

KOMATSU

PC228USLC-11



Hydraulikbagger

Motorleistung
123 kW / 167 PS @ 2000 U/min

Betriebsgewicht
24350 - 27925 kg

Löffelvolumen
max. 1,49 m³

PC228USLC-11



Motorleistung

123 kW / 167 PS @ 2000 U/min

Betriebsgewicht

24350 - 27925 kg

Löffelvolumen

max. 1,49 m³



Herausragende Einsatzbereitschaft und Umweltfreundlichkeit

Leistungsstark und umweltfreundlich

- Motor gemäß EU Stufe V
- Einstellbare Leerlaufabschaltung
- Komatsu-Technologien zur Steigerung der Kraftstoffeffizienz
- Visko-Motorlüfterkupplung
- Bis zu 21% höhere Hubkraft

Maximale Effizienz

- Höhere Produktivität
- Exzellente Einsatzflexibilität und Produktivität
- Minimaler Heckschwenkradius und maximale Standfestigkeit
- Weiterentwickelte Motorsteuerung
- Gesteigerte Hydraulikeffizienz
- Komatsu Integrierte Anbaugerätesteuerung (KIAC)

Erstklassiger Fahrerkomfort

- Luftgefederter Bedienplatz
- Geräuscharmes Design
- Großes Breitbild-Monitorsystem mit revolutionärer Benutzerschnittstelle
- Gesteigerter Fahrerkomfort

Sicherheit hat Vorrang

- Komatsu SpaceCab™-Fahrerkabine
- Weiterentwickeltes Monitorsystem
- Neutralstellungserkennung
- KomVision – Kamerasystem für Rundumsicht aus der Vogelperspektive

Bewährte Komatsu-Qualität

- Qualitätskomponenten von Komatsu
- Flächendeckendes Händlernetzwerk für effizienten Kundendienst

Komtrax

- Komatsu Wireless Monitoring System
- 4G-Mobilfunktechnik
- Integrierte Kommunikationsantenne
- Mehr Betriebsdaten und -berichte



Das Wartungsprogramm
für Komatsu-Kunden



Überragende Produktivität

Der PC228USLC-11 ist schnell und präzise. Durch seinen starken Komatsu-Motor gemäß Abgasnorm EU Stufe V, das Komatsu CLSS-Hydrauliksystem und den erstklassigen Fahrerkomfort lässt sich mit dem Bagger die höchste Produktivität in dieser Maschinenklasse erreichen.

Komatsu-Technologien zur Steigerung der Kraftstoffeffizienz

Der Kraftstoffverbrauch des PC228USLC-11 wurde um weitere 6% gesenkt. Ausschlaggebend dafür sind unter anderem die verbesserte Motorsteuerung, die variable Pumpen-Motorsteuerung und eine Visko-Lüfterkupplung, die sowohl bei einfachen Bewegungen als auch bei Bewegungskombinationen höchste Effizienz und Präzision sicherstellen.

Einstellbare Leerlaufabschaltung

Um unnötigen Kraftstoffverbrauch, Abgase und Betriebskosten zu reduzieren, schaltet die automatische Leerlaufabschaltung von Komatsu den Motor nach einer voreingestellten Zeitspanne ab. Diese Leerlaufdauer kann auf einen Wert von 5 bis 60 Minuten eingestellt werden. Die im Fahrerhaus auf dem Monitorsystem dargestellte Eco-Anzeige und die Eco-Hinweise unterstützen den Fahrer dabei, die Maschine noch kraftstoffeffizienter zu betreiben.

Leistungsstark und umweltfreundlich

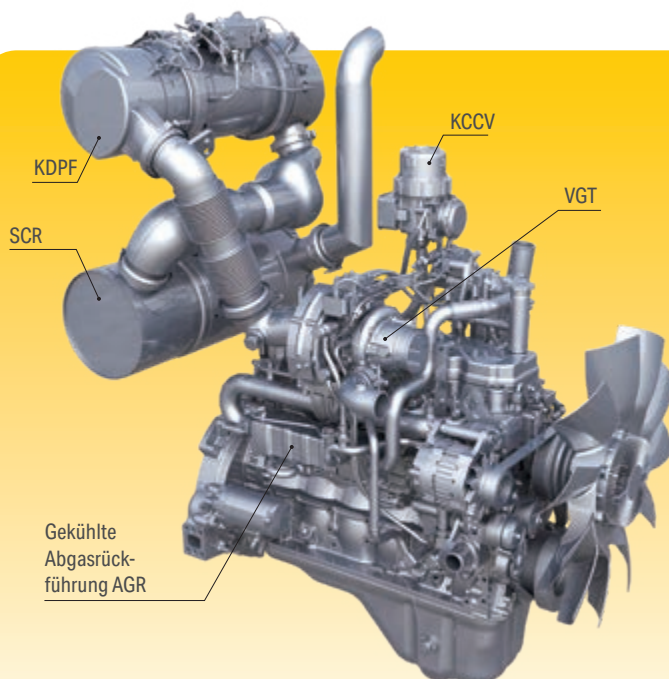
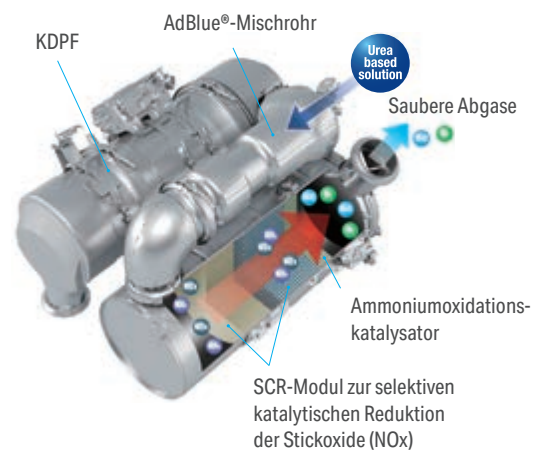
Komatsu-Motor gemäß EU Stufe V

Der Komatsu-Motor gemäß EU Stufe V ist produktiv, zuverlässig und effizient. Seine extrem geringen Emissionswerte steigern die Umweltfreundlichkeit. Dieser leistungsstarke Motor trägt zur Reduzierung der Betriebskosten bei und ermöglicht dem Fahrer einen sorgenfreien Betrieb der Maschine.



Heavy-Duty-Abgasnachbehandlung

Die Abgasnachbehandlung kombiniert den Komatsu Dieselpartikelfilter (KDPF) mit einem Modul zur selektiven katalytischen Reduktion (SCR). Das SCR-Modul spritzt eine exakt dosierte Menge AdBlue® ein, das dann die Stickoxide (NO_x) der Abgase in Wasser (H₂O) und ungiftigen Stickstoff (N₂) umwandelt. So können die Stickoxid-Emissionen im Vergleich zu einem Motor gemäß EU Stufe IIIB um bis zu 80% reduziert werden.



High-Pressure Common Rail (HPCR)

Die Computersteuerung der mehrstufigen Hochdruck-Common-Rail-Kraftstoffeinspritzung sorgt dafür, dass jederzeit nur exakt die benötigte Menge verdichteter Kraftstoff in die Verbrennungskammer gelangt. So wird garantiert, dass der Kraftstoff vollständig verbrennt und saubere Abgase ausgestoßen werden.

Abgasrückführung (AGR)

Die gekühlte Abgasrückführung ist eine marktübliche Komponente der Komatsu-Motoren. Die verbesserte Leistung des AGR-Systems reduziert NO_x-Emissionen auf ein Minimum und sorgt gleichzeitig für eine gesteigerte Motorleistung.

