Machine de forage

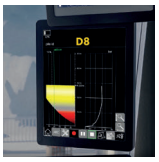
LB 45

FR

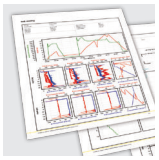
LB 2005.07

LIEBHERR

Conception et caractéristiques



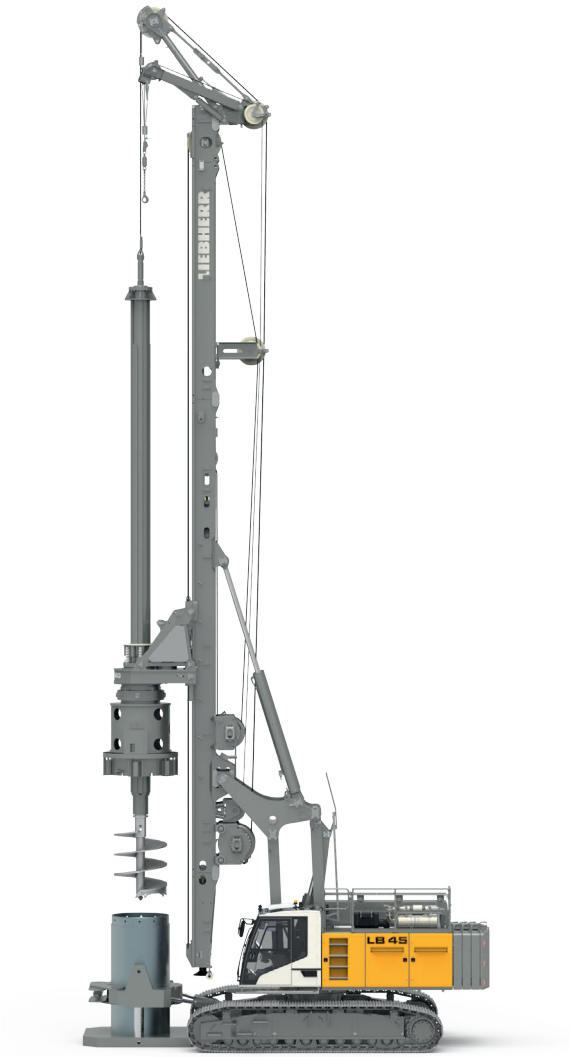
PDE®
Process Data Recording

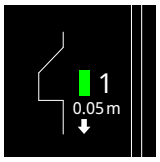


PDR 2
Process Data Reporting

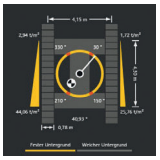
LIPOS®
Positioning System

LiDAT®
Data Transmission





Visualisation Kelly



Affichage de la pression au sol

Radio-commande

Pompe à béton

Machine robuste pour applications multiples :
- Forage Kelly
- Forage avec tarière continue
- Forage avec tarière à refoulement
- Forage double tête
- Forage au marteau fond de trou
- Soil Mixing

Systèmes d'assistance :
- Cruise Control : régulateur de vitesse sur tous les mouvements
- Commande joystick pour toutes les fonctions de la machine
- Décrottage automatique des outils
- Visualisation Kelly
- Affichage de la pression au sol
- Radiocommande
- Radiocommande pour pompe à béton
- Assistant de forage (méthode Single-Pass)
- Mémorisation de l'inclinaison du mât
- Affichage du niveau de remplissage de l'outil de forage
- Treuil Kelly à déroulement libre avec contrôle et prévention des mous de câble

Descriptif technique

Moteur

Puissance d'après norme ISO 9249, 390 kW (530 ch) à 1700 t/mn

Type	Liebherr D 946 A7-05 ou Liebherr D 946 A7-04
Capacité du réservoir de carburant	700 l avec indicateur permanent de niveau et de réserve

Le moteur diesel est conforme à la règlementation sur les gaz d'échappement pour machines mobiles suivant EPA/CARB Tier 4f et 2016/1628 CE niveau V.

Circuit hydraulique

Mécanisme de distribution à engrenages directement accouplé au moteur pour l'entraînement des pompes.
Pompes à débit variable en circuit ouvert avec débit proportionnel à la demande. En position neutre, les pompes sont en débit nul. Les pics de pression sont absorbés par un clapet limiteur de pression intégré. Cela économise l'énergie et réduit l'usure des pompes.

Pompes pour outils de travail	2x 350 l/mn
Pompe séparée pour la cinématique	180 l/mn
Capacité du réservoir hydraulique	800 l
Pression de travail max.	385 bar

Le fluide hydraulique est filtré par des filtres haute pression départ et retour avec surveillance électronique. Tout colmatage est signalé dans la cabine. L'utilisation d'huiles synthétiques et biodégradables est possible.

Translation

Mécanisme de translation avec moteur hydraulique à pistons axiaux, frein négatif multidisque hydraulique, train de chenilles sans entretien avec tension hydraulique des chaînes.

Vitesse de translation	0-1.6 km/h
Force de traction de la translation	745 kN
Largeur des tuiles triple nervure	1000 mm
Option:	
Largeur des tuiles triple nervure	900 mm
Largeur de transport	3500 mm

Niveau sonore

Les émissions sonores correspondent à la directive 2000/14/CE.

Niveau de pression acoustique L_{PA} en cabine	75.4 dB(A)
Niveau de puissance acoustique garanti L_{WA}	110 dB(A)
Option: Mode Eco-Silent	
Niveau de puissance acoustique garanti L_{WA}	108 dB(A)
Vibrations transmises aux membres supérieurs de l'opérateur de l'engin	< 2.5 m/s²
Vibrations transmises au corps entier de l'opérateur de l'engin	< 0.5 m/s²

Remarques :
- Les illustrations des différentes applications (p.ex. forage Kelly, forage à tarière continue etc.) sont des exemples.
- Les poids peuvent varier selon la composition de la machine. Les illustrations peuvent contenir des options non comprises dans l'équipement standard de la machine.

Mécanisme d'orientation

Couronne d'orientation à 3 étages de rouleaux et à denture extérieure et deux mécanismes d'orientation, moteurs hydrauliques à pistons axiaux, frein négatif multidisques composé d'un réducteur planétaire avec un pignon d'entraînement. Préselecteur à trois niveaux de vitesse pour une plus grande précision du mécanisme d'orientation.
Vitesse de rotation 0-2 t/mn à variation continue.

