



**2019**

**CATALOGUE**

**ДСТ**  
УРАЛ



# Avantages de l'équipement TM10 HST «DST-OURAL»

## 1

### Organisation industrielle moderne au sein de l'usine «DST-OURAL»

- Transfert direct de la documentation de conception sur le matériel automatisé.
- Mise en œuvre des machines modernes, y compris des robots de soudage (KAWASAKI, MOTOMAN, ABB) utilisés pour la première fois dans l'industrie des tracteurs en Russie.
- Division du Contrôle technique, préparation à la vente, service après-vente, service du traitement des réclamation réunis.
- Cela permet un retour d'information rapide de la part de la production.

## Table des matières

Usine «DST-OURAL» .....	2
Avantages de l'équipement TM10 GST «DST-OURAL» .....	4
Bulldozer TM10 HST 9 .....	8
Bulldozer TM10 HST 10 .....	10
Bulldozer TM10 HST 12 .....	12
Bulldozer TM10 HST 15 .....	14
Bulldozer TM10 HST 20 .....	16
Engins de posage des tubes .....	18
Engins de posage du câble .....	26
Groupe de soudage automoteur .....	28
Tracteur à chenilles TM10.00B HST9 MT01 .....	29
Produits «DST-OURAL» .....	32



## 2

## Système de transmission hydrostatique

### HST Bosch-Rexroth (Allemagne, original)

- Le système de transmission ne contient que six éléments: 4 réducteurs hydrauliques (pompes - moteurs), 2 Réducteurs latéraux (Allemagne ou Italie).
- La traction maximale sur toute la plage de fonctionnement.
- La maniabilité est assurée par une variation continue de vitesse et de direction notamment un virage sur place tout en maintenant la traction à 100%.

- La partie hydraulique et les réducteurs planétaires de bord sont protégés contre les surcharges par un disjoncteur de tension et de pression maximales.
- Tout le système de transmission est complètement hermétique. Le contrôleur est exécuté dans un boîtier protégé - il résiste à l'humidité et à la boue. Contrairement à la boîte hydromécanique ou mécanique, on peut «noyer» la THS et ensuite vider le réservoir tout simplement.

### Cabine hexagonale, automatisation

- Visibilité élevée dans les directions des bords de la lame.
- Contrôle du mouvement et de l'équipement avec joysticks.
- Double vitrage et chauffage intérieur efficace.
- Système de protection ROPS / FOPS; grilles, protection contre les arbres en chute «Fleco», climatiseur, etc.
- Contrôleur de navigation à bord enregistrant tous les paramètres de travail - CONTROLOGRAPHE.

## 4

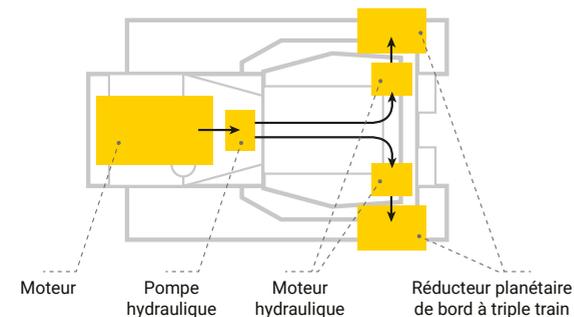
## Facilité d'entretien TM10

- Le plus grand réseau de concessionnaires et de services dans toute la Fédération de Russie et la CEI aussi que les équipes d'intervention à l'usine - producteur.
- Moteur à combustion interne de l'usine YMZ série 236, 238, 536, 652 — le diesel le plus populaire pour les engins spéciaux en Fédération de Russie. Unification à 95% du train de roulement avec B10 (T170), B11, B12, D85, D155, SD32. L'utilisation sur le TM10 des éléments des organes de roulement largement appliqués - chenille à point pivot fermé, rouleaux à coussinet et roues directrices, organes de traction.

## 5

## Système de transmission hydrostatique HST — le type le plus simple

- La fiabilité élevée en raison du nombre réduit d'éléments de transmission et de l'absence des embrayages. Le débit des pompes HST ne dépasse pas 75% de la limite de vitesse.



- Rendement 75–80% selon le mode de fonctionnement (supérieur au THM: Rendement ~ 70%).
- Une manœuvrabilité élevée en raison de la traction constante de chaque côté, même à la course opposée des chenilles. La traction maintenue aux virages.

## 6

## Train de roulement

- Conception simple
- Les Réducteurs latéraux ne sont pas «liés» avec le chariot.
- Convient pour toutes les conditions et tous les travaux: abrasifs, carrières, construction de routes.
- Protection complète du chariot.



Un nouveau bulldozer TM10 breveté au MCI de l'usine YMZ au système de transmission mécanique, analogue de B10 (usine CHTZ-URALTRAC). En République de Biélorussie ont eu lieu les essais selon les résultats desquels le Ministère des Transports de la Biélorussie l'a recommandé comme une solution optimale selon les performances financières.

## 2007

### A partir de l'an 1999

L'usine DST-URAL produit des matériels du bâtiment et des travaux publics: principalement - bulldozer TM10 de sa propre production avec des moteurs YMZ; Cummins; Deutz.



Lancement de la production de série d'un nouveau bulldozer TM10 à transmission hydrostatique - THS Bosch-Rexroth. Le choix du THS est déterminé par l'expérience de l'utilisation de ce type de transmission par les principaux fabricants: Liebherr, CAT, Komatsu, John Deere, CHETRA. Les robots de soudage KAWASAKI et MOTOMAN sont mis en œuvre pour la production des nœuds délicats.

## 2011 год

### 2008-2010

Transformation du TM10: joysticks de gestion, ODB, revêtement polymérique sont introduits. En Russie et dans les pays de la CEI ont été créés des centres concessionnaires et centres service clientèle.



Lancement de la production de série du bulldozer TM10 THS9 Bosch-Rexroth (Allemagne) – m à 18 tonnes. Machine d'usage général populaire.

## 2014

### 2012-2013

En raison d'adoption de la transmission hydrostatique Bosch-Rexroth, le TM10 s'est avéré très proche des normes mondiales en termes de performances, d'efficacité et de fiabilité. La production totale dépasse 150 machines par an.



L'usine représentée par la société SARL DST-OURAL est inscrite au registre des grandes entreprises - producteurs des engins spéciaux en Fédération de Russie.

## 2016 год

Mise en vente du bulldozer lourd à carrière TM10 THS20, 33-40 t. de masse.

## 2017 год

### 2015

Mise en pratique des robots performants pour le soudage du cadres en un cycle, un atelier à part pour le soudage robotisé de précision d'une superficie totale de 2 000 m<sup>2</sup>. Appréciation des possibilités de construction d'une nouvelle usine pour la production mensuelle de 50 à 100 unités de divers engins spéciaux à chenilles.



Bulldozers

# TM10 HST 9



Puissance,  
c.v.

