

Systemes de tuyauteries à beton Putzmeister



Classer sous: A1.00, BP 1.03, A 4.00, BP 4.03

Systemes de tuyauterie Putzmeister en cas de pompes à béton

Ces dernières décennies, les pompes à béton sont devenues de plus en plus performantes. Si dans les années 80, les pompes à béton d'un débit béton de 60 – 80 m³/h étaient la norme, l'on exige aujourd'hui des pompes d'un débit de 150 – 200 m³/h. Ceci a une très grande influence sur la stabilité des tuyauteries de transport. En effet, un plus grand débit signifie en même temps une pression plus élevée, une vitesse d'écoulement plus importante du matériau et ainsi plus d'usure.

Les gammes de produit des tuyauteries de transport Putzmeister représentent avec la pompe correspondante un système optimal pour le transport rentable et sûr de bétons et de matières épaisses.

Bétonnage avec des pompes à béton automotrices

Les tuyauteries de transport pour les pompes à béton automotrices doivent être flexibles, rentables et sûres. Le système le plus flexible est le système Putzmeister SK à accouplement rapide. Il tourne dans le sens axial et est à la fois très robuste de par ses colliers entièrement galvanisés. Un large choix d'accessoires éprouvés dans la pratique est d'une grande aide lors des multiples utilisations pour la mise en oeuvre rationnelle du béton.

Selon l'exigence, Putzmeister a conçu des tuyauteries de transport avec des comportements différents à l'usure.

- Des tuyauteries ST 52 Plus comme variante ECOLINE économique pour des conditions à faible usure
- Tuyauteries chemisées comme tuyauterie standard avec un tuyau intérieur trempé
- La PROLINE Putzmeister particulièrement résistante à l'usure est renforcée aux niveaux les plus sollicités

Comme tuyauterie de prolongement pour l'utilisation de pompes de rénovation, le système Putzmeister PX-Ultraflex® est optimal

Bétonnage avec des pompes à béton stationnaires

Les tuyauteries de transport pour des pompes à béton stationnaires doivent tout d'abord résister à des hautes pressions, être sûres et rentables. De plus, elles doivent être faciles à installer et s'adapter à toutes les conditions de travail par de nombreux accessoires. Pour des petits chantiers avec des pressions moins élevées, l'on a recours au système SK utilisé avec les pompes à béton automotrices.

Les tuyauteries de prolongement – en particulier avec des tuyaux flexibles – devraient être combinées avec le système PX-Ultraflex® particulièrement flexible.

Pour des distances de refoulement plus importantes (à partir d'env. 100 mètres) ou des différences de hauteur de plus de 50 mètres, le système ZX-Zentrifix® est idéal. Il résiste à des pressions extrêmes, est parfaitement étanche et sa conception au niveau des raccords est favorable pour réduire l'usure. Les tuyauteries ZX ont été utilisées avec succès lors de nombreux records du monde dans le pompage en hauteur et à distance avec des pompes à béton Putzmeister. Des édifices jusqu'à 421 m de hauteur, des différences de hauteur de 532 m et des distances de refoulement de plus de 2000 m témoignent de la performance du système ZX. Ces pompages ont été réalisés avec des pressions jusqu'à 250 bars, selon les applications.



Tuyauteries ZX haute pression, jusqu'à 250 bar – indispensables dans le bâtiment



Tuyauterie Zentrifix® installée à l'horizontale : sûre et rentables



Tuyauterie de transport pour pompes à béton automotrices. Economique comme la ECOLINE ou la PROLINE conçue sur mesure pour de longues durées de vie et une grande rentabilité

Systemes de tuyauterie Putzmeister dans la construction de tunnel et les mines et en cas de pompes industrielles

Tuyauteries de transport dans la construction de tunnels et les mines

Les tuyauteries de transport pour des chantiers souterrains doivent être sûres, résister à des hautes pressions et faciles à installer.

Le système Putzmeister ZX-Zentrifix® remplit idéalement ces tâches. La liaison rigide, parfaitement étanche, a un effet semblable aux raccords hydrauliques, du fait que le joint est pressé fermement dans son logement. Les importantes épaisseurs de paroi des tuyauteries ZX assurent en plus une grande réserve d'usage. Les tuyauteries ZX sont utilisées pour le remblayage, la remontée des eaux d'exhaure ainsi que pour le pompage de béton sur des grandes distances.

D'autres tâches en souterrain sont la projection de béton ainsi que des travaux d'injection. Ici, l'on utilise aussi bien le système SK à accouplement rapide que le système PX-Ultraflex®.

Des tuyauteries de transport dans l'industrie

Les tuyauteries de transport dans l'industrie doivent surtout être sûres et fiables sur une longue durée d'utilisation. La résistance à la pression lors d'une sollicitation à pulsations est un critère particulier lors de la conception de la tuyauterie. Pour cet usage nous avons modifié le système Zentrifix®. Les conduites dites ZX-IP ont fait leur preuve aussi bien lors du pompage de matières pompées abrasives qu'en cas de matières non abrasives. Les tuyauteries ZX-IP sont utilisées dans les stations d'épuration, la valorisation des déchets,



Avec le système Zentrifix® vous installez de manière sûre des tuyauteries horizontales de grande longueur



Record du monde: du béton pompé à une hauteur de 532 m avec une tuyauterie ZX 100, 250 bar

les centrales thermiques, le dragage et curage, dans les mines ainsi que pour un grand nombre d'applications spéciales. Selon le cas d'utilisation, elles peuvent être modifiées quant à leur conception, leur matériau et au traitement de leur surface, si bien qu'elles conviennent de manière optimale à la pompe et à la matière à refouler.



