labmaterial.ch
Laborgeräte zu fairen Preisen.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

Têtes de pompe DG10 – fiche technique et conseils d'utilisation

DG10-1, DG10-2, DG10-4 et DG10-8 pour faibles débits à pulsation réduite. Caractéristiques et utilisation communes, nombre de canaux et dimensions selon le modèle.

Équipement

- Dix galets en acier inoxydable 304
- Cassettes amovibles individuellement
- Cassettes à crans ou à ressort selon la version
- Débits par canal ; 100rpm au maximum



Modèles et nos références d'articles

Modèle	Référence article	Canaux	H × l × L mm
DG10-1	1704_B1	1	87,2 × 86 × 39,5
DG10-2	1704_B2	2	87,2 × 86 × 47,5
DG10-4	1701_B6	4	87,2 × 86 × 63,5
DG10-8	1701_B5	8	87,2 × 86 × 95,5

L'illustration présente un exemple de version multicanal. Le type et le matériau des cassettes dépendent de la version effectivement livrée.

Aperçu technique

Caractéristique	Valeur
Galets / vitesse maximale	10 / 100rpm ; respecter également la limite de l'entraînement
Plage de débit par canal	0,00011–32mL/min ; selon le tube et l'application
Diamètre intérieur / épaisseur de paroi du tube	0,13–3,17mm / 0,8–1mm
Boîtier / cassettes	ABS / POM ; PVDF en option
Matériaux des tubes	Silicone, Pharmed, PVC, élastomère fluoré
Environnement	0–40°C ; humidité relative <80%

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

1 Consignes de sécurité

⚠ **Information importante : lire attentivement le mode d'emploi avant utilisation.**

Icône	Signification
	Avertissement : tenir les doigts à l'écart des pièces mobiles.
	Avertissement : attention.
	Avertissement : attention, surface chaude.
	Avertissement : attention, risque de choc électrique.
	Remarque : remettre ce produit dans une filière de recyclage.
	Avertissement : porter des équipements de protection individuelle.

Tableau 1 Symboles de sécurité

1.1 Danger

⚠ Alimenter l'entraînement de la pompe uniquement avec la tension indiquée sur sa plaque signalétique. Sinon, l'appareil risque d'être endommagé.

⚠ Ne pas ouvrir soi-même le boîtier de l'entraînement ni modifier l'intérieur de l'appareil. Cela peut provoquer des dysfonctionnements ou des chocs électriques.

Couper l'alimentation avant de placer ou de retirer le tube de la pompe. Se tenir à l'écart des galets rotatifs afin d'éviter que les doigts ou les vêtements soient happés par le mécanisme.

Pour les liquides dangereux, définir une procédure adaptée au liquide concerné et protéger les personnes contre les blessures pendant l'utilisation.

1.2 Avertissement

Avant utilisation, vérifier que le liquide ne réagit pas chimiquement avec le tube ou la tête de pompe. Sinon, le tube ou la tête peuvent être endommagés. En cas de doute, contacter Labmaterial GmbH.

Les tubes sont des pièces d'usure et doivent être contrôlés régulièrement. Dans les limites autorisées par la loi, Leadfluid et Labmaterial GmbH déclinent toute responsabilité pour les pertes résultant d'un tube endommagé, notamment en cas de fuite de liquides toxiques, nocifs ou précieux.

⚠ Utiliser uniquement des tubes compatibles avec la tête de pompe. Respecter les correspondances et débits indiqués dans 6 Tubes et débits.

⚠ En cas d'arrêt prolongé, relever le bloc de compression afin d'éviter que les parois intérieures du tube ne collent entre elles sous l'effet d'une compression continue.

⚠ Si les conditions réelles d'environnement, telles que la température, l'humidité ou la tension d'alimentation, dépassent les caractéristiques techniques et endommagent l'appareil, ces dommages ne sont pas couverts par la garantie normale du fabricant. La réparation est facturée ; les autres dommages qui en résultent ne sont pas couverts par cette garantie.

⚠ La protection contre les blessures dues aux pièces mobiles de la pompe est principalement assurée par le dispositif de sécurité de la tête. Sa conception peut varier selon le modèle. Respecter les instructions de la tête réellement montée.

⚠ Si la pompe fonctionnait avant une coupure de courant, elle peut redémarrer automatiquement au retour de l'alimentation. Respecter le réglage de redémarrage de l'entraînement utilisé et empêcher tout redémarrage involontaire.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

2 Description et construction

La série DG permet de transférer de petites quantités de liquide et d'utiliser plusieurs canaux de tube simultanément. Les cassettes peuvent être insérées et retirées individuellement. Selon la version, un mécanisme à crans ou un ressort règle l'écartement de compression du tube. Les galets sont en acier inoxydable ; les cassettes sont disponibles en POM ou, en option, en PVDF.

