



DUODÉCIMA 20.12

ROBOT LANZADOR DE SHOTCRETE

PARTINDUS desarrolla de manera proactiva máquinas que cumplen todas las normas de seguridad. El equipo robot Duodécima 20.12 es un equipo funcional, una máquina que proyecta hormigón a las paredes y/o techo de un túnel o mina convirtiéndose así en un equipo idóneo para túneles de bajo perfil debido a sus reducidas dimensiones, fiabilidad y durabilidad. Estos equipos de por sí, e individualmente, reúnen características especiales para la aplicación de concreto en galerías.

CONTACTO:



CONTACTO@MACMINING.COM



WWW.MACMINING.COM

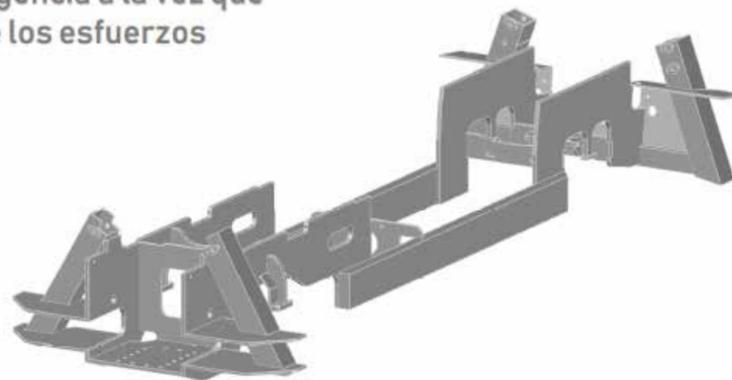


+ 51 986 610 150

CHASIS



Exigencia a la vez que
a los esfuerzos



El chasis de la gunitadora Duodécima está diseñado y construido para resistir las condiciones más exigentes en términos de torsión e impacto.

Es la principal pieza estructural del equipo, a la que se unen, bien por soldadura, bien por atornillado, el resto de componentes del equipo.

La estructura tubular del bastidor permite que éste tenga una alta resistencia a la torsión y al impacto.

En el chasis se incorporan diferentes piezas de oxicorte que contribuyen a aumentar la resistencia del equipo en ciertas zonas de mayor exigencia a la vez que disminuye los esfuerzos que soporta por torsión. De esta manera se reduce la aparición de grietas y/o la rotura de tubos

CABINA



La cabina está especialmente diseñada para que los controles sean lo más accesibles e intuitivos posible. De esta manera, se puede aumentar la productividad sin reducir la seguridad de las operaciones de la máquina.

La cabina ofrece un lugar de trabajo cómodo donde acceder fácilmente al panel de instrumentos, cuyo funcionamiento es sencillo e intuitivo.

La cabina incorpora climatización para que el operador pueda manejar la máquina con la máxima comodidad posible, lo que redundará en la seguridad general de la máquina.



Cabina ROPS—FOPS

La Duodécima cumple con la normativa europea de protección antivuelco y contra desprendimiento de objetos.



Cabina cerrada y climatizada

La Duodécima tiene climatizador para que el operador pueda manejar la máquina en las mejores condiciones posibles de seguridad y comodidad.



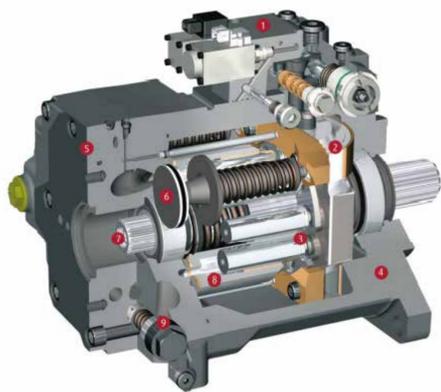
Puesto de conducción giratorio

El puesto de conducción puede girar 180 °, de manera que el operario siempre pueda ver hacia dónde se dirige. Al cambiar el sentido del puesto también se cambia la dirección para la circulación en sentido de la marcha.