Distribution de boues et injection de lubrifiant. Tuyauterie IP 2 x 150 dans une installation de carbonisation de déchets à basse température



Bétonnage en tunnel avec des tuyauteries flexibles SK servant de tuyaux ciseaux

Le système adapté à chaque chantier

– SK, ZX ou PX

Les diverses applications demandent des exigences différentes auxquelles la tuyauterie utilisée doit répondre. Qu'il s'agisse du produit différent, des pressions particulières ou tout simplement des conditions locales.

Pour vous donner une vue d'ensemble, nous vous présentons les 3 principaux systèmes des tuyauteries Putzmeister.

Système standard SK à colliers

- C'est la tuyauterie standard pour des pompes à béton automotrices et des tuyauteries stationnaires de faible longueur
- Pour des pressions sur le produit jusqu'à 85 bar
- En version spéciale extrêmement résistante à l'usure ou également jusqu'à 130 bar
- Les tuyaux avec colliers SK tournent dans le sens axial et, après leur installation, peuvent être déaxés jusqu'à 2°
- Cette tuyauterie s'adapte particulièrement bien à des terrains accidentés.

9

Système de tuyauterie ZX

- Le système Zentrifix® est parfaitement étanche et conseillé pour des tuyauteries en installation fixe
- Le système ZX Zentrifix® est conçu pour des taux de pression jusqu'à 250 bar
- Des applications pour une charge statique, mais aussi pour des pressions calculées dynamiquement lors d'applications dans l'industrie
- Des tuyauteries pour des pressions plus élevées sont possibles en raison du système
- Le système ZX forme une liaison rigide entre les tuyaux qui ne tournent pas dans le sens axial

Système de tuyauterie souple PX

- L'assemblage du système PX Ultraflex® est particulièrement rapide et facile, donc un système idéal pour des tuyauteries souples devant être déplacées fréquemment
- Pour des pressions sur le produit jusqu'à 85 bar
- La liaison même est centrée et rigide, donc particulièrement résistante à l'usure
- Les colliers sont les mêmes que ceux du système SK

10

11

Systeme de tuyauterie SK

Idéal pour l'installation flexible de tuyauteries avec de faibles pressions

Le système de tuyauterie SK

Les systèmes de tuyauterie SK Putzmeister permettent une mise en place rapide de la tuyauterie. Reliés, ils tournent dans le sens axial et conviennent donc en particulier pour les types d'utilisation suivants:

- Raccords et articulations
- Flèches de distribution
- Epandeurs giratoires
- Tuyaux ciseaux etc.

La tuyauterie pouvant être déaxé de 2°, vous pouvez l'adapter de manière optimale aux conditions de votre chantier.

C'est d'ailleurs la tuyauterie standard pour les pompes à béton automotrices Putzmeister.

De plus, elle est également idéale pour des tuyauteries stationnaires de faible longueur sur des terrains accidentés. Dans ce cas, des pressions de pompage jusqu'à 130 bar sont possibles.

Colliers

Les colliers-SK Putzmeister sont en acier estampé et, de série, galvanisés. Une goupille de sécurité empêche l'ouverture intempestive du collier sous pression.

Le système de tuyauterie SK Putzmeister est proposé en 3 qualités différentes:

- ST 52 plus
- Tuyauterie IH
- Tuyauterie chemisée

Tuyaux ST 52 plus

Ces tuyaux sont en acier ST 52.0, avec certificat de conformité 3.1 B selon DIN 2448 / DIN EN 10220.

L'identification ST 52 plus, propre à l'usine, résulte des faibles tolérances et du diamètre nominal garanti comme épaisseur minimale des parois pour ces tuyauteries de transport.

Cette conduite est économique pour des bétons de composition usuelle (avec une faible abrasion) et de faibles débits.

Tuyauteries IH (tuyauterie trempée par induction)

Les tuyauteries IH conviennent en particulier pour une sollicitation plus importante et des types de béton abrasifs.

Face aux tuyauteries ST 52, la durée de vie des tuyaux IH est généralement 2 à 3 fois plus longue.

Ils sont en acier monocouche trempé par induction.

Aussi bien pour les tuyauteries de type ST 52 plus que pour les tuyaux IH, nous recommandons les coudes suivants:


- Coudes en fonte trempée au manganèse

Les coudes sont soumis à une usure plus importante. Pour cette raison, nous utilisons sur les tuyauteries de flèche ST 52 plus et IH exclusivement des coudes en fonte trempée au manganèse d'une grande durée de vie.

- Coudes à grand rayon

Ce type de coude possède en règle générale des parois plus épaisses. Putzmeister les utilise en particulier pour des pompes à béton stationnaires.

12
13



Tuyau IH



14

Tuyau ST



15




16
17
18
19

Systeme de tuyauterie SK

ST 52 plus 85 bar	
Désignation/diamètre intérieur nominal	Fiche produit
SK 50 - 3	BP 2480
SK 65 - 3	BP 2481
SK 100 - 4	BP 2482
SK 100 - 4,5	BP 2483
SK 120 - 5	BP 2484
SK 125 - 5,5	BP 2485
SK 150 - 6	BP 2486

ST 52 plus 85 / 130 bar renforcé		
Désignation/diamètre intérieur nominal	Pression	Fiche produit
SK 100 - 4,5 HD	85 bar	BP 2514
SK 125 - 5,5 HD	130 bar	BP 2515
SK 150 - 6 HD	130 bar	BP 2516

Tuyauterie IH 85 / 130 bar	
Désignation/diamètre intérieur nominal	Fiche produit
SK 125 - 5,5	BP 2517



Des tuyauteries SK lors du travail quotidien sur les chantiers

Système de tuyauterie SK

Des tuyaux chemisés pour une sollicitation importante

Tuyaux chemisés

Usure est synonyme de coûts. Et la tuyauterie la moins onéreuse n'est pas toujours la plus économique lorsqu'il s'agit de coûts par m³ pompé.

