

Solutions de lubrification Industrie minière et industrie lourde



Le spécialiste de la lubrification automatique

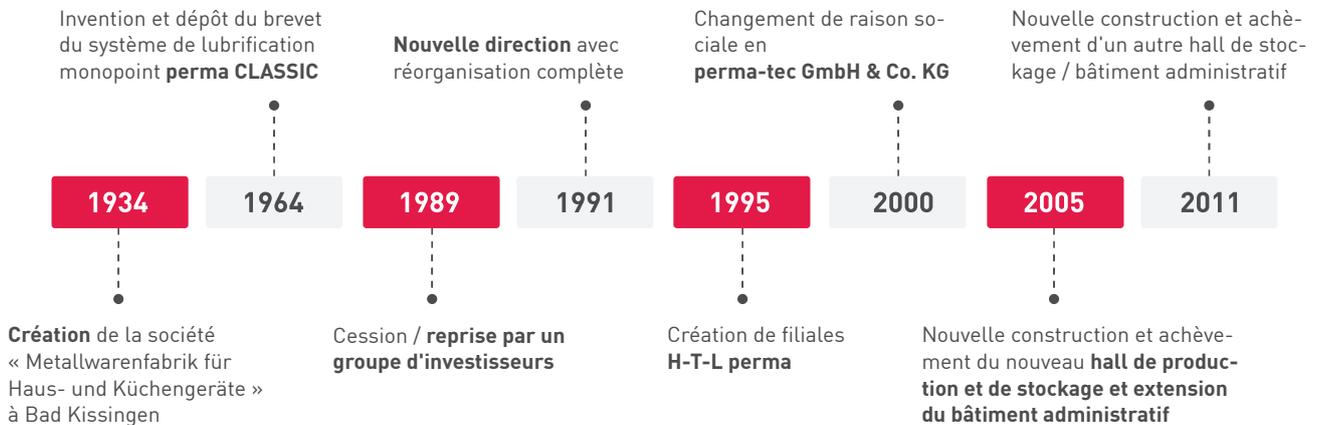
perma

Présentation de perma-tec

Depuis plus de 50 ans, le nom perma est synonyme de solutions de lubrification innovatrices et créatives. Les systèmes de lubrification monopoint ou multipoints de perma-tec sont utilisés dans le monde entier dans presque tous les champs d'application et secteurs industriels.

Le leadership de perma sur le marché de la lubrification monopoint repose sur des produits protégés par de nombreux brevets et bénéficiant de certifications spéciales. Tous les produits perma sont développés, testés et produits au sein de la maison mère en Allemagne et répondent ainsi au standard de qualité « Made in Germany ».

Grâce à une expérience acquise depuis de longues années dans la distribution, et soutenue par ses propres filiales et s'appuyant sur un réseau de partenaires reconnus et compétents dans le monde entier, perma est en mesure de proposer de nombreuses solutions répondant aux exigences techniques les plus pointues des clients.



Légende

Applications :



Convoyeurs



Moteurs électriques



Pompes



Ventilateurs

Les quatre applications principales représentent les équipements les plus fréquemment utilisés pour les tâches de manipulation et d'usinage de matériaux de haute capacité. perma-tec peut fournir des solutions pour d'autres applications et équipements de haute capacité.

Certification de protection contre les déflagrations :

Test et certification de l'équipement à utilisation prévue dans des atmosphères potentiellement explosibles. Elle certifie que le dispositif a été testé et est en conformité avec les exigences de protection contre les déflagrations ainsi qu'aux normes de sécurité.



Ex
→ Europe



FM APPROVED
→ Canada et États-Unis



IECEX
→ International



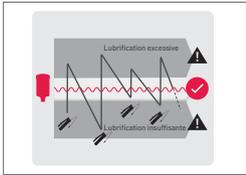
FM APPROVED
→ États-Unis

ANZEX

ANZEX
→ Australie et Nouvelle-Zélande



UL (Underwriters Laboratories)
→ Canada et États-Unis



Les avantages de la lubrification automatique

4-9

- Augmentation de la durée de vie des paliers
- Prévention des contaminations
- Méthodes de travail sûres



Procédure d'évaluation et de sélection

10-11

- 4 ÉTAPES simples pour choisir la bonne solution de lubrification



ÉTAPE 1 : Évaluation application / équipement

12-19

- Systèmes de lubrification perma pour **Convoyeurs, moteurs électriques, pompes, ventilateurs**



ÉTAPE 2 : Évaluation méthode de montage

20-21

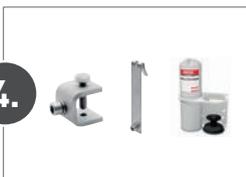
- Prise de décision montage direct / montage déporté



ÉTAPE 3 : Sélection système / lubrifiant

22-25

- Sélection d'un système de lubrification monopoint
- Sélection du remplissage de graisse
 - Charge standard / graisses haute vitesse
 - Graisses universelles / haute pression



ÉTAPE 4 : Sélection type / kit de montage

26-33

- KITS DE MONTAGE Standard Duty : pour pince de fixation, pour grille de protection, pour rampe
- KITS DE MONTAGE Heavy Duty : pour pince de fixation, pour grille de protection



Accessoires et composants de montage

34-38

- **Informations du catalogue et numéros d'articles pour :** supports, pinces de fixation et grilles de protection, raccords de flexible et de connexion, accessoires pour perma FLEX / perma STAR VARIO, coudes, raccords spéciaux, réducteurs et rallonges



perma SERVICE

39

- **www.perma-tec.com** : Dépliant produit / application, application perma SELECT, vidéos / photos, instructions de montage
- **perma SERVICE** : Planification de projets, installation et maintenance, perma MLP, perma ACADEMY

Systèmes de lubrification perma

Les avantages de la lubrification automatique



Augmentation de la durée de vie des paliers

Les systèmes de lubrification distribuant de petites quantités de lubrifiant à des intervalles rapprochés prolongent la durée de vie des paliers et fournissent un avantage en matière de fiabilité. L'exemple ci-dessous fournit la démonstration statistique du fonctionnement d'un programme à système de lubrification monopoint.

Un site avec 500 systèmes de lubrification monopoint perma (dans cet exemple perma STAR VARIO 250 avec un réglage moyen de 3 mois) révèle les statistiques suivantes :

- 1 946 injections de graisse par an à chaque point
- 1 injection de graisse toutes les 32 secondes à un endroit du site
- 2 667 injections individuelles par jour
- Près d'1 million d'injections individuelles chaque année

Introduction

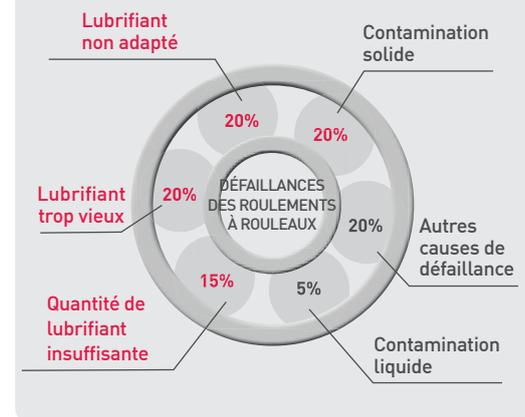
Afin de conserver leur compétitivité, les exploitations dans l'industrie minière et lourde, telles que les cimenteries, doivent augmenter leur rendement de sortie tout en réduisant les coûts d'exploitation à long terme. Un composant clé pour y parvenir est la mise en oeuvre de stratégies de maintenance préventive prolongeant la durée de vie des équipements et réduisant les temps d'arrêt nécessaires pour la maintenance, la réparation et la révision. La réussite dans ce domaine réduit le coût total de possession des installations de production et améliore les performances commerciales au bout du compte.

Les coûts et les temps d'arrêt résultant d'une usure prématurée sont considérables. Dans le cas des paliers lubrifiés à la graisse, les stratégies de lubrification bien pensées ont un effet extraordinaire sur l'augmentation de la durée de vie des paliers réduisant par conséquent les coûts tout en améliorant la fiabilité des équipements. Le diagramme fournit des estimations concernant les causes de défaillance prématurée des paliers. Parmi les causes principales, on trouve les méthodes de lubrification insuffisante ou non adaptée.

Compte tenu de ce fait, les entreprises industrielles leaders investissent dans des systèmes de lubrification automatiques afin de garantir la relubrification des paliers et d'éviter les contaminations, sachant que les résultats de ces derniers offrent une fiabilité supérieure à celle de la lubrification manuelle.

Source:
Calcul fabricants leaders de paliers : coûts de matériau et temps, opérations de maintenance/industrie des roulements à rouleaux

Dommages des paliers



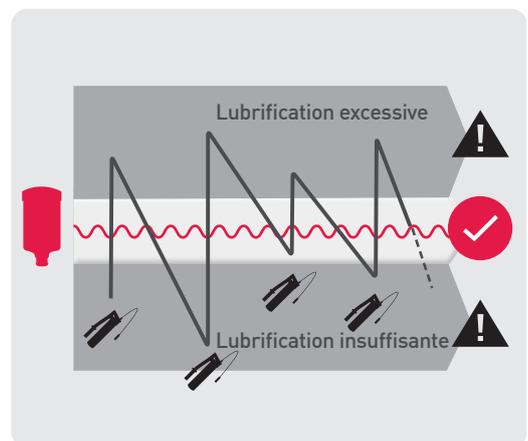
Avantages des intervalles de relubrification rapprochés

La relubrification des paliers vise à satisfaire au besoin de maintenir une quantité suffisante de graisse neuve autour des composants actifs des paliers lorsqu'ils sont en rotation. Une relubrification insuffisante ou peu fréquente mène à la détérioration des conditions de lubrification, au manque de lubrifiant et à une usure prématurée. D'autre part, dans le cas des paliers à haute vitesse, la distribution rapide de quantités excessives de graisse peut causer une lubrification excessive menant à la dégradation des conditions de graissage et altérant la durée de vie des paliers.

La durée de vie maximale des paliers est atteinte lorsque de la graisse est ajoutée en petite quantité à des intervalles rapprochés. Lorsqu'il est mis en oeuvre correctement, ce régime de distribution de graisse maintient un état constant de protection grâce à la lubrification, sans risque de lubrification excessive ni de manque de lubrifiant.

