

938G

Serie II
Radlader



Cat® Dieselmotor 3126B ATAAC

Nennleistung (ISO 9249) 119 kW/162 PS

Spitzenleistung 134 kW/182 PS

Schaufelinhalt 2,3–3,0 m³

Einsatzgewicht 13 979–14 363 kg

Radlader 938G-II

Eine moderne Lademaschine, die sich durch beeindruckende Leistungs-, Komfort- und Qualitätsmerkmale auszeichnet.

Dieselmotor

- ✓ Der *Cat Sechszylinder-Viertaktmotor 3126B ATAAC* zeichnet sich durch große Leistungsfähigkeit, niedrigen Kraftstoffverbrauch, leisen Lauf und geringe Abgasemissionen aus.
- ✓ Das *elektronische Steuergerät ADEM-III* (Advanced Diesel Engine Management) erleichtert die Fehlersuche und erweitert die Diagnosemöglichkeiten. Der temperaturgesteuerte Automatiklüfter passt seine Drehzahl ständig an den tatsächlichen Kühlluftbedarf an. **Seite 4**

Kraftübertragung und Bremsen

- Das robuste, elektronisch gesteuerte Getriebe lässt sich wahlweise manuell oder automatisch unter voller Last schalten.
- ✓ Dank der *elektronischen Kupplungsdrucksteuerung* laufen Gang- und Richtungswechsel sowie Neutralisierung besonders ruckarm ab.
 - ✓ Mithilfe der *variablen Getriebeautomatik Varioshift* kann der Fahrer eine optimale Anpassung an die Einsatzverhältnisse bzw. an seine persönliche Arbeitstechnik vornehmen.
- Durch die logische Vernetzung mit
- ✓ dem *Integralbremsystem* übernimmt das linke Bremspedal gleichzeitig Herunterschalt- und Neutralisierungsfunktionen. **Seite 5**

Fahrerkabine

- In der Kabine findet der Fahrer einen komfortablen, ergonomischen Arbeitsplatz vor. Die Bedien- und Kontrollelemente wurden griffgünstig und übersichtlich in die *neu gestaltete Instrumentenkonsolle* integriert.
- ✓ **Seite 8/9**

Hydraulik

Mit der starken, effizienten Caterpillar Hydraulik, die für schnelle Arbeitstakte sorgt, ist der 938G-II bestens für alle vorkommenden Einsätze gerüstet. Leichtgängige Bedienelemente für Schaufelsteuerung, Lenkung und Schaltung erlauben ein feinfühliges, präzises Manövrieren der Maschine. **Seite 7**

Überzeugende Leistungs- und Komfortmerkmale

Angehobene Motorleistung, exzellente Ausbrechkraft, schnelle Arbeitstakte, große Wendigkeit und weich schaltendes Automatikgetriebe verhelfen dem 938G-II zu imponierendem Leistungsvermögen und Fahrerkomfort.

Beeindruckende Zuverlässigkeit

Bewährte Caterpillar® Antriebs- und Hydraulikkomponenten sowie einfache Instandhaltung bürgen für überragende Dauerhaltbarkeit und Verfügbarkeit.

- ✓ *Neuheit*



Achsen

Die robust ausgeführten HD-Achsen des 938G-II sind für schwerste Dauerbeanspruchung konstruiert und nehmen die ölgeschmierten Scheibenbremsen auf. **Seite 6**

Arbeitsgeräte und Schnellwechsler

Ein umfangreiches Arbeitsgeräte-Programm, zu dem auch verschiedene Caterpillar Sonderschaufeln gehören, erhöht die Vielseitigkeit der Maschine. **Seite 12**

Schaufeln und Schneidwerkzeuge

Zwei Schaufel-Baureihen – Universal- und Erdbauschaufeln – sowie zahlreiche Schneidwerkzeuge gestatten eine enge Anpassung der Maschine an die Einsatzbedingungen. **Seite 10/11**

Umweltverträglichkeit

Niedrige Geräuschemissionen, Bioöl-kompatible Hydraulik, optionale Achsöl-Ablassventile und beispielhafte Servicefreundlichkeit machen den 938G-II zu einer äußerst umwelt-verträglichen Maschine. **Seite 13**

Servicefreundlichkeit

Mühe los vom Boden aus erreichbare Wartungsstellen sowie Schaugläser für Kühlmittel, Getriebe- und Hydrauliköl erleichtern die täglichen Routinearbeiten. ✓ Erheblich *verlängerte Wechselintervalle* für Motoröl (500 Stunden) und Hydrauliköl (4000 Stunden) bringen eine merkliche Verringerung des Wartungsaufwands, die sich in reduzierten Vorhalte- und Betriebskosten niederschlägt. Die hochklippbare Motorhaube verbessert den Zugang zum Motor und Kühlsystem. **Seite 14**

Vorbeugende Instandhaltung

Diagnoseanzeige, Cat PC-Prüfsoftware *Elektroniktechniker* und Zeppelin-Öldiagnose *Z.O.D.* ermöglichen eine schnelle Fehlersuche und bei Bedarf eine vorbeugende Instandhaltung der Maschine, um ungeplante Ausfallzeiten durch Folgeschäden zu vermeiden. **Seite 15**



Cat Dieselmotor 3126B ATAAC

Ein wirtschaftlicher, schadstoffarmer Sechszylinder-Turbomotor mit Hochdruck-Direkteinspritzung und luftgekühltem Ladeluftkühler.



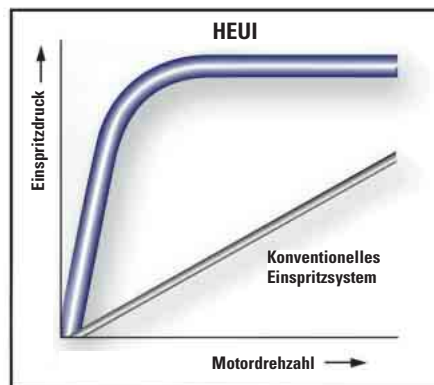
Leistung/Umweltverträglichkeit.

Im 938G-II entwickelt der Cat 3126B ATAAC eine Nennleistung (ISO 9249) von 119 kW (162 PS) bei 2200/min und unterschreitet die bis zum Jahr 2005 angekündigten, verschärften Abgasemissionsgrenzwerte der Europäischen Union.

HEUI-Einspritzsystem. Die HEUI-Einspritzung (Hydraulic Electronic Unit Injection) kommt im Gegensatz zur Common-Rail-Einspritzung ohne Hochdruck-Rohrleitungen aus, denn der Einspritzdruck wird erst in den hydraulisch betätigten und elektronisch gesteuerten Pumpendüsen erzeugt, die direkt im Zylinderkopf oberhalb der Brennräume angeordnet sind.

Einspritzsteuerung. Druck, Zeitpunkt und Dauer der Einspritzung können völlig drehzahlunabhängig vom elektronischen Motorsteuergerät unter Berücksichtigung des momentanen Betriebszustandes der Maschine bestimmt werden. Zudem erlaubt HEUI extrem hohe Einspritzdrücke, die in niedrigerem Kraftstoffverbrauch, besserem Ansprechverhalten und verringerter Rauchentwicklung resultieren.

Dreiventiltechnik. Zwei Einlassventile und ein Auslassventil pro Zylinder garantieren einen schnellen und vollständigen Gaswechsel, der den spezifischen Kraftstoffverbrauch mindert und eine gute Wärmeabfuhr sicherstellt.



HEUI ermöglicht eine drehzahlunabhängige Steuerung der Einspritzung

Steuergerät. In der dritten Generation verfügt das elektronische Caterpillar Steuergerät ADEM-III (Advanced Diesel Engine Management) über einen nochmals erweiterten Funktionsumfang, der für eine Optimierung von Ansprechverhalten, Leistungsfähigkeit, Abgasemissionen sowie Kraftstoffverbrauch sorgt. Darüber hinaus besitzt ADEM-III weitreichende Diagnosefähigkeiten zur schnellen Fehlersuche. Durch die Vernetzung mit dem Getriebesteuergerät wird der optimale Wirkungsgrad des Antriebsstrangs erzielt.

Turbolader/Ladeluftkühler. Das Ansaugsystem mit Abgasturbolader und luftgekühltem Ladeluftkühler bewirkt eine exzellente Zylinderfüllung, sodass die Verbrennung spürbar verbessert und ein geringerer Schadstoffausstoß erzielt wird. Weitere Vorteile der aufwändigen Technik: Der 3126B gibt auch in 3050 m Höhe noch seine volle Nennleistung ab, die Rauchentwicklung beim Beschleunigen reduziert sich drastisch, Kolbenringe und Zylinderlaufflächen verschleifen langsamer.

Kühlsystem. Zum Kühlsystem gehört ein Automatiklüfter, dessen hydrostatischer Antrieb in Abhängigkeit von Kühlwasser-, Getriebeöl-, Hydrauliköl- und Ladelufttemperatur gesteuert wird. Das bedeutet, die mittlere Lüfterdrehzahl reduziert sich automatisch bei niedrigeren Außentemperaturen und kleinerer Maschinenbelastung. Resultat: sparsamerer Kraftstoffverbrauch, niedrigerer Schallpegel und geringere Kühlerverschmutzung. Das Motorsteuergerät kompensiert die schwankende Leistungsaufnahme des Lüfters, sodass bei allen Betriebszuständen die Nennleistung verfügbar ist. Hydraulikölkühler, Kältemittelkondensator und hinteres Kühlerschutzgitter sind schwenkbar ausgeführt, um Reinigungsarbeiten zu erleichtern. Durch die seitlichen Wartungsklappen kann man die einzelnen Teilblöcke des Modulwasserkühlers mühelos erreichen und säubern.

Kurbelwelle. Die geschmiedete Kurbelwelle aus aufgekohltem, induktionsgehärtetem Stahl ist dynamisch ausgewuchtet. Durch Schleifen auf Untermaß ist eine mehrfache Verwendung möglich. Die Pleuelstangen lassen sich durch die Zylinderlaufbuchsen nach oben herausziehen.

Caterpillar Motorenöle. Von Caterpillar entwickelte, formulierte und freigegebene Ölsorten verhelfen den Cat Dieselmotoren zu maximaler Lebensdauer und Leistungsfähigkeit. Das Ölwechselintervall wurde auf 500 Stunden verlängert.

Austauschteile. Ein umfangreiches Austauschprogramm mit preisgünstigen, werküberholten Teilen beschleunigt nicht nur den Ablauf von Reparaturen, sondern senkt unter dem Strich auch die Kosten und erhöht zugleich die Verfügbarkeit der Maschine.

Kraftübertragung

Ein bewährter, hydrodynamischer Fahrtrieb mit automatischem Lastschaltgetriebe.

Automatikgetriebe. Das elektronisch gesteuerte Caterpillar Lastschaltgetriebe findet für jeden Betriebszustand automatisch den passenden Gang, denn die Schaltpunkte sind werkseitig optimal auf den Verlauf der Drehmomentkurve abgestimmt. Groß dimensionierte, ölgekühlte Lamellenkupplungen erlauben Gang- und Richtungswechsel unter voller Last.