**180**



Poids,  
tonnes

**17,5**



Volume de  
lame, m<sup>3</sup>

**5,0**



Traction,  
tonnes

**23**

## Moteur

Type	YMZ-236
Puissance kWh /cv	132/180
Cylindrée	11,15 l
Générateur	24 V / 55 A
Batterie	2*12 V 2*132 Ah
Préchauffage avec fonction de chauffage autonome	Teplostar 14TS-10

## Organes de roulement

Type	Linéaire
Cadre	Charpente en acier à haute résistance soudée avec précision
Rouleaux	Avec lubrification pour toute la durée d'exploitation, à paliers tubulaires
Quantité de rouleaux	6 d'appui + un roue pilote par côté / 2 porteurs de chaque côté
Bras de chenille	42 pattes
Largeur de la patte de chenille	500 mm
Ancrage dans le sol	65 mm
Surface de contact	2,86 m <sup>2</sup>
Mécanisme de tension des chenilles	Hydraulique

## Transmission

Type	Hydrostatique à commande électronique
Boîte de vitesse	Réalisée par une paire Pompe hydraulique - Moteur hydraulique à changement de vitesses progressif
Réducteurs latéraux	Planétaire (PMP Italie)
Commande	Servocommande hydraulique et électrique
Système de freinage	Hydraulique (verrouillage hydraulique), embrayages multidisques fermés

## Commande des outils

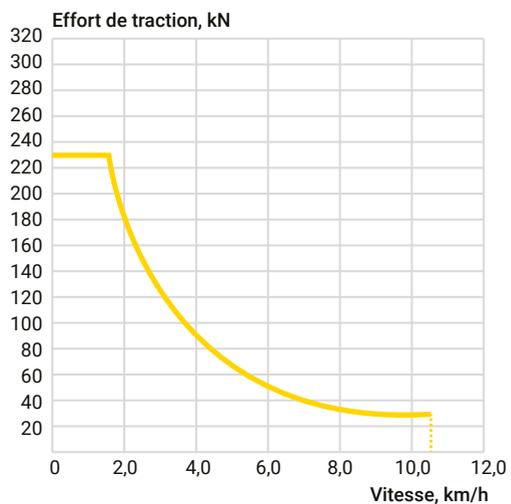
Type	Hydraulique, agrégat séparé
Pompe hydraulique	Hydosila NSh-100 Débit 200 l/min Pression maximum 20 MPa
Distributeur hydraulique	Sectionné (Biélorussie)
Filtrage	Double traitement: à l'aspiration; plein débit à décharge

## Cabine et commande

Cabine	Hexagonale, visibilité améliorée, à ressort, double vitrage, climatisation (chauffage et ventilation), recyclage de l'air de la cabine, filtre de cabine élargi, filtre à air du récirculation, essuie-glaces et lave-glaces des vitres arrière, de portes, pare-brise, vitres avant, pare-soleil.
Siège	Ergonomique, à ressort, ceinture de sécurité bipoints, capteur de présence de l'opérateur.
Sécurité	ROPS/FOPS, fixation des portes en position ouverte
Commande du mouvement et des outils portés	Joystick à 4 positions

## Contenances des réservoirs

Système de refroidissement	50 l
Réservoir à combustible	320 l
Système de graissage du MCI	29 l
Système hydraulique de la transmission et des outils	200 l



## Caractéristiques en charge

Vitesses limites à 2100 tr/min, km/h	Avant-11	Arrière-11
--------------------------------------	----------	------------

## Bulldozers

# TM10 HST10



**Puissance, c.v.**

**180-240**



**Poids, tonnes**

**19-21**



**Volume de lame, m<sup>3</sup>**

**5,0**



**Traction, tonnes**

**24-28**

## Moteur

Type	YMZ-236/238
Puissance kWh /cv	132/180
Cylindrée	11,15 l
Générateur	24 V / 55 A
Batterie	2*12 V 2*132 Ah
Préchauffage avec fonction de chauffage autonome	Teplostar 14TS-10

## Organes de roulement

Type	Linéaire
Cadre	Charpente en acier à haute résistance soudée avec précision
Roulements	Avec lubrification pour toute la durée d'exploitation, à paliers tubulaires
Quantité de roulements	6 d'appui + un roue pilote par côté / 2 porteurs de chaque côté
Bras de chenille	42 pattes
Largeur de la patte de chenille	500 mm
Ancrage dans le sol	65 mm
Surface de contact	2,86 m <sup>2</sup>
Mécanisme de tension des chenilles	Hydraulique

## Transmission

Type	Hydrostatique à commande électronique
Boîte de vitesse	Réalisée par une paire Pompe hydraulique - Moteur hydraulique à changement de vitesses progressif
Réducteurs latéraux	Planétaire (PMP Italie)
Commande	Servocommande hydraulique et électrique
Système de freinage	Hydraulique (verrouillage hydraulique), embrayages multidisques fermés

## Commande des outils

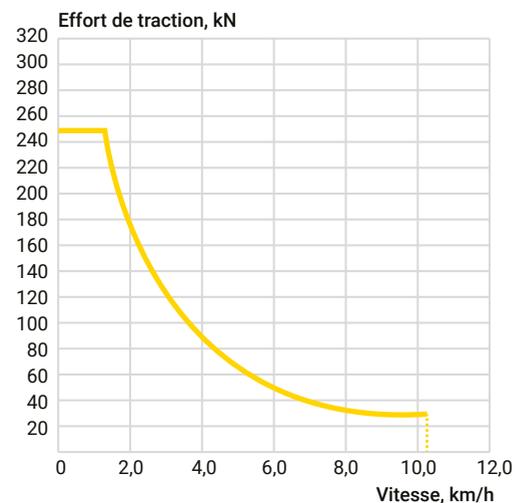
Type	Hydraulique, agrégat séparé
Pompe hydraulique	Hydrosila NSh-100 Débit 200 l/min Pression maximum 20 MPa
Distributeur hydraulique	Sectionné (Biélorussie)
Filtrage	Double traitement: à l'aspiration; plein débit à décharge

## Cabine et commande

Cabine	Hexagonale, visibilité améliorée, à ressort, double vitrage, climatisation (chauffage et ventilation), recyclage de l'air de la cabine, filtre de cabine élargi, filtre à air du récirculation, essuie-glaces et lave-glaces des vitres arrière, de portes, pare-brise, vitres avant, pare-soleil.
Siège	Ergonomique, à ressort, ceinture de sécurité bipoints, capteur de présence de l'opérateur.
Sécurité	ROPS/FOPS, fixation des portes en position ouverte
Commande du mouvement et des outils portés	Joystick à 4 positions

## Contenances des réservoirs

Système de refroidissement	50 l
Réservoir à combustible	320 l
Système de graissage du MCI	29 l
Système hydraulique de la transmission et des outils	200 l



## Caractéristiques en charge

Vitesses limites à 2100 tr/min, km/h	Avant-11 Arrière-11
--------------------------------------	------------------------

Bulldozers

# TM10 HST12



Puissance,  
c.v.

**240**



Poids,  
tonnes

**21**



Volume de  
lame, m<sup>3</sup>

**5,0**



Traction,  
tonnes

**28**

## Moteur

Type	YMZ-236
Puissance kWh /cv	176,5/240
Cylindrée	6,65 l
Générateur	à courant alternatif 24 V, 100 A à réglage de tension incorporé
Batterie	2*12 V 2*132 Ah
Dispositif de démarrage	Démarrateur électrique, tension nominale 24V, puissance nominale 4kWh

## Organes de roulement

Type	Linéaire
Cadre	Charpente en acier à haute résistance soudée avec précision
Rouleurs	Avec lubrification pour toute la durée d'exploitation, à paliers tubulaires
Quantité de rouleurs	7 d'appui / 2 porteurs de chaque côté
Bras de chenille	45 pattes
Largeur de la patte de chenille	500 mm
Ancrage dans le sol	65 mm
Surface de contact	3,15 m <sup>2</sup>
Mécanisme de tension des chenilles	Hydraulique

## Transmission

Type	Hydrostatique à commande électronique
Boîte de vitesse	Réalisée par une paire Pompe hydraulique - Moteur hydraulique à changement de vitesses progressif
Réducteurs latéraux	Planétaire (PMP Italie)
Commande	Servocommande hydraulique et électrique
Système de freinage	Hydraulique (verrouillage hydraulique), embrayages multidisques fermés

