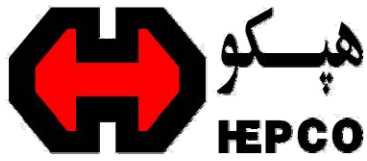


# کتاب سرویس و آپراتوری

## Operator's Instruction Manual

**HG180D1 FROM SERIAL 1111**





شرکت ساخت ماشین آلات راهسازی ایران

پشتیبانی محصول شرکت هپکو

<b><u>MODEL</u> : HG180D1</b>		
Operating Manual Book No.	375 002 740	شماره فنی کتاب قطعات یدکی
Version:	02	ویرایش:
Serial No.:	FROM SERIAL 1111	سریال محصول:
	زهره فراهانی	تایپ و صفحه آرایی:
	زهره فراهانی	گرافیک:
	توکل محمدی	ترجمه:
	توکل محمدی	تدوین و ویراستاری:
	احمدی	هماهنگی و نظارت:
	اراک	پشتیبانی محصول . هپکو
	بهار ۱۳۹۰	نوبت چاپ اول:

# M.Grader

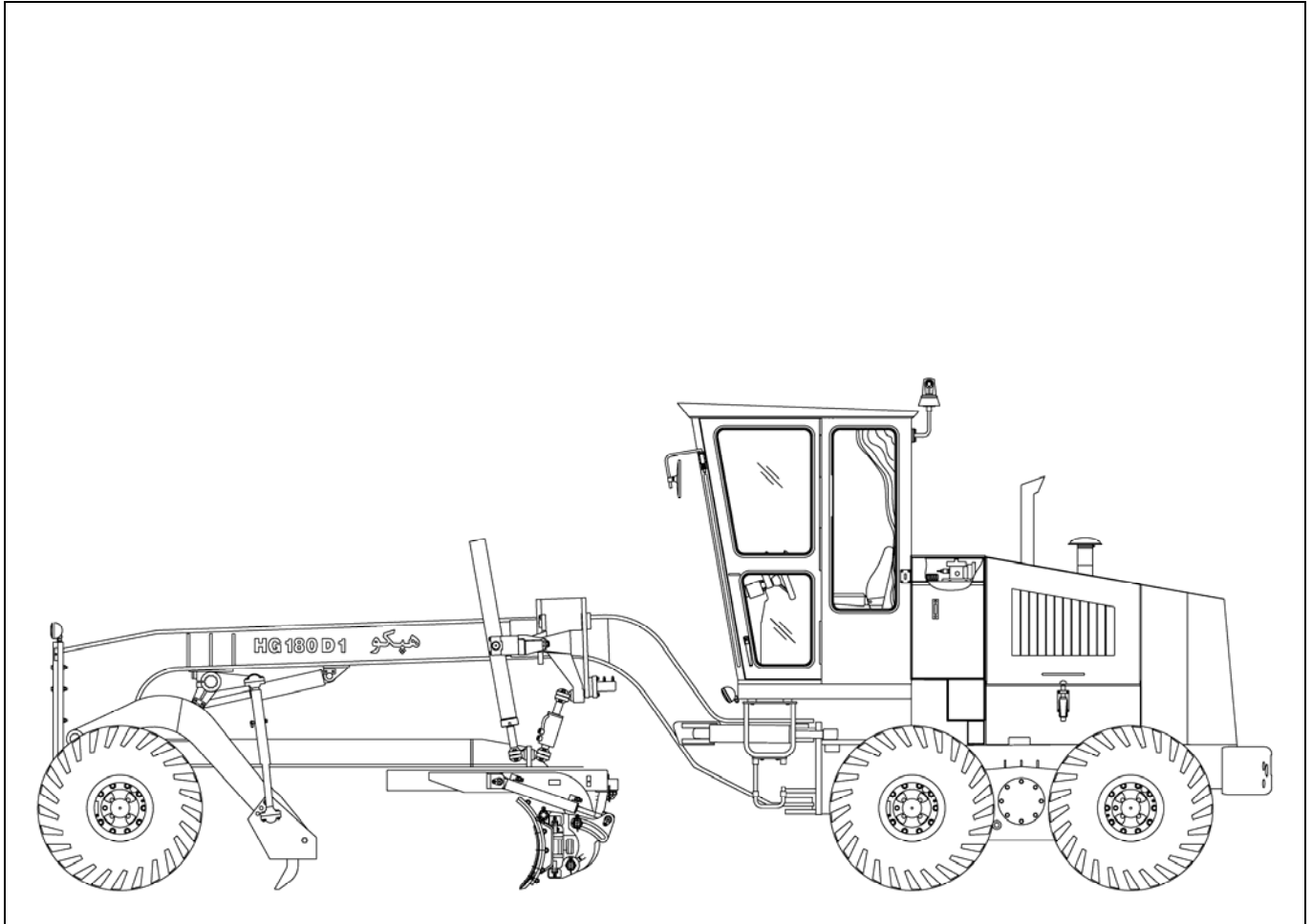
# HG180.D1

گریدر

**Engine Power**  
**Operating Weight**  
**Blade Length**

230.hp @ 2200.rpm  
18200. kg  
4010. mm

قدرت موتور  
وزن کاری  
طول تیغه



Articulated frame, easy operating, good efficiency, high power, easy maintenance

Optional Attachments :

Front-Ripper (Scarifier)

Front Dozer Blade

Rear-Ripper

شاسی کمر شکن، اپراتوری آسان، کارایی بالا، قدرت عالی، سرویس و نگهداری ساده

تجهیزات اختیاری:

ریپر جلو (اسکریفایر)

تیغه جلو

ریپر عقب



# HEPCO

# Technical Data

## M. Grader HG180.D1

مشخصات فنی

گریدر



### Engine

Make	Deutz	موتور سازنده
Model	BF6M1013EC	مدل
Type	Modern liquid- cooled 6-cylinder in- line engine Turbocharging with charge air cooling High – pressure fuel injection Electronic engine governor (EMR2)With (CAN – BUS)	نوع
Engine Power / Net (Iso 3046)	155 kw (210 hp) @ 2200 rpm	قدرت خالص موتور
Max. Torque. (Iso 3046)	854 N.m @ 1400 rpm	گشتاور
Piston Displacement	108 mm	کورس پیستون
Diameter of Cylinder	108 mm	قطر سیلندر
Total displacement	7.146lit	حجم جابجائی
No. of Cylinder	6	تعداد سیلندر
Compression ratio	19:1	نسبت تراکم



### Hydraulic System

Hyd. sys.	Open - Center Circuit	سیستم هیدرولیک مدار
Steering	Full Hyd. Power	فرمان
Pump	Sauer / T. Gear Pump / cp222	پمپ
Max. Flow	142 Lit / min @ 2200 rpm	دبی
Working Pressure	175 bar	فشار کاری



### Steering System

Hyd. Pump	SAUER / Gear Pump / (SNP2)	سیستم فرمان پمپ
Max. Flow	54 lit / min @ 2200 rpm	دبی
Steering Pressure	140 bar	فشار



### Brake System

Service Brake	Multi Wet Disc Brake / rear wheels	سیستم ترمز ترمز کاری
Working Brake Pressure	40 <sup>+5</sup> bar	فشار ترمز کاری
Parking Brake:		ترمز پارکینگ :
(SAHR) Semi Automtic Hydraulic Realse		نیمه اتوماتیک با تحریک هیدرولیکی



### Blade

Width × Height × Thickness (mm)	4010 × 720 × 25	تیغه طول × ارتفاع × ضخامت
Max. Blade Lift Over Ground	430 mm	حداکثر ارتفاع بالای زمین
Circle Reversing Angle	360 °	زاویه چرخش افقی تیغه
Max. Shoulder Reach (RH)	2100 mm	حداکثر ارتفاع دسترسی تیغه در شانه (سمت راست)
Max. Shoulder Reach (LH)	2100 mm	حداکثر ارتفاع دسترسی تیغه در شانه (سمت چپ)
Max. Bank Cut Angle	90 °	حداکثر زاویه عمودی تیغه
Cutting Angle	36° - 81°	زاویه برش



# Technical Data

## M. Grader HG180.D1

مشخصات فنی

گریدر



### Drive System

Model	ZF - 6WG 190 Ekgopower	مدل گیربکس
Gear Box	Power Shift Transmission	گیربکس
Speeds	6 F / 3R	سرعت
Traveling Speed F / R		سرعت حرکت
1 <sup>st</sup> Gear	F / 4.7 km/h & R / 4.6 km/h	دنده یک / جلو و عقب
2 <sup>nd</sup> Gear	F / 7.3 km/h & R / 11.5 km/h	دنده دو / جلو و عقب
3 <sup>rd</sup> Gear	F / 11.75 km/h & R / 27.5 km/h	دنده سه / جلو و عقب
4 <sup>th</sup> Gear	F / 18 km/h	دنده چهار / جلو
5 <sup>th</sup> Gear	F / 28 km/h	دنده پنج / جلو
6 <sup>th</sup> Gear	F / 43.2 km/h	دنده شش / جلو
Torque Converter	F&S 340	تورک کنورتور
Torque ratio	2.31	نسبت گشتاورها



### Tires

Tire	16-R24 TG 12PR	چرخها
Ring Wheel	24 x 10"	تایر
		رینگ چرخ

### Axles

Front Axle		اکسلها
Oscillation	30° Total	اکسل جلو
Max. Ground Clearance	625 mm	میزان زاویه گیری عمودی (نوسان) اکسل
Wheel Lean Angle	20° Left & Right	حداکثر فاصله آزاد زیر اکسل تا سطح زمین
Rear Axle		میزان زاویه گیری افقی اکسل
Type	Tandems / Chain Drive	اکسل عقب
Axle	MT - G3085	تاندم / زنجیری
Oscillation	± 13°	اکسل
		نوسان اکسل عقب



### Electric System

Voltage	24 V	سیستم برق
Battery	2 × 12 V, 150Ah	ولتاژ
Starter	24V, 4 kw	باتری
Alternator	28 V / 55 A	استارت
		آلترناتور



### Performance

Articulating angle	± 25°	کارایی
Turning Radius / min	7.625	زاویه کمرشکن
		شعاع گردش



### Operator's Cabin

Steering Column	Adjustable	اتاق راننده
Operator's Seat:	Adjustable	شاسی فرمان
		صندلی راننده

# Technical Data

## M. Grader HG180.D1

مشخصات فنی

گریدر



### Capacities / liter

ظرفیتها

Engine Oil	With filter 19 Lit	موتور
	With out filter 18 Lit	
Fuel Tank	310 Lit	تانک سوخت
Hydraulic Tank	90 Lit	تانک هیدرولیک
Hydraulic System	105 Lit	سیستم هیدرولیک
Gear Box	33 Lit	گیربکس
Cooling System	26 Lit	سیستم خنک کننده



### Weight

وزن

Operating Weight	18200. kg	وزن کاری (بدون بلید جلو و ریپر عقب)
Operating Weight / F blade	18800. kg	وزن کاری با تیغه جلو
Operating Weight / R ripper & F blade	19550. kg	وزن کاری با ریپر عقب و تیغه جلو



### Painting

رنگ آمیزی

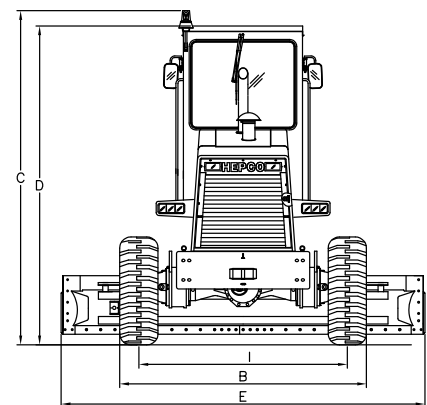
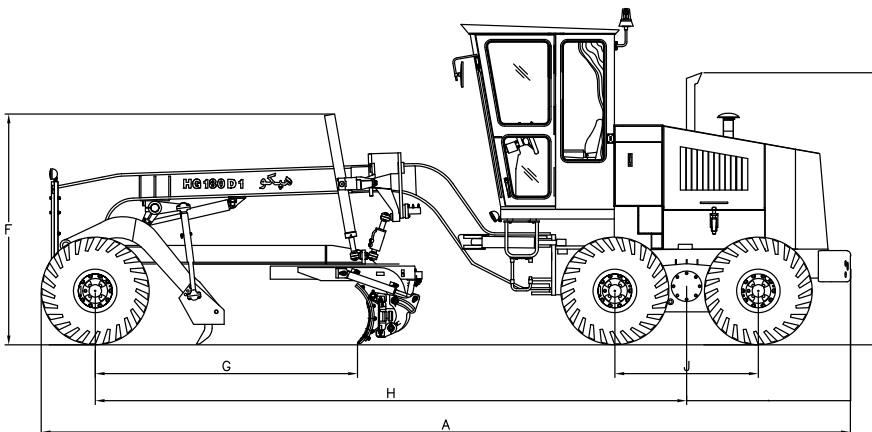
Item / ردیف	Part No. / شماره فنی	Kind & Specification / مشخصات و نوع رنگ	Request Quantity / مقدار مورد نیاز
1	299812960	Yellow Alkyd Resin Ral 1003 HS 10 M 10	24 kg
2	736012100	Black Alkyd Resin Ral 9017 HS 10M 10	3 kg
3	299812760	Silver Gray Alkyd Resin Ral 9006	2 kg
4	299813060	Solvent For Alkyd Resin	8.7 Lit



### Dimensions / mm

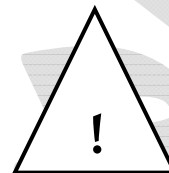
ابعاد و اندازه ها

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
8945	2735	3540	3370	4010	2790	2825	6425	2300	1632	1750	3290



## صفحه

مقدمه	3
نکاتی برای راننده یا کاربر	4
آمادگی جهت عملکرد ایمن	5
شروع به کار ایمن	7
کارکردن ایمن	11
توقف کردن ایمن	15
انجام سرویس و تعمیرات و نگهداری ایمن	24
یادگیری و تخلیه کردن ایمن ماشین	24
آزمایش کردن میزان اطلاعات خودتان	26
سخن نهایی با کاربران	36

ارتقاء  
ایمنی**GENERAL INFORMATION**

## علامت هشدار ایمنی

این علامت هشدار ایمنی بدین معنی است که: توجه داشته باشید! هوشیار باشید!  
سلامت و ایمنی شما در معرض خطر است!

## چرا رعایت ایمنی مهم است؟

سه دلیل عمده آن عبارت است از:

- تصادفاتی که موجب مرگ یا نقص عضو می شوند.
- تصادفاتی که موجب ایجاد هزینه می شوند
- تصادفاتی که می توان از بروز آنها جلوگیری کرد.

علائم هشدار ایمنی که روی ماشین ها، تابلوهای ایمنی، داخل کتابچه ها یا هر جای دیگری می باشند بیان کننده پیام مهم ایمنی می باشند. هنگامی که اینگونه علائم را مشاهده می کنید باید هوشیار باشید زیر امکان مرگ یا مصدومیت وجود دارد. از دستورالعملهای مربوطه در پیام ایمنی پیروی کنید.

این کتابچه ایمنی موقعیتهایی را که حین کارکرد عادی یا تعمیرات و نگهداری ماشین با آن مواجه می شوید، خاطر نشان ساخته و روشهای ممکن برای مواجه شدن با این شرایط را توصیه می کند. این کتاب جایگزین کتابچه های مربوط به سازندگان ماشین نیست.

با توجه به نوع کاربری، نوع ماشین، ساختمان و تجهیزات الحاقی مورد استفاده و شرایط محل کار یا فضای سرویس و نگهداری پیش بینی های احتیاطی بیشتری نیز ممکن است مورد نیاز باشد.

سازنده ماشین هیچگونه کنترل مستقیمی روی کاربری، عملیات بازرسی، روغنکاری یا سرویس و نگهداری ماشین ندارد بنابراین مسئولیت استفاده از عملیات ایمنی مناسب در چنین وضعیتی با شما می باشد.

اطلاعات تهیه شده در این کتابچه، اطلاعات تخصصی ماشین شما را که در کتابچه ایمنی سازنده آن ارائه شده تکمیل می کند. اطلاعات دیگری نیز که ممکن است در علائم ایمنی با الزامات پیشگیرانه، برنامه های ایمنی کارکنان، کدهای ایمنی، مقررات، ضوابط و قوانین فدرالی و محلی / ایالتی، رسمی وجود داشته باشند که می توانند در کارکرد ایمن ماشین موثر باشند.

شما مسئولیت دارید که قبل از راه اندازی ماشین، این کتابچه ایمنی و همچنین کتابچه ایمنی سازنده مربوطه را به دقت مطالعه و مطالب مربوطه را درک کنید.

هنگام مطالعه این کتاب بخاطر داشته باشید که هر تصویری که فرآیند یا موقعیت یک کار غیر ایمنی را توصیف می کند با لغت "غلط" یا علامت "X" علامت گذاری شده است. هریک از تصاویر شماره گذاری نیز شده اند و همان شماره در متن نیز در داخل پرانتز نمایش داده شده است.

این شماره در انتهای متنی که به تصویر رجوع می کند نیز قرار گرفته است از آنجا که برخی از تصاویر این کتابچه با ماهیت کارتنی نمایش داده شده اند، استفاده از این روش صرفاً بدین خاطر است که توجه شما نسبت به متن ارتقاء یابد.

همانگونه که در سراسر این کتابچه نیز مکرراً توصیه شده است، انجمن سازندگان ماشین آلات در خصوص خطرات جانی و سلامت افراد که بدلیل انجام عملیات غیر ایمنی بوجود می آید، بسیار جدی است.

**مهم: اگر در خصوص ماشین مورد نظر خود کتابچه راهنمایی از نماینده آن در دسترس شما نیست، کتابچه جایگزینی را از کارفرمای خود یا نمایندگی تحویل دهنده تجهیزات یا سازنده ماشین را داخل ماشین نگهداری کنید.**

**اگر هریک از این اطلاعات را متوجه نمی شوید یا هرگونه نقص یا اشتباهی در آن وجود دارد، قبل از راه اندازی ماشین با نمایندگی آن تماس بگیرید.**



**بخاطر داشته باشید - ایمنی شما مهم است**

**شما می توانید از مرگ یا مصدومیت جدی پیشگیری می کنید.**

### چه چیزهایی را می دانید

برای دریافت دستورالعملهای ویژه مربوط به هر کار و تجهیزات ایمنی فردی مورد نیاز آن با نمایندگی مربوطه مشورت کنید.

بعنوان مثال، ممکن است به موارد ذیل نیاز داشته باشید (شکل 5A. 5A)

#### غلط

- کلاه ایمنی
- کفش ایمنی
- محافظ چشم
- عینک ایمنی)
- محافظ صورت
- دستکش مقاوم
- جلیقه انعکاس
- دهنده
- گوشی محافظ
- ماسک تنفسی



FIG. 5B

#### درست

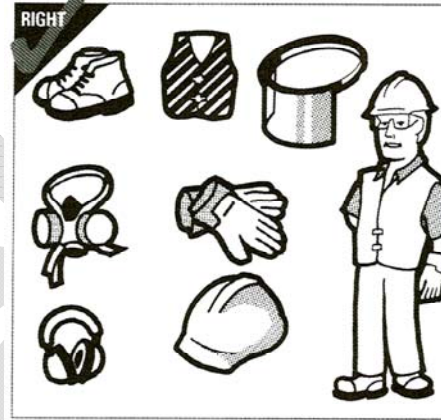


FIG. 5A

### هوشیار باشید!

از محلتهای دریافت کمک مطلع شوید، از چگونگی استفاده از جعبه کمکهای اولیه و کپسولهای اطفاء حریق یا جلوگیری کننده آتش آگاهی داشته باشید (تصویر 6A)

### مواظب باشید!

از فرصت های برنامه های آموزشی پیشرفته استفاده کنید.

### مواظب باشید!

خطاهای انسانی عوامل زیادی دارند که بعنوان مثال می توان به عدم دقت، خستگی، فشار زیاد، مشغله فکری، ناهماهنگی بین انسان و ماشین، مواد مخدر و مشروبات الکلی اشاره کرد.

خرابی ماشین آلات را می توان در حداقل زمان ممکن تعمیر نمود ولی مصدومیت و مرگ افراد تأثیرات دراز مدت دارند. ماشین معیوب را میتوان تعمیر کرد ولی مصدومیت و مرگ انسانها قابل جبران نیست.

به منظور حفظ سلامت خود و افراد دیگر، همکاران خود را به کار ایمن و مطمئن تشویق کنید.

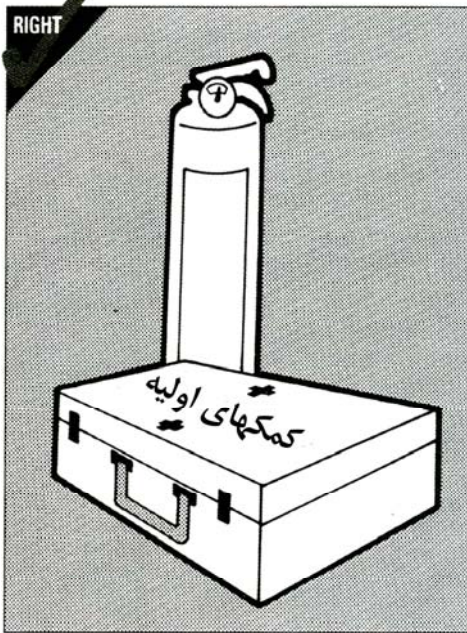


FIG. 6A

## بیاموزیم که ایمن کار کنیم

- قبل از راه اندازی ماشین کتاب راهنمای کاربری سازنده ماشین و سایر اطلاعات فراهم شده در مورد ماشین و تجهیزات قابل نصب روی آن را بدقت مطالعه و مطالب آن را درک کنید.
- مشخصات و ویژگیهای کارکردی، تعمیرات و نگهداری، ظرفیت ها و محدودیت های ماشین را بیاموزید (شکل 7A)
- محل استقرار و نحوه عملکرد همه کنترلها، نشانگرها و ادوات هشدار دهنده ماشین را یاد بگیرید.
- تجهیزات اضافی و دستورالعملهایی را که روی ماشین نصب شده است، بشناسید.

شناخت و تفکیک علائم هشدار دهنده و ایمنی ماشین را یاد بگیرید. این علائم شما را نسبت به شرایطی چون پایین آمدن فشار، بالا رفتن دما که ادامه کار ماشین را خطرناک می سازد، آگاه می کند.

درست



FIG. 7A

درست



FIG. 7B

همه دستورالعملهای مندرج در علائم ایمنی روی ماشین را بدقت مطالعه و از آنها پیروی کنید. علائم ایمنی را در بهترین وضعیت نگهداری کنید و در صورت آسیب دیدن یا گم شدن آنها را تعویض کنید.

## بررسی ماشین

از وضعیت همه ادوات محافظت کننده که ماشین به آن مجهز شده، آگاهی یافته و استقرار صحیح آنها در محل مربوطه و شرایط کاری مناسب آنها را بررسی کنید.

- برای مثال: سازه محافظت کننده از سقوط اجسام (FOPS)
- سازه محافظت کننده در مقابل واژگونی (ROPS)
- چراغها
- بوق
- درپوشهای محافظ
- محافظت کننده ها
- بوق دنده عقب
- آینه ها
- کپسول های اطفاء حریق

## تایرها

تایرها را از نظر فرسودگی، آسیب دیدگی و میزان بار مناسب بازدید کنید. با تایرهای کم باد یا دارای باد بیش از حد هرگز رانندگی نکنید. (تصویر 8A)

**از ماشین خود آگاهی کامل داشته باشید.**

هرگز با ماشینی که آموزش مربوط به آن را کسب نکرده اید یا کفایت کار با آن را ندارید، کار نکنید. محل استقرار و نحوه عملکرد پدالها، کنترلها و دستورالعملها را یاد بگیرید.

اگر غربالک فرمان، پدالهای پایی، کنترلها، اهرمهای دستی و دستگیره را از هرگونه آلودگی روغن یا گریس تمیز کرده باشید، می توانید بدون ایجاد لغزش از آنها استفاده کنید.

از قرار دادن ابزارها، ملزومات و سایر اشیاء غیر مجاز، داخل اتاق راننده خودداری کنید. کف اتاق را تمیز نگهداری کنید.

اطمینان حاصل کنید که اقلامی را که حمل می کنید، آزاد یا سر راه دیگران قرار نگرفته باشد.

**آیا تعمیرات لازم انجام شده است.**

اگر برنامه های بازدید روزانه همه موارد تعمیر، تعویض یا تنظیمات را پوشش نمی دهد، آنرا سریعاً گزارش کنید.

عملکرد نامناسب جزئی می تواند علائمی از مشکلات بسیار جدی باشد یا در صورت ادامه کارکرد ماشین می تواند دلیلی برای بروز مشکلات شود.

درست

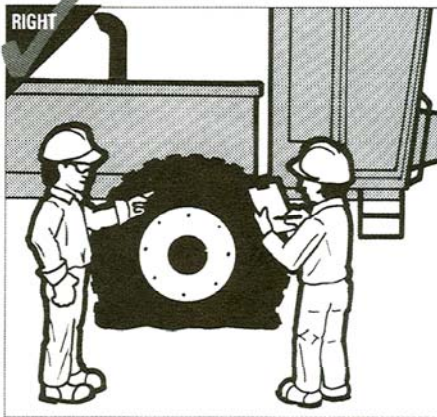


FIG. 8A



## پیشگیری از آتش سوزی

همیشه قبل از انجام سوختگیری موتور را خاموش کنید، هنگام کشیدن سیگار یا هنگام قرار گرفتن در نزدیک شعله روبرو و جرقه از انجام سوختگیری خودداری کنید. از ریزش سوخت روی موتور داغ جلوگیری کنید. مایعات کمک استارت قابل اشتعال هستند هنگام استفاده از آنها سیگار نکشید. هنگام استفاده از مایعات کمک استارت دستورالعملهای سازندگان مربوطه را بکار ببندید. تانک سوخت یا سایر مخازن روغن را بیش از حد مجاز پر نکنید.

باتریها گازهای قابل انفجار تولید می کنند، آنها را از شعله های روبرو یا جرقه دور نگهدارید، هنگام سرویس باتریها یا هنگام استفاده از کابل کمکی و شارژ باتری به دستورالعملهای سازندگان آن توجه کنید.

هرگونه آشغال و مواد زائد را از روی ماشین بردارید، اطمینان حاصل کنید

که هیچگونه پارچه روغنی یا مواد قابل اشتعال در داخل ماشین انباشه نشده باشد. (تصویر 9A) ماشین را از نظر نشستی سوخت، روغن و روغن هیدرولیک بازدید کنید، لوله ها و شیلنگهای آسیب دیده یا فرسوده را تعویض کنید. پس از انجام تعمیرات، قبل از راه اندازی مجدد ماشین، آن را تمیز کنید.

مدار سیم کشی برقی ماشین را از نظر آسیب دیدگی یا فرسودگی بازدید کنید و چنانچه سیم کشی ها آسیب دیده اند، آنها را تعویض کنید.

## درست

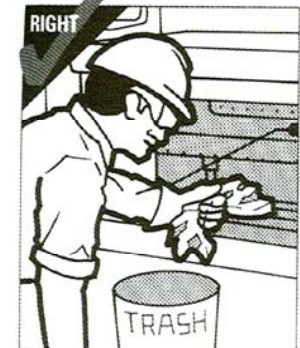


FIG. 9A

## درست



## حرکت دادن ماشین

از شرایطی که در جاده با آن مواجه هستید، شلوغی جاده، نوع سطح جاده و پاکسازی شدن آن آگاهی داشته باشید. مواظب مه آلود بودن - گرد و خاک و دود درجاده که وضعیت دید را محدود می کند. باشید.

• علائم مورد نیازی را که باید استفاده کنید، مشخص کنید (تصویر 96)

از چگونگی اسکورت شدن خود اطلاع حاصل کرده و چنانچه ماشین در حال تردد در جاده یا بزرگراه است برای دستورالعملهای لازم به کتاب راهنمای ماشین مراجعه کنید. از قوانین محلی و مقررات موثر در بزرگراهها آگاهی داشته باشید.

## از محل کار خود اطلاع داشته باشید

حتی الامکان در مورد محل کار خود قبلاً اطلاع کامل پیدا کنید. (تصویر 10A)

- علائم توقف
- محدودیت های سرعت
- شرایط محل کار
- جهات حرکت در جاده ها
- گودالها، موانع، آب، گل و لای یا یخ

از همه علائم موجود در محل کار اطلاع پیدا کنید و فرد مسئول علامت گذاری را بشناسید.

از مقررات و قوانینی که در محل کار باید رعایت شوند اطلاع کامل داشته و مفهوم هرگونه پرچم، تابلو یا علامت گذاری را بدانید و چنانچه ماشین شما در این خصوص توانایی لازم را ندارد، تمهیدات لازم را فراهم کنید.

هنگام حرکت ماشین در داخل ساختمانها از عرض و ارتفاع معابر، ورودی ها، درگاههای ساختمان ها و غیره اطلاع یافته و همچنین مقدار وزن ماشین و محدودیت های وزنی مربوط به کف و سکوها محل حرکت ماشین را در نظر بگیرید. (تصویر 10B)

## درست



FIG. 10A

- شرایط حرکت
- گرد و خاک، دود، مه غلیظ یا برف
- محل دقیق زمینی یا هوایی هرگونه لوله گاز، آب، فاضلاب، خطوط برق، تلفن و سایر شبکه های عمومی را مشخص کنید. در صورت نیاز از شرکت های مجاز درخواست علامت گذاری، قطع جریان یا جابجا کردن آنها را قبل از آغاز کار داشته باشید. برای جلوگیری از اتفاقات، عوامل غیر مترقبه را رفع کنید.

## غلط

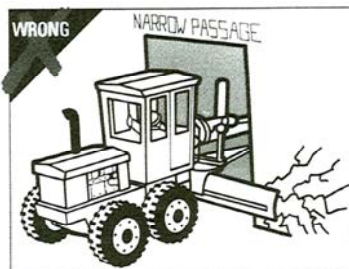


FIG. 10B

## از محیط اطراف محل کار اطلاع داشته باشید

محیط اطراف محل کار را از نظر شرایط غیر عادی که ممکن است خطرناک باشد، بازدید کنید. اگر بناچار باید ماشین را در فضایی سر بسته بکار بگیرید از تهویه مناسب هوای محل کار اطمینان یابید. گازهای خروجی اگزوست می توانند موجب مرگ شوند (تصویر 11A)

## بازدید ظاهری کلی ماشین

هر روز قبل از شروع کار ماشین را بصورت کلی از نظر هرگونه نشستی، شل شدن یا افتادن قطعات، خرابی قطعات یا قطعاتی که تنظیمات آنها اشکال دارد، بازدید کنید، همه تعمیرات و سرویس و نگهداری های روزانه را انجام دهید.

شیشه جلو، آینه ها و همه چراغها را تمیز کنید. عملکرد چراغها را کنترل کنید. از تمیز بودن محل استقرار راننده، پله ها و نردها اطمینان حاصل کنید وجود روغن، گریس، برف، یخ و گل و لای در این محل می تواند موجب لغزش و سقوط افراد شود. قبل از سوار شدن به ماشین، گل و لای یا برف و یخ کفش خود را تمیز کنید.

همه لوازم و وسایل شخصی خود را از کف اتاق راننده بردارید. اینگونه وسایل را داخل جعبه ابزار قرار داده و یا از ماشین خارج کنید.



FIG. 11A



FIG. 11B

## هنگام سوار شدن به ماشین همیشه:

- سه نقطه اتکاء پله و دستگیره ها را حفظ کنید. (تصویر 11B)
- روبروی ماشین قرار بگیرید.
- از ماشین به سمت پائین نپزید.
- هنگام وارد شدن به اتاق راننده از غربالک فرمان یا کنترلها بعنوان اهرم و دستگیره استفاده نکنید.

## افراد را نسبت به هرگونه خطر هشدار دهید.

همه افرادی را که مشغول سرویس کردن ماشین یا در مسیر حرکت آن قرار دارند، با خبر کنید. اطمینان حاصل کنید که قبل از شروع حرکت ماشین همه افراد و اشیاء از مسیر حرکت ماشین دور شده اند (تصویر 12A)

## روشن کردن موتور

تا هنگامی که روی صندلی قرار نگرفته اید، هرگز ماشین را روشن نکنید. روش صحیح روشن شدن ماشین را بیاموزید. درست

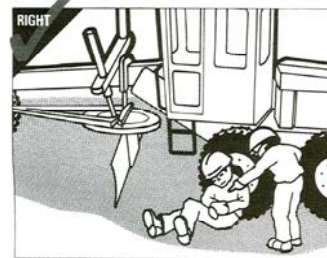


FIG. 12A



FIG. 12B

- روی صندلی راننده نشسته و آثرا به نحوی تنظیم کنید که همه کنترلها را بتوانید بصورت مناسب فعال کنید.
- کمربند صندلی / محافظت کننده راننده را ببندید.
- تجهیزات هشدار دهنده، درجه ها و اهرمهای کنترل کاری ماشین را بشناسید (تصویر 12.B)
- از قرار گرفتن همه اهرمهای کنترل در وضعیت خلاص و فعال بودن ترمز پارکینگ (در صورت نصب) اطمینان اصل کنید.
- همه افراد و تجهیزات را از محل کار ماشین دور کنید.
- بوق ماشین را بصدا در بیاورید.
- موتور را روشن کنید. از دستورالعملهای سازنده موتور پیروی کنید.

## کمک استارت

اگر از کابل کمکی استفاده می کنید از دستورالعملهای سازنده ماشین برای کمک استارت پیروی کنید.

چنانچه نحوه انجام این کار نامناسب باشد، امکان انفجار باتری یا حرکت ناگهانی ماشین وجود دارد. هنگامی که نیاز به مایع کمک استارت وجود دارد قبل از استفاده از اینگونه مواد دستورالعملهای کارخانه سازنده آن را مطالعه کنید. مایع کمک استارت فوق العاده قابل اشتعال است.



### انجام بازدید کاری

چنانچه هریک از قسمتهای ماشین شرایط کاری مناسب ندارند از روشن کردن ماشین خودداری کنید.

راننده مسئول کنترل عملکرد مناسب همه اجزاء و سیستمهای ماشین و کنترل ماشین در وضعیتی ایمن و مناسب است

### پس از روشن کردن موتور

تجهیزات، درجه ها و چراغهای هشدار دهنده را به منظور اطمینان از عملکرد صحیح و قرائت آنها که در وضعیت کاری صحیح باشند. بازدید کنید. (تصویر 13B)

درست

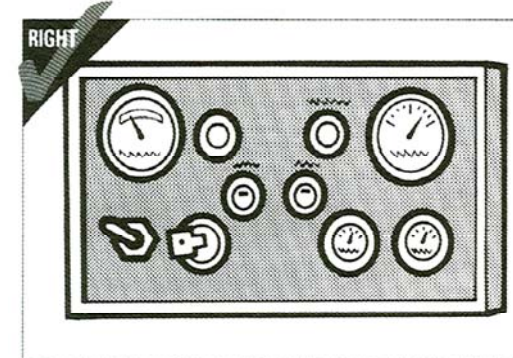


FIG. 13A

### آزمایش کنترلها

همه کنترلها را به منظور اطمینان از عملکرد مناسب و مطابق با توصیه های شرکت سازنده آزمایش کنید.

- ترمزهای کاری
- ترمزهای پارکینگ
- فرمان
- گیربکس
- دور موتور
- چراغها
- ادوات و تجهیزات هشدار دهنده
- شیشه جلو / ذوب کننده یخ

درجه فشار ترمز را بازدید کنید (در صورت نصب) اگر درجه نشانگر، فشار مناسب را نشان نمی دهد یا نشانگر هشدار دهنده آن روشن نمی شود، ماشین را حرکت ندهید.

### قبل از شروع کار

قبل از راه اندازی ماشین از اصلاح هرگونه شرایط نامطمئن، اطمینان حاصل کنید ترمز پارکینگ را آزاد کنید.

قبل از روشن کردن ماشین بوق را بصدا درآورید.

مواظب وسائط نقلیه باشید.

### گوش به زنگ مشکلات باشید.

هنگام کار کردن ماشین گوش به زنگ صداهای غیر عادی باشید و ماشین را از نظر هرگونه لرزش غیر عادی که بیانگر بروز مشکلی خواهد بود کنترل کنید.

درست

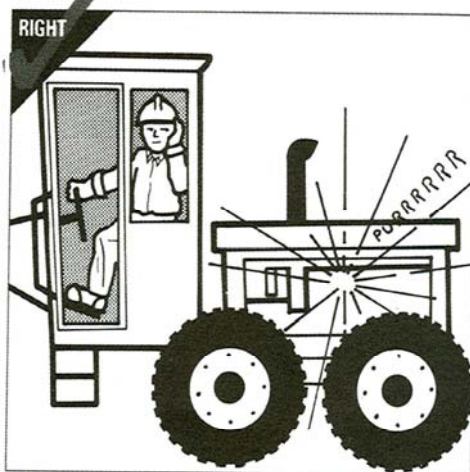


FIG. 14A

## کنترل فرمان را حفظ کنید

با دستورالعمل‌های شرکت سازنده سیستم کنترل فرمان و فرمان اضطراری کاملاً آشنایی پیدا کنید.

هنگام بروز حوادث که سیستم بصورت مناسب عمل نمی‌کند، ماشین را متوقف نموده و به تعمیرگاه مراجعه کنید (تصویر 15A). تا هنگام مرتفع شدن عیب و کارکرد صحیح سیستم از روشن کردن مجدد ماشین خودداری کنید.

هنگام حرکت در جاده‌ها از اهرمهای کنترل کمرشکن استفاده نکنید زیرا موجب عمل فرمان گیری غیر منتظره خواهد شد.

اهرم کنترل زاویه چرخها روی عمل فرمان گرفتن ماشین تأثیر می‌گذارد. هنگام انجام تنظیمات آن و بویژه در حین حرکت در جاده‌ها و سرعت بالا، احتیاط لازم را بعمل آورید.

غلط



FIG. 15A

## ترمز گرفتن

هنگام حرکت در سراشیبه، ماشین را در دنده قرار دهید. ماشین را خلاص نکنید. تعویض دنده معکوس را بدقت انجام دهید. دقت کنید که در شیب‌های سربالایی و سراشیبه دنده حرکتی مناسب را انتخاب کنید.

هنگام حرکت در سربالایی برای جلوگیری از زیر بار رفتن موتور و در صورت نیاز از دنده معکوس استفاده کنید/ یا گیربکس را مستقیماً در وضعیت یکپارچه قرار دهید.

از سیستم‌های ترمز بدقت و اکیداً با توجه به دستورالعمل‌های سازنده آن استفاده کنید. استفاده مناسب از سیستم‌های ترمز، عمر مفید آنها و امکان بهره‌برداری را افزایش خواهد داد.

هنگام حرکت در مسافت زیاد سراشیبه، بصورت مداوم از ترمز کاری استفاده نکنید. دنده حرکت را به نحوی انتخاب کنید که موتور وضعیت ترمز دینامیکی لازم را بوجود آورد.

در هر سرعتی، فاصله مجاز توقف کردن را رعایت کنید.

## حرکت در جاده

- مرتب کردن پرچمها، چراغها و ادوات هشدار دهنده (مثل تابلو ماشین آلات کندرو) ممکن است لازم باشد.
- همیشه تیغه را بین دو چرخ قرار داده و تا جایی که امکان دارد آن را بالا بیاورید.
- هنگام حرکت در جاده‌های عمومی از عملکرد مناسب همه چراغها و چراغهای نور بالای جلو (در صورت نصب) اطمینان کامل حاصل کنید.
- قبل از دور زدن راهنما بزنید.
- ماشین را در وضعیت خلاص قرار ندهید.
- از چراغهای چشمک زن (فلاشر) استفاده کنید (در صورت نصب).
- همه مقررات و قوانین ترافیکی را رعایت کنید.
- هنگام عبور از تقاطع احتیاط لازم را بعمل آورید. (تصویر 16A) که سایر وسائط نقلیه براحتی عبور کنند.
- با توجه به شرایط موجود سرعت ماشین را تنظیم کنید.
- هنگام مواجهه با خطوط آهن توقف کامل نموده هر دو سمت خط آهن را نگاه کنید. مواظب علائم راهنمایی و رانندگی باشید.

درست

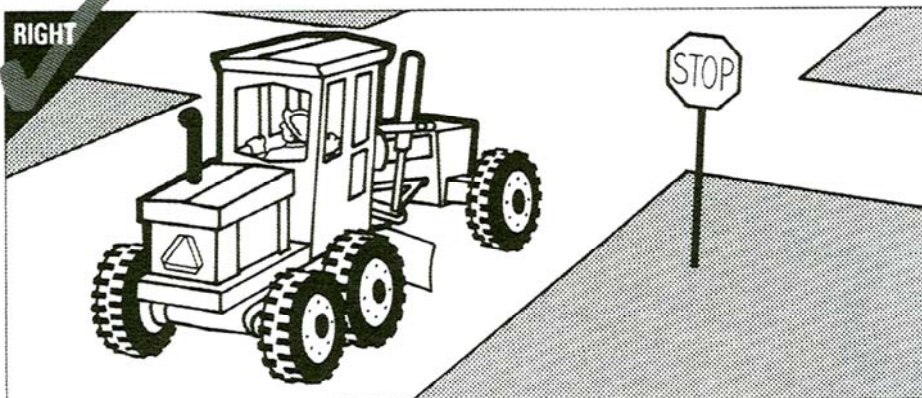


FIG. 16A

## محل کار

- با طرح ترافیک موجود در محل کار آشنایی لازم حاصل نموده و علائم موجود در جاده، علائمی که توسط افراد داده می شود و سایر علائم را رعایت کنید. (تصویر 17A)
- هنگام عبور از جاده های حمل بار و دست اندازها در محل کار، سمت راست جاده را به ماشینهای دارای بار واگذار کنید.
- فاصله ایمن و مناسب خود با سایر ماشینها و وسائط نقلیه را حفظ کنید.
- فقط در هنگام نیاز و با احتیاط کامل سبقت بگیرید.

- مسطح و صاف بودن سطح محیط کار را حتی الامکان حفظ کنید. زیرا موجب ثبات و پایداری بیشتر و تردد آسان ماشین و حداقل خستگی راننده خواهد شد.
- هنگام حرکت در جهت عقب و به سمت مانع احتیاط کنید. قبل از حرکت صبر کنید تا علامت مشخصی را دریافت کنید.
- ماشین را تحت کنترل خود داشته باشید. از ماشین برای اموری که بیشتر از ظرفیت کاری آن است، استفاده نکنید.
- قبل از حرکت کردن در جهت عقب از عدم وجود افراد، موانع، سایر ماشینها و وسائط نقلیه در عقب ماشین اطمینان حاصل کنید.

درست

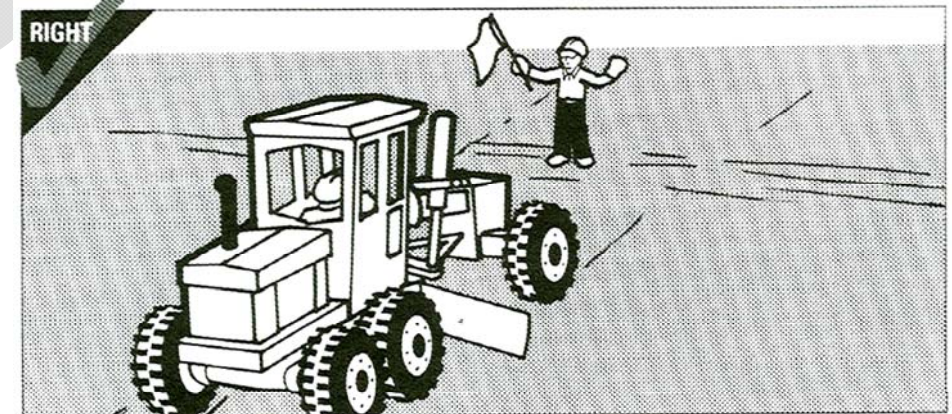


FIG. 17A

## کار کردن در شب

- هنگام متوقف کردن ماشین در شب، ماشین را کنار جاده متوقف کرده و از مشعل یا علائم شب نما استفاده کنید.
- از عملکرد مناسب همه چراغها اطمینان یافته و از خیره کردن چشم راننده های ماشینهای مقابل خود با نور چراغهای ماشین خود جلوگیری کنید. چراغهای جلو را با نور پائین روشن کنید. (در صورت نصب)

## مواظب سایر افراد باشید

کسی را سوار نکنید (تصویر 18A)

- همیشه، قبل از حرکت به سمت عقب، بالا بردن یا حرکت دادن تجهیزات اطمینان حاصل کنید که کسی در مجاورت ماشین قرار نگرفته باشد.
- از ایستادن افراد در کنار و یا روی فضای کمرشکن ماشینهای دارای کمرشکن جلوگیری کنید.
- از ایستادن افراد در زیر تیغه بویژه هنگامی که تیغه در وضعیت شیب دیواره یا ترانشه زدن است جلوگیری کنید.

غلط



FIG. 18A



## شرایط خطرناک

هنگام کار در شرایط خطرناک دقت و مواظبت بیشتری بعمل آورید. شرایط کاری با توجه به پیشرفت کار و با توجه به تغییرات آب و هوا تغییر می کند.

بعنوان پیش بینی از شرایط قریب الوقوعی که ممکن است با آن مواجه شوید اطلاع یافته و برای اینگونه شرایط اضطراری و قریب الوقوع برنامه ریزی مناسب انجام دهید.

مواظب ترانسه ها، پرتگاهها، ریزش خاک و سقوط سنگها باشید. هنگام حفاری زیر سواحل طولانی، امکان ناپایدار شدن خاک و فرو ریختن آن وجود دارد.

به منظور به حداقل رساندن خطر، ماشین یا تیغه را در وضعیت متعادل قرار دهید (تصویر 19A)

## خطوط شبکه عمومی آب و برق و گاز

- قبل از انجام حفاری، ریب زدن یا خیش زدن از محل استقرار خطوط لوله گاز و شبکه برق اطلاع یافته و از محل استقرار آنها اطمینان کامل یابید.
- هیچیک از قسمتهای ماشین را به خطوط شبکه عمومی یا شبکه برق نزدیک کنید. مگر همه پیش بینی های ایمنی محلی، ایالتی و فدرالی را در نظر بگیرید.

غلط

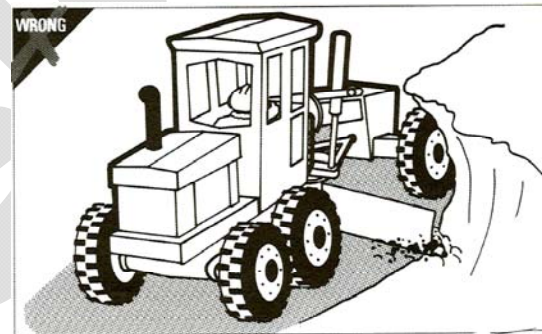


FIG. 19A

غلط



FIG. 19A

غلط



FIG. 19A

## دید

گرد و خاک، مه و برف و باران شدید و مواردی از این قبیل، دید راننده را کاهش می دهد به منظور افزایش دید، سرعت حرکت ماشین را کم کنید.

درست



FIG. 20A

## رانندگی در سراشیبی

حتی الامکان از حرکت در عرض سراشیبی خودداری کنید.

در مسیر سراشیبی فقط در جهت بالا یا پائین حرکت کنید. زیرا خطر واژگون شدن ماشین همیشه وجود دارد!

هنگام حرکت در شیب تند از افزایش دور موتور جلوگیری کنید. قبل از شروع حرکت در سراشیبی دنده سرعت مناسب را انتخاب کنید. از لغزش ماشین روی سراشیبی جلوگیری کنید.

شیب سراشیبی را که ماشین باید در آنجا کار کند می توانید با عوامل مثل شرایط زمین، وضعیت تیغه، میزان بار دادن به ماشین و غیره محدود کنید.

هنگام کار با ماشین کمر بند صندلی یا نگهدارنده ایمنی را ببندید. تجربه نشان داده است که هنگام واژگون شدن ماشین در حوادث، ماندن داخل اتاق با کمر بند ایمنی بهتر است.

دستورالعملهای سازنده مراجعه کنید. همچنین برای متعادل کردن تیغه نیز به دستورالعملهای سازنده توجه کنید (تصویر 20B)

هنگام کار در جاده های شیبدار در دامنه تپه ها، از لبه جاده فاصله بگیرید و تیغه را به سمت بیرون باز کنید تا مواد را به سمت لبه حرکت دهد. (تصویر 20A)

هنگام کار در تپه ها، پرتگاهها و سراشیبی ها فوق العاده مواظب باشید و از فشار دادن تیغه به زمین خودداری کنید زیرا موجب واژگونی ماشین می شود.

درست



FIG. 20B

## منطقه ناهموار

حتی الامکان از حرکت روی موانع، زمین ناهموار، سنگ، کنده درخت، لبه جدول، برآمدگی و خط آهن خودداری کنید. هنگامی که بناچار باید از مانعی عبور کنید، این کار را با دقت زیاد و با زاویه مناسب انجام دهید.

- سرعت ماشین را کم کنید
- با دنده سنگین حرکت کنید.

## برف روبی

با استفاده از برف پاک کن و ذوب کننده یخ، از جمع شدن برف و یخ روی شیشه جلو جلوگیری کنید. زیرا موجب کاهش دید شما می شود. مواظب موانعی که برف روی آنها را پوشانده است، باشید. اطمینان حاصل کنید که ماشین به چراغ و علائم مناسب برای برف روبی مجهز شده است (تصویر 21A)

## بکسل کردن

هنگام بکسل کردن، از میله مخصوص بکسل استفاده کنید (تصویر 22.A) اگر ابزار بکسل ثابت در اختیار ندارید، برای بکسل کردن ماشین معیوب از دو ماشین استفاده کنید که امکان کشیدن و متوقف کردن ماشین معیوب وجود داشته باشد. از ماشین جلویی برای یدک کشیدن و از ماشین عقبی برای متوقف کردن ماشین معیوب استفاده کنید.

هنگامی که از سیم بکسل برای بستن ماشین به یک وزنه استفاده می کنید به سمت جلو حرکت کرده و سیم بکسل را به آرامی سفت کنید از پیچش و تابیدگی سیم بکسل یا وارد کردن ضربه شدید به آن جلوگیری کنید. سیم بکسل را در وضعیت سفت و کشیده حفظ کنید. اگر سیم بکسل شل باشد ضربه ناگهانی وزنه می تواند آن را پاره کند.

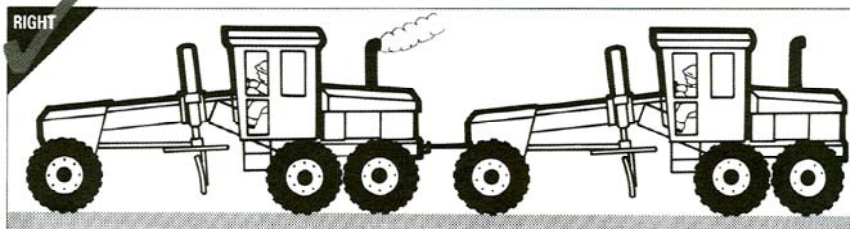


FIG. 22A

برای انجام صحیح کار به دستورالعملهای سازنده مراجعه کنید از بکسل کردن ماشین با سرعت زیاد خودداری کنید.

هنگام استفاده از سیم بکسل، ابتدا آن را به لحاظ داشتن وضعیت مناسب و توان کافی برای انجام کار امتحان کنید.

- هنگام توقف یا نقل و انتقال ماشین برای محکم کردن تیغه برف روبی از زنجیر ایمنی استفاده کنید، بویژه هنگامی که تیغه در وضعیت بالا قرار داشته باشد.

درست

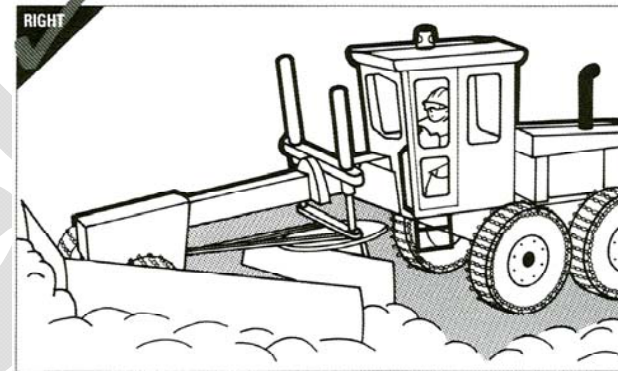


FIG. 21A

غلط



FIG. 24A

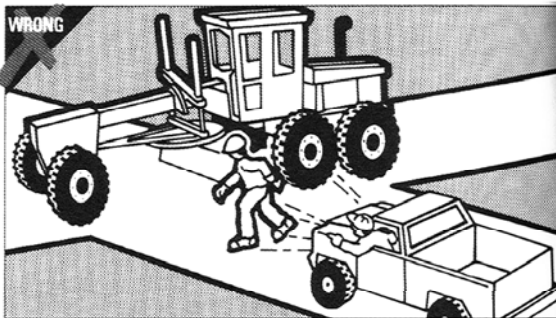


FIG. 24B

### انتخاب محل توقف

در صورت امکان زمین مسطحی را انتخاب کنید (تصویر 24A) ماشین را با یک فاصله مناسب و منطقی نسبت به سایر ماشینها و وسائط نقلیه دیگر متوقف کنید.