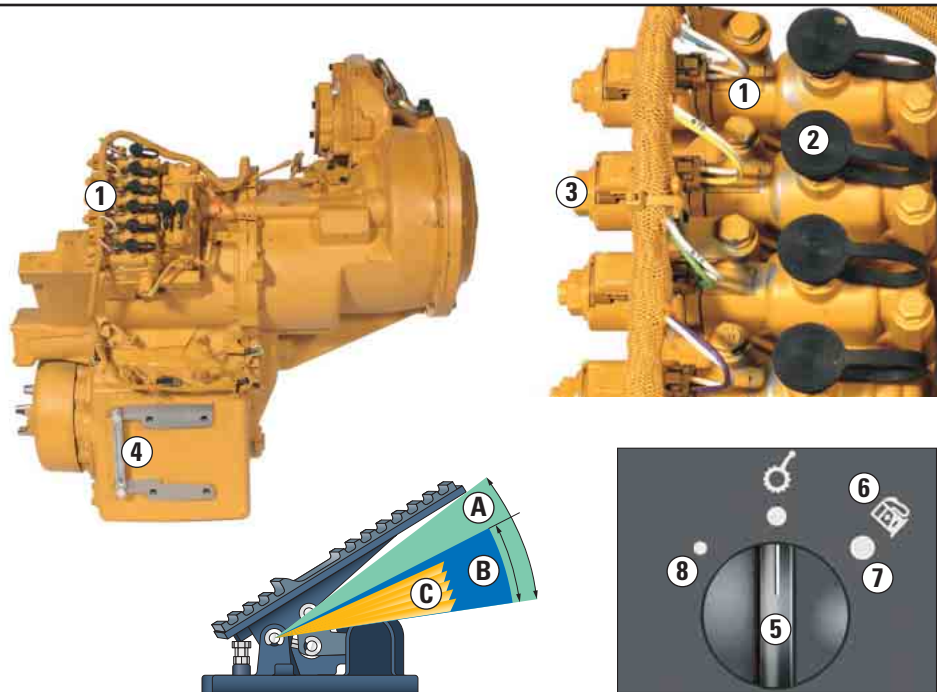
Kupplungsdrucksteuerung. Getriebe-steuergerät und sechs Proportionalventile regeln den Druckanstieg und Enddruck in den Lamellenkupplungen. Das ausgeklügelte Steuersystem sorgt für ausgesprochen weiche Gang- und Richtungswechsel, die den Fahrerkomfort deutlich erhöhen.

Integralbremssystem. Eine Schaltkreislogik innerhalb des Integralbremssystems macht es möglich, das linke Bremspedal mit zwei praktischen Zusatzfunktionen auszustatten: automatisches Herunterschalten des Getriebes (wahlweise bis zum zweiten oder ersten Gang) und selbstoptimierende Getriebeneutralisierung. Bei konsequenter Nutzung dieser Funktionen kann der Fahrer die Produktivität der Maschine steigern und die Lebensdauer der Bremsen verlängern.

A Herunterschaltlogik

B Bremsaktivierung

C Getriebeneutralisierung (selbstoptimierend)



1 Proportionalventile – Sechs baugleiche Proportionalventile, die gut erreichbar auf der Oberseite des Getriebegehäuses angeordnet sind, steuern den Druck in den Lamellenkupplungen.

2 Druckmessanschlüsse – Auf jedem Proportionalventil befindet sich ein Anschluss, der schnelle Druckmessungen erlaubt. Weitere Tests und Einstellung der Getriebesteuerung lassen sich bei Bedarf mit einem Laptop und der Caterpillar Prüfsoftware *Elektroniktechniker* bewerkstelligen.

3 Steckverbinder – Staub- und spritzwassergeschützte Kabelsteckverbinder stellen eine zuverlässige elektrische Verbindung zwischen Getriebe und Bedienelementen in der Fahrerkabine her.

4 Schauglas – Ein praktisches, geschützt seitlich am Getriebegehäuse angebrachtes Schauglas erlaubt die schnelle Sichtkontrolle des Getriebeölstandes vom Boden aus. Ein spezielles Zapfventil dient zur sauberen Entnahme von Ölproben für die Zeppelin Öldiagnose Z.O.D.

5 Variable Getriebeautomatik Varioshift – Dank der elektronischen, variablen Getriebeautomatik Varioshift mit drei Schaltprogrammen kann sich der Fahrer für verbrauchs- oder leistungsoptimierte Schaltpunkte entscheiden bzw. eine Anpassung an seine persönliche Arbeitstechnik vornehmen. Bei konsequenter Nutzung sind je nach Einsatz Kraftstoffeinsparungen von 3 bis 5% erzielbar. In allen drei Schaltprogrammen steht die volle Maschinenleistung für Ladearbeiten zur Verfügung.

6 ISO-Symbol für Kraftstoffersparnis

7 Sparmodus (hauptsächlich für Load-and-Carry-Einsätze sowie Straßenfahrt)

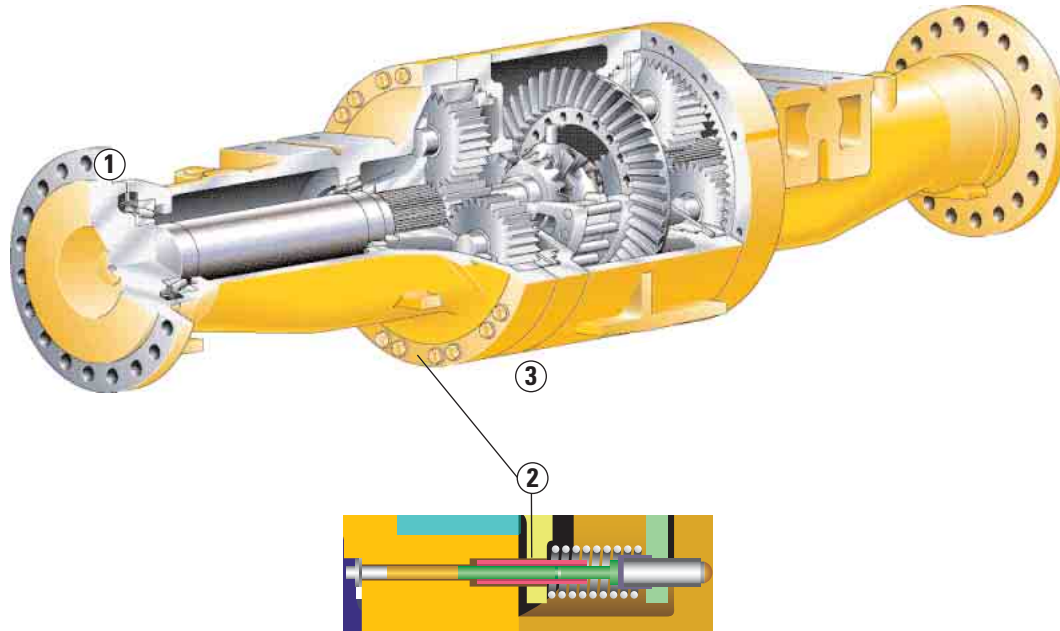
8 Standardmodus (vorwiegend für LKW-Beladung)

Getriebeneutralisierung. Beim Betätigen des linken Bremspedals werden die Lamellenkupplungen des Getriebes drucklos gemacht. So kann der Fahrer den Dieselmotor während der Bremsung mit hoher Drehzahl laufen lassen, damit die volle Hydraulikleistung verfügbar ist.

Caterpillar Getriebeöle. Die herausragenden Eigenschaften der Caterpillar Getriebeöle verhindern das Durchrutschen von Getriebekupplungen, verringern den Zahnradverschleiß und vermeiden das Rattern von nassen Bremsen.

Antriebsachsen

Robuste HD-Antriebsachsen mit verschraubten Gehäusen bieten hohe Dauerfestigkeit und beispielhafte Servicefreundlichkeit.



Achsen und Bremsen. Die robust ausgeführten Antriebsachsen nehmen Differential, Bremsen und Planeten-Untersetzungsgetriebe auf. Auf beiden Seiten des Differenzials sind die nachstellfreien Mehrscheibenbremsen im Achsgehäuse angeordnet. Wegen der permanenten Ölkühlung und -schmierung unterliegen die Bremscheiben nur einem minimalen Verschleiß.

Vorderachse. Die hochbelastbare HD-Vorderachse ist starr mit dem Vorderwagen verschraubt und nimmt alle intern auftretenden Drehmomente und die extern durch das Schaufelfüllen erzeugten Kräfte problemlos auf. Darüber hinaus trägt sie mit zur hervorragenden Standsicherheit des 938G-II bei.

Hinterachse. Dank der pendelnd aufgehängten HD-Hinterachse mit einem Pendelwinkel von $\pm 12^\circ$ und einem Pendelweg von 502 mm verfügt der 938G-II über eine ausgezeichnete Geländegängigkeit, weil alle vier Räder auch bei starken Unebenheiten Bodenkontakt behalten.

Sperrdifferenziale. Vorder- und Hinterachse sind mit Lamellen-Selbstsperrdifferenzialen ausgerüstet, die automatisch den Radschlupf begrenzen und für optimalen Vortrieb auf schwierigem Untergrund sorgen.

1 Gleitringdichtungen – Patentierte Duo-Cone-Gleitringdichtungen zwischen Achswellen und Achsgehäusen verhindern zuverlässig Schmutzeintritt und Ölaustritt.

2 Verschleißanzeiger – Zur schnellen und exakten Kontrolle der Bremsabnutzung sind patentierte Verschleißanzeiger in den Achsgehäusen vorhanden. Die Anfangsdicke der Bremscheiben wird im Werk bzw. nach einer Bremsüberholung gemessen und im Getriebesteuergerät gespeichert. So lässt sich der Abnutzungsgrad jederzeit genau feststellen und die Restnutzungsdauer hochrechnen, um eine notwendige Reparatur frühzeitig einplanen zu können.

3 Achsgehäuse – Beide Achsen bestehen aus jeweils vier zusammenschraubten Gehäusen, die eine schnelle De- und Montage bei Instandsetzungsarbeiten erlauben. Weitere Vorteile dieser servicefreundlichen Konstruktion:

- Die innen liegenden Scheibenbremsen befinden sich beidseitig direkt neben dem Differenzial und im Kraftfluss vor den Planetengetrieben, sodass sie mit niedrigeren Bremsmomenten belastet werden.
- Vorder- und Hinterachse verfügen über getrennte Bremskreise mit separaten Druckspeichern, die das sichere Abbremsen der Maschine bei Motorausfall gewährleisten.

- Ölkühlung und -schmierung der Bremskomponenten minimieren den Verschleiß.
- Bremsenreparaturen können ohne Demontage der Planeten-Untersetzungsgetriebe durchgeführt werden.
- Extra stark dimensionierte Achswellen übertragen problemlos die hohen Drehmomente vom Planetengetriebe auf die Räder.

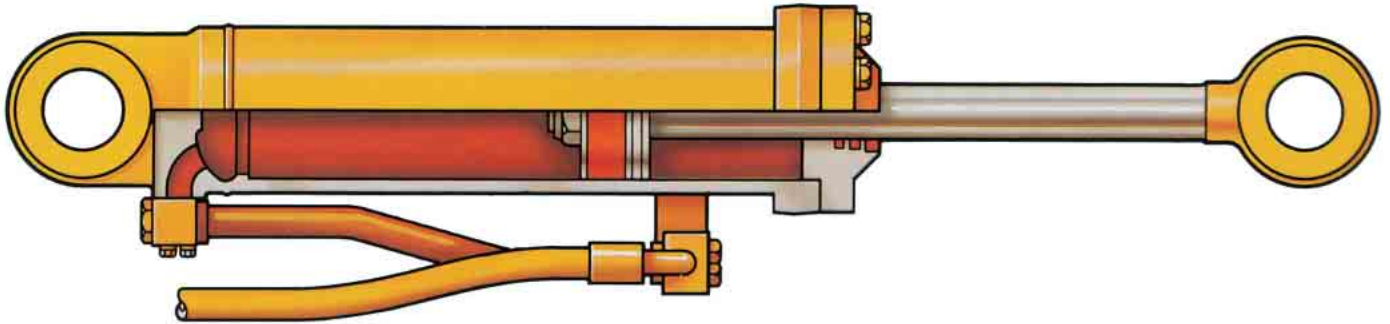
Temperatursensoren (optional).

An Vorder- und Hinterachse installierte Sensoren aktivieren eine Kontrollleuchte in der Instrumentenkonsole, sobald die Achsöltemperatur über einen bestimmten Wert ansteigt. Dadurch wird der Fahrer aufgefordert, seine Arbeitstechnik so zu ändern, dass sich die Belastung der Bremsen verringert.

Achsöl-Ablassventile. Als Sonderausrüstung sind Ablassventile erhältlich, die einen sicheren, umweltschonenden Wechsel des Achsschmieröls erlauben.

Hydrauliksystem

Schnelle, starke Arbeitshydraulik mit hydraulischer oder elektrohydraulischer Vorsteuerung.



Pumpen. Um eine perfekte Ausgewogenheit von Fahr- und Hubgeschwindigkeit insbesondere beim LKW-Beladen sicherzustellen, wurden die Pumpen der Arbeitshydraulik auf große Förderströme ausgelegt.