Ces instructions couvrent les familles DG6 et DG10, avec respectivement six et dix galets, les cassettes à ressort et à crans ainsi que les configurations de canaux prévues. DG6 offre une plage de débit plus élevée ; DG10 réduit la pulsation mais sollicite davantage le tube. Nos articles DG10 courants figurent dans 9.1 Nos codes article. La présentation technique de la famille ne constitue pas une liste de l'assortiment ou du contenu de la livraison.

La famille comprend 1, 2, 4, 6, 8, 10 et 12 canaux. Selon l'équipement, le montage en série permet des systèmes comprenant jusqu'à 48 canaux ou davantage. Cela n'autorise pas un nombre quelconque de têtes sur chaque entraînement ; respecter la fixation et le dimensionnement de l'entraînement concernés.

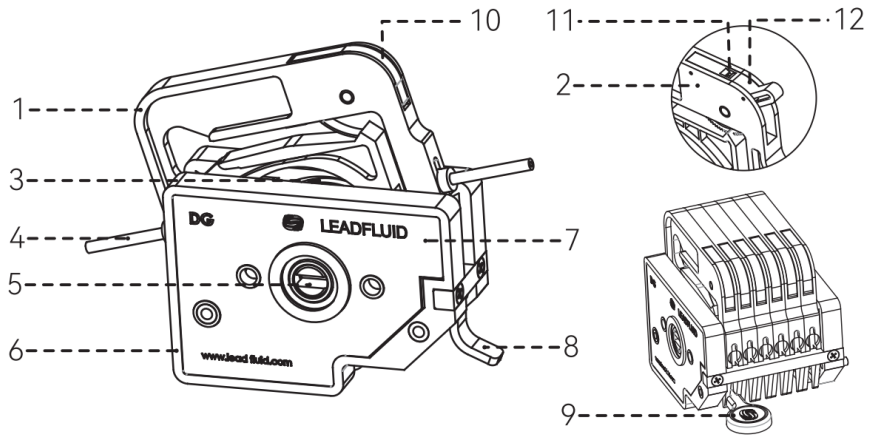


Figure 1 Composants des têtes de pompe DG

2.1 Composants et fonctions

1. **Cassette à ressort** : maintient le tube ; l'écartement de compression s'adapte automatiquement.
2. **Cassette à crans** : reçoit le tube et permet de régler manuellement l'écartement de compression.
3. **Ensemble de galets** : tourne et comprime le tube pour transférer le liquide.
4. **Tube de transfert** : transporte le liquide ; des manchons de positionnement se trouvent aux deux extrémités de la section de pompage.
5. **Arbre de tête de pompe** : relie la tête à l'entraînement ou à d'autres têtes.
6. **Boîtier de tête de pompe** : structure porteuse de la tête.
7. **Plaque d'identification** : indique notamment le modèle de la tête.
8. **Levier de déverrouillage** : appuyer vers le bas pour libérer les cassettes ; prévu pour les versions à un à trois canaux.
9. **Petite clé de démontage** : libère les cassettes, notamment sur les versions à plus de trois canaux. Elle peut être rangée dans le trou de logement avant lorsqu'elle n'est pas utilisée.
10. **Ressort d'adaptation** : règle automatiquement l'écartement de compression du tube sur les cassettes à ressort.
11. **Fenêtre de réglage des crans** : indique le réglage sélectionné et la limite empêchant une compression excessive.
12. **Levier à crans** : modifie manuellement l'écartement de compression sur les cassettes à crans.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

3 Montage et changement du tube

3.1 Type de cassette et écartement de compression

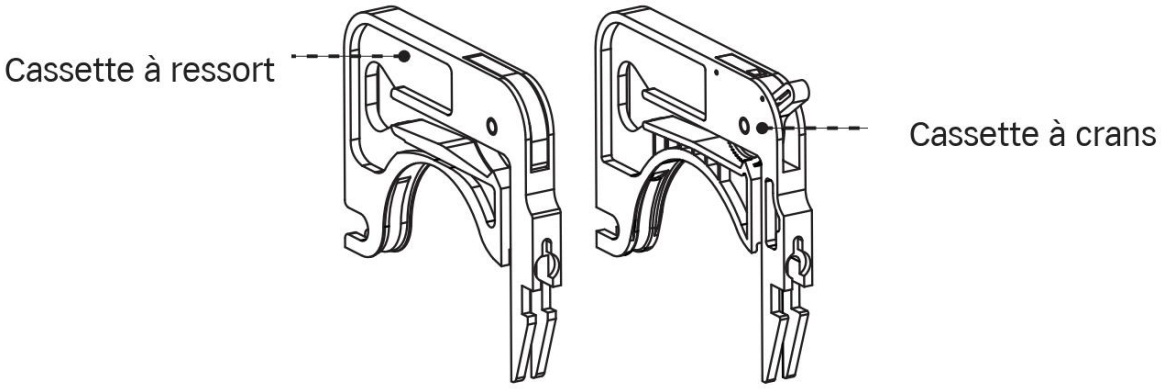


Figure 2 Cassette à ressort et cassette à crans

Cassette à ressort : aucun réglage manuel de l'écartement n'est nécessaire après l'insertion d'un tube adapté. Le ressort adapte l'écartement de compression à l'épaisseur de paroi du tube.

