

Machines de forage horizontal par tarière  
Machines d'éclatement pour tubes  
Réhabilitation des canalisations Kobus  
Tarières verticales

**PERFORATOR**  
PERFORMANCE DRILLING



Français



- 3 Gamme de produits
- 4 Notre entreprise
- 5 Notre histoire
- 7 Technique de forage par tarière : notre passion
- 11 Technique de forage par tarière : machines de forage par tarière Mini
- 12 Technique de forage par tarière : machines de forage par tarière Midi
- 13 Technique de forage par tarière : machines de forage par tarière Maxi
- 14 Groupes hydrauliques
- 15 Système de navigation et enregistrement des données
- 16 Tige de tube pilote & accessoires
- 17 Systèmes de commande de tubes & Accessoires
- 18 Machines de malaxage et de pompage de bentonite
- 19 Têtes d'alésage
- 20 Têtes d'alésage et têtes de forage à entraînement actif
- 22 Tarière, tubes de forage et têtes de forage récupérables
- 25 Machines d'éclatement pour tubes RBZ
- 26 Technologie de réhabilitation des canalisations KOBUS
- 27 Tarières verticales VAB
- 28 Service après-vente de PERFORATOR



**Technologie de forage horizontal**

- Machines de forage horizontal par tarière & Accessoires
- Machines d'éclatement de tubes & Accessoires
- KOBUS Pipe Puller & Accessoires
- Tarières verticales & Accessoires

**Pompes à injection bicomposants**

- Pompes électroniques
- Pompes à piston pneumatiques
- Pompes à engrenages pneumatiques
- Pressostats et débitmètres

**Tiges et outils de forage**

- Tige de forage et accessoires pour DTH et Rotary Drilling
- Tige de forage et accessoires pour RC Drilling
- Tarière, têtes de forage et outils de coupe
- Forage horizontal dirigé (HDD) avec tige de forage
- Tige de forage pour pétrole et gaz
- Casings

**Molettes**

- Molettes standard ou sur mesure
- Entre 6" et 15,5" (150 mm – 395 mm)



## Notre entreprise

Depuis plus de 30 ans, PERFORATOR offre une vaste gamme de technologies de forage horizontales et verticales. L'entreprise est spécialisée dans les domaines de la technologie de forage par tarière, des tiges de forage et des accessoires, de taillants et de la technologie d'injection.

Nous savons qu'il est essentiel d'offrir un vaste choix de possibilités d'utilisation pour chaque projet. Nos systèmes complets comprennent des composants compatibles et amovibles qui sont parfaitement adaptés les uns aux autres – précis, flexibles, individuels et économiques et toujours avec de vastes prestations.

Vous avez des souhaits ou des défis particuliers ? Chez nous, on vous donne la priorité absolue. Vous aurez ainsi droit à des conseils et à un suivi personnel en vue d'établir une relation

commerciale durable et satisfaisante. Des hiérarchies horizontales, des structures allégées, des employés qualifiés et une gestion efficace contribuent à notre succès.

### Une communauté forte

Notre histoire à succès a débuté avec l'activité principale de l'entreprise Schmidt, Kranz GmbH qui dès le 19e siècle, a commencé à développer des systèmes d'exploitation minière et de creusement de tunnels. Aujourd'hui, PERFORATOR associe ces traditions éprouvées à une innovation continue et fabrique un vaste ensemble de produits de qualité. Les coopérations au sein de notre groupe international, Schmidt Kranz Group, ont permis de créer des synergies précieuses – un avantage dont nous faisons profiter directement nos clients.



## Notre histoire

Notre histoire à succès a commencé avec la holding familiale Schmidt Kranz & Co. GmbH, fruit de plus de 100 ans de tradition, qui a commencé à construire des systèmes d'exploitation minière et de creusement de tunnels au 19e siècle. Aujourd'hui, PERFORATOR se base sur ces nombreuses années d'expérience et d'expertise et associe ainsi les traditions éprouvées à l'innovation continue et au développement de solutions encore plus efficaces.

**1885**

Fondation de l'entreprise Schmidt Kranz & Co. Nordhäuser Maschinenfabrik. L'entreprise gagne en importance en tant que fournisseur de l'exploitation de potasse d'Allemagne centrale. Des installations de production et bâtiments administratifs sont construits dans la Nordhäuser Ullrichstraße.



**1903**

L'exploitation du fer est une révolution technique en 1903.



**1945**

L'entreprise NORMAG Zorge GmbH est fondée en décembre. Sous la direction de Cécilie Glinz et de Dr. Hans-Karl Glinz, la production de tracteurs et de machines d'extraction minière débute. À la fin des années 40, le marché des tracteurs s'étend. La filiale de Zorge devient fournisseur pour la production délocalisée à Hattingen/Ruhr.



**1970/72/74**

Extension de l'usine Zorge. Développement et intégration d'équipements hydrauliques haute pression, de systèmes de manutention de charges Tigrip et d'appareils d'épuration de l'air Airator dans l'offre de production et de livraison.

**1980**

Transfert de la gamme d'exploitation minière dans la nouvelle usine de Walkenried, qui deviendra ultérieurement le siège de PERFORATOR GmbH.



Dans le cadre de la réunification allemande, l'ancienne usine Nordhausen dans la Ulrichstraße est rachetée.

1991



1984/89

Extension du site Walkenried. À l'exception de la gamme hydraulique, toutes les gammes de produits sont fabriquées ici.

1993

Introduction de la gamme Technologie de forage par tarière PERFORATOR.

2002

Transfert des divisions Technologie de forage PERFORATOR et Technologie haute pression MAXIMATOR dans des entreprises indépendantes rattachées à Schmidt, Kranz Holding. Le groupe d'entreprises qui a encore aujourd'hui son siège social à Velbert/Langenberg, est dirigé par la famille Glinz sous la direction de Dr. Caspar Glinz. Les domaines de production Technologie de forage par tarière, tiges de forage pour champs pétroliers selon la norme API, tiges de forage par tarière, Machines d'extraction minière et le programme d'ancrages restent chez PERFORATOR GmbH à Walkenried.

2004

Fondation et intégration de l'entreprise mts Perforator GmbH Microtunnelling Systems dont le siège est situé à Valluhn. Les compétences dans le domaine des technologies de construction de tunnels et les ressources humaines proviennent en grande partie de l'ancienne entreprise LOVAT mts tunneling systems.



2007/08

Construction de nouveaux bâtiments et extension des capacités de production chez PERFORATOR GmbH à Walkenried.

2021

Pour mieux se concentrer sur les principales activités respectives, MTS PERFORATOR GmbH est divisé en deux entreprises indépendantes : PERFORATOR GmbH et MTS Micotunneling Systems GmbH.

2021

PERFORATOR développe la première machine de soudage par friction automatisée pour tiges de forage. Cela permet au spécialiste des équipements de forage PERFORATOR de produire en continu selon un haut niveau de qualité et de répondre de manière flexible aux besoins du marché et aux souhaits individuels des clients grâce à des temps de changement courts.

2023

Fondation de **Perforator X en Australie**, un Joint Venture entre Perforator et le groupe OptionX. Grâce à la combinaison de l'excellence allemande en matière d'ingénierie de Perforator et de la production australienne, Perforator X produit des tiges de forage de très grande qualité sur site afin de garantir une livraison rapide et une meilleure assistance pour les clients locaux : [www.perforatorx.com](http://www.perforatorx.com)