## Commande des outils

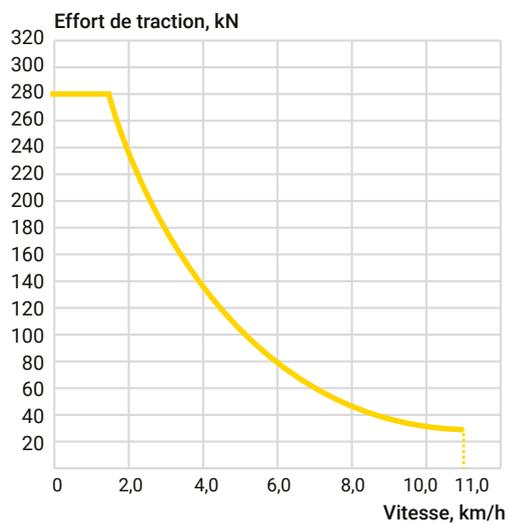
Type	Hydraulique, agrégat séparé
Pompe hydraulique	Hydosila NSh-100 Débit 200 l/min Pression maximum 20 MPa
Distributeur hydraulique	Sectionné (Biélorussie)
Filtrage	Double traitement: à l'aspiration; plein débit à décharge

## Cabine et commande

Cabine	Hexagonale, visibilité améliorée, à ressort, double vitrage, climatisation (chauffage, climatisation et ventilation), recyclage de l'air de la cabine, filtre de cabine élargi, filtre à air du récirculation, essuie-glaces et lave-glaces des vitres arrière, de portes, pare-brise, vitres avant, pare-soleil.
Siège	Ergonomique, à ressort, ceinture de sécurité bipoints, capteur de présence de l'opérateur.
Sécurité	ROPS/FOPS, fixation des portes en position ouverte
Commande du mouvement et des outils portés	Joystick à 4 positions

## Contenances des réservoirs

Système de refroidissement	60 l
Réservoir à combustible	320 l
Système de graissage du MCI	29 l
Système hydraulique de la transmission et des outils	200 l



## Caractéristiques en charge

Vitesses limites à 2100 tr/min, km/h

Avant-11
Arrière-11



Bulldozers

# TM10 HST15



Puissance,  
c.v.

**300**



Poids,  
tonnes

**26**



Volume de  
lame, m<sup>3</sup>

**8,7**



Traction,  
tonnes

**40**

## Moteur

Тип	YMZ-238
Puissance kWh /cv	242/330
Cylindrée	14,86 l
Générateur	24 V, 55 A
Batterie	2*12 V    2*132 Ah
Préchauffage avec fonction de chauffage autonome	Teplostar 14TS-10

## Organes de roulement

Type	Linéaire
Cadre	Charpente en acier à haute résistance soudée avec précision
Roulements	Avec lubrification pour toute la durée d'exploitation, à paliers tubulaires
Quantité de roulements	7 d'appui / 2 porteurs de chaque côté
Bras de chenille	41 pattes
Largeur de la patte de chenille	560 mm
Ancrage dans le sol	80 mm
Surface de contact	3,92 m <sup>2</sup>
Mécanisme de tension des chenilles	Hydraulique

## Transmission

Type	Hydrostatique à commande électronique
Boîte de vitesse	Réalisée par une paire Pompe hydraulique - Moteur hydraulique à changement de vitesses progressif
Réducteurs latéraux	Planétaire (PMP Italie)
Commande	Servocommande hydraulique et électrique
Système de freinage	Hydraulique (verrouillage hydraulique), embrayages multidisques fermés

## Commande des outils

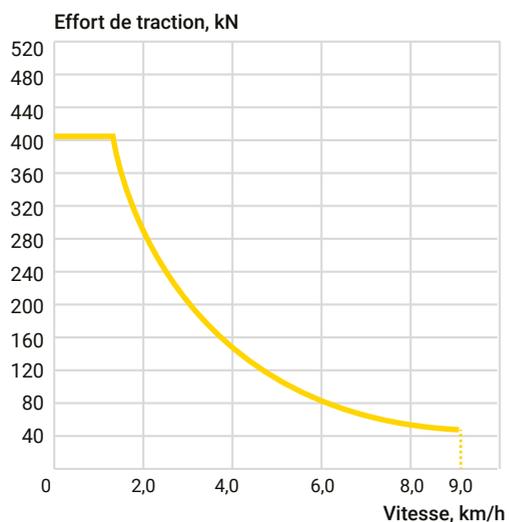
Type	Hydraulique, agrégat séparé
Pompe hydraulique	Hydrosila NSh-100 Débit 200 l/min Pression maximum 20 MPa
Distributeur hydraulique	Sectionné (Biélorussie)
Filtrage	Double traitement: à l'aspiration; plein débit à décharge

## Cabine et commande

Cabine	Hexagonale, visibilité améliorée, à ressort, double vitrage, climatisation (chauffage et ventilation), recyclage de l'air de la cabine, filtre de cabine élargi, filtre à air du récirculation, essuie-glaces et lave-glaces des vitres arrière, de portes, pare-brise, vitres avant, pare-soleil.
Siège	Ergonomique, à ressort, ceinture de sécurité bipoints, capteur de présence de l'opérateur.
Sécurité	ROPS/FOPS, fixation des portes en position ouverte
Commande du mouvement et des outils portés	Joystick à 4 positions

## Contenances des réservoirs

Système de refroidissement	60 l
Réservoir à combustible	390 l
Système de graissage du MCI	29 l
Système hydraulique de la transmission et des outils	200 l



## Caractéristiques en charge

Vitesses limites à 2100 tr/min, km/h	Avant-11	Arrière-11
--------------------------------------	----------	------------

## Bulldozers

# TM10 HST20



**Puissance, c.v.**

**412**



**Volume de lame, m<sup>3</sup>**

**10**



**Poids, tonnes**

**38,5**



**Traction, tonnes**

**51**

## Moteur

Type	YMZ-652
Puissance kWh /cv	303/412
Cylindrée	14,86 l
Générateur	24 V, 55 A
Batterie	2*12 V 2*132 Ah
Préchauffage avec fonction de chauffage autonome	Webasto Thermo E 320

## Organes de roulement

Type	Linéaire, Support des chariots à chenilles à trois points avec un poutre à balancier
Cadre	Charpente en acier à haute résistance soudée avec précision
Rouleaux	Avec lubrification pour toute la durée d'exploitation, à paliers tubulaires
Quantité de rouleaux	7 d'appui + un roue pilote par côté / 2 porteurs de chaque côté
Bras de chenille	41 pattes
Largeur de la patte de chenille	560 mm
Ancrage dans le sol	80 mm
Surface de contact	3,93 m <sup>2</sup>
Mécanisme de tension des chenilles	Hydraulique

## Transmission

Type	Hydrostatique à commande électronique
Boîte de vitesse	Réalisée par une paire Pompe hydraulique - Moteur hydraulique à changement progressif
Réducteurs latéraux	Planétaire (PMP Italie)
Commande	Servocommande hydraulique et électrique
Système de freinage	Hydraulique (verrouillage hydraulique), embrayages multidisques fermés

## Commande des outils

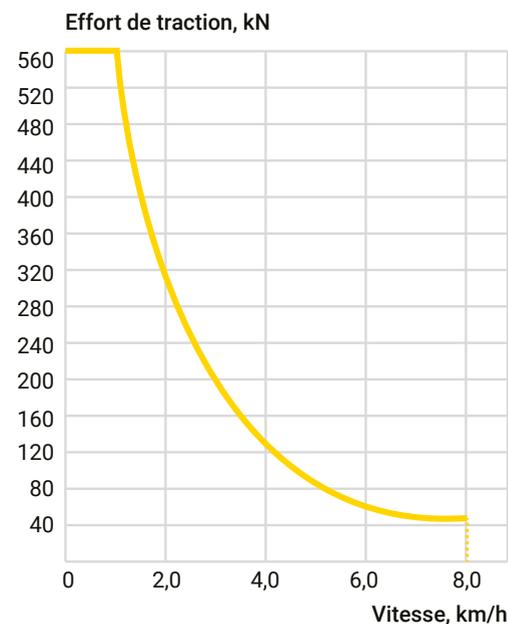
Type	Hydraulique, agrégat séparé
Pompe hydraulique	Hydrosila NSh-100 Débit 200 l/min Pression maximum 20 MPa
Distributeur hydraulique	Sectionné (Biélorussie)
Filtrage	Double traitement: à l'aspiration; plein débit à décharge