Steuerung. Dank der hydraulischen Vorsteuerung lassen sich die Steuerhebel feinfühlig und mit minimalem Kraftaufwand bewegen. Dadurch kann der Fahrer ermüdungsarm und produktiv arbeiten. Hubausschalter und Schaufelrückführung sind verstellbar, sodass eine teilweise Automatisierung des Ladespiels ermöglicht wird.

Einhebelbedienung. Mit dem praktischen Kreuzsteuerhebel kann der Fahrer gleichzeitig die Hub- und Kippkreise aktivieren.

Fahrtrichtungsschalter. In den Kreuzsteuerhebel kann auf Wunsch ein Dreistellungs-Wippschalter integriert werden, der das Umschalten der Fahrtrichtung bzw. das Einlegen der Neutralstellung mit dem rechten Daumen erlaubt.

Lenkhydraulik. Mit dem hydraulischen Lenksystem, zu dem zwei groß dimensionierte Lenkzylinder gehören, kann der Fahrer den 938G-II selbst bei beengten Platzverhältnissen mühelos und präzise manövrieren. Die Axialkolbenpumpe mit Bedarfstromsteuerung vermindert die Leistungsaufnahme der Lenkhydraulik im Vergleich zu Anlagen mit unregelmäßiger Pumpe um bis zu 8%. Das bedeutet: Bei nicht betätigter Lenkung steht mehr Leistung für Arbeitshydraulik und Fahrtrieb zur Verfügung.

Messanschlüsse. Serienmäßige Druckmessanschlüsse erleichtern das Durchprüfen des gesamten Hydrauliksystems und beschleunigen die Fehlersuche. Auf Wunsch sind Fernanschlüsse lieferbar, die das Messen der Drücke noch einfacher machen.

XT-Hydraulikschläuche. Caterpillar XT-3-Hochdruckschläuche warten mit langer Haltbarkeit und extremer Flexibilität auf. In Verbindung mit Cat O-Ringarmaturen sorgen sie für leckölfreien Dauerbetrieb des 938G-II, denn Schlauchplatzer und Undichtigkeiten gehören zu den ausgesprochenen Seltenheiten – ein wichtiger Faktor auch im Hinblick auf den Umweltschutz.

Schwingungsdämpfung. Ein Gasdruckspeicher im Hubzylinderkreis wirkt wie ein großvolumiger Stoßdämpfer, der maschinenunabhängige Bewegungen des Laderahmens zulässt und so die für Radlader typischen Nickschwingungen weitestgehend absorbiert. Die Maschine fährt dadurch nicht nur wesentlich sicherer, sondern zugleich werden schädliches Reifenwalken und Materialüberlauf deutlich reduziert. Damit der Federungseffekt die Maschinenstabilität beim Ausbrechen und Laden nicht negativ beeinflusst, tritt die Schwingungsdämpfung automatisch gesteuert erst ab einer Fahrgeschwindigkeit von etwa 10 km/h in Funktion. Mit einem Schalter in der Kabine kann das System bei Bedarf deaktiviert werden.

Caterpillar Hydrauliköl. Die ausgewogene Additivierung des Caterpillar Hydrauliköls HYDO garantiert umfassenden Schutz gegen mechanischen und korrosiven Verschleiß. Der hohe Zinkanteil sorgt für eine lange Lebensdauer der Hydraulikpumpen. Bei regelmäßiger Öldiagnose (alle 500 h) muss das Öl erst nach 4000 anstatt nach 2000 Betriebsstunden gewechselt werden, sofern es die Untersuchungsergebnisse zulassen.

Fahrerkabine

Vorbildlicher Komfort und einfache Bedienung ermöglichen eine hohe Produktivität.



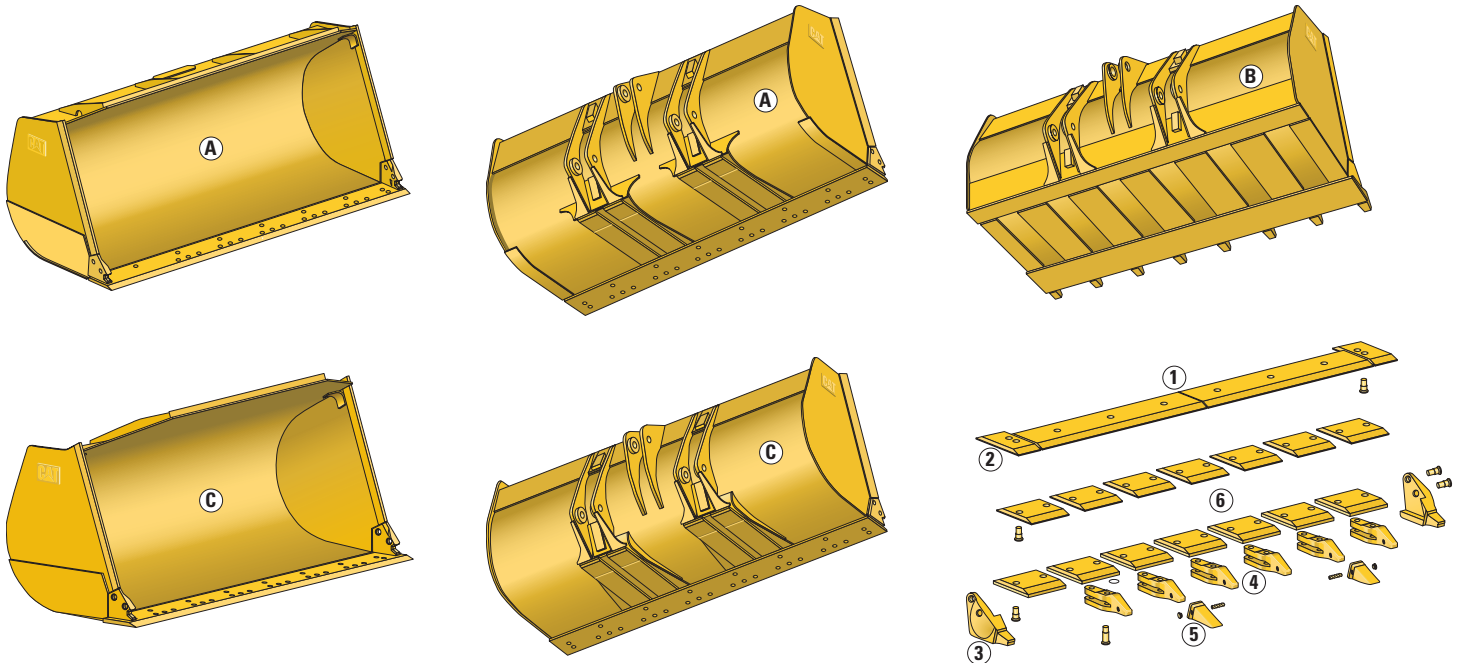
In der geräumigen, komfortablen und ergonomischen Kabine kann der Fahrer des 938G-II ermüdungsarm und produktiv arbeiten. Als besondere Merkmale der Kabine sind ausgezeichnete Sichtverhältnisse, groß dimensionierte Rückspiegel sowie praxisgerechte Bedienelemente und Ablagen hervorzuheben.



- 1 Fenster** – In Verbindung mit der attraktiv gestalteten, abgeschrägten Motorhaube gewährt die großzügige Kabinenverglasung eine unbehinderte Sicht nach allen Seiten und insbesondere auf die Schaufelecken. Die Planglasscheiben des Frontfensters sind durch schmale Silikonnähte miteinander verbunden, sodass die Vorwärtssicht nicht durch breite Gummirahmen beeinträchtigt wird.
- 2 Schaltmoduswahl** – Mit diesem Drehschalter kann der Fahrer zwischen manueller und automatischer Gangschaltung auswählen. Im manuellen Schaltmodus dient der leichtgängige Hebel links an der Lenksäule zum Wechseln der Gänge und der Fahrtrichtung. Eine zusätzliche Taste auf dem Kreuzsteuerhebel der Hydraulik erlaubt das schnelle Herunterschalten per Daumendruck.
- 3 Schaltprogrammwahl** – Drei unterschiedliche Schaltprogramme der variablen Getriebeautomatik *Varioshift* gestatten eine verbrauchs- oder leistungsorientierte Anpassung der Schaltpunkte.
- 4 Bremspedale** – Während das rechte Pedal nur die Betriebsbremse aktiviert, bewirkt das linke Pedal gleichzeitig über das Integralbremssystem ein selbst-optimierendes Herunterschalten und Neutralisieren des Getriebes. Aus der intelligenten Funktion des Integralbremssystems resultieren eine höhere Produktivität und eine längere Lebensdauer der Bremsen.
- 5 Kreuzsteuerhebel** – Hydraulische Vorsteuerung und praktischer Kreuzsteuerhebel ermöglichen eine feinfühligere und präzise Einhebelbedienung der Ladeschaufel. Für hydraulische Anbaugeräte ist ein Zusatz-Hydraulikkreis mit separatem Steuerhebel lieferbar.
- 6 Fahrtrichtungsschalter** – An der linken Seite des Kreuzsteuerhebels ist ein Dreistellungs-Wippschalter angeordnet, der das Umschalten der Fahrtrichtung per Daumendruck gestattet, sodass der Fahrer die Hand nicht vom Lenkrad nehmen muss. Bei Mittelstellung des Wippschalters befindet sich das Getriebe in Neutral.
- 7 Handgelenkstütze** – Beim Betätigen des Kreuzsteuerhebels ruht das Handgelenk des Fahrers ständig auf der gepolsterten und verstellbaren Stütze, um eine übermäßige Ermüdung des rechten Arms zu vermeiden.
- 8 Lenkrad** – Das lastgeregelte, vollhydraulische Lenksystem zeichnet sich durch spontanes Ansprechverhalten und konstante Lenkgeschwindigkeit unter allen Einsatzbedingungen aus.
- 9 Lenksäule** – Nach Lösen des Verriegelungshebels lässt sich die Lenksäule stufenlos in die optimale Betriebsposition bringen oder zum leichteren Ein- und Aussteigen ganz nach vorn kippen.
- 10 Instrumentenkonzole** – In der modern und attraktiv gestalteten Instrumentenkonzole sind wichtige Anzeigen und Kontrollleuchten untergebracht, die den Fahrer permanent über den Zustand der Maschinensysteme informieren.
- 11 Fahrersitz** – Mithilfe der zahlreichen Verstellmöglichkeiten – Horizontalposition, Sitzkissenhöhe, Sitzkissenneigung, Lendenwirbelstützenposition, Armlehnenwinkel und Federungshärte – findet jeder Fahrer eine entspannte Körperhaltung. Der strapazierfähige, atmungsaktive Textil-Vinylbezug trägt zur weiteren Verbesserung des Sitzkomforts bei.
- 12 Ablagen** – Für die persönlichen Dinge des Fahrers sind großzügig bemessene Ablagemulden, verschließbares Ablagefach sowie Getränkehalter und Kleiderhaken vorhanden.
- 13 Heizungsschalter** – Der gut erreichbar rechts neben dem Sitz angeordnete Drehschalter dient zum Steuern des Heizungs- und Belüftungssystems, das mit einem eigenen Umluftfilter ausgestattet ist. Sechs Düsen sorgen für eine zugarme Luftverteilung im gesamten Innenraum und halten die Fensterscheiben eis- und beschlagfrei.
- 14 Neutralisiermoduswahl** – Zur Anpassung an unterschiedliche Einsatzverhältnisse lässt sich die Getriebeneutralisierfunktion des linken Bremspedals abschalten.
- 15 Schwingungsdämpfungs-Wahlschalter** – Die Stellung des Wippschalters entscheidet über den Betriebsmodus der optionalen, hydraulischen Schwingungsdämpfung: Aus, Ein oder Automatik.
- 16 Schnellwechlerschalter** – Bei Maschinen mit hydraulischer Schnellwechseinrichtung (Sonderausrüstung) dient dieser Wippschalter zum Verriegeln und Entriegeln, sodass der Fahrer die Kabine zum Austauschen der Arbeitsgeräte nicht verlassen muss.
- Radiovorrichtung.** Halterung, Lautsprecher, Antenne, Verkabelung und Spannungswandler 12 V/5 A sind serienmäßig vorhanden, um den nachträglichen Einbau eines Radios oder Funkgerätes zu erleichtern.
- Wägesystem.** Das auf Wunsch erhältliche elektronische Wägesystem ermöglicht ein statisches und dynamisches Wiegen der Schaufelnutzlast mit hoher Genauigkeit.
- Weitere Kabinausstattung:**
- Zigarettenanzünder und Aschenbecher
 - Innenleuchte
 - Zwei Außenrückspiegel
 - Zwei Innenrückspiegel
 - Sonnenblende am Frontfenster
 - Klimaanlage (optional)
 - Sonnenrollo am Heckfenster (optional)

Cat Ladeschaufeln und Schneidwerkzeuge

Diverse Schaufeltypen mit unterschiedlichen Schneidwerkzeugen erlauben eine Anpassung an die Einsatzverhältnisse.