Parmi les facteurs qui réduisent la durée de vie de la graisse, on compte les vitesses élevées, les températures de fonctionnement élevées, les vibrations et les charges importantes. Lorsque des conditions de fonctionnement telles que celles-ci prévalent, les avantages de la distribution de petites quantités de graisse à des intervalles rapprochés se révèlent pleinement.

Le diagramme sur la droite illustre les différences entre les méthodes de relubrification qui distribuent de petites quantités de graisse à des intervalles rapprochés et celles qui distribuent de grandes quantités à des intervalles espacés.



Quantité de graisse excessive

- Risque d'une température de fonctionnement élevée et d'une dégradation rapide de la graisse pour les paliers à haute vitesse
- Utilisation moins efficace de la graisse neuve
- Potentiel d'endommager le joint d'étanchéité

Quantité de graisse insuffisante

- Manque entraînant une usure prématurée
- La lubrification insuffisante mène à une dégradation accélérée de la graisse restante
- Risque accru de pénétration de substances étrangères dû au manque de purge du lubrifiant

A photograph of industrial machinery, likely a large motor or pump, with a yellow automatic lubrication system. The system consists of a grey metal housing with various pipes and fittings. The machinery is situated in a concrete industrial environment with yellow safety railings in the background. The lighting is bright, highlighting the metallic surfaces and the yellow paint of the lubrication system.

Systèmes de lubrification perma

Les avantages de la lubrification automatique

Prévention des contaminations

La contamination des paliers par de l'eau et des particules solides entraîne une usure accélérée et réduit grandement la durée de vie des paliers. Les industries nécessitant la manipulation de matériaux abrasifs subissent des pertes maximales suite à des procédures et systèmes inappropriés de contrôle des contaminations. Les systèmes de lubrification automatiques perma fournissent un moyen d'obtenir une purge de graisse propre à travers les joints des paliers afin de prévenir la pénétration d'eau, de substances étrangères solides et de poussière prolongeant ainsi la durée de vie des paliers.

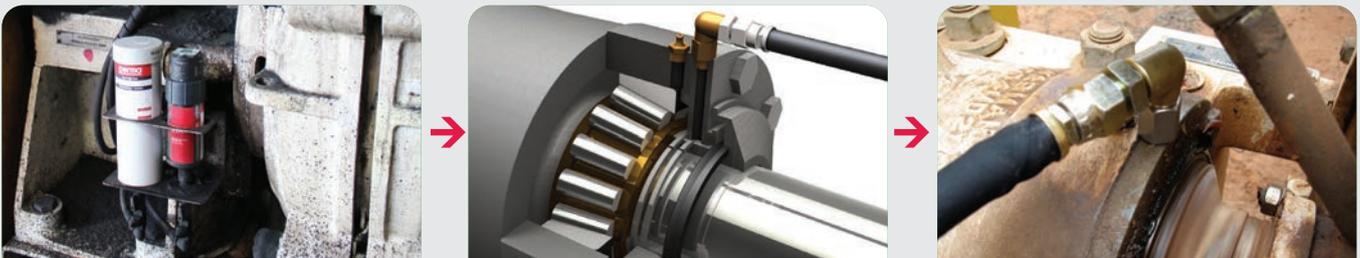
Prévention des contaminations dans les environnements d'exploitation difficiles

Lorsque des substances étrangères solides ou liquides pénètrent dans un palier, elles causent une usure accélérée et l'apparition prématurée de la fatigue. Dans le cas des substances étrangères solides, le degré d'usure augmente selon la taille, la concentration et la dureté de ces substances étrangères. Les particules plus petites entraînent une usure abrasive tandis que les particules plus grandes peuvent causer de l'écaillage sur le chemin de roulement qui se transforme ensuite en sources de fatigue provenant de la surface. Des méthodes de graissage prévenant la pénétration de substances étrangères fournissent un retour financier à long terme grâce à une durée de vie plus longue des paliers et à des temps d'arrêt réduits. Les stratégies de prévention des contaminations varient selon le logement de palier et les configurations de joint. Pour les paliers à joint à labyrinthe ou en taconite autopurgeurs, la prévention des contaminations est assurée en fournissant une évacuation constante de graisse propre à travers les joints. En termes simples, si de la graisse propre sort du joint, les substances étrangères (solides ou liquides) ne peuvent pas pénétrer dans le palier. Les paliers qui sont utilisés dans des environnements difficiles, y compris à une humidité élevée et à des niveaux élevés de contamination liquide ou solide, exigent une attention rigoureuse aux purges régulières. Dans de telles conditions, la purge automatique des joints révèle tous ses avantages.

Stratégies de prévention des contaminations des paliers

Stratégie 1 – Purge des joints sur les pompes à boue

La purge automatique des joints à labyrinthe fournit une protection constante contre la pénétration de solides et de liquides. Pour les pompes où le joint côté humide est sujet aux projections d'eau, un degré plus élevé de lubrification automatique est généralement appliqué afin de compenser le degré élevé d'érosion de la graisse.



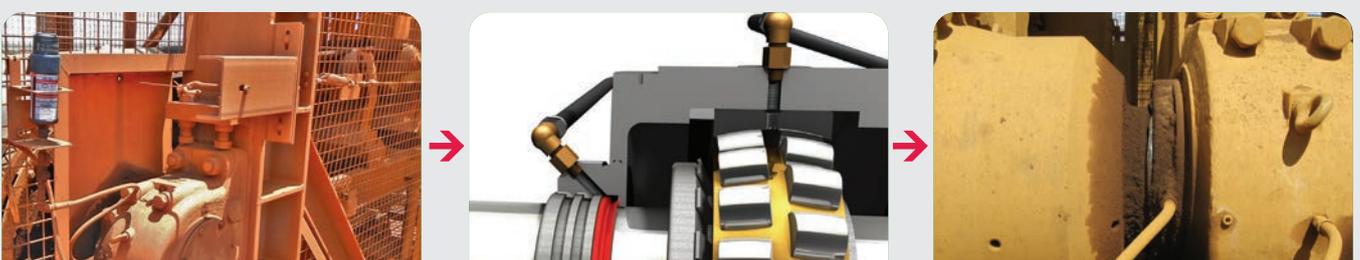
Stratégie 2 – Relubrification des paliers de tambour du convoyeur et purge des joints

La lubrification automatique fournit une protection constante contre la pénétration de substances étrangères. Dans le cas de l'exemple illustré, la relubrification des paliers et la purge des joints sont garanties par un système de lubrification monopoint automatique.



Stratégie 3 – Purge des joints des paliers de tambour du convoyeur (solution hybride)

La purge automatique des joints en taconite ou à labyrinthe fournit une protection constante contre la pénétration de substances étrangères. Pour la solution hybride, la relubrification des paliers est assurée manuellement selon un cycle de maintenance périodique. Le système hybride peut offrir un équilibre pratique entre le graissage automatique et manuel pour les grands paliers de tambour.



Systemes de lubrification perma

Les avantages de la lubrification automatique



DANGER
ISOLATE ENERGY
SOURCE BEFORE
REMOVING GUARD

Méthodes de travail sûres

La sécurité au travail est d'une importance capitale. Les systèmes fiables réduisant l'interface entre les opérateurs et l'équipement d'exploitation sont un élément clé pour diminuer la probabilité des accidents de travail.

Les systèmes de lubrification automatiques réduisent significativement le temps nécessaire à la lubrification de l'équipement et les accidents de travail.

Améliorations de la sécurité et de l'efficacité au travail

Les systèmes de lubrification automatiques sont des outils de maintenance qui contribuent de manière positive à la sécurité et à l'efficacité au travail. C'est particulièrement le cas pour des exploitations d'envergure dans des climats chauds où les exigences physiques de la réalisation d'un graissage manuel régulier augmentent le risque de fatigue et d'épuisement par la chaleur. L'implantation de systèmes de lubrification automatiques ne signifie pas que la fréquence des inspections de l'équipement doit être réduite. Les systèmes automatiques permettent de gagner du temps qui peut être investi dans d'autres tâches telles que les inspections mécaniques, la collection de données de surveillance de l'état, la maintenance de l'aérateur et les opérations de gestion de la propreté de l'huile telles que la filtration et la clarification.

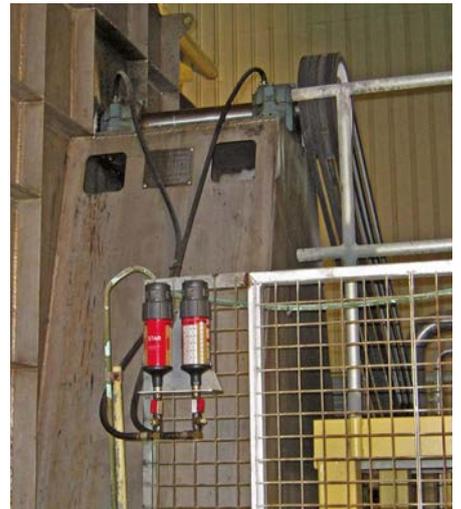
Stratégies d'amélioration de la sécurité et de l'efficacité

Stratégie 1 – Systèmes de lubrification à montage déporté pour les gros moteurs électriques, ventilateurs et pompes dans des emplacements sûrs et faciles d'accès au niveau du sol qui seraient difficiles à atteindre autrement.

Gain de sécurité – Amélioration de la sécurité via le montage déporté de systèmes de lubrification dans des emplacements sûrs d'accès afin d'éviter que le personnel soit tenté de marcher ou de grimper sur les structures d'équipement.

Gain d'efficacité – Économie du temps qui serait autrement nécessaire pour signaler et appliquer des mesures de sécurité.

Exemple - Les systèmes de lubrification perma STAR VARIO illustrés lubrifient les paliers d'un arbre de ventilateur monté sur un châssis en hauteur via des flexibles de graisse déportés de 2 mètres.



Stratégie 2 – Systèmes de lubrification à montage déporté utilisés pour les paliers de tambour de convoyeur situés derrière des grilles afin d'éviter une manipulation manuelle inutile des grilles.

Gain de sécurité – Amélioration de la sécurité en évitant le besoin de lever et de manipuler des grilles et des supports.

Gain d'efficacité – Économie du temps qui serait autrement nécessaire, lors des arrêts, pour les autorisations, les isolations, le retrait de la grille et la remise en place de la grille.

Exemple - Les systèmes de lubrification perma STAR VARIO illustrés fournissent une distribution de graisse constante aux paliers de tambour de queue d'un convoyeur.



Stratégie 3 – Lubrification automatique d'un équipement qui nécessiterait autrement des autorisations pour des travaux en hauteur ou dans des endroits confinés.