## Cabine et commande

Cabine	Hexagonale, visibilité améliorée, à ressort, double vitrage, climatisation (chauffage climatisation et ventilation), recyclage de l'air de la cabine, filtre de cabine élargi, filtre à air du récirculation, essuie-glaces et lave-glaces des vitres arrière, de portes, pare-brise, vitres avant, pare-soleil.
Siège	Ergonomique, à ressort, ceinture de sécurité à trois points, capteur de présence de l'opérateur.
Sécurité	ROPS/FOPS, fixation des portes en position ouverte
Commande du mouvement et des outils portés	Joystick à 4 positions

## Contenances des réservoirs

Système de refroidissement	80 l
Réservoir à combustible	680 l
Système de graissage du MCI	35 l
Système hydraulique de la transmission et des outils	200 l



## Caractéristiques en charge

Vitesses limites à 2100 tr/min, km/h	Avant-11 Arrière-11
--------------------------------------	------------------------



Modernes

# ENGINS DE POSAGE DES TUBES

TO 12.24 HST,  
TH 20.32 HST,  
TH 30.50 HST,  
TH 50.100 HST



1

## Treuil hydraulique planétaire (BDF), flèches et crochet

- Treuil planétaire (PMP Italie) à commande hydraulique (Danfoss ou analogue).
- Temps de fonctionnement du moteur hydraulique pas plus de 10000 heures moteur.
- Pignon planétaire du treuil à frein multidisque fermé. Décharge automatique à la demande.
- Contrôleur de navigation à bord enregistrant tous les paramètres de travail - CONTRÔLOGRAPHE.



2

## Utilisation du système de transmission THS moderne

- Donne une excellente manœuvrabilité permettant même de faire un virage sur place.
- Assure une fiabilité élevée.
- La variation de vitesse de 0 km/h à 10 km/h se passe d'une manière continue et progressive.

3

## MCI du tracteur de base YMZ-238 ou Cummins 8,3 (6,7)

- La réserve de puissance (240 c.v.) assure le fonctionnement en mode nominal prolongeant la ressource (> 10 000 m. h).
- Un V8 sans turbine n'a pas de chutes de traction de 800 à 2100 tr / min. Garantie un équilibrage avec des vibrations minimales.
- Un générateur de courant élevé (55 A) assure l'éclairage et la charge au tour à vide.
- Cummins 8.3 ou Cummins 6.7 fiable - unifié avec KAMAZ.

4

## Cabine hexagonale avec un siège ergonomique de l'opérateur

- Offre une vue à 360° horizontalement et à 120° verticalement grâce au toit ouvrant permettant à l'opérateur de contrôler la charge en toute position.

Les outils de levage sont contrôlés par un joystick ce qui vous permet de modifier simultanément l'allongement de la flèche et de contrôler le levage du crochet. Le contrôle des virages se fait avec un joystick en mouvement.

Un AZK-110 protège contre les surcharges et le renversement lors du levage, lors du travail dans la zone de lignes électriques, fournit les données sur le poids soulevé, la capacité de charge maxi, la longueur de la flèche, l'angle de la flèche par rapport à l'horizon.

## Manoeuvrabilité excellente

- La transmission précise de toutes les commandes de l'opérateur aux deux chenilles permet de faire un virage sur place même avec la charge maximale. Cette fonction peut être utilisée pour faciliter la rotation d'un tuyau lourd et son déplacement latéral.

## Particularités constructives du train rigide et de la conception

- Les chariots à chenilles sont reliés par des liaisons rigides formant avec le cadre une structure unie via l'assemblage boulonné.
- Le cadre permet de réparer le train de roulement et les réducteurs latéraux sans démonter les mécanismes de levage.
- L'axe de montage de la flèche déporté permet de lever la flèche en position verticale.
- Un fond solide et renforcé facilite le franchissement dans les zones boisées et sur les sols à faible capacité portante.

## Engins de pose des tubes

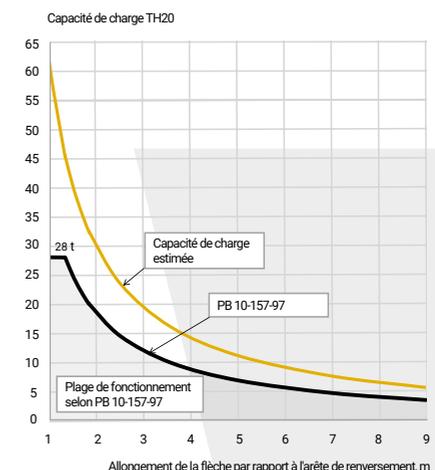
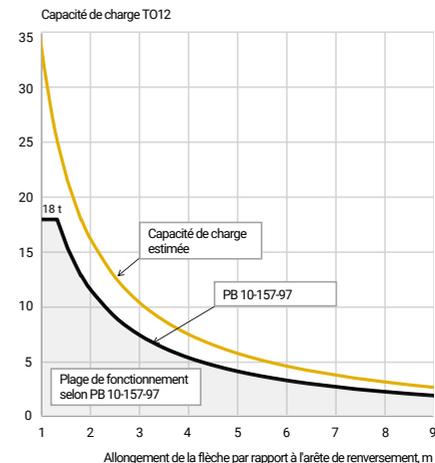
# TO12.24 HST TH20.32 HST

### Moteur

Type	YMZ-236/ YMZ-238
Puissance kWh /cv	132/180 176/240
Débit spécifique minimal g/kWh (g/l)	214 (157) 202 (150)
Cylindrée	11,15 l /14,86 l
Couple moteur / marge de couple / de puissance	667 Nm aux 1250-1450 tours 883 Nm aux 1250-1450 tours
Démarrateur électrique	St25.3708-01 / 8,1 kWh
Générateur	24 V / 55 A
Batterie	2*12 V / 2*132 Ah
Préchauffage avec fonction de chauffage autonome	Teplostar 14TS-10

### Transmission

Type	Hydrostatique Bosch-Rexroth (Allemagne)
Boîte de vitesse	Réalisée par une paire Pompe hydraulique - Moteur hydraulique à changement progressif
Réducteurs latéraux	Planétaire (PMP Italie)
Commande	Servocommande hydraulique et électrique
Système de freinage	Hydraulique (verrouillage hydraulique), embrayages multidisques fermés

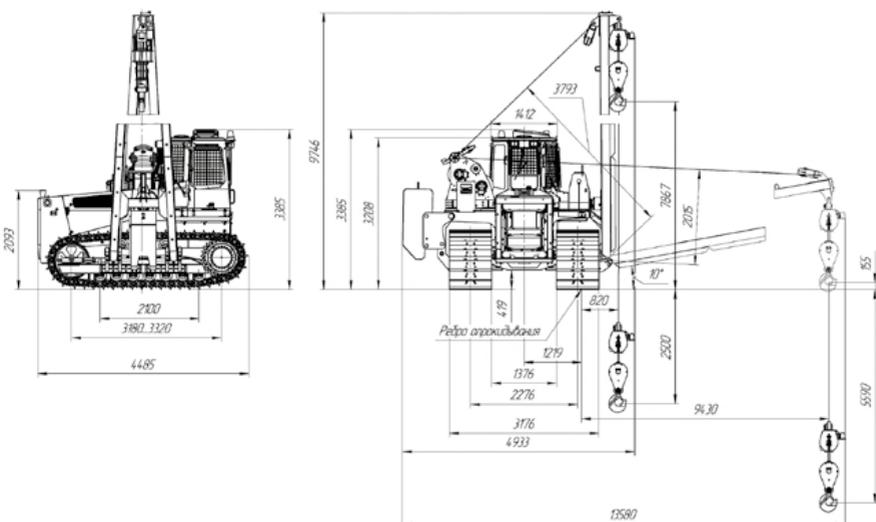


## Organes de roulement

Type	Rigide, à quatre points
Cadre	Charpente en acier à haute résistance soudée avec précision
Rouleaux	Avec lubrification pour toute la durée d'exploitation, à paliers tubulaires
Quantité de rouleaux	7 d'appui de chaque côté / 2 porteurs de chaque côté
Bras de chenille	45 pattes renforcées de chaque côté
Largeur de la patte de chenille	900 mm
Ancrage dans le sol	65 mm
Mécanisme de tension des chenilles	Hydraulique