TRANSMISIÓN HIDROSTÁTICA

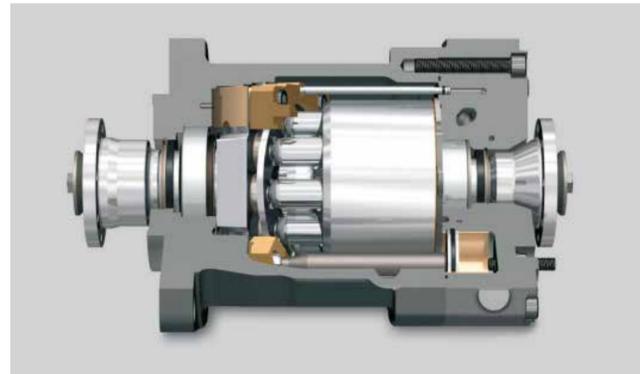
La Duodécima cuenta con dos velocidades de avance y otras dos de retroceso. Este cambio está controlado por una transmisión hidrostática marca LINDE.

Ésta hace que la velocidad del motor de traslación se adecúe a las condiciones del terreno, evitando que la máquina acelere excesivamente en pendientes prolongadas, permitiendo cambios de velocidad suaves, mejor aceleración y, en resumen, un comportamiento más eficiente en todas las condiciones de conducción.



BOMBA HPV-02

- Diseño compacto
- Respuesta dinámica
- Gran fiabilidad
- Larga vida útil
- Optimización del ruido
- Precisa independientemente de la carga de trabajo



MOTOR HMV-02

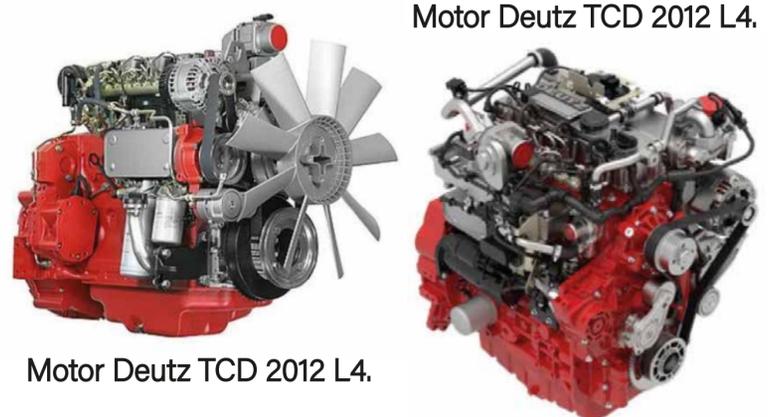
- Alto par de arranque
- Respuesta dinámica
- Eje motriz pasante PTO (Evita reductora)
- Diseño compacto
- Alta potencia
- Gran fiabilidad y vida útil

MOTOR

Las gunitadoras Duodécima equipan de serie motores Deutz. Estos motores están caracterizados por su diseño compacto, lo que los hace especialmente indicados para su instalación en maquinaria de tamaño reducido. Debido a su diseño son capaces de trabajar en condiciones muy duras e incluso con carburantes con alto contenido en azufre.

Cuentan con una Unidad de Control Electrónico (ECU, por sus siglas en inglés), que permite optimizar la inyección en condiciones extremas para asegurar un buen funcionamiento.

Modelo	Norma de emisiones	Rpm máximas	Potencia (kW/cv)	Consumo específico
TCD 3.6 L4	Tier IV	2.300	100/136	210 g/kWh
TCD 2012 L04	Tier III	2.300	103/138	204 g/kWh



Motor Deutz TCD 2012 L4.

Motor Deutz TCD 2012 L4.

EJES

Dos ejes planetarios direccionales, heavy duty, con cilindro de dirección integrado.