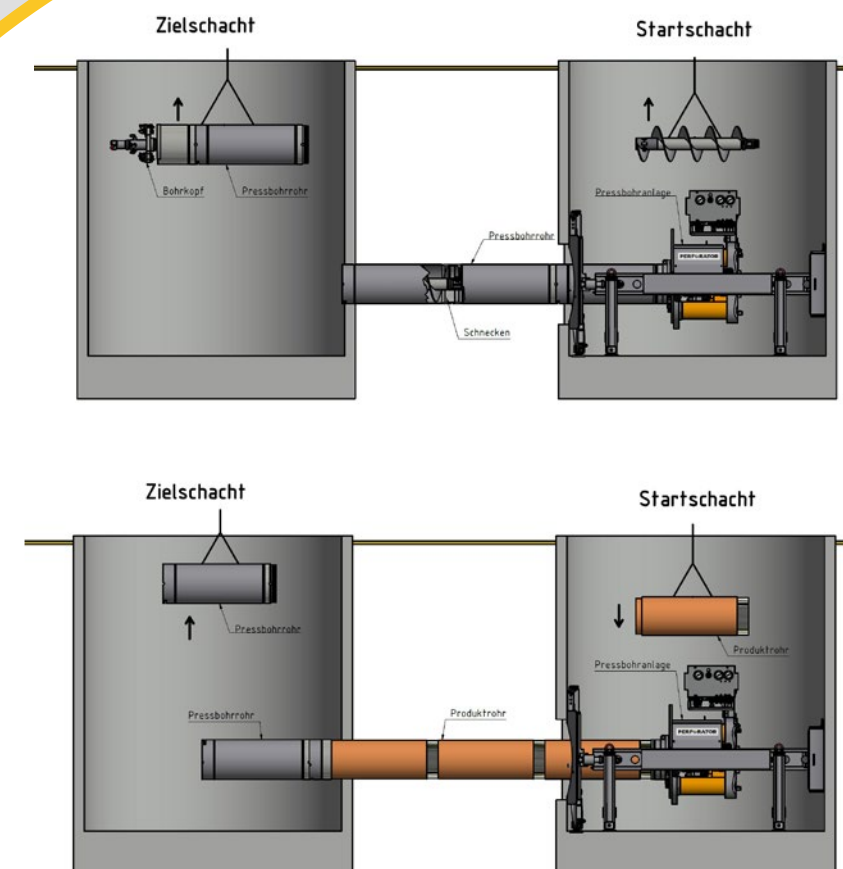


PERFORATOR vous offre une vaste gamme de produits dans le domaine des technologies sans tranchées. Notre principal objectif est de réconcilier les souhaits de nos clients avec les exigences relatives à la nature et à l'environnement. Nos machines de forage par tarière, nos machines d'éclatement de tubes et les tarières verticales sont utilisées quotidiennement dans le monde entier et garantissent un travail précis avec une efficacité maximale. En plus de notre gamme de produits, vous profitez de nombreuses prestations de service grâce à nos collaborateurs expérimentés.

Vous obtenez ainsi une solution sur mesure pour vos projets de forage. Vous trouverez de plus amples informations sur nos produits et méthodes sur notre page d'accueil [www.perforator.de](http://www.perforator.de). Des interlocuteurs compétents se tiennent à votre disposition dans nos filiales internationales. Nous serions heureux de vous conseiller.

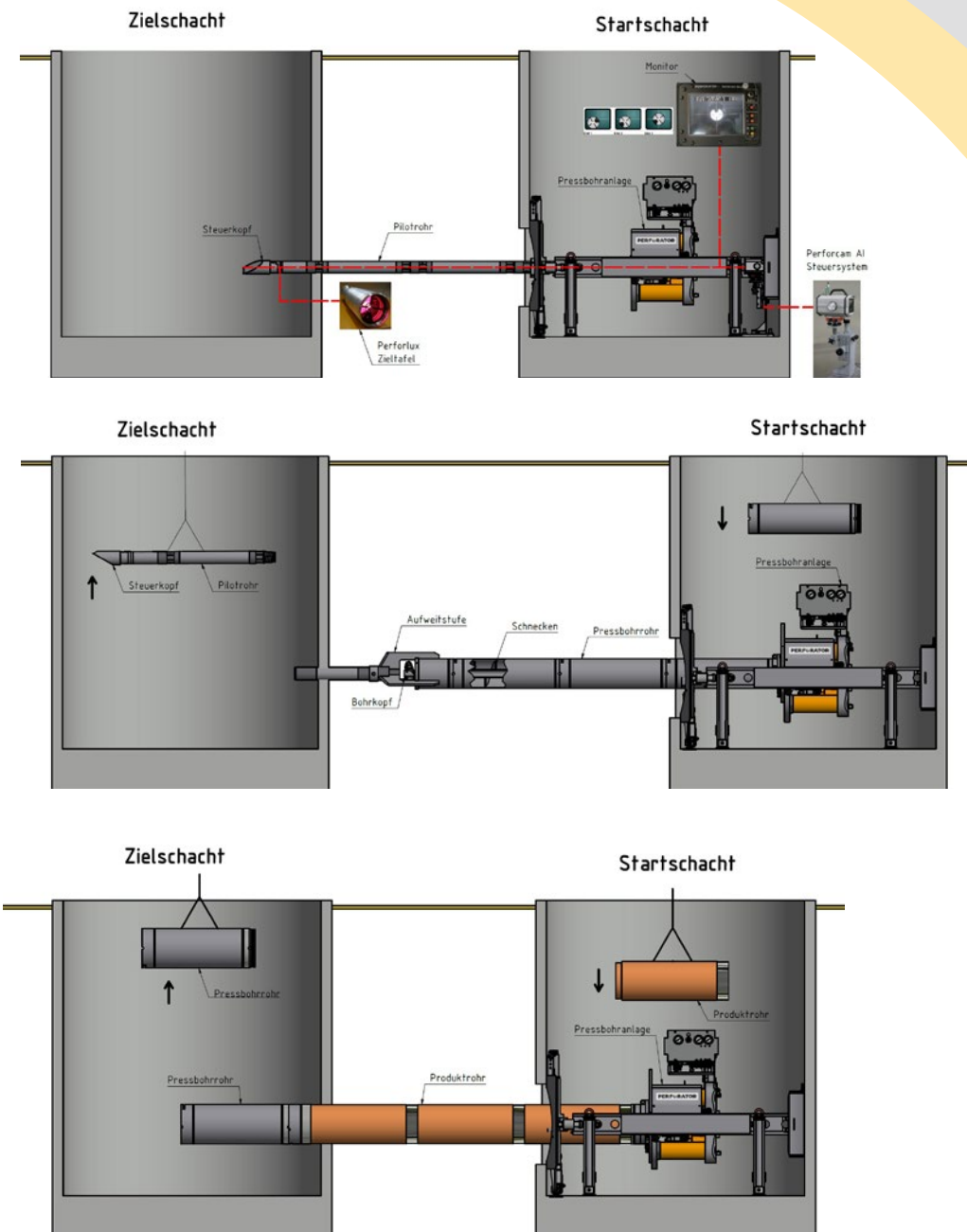
## Technologie de forage horizontal par tarière non guidé

Dans la technologie de forage horizontal par tarière non guidé, un tube en acier (tube de forage ou tube de revêtement) est introduit à l'aide d'une machine de forage par tarière. La direction et l'inclinaison sont considérées lors de l'orientation de la machine de forage par tarière. Les déblais de forage sont extraits au moyen de la tête de forage et de la tarière. Le tube de revêtement en acier reste dans le sol tandis que les tubes de forage récupérables sont extraits lors d'une autre étape de travail avec le tube de produit. La technologie est utilisée aussi bien pour les roches meubles que pour les roches dures. Le choix de la tête de forage dépend des conditions de terrain. On utilise également des marteaux fond de trou pour les roches dures et les roches meubles non consolidées.



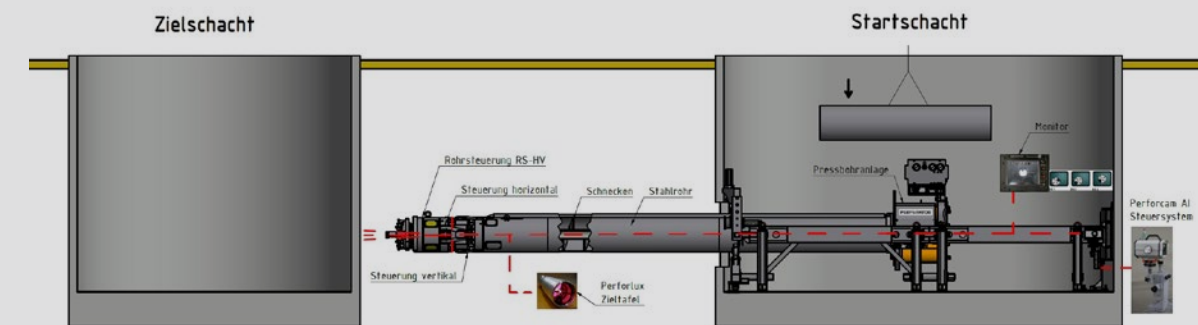
## Avancement du tube pilote avec déplacement du sol

Avec cette méthode, un tube pilote est d'abord installé en déplaçant le sol. Le mesurage et la commande sont réalisés par un système de navigation opto-électronique. Le système comprend le dispositif de visée optique, une caméra numérique et un moniteur. Les changements de direction sont effectués par les surfaces de commande de la tête de commande à l'aide de la force de réaction du terrain. Les tubes de revêtement ou de produit de diamètre extérieur égal ou supérieur sont ensuite introduits tout en sortant simultanément les tubes pilotes. Les diamètres extérieurs plus élevés nécessitent un élargissement par enlèvement de sol en une ou plusieurs étapes de travail.