جاده ها محل مناسبی برای توقف ماشین نیست اگر بناچار باید در کنار جاده ماشین را متوقف کنید. مطمئن ترین مکان را انتخاب کنید (تصویر 24B)

هنگام توقف در محلی که ترافیک سنگینی وجود دارد یا هنگامی که ماشین قادر به حرکت نمی باشد، در طول روز با استفاده از پرچم و در هنگام شب با چراغ یا شب نما ماشین را مشخص کنید.

### این قوانین را بخاطر بسپارید

همیشه هنگام کار روی صندلی راننده نشسته و کمربند صندلی / نگهدارنده راننده را محکم ببندید. ماشین را همیشه تحت کنترل خود داشته باشید.

اطمینان حاصل کنید که کسی در محوطه محیط کار وجود ندارد (بوق را بعلامت، قصد حرکت بصدا درآورید) (تصویر 23A)

مواظب سیم های برق و قطعات آویزان، سطوح لغزنده و یا دیگر شرایط خطرناک باشید هنگام عبور از سراسیمبی، پرتگاهها، کانالها و سایر موانع دقت بیشتری بعمل آورید.

از تجهیزات ماشین درست استفاده کنید (استفاده اشتباه نکنید)

استفاده اشتباه از تجهیزات ماشین می تواند موجب بروز تصادف شود.

با سرعت حرکت نکنید، ماشین را در وضعیت خلاص قرار ندهید، ماشین را همیشه در دنده حرکت درگیر کنید.

از ماشین برای ضربه زدن استفاده نکنید.

از سوار شدن افراد روی ماشین جلوگیری کنید.

غلط

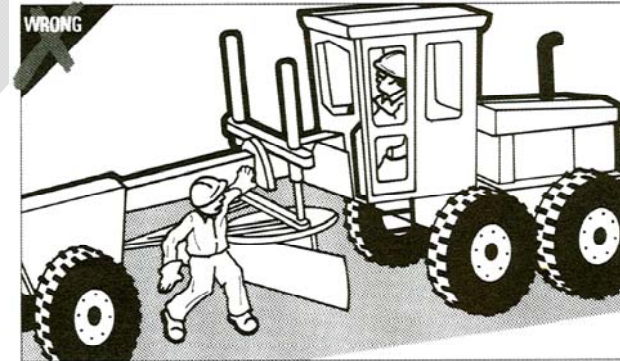


FIG. 23A

هنگام روشن یا خاموش بودن ماشین از روی آن به پائین نپرید.

هنگام روشن بودن ماشین از باز کردن یا نصب قطعات روی آن خودداری کنید.

برای ردیابی اشکالات بدقت ماشین را تحت نظر گرفته و صدای آن را گوش کنید اگر اشکالی مشاهده می شود یا

عملکرد ماشین نامنظم

است. اشکال را سریعاً

گزارش کرده و یا آن را رفع کنید.



### رویه صحیح خاموش کردن ماشین

جزئیات دقیق مراحل خاموش کردن ماشین در کتابچه راهنمای کاربری سازنده آن ارائه شده است، از روش مناسب خاموش کردن ماشین آگاهی یافته و طبق آن عمل کنید. این مراحل ممکن شامل مواردی مشابه ذیل باشد.

- خاموش کردن ماشین
- تیغه و سایر تجهیزات ماشین را پائین آورده و روی زمین قرار دهید.
- اهرم کنترل سرعت را در وضعیت خلاص قرار داده و آن را قفل کنید (در صورت نصب قفل ایمنی)
- ترمز پارکینگ را درگیر کنید.
- موتور را خاموش کنید.
- جریان برق را بوسیله قطع کن قطع کنید (اگر قطع کن روی ماشین نصب شده است)
- هنگام ترک ماشین، روبروی ماشین قرار گرفته و سه نقطه اتکاء خود را با پله ها و نرده های ماشین حفظ کنید.
- هرگز از روی ماشین به پائین نپرید. (تصویر 25A)

هنگام ترک ماشین، مواظب وضعیت لغزنده روی صفحات، پله ها، نردبانها، نرده ها و دستگیره های باشید. هنگامی که از ماشین استفاده نمی کنید یا آن را متوقف کرده اید، همه تجهیزات قفل شونده را قفل کرده و سوئیچ را بردارید.

درست

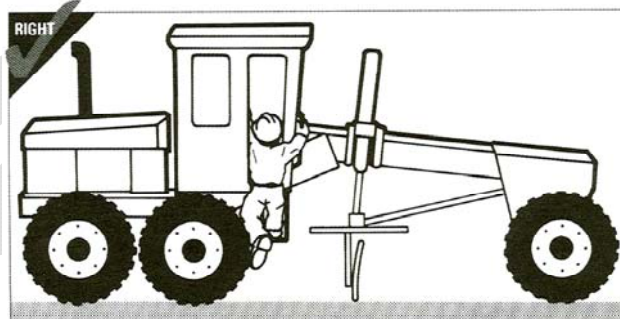


FIG. 25A

### تمیز نگهداشتن

#### ماشین

سطوح ماشین و اطراف آن را تمیز و خشک کنید (تصویر 26A)  
سطوح خیس و روغنی لغزنده هستند، پارچه های آلوده به روغن و گریس خطر آتش سوزی دارند. نقاط را در اطراف تجهیزات برقی خطرناک هستند.

غلط



FIG. 26A

### راهکارهای عمومی

از انجام هرگونه اقدامی روی ماشین خودداری کنید مگر مجاز به انجام آن کار باشید (روشهای استاندارد سرویس و نگهداری و تعمیرات را رعایت کنید) اگر نسبت به آنچه می خواهید انجام دهید اطلاعات کافی ندارید. برای یافتن راه حل، کتابچه راهنمای کاربری سازنده ماشین را مطالعه کنید یا از سایر افراد مطلع کمک بگیرید. چنانچه روش انجام تعمیرات مناسب نباشد می تواند خطر آفرین باشد. از در اختیار داشتن ابزار و تجهیزات مناسب و داشتن مهارت و اطلاعات مورد نیاز برای انجام کار صحیح اطمینان حاصل کنید.

قبل از انجام هرگونه تعمیرات روی ماشین، برچسب **ماشین را روشن نکنید** یا برچسب هشدار مشابه ای را روی سوئیچ اصلی، غربالک فرمان یا پانل کنترل نصب کنید (تصویر 26.B) باتریها را قطع کنید.

پس از انجام تعمیرات از نصب مجدد حفاظ ها و عملکرد مناسب همه تجهیزات ایمنی اطمینان حاصل کنید.

### محکم کردن تیغه و سایر تجهیزات

قبل از انجام کار روی ماشین تیغه و سایر تجهیزات را پائین آورده و روی زمین بگذارید. اگر برحسب ضرورت باید تیغه یا سایر تجهیزات در وضعیت بالا قرار بگیرد، همیشه زیر آنها را مطابق با توصیه های سازندگان بصورتی محکم ببندید. (تصویر 26C)

درست



FIG. 26C



FIG. 26B

## سیستم خنک کننده

انجام نامناسب سرویس و تعمیرات سیستم خنک کننده می تواند موجب پاشش مایع خنک کننده داغ و سوختگی شود. همیشه قبل از بازدید سیستم خنک کننده، صبر کنید تا رادیاتور و موتور خنک شود.

هنگام باز کردن درب رادیاتور، از درب رادیاتور فاصله گرفته و صورت خود را حفظ کنید و برای محافظت از خود از پارچه ضخیم، و دستکش و عینک ایمنی استفاده کرده و به آرامی در رادیاتور را باز کنید. (تصویر 27A)

قبل از باز کردن کامل در صبر کنید تا صدا و جریان مواد داخل رادیاتور متوقف شود.

غلط



FIG. 27A

## پیشگیری از آتش سوزی

همیشه قبل از انجام سوختگیری، ماشین را خاموش کنید. در کنار شعله روباز یا جرقه سوختگیری نکنید، هنگام سوختگیری از کشیدن سیگار خودداری کنید. از برخورد مواد سوختی با موتور داغ جلوگیری کنید. مخازن روغن یا تانک سوخت را بیش از حد پر نکنید.

هرگونه خرده ریز و آشغال را از داخل ماشین بردارید و از نگهداری پارچه های روغنی و یا هرگونه مواد قابل اشتعال دیگر داخل ماشین خودداری کنید.

غلط



FIG. 28A

همه نقاط ماشین را از نظر نشستی روغن، سوخت و روغن هیدرولیک بازدید کنید (برای اطلاع از روش مناسب بازدید روغن هیدرولیک به صفحه 30 رجوع کنید). قبل از راه اندازی ماشین، هرگونه نشستی روغن را رفع نموده و ماشین را کاملاً تمیز کنید.

کابلها و سیم کشی سیستم برق را از نظر پاره گی یا فرسایش عایق بندی بازدید کنید و چنانچه سیم کشی ها آسیب دیده اند آنها را تعویض کنید. از انجام جوشکاری یا برش شعله روی لوله ها یا تانک های سوخت و مخازنی که محتوی روغن قابل اشتعال هستند، خودداری کنید.

مایع کمک استارت قابل اشتعال است، هنگام استفاده از آن از کشیدن سیگار خودداری کنید. همیشه از دستورالعملهای مربوط به چگونگی استفاده از مایع کمک استارت پیروی کنید.

برای تمیز کردن قطعات از حلالهای غیر قابل اشتعال استفاده کنید، از بنزین یا سایر مایعات قابل اشتعال و یا هرگونه مایعاتی که دارای بخارات مضر هستند، استفاده نکنید (تصویر 28A).

هرگونه مواد و مایعات قابل اشتعال را دور از محل کار خود نگهداری کنید. از محل نصب و نگهداری کپسول اطفای حریق و چگونگی کارکردن آن و همچنین نوع آتشی که کپسول برای آن کاربرد دارد، اطلاع داشته باشید. آمادگی سیستمهای اعلام و جلوگیری کننده از آتش سوزی را بازدید کنید (در صورت نصب اینگونه سیستمها)



## سرویس و نگهداری باتریها

باتریها گازهای قابل انفجار تولید می کنند آنها را از هر گونه جرقه و شعله روباز دور نگهدارید (تصویر 29A) هنگام سرویس باتریها، استفاده از کابلهای کمکی یا شارژ باتری به دستورالعملهای سازندگان باتری توجه کنید. برای بازدید سطح آب باتری از چراغ قوه استفاده کنید (تصویر 29B)

غلط



FIG. 29A

آب باتری بسیار خطرناک است، می تواند موجب سوختگی پوست و آسیب دیدگی لباس شود در صورتیکه داخل چشم پاشیده شود می تواند موجب کور شدن گردد. همیشه از عینک و ماسک ایمنی استفاده کنید.

نقاطی را که با آب باتری در تماس بوده اند سریعاً با آب شستشو داده و به پزشک مراجعه کنید.

درست

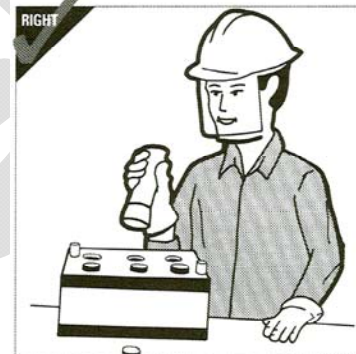


FIG. 29B

## سیستم هیدرولیک

هنگام بازدید نشستی در سیستم هیدرولیک از تخته یا مقوا استفاده کنید. (تصویر 30A) آزاد شدن روغن تحت فشار حتی نشستی از یک سوراخ غیر قابل رویت باندازه سوزن می تواند دریافت بدن نفوذ کرده و موجب مصدومیت جدی و حتی ممکن است مرگ را بدنبال داشته باشد. اگر روغن هیدرولیک داخل پوست بدن تزریق شود، هرچه سریعتر باید بوسیله پزشک آنرا از بدن خارج کنید.

قبل از انجام کار روی سیستم هیدرولیک ماشین، زیر جکها و تجهیزات آن را محکم ببندید. قبل از شروع کار صبر کنید تا روغن خنک شود قبل از شروع کار فشارهای سیستم هیدرولیک را تخلیه کنید به راهنمای سازنده توجه کنید. اگر ماشین دارای فشار آکومولاتور است برای انجام تعمیرات به دستورالعملهای سازنده آن توجه کنید.

برای تخلیه فشار سیستم هیدرولیک، درپوش تانک هیدرولیک را به آرامی باز کنید. از نزدیک کردن شعله روباز به مخزن تانک هیدرولیک خودداری کنید. هرگونه پاشش روغن را سریعاً تمیز کنید.

درست

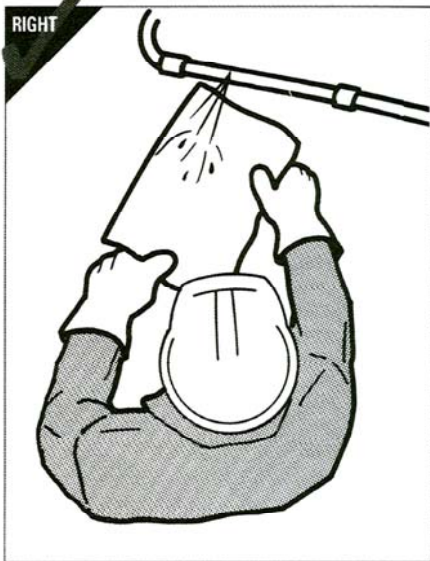


FIG. 30A

## دود آگزوز

گازها و دود خروجی آگزوز می تواند موجب بیماری یا مرگ شود در صورت نیاز به روشن کردن موتور در یک فضای بسته، با استفاده از لوله آگزوز بلند دود و گازهای خروجی را به فضای بیرون هدایت کرده و از تهویه کافی فضای محیط کار اطمینان حاصل کنید. (تصویر 31A).

## قطعات سنگین

قطعات و ابزار سنگین را با حساسیت و دقت بیشتری نسبت به خود و دیگران جابجا کنید. قطعات را در سطوح پائینی قرار دهید از پرتاب کردن یا انداختن آنها خودداری کنید.

غلط



FIG. 31A

## عادت کردن به پوشش مناسب لباس

- آستین ها و لباس خود را از قطعات متحرک دور نگهدارید.
- جیب های خود را از اشیاء و قطعاتی که امکان افتادن آنها داخل ماشین آلات وجود دارد خالی کنید. (تصویر 31B)
- در همه شرایط از عینک ایمنی استفاده کنید.

درست



FIG. 31B

## سرویس و نگهداری تایر

جدا شدن انفجاری قطعات تایر یا رینگ چرخ می تواند موجب مصدومیت یا مرگ شود همیشه به توصیه های سازندگان توجه کرده و یا به فروشندگان تایر مراجعه کنید (تصویر 32A)

فشار باد تایرها را همیشه در وضعیت صحیح حفظ کنید. لاستیکها را بیش از فشار مجاز آنها باد نکنید. تایرها و چرخها را هر روز بازدید کنید.

غلط

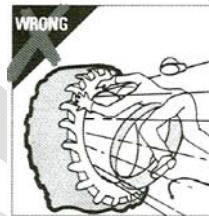


FIG. 32A

هنگامی که فشار باد تایر کم است از ماشین استفاده نکنید زیرا موجب فرسودگی زیادتایر، پاره شدن لاستیک، آسیب دیدن رینگ، داغ شدن لاستیک یا افتادن پیچها و مهره های تایر می شود. پیچها و مهره های تایر را طبق توصیه های سازنده آن سفت کنید.

مقداری افزایش در فشار باد تایرها هنگام کار ماشین عادی است ولی فشار باد نباید کاهش یابد.

هنگامی که سرعت ماشین زیاد است فشار باد تایر ممکن است در اثر گرم شدن تایر افزایش یابد در چنین وضعیتی فشار باد تایر را کم نکنید بلکه سرعت ماشین را کاهش داده یا ماشین را متوقف کنید تا تایر خنک شود.

هنگام تنظیم فشار باد تایر با مقداری فاصله گرفتن از تایرها و با استفاده از شیلنگ دارای شیر خود اتصال این کار را انجام دهید. همیشه هنگام تنظیم فشار باد تایر پشت آن بایستید (تصویر 32B) تایرها را با استفاده از گازهای قابل اشتعال یا از سیستم هایی که با استفاده از تزریق الکل کاری می کنند، باد نکنید.

از انجام عملیات جوشکاری و گرم کردن رینگ تایر هنگامی که تایر روی رینگ نصب است خودداری کنید.

همیشه قبل از اقدام برای هرگونه تعمیر، باز کردن رینگ یا باز کردن پیچ و مهره های تایر ابتدا باد تایر را خالی کنید

درست

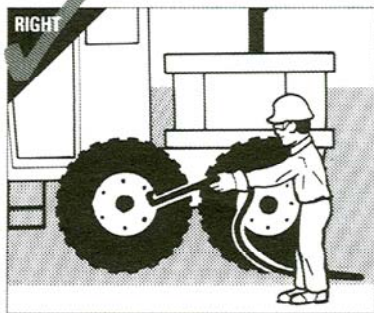


FIG. 32B

### مخزن باد (در صورت نصب)

مخازن باد را روزانه تخلیه کنید. بویژه در فصول سرد مخازن باد را باید پس از پایان هر نوبت کاری تخلیه کنید. (تصویر 33A)

- از بسته شدن شیر تخلیه تانک قبل از روشن شدن موتور اطمینان حاصل کنید.

درست



FIG. 33A

هنگام کار با ماشین همیشه کمربند ایمنی یا ابزار نگهدارنده راننده را ببندید. همه ماشینها را نمی توان با روش مشابه بارگیری و تخلیه کرد همیشه از روشهایی که سازندگان ماشین آلات توصیه کرده اند، پیروی کنید. بعضی پیش بینی ها که در خصوص همه ماشینها کاربرد دارند ذیلاً ارائه شده است.

- از چگونگی روش تخلیه و بارگیری ماشین خود اطلاع کامل داشته باشید. (تصویر 34A)
- تخلیه و بارگیری را روی زمین مسطح انجام دهید.

- ماشین را به نحوی ببندید که امکان حرکت آن وجود نداشته باشد
- از طناب و سیم بکسل دارای اندازه و استقامت کافی استفاده کنید. طناب را با زاویه و ارتفاع مناسب ببندید.
- سکوها ی بارگیری و کفی تریلر را از هرگونه خاک، روغن و موادی که موجب لغزش می شوند تمیز کنید.
- در ماشینهای کمرشکن که دارای قفل کمرشکن هستند قفل کمرشکن را قفل کنید.
- هنگام حمل و نقل شاسی ماشین را با زنجیر محکم ببندید.

غلط



FIG. 34A

**آنچه را که مطالعه کرده اید مجدداً بررسی کنید.**

آیا آنچه را تحت عنوان راهنمای ایمنی و مواردی از این قبیل در این کتاب آمده است، کاملاً متوجه شده اید.

- برنامه ایمنی که خودتان در نظر گرفته اید
- کتاب راهنمای کاربری ماشین که سازنده آن ارائه کرده است
- لباس و تجهیزات ایمنی مناسب فردی
- کنترل‌های ماشین، علائم اخطار، تجهیزات و ادوات ایمنی
- چگونگی بازرسی، سوار شدن و روشن کردن مناسب ماشین
- چگونگی بازدید ماشین از نظر عملکرد مناسب
- محیط کار و خطرات ویژه ای که در آن ممکن است وجود داشته باشد.
- روش مناسب انجام کار
- روش مناسب متوقف کردن، خاموش کردن و پیاده شدن از ماشین
- روش مناسب سرویس و نگهداری
- روش مناسب بارگیری و تخلیه کردن ماشین حمل و جابجایی آن
- تحت چه شرایطی نباید ماشین را راه اندازی کنید
- اگر هریک از موارد زیر را متوجه نشده اید، قبل از راه اندازی ماشین با نمایندگی مربوطه تماس حاصل کنید.

**حرف آخر با کاربر**

بخاطر داشته باشید **کلید ایمنی**، شما هستتید. انجام کار ایمنی نه تنها شما را محافظت می کند بلکه موجب حفاظت از افرادی که در اطراف شما کار می کنند نیز می شود.

این کتاب راهنما را همراه با کتاب راهنمایی که سازنده ماشین تهیه کرده است کاملاً مطالعه کرده و مطالب آن را درک کنید. این کتابها بخش مهمی از برنامه ایمنی شما هستند. همیشه بخاطر داشته باشید که این کتاب راهنما فقط برای این ماشین تهیه شده است.

همه پیشگیریها و کارهای ایمنی معمول و مرسوم دیگر و آنچه را که در کتاب ذکر شده است، رعایت کنید.  
**بخاطر داشته باشید ایمنی شما مهم است**  
**شما می توانید از مصدومیت جدی یا مرگ پیشگیری کنید.**



## قابل توجه خوانندگان کتابچه گریدر

لطفاً هرگونه پیشنهاد یا انتقاد را با شماره تلفن های  
۳۶۸۰۹۴۰-۵۹ داخلی ۲۹۲۰-۲۹۲۱ واحد پشتیبانی  
محصول و یا با نمابر ۳۶۸۰۹۰۳ واحد تحقیقات در میان  
بگذارید.

با تشکر واحد پشتیبانی محصول







شرکت ساخت ماشین آلات راهسازی ایران

مرکز پشتیبانی محصول - اراک

<b><u>FOREWORD</u></b>		<b>مقدمه</b>
<i>This instruction manual including information on the operation, lubrication &amp; maintenance of the machine is intended for operators of the Hepco products.</i>		این کتاب راهنما حاوی اطلاعاتی در مورد کاربری، روغنکاری و سرویس و نگهداری ماشین است لذا رانندگان و سرویسکارانی که با این محصول کار می کنند باید کلیه مطالب آنرا بدقت مورد ملاحظه قرار دهند.
<i>For maximum service life and highest performance, proper maintenance services are of vital importance for any machine.</i>		سرویس و نگهداری مناسب هر ماشین در افزایش عمر مفید کارایی آن اهمیت حیاتی دارد.
<i>It is earnestly hoped that the manual be read through so that the machine is always in top condition.</i>		تاکید ما بدین خاطر است که رعایت دستورالعملها موجب خواهد شد که ماشین شما، همیشه در بهترین وضعیت، و آماده کار باشد.
<i>For the operation, lubrication and maintenance of the engine, refer to the diesel engine manual applied separately.</i>		برای راه اندازی، روانکاری و سرویس و نگهداری موتور به کتاب راهنمای موتور دیزل مراجعه نمایید.
<i>We have taken many hours in designing and producing the safest and most efficient equipment possible.</i>		هیپکو برای طراحی تولید یک محصول خوب، مطمئن و کارا، زمان و هزینه زیادی صرف کرده و چنانچه شما در زمان کاربری محصول به توصیه ها و دستورالعملها توجه ننمائید، قطعاً موجب هدر دادن سرمایه های ملی خواهید شد.



<p><i>All this time may be wasted, if you do not read the safety instructions and if you do not follow them. Make yourself familiar with all controls &amp; instructions and keep this manual in the machine for handy reference.</i></p>		<p>قبل از استفاده از ماشین، با اجزاء و سیستم های کنترلی و هشدار دهنده آشنا شوید. سعی نمائید که این دفترچه راهنما، همیشه به همراه ماشین باشد.</p>
<p><i>Machines rarely cause accidents, whereas people do.</i></p>		<p>این امر باعث کاهش و حذف حوادث ناگوار و ناخواسته خواهد شد.</p>
<p><i>A safety conscious person and a well-maintained machine make a safe, efficient and profitable combination.</i></p>		<p>یک راننده (کاربر) آگاه به همراه ماشین مطمئن که بخوبی سرویس و نگهداری می شود، ترکیب مطمئنی برای کارائی و سود آوری است.</p>
<p><b>NOTE:</b></p>		<p><b>توجه:</b></p>
<p><i>This manual has been adapted to cover all markets, thus it may contain information about equipment not necessarily fitted to the version of the machine you have purchased. We therefore ask you to disregard information, which is not applicable to your machine.</i></p>		<p>این کتاب راهنما بطور جامع برای محصولات هیکو تهیه شده است بنابراین ممکن است که بعضی اطلاعات مندرج در آن، در مورد تجهیزاتی باشد که روی ماشین شما نصب نشده باشند.</p>
<p><i>We are continually striving to improve our products &amp; therefore, we reserve the right to make changes and improvements of the design whenever we consider that these increase the efficiency of the product.</i></p>		<p>تلاش و کوشش دائمی ما مبنی بر توسعه تولیدات خود بوده، بنابراین برای بهبود طراحی، و افزایش کارایی و گارانتی محصول و با توجه به مقتضیات زمانی، حق اعمال تغییرات را بر خود محفوظ می داریم.</p>
<p><i>However, this does not commit us to introduce these improvements on products which have already been delivered or are in service. We also retain the right to change data and equipment, as well as instructions for servicing &amp; maintenance without prior notification.</i></p>		<p>بدیهی است در مورد تولیداتی که قبلاً تحویل شده اند و یا در حال بهره برداری هستند مشمول تعهدات و تضمین های دوره گارانتی بوده و همچنین حق تغییر تجهیزات و اطلاعات مربوطه و دستورالعملهای سرویس و نگهداری آنها را بدون اطلاع قبلی برای خود محفوظ داشته ایم.</p>
<p><b>SAFETY REGULATIONS</b></p>		<p><b>هشدارهای ایمنی</b></p>
<p></p>		<p><b>مقررات ایمنی</b></p>
<p><i>Every country (state) has its own safety regulations. It is the obligation of the operator to know &amp; follow these. This also applies to local regulations covering different types of work.</i></p>		<p>هر کشور مقررات ایمنی و قوانین مربوط به خود را دارد. لذا وظیفه راننده است که با این قوانین و مقررات آشنایی داشته و آنها را رعایت نماید. این الزام همچنین در مورد مقررات محلی که انواع مختلف مشاغل را دربر می گیرند نیز وجود خواهد داشت.</p>
<p><i>Should the recommendations in this manual deviate from those of your country, your local safety regulations should be followed.</i></p>		<p>بنابراین از قوانین و مقررات محلی و کشور خود و به همراه توصیه هایی که در این کتاب آمده است بدون هیچگونه تخلف پیروی نمایید.</p>



<p><i>Warning , cautions and Notes</i></p> <p><i>Due notice should be taken of the warnings &amp; cautions included in the text throughout this manual.</i></p>		<p><b>هشدار، احتیاط ، توجه</b></p> <p><b>در ارتباط با هشدارها و احتیاط هایی که در کلیه مندرجات این کتاب آمده است باید دقت لازم انجام گیرد.</b></p>
<p><i>These are printed in bold type and preceded by this symbol</i></p>		<p><b>علامت هشدار خطر</b></p> <p>این نکات بصورت خطوط پررنگ درشت چاپ شده و در مقابل آنها علامت خطر آمده است.</p>
<p><i>A warning indicates a potential hazard to operator health &amp; safety and immediately precedes the relevant steps / instructions</i></p> <p><i>A caution indicates where incorrect use would result in:</i></p>		<p>یک اخطار، نشانگر خطری بالقوه برای ایمنی و سلامت راننده است و در ابتدای هر بند از دستورالعملها درج شده است ، بی احتیاطی حین کار موجب بروز مشکلات زیر خواهد شد:</p>
<p><i>(a) damage to equipment or,</i></p>		<p>الف) خرابی تجهیزات</p>
<p><i>(b) unsatisfactory performance,</i></p> <p><i>And immediately precedes the relevant steps / instructions.</i></p>		<p>ب) کارایی نامطلوب تجهیزات را بدنبال خواهد داشت.</p>
<p><i>A Note is a means of conveying additional helpful to the operator. Notes are positioned either immediately preceding or following the relevant steps / instructions as is most appropriate.</i></p>		<p>این علامت نیز در ابتدای هر بند از دستورالعملها درج شده است.</p>
<p><i>Operators should become familiar with the location &amp; function of the controls and instruments.</i></p>		<p>این عبارت برای ارایه توضیحات اضافی و کمکی به راننده، آورده شده است. و با توجه به لزوم درج آنها ممکن است در ابتدای هر مرحله و یا انتهای آن قرار گیرد.</p>
<p><i>The position of the controls and instruments are described &amp; illustrated from the viewpoint of the operator when seated at the controls and facing forward</i></p>		<p>رانندگان بایستی با موقعیت و عملکرد کنترلها و تجهیزات آشنا باشند. موقعیت کنترلها و تجهیزات از نمایی که راننده استقرار دارد و کنترلها در مقابل او هستند توضیح داده شده به تصویر کشیده شده اند.</p>
<p> <b>KNOW THE CAPACITY AND LIMITS OF YOUR MACHINE!</b></p>		<p><b>از ظرفیت و میزان عملکرد و محدوده کارائی ماشین خود، بخوبی آگاه باشید</b></p>

<p><b>WARNING</b> <b><u>Machine condition</u></b></p>		<p><b>اخطار : وضعیت ماشین</b></p>
<p><i>A defective machine can injure you or others. Do not operate a machine, which is defective or has missing parts. Make sure the maintenance procedures in this handbook are completed before using the machine.</i></p>		<p>ماشین معیوب می تواند موجب بروز سانحه جانی برای شما و دیگران بشود. هرگز ماشینی را که دچار نقص فنی است، راه اندازی نکنید. قبل از استفاده از ماشین مطمئن شوید که کلیه مراحل سرویس و نگهداری که در این کتاب آمده است انجام گرفته اند.</p>
<p><b>WARNING</b> <b><u>Controls</u></b></p>		<p><b>اخطار: کنترلها</b></p>
<p><i>You or others can be killed or seriously injured if you operate the control levers from outside the cab. Operate the control levers only when you are correctly seated inside the cab.</i></p>		<p>چنانچه اهرمهای کنترل را از خارج اتاق راننده تحریک کنید می تواند موجب مرگ و یا جراحت شدید شما و دیگران گردد. فقط زمانی اهرمهای کنترل را تحریک کنید که بطور صحیح داخل اتاق راننده استقرار یافته اید.</p>
<p><b>WARNING / Machine Limits</b></p>		<p><b>اخطار: حدود ماشین</b></p>
<p><i>Operating the machine beyond its design limits can damage the machine it can also be dangerous. Do not operate the machine outside its limits.</i></p>		<p>کارکردن ماشین در خارج از محدوده طراحی آن، می تواند موجب مستهلک شدن زودرس و همچنین ممکن است خطرناک باشد. هرگز ماشین را خارج از محدوده ای که در نظر گرفته شده است مورد استفاده قرار ندهید.</p>
<p><i>Do not try to upgrade the machine performance with unproved modifications.</i></p>		<p>هرگز سعی نکنید که کارایی ماشین را از طریق دستکاری نقاط تنظیم شونده، افزایش دهید.</p>
<p><b>WARNING</b> <b><u>Engine</u></b></p>		<p><b>اخطار: عیوب موتور</b></p>
<p><i>If the engine fails, stop the machine as quickly as possible. Do not operate the machine until the fault has been corrected.</i></p>		<p>چنانچه موتور معیوب است ماشین را هرچه سریعتر خاموش کنید و هرگز قبل از رفع عیب آن، ماشین را روشن نکنید</p>

<p><b>WARNING / Engine</b></p> <p><i>The engine has rotating parts. Do not open the engine cover while the engine is running. Do not use the machine with the cover open.</i></p>		<p><b>اخطار: موتور</b></p> <p>موتور دارای قطعاتی است که در حال چرخش هستند. زمانی که موتور در حال کارکردن است دریچه های آن را باز نکنید. زمانی که دریچه ها باز هستند، ماشین را مورد استفاده قرار ندهید.</p>
<p><b>WARNING / Steering failure</b></p> <p><i>If the steering fails, stop the machine as quickly as possible. Do not operate the machine until the fault has been corrected.</i></p>		<p><b>اخطار: عیوب فرمان</b></p> <p>چنانچه فرمان معیوب است ماشین را هرچه سریعتر خاموش کنید و هرگز قبل از رفع عیب آن، ماشین را روشن نکنید</p>
<p><b>WARNING: Entering / Leaving</b></p> <p><i>Always face the machine when entering and leaving the cab. Use the steps and handrails. Make sure the steps, handrails and your boot soles are clean and dry. Do not use the machine controls as handholds, use the handrails.</i></p>		<p><b>اخطار: ورود / خروج</b></p> <p>همیشه هنگام ورود و خروج از اتاق راننده به ماشین نگاه کنید. از پله ها و دستگیره ها استفاده کنید. اطمینان حاصل کنید که پله ها، دستگیره ها و کف کفشتان تمیز و خشک هستند. از اهرمهای کنترل ماشین بعنوان دستگیره استفاده نکنید، از نرده ها و دستگیره استفاده کنید.</p>
<p><b>WARNING: Exhaust /Gases</b></p> <p><i>Breathing the machine exhaust gases can harm and possibly kill you. Do not operate the machine in closed spaces without making sure there is good ventilation. If possible, fit an exhaust extension. If you begin to feel drowsy, stop the machine at once. Get out of the cab into fresh air.</i></p>		<p><b>اخطار: دود اگزوز</b></p> <p>تنفس گازهای اگزوز موجب بروز سوانح منجر به مرگ می شود. بدون اطمینان از وجود تهویه هوای مناسب، ماشین را در محیط بسته روشن نکنید. در صورت امکان یک اگزوز اضافی نصب نمایید. چنانچه احساس کسلی یا خواب آلودگی داشتید، سریعاً ماشین را خاموش کنید و از کابین راننده خارج شده، به فضای آزاد بروید.</p>

<p><b>WARNING</b> <b>Communications</b></p> <p><i>Bad communications can cause accidents. Keep people around you informed of what you will be doing. If you will be working with other people, make sure every body understands any hand signals that may be used. Work sites can be noisy, do not rely on spoken commands.</i></p>		<p><b>اخطار: ارتباطات</b></p> <p>ارتباطات نارسا می تواند موجب بروز حادثه گردد. قبل از هر اقدامی، لازم است کلیه افرادی که در محدوده کاری شما قرار دارند، در جریان کار قرار گیرند و از جزئیات امور مطلع باشند و مطمئن شوید که با کاربرد علائم دستی آشنایی داشته باشند و مفاهیم آنرا متوجه می شوند.</p> <p>محیط های کاری ممکن است پرسروصدا باشند. لذا به ارتباطات (پیامهای) گفتاری تکیه نکنید (اعتماد نکنید)</p>
<p><b>WARNING</b> <b>Ramps and Trailers</b></p> <p><i>Water, mud, ice, grease and oil on ramps or trailers can cause serious accidents. Make sure ramps and trailers are clean before driving onto them use extreme caution when driving onto ramps and trailers.</i></p>		<p><b>اخطار: سطوح شیب دار و تریلرها</b></p> <p>وجود آب، گل و لای، برف و یخ، گریس و روغن روی سطوح شیب دار، تریلرها می تواند موجب بروز حادثه گردد از تمیز بودن آنها (از مواد فوق الذکر) اطمینان حاصل نموده و هنگام حرکت روی آنها حداکثر احتیاط را بعمل آورید.</p>
<p><b>DANGER</b> <b>Sparks</b></p> <p><i>Sparks can cause explosions and fire from the exhaust or the electrical system. Do not use the machine in closed areas where there is flammable material, vapor or dust.</i></p>		<p><b>اخطار: جرقه</b></p> <p>جرقه هایی که در سیستم الکتریکی و یا آگزوز ایجاد می شوند می توانند موجب آتش سوزی و یا انفجار گردند.</p> <p>ماشین را در محیط های سر بسته که مواد آتش زا، بخار یا گرد و خاک وجود دارد روشن نکنید.</p>

<p><b>WARNING</b> <b>Repairs</b></p>		<p><b>اخطار: تعمیرات</b></p>
<p><i>Do not try to do repairs or any other type of maintenance work you do not understand. To avoid injury and /or damage get the work done by a specialist engineer.</i></p>		<p>از انجام تعمیرات و یا کارهای سرویس و نگهداری که درباره آنها اطلاع کامل ندارید، خودداری کنید. برای جلوگیری از سوانح ناخواسته یا خرابی ماشین، کلیه امور تعمیراتی، باید توسط کارشناس باتجربه انجام شود.</p>
<p><b>WARNING</b> <b>Modifications and welding</b></p>		<p><b>اخطار: جوشکاری</b></p>
<p><i>Non- approved modifications can cause injury and damage. Parts of the machine are made from cast iron; welds on cast iron can weaken the structure and break. Do not weld cast iron.</i></p>		<p>تعمیرات غیر اصولی و خودسرانه روی ماشین می تواند موجب سانحه و خرابی ماشین گردد. بخشی از اجزاء ماشین از قطعات چدنی (ریخته گری) تهیه شده اند جوشکاری روی چدن موجب ضعیف شدن و شکستن آن می گردد بنابراین جوشکاری قطعات چدنی غیر مجاز میباشد.</p>
<p><b>WARNING</b> <b>Metal splinters</b></p>		<p><b>اخطار: تراشه های فلزی</b></p>
<p><i>You can be injured by flying metal splinters when driving metal pins in or out. Use a soft-faced hammer or drift to remove and fit metal pins. Always wear safety glasses.</i></p>		<p>پرتاب تراشه های فلزی در هنگام جا زدن و یا بیرون آوردن پین های فلزی موجب جراحت افراد می گردد. برای بیرون آوردن و جازدن پین های فلزی از چکش های مناسب (مثلاً مسی) و یا از جک هیدرولیک استفاده کنید . همیشه از عینک ایمنی استفاده نمایید.</p>
<p><b>WARNING</b> <b>Electrical Circuits</b></p>		<p><b>اخطار: مدار برقی</b></p>
<p><i>Understand the electrical circuit before connecting or disconnecting an electrical component. A wrong connection can cause injury and/or damage.</i></p>		<p>قبل از برقراری جریان در مدار برقی و یا خارج کردن هر یک از اجزاء سیستم برقی باید از عملکرد مدار برقی کافی داشته باشید . یک اتصال کوتاه اشتباه می تواند موجب سوختن کلی مدار و یا خرابی اجزاء آن شود.</p>


<p><b>WARNING: Communications</b></p> <p><i>Bad communications can cause accidents. If two or more people are working on the machine, make sure each is aware of what the others are doing. Before starting the engine make sure the others are clear of the danger areas; examples of danger areas are the rotating blades and belt on the engine the attachments and linkages, &amp; anywhere beneath or behind the machine.</i></p>		<p><b>اخطار: ارتباطات</b></p> <p>ارتباطات نارسا می تواند موجب بروز حادثه گردد. چنانچه دو نفر یا تعداد افراد بیشتری در حال انجام کار روی ماشین هستند، اطمینان حاصل کنید که همه افراد از آنچه دیگر افراد انجام میدهند، آگاهی داشته باشند. قبل از روشن کردن موتور مطمئن شوید که افراد از محدوده خطر آفرین، ماشین دور باشند. محدوده خطر آفرین در اطراف ماشین عبارتند از پره های در حال گردش (پروانه فن)، تسمه های موتور و تجهیزات دیگر، اهرم بندی ها، محدوده چرخها، محدوده کمرشکن، زیر، عقب و جلوی ماشین.</p>
<p><i>People can be killed or injured if these precautions are not taken.</i></p>		<p><b>عدم رعایت احتیاط می تواند موجب بروز حوادث ناگوار و سوانح منجر به مرگ شود.</b></p>
<p><b>WARNING</b> <b>Petrol</b></p> <p><i>Do not use petrol in this machine. Do not mix petrol with the diesel fuel; in storage tanks the petrol will rise to the top and form flammable vapors.</i></p>		<p><b>اخطار: بنزین</b></p> <p>از بنزین در این ماشین استفاده نکنید. بنزین و سوخت دیزل (گازوئیل) را با هم داخل نکنید. بنزین در تانک سوخت در قسمت بالا قرار گرفته و گازهای قابل اشتعال را تشکیل می دهد.</p>
<p><b>WARNING</b> <b>Diesel Fuel</b></p> <p><i>Diesel fuel is flammable; keep naked flames away from the machine. Do not smoke while refueling the machine or working on the engine.</i></p> <p><i>Do not refuel with the engine running there could be a fire and injury if you do not follow these precautions.</i></p>		<p><b>اخطار: سوخت دیزل</b></p> <p>سوخت دیزل قابل اشتعال است، ماشین را از شعله های روباز دور نگهدارید. سیگار کشیدن در هنگام سوخت گیری و یا در مواقعی که در محدوده موتور فعالیتی انجام می گیرد، ممنوع است.</p> <p>هنگامی که موتور روشن است اقدام به سوخت گیری نکنید زیرا خطر بروز آتش سوزی را بدنبال خواهد داشت.</p>





<p><b>WARNING</b> <b>Battery</b></p> <p><i>A battery with frozen electrolyte can explode if it is used or charged.</i> <i>Do not use a machine with a frozen battery to help prevent the battery from freezing, keep the battery fully charged.</i></p>		<p><b>اخطار: باتری</b></p> <p>چنانچه الکترولیت باطری منجمد شده باشد و باتری را مورد استفاده قرار داده یا شارژ کنیم ممکن است باتری منفجر شود. از ماشینی که باتری آن منجمد شده است استفاده نکنید، برای جلوگیری از انجماد الکترولیت، باتری را همیشه در حالت شارژ کامل نگهدارید.</p>
<p><b>WARNING</b> <b>Battery Gases</b></p> <p><i>Batteries give off explosive gases. Keep flames and sparks away from the battery do not smoke close to the battery.</i> <i>Make sure there is good ventilation in closed areas where batteries are being used or charged. Do not check the battery charge by shorting the terminals with metal; use a hydrometer or voltmeter.</i></p>		<p><b>اخطار: گاز باتری</b></p> <p>هنگامیکه باتری در مدار برقی قرار می گیرد و در حین و فرآیند شارژ، گازهای قابل اشتعال بوجود می آیند که اشتعال ناگهانی آنها موجب بروز انفجار می شود، لذا لازم است باتری را از شعله و جرقه دور نگاه داشته و در کنار باتری سیگار نکشید</p> <p>هنگامی که باتری را در محیط سربسته مورد استفاده قرار می دهید و یا آن را شارژ می کنید از تهویه مناسب هوا اطمینان حاصل نمایید. برای بازدید وضعیت شارژ باتری از اتصال فلزات به قطب های آن خودداری کنید. برای این کار از ولت سنج یا چگالی سنج استفاده کنید.</p>
<p><b>WARNING</b> <b>Battery Terminals</b></p> <p><i>The machine is negatively earthen always connect the negative pole of the battery to earth.</i> <i>When connecting the battery, connect the earth (-) lead last.</i> <i>When disconnecting the battery, disconnect the earth (-) lead first.</i></p>		<p><b>اخطار: اتصال (قطب) باتری</b></p> <p>کلیه محصولات هیپکو دارای سیستم اتصال بدنه <math>\ominus</math> می باشند، لذا اکیداً توصیه میشود هنگامیکه اتصالات (قطب های) باتری را وصل می کنید، قطب منفی را پس از اتصال قطب مثبت وصل نمایید و هنگامیکه اتصالات (قطب های) باتری را جدا می کنید ابتدا قطب منفی را جدا کنید.</p>

<p><b>WARNING: Hydraulic Fluid</b></p> <p><i>Fine jets of hydraulic fluid at high pressure can penetrate the skin. Do not use your fingers to check for hydraulic fluid leaks. Do not put your face close to suspected leaks. Hold a piece of cardboard close to suspected leaks &amp; then inspect the cardboard for signs of hyd. fluid.</i></p> <p><b>If hydraulic fluid penetrates your skin, get medical help immediately.</b></p>		<p><b>اخطار: روغن هیدرولیک</b></p> <p>پاشش روغن هیدرولیک با فشار زیاد می تواند پوست بدن را سوراخ کند. از انگشتان خود برای بازدید نشستی های روغن هیدرولیک استفاده نکنید. صورت خود را نزدیک محلی که احتمال نشستی وجود دارد قرار ندهید و سعی کنید با تماس کاغذ، نشستی محل مورد نظر را بازدید کنید (کاغذ جاذب روغن است و بخوبی محل نشستی را نشان میدهد)</p> <p><b>چنانچه روغن هیدرولیک پوست شما را زخمی کرد سریعاً از خدمات بهداشتی استفاده کنید</b></p>
<p><b>WARNING: Hydraulic Pressure</b></p> <p><i>Hydraulic fluid at system pressure can injure you. Before disconnecting or connecting hydraulic hoses, stop the engine &amp; operate the controls to release pressure trapped in the hoses. Make sure the engine can not be started while the hoses are open.</i></p>		<p><b>اخطار: فشار هیدرولیک</b></p> <p>فشار سیستم هیدرولیک می تواند موجب جراحت افراد گردد. قبل از باز کردن یا وصل نمودن شیلنگهای هیدرولیک موتور را خاموش کرده و با تحریک کنترل ادوات فشار حبس شده در شیلنگها را تخلیه نمایید. مطمئن شوید که در زمان باز بودن شیلنگها موتور روشن نشود</p>
<p><b>WARNING: Oil</b></p> <p><i>Oil is toxic. If you swallow any oil, do not induce vomiting seek medical advice. Used engine oil contains harmful contaminants, which can cause skin cancer. Do not handle used engine oil more than necessary. Always use barrier cream or wear gloves to prevent skin contact. Wash skin contaminated with oil thoroughly in word soapy water. Do not use petrol, diesel fuel or paraffin to clean your skin.</i></p>		<p><b>اخطار: روغن</b></p> <p>روغن سمی است. چنانچه روغن را بلعیده اید با استفاده از توصیه های پزشکی ویژه بیماران مسموم شده عمل کنید و سعی نمائید. خود را وادار به استفراغ کردن نکنید. (بهترین راه تخلیه معده از طریق لوله عبور کرده از حلق و دهان می باشد).</p> <p>روغن موتور استفاده شده (کارکرده) دارای آلودگیهای زیان آوری است که می تواند موجب سرطان پوستی گردد. روغن موتور استفاده شده (کارکرده) را بیش از حد ضرورت حمل و نقل نکنید.</p> <p>برای جلوگیری از تماس روغن با پوست همیشه از کرم محافظ استفاده کنید و یا دستکش بپوشید. چنانچه قسمتی از پوست بدنتان با روغن آلوده شده است آن را کاملاً با آب و صابون بشویید از بنزین، گازوئیل و یا پارافین برای تمیز کردن پوست بدن که با روغن آلوده شده است استفاده نکنید.</p>








<u>Safety Notices</u>		نکات ایمنی
<i>In this publication there are safety notices. Each notice starts with a signal word. The signal word meanings are given below</i>		در این کتاب نکات ایمنی درج شده که هر نکته با یک عبارت راهنما شروع شده و این عبارت راهنما در بردارنده مفهومی از آنچه در زیر آن آمده است می باشد.
<b>DANGER</b>		<b>خطر</b>
<i>Denotes an extreme hazard exists. If proper precautions are not taken, it is highly probable that the operator (or others) could be killed or seriously injured.</i>		به این مفهوم است که در صورت عدم انجام پیش گیری مناسب خطر شدیدی وجود دارد. امکان بسیار زیادی وجود دارد که موجب جراحت و یا مرگ راننده و یا دیگر افراد گردد.
<b>DANGER</b>		<b>خطر</b>
<i>Denotes a reminder of safety practices. Failure to follow these safety practices could result in injury to the operator (or others) and possible damage to the machine.</i>		به این مفهوم است که عملیات ایمنی دائماً مورد ملاحظه جدی قرار گیرد. و هر گونه کوتاهی و قصور در پیروی از اینگونه عملیات می تواند موجب جراحت و یا مرگ راننده و سایرین شده و ممکن است موجب خرابی ماشین گردد.
<i>All construction &amp; agricultural equipment can be hazardous. When a machine is correctly operated and properly maintained, it is a safe machine to work with. But when it is carelessly operated or poorly maintained it can become a danger to you (the operator) and others.</i>		همه تجهیزات که در محوطه کارگاههای ساختمانی و کشاورزی می تواند خطرناک باشند. زمانی که یک ماشین بطور مناسب سرویس و نگهداری شده و بطور صحیح مورد بهره برداری قرار گیرد. ماشین مطمئنی برای کارکردن است ، اما زمانی که سرویس و نگهداری مناسب انجام نشود و در هنگام کار با ماشین نیز بی دقتی شود ماشین می تواند برای راننده و سایر افراد خطرناک شود.
<i>Do not work with the machine until you are sure that you can control it. Do not start any job until you are sure that you and those around you will be safe.</i>		تا زمانی که مطمئن نشده اید که قادر به کنترل ماشین هستید با آن کار نکنید قبل از اطمینان از ایمنی خود و افراد دیگری که در اطراف ماشین هستند به انجام هیچگونه کاری اقدام نکنید
<i>If you are unsure of anything, about the machine or the job ask someone who knows. Do not assume anything.</i>		اگر نسبت به چیزی در مورد ماشین و یا کار مورد نظر مطمئن نیستید، از شخصی که اطلاعات کافی دارد کمک بگیرید . همیشه بخاطر داشته باشید.
<b>Remember : <u>BE CAREFUL</u> , <u>BE SAFE</u> !</b>		<b>مراقب سلامتی خود باشید.</b>

<p><b>General safety</b></p>		<p><b>ایمنی عمومی</b></p>
<p><b>WARNING : Decals</b></p>		<p><b>اخطار : برچسب ها</b></p>
<p><i>You can be injured if you do not obey the decal safety instructions. Keep decals clean. Replace unreadable or missing decals with new ones before operating the machine make sure replacement parts include warning decals where necessary.</i></p>		<p>عدم رعایت توصیه هایی که بصورت برچسب اخطاری به ماشین الصاق شده اند ممکن است منجر به بروز سوانح و حوادث خطرناک شوند. برچسب ها را تمیز کنید. قبل از بهره برداری از ماشین برچسب های ناخوانا یا مفقود شده را با برچسب جدید تعویض نمایید. با تعویض به موقع قطعات معیوب و رعایت توصیه ها سرویس و نگهداری ماشین بصورت مطمئن همیشه برای کار آماده خواهد بود.</p>
<p><b>WARNING</b></p>		
<p><b>Car and Alertness</b></p>		<p><b>اخطار: ماشین و هوشیاری</b></p>
<p><i>All the time you are working with or on the machine, take care and stay alert. Always be careful. Always be alert for hazards.</i></p>		<p>در هنگام سرویس، تعمیرات و کاربری ماشین، باید کاملاً هوشیار و مراقب باشید و آمادگی کار و تسلط کافی بر کنترل ماشین وجود داشته باشد..</p>
<p><b>WARNING</b></p>		
<p><b>Clothing</b></p>		<p><b>اخطار : لباسها</b></p>
<p><i>You can be injured if you do not wear the proper clothing loose clothing can get caught in the machinery. Wear protective clothing to suit the job. Examples of protective clothing are a hard hat safety shoes, safety glasses, a well fitting overall, ear-protectors and industrial gloves, keep cuffs fastened. Do not wear a necktie or scarf. Keep long hair restrained.</i></p>		<p>استفاده از لباس نامناسب در حین کار، سلامتی شما را به مخاطره می اندازد (لباسهای گشاد ممکن است به داخل ماشین کشیده شود) بنابراین استفاده از لباس کار مناسب، ضروری است. همچنین کلاه، کفش، عینک ایمنی، مجموعه ای هستند که به همراه لباس کار دستکش و گوشی، ایمنی و آسایش حین کار را برای شما فراهم خواهند نمود. سراستینها را محکم ببندید. از کراوات و یا شال گردن و انگشتر استفاده نکنید، موهای بلند را جمع کرده و ببندید.</p>

