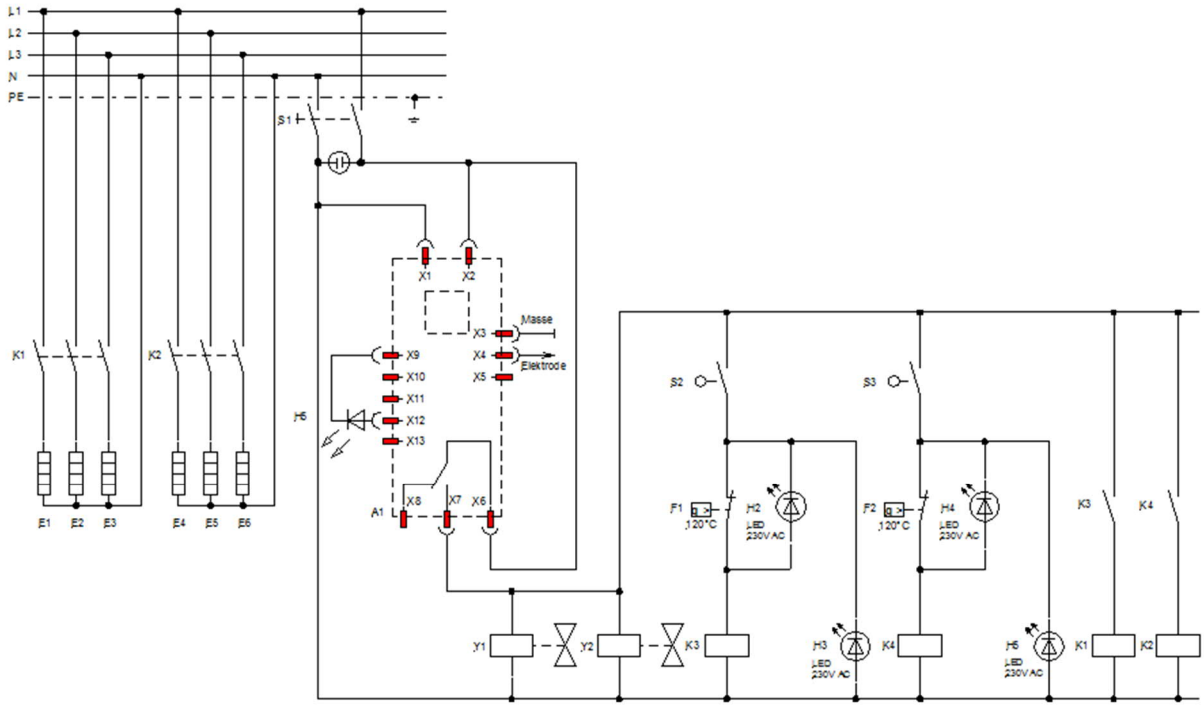
13.3 Schéma électrique PD 4 D Modèle 400 V/ 3~



13.4 Schéma électrique PD 8 D Modèle 220 V/ 3~



13.5 Schéma électrique PD 8 D Modèle 400 V/ 3~



14 Raccordement au réseau électrique

Le branchement électrique doit être effectué de manière à ce que le bi-distillateur puisse être débranché du secteur sur tous les pôles. Les composants installés à cet effet, tels que les prises avec contact de terre ou les interrupteurs d'alimentation, doivent être installés de manière à pouvoir être clairement identifiés et facilement accessibles à tout moment en cas d'urgence. Tous les bi-distillateurs doivent être branchés en permanence sur le secteur, ce qui ne peut se faire qu'à l'aide d'un interrupteur d'alimentation fourni par le client ou d'une fiche CEE conforme à la norme CEI 60309-2 (voir les exemples de branchement à la section 13).