Gain de sécurité – Amélioration de la sécurité en réduisant le besoin de réaliser des travaux en hauteur ou dans des espaces confinés.

Gain d'efficacité – Économie du temps qui serait nécessaire, lors des arrêts, pour les autorisations, les isolations, la préparation de l'équipement et d'autres exigences chronophages.

Exemple - Le système de lubrification perma STAR VARIO illustré lubrifie le palier d'un releveur de gravité sur un convoyeur via un flexible de graisse déporté de 5 mètres.



Systèmes de lubrification perma

Les avantages de la lubrification automatique



Évaluation de la lubrification de l'équipement

Les exigences de l'équipement en matière de lubrification sont généralement catégorisées en fonction d'une des principales applications : convoyeurs, moteurs électriques, pompes ou souffleries / ventilateurs. L'évaluation peut également comprendre : le recours aux spécifications de lubrification du fabricant d'origine (OEM), la prise en compte de variations au niveau de l'équipement, de la taille et de l'orientation du palier ainsi que du logement de palier et de la configuration des joints. Parmi les critères d'évaluation opérationnels et environnementaux supplémentaires comptent : les vitesses de fonctionnement de l'équipement, la température ambiante, la charge du palier et le type d'entraînement, les vibrations de l'équipement ainsi que la présence et la sévérité des substances étrangères solides et liquides.

Ce catalogue a été élaboré afin d'assister le lecteur en décrivant le processus d'évaluation de l'application et de l'équipement et en faisant le lien entre ce dernier et la spécification d'une solution de lubrification automatique perma complète.

Procédure d'évaluation et de sélection

Les ingénieurs et spécialistes d'application de perma ont développé un processus en 4 étapes pour déterminer les combinaisons les plus appropriées entre systèmes de lubrification perma et solutions de montage pour des catégories d'équipement courantes. Le processus en 4 étapes peut être utilisé pour mener des inspections sur site et élaborer des recommandations de lubrification officielles.

Ce catalogue guide le lecteur à travers le processus d'évaluation et de spécification en 4 étapes :

Les étapes 1 et 2 se réfèrent aux exigences liées à l'équipement et à la prise de décision concernant les méthodes d'installation du système de lubrification. Les étapes 3 et 4 se réfèrent à la sélection du type de système de lubrification et des méthodes d'installation et de montage.

1.

ÉTAPE 1: page 12-19 ÉVALUATION APPLICATION / ÉQUIPEMENT



Évaluation du type d'application ou d'équipement :

- Détermination du type d'application, du fabricant d'origine de l'équipement, de la taille du châssis ou du modèle, des désignations des pièces de palier
- Détermination de l'impact des paramètres d'exploitation (vitesse, charge, vibrations, température)
- Détermination de l'impact des facteurs environnementaux (eau, humidité, particules abrasives, boue, mouvements d'air, température ambiante)
- Évaluation des taux de relubrification en se basant sur les spécifications du fabricant d'origine ou sur le calcul de perma SELECT

2.

ÉTAPE 2: page 20-21 ÉVALUATION MÉTHODE DE MONTAGE



Évaluation du lieu d'utilisation, de la taille de l'équipement, de l'accès aux points de lubrification, de la proximité des zones ou substances dangereuses, des restrictions dues aux protections, de l'exposition à des vibrations ou à des températures élevées :

- Réalisation du processus de prise de décision afin de déterminer si votre point de lubrification nécessite un montage direct ou déporté
- Évaluation des exigences pour la protection du système de lubrification et sélection du design de support Standard Duty ou Heavy Duty

3.

ÉTAPE 3: page 22-25 SÉLECTION SYSTÈME / LUBRIFIANT



Sélection de votre système de lubrification et lubrifiant perma préférés :

- Sélection d'un système de lubrification automatique perma basé sur l'évaluation de l'application / de l'équipement (caractéristiques techniques et de fonctionnement, restrictions de longueur du flexible de graisse déporté, conditions ambiantes)
- Sélection de la graisse adéquate en fonction de l'application ou du site

4.

ÉTAPE 4: page 26-33 SÉLECTION TYPE / KIT DE MONTAGE



Sélection et spécification des kits de montage et des accessoires basée sur l'évaluation de l'application / de l'équipement :

- Sélection du kit de montage adapté au système de lubrification perma
- Sélection du kit de montage et de la méthode de montage basé sur le nombre de points de lubrification et les exigences pour Standard Duty ou Heavy Duty
- Sélection des accessoires supplémentaires requis (coudes, réducteurs, rallonges)



Systèmes de lubrification perma

ÉTAPE 1 : Évaluation de l'application

Convoyeurs

Les configurations des paliers de tambour peuvent considérablement varier et de ce fait, les programmes de lubrification doivent être conçus de façon à tenir compte des exigences spécifiques des différentes combinaisons de paliers et de joints. De manière générale, pour un roulement à rotule typique avec des joints à labyrinthe ou en taconite, la stratégie de lubrification doit satisfaire à deux exigences :

- 1) La relubrification des éléments de roulement des paliers afin de prévenir tout manque de lubrifiant
- 2) La purge régulière des joints afin de prévenir toute pénétration de substances étrangères



Défis

Les défis de la lubrification associés à la maintenance des paliers du convoyeur comprennent :

- Généralement d'importantes quantités de contamination solide, notamment aux points d'alimentation et de transfert ou au niveau du sol
- Les grands systèmes de convoyeur peuvent comprendre des emplacements éloignés et couvrir de grandes zones géographiques. Des marches ou des passerelles peuvent être impliquées dans l'accès aux points de transfert situés au-dessus de silos-tampons ou d'installations de traitement
- Le temps nécessaire pour un cycle de graissage manuel laisse moins de temps aux fréquences / volumes de relubrification efficaces
- Accès restreint en raison de conditions dangereuses (sous les points de transfert / d'alimentation du convoyeur, tambours de tension ou chariots de tension surélevés)

Les défis de la maintenance qui restreignent ou limitent une relubrification efficace peuvent mener à :

- Une purge inappropriée de la graisse, permettant la pénétration d'eau ou de substances étrangères sous forme de particules abrasives dans le logement de palier
- Une contamination des paliers (due à une lubrification inappropriée) entraînant une détérioration rapide des conditions de lubrification



Critères d'évaluation pour la lubrification

Pour la lubrification des convoyeurs, les facteurs suivants sont généralement évalués afin d'élaborer la solution de lubrification appropriée :

- Type de roulement et vitesse
- Types de joints
- Conditions d'exploitation
- Types de palier
- Caractéristiques du lubrifiant recommandé
- Méthodes de lubrification historiques
- Exigences pour un accès sécurisé
- Emplacement des points de lubrification sur les logements de palier

Solutions



Industrie : Gravières
Application : Paliers de convoyeurs
Système de lubrification : perma FLEX
Solution de montage : Montage direct



Industrie : Production de minerai de fer
Application : Paliers / joints de convoyeurs (solution hybride)
Système de lubrification : perma STAR VARIO
Solution de montage : Montage déporté pour grille de protection



Systèmes de lubrification perma

ÉTAPE 1 : Évaluation de l'application

Moteurs électriques

La relubrification des paliers des moteurs électriques est un aspect critique de la maintenance. Tout comme dans d'autres applications à paliers à haute vitesse, il est important que les méthodes de relubrification prennent en compte les risques associés à une lubrification excessive tout en fournissant une relubrification suffisante afin de garantir une longue durée de vie des paliers.

La combinaison des méthodes suivantes peut fournir un programme de lubrification permettant d'éviter une lubrification excessive ou un manque de lubrifiant.

- Ajout de petites quantités de graisse à intervalles rapprochés en utilisant un système de lubrification automatique fournissant des taux de distribution précis, indépendants de la température
- Relubrification alors que le moteur est en fonctionnement
- Garantie constante que la graisse distribuée puisse s'échapper du logement de palier via des orifices de vidange de graisse ou des trappes collectrices bien entretenues



Défis

Les défis de la lubrification associés à la maintenance des moteurs électriques comprennent :

- Les vitesses élevées et la sollicitation mécanique importante de la graisse nécessitent un appoint / remplacement plus fréquent et contrôlé de la graisse
- Des intervalles de remplacement insuffisants de la graisse peuvent mener à une détérioration de la lubrification ou à des conditions de « manque » extrêmes
- Les volumes d'ajout de graisse importants voire excessifs mènent au « barattage » et à une surchauffe de la graisse
- Des conditions de travail dangereuses (points de pincement de l'équipement rotatif, chutes depuis des échelles ou des plateformes d'accès, chute de débris et niveaux élevés de poussière en suspension dans l'air)
- Il se peut que le personnel de maintenance n'ait pas les connaissances suffisantes en matière de lubrification du moteur

Les défis de la maintenance qui restreignent ou limitent une relubrification efficace peuvent mener à :

- Une lubrification inappropriée / excessive entraînant la détérioration des conditions de lubrification, des degrés accélérés de vieillissement, d'oxydation et d'usure de la graisse
- Une contamination des paliers (due à une lubrification inappropriée) entraînant une détérioration rapide des conditions de lubrification
- Des degrés accélérés d'usure (causés par des substances étrangères ou un appoint de graisse inapproprié / excessif) et pour finir, une défaillance prématurée des paliers



Critères d'évaluation pour la lubrification

Pour la lubrification des moteurs électriques, les facteurs suivants sont généralement évalués afin d'élaborer la solution de lubrification appropriée :

- Recommandations du constructeur du moteur
- Vitesse du moteur
- Plan d'entretien souhaité
- Types de palier
- Design, accès et état du dégraisseur / de l'orifice de vidange
- Méthodes de lubrification historiques
- Exigences pour un accès sécurisé
- Emplacement des points de lubrification sur les logements de palier

Solutions



Industrie : Industrie minière
Application : Paliers de moteurs électriques
Système de lubrification : perma STAR VARIO
Solution de montage : Montage déporté pour pince de fixation



Industrie : Industrie minière
Application : Paliers de moteurs électriques
Système de lubrification : perma STAR VARIO
Solution de montage : Montage direct

Systèmes de lubrification perma

ÉTAPE 1 : Évaluation de l'application



Pompes

Les pompes à boue utilisées dans les exploitations telles que les ateliers de lavage et de criblage du charbon et d'autres exploitations à voie humide doivent endurer des conditions difficiles. Les efforts afin de prévenir la pénétration d'eau et de substances étrangères dans les cylindres de pompe augmenteront la durée de vie des paliers. L'utilisation de systèmes de lubrification automatiques afin de garantir une purge régulière en graisse neuve à travers les joints à labyrinthe des cylindres de pompe est une méthode courante et éprouvée pour prévenir la pénétration de substances étrangères. Plus les conditions d'exploitation sont difficiles, plus l'importance d'une purge automatique est capitale.