Cassette à crans : après l'insertion du tube, déplacer le levier à crans vers le haut ou le bas. Les repères de couleur identifient les réglages. Les positions de référence selon le matériau et la taille figurent dans 8 Réglages des crans selon le tube et le matériau.

Une pression de compression plus élevée peut augmenter la pression de transfert obtenue, mais réduit la durée de vie du tube. Si une pression supérieure est nécessaire, d'autres crans peuvent être sélectionnés à partir de la position de référence ; l'application concernée doit être évaluée au préalable.

⚠ **Remarque** : le levier à crans règle l'écartement, pas le débit. Utiliser la vitesse et l'étalonnage pour régler le débit. Le transfert à haute pression n'est pas prévu sans évaluation particulière.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

3.2 Montage de la tête sur l'entraînement

1. Retirer les cassettes de la tête de pompe.

2. Aligner le trou de positionnement de la tête avec le pion de positionnement du support. Simultanément, aligner l'extrémité plate de l'arbre avec la rainure de l'accouplement de l'entraînement, puis l'insérer jusqu'à ce que la tête repose entièrement sur le support.

3. Insérer les vis fournies dans les trous de montage de la plaque de fixation arrière. Passer la clé hexagonale dans le trou de liaison de la plaque avant et serrer les vis.

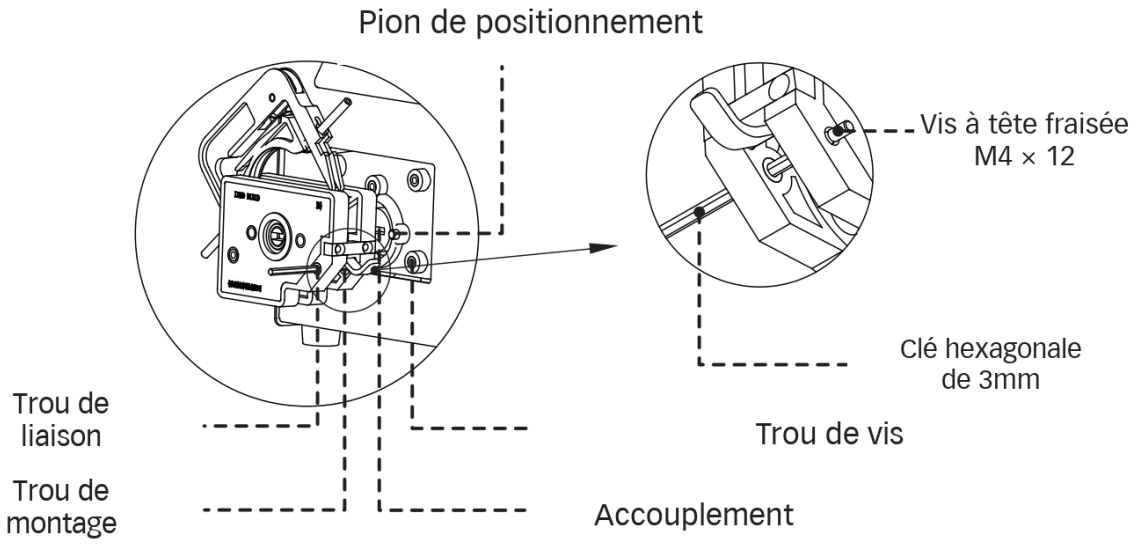


Figure 3 Positionnement et fixation de la tête de pompe DG

4. En cas de montage en série, fixer la deuxième tête devant la première selon la même procédure. Respecter le dimensionnement de l'entraînement et le nombre de têtes autorisé.

⚠ **Remarque :** serrer les vis de fixation aussi uniformément que possible, sans excès. Le dessin montre des vis à tête fraisée M4 × 12 et une clé hexagonale de 3mm ; utiliser les pièces fournies avec la tête.

3.3 Sélection du tube

La famille est prévue pour des tubes d'une épaisseur de paroi de 0,8–1mm et d'un diamètre intérieur de 0,13–3,17mm. Les matériaux adaptés comprennent notamment le silicone, le Pharmed, le PVC et les élastomères fluorés, selon la cassette et l'application. Les diamètres et débits documentés complets figurent dans 6 Tubes et débits.