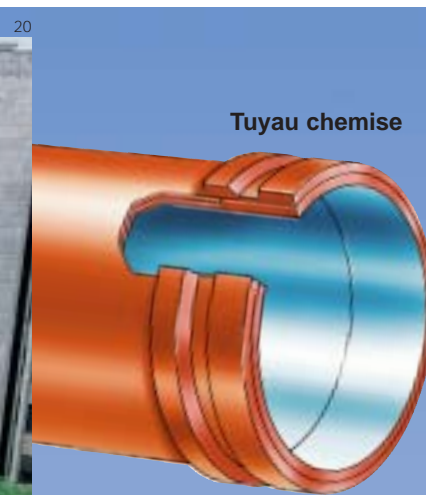
En particulier en cas de matériaux très abrasifs, de grands volumes à pomper et si la rentabilité est au premier plan, Putzmeister utilise des tuyauteries chemisées. Elles se composent d'un tuyau intérieur trempé, particulièrement résistant à l'usure, et d'un tuyau extérieur souple qui supporte de manière sûre les pressions élevées. Des coudes, réductions et d'autres éléments de tuyauterie – en matériaux trempés ou chemisés – complètent le système.

La **tuyauterie chemisée** standard d'une dureté à l'intérieur de 63 Rockwell HRC (correspond à env. 780 Vickers). Pour des tuyauteries de flèche, le tuyau intérieur est d'une épaisseur de 2 mm (PM 22) ou de 2,5 mm (PM 252), le tuyau extérieur d'une épaisseur de 2 mm. Sur la pompe et en cas de tuyauteries en installation fixe, l'on peut utiliser aussi des tuyauteries plus épaisses, généralement de 5,6 mm à l'intérieur et de 3 mm à l'extérieur (PM 53).

La **PROLINE** Putzmeister est un développement des tuyauteries chemisées standards. Dans cette tuyauterie, les niveaux critiques quant à l'usure ont été renforcés en plus par des éléments en acier dur spécial, ce qui assure une exploitation optimale et une usure uniforme de toute la tuyauterie (pour des détails, voir la documentation BP 2597).



Indispensables en cas de pompes à grande flèche et de débits importants. La tuyauterie PROLINE Putzmeister.



Tuyauterie chemisée 85 bar / 63 HRC

Désignation/diamètre
intérieur nominal

Fiche produit

22

SK 100 PM 22 BP 2509

SK 125 PM 252 BP 2504

SK 125 PM 22 BP 2506

SK 125 PM 53 BP 2508

Tuyauterie chemisée PROLINE 85 bar / 63 HRC

Désignation/diamètre
intérieur nominal

Fiche produit

SK 125 PM 252 P BP 2503

SK 125 PM 22 P BP 2505

SK 125 PM 53 P BP 2507

Tuyauterie chemisée PROLINE 85 bar / 67 HRC

Désignation/diamètre
intérieur nominal

Fiche produit

SK 125 PM 252 P 67 HRC BP 3484

SK 125 PM 22 P 67 HRC BP 3485

SK 125 PM 53 P 67 HRC BP 3486

Systemes de tuyauterie ZX Zentrifix®

Ils conviennent particulièrement pour des tuyauteries rigides en installation fixe

Le système de tuyauterie ZX

Le système de tuyauterie ZX Putzmeister est parfaitement étanche et résistant à la haute pression.

Il convient en particulier pour le pompage à la verticale et à distance.

Des pompages en hauteur à plus de 532 m et à des distances supérieures à 2500 m sont la preuve éclatante des performances réalisables avec ce système de tuyauterie.

De plus, ces tuyauteries sont utilisées pour de nombreuses applications dans l'industrie (ZX-IP).

Comme par exemple pour le pompage de boues d'épuration, de rivières ou de lacs, de cendres d'électrofiltres ou d'autres matières péteuses.

Les raccords de tuyauterie ZX se composent de brides dotées d'un élément méle (ZXV) et femelle (ZXM). Le joint torique placé dans une rainure fait alors effet de joint hydraulique.

Colliers

Les colliers-PM ZX sont en acier estampé et galvanisés.

Nous les proposons en 3 versions différentes:

- Colliers avec fermeture à vis, pour le montage rapide de tuyauteries fixes ou rarement déplacées
- Colliers avec fermeture à charnière, pour le montage rapide de tuyauteries plus souvent déplacées
- Colliers avec fermeture à clavette pour des raccords devant être très rapidement ouverts, p.ex. aux endroits de vidage ou aux raccords de nettoyage.

Pour ce système, nous recommandons les coudes suivants:

- Coudes à faible rayon de 280 - 400 mm
- Coudes à grand rayon, avec un rayon $r = 1000$ ou $r = 2000$ mm. Possibilité de rayons spéciaux.

Les tuyauteries à béton ZX sont généralement en acier ST 52. Sur demande, nous pouvons les livrer dans un grand nombre d'aciers spéciaux (acier inoxydable ou acier très résistant à l'usure, p.ex. tuyaux chemisés).