A Erdbauschaufeln – Mit ihrem flachen Boden und einsatzgerechten Schneidwerkzeugen dringen die Erdbauschaufeln hervorragend ins Haufwerk ein und sorgen dadurch für hohe Füllungsgrade und schnelle Arbeitstakte. Dieser in mehreren Größen lieferbare Schaufeltyp eignet sich für alle Anwendungen mit Ausnahme von ständigen Felseinsätzen. Integriertes Überlaufblech sowie Boden- und Seitenverschleißbleche gehören zur Serienausrüstung.

B Erdbauschaufeln mit Abziehkante – Bei dieser Schaufelbauart wird am hinteren Bodenende ein stabiles Kastenprofil angeschweißt, dessen Abziehkante sich auf gleicher Höhe mit dem Schneidmesser befindet. Daraus resultieren hervorragende Planiereigenschaften beim Abziehen des Erdbodens während der Rückwärtsfahrt. Als Schneidwerkzeuge werden Unterschraubmesser oder einschenkelige Anschweißzahnhalter angeboten, die eine glatte Ladesohle hinterlassen und die Reifenabnutzung reduzieren.

C Universalschaufeln – Durch die aufwändige, verwindungssteife Schalenbauweise sind diese unverwüstlichen Schaufeln für stärkste Beanspruchungen beim Laden aus der Wand oder beim schweren Erdaushub geeignet. Die Aufhängungen fungieren als Bestandteil des Schaufelaufbaus, denn sie verlaufen unter dem Schaufelboden bis zum Schneidmesser und bilden dadurch stabile Kastenprofile, die höchste Widerstandsfähigkeit gegen Torsions- und Stoßbelastungen bieten. Alle Schaufelgrößen sind mit integriertem Überlaufblech versehen, damit sich kein Ladegut auf dem Gestänge ansammelt. Auswechselbare, angeschweißte und durchgehärtete Verschleißplatten schützen den hinteren Bodenbereich. Die Seitenwangen sind in der unteren Hälfte durch Verschleißplatten verstärkt.

Eckenschutzsystem. Das Cat Eckenschutzsystem bietet nicht nur bestmöglichen Schutz für die Ladeschaufel, sondern auch eine große Flexibilität, weil ein schneller Wechsel zwischen Zähnen und Unterschraubmesser möglich ist.

Unterschraubmesser (1) und Endstücke (2)

- Umkehrbare Standard-Unterschraubmesser aus DH-2-Stahl mit hoher Verschleiß- und Bruchfestigkeit
- Umkehrbare HD-Unterschraubmesser mit 50% mehr Verschleißmaterial
- HM-Unterschraubmesser mit Cat Hartmetallbeschichtung H.M.B., die aus extrem harten Wolframkarbid-Partikeln besteht. Hauptsächlich für Einsätze ohne übermäßige Stoßbelastungen in stark abrasiven Materialien wie Sand und Kies gedacht.

Anschraub-Zahnhalter

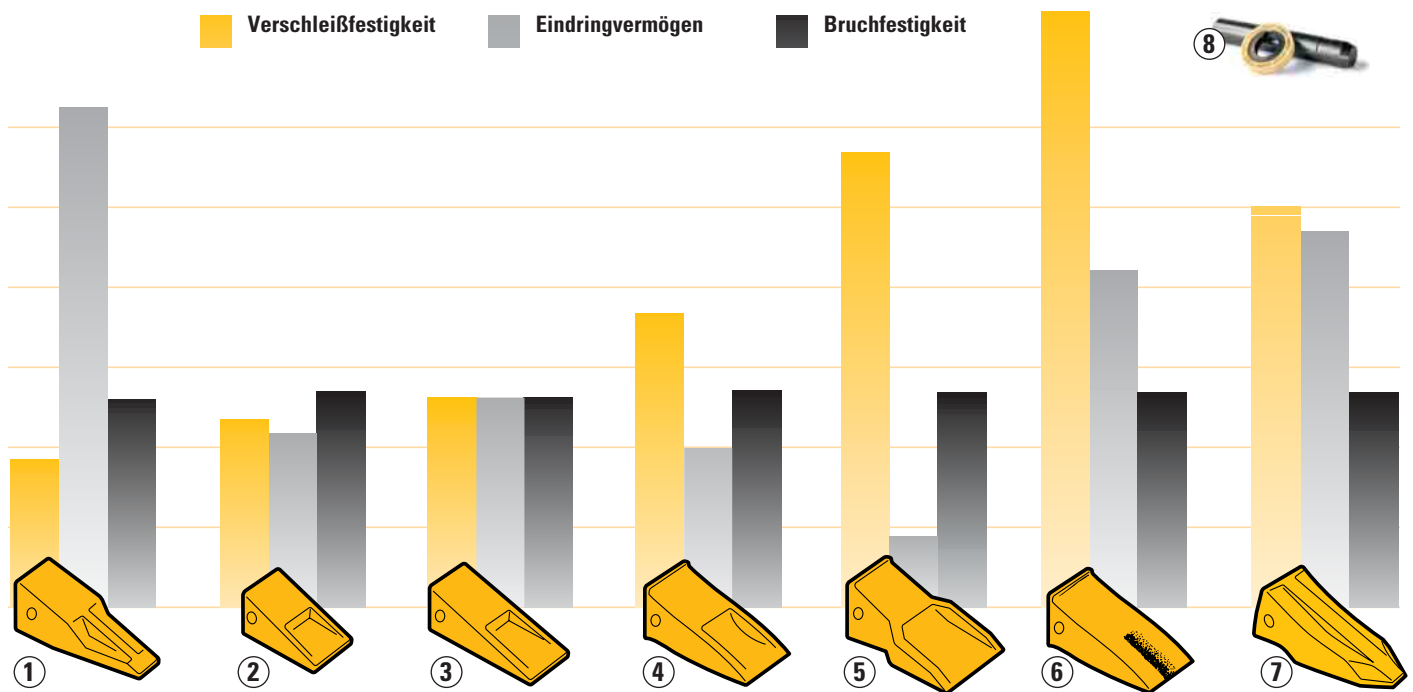
- Neue Zweiloch-Eckzahnhalter (3), die in schweren Einsätzen eine stabilere Befestigung bieten.
- Zweischenkelige, mittige Anschweiß-Zahnhalter (4).
- Sieben Zahnspitzenarten (5) mit HD-Sicherungssystem.

Anschraub-Zahnhalter und Unterschraubsegmente

- Umkehrbare Standard-Unterschraubsegmente (6) verringern den Schneidmesserverschleiß zwischen den Zahnhaltern und schaffen eine glatte Ladezone.
- Umkehrbare HD-Unterschraubsegmente mit 50% mehr Verschleißmaterial.

Schneidwerkzeugauswahl

Sieben Zahnspitzentypen ermöglichen die optimale Kombination von Eindringvermögen, Verschleiß- und Bruchfestigkeit für jeden Einsatz.



1 Scharfe Zahnspitze

- Ausgezeichnetes Eindringvermögen in verdichteten Materialien, z.B. Ton- und Lehmböden
- Gute Schärfe bis zum Erreichen der Nutzungsgrenze
- Geringer Verschleißmaterial-Anteil

2 Kurze Zahnspitze

- Extrem hohe Bruchfestigkeit bei Einsätzen mit großen Ausbrechkräften
- Relativ geringer Verschleißmaterial-Anteil

3 Lange Zahnspitze

- Hohe Bruchfestigkeit, gutes Eindringvermögen und viel Verschleißmaterial

4 Lange HD-Zahnspitze

- Mehr Verschleißmaterial und höhere Bruchfestigkeit als bei der langen Zahnspitze
- Stromlinienförmiges Profil für besseres Eindringvermögen

5 Verstärkte Zahnspitze

- Besonders hoher Verschleißmaterial-Anteil für Einsätze in stark abrasivem Ladegut (Sand, Kies usw.)
- Sehr gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis

6 Lange HM-Zahnspitze

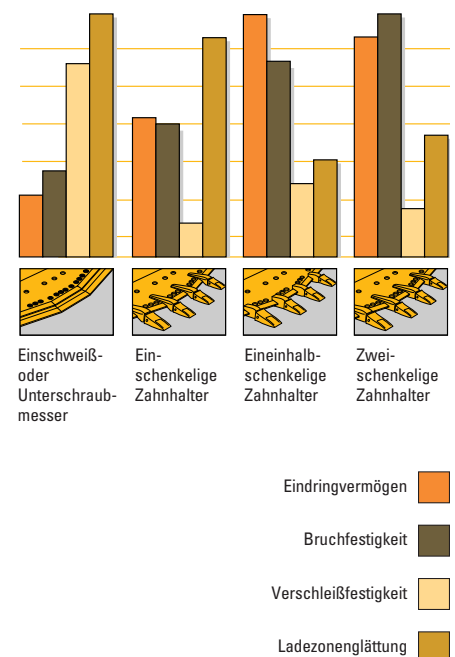
- Verlängerte Standzeit durch Cat H.M.B. in den kritischen Zonen
- Hervorragende Selbstschärfung

7 Scharfe HD-Zahnspitze

- Ausgezeichnetes Eindringvermögen in schwer lösbar Material
- Verlängerte Nutzungsdauer im Vergleich zur scharfen Zahnspitze
- Ausgewogenes Verhältnis zwischen Bruch- und Verschleißfestigkeit

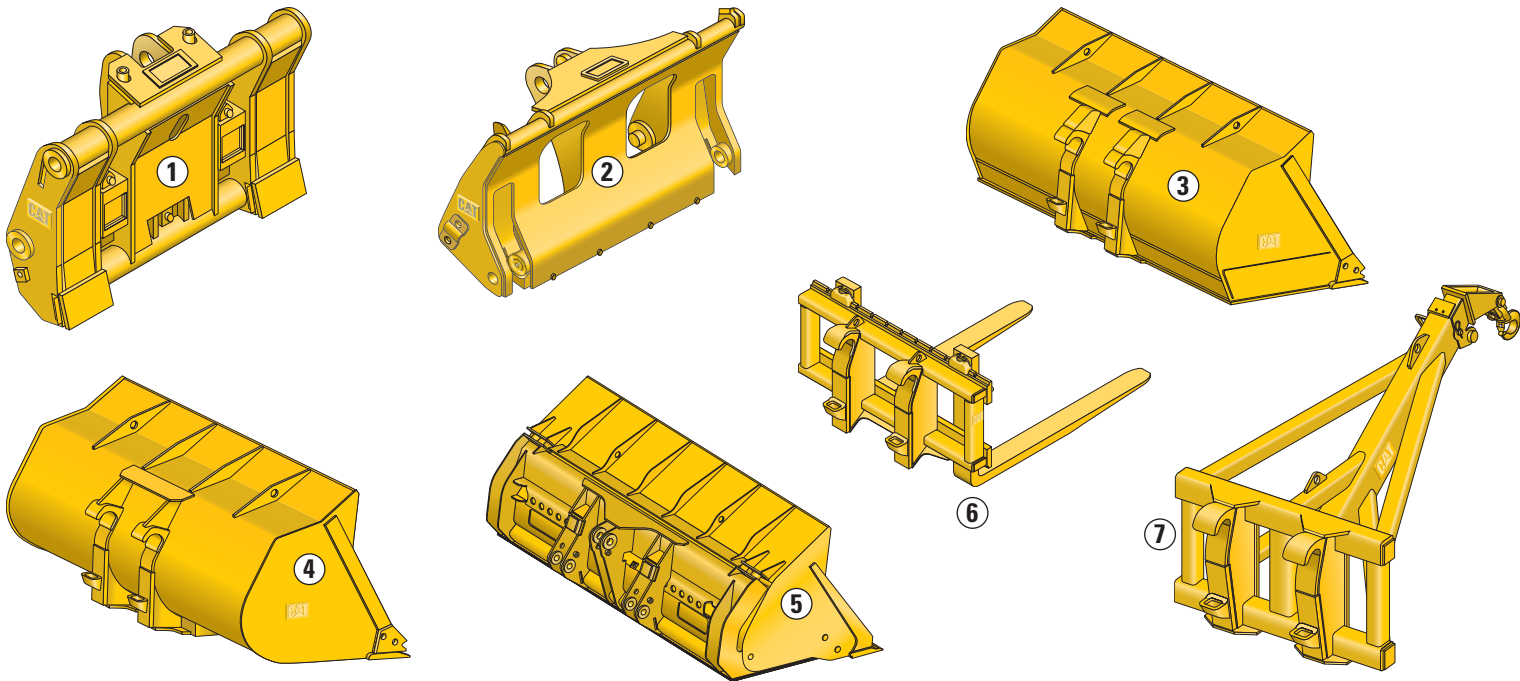
- **8 HD-Sicherungssystem** – Garantiert zuverlässigen Halt der Zahnspitzen bei schwersten Beanspruchungen.