<p><b>WARNING <u>Lifting equipment</u></b></p> <p><i>You can be injured if you use salute-lifting equipment. Make sure that lifting equipment is in good condition. Make sure that lifting tackle complies with all local regulations and is suitable for the job. Make sure that lifting equipment is strong enough for the job.</i></p>		<p><b>اخطار: تجهیزات بالابر(بلند کننده)</b></p> <p>چنانچه از تجهیزات بالابر نامناسب استفاده کنید ممکن است مجروح شوید. مطمئن شوید که ابزار و تجهیزات بالابر با قوانین و مقررات محلی سازگاری داشته و برای کار مورد نظر شما مناسب باشد مطمئن شوید که ابزار و تجهیزات بالابر برای کار مورد نظر شما به اندازه کافی مستحکم باشند.</p>
<p><b>WARNING <u>Raised attachments</u></b></p> <p><i>Raised attachments can fall and injure you. Do not walk or work under raised attachments unless they are safely blocked.</i></p>		<p><b>اخطار: تجهیزات بالا رونده</b></p> <p>تجهیزات بالا رونده ممکن است سقوط کرده و موجب جراحت شماگردند. در زیر تجهیزاتی که در ارتفاع قرار گرفته اند، تردد یا کار نکنید، مگر اینکه آنها بصورت کاملاً مطمئن مهار و بسته باشید.</p>
<p><b>Maintenance safety</b></p>		
<p><b>WARNING <u>Soft Ground</u></b></p> <p><i>A machine can sink into soft ground. Never work under a machine on soft ground.</i></p>		<p><b>ایمنی تعمیر و نگهداری</b></p> <p><b>اخطار: زمین نرم</b></p> <p>امکان فرو رفتن ماشین در زمین نرم وجود دارد، لذا هرگز در زیر ماشینی که در زمین نرم و سست قرار گرفته است کار نکنید. (سرویس، تعمیرات)</p>
<p><b>Warning <u>Tires and rims</u></b></p> <p><i>Over - inflated or over - heated tires can explode. Follow the instructions in this handbook for inflating the tires. Do not weld or cut rims. Get a try / wheel specialist to do any repair work.</i></p>		<p><b>اخطار: رینگ ها و تایرها</b></p> <p>خطر ترکیدن تایرهایی که بیش از حد باد شده اند و یا بیش از حد داغ شده اند همیشه وجود دارد. از دستورالعملی که در این کتاب برای باد کردن لاستیکها آمده است پیروی کنید. رینگ ها را مورد جوشکاری و برش قرار ندهید . برای انجام امور تعمیراتی از تعمیرکاران خبره و آگاه مدد بجوئید.</p>

<p><b>Hot Coolant</b></p> <p>The cooling system is pressurized when the engine is hot. Hot coolant can spray out when you remove the radiator cap to let the system pressure loose th radiator cap a little then remove it.</p>		<p><b>گرم کردن مایع خنک کننده</b></p> <p>هنگامیکه موتور داغ است سیستم خنک کننده تحت فشار قرار می گیرد باز کردن درب رادیاتور در چنین حالتی موجب پاشیدن مایع خنک کننده به بیرون می شود . برای آزاد کردن فشار سیستم ابتدا درب رادیاتور را کمی شل کنید، سپس آن را باز کنید.</p>
<p><b>Warning</b></p> <p>Always wear safety glasses when dismantling assemblies containing components under pressure from springs. This Will protect against eye injury from components accidentally flying out.</p>		<p><b>اخطار</b></p> <p>هنگام باز کردن مجموعه هایی که دارای قطعات تحت فشار بوسیله فنر می باشند همیشه از عینک ایمنی استفاده کنید. این امر موجب محافظت چشم شما از مجروح شدن در مقابل پرتاب ناگهانی قطعات خواهد شد.</p>
<p><b>Warning :Hydraulic hoses</b></p> <p>Damaged hoses can cause fatal accidents Inspect the hoses regularly for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Damaged end fitting</li> <li>- Chafed outer covers</li> <li>- Ballooned outer covers</li> <li>- Kinked or crushed hoses</li> <li>- Embedded armoring in outer covers</li> <li>- Displaced ends fittings.</li> </ul>		<p><b>اخطار: شیلنگهای هیدرولیک</b></p> <p>شیلنگهای معیوب می توانند موجب سوانح مهلک گردند. شیلنگها را بطور مرتب به جهت موارد زیر بازدید نمایید:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- خراب شدن اتصالات</li> <li>- خراشیدگی روکش بیرونی</li> <li>- باد کردن روکش بیرونی</li> <li>- پیچ خوردگی یا له شدن شیلنگها</li> <li>- فرو رفتن لایه سیمی در روکش بیرونی</li> <li>- بسته شدن نامناسب اتصالات</li> </ul>

<p><b>Caution</b> <b>Rams</b></p> <p><i>The efficiency of the rams will be affected if they are not kept free of solidified dirt. Clean dirt from around the rams regularly. When leaving or parking the machine, close all arms if possible to reduce the risk of weather corrosion.</i></p>		<p><b>احتیاط: راد جک ها</b></p> <p>چنانچه رسوبات باقی مانده روی رادجک ها (میله صیقلی) تمیز نشوند کارایی جک تحت تاثیر قرار خواهد گرفت رسوبات دور رادجک ها را مرتباً تمیز کنید. وقتی که ماشین را متوقف می کنید و یا مورد استفاده قرار نمی دهید به منظور کاهش خطر زنگ زدگی بر اثر مجاورت با هوا همه جک ها را به داخل جمع کنید.</p>
<p><b>Caution</b> <b>Cleaning</b></p> <p><i>Cleaning metal parts with incorrect solvents can cause corrosion. Use only recommended cleaning agnates and solvents.</i></p>		<p><b>احتیاط: تمیز کردن</b></p> <p>تمیز کردن قطعات فلزی با حلال نامناسب موجب خوردگی آنها خواهد شد. فقط از مواد حل کننده و یا تمیز کننده ای که توصیه شده است استفاده کنید.</p>
<p><b>Caution</b> <b>O- rings, seals and gaskets</b></p> <p><i>Badly fitted, damaged or rotted o-rings, seals and gaskets can cause leakage and possible accidents. Renew whenever disturbed unless otherwise instructed. Do not use Trichloroethane or paint thinners near o-rings &amp; seals.</i></p>		<p><b>احتیاط: آبرینگها، درزبندها و واشرها</b></p> <p>آبرینگها، درزبندها و واشرهایی که خراب و یا فاسد شده اند و یا بطور نامناسب نصب شوند موجب نشتی روغن و اتفاقات احتمالی دیگر خواهند شد. در صورت خراب شدن آنها را تعویض کنید مگر اینکه به طریق دیگری دستور داده شده باشد. همچنین حلالهای شیمیائی رنگ (تینر) و یا (Trichloroethane) با آبرینگها و درزبندها تماس پیدا نکنند.</p>

<p><b>Warning: Fires</b></p> <p>If your machine is equipped with a fire extinguisher, make sure it is checked regularly. Keep it in the operator's cab until you need to use it. Do not use water to put out a machine fire, you could spread an oil fire or get a shock from an electrical fire.</p>		<p><b>اخطار: آتش</b></p> <p>اگر ماشین شما مجهز به کپسول آتش خاموش کن می باشد. مرتباً آن را بازدید نموده و داخل اتاق راننده قرار دهید.</p> <p>برای خاموش کردن آتش از آب استفاده نکنید، زیرا آب می تواند آتش سوزی هایی را که منشا روغنی دارند گسترش دهد همچنین در آتش سوزی مدارهای برقی، استفاده از آب، خطر برق گرفتگی را بدنبال خواهد داشت.</p> <p>از دی اکسید کربن، مواد شیمیایی خشک و یا خاموش کننده کف صابون استفاده نمایید. هرچه سریعتر با نزدیکترین واحد آتش نشانی تماس بگیرید آتش نشانان باید از تجهیزات تنفسی شخصی (از جمله ماسک ضد دود، کپسول هوا...) استفاده کنند.</p>
<p>Use carbon dioxide, dry chemical or foam extinguishers. Contact your nearest fire department as quickly as possible. Fire fighters should use self-contained breathing apparatus.</p>		<p><b>اخطار: جک کردن (بلند کردن)</b></p> <p>ماشینی که بوسیله جک بالا نگهداشته شده است ممکن است از روی جک بلغزد، مگر اینکه چرخهای سمت مخالف قسمتی که با جک بالا نگهداشته شده است مهار شده باشند (بوسیله گوه چوبی یا فلزی، از حرکت احتمالی آنها جلوگیری شود).</p> <p>زیر ماشینی که فقط بوسیله جک بالا نگهداشته شده است کار نکنید. ضروری است قبل از انجام هر گونه فعالیتی، اکسلها را بصورت مطمئن برروی چهارپایه مهار و محکم نمایید.</p> <p>خطر سقوط ماشینهایی که بطور نامناسب بالا برده شده اند، همیشه وجود دارند، بنابراین لازم است ابتدا ماشین را در محل صاف و سفت (محکم) مستقر نمایید، پس از مهار کردن عمومی ماشین با کمک جک هیدرولیکی یک سمت را بالا ببرید، سپس ارتفاع بوجود آمده زیر ماشین را بصورت مطمئن، مهار بنمائید ( جک بالا بر به تنهایی قابل اتکاء و مطمئن نیست)</p>
<p><b>Warning: Jacking</b></p> <p>A machine can roll of jacks and crush you unless the wheels at the opposite end of the machine that is to be jacked. Do not work underneath a machine supported only by jack. Always support a jacked - up machine on axle stands before working underneath it.</p>		

<p><b>Warning</b></p> <p><i>A raised and badly supported machine can fall on you position the machine on a firm, level surface raising one end.</i></p> <p><i>Ensure the other end is securely checked do not rely solely on the machine hydraulics or jacks to support the machine when working under it.</i></p> <p><i>Disconnect the battery, to prevent the engine being started while you are beneath the machine.</i></p>		<p><b>اخطار</b></p> <p>ماشینی که بطور نامناسب بالا نگهداشته شده، ممکن است روی شما سقوط کند ماشین را در محل محکم و صافی قرار داده و یک سمت آن را بالا ببرید وقتی که زیر ماشین کار می کنید مطمئن شوید که زیر ماشین محکم بسته شده باشد و تنها به سیستم هیدرولیک و یا جک بالا بر اتکاء نکنید.</p> <p>همیشه به هنگام هرگونه سرویس و تعمیر ، در زیر ماشین ، ضروری است. برای جلوگیری از روشن شدن ناخواسته ماشین، اتصالات باتری را قطع کنید.</p>
<p><b>Warning :Safety strut</b></p> <p><i>Raised loader arms can drop suddenly and cause and serious injury. Before working under raised loader arms, fit the loader arm safety strut.</i></p>		<p><b>اخطار</b></p> <p>هنگامی که بازوهای بالا بر بالا نگهداشته شده اند ممکن است ناگهانی سقوط نموده و موجب جراحت جدی افراد گردد. قبل از انجام هر اقدامی بوسیله ستون مطمئن در زیر بازوها آنها را مهار کنید.</p>
<p><b>Warning</b></p> <p><i>To avoid burning, wear protective gloves when handling hot components. To protect your eyes wear goggles when using a wire brush to clean components.</i></p>		<p><b>اخطار</b></p> <p>بمنظور جلوگیری از سوختگی در هنگام حمل و نقل قطعات داغ از دستکش محافظ استفاده کنید. برای محافظت از چشمانتان در هنگام تمیز کردن قطعات با برس سیمی از عینک ایمنی استفاده کنید.</p>
<p><b>Warning</b></p> <p><b>Fluoroelastomeric Materials</b></p> <p><i>Certain seals and gaskets (e.g. crankshaft oil seal) contain Fluoroelastomeric materials such as vition fluorel &amp; technoflon Fluoroelastomeric materials subjected to high.</i></p> <p><i>New Fluoroelastomeric components at ambient temperature requite no special safety. Used Fluoroelastomeric components. temperatures have not exceeded 300 °c</i></p> <p><i>If evidence of decomposition (e.g. charring) is found, refer to the next paragraph for safety instructions :</i></p>		<p><b>اخطار: مواد لاستیکی</b></p> <p>واشرها و درزبندهای مهم مثل کاسه نمد میل لنگ حاوی مواد لاستیکی از قبیل ویتون فلوتور (Vitonfluorel) و تکنوفلون (Technoflon) می باشند.</p> <p>ترکیبات جدید مواد لاستیکی در درجه حرارت محیط نیاز به نگهداری ویژه ندارند. درجه حرارت مورد استفاده برای ترکیبات مواد لاستیکی نباید بیشتر از 300 درجه سانتی گراد باشد. چنانچه آثار و شواهد تجزیه شدن این مواد (سوختن و خشک شدن) مشاهده شود برای حفظ سلامتی خود و محیط زیست ، حتماً توصیه ذیل را مراعات کنید.</p>

<b>DO NO TOUCH COMPONENT OR SURROUNDING AREA.</b>		ترکیبات یا محیط اطراف آنها را لمس نکنید.
<i>Used Fluoroelastomeric components subjected to temperatures greater than 300°C (e.g. engine fire) must be treated using the following safety procedure. Make sure those heavy gloves &amp; special safety glasses are worn.</i>		برای استفاده از ترکیبات مواد لاستیکی در درجه حرارت بالاتر از 300°C (مثل حرارت موتور) باید مطابق دستورالعمل ایمنی زیر عمل نمود. از دستکش مخصوص کارهای سخت و عینک ایمنی مخصوص استفاده نمائید
1- Ensure that components have cooled then remove and place material into plastic bags.		۱- ابتدا از سرد شدن کامل مواد اطمینان حاصل نموده بعد آنها را بیرون آورده و در داخل کیسه های پلاستیکی قرار دهید.
2- Thoroughly wash contaminated area with 10% calcium hydroxide or other suitable alkali solution, if necessary use wire wool to remove burnt remains.		۲- محیط و سطوح آلوده شده را با هیدروکسید کلسیم حاوی ده درصد یا محلولهای قلیائی مناسب دیگر کاملاً بشویید. چنانچه لازم باشد از برس سیمی برای زدودن ، رسوبات و باقیمانده های آنها استفاده نمائید.
3- Thoroughly wash contaminated area with detergent & water.		۳- محیط های آلوده را با آب و شوینده مناسب کاملاً شستشو دهید.
4- Contain all removed material, gloves etc. used in this operation in sealed plastic bags and dispose of in accordance with local authority regulations.		۴- تمام مواد خارج شده، دستکش ها و سایر چیزهایی که در این عملیات از آنها استفاده شده است را درون کیسه های پلاستیکی آبنمادی شده قرار دهید و آنها را براساس قوانین و مقررات معتبر زیست محیطی، دفع نمائید.
<b>DO NOT BURN FLUOROELASTOMERIC MATERIALS.</b>		<b>مواد لاستیکی را نسوزانید</b>
<i>If contamination of skin or eyes occur, wash the affected area with a continuous supply of clean water or with calcium hydroxide solution for 15 - 60 minutes. Get medical attention immediately.</i>		اگر پوست یا چشمهای شما دچار آلودگی شد، آنها را با آب تمیز و یا محلول هیدروکسید کلسیم که بصورت دائم جاری باشند به مدت ۱۵ الی ۶۰ دقیقه شستشو دهید سریعاً از مراقبتهای پزشکی استفاده کنید.



<b>HEPCO STANDARD TIGHTENING TORQUE,</b>		<b>گشتاور استاندارد هپکو برای سفت کردن پیچها</b>
<p>The tightening torque's in the following tables apply to bolts with a tensile strength of 8.8 . The tables are to be considered as a general instruction for the tightening torque of nuts &amp; bolts when no other torque is stated.</p> <p><b>Notice: For flanged bolts type U6FS the values should be increased by 10%. Nuts and bolts should be cleaned and lubricated with oil.</b></p>		<p>گشتاور سفت کردن پیچها که در جداول زیر آمده اند برای پیچهایی که دارای نیروی کشش 8.8 می باشند بکار برده می شوند. چنانچه گشتاور سفتی تعیین نشده باشد این جداول بعنوان یک دستورالعمل عمومی برای سفت کردن کلیه پیچ و مهره ها در نظر گرفته می شود.</p> <p><b>توجه :</b></p> <p>برای پیچهای نوع U6FS به مقدار داده شده باید +10٪ اضافه شود</p> <p>کلیه پیچها و مهره ها باید تمیز شده و روغنکاری شوند.</p>

Thread	Nm		Kgf m		lbf ft	
M 6	10	± 2	1,0	± 0,2	7,4	± 1,5
M 8	24	5	2,4	0,5	18	3,5
M 10	28	10	4,8	1,0	35	7,4
M 12	85	18	8,5	1,8	63	13
M 14	140	25	14,0	2,5	103	18
M 16	220	45	22,0	4,5	160	33
M 20	430	85	43,0	8,5	320	63
M 24	740	150	74,0	15,0	550	110

UNF Thread	Nm		Kgfm		lbf ft	
1/4	10	±3	1,0	±0,3	7,4	±2,2
5/16	22	5	2,2	0,5	16	3,7
3/8	40	10	4,0	1,0	30	7,4
7/16	63	18	6,3	1,8	46	13
1/2	98	23	9,8	2,3	72	17
9/16	145	35	14,5	3,5	110	26
5/8	200	50	20,0	5,0	150	37
3/4	355	85	35,5	8,5	260	63
7/8	565	135	56,5	13,5	420	100
1	800	200	80,0	20,0	590	150

UNC Thread	Nm		Kgfm		lbf ft	
1/4	9	±2	0,9	±0,2	6,6	±1,5
5/16	18	4	1,8	0,4	13	3,0
3/8	33	8	3,3	0,8	24	5,9
7/16	54	14	5,4	1,4	40	10
1/2	80	20	8,0	2,4	59	15
9/16	120	30	12,0	3,0	89	22
5/8	170	40	17,0	4,0	130	30
3/4	300	70	30,0	7,0	220	52
7/8	485	115	48,5	11,5	360	85
1	725	175	72,5	17,5	530	130



Product Support Dep. / Arak

Date: 88/08/19 Index: 001

## Machine components useable oils comparative table

### جدول مقایسه ای روغن های مصرفی در اجزای ماشین

#### HG180D1

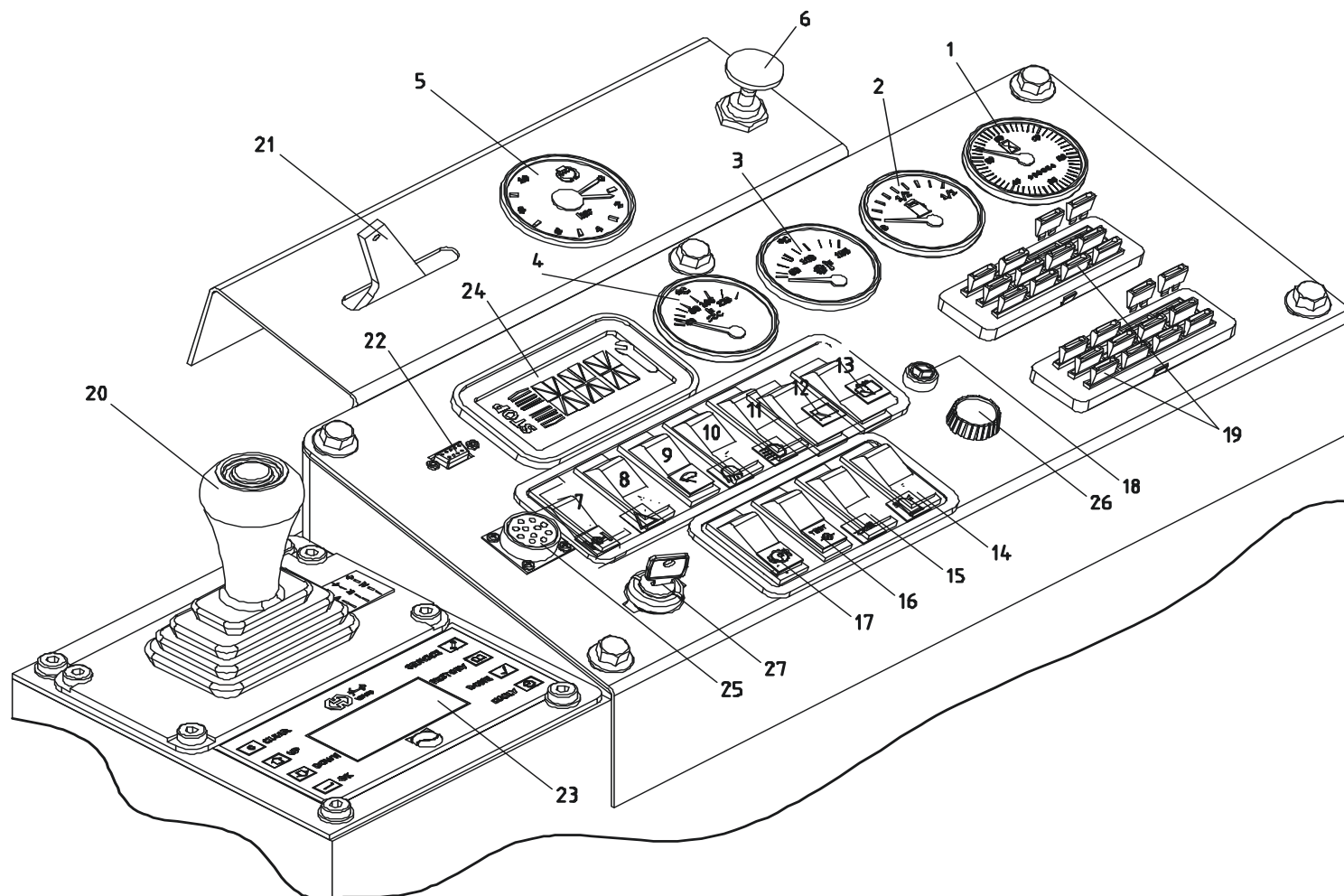
اجزای ماشین Machine components	ظرفیت Lit	ساعت سرویس اولین / دوره ای	روغن هیپکو	شرکت های داخلی			شرکتهای خارجی			
				بهران	نفت پارس	ایرانول	نفت سپاهان	SHELL	ELF	MOBIL
موتور	18Lit با فیلتر بدون فیلتر 19 Lit	100h اولین سرویس دوره ای 250h	مانا HD-300	خودرو دیزل 15W40 بهران رعد 15W40 توربو دیزل 15W40	پارس دیزل 15W40	D-9000 15 W40 D-7000 15 W40	سوپر شارژ	Rimula x	-	Delvac 1300 Series
سیستم هیدرولیک تانک هیدرولیک (تعویض)	190 Lit 105 Lit	1000h اولین دوره 2000h	مبین T68	بهران هیدرولیک 68T	هیدرولیک اتوماتیک	-	هیدرولیک T	Tellus T	HYDRA ELF DS	DTE 20 Series
گیربکس حرکت	28 Lit	100h اولین سرویس دوره ای 1000h	نارا AFT-II	بهران سمند ویژه 85W90	پارس انتقال اتوماتیک	AFT-II	AFT-II	Donax TA	-	AFT 220
گیربکس گردان	7Lit	100h اولین سرویس دوره ای 1000h	راد V90	بهران سمند ویژه 85W90	پارس مدوس ای پی اس	ایرانول XP	ثمین EPX	Spirax HD	-	Mobilub GX-A /GX
دیفرانسیل	27.5Lit	100h اولین سرویس دوره ای 1000h	مانگ	UTTO 1292	-	-	-	Donax TD	HYDRA ELF BF16	-
تاندم درایو	2x21 Lit	100h اولین سرویس دوره ای 1000h	راد V90	بهران سمند ویژه 85W90	پارس مدوس ای پی اس	ایرانول XP	ثمین EPX	Spirax HD	-	Mobilub GX-A /GX
توبی چرخ	4x5 Lit	100h اولین سرویس دوره ای 1000h	مانگ	UTTO 1292	-	-	-	Donax TD	TRACT ELF BF16	-
*سیستم خنک کننده	22 Lit آب 60% ضدیخ 40%	2000h	آسا	ضدیخ بهران بهمن	ضدیخ /ضدیخ جوش پارس سهند	AFG	ضدیخ اسپیدی	-	-	-

\*درصد ترکیب آب و ضدیخ در دمای مختلف محیط به صورت زیر توصیه می شود

ضدیخ	آب	دمای محیط
حداقل 35%	65%	-22°C
40%	60%	-28°C
حداکثر 45%	55%	-35°C

Side instrument control panel

پانل کنترل تجهیزات بغل



**SIDE INSTRUMENT CONTROL PANEL**

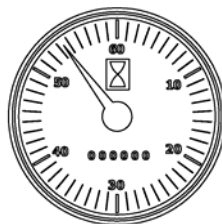
- 1- Hour meter
- 2- Fuel gauge
- 3- Converter oil temperature gauge
- 4- Engine coolant temperature gauge
- 5- Compressor air pressure gauge
- 6- Swing saddle locking pin air valve
- 7- Differential lock switch
- 8- Flasher lights switch
- 9- Front windshield wiper switch
- 10- Working lights switch
- 11- Front lights switch
- 12- Rear wind shields wiper switch
- 13- Window washer switch
- 14- Cab rotating warning beacon
- 15- Rear lights switch
- 16- Engine function check push button
- 17- Parking brake switch
- 18- Buzzer
- 19- Fuse box
- 20- Speed gear selector lever
- 21- Hand throttle lever
- 22- Computer connection socket
- 23- Engine function display unite
- 24- Transmission function display
- 25- Machine control socket
- 26- Transmission warning lamp
- 27- Ignition switch

**پانل کنترل و تجهیزات بغل**

- 1- ساعت کار
- 2- درجه نشانگر سوخت
- 3- درجه نشانگر حرارت مبدل گشتاور (تورک کنورتور)
- 4- درجه نشانگر حرارت موتور
- 5- درجه فشار باد پمپ باد
- 6- شیر بادی پین قفل کن محور گردان
- 7- کلید قفل دیفرانسیل
- 8- کلید چراغهای چشمک زن
- 9- کلید برف پاک کن شیشه جلو
- 10- کلید چراغهای کاری
- 11- کلید چراغهای جلو
- 12- کلید برف پاک کن شیشه عقب
- 13- کلید شیشه شوی
- 14- کلید چراغ گردان اتاق
- 15- کلید چراغهای عقب
- 16- کلید فشاری بازدید عملکرد موتور
- 17- کلید ترمز پارکینگ
- 18- بوق هشدار
- 19- جعبه فیوز
- 20- اهرم انتخاب دنده سرعت
- 21- اهرم گاز دستی
- 22- سوکت اتصال کامپیوتر
- 23- مجموعه نمایشگر عملکرد موتور
- 24- نمایشگر عملکرد گیربکس
- 25- سوکت مربوط به کنترل ماشین
- 26- چراغ هشدار خطای گیربکس
- 27- سوئیچ اصلی

**1- Hour meter**

The hour meter shows the number of hours the engine has been running.

**1- ساعت کار**

میزان زمان فعالیت ماشین، بوسیله این نشانگر، ثبت و حفظ می شود.

**2- Fuel Gauge.**

The gauge shows the level in the fuel tank capacity 310 liters

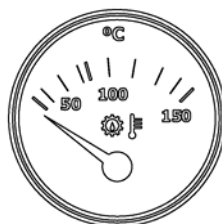
**2- نشانگر (درجه) سوخت**

این درجه نشانگر مقدار سوخت موجود در تانک را نشان میدهد.  
ظرفیت تانک 310 لیتر

**3- Converter oil temperature gauge.**

This gauge shows the temperature of the converter oil in centigrade. "C°" under normal conditions the temperature should stay between 80°C to 110°C. It is permissible to go up to max. 120°C for brief periods.

If the temperature constantly stay on 120°C the engine should be stopped immediately and investigate and remedy the cause!

**3- نشانگر (درجه) حرارت مبدل گشتاور (تورک کنورتور)**

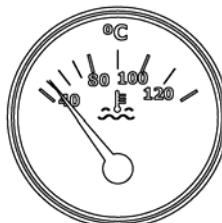
این درجه مقدار حرارت مبدل گشتاور (تورک کنورتور) را برحسب سانتی گراد نشان میدهد.

تحت شرایط عادی میزان حرارت باید بین 80°-110° سانتی گراد باشد.  
برای مدت زمان کوتاهی درجه حرارت می تواند تا حداکثر 120 °C بالا برود.  
اگر درجه حرارت بطور ثابت روی 120 ° سانتی گراد بایستد سریعاً موتور را خاموش نموده و علت را بررسی و رفع عیب نمایید.

**4- Engine coolant temperature gauge.**

During normal operation after the engine has warmed up, the pointer should be between 85°C to 102°C

If the pointer reaches to 116°C if the engine overheating control lamp (3) comes on.

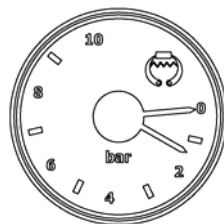
**4- نشانگر (درجه) حرارت موتور**

درجه حرارت موتور بوسیله این نشانگر نشان داده می شود و در حین کارکرد ماشین بعد از گرم شدن موتور درجه نشانگر باید بین 85°C تا 102°C سانتیگراد قرار بگیرد.

چنانچه درجه حرارت به 116°C درجه سانتیگراد برسد چراغ هشدار درجه حرارت موتور (3) روشن خواهد شد.

**5- Compressor air pressure gauge.**

The gauge shows air pressure in air reservoir.  
If the pressure reaches to 7.3 bar the regulator valve will cut off the air system to the reservoir.

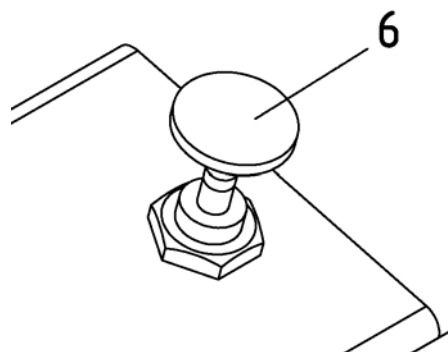
**6- Swing saddle locking pin air valve.**

With this valve the locking pin of swing saddle can be unlocked.

A- Put the blade on ground without charge.

B- Pull up the air valve and hold it until the desired position of the saddle is reached, using the swing and lift cylinders.

If release the valve, when the locking pin and one of the holes on the saddle stood face to face the locking pin engages automatically.

**7- Differential lock switch****8- Flasher light switch**

If the lower edge of switch pushed down all direction indicator on the machine and the flasher lamp (4) on front instrument will flash simultaneously.

**5- درجه فشار باد پمپ باد**

این درجه مقدار فشار باد داخل تانک باد را نشان میدهد. اگر مقدار فشار به 7.3 برسد شیر تنظیم، مسیر سیستم باد به تانک را قطع خواهد کرد.

**6- شیر بادی بین قفل کن محور گردان**

با استفاده از این شیر می توانید بین قفل کن محور گردان را آزاد کنید.

(A) تیغه را بدون هیچگونه فشاری روی زمین قرار دهید

(B) شیر را به سمت بالا بکشید و آن را به همان وضعیت نگهداشته و با استفاده از جک بالابر و گردون تیغه محور گردان را در وضعیت دلخواه قرار دهید.

هنگامی که بین قفل کننده با یکی از سوراخهای موجود روی محور گردان روبروی هم قرار گرفته باشند اگر شیر را آزاد کنید، بین قفل کننده بطور اتوماتیک درگیر خواهد شد.

**7- کلید قفل دیفرانسیل****8- کلید فلاشر**

اگر لبه پایینی این کلید به سمت پایین فشار داده شود چراغهای راهنمای دو طرف ماشین و لامپ نشانگر فلاشر (4) روی پانل جلو بصورت همزمان و چشمکزن روشن می شوند.

**9- Front windshield wiper switch**

The switch has three positions.

- 1- OFF
- 2- Low speed
- 3- High speed

If lower edge of switch pushed down in to position (2) The front wiper works in low speed and if pushed to position (3) it will work in high speed.

**10- Working lights switch**

The switch has two positions

1. OFF
2. ON

If lower edge of switch pushed down the working lights turned on.

**11- Front lights switch**

The switch has three positions.

- 1- OFF
- 2- Panel lights
- 3- Working lights

If lower edge of switch pushed down in to position (2) the Panel lights turned on.

If lower edge of switch pushed down in to position (3) the working lights turned on.

**12- Rear Windshield wiper switch**

The switch has two positions.

- 1- OFF
- 2- ON

If lower edge of switch pushed down in to position (2) the wiper will actuate.

**9- کلید برف پاک کن شیشه جلو**

این کلید دارای سه وضعیت است:

- 1- خاموش
- 2- دور کند
- 3- دور تند

اگر لبه پایین کلید را در وضعیت (2) قرار دهید برف پاک کن جلو با دور کند شروع به کار می کند و اگر در وضعیت (3) قرار گیرد با دور تند کار خواهد کرد.

**10- کلید چراغهای کاری**

این کلید دارای دو حالت است

- 1- خاموش
- 2- روشن

اگر لبه پایین کلید را به سمت پایین فشار دهید، چراغهای کاری روشن می شوند.

**11- کلید چراغهای جلو**

این کلید دارای سه وضعیت است:

- 1- خاموش
- 2- چراغهای پانل
- 3- چراغهای کاری

اگر لبه پایینی کلید را فشار داده و در وضعیت (2) قرار دهید چراغهای پانل روشن می شود و چنانچه با فشار دادن لبه بایین کلید آن را در وضعیت (3) قرار دهید چراغهای کاری ماشین روشن خواهند شد.

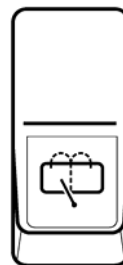
**12- کلید برف پاک کن عقب**

این کلید دارای دو وضعیت است.

- 1- خاموش
- 2- روشن

اگر لبه پایین کلید را فشار داده و در حالت (2) قرار دهید برف پاک کن فعال خواهد شد.



**13- Window washer switch (spring return)****13- کلید شیشه شوی (بازگشت فنری)****14- Cab rotating warning beacon**

The switch has two positions

- 1- OFF
- 2- ON

If lower edge of switch pushed down the cab rotating beacon lights = on

**14- کلید چراغ گردان اتاق**

این کلید دارای دو حالت است

1- خاموش

2- روشن

اگر لبه پایین کلید را به سمت پایین فشار دهید چراغ گردان اتاق روشن می شود.

**15- Rear direction horn / lights switch**

The switch has three positions

- 1- OFF
- 2- Rear direction horn
- 3- Rear direction horn / lights

If the lower end of switch pushed down to position (2) the rear direction buzzer will sound during rear traveling.

If lower end of switch pushed down to position (3) the rear direction buzzer will sound and rear lights turned on simultaneously.

**15- کلید چراغها و بوق دنده عقب**

این کلید دارای سه حالت است

1- خاموش

2- بوق دنده عقب

3- چراغ و بوق دنده عقب

اگر لبه کلید را به سمت پایین فشار داده و در وضعیت (2) قرار دهید هنگام حرکت در جهت عقب بوق هشدار دهنده بصدا در می آید.

اگر لبه کلید را به سمت پایین فشار داده و در حالت (3) قرار دهید. هنگام حرکت در جهت عقب بوق هشدار دهنده بصدا در آمده و همزمان چراغهای عقب نیز روشن می شود.

**16-Engine function check push button**

The button is used to control the engine function during engine running see page (15) to further information.

**16- کلید فشاری بازدید عملکرد موتور**

نحوه عملکرد موتور بوسیله این کلید کنترل می شود. برای اطلاعات بیشتر به صفحه (15) رجوع شود.

**17- Parking brake switch**

When the lower end of switch (17) pushed in the electrical hand brake valve is switched to "release" and pressure fluid flows from the hydraulic accumulator into the spring accumulator cylinder and releases the parking brake.

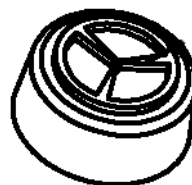
**17- ترمز پارکینگ**

هنگامی که لبه پائین کلید (17) را به سمت داخل فشار دهید شیر مواد سولونوئید برقی ترمز عمل نموده و در وضعیت خلاص قرار خواهد گرفت و فشار روغن هیدرولیک از انباره به سیلندر ترمز هدایت شده موجب آزاد شدن ترمز پارکینگ خواهد شد.

**18- Buzzer**

If the buzzer (18) becomes to sounding indicate that the accumulated sediment and water in the primary fuel filter has reached to high level.

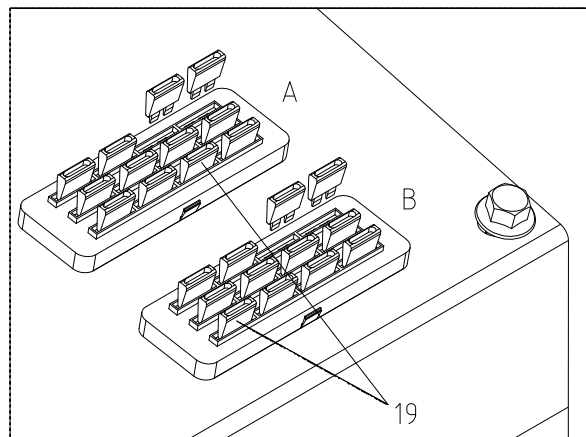
Thereby the fuel filter element should be serviced (draining the water and sediment and cleaning the filter element).

**18- بوق هشدار دهنده**

چنانچه رسوبات و آب جمع شده در داخل فیلتر اولیه سوخت به سطح معینی برسد بوق هشدار (18) به صدا در می آید و زمان سرویس (تخلیه رسوبات داخل فیلتر و تمیز کردن آن) را مشخص می کند.

**19-Fuses box**

Fuses protect of the electric circuits they can be replaced after removing the protecting cover.

**19- جعبه فیوزها**

فیوزها وظیفه محافظت از جریانهای الکتریکی را بعهده دارند و با برداشتن درپوش محافظ روی آنها می توانید آنها را تعویض کنید.

**20- Speed gear selector lever VTS-3**

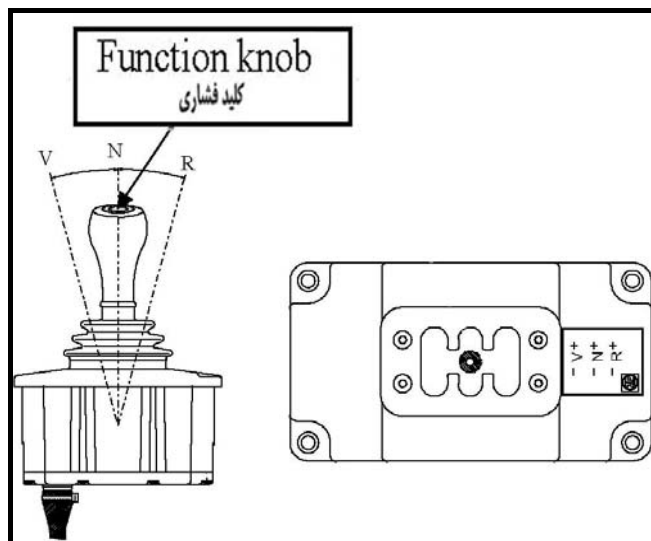
At the Console selector VTS-3 (pre selection pushbutton switch), the driving direction will be pre selected by horizontal tilting of the Controller lever. By pressing the Controller lever to the right (+) or to the left (-), the speeds can be pre selected.

The Controller is equipped with a function knob; it serves according to the driving mode as kick down knob or release knob for the start off and for the automatic and manual driving mode.

For the engagement of a speed, the function knob must be pressed. Automatic mode is always selected after the engagement of a speed out of Neutral. Automatic Forward speeds 1 to 6. Automatic Reverse speeds 1.

For the selection to the manual mode, there are two possibilities:

- Pressing of the function knob (remaining in the running gear).
- Selection of a lower or higher gear by pressing the Controller lever to the left (-) or to the right (+).

**20- اهرم انتخاب دنده سرعت**

با استفاده از اهرم کنترل VTS-3 و حرکت افقی آن به سمت جلو یا عقب می توان جهت حرکت را تغییر داد.

با حرکت دادن اهرم کنترل به سمت راست (+) یا سمت چپ (-) دنده سرعت را می توانید انتخاب کنید.

روی اهرم کنترل دکمه فشاری نصب شده است که بعنوان کلید دنده معکوس و همچنین برای انتخاب اولیه سیستم تعویض دنده اتوماتیک یا دستی از آن استفاده می شود.

برای انتخاب دنده سرعت دکمه فشاری را باید فشار دهید.

وضعیت تعویض دنده سیستم اتوماتیک معمولاً پس از انتخاب هر یک از دنده های سرعت به استثنای دنده خلاص به صورت اتوماتیک فعال می شود. برای جهت جلو از دنده 1 الی 6 و در جهت عقب فقط با دنده 1 عمل می کند.

برای انتخاب سیستم تعویض دنده دستی از دو روش زیر استفاده می شود.

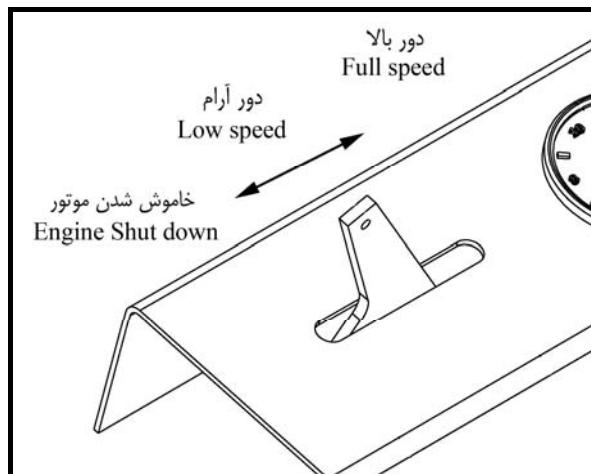
- با فشار دادن دکمه فشاری و نگهداشتن آن در دنده مورد نظر
- با انتخاب پائین ترین دنده حرکت یا بالاترین دنده از طریق حرکت دادن اهرم کنترل به سمت چپ (-) یا راست (+)

**21- Hand throttle lever**

Moving front or rear of hand throttle controls the engine speed.

Moving forward = Idle speed / stop the engine

Moving rear = High speed



**21- اهرم گاز دستی**

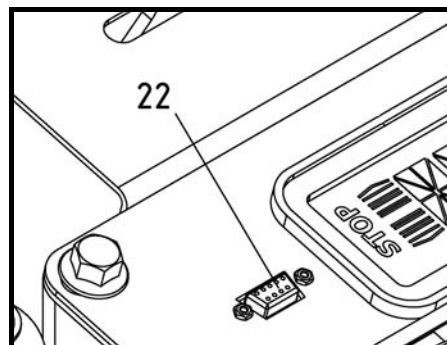
دور موتور را می توان با حرکت دادن اهرم گاز دستی به جلو و عقب کنترل نمود.

حرکت اهرم به سمت جلو = دور پایین / خاموش شدن موتور

حرکت اهرم به سمت عقب = دور بالا

**22- computer connection socket**

This socket is used to computer connection to engine function checking and diagnostic default of engine.

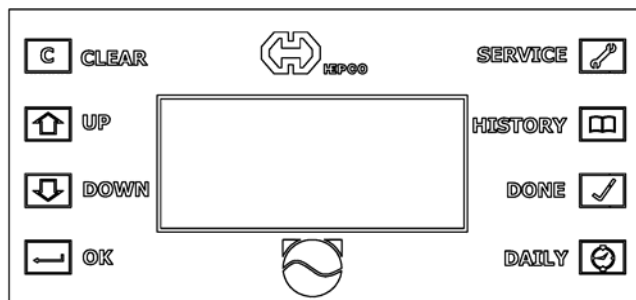


**22- سوکت اتصال کامپیوتر**

از این سوکت برای اتصال کامپیوتر و کنترل عملکرد موتور و عیب یابی آن استفاده می شود.

**23- Machine function display unit**

If any problem has accrued to machine running, the error's code will be specified by display unit .



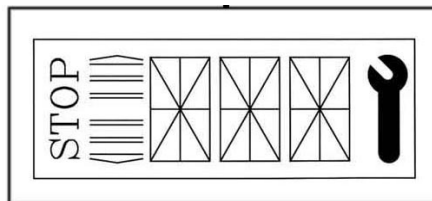
**23- صفحه نمایشگر وضعیت کارکرد ماشین**

چنانچه هنگام کارکرد ماشین اشکالی در کارکرد آن بوجود آید بوسیله این نمایشگر و از طریق کدهای مربوطه مشخص می شود.

## 24-Transmission automatic control display

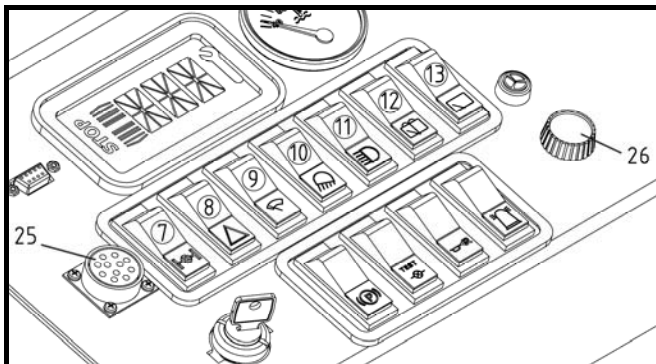
Transmission is equipped by an automatic control unit EST-37 when using the automatic control unit EST-37 a display of bars additionally shows the selected speed range, the automatic control position is symbolized by arrows above and under the bar display.

In case of the possible errors in the system, a wrench appears in the display together with an indication of the error number.



## 25- computer connection socket

By using of engine control unit (ECU) and connecting a computer to connection(25),the engine function can be checked



## 26- Transmission warning lamp

The lamp turns on if any fault occurs in transmission then the fault code display (24)

## 27- Ignition switch

The ignition switch has five positions as shown in the figure.

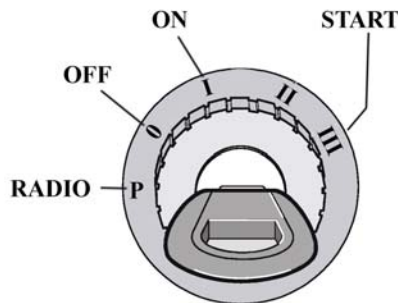
P- Radio (disable)

0- OFF

I- ON

II- Disable

III- Starting



## 24- نمایشگر عملکرد گیربکس

گیربکس ماشین مجهز به مجموعه کنترل اتوماتیک EST-37 می باشد هنگامی که از مجموعه کنترل اتوماتیک EST-37 استفاده می شود علاوه بر آن که میزان سرعت ماشین نمایش داده می شود وضعیت کنترل گیربکس نیز بوسیله فلش های موجود و ستونهای میله ای نمایشگر نشان داده خواهد شد.

هنگامی که در سیستم داخلی گیربکس اشکالی بوجود آید بروز اشکال بوسیله نمایش دادن تصویر آچار و شماره کد عیب مربوطه مشخص خواهد شد.

## 25- سوکت نصب کامپیوتر

با استفاده از مجموعه کنترل موتور (ECU) و نصب کامپیوتر به محل اتصال 25 وضعیت عملکرد موتور را می توان کنترل کرد

## 26- چراغ هشدار خطای گیربکس

در صورت بروز هرگونه خطا در گیربکس، چراغ مزبور روشن می شود و کد خطای مربوطه نیز در نمایشگر (24) نشان داده می شود.

## 27- سوئیچ اصلی

سوئیچ اصلی همانگونه که در شکل نشان داده شده دارای پنج وضعیت است.

P- رادیو (غیر فعال)

0 - خاموش

I - روشن

II - غیر فعال

III- استارت زدن

### Air conditioner

General locations and function of control panel

Fan's control tumbler switch (1)

The tumbler switch (1) has 4 positions.

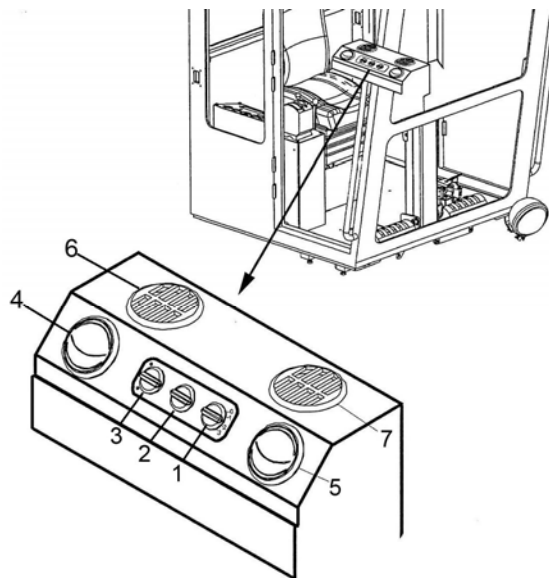
Pos.0: The fan is switched off.

Pos.1: Low rotation of fan.

Pos.2: Middle rotation of fan.

Pos.3: High rotation of fan.

By turning the tumbler switch (1) to positions (1,2 or 3), an electrical fan will be activated and recalculated cab's inside air



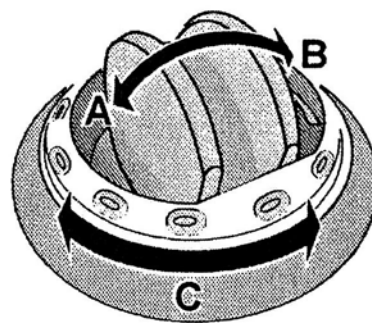
### Adjusting the amount of air supply.

Regulation of the air supply occurs via the rotary and locking vents. They are located on the both Sides of air conditioner panel.

Pos. (4 and 6) are in the rear and pos. (5 and 7) in front of the panel.

By opening the vents (4 and 5) as shown in A or closing them as shown in B, Can obtain the best possible ventilation.

By rotating the lower parts of the vents (4,5,6,7) as shown in C can change (4,5,6,7) the air flow direction.



- A Open
- B Closed
- C Air flow direction

تهویه کننده هوا

نحوه استقرار کلی و عملکرد پانل کنترل

کلید چرخشی کنترل فن (1)

کلید چرخشی (1) دارای 4 وضعیت است

موقعیت 0: وضعیت خاموش

موقعیت 1: وضعیت دور کند فن

موقعیت 2: وضعیت دور متوسط فن

موقعیت 3: وضعیت دور تند فن

با چرخش کلید (1) و قراردادن آن در وضعیتهای (1, 2 یا 3) یک فن

الکتریکی فعال شده و برای گرم کردن یا خنک کردن اتاق، هوای اتاق را از میان

مبدل حرارتی یا سرد کننده عبور داده و به چرخش در می‌آورد.

تنظیم کردن مقدار هوای ارسالی

تنظیم مقدار هوای ارسالی بوسیله دریچه‌های چرخشی و قابل مسدود شدن انجام می‌شود.

این دریچه‌های (6 و 4) در سمت عقب پانل و دریچه‌های (7 و 5) در سمت

جلوی پانل قرار دارند.

از طریق باز کردن دریچه‌های (5 و 4) در جهتی که با A نشان داده شده است یا

بستن آنها در جهت B می‌توانید بهترین وضعیت تهویه هوا را بدست آورید.

از طریق چرخش قسمت پایین دریچه‌های (7 , 6

, 5 , 4) همانگونه که در وضعیت C نشان

داده شده است می‌توانید مسیر جریان هوا

را تغییر دهید.

### Cooler operation and temperature control tumbler switch (2)

The compressor will be applied, if switch (2) is turned to clock wise Max. cooling is achieved if:

- The vents (4,5,6,7) fully open
- The temperature control switch (2) at the end of blue indicator.
- Fan control switch (1) at max rpm (pos,3)

Settle the temperature by swiveling the temperature control switch (2) and fan control switch (1) until the required temperature is achieved.

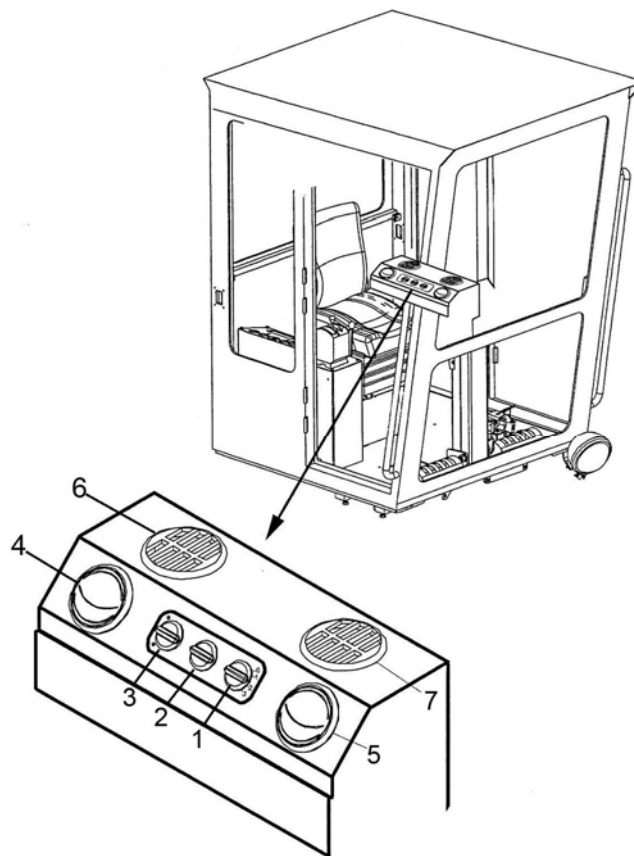
### Heater control tumbler switch (3)

The heating system (engine hot water circulation) will be applied. If control switch (3) is turned to clockwise.

Max. Heating is achieved of:

- The vents (4,5,6,7) fully open
- The heater control switch (3) at the end of red indicator
- Fan control switch (1) Max. Rpm (Pos:3)

Adjust the cab temperature by swiveling the heating control switch (3) and fan control switch (1) until the required temperature is achieved .