Tuyauteries ZX-BP

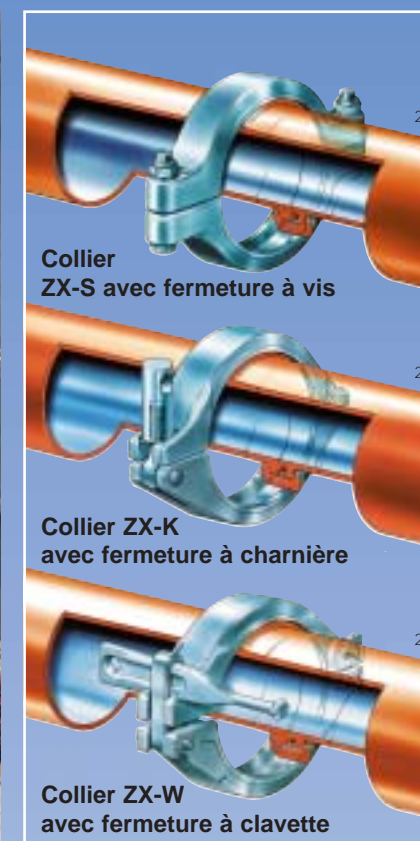
Les tuyauteries à béton ZX sont conçues par calcul statique pour les pressions indiquées sur le béton. Ces calculs peuvent également être pris comme base pour d'autres matières très abrasives.

Tuyauteries ZX-IP

Les tuyauteries ZX-IP sont conçues par calcul dynamique pour les pressions de service indiquées. Elles résistent alors aux efforts répétés et conviennent pour le pompage de matières non abrasives. En particulier là où des tuyauteries haute pression doivent être en place de manière sûre et fiable sur une longue durée.



Pompage en hauteur avec des tuyauteries ZX, ici avec station de nettoyage



Systeme de tuyauterie ZX-BP

ST 52 basse pression 85 bar

Désignation/diamètre intérieur nominal	Fiche produit
ZX 125 ND	BP 2488
ZX 140 ND	BP 2487

ST 52 haute pression 130 bar

Désignation/diamètre intérieur nominal	Fiche produit
ZX 80 HD	BP 2490
ZX 100 HD	BP 2491
ZX 125 HD	BP 2492
ZX 140 HD	BP 2495
ZX 150 HD	BP 2496
ZX 200 HD	BP 2497

ST 52 super haute pression

Désignation/diamètre intérieur nominal	Fiche produit
ZX 125 200 bar	BP 2493
ZX 125 250 bar	BP 2494

Systeme de tuyauterie ZX-IP

ST 52 haute pression

Désignation/diamètre intérieur nominal	Fiche produit
ZX-IP 125 95 bar	BP 2510
ZX-IP 150 100 bar	BP 2511
ZX-IP 200 70 bar	BP 2512
ZX-IP 250 85 bar	BP 2513

Autres versions sur demande.

Système de tuyauterie souple PX-Ultraflex®

Il convient en particulier pour un montage et démontage rapides de la conduite

Le système de tuyauterie Putzmeister PX-Ultraflex® associe les avantages du système SK à ceux du système ZX.

Le joint torique assure une étanchéité absolue du système. La liaison est rigide, mais peut être tournée dans le sens axial. Le raccord des colliers est centré par le système melle-femelle, ce qui assure un passage exempt usure.

Un avantage particulier est la facilité d'emploi. Le raccordement peut être réalisé rapidement et facilement par une seule personne.

Un autre avantage réside dans le nettoyage. Grâce à la conception simplifiée du joint, son nettoyage est plus aisé. Les résidus de béton peuvent être essuyés à la main, il n'est donc plus nécessaire de gratter le joint.

En raison de ces caractéristiques, le système PX est principalement utilisé pour des tuyauteries souples devant être souvent et rapidement montées et désassemblées. Aussi pour des raccords de tuyaux qui sont fréquemment déplacés, ce système a déjà fait ses preuves.



Emboîter et fermer le raccord; facile et réalisable par une seule personne.

Colliers

Pour le raccordement on peut utiliser les colliers-PM standard SK. Ils sont en acier estampé et de série galvanisés. Ceci garantit une longue durée de vie et une mise en oeuvre sans problème.

Flexibles

Les flexibles Putzmeister sont non seulement utilisés pour le pompage de béton, mais aussi pour le transport de mélanges de mortier et de chape ainsi que de matières abrasives et chimiques.

Ainsi, les flexibles sont toutefois soumis en permanence à une sollicitation importante.

Une qualité éprouvée et une grande durée de vie du matériau des flexibles sont d'une importance décisive.

Semblable à un pneu à carcasse métallique, les flexibles PX Putzmeister sont dotés d'une texture en fils d'acier, généralement quadruple, très résistante. Le mélange de caoutchouc utilisé est un caoutchouc naturel particulièrement résistant à l'abrasion.

De plus, les douilles des flexibles sont trempées.

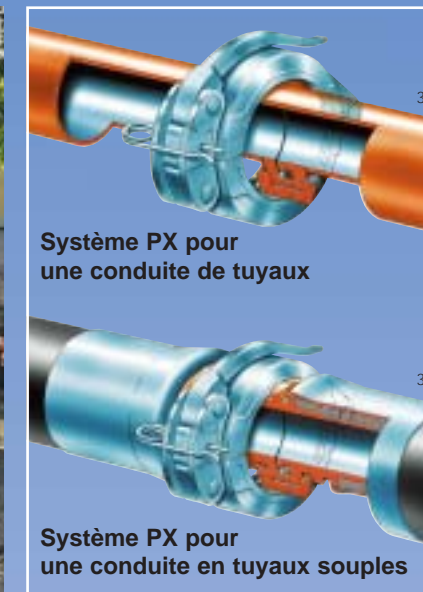
Les tuyauteries souples traditionnelles possèdent souvent une bavure ou une arête au passage entre le flexible et le manchon, ce qui conduit à une usure plus élevée et augmente le risque de bouchons.