Komatsu Kurbelgehäuseentlüftung (KCCV)

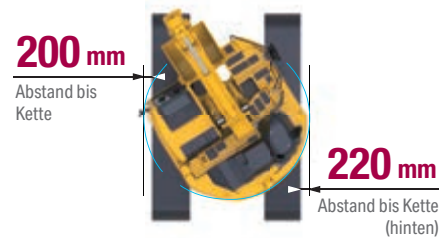
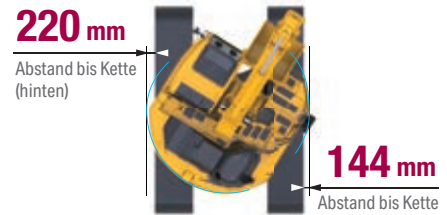
Die Abgase des Kurbelgehäuses (sog. Durchblasgase) werden durch den CCV-Filter geleitet. Der aus den Abgasen gefilterte Ölnebel gelangt zurück ins Kurbelgehäuse. Die gefilterten Gase werden der Verbrennung zugeführt.

Turbolader mit variabler Geometrie (VGT)

Der VGT sorgt in jedem Drehzahlbereich und unter jeder Last für den optimalen Luftstrom zur Verbrennungskammer. Das Resultat sind saubere Abgase und eine gesteigerte Kraftstoffeffizienz bei gleichbleibend hoher Leistung.

Minimaler Heckschwenkradius und maximale Standfestigkeit

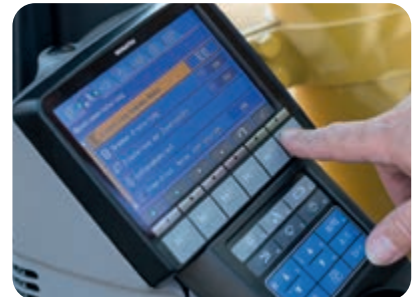
Die rundum abgerundete Oberwagenstruktur des PC228USLC-11 ermöglicht geringsten Überstand über die Ketten beim Schwenken. Mit seinem äußerst geringen Heckschwenkradius ist er bestens für Einsätze auf engstem Raum geeignet, insbesondere im innerstädtischen Bereich, im Straßenbau sowie in der Forstwirtschaft und bei Abbrucharbeiten. Die Kombination aus großem Arbeitsbereich und höchster Standfestigkeit machen den PC228USLC-11 zur idealen Wahl für Einsätze, die eine lange Reichweite erforderlich machen, wie etwa Einsätze am Hang oder im Abbruch. Die große Ausschütthöhe ermöglicht leichtes und effizientes Verladen des Materials.



Zwei optionale Hydrauliksteuerkreise ermöglichen den Einsatz von zahlreichen Anbaugeräten



Laufrollenschutz über die gesamte Laufwerkslänge (Option)



Vielseitigkeit auf Knopfdruck – immer die perfekte Einstellung für jeden Einsatz

Enorme Vielseitigkeit – ab Werk

Leistungsstark und präzise: Der Komatsu PC228USLC-11 wird allen Anforderungen mit Leichtigkeit gerecht. Die Maschine eignet sich optimal für den Einsatz auf allen Baustellen, egal ob groß oder klein, für den Massenaushub, das Grabenziehen oder die Baustelleneinrichtung. Mit dem Komatsu-Hydrauliksystem sind höchste Produktivität und optimale Bedienbarkeit garantiert.

Große Variantenvielfalt

Als Sonderausrüstung sind zwei zusätzliche Anbaugerätesteuerkreise verfügbar. Die entsprechenden Einstellungen für 15 verschiedene Anbaugeräte lassen sich einfach anpassen und abspeichern. Der serienmäßige Steuerkreis für den hydraulischen Schnellwechsler trägt ebenfalls dazu bei, dass der Anbaugerätewechsel jetzt so leicht ist wie noch nie. Durch die verfügbare Auswahl an Stielen und Laufwerken lässt sich der PC228USLC-11 so konfigurieren, dass er alle Anforderungen hinsichtlich Einsatz, Transport und Arbeitsbereich erfüllt.

6 wählbare Betriebsarten

Der PC228USLC-11 liefert jederzeit die benötigte Kraft – und das beim geringstmöglichen Kraftstoffverbrauch. Dem Fahrer stehen die sechs Betriebsarten Power, Hub, Hammer, Economy, Anbaugeräte-Power und Anbaugeräte-Economy zur Verfügung. Die Economy-Betriebsart lässt sich anpassen, um genau die richtige Kombination aus Kraft und Kraftstoffeffizienz für den jeweiligen Einsatz zu finden. Ebenso lässt sich der Ölstrom im Anbaugerätekreislauf direkt über das Monitorsystem anpassen, welches das größte Breitbild-Display in dieser Maschinenklasse besitzt.

Maximale Effizienz



Verstellausleger (optional)



Komatsu Integrated Attachment Control (KIAC) mit bis zu 15 Voreinstellungsmöglichkeiten für Ölstrom und -druck (optional)



Planierschild (optional), geeignet für 600 mm Dreistegbodenplatten (Stahl) und Roadliner-Bodenplatten (Gummi)

Erstklassiger Fahrerkomfort

Gesteigerter Fahrerkomfort

Das Kernstück der breiten SpaceCab™-Fahrerkabine von Komatsu ist der serienmäßige, luftgefederte und beheizte Fahrersitz mit hoher Rückenlehne und vollständig einstellbaren Armstützen. Er bietet dem Fahrer einen komfortablen Arbeitsplatz, an dem Ermüdungserscheinungen auf ein Minimum reduziert werden. Die gute Sicht und die ergonomische Auslegung der Bedienelemente tragen erheblich dazu bei, dass der Fahrer mit maximaler Produktivität arbeiten kann.

Erhöhter Fahrerkomfort

Zusätzlich zum Radio, das zur Standardausrüstung des PC228USLC-11 gehört, ist auch ein Audioanschluss für externe Geräte vorhanden, sodass der Fahrer Musik über die Lautsprecher in der Kabine hören kann. Weiterhin ist die Kabine mit zwei 12 V Steckdosen ausgestattet. Die proportionalen Joysticks sind ebenfalls Bestandteil der Standardausrüstung und ermöglichen die sichere und präzise Steuerung der Anbaugeräte.

Geräuscharmes Design

Die Hydraulikbagger von Komatsu haben geringste Außengeräuschpegel und sind insbesondere für Arbeiten auf engstem Raum oder innerstädtische Einsätze bestens geeignet. Dank der optimalen Anordnung von Dämmmaterialien liegt der Geräuschpegel im Fahrerhaus auf dem Niveau eines Mittelklasse-PKW.



Komfortable, ergonomische und präzise Steuerung: Joysticks mit Proportionalastern für die Anbaugerätesteuerung



Klimaautomatik

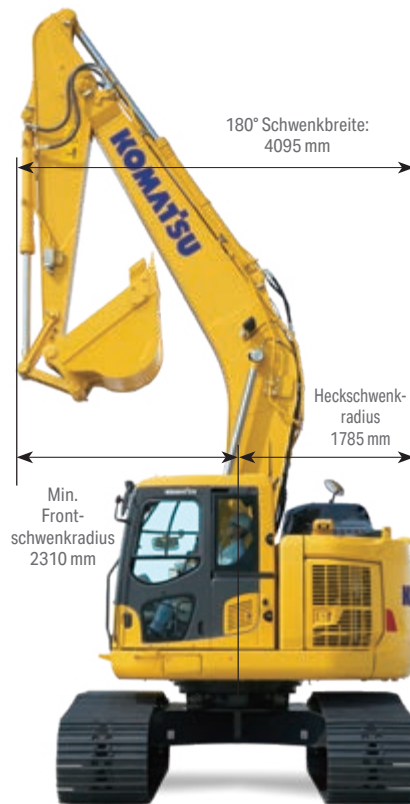


Dokumentenfach

Sicherheit hat Vorrang

Sicherer Arbeitsplatz

Die Sicherheitsausrüstung des PC228USLC-11 von Komatsu entspricht den neuesten Sicherheitsnormen und minimiert das Risiko für Personen in der Kabine und im Umfeld der Maschine. Die Neutralstellungserkennung für die Joysticks für Laufwerk und Arbeitsausrüstung erhöht die Sicherheit auf der Baustelle – so wie auch die Kontrollanzeige des Sicherheitsgurts und der akustische Fahralarm. Die hochverschleißfesten Trittplächen mit rutschfester Oberfläche sorgen langfristig für höchste Sicherheit.