Commande

Développé par Liebherr, la commande est conçue pour des applications dans des conditions de températures extrêmes et pour des utilisations sur chantiers difficiles. Les informations apparaissent sur l'écran fortement contrasté. Un module de communication GSM/GPRS permet le relevé à distance des données machines ainsi que l'état de fonctionnement. Les images, en fonction de l'utilisation, peuvent être visualisées sur différents niveaux d'écrans.
Le système de commande Liebherr contrôle le fonctionnement des capteurs et assure l'affichage de leurs informations. Tout dysfonctionnement est signalé par l'apparition d'un texte sur l'écran.
Une régulation électro-hydraulique proportionnelle et progressive permet l'exécution simultanée de l'ensemble des mouvements de travail et de translation. La machine se conduit à l'aide de deux manipulateurs en croix. La translation se conduit à l'aide de deux pédales ou de deux leviers manuels.
Options:
PDE®: Système de saisie de données d'opération

Treuil Kelly à déroulement libre

Force au brin effective (1ère couche)	420 kN
Diamètre du câble	38 mm
Vitesse du câble	0-64 m/mn

Treuil auxiliaire

Force au brin effective (1ère couche)	100 kN
Diamètre du câble	20 mm
Vitesse du câble	0-89 m/mn

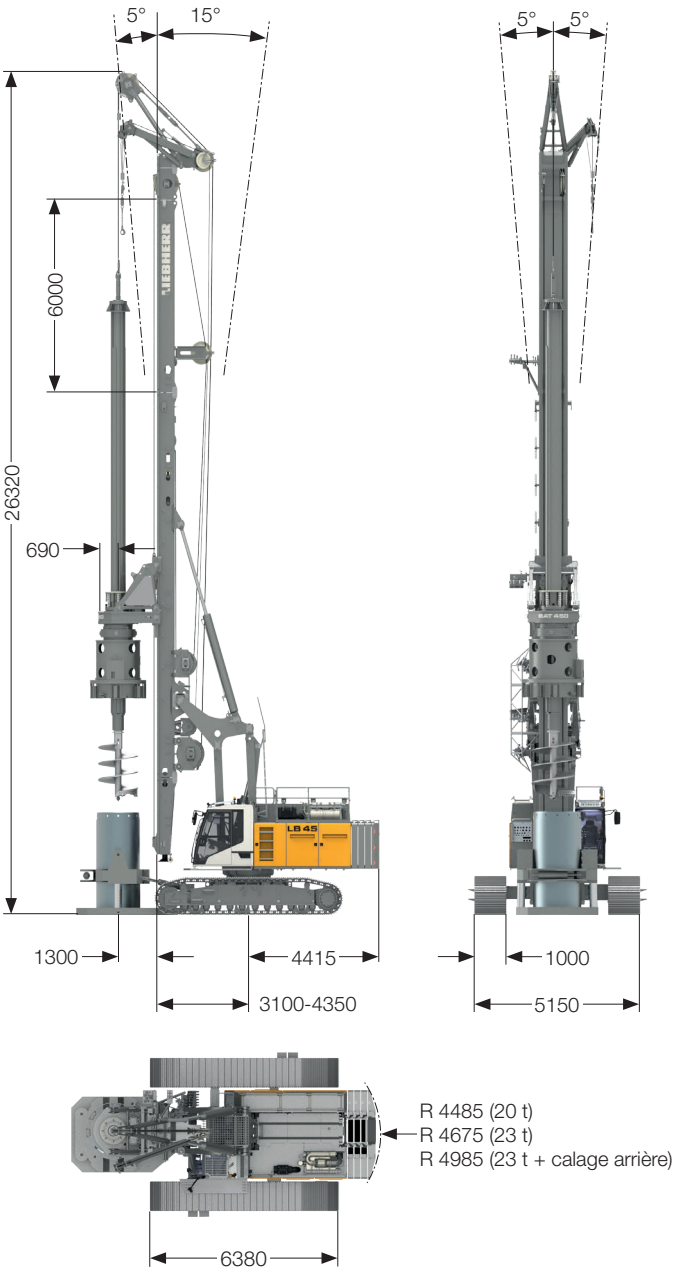
Système d'avance (Pull/Down)

Force d'avance (push/pull)	400/400 kN
Force au brin (effective)	200 kN
Diamètre du câble	28 mm
Course avec mât de guidage standard entre butées mécaniques	17.8 m
Vitesse du câble	0-70 m/mn

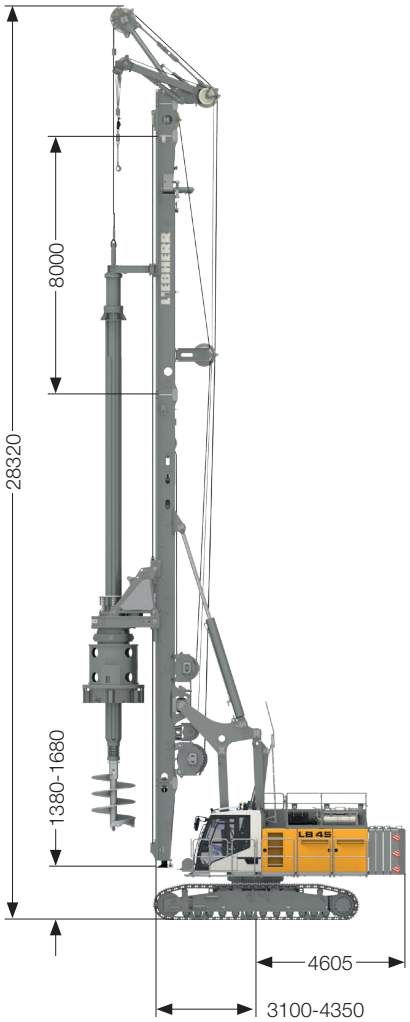
Les treuils sont de construction compacte et faciles à monter. Réducteurs à trains planétaires à bain d'huile.
Mouvements de la charge progressifs et stables grâce à l'entraînement hydraulique. Freins de blocage multidisque à commande négative pour une sécurité accrue. Toutes les forces au brin sont des valeurs effectives.

Encombrements

Mât de guidage standard



Mât de guidage rabattable



Poids en ordre de marche

Poids total avec tuiles triple nervure 900 mm	115.3 t
Poids total avec tuiles triple nervure 1000 mm	116.0 t

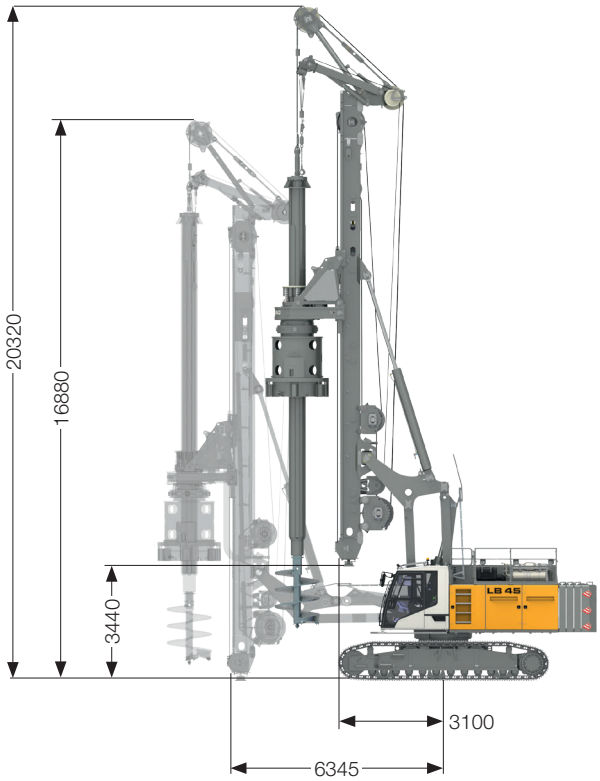
Le poids en ordre de marche comprend l'équipement de base LB 45 avec table de forage, tige Kelly MD 36/3/36 et le contrepoids de 20t, avec équipement pour louvoyeuse.