La précision dimensionnelle de la paroi et du diamètre intérieur, ainsi que l'espacement des supports de tube, influencent la précision du transfert. Pour un transfert précis, utiliser des tubes standard de dimensions précises avec des manchons de positionnement adaptés. Vérifier la compatibilité du matériau avec le liquide transféré.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

3.4 Insertion du tube et de la cassette

1. Insérer le tube dans les supports. Régler un espacement de 74mm entre les deux supports ; voir Figure 4.

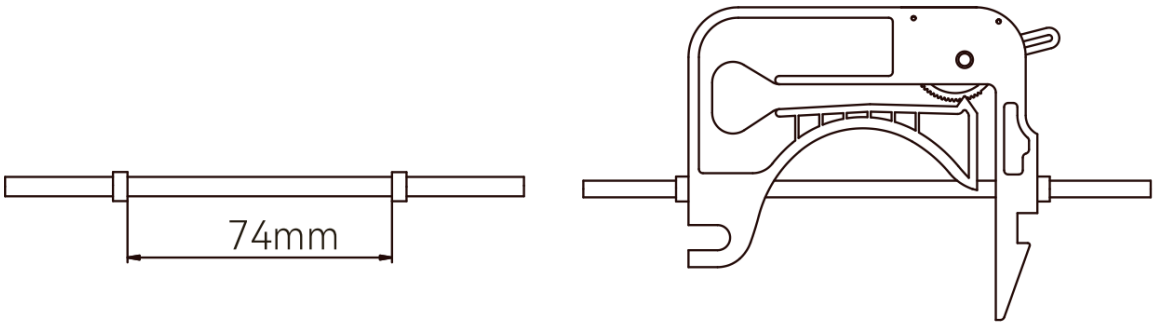


Figure 4 Insertion du tube avec un espacement de 74mm entre les supports

2. Insérer le tube dans la cassette, puis placer la cassette dans la tête de pompe comme indiqué dans Figure 5.

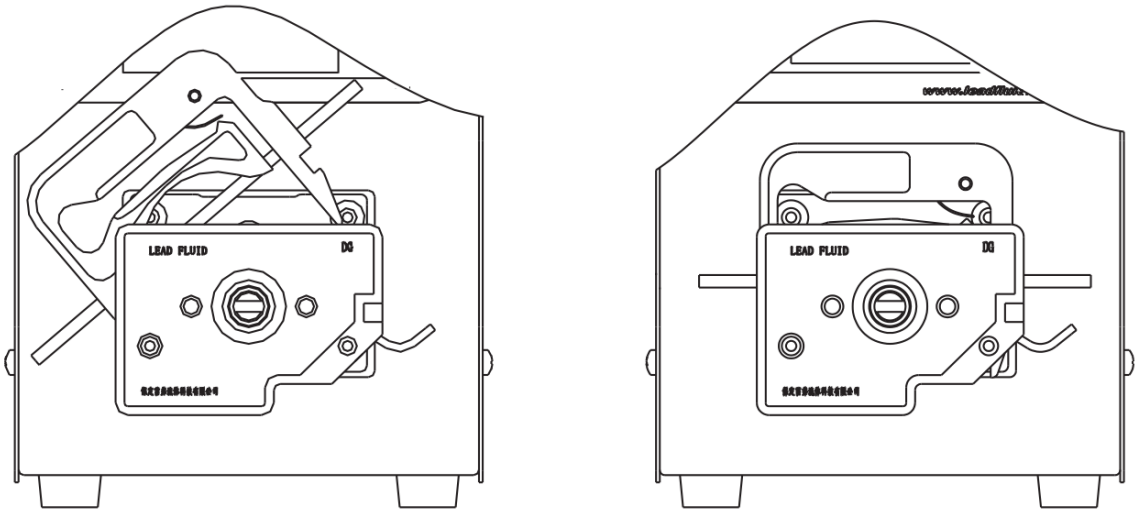


Figure 5 Insertion et verrouillage de la cassette dans la tête

⚠ **Remarque** : le tube dans la tête de pompe ne doit être ni vrillé ni décalé latéralement.

⚠ **Remarque** : en fonctionnement multicanal, l'espacement des supports et les longueurs de tube doivent être identiques sur chaque canal pour obtenir des conditions de transfert comparables.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

3.5 Retrait de la cassette et du tube

Un à trois canaux : appuyer sur le levier du côté droit. La cassette se libère de son verrouillage ; voir Figure 6.

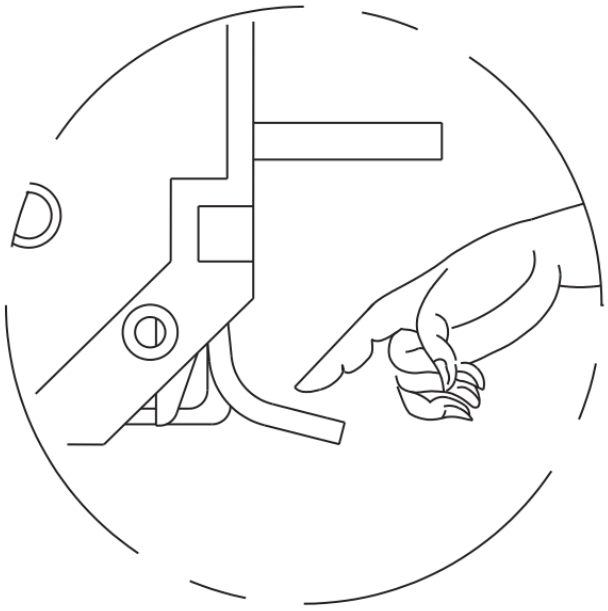


Figure 6 Déverrouillage de la cassette avec le levier latéral

Plus de trois canaux : libérer la cassette avec la petite clé de démontage ; voir Figure 7.