## Poste d'opérateur. Commande du mouvement

Cabine	Hexagonale, visibilité améliorée, à ressort, double
Siège	Trappe de secours, FOPS, compartiment à batterie externe
Siège	Ergonomique, ceinture de sécurité
Commande du mouvement et des outils portés	Joystick à 4 positions



## Équipement de pose de tuyaux

Les dimensions entre parenthèses sont indiquées pour une flèche de 9 m de long

Crochet	Mis en marche par le système polystast avec un treuil
Hauteur de levage	5,9 (7,9) m
Profondeur de descente du crochet	2,5 m
Vitesse de levage-descente	de 0,036 m/s à 0,179 m/s
Contrepoids multiple de 2 plaques	Fixe, poids 4000 kg
Flèche	Conception soudée, section en caisson. Mise en marche via le système polystast avec un treuil.
Treuil	à double tambour, à commande hydraulique
Capacité de charge nominale à l'allongement de 2,5 m	12 t / 20 t
Capacité de charge estimatif maxi	25 t / 40 t

## Contenances des réservoirs

Système de refroidissement	60 l
Réservoir à combustible	400 l
Système de graissage du MCI	32 l
Réducteur latéral	8 l
Système hydraulique de la transmission et des outils	150 l

## Système de commande des outils portés

Type	Hydraulique, agrégat séparé
Pompe hydraulique	PSM 310.80
Pression maximum	28 MPa
Distributeur hydraulique	Sectionné (Biélorussie)
Filtrage	Double traitement: à l'aspiration; plein débit à décharge

## Poids opérationnel

Poids, t	24,2
Pression spécifique au sol (de l'équipement)	0,053 mPa

## Pose-tubes

# TH35.80 HST

### Moteur

Type	YMZ-238 (à turbocompresseur)
Puissance kWh /cv	242/330
Débit spécifique minimal g/ kWh (g/l)	214 (157)
Cylindrée	14,86 l
Couple moteur / marge de couple / de puissance	1180 Nm aux 1200-1400 tours
Démarrateur électrique	St25.3708-01 / 8,1 kWh
Générateur	24 V / 80 A
Batterie	2*12 V / 380 Ah
Préchauffage avec fonction de chauffage autonome	Teplostar 14TS-10

### Organes de roulement

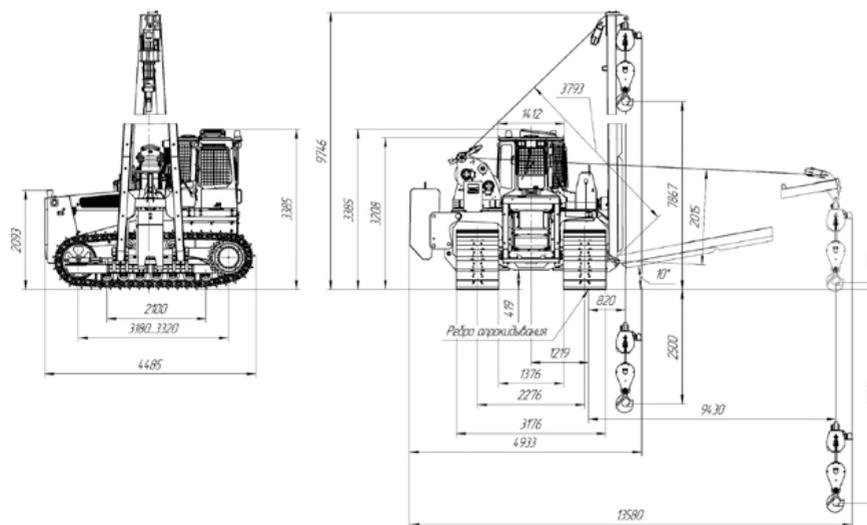
Type	Rigide, à quatre points
Cadre	Charpente en acier à haute résistance soudée avec précision
Rouleaux	Avec lubrification pour toute la durée d'exploitation, à paliers tubulaires
Quantité de rouleaux	7 d'appui de chaque côté / 2 porteurs de chaque côté
Bras de chenille	45 pattes renforcées de chaque côté
Largeur de la patte de chenille	900 mm
Ancrage dans le sol	65 mm
Mécanisme de tension des chenilles	Hydraulique, manuel

### Transmission

Type	Hydrostatique Bosch-Rexroth (Allemagne) / ou analogue (Allemagne-Italie)
Boîte de vitesse	Réalisée par une paire Pompe hydraulique - Moteur hydraulique à changement progressif
Réducteurs latéraux	Planétaires (Allemagne/Italie)
Commande	Servocommande hydraulique et électrique
Système de freinage	Hydraulique (verrouillage hydraulique), embrayages multidisques fermés

### Poste d'opérateur.Commande du mouvement

Cabine	Hexagonale, visibilité améliorée, à ressort, double
Sécurité	Trappe de secours, FOPS, compartiment à batterie externe
Siège	Ergonomique, ceinture de sécurité
Commande du mouvement et des outils portés	Joystick à 4 positions



## Équipement de pose de tuyaux

Les dimensions entre parenthèses sont indiquées pour une flèche de 9 m de long

Capacité de charge à l'allongement de 2,5 m (1,22 m), t	nominale 30 estimatif maxi 61
Treuil	2 unités, à commande hydraulique
Longueur de la flèche, m	8,6
Poids de la flèche, t	1,9
Crochet	simple
Poids des contre-levages et du cadre, t	9
Étendue de la corde, diamètre x longueur	crochet: 21 mm x 74 m / 21 mm x 84 m flèche: 21 mm x 68 m / 21 mm x 78 m

## Contenances des réservoirs

Système de refroidissement	60 l
Réservoir à combustible	500 l
Système de graissage du MCI	32 l
Réducteur latéral	8 l
Système hydraulique de la transmission et des outils	200 l

## Poids opérationnel

Poids, t	44 / 52
Pression spécifique au sol (de l'équipement)	0,09 mPa

## Système de commande des outils portés

Type	Hydraulique, agrégat séparé
Pompe hydraulique	PSM 310.80
Pression maximum	28 MPa
Distributeur hydraulique	Sectionné (Biélorussie)
Filtrage	Double traitement: à l'aspiration; plein débit à décharge

## Pose-tubes

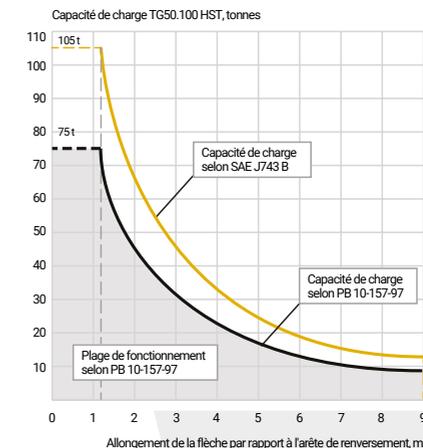
# TH50.100 HST

## Moteur

Type	YMZ-7511.10 / Russie
Puissance kWh / cv	242/330
Débit spécifique minimal g/ kWh (g/l)	214 (157)
Cylindrée	14,86 l
Couple moteur / marge de couple / de puissance	1180 Nm aux 1200-1400 tours
Démarrateur électrique	St25.3708-01 / 8,1 kWh
Générateur	24 V / 80 A
Batterie	2*12 V / 380 Ah
Préchauffage avec fonction de chauffage autonome	Teplostar 14TS-10