Schneidwerkzeug-Auswahldiagramm



Schnellwechsler, Sonderschaufeln und Arbeitsgeräte

Große Einsatzvielfalt durch ein breites Angebot von speziellen Werkzeugen.



1 Schnellwechsler SW – Mit einem Cat Schnellwechsler der Baureihe SW wird die Vielseitigkeit der Maschine deutlich vergrößert. Dank eines separaten Hydraulikkreises (optional), der den sekundenschnellen Austausch der Arbeitsausrüstung von der Kabine aus ermöglicht, sind keine Umschalzhähne erforderlich.

Die durchdachte Konstruktion mit entgegengesetzt wirkenden Verriegelungskeilen bietet überzeugende Vorteile:

- Minimale Reduzierung der Ausbrechkraft
- Automatischer Verschleißausgleich
- Hohe Dauerfestigkeit

2 Schnellwechsler PW – Alternativ zum Schnellwechsler SW kann der 938G-II mit einer Schnellwechsellvorrichtung der Baureihe PW bestückt werden.

3 Erdbauschaufeln WP – Die Baureihe WP umfasst Erdbauschaufeln mit und ohne Abziehkante. Generell besitzen diese Schaufeltypen eine Hakenaufhängung, die für den Schnellwechsler SW geeignet ist.

4 Universalschaufeln WG – Ebenso wie die Erdbauschaufeln werden alle Universalschaufeln der Baureihe WG mit einer zum Schnellwechsler SW passenden Hakenaufhängung gefertigt.

5 Hochkippschaufel WGO/WLO – Aufgrund der wesentlich größeren Ausschütthöhe eignen sich die Hochkippschaufeln der Baureihen WGO und WLO ideal zum Laden von Haufwerk auf LKWs mit hohen Bordwänden, zum Beschicken von Aufgabetrichern in Müllumladestationen sowie zum Rückverladen von Düngemitteln, Kohle oder Getreide.

6 Palettengabeln PS – Wenn es um den schnellen und wirtschaftlichen Umschlag von losem oder palettiertem Stückgut geht, empfehlen sich die Palettengabeln der Baureihe PS als Arbeitsausrüstung des 938G-II.

7 Lastarm KM – Starre und teleskopierbare Lastarme mit verschiedenen Tragfähigkeiten erlauben das Anschlagen auf der Oberseite des Ladegutes – zum Beispiel Rohre und Träger für Hoch- und Tiefbauprojekte.

Ihr Caterpillar Händler hält ein umfangreiches Programm an Arbeitsgeräten für Sie bereit.

Umweltverträglichkeit

Ein vorrangiges Konstruktionsziel bei allen Caterpillar Maschinen.



Umweltausrüstung. Serienmäßig wird der 938G-II mit folgender Ausrüstung geliefert, die wesentlichen Anteil an der beispielhaften Umweltverträglichkeit der Maschine hat und gleichzeitig Betriebskosten, Lärmpegel und Wartungsaufwand verringert:

- Automatiklüfter mit temperaturgesteuertem, hydrostatischem Antrieb
- Zusätzliches Schalldämmmaterial am Dieselmotor
- Ölproben-Zapfventile zur sauberen Entnahme von Ölproben für die Zeppelin-Öldiagnose Z.O.D.

Geräuschemissionen. Die Leiseversion des 938G-II arbeitet mit deutlich niedrigeren Schallpegeln als die Standardversion. Während der Schalldruckpegel (Innengeräusch) nur 73 statt 75 dB(A) beträgt, liegt der Schallleistungspegel (Außengeräusch) bei 104 statt 107 dB(A).

Betriebsstoffe. Durch Verwendung geeigneter Betriebsstoffe kann die Umweltverträglichkeit von Maschinen deutlich verbessert werden. Der 938G-II wartet mit zwei konkreten Angeboten auf:

- Caterpillar Langzeit-Kühlmittel ELC (Extended Life Coolant) mit schaum- und korrosionshemmenden Eigenschaften, das einen Wechselintervall von bis zu 6000 Betriebsstunden ermöglicht und dadurch die anfallende Entsorgungsmenge halbiert. Der 938G-II wird ab Werk mit Caterpillar ELC befüllt.
- Caterpillar Bio-Hydrauliköl HEES basiert auf synthetischem, gesättigtem Ester und enthält ausgewählte Additive. HEES verfügt über eine ausgezeichnete Druck- und Temperaturbeständigkeit. Sofern ein spezieller Wasserabscheider eingebaut ist und regelmäßig Ölproben analysiert werden, lassen sich die Wechselintervalle auf bis zu 6000 Betriebsstunden ausdehnen. HEES ist kompatibel mit den vorhandenen Hydraulikkomponenten und erlaubt den Maschinenbetrieb in einem breiten Temperaturbereich. Das Öl wird durch Mikroorganismen in Boden oder Wasser rasch abgebaut. Auf Kundenwunsch ist der 938G-II werkseitig mit HEES-Befüllung lieferbar.

Abgasemissionen. Der schadstoffarme Cat Dieselmotor 3126B ATAAC unterschreitet alle derzeit gültigen Emissionsgrenzwerte. Das elektronische Motorsteuergerät ADEM-III sorgt für ausreichenden Luftüberschuss beim Beschleunigen, um die Rauchentwicklung zu minimieren und

der luftgekühlte Ladeluftkühler bewirkt eine bessere Verbrennung, sodass sich Schadstoffausstoß und Kraftstoffverbrauch reduzieren.

Filter. Sämtliche Filter des 938G-II – Motoröl-, Kraftstoff-, Getriebeöl- und Hydraulikölfilter – sind als anschraubbare, hängende Wechselfilter ausgeführt und bestens zugänglich angeordnet, sodass sie sich ohne Flüssigkeitsverluste erneuern lassen. Auch die Einfüllstutzen und Ablasstopfen wurden so konstruiert, dass normalerweise keine Flüssigkeiten in die Umwelt gelangen.

Ablassventile. Anstelle der üblichen Verschlusschrauben sind Motor, Getriebe, Hydraulik, Wasserkühler und Kraftstoffanlage serienmäßig mit Ablassventilen bestückt, die ein umweltfreundliches Entleeren der Systeme ermöglichen. Zusätzlich können an den Achsgehäusen Ablassventile angebracht werden, um den Ölwechsel zu beschleunigen und den Reinigungsaufwand zu verringern.

Austauschkomponenten. Viele Hauptbauteile des 938G-II lassen sich nach dem ersten Laufzeitzyklus für die Wiederverwendung aufarbeiten. In modernen Caterpillar Werken entstehen hochwertige, ressourcenschonende AT-Komponenten, die nur einen Bruchteil der jeweiligen Neuteile kosten.

Servicefreundlichkeit

Weniger Wartungspunkte und verbesserter Zugang verringern den Serviceaufwand.



Wartung. Noch nie waren die unumgänglichen Wartungsarbeiten so einfach durchzuführen wie bei den Maschinen der G-Serie. Einige typische Beispiele für die bemerkenswerte Servicefreundlichkeit des 938G-II:

- Verschließbare Wartungskappen, die den schnellen Zugang zu Motoröl-Messstab, Motoröl-Einfüllstutzen, Kühlmittel-Schauglas, Luftfilter-Wartungsanzeiger und hinteren Schmiernippel vom Boden aus ermöglichen. Auch die Füllstand-Schaugläser für Hydraulik- und Getriebeöl lassen sich auf dem Boden stehend ablesen.
- Ausschwenkbarer Hydraulikölkühler und Kältemittelkondensator (optional) erleichtern das Reinigen des Motorwasserkühlers. Die Kühlluft strömt zuerst durch Hydraulikölkühler und Kondensator, dann durch den Modulwasserkühler und tritt an den seitlichen Gitterblechen wieder aus.
- In einer Gruppe zusammengefasste und vom Boden aus erreichbare Fernschmiernippel für Kipp- und Lenkzylinderbolzen sowie Pendellager der Hinterachse.
- Caterpillar Kraftstoff- und Ölfilter, die dank ihrer einzigartigen Qualitätsmerkmale eine optimale Basis für eine lange Lebensdauer der Systemkomponenten schaffen. Nylonmittelrohr und Alu-Grundplatte vermeiden Verunreinigungen durch metallische Fertigungsrückstände, und voll vergossene Polyurethan-Enddeckel sorgen für zuverlässige Abdichtung.
- Kraftstoff-Feinfilter mit synthetischem Zellulose-Filtermedium scheiden mehr als 98% aller über 2 µm großen Partikel ab – ein besonders wichtiges Kriterium bei modernen Hochdruck-Einspritzsystemen mit Pumpendüsen.

- Schnellwechsel-Luftfilter, die aufgrund ihrer Konstruktion mit Radialdichtring keinerlei Werkzeug für den Filterwechsel benötigen – eine praxisgerechte und zeitsparende Lösung. Die als Feinfilter fungierende Hauptpatrone ist mit einer dünnen Faserschicht versehen, damit keine Staubpartikel in das Filterpapier eindringen können. Durch diese Maßnahme lassen sich Nutzungsdauer und Wechselintervalle deutlich verlängern.
- Caterpillar Langzeit-Kühlmittel ermöglicht eine Verlängerung der Wechselintervalle von bisher 3000 auf 6000 Betriebsstunden.
- Wartungsfreie, rüttelfeste Caterpillar Hochstrom-Starterbatterien mit hohem Kälteprüfstrom sind bestens geschützt im Batteriekasten untergebracht.
- Modulwasserkühler bestehend aus rüttelfesten und reparaturfreundlichen Teilblöcken.
- Patentierte Verschleißanzeiger vereinfachen die Überwachung der Bremscheibenabnutzung.

Lackierung. Großer Wert wird auf eine strapazierfähige Werklackierung der Maschine gelegt. Die meisten Halterungen und Verbindungselemente sind verzinkt. Alle Hauptbauteile werden separat lackiert, und die Fahrerkabine erhält eine Beschichtung auf Zinkphosphatbasis, um Rostbildung zu vermeiden. Die gesamte Maschine einschließlich der Beschriftung wird abschließend mit einem Zweikomponenten-Polyurethan-Hochglanzlack überzogen, der sich durch eine hohe Dauer- und UV-Festigkeit auszeichnet.

Bordnetz. Bei allen Cat Maschinen ist die Elektroanlage von Grund auf für die harten

Beanspruchungen in Erdbaumaschinen konzipiert. Farbige, nummerierte Kabel mit großen Querschnitten und strapazierfähiger Nylonummantelung, staub- und spritzwassergeschützte HD-Steckverbinder sorgen für einfache Fehlersuche und lange Haltbarkeit. Alle Kabel werden sorgfältig verlegt und stabil befestigt.