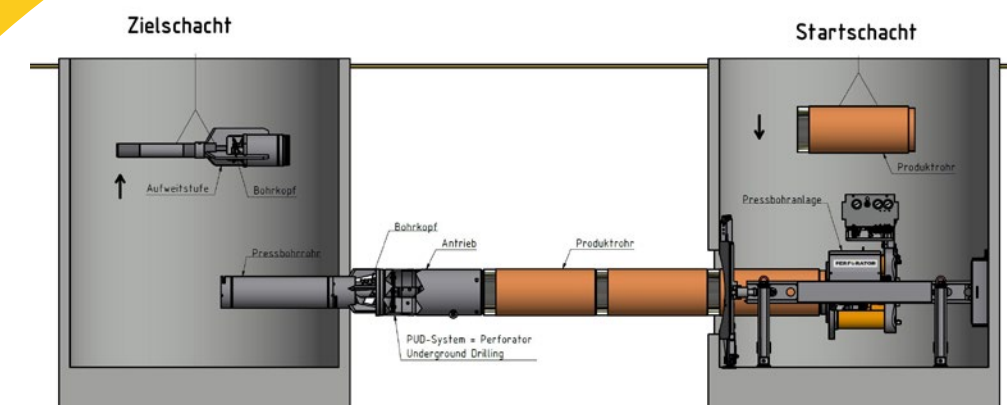
## Méthode de tube pilote avec enlèvement de sol

Avec cette méthode, le train de tubes pilotes (tube de revêtement) est introduit avec enlèvement de sol. Le mesurage et la commande sont réalisés par un système de navigation opto-électronique comme pour l'avancement du tube pilote avec déplacement du sol. Les changements de direction sont effectués par une tête de forage commandable (système de commande de tubes). Les systèmes de commande de tubes permettent d'installer les tubes de revêtement avec des diamètres compris entre 406 et 1 420 mm dans les roches meubles et dures, en une seule étape de travail. Les tubes de produit de même diamètre extérieur sont introduits en sortant simultanément les tubes de revêtement.



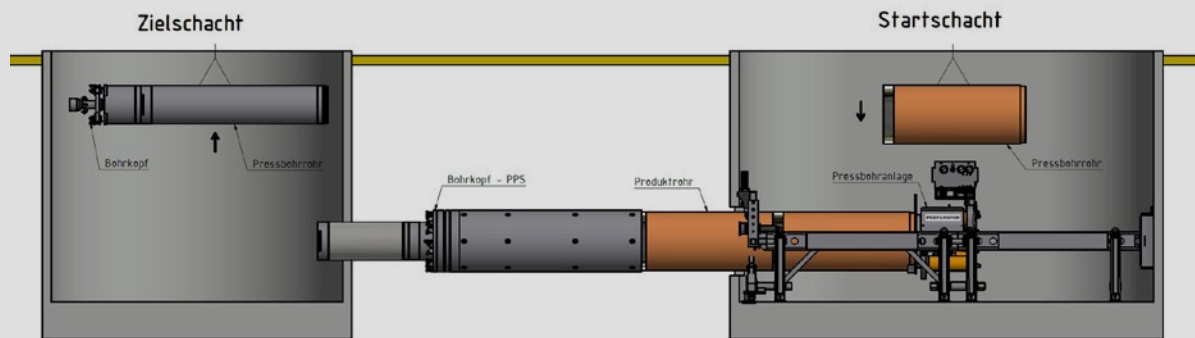
## Avancement du tube pilote avec microtunnelage

Cette variante combine les méthodes classiques d'avancement de tubes avec et sans enlèvement de sol avec des têtes d'alésage à entraînement direct (PUD) ou des têtes de forage à entraînement direct (PPS). Les têtes d'alésage ou de forage entraînées sont reliées aux tubes de revêtement déjà installés (tubes en acier ou tubes de forage récupérables) avec les tarières intérieures. Les tubes de produit sont ensuite reliés avec les PUD ou la PPS et introduits. Les déchets de forage sont transportés simultanément dans la fouille d'arrivée au moyen de tarières. Les PUD sont utilisées pour les roches meubles (sols facilement déplaçables) jusqu'à un diamètre de tube de produit de 1 200 mm. Les PPS peuvent être utilisées pour les roches dures et un diamètre de tube de produit de 1 520 mm.



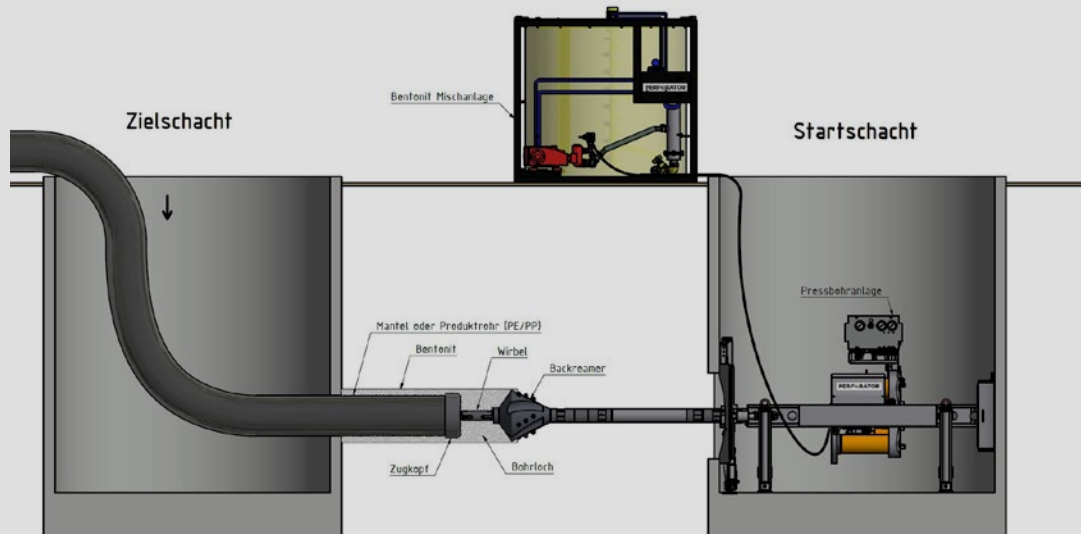


# TECHNOLOGIE DE FORAGE PAR TARIÈRES : notre passion



## Méthode HDD (Horizontal Directional Drilling) comme avancement du tube pilote avec déplacement du sol

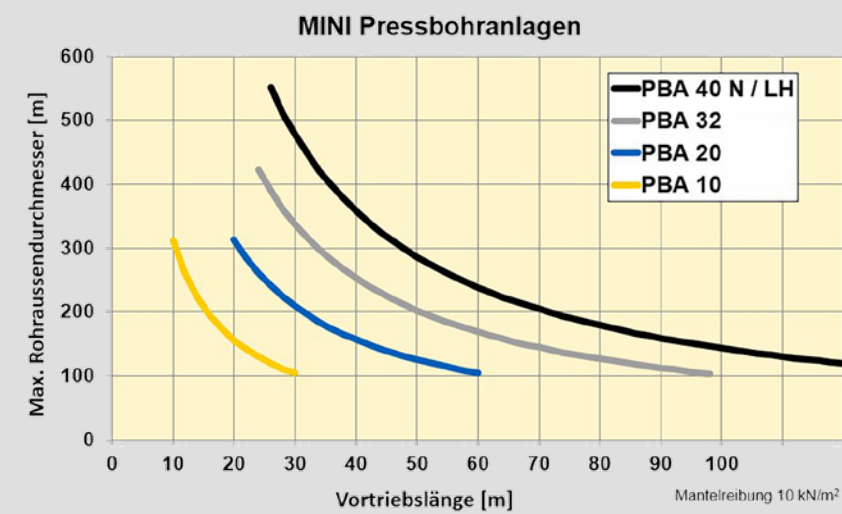
Avec cette méthode, un tube pilote est d'abord installé en déplaçant le sol. Dans le cas du forage de roches non consolidées, le sol est extrait hydromécaniquement avec des buses haute pression sur la tête de forage et, dans le même temps, mécaniquement avec des éléments de coupe sur la tête de forage (tête de commande). Le mesurage et la commande sont réalisés par un système de navigation opto-électronique qui garantit une précision de positionnement maximale. Dans la variante HDD, il est également possible d'installer des conduites gravitaires en polyéthylène (PE). La pose du tube de produit a lieu à l'aide de la méthode de retour avec backreamer et bentonite.