Les flexibles Putzmeister sont ébarbés à leur paroi interne. Le résultat est un passage sans bavure entre les raccords.

Si l'on additionne toutes ces caractéristiques, on obtient un système de flexibles qui se distingue par une usure particulièrement faible et une longue durée de vie.



Idéale pour des travaux de rénovation à des endroits difficiles d'accès : une pompe de rénovation Putzmeister avec flèche, équipée de tuyaux flexibles



Système PX pour une conduite de tuyaux

Système PX pour une conduite en tuyaux souples

Système de tuyauterie PX-Ultraflex®

Tuyauterie souples

Désignation/diamètre intérieur nominal	Fiche produit
PX 65	BP 2501
PX 75	BP 2502



Équipement et accessoires pour flexibles à béton

Coût attractif, rentables, fiables et sûrs

Flexibles et leurs accessoires

Nos flexibles à béton et d'épandage sont en caoutchouc naturel, particulièrement résistant à l'abrasion, à quadruple texture en fils d'acier comme carcasse. Ils conviennent pour des pompes à béton pour le transport de matériaux abrasifs et chimiques, mais aussi pour la mise en place de mortiers et de chapes.

Ces flexibles sont appropriés pour des pressions de service jusqu'à 85 bar. A l'état neuf, la pression d'épreuve s'élève à 170 bar – c.à.d. une double sécurité.

Les douilles sont trempées contre l'usure jusqu'à 63 Rockwell HRC. Les flexibles sont en général ébarbés à l'intérieur. Ainsi, nous obtenons un passage sans bavure entre le manchon et le flexible, ce qui réduit l'usure et augmente la durée de vie. Sur demande, nous sommes également en mesure de vous livrer des flexibles agréés LOBA. De plus, nous proposons des flexibles spéciaux résistant aux matières chimiques les plus différentes, telle que du benzène.

Obturbateur pour flexibles et flexibles d'épandage

Les obturbateurs-PM pour flexibles et flexibles d'épandage empêchent l'écoulement du béton lors du déplacement des flexibles ou de la flèche. Ceci est particulièrement important dans des régions à eaux protégées



Obturbateur pour flexibles sans douille

Kit de réduction

Pour des coffrages étroits, les flexibles s'avèrent souvent trop gros ou peu maniables. Dans ce cas, vous pouvez utiliser le kit de réduction Putzmeister. Il s'utilise avec les tuyaux plastiques usuels de canalisation DN 100 (Fig. 36).

Donc pas de ségrégation du béton pendant sa chute dans des coffrages profonds. D'autre part, le garnissage en styropore du coffrage n'est pas endommagé.

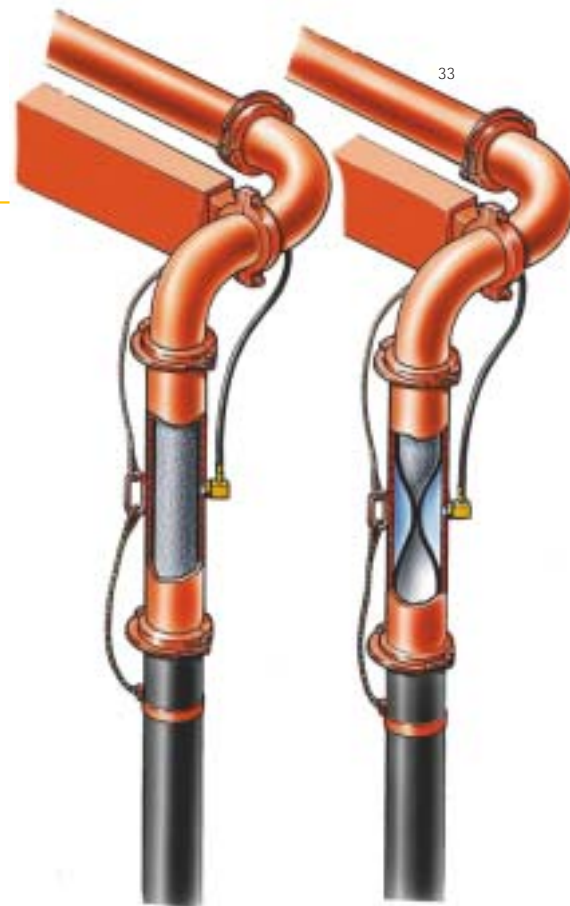
Frein de chute avec buse Zoom

Notre frein de chute en PVC empêche que le béton sorte par boudins du flexible d'épandage à grande vitesse lors d'un pompage lent et éclabousse le personnel se trouvant à l'endroit de mise en oeuvre. Il est idéal pour la mise en place de faibles quantités de béton, p.ex. pour des travaux de remplissage.