Motorhaube. Die Kunststoff-Motorhaube lässt sich elektrisch hochschwenken und gibt Dieselmotor, Kühlsystem und andere Komponenten vollständig frei. Falls erforderlich kann die Haube nach Entfernen von drei Bolzen und Trennen eines elektrischen Steckverbinders an der integrierten Anschlagöse nach oben abgehoben werden.

Zentralschmieranlage. Bei Ausrüstung mit Zentralschmierung wird automatisch die erforderliche Fettmenge in den richtigen Intervallen zu den Schmierstellen gepumpt. Weil die Schmierung während des Maschinenbetriebs stattfindet, verteilt sich das Fett besser über die gesamte Lagerfläche. Unter dem Strich ein System, das sich durch bis zu 75% niedrigere Schmierkosten und merklich geringeren Reparaturaufwand amortisiert und zugleich Sicherheit und Umweltschutz erhöht.

Cat Öle. Von Caterpillar entwickelte, formulierte und freigegebene Motoren-, Getriebe- und Hydrauliköle schaffen beste Voraussetzungen für maximale Leistung und Haltbarkeit der Maschinenkomponenten. Die Wechselintervalle können bei regelmäßiger Anwendung der Zeppelin Öldiagnose Z.O.D. erheblich verlängert werden (Motorenöl 500 Bh, Hydrauliköl 4000 Bh).

Austauschteile. Ein umfangreiches Austauschprogramm mit werküberholten Komponenten beschleunigt nicht nur die Reparatur, sondern senkt unter dem Strich auch die Kosten und erhöht die Verfügbarkeit der Maschine.

Instandhaltung

Höhere Maschinenverfügbarkeit durch Früherkennung potenzieller Funktionsfehler.

Diagnoseanzeige

Die Diagnoseanzeige meldet dem Fahrer permanente oder flüchtige Funktionsfehler in den Maschinensystemen (Motoröldruck, Bremsöldruck, Feststellbremse, Drehstromgenerator, Kraftstoffreserve, Hydraulikölstand, Haupt- und Notlenkung).

PC-Software. Mit dem Cat Computerprogramm *Elektroniktechniker (ET)* steht ein zeitgemäßes Werkzeug zum Erkennen und Analysieren von Maschinenfehlern zur Verfügung, denn es erlaubt den direkten Zugriff auf die elektronischen Steuergeräte.

Anwendungsbereich des ET:

- Sichten von aktiven/deaktiven Diagnosecodes und Löschen der Codes nach der Fehlerbehebung.
- Anzeigen aller Zustandsparameter wie Motordrehzahl, Getriebeingang, Steuerhebel-/Steuerschalterpositionen usw.
- Durchführen von Diagnosetests und Kalibrieren von Komponenten des elektrohydraulischen Systems.
- Sichten der momentanen Konfiguration und Ändern von Parametereinstellungen.
- Updaten der Steuergeräte-Software.
- Protokollieren aller Parameter während des Maschinenbetriebs.



1 Laptop mit Cat PC-Prüfsoftware *Elektroniktechniker*

2 Datenübertragungsgerät

3 Diagnoseanschluss

4 Elektronisches Steuergerät

Caterpillar Product Link. Zum optionalen Satelliten-Kommunikationssystem *Product Link* gehören u.a. Bordsendeempfänger und PC-Software für Büroanwendungen, um Maschinendaten wie Betriebsstunden, Standort und Warnmeldungen zu übertragen. Mit *Product Link* lassen sich Wartungstermine, Maschinenbewegungen und Ereignismeldungen von Einzelmaschinen und Maschinenflotten verfolgen bzw. diagnostizieren.

Öldiagnose. Die Zeppelin-Öldiagnose Z.O.D. hat sich seit vielen Jahren als zuverlässige Schadensfrüherkennung bewährt. Bei regelmäßiger Untersuchung von Ölproben aus Dieselmotor, Achsen, Getriebe und Hydraulik auf Anteile von Verschleißmetallen und Verschmutzungen lassen sich konkrete Rückschlüsse auf den Zustand der Maschinenkomponenten ziehen. So können rechtzeitig die notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen eingeleitet werden, bevor es zum kostspieligen Ausfall kommt.

Folgende Prüfungen werden an den entnommenen Ölproben ausgeführt:

- Ölzustandsanalyse – Ermitteln von Verbrennungsprodukten wie Ruß, Schwefel, Oxidation und Nitrate, um die verbliebene Schmierfähigkeit des Öls zu bestimmen.
- Verschleißanalyse – Messen von Menge und Art der Verschleißmetalle, um die fortschreitende Abnutzung der Bauteile zu überwachen.
- Chemische und physikalische Analysen – Ermitteln von unerwünschten Wasser-, Kraftstoff- und Gefrierschutzmittel-Beimengungen.

Dieselmotor

Elektronisch gesteuerter Caterpillar Sechszylinder-Viertakt-Reihenmotor 3126B ATAAC mit Direkteinspritzung, Turbolader und luftgekühltem Ladeluftkühler.

Nennleistung

bei 2200/min	kW	PS
ISO 9249	119	162
80/1269/EWG	119	162
Leistung bei 1800/min	134	182
Max. Drehmoment bei 1400/min	839 Nm	
Drehmomentanstieg	62%	

Zylinderabmessungen

Bohrung	110 mm
Hub	127 mm
Hubraum	7,2 l

Abgasemissionen

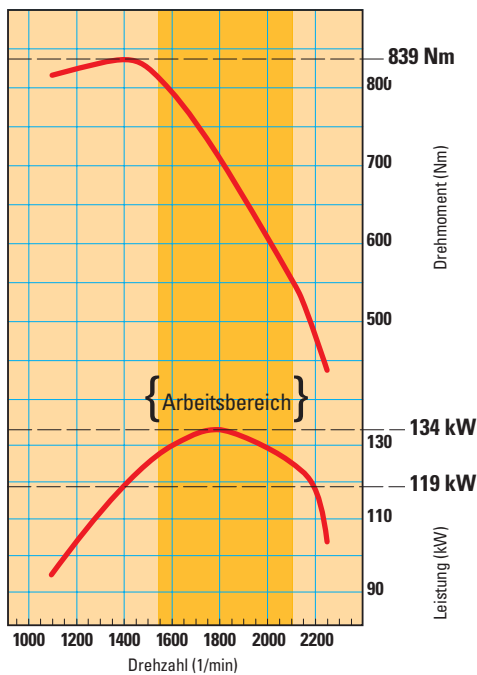
Die Anforderungen der EU-Richtlinie 97/68/EG, Stufe II, werden erfüllt.

Leistungsmessbedingungen

- Die angegebenen Nennleistungen wurden an der Schwungscheibe gemessen und gelten für Höhenlagen bis 3000 m. Bei der Leistungsmessung war der Motor mit hydrostatisch angetriebenem Lüfter, Drehstromgenerator, Luftfilter und Schalldämpfer ausgerüstet.

Besonderheiten

- Caterpillar Dieselmotor-Steuergerät ADEM-III (vernetzt mit den anderen Steuergeräten der Maschine zur optimalen Koordinierung des Antriebsstrangs)
- Hochdruck-Direkteinspritzsystem HEUI mit hydraulisch-elektronischen Pumpendüsen
- Luftgekühlter Ladeluftkühler
- Temperaturgesteuerter Automatiklüfter (vernetzt mit Dieselmotor-Steuergerät ADEM-III)
- Querstrom-Zylinderkopf mit drei Ventilen aus Vergütungsstahl pro Zylinder
- Zweiteilige Dreiring-Kolben mit Stahlboden und Aluminiumschaft
- Ölspritzdüsen
- Geschmiedete, induktionsgehärtete Kurbelwelle
- Gusseisen-Motorblock mit weit heruntergezogenem Kurbelgehäuse
- Konische Pleuelaugen
- 24-V-Bordnetz mit Drehstromgenerator (70A), HD-Starter und zwei wartungsfreien Caterpillar Starterbatterien (12 V, Kälteprüfstrom EN – 750 A, DIN – 475 A)



Optimierte Leistungskurve und hoher Drehmomentanstieg

Das Hochdruck-Direkteinspritzsystem bewirkt einen kontrollierten Anstieg der Einspritzmenge, wenn der Motor unter seine Nenndrehzahl gedrückt wird. Dadurch steigt die Motorleistung weiter an. In Verbindung mit dem hohen Drehmomentanstieg resultieren daraus besseres Ansprechverhalten, größere Felgenzugkraft, höhere Hubkraft und schnellere Arbeitstakte. Die Spitzenleistung von 134 kW (182 PS) wird bei 1800/min erreicht, also im überwiegend genutzten Arbeitsbereich.

Getriebe

Automatisches Lastschaltgetriebe 4V/3R.

Höchstgeschwindigkeit in den einzelnen (Reifen 20.5 R 25)

Vorwärts	km/h
1	7,6
2	13,4
3	23,3
4	38,8
Rückwärts	km/h
1	7,6
2	13,4
3	23,3

Besonderheiten

- Wählbarer Hand- oder Automatikschaltmodus
 - Elektronische, variable Getriebeautomatik *Varioshift* mit drei wählbaren Schaltprogrammen
 - Einhebelschaltung für Gänge und Fahrrichtungen
 - Elektronische Kupplungsdrucksteuerung für lastabhängiges, ruckarmes Schalten
 - Separate Schaltsperre
 - Einstufiger, einphasiger Drehmomentwandler
 - Kupplungslamellen mit hitzebeständigem, scherstabilem und verschleißfestem Reibbelag
 - Außen montierte, gut zugängliche Schaltventile mit Druckmessanschlüssen zur schnellen Systemprüfung
 - Präzisionsgeschliffene, gehärtete Zahnräder mit ruhigem Lauf
 - Einfache Kalibrierung mit Laptop und Cat PC-Prüfsoftware
- Elektroniktechniker*

Antriebsachsen

Starrachse vorn, Pendelachse hinten
(max. Pendelwinkel $\pm 12^\circ$)*.

Besonderheiten

- Maximaler Pendelweg der Hinterräder: 420 mm
 - Einfache Lagervorspannung durch Stellmuttern
 - Patentierte Gleitringdichtungen zwischen Achswellen und Achsgehäuse
 - Befüllung mit Motoröl SAE 30W (Wechselintervall 2000 Bh oder jährlich)
 - Lamellen-Selbstsperrdifferenziale in beiden Achsen
 - Achsöltemperatursensoren (optional)
- * Bei Ausrüstung mit L-5-Reifen, Reifenschutzketten oder übergroßen Reifen muss der Pendelwinkel ggf. begrenzt werden.

Bremsen

Entsprechen ISO 3450:1996.

Betriebsbremse

- Gekapselte, ölgekühlte Scheibenbremsen beiderseits der Differenziale in Vorder- und Hinterachse
- Vollhydraulisches Zweikreisssystem mit getrennten Kreisen für Vorder- und Hinterachse
- Automatischer Verschleißausgleich und Schaulöcher im Achsgehäuse
- Zwei stehende Bremspedale mit abschaltbarer Getriebeneutralisierung

Feststellbremse

- Mechanisch betätigte Trommelbremse im Antriebsstrang mit Wirkung auf alle vier Räder
- Automatische Getriebeneutralisierung bei angelegter Bremse

Achsgetriebe

Zwei Planeten-Untersetzungsgetriebe im Achsmittelgehäuse.