Eje	Delantero	Trasero
Ángulo de dirección	29°	29°
Carga dinámica	5.500 kg	5.500 kg
Diferencial	Deslizamiento limitado 100% hidráulico	Deslizamiento limitado 100% hidráulico
Freno de servicio	Discos internos en baño de aceite	Discos internos en baño de aceite
Freno de parking	Discos internos en baño de aceite accionamiento negativo tipo SAHR	Discos internos en baño de aceite accionamiento negativo tipo SAHR



Dirección sobre el eje delantero

Indicada para el movimiento de la máquina a alta velocidad



Dirección sobre ambos ejes

Indicada para efectuar giros muy cerrados



Dirección tipo cangrejo

Indicada para maniobrar cerca de las paredes

3 MODOS DE DIRECCIÓN SELECCIONABLES, INTERCAMBIABLES

Los cambios de modo de dirección se deben realizar con la máquina parada, ya que si se realizaran con la máquina en movimiento sobre terrenos irregulares, puede haber una mala lectura y o no se cambia de modo de dirección, o se hace un cambio de dirección no deseado

BRAZO



La Duodécima cuenta con un brazo extraíble de tres tramos, por lo que el rango de trabajo es muy amplio. La Duodécima puede gunitar en un rango que oscila entre menos de 2 metros hasta 7 metros en sentido horizontal y 13 metros en sentido vertical (9 metros hacia arriba y 4 hacia abajo)

Debido a que el brazo está montado en una torreta, se puede girar a izquierda y derecha 360° y en vertical hasta 70°, lo que da una gran flexibilidad a la hora de trabajar.

Por otro lado, el cabezal de proyección tiene giros en las 3 direcciones: 360° en dirección axial; 240° en dirección radial y posibilidad de nutación, es decir, que puede hacer un movimiento orbital. De esta manera, se adapta a la estructura interna del túnel/mina.



BOQUILLA DE PROYECCIÓN

La boquilla de proyección, o pincel, tiene tres motores hidráulicos que permiten que pueda rotar en 2 ejes (axial y radial) y efectuar el movimiento de nutación.



CONTROL REMOTO

El brazo de la Duodécima se puede controlar tanto por accionamiento manual como por control remoto. Con éste se pueden regular los movimientos del brazo, del pincel, y los caudales de hormigón y de aditivos.

BOMBA DE HORMIGÓN

La Duodécima equipa una bomba de hormigón Aliva 272, que puede ser act vada tanto de modo eléctrico como en diésel. Dicha bomba cuenta con vibrador y agitador

La bomba de hormigón AL-272 cuenta con dos cilindros de 12,4 litros de capacidad. La capacidad máxima de bombeo se alcanza pues mediante una cadencia de bombeo de 26 emboladas por minuto.



Capacidad de bombeo	Capacidad de los cilindros	Presión del pistón	máxima	Presión máxima del hormigón	Granulometría del hormigón
3 - 20 m ³ /h	12.4 L	270 bar		80 bar	16 mm proyección 32 mm bombeo

BOMBA DE ADITIVOS



La Duodécima también equipa una bomba de aditivos marca Aliva 403.6.

Capacidad de bombeo	Presión de aire	máxima	Presión máxima de agua	Viscosidad máxima del aditivo	Distancia máxima de transporte
30-700 l/h	7 bar		10 bar	200 mPa*s	60 m en horizontal

OPCIONES

GEOLOCALIZADOR

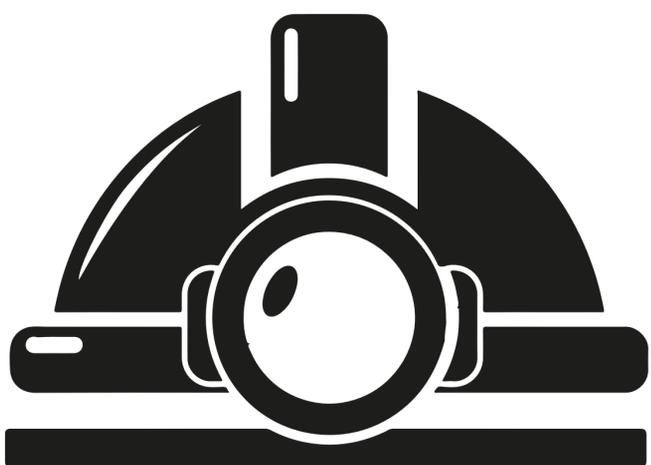
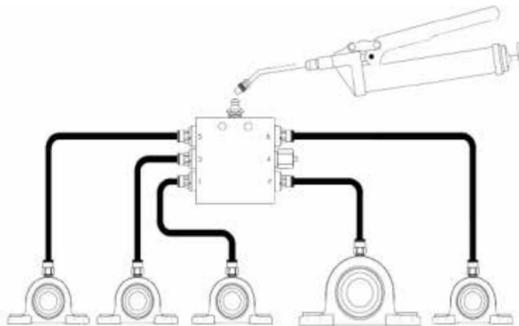
Desde un dispositivo externo se podrá ver el rendimiento del equipo, como por ejemplo el número de horas que lleva en funcionamiento, de manera que se pueda llevar a cabo un control diario