Poids en ordre de marche

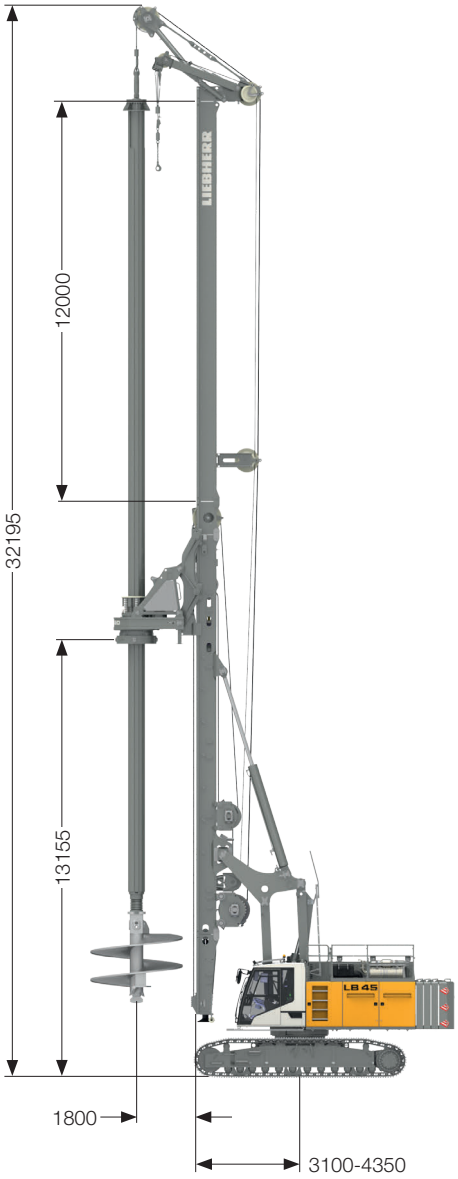
Poids total avec tuiles triple nervure 900 mm	121.3 t
Poids total avec tuiles triple nervure 1000 mm	122.0 t

Le poids en ordre de marche comprend l'équipement de base LB 45 avec table de forage, tige Kelly MD 36/4/48 et le contrepoids de 23t. Equipement pour louvoyeuse non compris.

Low Head



Kelly Only



Poids en ordre de marche

Poids total avec tuiles triple nervure 900 mm	112.4 t
Poids total avec tuiles triple nervure 1000 mm	113.1 t

Le poids en ordre de marche comprend l'équipement de base LB 45 avec table de forage, tige Kelly MD 36/4/30 et le contrepoids de 23t. Equipement pour louvoyeuse non compris.

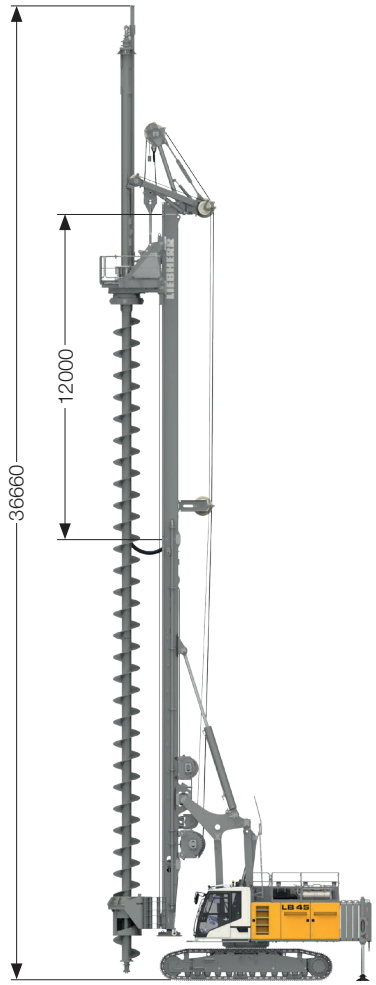
Lors des travaux à plus de 4350mm de portée, la force au brin du treuil Kelly est réduit à 250kN.

Poids en ordre de marche

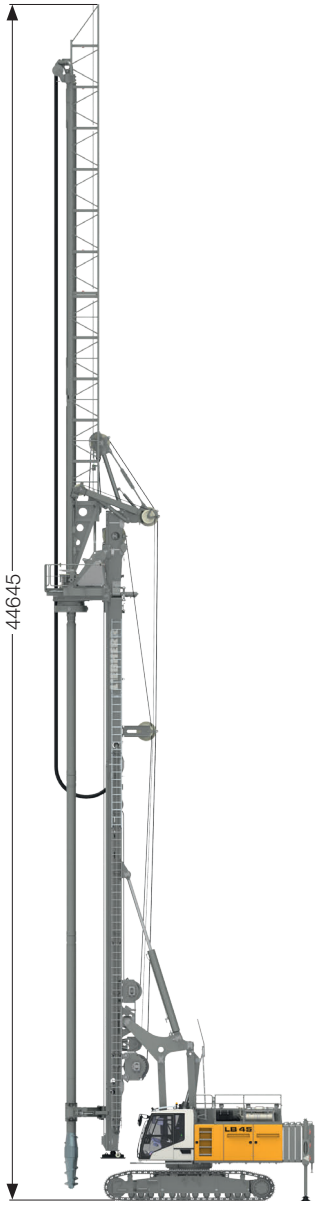
Poids total avec tuiles triple nervure 900 mm	131.0 t
Poids total avec tuiles triple nervure 1000 mm	131.7 t

Le poids en ordre de marche comprend l'équipement de base LB 45 avec table de forage, tige Kelly MD 36/4/93 et le contrepoids de 23t. Equipement pour louvoyeuse non compris.

Single-Pass



Rallonge en treillis



Poids en ordre de marche

Poids total avec tuiles triple nervure 900 mm	122.4 t
Poids total avec tuiles triple nervure 1000 mm	123.1 t

Le poids en ordre de marche comprend l'équipement de base LB 45 avec table de forage, prolongateur Kelly de 8 m, système hydraulique de nettoyage de tarière Ø 1000 mm et le contrepoids de 23 t. Equipement pour louvoyeuse non compris.