# TECHNOLOGIE DE FORAGE PAR TARIÈRES : machines de forage par vis sans fin Mini

Machines de forage par vis sans fin Mini avec forces propulsives entre 98 et 385 kN pour tubes de max. 550 mm de diamètre extérieur.

Ces machines compactes sont utilisées pour la pose sans tranchées de branchements domestiques de toutes sortes – qu'il s'agisse de conduites de gaz, d'eau, d'eaux usées ou de tubes de protection pour les câbles de télécommunications ou électriques. La construction compacte et l'installation simple permettent d'effectuer des travaux à partir de caves, puits collecteurs, puits circulaires et fouilles difficiles d'accès. À l'aide de cadres d'extension, les machines de forage à tarières de la gamme Mini peuvent être adaptées à la longueur des tubes à poser. Avec la méthode de tube pilote, les forages atteignent des précisions maximales qui sont nécessaires pour les conduites gravitaires.



Machines Mini	PBA	10	20	32	40N	40LH
Puits de départ	[m]	L=2,0	L=2,0 Ø=2,0	L=2,0	L=2,0 Ø=2,0	L=2,0
Force d'avance	[kN]	98	192	318	385	385
Force de retour	[kN]	63	130	177	259	259
Course du vérin	[mm]	266	240	235	425	625
Couple (max)	[Nm]	2 300	5 700	5 700	8 700	8 700
Régime	tr/min	74	59	59	47	47
Hauteur d'axe	[mm]	270	340	365	635	635
Raccordement de la machine	[mm]	SW 41	SW 41	SW 41	SW 50/60	SW 50/60
Diamètre extérieur du tube (max)*	[mm]	324	324	419	550	550
Longueur de tube, châssis (max)	[mm]	1 000	1 000	1 000	1 000	750 (1 000)
Longueur	[mm]	1 960	1 920	1 940	1 950	1 954
Largeur	[mm]	880	895	951	868	868
Poids	[kg]	250	480	535	1 040	1 100
Groupe hydraulique	[-]	HS-1.19D/ HS-1E	HS-1.19D/ HS-1E	HS-1.19D/ HS-1E	HS-1.37D/ HS-1E	HS-1.37D/ HS-1E

\*En fonction du sol / Toutes les données sont sans engagement. Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.

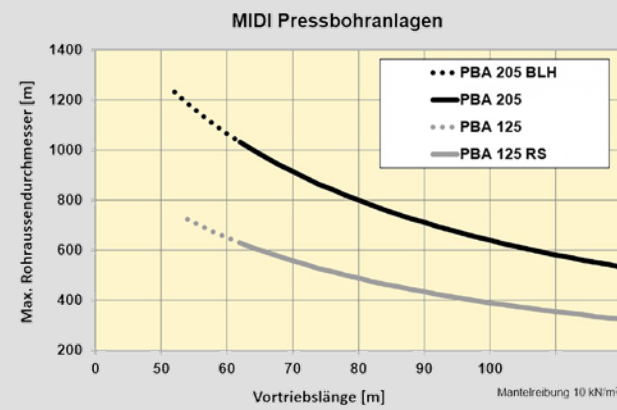


# TECHNOLOGIE DE FORAGE PAR TARIÈRES : machines de forage par vis sans fin Midi

**Machines de forage par tarières Midi avec forces propulsives entre 1 227 et 2 011 kN pour tubes de max. 1 220 mm de diamètre extérieur.**

Cette classe de machines est particulièrement polyvalente pour les forages guidés et non guidés pour des diamètres extérieurs de tubes jusqu'à 1 220 mm. La construction compacte permet une utilisation avec des outils de forage et tubes de 1 m de long dans les petites fouilles ou petits puits circulaires. La machine de forage par tarières PBA 125 RS a été conçue pour les forages de puits circulaires de 2 m de diamètre. Pour une utilisation avec des outils de forage et tubes plus longs, cette classe Midi peut être étendue à la taille requise avec un cadre d'extension.

Certains types de machines sont disponibles en version LH avec des vérins rallongés pour une vitesse d'avancement plus élevée. Le domaine d'application des machines de forage par tarières s'étend à une longueur d'avance maximale de plus de 100 m et répond ainsi à toutes les exigences des différentes conditions de terrain. Dans les sols déplaçables, on utilise généralement la méthode du tube pilote, dans les sols durs ou roches, on utilise des systèmes de commande de tubes avec ou sans systèmes de marteaux. La classe Midi est adaptée pour le montage de tubes de protection en acier, de tubes de forage par tarières récupérables, de tubes de fonçage pour béton, grès et GFK.



Machines Midi	PBA 125	125RS	125LH	205RS	205LH	205BLH
Puits de départ	[m] L=2,5	L=2,0 Ø=2,0	L=2,5	L=3,2 Ø=3,2	L=2,0 + tube	L=3,7
Force d'avance	[kN] 1 227	1 227	1 227	2 011	2 011	2 011
Force de retour	[kN] 944	944	944	1 060	1 060	1 060
Course du vérin	[mm] 380	380	730	450	880	1 210
Couple (max)	[Nm] 18 000	18 000	18 000	43 000	43 000	43 000
Régime	[tr/min] 52	52	52	29	29	29
Hauteur d'axe	[mm] 677	677	677	1 062	865	962
Raccordement de la machine	[mm] SW 76	SW 76	SW 76	SW 90	SW 90	SW 90
Diamètre extérieur du tube (max)*	[mm] 630	630	711	960 (1 050)	1 050	1 220
Longueur de tube, châssis (max)	[mm] 1 000	1 000	1 000	2 000	0	1 000
Longueur	[mm] 2 455	1 960	2 475	3 100	1 820	3 463
Largeur	[mm] 1 330	1 330	1 330	1 892	1 870	2 070
Poids	[kg] 1 850	1 800	2 140	4 580	5 350	5 850
Groupe hydraulique	[-] HS-2D/HS-2E	HS-2D/HS-2E	HS-2D/HS-2E	HS-3D/HS-3E	HS-3D/HS-3E	HS-3D/HS-3E

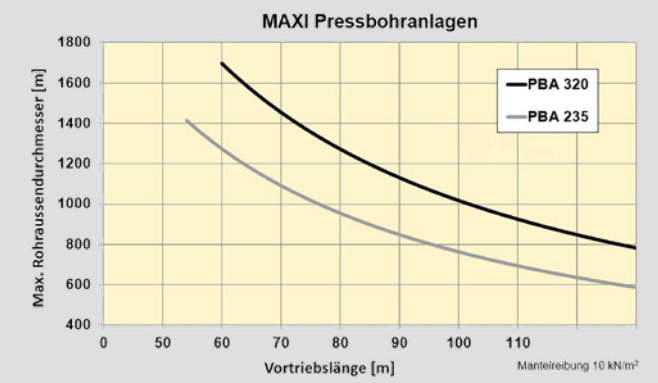
\*En fonction du sol / Toutes les données sont sans engagement. Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.