Kleiner Heckschwenkradius

1,79 m – Dank der abgerundeten Kurzheckbauweise des PC228USLC-11 muss der Fahrer nicht permanent das Heck des PC228USLC-11 im Auge behalten, wie es bei konventioneller Bauweise der Fall ist.

Kleiner Frontschwenkradius

2,31 m – Der Auslegerhubwinkel des PC228USLC-11 ist größer als beim PC210-11 – der vordere Schwenkradius hingegen ist geringer.



KomVision-Kameras

KomVision

Dank KomVision hat der Fahrer jederzeit den unmittelbaren Sicherheitsbereich rund um die Maschine im Blick. So kann er sich auch bei schlechten Sichtverhältnissen voll und ganz auf den Einsatz konzentrieren.



Ausgezeichneter Schutz für den Fahrer

Komatsu SpaceCab™-Fahrerkabine

Die ROPS-Kabine hat röhrenförmige Verstärkungen in der Kabinenstruktur, die eine hohe Festigkeit bieten und bei einem Unfall die Aufprallenergie bestmöglich abfangen. Auch bei einem Überschlag der Maschine bleibt ein angeschnallter Fahrer im sicheren Bereich. Die Kabine kann optional mit FOPS-Dachschutz und schwenkbarem Frontschutz ausgestattet werden.



Handläufe und rutschfeste Oberflächen

Sichere Wartung

Rotierende oder heiße Komponenten des Motors sind gegen unabsichtliches Berühren geschützt. Dank der Trennung von Motor- und Pumpenraum kann im Fall eines Schlauchbruchs kein Öl auf den betriebsheißen Motor spritzen. Und die extrem robusten Handläufe tragen dazu bei, dass Wartungsarbeiten – entsprechend der Komatsu-Tradition – höchst effektiv und mit maximaler Sicherheit durchgeführt werden können.



Geringere Betriebskosten

Die Informations- und Kommunikationstechnologie von Komatsu unterstützt Betreiber und Fahrer bei der effizienten Durchführung von Einsätzen und trägt so zur Senkung der Betriebskosten bei. Gleichzeitig wird die Zufriedenheit unserer Kunden und die Wettbewerbsfähigkeit unserer Produkte gesteigert.

Breitbild-Monitorssystem

Das Breitbild-Monitorssystem überzeugt mit seiner extrem einfachen, intuitiven Bedienung. Es verfügt über eine Oberfläche mit 26 Sprachen und ermöglicht direkten Zugang zu einer Vielzahl an Funktionen und Betriebsinformationen über einfache Multifunktionstaster.

Eine revolutionäre Benutzerschnittstelle

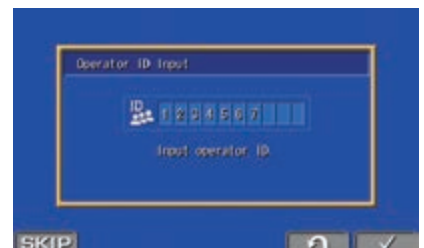
Über die weiterentwickelte Benutzerschnittstelle lassen sich wichtige Informationen jetzt noch schneller und einfacher finden. Die für den jeweiligen Einsatz beste Standardanzeige lässt sich einfach durch Drücken der Taste F3 wählen.



Schnelle Übersicht über die Einsatzberichte



KomVision zeigt zusätzlich zu den verschiedenen Kameraansichten eine permanent verfügbare Draufsicht („Birdview“) an



Fahreridentifikation

Informations- und Kommunikationstechnologie



Information

Sie erhalten schnelle Antworten auf alle Fragen, die Ihre Maschinen betreffen: Was machen diese gerade, wann sind sie im Einsatz, wo befinden sie sich, wie können sie effizienter eingesetzt werden und wann steht die nächste Wartung an? Per drahtloser Kommunikationstechnologie (Satellit, GPRS oder 4G – je nach Modell) gelangen die Daten der Maschine auf den Computer und zum Distributor, der so stets informiert ist und für Expertenanalysen und Rückmeldung zur Verfügung steht.

Komfort

Mit Komtrax lässt sich eine Flotte bequem über das Internet verwalten – egal, wo man sich gerade befindet. Die ausgewerteten Daten werden zusammengefasst und übersichtlich in Form von Karten, Listen oder Diagrammen dargestellt. Dies ermöglicht es, eventuellen Wartungsbedarf vorzusehen, rechtzeitig Ersatzteile zu beschaffen und eine Fehlersuche durchzuführen, noch bevor die Komatsu-Techniker am Einsatzort eintreffen.



Der Weg zu maximaler Produktivität

Komtrax nutzt das Modernste, was die Wireless Monitoring Technologie zu bieten hat. Das System ist kompatibel mit PC, Smartphone oder Tablet, liefert eine Vielzahl an Informationen und ebnet damit den Weg für Spitzenleistungen eines gesamten Maschinenparks. Durch vorausschauende Planung präventiver Wartungsmaßnahmen lässt sich die Effizienz eines Unternehmens mit Komtrax erheblich steigern.

Wissen ist Macht

Die detaillierten Informationen, die Komtrax rund um die Uhr zur Verfügung stellt, ermöglichen eine bessere tägliche und langfristige Einsatzplanung – und dies ohne zusätzliche Kosten. Probleme werden erkannt, bevor sie auftreten, Wartungseinsätze können aufeinander abgestimmt und Stillstandzeiten auf ein Minimum reduziert werden. So sind die Maschinen immer da, wo sie hingehören: im Einsatz auf der Baustelle.



Einfache Wartung



Zentrale Wartungspunkte

Komatsu hat die PC228USLC-11 mit einfach zu erreichenden Wartungspunkten ausgestattet, um Wartung und Überprüfung der Maschine so schnell und einfach wie möglich zu gestalten.

Komatsu Care

Komatsu Care gehört zur Standardausrüstung Ihrer neuen Maschine von Komatsu. Das Wartungsprogramm beinhaltet die planmäßige Wartung Ihrer Maschine, durchgeführt von Komatsu-geschulten Technikern, unter Verwendung von Komatsu-Originalteilen. Je nach verbautem Motor ist ebenfalls eine verlängerte Gewährleistung für den Komatsu Dieselpartikelfilter (KDPF) und das SCR-System enthalten. Weitere Informationen und Vertragsbedingungen erhalten Sie von Ihrem Komatsu-Distributor.

Langlebige Ölfilter

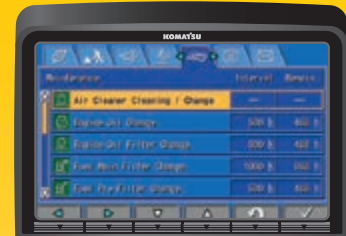
In den Original Komatsu-Hydraulikölfiltern kommen Hochleistungsmaterialien mit extrem langen Wechselintervallen zum Einsatz. Die Wartungskosten werden dadurch deutlich gesenkt.

AdBlue®-Tank

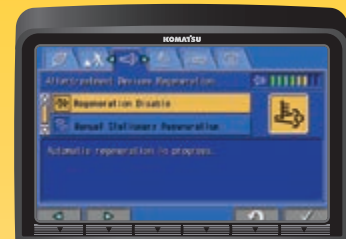
Der AdBlue®-Tank ist an der vorderen Leiter installiert und somit leicht zu erreichen.

Flexible Gewährleistung

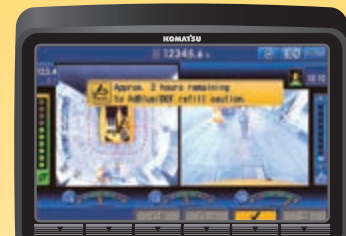
Mit dem Kauf einer Komatsu-Maschine erhalten Sie Zugang zu einer Vielzahl an Serviceprogrammen. Beispielsweise bietet unsere flexible Gewährleistung entsprechend Ihren individuellen Anforderungen erweiterte Gewährleistungsoptionen für Maschine und Komponenten, sodass geringere Betriebskosten anfallen.