Marquage couleur des veines individuelles du câble de raccordement sur les bi-distillateurs

Code couleur câble d'alimentation	Type PD 2 D Réseau électrique 230 V / 1 ~ / N / PE 50 / 60 Hz	Type PD 4 D, PD 8 D Réseau électrique 230 V / 3 ~ / N / PE 50 / 60 Hz	Type PD 4 D, PD 8 D Réseau électrique 400 V / 3 ~ / N / PE 50 / 60 Hz
ja/ve – jaune/vert	PE (conducteur de terre)	PE (conducteur de terre)	PE (conducteur de terre)
bl – bleu	N		N
nr – noir		L1	L1
br – brun	L	L2	L2
gri – gris		L3	L3

Les bi-distillateurs sont fournis en différentes versions pour être raccordés à différentes tensions secteur.

Le type PD 2 D n'est disponible que dans la version 230 V (voir les informations sur la plaque signalétique) et peut être branché sur tous les secteurs AC ayant une tension de 220 V ou 230 V.

Les types PD 4 D et PD 8 D dans la version 230/3 (voir informations sur la plaque signalétique) ne conviennent que pour le branchement sur des secteurs triphasés ayant une tension secteur de 230 V / 3 ~ / PE.

Les types PD 4 D et PD 8 D dans la version 400/3 (voir informations sur la plaque signalétique) ne conviennent que pour le branchement sur des secteurs triphasés ayant une tension secteur de 400 V / 3 ~ / N / PE.

Fusibles électriques

Type	Puissance	Courant absorbé en cas de tension secteur *	Fusible secteur (F2 – F4)
PD 2 D	3,5 kW	15,2 A pour 230 V	16 A
PD 4 D	7,0 kW	18,0 A pour 220 V / 3 ~ / PE 13,0 A pour 400 V / 3 ~ / N / PE	20 A 16 A
PD 8 D	11,0 kW	30,2 A pour 220 V / 3 ~ / PE 16,6 A pour 400 V / 3 ~ / N / PE	35 A 20 A

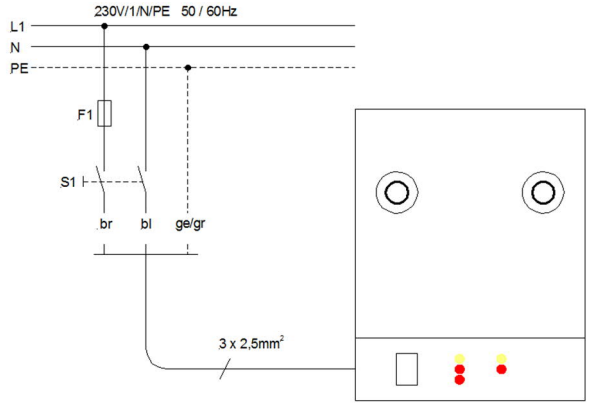
* cf. plaque signalétique

14.1 Exemples d'alimentation électrique

Composants

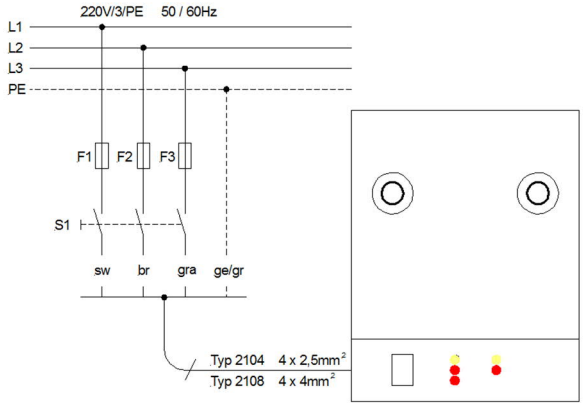
B1 Prise électrique avec contact de terre sur place
B2 Fiche CEE, pas monté, selon norme CEI 60309-2
F1 Fusible secteur sur place
F2 Fusible secteur sur place
F3 Fusible secteur sur place
S1 Interrupteur d'alimentation sur place