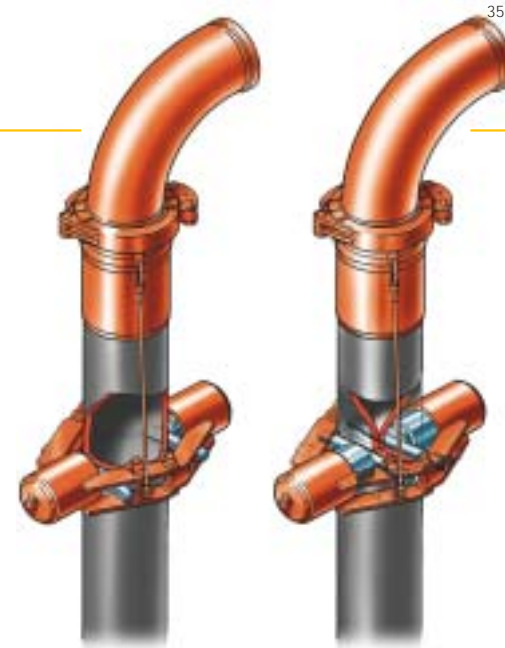
Par rapport à la solution fréquemment employée, de coudes d'acier raccordés au flexible d'épandage, la solution de Putzmeister supprime les accidents, il n'existe qu'une seule pièce d'usure.

Obturbateur pneumatique pour flexibles d'épandage

Avec cet accessoire vous pouvez obturer pneumatiquement la tuyauterie à l'extrémité de la flèche. Les domaines d'application sont p.ex. le bétonnage sous-marin ou dans le cas où pas une goutte de béton de doit sortir du flexible d'épandage pendant le déplacement de la pompe.



Obturation pneumatique du flexible d'épandage, équipement ultérieur possible



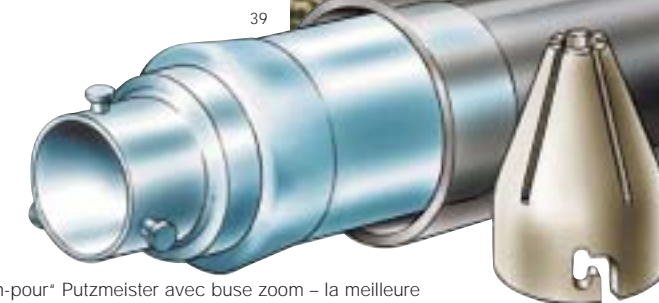
Obturation pneumatique du flexible d'épandage sur un flexible standard en comprimant le flexible



Réduction pour des tuyaux plastiques. Idéale pour des coffrages étroits



Barbotine Putzmeister dans un seau pratique



Frein de chute „Pin-pour“ Putzmeister avec buse zoom – la meilleure alternative au col de cygne.



Un travail propre et sûr : Pas de projections lors du bétonnage avec la buse zoom

Réductions, tuyaux d'adaptation et accessoires de nettoyage

Pratiques, fiables, adéquats et fonctionnels

Réductions et tuyaux d'adaptation

Pour assembler 2 systèmes de tuyauterie ou de diamètre différents, il faut des réductions et éléments d'adaptation.

Les réductions-PM existent en 3 niveaux de qualité différents:

■ Réductions en acier

Soit en matériau extrudé, sans couture, avec une répartition optimisée de l'épaisseur de paroi, soit ST 52, biseautés et soudés avec une soudure longitudinale en V, épaisseur standard de paroi de 6,3 mm

■ Réductions monocouche trempées par cémentation ou par induction

Dureté à l'intérieur jusqu'à 63 Rockwell HRC pour des réductions particulièrement sollicitées, comme derrière le tuyau de pression

■ Réductions bicouches associées aux tuyaux chemisés

Si vous devez raccorder les tuyauteries Putzmeister à d'autres systèmes, nous fabriquons également pour cela des éléments d'adaptation sur demande.

Accessoires de nettoyage

Pour le nettoyage de tuyauteries de transport, Putzmeister offre une large gamme d'accessoires de nettoyage.

Obus et balles éponge

Les obus et balles éponge sont en caoutchouc cellulaire particulièrement dur et résistant à la déchirure.

Lors d'un traitement correct, ils effectuent sans problème 20 à 40 nettoyages, les obus encore davantage. Ils peuvent être utilisés pour le nettoyage par aspiration et sous pression et existent pour tous les diamètres de tuyauterie de 25 - 250 mm et, même plus dans des cas particuliers.

Les obus sont légèrement plus onéreux, mais ont un meilleur pouvoir de nettoyage en raison de leur plus grande surface.

Cubes en mousse synthétique

Les cubes en mousse synthétique sont l'alternative économique aux balles éponge. Ils existent en longueurs d'arête de 200 - 250 mm pour des diamètres de tuyauterie de 100 - 200 mm.

Obus de nettoyage

Les obus de nettoyage sont particulièrement appropriés pour des tuyauteries en installation fixe dans le domaine des pompes à béton et pompes industrielles avec des coudes à grand rayon. Ils sont surtout utilisés s'il y a risque de dépôts de matériau sur les parois.

Ils peuvent être introduits dans la tuyauterie aussi bien à la main qu'à l'aide d'une vanne de nettoyage et sont récupérés par une vanne de sortie ou un panier récepteur (Fig. 40 et 53). Pour des tuyauteries de diamètre 125 mm, il existe un obus en caoutchouc très souple qui peut être utilisé également pour des coudes à faible rayon.

Paniers récepteur

Pour le nettoyage sous pression les paniers récepteur sont particulièrement importants. Ils récupèrent la balle éponge qui est éjectée de la tuyauterie sous une pression élevée. Ainsi, ne sortent de l'extrémité de la tuyauterie que l'eau de lavage ou le béton résiduel.