### کلید چرخشی راه انداز کمپرسور و کنترل درجه دمای هوا (2)

با چرخاندن کلید چرخشی (2) در جهت حرکت عقربه ساعت کمپرسور سیستم تهویه فعال خواهد شد. حداکثر خنک کاری هنگامی بدست می آید که:

- دریچه های (4,5,6,7) کاملاً باز باشند.
- کلید کنترل درجه دمای هوا در آخرین نقطه نشانگر آبی رنگ باشد.

کلید کنترل فن (1) در وضعیت (3) حداکثر دور باشد. با چرخش کلید کنترل درجه دمای هوای (2) و کلید کنترل فن (1) می توانید میزان دمای هوا را تنظیم کرده و دمای مناسب را بدست آورید.

### کلید چرخشی کنترل بخاری (3)

با چرخاندن کلید چرخشی (3) در جهت حرکت عقربه ساعت سیستم بخاری (از طریق جریان آب گرم موتور) فعال خواهد شد.

حداکثر گرمایش هنگامی بدست می آید که:

- دریچه های (4,5,6,7) کاملاً باز باشند.
- کلید کنترل بخاری (3) و کلید کنترل فن (1) می توانید میزان دمای هوا را تنظیم کرده و دمای مناسب را بدست آورید.

- کلید فن (1) در وضعیت (3) حداکثر دور باشد با چرخش کلید کنترل بخاری (3) و کلید کنترل فن (1) می توانید میزان دمای هوا را تنظیم کرده و دمای مناسب را بدست آورید.

### **Operating the air conditioner system regardless of the off-seasons cold**

Operate the air conditioner system every second week for about 10 minutes regardless of the off-seasons cold.

During the warm seasons, perform following checks or maintenance works every 200 operating hours.

- Check the condenser heat exchanger for logging and if necessary blow it out from inside (fan side) using pressure air or steam jet until the cooler core is clean.

A clogged exchanger core would cause the pressure to increase in the coolant circuit and the air condition to be automatically turned off.

If the pressure in the system becomes too high or too low, the air conditioning system will be automatically turned off.

Investigate and rectify the cause of the altered pressure before restarting the system again.

### **Please consult to a qualified air conditioner mechanic for inspection and rectify the air conditioning system.**

- Check for tension and good condition of the compressor driving v-belt.
- Check the function of the motor for the evaporator fan.
- Retighten all hose connections and check the hoses for damage.

### **راه‌اندازی سیستم تهویه کننده هوا بدون در نظر گرفتن فصل سرما و عدم نیاز به کارکرد آن**

سیستم تهویه کننده هوا را بدون در نظر گرفتن فصل سرما و عدم نیاز به کارکرد آن پس از هر دو هفته به مدت تقریبی 10 دقیقه فعال کنید.

در فصول گرم پس از هر 200 ساعت موارد بازدید و امور سرویس و نگهداری زیر را انجام دهید.

مبدل حرارتی کندانسور را از نظر گرفتگی شبکه‌های آن بازدید و در صورت نیاز با استفاده از فشار باد یا آب، شبکه‌های آن را از سمت داخل به طرف بیرون (از سمت پروانه) تمیز کنید.

در صورت کثیف بودن مبدل حرارتی کندانسور فشار داخلی سیستم تهویه افزایش یافته و عملکرد سیستم بصورت اتوماتیک قطع خواهد شد.

هنگامی که فشار سیستم تهویه بیش از حد زیاد یا کم شود عملکرد سیستم بصورت اتوماتیک قطع خواهد شد.

در صورت بروز چنین وضعیتی، قبل از روشن کردن مجدد سیستم، باید دلیل تغییرات فشار را بررسی و رفع نمایید.

### **برای بررسی و رفع عیب سیستم تهویه هوا، لطفاً به مکانیک متخصص و با تجربه سیستم تهویه هوا مراجعه کنید.**

- تسمه محرک کمپرسور را از نظر سفت بودن و وضعیت مناسب آن، بازدید کنید...
- عملکرد موتور فن اواپراتور را بازدید کنید
- شیلنگها را از نظر آسیب‌دیدگی بازدید و همه اتصالات آنها را سفت کنید.

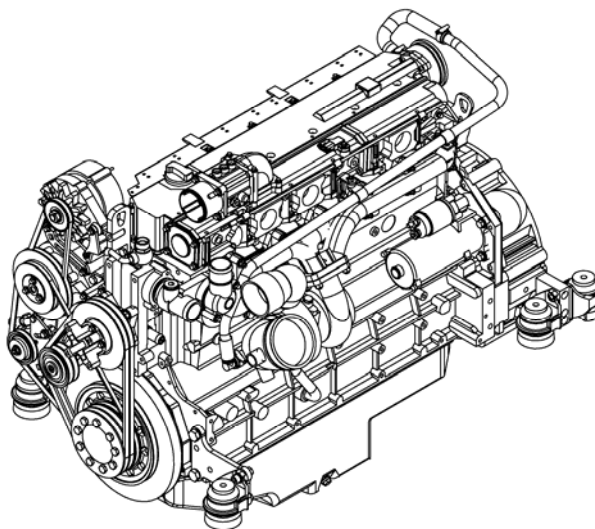


### Checking and adjusting The compressor V- belt tension Checking:

The deflection of the V-belt should be approx. 16-20mm when pressed with the thumb force of approx. 98.1N (10 kgf) at a point midway between the air conditioner compressor pulley and engine fan pulley.

### Check when changing the V-belt

The deflection of the belt should be approx. 12-17mm when pressed with the thumb force of approx. 98.1N(10kgf) at a point midway between the air conditioner compressor pulley engine fan pulley. (See page 81)



### بازدید و تنظیم مقدار سفتی تسمه کمپرسور

#### بازدید کردن:

هنگامی که در نقطه‌ای از قسمت وسط بین پول کمپرسور تهویه کننده هوا و پولی پروانه موتور، روی تسمه با فشار انگشت شست نیروی تقریبی معادل 98.1N(10kg) وارد شود. مقدار انحناء تسمه باید تقریباً 16-20mm باشد.

#### بازدید وضعیت تسمه در هنگام تعویض آن

هنگامی که در نقطه‌ای از قسمت وسط بین پولی کمپرسور تهویه کننده هوا و پولی پروانه موتور، روی تسمه با فشار انگشت شست نیروی تقریبی معادل 98.1N(10kgf) وارد شود، مقدار انحناء تسمه باید تقریباً 12-17mm باشد. ( به صفحه 81 مراجعه شود)

## Diagnostic with Button and Error Code

With the diagnostic button there is the possibility of reading out the existing faults as blink codes and to delete the fault memory 1. The Diagnostic button and the fault indicator lamp are situated in the moving part of the vehicle.

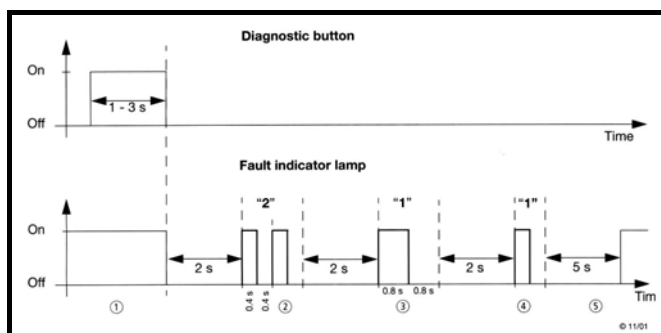
### Reading out a current fault memory blink codes

The fault indicator lamp shows a fault, e.g., it flashes or lights continuously. The Diagnostic button is depressed for a time period of 1 s to 3 s. The EMR 2 recognizes the request for a read out and starts to display the faults. (see blink code overview, Chapter 7.2.3). The read-out of the blink code is only possible after extinguishing of fault indicator lamp or after the initialisation phase of the operating program. This means that the fault indicator lamp can also show continuous lighting after switching on if a fault has been recognized already after switching. The EMR 2 only shows **active** faults as blink codes.

In the following the steps for reading out the first blink code are shown:

1) The fault indicator lamp indicates a fault, e.g. it flashes of lights continuously.

Press diagnostics buttons 1 to 3: the flashing or continuous light of the fault indicator lamp is extinguished.



### تشخیص عملکرد موتور بوسیله دگمه فشاری و کد خطا

با استفاده از دگمه فشاری، قرائت عیوب موجود و حذف عیب داخل حافظه امکان پذیر می باشد. دگمه فشاری تشخیص عیوب و چراغ نشانگر عیوب روی قسمت متحرک ماشین قرار گرفته اند.

### قرائت عیب موجود در حافظه با استفاده از کدهای چشمکزن

بعنوان مثال: اگر چراغ نشانگر عیوب در حالت چشمکزن و یا ممتد روشن شود مشخص کننده وجود عیبی در موتور می باشد.

هنگامی که دگمه تشخیص عیوب در یک فاصله زمانی 1 الی 3 ثانیه فشار داده شود، واحد کنترل الکترونیکی موتور (EMR2) درخواست قرائت عیوب و نمایش آنها را شناسایی می کند (جدول کد چشمکزن مراجعه کنید).

قرائت کدهای چشمکزن پس از خاموش شدن چراغ نشانگر عیوب و یا پس از شروع مراحل برنامه کاری میسر خواهد بود. این بدان معنی است که اگر قبلاً عیبی تشخیص داده شده باشد چراغ نشانگر عیوب پس از فعال شدن بصورت ممتد روشن خواهد شد.

واحد کنترل الکترونیکی موتور (EMR2) عیوب فعال (جاری) را بصورت کدهای چشمکزن نشان میدهد.

مراحل ذیل نحوه قرائت اولین کد عیب را نشان می دهد.

1- اگر چراغ نشانگر عیوب بصورت ممتد روشن شود وجود عیبی را در موتور نشان می دهد. بعنوان مثال عیب (1 1 2) مربوط به حسگر دور شماره یک (01) ص 13

دگمه فشاری تشخیص عیب را 1 الی 3 ثانیه فشار دهید.

چراغ نشانگر عیب که در وضعیت ممتد و یا چشمکزن روشن بوده است خاموش خواهد شد.

**2) After 2 S:**

Recognition by the EMR 2 (2xshort flashes).  
Output of the flashing sequence of the first stored fault.

(Example: fault number 01, "speed sensor 1

3) After 2 s: 1 x long

4) After 2 s: 1 x short

• After fault code output

(5) 5 s pause, then display of flashing or continuous light.

**Steps for reading out the next fault:**

1) The fault indicator lamp indicates a fault, e.g. it flashes of lights continuously.

• Press diagnostics buttons 1 to 3:  
Continuous light of the fault indicator lamp is extinguished the flashing or

**2) After 2 s:**

Recognition by the EMR 2 (2xshort flashes).

• The next blink code is output (3), (4)

• After fault code output

(5) 5 s pause, then display of flashing or continuous light.

The steps can be repeated until the last stored fault code is output. After that, the first fault code is shown again.

**2- پس از 2 ثانیه**

واحد کنترل الکترونیکی موتور با دو چشمک زدن کوتاه 0.4 ثانیه ای عمل تشخیص اولین رقم کد را نشان میدهد (2).

3- بعد از 2 ثانیه: بوسیله یک چشمک زدن طولانی 0.8 ثانیه ای رقم دوم کد را نشان میدهد (1)

4- بعد از 2 ثانیه: بوسیله یک چشمک زدن کوتاه 0.4 ثانیه ای رقم سوم کد را نشان میدهد (1)

5- به مدت 5 ثانیه توقف ایجاد می شود ( چراغ خاموش می شود) سپس مجدداً چراغ بصورت ممتد و یا چشمکزن روشن می شود.

**مراحل قرائت عیب بعدی**

1- بعنوان مثال اگر چراغ نشانگر عیوب بصورت ممتد روشن شود وجود عیبی را در موتور نشان می دهد.

دگمه فشاری تشخیص عیب را در موتور نشان می دهد.

چراغ نشانگر عیب که در حالت چشمکزن و یا ممتد روشن بوده است خاموش خواهد شد.

پس از دو ثانیه

واحد الکترونیکی موتور با دو چشمک زدن کوتاه 0.4 ثانیه ای عمل تشخیص رقم اول کد را نشان می دهد.

کدهای بعدی بصورت چشمکزن مانند مراحل (3,4) قرائت می شوند. پس از قرائت کد عیب

به مدت 5 ثانیه چراغ خاموش می شود سپس مجدداً بصورت ممتد و یا چشمکزن روشن خواهد شد.

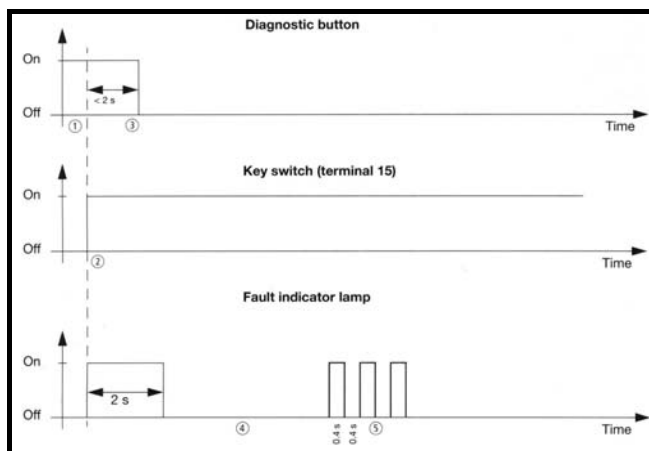
این مراحل تا هنگامی که کد آخرین عیب قرائت شود تکرار خواهد شد. سپس مجدداً کد اولین عیب نشان داده خواهد شد.

### Deletion of the fault memory 1

The EMR 2 has two fault memories (1 and 2). Every fault is stored in both memories at the same time. With the aid of the diagnostic button it is possible to delete passive faults in fault memory 1. The fault memory 2 can only be deleted with SERDIA.

The following shows the steps for deleting the fault memory 1:

- 1) Press, and keep depressed, the diagnostic button.
- 2) Switch ignition on.
- 3) Whilst the fault indicator lamp is lit up (duration 2 s) release diagnostic button.
- 4) All passive faults in faults in fault memory 1 are deleted.
- 5) The deletion process is confirmed by three short flash impulses.



### حذف معایب موجود در حافظه شماره یک

واحد کنترل الکترونیکی موتور دارای دو حافظه (1,2) می باشد. هرگونه عیبی در هر دو حافظه بصورت همزمان ذخیره می شوند. با استفاده از دکمه تشخیص عیوب می تواند عیوب غیر فعال (قبلی) را از حافظه (1) خارج کرد. عیوب موجود در حافظه (2) را فقط با استفاده از SERDIA می توان حذف نمود.

مراحل ذیل چگونگی حذف عیوب حافظه (1) را نشان می دهد.

1- دکمه تشخیص عیوب را فشار دهید و در همان وضعیت نگهدارید.

2- سوئیچ اصلی را در حالت روشن قرار دهید.

3- در مدتی که چراغ نشانگر عیوب روشن است ( مدت 2 ثانیه) دکمه فشاری تشخیص عیوب را آزاد کنید.

4- عیوب غیر فعال (قبلی) که داخل حافظه (1) ذخیره شده است حذف خواهند شد.

5- مراحل انجام حذف عیوب بوسیله سه باز چشمکزدن کوتاه در پایان

مراحل حذف تایید خواهد شد.

## Fault blink code overview

Fault group. گروه عیب	Fault no. (In SERDIA) شماره عیب	Fault locality/ Fault description موقعیت عیب / شرح عیب	Blink code کد چشمکزن			Cause علت	Remarks ملاحظات	Help رفع عیب
			کوتاه short 0,4 S	طولانی long 0,8S	کوتاه short 0,4S			
Zero error display نمایش خطای صفر	01	No faults عدم وجود عیب	2	-	-	No active faults present. عیب فعال وجود ندارد		
		Speed sensor 1 حسگر دور (1)	2	1	1	Sensor failure. نقص حسگر Distance from gear too far. فاصله حسگر تا دنده زیاد است. Additional fault impulses. Cable joint interrupted. سیم اتصال دهنده قطع شده است.	Governor in emergency operation (if sensor 2 available). کنترل کننده در وضعیت تحت بار الکتریکی قرار می گیرد (اگر حسگر (2) در دسترس نباشد) Emergency switch- off (U sensor 2 not available or failed). اگر حسگر (2) در دسترس نباشد و یا خراب شده باشد سوئیچ تحریک کننده خاموش می شود Governor in emergency operation (with sensor 1) Emergency switch- off (if sensor 1 not available or failed). کنترل کننده در حالت تحت بار الکتریکی حسگر (1) کار می کند اگر حسگر (1) در دسترس نباشد و یا خراب شده باشد سوئیچ تحریک کننده خاموش می شود	Cheek distance. فاصله حسگر و دنده را بازدید کنید. Cheek cable connection. سیم اتصال دهنده را بازدید کنید. Check sensor and replace if required حسگر را بازدید و در صورت نیاز آن را تعویض کنید.
	Speed sensor 2 حسگر دور (2)	2	1	2	Tacho failed. Additional fault impulses. Cable connection interrupted. اشکال دور سنچ/ قطع شدن سیم اتصال دهنده	Governor in emergency operation. (see Chapter 4.15). کنترل کننده تحت بار الکتریکی قرار دارد به بخش 4.15 مراجعه کنید.	Cheek cable connection & Tacho, Replace if required. سیم اتصال دهنده و دورسنج را بازدید و در صورت نیاز آنها را تعویض کنید.	
	Excess speed switch –off کلید دور اضافی خاموش است	2	1	4	Speed was /is in excess of limit.e. دور بیشتر از حد مجاز است.	Engine stop. (see Chapter 4.3.3) موتور را خاموش کنید به بخش 4.3.3 رجوع شود.	Cheek parameter مدار 21 را بازدید کنید (21). Cheek speed نحوه تنظیم دور را بازدید کنید settings.	
Revolutions/ speed acquisition دور / سرعت اکتسابی	02	Speed sensor 2 حسگر دور (2)	2	1	2			
	03	Speed sensor حسگر دور	2	1	3			
	04	Excess speed switch –off کلید دور اضافی خاموش است	2	1	4			
Check PID setting. Check rods. Check actuator and replace if required. Cheek cable to actuator (impulse on incorrect speed). Required. Check No. of teeth. For vehicles check for possible thrust mode. تنظیم PID را بازدید کنید. اتصالات را بازدید کنید. تحریک کننده را بازدید و در صورت نیاز آن را تعویض کنید. سیم کشی تحریک کننده را بازدید کنید. تعداد دنده ها را بازدید کنید در مورد وسائط نقلیه سیستم شتاب دهنده را بازدید کنید.								

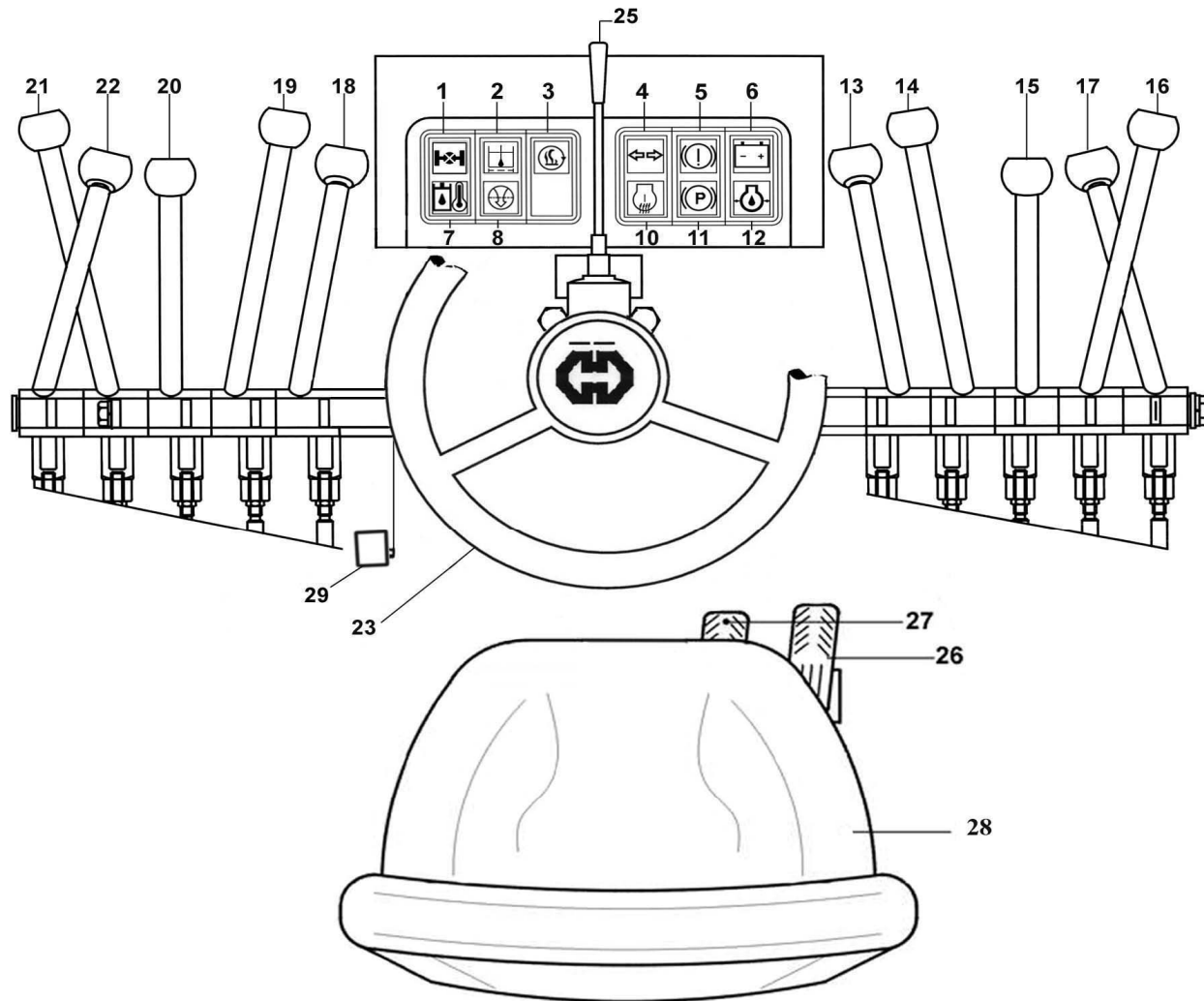
Fault group. گروه عیب	Fault no. (In SERDIA) شماره عیب	Fault locality/ Fault description موقعیت عیب / شرح عیب	Blink code کد چشمکزن			Cause علت	Remarks ملاحظات	Help رفع عیب
			کوتاه short 0,4 S	طولانی long 0,8S	کوتاه short 0,4S			
Sensors حسگرها	05	Set point sensor 1 accelerator pedal نقطه اتکاء حسگر (1) پدال گاز	2	2	1	Fault at corresponding sensor entry (e.g. short circuit or cable break). اشکالات مرتبط با ورودی حسگر مثل قطع شدن سیم و یا نیم سوخته شدن مدار.	See Chapter 4.15 Influencing fault reaction. With failure of the sensor. The associated monitoring function is de-activated. به بخش 4.15 عکس‌العملهای موثر بر نقص رجوع شود. در صورت اشکال حسگر عملکرد نمایشگر کمکی نیز غیرفعال می‌شود.	Check sensor cable. Cheek sensor and replace if required. Check fault limits for sensor. سیم کشی را بازدید کنید. حسگر را بازدید و در صورت نیاز آن را تعویض کنید. محدوده خطای حسگر را بازدید کنید.
	06	Set point sensor 2(hand throttle) نقطه اتکاء حسگر (2) گاز دستی	2	2	2			
	07	Charge air pressure فشار شارژ هوا	2	2	3			
	08	Oil pressure فشار روغن	2	2	4			
	09	Coolant temperature درجه حرارت مایع خنک کننده	2	2	5			
	10	Charge air temperature درجه حرارت شارژ هوا	2	2	6			
	11	Fuel temperature درجه حرارت سوخت	2	2	7			
Functional fault warning اخطار نقص عملکردی	30	Oil pressure warning اخطار فشار روغن	2	3	1	Oil pressure below speed-dependent line characteristic فشار روغن موتور نسبت به دور کم است بستگی به مشخصات مدار هشدار دهنده دارد.	Fault message (disappears when oil pressure is again above recovery limite) پس از چند لحظه تاخیر و هنگامی که فشار روغن به حد مجاز خود برسد علامت هشدار دهنده از بین خواهد رفت.	Check engine (oil level, oil pump) Cheek oil pressure sensor and cable. مقدار روغن، حسگر فشار روغن و سیم ارتباطی مربوطه پمپ روغن و مدار مربوطه به هشدار فشار روغن را بازدید کنید.
	31	Coolant temperature warning اخطار درجه حرارت مایع خنک کننده	2	3	1	Coolant temperature has exceeded warning level. درجه حرارت مایع خنک کننده از حد مجاز بیشتر شده است.	After a delaytime - fill limitation. هنگامی که درجه حرارت مایع خنک کننده برسد علامت هشدار از بین می‌رود.	Check oil pressure warning line characteristic. سطح مایع خنک کننده، حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده و سیم کشی مربوطه را بازدید کنید.
	32	Charge air temperature warning اخطار درجه حرارت شارژ هوا	2	3	3	Charge air temperature has exceeded warning level. درجه شارژ هوا از حد مجاز آن افزایش یافته است.	Fault message (disappears when coolant temperature again drops below recovery level). After a delay time - fill limitation. هنگامی که درجه حرارت هوای شارژ شده کم شده و به حد مجاز خود برسد علامت هشدار از بین می‌رود.	Cheek coolant. Check coolant temperature sensor and cable. سیستم شارژ هوا و حسگر درجه حرارت آن و همچنین سیم کشی مربوطه را بازدید کنید.
	34	Coolant level Warning اخطار سطح مایع خنک کننده	2	3	5	Switch input "Low coolant level" is active. کلید حداقل سطح مایع خنک کننده فعال شده است	Fault message. علامت هشدار عیب	Check coolant level. Check coolant level sensor and cable. سطح مایع خنک کننده و حسگر مربوطه به نشان دادن سطح آن و همچنین سیم کشی مربوطه را بازدید کنید.

Fault group. گروه عیب	Fault no. (In SERDIA) شماره عیب	Fault locality/ Fault description موقعیت عیب / شرح عیب	Blink code کد چشمکزن			Cause علت	Remarks ملاحظات	Help رفع عیب
			کوتاه short 0,4 S	طولانی long 0,8S	کوتاه short 0,4S			
	35	Speed warning (with thrust mode operation). اخطار دور موتور (از طریق فشار کاری)	2	3	6	revolutions was/is above(top) revolution speed See limit. "Thrust mode" function is active. دور موتور از حد مجاز آن بیشتر شده است سیستم فشار کاری موتور فعال شده است.	See chapter 4.3.3 Excess speed protection. به بخش 4.3.3 کنترل دور بیش از حد رجوع کنید.	Check parameters. Check speed settings (21). مدارها را بازدید کنید. تنظیم دور موتور را بازدید کنید.
							Cheek PID setting. Check rods. Check actuator and replace if required. Check cable to actuator. Check speed sensor (impulses on incorrect speed). Check No. of teeth. For vehicles cheek for possible thrust mode. سیستم PID را بازدید کنید، اتصالات برقی را بازدید کنید، تحریک کننده را بازدید کنید و در صورت نیاز آن را تعویض کنید. سیم ارتباطی مربوط به تحریک کننده را بازدید کنید، حسگر دور موتور را بازدید کنید.	
	36	Fuel temperature warning اخطار درجه حرارت سوخت	2	3	7	Fuel-temperature has exceeded warning level. درجه حرارت سوخت از حد مجاز آن افزایش یافته است.	Fault message (disappears when fuel temperature again drops below recovery level) هنگامی که درجه حرارت سوخت کم شود و به حد مجاز خود برسد علامت هشدار از بین می رود.	Check fuel. Check fuel temperature sensor and cable. مقدار سوخت را بازدید کنید حسگر درجه حرارت سوخت و سیم اتصال آن را بازدید کنید.
Functional fault, switch-off معایب کارکردی، خاموش شدن	40	Oil pressure switch-off فشار روغن موتور خاموش است.	2	3	1	Oil pressure below switch-off limit فشار روغن موتور کمتر از حد مجاز خاموش است.	Emergency stop سیم برقی اشکال دارد	Check engine (oil level, oil pump). Check oil pressure sensor and cable. Check oil pressure- switch-off limit. سطح روغن موتور، حسگر فشار روغن موتور و سیم مربوطه و همچنین پمپ روغن را بازدید کنید.
	4 1	Coolant temperature switch-off درصد حرارت مایع خنک کننده خاموش است.	2	3	2	Coolant temperature has exceeded switch-off محدوده درجه حرارت آب بیش از حد مجاز قطع می شود.		Check coolant level. Check coolant level sensor and cable. Check switch-off limit. سطح مایع خنک کننده، حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده و سیم مربوطه را بازدید کنید.
	42	Charge air temperature switch- Off درجه حرارت هوای شارژ شده در وضعیت خاموش است.	2	3	2	Charge air temperature has exceeded switch-off limit. محدوده درجه حرارت هوای شارژ شده بیش از حد مجاز قطع می شود.		Check charge air. Check charge air-temperature sensor & cable. Check switch-off limit. سیستم هوای شارژ شده را بازدید کنید، حسگر درجه حرارت هوای شارژ شده و سیم مربوطه را بازدید کنید.
	44	Coolant level switch off سطح مایع خنک کننده در وضعیت خاموش است.	2	3	5	Switch input "Low coolant level" is active. کلید ورودی حداقل سطح آب فعال است.		Emergency stop. Start lock. سیستم برقی اشکال دارد. استارت موتور قفل میشود.

Fault group. گروه عیب	Fault no. (In SERDIA) شماره عیب	Fault locality/ Fault description موقعیت عیب / شرح عیب	Blink code کد چشمکزن			Cause علت	Remarks ملاحظات	Help رفع عیب
			کوتاه short 0,4 S	طولانی long 0,8S	کوتاه short 0,4S			
	50	Feedback بازخورد				Actuator not connected. Fault in actuator confirmation فعال کننده درست وصل نشده است. اشکال مربوطه به نحوه تایید کننده است.	Emergency switch- off. Actuator cannot be operated. سیستم برق اشکال دارد. فعال کننده عمل نمی کند.	Cheek actuator, replace if required. Cheek cable, check fault limits for Confirmation". فعال کننده و سیم ارتباطی آن را بازدید و در صورت نیاز آن را تعویض کنید. محدوده خطا را از نظر تایید بازدید کنید.
	52	Reference feedback بازخورد ارجاعی	2	5	1			Check actuator, replace if required. Check cable, check fault limits for confirmation". فعال کننده و سیم ارتباطی آن را بازدید و در صورت نیاز آن را تعویض کنید. محدوده خطا را از نظر تایید بازدید کنید.
	53	Control travel difference تفاوت در کنترل حرکت				Injection pump/ actuator jammed or not connected. Difference between nominal/actual control travel is > 10 % of the overall control path. فعال کننده پمپ انژکتور گریپاژ کرده یا درست وصل نشده است اختلاف بین کنترل حرکت اسمی و واقعی بیشتر از ۱۰٪ است.	Fault message (disappears when difference is < 10%) برسد علامت هشدار 10% وقتی که اختلاف عملکرد به کمتر از از بین می رود.	Check actuator/actuator rods 1 injection pump, replace if required. اتصالات برقی فعال کننده پمپ انژکتور را بازدید و در صورت نیاز تعویض کنید. سیم کشی مربوطه را بازدید کنید.
	59	Auto calibration BOSCH-EDC pumps faulty operation عملکرد تنظیم اتوماتیک پمپ Bosch اشکال دارد.	2	5	2	No automatic actuator equalization possible Incorrect input of the actuator reference values. تعادل اتوماتیک فعال کننده انجام نمی شود مقادیر ورودی ارجاع شده به فعال کننده اشتباه است.	En fro stop/ start Lock. Governor cannot be taken into use. EDC actuator calibration required (see Chapter 8.4). موتور خاموش می شود استارت موتور قفل می شود کنترل کننده موتور را نمی توان بکار گرفت. فعال کننده EDC مجدداً باید تنظیم شود. به بخش 8.4 رجوع شود.	Cheek actuator and replaced if required. Check feedback cable. Check voltage supply/cables. Check fault limits and reference values of the feedback. فعال کننده را بازدید و در صورت نیاز تعویض کنید سیم مربوط به بازخورد را بازدید کنید. ولتاژ برق را بازدید کنید. با نمایندگی مجاز هیکو تماس حاصل نمایید. Program the fault limits for feedback, save values. Switch ignition off and on again. Check again. If faulty, inform HEPKO-Service and carry out automatic equalization again. Set fault limits again



Fault group. گروه عیب	Fault no. (In SERDIA) شماره عیب	Fault locality/ Fault description موقعیت عیب / شرح عیب	Blink code کد چشمکزن			Cause علت	Remarks ملاحظات	Help رفع عیب
			کوتاه short 0,4 S	طولانی long 0,8S	کوتاه short 0,4S			
Hardware inputs/ outputs	60	Digital output 3 (Switch-off solenoid, pin M 2) خروجی 3 سولونوئید عمل نمی کند.	2	6	1	<b>Fault (short circuit/ cable break) at digital output.</b> مدار نیم سوخته شده است سیم مربوطه قطع شده است.	<b>Driver level is switched off.</b>	Check cable of digital output (cable break or short circuit). سیم کشی و اتصالات برقی را بازدید کنید.
	62	Digital output 6, pin M 7 خروجی 6 اتصال M7	2	6	2		<b>Fault message.</b> پیغام اشتباه است	
	63	Excess voltage Switch - off solenoid خاموش بودن سولونوئید ولتاژ اضافی	2	6	1			
	67 68	Error Hand Setp1 خطای تنظیم دستی مرحله 1 Error CAN Setp1 خطای CAN مرحله 1	2	6	2			
Communication	70	CAN-Bus controller  Overflow in input buffer or a transmission cannot be placed on the bus.	2	7	1	CAN-controller for CAN-bus is faulty. Fault removal despite re-initialising continuously not possible	Application- dependent.	Cheek CAN connection, terminating resistor (see Chapter 12.4), check control unit.



**Front Instrument Control Panel**

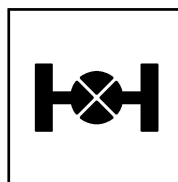
- 1- Differential lock lamp
- 2- Low hydraulic oil level
- 3- Engine temperature control lamp
- 4- Flasher lights indicator lamp
- 5- Brake system, low oil pressure control lamp
- 6- charging control lamp
- 7-Hydraulic oil temperature control lamp
- 8- Air filter clogged indicator lamp
- 10- Pre heating control lamp
- 11- parking brake control lamp
- 12- Engine, low oil pressure control lamp
- 13- Blade tipping angle control lever
- 14- Front wheels leaning control lever
- 15- Blade side shift control lever
- 16- Blade lift and lower, right control lever
- 17- Frame articulation control lever.
- 18- Blade swing center shift control lever
- 19- Circle drive, control lever
- 20- Option attachment control lever (front dozer or scarifier)
- 21- Blade lift and lower, left control lever
- 22- Rear ripper control lever (option attachment)
- 23- Steering wheel
- 25- combined switch for horn, beam lights & blinker lever
- 26- Service brake pedal.
- 27- Accelerator pedal.
- 28- Operator's seat
- 29- Steering console angle adjusting pedal.

**پانل کنترل تجهیزات جلو**

- 1- چراغ قفل دیفرانسیل
- 2- چراغ هشدار حداقل فشار روغن هیدرولیک
- 3- چراغ هشدار درجه حرارت موتور
- 4- چراغ نشانگر عملکرد چراغهای چشمک زن
- 5- چراغ کنترل حداقل فشار روغن سیستم ترمز
- 6- چراغ هشدار شارژ باطری
- 7- چراغ هشدار درجه حرارت روغن هیدرولیک
- 8- چراغ نشانگر کثیف بودن فیلتر هوا
- 10- چراغ نشانگر پیش گرم کن موتور
- 11- چراغ هشدار ترمز پارکینگ
- 12- چراغ هشدار کنترل حداقل فشار روغن موتور
- 13- اهرم کنترل زاویه انحناء تیغه
- 14- اهرم کنترل زاویه دادن چرخهای جلو
- 15- اهرم کنترل تغییر جهت حرکت تیغه به طرفین
- 16- اهرم کنترل حرکت بالا و پایین تیغه (جک سمت راست)
- 17- اهرم کنترل کمرشکن شاسی
- 18- اهرم کنترل چرخش مرکز اتکاء تیغه
- 19- اهرم کنترل حرکت گردان تیغه
- 20- اهرم کنترل تجهیزات اختیاری (تیغه جلو یا خیش شیار دهنده)
- 21- اهرم کنترل حرکت بالا و پایین تیغه (جک سمت چپ)
- 22- اهرم کنترل کلنگ عقب (لوازم اختیاری)
- 23- غربالک فرمان
- 25- اهرم بوق، چراغهای نور بالا و چراغهای راهنما
- 26- پدال ترمز
- 27- پدال گاز
- 28- صندلی راننده
- 29- پدال تنظیم کننده زاویه مجموعه فرمان

**1- Differential lock lamp:**

The lamp light when the lock is engaged.

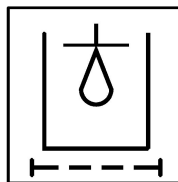
**1- چراغ قفل دیفرانسیل**

این چراغ وقتی دیفرانسیل قفل باشد روشن می شود.

**2- Return Hyd. filter clogged indicator lamp.**

If the return hyd. filter in the tank is clogged or very dirty the lamp comes on.

If the lamp comes on during engine running the hyd. return filter must be changed.

**2- چراغ کنترل کثیف بودن فیلتر تانک هیدرولیک**

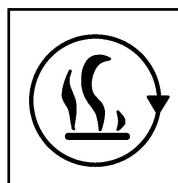
هنگامی که فیلتر تانک هیدرولیک گرفته و یا کثیف باشد این چراغ روشن خواهد شد.

چنانچه در زمان کارکرد ماشین این چراغ روشن شود باید فیلتر تانک هیدرولیک را تعویض کنید.

**3- Engine overheating control lamp**

The lamp comes on, if the engine temperature increases and reaches to 116°C that indicates the engine overheating.

**Note: if the lamp comes on, the engine should be stopped to investigate and remedy the cause! The engine would be automatically stopped as soon as the pointer comes to 120°C, thereafter can start the engine frequently only by every 15<sub>sec</sub> to temporarily transporting of machine.**

**3- چراغ کنترل درجه حرارت موتور**

هنگامی که درجه حرارت موتور افزایش یافته و به 116°C درجه سانتیگراد برسد این چراغ روشن می شود و نشانگر گرم شدن موتور است.

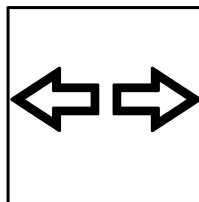
توجه: چنانچه این چراغ روشن شود موتور را خاموش کرده و اشکال مربوطه را مشخص و رفع عیب کنید، اگر موتور را خاموش نکرده و اشکال آن را رفع نکنید به محض رسیدن درجه حرارت به 120°C سانتیگراد موتور بصورت اتوماتیک خاموش خواهد شد و پس از آن فقط به منظور جابجایی موقت ماشین می توانید در دفعات تکراری و هر بار به مدت 15<sub>sec</sub> ثانیه موتور را روشن کنید.

#### 4- Flasher lights indicator lamp

The control lamp flashes while the flasher switch (8) is turned on.

##### Note:

**The flasher system is used to warn, the persons that are working around the machine**  
**The Flasher system must be used when the machine moving on the road.**



#### 4- چراغ کنترل فلاشر

هنگامیکه که کلید فلاشر (8) روشن شود چراغهای زرد رنگ راهنما در هر دو طرف (چپ و راست) و هر دو سمت جلو و عقب همزمان بصورت چشمکزن فعال خواهند شد این چراغ روشن خواهد شد.

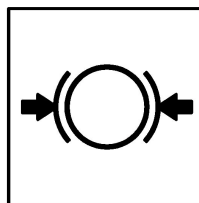
توجه: عمل چشمکزن چراغها بعنوان هشدار و برای جلب توجه افرادی که در محدوده فعالیت ماشین هستند بکار می رود.  
 هنگام رانندگی در جاده ها باید از سیستم فلاشر استفاده نمود.

#### 5- Brake system low oil pressure lamp

The lamp comes on when the brake system oil pressure becomes too low. (below 45 bar)

**If this happens, stop the engine immediately and investigate and remedy the cause!**

The lamp comes on when the ignition switch is turned to ON position and remains on until the engine has been started and brake system oil pressure goes up.



#### 5- چراغ کنترل حداقل فشار ترمز

هنگامی که فشار سیستم ترمز کاهش یابد و از حد مجاز کمتر شود این چراغ روشن می شود.

اگر این لامپ روشن شود ماشین را باید سریعاً خاموش نموده و آنرا رفع عیب کنید.

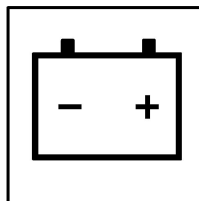
(2) هنگامی که سوئیچ اصلی در حالت روشن قرار بگیرد، چراغ مزبور روشن شده و تا زمان روشن شدن موتور و بالا رفتن فشار سیستم ترمز روشن باقی خواهد ماند.

(پس از بالا رفتن فشار روغن در سیستم ترمز چراغ خاموش می شود)

#### 6- Charging control lamp

The control lamp should be off when the engine is running showing that the battery is being charged. The lamp comes on when the ignition switch key is turned to position (ON) and remains on until the engine has been started.

**NOTE: If there is a fault in the charging system the lamp will light.**



#### 6- چراغ کنترل شارژ باتری

در هنگام کار کردن موتور این چراغ باید خاموش باشد و نشانگر آن است که عمل شارژ باتری توسط آلترناتور انجام می گیرد.  
 هنگامی که سوئیچ اصلی را در حالت روشن قرار دهیم این لامپ روشن شده و پس از روشن شدن موتور خاموش می شود.

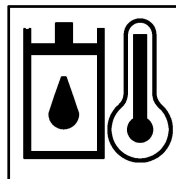
توجه: چنانچه در سیستم شارژ آلترناتور اشکالی بوجود آید این لامپ روشن می شود.

### 7- Hydraulic oil temperature control lamp

The lamp comes on if the oil temperature of Hyd. system becomes too high.

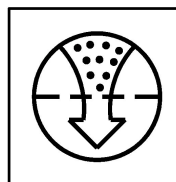
**Note: Normal operating temperature is  $70 \pm 5^{\circ}\text{C}$**

**If the lamp comes on, the machine should be stopped and the cause of the fault traced. Contact to your HEPCO authorized dealer for tracing the fault.**



### 8- Engine, dirty air filter indicator lamp

**If the control lamp comes on while the engine is running, the filter must be cleaned or changed.**



### 7- چراغ کنترل حرارت روغن هیدرولیک

هنگامی که درجه حرارت روغن هیدرولیک از حد مجاز بیشتر شود این لامپ  
اخطار روشن می شود

توجه: درجه حرارت عادی کاری سیستم هیدرولیک  $70 \pm 5^{\circ}$  درجه  
سانتیگراد است .

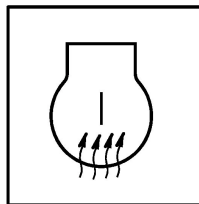
اگر این چراغ روشن شود فعالیت کاری ماشین را متوقف کنید و اجازه  
دهید در حالت بی باری، دمای روغن هیدرولیک کاهش پیدا کند، در  
صورتی که این عمل موثر واقع نشود، جهت رفع عیب از تعمیرکاران مجاز  
هیپکو، مدد بجویید.

### 8- چراغ نشانگر کثیف بودن فیلتر هواکش موتور

هنگامی که موتور روشن است اگر این لامپ روشن شود باید  
فیلتر هواکش موتور را تمیز و یا تعویض کنید.

**10- preheating control lamp**

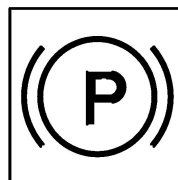
The lamp indicates engine-preheating function & comes on after 2 minutes when the ignition switch key is turned to preheating position.

**10- لامپ کنترل گرم کن موتور:**

این لامپ نشانگر عملکرد المنت گرم کن موتور می باشد. هنگامیکه سوئیچ اصلی در حالت پیش گرم قرار داده شود و بمدت 2 دقیقه نگه داشته شود شمع گرمکن داغ می شود و بمحض روشن شدن این لامپ، باید سوئیچ را از حالت پیش گرم خارج نمود.

**11- Parking brake warning lamp**

The red lamp comes on when the parking brake switch (17) is connected. The lamp shows that parking brake is engaged.

**11- چراغ کنترل ترمز پارکینگ**

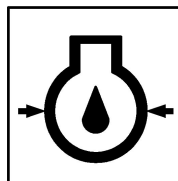
هنگامی که کلید ترمز پارکینگ (17) تحریک شود چراغ قرمز رنگ ترمز پارکینگ روشن خواهد شد این چراغ نشانگر فعال شدن ترمز پارکینگ

**12- Low engine oil pressure lamp**

A) The lamp comes on if the oil pressure in the engine becomes Lower than 0.8 bar

**If this happens, stop the engine immediately and investigate and remedy the cause!**

B) The lamp comes on when the ignition switch key is turned to start position and remains on until the engine has been started.

**12- چراغ کنترل حداقل فشار روغن موتور**

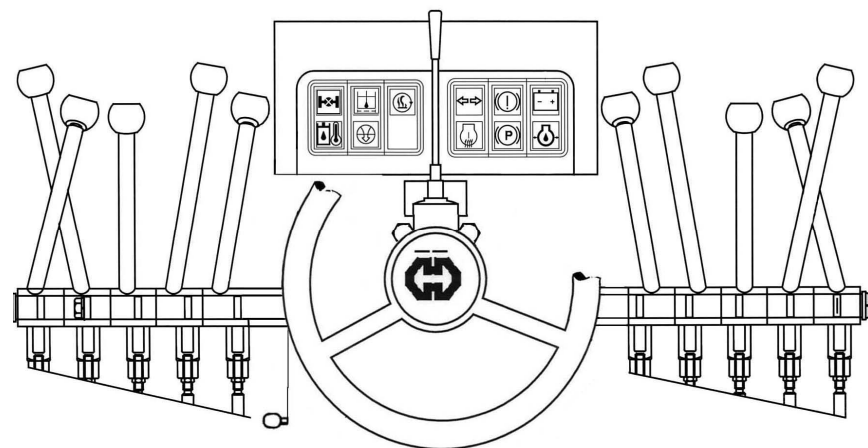
A) اگر فشار روغن موتور به کمتر از 0.8 bar برسد این لامپ روشن خواهد شد. چنانچه این چراغ روشن شود موتور را سریعاً خاموش کرده و اشکال مربوطه را مشخص و رفع عیب کنید.

B) هنگامی که سوئیچ اصلی در حالت ON قرار بگیرد این لامپ روشن می شود. (قبل از استارت زدن) پس از استارت و رسیدن به دور مطلوب، (روشن شدن کامل موتور) فشار روغن سیستم روانکاری موتور افزایش می یابد و این لامپ خاموش میشود.



## Hyd.working control lever – No: (13-22)

- 13 I. I blad tipping angle increasing  
G. I blad tipping angle reducing
- 14 G. Front wheel leaning – right  
H. Front wheel leaning – left
- 15 E. Blade side shift – right  
F. Blade side shift – left
- 16 C. Blade lowering- right  
D. Blade lifting – right
- 17 A. Articulation – left  
B. Articulation right
- 18 K. Blade swing center shift -right  
L. Blade swing cnter shift- left
- 19 M. Circle turning – right  
N. Circle turning – left
- 20 O. Option attachment lowering (scarifier or front blade)  
P. Option attachment lifting (scarifier or front blade)
- 21 Q. Blade lowering – left  
R. blade lifting – left
- 22 S. Rear ripper Lowering (option attachment)  
T. Rear ripper lifting (option attachment)

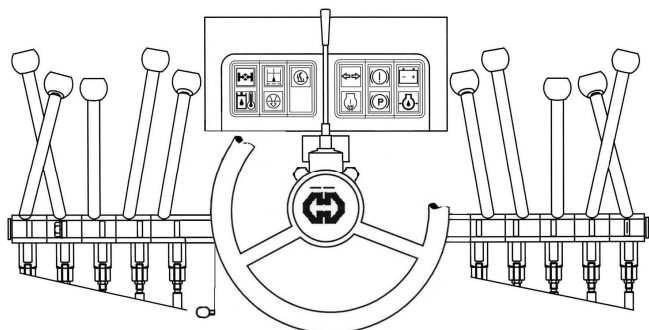


## اهرمهای کنترل هیدرولیک کار (13-22)

- 13 I- افزایش درجه انحناء تیغه  
J- کاهش درجه انحناء تیغه
- 14 G- زاویه گرفتن چرخهای جلو به سمت راست  
H- زاویه گرفتن چرخهای جلو به سمت چپ
- 15 E- حرکت تیغه به سمت راست  
F- حرکت تیغه به سمت چپ
- 16 C- پایین آمدن تیغه (جک سمت راست)  
D- بالا رفتن تیغه (جک سمت راست)
- 17 A- کمربشکن سمت چپ  
B- کمربشکن سمت راست
- 18 K- چرخش نقطه اتکاء مرکز تیغه به سمت راست  
L- چرخش نقطه اتکاء مرکز تیغه به سمت چپ
- 19 M- حرکت گردان به سمت راست  
N- حرکت گردان به سمت چپ
- 20 O- پایین آمدن خیش شیار دهنده یا تیغه جلو (تجهیزات اختیاری)  
P- بالا رفتن خیش شیار دهنده (تجهیزات اختیاری)
- 21 Q- پایین آمدن تیغه (جک سمت چپ)  
R- بالا رفتن تیغه (جک سمت چپ)
- 22 S- پایین آمدن کلنگ عقب (تجهیزات اختیاری)  
T- بالا رفتن کلنگ عقب (تجهیزات اختیاری)

### 23- Steering wheel

Turning the steering wheel causes the oil flow to steering cylinders and enables the front wheels to be steered.

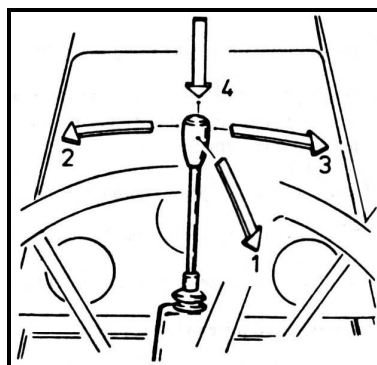


### 23-غریبالک فرمان

گردش غریبالک فرمان موجب جریان یافتن روغن به سیلندره‌های فرمان شده و چرخهای جلو را قادر به فرمان گرفتن می‌کند.

### 25- Combined switch for horn, Beamlights, and blinker lever Levering position

- 1- Beam lights
- 2- Blinker , left
- 3- Blinker, right
- 4- Horn (press lever button)



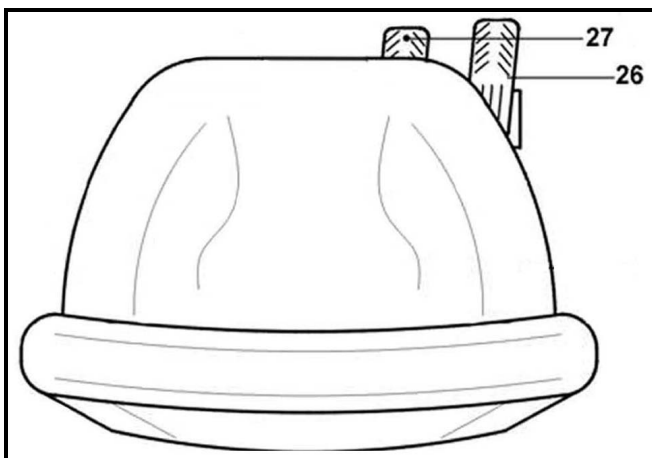
### 25- اهرم بوق، چراغهای نور بالا و چراغهای راهنما

وضعیت اهرم در حالت های:

- 1- نوربالا
- 2- راهنمای سمت چپ
- 3- راهنمای سمت راست
- 4- بوق (فشار دادن دکمه روی اهرم)

**26- Accelerator pedal**

*This pedal works in combination with hand throttle leve to control of engine speed.*

**27- Service brake pedal**

*This pedal applies the service brake on the 4 rear wheels by way of the hydraulic system. Braking pressure depends on the pressure applied to the brake pedal.*

**26- پدال گاز**

این پدال برای کنترل کردن دور موتور بصورت هماهنگ با اهرم گاز دستی کار می کند.