## Organes de roulement

Type	Rigide
Cadre	Charpente en acier à haute résistance soudée avec précision
Rouleaux	Avec lubrification pour toute la durée d'exploitation, à paliers tubulaires
Quantité de rouleaux	8 porteurs de chaque côté
Bras de chenille	48 pattes/860 mm/ 88mm/ 6,45 m <sup>2</sup>
Largeur de la patte de chenille	48 pattes/960 mm/ 88mm/ 7,2 m <sup>2</sup>
Ancrage dans le sol	48 pattes/1010 mm/ 88mm/ 7,52 m <sup>2</sup>
Mécanisme de tension des chenilles	Hydraulique, manuel

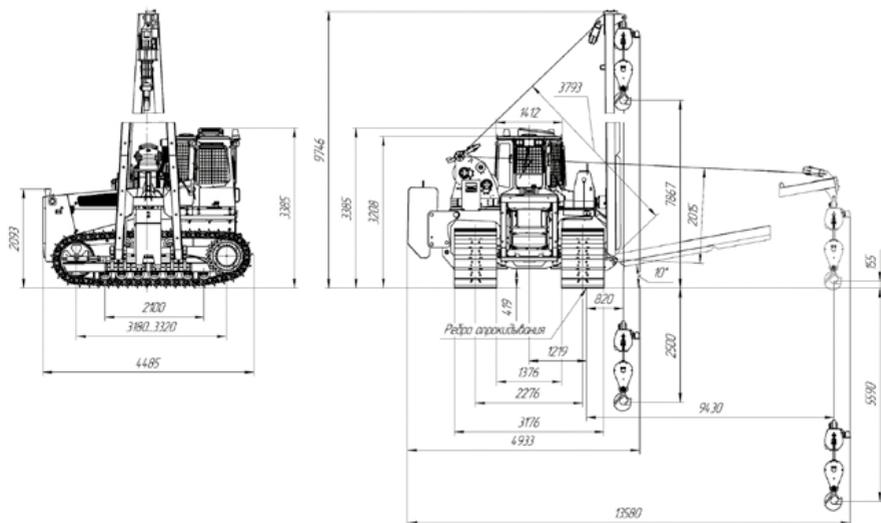


## Transmission

Type	Hydrostatique Bosch-Rexroth (Allemagne) / ou analogue (Allemagne-Italie)
Boîte de vitesse	Réalisée par une paire Pompe hydraulique - Moteur hydraulique à changement progressif
Réducteurs latéraux	Planétaires (Allemagne/Italie)
Commande	Servocommande hydraulique et électrique
Système de freinage	Hydraulique (verrouillage hydraulique), embrayages multidisques fermés

## Poste d'opérateur. Commande du mouvement

Cabine	Hexagonale, visibilité améliorée, à ressort, double
Sécurité	Ventilation par soufflage, trappe de secours, FOPS, compartiment à batterie externe
Siège	Ergonomique, ceinture de sécurité
Commande du mouvement et des outils portés	Joystick à 4 positions



## Équipement de pose de tuyaux

Les dimensions entre parenthèses sont indiquées pour une flèche de 9 m de long

Crochet	Mis en marche par le système polypast avec un treuil
Flèche levée au maximum	Hauteur de levage - 7,5 m Profondeur de descente du crochet - 2,5 m
Flèche renversée au maximum	Hauteur de levage - 2 m Profondeur de descente du crochet - 8 m
Vitesse minimale de levage - descente	0,01 m/s - 0,13 m/s
Flèche	Conception soudée, section en caisson. Mise en marche via le système polypast avec un treuil.
Allongement de la flèche	Min. 1,22 m., max. 9 m.

## Contenances des réservoirs

Système de refroidissement	80 l
Réservoir à combustible	700 l
Système de graissage du MCI	32 l
Réducteur latéral	8 l
Système hydraulique de la transmission et des outils	250 l

## Système de commande des outils portés

Type	Hydraulique, agrégat séparé
Pompe hydraulique	Pompe hydraulique Bosch-Rexroth A10V140
Pression maximum	28 MPa
Distributeur hydraulique	Sectionné (Biélorussie)
Filtrage	Double traitement: à l'aspiration; plein débit à décharge

## Poids opérationnel

Poids, t	60
Contre charge rabattable, t	14
Flèche, t	2,5
Charge démontable sur le cadre, t	6
Poids de la machine hors éléments amovibles (flèche, sousflèche, plate-forme, toutes les contre-charges, blocs avec crochets)	38
Pression spécifique au sol (de largeur de la chenille 860 / 960 / 1010 mm)	0,99 / 0,89 / 0,84 mPa

Modernes

# ENGINS DU POSAGE DU CÂBLE

**TM10.00 HST15 KVH-280,** à transmission hydrostatique,  
**TM10.00 HST12 KVH-220** largeur de chenilles 600 mm  
 (500 - 900 mm - en option)



## Désignation

	<b>TM10.00B HST9 avec KVH-280</b>	<b>TM10.00 HST15 avec KVH-220</b>
Profondeur du posage du câble, mm	1300	1500
Diamètre du câble posé, mm	jusqu'à 50 (à 80 en option)	jusqu'à 50 (à 80 en option)
Diamètre des tuyaux posés, mm	32, 40, 50, 63	32, 40, 50, 63
Vitesse du posage du câble, km/h	0-1,8	0-2,5
Quantité de tourets portés, uté:		
diamètre du touret - 2250 mm	2	2 (3)
diamètre du touret - 2250 mm	2	2
Le décalage de l'outil opérateur vers la droite et la gauche, mm	option	1225
Masse en utilisation sans câble, kg	23000	28000

## Avantages principaux

- La pose efficace de câbles et de tuyaux dans les sol de la classe de dureté 1-4.
- Grâce à l'utilisation d'un chariot à 8 rouleaux et de la chenille de 600 mm on a arrivé à réduire la pression au sol par rapport au tracteur de base ce qui permet d'utiliser l'engin de posage du câble sur des sols tendres (mouillés, marécageux, tourbeux). Encombrement de transport largeur - 2500 mm.
- L'utilisation de la THS permet de réaliser les caractéristiques de traction, d'effectuer un grand nombre de travaux de pose et offre une excellente manœuvrabilité. La traction maximale 31 t est assurée jusqu'à la vitesse de 1,8 km/h.
- La possibilité de décaler l'outil opérateur de l'engin de posage du câble en position horizontale de 1225 mm dans les deux sens et en position verticale. Cela facilite la pose du câble dans des conditions géographiques difficiles.
- La vibration du couteau KVH-280 dans le sens vertical entraîne, selon le sol et la vitesse de déplacement, une diminution de la résistance de traction de 30-60%.
- Le chargement - déchargement automatique des tourets sont possibles.



## KVH-1(2)

à la base du tracteur TM10.00B HST12, largeur de la chenille 900 mm.

<b>Désignation</b>	<b>Engin de tranchage PVH</b>	<b>KVH-1</b>	<b>KVH-2</b>
Profondeur du posage du câble, mm	1500	1500	1500
Diamètre du câble posé, mm jusqu'à 80	до 80	до 80	до 80
Diamètre des tuyaux posés, mm	32, 40, 50, 63	32, 40, 50, 63	32, 40, 50, 63
Décalage, mm	-	-	1140

Développement à long terme

# GROUPE DE SOUDAGE AUTOMOTEUR

à la base du tracteur TM10 HST9

Le groupe de soudage automoteur sur le châssis du tracteur à chenilles TM10 HST9 est un mécanisme motorisé spécial utilisé dans la configuration avec un équipement de soudage.