SISTEMA ANTIINCENDIOS

Sistema de prevención de incendios que actúa automáticamente.

ENGRASE CENTRALIZADO

Sistema que permite engrasar todos los conductos del equipo desde un único colector.



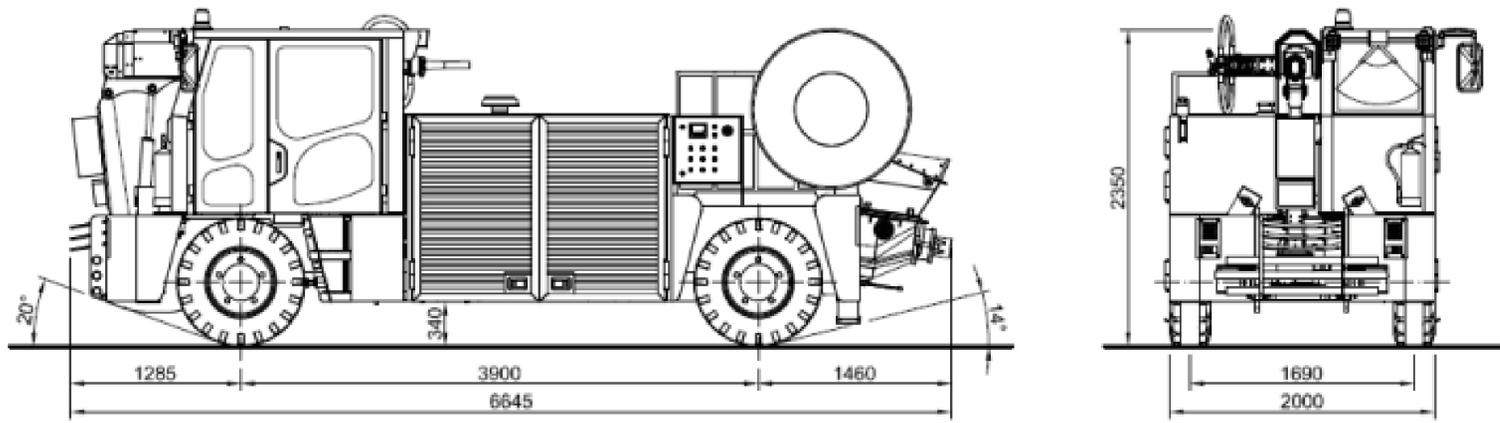
SEGURIDAD



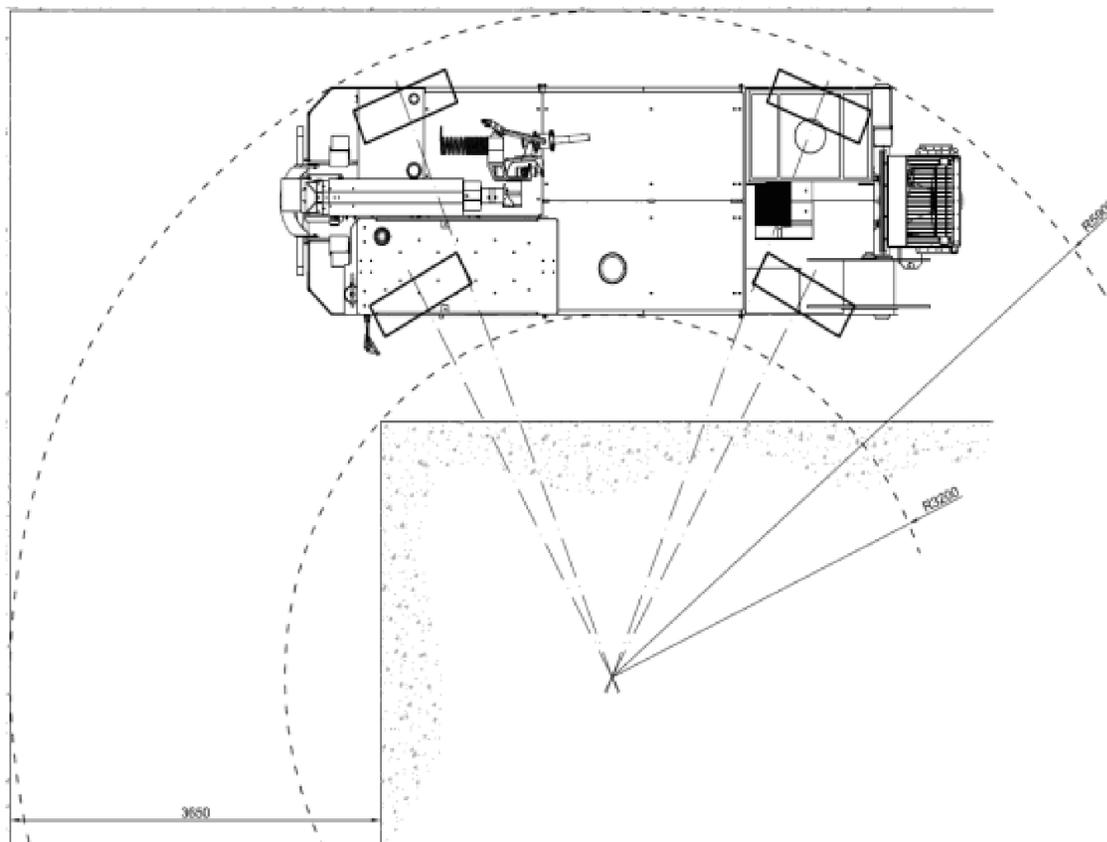
PARTINDUS desarrolla todas sus máquinas según la normativa más exigente en materia de seguridad. Todos los diseños se realizan a partir de estos requisitos de seguridad.

- Sistema de seguridad antivuelco (ROPS, Roll-Over Protection System) y contra caída de objetos (Falling Objects Protection System).
- Sistema de cámara de visión trasera con pantalla en color, proporciona una visión trasera óptima cuando se maneja la máquina marcha atrás.
- Freno de estacionamiento aplicado por muelle y liberado por acción hidráulica.
- Interruptor externo para la desconexión del sistema eléctrico, para efectuar paradas de emergencia en el menor tiempo posible.
- Retrovisores de visión angular para una excelente visibilidad trasera.
- Baliza rotativa lanza destellos (plafón).
- Luces de trabajo y señalización de entrada y salida de túnel.
- Indicador de marcha atrás.