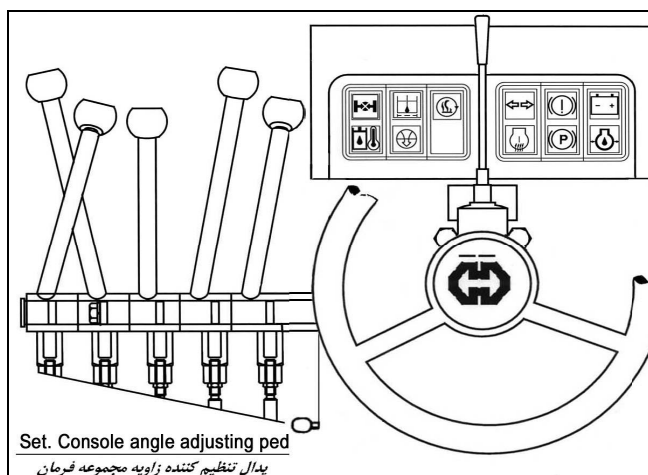
**27- پدال ترمز**

این پدال از طریق سیستم هیدرولیک، ترمز کاری را روی چهار چرخ عقب فعال می نماید.  
فشار سیستم ترمز به میزان فشاری که راننده به پدال ترمز وارد می کند وابسته است.

**29- Steering console angle-adjusting pedal.**

The steering console angle can be adjusted according to operating to operator's situation by pushing down this pedal.

Steering console will lock after releasing the pedal.

**29- پدال تنظیم کننده زاویه مجموعه فرمان:**

زاویه ستون فرمان را مطابق با وضعیت استقرار راننده می توان بوسیله فشار دادن این پدال تنظیم نمود.

پس از آزاد کردن پدال، ستون فرمان قفل خواهد شد.

**30- Operator's seat**

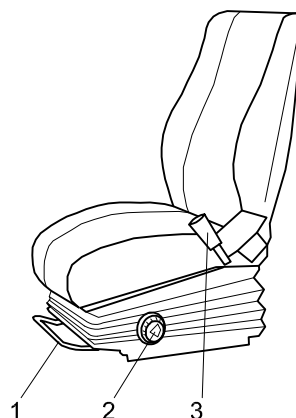
Operator's seat is fully adjustable

**30- صندلی راننده**

صندلی راننده کاملاً قابل تنظیم است.

**OPERATOR'S SEAT****Adjusting possibilities**

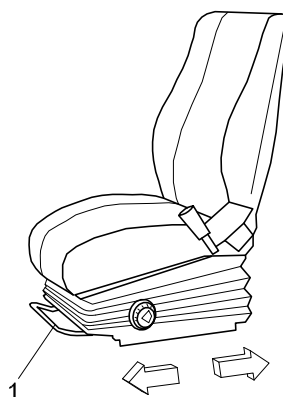
- 1- Horizontally adjusting
- 2- Operator weight
- 3- Backrest inclination

**صندلی راننده****امکانات تنظیم کردن صندلی**

- 1- تنظیم افقی
- 2- تنظیم براساس وزن راننده
- 3- تنظیم متمایل نمودن پشتی صندلی

**Horizontally adjusting**

Pull the clamp (1) upwards and move the seat front or rear

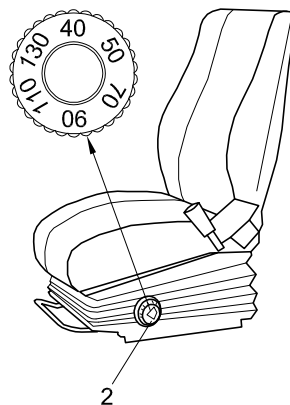
**تنظیم افقی:**

دستگیره (1) را به سمت بالا بکشید و صندلی را به سمت جلو یا عقب حرکت دهید.

### Adjusting according to operator weight

Adjust the suspension according to the weight of the operator.

The seat can be adjusted for a weight from 40 to 130kg

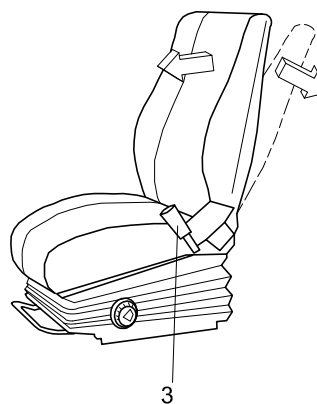


تنظیم براساس وزن راننده :

حالت تعلیق صندلی را براساس وزن راننده تنظیم کنید صندلی را می توان براساس وزن از 40 تا 130 کیلوگرم تنظیم نمود.

### Backrest inclination

Pull the handle (3) upwards and adjust to the desired angle.



تنظیم زاویه پشتی صندلی :

دستگیره (3) را به سمت بالا بکشید و پشتی صندلی را با زاویه دلخواه تنظیم کنید.

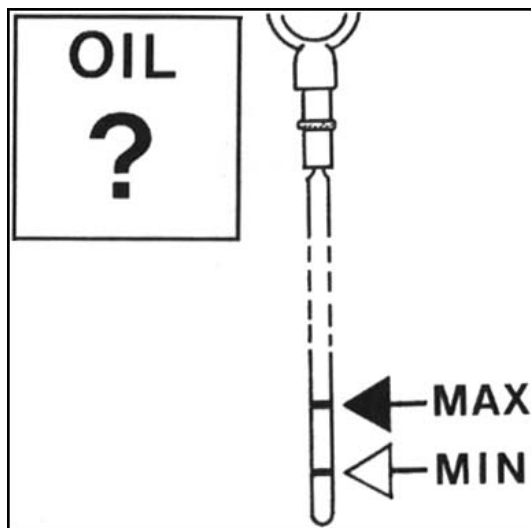
## PRE STARTING INSPECTIONS

### 1) Pre inspection

For safety and maximum service life of the machine a through walk- inspection should be made before starting.

### 2) Engine oil level

- Ensure that the vehicle is on a level surface.
- **Warm engine**
- Switch off engine, wait 5 minutes and check the oil level
- **-Cold engine**
- Check the oil Level
- Remove the dipstick
- Wipe off with a non – fibrous, clean cloth.
- Insert up to the stop and pull out out again.
- Check oil level, if required top up to the **"MAX"** level
- If the oil level is just above the "MIN" mark, it should be topped up.
- The oil level must not drop below the "MIN" mark



بازدیدهای قبل از روشن کردن موتور:

#### 1) بازدید عمومی

قبل از شروع هر نوبت کاری بمنظور اطمینان از کارایی و افزایش عمر مفید ماشین کلیه قسمتهای ماشین را بازرسی و بازدید عمومی نمایید.

2) بازدید سطح روغن موتور:

- از قرار گرفتن ماشین روی سطح صاف اطمینان حاصل کنید.
- **وضعیت گرم بودن موتور**
- موتور را خاموش کنید و پس از پنج دقیقه تاخیر روغن آن را بازدید کنید.
- **وضعیت سرد بودن موتور:**
- روغن موتور را بازدید کنید.
- سیخ روغن (گیژ) را بیرون بیاورید.
- با استفاده از پارچه تمیز و بدون پرز آن را تمیز کنید.
- سیخ روغن را در داخل لوله مربوطه قرار داده و مجدداً آن را بیرون بیاورید
- سطح روغن را بازدید کنید و در صورت نیاز تا لبه علامت حداکثر (Max) آن را پر کنید.

اگر سطح روغن تا لبه علامت حداقل (Min) است باید مقداری به آن اضافه کنید سطح روغن نباید در سطحی پایین تر از علامت حداقل (Min) قرار داشته باشد.

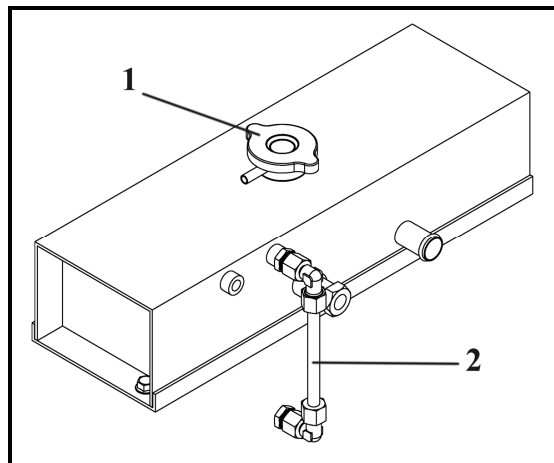


### 3) Coolant level

- When the engine is cold, coolant level should be above the cold mark.
- Top up with coolant if the level falls below the MIN mark on the sight glass, or if the coolant warning switch comes on.

- Unscrew the filler cap (1)
- Top up with coolant up to the upper edge of the filler neck.
- Tighten the filler cap

If it is not possible to carry out a check at the inspection opening (2) .if required carry out a check at the filler neck.If you cannot see any fluid: - topping up is required.



### 3) بازدید سطح مایع خنک کننده

- هنگامی که موتور سرد است درجه نشانگر سطح مایع خنک کننده باید بالای علامت سرد قرار بگیرد.
- چنانچه چراغ هشدار درجه حرارت مایع خنک کننده روشن شود و یا سطح مایع خنک کننده پایین تر از علامت حداقل که روی شیشه نشانگر است قرار بگیرد باید مایع خنک کننده به آن اضافه کنید.
- درب رادیاتور (1) را باز کنید
- با استفاده از مایع خنک کننده رادیاتور را تا لبه گویه بالای آن پر کنید.
- درب رادیاتور را ببندید.
- اگر امکان انجام بازدید از طریق محل نشانگر آب (2) وجود ندارد. در صورت لزوم بازدید را از طریق درب رادیاتور انجام دهید و چنانچه مایع خنک کننده دیده نمی شود به مقدار مورد نیاز به آن اضافه کنید.

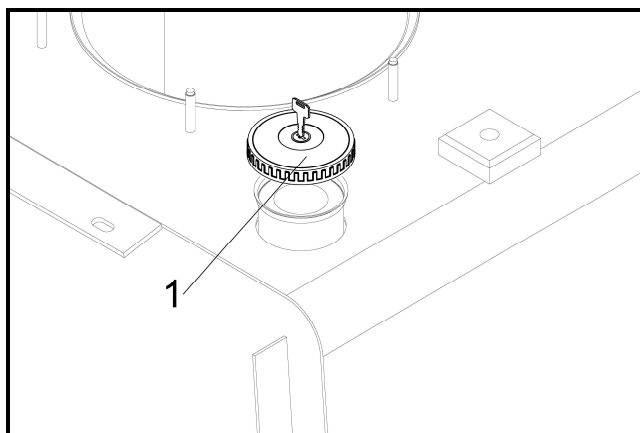
### 4) Fuel system

Clean fuel is essential for trouble free running of the diesel engine.

Carefully Clean around the filler cap (1) before removing it. Avoid spilling fuel when filling as this attracts dirt. During the cold season keeping the fuel tank full helps to prevent water condensing in the tank.

Fill the tank up to the lower edge of the filler pip (1) everyday at the end time.

Use diesel fuel as recommended on interval service table.



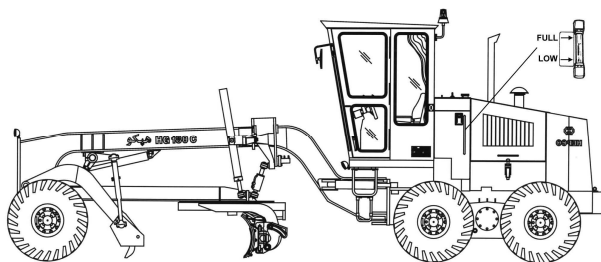
### 4) بازدید سیستم سوخت

- تمیز بودن سوخت امری ضروری برای کارکرد بدون مشکل موتور است.
- قبل از باز کردن درپوش (1) اطراف آن را بدقت تمیز کنید در هنگام پرکردن تانک سوخت از پاشیده شدن سوخت جلوگیری کنید. زیرا موجب جمع شدن آشغال می شود.
- در فصول سرد، پرکردن کامل تانک سوخت از ایجاد قطرات آب در داخل تانک جلوگیری خواهد کرد.
- تانک سوخت را هر روز و در پایان زمان کار تا لبه پایین درپوش (1) پر کنید.
- از سوخت دیزل (گازوئیل) مرغوب که در جدول سرویسهای دوره ای توصیه شده است استفاده کنید.

### 5) Hyd. oil - Cheking the level

Check the hyd. oil level in the sight glass with machine on level ground.

If the oil is close to the low mark, top up to the full mark with type oil as recommended on interval service table.



### 5) بازدید سطح روغن تانک هیدرولیک

هنگامی که ماشین در سطحی صاف قرار گرفته است مقدار روغن هیدرولیک را از طریق شیشه چشمی تانک هیدرولیک بازدید کنید. اگر سطح روغن نزدیک به علامت پایینی شیشه باشد، از نوع روغنی که در جدول سرویسهای دوره ای توصیه شده است به مقدار لازم به آن اضافه نمائید.

### 6) Electrical system:

Check the electrical system, especially the switch functions, the lighting system, warning lamps and gauges, the fuses and the electrolyte of battery's Perforated plates.

#### Engine starting

#### A) Procedure for ambient temperatures above 0°C

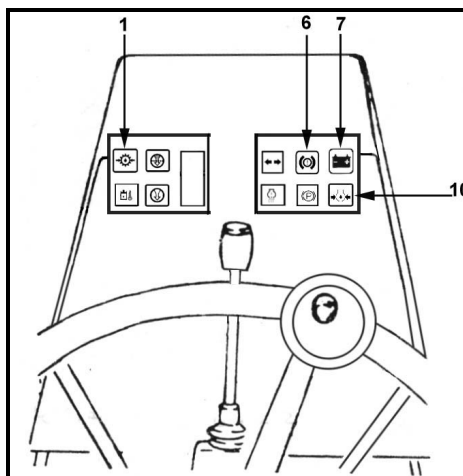
If ambient temperature is above 0°C preheating is not necessary.

Insert the key into the main switch and turn it to ON position the following indicators must light up

Low engine oil pressure lamp (12)

Charging control lamp (6)

Brake system low oil pressure lamp (5)



### 6) سیستم برقی

سیستم برقی و بویژه عملکرد کلیدها، سیستم چراغها، لامپها و (نشانگرهای) هشدار دهنده، فیوزها و سطح آب باتری را بازدید کنید.

#### روشن کردن موتور

#### (A) روش روشن کردن موتور در دمای بالای 0°C

چنانچه دمای محیط بالای 0°C باشد نیاز به پیش گرم کردن موتور نمی باشد.

کلید را داخل سوئیچ اصلی قرار داده و آنرا در وضعیت ON قرار دهید. بلافاصله چراغهای نشانگر زیر باید روشن شوند

چراغ حداقل فشار روغن موتور (12)

چراغ کنترل شارژ باطری (6)

چراغ کنترل حداقل فشار سیستم ترمز (5)

**Note:** If these indicator lamps do not come on, turn of ignition switch, determine cause and repair.

توجه: اگر لامپ های نشانگر فوق روشن نمی شوند، سوئیچ را به وضعیت خاموش برگردانید، علت را مشخص نموده و رفع عیب کنید.

Set throttle lever slightly higher in speed than "IDLING" position turn the key to starting position and actuate starter max. 10 seconds for starting engine.

Actuate starter not longer than 10 seconds at a time then wait at least 2 minutes before actuating starter again.

The following indicator lamps have to switch off when the engine starts to run.

- Low engine oil pressure lamp (12)
- Charging control lamp (6)
- Brake system low oil pressure lamp (5)

#### Warning:

The engine has to be stopped immediately if the indicator lamp for engine oil pressure lights up.

#### B) procedure with preheating for ambient temperatures below 0°C

For ambient temperature down to 0°C-start engine as follow described.

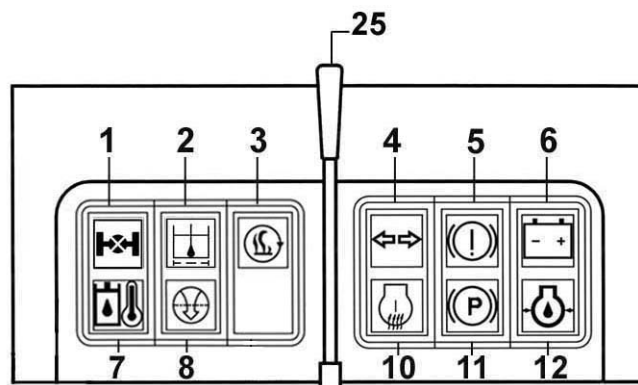
Preheating the engine with the preheat plug will facilitate the starting at low ambient temperatures.

Turn the key into the (I) position. If the engine be cold, the control lamp (10) will be automatically alight.

Now wait until the engine be warm in this situation on the preheating control lamp (10) will be outomatically off. The engine is ready for starting now.

Release switch as soon as engine continues to run. If the engine stops repeat the preheating procedure.

Do not actuate the starter longer than 10 seconds. Wait at least two minutes before actuating starter again.



اهرم گاز دستی را در وضعیت اندکی بالاتر از دور خلاص قرار دهید و سوئیچ را در وضعیت استارت قرار داده و حداکثر به مدت ده ثانیه استارت بزنید

هر بار استارت را بیش از ده ثانیه فعال نکنید و سپس دو دقیقه صبر کرده و مجدداً استارت را فعال کنید و هنگامیکه موتور روشن شد چراغهای زیر باید خاموش شوند.

- چراغ حداقل فشار روغن موتور (12)
- چراغ کنترل شارژ باتری (6)
- چراغ کنترل حداقل فشار سیستم ترمز (5)

اخطار: چنانچه چراغ فشار روغن موتور روشن شود باید از ادامه فعالیت کاری (روشن بودن موتور) خودداری نموده و علل بروز کاهش فشار روغن را بررسی کنید.

#### B) روش روشن کردن ماشین در دمای زیر 0°C

برای روشن کردن موتور در دمای محیطی زیر صفر درجه همانگونه که ذیلاً توضیح داده شده است عمل کنید.

گرم کردن موتور بوسیله پیش گرم کن موجب سهولت استارت زدن در دمای محیطی پایین خواهد شد.

سوئیچ را در حالت (I) قرار دهید و در صورت سرد بودن موتور چراغ پیش گرمکن موتور (10) به صورت اتوماتیک روشن می شود. حال صبر کنید تا موتور گرم شود در این حالت به صورت اتوماتیک چراغ پیش گرمکن (10) روشن می شود در این حالت موتور آماده روشن شدن است.

سوئیچ را در حالت استارت زدن قرار داده و به محض اینکه موتور روشن شد سوئیچ را رها کنید چنانچه موتور روشن نشد، مجدداً عمل گرم کردن موتور را تکرار کنید و موتور را استارت کنید.

هرگز استارت را بیش از ده ثانیه فعال نکنید پس از هر بار استارت زدن دو دقیقه صبر کنید و مجدداً استارت را فعال کنید.

**Warning**

**Be cause danger of engine damage & danger of accident, never use at once preheating system and cold starting fluid.**

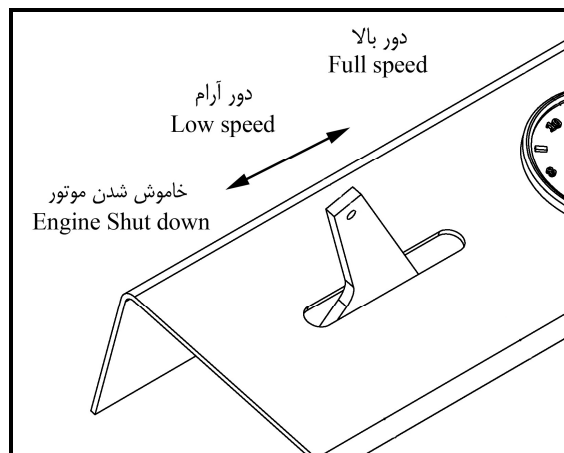
**By using of cold starting fluid (start pilot) Always start the engine without actuation of preheating system**

**Note:**

**Don't use preheating when the engine is warm.**

**Engine shutdown**

1. Let the engine to run in low a few minutes to cool it
2. Bring the hand throttle lever into OFF position to shut down the engine.
3. Turn the ignition key into off position and remove the key.

**Warming-up instructions for converter gearbox and hydraulic system**

If the grader has been idle for any length of time especially at temperatures around or below 0° C converter gearbox and hydraulic system must be warmed up at medium engine speed.

At temperatures below 0C° do not exceed  $\frac{1}{3}$  to  $\frac{2}{3}$  of engine revolutions during the 1<sup>st</sup> 30 minutes of work in order to avoid an excessive wear.

**اخطار:**

بعلت خطر آسیب دیدن موتور و همچنین خطرات احتمالی دیگر هرگز از مایع کمک استارت و گرم کن موتور بصورت همزمان استفاده نکنید. ضمناً همواره در نظر داشته باشید که حتی پس از استفاده از مایع کمک استارت گرم کن قرار ندهید.

**توجه:**

هنگامی که موتور گرم است، از پیش گرم کن استفاده نکنید.

**خاموش کردن موتور**

1- اجازه دهید موتور چند دقیقه در حالت دور آرام کار کرده تا خنک شود.

2- اهرم گاز دستی را در حالت خاموش قرار داده و موتور را خاموش کنید.

3- سوئیچ را در وضعیت خاموش قرار داده و کلید آن را بردارید.

**آموزش گرم کردن تورک کنورتور گیربکس و سیستم هیدرولیک**

اگر گریدر برای مدت طولانی مخصوصاً در درجه حرارتهای حدود صفر و یا زیر صفر درجه سانتیگراد خاموش شده باشد، موتور را روشن نموده در دور متوسط (نیم گاز) قرار دهید روغن گیربکس و سیستم هیدرولیک گرم شوند.

بمنظور جلوگیری از استهلاک بیش از حد موتور در درجه حرارتهای زیر 0°C در 30 دقیقه اول، دور موتور نباید از  $\frac{1}{3}$  تا  $\frac{2}{3}$  دور ماکزیمم تجاوز نماید.

### a. Warming-up the converter power-shift transmission

1. Apply the parking brake.
2. Start engine and let it run at medium speed.
3. Set the gearshift lever on "forward" or on "reverse" and on 5th or 6th gear. Change the position several times. Carry on until the temperature gauge for converter temperature indicates approx. 60° C.

#### Warming:

The driver must not leave the cab during warming-up and must continuously check the temperature.

### b. Warming-up the working hydraulics

During warming-up the transmission, also warm up the working hydraulics by moving the hydraulic cylinders.

**Note: Warming up must not be done by holding the control levers in their final position.**

#### How To driving

- a. Set gearshift lever on "forward" resp. "reverse" and on 1st or 2nd gear.
- b. Sound the horn briefly, release hand brake and press on the accelerator, the grader begins to drive.

### الف- گرم کردن کنورتور گیربکس پاورشیفت

- 1- ترمز پارکینگ را درگیر کنید
- 2- موتور را روشن کرده و اجازه دهید در دور متوسط کار کند
- 3- اهرم تعویض دنده را در وضعیت جلو یا عقب در دنده 5 یا 6 بگذارید و چندین مرتبه این وضعیت را تغییر دهید این عمل را تا آنجا ادامه دهید که درجه مخصوص حرارت کنورتور تقریباً 60C° درجه سانتیگراد را نشان دهد.

#### اخطار:

راننده در طی گرم کردن نباید کابین را ترک کند و بطور مداوم و پی در پی می بایست درجه حرارت را کنترل نماید.

### ب- گرم کردن سیستم هیدرولیک

در ضمن گرم کردن گیربکس می توان با باز و بسته کردن آرام جکهای ماشین، روغن سیستم هیدرولیک را نیز گرم نمود.

**تذکره:** برای گرم کردن سیستم هیدرولیک نباید اهرم های کنترل را در انتهای وضعیت خود قرار داد.

#### حرکت کردن:

الف- اهرم تعویض دنده را در حالت جلو و یا عقب و در دنده 1 یا 2 قرار دهید.

ب- قبل از شروع به حرکت ، بوق بزنید (به منظور متوجه نمودن افرادی که در اطراف ماشین قرار دارند) سپس ترمز دستی را آزاد کنید و به آرامی پدال گاز را فشار دهید تا ماشین ب حرکت در آید.

**Instrument indication during travel****a. The pilot lamps for**

Engine oil pressure,  
Hyd. oil temperature,  
battery charge  
brake service pressure,

Transmission oil pressure must not light

**b. The following instruments are to be watched**

The needle of the converter oil temperature gauge must indicate the converter oil temperature as described on page (3)

The needle of the temperature gauge for engine must indicate The engine cooling system temperature as described on page (3)

**Attention:**

**If any of the pilot lamps mentioned should light or if the gauge of engine temperature or oil pressure should indicate values other than those given, or if the buzzer should sound constantly (engine cooling system control) the engine must be stopped at once, & check the cause of the fault.**

d. The temperature gauge for converter oil temperature should indicate approx. 80°C to 110°C. it is permissible to raise to 120°C for a brief period.

**Stop the machine** if the temperature should raise above 120°C, apply the parking brake and set gear shift to idling position.

Check transmission on the outside for oil loss, let the engine run at low speed (1200 - 1500 r.p.m.)

When doing so, the temperature must drop to normal values in approx. 2 to 3 minutes.

If this is not the case, locate the fault.

**تجهیزات اختیاری و تعیین وضعیت در حین حرکت**

الف- در حین حرکت لامپهای زیر **نباید** روشن باشد:

لامپ کنترل فشار روغن موتور

لامپ کنترل حرارت روغن هیدرولیک

لامپ شارژ باطری

لامپ فشار ترمز

لامپ کنترل فشار روغن گیربکس

ب- تجهیزات زیر باید تحت نظر باشند:

عقربه نشانگر حرارت تورک کنورتور را همانگونه که در صفحه (3) توضیح داده شده است نشان دهد.

عقربه نشانگر حرارت موتور باید حرارت سیستم خنک کننده موتور را همانگونه که در صفحه (3) توضیح داده شده است نشان دهد.

**توجه:**

اگر هر یک از لامپهای کنترل نامبرده روشن شوند و یا اگر درجه حرارت و فشار روغن موتور مقادیر نادرستی را نشان دهند و یا اگر بوق ممتد بصدا در آمد (مربوط به کنترل حرارت موتور) باید فوراً موتور را خاموش کرده و علت آن را مورد بررسی قرار دهید.

دمای مجاز روغن تورک کنورتور (که توسط نشانگر مدرج آن نشان داده می شود) بین 80°C تا 110°C می باشد. و برای زمانهای کوتاه می تواند تا میزان 120°C موقتاً افزایش پیدا کند. در صورتیکه درجه حرارت از 120°C بالاتر رفت، ترمز دستی را درگیر کنید و دنده را در حالت خلاص قرار دهید.

مقدار روغن گیربکس را بازدید نمایید که کم نباشد.

اجازه دهید که موتور با دور یائین (1200 تا 1500 دور در دقیقه) کار کند. بدین ترتیب پس از گذشت 2 تا 3 دقیقه درجه حرارت باید بمقدار نرمال و

عادی برسد (در غیر اینصورت عیب را جستجو کنید)

### Continuous service brake (converter)

By selecting the appropriate gear, the torque converter can have a braking effect when the engine is accelerated.

The braking effect will cease when engine speed is reduced.

The second gear should be engaged for long trips downhill on gentle or middle slopes or first gears for steep slopes. By suitably adjusting the engine speed, the braking action can be so controlled that the grader remains within the speed range of the gear selected, with the foot brake only needing to be operated occasionally.

### Steering

#### a. Hydrostatic front wheel steering

If the steering pump should suddenly fail or at a standstill of the engine, the grader can still be steered.

An important force is, however, necessary to turn the steering wheel.

Stop the grader, locate and eliminate the fault.

#### b. Frame articulation

Steering with articulation is used by lever (17) on front panel.

### حالت ترمز دائم (کنورتور)

بوسیله انتخاب دنده مناسب، و بهنگام افزایش دور موتور، کنورتور می تواند حالت ترمزی موثر داشته باشد. وقتی که دور موتور کاهش یابد اثر ترمزی تورک کنورتور از بین خواهد رفت.

برای مسافتهای طولانی در سرازیرها و یا شیبهای متوسط و ملایم باید از دنده (2) و برای شیبهای تند از دنده (1) استفاده کنیم. با تنظیم دور موتور بطور مناسب عکس العمل ترمزی نیز می تواند کنترل شده و در نتیجه گریدر در محدوده سرعت دنده انتخابی باقی مانده و فقط لازمست، گاهگاهی ترمز پائی گرفته شود.

### فرمان

#### الف- فرمان هیدروستاتیک چرخ جلو

اگر ناگهان پمپ فرمان دچار نقص شده و یا موتور از حرکت بازایستاد، گریدر هنوز هم می تواند فرمان داشته باشد.

اگر چه نیروی زیادی برای گرداندن غربالک فرمان لازمست. در اینصورت گریدر را متوقف کرده، عیب را معلوم و برطرف کنید.

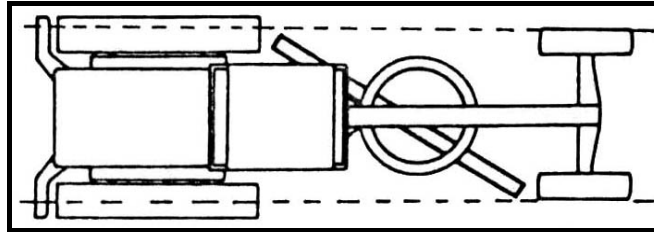
#### ب- شناسی کمرشکن

فرمان کمرشکن به کمک اهرم کنترل (17) روی پانل جلو بکار گرفته می شود.

### Before driving on the road

Before driving on the road the following Instructions should be carried out:

1. Clean the grader of heavy dirt.
2. Check brakes, steering, tyres and lights.
3. Set articulations straight. Front and rear wheels must be in line.
4. Check hydraulic wheel lean by moving from stop to stop, act front wheels vertically.
5. Bring the blade in travel position and lift as high as possible. Care should be taken that the blade does not interfere with the wheels or steering mechanism.
6. Lift dozer blade completely.
7. Pay attention that blade and dozer do not lower during travel. Lift again, if necessary.



### Stopping the grader

- a. Release the accelerator pedal.
- b. Shift gearbox into neutral position and stop the grader using the foot brake.
- c. Put the working implements on the ground.
- d. Bring the hand throttle in off position to shut down the engine
- e. Apply the parking brake
- f. Remove ignition key, secure the driver's cab.

**Note: If the machine is parked on a gradient the wheels should be chocked.**

**The engaging of a gear is because of the torque converter of no use.**

### قبل از حرکت در جاده

دستورالعملهای زیر قبل از حرکت در جاده باید در نظر گرفته شود:

- 1- همواره گریدر را تمیز نگه دارید.
- 2- ترمزها و فرمان و لاستیکها و چراغها را مورد بازدید قرار دهید.
- 3- شاسی را بطور کاملاً مستقیم قرار دهید (زاویه کمرشکن صفر باشد چرخهای عقب و جلو، باید در یک راستا باشند).
- 4- چرخهای جلو بطور کاملاً عمودی قرار گرفته و سیستم هیدرولیک کج کردن چرخها بازدید شود.
- 5- تیغه در وضعیت حرکت قرار گرفته و تا حد ممکن بلند شود. باید دقت شود که تیغه، مزاحم چرخها یا مکانیسم فرمان نباشد.
- 6- تیغه جلو را کاملاً بلند نمائید.
- 7- توجه کنید که تیغه وسط و تیغه جلو در ضمن حرکت پائین تر نیایند. در صورت لزوم آنها را دوباره بالا ببرید.

### چگونگی توقف گریدر

- الف- پدال گاز را رها کنید.
  - ب- اهرم تعویض دنده را در حالت خلاص قرار داده و یا با استفاده از پدال ترمز، گریدر را متوقف نمائید.
  - ج- تجهیزات کار (مثل تیغه ها) را روی زمین بگذارید.
  - پ) اهرم گاز دستی را در وضعیت خاموش قرار دهید تا موتور خاموش شود.
  - ت) ترمز پارکینگ را درگیر نمایید.
  - چ- لید را از داخل سوئیچ ماشین خارج کرده و دربهای کابین راننده را قفل کنید.
- تذکره: در صورتیکه ماشین در سطح شیبدار پارک نشده باشد، باید با قرار دادن مانعی در جلو لاستیک چرخ ها، از حرکت ماشین جلوگیری کرد. قرار دادن گیربکس در دنده، قبل از ترک ماشین نمی تواند مثرر ثمر باشد (زیرا تورک کنورتور غیر فعال است) و ماشین می تواند در سطح شیبدار بحرکت در آید.



### Towing the grader

The towing distance should not exceed 10 km; the towing speed should be not more, than 10 km/h. Pay attention to these rules because otherwise faults in the gearbox may occur because of insufficient lubrication. If the grader is to be towed with a rope, care should be taken that no persons are in the area between the towing and the towed machine. We recommend transporting the faulty grader on a low-bed trailer.

### Tow – Starting

Because of the torque converter it is not possible to tow start the grader. **Any attempt will lead to gear box damage**

### Loading on to lorry or rail transport

- Set the frame articulation straight and the front wheels in vertical position, turn blade in travel position and set down. Set down the front dozer.
- Chock the wheels and strap the grader down.

### Working on slopes and inclines

When working on slopes and inclines the following values should not be exceeded in order to avoid an insufficient or interrupted lubrication of the engine. Engine damages can occur due to lubrication problems.

### بکسل کردن گریدر

مسافت مجازی که می توان گریدر را بیدک کشید 10 کیلومتر است و در حین آن، سرعت حرکت نباید از 10 km/h تجاوز نماید. در صورت عدم توجه به توصیه فوق الذکر، گیربکس معیوب خواهد شد. (بعلت عدم جریان روغن در مدارهای داخلی آن).  
در صورتیکه گریدر بوسیله سیم بکسل کشیده می شود باید مواظب باشید که بین گریدر و ماشین بکسل کننده هیچ فردی نباشد توصیه می شود برای حمل و نقل ماشین معیوب از تریلر مخصوص استفاده شود.

### روشن کردن موتور بوسیله بکسل کردن

بدلیل وجود تورک کنورتور (مبدل گشتاور)، روشن کردن موتور توسط کشیدن گریدر ممکن نیست هرگونه تلاشی در این مورد باعث آسیب دیدن گیربکس خواهد گردید.

### بارگیری روی کامیون یا قطار

الف- شاسی کمرشکن را بحالت مستقیم در آورده و چرخهای جلو را در وضعیت عمود بر زمین قرار دهید، تیغه را در وضعیت حرکت کردن قرار داده و آن را پایین بیاورید. تیغه جلو را نیز پایین بیاورید.  
ب- چرخها را مهار کنید و شاسی گریدر را با کمک زنجیر و یا نوار تسمه ای مناسب بر روی واگن باری و یا تریلر کاملاً تثبیت کنید.

### کار در سرازیریها و سربالائی ها

پهنگام کار در سرازیریها و سربالائی ها، مقدار شیب از مقادیر داده شده در جدول زیر نباید بیشتر باشد تا از کاهش و یا قطع روغن کاری موتور جلوگیری بعمل آید. مشکلات ناشی از عدم روغنکاری می تواند باعث صدمه زدن به موتور گردد.

	Side slope, continuous Left and right	Inclines Forward	Continuous Reverse
Allowed angle	35°	35°	35°

شیب جانبی ممتد به چپ و راست	سرازیری ممتد	سربالائی ممتد	زاویه مجاز
35 درجه	35 درجه	35 درجه	

### Use of the grader

We recommend that the grader drivers be instructed by one of our service engineers. The versatility of the grader and the many types of material lead **to many different** application possibilities and working methods that can only be learnt by experience.

### Suggestions on grader use:

1. Clearing base ground – fine grading- ripping out old road and hard ground -cutting slopes, profiles, mixing, distributing, collecting and compacting. Materials –clearing snow and ice.
2. The articulation gives the grader a very tight turning circle and when doing the above-mentioned works allows the grader much more manoeuvrability.

It is possible to drive the grader in a "crab" position (track of front wheel-outside the track of rear wheels). This allows the blade to cut outside the track of the rear wheels, and so preventing the rear wheels driving over the graded surface. The articulation also allows the grader a certain amount of self-recovery In difficult conditions.

### چگونگی استفاده از گریدر

ما به رانندگان گریدر توصیه می کنیم که دوره آموزش کاربری گریدر را از بخش سرویس های فنی و مهندسی ما گذرانده باشند. تنوع عملیات گریدر و تعدد مواد، ما را به کاربردها و روشهای عملیاتی متنوعی هدایت میکند که فقط با تجربه قابل یادگیری هستند.

### موارد کاری که انجام آنها بوسیله گریدر توصیه می شود:

- 1- ایجاد شیب عرضی ، ایجاد پروفیل‌های ویژه در جاده سازی ، توزیع و گسترده کردن مصالح جاده بر روی بستر (خاک و شن ) ، جمع آوری نخاله های موجود در سطح بستر ، پاک کردن برف و یخ در سطح جاده
- 2- کمرشکن باعث می شود که دایره دور زدن گریدر خیلی کوچک شده و در حین انجام عملیات فوق الذکر، از کارایی بالاتری برخوردار شود.

این امکان وجود دارد که گریدر به حالت خرچنگی حرکت نماید ( اثر چرخهای جلو، بیرون از اثر چرخهای عقب باشد) این حالت به تیغه اجازه میدهد که مسیر خارج از چرخهای عقب را ببرد و همچنین از حرکت چرخهای عقب بر روی سطح صاف شده جلوگیری می نماید علاوه بر این کمرشکن به گریدر اجازه میدهد که در شرایط سخت و وضعیت کاری خود را بهبود بخشد.

3. An important factor for the optimum efficiency of the grader is the choice of the correct turning and cutting angle of the blade.

We recommend operating' With a relatively large turning angle and thus with a high cutting pressure per cm working Width. A shallow cutting angle improves the cutting power In turf stripping.

A steep cutting angle increases the clearing and mixing effect.

4. The wheels should always be leaned towards the side from which the material is running off.

When working on slopes the front wheels can be set vertically with the aid of the wheel lean giving better traction.

When leaning the front wheels towards inside, the turning radius is decreased.

5. Further use of the grader can be made with the front dozer, for rough levelling and material displacement.

6. The grader should not be used under ground or In artificially ventilated areas because the engine is of the direct injection type, also a special filtering of the engine exhaust is not enough.

3- یک نکته مهم برای بالا بردن کارایی گریدر انتخاب صحیح زاویه انحراف و زاویه برش تیغه است. ما سفارش میکنیم که از زاویه انحراف نسبتاً زیاد استفاده کرده و فشار برندگی تیغه را در هر سانتی متر از پهنای کار افزایش دهید. انتخاب زاویه برش کوچک باعث افزایش قدرت برش در کندن کلوخ شده و زاویه برش بزرگ اثر صاف کردن را زیاد می گرداند.

4- همواره باید چرخها را بطرفی که مواد (مثل خاک و ...) خالی می شوند، کج کرد.

بهنگام کار در شیبها، چرخهای جلو می توانند با استفاده از مکانیزم کج کننده چرخها بصورت عمودی قرار گرفته و در نتیجه کشش بهتری را خواهیم داشت شعاع دور زدن گریدر در صورت کج کردن چرخهای جلو بطرف داخل کاهش می یابد.

5- برای بهبود و افزایش کارایی گریدر تیغه جلو (سفارشی) در نظر گرفته شده که از آن می توان برای تسطیح و جابجایی اولیه مواد استفاده کرد.

6- گریدر را نباید در زیرزمین و در فضای بسته که تهویه طبیعی ندارد (با کمک فن تهویه می شود) مورد استفاده قرار داد و گازهای خروجی از اگزوز خطرناک بوده (مستقیماً از لحظه احتراق و بدون تصفیه وارد محیط می شود) باید نسبت به تصفیه کامل و فیلتر کردن آنها قبل از خروج از اگزوز حتماً اقدام نمود.

### Safety rules

- 1- Put the grader on solid ground, horizontally in any direction.
  - 2- Set the working implement (blader, dozer) level on the ground.
  3. Apply parking brake.
  4. Stop the engine  
Do not disregard this instruction unless carrying out maintenance and check work that may not be done without drive.
- Caution:** When the engine hood is open, there is danger of accident by the fan & V-belt pulley.
5. If a working implement must stay raised, Support it correctly.
  6. Always support a raised machine correctly.
  7. Never loosen or tighten connections of the hydraulic system when it is under load.
  8. After maintenance work, replace all securing elements (split pins, cir clips etc.).

### Precautions for using controls

- Be sure to check for proper clearance between frame and implements whenever moving any control.
- Never move any implements without enough care.
- Be especially cautious when using articulation control, making sure blade will not contact a tire, frame or others.

### دستورات ایمنی

- 1- گریدر را بر روی زمین سفت و صاف (بدون شیب طولی و عرضی) قرار بدهید.
- 2- تجهیزات کاری (مثل تیغه وسط و تیغه جلو) را روی سطح زمین قرار دهید.
- 3- پارکینگ را درگیر کنید.
- 4- **موتور را خاموش کنید.**  
مادامیکه سرویس و تعمیرات ضروری ماشین را انجام نداده اید و یا اموری که بدون حرکت موتور (روشن شدن) انجام آن میسر نیست (یا وضعیت آن تحت کنترل نیست) موتور را روشن نکنید...  
ضمناً در حین باز کردن دریچه های (کاور) اطراف موتور خطر برخورد با پروانه، تسمه پروانه و پولی وجود دارد، نکات ایمنی را مراعات نمائید تا از حوادث ناگوار جلوگیری شود.
- 5- اگر تجهیزات کاری (مثل تیغه ها) باید در بالا باقی بمانند بطور کاملاً صحیح آنها را مهار کنید.
- 6- همواره گریدری را که (بوسیله جک و یا ... ) بلند شده است بطور کاملاً صحیح مهار کنید.
- 7- هنگامیکه گریدر زیر بار است هرگز اتصالات سیستم هیدرولیک را شل و سفت نکنید.
- 8- پس از انجام کار تعمیراتی کلیه قطعات و اجزایی که بطور موقت و برای ایمنی حین کار مورد استفاده قرار داده اید را از گریدر پیاده نموده و قطعات اصلی را جایگزین نمائید.

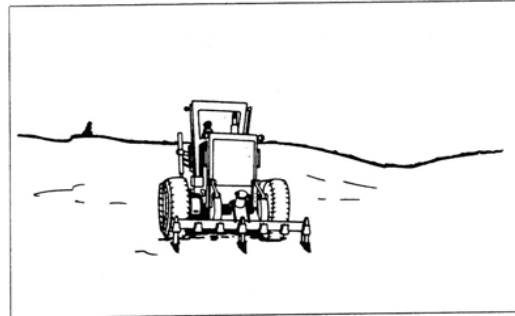
### پیش گیریهای احتیاطی در هنگام استفاده از تجهیزات

- در هنگام استفاده از تجهیزات هیدرولیک دقت نمایید که فاصله مناسب بین تجهیزات و شاسی ماشین وجود داشته باشد و هرگز بدون دقت کافی هیچیک از تجهیزات هیدرولیک را حرکت ندهید.
- مخصوصاً در هنگام استفاده از کمرشکن دقت نمایید که تیغه به چرخها، شاسی و دیگر نقاط ماشین برخورد نکند

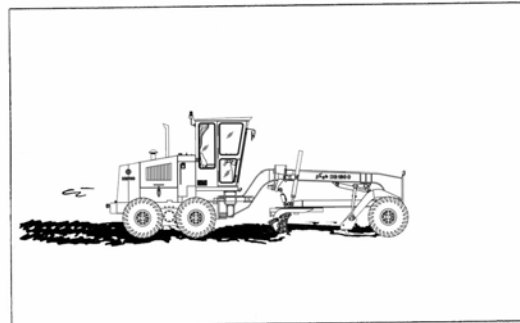
**Ripper / Scarifier Operation - With Frame Straight**

**NOTICE**

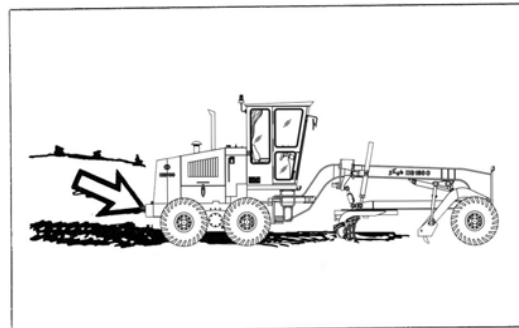
When using ripper/scarifier, the frame must be straight.



Use one to three shanks in severe conditions.



Use three to five shanks in most material.



استفاده از خیش شیار دهنده / ریپر در شرایطی که شاسی ماشین بصورت مستقیم قرار گرفته است.

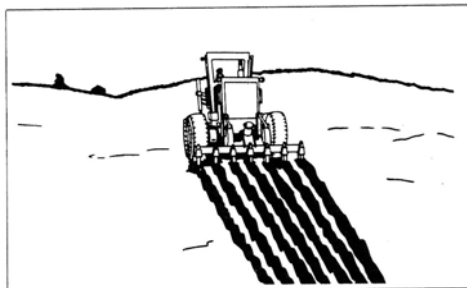
توجه:

هنگام استفاده از خیش شیار دهنده ریپر، شاسی ماشین باید در وضعیت مستقیم قرار بگیرد.

هنگام انجام عملیات شیار زدن (کندن) از یک الی سه خیش شیار دهنده استفاده کنید.

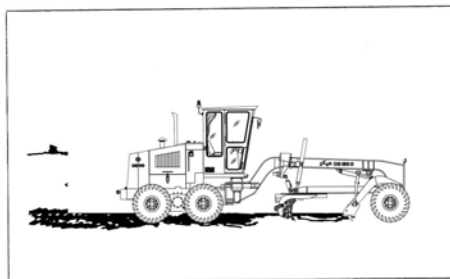
برای شیار دادن و کندن اغلب مواد سطوح عملیاتی از سه الی پنج خیش شیار دهنده استفاده کنید.

For scarifying in light materials use five to seven shanks.



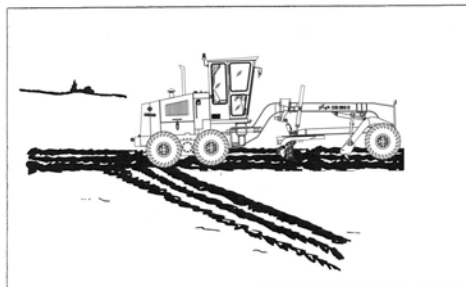
برای شخم زدن و ایجاد شیار در مواد نرم از پنج الی هفت خیش شیار دهنده استفاده کنید.

Keep the ripper deep enough to fully utilize engine power, without slipping the tires.



برای استفاده از حداکثر قدرت موتور و جلوگیری از بکسپاد چرخها، ریپر را به مقدار کافی داخل زمین فرو کنید.

Enter the material gradually, while traveling forward in a straight line, approximately at 2 to 4 km/h. On grades, rip downhill to utilize weight of the machine.



در حالیکه ماشین بصورت مستقیم و با سرعت 2km/h الی 4km/h به سمت جلو حرکت می کند، ریپر را بتدریج داخل مواد فرو کنید. برای استفاده از وزن ماشین هنگام شخم زدن در سطوح شیبدار، عملیات شخم زدن را در جهت سرازیری انجام دهید.

#### NOTICE

**Raise the ripper/scarifier before turning, to avoid damage.**

**توجه:**

قبل از هر گونه چرخش یا دور زدن، برای جلوگیری از آسیب دیدن ماشین، ریپر و خیش شیار دهنده را به سمت بالا حرکت داده و از زمین جدا کنید.

Cross rip only when required for a special purpose.

To break up paved surfaces, dig under the surface, then raise the ripper.

فقط هنگام نیاز و در موارد خاص از شخم زدن و کندن سطوح بصورت متقاطع استفاده کنید.

برای خرد کردن سطوح فرش شده، قسمت زیر سطوح را حفاری کرده و سپس ریپر را به سمت بالا حرکت دهید.

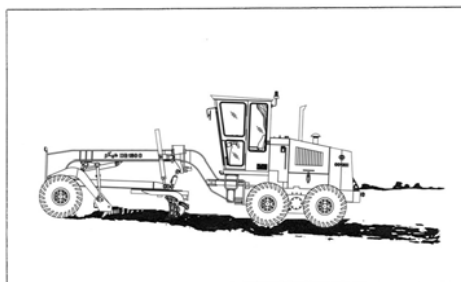
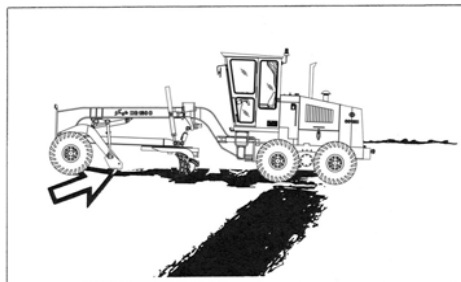
### Front Mounted Scarifier Operation

#### NOTICE

**When using the scarifier, the frame must be straight.**

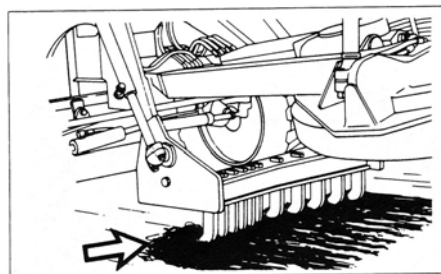
**When carrying the scarifier in the fully raised position, do not allow the scarifier beam to contact to drawbar.**

**Raise the scarifier when turning, to avoid damage to the teeth.**



**Enter the material gradually, while traveling in a straight line.**

**Use all the shanks in light material, fewer shanks in heavier material.**



استفاده از خیش شیار دهنده جلو

توجه:

هنگام استفاده از خیش شیار دهنده، شاسی ماشین باید در

وضعیت مستقیم قرار بگیرد.

هنگامی که خیش شیار دهنده کاملاً در وضعیت بالا قرار دارد،

از برخورد شاسی آن با شاسی مالبنده گردان جلوگیری کنید.

قبل از هر گونه چرخش یا دور زدن ماشین، خیش شیار دهنده

را برای جلوگیری از آسیب دیدن ناخنهای آن به سمت بالا

حرکت داده و از زمین جدا کنید.

در حالیکه ماشین در مسیر مستقیم حرکت می کند، خیش شیار دهنده را

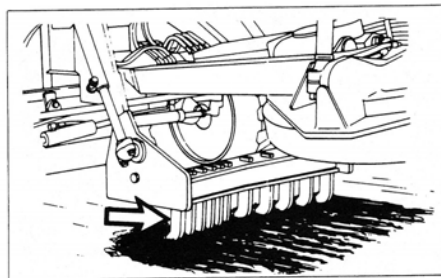
بتدریج داخل زمین فرو کنید.

برای ایجاد شیار در مواد نرم از همه ناخنهای شیار دهنده و برای مواد

سخت از تعداد کمتری از ناخنها استفاده کنید.

Keep the scarifier as deep as conditions permit.

Match travel speed to the load. Work downhill on grades.

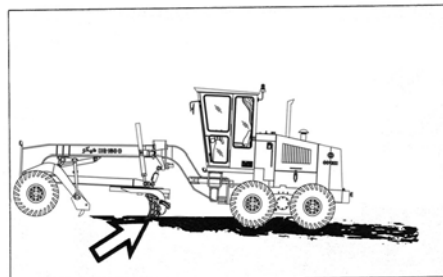


خیش شیار دهنده را به میزانی که شرایط کاری اجازه میدهد در زمین فرو کنید.

سرعت حرکت و مقدار بار وارده به ماشین را هماهنگ کنید.

در سطوح شیبدار در جهت سراسیمبی کار کنید.

Break up paving by digging under the surface and lifting the scarifier.



برای خرد کردن سطوح فرش شده، قسمت زیر سطوح را حفاری کرده و

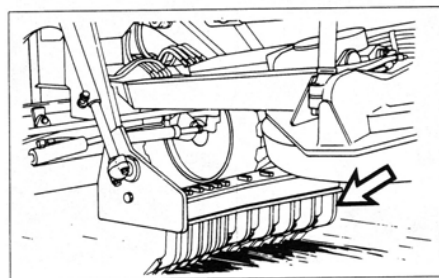
سپس خیش شیار دهنده را به سمت بالا حرکت دهید.

Angle the front scarifier for use in hard material.

All the teeth can remain in the front scarifier when level grading with the blade.

Remove all the front scarifier teeth, and set the lift links at the shortest distance, when reverse blading or ditching.

Clean the scarifier when dirt begins to accumulate.



هنگام کار با مواد سخت، خیش شیار دهنده را زاویه دار کنید.

هنگامی که از تیغه وسط برای تسطیح مرحله ای سطوح استفاده می کنید،

می توانید همه ناخنهای خیش شیار دهنده را روی آن نصب کنید.

برای حفر کانال یا عملیات با تیغه، هنگام حرکت به سمت عقب همه

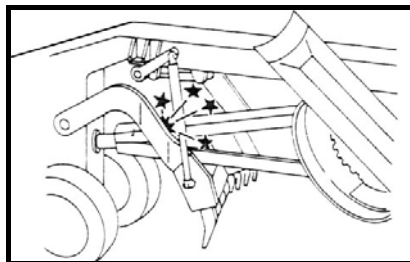
ناخنهای خیش شیار دهنده را باز کرده و شاسی آن را بالا برده در حداکثر

فاصله ممکن نسبت به زمین تنظیم کنید.