14.1.1 Type PD 2 D en 230 V



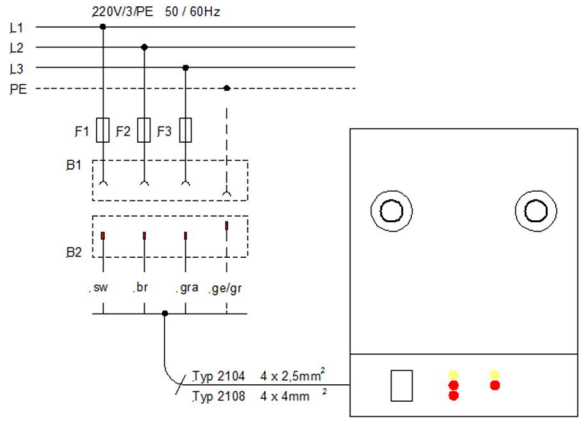
PD 2 D
Alimentation électrique via commutateur sur place S4, tous les pôles peuvent être déconnectés du réseau.

14.1.2 Type PD 4 D et PD 8 D in 220 V / 3 ~ réseau électrique 230 V / 3 ~ / PE 50 / 60 Hz



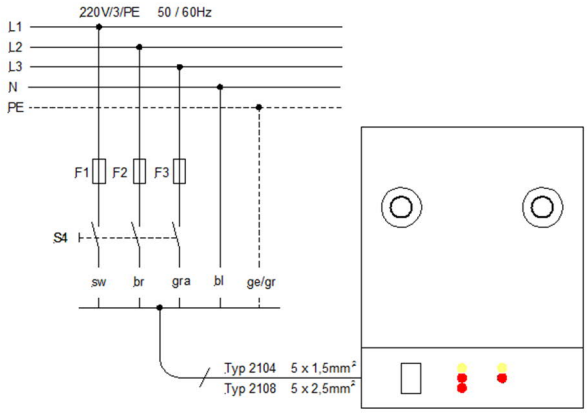
PD 4 D et PD 8 D
Alimentation électrique via commutateur sur place S4, tous les pôles peuvent être déconnectés du réseau.

14.1.3 Type PD 4 D et PD 8 D in 220 V / 3 ~ réseau électrique 230 V / 3 ~ / PE 50 / 60 Hz



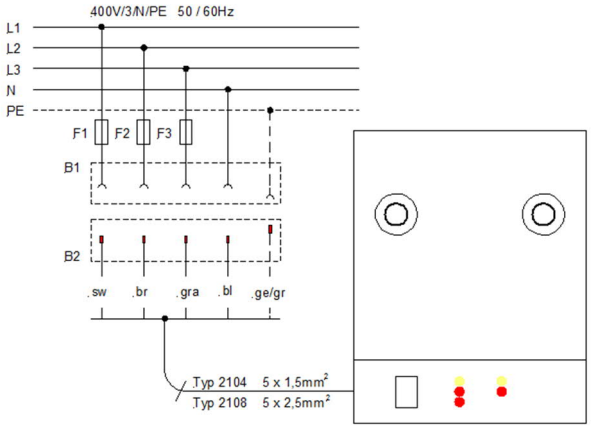
PD 4 D et PD 8 D
Alimentation électrique via une fiche CEE
selon la norme CEI 60309-2,
tous les pôles peuvent être déconnectés du réseau.