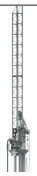
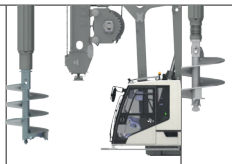
Poids en ordre de marche

Poids total avec tuiles triple nervure 900 mm	131.0 t
Poids total avec tuiles triple nervure 1000 mm	131.7 t

Le poids en ordre de marche comprend l'équipement de base LB 45 avec table de forage, prolongateur Kelly de 18 m, tige de forage de 21 m et le contrepoids de 23 t. Equipement pour louvoyeuse non compris.

Combinaisons d'applications

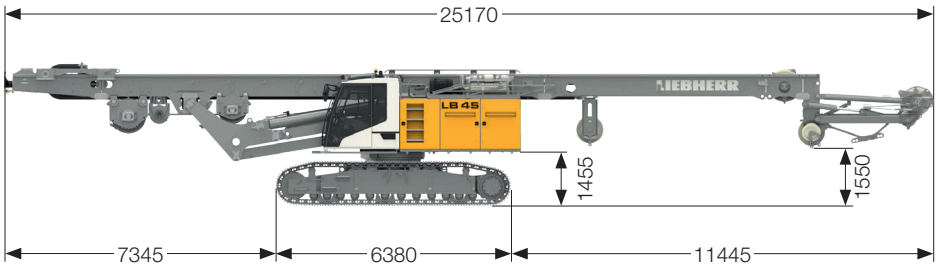
Combinaisons d'applications

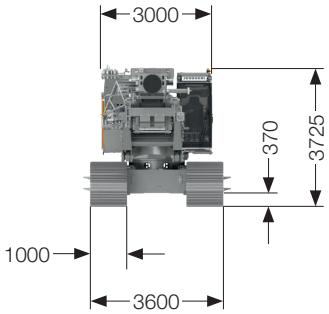
	Longue distance d'avance	Courte distance d'avance	Axe de forage de 1300 mm*	Axe de forage de 1800 mm*	 Rallonge en treillis	 Partie inférieure courte du mât	Partie inférieure standard du mât
Mât standard	Kelly CFA FDD CCFA DTH WSM	Kelly	Kelly CFA FDD CCFA DTH WSM	Kelly	FDD WSM (BAT)	Kelly WSM	Kelly CFA FDD CCFA DTH WSM
Mât rabattable	Kelly CFA FDD CCFA DTH WSM	Kelly	Kelly CFA FDD CCFA DTH WSM	Kelly	FDD WSM (BAT)	Kelly WSM	Kelly CFA FDD CCFA DTH WSM
Low Head	Kelly CFA FDD CCFA DTH WSM		Kelly CFA FDD CCFA DTH WSM	Kelly		Kelly WSM	Kelly CFA FDD CCFA DTH WSM
Kelly Only		Kelly	Kelly	Kelly		Kelly	Kelly
Single-Pass	CFA FDD WSM		CFA FDD WSM			WSM	CFA FDD WSM

* Distance entre axe de forage et avant du mât de guidage

Kelly	Forage Kelly
CFA	Forage avec tarière continue
FDD	Forage avec tarière à refoulement
CCFA	Forage double tête
DTH	Forage au marteau fond de trou
WSM	Malaxage humide (Wet Soil Mixing)

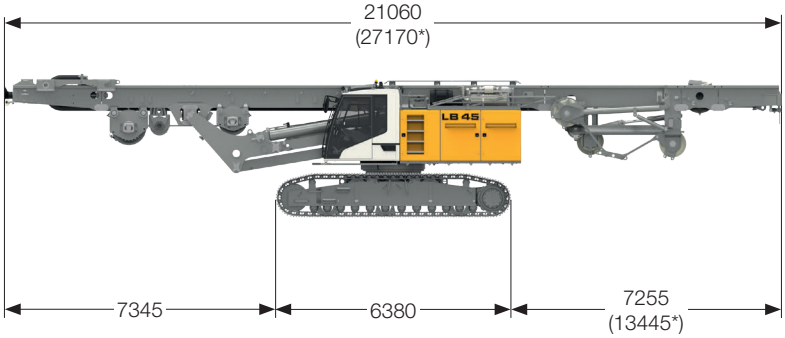
Transport et poids





Mât de guidage standard (partie supérieure de 6 m)

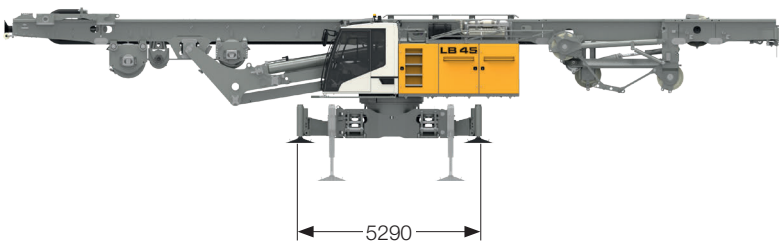
comprend le porteur (réservoirs pleins et prêt à l'emploi) avec mât de guidage, sans outil de travail (comme p.ex. table de forage, tige Kelly etc.) et sans contrepoids. 77.5 t

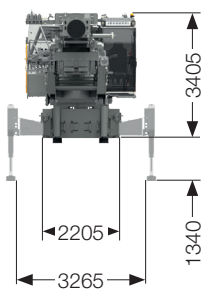


Mât de guidage rabattable (partie supérieure de 8 m)

comprend le porteur (réservoirs pleins et prêt à l'emploi) avec mât de guidage, sans outil de travail (comme p.ex. table de forage, tige Kelly etc.) et sans contrepoids. 78.7 t

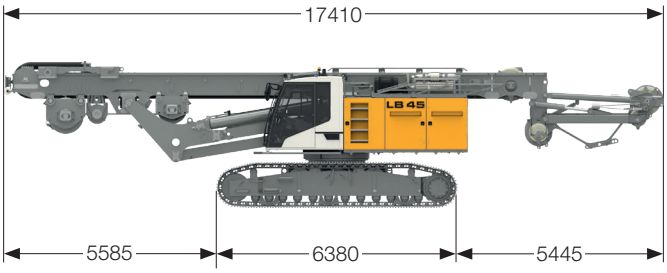
* Largeur de transport avec mât non rabattu





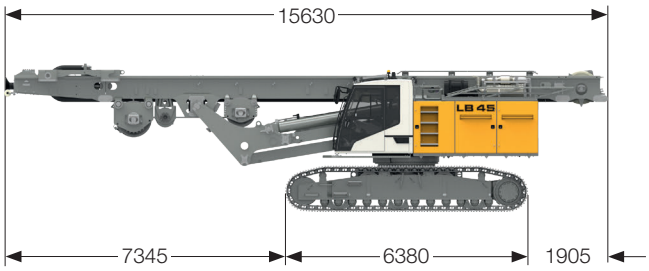
Mât de guidage rabattable sans chenilles