# TECHNOLOGIE DE FORAGE PAR TARIÈRES : machines de forage par vis sans fin Maxi

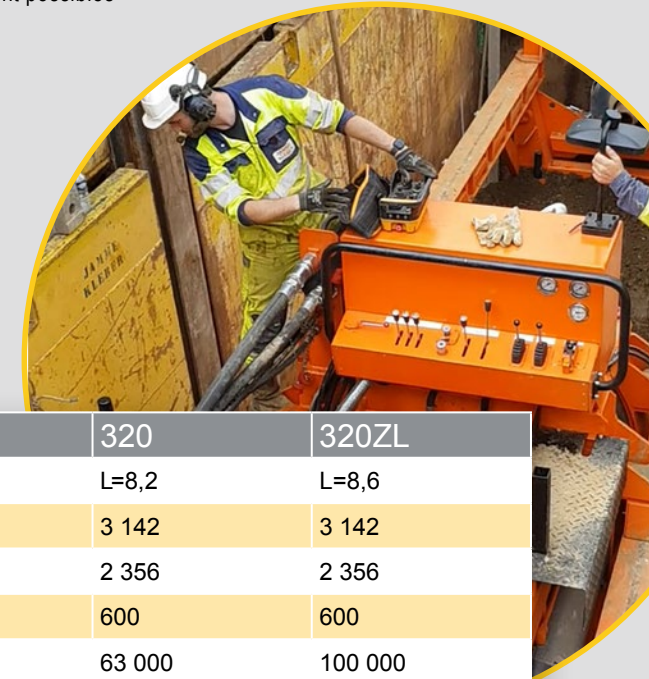
**Machines de forage par tarières Maxi avec forces propulsives entre 2 327 et 3 142 kN pour tubes de max. 1 720 mm de diamètre extérieur.**

Ces machines robustes et puissantes sont conçues pour la construction de canalisations. Elles sont principalement utilisées pour les passages de voies ferrées, rivières ou autoroutes ou dans la construction de pipelines. La classe Maxi est adaptée pour le montage de tubes de protection en acier, de tubes de forage par tarières récupérables, de tubes de fonçage pour béton, grès et GFK. Conçues pour des conditions d'utilisation difficiles, avec des forces d'avancement impressionnantes et des couples élevés jusqu'à 100 000 Nm, les machines Maxi permettent des forages dans des conditions de sol très difficiles. Les cadres d'extension permettent d'étendre les machines de forage par tarière à différentes longueurs de tubes pour utiliser des outils et tubes de plus de 3 m de long. Des longueurs de forage jusqu'à 130 m et des diamètres de tubes jusqu'à 1 720 mm sont possibles selon l'application et la méthode de forage.



Machines Maxi	PBA 235	235Z	320	320ZL
Puits de départ	[m] L=6,0	L=8,0	L=8,2	L=8,6
Force d'avance	[kN] 2 327	2 327	3 142	3 142
Force de retour	[kN] 1 693	1 693	2 356	2 356
Course du vérin	[mm] 600	600	600	600
Couple (max)	[Nm] 63 000	100 000	63 000	100 000
Régime	[tr/min] 32	22	32	22
Hauteur d'axe	[mm] 950	950	1 220	1 220
Raccordement de la machine	[mm] SW 120	SW 120	SW 120	SW 120
Diamètre extérieur du tube (max)*	[mm] 1 420	1 420	1 720	1 720
Longueur de tube, châssis (max)	[mm] 2 000	3 000	3 000	3 000
Longueur	[mm] 5 525	7 525	7 780	8 100
Largeur	[mm] 1 975	1 975	2 419	2 419
Poids engin de forage / cadre	[kg] 6 100/2 400	6 600/3 300	7 600/5 100	8 000/5 200
Groupe hydraulique	[-] HS-3D/HS-3E	HS-3D/HS-3E	HS-3D/HS-3E	HS-3D/HS-3E

\*En fonction du sol / Toutes les données sont sans engagement. Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.





## Groupes hydrauliques

Les groupes hydrauliques performants, puissants et compacts de la gamme HS sont spécialement adaptés aux exigences des machines de forage par tarière. Leur manipulation simple, la technique d'entraînement moderne, à régulation de puissance et durable garantissent un fonctionnement parfait des machines. Tous les appareils de la gamme HS sont insonorisés et répondent aux valeurs limites d'émissions en vigueur (États-Unis, UE) et normes de sécurité. Les groupes hydrauliques électriques définissent notamment une nouvelle norme écologique – quasiment sans émissions (gaz d'échappement, bruit). Les groupes diesel ou électriques de la gamme HS pour les machines de forage par vis sans fin Midi et Maxi disposent d'un système hydraulique à 3 ou 4 circuits. L'utilisateur dispose ainsi dans toutes les situations de forage d'une puissance maximale en termes de forces de poussée et de traction, de régime et de couple. Le 3e ou 4e circuit est prévu pour le fonctionnement d'une station de malaxage et de pompage de bentonite. Le fonctionnement général a ainsi lieu avec un seul groupe hydraulique.

Groupes hydrauliques	HS	1.19D	1.37D	2D	3D	1E	2E	3E
Type de moteur	[-]	Diesel/ YANMAR	Diesel/ YANMAR	Diesel/ JOHN DEERE	Diesel/ JOHN DEERE	Électrique/ VEM	Électrique/ IE	Électrique/ IE
Norme sur les gaz d'échappement	[-]	EU Stage	EU Stage	EU Stage	EU Stage V	-	-	-
Puissance	[kW]	19	37	100	187	30	90	130/15
Type de pompe	[-]	LS*	LS*	LS*/KP**	LS*/KP**	LS*	LS*/KP**	LS*/KP**
Pression de service	[bar]	250	310	330	330	330	330	330
Volume du réservoir d'huile	[l]	130	150	340	340	80	370	340
Volume du réservoir diesel	[l]	30	80	200	200	-	-	-
Volume du réservoir d'AdBlue	[l]	-	-	20	20	-	-	-
Puissance de la pompe 1	[l/min]/	50/250*	150/310*	165/210*	225/210*	80/330*	165/210*	227/210*
Puissance de la pompe 2	[l/min]/	-	-	82/330*	165/210*	-	82/330*	151/210*
Puissance de la pompe 3	[l/min]/	-	-	40/180**	80/330*	-	40/180*	109/280*
Puissance de la pompe 4	[l/min]/	-	-	-	40/180**	-	-	53/200*
Longueur	[mm]	1 544	1 680	2 380	3 000	1 680	2 570	2 570
Largeur	[mm]	640	820	1 300	1 300	820	1 300	1 300
Hauteur	[mm]	1 010	1 650	2 250	2 250	1 650	1 720	1 720
Poids***	[kg]	650	750	2 500	2 500	750	2 500	2 500
Machines	[-]	PBA 10 PBA 20 PBA 32 BMA 2000	PBA 20 PBA 32 PBA 40 BMA 2000 RBZ 60	PBA 125 PBA 205 BMA 2000	PBA 125 PBA 205 PBA 235Z PBA 320 ZL BMA 2000	PBA 10 PBA 20 PBA 32 PBA 40 BMA 2000	PBA 125 PBA 205 BMA 2000	PBA 125 PBA 205 PBA 235Z PBA 320 ZL BMA 2000
Toutes les données sont sans engagement. Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.								
* LS=Pompe variable à puissance régulée								
** KP=Pompe constante								
*** sans liquides								

Outre les groupes hydrauliques diesel et électriques classiques, PERFORATOR offre également des systèmes de stockage d'énergie et hybrides. Les nouveaux concepts d'entraînement sont adaptés et fabriqués individuellement en fonction de vos besoins.

## Système de navigation et enregistrement de données

**PERFORATOR**

Le système de navigation opto-électronique PERFORCAM est utilisé pour l'avancement du tube pilote avec et sans enlèvement de sol (système de commande de tubes RS-HV). Le système comprend le dispositif de visée optique PERFORLUX, une caméra numérique avec récepteur GPS - PERFORCAM, un moniteur TFT avec journaliseur de données et une unité de mesure de longueur.

La dernière version AI de PERFORCAM offre une intelligence artificielle pour les processus automatiques, l'enregistrement numérique et le mesurage de l'avancement du tube pilote.

La direction et l'inclinaison de la caméra et de la machine de forage par tarières sont d'abord réglés si besoin. La commande a lieu à l'aide de l'optique de visée installée dans la tête de commande ou dans la tarière de départ de la commande de tubes, qui est enregistrée optiquement par la caméra et affichée sur le moniteur. Le mouvement de commande ou le changement de position ont lieu, dans le cas du forage pilote, au moyen d'une pente de commande sur la tête de commande, et pour le système de commande de tubes, au moyen

de la déviation du tube avant également appelé bague coupante. Les données de commande enregistrées avec le journaliseur de données incluent tous les paramètres de forage appropriés et sont enregistrées en continu.