14.1.4 Type PD 4 D et PD 8 D in 400 V / 3 ~ réseau électrique 400 V / 3 ~ / N / PE 50 / 60Hz



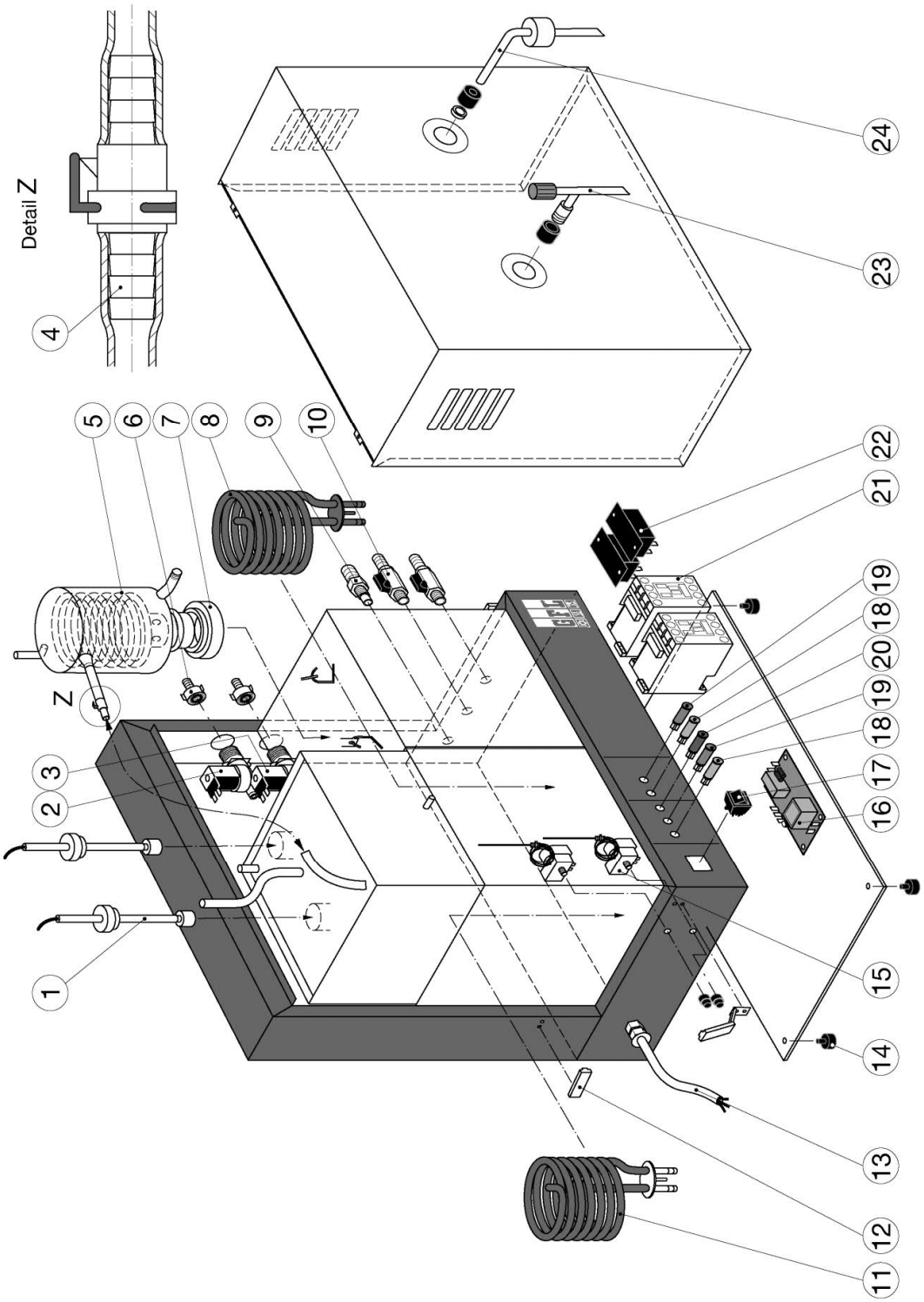
PD 4 D et PD 8 D
Alimentation électrique via commutateur sur place S4, tous les pôles peuvent être déconnectés du réseau.

14.1.5 Type PD 4 D et PD 8 D in 400 V / 3 ~ réseau électrique 400 V / 3 ~ / N / PE 50 / 60Hz



PD 4 D et PD 8 D
Alimentation électrique via une fiche CEE
selon la norme CEI 60309-2,
tous les pôles peuvent être déconnectés du réseau.

15 Pièces de rechange



Lorsque vous commandez des pièces de rechange, veuillez toujours indiquer le type et le numéro de série du distillateur.