L'équipement de soudage sur le tracteur est utilisé dans la construction, l'entretien courante et majeur des gazoducs et des oléoducs ainsi que dans d'autres travaux de soudage et d'assemblage.

## Groupe de soudage automoteur est équipé de



- **Moteur.** YMZ-236 (180 c.v.) L'un des avantages du groupe de soudage est l'utilisation d'un seul groupe moteur pour le mouvement et la génération.
- **Cabine étanche.** La cabine est équipée d'une ventilation par soufflage (avec le filtre), d'une protection contre la chute d'objets FOPS et d'un compartiment à batterie externe. Commande du mouvement des outils portés se fait à l'aide des joysticks.
- **Groupe de grue.** Permet d'utiliser le groupe de soudage pour le chargement et le déchargement, la pose des tuyaux. Segments de la flèche amovibles: 2 segments / 3 segments (tirage télescopique). Allongement de la flèche maximal: 7,3 m / 7,8 m.
- **Générateur.** CGénérateur électrique de soudage, 125 kVA de puissance, production Stamford à 6 bornes de branchement des groupes de soudage. En outre, il existe 4 bornes électriques de standard F CEE7/4 pour brancher un outil électrique. Le générateur a un entraînement hydraulique alimenté par le moteur du tracteur. La commande hydraulique est également utilisée pour entraîner un compresseur d'air (pression 1,2 MPa, d'une capacité de 800 l/min) afin d'alimenter des centreurs pneumatiques ou des équipements pneumatiques. Pour brancher des outils hydrauliques manuels (fraises, perceuses, ciseaux, visseuses) on utilise des connecteurs standards avec une bobine à manche et des tuyaux de 20 mètres de long.
- **Compartiments pour l'installation des postes de soudure.**

Tracteur à chenille

# TM10.00B HST9 MT01



Tracteur à chenilles TM10.00B HST9 MT01 - une plate-forme pour équipements spéciaux. La machine est conçue pour transporter et assurer un organe de puissance d'un engin de damage. En général, le groupe est destiné à la construction de routes - «routes d'hiver».

Le groupe est un développement prometteur, il améliore considérablement la qualité de la surface routière, réduit environ de 3 fois le coût de la pose des routes d'hiver.

De plus, le tracteur à chenilles TM10.00B HST9 MT01 peut servir de plate-forme pour l'installation des engins de forage (type USh2T); grues manipulateurs avec équipement de soudage et autres outils spéciaux, servir pour la construction des conduits, le transport des caisses utilitaires ou passagers (résidentiels). Le tracteur M10.00B HST9 MT01 se distingue par ses capacités de charge et de franchissement élevées, ainsi que par rapport aux emplacements ordinaires.

## Conception sur la photo

Moteur	YMZ-236 (180 c.v.)
Transmission	hydrostatique Bosch-Rexroth (Allemagne), à changement des vitesses progressif
Train de roulement	suspension à trois points semi-rigide à l'axe d'oscillation déporté. 7 rouleaux d'appui, porteurs (de chaque côté)
Commande	Joystick
Cabine	2 cabines
Poids	15 t
Plate-forme est équipée de	hydrocentrale de puissance débitée totale 140 kWh à la base du MCI YMZ-238, 240 c. v. dispositif d'attelage et d'embrayage 64227-2702010 pour différents types de remorques.





### Tracteur TM10.00 HST 9

Moteur diesel	YMZ-236M / Cummins (180 c.v.)
Traction nominale	– à la chenille 14 t – maximale 20 t
Marge de puissance	(couple): 25%
Chenille	– 500/700 mm – 6 rouleaux d'appui
Poids	14,5 t
Conception	Préchauffeur, filtre-séparateur, FOPS, ROPS, fond blindé

Modèle de base à la transmission hydrostatique (HST - analogue - LIEBHERR)



### Tracteur TM10.00 HST 10

Moteur diesel	YMZ-236M2 / Cummins (180 c.v.)
Traction nominale	– à la chenille 15 t – maximale 20 t
Marge de puissance	– (момента) ~ 25% – 6 опорных катков
Conception	Préchauffeur, filtre-séparateur, FOPS, ROPS, fond blindé
Poids	15,5 t

Modèle de base à la transmission hydrostatique BOSCH- REXROTH (Allemagne, HST - analogue - LIEBHERR)



### Bulldozer TM10.10 HST 9

Bulldozer à lame fixe hémisphérique	– variation hydraulique (type E) – à l'attache rigide (GPU).
Poids	16,5 t



### Bulldozer TM10.10 HST 10

Булдозер с неповоротным полусферическим отвалом	– à variation hydraulique (type E) à l'attache rigide (GPU).
Poids	17,7 t



### Bulldozer TM10.11 HST 10

Bulldozer à lame fixe hémisphérique	– à variation hydraulique (type E) – à équipement à piocher à une dent (type N)
Poids	17,9 t



### Bulldozer TM10.11 HST 10

Bulldozer à lame fixe hémisphérique à variation hydraulique	et à équipement à piocher à une dent/ à trois dents
Poids	19 t



### Bulldozer (Marais) TM10.10B HST 9

Bulldozer à lame simple (type B4)	-
Version de marais	Largeur de chenille 900 (700) mm; 7 rouleaux d'appui
Poids	19 t



### Bulldozer (Marais) TM10.10B HST 10

Bulldozer à lame simple (type B4) - version de marais.	– à l'attache rigide Largeur de chenilles 900 (700) mm – 7 rouleaux d'appui
Poids	20 t



### Tracteur TM10.00 HST 12

Modèle de base à la transmission hydrostatique (HSY, Allemagne, Italie; analogue - LIEBHERR)

Moteur diesel	YMZ-238 / Cummins (240 c.v./180 c.v.)
Traction nominale	– à la chenille 14 t – maximale 24 t – 7 rouleaux d'appui
Marge de puissance	(couple): 25%
Conception	Préchauffeur, filtre-séparateur, vitrage, FOPS, ROPS, fond blindé
Poids	17,2 t



### Bulldozer TM10.10 HST 12

Bulldozer à lame fixe hémisphérique	– à variation hydraulique – à l'attache rigide (GPU)
Poids	19,5 t



Tracteur à l'équipement de bulldozer et à piocher

### Bulldozer TM10.11 HST 12

Bulldozer à lame fixe hémisphérique	– à variation hydraulique – à équipement à piocher à une dent (type N)
Poids	20,7 t



Tracteur à l'équipement de bulldozer et à piocher

### Bulldozer (Marais) TM10.105 HST 12

Bulldozer à lame simple	(type B41), à l'attache rigide
Version de marais	Largeur de chenille 900 (700) mm;
Poids	20,4 t



### Tracteur TM10.00 HST 15

Modèle de base à la transmission hydrostatique (HST - analogue - LIEBHERR)

Moteur diesel	YMZ-238B / Cummins (300 c.v.)
Traction nominale	– à la chenille 20 t – maximale 28 t
Chenille	– 500 mm (700 mm) – 7 rouleaux d'appui
Marge de puissance	– (couple): 40%
Conception	Préchauffeur, filtre-séparateur, vitrage, FOPS, ROPS, fond blindé
Poids	20,7 t



### Bulldozer TM10.10 HST 15

Bulldozer à lame fixe hémisphérique (type E15)	– à variation hydraulique et à l'attache rigide (GPU)
Poids	23,7 t



Tracteur à l'équipement de bulldozer et à piocher

### Bulldozer TM10.11 HST 15

Bulldozer à lame fixe hémisphérique (type E15)	– à variation hydraulique, à équipement à piocher à une dent (type 15N2)
Poids	26,3 t



Tracteur à l'équipement de bulldozer

### Bulldozer (Marais) TM10.105 HST 15

Bulldozer à lame simple (type 15B41)	-
Version de marais	à l'attache rigide
Largeur de chenilles	900 (700) mm
Poids	24,3 t