Wartungsbildschirm



Regenerationsanzeige für den KDPF



AdBlue®-Füllstand und Nachfüllhinweis



Bewährte Komatsu-Qualität

Komatsu-Qualität

Komatsu-Maschinen werden mit Hilfe modernster Computertechnologie entwickelt, in umfassenden Testreihen geprüft und entsprechen den höchsten Einsatzanforderungen und Qualitätsansprüchen. Daher werden alle Hauptkomponenten des PC228USLC-11 von Komatsu entwickelt und hergestellt. Entscheidende Maschinenfunktionen sind perfekt aufeinander abgestimmt, um sehr zuverlässige und produktive Maschineneinsätze garantieren zu können.

Robuste Bauweise

Extrem robuste Bauweise, lange Haltbarkeit, höchste Sicherheit und exzellenter Kundendienst – für diese Werte steht jede Komatsu-Maschine. Einteilige Plattenstrukturen und Gussteile sorgen für eine optimale Lastverteilung. Extrem verschleißfeste Verstärkungen an der Stielunterseite schützen die Arbeitsausrüstung vor äußeren Beschädigungen.

Flächendeckendes Netzwerk für effizienten Kundendienst

Das flächendeckende Händlernetzwerk von Komatsu bietet exzellenten Service und unterstützt Kunden beim erfolgreichen Flottenmanagement. An Kundenwünsche angepasste Wartungspakete und kürzeste Lieferzeiten von Ersatzteilen sorgen für höchste Produktivität und Leistungsfähigkeit Ihrer Komatsu-Maschine.



Haltbare und verlässliche Ausführung des Laufwerks für maximalen Schutz



Gegossener Auslegerfuß und einteilige Platten am Ausleger

Technische Daten

Motor

Modell	Komatsu SAA6D107E-3
Typ	wassergekühlter 4-Takt-Niederemissionsmotor mit Common-Rail-Direkteinspritzung und Turbolader mit Ladeluftkühlung
Motorleistung	
bei Nenndrehzahl	2000 U/min
ISO 14396	123 kW / 167 PS
ISO 9249 (netto)	123 kW / 167 PS
Zylinderzahl	6
Bohrung × Hub	107 × 124 mm
Hubraum	6,69 l
Luftfiltertyp	Zweifach-Trockenluftfilter mit automatischer Staubaustragung und Verschmutzungsanzeige auf der Bedienkonsole
Kühlung	Kühlerlüfter in Saugausführung mit Kühlerschutzgitter
Kraftstoff	Diesekraftstoff gemäß EN590 Klasse 2/Grade D. Paraffinischer Kraftstoff (HVO, GTL, BTL) gemäß EN 15940:2016.

Hydrauliksystem

Typ	HydrauMind (elektronisches Load-Sensing-System mit Druckausgleichsventilen im geschlossenen Kreislauf)
Zusätzliche Steuerkreise	bis zu 2 weitere Steuerkreise mit Proportionalsteuerung können eingebaut werden
Hauptpumpe	2 regelbare Schrägscheiben-Kolbenpumpen für Ausleger, Stiel, Löffel, Schwenk- und Fahrtrieb
Max. Fördermenge	490 l/min
Einstellungen Überdruckventile	
Standard	380 kg/cm ²
Fahrtrieb	380 kg/cm ²
Schwenken	300 kg/cm ²
Vorsteuerkreis	33 kg/cm ²

Füllmengen

Kraftstofftank	290 l
Kühlsystem	30 l
Motoröl	23,1 l
Schwenkantrieb	6,5 l
Hydrauliköltank	126 l
Endantrieb (je Seite)	5,0 l
AdBlue®-Tank	13 l

Schwenkwerk

Typ	Axialkolbenmotor mit doppeltem Planetenuntersetzungsgetriebe
Schwenkarretierung	Elektrisch betätigte Lamellenbremse im Ölbad, integriert in Schwenkantrieb
Schwenkgeschwindigkeit	0 - 11 U/min
Schwenkmoment	65 kNm

Fahrtrieb und Bremsen

Steuerung	2 Bedienhebel/Pedale ermöglichen die getrennte Ansteuerung beider Ketten
Antriebssystem	hydrostatisch
Fahrtrieb	3 Automatik-Fahrstufen
Steigvermögen	70%, 35°
Max. Fahrgeschwindigkeiten	
Lo / Mi / Hi	3,0 / 4,1 / 5,5 km/h
Max. Zugkraft	20600 kg
Bremssystem	hydraulisch wirkende, wartungsfreie Lamellenbremsen in jedem Fahrtrieb

Laufwerk

Bauweise	X-Rahmen mit Laufwerkrahmen in Kastenbauweise
Laufwerke	
Typ	vollständig abgedichtet
Bodenplatten (je Seite)	49
Kettenspannung	Feder-/Hydraulikspanner
Rollen	
Laufrollen (je Seite)	9
Stützrollen (je Seite)	2

Umwelt

Motoremissionen	gemäß europäischer Abgasnorm EU Stufe V
Geräuschpegel	
LwA Umgebung	100 dB(A) (2000/14/EC Stufe II)
LpA Fahrerohr	71 dB(A) (ISO 6396 dynamischer Test)
Vibrationspegel (EN 12096:1997)	
Hand-Arm-Vibrationen	≤ 2,5 m/s ² (Unsicherheit K = 0,51 m/s ²)
Ganzkörper-Vibrationen	≤ 0,5 m/s ² (Unsicherheit K = 0,30 m/s ²)
Enthält fluoriertes Treibhausgas HFC-134a (GWP 1430). Gasmenge 0,8 kg; CO ₂ -Äquivalent 1,14 t	

Betriebsgewicht (ca.)

Dreistegbodenplatten	Monoblockausleger		Verstellausleger	
	Betriebsgewicht	Bodendruck	Betriebsgewicht	Bodendruck
600 mm (mit optionalem Planierschild)	24350 (26800) kg	0,51 (0,56) kg/cm ²	25475 (27925) kg	0,54 (0,58) kg/cm ²
700 mm	24620 kg	0,44 kg/cm ²	25745 kg	0,47 kg/cm ²
800 mm	24945 kg	0,39 kg/cm ²	26070 kg	0,42 kg/cm ²
900 mm	25275 kg	0,35 kg/cm ²	26400 kg	0,37 kg/cm ²
600 mm Roadliner-Bodenplatten	24760 kg	0,52 kg/cm ²	25885 kg	0,54 kg/cm ²

Betriebsgewicht, inklusive angegebener Ausrüstung, 2,9 m Stiel, 650 kg Löffel, Fahrer, Schmier- und Kühlmittel, gefülltem Kraftstofftank und Standardausrüstung.

Max. Löffelvolumen und -gewicht

Stiellänge	Monoblockausleger			
	2,4 m		2,9 m	
Schüttgewicht bis zu 1,2 t/m ³	1,49 m ³	1100 kg	1,37 m ³	1000 kg
Schüttgewicht bis zu 1,5 t/m ³	1,36 m ³	1100 kg	1,26 m ³	950 kg
Schüttgewicht bis zu 1,8 t/m ³	1,18 m ³	900 kg	1,10 m ³	875 kg

Max. Löffelvolumen und -gewicht

Stiellänge	Verstellausleger			
	2,4 m		2,9 m	
Schüttgewicht bis zu 1,2 t/m ³	1,43 m ³	1025 kg	1,32 m ³	975 kg
Schüttgewicht bis zu 1,5 t/m ³	1,22 m ³	925 kg	1,12 m ³	875 kg
Schüttgewicht bis zu 1,8 t/m ³	1,06 m ³	850 kg	0,97 m ³	800 kg

Max. Löffelvolumen und -gewicht gem. ISO 10567:2007.

Setzen Sie sich bitte mit Ihrem regionalen Händler in Verbindung, um die optimale Auswahl von Löffeln und Anbaugeräten für Ihren speziellen Einsatzbereich abzustimmen.