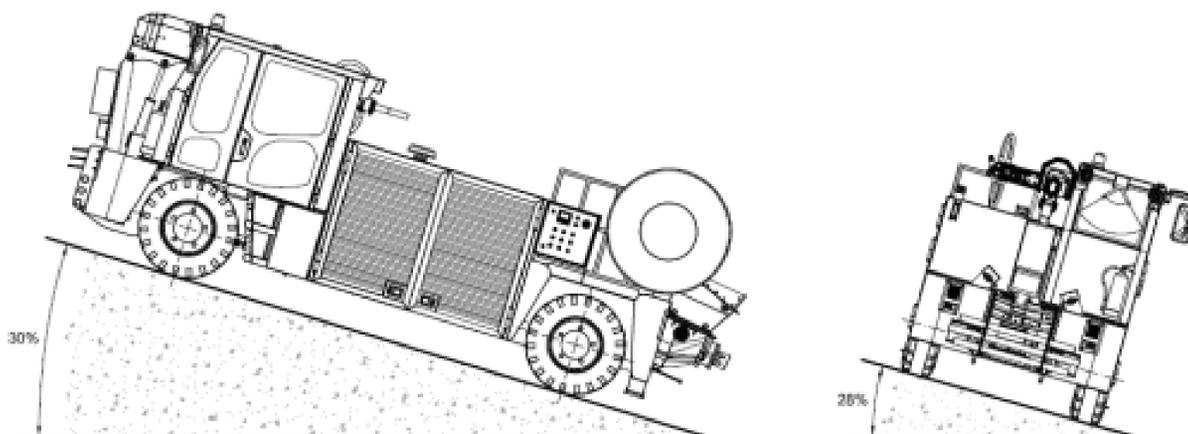
DIMENSIONES GENERALES



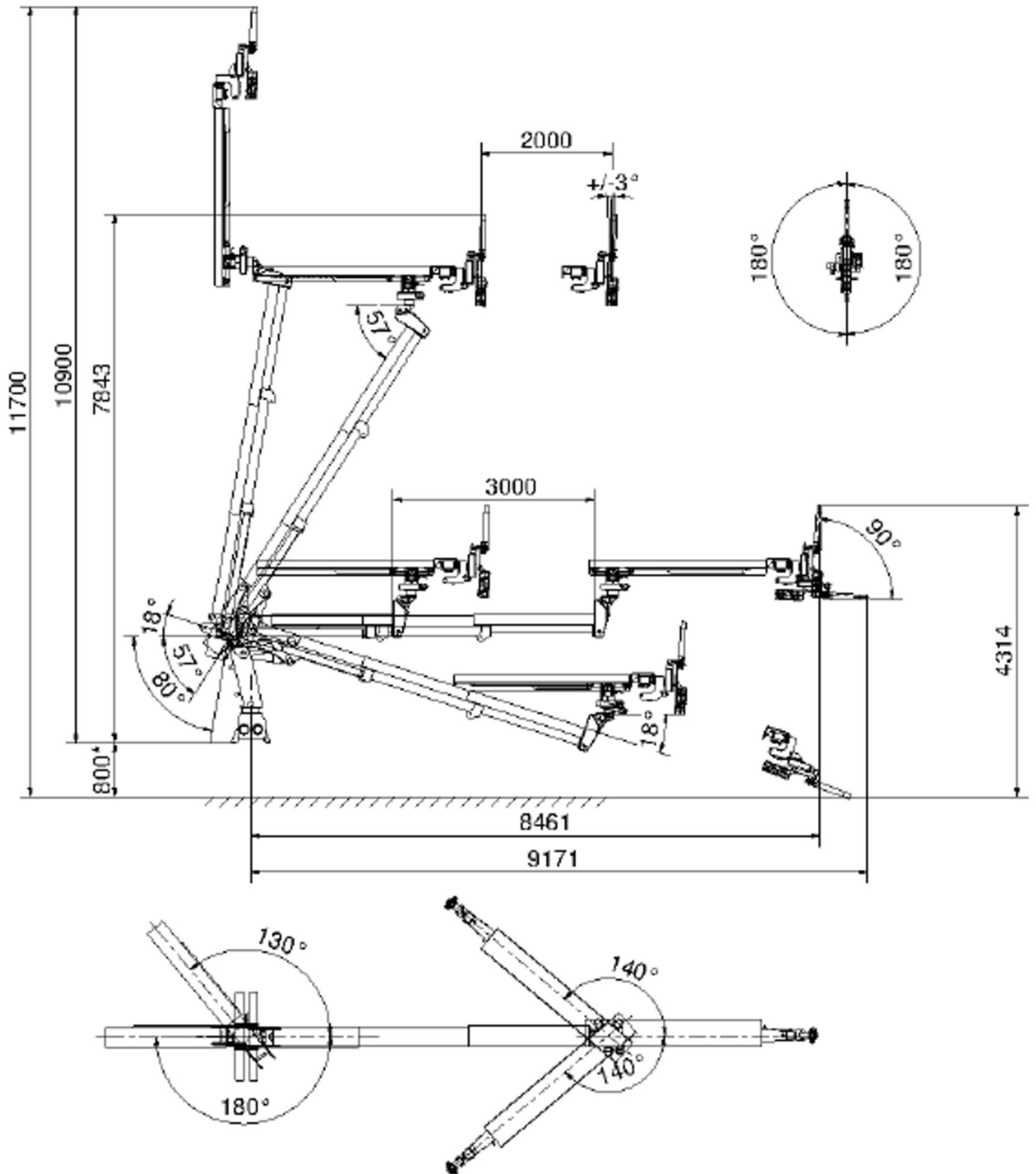
RADIOS DE GIRO



PENDIENTES MAXIMAS



CAMPO DE TRABAJO



Características Generales	
Largo	6645 mm
Ancho	2000 mm
Alto	2350 mm
Distancia al suelo	340 mm
Distancia entre ejes	3900 mm
Pendiente maxima en orden de marcha	30%
Inclinación maxima en orden de marcha	28%
Radio de giro interno	3200 mm
radio de giro externo	5900 mm
Peso	11.000 kg
Brazo de trabajo AL-302.1	
Alcance maximo horizontal trabajo	7000 mm
Alcance maximo vertical	9000 mm
Seccion de desplegado	2200 mm
Numero de ejes	4
Angulo de trabajo vertical	130°
Cabezal	
Rotacion	360°
Inclinacion	+120° -120°
Nutacion	10°
Tobera	DN 50
Telemando	
Accionamiento	Cable / Radio
Longitud cable	5 m
Bomba de hormigon AL-272	
Tipo	Piston 2
Caudal maximo teorico	20 m ³ /h
Diametro cilindro transporte	125 mm
Distancia de bombeo	300 m
Presión maxima sobre hormigon	80 bar
Arido maximo gunitado	16 mm
Arido maximo bombeo	32 mm
Capacidad tolva	
Accionamiento	Diesel / Electrico
Enrollables	
Accionamiento	Hidraulico
Longitud del cable	50 mt
Seccion de cable sin compresor	16 mm ²
Seccion de cable con compresor	35 mm ²