Les pompes sujettes à des lavages réguliers au jet ou confrontées à des projections d'eau au niveau du labyrinthe côté humide demandent des taux de purge plus élevés du labyrinthe.



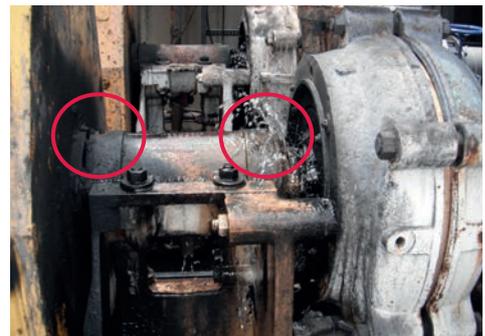
Défis

Les défis de la lubrification associés à la maintenance des pompes comprennent :

- La contamination liquide et boueuse nécessite une purge fréquente ou continue de la graisse afin de prévenir la pénétration dans l'assemblage mécanique de la pompe
- Les vitesses élevées / la sollicitation mécanique importante de la graisse sur les grandes pompes nécessitent un appoint / remplacement plus fréquent et contrôlé de la graisse
- Des intervalles de remplacement insuffisants de la graisse peuvent mener à une détérioration de la lubrification ou à des conditions de manque extrêmes
- Les volumes d'ajout de graisse importants voire excessifs mènent au barattage et à une surchauffe de la graisse
- Des conditions de travail dangereuses (points de pincement de l'équipement rotatif, chutes dans des trous d'évacuation ou des trappes ouverts ou exposition à des produits chimiques dangereux)

Les défis de la maintenance qui restreignent ou limitent une relubrification efficace peuvent mener à :

- Une contamination des paliers (due à une purge inappropriée des joints) entraînant une détérioration rapide des conditions de lubrification
- Une lubrification inappropriée / excessive entraînant la détérioration des conditions de lubrification, des degrés accélérés de vieillissement, d'oxydation et d'usure de la graisse
- Des degrés accélérés d'usure (causés par des substances étrangères ou un appoint de graisse inapproprié / excessif) et pour finir, une défaillance prématurée des paliers



Critères d'évaluation pour la lubrification

Pour la lubrification des pompes à boue, les facteurs suivants sont généralement évalués afin d'élaborer la solution de lubrification appropriée :

- Procédures de lavage au jet
- Types de joint
- Exigences pour un accès sécurisé
- Plan d'entretien souhaité
- Conditions d'exploitation
- Types de paliers, points de lubrification et directions de déplacement de la graisse
- Méthodes de lubrification historiques
- Températures de fonctionnement typiques des paliers
- Recommandations du constructeur de la pompe
- Caractéristiques du lubrifiant recommandé

Solutions



Industrie : Production de minerai de fer
Application : Pompe à boue
Système de lubrification : perma STAR VARIO
Solution de montage : Montage déporté pour pince de fixation



Industrie : Industrie minière
Application : Pompe à boue
Système de lubrification : perma STAR VARIO
Solution de montage : Montage déporté pour pince de fixation

Systemes de lubrification perma

ÉTAPE 1 : Évaluation de l'application

Ventilateurs

Les paliers de support de ventilateur nécessitent une attention particulière lors de l'élaboration d'une stratégie de lubrification. Étant donné qu'une large gamme de types de palier peut être employée, il est important de comprendre les types de palier et de joint avant de poursuivre. Ces informations sont primordiales afin de comprendre les points optimaux de distribution de graisse, les voies de circulation de la graisse, les exigences pour un remplacement de graisse efficace et le ou les points de sortie de graisse du logement de palier.



Défis

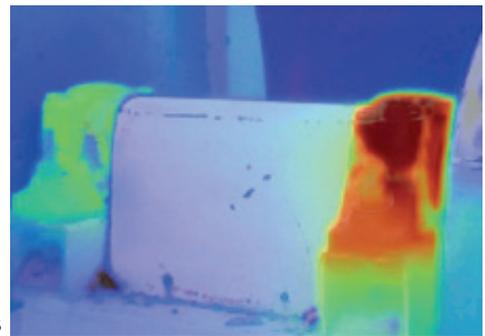
Les défis de la lubrification associés à la maintenance des ventilateurs comprennent :

- Les vitesses élevées et la sollicitation mécanique importante de la graisse nécessitent un appoint / remplacement plus fréquent et contrôlé de la graisse
- La température de fonctionnement élevée pour les applications de ventilateurs à chaud nécessite un appoint et un remplacement plus fréquent et contrôlé de la graisse
- Des intervalles de remplacement insuffisants de la graisse peuvent mener à une détérioration de la lubrification ou à des conditions de manque extrêmes
- Les volumes d'ajout de graisse importants voire excessifs mènent au barattage et à une surchauffe de la graisse
- Des conditions de travail dangereuses (points de pincement de l'équipement rotatif, chutes depuis des échelles ou des plateformes d'accès, exposition à des niveaux élevés de poussière en suspension dans l'air ou de chaleur / vapeur)



Les défis de la maintenance qui restreignent ou limitent une relubrification efficace peuvent mener à :

- Une lubrification inappropriée / excessive entraînant la détérioration des conditions de lubrification, des degrés accélérés de vieillissement, d'oxydation et d'usure de la graisse
- Une contamination des paliers (due à une lubrification inappropriée) entraînant une détérioration rapide des conditions de lubrification
- Des degrés accélérés d'usure (causés par des substances étrangères ou un appoint de graisse inapproprié / excessif) et pour finir, une défaillance prématurée des paliers



Critères d'évaluation pour la lubrification

Pour la lubrification des paliers et joints de ventilateur, les facteurs suivants sont généralement évalués afin d'élaborer la solution de lubrification appropriée :

- Types de palier et vitesses
- Types de joint
- Caractéristiques du lubrifiant recommandé
- Conditions d'exploitation
- Méthodes de lubrification historiques
- Exigences pour un accès sécurisé
- Plan d'entretien souhaité
- Emplacement des points de lubrification sur les logements de palier

Solutions



Industrie : Gravières
Application : Paliers de ventilateurs
Système de lubrification : perma STAR VARIO
Solution de montage : Montage direct



Industrie : Centrales électriques
Application : Paliers de ventilateurs
Système de lubrification : perma STAR VARIO
Solution de montage : Montage déporté

Sélection facilitée

ÉTAPE 2 : Évaluation méthode de montage

NON!

= Montage direct

Commande système de lubrification + accessoires pour le montage direct

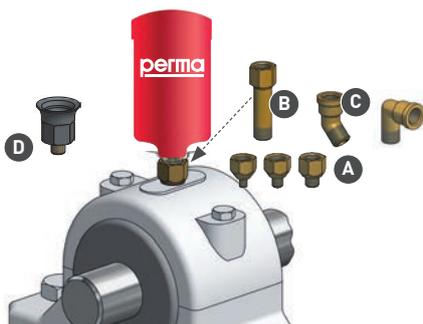


DÉCISION EN FAVEUR D

En cas de multiples points de lubrification, il est judicieux de monter les systèmes de lubrification de manière déportée dans des emplacements offrant un accès sûr pendant le fonctionnement de l'équipement. Les questions suivantes peuvent être utilisées à titre d'aide pour les décisions concernant le montage déporté.

Un « OUI » en réponse à l'une de ces questions indique qu'un montage déporté est probablement requis.

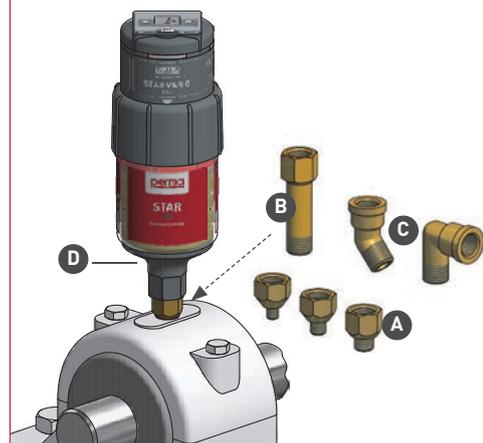
Exemple de montage direct pour perma CLASSIC / FUTURA / FLEX / NOVA



Accessoires de montage courants

A	1 x réducteur G1/8e x G1/4i 1 x réducteur M6e x G1/4i 1 x réducteur M8x1e x G1/4i 1 x réducteur M10x1e x G1/4i
B	1 x rallonge 45 mm G1/4e x G1/4i
C	1 x coude 45° ou 90° G1/4e x G1/4i
D	1 x console FLEX G1/4e x G1/4i >> uniquement pour perma FLEX

Exemple de montage direct pour perma STAR VARIO



Accessoires de montage courants

A	1 x réducteur G1/8e x G1/4i 1 x réducteur M6e x G1/4i 1 x réducteur M8x1e x G1/4i 1 x réducteur M10x1e x G1/4i
B	1 x rallonge 45 mm G1/4e x G1/4i
C	1 x coude 45° ou 90° G1/4e x G1/4i
D	1 x console STAR G1/4e x G1/4i

→ Cf. page 35 pour les accessoires



UN MONTAGE DÉPORTÉ

1. Est-il nécessaire de retirer des protections ou des grilles de sécurité pour accéder au point de lubrification ?
2. Est-il difficile ou dangereux d'accéder au point de lubrification pendant le fonctionnement de l'équipement ?
3. Le point de lubrification est-il soumis à de fortes vibrations ou à des températures élevées susceptibles d'endommager le système de lubrification ?
4. Est-il nécessaire d'obtenir des autorisations afin d'accéder aux points de lubrification telles que des autorisations de travail dans des espaces confinés ou en hauteur ?
5. Le point de lubrification est-il exposé à des quantités excessives d'eau, de matériau de process ou à des impacts de matériaux solides ?

OUI!