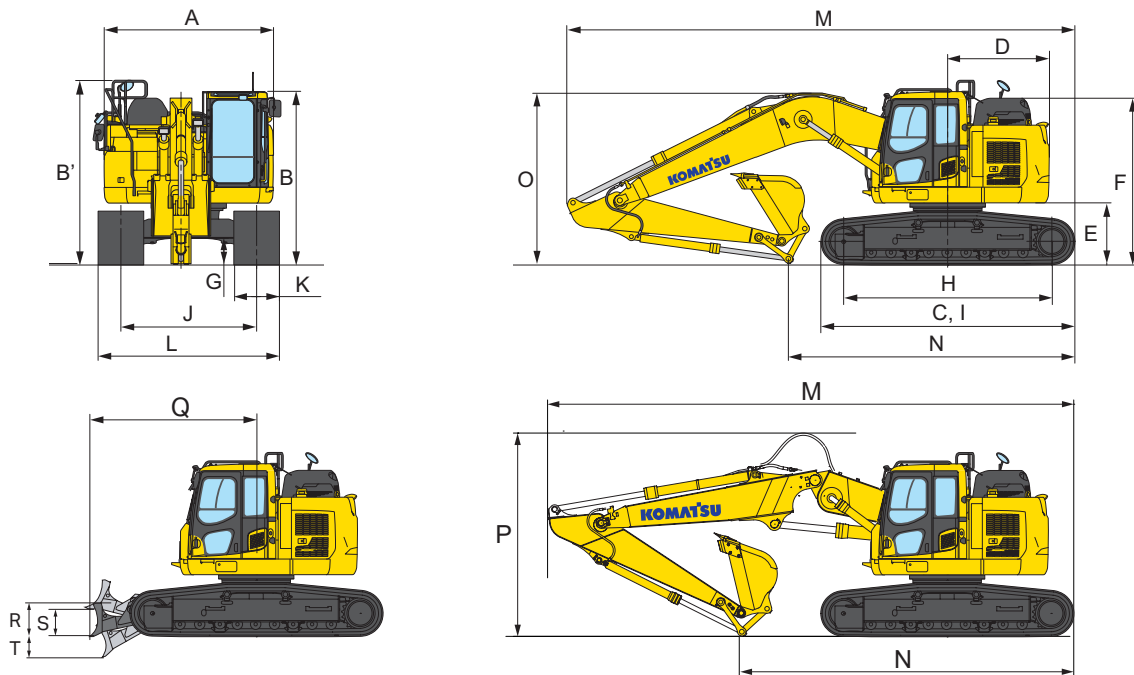
Losbrech- und Reißkraft

Stiellänge	2,4 m	2,9 m
Losbrechkraft	16500 kg	14100 kg
Losbrechkraft bei PowerMax	17500 kg	15200 kg
Reißkraft	12200 kg	10300 kg
Reißkraft bei PowerMax	13000 kg	11000 kg

Abmessungen & Arbeitswerte

Abmessungen

A	Gesamtbreite des Oberwagens	2980 mm
B	Gesamthöhe (bis Kabinendach)	3050 mm
B'	Höhe über alles (bis Oberkante Handlauf)	3240 mm
C	Gesamtlänge der Basismaschine	4450 mm
D	Hecklänge	1785 mm
	Heckschwenkradius	1785 mm
E	Bodenfreiheit unter Gegengewicht	1075 mm
F	Höhe über Motorhaube	2915 mm
G	Bodenfreiheit	440 mm
H	Abstand (Mitte Leitrad - Mitte Turas)	3655 mm
I	Laufwerkslänge	4450 mm
J	Spurweite	2380 mm
K	Bodenplattenbreite	600, 700, 800, 900 mm
L	Gesamtbreite des Unterwagens mit 600 mm Bodenplatten	2980 mm
	Gesamtbreite des Unterwagens mit 700 mm Bodenplatten	3080 mm
	Gesamtbreite des Unterwagens mit 800 mm Bodenplatten	3180 mm
Q	Abstand, Mitte Laufwerk bis Schild	3040 mm
R	Schild, max. Hubhöhe	635 mm
S	Schild, Höhe	745 mm
T	Schild, max. Einstichtiefe	390 mm
	Schild, Breite	2985 mm



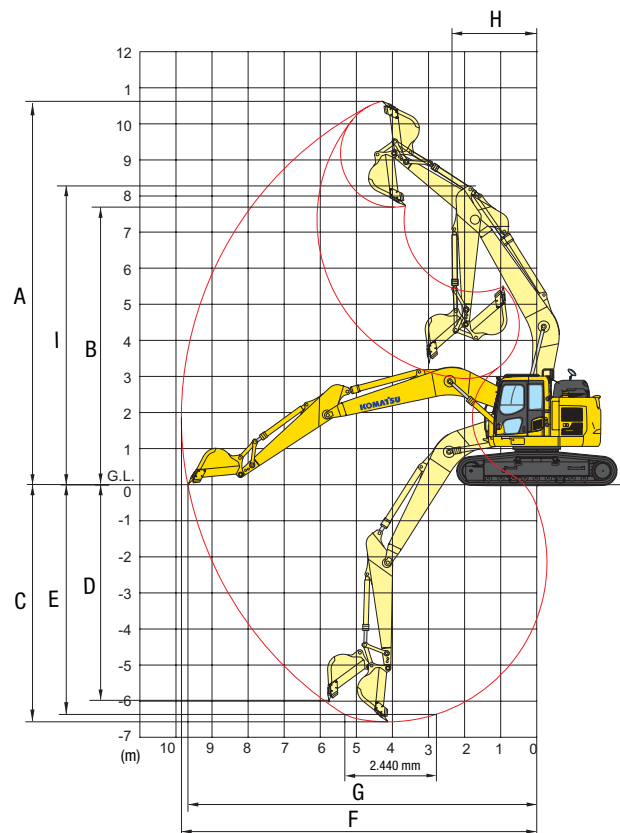
Transportabmessungen

Stiellänge	Monoblockausleger		Verstellausleger	
	2,4 m	2,9 m	2,4 m	2,9 m
M Transportlänge	8980 mm	8920 mm	9190 mm	9285 mm
N Länge am Boden (Transport)	5890 mm	5050 mm	6595 mm	5855 mm
O Höhe bis Oberkante Ausleger	3165 mm	3105 mm	-	-
P Höhe bis Oberkante Schlauch	-	-	3610 mm	3575 mm

Arbeitsbereich

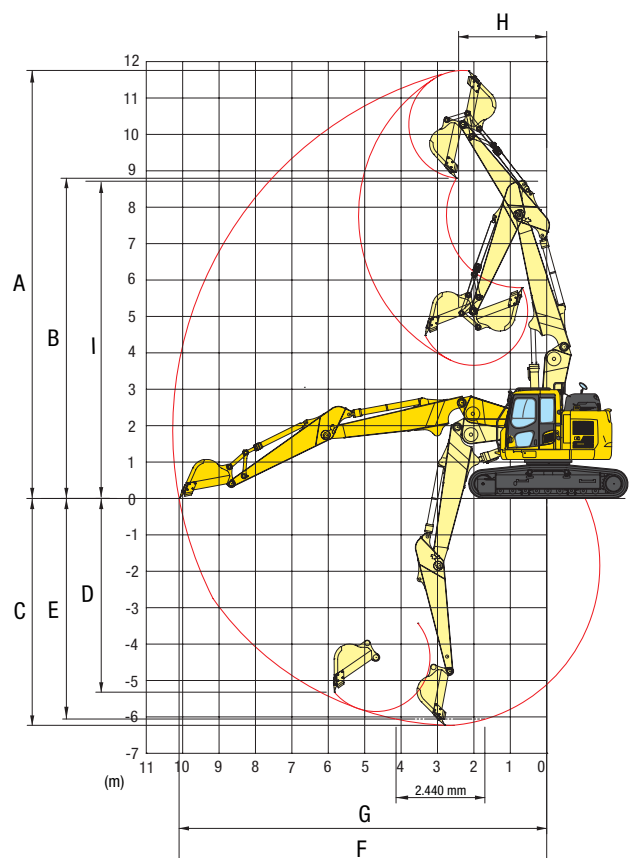
Arbeitsbereich

Stiellänge	Monoblockausleger	
	2,4 m	2,9 m
A Max. Einstichhöhe	10380 mm	10700 mm
B Max. Ausschütthöhe	7470 mm	7825 mm
C Max. Grabtiefe	6095 mm	6620 mm
D Max. senkrechte Grabtiefe	5315 mm	5980 mm
E Max. Grabtiefe bei 2,44 m breiter Sohle	5840 mm	6370 mm
F Max. Reichweite	9395 mm	9875 mm
G Max. Reichweite in der Standebene	9205 mm	9700 mm
H Min. Schwenkradius	2700 mm	2310 mm
I Max. Höhe bei min. Schwenkkreis	8340 mm	8250 mm