Embout et couvercle de nettoyage

Par l'intermédiaire de l'embout de nettoyage vous introduisez de l'air ou de l'eau dans la tuyauterie, après y avoir inséré 2 - 3 balles éponge. L'embout se branche à l'extrémité de la tuyauterie ou sur un tiroir de nettoyage spécial.

Le couvercle de nettoyage pour le branchement de l'eau est raccordé à un orifice de nettoyage ou à une pièce en T.



Fixation de tuyauterie, appareils de mesure et épandeurs giratoires

Fixation de tuyauterie

Pour arrimer les tuyauteries, on utilise en général des étriers en acier rond qui peuvent être fixés aux parois à l'aide de profilés en H.

L'arrimage sûr de la tuyauterie béton est particulièrement important pour des tuyauteries haute pression pour éviter son battement.

Manomètres

Les manomètres de pression Putzmeister mesurent la pression sur le béton à n'importe quel endroit. Ils existent pour toutes les plages de pression. Lors de la localisation de bouchons dans la tuyauterie ou pour calculer les pressions à l'intérieur de la tuyauterie ils s'avèrent particulièrement avantageux.

Les manomètres sont raccordés au moyen de pièces en T que l'on monte simplement dans la tuyauterie.

Appareil de mesure d'épaisseur de paroi

Avec cet appareil de mesure à ultrason, d'un prix très avantageux, vous pouvez mesurer l'épaisseur des parois de votre tuyauterie.



Appareil de mesure d'épaisseur de paroi



Manomètre de pression



Fixation standard avec des étriers en U pour l'utilisation universelle



Tuyau en T, p.ex. pour le raccordement d'un manomètre

Distribution confortable du béton avec des épandeurs giratoires

Les épandeurs giratoires sont utilisés pour répartir du béton à l'intérieur de faibles rayons sur des planchers d'étage.

Putzmeister propose une large gamme d'épandeurs giratoires. Veuillez demander la documentation séparée.



Épandeur giratoire RV 10. Les épandeurs giratoires sont livrables à partir du RV 0 jusqu'au RV 22 en différentes exécutions

Tiroirs d'arrêt et multi-raccords

Les tiroirs d'arrêt et multi-raccords Putzmeister sont le fruit des expériences acquises lors de nombreux records du monde dans le pompage, tels qu'à la Tour de Télécommunications de Francfort/Main en Allemagne, au Tunnel St. Gotthard, en Espagne et à Riva del Garda en Italie.

Cependant, nous les avons perfectionnés et complétés de telle sorte qu'ils répondent aux exigences d'un système de tuyauterie moderne. Des tiroirs d'arrêt parfaitement étanches sont pour cela une condition primordiale.

Pour des versions haute pression des joints trempés assurent l'étanchéification. En revanche, des joints toriques rendent ces tiroirs étanches vers le carter. Ceci permet de maîtriser des pressions de service jusqu'à 250 bar.

Les types de tiroirs d'arrêt et de multi-raccords suivants sont utilisés:

Tiroir d'arrêt GVM

Les tiroirs d'arrêt GVM (gate valve manual) sont des tiroirs simples. Ils s'ouvrent et se ferment manuellement, c.à.d. à l'aide d'un marteau. Ils existent aussi bien pour des besoins de faible pression – jusqu'à 20 bar – (tiroir d'arrêt pour coffrages), que pour des applications à haute pression jusqu'à 200 bar.

Tiroir d'arrêt GVH

Les tiroirs d'arrêt GVH (gate valve hydraulic) sont commandés hydrauliquement. Ils résistent à la pression et sont étanches jusqu'à 200 bar. Ils ferment de manière sûre. Le béton ne peut plus se désagréger ni refluer.

Au choix, ils peuvent être équipés de contacteurs de fin de course électriques qui permettent le pilotage électrique du tiroir ou un signal de réponse à une télécommande, indiquant la position de travail actuelle du tiroir.

Multi-raccord DVH

Ces multi-raccords sont utilisés lorsqu'il faut alimenter 2 tuyauteries. De plus, ils servent au raccordement pratique d'un embout de nettoyage pour nettoyer la tuyauterie.

Avantage: alors que du béton est encore refoulé à travers l'une des tuyauteries, l'autre peut déjà être nettoyée. Comme la conduite bouge pendant la poussée, ce multi-raccord n'est généralement utilisable que pour le système de tuyauterie SK.

Tiroir rotatif RVH

Avec les tiroirs rotatifs, il est également possible de distribuer du béton sur 2 tuyauteries ou plus. Grâce au tuyau en S pivotant, plusieurs tuyauteries peuvent être alimentées. Sur demande, chaque position peut être accostée automatiquement au moyen d'un compresseur et être arrêtée avec précision. Les tiroirs rotatifs RVH sont équipés d'une télécommande. Pour chacune des sorties il s'allume une lampe de signalisation à l'endroit où le raccordement concerné est établi.

Tous les tiroirs rotatifs sont équipés d'un graissage centralisé. La commande correspondante (SPS) ainsi que l'équipement électrique doivent dans tous les cas être définis individuellement par l'usine.



GVM 2/2, 20 bar, p.ex. pour des fermetures de coffrage



Tiroir rotatif pour l'alimentation de plusieurs tuyauteries



GVH 2/2: tiroir d'arrêt résistant à haute pression, pour fermer des tuyauteries

Tiroirs d'arrêt et multi-raccords

Vannes de nettoyage

Dans l'industrie chimique et minière en particulier, il se posait jusqu'à présent le problème du nettoyage des tuyauteries au moyen d'obus qui nécessitait le démontage d'éléments de tuyauterie.