= Montage déporté



ÉTAPE 4 : PAGE 26-33
SÉLECTION TYPE / KIT DE MONTAGE



Il existe deux catégories principales de supports – Standard Duty et Heavy Duty. Les deux catégories comprennent une structure en inox, des filets intérieurs G1/4 et des profilés découpés au laser afin de réduire la formation de contaminations. Les supports Heavy Duty comprennent également une forme en C offrant un système de support robuste pour les capots du système de lubrification. La forme en C convient particulièrement aux installations exposées aux lavages au jet telles qu'on les rencontre dans les applications comme les pompes à boue dans les ateliers de lavage et de criblage du charbon. Ce design offre également une flexibilité de montage supérieure grâce à la configuration à 4 rainures de la face de montage du support.

Les images des supports de montage doubles ci-dessous illustrent les différences entre les designs Standard Duty et Heavy Duty.

Les KITS DE MONTAGE Standard Duty

sont extrêmement polyvalents et peuvent être adaptés à la fixation sur des sections de pince ou sur des grilles de protection à mailles carrées.



Les KITS DE MONTAGE Heavy Duty

sont spécialement conçus pour l'utilisation dans des zones d'exploitation sujettes à des lavages au jet et à des impacts d'eau réguliers, comme cela est le cas dans les conditions que l'on rencontre dans les ateliers de lavage et de criblage du charbon.



→ Cf. page 26 pour les KITS de MONTAGE

Sélection facilitée

ÉTAPE 3 : Sélection système / lubrifiant

Sélection d'un système de lubrification monopoint

	perma CLASSIC / perma FUTURA	perma FLEX	perma NOVA	perma STAR VARIO
				
Caractéristiques techniques				
	Vis d'activation 	Commutateur rotatif  □ Système complet	Bouton-poussoir + écran LCD  NOVA Module de commande réutilisable	Bouton-poussoir + écran LCD Signal LED rouge/vert  STAR VARIO Moteur réutilisable
	de 0 °C à +40 °C	de -20 °C à +60 °C		de -20 °C à +60 °C
	max. 4 bars	max. 5 bars	max. 6 bars	6 bars
	120 cm ³	60, 125 cm ³	65, 125 cm ³	60, 120, 250 cm ³
	Électrochimique			Électromécanique
	Une fois activé	La période de distribution peut être changée / le système peut être désactivé à tout moment		
	1, 3, 6, 12 mois à +20 °C / perma Multipurpose grease SF01 sans contrepression	1, 2, 3 ... 12 mois à +20 °C / perma Multipurpose grease SF01 sans contrepression	1, 2, 3 ... 12 mois sans contrepression indépendant de la température de fonctionnement	1, 2, 3 ... 12 mois indépendant de la température de fonction- nement et de la contrepression
	Rallonge de flexible < 1 mètre à +20 °C avec perma Multipurpose grease SF01, flexible iØ 9,5 mm, Art. No. 101555	Rallonge de flexible < 2 mètres à +20 °C avec perma Multipurpose grease SF01, flexible iØ 9,5 mm, Art. No. 101555		Rallonge de flexible < 5 mètres à +20 °C avec perma Multipurpose grease SF01, flexible iØ 9,5 mm, Art. No. 101555
	Contactez perma pour des certifica- tions spécifiques de l'industrie minière	IP 68	IP 65	IP 65
				

La contre pression totale débit de graisse doit être inférieure à la capacité d'alimentation en pression du système de lubrification. Veuillez noter que pour le modèle précédent du perma STAR VARIO, la consigne pour la longueur maximale du flexible de graisse était de 3 mètres.



Sélection du système de lubrification et du remplissage de graisse

					
		Convoyeurs	Moteurs électriques	Pompes	Ventilateurs
0	adaptation limitée				
+	adapté				
++	parfaitement adapté				
Systèmes de lubrification monopoint					
	perma CLASSIC / perma FUTURA	+	0	+	0
	perma FLEX	+	+	++	++
	perma NOVA	+	++	+	++
	perma STAR VARIO	++	++	++	++
GRAISSES RL (charge standard / graisses haute vitesse)					
Shell Gadus S2 V100 2 (Alvania RL 2)			✓		✓
Shell Gadus S5 T100 2 (Stamina RLS 2)			✓		✓
ExxonMobil MOBIL POLYREX EM			✓		✓
ExxonMobil MOBILITH SHC 100			✓		✓
Castrol Spheerol AP 2			✓		✓
GRAISSES EP (graisses universelles / haute pression)					
perma Multipurpose grease SF01		✓		✓	
Shell Gadus S3 V220C 2 (Albida EP 2)		✓		✓	
ExxonMobil MOBILGREASE XHP 222		✓		✓	
Castrol Spheerol EPLX 200-2		✓		✓	
Chevron STARPLEX EP 2		✓		✓	

Sur demande, les systèmes de lubrification peuvent être remplis de lubrifiants provenant d'autres fabricants tels que Shell, ExxonMobil, Phillips 66, BP, Castrol, Chevron, Royal Purple, Klüber Lubrication, Total S.A., etc. Les caractéristiques techniques des lubrifiants sont disponibles auprès de perma ou du fabricant d'huile correspondant.

Sélection facilitée

ÉTAPE 3 : Sélection système / lubrifiant

Quelle graisse se trouve dans le système de lubrification ?
Vous trouverez les informations sur l'étiquette



Art. No. | numéro de série
(Désignation produit -
Année de fabrication/
Semaine - Numéro interne)
Désignation du lubrifiant

Première commande / réassort :



Première commande / réassort :



Moteur / vis d'activation

perma CLASSIC / FUTURA

Vis d'activation, **jaune**
1 mois, 101331



Vis d'activation, **verte**
3 mois, 101332



Vis d'activation, **rouge**
6 mois, 101333



Vis d'activation, **grise**
12 mois, 101335



perma FLEX

Dans des conditions
difficiles :



Capot de protection avec console
de renfort FLEX G1/4e x G1/4i
(tôle / alu)
101428

Systèmes de lubrification /
LC (= Lubricant Cartridge)



Graisses

perma CLASSIC
120 cm³

perma FUTURA
120 cm³

perma FLEX
60 cm³

perma FLEX
125 cm³

GRAISSES RL (charge standard / graisses haute température)

Shell Gadus S2 V100 2 (Alvania RL 2)	103861	107120	107253	107211
Shell Gadus S5 T100 2 (Stamina RLS 2)	109914	109915	109916	109917
ExxonMobil MOBIL POLYREX EM	100395	107080	107245	107198
ExxonMobil MOBILITH SHC 100	110036	110037	110038	110039
Castrol Spheerol AP 2	110046	110047	110048	110049

GRAISSES EP (graisses universelles / haute pression)

perma Multipurpose grease SF01	100020	106997	107224	107155
Shell Gadus S3 V220C 2 (Albida EP 2)	109922	107119	109923	107210
ExxonMobil MOBILGREASE XHP 222	100305	107069	108969	107194
Castrol Spheerol EPLX 200-2	110056	110057	110058	110059
Chevron STARPLEX EP 2	100340	109938	109939	109940

1. ÉTAPE 1: Page 12-19
ÉVALUATION APPLICATION / ÉQUIPEMENT

2. ÉTAPE 2: page 20-21
ÉVALUATION MÉTHODE DE MONTAGE

3. ÉTAPE 3: page 22-25
SÉLECTION SYSTÈME / LUBRIFIANT

4. ÉTAPE 4: page 26-33
SÉLECTION TYPE / KIT DE MONTAGE

Première commande : Réassort :

Première commande : Réassort :



perma NOVA	perma STAR VARIO	Pompe à graisse manuelle
<p>NOVA Module de commande / 1, 2, 3, ... 12 mois 107271</p>	<p>STAR VARIO Moteur 1, 2, 3, ... 12 mois 107529</p>	<p>Pompe à graisse manuelle 101455</p>
	<p>Pile STAR VARIO 101351</p>	<p>Flexible avec coude pivotant, raccord rapide et hydraulique pour pompe à graisse manuelle</p> <p>110199</p>

perma NOVA LC 65 cm³	perma NOVA LC 125 cm³	perma STAR LC 60 60 cm³	STAR LC 120 120 cm³	STAR LC 250 250 cm³	Cartridge 400 g for grease gun

109913	110298	106216	104252	106289	104906
109918	110299	108990	104257	109919	109920
109921	110300	104170	101068	104673	101690
110041	110301	110042	110043	110044	110045
110050	110302	110052	110053	110054	110055

107415	110281	104044	100724	104473	101585
109924	110303	-	104250	109926	104905
109927	110304	104145	100957	104609	101657
110060	110305	110062	110063	110064	110065
109942	110306	109943	100999	109944	109945

Sélection facilitée

ÉTAPE 4 : Sélection type / kit de montage

A. Supports

Des supports compacts en inox sont disponibles et permettent une fixation simple aux mailles carrées d'une grille en utilisant une configuration de fixation à crochet ou à section de pince en utilisant des pinces de fixation.

B. Pince de fixation

Des pinces de fixation faciles à utiliser, fournies avec des vis de réglage à tête bombée cémentées et des vis de montage en inox.

Disponibles en 30 ou 65 mm

C. Raccord pour purge avec soupape G1/4

Utilisé pour l'ajout pratique de graisse supplémentaire, la purge des lignes et l'élimination des colmatages.

D. Coude 90° R1/4e x G1/4i

Utilisation en option. Un coude inclus par point de lubrification.

E. Raccord spécial G1/4e

pour flexible Ø1 9,5 mm (acier galvanisé). Deux exemplaires inclus par point de lubrification

F. Flexible Heavy Duty

Ø1 9,5 mm. 1 m de tuyau est inclus par point de lubrification, d'autres longueurs disponibles sur demande.

G. Réducteur

Trois réducteurs R1/8, R1/4 et M10x1 inclus pour chaque point de lubrification.