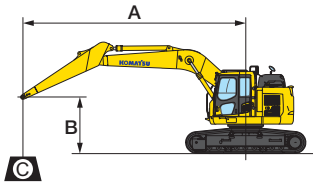
Arbeitsbereich

Stiellänge	Verstellausleger	
	2,4 m	2,9 m
A Max. Einstichhöhe	11305 mm	11790 mm
B Max. Ausschütthöhe	8380 mm	8830 mm
C Max. Grabtiefe	5725 mm	6225 mm
D Max. senkrechte Grabtiefe	4750 mm	5350 mm
E Max. Grabtiefe bei 2,44 m breiter Sohle	5535 mm	6050 mm
F Max. Reichweite	9775 mm	10270 mm
G Max. Reichweite in der Standebene	9595 mm	10095 mm
H Min. Schwenkradius	2570 mm	2370 mm
I Max. Höhe bei min. Schwenkkreis	8735 mm	8755 mm



Hubkrafttabellen

Monoblockausleger

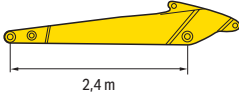
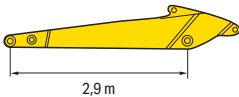


- A - Ausladung
- B - Lasthakenhöhe
- C - Hubkraftangaben

- Hubkraftangabe parallel zur Fahrwerkslängsrichtung
- Hubkraftangabe über Seite bzw. bei 360° Drehung
- Zulässige Last bei größter Ausladung

Gewichte:
 Mit 2,4 m Stiel: mit Koppel und Schwinge sowie Löffelzylinder 360 kg
 Mit 2,9 m Stiel: mit Koppel und Schwinge sowie Löffelzylinder 335 kg

Mit 700 mm Bodenplatten

Stiellänge	A				7,5 m		6,0 m		4,5 m		3,0 m		1,5 m	
	B													
 2,4 m	6,0 m	kg	*5155	4275			*6615	5385						
	4,5 m	kg	*5215	3615	5675	3725	*7305	5185	*8385	7895				
	3,0 m	kg	5035	3285	5535	3605	7675	4875	*11055	7295				
	1,5 m	kg	4875	3155	5385	3465	7395	4625	11455	6695				
	0,0 m	kg	4975	3185	5275	3365	7175	4425	11075	6385	*8265	*8265		
	-1,5 m	kg	5405	3435	5255	3345	7085	4345	10985	6305	*10565	*10565	*8975	*8975
	-3,0 m	kg	6495	4055			7155	4405	11125	6425	*18305	12285	*13825	*13825
-4,5 m	kg	*9715	5885					*10945	6735	*15005	12525			
 2,9 m	6,0 m	kg	*3640	*3640	*3990	3860								
	4,5 m	kg	*3660	3330	5760	3800	*6740	5290						
	3,0 m	kg	*3810	3060	5600	3660	7810	4990	*10090	7510	*14590	14010		
	1,5 m	kg	*4100	2940	5430	3500	7490	4700	11680	6890	*7740	*7740		
	0,0 m	kg	4590	2960	5300	3380	7230	4480	11200	6490	*6080	*6080		
	-1,5 m	kg	4930	3150	5230	3320	7090	4360	11010	6330	*10190	*10190	*6060	*6060
	-3,0 m	kg	5730	3610			7100	4370	11080	6390	*17170	12150	*10620	*10620
-4,5 m	kg	7840	4810					*11300	6600	*16750	12550			

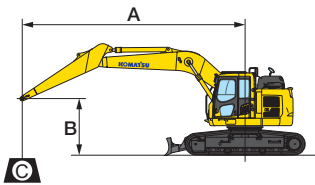
* Die hydraulische Hubkraft wird durch die hydraulische Einrichtung begrenzt.

Die Angaben sind gemäß SAE Standard Nr. J1097.

Die Hubkraftangaben beinhalten höchstens 87% der hydraulischen Hubkraft und 75% der Kipplast.

Beim Heben mit Sonderausrüstung am Stiel das Gewicht der gesamten Sonderausrüstung von den angegebenen Werten abziehen.

Monoblockausleger - Mit Planierschild



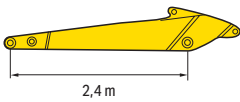
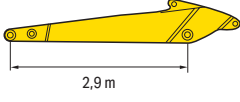


- A - Ausladung
- B - Lasthakenhöhe
- C - Hubkraftangaben

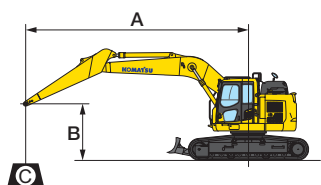
- Hubkraftangabe parallel zur Fahrwerkslängsrichtung
- Hubkraftangabe über Seite bzw. bei 360° Drehung
- Zulässige Last bei größter Ausladung

Gewichte:
Mit 2,4 m Stiel: mit Koppel und Schwinde sowie Löffelzylinder 360 kg

Mit 2,9 m Stiel: mit Koppel und Schwinde sowie Löffelzylinder 335 kg

Mit 600 mm Bodenplatten und Planierschild ABGESENKT

Stiellänge	A		7,5 m		6,0 m		4,5 m		3,0 m		1,5 m		
	B												
 2,4 m	6,0 m	kg	*5630	4490		*6950	5360						
	4,5 m	kg	*5620	3740		*7560	5200	*8770	8050				
	3,0 m	kg	*5860	3380	*7510	3570	*8590	4950	*11100	7440			
	1,5 m	kg	*6370	3250	*7960	3470	*9600	4710	*13050	6950			
	0,0 m	kg	*7310	3320	*8230	3400	*10250	4550	*13910	6720			
	-1,5 m	kg	*8530	3650			*10300	4510	*13770	6690	*12720	*12720	
 2,9 m	6,0 m	kg	*3780	*3780									
	4,5 m	kg	*3760	3410	*5730	3750	*7020	5310					
	3,0 m	kg	*3880	3120	*7150	3640	*8120	5050	*10270	7650			
	1,5 m	kg	*4160	3010	*7720	3510	*9260	4790	*12480	7100			
	0,0 m	kg	*4670	3050	*8150	3410	*10090	4600	*13720	6800	*7150	*7430	
	-1,5 m	kg	*5570	3300	*7380	3380	*10370	4510	*13950	6700	*11640	*11640	*12050
 2,4 m	6,0 m	kg											
	4,5 m	kg											
	3,0 m	kg											
	1,5 m	kg											
	0,0 m	kg											
	-1,5 m	kg											
 2,9 m	6,0 m	kg											
	4,5 m	kg											
	3,0 m	kg											
	1,5 m	kg											
	0,0 m	kg											
	-1,5 m	kg											



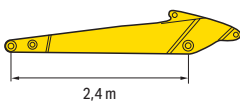
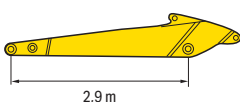
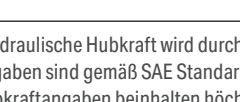