N° pos.	Référence	Article
1	A000089	Interrupteur à flotteur
	0015583	Tube (Type PD 2 D)
	0015205	Tube (Type PD 4 D)
	0015206	Tube (Type PD 8 D)
	0015207	Support pour interrupteur à flotteur
2	A000090	Électrovanne dotée de
	A000108	Régulateur de débit (Type PD 2 D)
	A000104	Régulateur de débit (Type PD 4 D)
	A000105	Régulateur de débit (Type PD 8 D)
3	A000090	Électrovanne pour dispositif spécial, alimentation en eau séparée
	A000106	Régulateur de débit 0,5 l/min
4	0026506	Raccord pour tuyaux flexibles
5	0024101	Condensateur en verre (Type PD 2 D)
	0024102	Condensateur en verre (Type PD 4 D)
	0024103	Condensateur en verre (Type PD 8 D)
6	0015112	Filetage droit
7	0015204	Bague de raccordement
8	A000077	Tube chauffant niveau double 1,5kW (Type PD 2 D 1 pièce et type PD 8 D 1 pce)
	A000084	Tube chauffant niveau double 2,0kW (type PD 8 D 2 pces)
	A000085	Tube chauffant niveau double 3,0kW (type PD 4 D 1 pces)
9	0015101	Raccord de tuyau ¼“
	0015115	Raccord de tuyau ½“
10	A000115	Robinet de tuyau ¼“
11	A000084	Tube chauffant niveau simple 2,0kW (Type PD 2 D 1 pce , Type PD 4 D 2 pces et Type PD 8 D 3 pces)
12	0014516	Fermeture à genouillère
13	0012308	Câble d'alimentation, 3 x 2,5 mm², 2,5 mètres (Type PD 2 D)
	0012305	Câble d'alimentation, 5 x 1,5 mm², 2,5 mètres (Type PD 4 D, modèle 400 V / 3 ~ / N / PE)
	0012304	Câble d'alimentation, 4 x 2,5 mm², 2,5 mètres (Type PD 4 D, modèle 220 V / 3 ~ / PE)
	0012331	Câble d'alimentation, 5 x 2,5 mm², 2,5 mètres (Type PD 8 D, modèle 400 V / 3 ~ / N / PE)
	0012306	Câble d'alimentation, 4 x 4,0 mm², 2,5 mètres (Type PD 8 D, modèle 220 V / 3 ~ / PE)
14	0014325	Pied de boîtier
15	A000092	Protection contre la pénurie d'eau
16	A000096	Nettoyer la platine du capteur
17	A000127	Interrupteur principal
18	0012633	Voyant de contrôle jaune Marche
19	0012632	Voyant de contrôle rouge Pénurie d'eau
20	0012635	Voyant de contrôle rouge Nettoyer
21	0012539	Relais de commutation (Type PD 2 D)
	A000091	Contacteur-disjoncteur (Type PD 4 D et PD 8 D)
22	0012539	Relais de commutation
23	0024104	Mono-robinet à bec
	0015309	Vissage pour 0024104
	0017328	Joint pour 0024104
24	0024105	Point de sortie du bi-distillat
	0015309	Vissage pour 0024105
	0017328	Joint pour 0024105

16 Équipements supplémentaires

Arrivée d'eau séparée, pour alimenter l'alambic en eau adoucie ou déminéralisée (pression > 1 bar) et le serpentin de refroidissement (pression > 3 bar) en eau phosphatée ou eau courante normale. Le montage doit être effectué à l'usine. L'installation d'une arrivée d'eau séparée réduit la quantité d'eau distillée produite d'environ 10 à 15 %.

Arrivée d'eau séparée
Seul le montage en usine est possible pour les types d'appareils PD 2 D à PD 8 R.
Lorsque le réservoir de stockage est plein, l'eau prétraitée n'est pas automatiquement coupée. Le numéro de commande dépend du type de distillateur (non illustré).

Arrivée d'eau séparée avec électrovanne
Seul le montage en usine est possible pour les types d'appareils PD 2 D à PD 8 R.
L'électrovanne coupe automatiquement l'eau prétraitée lorsque le réservoir de stockage est plein. Le numéro de commande dépend du type de distillateur (non illustré).

Le filtre anti-chlore élimine le chlore ajouté à l'eau courante par la station d'épuration. Avec raccords pour tuyau de pression ½ pouce, premier remplissage inclus.