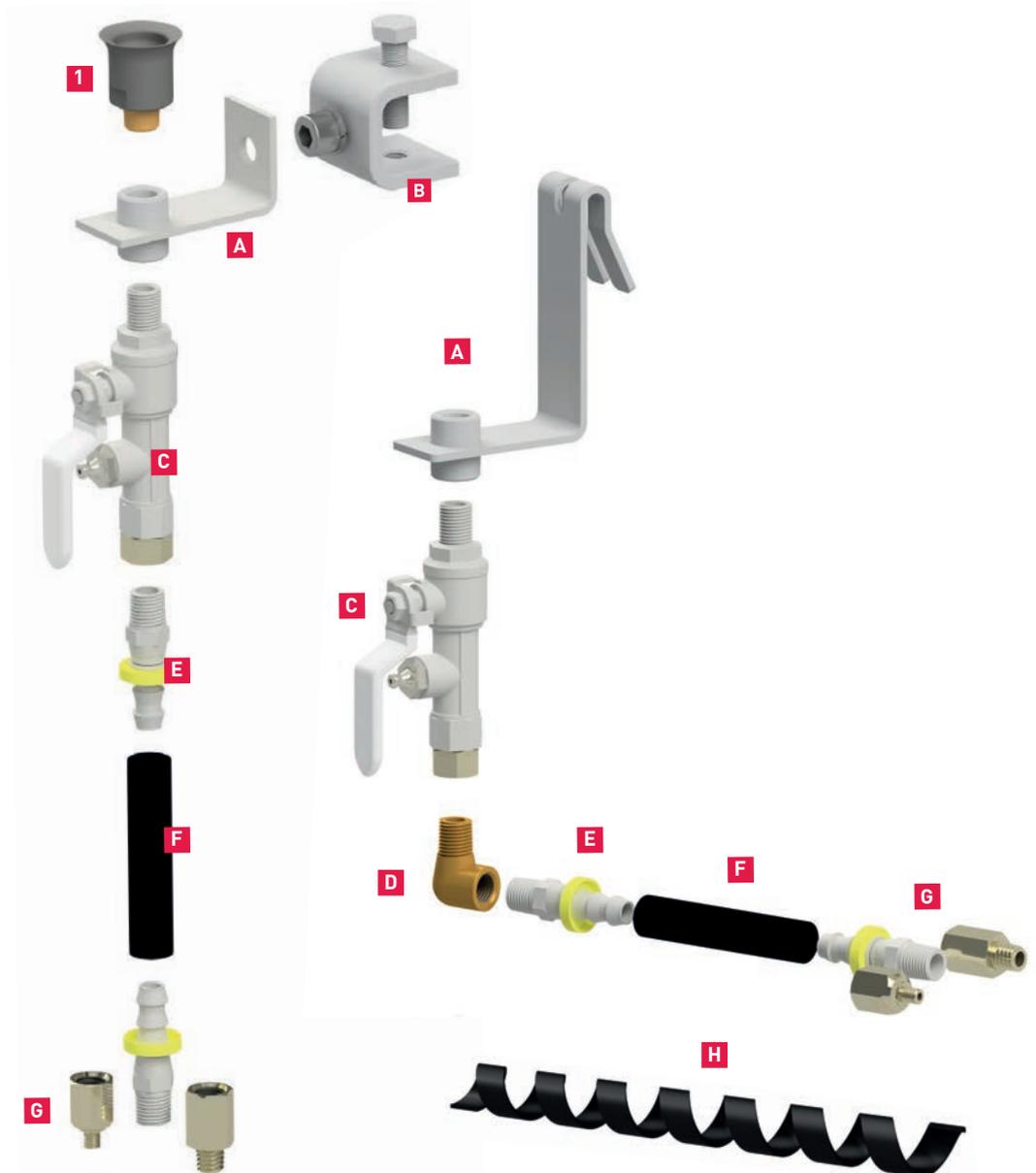
H. Support pour flexible

Utilisé pour regrouper les flexibles dans les kits multipoints.

1. Console FLEX Gen 2.0 G1/4e x G1/4i

Uniquement pour perma FLEX à commander séparément

Montage déporté Standard Duty électrochimique



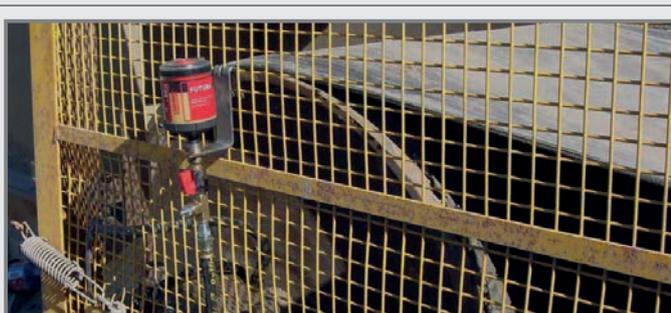
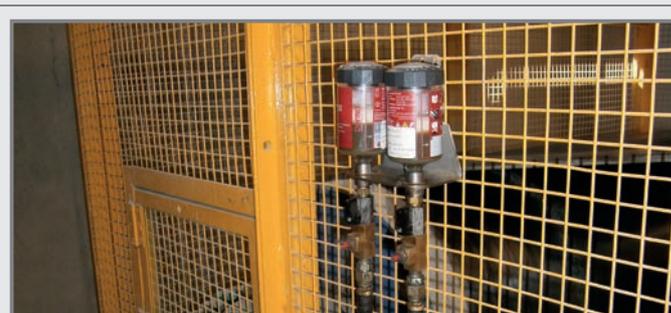


Configuration de kit typique illustrée ci-dessous. Systèmes de lubrification perma non inclus dans le KIT DE MONTAGE. Configurations de kit différentes disponibles sur demande.

KIT DE MONTAGE Standard Duty pour pince de fixation

	
KIT DE MONTAGE CLASSIC / FUTURA / FLEX / NOVA Standard Duty simple pince de fixation avec 1 m de tuyau	KIT DE MONTAGE CLASSIC / FUTURA / FLEX / NOVA Standard Duty double pince de fixation avec 2 m de tuyau
<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;"> 30 mm</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;"> 65 mm</div>	
110068	110070
110069	110071
	

KIT DE MONTAGE Standard Duty pour grille de protection

	
KIT DE MONTAGE CLASSIC / FUTURA / FLEX / NOVA Standard Duty simple grille de protection avec 1 m de tuyau	KIT DE MONTAGE CLASSIC / FUTURA / FLEX / NOVA Standard Duty double grille de protection avec 2 m de tuyau
110072	110073
	

Sélection facilitée

ÉTAPE 4 : Sélection type / kit de montage

Montage déporté électromécanique



- A. Supports avec**
1. Console STAR
2. Fixation pour capot de protection
3. Capot de protection STAR VARIO

Des supports compacts en inox sont disponibles et permettent une fixation simple aux mailles carrées d'une grille en utilisant une configuration de fixation à crochet ou à section de pince en utilisant des pinces de fixation.

B. Pince de fixation

Des pinces de fixation faciles à utiliser, fournies avec des vis de réglage à tête bombée cémentées et des vis de montage en inox.

Disponibles en 30 ou 65 mm

C. Raccord pour purge avec soupape G1/4

Utilisé pour l'ajout pratique de graisse supplémentaire, la purge des lignes et l'élimination des colmatages.

D. Coude 90° R1/4e x G1/4i

Utilisation en option. Un coude inclus par point de lubrification.

E. Raccord spécial G1/4e

pour flexible Øi 9,5 mm (acier galvanisé). Deux exemplaires inclus par point de lubrification

F. Flexible Heavy Duty

Øi 9,5 mm. 2 m de tuyau est inclus par point de lubrification, d'autres longueurs disponibles sur demande.

G. Réducteur

Trois réducteurs R1/8, R1/4 et M10x1 inclus pour chaque point de lubrification.

H. Support pour flexible

Utilisé pour regrouper les flexibles dans les kits multipoin





Configuration de kit typique illustrée ci-dessous. Systèmes de lubrification perma non inclus dans le KIT DE MONTAGE. Configurations de kit différentes disponibles sur demande.

KIT DE MONTAGE Standard Duty pour pince de fixation

KIT DE MONTAGE STAR Standard Duty simple pince de fixation avec 2 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR Standard Duty double pince de fixation avec 4 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR Standard Duty triple pince de fixation avec 6 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR Standard Duty quadruple pince de fixation avec 8 m de tuyau
30 mm	110074	110076	110078
65 mm	110075	110077	110079



KIT DE MONTAGE Heavy Duty pour pince de fixation

KIT DE MONTAGE STAR Heavy Duty simple pince de fixation avec 2 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR Heavy Duty double pince de fixation avec 4 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR Heavy Duty triple pince de fixation avec 6 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR Heavy Duty quadruple pince de fixation avec 8 m de tuyau
30 mm	110082	110084	110088
65 mm	110083	110085	110089



Sélection facilitée

ÉTAPE 4 : Sélection type / kit de montage

Montage déporté électromécanique



- A. Grille de protection avec**
 1. Console STAR
 2. Fixation pour capot de protection
 3. Capot de protection STAR VARIO Heavy Duty 250

Des supports compacts en inox sont disponibles et permettent une fixation simple aux mailles carrées d'une grille en utilisant une configuration de fixation à crochet ou à section de pince en utilisant des pinces de fixation.

B. Grille de protection

Des supports compacts en inox sont disponibles et permettent une fixation simple aux mailles carrées d'une grille en utilisant une configuration de fixation à crochet.

C. Raccord pour purge avec soupape G1/4

Utilisé pour l'ajout pratique de graisse supplémentaire, la purge des lignes et l'élimination des colmatages.

D. Coude 90° R1/4e x G1/4i

Utilisation en option. Un coude inclus par point de lubrification.

E. Raccord spécial G1/4e

pour flexible Øi 9,5 mm (acier galvanisé). Deux exemplaires inclus par point de lubrification

F. Flexible Heavy Duty

Øi 9,5 mm. 2 m de tuyau est inclus par point de lubrification, d'autres longueurs disponibles sur demande.

G. Réducteur

Trois réducteurs R1/8, R1/4 et M10x1 inclus pour chaque point de lubrification.

H. Support pour flexible

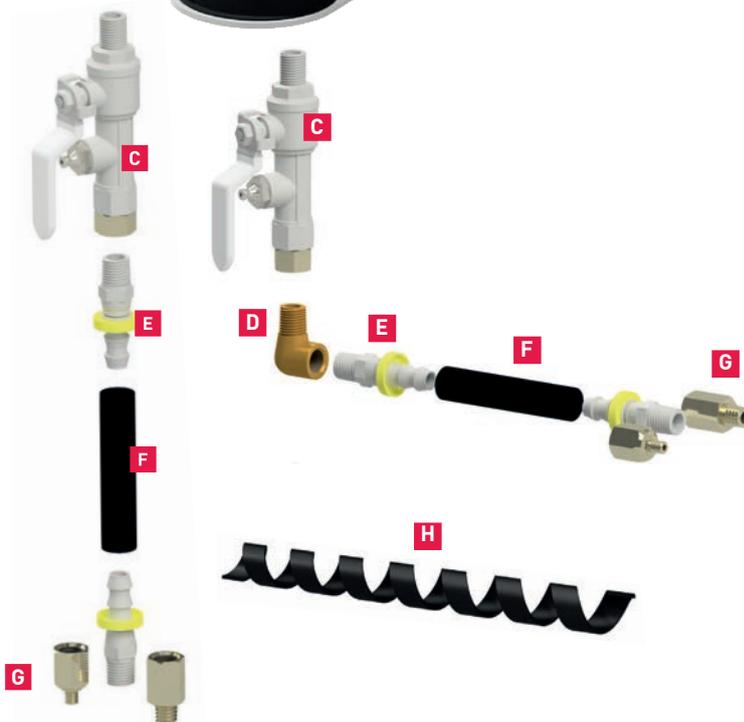
Utilisé pour regrouper les flexibles dans les kits multipoin



Heavy Duty pour grille de protection



Standard Duty pour grille de protection





Configuration de kit typique illustrée ci-dessous. Systèmes de lubrification perma non inclus dans le KIT DE MONTAGE. Configurations de kit différentes disponibles sur demande.