- A - Ausladung
- B - Lasthakenhöhe
- C - Hubkraftangaben

- Hubkraftangabe parallel zur Fahrwerkslängsrichtung
- Hubkraftangabe über Seite bzw. bei 360° Drehung
- Zulässige Last bei größter Ausladung

Gewichte:
Mit 2,4 m Stiel: mit Koppel und Schwinde sowie Löffelzylinder 360 kg

Mit 2,9 m Stiel: mit Koppel und Schwinde sowie Löffelzylinder 335 kg

Mit 600 mm Bodenplatten und Planierschild ANGEHOHEN

Stiellänge	A		7,5 m		6,0 m		4,5 m		3,0 m		1,5 m	
	B											
 2,4 m	6,0 m	kg	*5630	4490		*6950	5360					
	4,5 m	kg	5260	3740		7420	5200	8770	8050			
	3,0 m	kg	4770	3380	5050	3570	7140	4950	11100	7440		
	1,5 m	kg	4620	3250	4940	3470	6870	4710	10780	6950		
	0,0 m	kg	4740	3320	4860	3400	6690	4550	10510	6720	*12720	
	-1,5 m	kg	5250	3650			6640	4510	10470	6690	13120	
 2,9 m	6,0 m	kg	*3780	*3780								
	4,5 m	kg	*3760	3410	5240	3750	*7020	5310				
	3,0 m	kg	*3880	3120	5120	3640	7250	5050	*10270	7650		
	1,5 m	kg	*4160	3010	4980	3510	6960	4790	10970	7100		
	0,0 m	kg	4340	3050	4880	3410	6740	4600	10600	6800	*7150	*7150
	-1,5 m	kg	4720	3300	4840	3380	6650	4510	10480	6700	*11640	*11640
 2,4 m	6,0 m	kg										
	4,5 m	kg										
	3,0 m	kg										
	1,5 m	kg										
	0,0 m	kg										
	-1,5 m	kg										
 2,9 m	6,0 m	kg										
	4,5 m	kg										
	3,0 m	kg										
	1,5 m	kg										
	0,0 m	kg										
	-1,5 m	kg										

* Die hydraulische Hubkraft wird durch die hydraulische Einrichtung begrenzt.

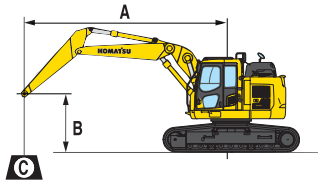
Die Angaben sind gemäß SAE Standard Nr. J1097.

Die Hubkraftangaben beinhalten höchstens 87% der hydraulischen Hubkraft und 75% der Kipplast.

Beim Heben mit Sonderausrüstung am Stiel das Gewicht der gesamten Sonderausrüstung von den angegebenen Werten abziehen.

Hubkrafttabellen

Verstellausleger

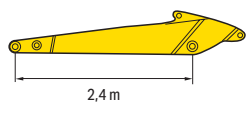
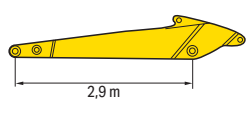


- A - Ausladung
- B - Lasthakenhöhe
- C - Hubkraftangaben

- Hubkraftangabe parallel zur Fahrwerkslängsrichtung
- Hubkraftangabe über Seite bzw. bei 360° Drehung
- Zulässige Last bei größter Ausladung

Gewichte:
 Mit 2,4 m Stiel: mit Koppel und Schwinge sowie Löffelzylinder 360 kg
 Mit 2,9 m Stiel: mit Koppel und Schwinge sowie Löffelzylinder 335 kg

Mit 600 mm Bodenplatten

Stiellänge	A				7,5 m		6,0 m		4,5 m		3,0 m		1,5 m	
	B													
 2,4 m	6,0 m	kg	*5470	3580			*7200	4850						
	4,5 m	kg	4850	3010	5220	3250	7510	4640	*9520	7220				
	3,0 m	kg	4440	2730	5100	3140	7180	4360	11370	6520				
	1,5 m	kg	4320	2630	4960	3020	6890	4100	10760	6010				
	0,0 m	kg	4430	2690	4880	2940	6710	3950	10540	5830				
	-1,5 m	kg	4870	2940	4900	2960	6680	3910	10550	5840				
 2,9 m	6,0 m	kg	*3600	3190	*4910	3400	*6700	4990						
	4,5 m	kg	*3520	2750	5310	3340	*7380	4770	*8780	7460				
	3,0 m	kg	*3560	2520	5170	3200	7300	4460	*10860	6760				
	1,5 m	kg	*3730	2430	5010	3060	6980	4180	10960	6170				
	0,0 m	kg	*4050	2470	4900	2960	6760	3990	10610	5890				
	-1,5 m	kg	4400	2670	4870	2930	6680	3910	10540	5830				

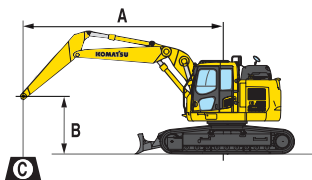
* Die hydraulische Hubkraft wird durch die hydraulische Einrichtung begrenzt.

Die Angaben sind gemäß SAE Standard Nr. J1097.

Die Hubkraftangaben beinhalten höchstens 87% der hydraulischen Hubkraft und 75% der Kipplast.

Beim Heben mit Sonderausrüstung am Stiel das Gewicht der gesamten Sonderausrüstung von den angegebenen Werten abziehen.

Verstellausleger mit Planierschild



- A - Ausladung
- B - Lasthakenhöhe
- C - Hubkraftangaben

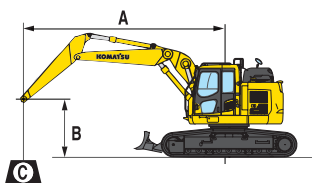
- Hubkraftangabe parallel zur Fahrwerkslängsrichtung
- Hubkraftangabe über Seite bzw. bei 360° Drehung
- Zulässige Last bei größter Ausladung

Gewichte:
Mit 2,4 m Stiel: mit Koppel und Schwinde sowie Löffelzylinder 360 kg

Mit 2,9 m Stiel: mit Koppel und Schwinde sowie Löffelzylinder 335 kg

Mit 600 mm Bodenplatten und Planierschild ABGESENKT

Stiellänge	A		7,5 m		6,0 m		4,5 m		3,0 m		1,5 m	
	B											
 2,4 m	6,0 m	kg	*5280	3970			*8280	5340				
	4,5 m	kg	*6160	3360	*8110	3620	*8990	5130	*10940	7930		
	3,0 m	kg	*6290	3060	*8520	3510	*10030	4840	*13300	7230		
	1,5 m	kg	*6660	3960	*8990	3390	*11010	4590	*15100	6730		
	0,0 m	kg	*7360	3030	*9240	3310	*11580	4430	*15680	6540		
	-1,5 m	kg	*8630	3310	*8870	3330	*11500	4400	*15230	6550		
-3,0 m	kg											
 2,9 m	6,0 m	kg	*3600	3550	*4910	3770	*6700	5470				
	4,5 m	kg	*3520	3070	*6680	3710	*7380	5250	*8780	8170		
	3,0 m	kg	*3560	2830	*7130	3570	*8350	4950	*10860	7470		
	1,5 m	kg	*3730	2740	*7630	3430	*9310	4670	*12680	6890		
	0,0 m	kg	*4050	2790	*7980	3330	*9960	4480	*13570	6610		
	-1,5 m	kg	*4620	3010	*7960	3330	*10110	4400	*13530	6550		
-3,0 m	kg											



- A - Ausladung
- B - Lasthakenhöhe
- C - Hubkraftangaben

- Hubkraftangabe parallel zur Fahrwerkslängsrichtung
- Hubkraftangabe über Seite bzw. bei 360° Drehung
- Zulässige Last bei größter Ausladung