L'unité de mesure et d'enregistrement de données PERFORDAT sert à l'enregistrement et à la consignation de la longueur et de la force de propulsion, qui ont été exercées sur la conduite à poser. Toutes les données d'avancement appropriées pendant le processus de pose de tubes sont affichées en temps réel et enregistrées. L'affichage interne peut être consulté via WLAN sur votre smartphone ou appareil de bureau. Le calcul de la force de compression a lieu au moyen des capteurs de pression reliés aux vérins de la machine. La mesure de la longueur pendant la pose des tubes est affichée au moyen d'une molette de mesure avec encodeur rotatif. Lorsque les forces de propulsion autorisées sont dépassées, un signal optique et acoustique est émis. Un enregistrement de pression et de débit de l'eau et de la bentonite fait également partie du système. Les valeurs de mesure enregistrées peuvent être documentées à l'issue des travaux.





## Tube pilote, tige & accessoires

PERFORATOR offre deux types de tiges pour tube pilote – sur le tube pilote mono-paroi pour des forages précis et courts et sur le tube à double paroi pour la pose précise des tubes pilotes pour les forages longs. L'espace annulaire entre les tubes intérieur et extérieur sert de conduite de transport de lubrifiant pour réduire le frottement et en option d'air comprimé pour l'entraînement des systèmes de marteaux commandables. Le tube intérieur garantit un passage clair et propre pour le dispositif de visée optique PERFORLUX qui se trouve directement derrière la tête de commande ou la tarière de départ.

Les tiges des tubes pilotes sont disponibles dans différentes longueurs et dans des bâtis de transport pratiques. Les dispositifs de rupture mécanique ou à entraînement hydraulique permet un détachement facile des raccords de tige vissés. Des tiges de tubes pilotes enfichées sont également disponibles pour les applications simples. Une multitude de têtes de commande différentes permet une adaptation optimale au sol respectif.



## Systèmes de commande de tubes & Accessoires

**PERFORATOR**

Les systèmes de commande de tubes permettent la pose de tubes en acier avec des diamètres compris entre 406 et 1 400 mm en une étape de travail – des sols meubles aux roches compactes. La version horizontale (RS) ainsi que la version horizontale et verticale (RS-HV) peuvent être commandées avec précision à l'aide de sections de tubes articulées qui peuvent être réglées hydrauliquement.

En raison des différentes conditions de sol, l'utilisation d'outils spéciaux, p. ex. un système de marteau, peut être nécessaire. Les tarières de départ spéciales garantissent un comportement de commande optimal. Le système de commande pour les commandes de tubes RS utilise exclusivement des capteurs d'inclinaison, celui des commandes de tubes RS-HV est complété, en plus du capteur d'inclinaison, par le système de navigation électronique PERFORCAM et les capteurs d'angle. La précision de la cible est ainsi plus élevée. Les deux commandes de tubes de type RS et RS-HV fonctionnent avec l'unité de mesure et d'enregistrement de données PERFORDAT et une unité de commande hydraulique pour les commandes de tubes.



Commandes de tubes RS et RS-HV	Ø extérieur [mm]	Ø intérieur [mm]	Longueur [mm]
RS-HV 400	406	285	1 562
RS 500	508	386	1 400
RS-HV 500	508	386	1 900
RS 600	610	488	1 400
RS-HV 600	610	488	1 900
RS 700	711	580	2 000
RS-HV 700	711	580	2 500
RS 800	813	690	2 100
RS-HV 800	813	690	2 600
RS-900	914	780	2 100
RS-HV 900	914	780	2 600
RS 1000	1 016	890	2 400
RS-HV 1000	1 016	890	2 900
RS-1200	1 220	1 080	2 400
RS-HV 1200	1 220	1 080	2 900
RS 1400	1 420	1 314	3 150
RS-HV 1400	1 420	1 314	3 650

Toutes les données sont sans engagement.  
Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.



# Machines de malaxage et de pompage de bentonite

La machine de malaxage et de pompage de bentonite BMA 2000 fait la différence – malaxage parfait, volume de réservoir de 2 000 l, débit et pression élevés. La BMA 2000 est utilisée pour l'avancement des tubes pilotes et la lubrification des tubes de forage par tarière et de fonçage. Elle est également utilisée pour la lubrification et le détachement des déchets directement sur la tête de forage ou la tarière, la tête d'alésage entraînée (PUD) ou la tête de forage active (PPS). Les groupes hydrauliques HS de PERFORATOR sont équipés d'un circuit hydraulique supplémentaire pour la BMA 2000, ce qui rend tout autre groupe superflu.

Machine de malaxage et de pompage de bentonite	BMA	2 000
Pression de travail de la pompe de bentonite	[bar]	70-80 bar
Régime	[tr/min]	570
Débit max.	[l/min]	30
Capacité du réservoir	[l]	2 000
Pression de service	[bar]	160/175
Débit d'absorption	[l/min]	45/10
Longueur	[mm]	1 750
Largeur	[mm]	1 590
Hauteur	[mm]	2 000
Poids (sans liquides)	[kg]	750

Toutes les données sont sans engagement. Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.



# Têtes d'alésage

Les têtes d'alésage font la liaison entre le tube pilote et le tube en acier ou le tube de forage par tarière récupérable. Lorsque les têtes d'alésage sont à plusieurs niveaux, la tête d'alésage intermédiaire assure la liaison entre les différentes dimensions de tubes. La tête d'alésage offre suffisamment de place aux déchets de forage pour être récupérés par la tête de forage ou la tarière. La construction est basée sur des aciers haute qualité et des méthodes de soudage ultra-modernes et permet ainsi une longue durée d'utilisation.

Têtes d'alésage intermédiaires	Ø extérieur [mm]
300	324/630
300	324/820
300	324/1 020
300	324/1 220
400	426/720
400	530/1 020
600	630/1 020
600	630/1 220
600	630/1 420
700	720/1 220
800	820/1 220

Toutes les données sont sans engagement. Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.

Têtes d'alésage	Ø extérieur [mm]
200	219
250	279
300	305
300	324
300	325
350	368
400	406
400	419
400	426
500	508
500	530
600	610
600	624
650	660
700	711
700	720
800	820

Toutes les données sont sans engagement. Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.





## Têtes d'alésage et têtes de forage à entraînement actif

Les têtes d'alésage (PUD) et têtes de forage (PPS) à entraînement actif de PERFORATOR sont la base idéale pour le microtunnelage avec tube pilote. Ces unités puissantes agrandissent le diamètre de forage d'un avancement de tube pilote d'une ou plusieurs dimensions pour l'adapter au diamètre de tube final. L'orientation du transport des déchets de forage vers le puits d'arrivée ou la fosse d'arrivée est inversée. Il est ainsi possible de poser rapidement et efficacement des tubes de forage en béton, GFK, grès ou également des tubes en acier.

### Têtes d'alésage à entraînement actif (PUD)

La tête d'alésage active (PUD) utilise des entraînements hydrauliques performants pour tourner simultanément

la tête de forage et la tarière. La puissance hydraulique requise est fournie au moyen des flexibles haute pression par le tube de produit et commandée à partir du pupitre de commande de la machine de forage par tarière. La PUD est montée sur un tube en acier déjà installé ou un tube de forage par tarière récupérable dans lequel se trouve déjà la tarière. Cela permet de monter des tubes de produit de différents diamètres sans nécessiter d'autres tubes de forage par vis sans fin récupérables de plus grande taille et des tarières. Les PUD représentent une solution intelligente et efficace pour économiser les accessoires de forage et temps de changement sur le chantier. La gamme de produits des PUD inclut différents diamètres nominaux de DN 250 - 1 200 mm et fournit des couples max. entre 3 500 Nm et 86 000 Nm.

### Têtes d'alésage à entraînement actif (PUD)

Couple max. [Nm]	DN max. du tube de produit [mm]	DA max. du tube de forage par vis sans fin [mm]
3 500	250/300	279
6 500	400	279
9 000	400	279
18 000	500	419
36 000	600	419
63 000	800	419
86 000	1 000	Alésage intermédiaire

\*En fonction du sol / Toutes les données sont sans engagement. Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.



## Têtes de forage à entraînement actif (PPS)

**PERFORATOR**

Les têtes de forage entraînées (PPS) disposent de deux circuits de pompe indépendants et d'entraînements hydrauliques qui permettent de commander la vitesse et la direction de la tête de forage et des tarières indépendamment les unes des autres. Cela garantit une puissance maximale pour le transport des déchets de forage et simultanément une force maximale sur la tête de forage. Le système PPS permet un agrandissement plus long et multi-dimensionnel en une étape de travail, tandis qu'il inverse la direction de transport des déchets de forage vers le puits d'arrivée ou la fosse d'arrivée. La méthode PPS permet la sélection individuelle du type de tube de produit et l'adaptation à quasiment tous les types de sol. Les buses à jet haute pression améliorent le transport des déchets de forage et facilitent la coupe sur la tête de forage pour les sols cohésifs. Les raccords de lubrification intégrés minimisent le frottement sur le tube de produit.