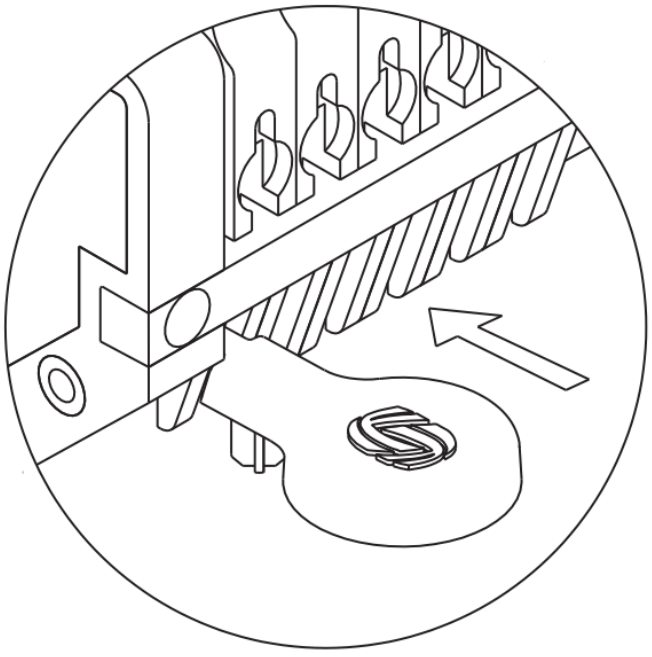


Figure 7 Déverrouillage de la cassette avec la clé de démontage

1. Soulever la cassette libérée vers le haut et la gauche.
2. Retirer le tube en suivant la rainure de la cassette.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

4 Conseils d'utilisation

• Le débit évolue avec l'utilisation du tube. Adapter la vitesse en temps utile ; réétalonner les pompes à commande de débit.

• Les têtes DG10 à dix galets transfèrent moins que les têtes DG6 à six galets, mais produisent une pulsation plus faible.

• Les canaux individuels peuvent fournir des débits différents en fonctionnement simultané. Contacter Labmaterial GmbH si une grande concordance entre les canaux est nécessaire.

• De légers bruits de fonctionnement peuvent apparaître après une utilisation prolongée. Pour l'entretien, la tête peut être démontée et une petite quantité de graisse adaptée appliquée aux deux extrémités des paliers lisses.

⚠ **Remarque :** arrêter l'entraînement et le débrancher avant l'entretien, le démontage ou le changement du tube. Contacter Labmaterial GmbH en cas de doute sur la procédure d'entretien.

5 Entretien et dépannage

5.1 Garantie du fabricant et service clientèle

Garantie du fabricant d'un an pour les têtes de pompe DG

1. La garantie couvre uniquement les têtes de pompe DG. Les tubes et autres consommables sont exclus.

2. La période de garantie commence à la date d'achat indiquée sur le justificatif valable.

3. En cas de défaut de qualité pendant la période de garantie, le fabricant prévoit une réparation ou un remplacement gratuit.

4. Pour les problèmes dus à une intervention humaine, par exemple une fuite, une chute ou une utilisation incorrecte, le fabricant décrit une réparation sans frais de main-d'œuvre ; les matériaux sont facturés.

Contacter Labmaterial GmbH pour toute clarification et prise en charge.

Remarques particulières sur les consommables

Avant d'utiliser des tubes et autres consommables, vérifier les caractéristiques du modèle. Après ouverture et utilisation, les retours et échanges ne sont plus acceptés, sauf en cas de défaut de qualité.

5.2 Entretien quotidien

• Contrôler l'absence de dommages et la perte d'élasticité du tube au plus tard après 50 heures de fonctionnement.

• Un film d'huile de silicone adapté sur le tube peut prolonger sa durée de vie. Vérifier la compatibilité avec le tube et l'application.

• Ne pas rincer la tête de pompe à l'eau. En cas de rupture du tube, essuyer ou sécher immédiatement le liquide échappé.