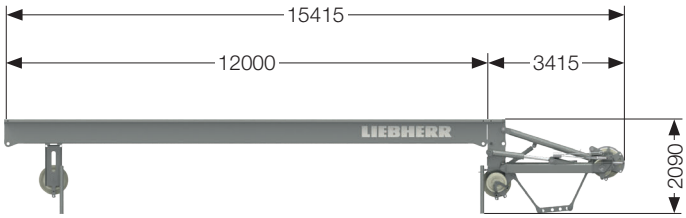
comprend le porteur (réservoirs pleins et prêt à l'emploi) avec mât de guidage, système d'auto-chargement et adaptateur pour louvoyeuse, sans équipement de travail (comme p.ex. table de forage, tige Kelly etc.), sans contrepoids et sans chenilles. 61.7 t



Low Head

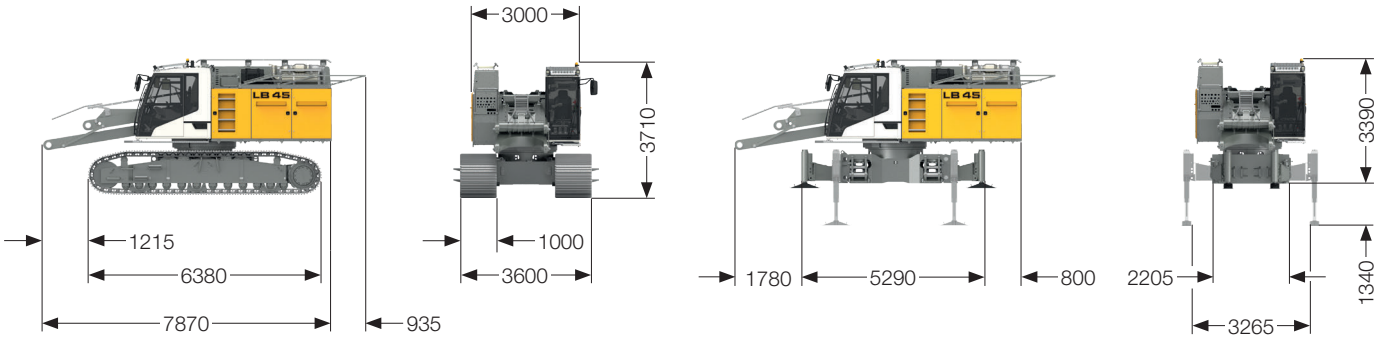
comprend le porteur (réservoirs pleins et prêt à l'emploi) avec mât de guidage, sans outil de travail (comme p.ex. table de forage, tige Kelly etc.) et sans contrepoids.	74.2 t





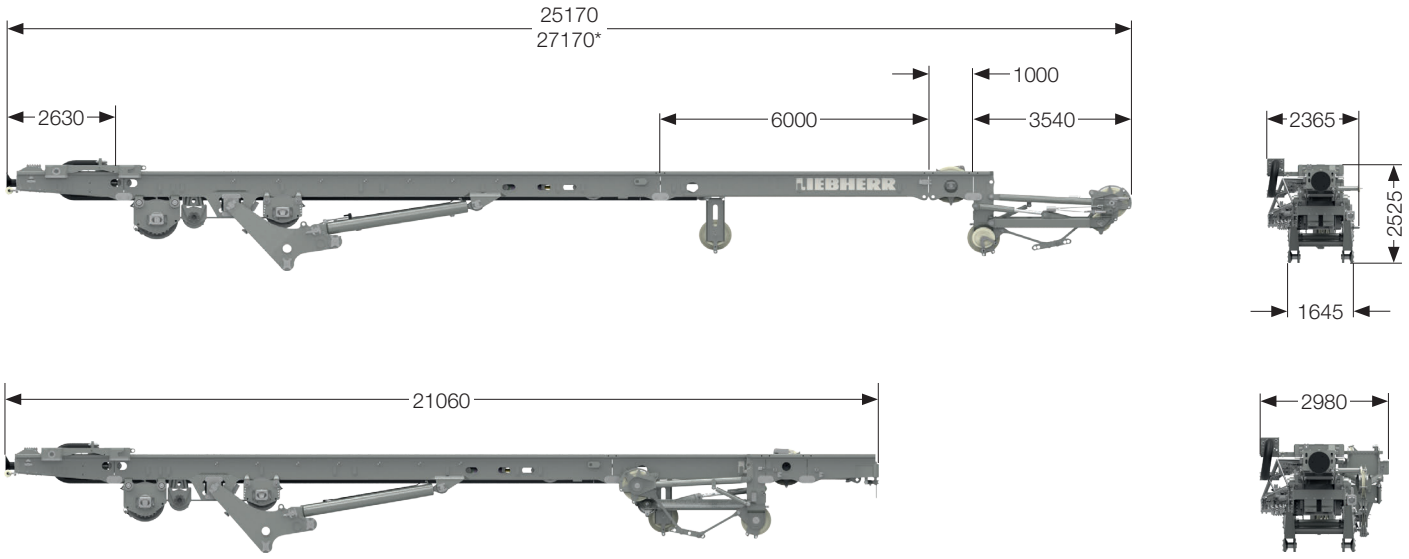
Kelly Only et Single-Pass

Kelly Only sans rallonge du mât de guidage de 12 m et sans potence comprend le porteur (réservoirs pleins et prêt à l'emploi) avec mât de guidage, sans équipement de travail (comme p.ex. table de forage, tige Kelly etc.) et sans contrepoids.	73.3 t
Single-Pass sans rallonge du mât de guidage de 12 m et sans potence comprend le porteur (réservoirs pleins et prêt à l'emploi) avec mât de guidage, sans équipement de travail (comme p.ex. table de forage, tige Kelly etc.) et sans contrepoids.	72.5 t
Rallonge du mât de guidage de 12 m avec potence	5.7 t



Versions du porteur

Sans système d'auto-chargement, contrepoids et adaptateur pour louvoyeuse	51.4 t
Avec système d'auto-chargement et adaptateur pour louvoyeuse, sans contrepoids et chenilles	34.4 t



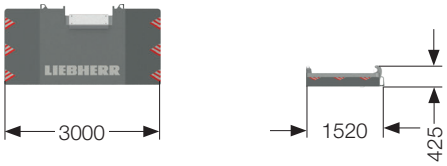
Versions du mât de guidage

Mât de guidage standard	26.1 t
Mât de guidage rabattable	27.3 t
Partie inférieure du mât standard	1.5 t
Rallonge du mât de guidage de 6 m	2.3 t
Rallonge du mât de guidage de 8 m	3.4 t
Rallonge du mât de guidage de 12 m	3.8 t
Potence	1.9 t
Rallonge du mât de guidage de 1 m avec support de poulie	0.8 t
Partie inférieure du mât courte	0.5 t