Ce procédé peu commode supposait une importante main d'oeuvre et une perte de temps, surtout dans le cas de nettoyages fréquents. Grâce à la vanne de nettoyage, la tuyauterie peut être nettoyée même durant le transport lors de l'arrêt du pompage.

La vanne de nettoyage est intercalée dans la tuyauterie directement derrière la pompe. Au moyen d'un système hydraulique à coulisse elle introduit l'obus dans la tuyauterie. A l'extrémité de celle-ci, l'obus peut alors être récupéré par l'intermédiaire d'une vanne de sortie. Dans certaines conditions, il est également possible de monter un panier récepteur pour l'obus.

Centrales hydrauliques

Les centrales hydrauliques PM produisent la pression d'huile nécessaire pour piloter les tiroirs d'arrêt hydrauliques et les multi-raccords. Elles produisent une pression d'huile jusqu'à 315 bar. Lors d'une faible charge 150 bar sont déjà suffisants.

Centrales hydrauliques avec pompe manuelle

Les centrales hydrauliques avec pompes manuelle sont uniquement appropriées jusqu'à un diamètre de tuyauterie de 125 mm. Elles sont livrables avec ou sans accumulateur.

Centrales hydrauliques à entraînement électrique

Les centrales hydrauliques PM sont équipées d'un entraînement hydraulique et d'un distributeur à commande manuelle ou, sur demande, d'électrovannes. Dans ce cas, il faut une armoire électrique de commande sur laquelle il est également possible de brancher une télécommande. Des centrales hydrauliques d'une puissance plus importante sont également livrables.

Branchement hydraulique des tiroirs d'arrêt sur une pompe à béton

Il est possible de brancher des tiroirs d'arrêt sur une pompe à béton par l'intermédiaire du circuit hydraulique de l'agitateur, qui généralement est assuré avec 220 bar. D'autres possibilités peuvent être déterminées individuellement en fonction de la pompe à béton.

Tuyau ciseau

Lors de l'utilisation de tiroirs d'arrêt hydrauliques de types différents, l'emploi de tuyaux ciseaux peut être judicieux pour distribuer le matériau (Fig. 8) sur plusieurs tuyauteries.

Commandes à distance

Pour le pilotage des multi-raccords et tiroirs d'arrêt équipés de fins de course, on peut livrer une télécommande à câble. Celle-ci est dotée d'un interrupteur pour la position „Marche/Arrêt” ainsi que de 2 lampes de signalisation (rouge et verte) qui indiquent la position du tiroir. Autres versions sur demande.

Caractéristiques techniques des centrales hydrauliques

avec entraînement électrique

Puissance	7,5 kW
Pression max.	315 bar
Débit de pompage	12 l/min
Contenance du réservoir	63 l
Contenance utile	40 l

avec pompe manuelle

Pression max.	300 bar
Force manuelle à 300 bar	env. 320 N
Débit	29 cm ³ par course double

avec électrovannes

Puissance	7,5 kW
Pression max.	315 bar
Débit	12 l/min
Contenance du réservoir	63 l
Contenance utile	40 l



Tiroir d'arrêt avec centrale hydraulique et armoire de commande.
Pilotage possible par télécommande

49



Station de nettoyage pour des tuyauteries stationnaires au moyen de systèmes de tiroirs d'arrêt

50



DVH 4/2: multi-raccord résistant à haute pression, pour l'alimentation au choix de 2 tuyauteries

51



Des tiroirs et aiguillages permettent une installation facile de systèmes de conduites complexes avec des tuyauteries PM, ici le système de distribution SK à Oeresund, Danemark

52



Vannes de nettoyage-PM pour l'entrée et la sortie d'obus dans des tuyauteries

53

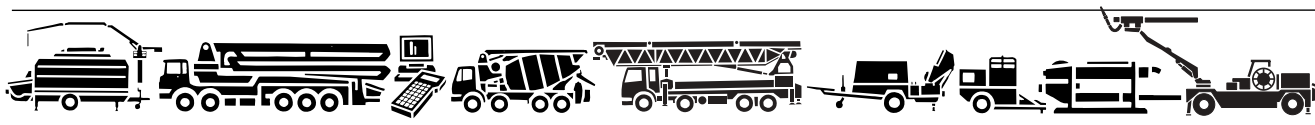


La maison-mère à Aichtal, près de Stuttgart, avec le stock central, la production et l'administration, y compris le SAV central

Putzmeister est une entreprise dynamique disposant d'installations de montage et de production les plus modernes.

Ensemble avec l'usine-mère à Aichtal, près de Stuttgart, de nombreuses filiales et succursales servent les clients dans le monde entier.

Putzmeister est ainsi à proximité de ses clients et en mesure de répondre dans les différents pays aux exigences spécifiques du marché. Elle offre aux clients un savoir-faire optimal.



Départements Putzmeister:

PM-Pompes à béton
 PM-Technique de construction d'installations PAT
 PM-Telebelt
 PM-Mörtelmaschinen GmbH
 PM-Nettoyeur haute pression Dynajet
 PM-Services
 PM-Projet Division Béton CPD
 PM-Conseil et techniques en informatique PCD
 PM-Akademie GmbH



Putzmeister AG
 Max-Eyth-Str. 10 · D-72631 Aichtal
 P.O.Box 21 52 · D-72629 Aichtal
 Tel. + 49 (71 27) 599-0
 Fax + 49 (71 27) 599-520
<http://www.putzmeister.de>
 E-mail: pmw@pmw.de