• Ne pas utiliser de réactifs chimiques pour le nettoyage général de la tête.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

5.3 Dépannage

Aucun liquide n'est transféré

Défaut / contrôle	Mesure à prendre
Tube endommagé ou rompu	Remplacer le tube.
Dimensions du tube inadaptées	Choisir un tube d'épaisseur de paroi adaptée.
Dépression excessive ou entrée bloquée	Vérifier l'alimentation en liquide et la conduite d'entrée.
Viscosité du liquide trop élevée	Raccourcir la conduite d'entrée ou augmenter son diamètre intérieur.
Tube mal inséré	Réinsérer le tube conformément à ces instructions.
Glissement entre l'arbre moteur et le galet	Nettoyer les surfaces des galets et du tube. Pour ce défaut, la notice du fabricant mentionne l'alcool ; vérifier la compatibilité des matériaux et ne pas l'appliquer au boîtier sans vérification.
Tube fortement déformé après un arrêt prolongé	Retirer le tube et malaxer à la main la partie déformée. Remplacer le tube s'il est endommagé.

Tableau 2 Contrôles en l'absence de transfert

La durée de vie du tube a nettement diminué

Défaut / contrôle	Mesure à prendre
Le galet ne tourne pas librement	Nettoyer la surface du galet ; en cas de dommage, contacter Labmaterial GmbH.
Tube mal inséré	Réinsérer conformément à ces instructions.
Encrassement excessif de la tête	Nettoyer l'intérieur de la tête de pompe.
Tube mal fixé et se déplaçant	Fixer à nouveau correctement le tube.
Particules solides dures dans le liquide	Filtrer les impuretés du liquide transféré.

Tableau 3 Contrôles en cas de durée de vie du tube réduite

⚠ **Remarque** : si le défaut persiste après ces contrôles, contacter Labmaterial GmbH.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

6 Tubes et débits

Les valeurs s'appliquent par canal au tube en silicone et à l'eau à température et pression normales. La mesure de référence utilise des conduites d'entrée et de sortie de 500mm chacune, entrée et sortie à la même hauteur. Le liquide, la viscosité, la longueur des conduites, la différence de pression, le tube et la cassette influencent le débit réel. Étalonner le débit effectif.

Les tableaux comprennent aussi des tailles de tube techniquement compatibles hors de notre assortiment. L'absence de notre propre code article ne signifie pas une incompatibilité technique. La vitesse maximale autorisée est de 100rpm, même avec un entraînement plus rapide. Les tubes d'un diamètre intérieur de 3mm ou plus subissent une usure accrue ; surveiller leur durée de vie en conséquence.

6.1 Valeurs de référence actuelles pour DG6 et DG10

ID mm	DG6 mL/tr	DG6 100rpm	DG10 mL/tr	DG10 100rpm
0,13	0,0016	0,16	0,0011	0,11
0,25	0,006	0,6	0,0039	0,39
1	0,064	6,4	0,049	4,9
1,52	0,15	15	0,11	11
2	0,24	24	0,18	18
2,4	0,31	31	0,21	21
3,17	0,49	49	0,32	32

Tableau 4 Valeurs de référence actuelles par canal ; débits en mL/min

Ces valeurs de référence selon le modèle s'appliquent aux sept diamètres intérieurs indiqués ici. Distinguer les valeurs maximales de 49mL/min pour DG6 et de 32mL/min pour DG10. Elles ne constituent pas un débit maximal commun à toutes les versions.

6.2 Diamètres de tube DG6 complémentaires

Les tableaux complémentaires suivants décrivent d'autres diamètres de tube de la famille DG. Il s'agit de mesures de référence publiées, et non de valeurs intermédiaires calculées à partir du premier tableau. Le type de tube et les conditions d'essai doivent correspondre à l'application.

ID mm	0,1rpm	1rpm	50rpm	100rpm
0,5	0,0022	0,022	1,1	2,2
0,76	0,0048	0,048	2,4	4,8
1,22	0,0108	0,108	5,4	10,8
1,65	0,018	0,18	9	18
2,1	0,021	0,21	10,5	21
2,79	0,035	0,35	17,5	35

Tableau 5 Valeurs de référence DG6 complémentaires en mL/min par canal

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

6.3 Diamètres de tube DG10 complémentaires

ID mm	0,1rpm	1rpm	50rpm	100rpm
0,5	0,00177	0,0177	0,885	1,77
0,76	0,0039	0,039	1,956	3,91
1,22	0,008	0,080	3,981	7,96
1,65	0,014	0,140	7,031	14,06
2,1	0,016	0,161	8,05	16,1
2,79	0,028	0,28	14	28

Tableau 6 Valeurs de référence DG10 complémentaires en mL/min par canal

6.4 Dimensions courantes des tubes et pression de référence

ID mm	Épaisseur de paroi mm	Pression de référence MPa
0,5	0,8	0,1
2,4	0,8	0,1
1	1	0,1
2	1	0,1
3	1	0,1

Tableau 7 Dimensions courantes des tubes DG

La pression indiquée est une référence pour les dimensions de tube mentionnées, et non une autorisation générale de pression pour l'ensemble de la pompe. 0,1MPa correspond à 1bar. Tenir également compte du matériau, du vieillissement du tube, de l'écartement de la cassette et de la combinaison d'entraînement concernée.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

7 Dimensions et configurations de canaux

Toutes les dimensions sont en mm. H × l × L correspond à la hauteur × largeur × profondeur selon le modèle.