Options

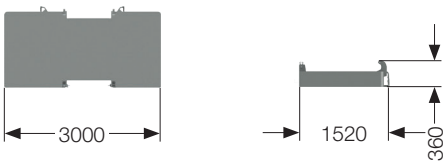
Système d'auto-chargement	2.2 t
Adaptateur pour louvoyeuse	1.1 t
Tuyaux pour le béton	0.5 t
Plateforme tout autour de la tourelle avec garde-corps	0.2 t

* Longueur de transport du mât de guidage rabattable



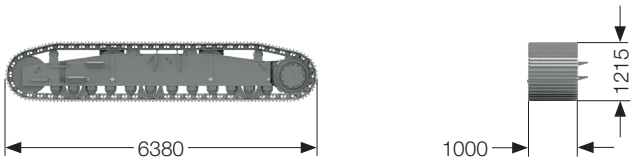
Contrepoids tourelle

Poids	5 t



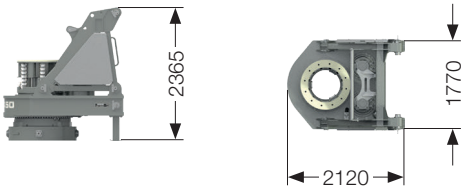
Contrepoids intermédiaire

Poids	5 t



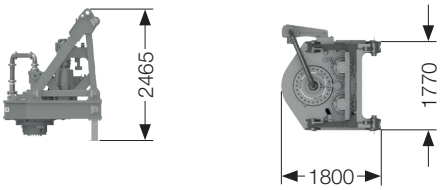
Trains de chenilles

Gauche / droit	10.3 t



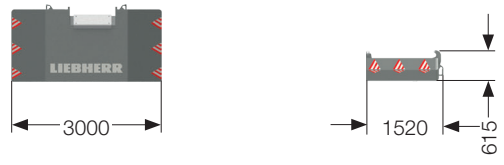
BAT 450

Poids de transport	8.8 t



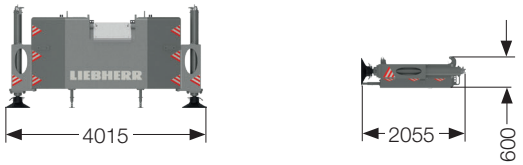
MAT 120

Poids de transport	6.0 t



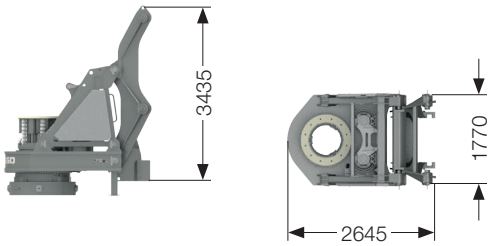
Contrepoids tourelle

Poids	8 t



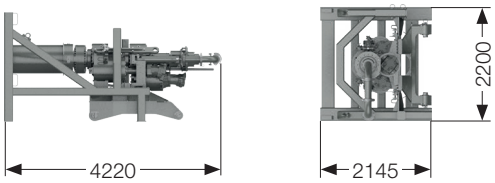
Contrepoids tourelle avec calage arrière

Poids	8 t



BAT 450 avec adaptateur pour axe de forage 1800 mm

Poids de transport	10.2 t



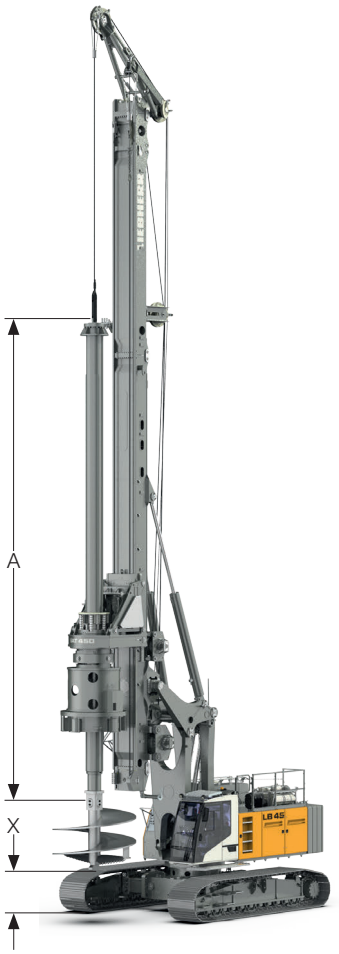
DBA 200

Poids de transport avec châssis de transport de 1.6 t	8.7 t

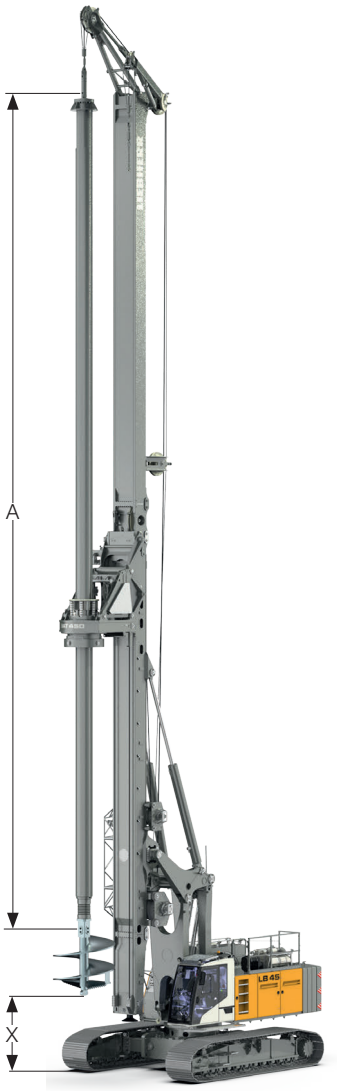
Les poids peuvent varier selon la composition de la machine. Les illustrations peuvent contenir des options non comprises dans l'équipement standard de la machine.