آشغال و گل و لای انباشته شده در اطراف خیش شیار دهنده را تمیز کنید.

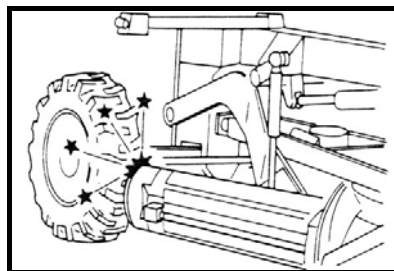


Circle drawbar and scarifier



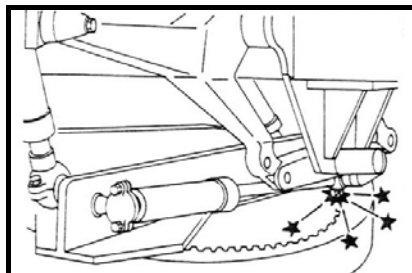
برخورد شاسی دراوبار (مالبند) باریپر جلو (اسکریفایر)

Front wheel and blade



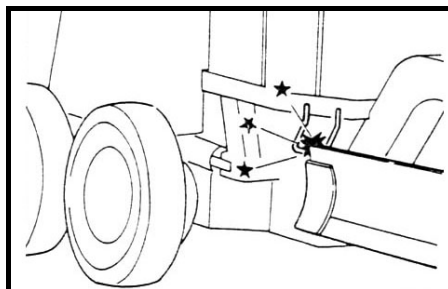
برخورد تیغه با چرخهای جلو

Circle centershift cylinder and circle



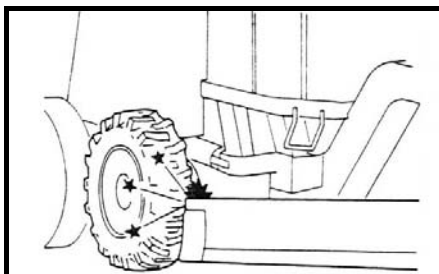
برخورد جک گردان تیغه و دنده گردان تیغه

Blade and cab step



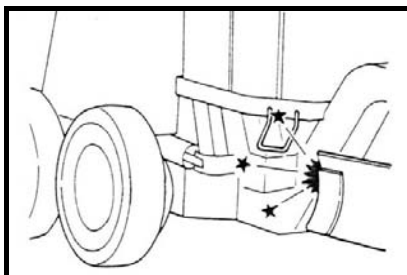
برخورد تیغه با پلکان اتاق

Rear wheel and blade



برخورد تیغه با چرخهای عقب

Blade and frame



برخورد تیغه و شاسی ماشین

◆ Rotating angle

The rotating angle determines:

Workin width, Dozing capacity, transverse conveying capacity and the effect of cutting.

The most favourable rotating angle differs for the various kinds of tasks:

Verse spreading work and for work in hard soils about 30-50°.

For dozer spreading work, for the making of final grades and for work in loose and light – weight soils. These figures are estimated, the real rotating must be set according to the individual situations found on the site.

Large rotating angle=high cutting effect, favourable transverse conveying, small dozing capacity, narrow working width ( fig 1)

Small rotating angle= large working width, big dozing capacity, little transverse conveying.

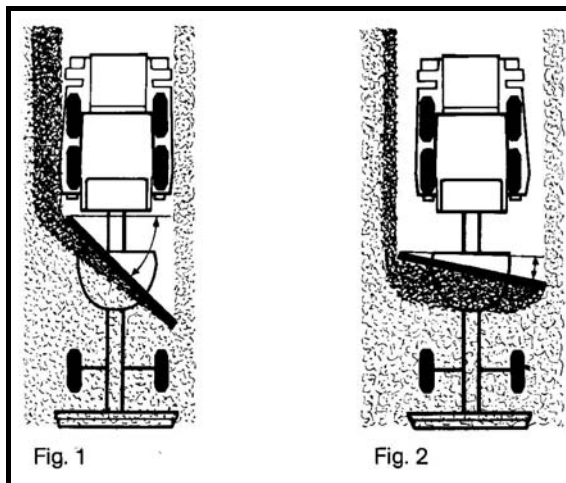


Fig. 1

Fig. 2

زاویه چرخش تیغه:

زاویه چرخش تیغه به عوامل زیر بستگی دارد.

عرض کار، میزان حمل بار به جلو، مقدار انتقال عرضی، عمق برش

مطلوب ترین زاویه چرخش برای انواع مختلف کار متفاوت است:

برای لایه برداری و مخلوط کاری، پهن کردن و جابجایی و کار روی زمین خاکی

سفت حدود 30°-50° .

برای پخش کردن، برای ایجاد سطح نهایی، و برای کار در گل و خاک سبک در

حدود 0-30° .

این مقادیر تقریبی هستند چرخش واقعی باید طبق شرایط و محل کار در نظر

گرفته شود.

زاویه چرخش بزرگ= عمق برش زیاد- انتقال مطلوب عرضی بار- میزان حمل

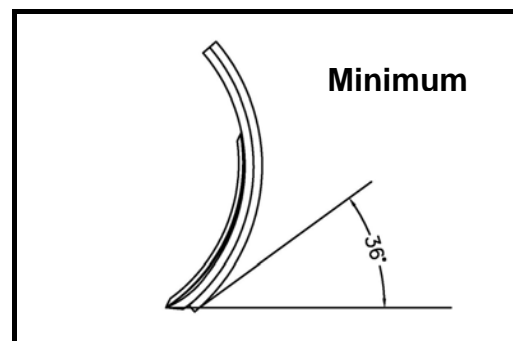
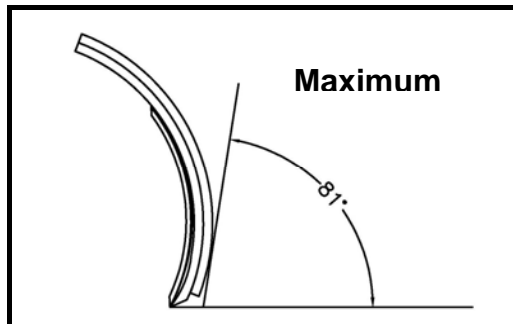
کم بار به جلو - عرض کاری باریک. شکل (1)

زاویه چرخش کم= عرض کاری زیاد- حمل زیاد بار به جلو- انتقال عرض کم

## Small cutting effect (fig.2)

The cutting angle of the mouldboard is determined by the kind of job at hand. The medium cutting angle suffices for ordinary levelling and grading work. The positioning of the cutting angle can be done hydraulically. Where soil has to be cut or peeled, e.g. when peeling off grass sods, levelling the shoulders or cutting roadside ditches, a sharp cutting angle is recommended.

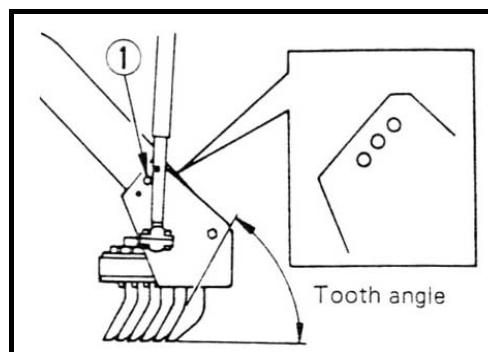
For all mixing work, for the filling in of thin layers of material and bituminous material, for making a final grade and for the cutting of ditch walls and side slopes, a blunt cutting angle works best blade tip can be adjusted within a range from (36° deg (min) to 81° deg (max).



## ◆ Scarifier tooth angle

Teeth can be adjusted for three different angles.

1. Remove adjusting bolts (1), right and left.
2. Reset scarifier block to any desired one of three positions, top middle and bottom.



بار- عمق برش کم. شکل (2)

## زاویه برش تیغه

زاویه برش تیغه با توجه به شرایط کاری مشخص می شود. برای مسطح کردن معمولی و تراز کردن زاویه برش متوسط کفایت می کند. زاویه برش را به صورت هیدرولیکی می توان تنظیم کرد. هر جا که قرار است خاک کنده یا لایه برداری شود مثلاً هنگام لایه برداری مرغزار، هموارسازی شانه جاده ها یا زهکشی، زاویه برش تند پیشنهاد می شود.

برای مخلوط کردن، برای پوشش لایه های نازک مصالح، و مصالح قیری، برای ایجاد سطح نهایی وزهکشی دیوارها و کناره های شیب دار، کار با زاویه برش تند بهتر است.

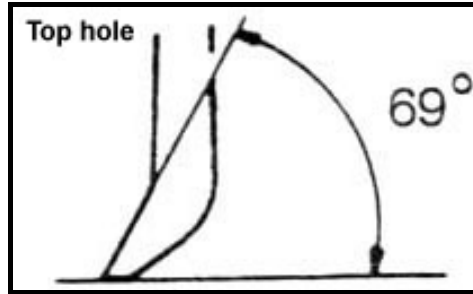
## زاویه ناخنهای ریپر

ناخنهای ریپر در سه زاویه متفاوت می توانند تنظیم شوند:

- 1- پیچ تنظیم شماره (1) را بیرون بیاورید. ریپر را بسمت چپ یا راست بچرخانید.
- 2- سوراخ ریپر را روی یکی از سه سوراخ (بالا، میانی، و پائین) قاب (شاسی) آن که برای کار شما مناسب است تنظیم کنید و پین آنرا جا بزنید.

**Type of work**

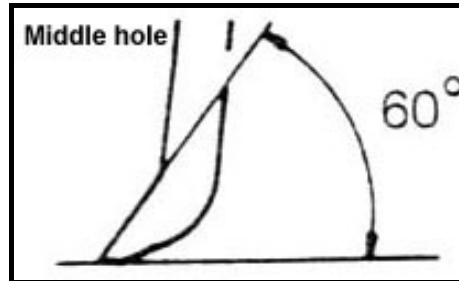
*For breaking up block top*



نوع کار

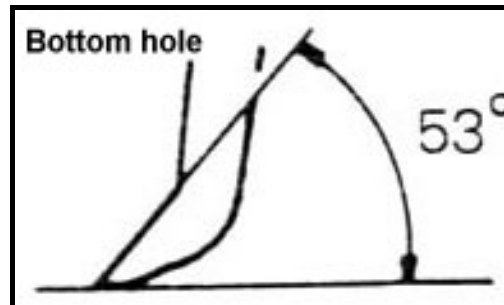
برای تراشیدن ناهموارهای سطحی

*For breaking up dry, gravelly top*



برای تراشیدن زمینهای سنگلاخی سفت ( خشک )

*For breaking up dirt top mixed with shingles*

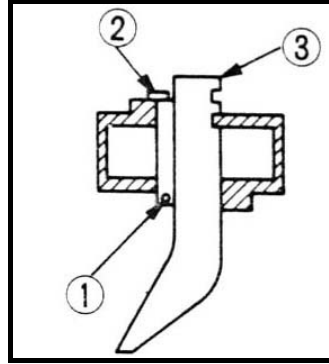


برای تراشیدن زمینهایی که لایه رویه بستر آنها مخلوطی سفت از گل رس و ریگ است.

◆ Scarifying depth

Teeth can be adjusted for two different scarifying depths.

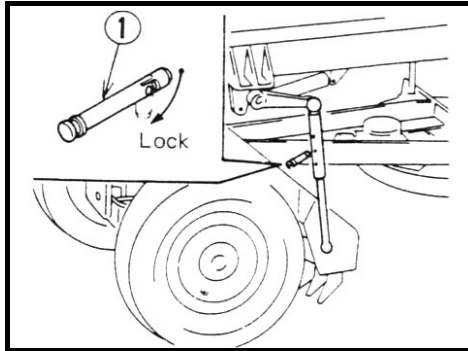
1. Remove adjusting bolts (1), right and left.
2. Reset scarifier block to any desired one of three positions block to any desired one of three positions, top, middle and bottom.



◆ Scarifier link length Adjustment

Links, right and left, can be adjusted for three different lengths.

1. Lower different lengths.
2. Pull off pin (1) raise or lower scarifier to any desired one of three pin holes, and insert pin. If necessary to rotate blade fully, remove scarifier teeth, and retract links fully.



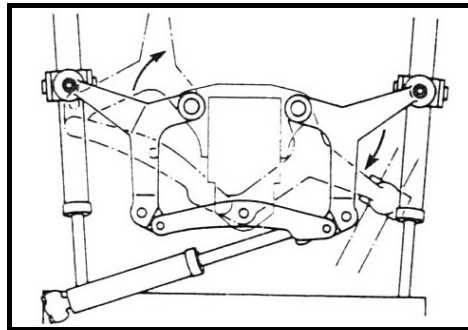
◆Centershift bracket

Centershift bracket can be set to raise its right or left end by reinserting lock pin. Use this feature for changing from leveling position to bank cut position.



**WARNING**

Be sure to lower blade to ground before pressing centershift lock switch for unlocks. If switch is so pressed with blade raised, centershift bracket would move, causing blade to fall when switch is pressed.



عمق ریبر

ناخنهای ریبر می تواند برای دو حالت برای عمقهای مختلف تنظیم شود.

- 1- اشیپیل شماره (1) را از بیرون بیاورید
- 2- پین شماره (2) را از جایش در آورید و ناخن را در هر جایی که مناسب با کارتان می باشد بالا یا پایین قرار دهید سپس پین را در جای خود قرار داده و اشیپیل آن را سوار کنید.

اهرم بندی تغییر طول بازوی ریبر

اهرمهای راست و چپ بازوی ریبر برای سه طول مختلف می تواند تنظیم شود.

- 1- ریبر را تا سطح زمین پایین ببرید
- 2- پین (1) را بیرون بکشید ریبر را در وضعیت مناسب از سه حالت ممکن قرار داده و پین را در جای خود محکم کنید. اگر لازم باشد که تیغه را بطور کامل بچرخانید، بهتر است ناخنهای ریبر را کاملاً از نشیمنگاه خود خارج کرده و بازو را کاملاً بداخل ببرید.

ستتر شیفت (اهرم بندی سه پایه ای)

این پایه برای بالا آمدن قسمت راست یا چپ هر طرفش می تواند با دو بار جا زدن پین قفل کن تنظیم شود این ساختار وقتی کاربرد دارد که برش بغل بری مورد نظر باشد

اخطار:

دقت شود که تیغه را پایین آورده و روی زمین قرار دهید اگر تیغه روی زمین نباشد و شما پین گردان را خلاص کنید تیغه روی زمین خواهد افتاد.

◆High bank cuts – left side

1. Rotate circle to angle blade approximately 60deg forward and move blade to extreme left.

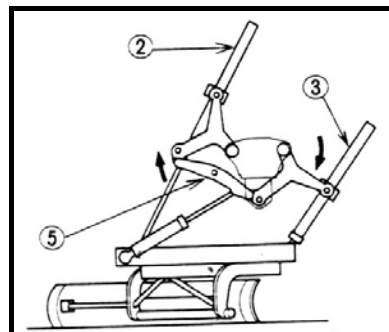
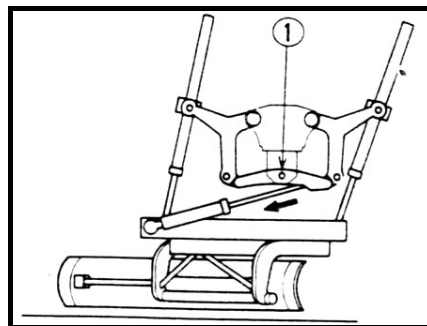
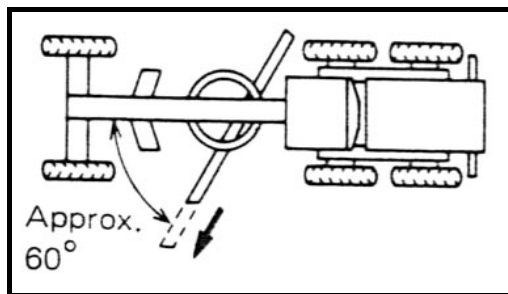
2. Extend circle centershift cylinder fully and lower blade to ground.

3. Press countershaft lock switch for unlock and pull out lock pin (1).

4. Retract right- hand blade lift cylinder (3) while extending left- hand blade lift cylinder (2).



**CAUTION**  
Use care when operating control levers to prevent one link from contacting another.



ترانشه زدن سمت چپ

1- زاویه گردان تیغه را تقریباً 160 درجه به جلو بچرخانید و تیغه را به سمت چپ حرکت دهید.

2- بیرون دادن جک تیغه گردان را ادامه بدهید. و تیغه را روی زمین قرار دهید

3- سوئیچ قفل گردان را فشار دهید تا آزاد شود.

4- همزمان با بیرون دادن جک بالابر سمت چپ تیغه (2) جک بالابر سمت راست (3) را جمع کنید.

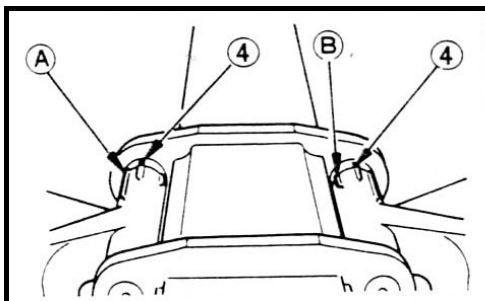
توجه:

در این مرحله دقت نمایید وقتی که کنترل والوها را تحریک می کنید، بازوها با همدیگر برخورد نکنند.

5. Make sure indicators (A) and (B) on top of lift cylinder arms are aligned with marks (4).

6. Press centershift lock switch for lock to permit lock pin to get into hole in crossbar of centershift bracket.

- For high bank cuts on right side, follow the same steps in opposite direction.

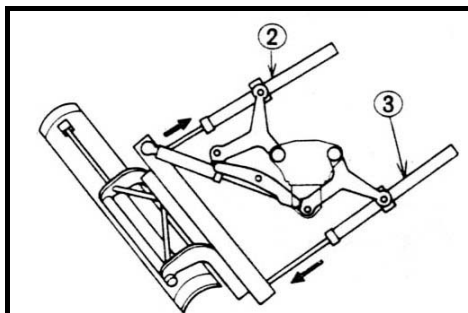


5- مطمئن شوید که علامتهای (A) و (B) در بالای بازوی جک با علامتهای (4) روبروی هم باشند.

6- اهرم قفل گردان را در وضعیت قفل قرار دهید تا بین قفل در سوراخ روبروی تیرک افقی وارد شود.

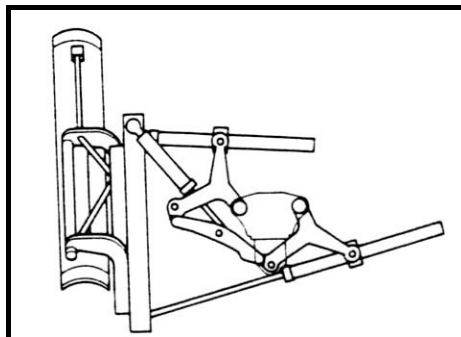
- برای حالت بغل بری از سمت راست مراحل قبلی را در جهت مخالف انجام دهید.

7. Extend right – hand blade lift cylinder (3) while retracting left – hand blade lift cylinder (2).



7- جک بالا بر سمت راست تیغه (3) را بیرون داده و همزمان جک بالا بر سمت چپ (2) را جمع کنید.

8. Set blade with right with right end in line with outer edge of left rear wheels.



8- تیغه را طوری تنظیم کنید که انتهای لبه راست آن از کنار چرخهای عقب سمت تیغه حالت مناسب برای بغل بری را بخود بگیرد.

• **Blade shear pin replacement**

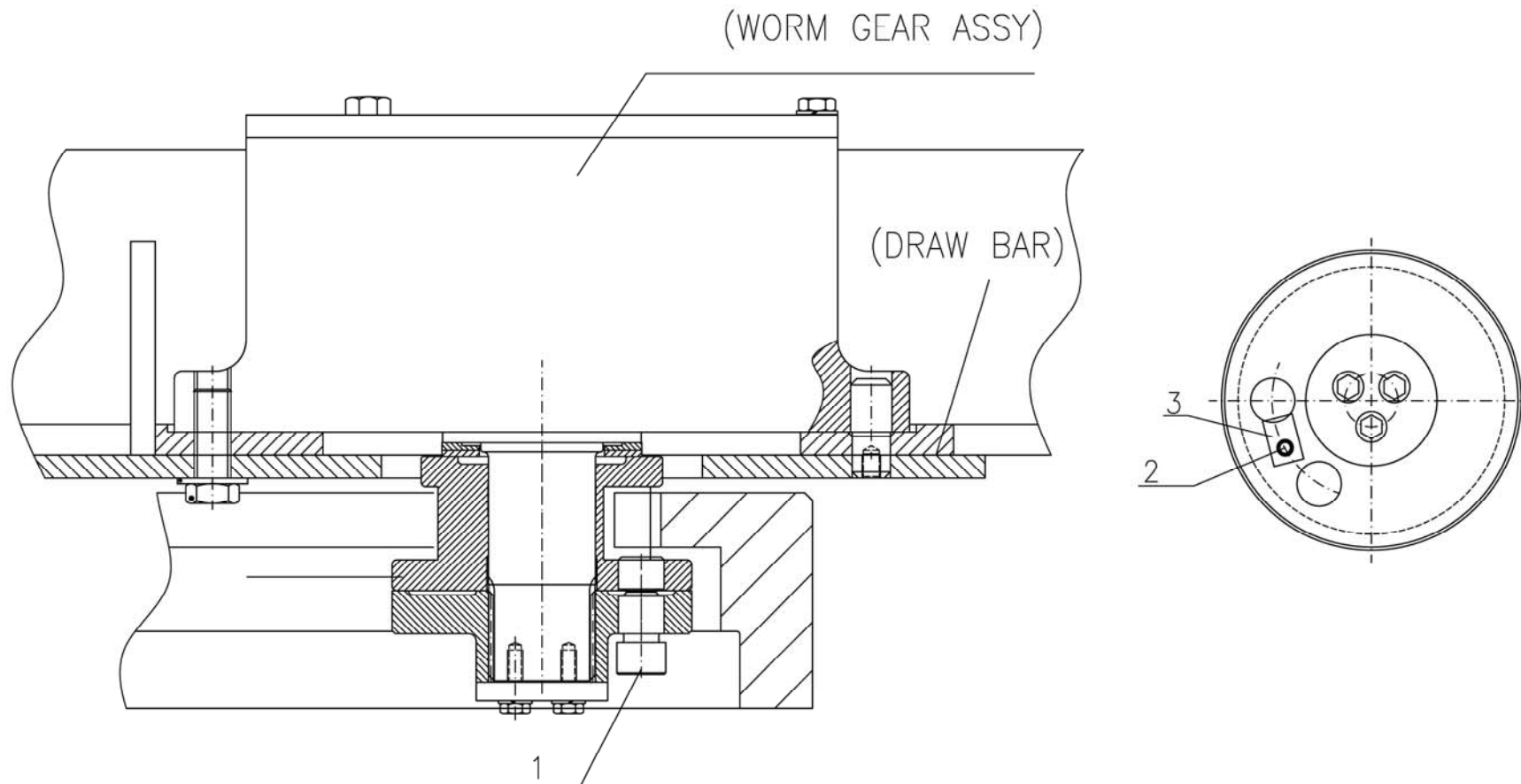
To replace of shearpin do as following

- 1- During engine running turn the circle drawbar until the one of three holes on the roller pin located against of the two holes of spline hub.
- 2- Insert the shearpin in the hole(1).
- 3- Secured the lock key(3) by tightening its lock scrow(2)

**تعویض پین برشی تیغه**

برای تعویض پین برشی به شرح زیر عمل کنید.

- 1- در حالیکه ماشین روشن است گردان را بچرخانید تا یکی از سه سوراخ روی رولرپین مقابل یکی از دو سوراخ روی پوسته هزار خاری قرار بگیرد.
- 2- پین را در محل مربوطه (1) جا بزنید.
- 3- خار قفل کننده (3) را نصب کرده و بوسیله پیچ قفلی (2) آن را محکم کنید.





**Driving to new location****◆ Checking travel route**

Checking travel route for state or local laws, weight limits, overpass clearance, safety regulation governing wide loads, etc.

**While traveling**

1. Obey all traffic regulation.
2. Check engine for operation condition. Also, check if any gauge shows abnormal reading.
3. To avoid possible trouble on the road;
  - Do not use crab steering.
  - Do not lean front wheels.
  - Do not turn using articulation

**Inspection during a rest and at new location.**

Check tires and wheel brakes for over heating, fuel consumption and wheel nuts for tightness.

**حرکت دادن دستگاه به محل جدید****\* قوانین جاده ای و حمل و نقل را چک کنید.**

\* مسیر حرکت را باتوجه به قوانین حمل و نقل انتخاب کنید. محدودیتهای وزنی، طولی و عرضی ماشین، منطبق با آئن نامه ایمنی برای بارهای پهن و مسائلی از این قبیل را نیز در نظر بگیرید.

**در حین حرکت**

- 1- همه قواعد ترافیکی را رعایت کنید.
- 2- نحوه عملکرد موتور را کنترل و چراغهای نشانگر پانل را از نظر رویت هر گونه وضعیت غیر عادی تحت نظر داشته باشید.
- 3- برای جلوگیری از حوادث در جاده های عمومی
  - \* با فرمان بازی نکنید.
  - \* چرخهای جلو را مایل نکنید.
  - \* با کمر شکن دور نزنید.

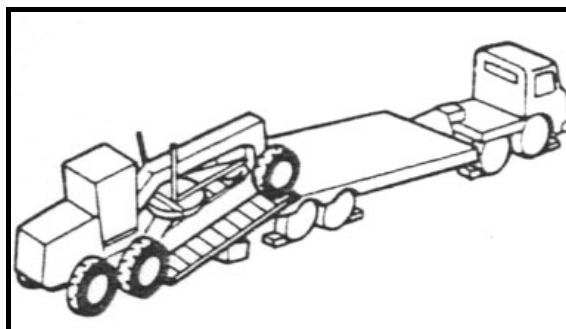
**بازرسیهای پس از رسیدن به محل جدید**

در حین استراحت دستگاه، تایرها و ترمزها را از نظر داغ کردن، سطح سوخت در دستگاه و محکم بودن مهره های چرخها را کنترل کنید.

## Transporting

□ Check ahead regulations covering transportation of construction equipment including motor graders. If loading platform is not available, use ramp boards as follows:

1. Block trailer or rail car wheels before loading. Set up ramps boards so machine is, driven up straight without steering.
2. Approach rear end of trailer squarely to align centers of machine and trailer. Use ramp boards wide, long and thick enough to load and unload machine safely.
3. Try to drive up or down straight without steering when loading or unloading.
4. Upon loading block wheels and install tie – downs at several locations.
5. Insert articulation lock pin.
6. Lower all implements, set parking brake, lock transmission control lever in neutral, shut down engine remove starter switch key, and turn off battery switch.



## حمل و نقل دستگاه

قبلاً با قوانین و مقررات راجع به حمل ماشین آلات راهسازی در مسیری که دستگاه را خواهید برد آشنا شوید.

\* اگر برای بار زدن دستگاه سکوی بارگیری ندارید از تخته های شیبدار بصورت زیر استفاده کنید.

- 1- سکوی بارگیری و چرخهای تریلر را کاملاً مهار کنید. تخته های شیبدار را طوری در عقب کفی قرار دهید که دستگاه مستقیماً و بدون نیاز به فرمان روی آن سوار شود.
- 2- از تخته های پهن بلند و ضخیم استفاده کنید این کار برای بارگیری و پائین آمدن دستگاه از روی کفی اطمینان لازم را فراهم میکند.

- 3- سعی کنید که دستگاه را بطور مستقیم ببرید و حتی المقدور برای سوار یا پیاده کردن آن از فرمان استفاده نکنید.
- 4- بعد از بارگیری، چرخها را کاملاً ببندید و با استفاده از کابل و یا زنجیر، در چندین نقطه گریدر را بر روی شاسی محکم ببندید.
- 5- پین قفل کمرشکن را در جای خود قرار دهید.
- 6- ادوات (تیغه و ریپر) را پائین آورده، ترمز دستی را کشیده و دنده را خلاص کنید. سوئیچ اصلی باتری را خاموش کنید.

## اخطار

هرگز چرخهای جلو را با کمک تیغه یا خیش، برای تغییر جهت دادن، بالا نگه ندارید، زیرا در این حال خطر لغزش و سقوط دستگاه وجود دارد.

## WARNING

- Never keep front wheels raised with blade or scarifier [OP] during transportation. The danger of slipping out of place is always present.
- Set blade lengthwise under machine.

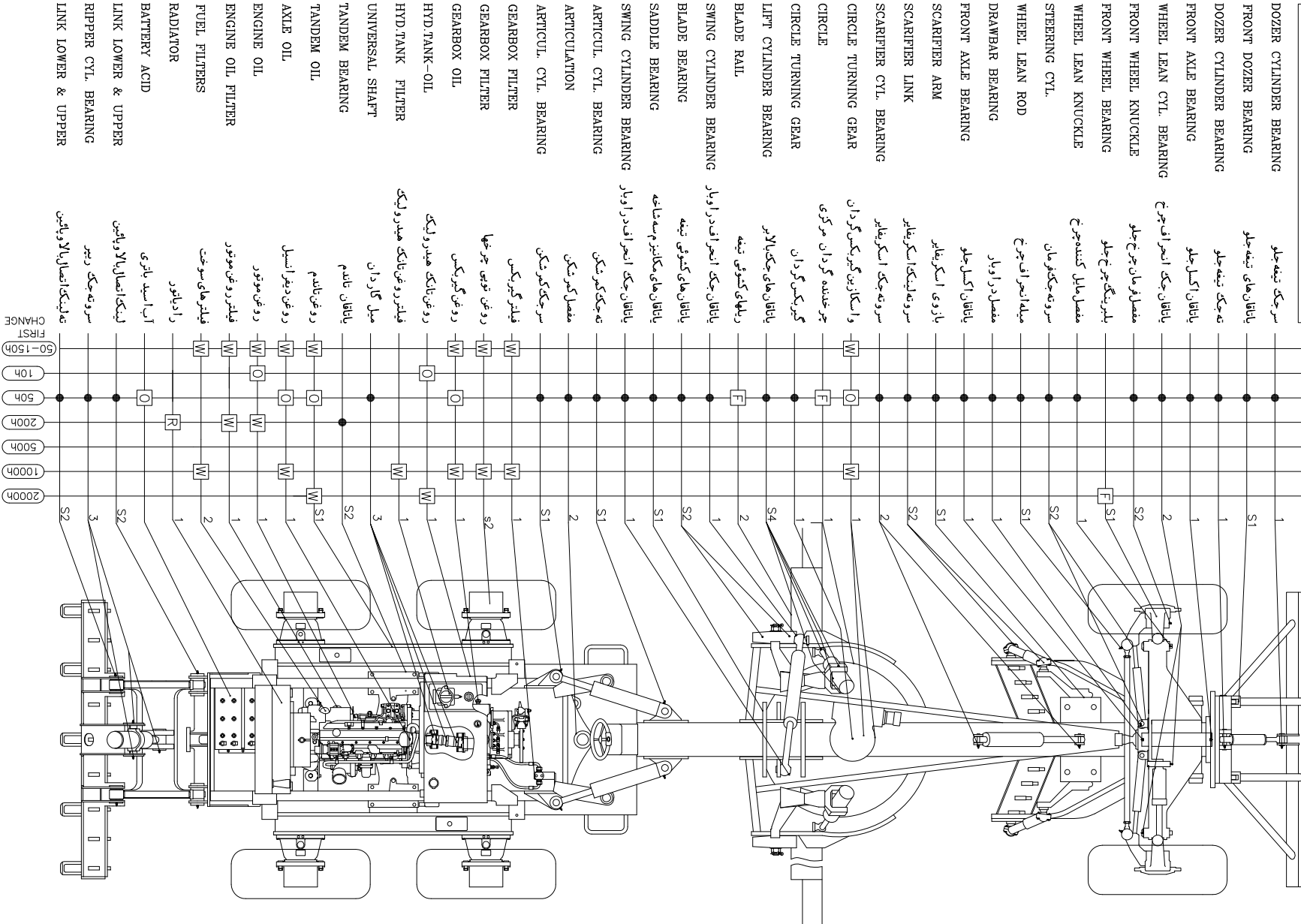
**MACHINE MAINTENANCE POINTS**

- 1- Engine oil level
- 2- Engine cooling system
- 3- Hyd. oil level
- 4- Fuel tank level
- 5- Electrical system (panels and controls )
- 6- Brake system
- 7- steering system
- 8- wheels nut and tires
- 9- Engine air cleaner
- 10- Engine V – belts
- 11- Batteries
- 12- transmission oil level / filter
- 13- transmission filter
- 14- Differential oil level
- 15- Tandem housing oil level
- 16- Wheels hub oil level
- 17- Tandem lubricating
- 18- swing gear box oil level
- 19- Attachments bearings lubricating
- 20- Fuel tank draining
- 21- Engine mounting , manifolds bolts and nuts
- 22- parking brake
- 23- Tandem chains
- 24- blade circle guides
- 25- fuel filters
- 26- Engine valve clearance
- 27- Front axle hubs
- 28- front wheel bearings.

**نقاط سرویس و نگهداری ماشین**

- 1- بازدید روغن موتور
- 2- بازدید سیستم خنک کننده
- 3- بازدید روغن هیدرولیک
- 4- بازدید سطح سوخت
- 5- سیستم الکتریکی کنترلها و پانل
- 6- سیستم ترمز
- 7- سیستم فرمان
- 8- فشار باد تایرها و مهره های چرخها
- 9- فیلتر هواکش موتور
- 10- تسمه های پمپ باد، دینام و واتر پمپ
- 11- باتریها
- 12- بازدید روغن گیربکس
- 13- فیلتر گیربکس
- 14- بازدید روغن دیفرانسیال
- 15- بازدید روغن تاندم
- 16- بازدید روغن تویی چرخها
- 17- گریسکاری تاندم
- 18- بازدید روغن گیربکس گردان
- 19- گریسکاری یاتاقانهای جک های ادوات هیدرولیک
- 20- تخلیه رسوبات داخل تانک سوخت
- 21- بازدید پیچهای پایه موتور و مانی فولد هوا و دود
- 22- بازدید ترمز پارکینگ
- 23- بازدید کشش زنجیرهای تاندم
- 24- بازدید راهنماهای تیغه گردان
- 25- فیلترهای سوخت
- 26- فیلرگیری موتور و تنظیم سوزنهای انژکتور
- 27- تعویض گریس تویی چرخ جلو
- 28- تنظیم لقی یاتاقانهای چرخ جلو

GREASING (NIPTLE)	•	گریس خورد
GREASING	⊞	گریس کاری سطح
CHECKING	⊞	بار زید
CHANGING	⊞	تعویض
CLEANING	⊞	تمیزکاری
SYMMETRICAL, LH&RH	S	فرزیه ها راست و چپ



**HEP@**

**HG180 Decal**

LUBRICATION CHART

HEP@ GRADER'S

مودار روغنکاری گریدر هیجک

**MACHINE MAINTENANCE**

Ref. No In fig. 1	Service interval
<b>DAILY (every 10 hours of operation)</b>	
1	Check the engine oil level
2	Check the coolant level
3	Check the oil level in the hyd. tank
4	Fill the fuel tank
5	Check: The electrical system functions warning lamps on the panel. Blow or corroded fuses and lights.
6	Check the brake system function.
7	Check the steering system function.
8	Check wheel nuts tightness (in first 100 operating hours)
9	Check air cleaner

**سرویس و نگهداری ماشین**

سرویسهای دوره ای	شماره مرجع در تصویر شماره یک
<b>روزانه ( هر 10 ساعت کارکرد)</b>	
بازدید سطح روغن موتور	1
بازدید سیستم خنک کننده موتور	2
بازدید سطح روغن تانک هیدرولیک	3
بازدید تانک سوخت	4
بازدید سیستم برقی ( چراغها، فیوزها، کلیدها و درجه ها)	5
بازدید عملکرد ترمز حرکت	6
بازدید عملکرد سیستم فرمان	7
بازدید مهره ها ی چرخ از نظر سفت بودن (در 100 ساعت اولیه کارکردن ماشین)	8
بازدید فیلتر هواکش موتور	9

## EVERY WEEK (every 50 hours of operation)

1	Change the engine oil *
1	Change the engine oil filter *
9	Clean the air cleaner primary filter element (I) (If warning light comes on and necessary )
10	Check the tension of the water pump alternator V-belts
11	Check the batteries (electrolyte level)
20	Drain water and sludge in air reservoir
12	Check transmission oil
14	Check differential oil
15	Check tandems housing oil
16	Check the wheel hubs oil
18	Check the swing gear box oil
3	Check the hyd. tank breather holes are that aren't clogged.
3	Clean the hyd. tank magnetic rod.
19	Lubricate all bearings of hydraulic attachments.
7	Check the working and steering hyd. systems for leaking of tank, pumps, cylinders, pipes, hoses and connection tightness.
8	Check the tire air pressure and wheel tightness.
1	Check and leaning the condenser lovers
1	Check the engine for leakages*
25	Change the fuel filter cartridge*
25	Check the fuel filter*
20	Check the leakage lines*
1	Check alarm system engine mounts*
21	Check engine mounting, air intake and exhust manifolds for proper tightness*

\* initial check or change Only on new or reconditioned engines.

## هر هفته ( هر 50 ساعت کارکرد)

1	تعویض روغن موتور *
1	تعویض فیلتر روغن موتور *
9	تمیز کردن فیلتر هواکش اولیه (در صورت روشن شدن چراغ هشدار مربوطه و در صورت نیاز)
10	بازدید میزان کشش و سفتی تسمه های واتر پمپ و دینام
11	بازدید باتریها (سطح آب باتری)
20	تخلیه آب و رسوبات داخل تانک باد
12	بازدید روغن گیربکس
14	بازدید روغن دیفرانسیل
15	بازدید روغن محفظه تاندم
16	بازدید روغن تویی چرخ
18	بازدید روغن گیربکس گردان
3	بازدید سوپاپ نفس کش تانک هیدرولیک و تمیز کردن مجراهای آن
3	تمیز کردن مگنت آهنربایی تانک هیدرولیک
19	گریسکاری کلیه یاتاقانهای ادوات هیدرولیک
7	بازدید سیستم هیدرولیک کار و فرمان از نظر نشتی تانک، پمپ ها، جک ها، لوله ها، شیلنگها و سفت بودن اتصالات
8	بازدید چرخها (فشار باد و سفت بودن مهره های چرخ ها)
1	بازدید و تمیز کردن شبکه های کندانسور
1	بازدید نشتی موتور *
25	تعویض فیلتر سوخت *
25	بازدید فیلتر اولیه ( فیلتر آبگیر و همچنین تخلیه آب فیلتر ) *
20	بازدید نشتی های سیستم سوخت *
1	بازدید سیستم هشدار دهنده موتور و تجهیزات آن *
21	بازدید پایه های موتور، مانی فولد هوا و دود از نظر سفت بودن *

\*اولین بازدید یا تعویض روغن فقط برای موتورهایی که تازه تعمیر شده اند و یا نو هستند

**EVERY TWO ERRKS (every 100 hours of operation )**

2	Check Cooling system engine
12	Change transmission oil *
13	Change transmission oil filter *
14	Change differential oil *
15	Change tandem housing oil *
16	Change wheel hubs oil *
18	Change swing gear box oil *
22	Check parking brake function.
2	Runing wrench Mounting radiator screws
12*	Check AEB (Automatic filling parameters adjustment )by AEB starter

**EVERY MONTHS (every 200 hours of operation)**

2	Clean the outside of radiator and condenser louvers
24	Check play of blade circle guides, adjust, if necessary
1	Check and adjucting compressor'sbelt tension
24	Adjust the circle clearances

**EVERY THREE MONTHS (every 500 hours of operation)**

1	Change the engine oil
1	Change the engine oil filter
21	Check engine mounts (retighten if nec.)
10	Check v-belts (retighten if nec.)
2	Check coolant

**EVERY SIX MONTHS (every 1000 hours of operation)**

12	Change transmission oil
12*	Check AEB (Automatic filling parameters adjustment )by AEB starter
13	Change transmission oil filter
14	Change differential oil
15	Change tandem housing oil
16	Change wheel hubs oil
18	Change swing gear box oil
25	Change the fuel filter cartridge*

\* initial check or change Only on new or reconditioned engines.

**هر دو هفته (هر 100 ساعت کارکرد)**

2	بازدید سیستم خنک کننده موتور
12	تعویض روغن گیربکس*
13	تعویض فیلتر روغن گیربکس*
14	تعویض روغن دیفرانسیل*
15	تعویض روغن محفظه تاندم ها*
16	تعویض روغن محفظه تویی چرخها*
18	تعویض روغن گیربکس گردان*
22	بازدید عملکرد ترمز پارکینگ
2	آچار کشی پیچ های نصب رادیاتور ( زیر و بغل )
12*	انجام تست AEB (کالیبره کردن کلاچ بکهای گیربکس حرکت) توسط دستگاه AEB

**هر ماه (هر 200 ساعت کارکرد)**

2	تمیز کردن قسمت‌های بیرونی شبکه های رادیاتور و شبکه‌های کندانسور
24	بازدید میزان لقی راهنماهای شاسی گردان تیغه و تنظیم آنها در صورت نیاز
1	بازدید و تنظیم میزان کشش و سفتی تسمه کمپرسور
24	تنظیم لقی افقی و عمودی سیرکل

**هر سه ماه (هر 500 ساعت کارکرد)**

1	تعویض روغن موتور
1	تعویض فیلتر روغن موتور
21	بازدید دسته موتورها (سفت کردن آنها در صورت نیاز)
10	بازدید تسمه ها (سفت کردن آنها در صورت نیاز)
2	بازدید ضدیخ و مواد افزودنی مایع خنک کننده

**هر شش ماه (هر 1000 ساعت کارکرد)**

12	تعویض روغن گیربکس
12*	انجام تست AEB (کالیبره کردن کلاچ بکهای گیربکس حرکت) توسط دستگاه AEB
13	تعویض فیلتر روغن گیربکس
14	تعویض روغن دیفرانسیل
15	تعویض روغن محفظه تاندم ها
16	تعویض روغن محفظه تویی چرخها
18	تعویض روغن گیربکس گردان
25	تعویض فیلتر سوخت

اولین بازدید یا تعویض روغن فقط برای موتورهایی که تازه تعمیر شده اند و یا نو هستند

**EVERY SIX MONTHS (every 1000 hours of operation)**

20	Drain the water and sludge which has collected in fuel tank.
5	Check all wires / fuses and connection in electrical system
9	Change the air cleaner secondary filter element (II).
18	Check play of implement's ball joints
1	Check the hose connections / clamps on air intake side
25	Change the fuel filters
25	Bleed the fuel system
3	Change the hyd. return filter element in hyd. tank.
3	Change the oil of hydraulic tank (initial)
9	Change the air cleaner primary filter element (I) ( If warning light comes on and necessary)
26	Adjust the engine valve clearances.

\* **Recommended to starting the AEB at first after 100h operating hours and then every oil change or every 1000h operating hours or once a year.**

\*\* **At first operation of machine or when the brake system has disassembled for any repair, the brake system should be bled after assembling.**

**EVERY YEAR (every 1500 hours of operation)**

26	Adjust the engine valve clearances.
----	-------------------------------------

**EVERY YEAR (every 2000 hours of operation)**

2	Change the coolant in cooling system
3	Change the oil of hydraulic tank
27	Renew grease filling of the front axle hubs
28	Adjust play of front wheel bearing, if necessary
26	Check engine injection nozzles.
1	Chaging the adrier of A/C system
1	Recover the A/C refrigerant agent
16	Make wear measurement on multi-disc brake

**هر شش ماه (هر 1000 ساعت کارکرد)**

20	تخلیه آب و رسوبات جمع شده در داخل تانک سوخت
5	بازدید کلیه اتصالات، سیم کشی ها و فیوزهای سیستم برقی
9	تعویض فیلتر هواکش ثانویه موتور (II)
18	بازدید میزان لقی اتصالات ادوات هیدرولیک (چک ها)
1	بازدید اتصالات شیلنگهای بست لوله های هواکش موتور
25	فیلترهای سیستم سوخت را تعویض کنید
25	سیستم سوخت را هواگیری کنید
3	تعویض فیلتر برگشتی تانک هیدرولیک
3	تعویض روغن تانک هیدرولیک (اولین تعویض)
9	تعویض فیلتر هواکش اولیه (در صورت روشن شدن چراغ هشدار مربوط و در صورت نیاز)
26	تنظیم میزان لقی سوپاپها موتور

\* توصیه می شود تنظیم AEB ابتدا پس 100 ساعت کارکرد اولیه ماشین و پس از آن در هر تعویض روغن گیربکس یا در هر 1000 ساعت و یا هر سال یک بار انجام شود.

\*\* هنگام راه اندازی اولیه ماشین و یا زمانی که سیستم ترمز جهت انجام تعمیرات باز شده است پس از نصب مجدد قطعات بایستی سیستم را هواگیری نمایید.

**هر سال (هر 1500 ساعت کارکرد)**

26	تنظیم لقی سوپاپها ( در صورت وجود سروصدا در سوپاپها تنظیم زودتر انجام شود)
----	---

**هر سال (هر 2000 ساعت کارکرد)**

2	تعویض مایع سیستم خنک کننده موتور
3	تعویض روغن سیستم هیدرولیک
27	تعویض گریس محفظه تویی چرخ های جلو
28	تنظیم میزان لقی یاتاقانهای چرخ های جلو در صورت نیاز
26	بازدید سوزنهای پاشش سوخت موتور
1	تعویض خشک کننده سیستم تهویه هوا
1	اصلاح ماده سرد ساز سیستم تهویه هوا
16	اندازه گیری مقدار فرسودگی دیسکهای ترمز



### Checking the engine oil level

1. Drive the machine on to a level surface and switch off the engine.

#### Warm engine

- Switch off engine, wait 5 minutes & check the oil level

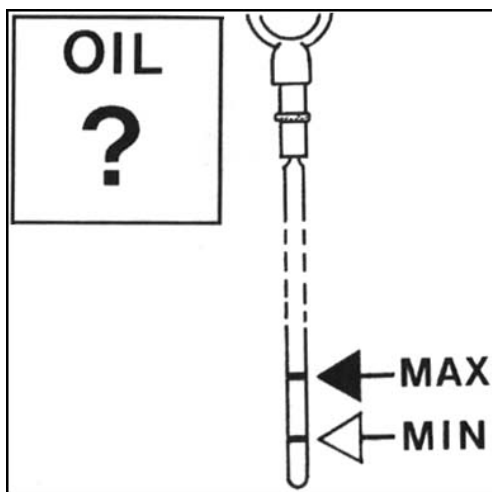
#### Cold engine

Check the oil Level

- Remove the dipstick
- Wipe off with a non – fibrous, clean cloth.
- Insert up to the stop and pull out out again.
- Check oil level, if required top up to the "MAX" level

- If the oil level is just above the "MIN" mark, it should be topped up.

The oil level must not drop below the "MIN" mark



### بازدید سطح روغن موتور

1- ماشین را در سطح صافی قرار داده و موتور را خاموش کنید.

#### وضعیت گرم بودن موتور

- موتور را خاموش کنید و پس از پنج دقیقه تاخیر روغن آن را بازدید کنید.

#### وضعیت سرد بودن موتور:

- روغن موتور را بازدید کنید.
- سیخ روغن (گیژ) را بیرون بیاورید.
- با استفاده از پارچه تمیز و بدون پرز آن را تمیز کنید.
- سیخ روغن را در داخل لوله مربوطه قرار داده و مجدداً آن را بیرون بیاورید.
- سطح روغن را بازدید کنید و در صورت نیاز تا لبه علامت حداکثر (MAX) آن را پر کنید.

اگر سطح روغن تا لبه علامت حداقل (Min) است باید مقداری به آن اضافه کنید سطح روغن نباید در سطحی پایین تر از علامت حداقل (Min) قرار داشته باشد.

### Checking – the coolant level

The cooling system should be checked at the operating temperature and the engine should be stationary.

The coolant level should be up to middle of sight glass on expansion tank.

If necessary, top up with water and corrosion inhibitor as recommended on interval service table.

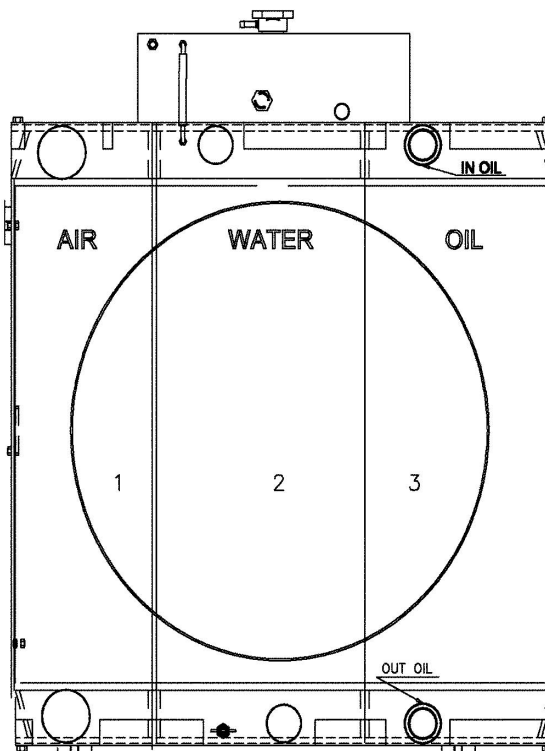
Anti freeze and water mixing should be used according to below table and the time (winter and summer)

Ambiance temperatur	water	antifreeze
-22°C	65%	حد اقل 35%
-28°C	60%	40%
-35°C	55%	حد اکثر 45%

### CAUTION:

**The coolant is pressurized, If the cap is removed quickly, coolant will be released in the form of steam and may cause serious injury.**

**Use gloves and protective goggles.!**



### بازدید سطح مایع خنک کننده

درجه حرارت مایع خنک کننده در هنگام بازدید سطح آن باید در حد نرمال کاری بوده و موتور نیز خاموش باشد.

سطح مایع خنک کننده باید تا وسط شیشه نشانگر روی مخزن انبساط قرار بگیرد.

چنانچه لازم باشد آن را با آب و مایع ضد خوردگی که در جدول سرویس های دوره ای توصیه شده است پر کنید.

مخلوط آب و ضد یخ را طبق جدول ذیل برای تمام فصول باید استفاده شود (زمستان و تابستان)

ضد یخ	آب	دمای محیط
حد اقل 35%	65%	-22°C
40%	60%	-28°C
حد اکثر 45%	55%	-35°C

در فصل گرما و در دماهای محیطی بالا (40 C) جهت خنک کاری می توان از نانو کولانت به شماره فنی 250213160 به طریق زیر استفاده کرد.

مقدار لازم برای مصرف در این محصول 3 لیتر است که معادل 10% کل سیستم خنک کاری دستگاه می باشد. اپراتور می بایست 3 لیتر از محلول آب و ضد یخ را تخلیه نماید و بجای آن نانو کولانت اضافه کند

### احتیاط:

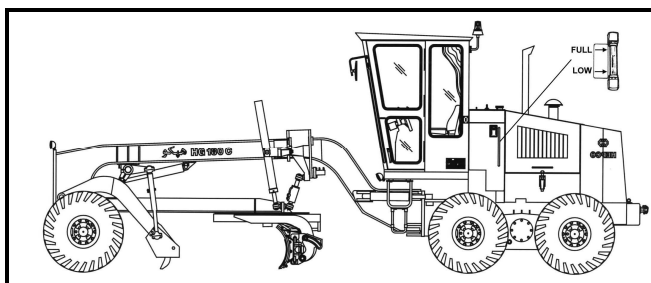
مایع خنک کننده تحت فشار است و چنانچه درب مخزن را سریعاً باز کنید مایع خنک کننده بصورت بخار پاشیده میشود و ممکن است موجب حوادث ناگوار گردد.

از عینک و دستکش ایمنی استفاده نمایید.

### Checking - the Hyd. oil level

Drive the machine onto a level ground and check the level of the oil in the sight glass.

If the oil is close to the low mark, top up to the full mark with type oil as recommended on interval service table.



### بازدید سطح روغن تانک هیدرولیک

ماشین را در سطحی صاف قرار داده و سطح روغن را از شیشه چسبی بازدید کنید.

اگر سطح روغن نزدیک به علامت پایینی (کم) است، با استفاده از نوع روغنی که در جدول سرویسهای دوره ای توصیه شده است به مقدار لازم و تا علامت بالایی به آن اضافه کنید.

### Filling up with fuel

Fill the fuel tank up to the lower edge of the filler strainer every day. Use diesel fuel as recommended on interval service table.

Capacity: 310 lit

### Checking the electrical system function

The machine's electrical system must always be in perfect condition. Check the functions of switches and warning lamps. Blow or corroded fuses and bulbs must be replaced immediately. If fuses blow frequently, the affected circuit must be checked for a possible short circuit or over load.