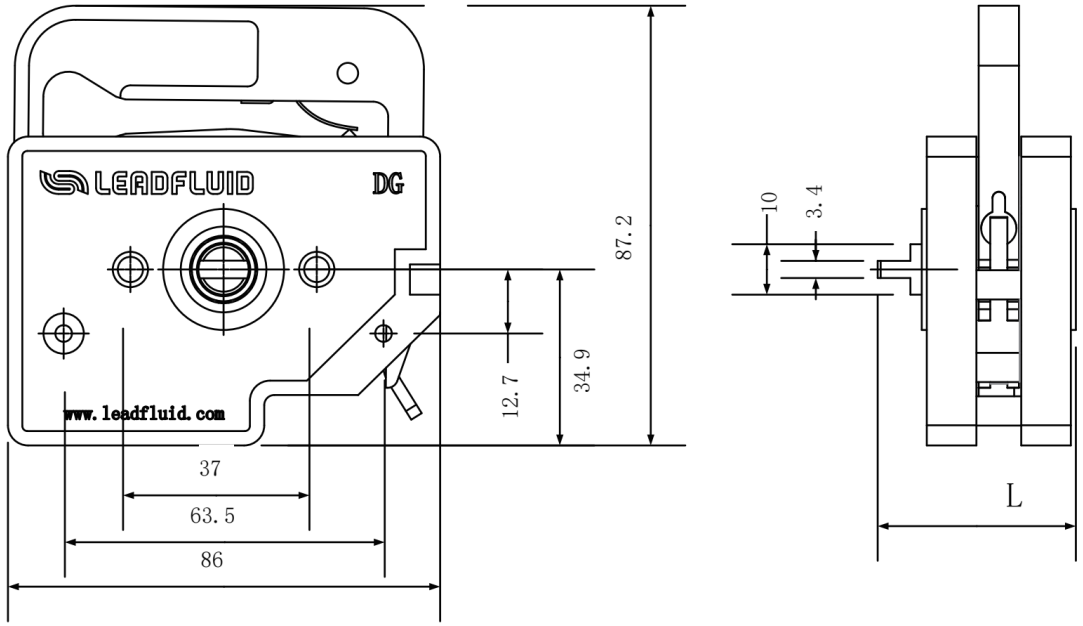


Figure 8 Dimensions de raccordement et d'installation de la série DG

Canaux	L mm	Correspondance
1	39,5	Fiche modèle actuelle
2	47,5	Fiche modèle actuelle
4	63,5	Fiche modèle actuelle
6	79,5	Fiche modèle actuelle
8	95,5	Fiche modèle actuelle
10	112,5	Référence de famille complémentaire
12	127,5	Fiche modèle actuelle

Tableau 8 Profondeur L de la tête selon le modèle

Le nombre de canaux détermine la longueur ; DG6 et DG10 désignent en revanche le nombre de galets. Les dimensions indiquées concernent une seule tête, pas une pompe complète à plusieurs têtes.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

8 Réglages des crans selon le tube et le matériau

Les réglages suivants sont des positions de référence pour les cassettes à crans. Les cassettes à ressort adaptent l'écartement automatiquement. Le tableau de référence comporte des diamètres arrondis jusqu'à 3,2mm ; cela n'étend pas la limite de tube spécifiée de 3,17mm.

ID mm	Matériau du tube	DG6	DG10
0,5	Silicone	Rouge	Blanc
1	Silicone	Rouge	Blanc
2	Silicone	Noir	Jaune
2,4	Silicone	Noir	Blanc
3	Silicone	Noir	Jaune
0,13–3,2	PVC / Pharmed	Vert	Bleu
0,13–3,2	Élastomère fluoré	Bleu	Bleu

Tableau 9 Positions de référence selon le tube et le nombre de galets

Cran	Repère de couleur
1	Jaune
2	Blanc
3	Noir
4	Rouge
5	Bleu
6	Vert
7	Violet

Tableau 10 Correspondance des couleurs et des crans

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

9 Caractéristiques techniques et informations de commande

Caractéristique	Valeur
Familles d'entraînement mentionnées	BT10XX et BT100X-1 ; respecter la fixation et la version d'entraînement concernée
Épaisseur de paroi du tube	0,8–1mm
Diamètre intérieur du tube	0,13–3,17mm
Matériaux des tubes	Silicone, Pharmed, PVC, élastomère fluoré ; vérifier la compatibilité réelle
Limite de vitesse	100rpm au maximum
Nombre de galets	DG6 : 6 ; DG10 : 10
Matériau des galets	Acier inoxydable 304 ; acier inoxydable 316 en version spéciale
Boîtier	ABS
Matériau des cassettes	POM ; PVDF en option
Écartement de compression	Manuellement par crans ou automatiquement par cassette à ressort
Environnement	0–40°C ; humidité relative <80%
Hauteur × largeur	87,2 × 86mm ; profondeur L selon le nombre de canaux