Forage Kelly

Mât standard avec partie inférieure courte



Kelly Only avec axe de forage 1800 mm



Performances

Couple d'entraînement	452 kNm		
Vitesse d'entraînement	37 t/mn		
		Axe de forage de 1300 mm	Axe de forage de 1800 mm
Diamètre de forage max. tubé*		2000 mm	2800 mm
Diamètre de forage max. non tubé		2300 mm	3200 mm
Diamètre de forage max. non tubé avec partie inférieure courte du mât		3800 mm	4500 mm

Les illustrations des applications sont des exemples. Autres diamètres de forage disponibles sur demande.
* Dépend du modèle de tube de poussée

Profondeurs de forage Kelly

Caractéristiques techniques des tiges Kelly

			Profondeurs de forage															
			Low Head				Mât de guidage standard				Mât de guidage rabattable				Kelly Only			
Type	Long. [mm]	Poids [t]	X = [m]		Profondeur [m]		X = [m]		Profondeur [m]		X = [m]		Profondeur [m]		X = [m]		Profondeur [m]	
MD 36/3/30 SD	11900	7.6	3.8	3.7	28.3	28.9	9.8	9.7	28.3	28.9	11.8	11.7	28.3	28.9	12.0	11.1	28.3	28.9
MD 36/3/36 SD	13900	9.2	1.8[1/2]	1.7[1]	34.2[1/2]	34.9[1]	7.8	7.7	34.3	34.9	9.8	9.7	34.3	34.9	12.0	11.1	34.3	34.9
MD 36/4/30 SD	9950	8.5	5.8	5.7	28.3	28.9	11.8	11.7	28.3	28.9	13.8	13.7	28.3	28.9	12.0	11.1	28.3	28.9
MD 36/4/42 SD	12950	10.9	2.8[1]	2.7[1]	40.4[1]	41.0[1]	8.8	8.7	40.4	41.0	10.8	10.7	40.4	41.0	12.0	11.1	40.4	41.0
MD 36/4/48 SD	14950	12.1	1.3[1/2]	1.2[1]	46.4[1/2]	47.0[1]	7.3	7.2	46.4	47.0	9.3	9.2	46.4	47.0	12.0	11.1	46.4	47.0
MD 36/4/54 SD	15950	13.0	-	-	-	-	5.8	5.7	52.4	53.0	7.8	7.7	52.4	53.0	11.8	11.1	52.4	53.0
MD 36/4/60 SD	17450	14.1	-	-	-	-	4.3	4.2	58.4	59.0	6.3	6.2	58.4	59.0	10.3	10.2	58.4	59.0
MD 36/4/66 SD	18950	15.3	-	-	-	-	2.8[1]	2.7[1]	64.4[1]	64.9[1]	4.8	4.7	64.4	65.0	8.8	8.7	64.4	65.0
MD 36/4/72 SD	20450	16.4	-	-	-	-	1.3[1/2]	1.2[1]	70.4[1/2]	71.0[1]	3.3[1]	3.2	70.4[1]	71.0	7.3	7.2	70.4	71.0
MD 36/4/78 SD	21950	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8[1/2]	1.7[1]	76.4[1/2]	77.0[1]	5.8	5.7	76.4	77.0
MD 36/4/84 SD	23450	19.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3[1/2]	0.2[1/2]	82.4[1/2]	83.0[1/2]	4.3	4.2	82.4	83.0
MD 36/4/90 SD	24950	20.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.8[1]	2.7[1]	88.4[1]	89.0[1]
MD 36/4/93 SD	25750	21.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0[1]	1.9[1]	91.3[1]	91.9[1]
MD 36/4/96 SD	26450	21.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3[1/2]	1.2[1]	94.4[1/2]	95.0[1]

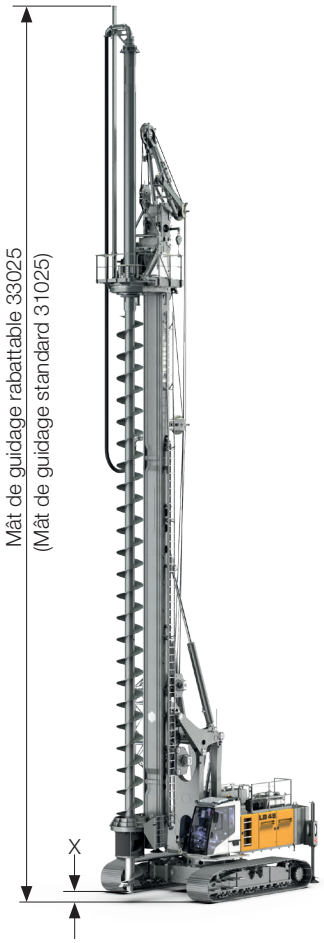
[1] Equipement auxiliaire nécessaire pour le montage lors de l'utilisation de la partie inférieure courte du mât
[2] Equipement auxiliaire nécessaire pour le montage

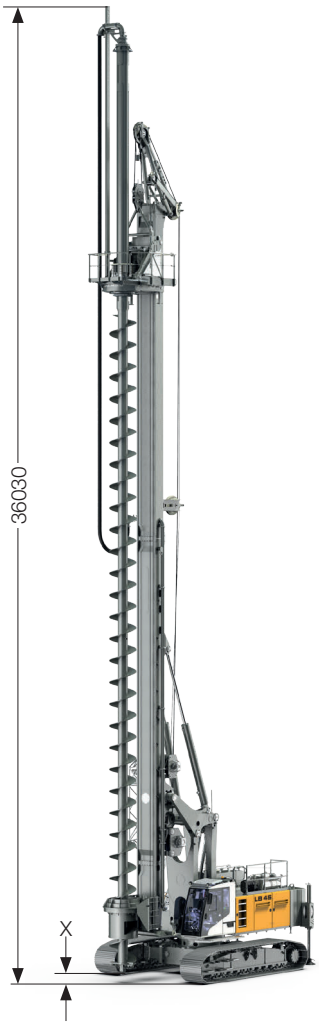
Axe de forage 1300 | Axe de forage 1800

Autres tiges Kelly disponibles sur demande.
Lors du travail avec louvoyeuse, la mesure X doit être réduit de 1600 mm.
Lors de l'utilisation d'un guide Kelly, la mesure X doit être réduit de 1100 mm.
Lors de l'utilisation de la partie inférieure courte du mât, la profondeur de forage se réduit de 1750 mm (axe de forage de 1300 mm) ou de 2320 mm (axe de forage de 1800 mm).
Longueur de l'outil de forage 1900 mm

Forage avec tarière continue

Mât de guidage rabattable Single-Pass





Performances

Couple d'entraînement	410 kNm
Vitesse d'entraînement	37 t/mn
Diamètre de forage max.*	1200 mm

	Low Head	Mât standard	Mât rabattable	Single-Pass
Profond. de forage sans prolongateur Kelly	10.6 m	16.6 m	18.6 m	22.6 m
Profondeur de forage avec prolongateur Kelly de 8 m	18.6 m	24.6 m	26.6 m	30.6 m
Force de traction max.	1000 kN	1000 kN	1000 kN	840 kN

Les profondeurs de forage indiquées sont également valables avec système hydraulique de nettoyage de tarière et avec cardan démonté.
Les profondeurs de forage indiquées se réfèrent à l'utilisation d'outils standard et à la mesure X indiquée sur l'illustration de 230 mm.
* Autres diamètres de forage disponibles sur demande

Forage avec tarière à refoulement

Mât de guidage rabattable

Rallonge en treillis

Performances

Couple d'entraînement	410 kNm
Vitesse d'entraînement	37 t/mn
Diamètre de forage max.*	800 mm