Besonderheiten

- Innenliegende Planetensätze auf beiden Seiten des Differentials
- Dreifacher Zahneingriff mit gleichmäßiger Kraftverteilung
- Optimale Zahnflanken-Geometrie für breite Kontaktflächen und leisen Lauf

Arbeitshydraulik

Haupthydraulik mit Flügelzellenpumpe

Pumpenförderstrom bei 2596/min, 70 bar, 66 °C, Öl SAE 10	163 l/min
Maximaler Betriebsdruck	248 bar
Doppeltwirkende Hubzylinder (Bohrung x Hub)	127 x 693 mm
Doppeltwirkender Kippzylinder (Bohrung x Hub)	140 x 527 mm

Vorsteuerhydraulik mit Axialkolben-Verstellpumpe*

Pumpenförderstrom bei 2596/min, 70 bar, 66 °C, Öl SAE 10 °C	102 l/min
Maximaler Betriebsdruck	30 bar

Hydrauliktaktzeiten

	s
Heben	6,0
Auskippen	1,4
Senken (Schwimmstellung, Schaufel leer)	2,8
Gesamt	10,2

* Speist auch die Lenkhydraulik

Besonderheiten

- Vollständig geschlossenes System
- Leichtgängige Steuerhebel mit hydraulischer Vorsteuerung
- Rücklauffilter
- Flexible, dauerfeste Cat XT-3-Hochdruckschläuche
- Leckölfreie, wiederverwendbare Schlaucharmaturen mit O-Ringabdichtungen
- Automatischer Hubausschalter und Schaufeleinsteller
- Sperrventil zum einfachen Abschalten aller Hydraulikfunktionen
- Ausschwenkbarer Hydraulikölkühler für leichteres Reinigen
- Meßanschlüsse für schnelle Druckprüfungen
- Automatische, hydraulische Schwingungsdämpfung lieferbar
- Befüllung mit Cat Bio-Hydrauliköl HEES (optional)

Fahrerkabine

Schallgedämmte Caterpillar Stahlkabine mit Überrollschutzaufbau (ROPS/FOPS).

Besonderheiten

- Serienmäßiger Überrollschutzaufbau (ROPS/FOPS) gemäß ISO 3471:1994 und ISO 3449:1992, Stufe II.
- Korrosionsgeschützter Dachaufsatz

Schallpegel

Schalldruckpegel	dB(A)
Standardversion	75
Leiseversion	73
Schalleistungspegel	
Standardversion	107
Leiseversion	104

Die angegebenen Schallpegelwerte wurden gemäß ISO 6396, ISO 6395 und 2000/14/EG gemessen.

Schaufelsteuerung

Hydraulisch oder elektrohydraulisch vorgesteuerter Hub- und Kippkreis.

Hubkreis

- Vorgesteuertes Wegeventil mit vier Schaltstellungen (Heben, Neutral, Senken, Schwimmen)
- Automatischer Hubausschalter, einstellbar von horizontaler Laderahmenposition bis zur vollen Hubhöhe

Kippkreis

- Vorgesteuertes Wegeventil mit drei Schaltstellungen (Rückkippen, Neutral, Auskippen)
- Automatischer Schaufeleinsteller mit vorwählbarem Grabwinkel

Betätigung

- Leichtgängige Einhebelsteuerung für Hub- und Kippkreis (auf Wunsch Zweihelsteuerung)
- Mechanische Steuerhebelverriegelung für Straßenfahrten
- Leichtgängiger Zweikreis-Kreuzsteuerhebel (auf Wunsch mit integriertem Fahrtrichtungswechsler im Knauf)
- Elektrische Steuerhebelrastungen (abschaltbar)

Füllmengen

	Liter
Kraftstofftank	254
Kühlsystem	48
Dieselmotor	31
Getriebe	30
Achsen	
vorn	30
hinten	32
Hydrauliksystem (mit Tank)	90
Hydrauliköltank	76

Lenkung

Erfüllt die Anforderungen gemäß ISO-Richtlinie 5010 (1992).

Kleinster Wenderadius (Reifenaußenkante)	5480 mm
Lenkeinschlagwinkel (nach jeder Seite)	40°
Pumpenförderstrom bei 2596/min und 70 bar	102 l/min
Maximaler Betriebsdruck	228 bar

Besonderheiten

- Zentrales Knickgelenk mit stark dimensionierten Lagern
- Vorder- und Hinterräder laufen in derselben Spur
- Closed-Center-Hydraulik mit Axialkolben-Verstellpumpe und Bedarfstromsteuerung
- Automatische Zuschaltung der Notlenkeinrichtung bei Motorausfall
- Verstellbare Lenksäule

Reifen

Serienmäßige Ausrüstung mit schlauchlosen Radialreifen 20.5 R 25 XHA (L-3).

- 20.5 R 25 XTLA (L-2)
- 20.5 R 25 XLDD 2A (L-5)*
- 650/65 R 25 XLD (L3)*
- 20.5 R 25 GP2B (L-2/L-3)
- 20.5 R 25 GP4B
- 20.5 R 25 RL2+ (L-2T)
- 20.5 R 25 RL5K (L-5)*

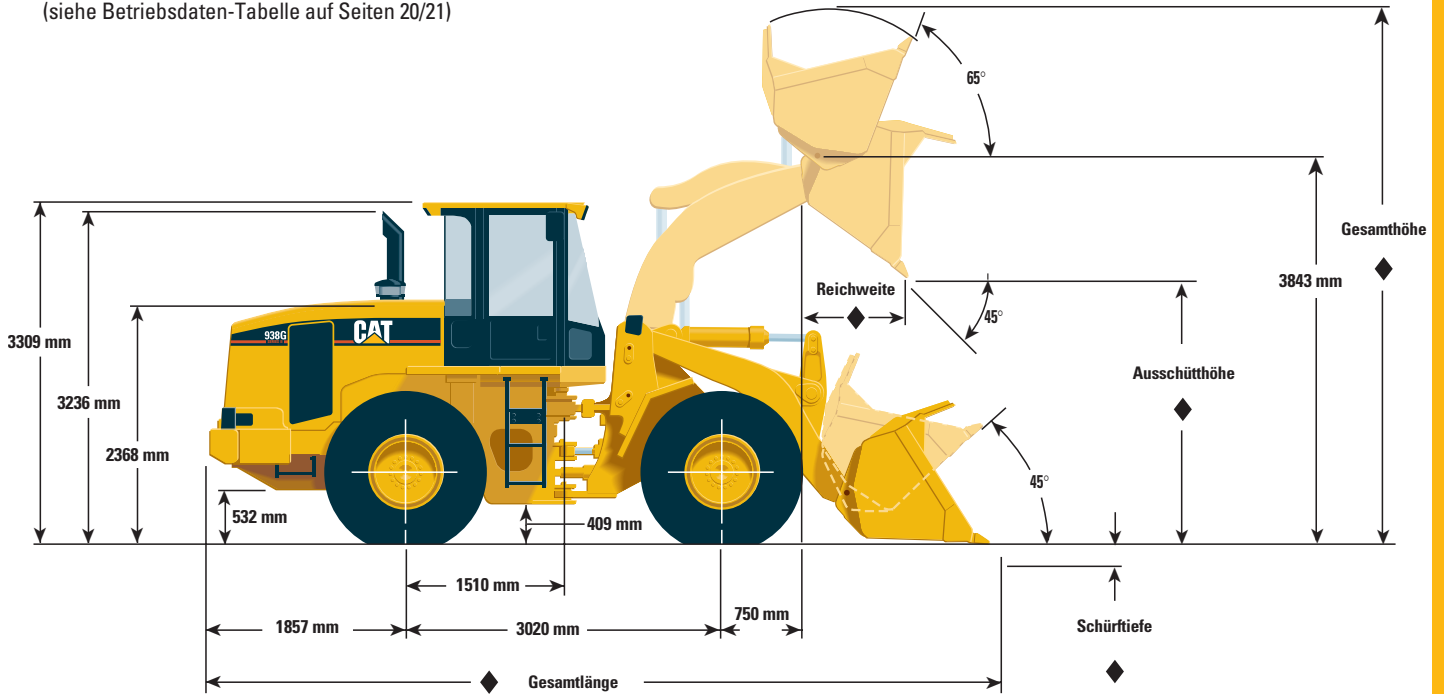
In bestimmten Einsätzen (zum Beispiel bei Load-and-Carry) kann die Tragfähigkeitsgrenze der Reifen infolge des großen Leistungsvermögens des 938G-II überschritten werden. Lassen Sie sich daher von Ihrem Reifenhändler ausführlich über den richtigen Reifentyp für Ihre spezielle Anwendung beraten.

* Verringert den Hinterachs-Pendelwinkel.

Abmessungen

(ungefähre Angaben)

◆ Maß hängt vom Schaufeltyp ab
(siehe Betriebsdaten-Tabelle auf Seiten 20/21)



Anmerkung: Alle Maße gelten für Maschinen mit Reifengröße 20.5 R 25 XHA (L-3).
Spurweite für alle Reifengrößen: 2020 mm.

Sonstige Spezifikationen

	XHA	XTLA	XLDD2	XLD65
Reifenprofilcode	L-3	L-2	L-5	L-3
Reifengröße	20,5 x R25	20,5 x R25	20,5 x R25	650/65 R25
Breite über Reifen (mm)	2550	2555	2557	2572
Bodenfreiheit (mm)	420	411	449	409
Änderung der Vertikalmaße (mm)		-9	+29	-11
Reifengewicht (kg)	223	187	336	278
Änderung des Einsatzgewichts (kg)		-144	+452	+220
Änderung der statischen Kipplast (kg)				
gerade		-107	+335	+163
voll eingelenkt		-91	+285	+138
	GP2B	RL2+	GP4B	RL5K
Reifenprofilcode	L-2/L-3	L-3	L-4	L-5
Reifengröße	20,5 x R25	20,5 x R25	20,5 x R25	20,5 x R25
Breite über Reifen (mm)	2555	2564	2553	2577
Bodenfreiheit (mm)	426	421	437	466
Änderung der Vertikalmaße (mm)	+6	+1	+17	+46
Reifengewicht (kg)	221	247	271	373
Änderung des Einsatzgewichts (kg)	-8	+96	+192	+600
Änderung der statischen Kipplast (kg)				
gerade	-6	+71	+142	+444
voll eingelenkt	-5	+60	+121	+377

Betriebsdaten

		Erdbauschaufeln						
		Unter-schraub-messer	Anschweiß-Zahnhalter mit Zahnschneiden	Unter-schraub-messer	Anschweiß-Zahnhalter mit Zahnschneiden	Unter-schraub-messer	Anschweiß-Zahnhalter mit Zahnschneiden	Unter-schraub-messer
Schaufel-Nenninhalt	m ³	2,4	2,4	2,6	2,6	2,8	2,8	3,0
Schaufelinhalt, gestrichen	m ³	2,0	2,0	2,2	2,2	2,5	2,5	2,6
Schnittbreite	mm	2706	2777	2706	2777	2706	2777	2706
Ausschütthöhe bei voller Hubhöhe und 45°-Auskippwinkel (ohne Schneidwerkzeuge) ⁴⁾	mm	2799	2688	2757	2648	2715	2606	2673
Reichweite bei voller Hubhöhe und 45°-Auskippwinkel ⁵⁾	mm	920	1018	962	1057	1004	1099	1047
Reichweite bei waagrechtem Laderahmen ⁵⁾	mm	2225	2372	2284	2428	2344	2488	2403
Schürftiefe	mm	50	59	50	60	50	60	50
Gesamtlänge ⁵⁾	mm	7223	7370	7282	7426	7342	7486	7401
Gesamthöhe bei ganz angehobener Schaufel	mm	5270	5270	5270	5270	5270	5270	5270
Wenderadius mit Schaufel in Fahrtstellung	mm	6000	6035	6020	6055	6040	6075	6060
Schaufelgewicht	kg	1286	1427	1334	1475	1380	1521	1429
Statische Kipplast, gerade ¹⁾	kg	11270	11087	11128	10944	10971	10786	10844
Statische Kipplast, 37° eingelenkt ¹⁾	kg	9779	9594	9649	9465	9508	9321	9388
Ausbrechkraft ²⁾	kN	122	120	115	113	109	107	103
Einsatzgewicht ¹⁾	kg	14079	14220	14127	14268	14173	14314	14222

Hinweis: Zahlen in Klammern gelten für Schaufeln ohne Schneidwerkzeuge.

¹⁾ Gilt für serienmäßig ausgerüstete Maschinen mit allen Schmier- und Betriebsstoffen, schallgedämmter Kabine, Überrollschutzaufbau (ROPS), Notlenkung, Klimaanlage, Schwingungsdämpfung, Reifen L-3, 23.5 R 25, Beleuchtung, Blinkanlage sowie Fahrer.

²⁾ 100 mm hinter der Schneidmesser- und Schneidwerkzeugkante, gemessen mit den Schaufelbolzen als Drehpunkt (gemäß SAE J732C). Gilt für Schaufeln mit Zahnhaltern, Zahnschneidern und Unterschraubsegmenten.