Tableau 11 Caractéristiques techniques de la famille DG

9.1 Nos codes article

Référence article Labmaterial	Nom du produit	Canaux
1704_B1	Tête de pompe – DG10-1	1
1704_B2	Tête de pompe – DG10-2	2
1701_B6	Tête de pompe – DG10-4	4
1701_B5	Tête de pompe – DG10-8	8

Tableau 12 Nos têtes DG10 courantes

La liste de commande présente nos têtes individuelles courantes. Les autres versions techniques décrites dans ces instructions ne sont pas automatiquement disponibles comme nos propres articles. Respecter le type de cassette et le matériau effectivement livrés.

Exclusion de responsabilité

L'adéquation de la pompe, de la tête et du tube à l'application prévue doit être vérifiée avant utilisation. Dans les limites autorisées par la loi, Labmaterial GmbH décline toute responsabilité pour les dommages dus à une utilisation incorrecte, au non-respect de cette notice, à des modifications non autorisées ou à l'emploi de liquides et de tubes inadaptés. La responsabilité pour faute intentionnelle et négligence grave ainsi que la responsabilité légale impérative du fait des produits restent réservées.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

10 Durée de vie des tubes

La comparaison en laboratoire montre l'influence du matériau du tube, du nombre de galets et de la vitesse sur la durée de vie. Les valeurs sont exprimées en heures ; ce ne sont pas des intervalles de remplacement garantis. Le contrôle quotidien selon la section 5.2 reste nécessaire.

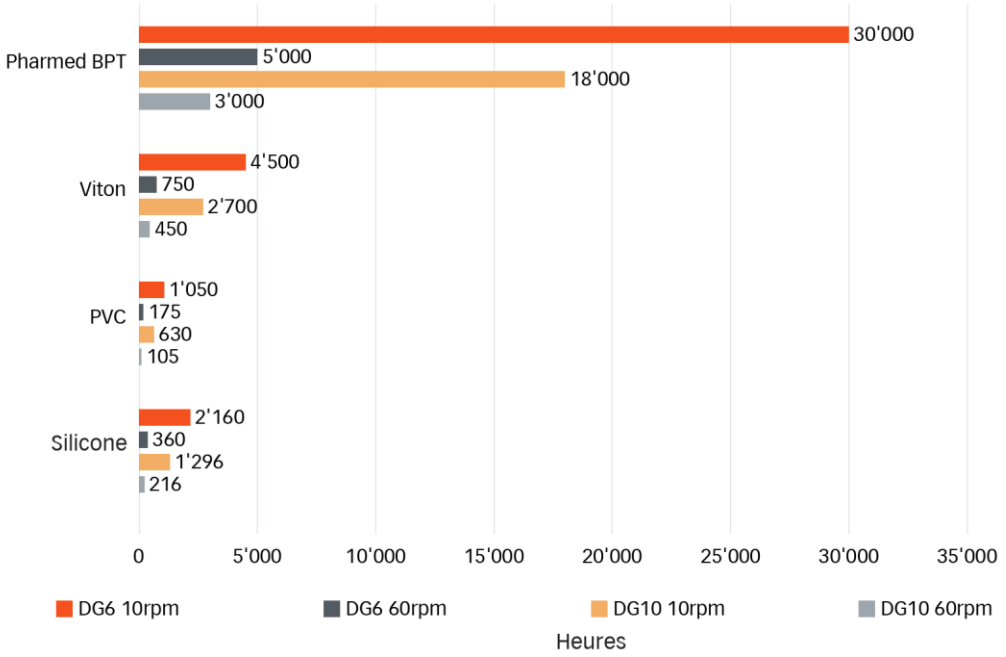


Figure 9 Comparaison de la durée de vie des tubes selon le nombre de galets et la vitesse

Matériau du tube	DG6 10rpm	DG6 60rpm	DG10 10rpm	DG10 60rpm
Pharmed BPT	30'000	5'000	18'000	3'000
Viton	4'500	750	2'700	450
PVC	1'050	175	630	105
Silicone	2'160	360	1'296	216

Tableau 13 Comparaison en laboratoire de la durée de vie des tubes en heures

Eau pure à température et pression normales ; références de laboratoire, pas d'intervalles de remplacement garantis. La pression, la température, le fluide, le lot du tube et son épaisseur de paroi influencent la durée de vie réelle.

Ne pas confondre DG6 et DG10 : le nombre de galets supérieur réduit la pulsation mais peut solliciter davantage le tube. Les valeurs ne se rapportent pas au nombre de canaux.