For listing of fuses, see page (120)

### بازدید سیستم سوخت (پرکردن تانک)

روزانه تانک سوخت را تا لبه پایینی صافی داخلی آن پر کنید.

ظرفیت تانک 310 لیتر

### بازدید عملکرد سیستم برقی

سیستم برقی ماشین همیشه باید در وضعیت مناسبی باشد عملکرد چراغهای هشدار دهنده و کلیدها را بازدید کنید. فیوزها و لامپ های سوخته شده را سریعاً تعویض کنید.

اگر سوختن فیوزها مکرراً اتفاق می افتد، مسیر معیوب را بازدید کنید زیرا ممکن است که اتصال کوتاه و یا بار بیش از حد در مسیر وجود دارد.

لیست و مشخصات فیوزها را در صفحه (120) ببینید.

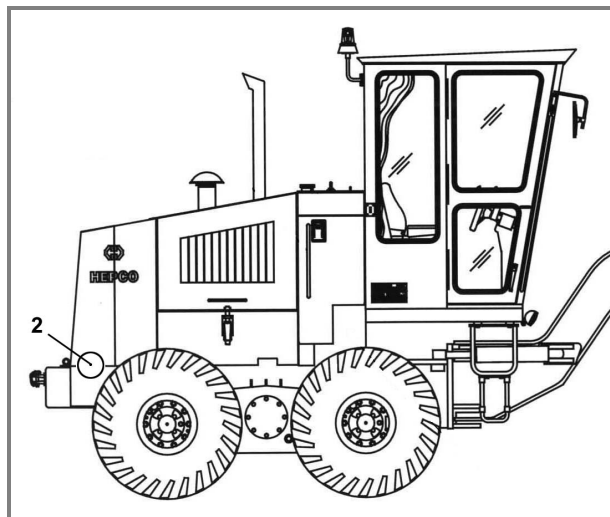
### Battery isolator

**Note:** The battery isolator mounted below the Hyd. tank is only accessible with the cover (2) removed.

Rotation of the isolator in CCW effectively switches off the battery power to the main ignition switch.

This enables repairs to be performed safely and acts as an anti theft device when turned, 'OFF' and its cover locked shut.

Rotation of the isolator in CW energizes the main ignition switch to use electric circuit



### قطع کن باتری :

توجه: قطع کن باتری در قسمت زیر تانک هیدرولیک نصب شده است و هنگامی که درپوش (2) باز شود قابل دسترسی می باشد.

چرخش قطع کن باتری در جهت خلاف عقربه ساعت موجب قطع شدن کامل برق در قسمت سوئیچ اصلی می شود و انجام هر گونه تعمیرات را روی ماشین مطمئن و میسر می سازد.

علاوه بر آن در صورت خاموش کردن آن و قفل کردن کاور مربوطه میتوان از آن بعنوان یک ابزار برای جلوگیری از سرقت ماشین استفاده کرد.

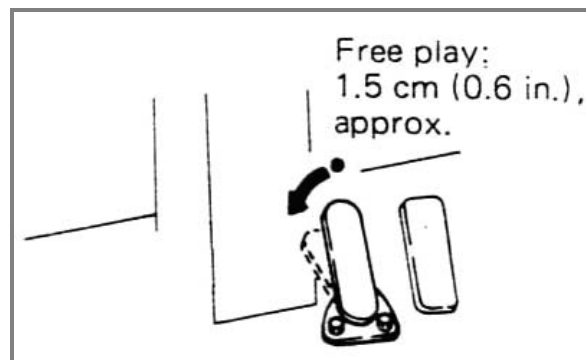
چرخش قطع کن باتری در جهت موافق عقربه ساعت موجب اتصال جریان برق به سوئیچ اصلی جهت استفاده مدار برقی می شود.

### Checking the brake system function

With the engine running if the warning lamp (5) on front panel comes on, indicates that brake system has problem.

By pressing the foot pedal brake can check The brake system function and free play of foot pedal. free play: approx. 1.5cm (0.6 in)

Also can check the parking brake by using differential lock switch. While the parking brake is applied the warning lamp (11) on front panel will come on.



### بازدید عملکرد سیستم ترمز

چنانچه در هنگام کار کردن موتور چراغ هشدار (5) روی پانل جلو روشن شود، نشان دهنده وجود اشکال در سیستم ترمز است.

عملکرد سیستم ترمز و لقی آزاد پدال را می توانید با فشار دادن پدال ترمز بازدید کنید.

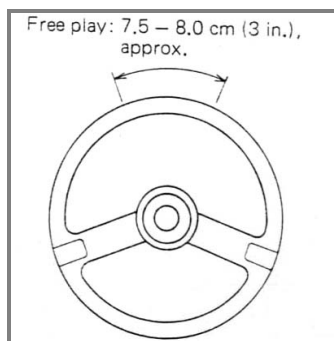
لقی آزاد: تقریباً 1.5 سانتیمتر (0.6 in)

همچنین عملکرد ترمز پارکینگ را نیز می توانید با استفاده از کلید قفل دیفرانسیل بازدید کنید. هنگامی که ترمز پارکینگ درگیر شود چراغ هشدار (11) روشن خواهد شد.

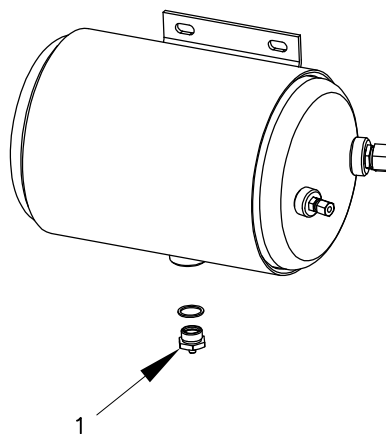
**Checking – the steering system function.**

With the engine running turn the steering wheel to clock wise and counter clock wise and check the easily steered of front wheels.

Also check free play of steering wheel.  
Free play: 7.5 – 8.0 cm (3 in)

**Vacate the water and sediment from air tank**

After the daily work turn off the machin and vacate the water and sediment from air tank by discharge valve(1).

**بازدید عملکرد سیستم فرمان**

هنگامی که موتور روشن است غربالک فرمان را در جهت موافق و مخالف عقربه ساعت چرخانده و فرمان گرفتن آسان چرخهای جلو را بازدید کنید.

همچنین مقدار لقی غربالک فرمان را بازدید کنید.  
مقدار لقی: 7.5 – 8 سانتی متر (3in)

**تخلیه آب و رسوبات جمع شده در مخزن باد**

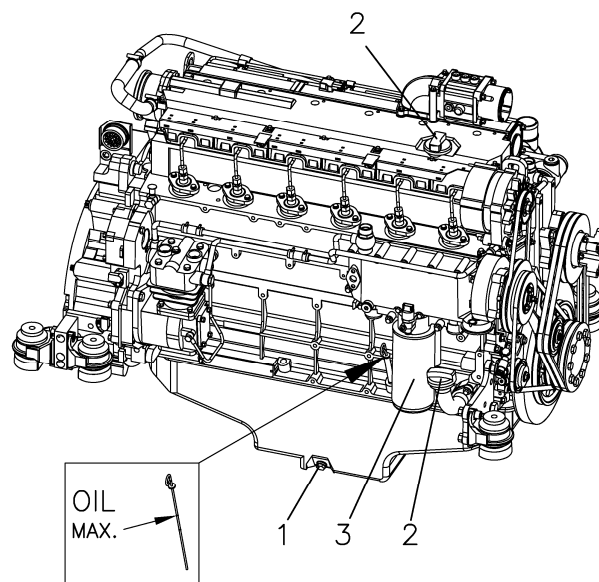
بعد از خاتمه کار روزانه، موتور را خاموش کنید، شیر تخلیه (1) را باز کنید و آب و رسوبات موجود در مخزن باد را تخلیه کنید.

## Changing the engine oil

Oil change intervals depend on the grade of the lubricating oil and the sulphur content of the fuel. Change the oil initial after 50 hours of operation. The interval changing the oil every 500 hours of operation is conditional on the use of engine oil of grade "for API service CD, SAE" and on the use of diesel fuel of good quality, with a sulphur content below 0.4%

### Engine – Draining the oil (INITIAL)

1. Warm up the engine thoroughly before draining the oil  
Impurities in the lubricating system will then be well mixed with the oil and will be removed with it. Furthermore, the oil flows more rapidly when it is hot.
2. Clean the area around the oil filler cap (2) and then remove the cap.
3. Clean the area around the drain plug (1) and place a receptacle under the machine to collect the oil.
4. Remove the drain plug and allow the oil to drain into the receptacle.
5. Wipe the drain plug clean. Fit it back into place and tighten it securely



### تعویض روغن موتور

دوره های تعویض روغن موتور به مقدار گوگرد موجود در سوخت موتور و میزان آلودگی محیطی و هوای منطقه کاری ماشین و سطح کیفیت روغن موتور بستگی دارد.

اولین تعویض روغن پس از 50 ساعت کارکرد انجام می شود. تعویض دوره ای روغن موتور در هر 500 ساعت انجام می گیرد مشروط براینکه از روغن API, CD, SE و سوخت دیزل مرغوب با میزان گوگرد کم (کمتر از 4%) استفاده شود.

### تعویض روغن موتور – (اولین تعویض)

- 1- برای تخلیه کامل و سریع روغن قبل از اقدام به تخلیه روغن ابتدا موتور را به اندازه کافی گرم کنید. زیرا ذرات و آلودگیهایی که در روغن وجود دارند کاملاً در روغن معلق می شوند و همراه روغن تخلیه می شوند. علاوه بر آن گرم شدن روغن موجب تخلیه سریعتر آن می شود.
- 2- سطوح اطراف درپوش پرکردن روغن (2) را تمیز نموده و آن را باز کنید.
- 3- سطوح اطراف درپوش تخلیه روغن (1) را تمیز نموده و ظرف مناسبی را جهت جمع آوری روغن در زیر موتور قرار دهید.
- 4- درپوش تخلیه روغن را باز کرده و اجازه دهید روغن داخل ظرف بریزد.
- 5- درپوش تخلیه روغن را تمیز نموده و آن را در محل خود قرار داده و سفت کنید.

## Engine - Changing the oil filter

### 1. Remove the oil filter (3)

It is of disposable type and can not be cleaned.

Put it in a securely and sealed pocket so doesn't occur environment contamination (water, air, soil and discard it.

Ensure that the old seal is not left on the filter head since leakage will then occur between the new and old seal.

Used oil (burned) will cause skin sickness and to cancerate and contaminate the environment hardly.

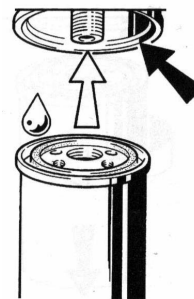
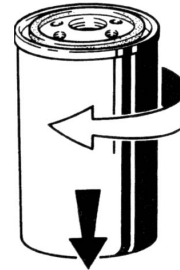
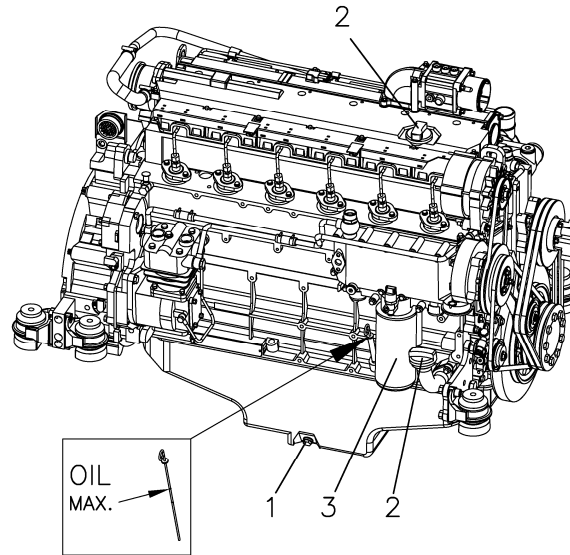
2. Clean the sealing surface of filter head with a clean lint-free cloth.

3. Apply a thin layer of clean engine oil to the new filter seal.

4. Tighten the filter by hand until the seal seats against the filter head, then tighten an additional half -turn.

### Note:

Do not tighten the filter too hard, since this may damage the seal.



## تعویض فیلتر روغن موتور:

1- فیلتر (3) را باز کنید.

این فیلتر از نوع یک بار مصرف است و قابل تمیز کردن نمی باشد لذا آنرا در کیسه محکم و سربسته قرار داده بنحوی که منجر به آلودگی محیط زیست (آب، هوا، خاک) نشود و از دسترس خارج کنید.

مطمئن شوید که واشر قبلی در محل نشیمنگاه فیلتر باقی نمانده باشد زیرا پس از نصب فیلتر جدید بین واشر قبلی و واشر جدید نشتی روغن بوجود خواهد آمد.

(روغن کارکرده (سوخته) موجب بروز بیماریهای پوستی و سرطان می شود و بشدت محیط زیست را آلوده می کند.)



2- نشیمنگاه فیلتر و محل قرار گرفتن واشر فیلتر را با پارچه بدون پرز کاملاً تمیز کنید

3- مقدار کمی روغن روی واشر فیلتر جدید بمالید.

4- فیلتر را با فشار دست سفت کنید تا واشر آن در محل خود قرار بگیرد سپس به اندازه نیم دور فیلتر را سفت کنید.

## توجه:

فیلتر را زیاد سفت نکنید زیرا موجب خراب شدن واشر فیلتر خواهد شد.

### Engine – filling up with oil

1- Fill up with fresh type oil as recommended on page interval service parts.

Oil required:

when changing the filter: 19 liters

when the filter is not changed: 18 Liters

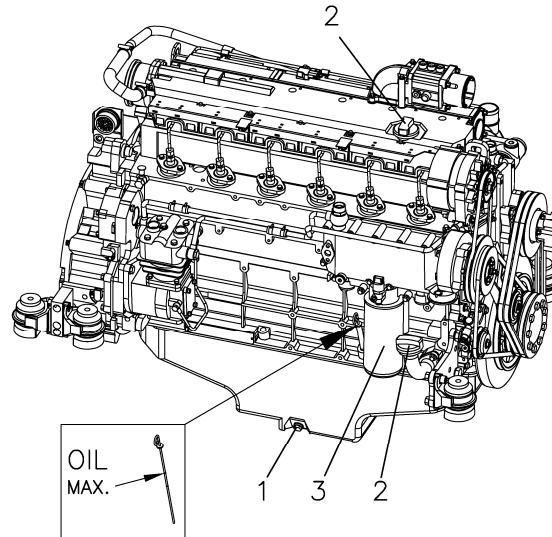
2. Check the engine oil level with the dipstick.

The Level should be up to the full mark.

**Do not overfill since this may cause damage to the crankshaft packing.**

3. Refit the filler cap (2). Tighten it firmly, ensuring that it seals satisfactorily.

4. Start the engine and warm it up. Check that there are no oil leaks.



### موتور – پرکردن روغن:

1- با استفاده از نوع روغنی که در صفحه مخصوص سرویسهای دوره ای توصیه شده است سطح روغن موتور را اندازه کنید.

مقدار مورد نیاز:

در زمان تعویض فیلتر: 19 لیتر

بدون تعویض فیلتر: 18 لیتر

2- سطح روغن را بازدید نموده و مطمئن شوید که تا علامت بالای سیخ روغن وجود داشته باشد. بیش از حد مجاز موتور را پر نکنید زیرا موجب خرابی کاسه نمدمیل لنگ خواهد شد.

3- درپوش (2) را از نظر سالم بودن واشر مربوطه بازدید نموده و آن را سفت کنید.

4- موتور را روشن کنید و از نظر وجود نشتی اطراف آن بازدید نمایید

### Air cleaner – Cleaning the filter element

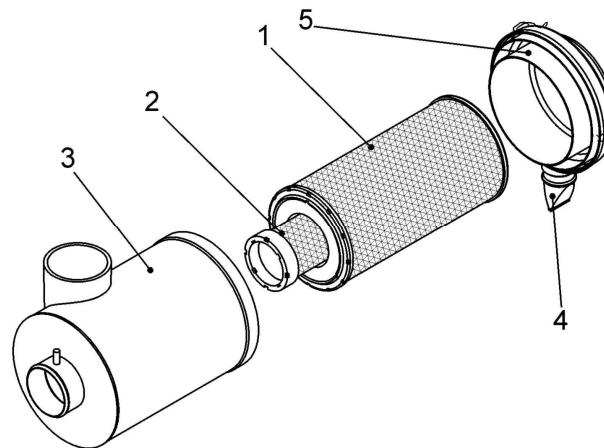
The degree of engine wear depends largely on the cleanliness of the induction air. The air cleaner prevents dust and other impurities from entering the engine.

Therefore, it is very important that the air cleaner should be checked regularly and maintained correctly.

The primary filter element (1) should be clean only after the warning indicator light on front panel comes on, or every 1000 hours, the filter should be replaced or cleaned. The period of operation between filter replacements varies depending on the working environment of the machine. In certain environments the filter needs to be replaced more often.

After the filter has been cleaned five times or if it is damaged, it must be replaced.

Removing and installing the element too often increases the possibility of damaging the filter element or the seal.



### فیلتر هواکش – تمیز کردن صافی اولیه

میزان فرسایش موتور تا حد زیادی به تمیزی هوای ورودی بستگی دارد. فیلتر هوا از ورود گرد و غبار و سایر آلودگی ها و ناخالصی ها به داخل موتور جلوگیری می کند. بنابراین بررسی مرتب و نگهداری صحیح فیلتر بسیار مهم است.

فیلتر اولیه هواکش موتور (1) بایستی فقط پس از روشن شدن چراغ هشدار مربوطه که روی پانل جلوی ماشین است تمیز شود، یا بعد از 1000 ساعت کارکردن موتور، فیلتر باید تمیز یا تعویض شود.

مدت زمان استفاده از فیلتر بیش از هر بار تعویض بستگی به محیطی دارد که ماشین در آن کار می کند.

در محیط های خاص فیلتر باید زودتر تعویض شود.

تعویض فیلتر بعد از 5 بار تمیز شدن و یا هنگام صدمه دیدن فیلتر اجباری است.

از باز و بسته کردن بیمورد فیلتر خودداری کرده زیرا با این عمل امکان دارد که فیلتر یا واشر مربوطه خراب شوند



**Note: The service indicator sensor is installed in the intake manifold. When reaching the maximum allowable restriction, which is recommended by the engine manufacturer, the warning light on the front panel comes on and indicates that the primary element has to be removed and serviced.**

Check whether any dust has penetrated the filter. Dust adhering to the inside of engine induction pipe indicates dust penetration.

**If dust has penetrated the filter, this will be a sign that the connection, hoses or the element leak and must therefore be changed.**

Wipe the inside of the filter housing and the induction pipes clean, using a clean cloth.

Check that the connections and the hoses between the filter housing and the engine are intact and do not leak. Fit the hose clips in pairs (in opposite directions) and tighten them securely.

Use compressed air at a maximum pressure of 7.bar . Play the compressed air up and down along the folds of the paper on the outside of the filter element. Hold the nozzle at least 3 cm away from the element to avoid blowing the paper to pieces.

Check that the filter element is intact before refitting it. If it has any holes or if the seals are defective. Use a new element.

Wipe the outer cover (5) clean and refit it.

Check the outer cover seals and replace any that are damaged.

**NOTE! Make a mark on the decal at the end of the secondary filter (2) every time the primary filter is replaced or cleaned.**

In connection with replacing the filter, the cover for the air cleaner (3) should also be cleaned as this works as a container for particles which have not been trapped in the filter.

توجه: حسگر اندیکاتور فیلتر روی مانی فولد هوا نصب شده است. هنگامی که گرفتگی فیلتر به حداکثر خود از نظر کارخانه سازنده موتور رسید چراغ هشدار روی پانل جلوی ماشین روشن شده و نشانگر این است که فیلتر اولیه را باید باز کرده و تمیز نمایید.

فیلتر را از نظر نفوذ گردو خاک بازدید نمایید. چنانچه گردو خاک به داخل لوله مکش موتور چسبیده باشد نشانگر آن است که گردو خاک به فیلتر نفوذ و از آن عبور کرده است.

اگر گرد و خاک از فیلتر نفوذ کرده باشد نشانگر آن است که اتصالات، شیلنگها یا فیلتر نشتی دارند و بنابراین بایستی تعویض شوند.

با استفاده از یک پارچه تمیز داخل پوسته فیلتر و لوله های مکش را تمیز کنید.

کلیه اتصالات و شیلنگهای بین پوسته فیلتر و موتور را بازدید کنید که سالم بوده و نشتی نداشته باشند. بست شیلنگها را بصورت جفت (دوتایی) و در جهت مخالف هم نصب و کاملاً سفت کنید.

با استفاده از جریان هوای فشرده کم فشار در امتداد صافی، آن را تمیز نمایید شیلنگ باد را حداقل 3 سانتی متر از فیلتر فاصله داده تا از آسیب دیدن فیلتر جلوگیری شود.

صافی فیلتر را قبل از نصب کردن مجدداً از نظر سالم بودن بازدید کنید. چنانچه فیلتر سوراخ شده است و یا واشرهای آن معیوب است، آن را تعویض نموده و فیلتر نو نصب کنید.

درپوش فیلتر (5) را تمیز نموده و آن را نصب کنید. واشرهای درپوش را بازدید

نموده و در صورت معیوب بودن آنها را تعویض کنید

توجه! روی برجسب انتهای فیلتر ثانویه (2) بعد از هر بار تعویض یا تمیز کردن فیلتر اولیه، یک علامت بگذارید.

همزمان با تعویض فیلتر، کاور فیلتر هوا (3) نیز باید تمیز شود، زیرا این محفظه محل جمع شدن ذرات و آلوده کننده هایی است که فیلتر آنها را جذب نکرده است.



Filter Element

If the alarm remains after replacing the primary filter, also the secondary filter (2) must be replaced.

**Do not, under any circumstances, run the engine without a filter or with a damaged one.**

**Always have a spare filter at hand and keep the filter well protected from dirt.**

#### Secondary filter

Replace the filter every 2000 hours or when the main filter has been replaced three times.

**The filter cannot be cleaned, but must be replaced.**

The secondary filter works as a protective filter if the main filter is damaged.

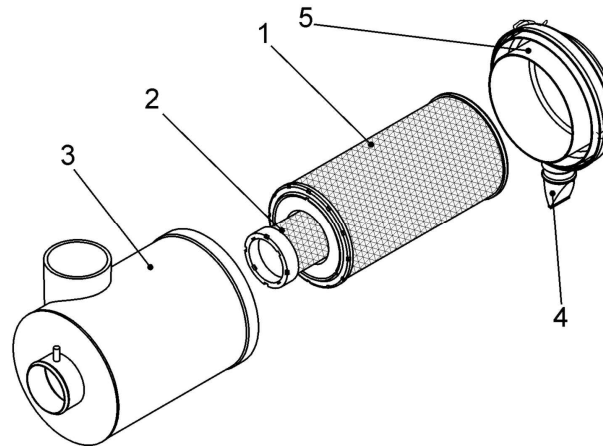
**Never remove the secondary filter unless it is to be replaced.**

**Take care of filters/oils/liquids in an environmentally safe way.**

#### Dust Drain Valve (4):

**A rubber dust drain valve located under the filter outer cover by means of draining the dust of air cleaner.**

Push the valve every day for draining the dust accumulated in the air cleaner housing & check for damage the valve, if necessary change it.



اگر اعلام خطر، بعد از تعویض فیلتر اولیه، هنوز پابرجا است فیلتر ثانویه (2) بایستی تعویض شود.

تحت هیچ شرایطی موتور را بدون فیلتر یا با استفاده از فیلتر صدمه دیده بکار نیاندازید.

همیشه یک فیلتر یدک به همراه داشته باشید و آنرا همیشه تمیز نگهدارید.

#### فیلتر ثانویه

این فیلتر را هر 2000 ساعت و یا وقتی که فیلتر اصلی سه بار تعویض شد تعویض نمائید.

این فیلتر قابل تمیز شدن نیست و باید حتماً تعویض شود.

فیلتر ثانویه به عنوان فیلتر محافظ در زمانی که فیلتر اصلی صدمه دیده است، به کار می افتد.

هرگز فیلتر ثانویه را خارج نکنید مگر اینکه بخواهید آنرا تعویض کنید.

مراقب باشید که فیلترها، روغن ها و مایعات ماشین محیط زیست را آلوده نکنند.

#### شیر تخلیه گردو خاک (4)

به منظور تخلیه گردو خاک داخل پوسته هواکش یک شیر تخلیه لاستیکی در زیر درپوش پوسته فیلتر نصب شده است.

این شیر را هر روز با دست فشار داده تا گرد و خاکی که داخل پوسته هواکش جمع شده است تخلیه شود و همچنین آن را بازدید نموده و در صورت معیوب شدن آن را تعویض کنید.

### Oil bath air cleaner (optional equipment)

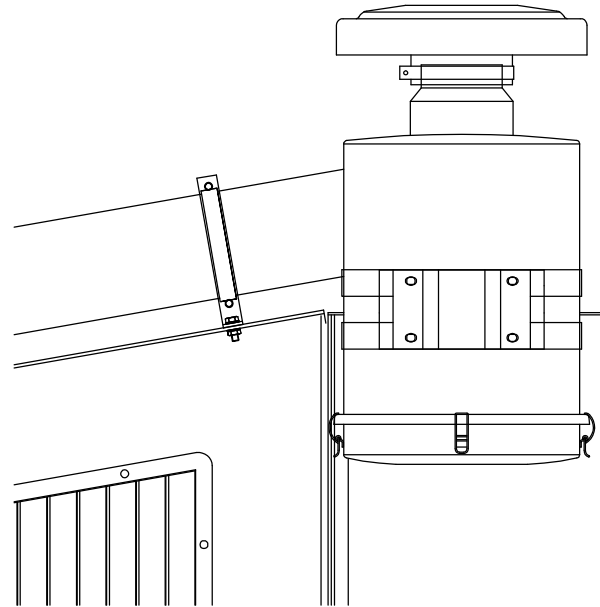
When working in a particularly dusty environment, we recommend that an oil-bath air cleaner should be installed in series with the existing dry-filter air cleaner. This will provide further safety against damage to the engine. The particle-retaining ability of the oil-bath air cleaner is between 90 and 95 %, which in practice, means that the standard dry-filter air cleaner will act as a secondary filter, with a replacement interval which is twice as long, i.e. 2000 hours.

### Oil bath air cleaner, maintenance

Check the oil level daily.

- Change oil and clean lower and upper steel mesh filter if:
  - the oil is dirty and viscous.
  - there are sludge deposits or dry spots on the underside of the lower steel mesh filter.
- The oil bowl, the lower and upper steel mesh filters should be washed in diesel fuel.
- Avoid using petrol (gasoline) for cleaning, as any remaining petrol can cause the engine to surge when it is started later.
- When filling or changing oil use oil with the same viscosity as in the engine.

**Clean the steel mesh filters inserts every 2000 hours.**



### فیلتر روغنی هوا (تجهیزات جانبی)

وقتی در محیط های پرگرد و غبار کار می کنید، توصیه می کنیم که یک فیلتر روغنی هوا نصب کنید تا به فیلتر خشک در تصفیه هوا کمک کند. این عمل باعث جلوگیری از آسیب رسیدن به موتور می شود. قابلیت جذب ذرات در فیلتر روغنی 90 تا 95% است. که در واقع به این معنی است که فیلتر خشک هوا پس از نصب این فیلتر به صورت فیلتر ثانویه عمل خواهد کرد و زمان تعویض این فیلتر (فیلتر خشک) به دو برابر یعنی 2000 ساعت خواهد رسید.

### تعمیر و نگهداری از فیلتر روغنی هوا

- میزان روغن را هر روز بررسی کنید.
  - روغن را تعویض کرده و فیلتر مشبک فلزی بالایی و پائینی را در صورت بروز هر یک از موارد زیر، تمیز کنید:
    - روغن کثیف و غلیظ شده باشد.
    - در فیلتر مشبک فلزی پائینی رسوب جمع شده باشد یا لکه های خشک شده، روی آن قابل مشاهده باشد.
  - روغن و فیلتر مشبک فلزی بالا و پائین باید با گازوئیل شسته شوند.
  - از بنزین به عنوان شوینده استفاده نکنید زیرا اگر مقدار کمی هم از بنزین باقی بماند، هنگامی که بعداً موتور را روشن می کنیم باعث لرزش موتور خواهد شد.
  - هنگام پرکردن یا تعویض روغن از روغنی با ویسکوزیته (لزجت) روغن موجود در موتور استفاده کنید.
- هر 2000 ساعت فیلترهای مشبک فلزی داخلی را تمیز کنید.

### Checking the alternator V-belt tension

Visually inspect entire V- belt for damage.

Replace damaged V-belts.

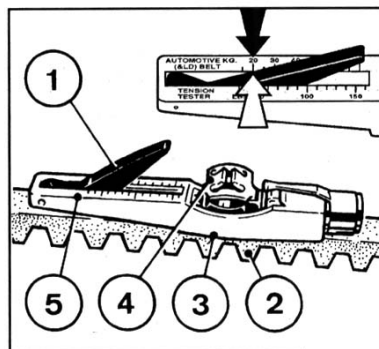
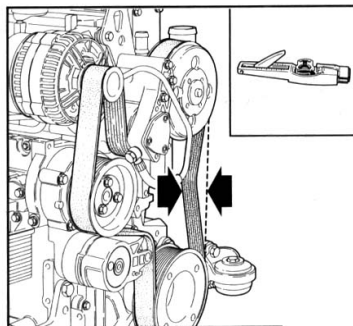
After installing new belts, run engine for 15 minutes, then check belt tension.

To check the tension of the V-belt, use a tension gauge.

- Place indicator arm 1 into gauge.
- Position guide 3 on V-belt 2, midway between the pulleys, with flange 3 on bottom of gauge against the edge of belt.
- Push slowly on the black pad 4 at right angles to V-belt 2 until the spring is heard or felt to trigger.
- Carefully raise the gauge without changing the position of indicator arm 1.
- If necessary, retension belt and measure again.

#### Not:

**Check, tension and change V-belts only with the engine off. If necessary, reinstall V- belt guare.**



### بازدید میزان کشش تسمه دینام

تسمه را از نظر نداشتن عیب و نقص بازدید کنید.

چنانچه اشکالی وجود دارد تسمه را تعویض کنید.

پس از نصب تسمه جدید، موتور را به مدت 15 دقیقه روشن نموده و سپس میزان سفت بودن و کشش تسمه را بازدید کنید.

برای بازدید میزان کشش تسمه از ابزار مخصوص این کار استفاده کنید.

رابط نشانگر (1) را در داخل ابزار اندازه گیری قرار دهید.

ابزار مخصوص (3) را در قسمت وسط پولی ها و تسمه (2) بصورتی قرار دهید که در زیر ابزار قرار دارد روی لبه تسمه قرار گرفته باشد.

دسته سیاه رنگ (4) را به آرامی در جهت زاویه سمت راست تسمه (2) فشار دهید تا صدای فنر آن شنیده شود و یا احساس کنید که از حرکت آن جلوگیری می شود.

- بدون اینکه در وضعیت رابط نشان دهنده تغییری ایجاد شود و با دقت ابزار را از روی تسمه بردارید.

مقدار کشش تسمه را از نقطه ای که رابط نشانگر با صفحه مدرج (5) تلاقی دارد (با فلش مشخص شده است) قرائت کنید.

در صورت نیاز مجدداً تسمه را سفت کرده و مقدار کشش آن را اندازه بگیرید.

توجه: بازدید میزان سفتی و تعویض تسمه ها را فقط در هنگام


خاموش بودن موتور انجام دهید. در صورتی که تسمه ها محافظ

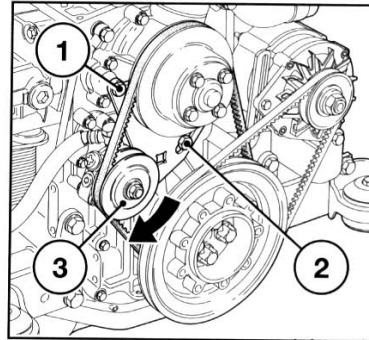
داشته باشند آن را مجدداً نصب کنید.

### Tension V- belts Coolant / Fue pump Loosen screws 1 and 2.

Press fuel pump 3 in direction of arrow until the correct V- belt tension has been achieved.

Tighten screws 1 and 2 again.

 **Check, tension and change V-belt only with the engine off. If necessary, reinstall V-belt guard.**



### Replace V-belts Coolant / Fuel pump

Loosen screws 1 and 2.

Press fuel pump 3 in direction of arrow.

Remove V- belt and position new belt.

Press fuel pump counter to direction of arrow until the correct V- belt tension has been achieved.

Tighten screws 1 and 2 again.

### Replace V-belts Ribbed V- belts

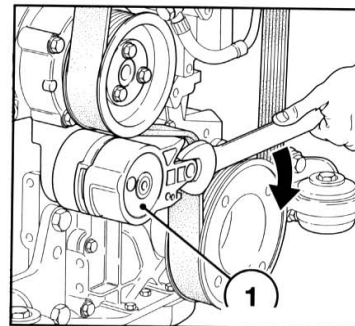
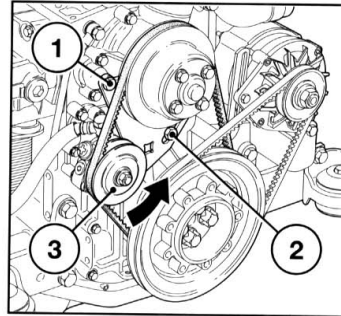
Press tension roller in direction of arrow until the ribbed V- belts is free.

First remove ribbed V- belt.

Position new ribbed V- belt.

Press tension roller counter to direction of arrow until the ribbed V- belt is tensioned.

 **Check whether ribbed V- belt is positioned correctly in its guide.**



### تنظیم کشش و سفتی تسمه پمپ سوخت و پمپ آب

- پیچهای 1 و 2 را شل کنید.
- پمپ سوخت (3) را در جهتی که با فلش مشخص شده است فشار داده تا کشش و سفتی مناسب تسمه بدست آید.
- پیچهای 1 و 2 را سفت کنید.
- توجه: بازدید میزان سفتی و تعویض تسمه ها را فقط در هنگام خاموش بودن موتور انجام دهید. در صورتی که تسمه ها محافظ داشته باشند آن را مجدداً نصب کنید.

### تعویض تسمه های پمپ سوخت و پمپ آب

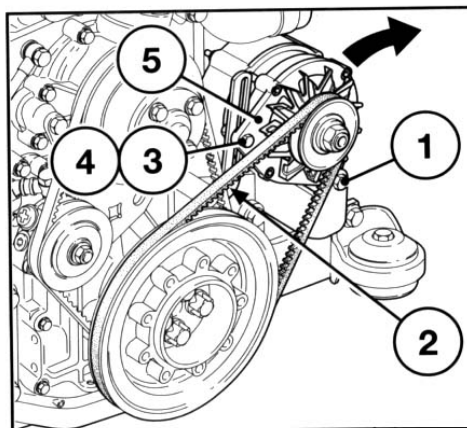
- پیچهای 1 و 2 را شل کنید.
- پمپ سوخت را در جهتی که با فلش مشخص شده است فشار دهید.
- تسمه را بیرون بیاورید و تسمه جدید را جایگزین کنید.
- پمپ سوخت را برخلاف جهتی که با فلش مشخص شده است فشار دهید تا تسمه میزان کشش و سفتی مناسب را بدست آورد.
- پیچهای 1 و 2 را مجدداً سفت کنید.
- تعویض تسمه پروانه - تسمه های تسیار دار
- غلتک سفت کننده تسمه را در جهتی که با فلش مشخص شده است فشار دهید تا تسمه آزاد شود.
- ابتدا تسمه را از روی غلتک کوچکتر جدا کنید.
- تسمه جدید را جایگزین کنید.
- غلتک سفت کننده تسمه را در خلاف جهتی که با فلش مشخص شده است فشار دهید تا تسمه کشش و سفتی مناسب را پیدا کند.
- تسمه را از نظر قرار گرفتن دقیق تسیارهای آن در محل خود بازدید کنید.

**Tension V-belts Alternator**

Loosen screws 1,2 and 4

Adjust alternator 5 in direction of arrow by turning screw 3 until correct V- belt tension is achieved.

Retighten screws 1,2 and 4.

**سفت کردن تسمه دینام**

پیچهای 1,2,4 را شل کنید.

بوسیله چرخاندن پیچ (3) دینام را در جهتی که با فلش مشخص شده است حرکت داده و آن را تنظیم کنید تا تسمه میزان سفتی و کشش مناسب را بدست آورد.

پیچهای 1,2,4 را مجدداً سفت کنید.

**Relace V- belts Alternator**

Loosen fuel pump V-belt (see replace fuel pump V-belt)

Loosen screws 1,2 and 4

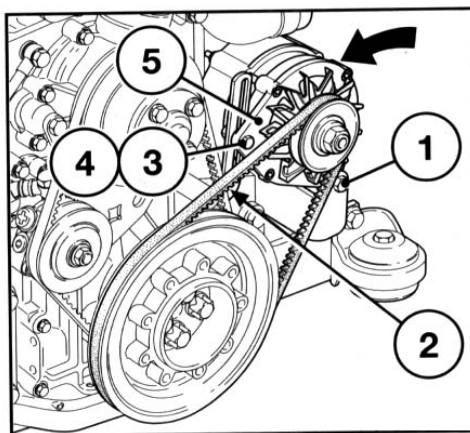
Adjust screw 3 until V- belt can be removed

Position new belt

Adjust screw 3 until the correct V- belt tension has been

Retighten screws 1,2, and 4

Tension fuel pump V- belt, (see replace fuel pump V-belt)

**تعویض تسمه های دینام**

تسمه پمپ سوخت را شل کنید (به بخش تعویض تسمه پمپ سوخت رجوع شود)

پیچهای 1,2,4 را شل کنید.

برای خارج ساختن تسمه از محل خود پیچ (3) را تنظیم کنید.

تسمه جدید را جایگزین کنید.

پیچ (3) را تنظیم کنید تا تسمه میزان کشش و سفتی مناسب را بدست آورد.

پیچهای 1,2,4 را مجدداً سفت کنید.

تسمه پمپ سوخت را سفت کنید. (به بخش تعویض تسمه پمپ سوخت رجوع شود)

### Adjusting the compressor's belt tension

**Check the compressor's belt tension every 200 hours.**

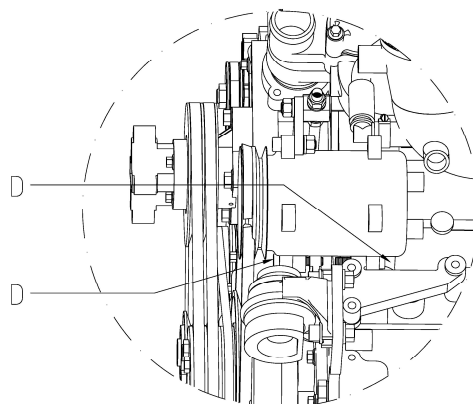
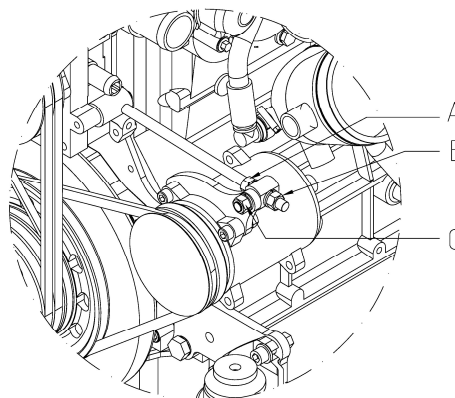
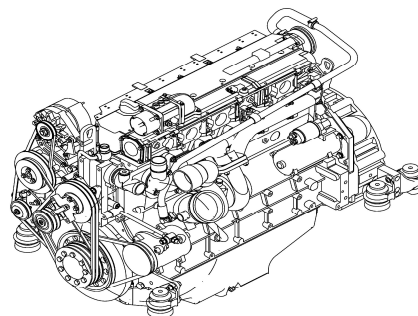
Loosen three adjusting nuts (A,B,C) and the two bolts (D) to adjusting or changing the belt.

To increasing the belt tension, tight the nut (B) in **CW** direction until the correct tension is obtained.

Then fully tight the nuts (A,B,C) and the two bolts (D)

To changing the belt, reduce the belt tension by tightening the nut (A) in **CCW** direction until the correct looseness is obtained and replace the belt.

After installing the new belt, tight it as described in above and fully tight the nuts (A,B,C) and two bolts (D).



تنظیم میزان سفتی کمپرسور

میزان سفت بودن تسمه کمپرسور را پس از هر 200 ساعت کارکرد بازدید کنید.

برای تنظیم میزان سفتی تسمه کمپرسور یا تعویض آن، سه عدد مهره‌های تنظیم (A,B,C) و همچنین هر دو پیچ (D) را شل کنید.

برای افزایش میزان سفتی تسمه کمپرسور، مهره (B) را در جهت گردش عقربه ساعت سفت کنید تا مقدار سفتی مناسب بدست آید.

سپس مهره‌های (A,B,C) و همچنین هر دو پیچ (D) را کاملاً سفت کنید.

برای تعویض تسمه کمپرسور، با سفت کردن مهره (A) در جهت خلاف گردش عقربه ساعت مقدار سفتی تسمه را کاهش داده تا تسمه به اندازه کافی شل شده و سپس تسمه را تعویض کنید.

پس از نصب تسمه جدید، آن را به روش فوق‌الذکر سفت کرده و سپس مهره‌های (A,B,C) و هر دو پیچ (D) را کاملاً سفت کنید.

**Refrigerating agent interval maintenance**

Following maintenance work should be carried out as explained in table No: 1

فواصل دوره‌ای سرویس و نگهداری ماده سرد کننده  
امور سرویس و نگهداری زیر را طبق توضیحات جدول شماره 1 انجام دهید

TABLE No:1		جدول شماره 1	
Interval	Work should be carried out	کارهایی که باید انجام شود	فواصل دوره‌ای
Every 50 hours of operating	Clean the condenser louvers	شبه‌های کندانسور را تمیز کنید.	پس از هر 50 ساعت کارکرد
Every 2000 hours of operating	Clean the condenser louvers Check the belt tension of compressor	شبه‌های کندانسور را تمیز کنید. میزان سفتی تسمه کمپرسور را بازدید کنید.	پس از هر 200 ساعت کارکرد
Each year*	Recover and charge 1000 g ± 50g of R1374 refrigerant	ماده سرد کننده را اصلاح کرده و مقدار 1000g ± 50g به آن اضافه کنید.	پس از هر سال *
* Every 2 years	Replace the recover driver Recover the refrigerant Charge SP20 oil and R134a test the high pressure switch of A/C system	خشک کننده را تعویض کنید ماده سرد کننده را با افزایش روغن SP 20 سردساز R134a اصلاح کنید.	پس از هر دو سال *
		سوئیچ فشار قوی سیستم تهویه هوا را از نظر عملکرد صحیح آزمایش کنید.	

\* Items that is shown with star should be carried by a qualified air conditioner mechanic.

\* مواردی که با علامت ستاره مشخص شده‌اند الزاماً باید توسط مکانیک متخصص و با تجربه سیستم تهویه هوا انجام شود.



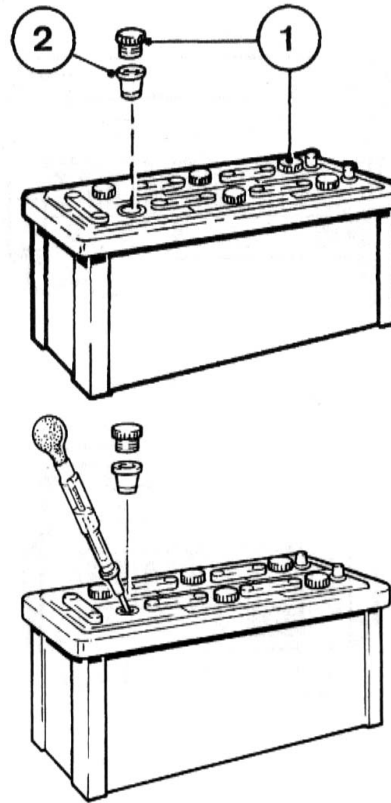
**Checking Electrolyte Level**

- Remove caps 1.
- If testers 2 are used, the electrolyte should come up to their base.
- If testers are not used, the electrolyte level should be 10-15 mm above the top of the plates.
- If necessary, top up with distilled water.

Replace caps.

**Checking Specific Gravity of Electrolyte**

- Measure the specific gravity of individual cells with a commercial hydrometer.
- The hydrometer reading (see table on following page) indicates the state of charge. During measurement, the temperature of the electrolyte should preferably be 20 C/68 F.



**بازدید سطح آب باتری (الکترولیت)**

- درپوشهای (1) را بردارید
- اگر از ابزار مخصوص آزمایش (2) برای بازدید مقدار آب باتری استفاده می کنید، سطح آب باطری باید تا کف آن بالا بیاید.
- اگر از ابزار مخصوص آزمایش استفاده نمی کنید سطح آب باتری باید 10-15 میلی متر از روی شبکه های باتری بالاتر قرار بگیرد.
- در صورت نیاز مقداری آب تجزیه شده به آن اضافه کنید. درپوشها را ببندید.

**بازدید غلظت آب باتری**

- با استفاده از ابزار غلظت سنج میزان غلظت آب باتری هر یک از خانه های باتری را اندازه گیری کنید
- مقدار غلظتی که توسط غلظت سنج مشخص می شود بیانگر وضعیت شارژ باتری می باشد (به جدول صفحه بعد مراجعه کنید) درجه حرارت الکترولیت باتری در حین آزمایش غلظت آن ترجیحاً بایستی 20<sup>0</sup>C/68<sup>0</sup>F باشد

Specific Gravity				غلظت مشخص شده	
n{kg/l}	برحسب [کلیوگرم/لیتر]	{ in <sup>o</sup> Be / Baum'e }*	برحسب واحد بومه	State of Charge	وضعیت شارژ باتری
Normal معمولی	Tropics مناطق گرمسیر	Normal معمولی	Tropics مناطق گرمسیر		
1.28	1.23	32	27	Fully Charge	کاملاً شارژ
1.20	1.12	24	16	Half charged, recharge	نیمه شارژ
1.12	1.08	16	11	Discharge, recharge immediately	حالا - سریعاً باتری را شارژ کنید

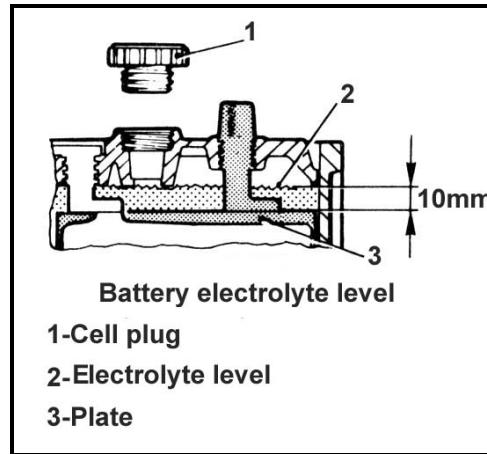
I Measurement of specific gravity in° Be is out of date and rarely used today.

**⚠ The gases emitted by the battery are explosive.  
Keep sparks and naked flames away from the battery.  
Do not allow battery acid to come into contact with skin or clothing. Wear protective goggles.  
Do not rest tools on the battery.**

**When washing or steam cleaning the machine electrical components must be covered to prevent water from entering.**

**All clamps and clips holding wires or cables and all electrical connections have to be checked regularly for the machine to function properly.  
Cleaning – the hyd. tank filler cap breather holes.**

Remove the filler cap and check that the breather holes (1) are not clogged.  
If necessary, wash the filler cap in hydraulic oil or diesel fuel and blow it dry with compressed air



I اندازه گیری غلظت آب باتری با استفاده از این واحد سنجش Baumé امروزه دیگر قابل استفاده نمی باشد و بندرت از آن ممکن است استفاده شود.

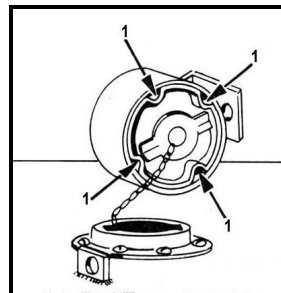
**⚠ گازی که از باتری متصاعد می شود قابل انفجار است لذا هرگونه جرقه یا شعله باز را از آن دور کنید.  
از تماس اسید باتری با پوست بدن یا لباس جلوگیری کنید و از عینک ایمنی استفاده کنید قرار دادن ابزار آلات روی باتری خودداری کنید.**

هنگام شستشوی ماشین بوسیله آب برای جلوگیری از ورود آب به داخل اجزاء الکتریکی باید روی آنها را بپوشانید.

کلیه بست ها و اتصالات نگهدارنده سیم ها و کابلها و اتصالات برقی را به جهت کارکرد مناسب ماشین مرتباً بازدید کنید.

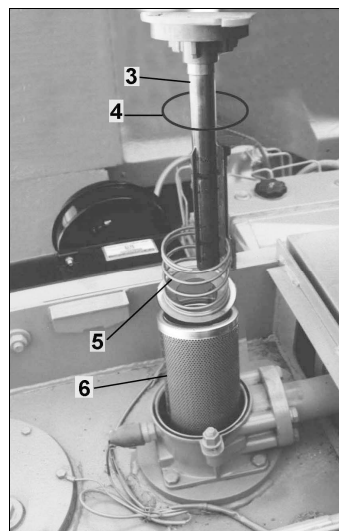
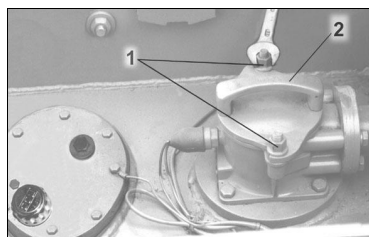
تمیز کردن مجرای سوپاپ تهویه تانک هیدرولیک

سوپاپ نفس کش را باز نموده و مجراهای (1) آن را از نظر گرفتگی بازدید کنید. اگر لازم است آنرا با روغن هیدرولیک یا گازوئیل شستشو داده و بوسیله فشار باد تمیز و خشک کنید.



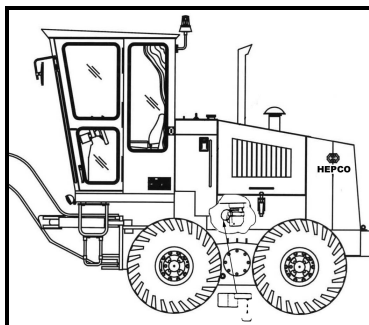
### Cleaning the hyd. filter magnetic rod

- 1) Loose the two nuts(1) on the filter cover (2) and remove the cover with magnetic rod (3)
- 2) Carefully clean all dirt from the magnetic rod
- 3) During assembly ensure of the correct positioning of cover's O-ring (4) and the compression spring (5)
- 4) During assembly ensure of the correct positioning of filter element (6) and the rubber gasket under that (The conical side should be down).
- 5) Tighten the nuts and clean around the cap
- 6) Start the machine and check for any leaks



### Drain the water in air reservoir

Every week drain the accumulated water in reservoir by drain valve as shown in the figure.



### تمیز کردن میله آهنربائی فیلتر تانک هیدرولیک

- 1) مهره های (1) را که روی درپوش فیلتر (2) قرار دارند شل کرده و درپوش را به همراه میله آهنربائی (3) بیرون بیاورید.
- 2) کلیه ذرات و آلودگیهای روی میله را بدقت تمیز کنید
- 3) در هنگام نصب درپوش از قرار گرفتن صحیح آرنیگ (4) و فنر فشاری (5) اطمینان حاصل نمایید.
- 4) در هنگام جا زدن فیلتر (6) از قرار گرفتن صحیح آن و واشر لاستیکی مربوطه اطمینان حاصل نمایید. (قسمت مخروطی فیلتر باید به سمت پایین قرار گیرد).
- 5) مهره ها را سفت کنید و اطراف درپوش را تمیز کنید.
- 6) ماشین را روشن نموده و از جهت هر گونه نشتی اطراف درپوش فیلتر را بازدید کنید.

### تخلیه آب داخل تانک باد

هر هفته آب جمع شده داخل تانک باد را با استفاده از شیر تخلیه آن همانگونه که در شکل نشان داده شده است تخلیه کنید.

**Oil level check:**

At the oil level check, the prescribed Safety Directions according to § 6 of the Rules for Accident prevention of Power plants in Germany, and in all other Countries, the corresponding National Regulations have to be absolutely respected. For example, the vehicle has to be secured against rolling away by brake blocks, articulated vehicles additionally against unintended turning-in.