³⁾ Alle Ladeschaufeln passen auch für die High-Lift-Version des 938G-II. Die Maße in dieser Spalte geben die Maßveränderung gegenüber der jeweiligen Schaufel der Standardmaschine an.

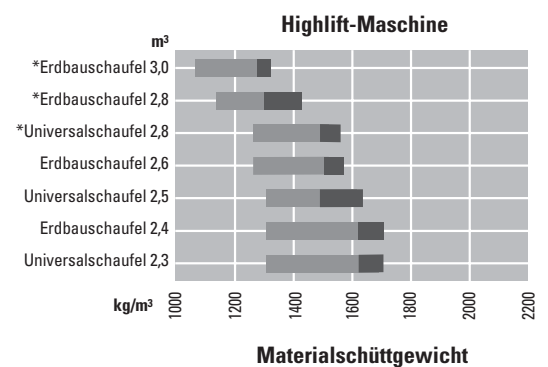
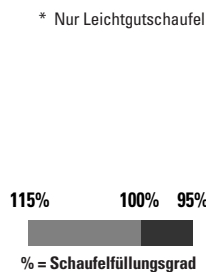
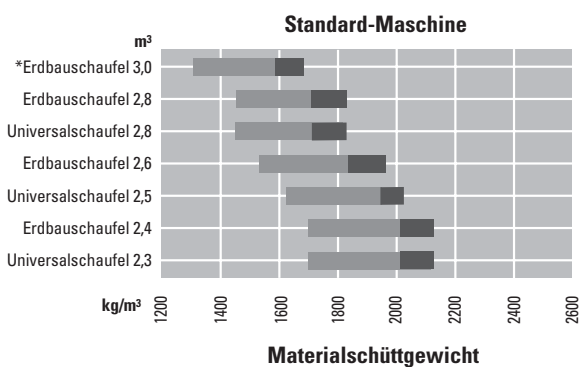
Maße für Ausschütthöhe, Reichweite und Gesamtlänge

⁴⁾ Gemessen an der Schneidmesser- und Schneidwerkzeugkante (Schneidwerkzeuge unberücksichtigt)

⁵⁾ Gemessen an der Unterschraubmesser- und Schneidwerkzeugkante bzw. an der Zahnschneidekante (lange Version)

Universalschaufeln							Highlift-Maschine ³⁾
Unter-schraub-messer	Anschraub-Zahnhalter mit Zahnschneidspitzen	Unter-schraub-messer	Anschraub-Zahnhalter mit Zahnschneidspitzen	Unter-schraub-messer	Anschraub-Zahnhalter mit Zahnschneidspitzen		
2,3	2,3	2,5	2,5	2,8	2,8	gleich	
2,0	2,0	2,1	2,1	2,4	2,4	gleich	
2706	2777	2706	2777	2706	2777	gleich	
2889	2763	2856	2730	2791	2665	+423	
977	1062	1015	1100	1091	1176	+121	
2185	2332	2235	2382	2335	2482	+390	
50	64	50	64	50	64	+58	
7181	7328	7231	7378	7331	7478	+494	
5140	5140	5188	5188	5284	5284	+423	
5955	6032	5968	6041	5996	6075	+233	
1186	1294	1219	1327	1290	1398	gleich	
11444	11317	11335	11208	11112	10986	-1980	
9939	9810	9839	9712	9637	9511	-17939	
126	125	120	119	109	109	-6	
13979	14087	14012	14120	14083	14191	+346	

Schaufel-Auswahldiagramm



Hinweis: Gemäß SAE J818 betragen die angegebenen Schaufellasten 50% der statischen Kipplast bei voll eingelenkter Maschine.

Standardausrüstung

Die Ausrüstung kann je nach Auslieferungsland unterschiedlich sein. Genaue Angaben erhalten Sie von Ihrem Caterpillar Händler.

Bordnetz

Batterie Hauptschalter
Drehstromgenerator, 50 A
Halogen-Arbeitscheinwerfer
(2x Vorderwagen, 2x Kabine,
2x Heckgegengewicht)
HD-Starter, 24 V
Schlüsselstart/-stopp
Spannungswandler, 12 V/5 A
Starterbatterien (2x 12 V, DIN-
Kälteprüfstrom 475 A), wartungsfrei
StVZO-Beleuchtung inklusive Blinker
und abblendbare Fernscheinwerfer

Fahrerkabine

Ablagefach, verschließbar
Aschenbecher mit Zigarettenanzünder
Außenrückspiegel (2)
Automatik-Sicherheitsgurt mit 75 mm
breiten Gurtbändern
Caterpillar Kontursitz,
luftgefedert/verstellbar
Fensterscheiben, getönt
Getränkehalter
Heizung mit Entfrosterfunktion
Hydrauliksperrhebel
Innenleuchte
Innenrückspiegel (2)
Instrumente (Kühlmittel-, Getriebeöl-,
Hydraulikölthermometer,
Kraftstoffvorratsanzeige)
Kleiderhaken
Kontrollleuchten (Drehstromgenerator,
Kühlmittel-, Getriebeöl-, Hydrauliköl-,
Ansauglufttemperatur, Motoröl-,
Bremsöl-, Lenköl-, Kraftstoff-
förderdruck, Feststellbremse,
Getriebeölfilter)
Lenksäulenverstellung
Radiovorrüstung
Schalldämmung
Sonnenblende (Frontfenster)
Überrollschutzaufbau (ROPS)
Umluftfilter
Vertikalschiebefenster, links/rechts
Warnhorn, elektrisch
Wischwaschanlagen (vorn/hinten) mit
wischerintegrierten Spritzdüsen und
Intervallschaltung (vorn)

Dieselmotor

Abgasturbolader
Ansaugluft-Vorreiniger
Ansaugluft-Vorwärmer
Automatiklüfter mit temperaturge-
steuertem, hydrostatischem Antrieb
Hochdruck-Direkteinspritzsystem
HEUI mit hydro-elektronischen
Pumpendüsen
Hydraulikölkühler
Kraftstoffförderpumpe, elektrisch
Ladeluftkühler, luftgekühlt
Schalldämpfer, schallisoliert
Schnellwechsel-Luftfeinstfilter mit
Haupt- und Sicherheitspatrone

Kraftübertragung

Drehmomentwandler,
einstufig/einphasig
Druckmessanschlüsse
Fahrtrichtungsschalter/Kickdown-Taste
im Hydrauliksteuerhebel
Getriebeautomatik Varioshift mit drei
Schaltprogrammen
Getriebeneutralisierung, abschaltbar
Kupplungsdrucksteuerung, elektronisch
Lastschaltgetriebe 4V/3R,
automatisch/manuell schaltbar
Scheibenbremsen,
gekapselt/ölgeschmiert
Zweikreis-Integralbremssystem,
vollhydraulisch

Hydraulik

Caterpillar XT-Hochdruckschläuche mit
O-Ringarmaturen
Hubausschalter, automatisch
Kreuzsteuerhebel (Einhebelbedienung
Hub-/Kippfunktionen)
Laderahmen mit Z-Kinematik und
abgedichteten Gelenken
Lenkhydrauliksystem, lastgeregelt
Notlenksystem
Schaufeleinsteller, automatisch
Vorsteuersystem, hydraulisch

Wartung

Caterpillar Dieselmotoröl
Caterpillar Getriebeöl
Caterpillar Hydrauliköl
Caterpillar Kraftstofffeinfilter
Caterpillar Langzeit-Kühlmittel ELC
(-30 °C)
Caterpillar Luftfeinstfilter
Druckmessanschlüsse
Luftfilter-Wartungskontrollleuchte
Ölproben-Zapfventile
Schaugläser (Kühlmittel, Hydrauliköl,
Getriebeöl)

Sonstiges

Gegengewicht
Kunststoff-Heckkotflügel,
groß/ausschwenkbar
Kunststoff-Motorhaube,
einteilig/hochkippar
Schmutzfänger, vorn
Stahlkotflügel, vorn
Unterboden-Schutzbleche
(Motor/Getriebe)
Vorhängeschlösser
Zugvorrichtung mit Zugbolzen

Sonderausrüstung

Die Ausrüstung kann je nach Auslieferungsland unterschiedlich sein. Genaue Angaben erhalten Sie von Ihrem Caterpillar Händler.

Bordnetz

Blinker
HD-Drehstromgenerator, 65 oder 70 A
Hochstrom-Starterbatterien (2x 12 V,
DIN-Kälteprüfstrom 525 A)
Kühlwasser-Vorwärmer, 230 V
Rückfahr-Warneinrichtung
Rundum-Kennleuchte
Zusatz-Beleuchtungspaket mit
Drehstromgenerator (65 A) und vier
Halogen-Arbeitscheinwerfern
(2x vorn, 2x hinten)

Fahrerkabine

Cassettenradio, 12 V
Intervallschaltung
(Heckscheibenwischer)
Sonnenrollo (Heckfenster)

Kraftübertragung

Achsdichtringschutze
Achsoltemperatur-Überwachung
NoSpin-Differenzial, hinten
Pendelanschlag (Hinterachse)

Hydraulik

Schnellwechsler-Hydraulikkreis
Schwingungsdämpfung,
hydraulisch/automatisch
Zusatz-Hydrauliksteuerventil

Wartung

Ansaugluft-Turbovorreiniger
Caterpillar Langzeit-Frostschutzmittel
(-50 °C)
Ferndruckmessanschlüsse
Zentralschmieranlage

Umweltausrüstung

Achsol-Ablassventile
Caterpillar Bio-Hydrauliköl HEES
Leiseversion (Schalldruckpegel
73 dB[A], Schalleistungspegel
104 dB[A])

Sonstiges

Caterpillar Satelliten-
Kommunikationssystem *Product Link*
Geschwindigkeitsbegrenzer (20 km/h)
Highlift-Ausrüstung
Highlift-Ausrüstung inklusive Zusatz-
Hydrauliksteuerventil
Kotflügel, hinten/kurz
Schaufeln und Anbaugeräte

Korrosionsschutzbehandlung

Bietet umfassenden Schutz der
wichtigsten Maschinenkomponenten
und Oberflächen bei Einsätzen in stark
korrosiver Umgebung.

Müllausrüstung

Weist einsatzspezifische Schutzvor-
richtungen und konstruktive Änderun-
gen auf, die wichtige Maschinenkomponen-
ten weitgehend gegen Beschädigungen
durch äußere Einwirkungen abschirmen
und gleichzeitig die Reinigungs- und
Wartungsarbeiten erleichtern.

Ganz in Ihrer Nähe: Unsere Niederlassungen und Mietstützpunkte

www.zeppelin.de

Mit unseren rund 60 Niederlassungen und Mietstützpunkten in Deutschland und Österreich sind wir immer in der Nähe Ihres Standorts oder Ihrer Baustelle. Der Zeppelin-Service steht Ihnen rund um die Uhr zur Verfügung. Wir liefern 98% aller Ersatzteile innerhalb von 24 Stunden

ZEPPELIN **CAT**

Zeppelin Baumaschinen GmbH
Zeppelinstraße 1 – 5
D-85748 Garching bei München
Tel. (089) 3 20 00-0
Fax (089) 3 20 00-482
email: zeppelin@zeppelin.com

Zeppelin Österreich GmbH
Zeppelinstraße 2
A-2401 Fischamend bei Wien
Tel. (0 22 32) 790-0
Fax (0 22 32) 790-262
email: marketing@zeppelin-cat.at



Deutschland
Öffnungszeiten
Mo – Fr: 7 – 18 Uhr
Sa: 9 – 11 Uhr
24 Stunden Service:
(01 72) 6 16 32 72
Zeppelin
Kundeninformations-
Center
(08 00) 888 77 00

Österreich
Öffnungszeiten
Mo – Fr: 7 – 16.30 Uhr
24 Stunden Service:
Wien: (06 64) 4 52 61 77
Linz: (06 64) 3 55 86 15
Graz: (06 64) 3 56 78 64
Villach: (06 64) 3 25 25 19
Innsbruck: (06 64) 8 16 98 08

www.zeppelin-cat.at

Radlader 938G-II