Filtre anti-chlore
Référence A000129



Remplissage de remplacement
Référence A000130

Le verrou de phosphate empêche la cristallisation des formateurs de dureté dans le condensateur en phosphatant l'eau courante. Peut être utilisé pour des duretés d'eau de 4 à 15 °dH. Avec raccords pour tuyau de pression ½ pouce, premier remplissage inclus.



Verrou de phosphate
Référence A000131



Remplissage de remplacement
Référence A000132

Pré-filtre1 µm, pour le pré-nettoyage de l'eau brute et la protection de l'unité contre une contamination prématurée. Avec raccords pour tuyau de pression ½ pouce, cartouche filtrante incluse. La cartouche filtrante doit être remplacée au moins tous les six mois.



Pré-filtre avec cartouche filtrante
Référence A000133



Cartouche filtrante de rechange
Référence A000134

Support mural, pour un filtre ou une combinaison de deux ou trois filtres, comprenant des manchons de raccordement pour visser les filtres ensemble et des vis pour fixer les filtres au support.

Une fiche technique sur les variantes de raccordement possibles des articles 2904, 2906 et 2912 est, si nécessaire, disponible sur demande.



Fixation murale pour un filtre
Référence A000136



Ensemble de 3 systèmes de filtrage, avec fixation murale et premiers remplissages, entièrement montée
Référence A000135

Jeu de tuyaux, composé de tuyaux pour l'arrivée et la sortie de l'eau (1,5 m de long), colliers de serrage inclus.



Lot de tuyaux
Référence A000138



Lot de tuyaux raccordés avec l'arrivée d'eau séparée 2903
Référence A000142

Interrupteur de niveau

Seul le montage en usine est possible pour les types d'appareils PD 2 D à PD 8 R.

Si un réservoir de stockage externe (non inclus dans la livraison) est connecté au distillateur, il est recommandé de l'équiper d'un interrupteur de niveau. Il contrôle le niveau de l'eau dans le réservoir de stockage externe et coupe l'alimentation en électricité et en eau lorsque le réservoir de stockage externe est plein. Si un réservoir de stockage externe avec interrupteur de niveau est utilisé, le réservoir de stockage interne de l'appareil ne peut être utilisé que dans une mesure limitée en raison des différents niveaux de hauteur des réservoirs. La référence dépend du type de distillateur.



Interrupteur de niveau externe

CE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Par la présente nous,

LAUDA-GFL Gesellschaft für Labortechnik mbH
Schulze-Delitzsch-Str. 4+5
30938 Burgwedel
République Fédérale d'Allemagne,

déclarons que les modèles **distillateurs d'eau** mentionnés ci-dessous :

PD 2 D, PD 4 D et **PD 8 D**

avec les donnés techniques:

230 V, 50 / 60 Hz
3,5 kW (PD 2 D)

230 V / 3 / PE, 50 / 60 Hz ou
400 V / 3 / N / PE, 50 / 60 Hz
7,0 kW (PD 4 D)
11,5 kW (PD 8 D)

sont en conformité aux régulations de la directive CE suivantes :

I	**2014/35/UE**	**(la directive CE de basse tension)**
II	**2014/30/UE**	**(la directive de la compatibilité électromagnétique)**
III	**2011/65/UE**	**(la directive RoHS 2)**

pour la conformité **à I** la norme suivante a été appliquée :

EN 61010–1:2010
EN 61010-1-010:2014

pour la conformité **à II** la norme suivante a été appliquée :

EN 61326-1:2013

plénipotentiaire pour la compilation de la documentation technique:

M. Florian Wunderling chez LAUDA-GFL

LAUDA-GFL Ges. für Labortechnik mbH

Andreas Degmayr
Gérant

Burgwedel, 01 juillet 2020

LAUDA-GFL Gesellschaft für Labortechnik mbH
Schulze-Delitzsch-Straße 4+5 ◦ D-30938 Burgwedel ◦ Allemagne
Tél. : +49 (0) 5139 9958-0 ◦ Fax +49 (0) 5139 9958-21
E-mail : info@lauda-gfl.de ◦ Internet : www.GFL.de