Motor diesel	
Marca	Deutz
Modelo	TCD 2012 L04
Potencia	100 kW (138 CV)
Emisiones	TIER 3
Motor electrico	
Marca	Siemens
Voltaje	400-480 V (50/60Hz)
Potencia	37 kW
Transmisión	
Tipo	Hidrostatica
Marca bomba	Linde
Cilindrada	
Marca motor	Linde
Tipo	doble eje
Velocidades	2 hidraulicas
Traccion	4 WD
Velocidad maxima	20 km/h
Direccion	
Tipo	Hidroasistida
Accionamiento	2 ejes
Posibilidades	Eje Delantero
	Dos ejes
	Cangrejo
Frenos	
De servicio (Baño de aceite)	Multidisco
Accionamiento	4 ruedas
De estacionamiento	Negativo
Accionamiento	4 ruedas
Bomba aditivo AL 403.6	
Caudal	30 - 700 lt/h
Presión maxima	10 bar
Control	Sincronizada
Regulación	Telemando
Bomba agua	
Presión maxima	150 bar
Caudal	10,5 l/min
Capacidades	
Deposito Gas-Oil	240 Lt
Deposito Hidraulico	370 Lt
Deposito Agua	205 Lt
Deposito Aditivo	600 Lt
Otros	
Neumaticos	12,5 R 18
Catalizador	Si
Cabina	
Certificacion	ROPS / FOPS
Tipo	Cerrada
Climatización	Frio / Calor
Puesto de conducción	Giratorio 180°
Asiento conductor	Con cinturon
EQUIPOS OPCIONALES	
Compresor	
Potencia electrica	55 kW (50 /60 Hz)
Caudal	8 m ³ /min
Presión maxima	10 bar
Supresión de incendios	
Ansul	Polvo
Fogmaker	Agua
Engrase	
Centralizado	Automatico