### Têtes de forage à entraînement actif (PPS)

Couple max. [Nm]	DN max. du tube de produit [mm]	DA max. du tube de produit [mm]
18 000	500/600	273/279
36 000	700/800	406/419
63 000	900/1 000/1 100	610/624
80 000	1 200/1 300/1 400	813/820

\*En fonction du sol / Toutes les données sont sans engagement. Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.





# Tarières, tubes de forage et têtes de forage récupérables

Les tubes de forage par tarières récupérables et les tarières sont directement montés derrière la tête d'alésage et le train de tiges de tube pilote. La tête d'alésage agrandit le forage du diamètre du tube pilote sur le diamètre du tube de forage par tarières ou du tube de produit. Les tarières transportent les déchets de forage dans la fosse de départ. Plusieurs étapes d'alésage sont nécessaires en fonction du diamètre du tube de produit.

Les tubes de forage par tarières récupérables et tarières sont disponibles pour différents diamètres, longueurs de tubes et types de raccordement. Outre l'offre de livraison standard, nous offrons également des tarières pour nappes phréatiques (sas à tarière) et des tarières de forage creux. L'ensemble des tailles et types sont construits et fabriqués selon les souhaits du client.

## Tubes de forage par tarières récupérables

Ø extérieur [mm]	Raccord vissé	Raccord enfichable
121	X	-
140	X	-
152	X	-
168	X	-
178	X	-
219	X	X
244	X	X
279	X	X
305	X	X
318	X	X
343	X	X
368	X	X
406	-	X
419	X	X

Disponibles en longueurs utiles de 0,3-3,0 m, autres dimensions et longueurs sur demande.

Toutes les données sont sans engagement. Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.

## Tarières

Raccord d'outil	Ø extérieur [mm]
SW 32	100-350
SW 41	100-420
SW 50	125-500
SW 60	240-720
SW 76	250-880
SW 90	380-1 000
SW 120	680-1 400
SW 152	380-1 400

Disponibles en longueurs utiles de 0,3-3,0 m, autres dimensions et longueurs sur demande.

Toutes les données sont sans engagement. Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.

## Tarières pour nappes phréatiques (sas à tarière)

Elles empêchent l'évacuation non contrôlée des déchets de forage lorsque le niveau de la nappe phréatique est élevé et l'écoulement se fait dans les sols. Elles peuvent être utilisées aussi bien pour les alésages non dirigés que ceux dirigés où elles sont directement installées entre les tubes pilotes et les tubes de forage. Des niveaux de nappe phréatique de 4 m au-dessus du niveau du sol sont ainsi possibles.

La tarière pour nappes phréatiques a, à l'avant et à l'arrière, deux cloisons avec un angle d'ouverture de 100 degrés. Entre les cloisons se trouve une tarière à plusieurs volets qui permet une évacuation continue. Lorsque la première cloison à l'avant est fermée, la deuxième cloison à l'avant et la cloison arrière sont ouvertes. Un côté de la chambre est ainsi toujours ouvert et l'autre est fermé. Les déchets de forage sont ainsi évacués de manière permanente sans que le sol ne s'échappe de manière incontrôlée. Les tarières pour nappes phréatiques minimisent le risque de cavités et de tassements pendant le forage et contribuent à la réussite pour les types de sols difficiles.

## Tarières pour forage creux

Elles sont généralement utilisées pour les forages d'alésage de tube pilote simultanés. Une série de tarières de forage creux est ainsi forée sur les tubes pilotes préinstallés tandis que le tube en acier est simultanément installé le long de l'axe de forage. La méthode est souvent utilisée pour les forages borgnes ainsi qu'avec des bonnes conditions de sol pour les forages jusqu'à 1 000 mm où aucun forage à plusieurs niveaux n'est nécessaire.



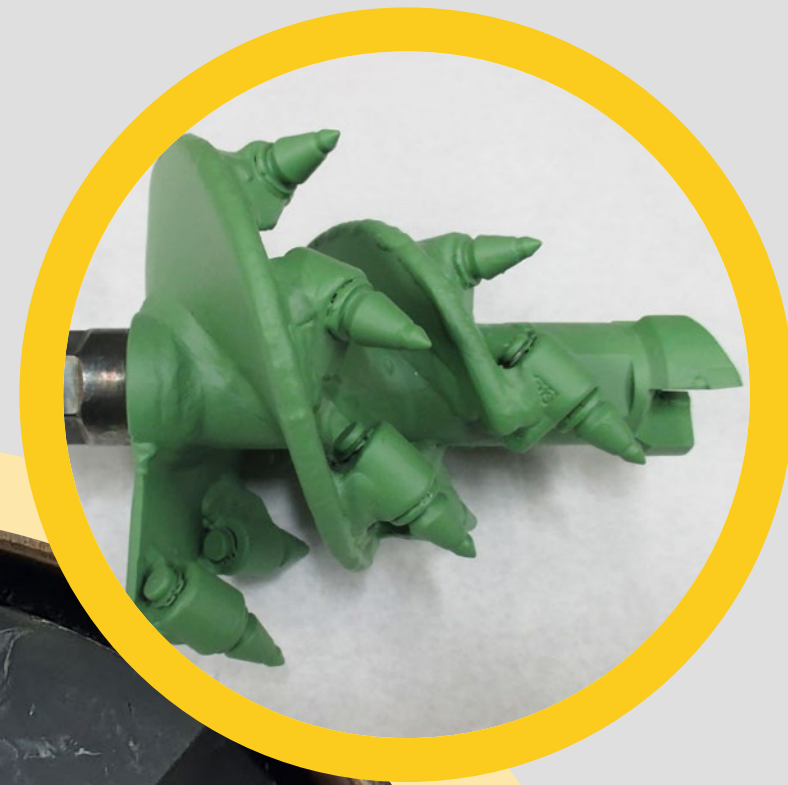


# Tarières, tubes de forage et têtes de forage récupérables

## Têtes de forage

Les têtes de forage détachent et transportent les déchets de forage. Le type de tête de forage à sélectionner dépend en premier lieu de la nature du sol respective, de la technologie utilisée et du diamètre du tube à poser. Qu'il s'agisse d'argile, de sable, de terre glaise, de gravier ou de roche compacte, la bonne tête de forage garantit le succès du forage.

Les têtes de forage standard sont des têtes de forage rabattables et dentelées. Pour les forages dans la roche compacte, on utilise également des trépan en combinaison avec des systèmes de marteaux pneumatiques.



# Machines d'éclatement pour tubes RBZ



## Machines d'éclatement pour tubes

Les machines d'éclatement pour tubes de la série RBZ de PERFORATOR permettent de remplacer et de rénover les conduites dans le respect de l'environnement et sans tranchées dans les anciens tracés. Selon les exigences et l'état de l'ancienne canalisation, différentes méthodes peuvent être utilisées à cet effet.

La méthode d'éclatement statique sert à remplacer les canalisations dans les anciens tracés. Qu'il s'agisse d'une conduite gravitaire ou sous pression, l'ancienne conduite est divisée en segments par rupture ou découpe et déplacée radialement dans le sol environnant. Un nouveau tube de dimension égale ou supérieure est introduit simultanément. La méthode d'éclatement est adaptée à quasiment tous les matériaux de tubes usagés et neufs.

La méthode de compression/traction inclut le remplacement complet des canalisations existantes en une seule étape de travail. L'ancien tube est entièrement retiré du sol. Le nouveau tube de dimension égale ou supérieure peut être introduit.

La méthode de tube auxiliaire inclut également le remplacement complet des canalisations existantes en deux étapes de travail. Elle est particulièrement adaptée pour les anciens tubes en fonte grise, fonte ductile, acier et fibres-ciment. Comme pour les autres méthodes de remplacement, le nouveau tube de diamètre égal ou supérieur peut être introduit.

Dans la méthode de relining avec espace annulaire, les trains de tubes ou tubes individuels sont introduits dans les canalisations existantes. La dimension de tube est ainsi réduite et l'espace annulaire est rempli en fonction de la méthode. Dans la méthode de relining sans espace annulaire, un train de tubes PE de section réduite est introduit dans l'ancienne canalisation. Dans la méthode de réduction, le nouveau tube est proche ultérieurement de la paroi de l'ancien tube (ajustement serré). Les deux méthodes sont adaptées pour les conduites gravitaires et sous pression.