KIT DE MONTAGE Standard Duty pour grille de protection

KIT DE MONTAGE STAR Standard Duty simple grille de protection avec 2 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR Standard Duty double grille de protection avec 4 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR Standard Duty triple grille de protection avec 6 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR Standard Duty quadruple grille de protection avec 8 m de tuyau
110090	110091	110092	110093

KIT DE MONTAGE Heavy Duty pour grille de protection

KIT DE MONTAGE STAR Heavy Duty simple grille de protection avec 2 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR Heavy Duty double grille de protection avec 4 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR Heavy Duty triple grille de protection avec 6 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR Heavy Duty quadruple grille de protection avec 8 m de tuyau
110094	110095	110096	110097

Sélection facilitée

ÉTAPE 4 : Sélection type / kit de montage

Montage déporté électromécanique



C. Raccord pour purge avec soupape G1/4

Utilisé pour l'ajout pratique de graisse supplémentaire, la purge des lignes et l'élimination des colmatages.

D. Coude 90° R1/4e x G1/4i

Utilisation en option. Un coude inclus par point de lubrification.

E. Raccord spécial G1/4e

pour flexible Øi 9,5 mm (acier galvanisé). Deux exemplaires inclus par point de lubrification

F. Flexible Heavy Duty

Øi 9,5 mm. 2 m de tuyau est inclus par point de lubrification, d'autres longueurs disponibles sur demande.

G. Réducteur

Trois réducteurs R1/8, R1/4 et M10x1 inclus pour chaque point de lubrification.

H. Support pour flexible

Utilisé pour regrouper les flexibles dans les kits multipoint

A. Support de montage STAR pour rampe

1. Console STAR
2. Fixation pour capot de protection
3. Capot de protection STAR VARIO Heavy Duty 250 (plastique)

Des supports compacts en inox sont disponibles et permettent une fixation simple à la rampe en utilisant un design à boulons.

B. 2 Boulons

Utilisé pour monter le support sur la rampe

KIT DE MONTAGE pour rampe (pour un diamètre de rampe jusqu'à 1 1/2")

KIT DE MONTAGE STAR simple pour rampe avec 2 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR double pour rampe avec 4 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR triple pour rampe avec 6 m de tuyau	KIT DE MONTAGE STAR quadruple pour rampe avec 8 m de tuyau
110098	110099	110100	110101

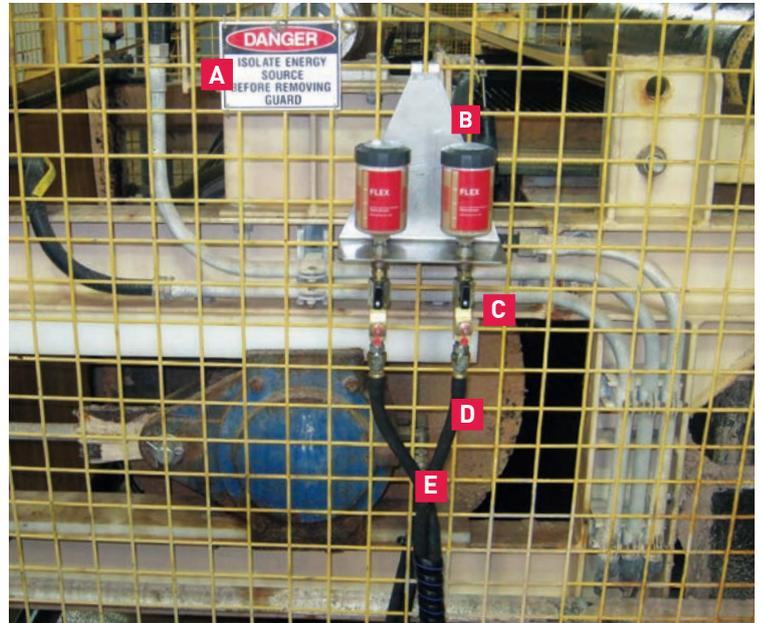




Consignes de montage déporté

Année après année, les améliorations des méthodes de travail sûres et les demandes de production accrues renforcent le besoin de monter des systèmes de lubrification automatiques de manière déportée.

- A** Choix de l'emplacement où les systèmes de lubrification sont facilement accessibles en toute sécurité pendant le fonctionnement
- B** Sélection des supports en inox qui peuvent facilement être retirés au besoin pour l'accès à des fins de maintenance
- C** Intégration de points de purge manuels afin de fournir un moyen efficace de purge manuelle occasionnelle
- D** Utiliser uniquement des coudes à orifice de passage intégral
- E** Utiliser un flexible de graisse \varnothing 9,5 mm et poser des lignes sous ou autour des grilles



Longueur de flexible installations

Restriction de la longueur maximale du flexible de graisse à

- 1 mètre** pour perma CLASSIC / FUTURA
- 2 mètres** pour perma FLEX / NOVA
- 5 mètres** pour perma STAR VARIO

Les limites dépendent de variables telles que le diamètre de flexible, le type de graisse, la température ambiante et la résistance du point de lubrification en lui-même. Veuillez consulter perma pour une analyse détaillée.



- ← Amorçage des flexibles et raccords pour la graisse.
- Poser le flexible de graisse sous ou autour d'une maille de grille, non pas à travers cette dernière et placer les systèmes de lubrification perma à un point d'accès sûr.



Sélection facilitée

Accessoires et composants de montage

perma STAR VARIO doit toujours être utilisé en combinaison avec une console. Utiliser le capot de protection (109999) avec la fixation pour capot de protection (108606) et la console (109420) pour les applications Heavy Duty. Le tableau ci-dessous comprend les supports nus. Veuillez noter que les supports en C STAR Standard Duty et Heavy Duty peuvent être commandés avec la console, la fixation pour capot de protection et le capot de protection pour la longueur intégrale. À l'exception de certains supports pour grille de protection, seuls les supports nus sans fixations de montage sont illustrés ci-dessous.

1 Choix du type de montage >>



or



or



2 Choix du support >>

Pour perma CLASSIC, FUTURA, FLEX, NOVA	Pic.	Art. No. - inox
Support de montage CLASSIC, FUTURA, FLEX, NOVA simple G1/4i	1	109685
Support de montage CLASSIC, FUTURA, FLEX, NOVA double G1/4i	2	109686
Support de montage CLASSIC, FUTURA, FLEX, NOVA pour grille de protection simple G1/4i	3	109689
Support de montage CLASSIC, FUTURA, FLEX, NOVA pour grille de protection double G1/4i	4	109690






pour électrochimique



2 Choix du support >>

Pour perma STAR VARIO	Pic.	Art. No. - inox
Support de montage STAR Standard Duty simple G1/4i	5	109663
Support de montage STAR Standard Duty double G1/4i	6	109667
Support de montage STAR Standard Duty triple G1/4i	7	109670
Support de montage STAR Standard Duty quadruple G1/4i	8	109673






Support de montage STAR Heavy Duty forme C simple G1/4i	9	109664
Support de montage STAR Heavy Duty forme C double G1/4i	10	108648
Support de montage STAR Heavy Duty forme C triple G1/4i	11	109671
Support de montage STAR Heavy Duty forme C quadruple G1/4i	12	109674






Support de montage STAR Standard Duty grille de protection simple G1/4i	13	109665
Support de montage STAR Standard Duty grille de protection double G1/4i	14	109668




pour perma STAR



2 Choix du support >>

Pour perma STAR VARIO	Pic.	Art. No. - inox
Support de montage STAR pour rampe simple G1/4i avec 2 boulons	1	110014
Support de montage STAR pour rampe double G1/4i avec 2 boulons	2	110015
Support de montage STAR pour rampe triple G1/4i avec 2 boulons	3	110016
Support de montage STAR pour rampe quadruple G1/4i avec 2 boulons	4	110017



Pour rail avec un diamètre jusqu'à 1 1/2".

pour perma STAR



3 Choix des accessoires >>

Flexible / Raccord / Accessoires	Pic.	Art. No.
Flexible Heavy Duty jusqu'à +100 °C eØ 16 mm x Øi 9,5 mm (caoutchouc synthétique avec pli textile)	1	101555
Raccord spécial G1/4e pour flexible Øi 9,5 mm - enfichable (acier galvanisé)	2	101554
Raccord pour purge avec soupape manuelle R1/4e x G1/4i (nickelé laiton)	3	113972
Raccord pour purge avec soupape manuelle R1/4e x G1/4i (inox)	4	113973
Support pour flexible 25 mm (plastique) - par mètre	5	109695
Adaptateur de pré-remplissage pour flexible Heavy Duty	6	107633
Pompe à graisse manuelle	7	101455
Flexible avec coude pivotant, raccord rapide et hydraulique pour pompe à graisse manuelle	8	110199



Accessoires pour perma FLEX / perma STAR	Pic.	Art. No.
Console de renfort FLEX G1/4e x G1/4i (laiton / plastique)	1	101427
Capot de protection avec console de renfort FLEX G1/4e x G1/4i (tôle / alu)	2	101428
Capot de protection STAR Standard Duty 250 (plastique)	3	109519
Capot de protection STAR Standard Duty 120 / 60 (plastique)	4	109520
Console de renfort STAR G1/4e x G1/4i (laiton / plastique)	5	109420
Fixation pour capot de protection STAR VARIO Heavy Duty	6	108606
Capot de protection STAR Heavy Duty (plastique)	7	109999
Collecteur de 2-pour-1 sortie G1/4e (inox)	8	109696

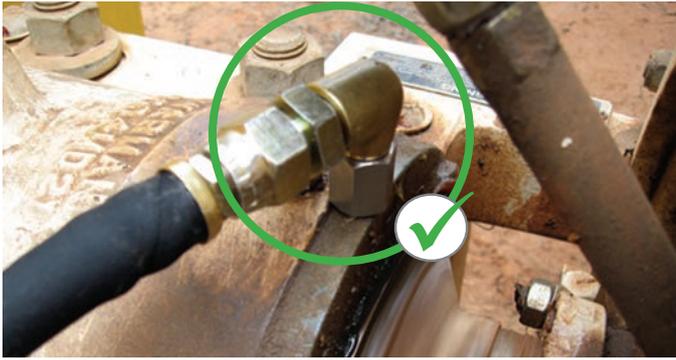


La fixation pour capot de protection (n° 6) peut uniquement être utilisée avec la console et le capot de protection.