	Low Head	Mât standard	Mât rabattable	Single-Pass
Profond. de forage sans prolongateur Kelly	11.3 m	17.3 m	19.3 m	23.3 m
Profondeur de forage avec prolongateur Kelly de 8 m	19.3 m	25.3 m	27.3 m	31.3 m
Profondeur de forage avec rallonge en treillis de 18 m	-	35.3 m	37.3 m	-
Force de traction max.	1000 kN	1000 kN	1000 kN	840 kN

Les profondeurs de forage indiquées se réfèrent à l'utilisation d'outils standard et à la mesure X indiquée sur l'illustration de 450 mm.
* Autres diamètres de forage disponibles sur demande

Forage double tête

DBA 200

Performances

Couple d'entraînement de la tige de forage I	0-210 kNm			
Vitesse d'entraînement de la tige de forage I	0-17 t/mn			
Couple d'entraînement de la tige de forage II	0-105 kNm			
Vitesse d'entraînement de la tige de forage II	0-37 t/mn			
Diamètre de forage max.*	900 mm			
		Low Head	Mât standard	Mât rabattable
Profondeur de forage **		10.8 m	16.8 m	18.8 m
Force de traction max.		820 kN	820 kN	820 kN

Les profondeurs de forage indiquées se réfèrent à l'utilisation d'outils standard et à la mesure X indiquée sur l'illustration de 900 mm. Du fait des différentes capacités maximales, les combinaisons de la profondeur et le diamètre de forage peuvent être restreintes.

* Autres diamètres de forage disponibles sur demande

** Lors de l'utilisation d'une chaussette de protection, la profondeur de forage max. doit être réduit de 720 mm

Soil Mixing

MAT 120 / BAT 450

Performances MAT 120

Couple d'entraînement	115 kNm				
Vitesse d'entraînement	100 t/mn				
Diamètre de malaxage max.*	1500 mm				
		Low Head	Mât standard	Mât rabattable	Single-Pass
Profondeur de malaxage		11.6 m	17.6 m	19.6 m	23.6 m
Force de traction max.		400 kN	400 kN	400 kN	840 kN

Performances BAT 450

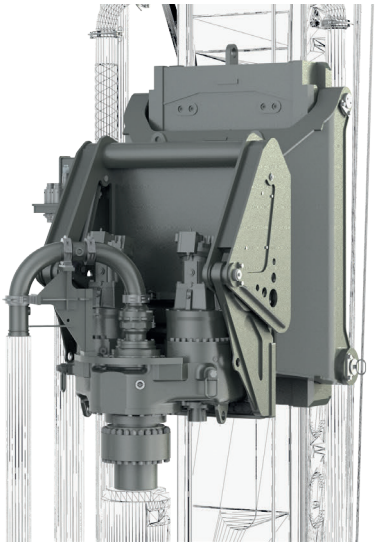
Couple d'entraînement	410 kNm				
Vitesse d'entraînement	37 t/mn				
Diamètre de malaxage max.*	2300 mm				
		Low Head	Mât standard	Mât rabattable	Single-Pass
Profondeur de malaxage		11.1 m	17.1 m	19.1 m	23.1 m
Profondeur de malaxage avec prolongateur Kelly de 8 m		19.1 m	25.1 m	27.1 m	31.1 m
Profondeur de malaxage avec rallonge en treillis de 18 m		-	35.1 m	37.1 m	-
Force de traction max.		1000 kN	1000 kN	1000 kN	840 kN

Les profondeurs de forage indiquées se réfèrent à l'utilisation d'outils standard et à la mesure X indiquée sur l'illustration de 130 mm pour le MAT 120 et de 610 mm pour le BAT 450.

* Autres diamètres de malaxage disponibles sur demande

Forage au marteau fond de trou

RHP 10



Performances

Couple d'entraînement	1ère vitesse	106 kNm
Vitesse d'entraînement	1ère vitesse	25 t/mn
Couple d'entraînement	2ème vitesse	53 kNm
Vitesse d'entraînement	2ème vitesse	50 t/mn
Diamètre de forage max.*		820 mm

	Low Head	Mât standard	Mât rabattable
Profondeur	11.2 m	17.2 m	19.2 m
Force de traction max.	400 kN	400 kN	400 kN

Les profondeurs de forage indiquées se réfèrent à l'utilisation d'outils standard et à la mesure X indiquée sur l'illustration de 500 mm.
* Autres diamètres de forage disponibles sur demande

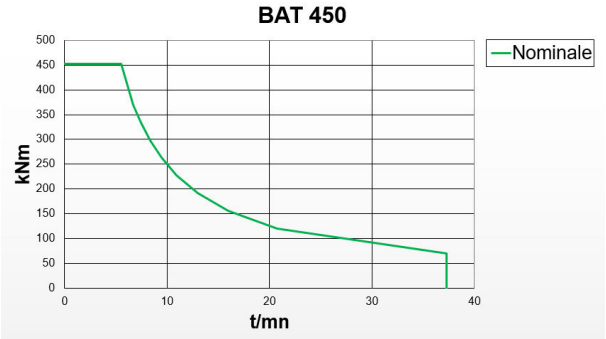
BAT 450

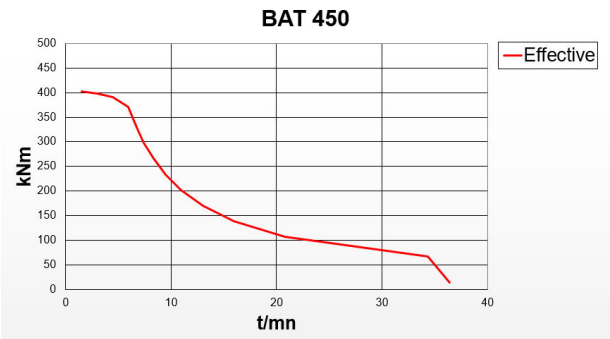
Amortisseur Kelly :
- Tout nouvel amortisseur Kelly pour répondre à des exigences élevées
- Possibilité d'adapter les caractéristiques de l'amortisseur aux poids des différentes tiges Kelly

Boite de vitesse automatique pour un meilleur confort d'utilisation :
- Pas d'interruption lors du changement de vitesse, donc pas d'interruption du processus de forage
- Optimisation continue du régime moteur

Grande disponibilité par un montage facile :
- Pas de boite de vitesse mécanique
- Faible coût de maintenance

Flexibilité grâce à un montage modulable :
- Adaptateur interchangeable pour tube de poussée
- Insert interchangeable suivant dimension de la tige Kelly
- Changement d'outils rapide pour d'autres utilisations





LB 45 2005.07 - rA - FR v01.102021 - 13631992 Modifications possibles sans préavis.

Liebherr-Werk Nenzing GmbH
Dr. Hans Liebherr Str. 1, 6710 Nenzing/Austria
Tél.: +43 50809 41–473, Fax: +43 50809 42–500
foundation.equipment@liebherr.com, www.liebherr.com
facebook.com/LiebherrConstruction