# GRUE - POSE-TUBES

Capacités de charge nominales indiquées pour le crochet déporté de 2,5 m



Grue - pose-tubes

## TO12.24 HST

Moteur	YMZ-236M2 (180 c.v.)
Commande hydraulique des treuils	-
Capacité de charge nominale	12 t. (pour 2,5 m)
Longueur	de la flèche 7 m / 9 m
Treuil	réducteur planétaire (Italie)
Transmission	hydrostatique Bosch- Rexroth (Allemagne)
Capacité de charge	12 tonnes



Grue - pose-tubes

## TH30.50 HST

Moteur	YMZ-238E (300 c.v.)
Commande hydraulique des treuils	-
Capacité de charge nominale	30 t. (pour 2,5 m)
Longueur	de la flèche 7 m / 9 m
Treuil	réducteur planétaire (Italie)
Transmission	hydrostatique Bosch- Rexroth (Allemagne)
Capacité de charge	30 tonnes



Grue - pose-tubes

## TH20.32 HST

Moteur	YMZ-238M2 (240 c.v.)
Commande hydraulique des treuils	-
Chenilles	900 mm (700 mm)
Capacité de charge nominale	12 t. (pour 2,5 m)
Longueur	de la flèche 7 m / 9 m
Treuil	réducteur planétaire (Italie)
Transmission	hydrostatique Bosch- Rexroth (Allemagne)
Capacité de charge	20 tonnes



Grue - pose-tubes

## TH50.100 HST

Moteur	YMZ-7511.10 (400 c.v.)
Commande hydraulique des treuils	-
Capacité de charge nominale	50 t. (pour 2,5 m)
Longueur	de la flèche 8,6 m
Treuil	réducteur planétaire (Italie)
Transmission	hydrostatique Bosch- Rexroth (Allemagne)
Capacité de charge	50 tonnes

### Chargeur sur chenilles TM10.00 PG



Chargeur sur le châssis HST9 / HST12 / HST15

Désignation	PG-35	PG-50	PG-70
Base du tracteur	TM10.00 HST9	TM10.00 HST12	TM10.00 HST15
Moteur, kWh/c.v.	YMZ-236M 132/180	YMZ-238M2 176/240	YMZ-238B 220/300
Traction maximale sur la chenille; t	18,5-21	23-28	28-33
Capacité de la pelle, m³	1,5-2,0	2,0-3,5	3,0-5,0
Capacité de charge nominale, t	3,5	5	7



Engin de pose du câble KVH2 (KVH1) à la base du TM10.00 HST 12

### TM10.00B HST 12 KVH-2(1)

Chenilles	900 mm
Conçu pour poser les câbles et les tubes	jusqu'à ø63 mm
Profondeur de pose	1,2 / 1,5 m
vitesse de pose	~4-6 km/équipe
Décalage de l'outil opérateur vers la droite et la gauche	1140 mm (neant)
Poids du groupe	(sans tracteur) 5000 kg
Pour un posage accéléré des câbles on utilise un	engin de tranchage préalable sur un bulldozer à part

### TM10.00 HST12 KVH 220

Profondeur de pose	1500 mm
Profondeur du posage du câble	jusqu'à 50 mm (jusqu'à 80 -en option)
Décalage de l'outil opérateur vers la droite et la gauche	1140 mm

### TM10.00 HST 15 KVH 280

Vitesse de posage	~11 km/équipe
Profondeur du posage du câble	1500 mm
Diamètre de posage du câble	jusqu'à 50 mm (jusqu'à 80 en option)
Rouleaux	7 utés
Décalage de l'outil opérateur vers la droite et la gauche	1140 mm



Engin de posage du câble KVH 220 sur le châssis TM10.00 HST9

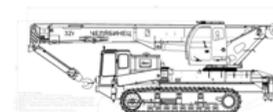
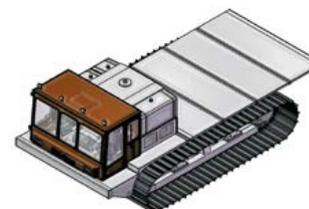


Plate-forme du franchissement élevé universelle de transport élevé MT10-20 Tcheliabins-32 et KS-55733V g/p 32 t

### Engin de transport universel MT-10

Désignation	MT10-10	MT10-15	MT10-20
Moteur, kWh/c.v.	ЯМЗ-236М 132/180	YMZ-238М 176/240	YMZ-238В 220/300
Largeur de la chenille de base, mm	500(900)	700(900)	900 (1100)
Poids d'engin de transport opérationnel, t	17	20	23
Capacité de charge maxi*, t	10	15	20
Masse totale, t	27	36	43



Broyeur à commande hydraulique sur le châssis TM10.00 HST9

### TM10.00 HST9 broyeur hydraulique

Longueur de coupe	2000 mm
Diamètre du rotor	500 mm
Vitesse opérationnelle	jusqu'à 5 km/h
Diamètre des arbres coupés	30-50 mm
Il est possible de monter un outil	toute puissance et toute longueur de coupe



Engin de forage multi-usage sur le châssis TM10.00B HST 9

### TM10.00B HST9, engin de forage MBSH10

Lame de bulldozer	Montage possible
Commande hydraulique d'avance d'outil	Équipement de forage à vis
Profondeur de forage maximale	24-60 m
Diamètre de forage	150–650 mm
Débit	jusqu'à 120 m / h

### TM10.00 HST 9, trancheuse ATM01

Largeur	280 mm
Profondeur	2 m
En option	– largeur 140 / 400 mm – profondeur 2,7 m
Poussoir hydraulique d'inclinaison	-



Trancheuse - engin creuse-tranchée. Base TM10.00 HST9



Engin de forage multi-usage sur le châssis TM10.00B HST 9

### TM10.00B HST9, engin de forage USh-2T4V

Pour le forage	technique d'enregistrement sismique, de reconnaissance, d'ingénierie, de géologie et d'autres fins différents
Commande de l'arbre	de prise de mouvement
Permet de réaliser	le forage par vis rotatif d'un diamètre 135-650 mm; carottage rotatif à sec et à l'air comprimé jusqu'à 190 mm de diamètre; forage par percussion rotative et sans carottes à l'aide des marteaux fond de trou.
Profondeur de forage conventionnelle	à vis - 60 m soufflé – 100 m par percussion pneumatique – 50 m



Engin de perforation à tracteur sur le châssis TM10.00 HST 9

### TM10.00 HST 9, engin de forage BTS-150BM (BTS-150H)

Forage par vis	dans les roches tendres et gelées, pendant le sautage, l'exploitation des matières minérales utiles
Commande	de l'arbre de prise de mouvement ou hydraulique (BTS-150H)
Commande hydraulique d'avance d'outil	Angle d'inclinaison jusqu'aux 30 degrés
Dans les roches	profondeur de forage jusqu'à 32 m au diamètre de 160 mm
Débit	11-20 m/h



Grue remorquée sur le châssis TM10.00B HST9

### TM10.00B HST 9 PT-25G

Chenilles	900 mm
Conçu pour effectuer	des travaux de chargement-déchargement et de montage lors de la réparation de l'équipement de forage sur les chantiers pétroliers. La manutention des charges en suspend est autorisée.
Commande des treuils	hydraulique
Capacité de charge maximale	25 t (à l'allongement de 2,5 m)
Hauteur de levage maximale	8,5 m



Engin élévateur de montage

### TTM10.00 HST9 PM-6,3

Commande du treuil	du moteur du tracteur via l'arbre de prise de mouvement
Capacité de charge maximale	6,3 t (à l'allongement de 2,5 m)
Hauteur de levage maximale	6 m



**+7 (800) 500-61-45**

Appel gratuit en Russie

454081, Tcheliabinsk, rue Geroev Tankograda, 28P  
 +7 (351) 242-05-51  
 tm10.ru info@tm10.ru  
 info@tm10.ru

SARL «DST-OURAL» 2019