Gewichte:
Mit 2,4 m Stiel: mit Koppel und Schwinde sowie Löffelzylinder 360 kg

Mit 2,9 m Stiel: mit Koppel und Schwinde sowie Löffelzylinder 335 kg

Mit 600 mm Bodenplatten und Planierschild ANGEHOHEN

Stiellänge	A		7,5 m		6,0 m		4,5 m		3,0 m		1,5 m	
	B											
 2,4 m	6,0 m	kg	5650	3970			7670	5340				
	4,5 m	kg	4800	3360	5160	3620	7430	5130	*10940	7930		
	3,0 m	kg	4390	3060	5040	3510	7100	4840	11250	7230		
	1,5 m	kg	4270	2960	4910	3390	6810	4590	10640	6730		
	0,0 m	kg	4380	3030	4830	3310	6640	4430	10420	6540		
	-1,5 m	kg		3310	4840	3330	6600	4400	10430	6550		
-3,0 m	kg											
 2,9 m	6,0 m	kg	*3600	3550	*4910	3770	*6700	5470				
	4,5 m	kg	*3520	3070	5260	3710	*7380	5250	*8780	8170		
	3,0 m	kg	*3560	2830	5110	3570	7230	4950	*10860	7470		
	1,5 m	kg	*3730	2740	4960	3430	6900	4670	10840	6890		
	0,0 m	kg	4020	2790	4840	3330	6690	4480	10500	6610		
	-1,5 m	kg		3010	4810	3300	6600	4400	10430	6550		
-3,0 m	kg											

* Die hydraulische Hubkraft wird durch die hydraulische Einrichtung begrenzt.

Die Angaben sind gemäß SAE Standard Nr. J1097.

Die Hubkraftangaben beinhalten höchstens 87% der hydraulischen Hubkraft und 75% der Kipplast.

Beim Heben mit Sonderausrüstung am Stiel das Gewicht der gesamten Sonderausrüstung von den angegebenen Werten abziehen.

Standard- und Sonderausrüstung

Motor

Komatsu SAA6D107E-3 Niederemissions-Dieselmotor mit Common-Rail-Direkteinspritzung, Turbolader mit Ladeluftkühlung	●
Gemäß Abgasnorm EU Stufe V	●
Kühlerlüfter in Saugausführung mit Kühlerschutzgitter	●
Automatische Motoraufwärmung	●
Motorüberhitzungsschutz	●
Drehzahlregler	●
Automatische Drehzahlrückstellung	●
Einstellbare Leerlaufabschaltung	●
Motorstart/-stopp per Schlüssel	●
Passwortgeschützter Motorstart auf Anfrage	●
Lichtmaschine 24 V / 85 A	●
Anlasser 24 V / 5,5 kW	●
Batterien 2 × 12 V / 152 Ah	●

Hydrauliksystem

HydraMind-Hydrauliksystem (Elektronisches Load-Sensing-System im geschlossenen Kreislauf E-CLSS)	●
Kombinierte elektronische Pumpen- und Motorregelung (PEMC)	●
6 Betriebsarten zur Auswahl (Power, Hub, Hammer, Economy, Anbaugeräte-Power und Anbaugeräte-Economy)	●
PowerMax-Funktion	●
PPC-Joystick für Steuerung von Stiel, Ausleger, Löffel und Schwenkwerk mit Bedienelement für Proportionalsteuerung der Anbaugeräte und 3 zusätzlichen Tastern	●
Vorbereitung für hydraulischen Schnellwechsler	●
Zusätzliche Steuerkreise	○
Komatsu Integrierte Anbaugerätesteuerung (KIAC)	○

Laufwerk

Tunnelabdeckung Laufwerk	●
600 mm Dreistegbodenplatten	●
700, 800, 900 mm Dreistegbodenplatten	○
600 mm Roadliner-Bodenplatten	○
Laufrollenschutz über die gesamte Laufwerkslänge	○
Planierschild (nur mit 600 mm Bodenplatten)	○

Fahrtrieb und Bremsen

Hydrostatischer Fahrtrieb mit 3 automatischen Fahrstufen, 3-fach planetenuntersetztem Endantrieb, hydraulischer Fahr- und Feststellbremse	●
PPC-Bedienhebel und -pedale für Fahrtrieb und Lenkung	●

Fahrerhaus

Verstärkte, geräuschisolierte Kabine des Typs Safe SpaceCab™ mit Überdruck und vibrationsgedämpfter Kabinenlagerung sowie getönten Sicherheitsglasscheiben, großer Dachluke, hochschiebbarer Frontscheibe mit Raststellung, herausnehmbarer unterer Scheibe, Scheibenwischer mit Intervallschaltung, Sonnenschutzrollo, Zigarettenanzünder und Aschenbecher, Gepäckbox, Bodenmatte	●
Beheizter, luftgefederter Fahrersitz mit Lordosenstütze, hoher Rückenlehne, höhenverstellbaren Armstützen und Automatik-Sicherheitsgurt	●
Klimaautomatik	●
12 / 24 V Stromversorgung	●
Getränkhalter	●
Radio	●
Audioanschluss (MP3-Anschluss)	●
Scheibenwischer für untere Frontscheibe	○
Regenschutz für Frontscheibe (nicht mit FOPS)	○
DAB+ Digitalradio mit Audioanschluss (MP3)	○

Wartung

Automatische Entlüftung der Kraftstoffleitung	●
Zweifach-Trockenluftfilter mit automatischer Staubaustragung und Verschmutzungsanzeige auf der Bedienkonsole	●
Komtrax – Komatsu Wireless Monitoring System (4G)	●
Komatsu Care – Das Wartungsprogramm für Komatsu-Kunden	●
Multifunktionsfarbmonitor, videokompatibel, mit elektronischem Kontrollsystem (EMMS) und Eco-Anzeige	●
Werkzeugsatz	●
Servicepunkte (Minimessanschlüsse mit Schnellkupplung)	●

Sicherheitsausrüstung

KomVision – Kamerasystem für Rundumsicht aus der Vogelperspektive	●
Elektrisches Warnhorn	●
Überlastwarneinrichtung	●
Akustischer Fahralarm	●
Sicherheitsventile Ausleger	●
Große Handläufe, Rückspiegel	●
Batterie Hauptschalter	●
ROPS gemäß ISO 12117-2:2008	●
Motor-Not-Ausschalter	●
Sicherheitsgurt mit Kontrollanzeige	●
Neutralstellungserkennung	●
Sicherheitsventil Stiel	●
FOPS Stufe 2 Frontschutzgitter, klappbar	○
FOPS Stufe 2 Dachschutzgitter	○

LED Beleuchtung

Arbeitscheinwerfer: 2 am Drehwerksrahmen, 1 am Ausleger (links)	●
Zusatzscheinwerfer (#1): 2 auf Kabinendach (vorn), 1 auf Kabinendach (hinten), 1 am Ausleger (rechts), 1 am Gegengewicht (hinten), Rundumleuchte	○
Zusatzscheinwerfer (#2): 4 auf Kabinendach (vorn), 1 auf Kabinendach (hinten), 1 am Ausleger (rechts), 1 am Gegengewicht (hinten), 2 an den Auslegerzylindern, 2 am Drehwerksrahmen (links + rechts), Rundumleuchte	○

Arbeitsausrüstung

Monoblockausleger	○
Verstellausleger	○
Koppel mit Anschlagöse	○
2,4 m; 2,9 m Stiele	○
Komatsu-Löffel	○
Komatsu-Hydraulikhämmer	○

Sonstige Ausrüstung

Gegengewicht	●
Fernschmierung für Schwenkwerk und Bolzen	●
Elektrische Betankungspumpe mit automatischer Abschaltung	●

Weitere Ausrüstungen auf Anfrage

- Standardausrüstung
- Sonderausrüstung



Es sind zahlreiche Löffel und Anbaugeräte für Ihre Maschine erhältlich. Ihr Komatsu-Distributor steht Ihnen bei der Wahl der passenden Sonderausrüstung gerne zur Verfügung.

Angaben unverbindlich, Änderungen vorbehalten. Abbildungen können von der Standardausführung abweichen. Die Standardausrüstung und Sonderausrüstung können regional unterschiedlich ausgeführt sein.

Ihr Komatsu-Partner:

KOMATSU

[komatsu.eu](https://www.komatsu.eu)