La série RBZ inclut deux tailles de machines. Il est ainsi possible de poser des canalisations jusqu'à un diamètre de tube de 1 000 mm, sans tranchées.

Machines d'éclatement	RBZ	60	160
Puits de départ	[m]	L= 1,5 (2,0)	L=4,5
Force d'avance	[kN]	450	1 600
Force de retour	[kN]	600	1 600
Diamètre de tige	[mm]	60	168
Ancien tube (min)	[mm]	80	200
Diamètre extérieur du tube	[mm]	324	1 000
Longueur	[mm]	750	4 250
Largeur	[mm]	565	2 000
Hauteur	[mm]	700	1 720
Poids	[kg]	660	1 660
Groupe hydraulique	[-]	HS-1D/ HS-1E	HS-1D/ HS-1E

En fonction du sol / Toutes les données sont sans engagement. Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.





# Technologie de réhabilitation des canalisations KOBUS

La technologie d'extraction de tubes KOBUS a été développée pour le remplacement des raccords domestiques, sans tranchées, selon la méthode d'enroulement statique. Cette méthode permet le remplacement sans tranchées des conduites de raccordement domestiques de gaz et d'eau en cuivre, plomb, acier et polyéthylène (PE) de DN 15 (1/2") à DN 32 (1 1/4") mm. La longueur de support atteint jusqu'à 25 m en fonction des conditions de terrain et des conditions locales.

Des tubes en polyéthylène jusqu'à un diamètre de DN 40 (1 1/2") sont utilisés comme nouveau tube. Le remplacement de l'ancien tube peut avoir lieu avec un nouveau tube de dimension égale ou supérieure. Il est possible d'utiliser aussi bien des tubes standard en SDR 11 que des tubes avec des propriétés de protection. Même le montage d'un tube de protection pour le montage de la canalisation de produit est possible.

La série KOBUS KPP comprend deux types d'appareils :  
KPP 300 – cette machine est une solution autonome pour la

manipulation indépendante, de construction modulaire et entraînée par un groupe hydraulique séparé. La force de traction maximale est de 100 kN et permet ainsi une utilisation sur des sections plus courtes et des diamètres plus petits. La construction modulaire permet également une utilisation dans les domaines à accessibilité limitée (p. ex. jardins et bâtiments) et un transport dans un fourgon ou véhicule à plateau.

KPP 400 – Le Pipe Puller est la version tout-en-un comme accessoire pour la mini-pelle à partir de la classe 1,6 t. L'entraînement est assuré en toute sécurité depuis le siège conducteur, par un système hydraulique supplémentaire. La force de traction maximale est de 200 kN et permet un très grand nombre d'applications. L'entraînement sur la mini-pelle réduit le volume d'investissement et évite les groupes supplémentaires sur le chantier. Le transport a lieu sur la remorque de la mini-pelle ou sur la surface de chargement du petit camion. Le poids réduit de seulement 320 kg permet l'utilisation des concepts de transport existants.

KOBUS Pipe Puller	KPP	300	400
Longueur de support max.	[m]	20-25	25
Force de retour	[kN]	100	200
Diamètre de câble de traction	[mm]	8, 9, 10	8, 9, 10, 14
Ancien tube (min) DN	[mm]	15 (1/2")	15 (1/2")
Nouveau tube (max) DN	[mm]	32 (1/4")	40 (1 1/2")
Longueur	[mm]	700	900
Largeur	[mm]	600	600
Hauteur	[mm]	1 730	1 700
Poids	[kg]	150	320
Groupe hydraulique/Pelle mobile	[-]	Groupe hydraulique	Pelle mobile 1,6-2,5 to

\*En fonction du sol / Toutes les données sont sans engagement.  
Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.

# Tarières verticales VAB

Les tarières rapportées ont fait leurs preuves depuis de nombreuses années, notamment dans le dépistage d'explosifs, mais on les retrouve également dans la technique de battage et la géotechnique ainsi que dans l'horticulture et l'agriculture (trous de plantation, de poteau et de fondation).

Les tarières se montent rapidement et facilement sur de nombreux engins porteurs comme les pelles mobiles, grues, tracteurs ou chargeuses. Grâce à une vaste gamme d'outils, les tarières peuvent être utilisées universellement pour de nombreuses applications et de nombreux types de sols.

Tarière rapportée	VAB	28/140	32/200	32/210	48/350	50/460	70/900	120/1800
Type d'engrenage	[-]	Direct	Direct	Direct	Engrenage planétaire	Engrenage planétaire	Engrenage droit	Engrenage droit
Couple	[Nm]	1 400	2 000	2 400	3 500	4 600	9 000	18 000
Régime max.	[tr/min]	183/150	150	150	65	78	50	50
Besoins en huile	[l/tr]	0,37/0,47	1	1	1,4	1,66	3	6
Pression de service max.	[bar]	175	175	175	175	200	200	200
Chargement axial autorisé	[kN]	12	16	16	20	20	200	200
Ø de forage min.	[mm]	100	100	100	175	175	200	200
Profondeur de forage, Ø de forage min.	[m]	12	12	12	10	10	20	20
Ø de forage max.	[mm]	320	320	320	480	550	700	1200
Profondeur de forage, Ø de forage max.	[m]	4	4	4	4	4	4	4
Raccord d'outil SW	[mm]	SW41	SW41	SW41	SW41	SW60	SW60	SW90
Poids sans outil	[kg]	50	65	100	150	300	520	600

\*En fonction du sol / Toutes les données sont sans engagement.  
Nous ne pouvons être tenus responsables des fautes d'impression et/ou erreurs.





## Service après-vente de PERFORATOR

Outre des produits haute qualité, PERFORATOR offre à ses clients une multitude de prestations de service. Grâce à notre réseau de partenaires mondial, nous fournissons un service global et des conseils compétents.

### Pièces de rechange & Accessoires

Vous avez besoin de pièces de rechange et d'accessoires pour votre machine PERFORATOR ? Nous vous offrons une vaste gamme de pièces de rechange d'origine dans une qualité de première monte et des accessoires de forage haute qualité « Made by PERFORATOR ». Notre équipe de spécialistes connaît vos machines et trouve rapidement la bonne pièce !

### Entretien & Réparation

Un entretien régulier et qualifié garantit la performance maximale de votre machine PERFORATOR et des accessoires pendant toute leur durée de vie et garantit ainsi un niveau élevé de sécurité

au travail. En cas de défaut, nos employés qualifiés du service après-vente garantissent une remise en état rapide et simple ! Que ce soit chez nous à Walkenried ou chez vous sur site, vous allez vous laisser convaincre par notre offre de services !

### Initiation, formation & services

Seuls des collaborateurs hautement qualifiés garantissent des prestations élevées, une qualité d'exécution élevée, une grande sécurité au travail et une longue durée de vie de vos machines. Qu'il s'agisse d'une initiation lors de la première utilisation de la machine, d'une formation régulière récurrente ou de l'assistance sur votre chantier en cas d'exigences spéciales – l'équipe PERFORATOR vous offre toujours la solution adaptée.

### Machines d'occasion

Que vous recherchiez une machine d'occasion pour compléter votre gamme ou que vous vouliez vendre votre machine au meilleur prix, nous vous offrons un service complet pour machines d'occasion. La remise en état, l'évaluation et la reprise font partie de notre offre. Peu importe pour nous qu'il s'agisse d'une machine PERFORATOR ou d'un autre fabricant.

### Solutions de financement et de location

Financez les machines et accessoires en conservant des liquidités avec les solutions de leasing et de location-vente du réseau de partenaires de PERFORATOR GmbH. Nos partenaires en financement effectuent le travail à votre place et vous trouvent la meilleure offre sur le marché. Vous recherchez des solutions de financement et de location flexibles pour vos projets ? Nous vous offrons la solution adaptée !





Passion





# PERFORATOR



**PERFORATOR GmbH**  
Bei dem Gerichte  
37445 Walkenried  
ALLEMAGNE  
Tél. : +49 5525 201 - 0  
Fax : +49 5525 201 - 48



E-mail : [info@perforator.de](mailto:info@perforator.de)  
[www.perforator.de](http://www.perforator.de)