Le cache de protection standard doit être retiré en cas d'utilisation de tout capot de protection format intégral illustré ci-dessus (illust. 3/4/7).



! Rendre étanche toutes les pièces de raccordement à l'aide d'un adhésif pour collage de métaux (medium)



Les systèmes de lubrification perma STAR VARIO sont dotés d'un filet extérieur au niveau de la sortie de graisse. Si des réducteurs, coudes ou rallonges sont nécessaires pour faciliter le montage, il est important de respecter les consignes suivantes :

- lors de l'utilisation de réducteurs avec des filets fins tels que les filets de 6 mm au pas métrique ou 1/4" UNF, choisir de l'inox afin d'éviter toute rupture
- Réduire le nombre de raccords coudés au maximum
- Toujours choisir des coudes à orifice de passage intégral

Coudes	Pic.	Art. No. - laiton
Coude 45° G1/4e x G1/4i	1	104823
Coude 45° M6e x G1/4i	2	104824
Coude 45° M8x1e x G1/4i	3	104825
Coude 45° M10x1e x G1/4i	4	104826
Coude 90° G1/4e x G1/4i	5	104827
Coude 90° M6e x G1/4i	6	104828
Coude 90° M8x1e x G1/4i	7	104829
Coude 90° M10x1e x G1/4i	8	104830
Coude 90° R1/4e x G1/4i	9	109849
Coude 90° R1/4e x G1/4i à angle droit	10	109850
Coude 90° R1/8e x G1/4i	11	109851
Coude 90° R1/8e x G1/4i à angle droit	12	109852
Coude 45° R1/4e x G1/4i à angle droit	13	109853



Raccords spéciaux	Pic.	Art. No.
Raccord fileté orientable G1/4e x G1/4i - rotatif (laiton)	14	104831
Raccord en T 3 x G1/4i (inox)	15	110025
Raccord en Y 2 x G1/4i x R1/4e (nickelé laiton)	16	109002
Manchon G1/4i (laiton)	17	104853
Valve de sécurité G1/8e (0,35 bar)	18	109683
Nipple hexagonal R1/4e (laiton)	19	104852



Réducteurs	Pic.	Art. No. - laiton	Pic.	Art No. - inox
Réducteur R1/2e x G1/4i	1	104832		-
Réducteur G1/8e x G1/4i	2	104833	3	104875
Réducteur G1/4e x G1/8i	4	104834		-
Réducteur R3/4e x G1/4i	5	104835		-
Réducteur R3/8e x G1/4i	6	104836		-
Réducteur M6e x G1/4i	7	104837	8	104876
Réducteur M8x1e x G1/4i	9	104838	10	104877
Réducteur M8e x G1/4i	11	104839	12	104878
Réducteur M10x1e x G1/4i	13	104840	14	104879
Réducteur M10e x G1/4i	15	104841		-
Réducteur M12e x G1/4i	16	104842		-
Réducteur M12x1e x G1/4i	17	104843		-
Réducteur M12x1,5e x G1/4i	18	104844		-
Réducteur M14x1,5e x G1/4i	19	104845		-
Réducteur M14e x G1/4i	20	104846		-
Réducteur M16e x G1/4i	21	104847		-
Réducteur M16x1,5e x G1/4i	22	104848		-
Réducteur 1/4 UNFe x G1/4i		-	23	109845
Réducteur 1/4 UNFe x G1/8i		-	24	109846
Réducteur M6e x G1/8i		-	25	109847
Réducteur R1/8e x G1/4i	26	109953		-
Réducteur R1/4e x G1/4i	27	109954		-



Vous ne connaissez pas les descriptions des filets perma ?
perma utilise les dénominations ISO. Voir exemples :

G1/4e = 1/4 BSPP-M R1/4e = 1/4 BSPT -M
G1/4i = 1/4 BSPP-F R1/4i = 1/4 BSPT-F

Rallonges	Pic.	Art. No. - laiton	Pic.	Art. No. - inox
Rallonge 30 mm G1/4e x G1/4i	1	104854		-
Rallonge 45 mm G1/4e x G1/4i	2	104855	3	104887
Rallonge 75 mm G1/4e x G1/4i	4	104856	5	104888
Rallonge 115 mm G1/4e x G1/4i	6	104857		-
Rallonge 50 mm M6e x G1/4i		-	7	109697
Rallonge 75 mm M10x1e x G1/4i	8	108923		-
Rallonge 115 mm M10x1e x G1/4i	9	108924		-
Rallonge 50 mm R1/8e x G1/4i	10	109848		-
Rallonge 50 mm 1/4 UNFe x G1/4i		-	11	109854



Équipement de service	Pic.	Art. No.
Bouteille de 50 ml Loctite® 243™ produit d'étanchéité (semi-rigide)	1	110278
perma Jauge de filetages	2	110374
perma KIT DE RÉDUCTEURS comprend plusieurs réducteurs différents → Liste de pièces détaillée disponible sur demande ou sur notre site web	3	110373
perma KIT DE RACCORDS UNIVERSELS comprend des réducteurs, des coudes, des rallonges, des raccords spéciaux, des équipements de service, ... → Liste de pièces détaillée disponible sur demande ou sur notre site web	4	110372



Nos services pour vous !

www.perma-tec.com



Rendez-nous visite sur notre site internet et téléchargez simplement en tant qu'utilisateur inscrit des instructions de montage et de service, des brochures ou d'autres informations produit sur tous les systèmes de lubrification perma.

Prospectus produit / utilisation



perma SELECT APP Sélection du logiciel

A télécharger gratuitement pour iOS et Android



Vidéos / Guides d'installation



www.perma-tec.com/videos

perma SERVICE



Vous avez des questions techniques ? Vous avez besoin d'aide pour choisir le bon système de lubrification ?

Nous sommes là pour vous !

Votre équipe SERVICE perma à Euerdorf ou votre conseiller personnel sur place.

Phase projet, équipement, maintenance



MLP perma: Plan de maintenance et de lubrification

<https://mlp.perma-tec.com>



perma ACADEMY Programme de formation

www.perma-tec.com



Exploitation de mines et industrie lourde



Vous avez besoin de supports marketing ?

N'hésitez pas à nous contacter!

L'équipe commerciale perma

Manuel d'utilisation



Flyers pour différentes applications



Instructions sommaires

www.perma-tec.com



Mentions obligatoires

Editeur

perma-tec GmbH & Co. KG
Hammelburger Str. 21
97717 EUERDORF
GERMANY

Contact

Tél.: +49 9704 609-0
Fax: +49 9704 609-50
info@perma-tec.com
www.perma-tec.com

Duplication, même d'extraits seulement, uniquement avec l'autorisation de l'éditeur. Sous réserve de modifications techniques.

Les conditions générales de vente sont applicables.

Photos des produits

Tanimedia - Ronny Michallik
NovArte fotodesign - Flavio Burul

Licences photos -

www.fotolia.com / www.iStock.com

#33525617

#34429542

#5036667

#74193186

#23351085

© bloomua

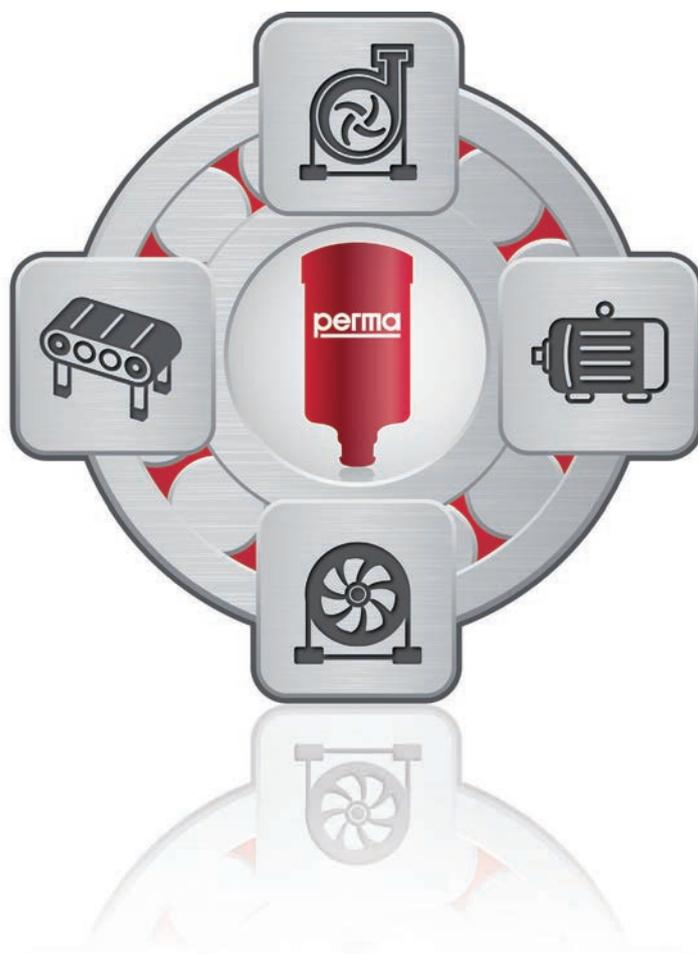
© nattstudio

© Harald Soehngen

© lukiv007

© Darryl Peroni

Autres illustr. établies par perma-tec. Les illustrations ne correspondent pas aux tailles d'origine.



Votre partenaire perma :

perma-tec GmbH & Co. KG
Hammelburger Str. 21
97717 EUERDORF
GERMANY

Tel.: +49 9704 609-0
info@perma-tec.com
www.perma-tec.com