The oil level check must be carried out as follows:

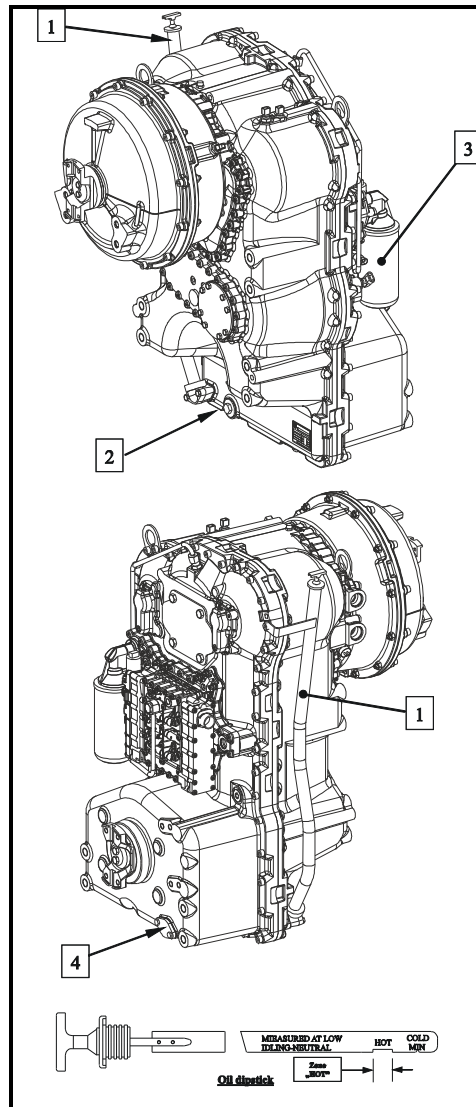
- Oil level check (weekly)
- At horizontally standing vehicle
- Transmission in Neutral position "N"
- At operating temperature of the mission (about 80 °C)
- At engine idling speed about 1000 min<sup>-1</sup>
- Loosen oil dipstick by anticlockwise rotation, remove and clean it
- Insert oil dipstick into the oil level tube until contact is obtained and pull it out again (at least 2x)
- The oil level at 80° C is binding.

For temperatures of about 80° C the upper mark "HOT" on the oil dipstick is valid, and this mark shall not be exceeded

For temperatures of about 40° C the lower mark "COLD" on the oil dipstick is valid, and serves only as a guide value for the starting procedure. - Insert oil dipstick again and tighten it by clockwise rotation.

**Legend:**

- 1 = Oil filler tube with Oil dipstick
- 2 = Oil drain plug M38x1.5
- 3 = Exchange filter (ZF-Fine filter)
- 4=Attachment possibility for oil dipstick output-side

**بازدید سطح روغن**

هنگام بازدید سطح روغن دستورالعملها و مقررات ایمنی مربوط به پیشگیری حوادث و اساط نقلیه در آلمان و سایر کشورهای دنیا و همچنین قوانین و مقررات بین المللی را دقیقاً باید رعایت کنید.

بعنوان مثال: ایمنی ماشین در مقابل حرکت کردن باید بوسیله بلوکهای نگهدارنده (ترمزی) تامین شود و همچنین در خصوص ماشینهایی که دارای شاسی کمرشکن هستند از چرخش ناخواسته آنها جلوگیری شود.

بازدید روغن باید طبق روش زیر انجام شود.

- هر هفته روغن را بازدید کنید.

ماشین را در محل مسطح متوقف کنید.

- گیربکس را در وضعیت خلاص قرار دهید.

- دمای گیربکس در درجه حرارت عادی کارکرد (حدود 80 °C) باشد.

- دور موتور در وضعیت دور آرام تقریباً 1000rpm دور در دقیقه باشد.

- میله بازدید روغن را خلاف عقربه ساعت بچرخانید و آنرا بیرون آورده و تمیز کنید.

- مجدداً میله بازدید روغن را داخل لوله تغذیه روغن قرار داده تا تماس آن با محل

استقرارش ایجاد شود (حداقل 80 °C دو بار)

- در دمای 80 °C سطح روغن در وضعیت های ذیل قرار می گیرد

در محدوده دمای 80 °C علامت بالایی "وضعیت گرم" روی میله بازدید صحیح است

و سطح روغن نباید از این مقدار بیشتر شود.

در محدوده دمای 40 °C علامت پایینی "وضعیت سرد" روی میله بازدید صحیح است

و فقط بعنوان مقدار راهنما برای مراحل بازدید مورد استفاده قرار می گیرد. / میله بازدید

را مجدداً داخل مجرای مربوطه قرار داده و برای سفت کردن، آن را در جهت گردش

عقربه ساعت بچرخانید.

**شرح**

1- لوله تغذیه روغن با میله بازدید روغن

2- درپوش تخلیه روغن M38X1.5

3- فیلتر قابل تعویض گیربکس (فیلتر ZF)

4- محل نصب لوله تغذیه روغن (از سمت خروجی گیربکس)

**Checking – the differential oil level**

- 1- Drive the machine on a level ground.
- 2- Stop the engine
- 3- Clean around the level plug(1) and remove it.

4- The oil level should be up to the plug hole

If the oil level is low, top up with oil to the correct level through the level plug (2)

Use the type oil as recommended on interval service table.

5- Refit the plug.

**Caution:**

**Never work under the machine while the engine is running**

**Checking – the tandems housing oil level. oil level**

- 1- Drive the machine on a level ground.
- 2- Clean around the level plug(2) and remove it.
- 3- The oil level should be up to the plug hole

If the oil level is low, top up with oil to the correct level through the filler plug (3)

Use the type oil as recommended on interval service table.

4- Refit the plug.

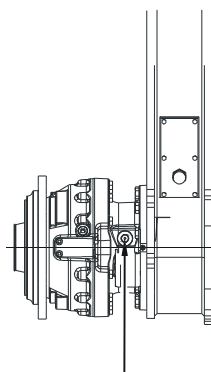
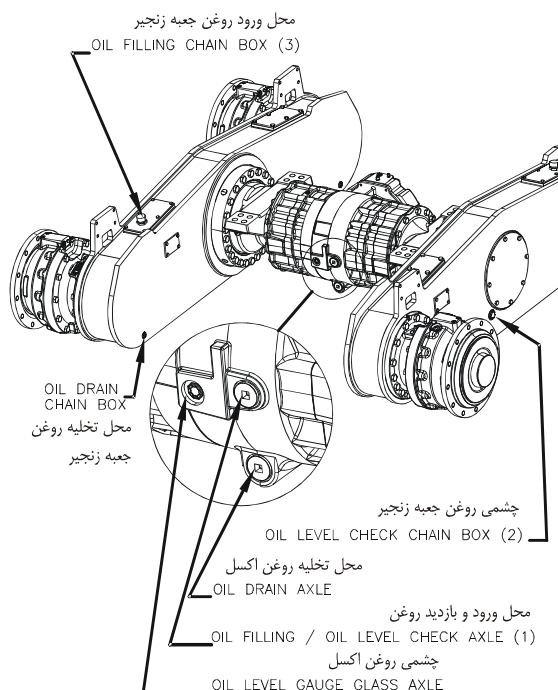
5- Check the oil level in other tandem housing in the same manner.

**Checking – The wheel hubs oil level.**

- 1-stop the mashin on a level ground and shut down the engine.
- 2-Clean around the plug and remove it.
- 3- for oil level check set oil dipstick  
On top of the thread don't turnin!

Refit the plug.

Check the oil level on the other three wheel hubs in the same manner



محل بازدید و ورود روغن توپی چرخ

**بازدید سطح روغن دیفرانسیل**

- 1- ماشین را روی سطح صافی قرار دهید
  - 2- موتور را خاموش کنید.
  - 3- اطراف درپوش بازدید روغن (1) را تمیز نموده و آنرا باز کنید
  - 4- سطح روغن باید تا لبه دریچه درپوش باشد.
- اگر مقدار روغن کمتر از سطح مورد نظر است از طریق همان دریچه با استفاده از نوع روغنی که در جدول سرویسهای دوره ای توصیه شده است آن را پر کنید.
- 5- درپوش را مجدداً در محل خود نصب کنید.

**احتیاط:**

هنگامی که موتور روشن است هرگز زیر ماشین کاری انجام ندهید.

**بازدید سطح روغن محفظه های تاندم**

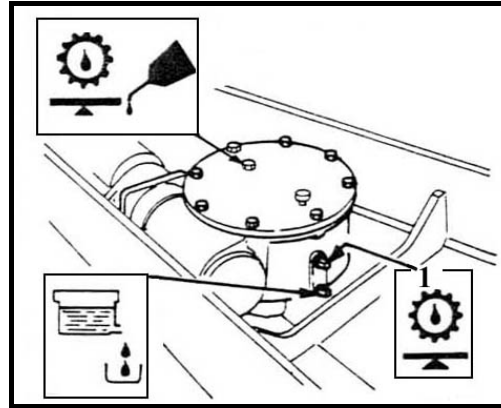
- 1- ماشین را روی سطح صافی قرار دهید
  - 2- شیشه چشمی روغن(2) را تمیز کنید و سطح روغن را بازدید کنید.
  - 3- سطح روغن باید تا نیمه شیشه چشمی باشد
- اگر مقدار روغن کمتر از سطح مورد نظر است از طریق درپوش پر کردن (3) به مقدار صحیح با استفاده از نوع روغنی که در جدول سرویسهای دوره ای توصیه شده است آن را پر کنید.
- 4- درپوش را مجدداً در محل خود نصب کنید.
  - 5- سطح روغن محفظه تاندم سمت دیگر را نیز به همین روش بازدید کنید.

**بازدید سطح روغن توپی چرخها**

- 1- ماشین را در سطح صافی متوقف نموده و موتور را خاموش کنید.
  - 2- سطوح اطراف درپوش را تمیز کرده و درپوش را باز کنید.
  - 3- برای چک کردن مقدار روغن عمق سنج را بالای دندانها قرار داده و آن را ببندید.
- درپوش را مجدداً در محل خود نصب کنید.
- سطح روغن توپی هر سه چرخ دیگر را نیز به همین روش بازدید کنید.

**Checking – the swing gear box oil level**

- 1- Drive the machine on a level surface and put the blade on the ground.
- 2- Clean around the level plug (1) and remove it.
- 3- Check the oil level is up to the plug hole. If the oil level is low, top up with oil to the correct level through the level plug hole. Use type oil as recommended on interval service table.
- 4- Refit the plug.

**بازدید سطح روغن گیربکس گردان**

- 1- ماشین را روی سطح صافی قرار داده و تیغه را روی زمین قرار دهید.
- 2- اطراف درپوش بازدید روغن (1) را تمیز کرده و آن را باز کنید.
- 3- سطح روغن را که بایستی تا لبه درپوش باشد بازدید کنید. اگر مقدار روغن کم است از طریق همان درپوش و با استفاده از نوع روغنی که در جدول سرویسهای دوره ای توصیه شده است آن را پر کنید.
- 4- درپوش را مجدداً نصب کنید.

**Lubricating – Attachments bearings.**

Lubricate all bearings weekly. In extreme working conditions bearings may have to be lubricated more often or even daily.

**Note: During Lubricate pay attention to following:**

- 1) Clean any dirt and grease off the nipples.
  - 2) grease each nipple with five strokes of the grease gun.
- Ensure that grease enters the bearings.
- 3) Use type grease as recommended on page interval service.
  - 4) If the grease does not enter. The bearings, it may be necessary to change the grease nipple because damaging of that or may be necessary to reduce the load on the bearings.
  - 5) Leave a little grease on the nipples after greasing to prevent dirt from entering.

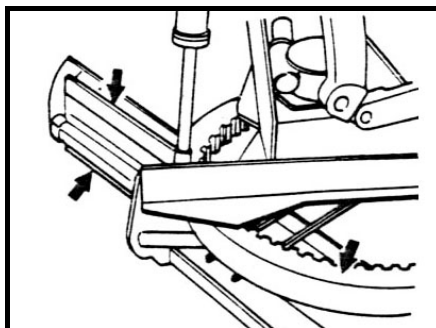
**گریسکاری یاتاقانهای متعلقات و تجهیزات:**

یاتاقانهای متعلقات جکهای هیدرولیک تیغه و سایر ادوات باید هر هفته گریسکاری شود حتی در بعضی شرایط هر روز باید این کار را انجام داد.

**توجه: در هنگام گریسکاری به نکات زیر دقت کنید:**

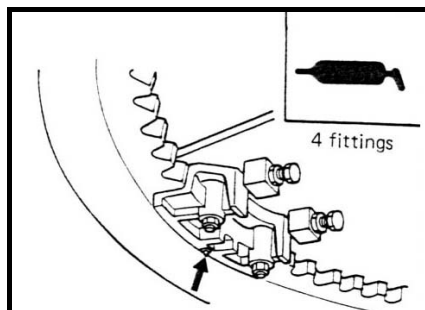
- 1) گریسخورها را کاملاً تمیز کنید.
- 2) برای گریسکاری یاتاقانها برای هر گریسخور از پنج بار پمپ زدن استفاده کنید و دقت کنید که گریس وارد یاتاقانها شود.
- 3) فقط از گریسی که توصیه شده است استفاده کنید.
- 4) اگر گریس وارد یاتاقانها نمی شود ممکن است که گریس خور خراب شده و لازم باشد که آن را تعویض کنید و یا اینکه تجهیزات زیر بار باشند که باید بار را از روی آنها برداشته شود.
- 5) برای جلوگیری از ورود گرد و خاک به داخل گریسخورها پس از انجام گریسکاری مقداری گریس روی گریس خور بمالید .

Blade guide rails and circle gear lubricate.



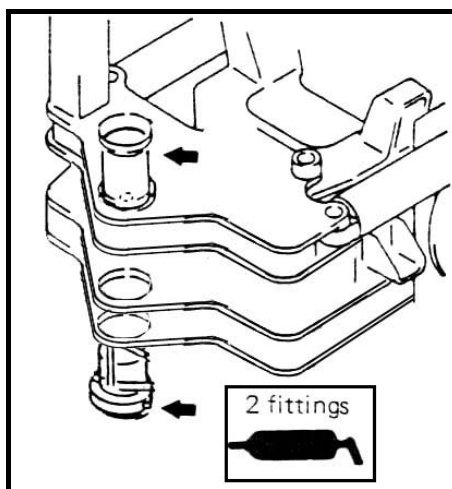
گریسکاری ریل راهنما و دنده های گردان تیغه

Circle guide shoes – lubricate.



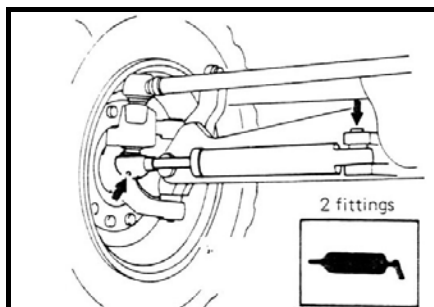
گریسکاری کفشکهای راهنمای گردان تیغه

Articulation pin – Lubricate.



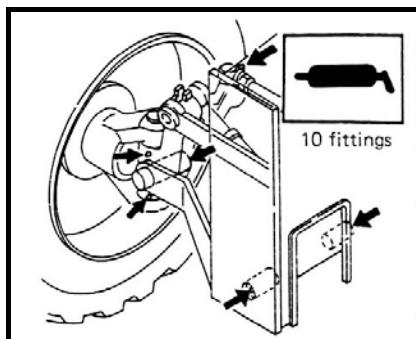
گریسکاری محور کمر شکن

Steering cylinder – Lubricate.



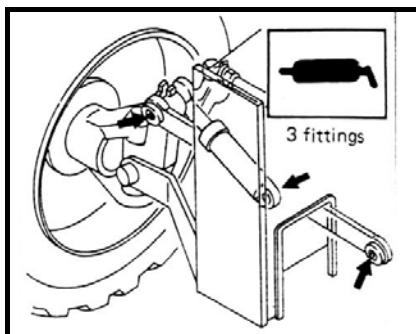
گریسکاری - جک های فرمان

Front axle center pin, knuckles and tie rod – Lubricate.



گریسکاری بین مرکزی اکسل جلو و قفل زاویه دهنده چرخ جلو

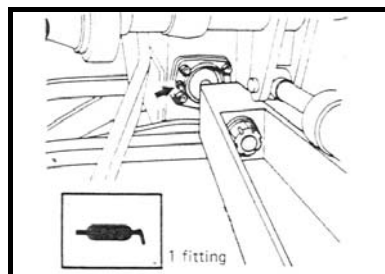
Front wheel leaning cylinder and linkage – Lubricate.



گریسکاری جک زاویه دهنده چرخ و اهرم بندی آن.

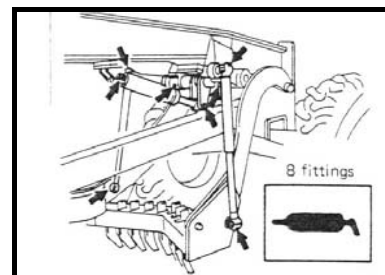


Drawbar ball joint – Lubricate.



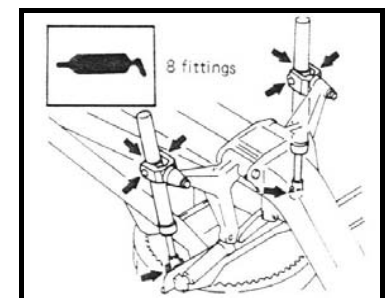
گریسکاری قرقری شاسی کششی (مالبند)

Scarifier lift cylinder and links [op] – Lubricate.



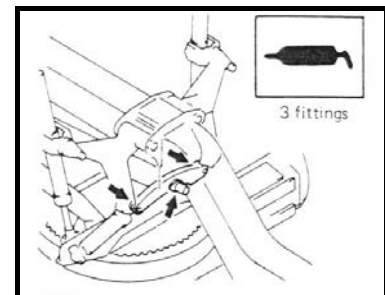
گریسکاری اهرم بندی و جکهای بالا بر ریپر

Blade lift cylinders – Lubricate.



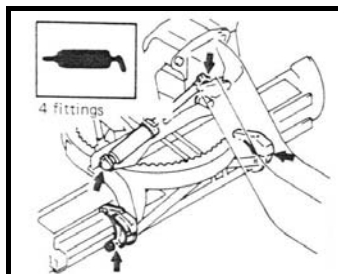
گریسکاری جک های بالا بر تیغه

Blade crossbar and lock cylinder – Lubricate.



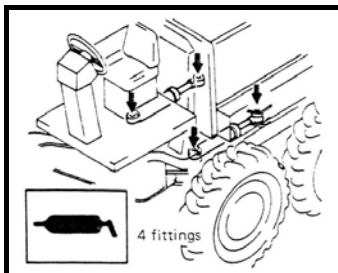
گریسکاری اهرم صلیبی و جک قفل کن تیغه

Circle centershift cylinder and blade guide brackets – Lubricate



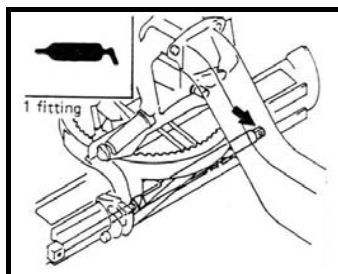
گریسکاری جک زاویه دهنده گردان و نگهدارنده های راهنمای تیغه

Articulation cylinders – Lubricate.



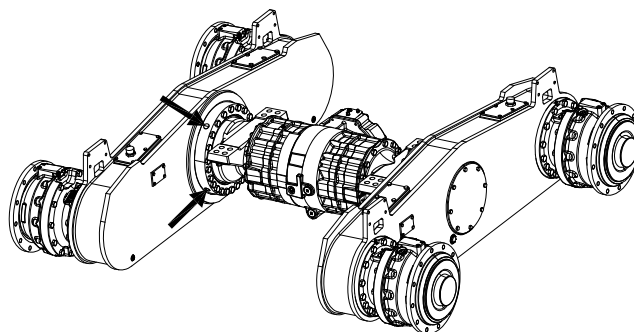
گریسکاری جک کمرشکن

Blade sideshift cylinder – Lubricate.



گریسکاری جک کشویی تیغه

Tandem bearings – lubricate.



گریسکاری یاتاقانهای تاندم

**Checking – hyd. pump and suction hose.**

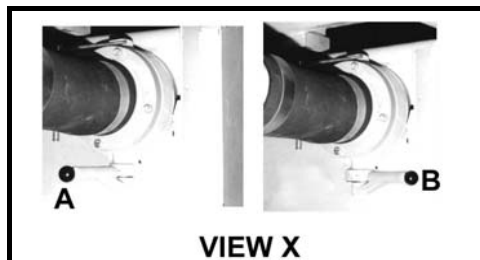
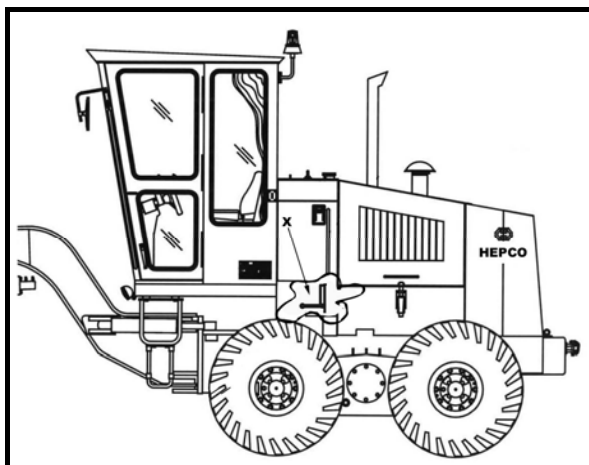
Check hyd. pump retaining screws for tightness and retighten if necessary.

Check suction hose for leaks and tightness of clamps.

**If the suction hose must be disconnected for any reason at the double pump or the tank, turning the handle 90 degrees must close the shut off valve.**

**A- Open (turn to CW)**

**B- Closed (turn to CCW)**

**Checking the working and steering hyd. systems.**

Check all components of working and steering systems such as:

Tank, pumps, cylinders, pipes, hoses and connections for tightening and leaking.

**بازدید شیلنگها و اتصالات پمپ هیدرولیک**

پیچهای نگهدارنده پمپ هیدرولیک را بازدید کنید و در صورت نیاز آنها را به مقدار لازم سفت کنید.

شیلنگ مکش پمپ را از نظر نشتی روغن و یا سفت بودن بست های آن بازدید کنید چنانچه بهر علت لازم است که شیلنگ مکش را از پمپ جدا کنید. شیر قطع کن روغن را  $90^\circ$  بچرخانید تا جریان روغن قطع شود.

حالت باز = A در جهت عقربه های ساعت

حالت بسته = B (در خلاف جهت عقربه های ساعت)

**بازدید سیستم های هیدرولیک کار و فرمان**

کلیه اجزای سیستم های هیدرولیک کار و فرمان از قبیل

تانک، پمپ ها، سیلندرها، لوله ها، شیلنگها و اتصالات مربوطه را از نظر نشتی و سفت بودن آنها بازدید کنید.

**Checking – The tire air pressure and wheel nuts tightening**

• Correct air pressure insures proper deflection, which in turn assures proper traction, flotation, support of load and prevents excessive flexing of tire.

Over inflation subjects center of tread to excessive wear.

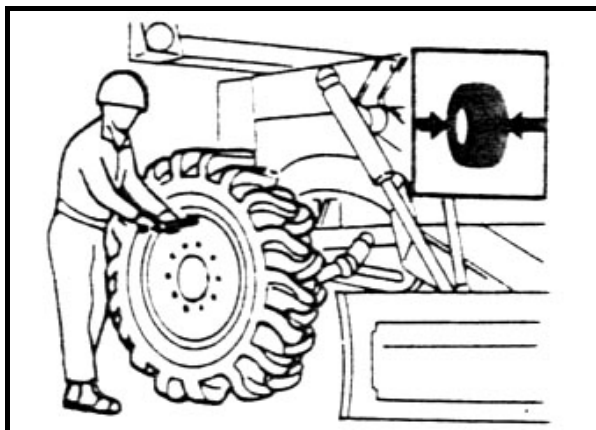
Under inflated tires flex excessively at every turn of wheel, resulting in high internal heat and premature failures.

Before operation, check each tire for proper inflation.

• Check each tire for stones or other objects, which have become wedged in, tread grooves. Also check for wear, cuts or gouges.

If oil, grease or gasoline does get on a tire, promptly flush off or wipe off with water.

**In special cases follow the instructions from the tyre manufacturer and do not exceed the maximum permissible air pressures according to recommendation.**



**بازدید فشار باد تایرها و سفت کردن مهره چرخها**

صحیح بودن فشار باد، انحناء مناسب چرخها را فراهم نموده و در هنگام چرخش چرخها موجب حرکت مناسب، شناوری، تحمل بار و جلوگیری از خم شدن اضافی لاستیک می شود.

انحناء بیش از حد بر مرکز قرار گرفتن شیارها (آج های) لاستیک اثر گذاشته و موجب فرسودگی زیاد آنها می شود.

انحناء کم لاستیک ها موجب خم شدن بیش از حد لاستیکها در هر دوران چرخ شده و افزایش حرارت و فرسودگی زودرس را بدنبال خواهد داشت.

قبل از رانندگی، هریک از تایرها را از نظر میزان باد مناسب بازدید کنید.

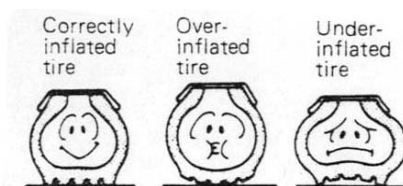
هریک از تایرها را از نظر وجود سنگ و یا مواد دیگر در داخل شیارهای آنها و همچنین از نظر فرسودگی، بریدگی و ترک خوردگی بازدید کنید.

چنانچه روغن، گریس یا گازوئیل روی لاستیک ریخته شده است کاملاً آنرا با آب شستشو داده و تمیز کنید.

در شرایط خاص از دستورالعمل کارخانه سازنده تایر پیروی کنید و از حداکثر فشار باد مجاز لاستیک ها که توسط کارخانه پیشنهاد شده تجاوز نکنید.

**Tire inflation information(Unit: bar)**

Tire size	Inflation pressure
Front & Rear wheels	16.00- 24-12PR 2.4 bar



لاستیک دارای باد مناسب      لاستیک دارای باد زیاد      لاستیک کم باد

**اطلاعات فشار باد لاستیکها برحسب بار**

فشار باد	اندازه تایر
2.4 bar	16.00- 24-12PR
چرخهای جلو و عقب	

**هشدار!**

کار تعمیر تایرها و رینگ ها بایستی توسط کسی که به طور اختصاصی برای اینکار آموزش دیده و با ابزار مناسب انجام شود.

**Warning!**

Repair work on tyres and rims must be carried out by personnel who have been especially trained for this and have the correct equipment.

**Inflating tyres**

The instructions stated below apply to an inflated tyre where the pressure needs to be increased. If the tyre has lost all pressure, a trained service engineer should be called in.

When checking the air pressure, the tyre should be cold and the machine be without a load.

Ask all other persons to leave the danger area (in front of the rim).

Empty the air tank by the valve that is below of air tank and instal the air hose(1)on the regulator. Then instal it with pos(2) on the tyre valve.

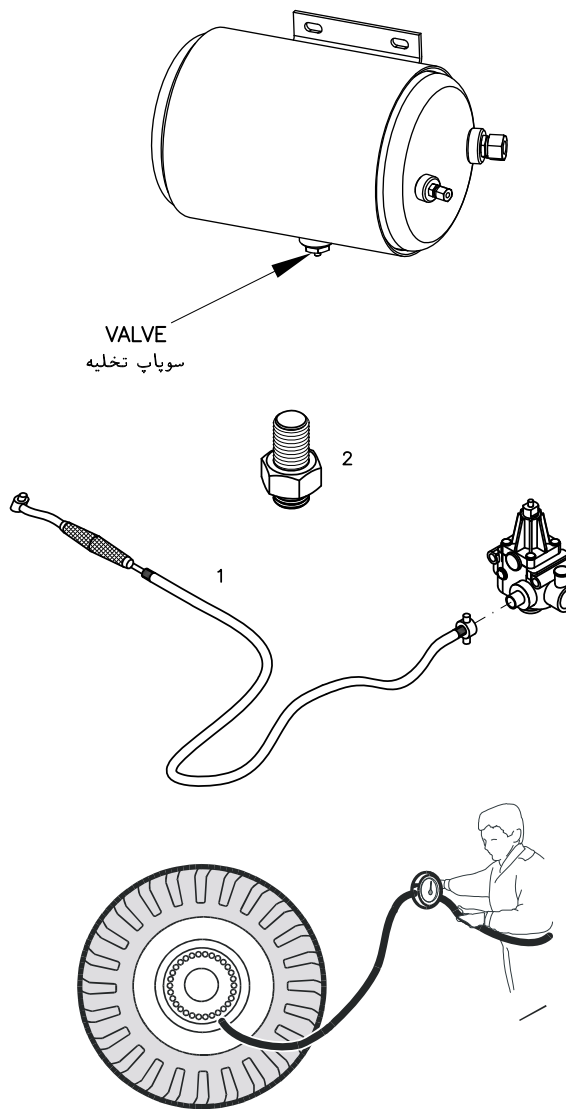
The pos (1) and (2)there are in the machine tools.

Stand by the tyre tread as shown in the figure. Tyre installed on a split rim may explode causing injury or in the worst case death.

Tyres on stored wheels (spare wheels) should be kept in a lying down position and only be inflated sufficiently to keep the rim parts in position.

Do not re-inflate a tyre, if the machine has been operated with a tyre pressure that has been below 80% of the lowest recommended tyre pressure, or if the tyre and/or rim are obviously damaged or are suspected of being damaged.

Never attempt to force back into position, or in any other way reposition, rim parts or lock ring which have worked loose, while there still is air pressure left in the tyre



**باد کردن تایرها**

دستورالعمل زیر برای باد کردن لاستیکی است که لازم است باد آن افزایش یابد ، اگر باد تایر به کلی خالی شده است، باید به یک متخصص تعمیرات مراجعه کنید.

هنگامی که میزان باد را بررسی می کنید ، تایر بایستی سرد باشد و ماشین هیچ باری نداشته باشد.

از سایر افراد بخواهید تا منطقه خطرناک جلوی رینگ را ترک کنند.

تانک باد را از طریق سوپاپ زیر آن تخلیه کنید سپس شلنگ باد (1) را روی رگولاتور باد و تبدیل شماره (2) را روی والو تایر ببندید سپس شلنگ مربوطه را روی آن نصب کنید.

شلنگ (1) و قطعه (2) در جعبه ابزار دستگاه موجود میباشند.

همانطور که در شکل نمایش داده شده در کنار تایر بایستید و مانند دستورالعمل زیر عمل کنید.

تایری که روی رینگ 2 تکه نصب شده ممکن است منفجر شود و موجب آسیب دیدگی و در بدترین حالت موجب مرگ شود.

تایر لاستیک های یدک (لاستیک زاپاس) بایستی در وضعیت خوابیده قرار بگیرند و به حد کافی باد شوند تا تایرها بدرستی روی رینگ قرار بگیرند.

اگر ماشین با باد لاستیک کمتر از 80% حد پیشنهادی کار کرده است ، یا اگر تایر یا رینگ به طور واضحی آسیب دیده اند یا مشکوک به آسیب دیدگی هستند لاستیک را هرگز باد نکنید.

هرگز سعی نکنید تا زمانی که هنوز تایرها باد دارند آنها را با فشار سر جای خود قرار دهید یا به هر نحوی جای قسمت های مربوط به قفل کردن رینگ را که از جای خود خارج شده است درست کنید.

Wheel nuts should be checked daily for tightness during the first 100 operating hours and should be tightened if necessary. Then after every 50 operating hours.

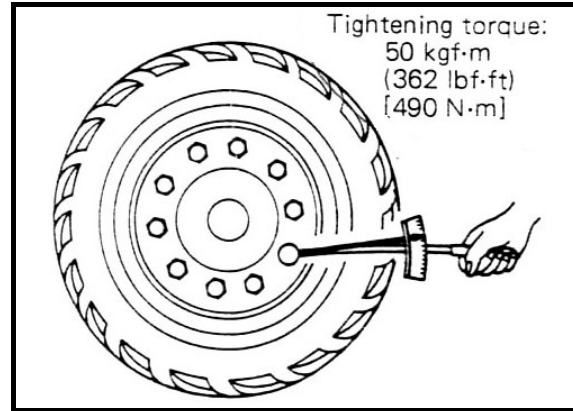
Tightening torque 490 Nm

Tightening is necessary, since bolts and wheel nuts as well as the coat of the lacquer of the rims require some time to settle in to position.

When travelling with a loose wheel and damaged bolt holes, the wheel may come off.

For checking the proper fit and for retightening the wheel nuts, a torque wrench should always be used to ensure that.

The specified tightening torque is adhered to.



در طی اولین 100 ساعت کار با دستگاه، باید هر روز مهره های چرخ را از نظر سفت بودن بازدید نموده و در صورت لزوم آنها را سفت کنید. ولی بعداً هر 50 ساعت باید مهره های چرخ را بازدید کنید.

گشتاور سفت کردن چرخها: 490 Nm نیوتن متر است.

سفت کردن پیچ و مهره های چرخ ضروری است، چون باید هر چند وقت قسمتهای رنگ شده رینگ چرخها کاملاً در محل خودشان بنشینند.

حرکت کردن یا چرخ شل و یا چرخکی که جای پیچهای آن خراب است، باعث بیرون زدن چرخ می شود. برای سفت کردن پیچ و مهره های چرخ از یک تورک متر استفاده کنید تا مطمئن شوید که مقدار گشتاور با مقدار ذکر شده برای آن مطابقت داشته باشد.

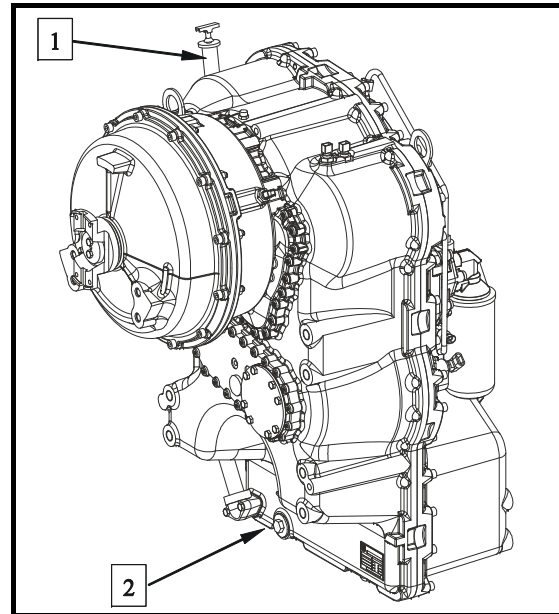
### Changing transmission oil (initial)

The oil change must be carried out as follows: At operating temperature of the transmission, horizontally standing vehicle, open the oil drain plug a long with sealing ring and drain the used oil.

**Note: Only the quantities of oil in transmission and the upper part of the converter can be drained.**

Clean the oil drain plug and the sealing surface on the housing, install it again along with new O-ring use type oil as recommended on interval service table, and fill the transmission through the dipstick pipe (1)

Oil quantity: approx: 33 Lit



### تعویض روغن گیربکس (اولین بار)

تعویض روغن گیربکس به صورت زیر باید انجام شود:

- هنگامی که ماشین در سطح صافی قرار گرفته و گیربکس نیز در دمای نرمال کاری است، پیچ تخلیه (2) را به همراه واشر آب بندی مربوطه آن باز نموده و روغن را تخلیه کنید.

**توجه: فقط مقدار روغنی که در پوسته گیربکس و قسمت بالایی مبدل گشتاور وجود دارد تخلیه خواهد شد.**

درپوش تخلیه و محل نصب آن را تمیز کنید و آن را با استفاده از ارینگ آب بندی جدید نصب کنید.

از نوع روغنی که در جدولهای سرویسهای دوره ای توصیه شده است استفاده و گیربکس را از طریق لوله سیخ روغن (1) پر کنید.

ظرفیت روغن: تقریباً 33 لیتر

### Changing – The transmission oil filter (INITIAL)

The ZF – Fine filter (pressure filter) has to be replaced at every oil change. Handle the filter with care at the installation, the transportation and the storage!

#### **Note: Damaged filters must no be installed!**

The installation of the filter must be carried as follows:

1. Remove the oil filter (1)

**It is of disposable type and can not be cleaned. Put it in a securely and sealed pocket so doesn't occur environment contamination (water, air, soil and discard it.**

Ensure that the old seal is not left on the filter head since leakage will then occur between the new and old seal.

Used oil (burned) will cause skin sickness and to cancerate and contaminate the environment hardly.

2. Clean the sealing surface of filter head with a clean lint-free cloth.

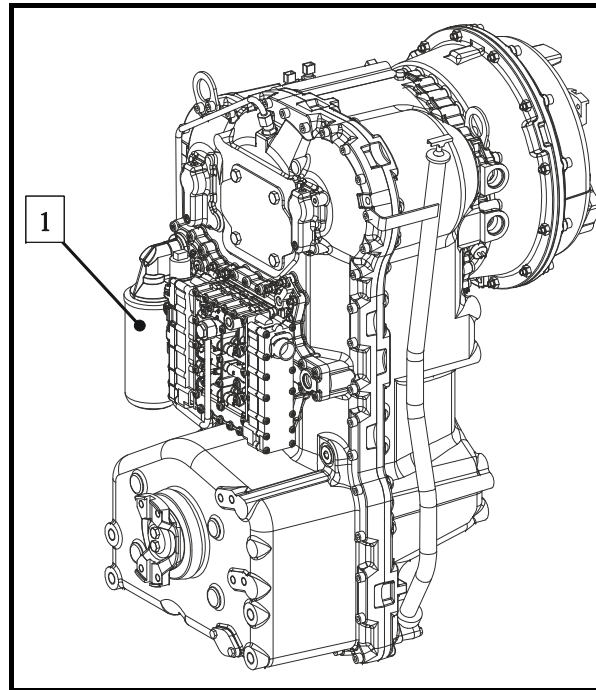
3. Apply a thin layer of clean engine oil to the new filter seal.

4. Tighten the filter by hand until the seal seats against the filter head, then tighten an additional half –turn.

**Note: Do not tighten the filter too hard, since this may damage the seal.**

Push the hand throttle to idle position so the engine doesn't start.

Attempt to starting the engine without run it 3 or 4 times to filling oil the filter start the engine and check the for leaking and tightness, if necessary tighten by hand again.



### تعویض فیلتر روغن گیربکس (اولین بار):

با هر تعویض روغن گیربکس بایستی فیلتر (فیلتر فشاری) گیربکس را نیز تعویض کنید.

در هنگام نصب، جابجایی و نگهداری فیلتر دقت لازم را بعمل آورید.

توجه: فیلترهایی را که دارای اشکال هستند استفاده نکنید.

نصب فیلتر به روش زیر انجام می شود:


1- فیلتر (1) را باز کنید.

این فیلتر از نوع یک بار مصرف است و قابل تمیز کردن نمی باشد لذا آنرا در کیسه محکم و سر بسته قرار داده بنحوی که منجر به آلودگی محیط زیست (آب، هوا، خاک) نشود و از دسترس خارج کنید.

**مطمئن شوید که واشر قبلی در محل نشیمنگاه فیلتر باقی نمانده باشد**

**زیرا پس از نصب فیلتر جدید بین واشر قبلی و واشر جدید نشتی**

**روغن بوجود خواهد آمد.**

(روغن کار کرده (سوخته) موجب بروز بیماریهای پوستی و سرطان می شود و بشدت محیط زیست را آلوده می کند.) 

2- نشیمنگاه فیلتر و محل قرار گرفتن واشر فیلتر را با پارچه بدون پرز کاملاً تمیز کنید.

3- مقدار کمی روغن روی واشر فیلتر جدید بمالید.

4- فیلتر را با فشار دست سفت کنید تا واشر آن در محل خود قرار بگیرد سپس به اندازه نیم دور فیلتر را سفت کنید.

**توجه: فیلتر را زیاد سفت نکنید زیرا موجب خراب شدن واشر فیلتر**

**خواهد شد.**

اهرم گاز دستی را در حالت دور کم قرار دهید بطوری که موتور روشن نشود.

بدون اینکه موتور روشن شود 3 یا 4 بار اقدام به استارت زدن موتور نموده تا داخل فیلتر پر روغن شود.

موتور را روشن نموده و فیلتر را از نظر نشتی روغن و سفت بودن آن بازدید کنید اگر

لازم باشد مجدداً آن را با دست سفت کنید.

## 1- AEB TEST

### AEB (Automatic filling parameters adjustment)

The automatic determination of filling parameters serves to optimize tolerances-disc play and pressure level in all clutches.

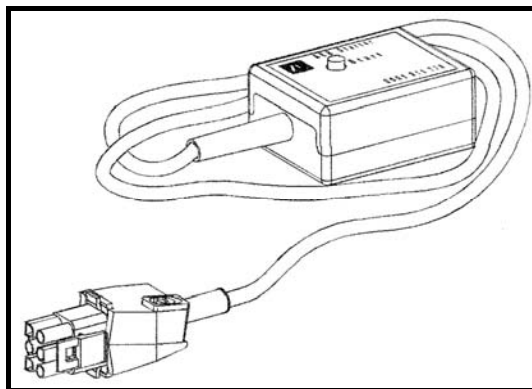
Length of fast filling time and the correct level of the filling compensation will be adapted.

The autonomous calibration of the shifting element (AEB) being started after the initial installation of the transmission and the electronics in the machine at HEPCO, and after every replacement of the transmission, the electro hydraulic control of the TCU in case of a failure.

ZF recommends, starting the AEB at first after 100h operating hours and then every oil change or every 1000h operating hours or once a year.

#### Note:

**Please contact your Hepco authorized distributor to have the transmission checked for any abnormality.**



## AEB تست - 1

### AEB (فیلر گیری اتوماتیک صفحات کلاچ بک)

محاسبه اتوماتیک میزان فیلرگیری، به تفرانس بهینه لقی صفحات و مقدار فشار در همه کلاچها کمک می کند.

برای جبران فاصله ایجاد شده، مقدار زمان صحیح و سریع چسبیدن صفحات به یکدیگر، تنظیم می شود.

تنظیم مستقل عوامل تعویض دنده (AEB) پس از نصب اولیه گیربکس و مجموعه کنترل الکترونیکی آن روی ماشین در شرکت هیپکو انجام می شود و پس از بروز هرگونه مشکلی که موجب تعویض گیربکس، کنترل هیدرولیکی گیربکس یا مجموعه کنترل الکترونیکی آن شود، مجدداً این تنظیمات باید انجام شود.

ZF توصیه می کند که تنظیم AEB ابتدا پس 100 ساعت کارکرد اولیه ماشین و پس از آن در هر تعویض روغن گیربکس یا در هر 1000 ساعت و یا هر سال یک بار انجام شود.

#### توجه:

در صورت مشاهده هرگونه موارد غیر عادی برای بازدید گیربکس با نمایندگی مجاز هیپکو تماس بگیرید.



2- AEB test process				2- مراحل انجام تست AEB			
<b>Note:</b> AEB will not start with any fault codes on display except fault „F6"				توجه: در صورت وجود هرگونه کد خطا روی نمایشگر گیربکس، بااستثناء کد خطای "F6" تست AEB عمل نخواهد کرد.			
step to do	Display message	remark	ملاحظات	پیغام روی نمایشگر	اقداماتی که باید انجام شود		
1	warm up transmission	Normal operating messages!			گیربکس را گرم کنید	1	
2	Turn off ignition	nothing			هیچ پیامی مشاهده نمی شود	2	
3	plug in AEB - starter				دستگاه تست AEB را وصل کنید.	3	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• move shift lever to N position</li> <li>• engage park brake</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• اهرم تغییر دنده را در وضعیت خلاص قرار دهید</li> <li>• ترمز پارکینگ را درگیر کنید.</li> </ul>	4	
5	Start engine	'PL'	TCU must recognize PL for at least 2 <sub>s</sub> Before you can press the button	قبل از اینکه بتوانید کلید فشاری AEB را فشار دهید واحد کنترل گیربکس باید حداقل 2 <sub>s</sub> ثانیه پیام PL را تشخیص دهد	"PL"	موتور را روشن کنید.	5
6	Set engine speed to 800 rpm	'PL' if start condition are ok			"PL" اگر شرایط کاری مناسب باشد	دور موتور را در 800rpm دور در دقیقه تنظیم کنید.	6
7	Press button of the AEB- starter	'ST' if start conditions are ok	The button must not be released before TCU has started the AEB or quit with an error code (see chapter 4)	کلید فشاری AEB را قبل از اینکه مجموعه کنترل گیربکس تست AEB را شروع کند، نباید آزاد کنید یا با نشان دادن یک کد خطا متوقف می شود (بخش 4 را نگاه کنید).	"ST" اگر شرایط کاری مناسب باشد	کلید فشاری AEB را فشار دهید	7
8	Hold button until AEB has started	'k1' (Information about the AEB)	TCU has started the AEB, and goes on adjusting K1, K2, ..., KR (Button may be released)	مجموعه کنترل گیربکس، تست AEB را شروع می کند و تنظیمات K1, K2, ..., KR انجام می شود. (کلید فشاری ممکن است آزاد شود)	"K1" (اطلاعات مربوط به وضعیت AEB)	کلید را تحت فشار نگهدارید تا AEB فعال شود.	8
9	Wait until AEB has finished	'OK' (AEB has been successful)			"OK" (تست AEB با موفقیت انجام شده است)	تا پایان کار AEB منتظر بمانید	9
10	Turn off ignition and unplug AEB- starter	Nothing			هیچ پیامی مشاهده نمی شود	سوئیچ را در وضعیت خاموش قرار داده و دستگاه تست AEB را قطع کنید.	10

## Display

## نمایشگر

symbol	meaning	remarks	ملاحظات	مفهوم	علامت
PL	AEB -Starter is plugged at the diagnostic plug			ابزار تست AEB به سوکت تشخیص خطا وصل شده است.	PL
ST	AEB-starter – button is pressed			کلید فشاری ابزار تست AEB فعال شده است.	ST
K1....K4XV.KR	calibrating clutch K1.....K4,KV,KR			کلاچهای K1...K4, KV, KR در حال تنظیم هستند.	K1 . . K4XV.KR
_and Kx	wait for start, initialization of clutch Kx			منتظر شروع کار باشید، آغاز کار از کلاچ Kx	_and Kx
= and Kx	Fast fill time determination of clutch Kx			محاسبه زمان پر شدن سریع فشار کلاچ Kx	= and Kx
= and Kx	compensating pressure determination of clutch Kx			محاسبه زمان جبران شدن فشار کلاچ Kx	= and Kx
OK	calibration for all clutches finished	Transmission says in neutral you have to restart the TCU (ignition off/ on) after removing AEB-Starter.	گیربکس در وضعیت خلاص باقی می ماند، باید پس از جدا کردن ابزار تست AEB مجموعه کنترل گیربکس را با خاموش و روشن کردن سوئیچ، مجدداً فعال کنید.	تنظیمات همه کلاچها پایان یافت	OK
STOP	AEB canceled (activation stopped)	Transmission says in neutral you have to restart the TCU (ignition off/ on)	گیربکس در وضعیت خلاص باقی می ماند، باید مجموعه کنترل گیربکس را با خاموش و روشن کردن سوئیچ، مجدداً فعال کنید.	تست AEB حذف شد (فعالیت متوقف شده است)	STOP
STOP and Kx	AEB stopped clutch Kx can't be calibrated	Transmission says in neutral you have to restart the TCU (ignition off/ on)	گیربکس در وضعیت خلاص باقی می ماند، باید مجموعه کنترل گیربکس را با خاموش و روشن کردن سوئیچ، مجدداً فعال کنید.	تست AEB متوقف شده، کلاچ Kx را نمی توان تنظیم کرد.	STOP and Kx
SPANER and Kx	Kx couldn't be calibrated , AEB finished	Transmission says in neutral you have to restart the TCU (ignition off/ on)	گیربکس در وضعیت خلاص باقی می ماند، باید مجموعه کنترل گیربکس را با خاموش و روشن کردن سوئیچ، مجدداً فعال کنید.	کلاچ Kx تنظیم شود، تست AEB پایان یافته است.	SPANER AND Kx
↑ E	Engine speed too low, -> raise engine speed			دور موتور خیلی پائین است ← دور موتور را افزایش دهید.	↑ E
↓ E	Engine speed too low, -> lower engine speed			دور موتور خیلی زیاد است ← دور موتور را کاهش دهید.	↓ E
↑ T	Transmission oil temperature too low, -> heat up transmission			دمای روغن گیربکس خیلی کم است ← گیربکس را گرم کنید.	↑ T
↓ T	Transmission oil temperature too high, -> cool down transmission			دمای روغن گیربکس خیلی زیاد است ← دمای روغن گیربکس را کم کنید.	↓ T

symbol	meaning	remarks	ملاحظات	مفهوم	علامت
<b>FT</b>	Transmission temperature not in defined range during calibration	Transmission says in neutral you have to restart the TCU (ignition off/ on)	گیربکس در وضعیت خلاص باقی می ماند، باید مجموعه کنترل گیربکس را با خاموش و روشن کردن سوئیچ، مجدداً فعال کنید.	دمای گیربکس در زمان انجام تنظیمات در محدوده تعریف شده، نمی باشد.	<b>FT</b>
<b>FB</b>	Operating mode not NORMAL or transmission temperature sensor defective or storing of calibrated values to EPROM- has failed	Transmission says in neutral you have to restart the TCU (ignition off/ on)	گیربکس در وضعیت خلاص باقی می ماند، باید مجموعه کنترل گیربکس را با خاموش و روشن کردن سوئیچ، مجدداً فعال کنید.	روش کارکرد، عادی نیست یا حسگر دمای گیربکس معیوب است، مقادیر تنظیمی روی EEPROM اشتباه ثبت شده است.	<b>FB</b>
<b>FO</b>	Output speed _not_ _zero	Transmission says in neutral you have to restart the TCU (ignition off/ on)	گیربکس در وضعیت خلاص باقی می ماند، باید مجموعه کنترل گیربکس را با خاموش و روشن کردن سوئیچ، مجدداً فعال کنید.	دور خروجی صفر نمی شود.	<b>FO</b>
<b>FN</b>	Shift lever not in Neutral position	Transmission says in neutral you have to restart the TCU (ignition off/ on)	گیربکس در وضعیت خلاص باقی می ماند، باید مجموعه کنترل گیربکس را با خاموش و روشن کردن سوئیچ، مجدداً فعال کنید.	اهرم تعویض دنده در وضعیت خلاص نیست.	<b>FN</b>
<b>EP</b>	Parking brake _not_ applied	Transmission says in neutral you have to restart the TCU (ignition off/ on)	گیربکس در وضعیت خلاص باقی می ماند، باید مجموعه کنترل گیربکس را با خاموش و روشن کردن سوئیچ، مجدداً فعال کنید.	ترمز پارکینگ فعال نیست.	<b>EP</b>
<b>STOP</b>	AEB- Starter was used incorrect or is defective	Transmission says in neutral you have to restart the TCU (ignition off/ on)	گیربکس در وضعیت خلاص باقی می ماند، باید مجموعه کنترل گیربکس را با خاموش و روشن کردن سوئیچ، مجدداً فعال کنید.	ابزار تست AEB معیوب است یا از آن بصورت نادرست استفاده می شود.	<b>STOP</b>

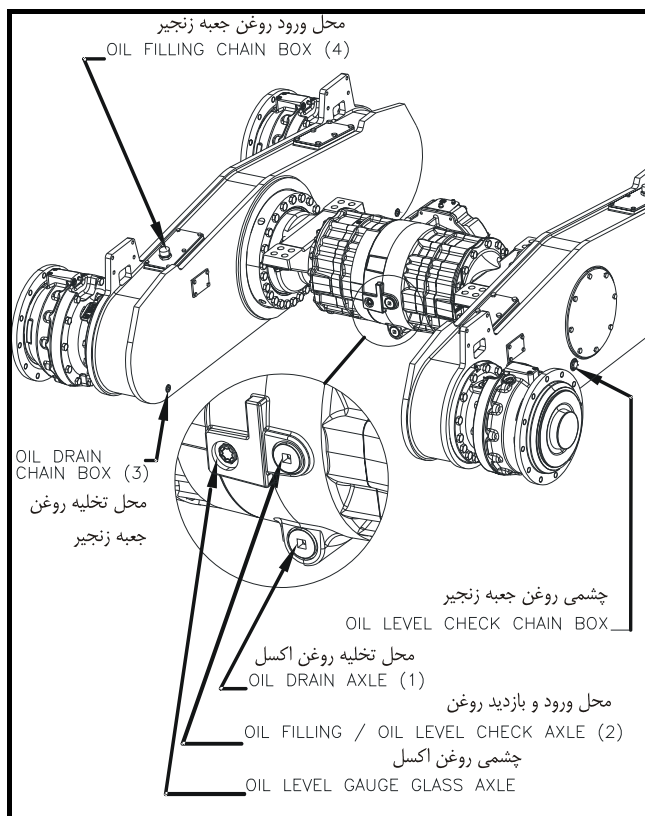
## Changing the differential oil

- 1- Drive the machine a few minutes to warming up the oil
- 2- Stop the machine on a level ground and shut down the engine.
- 3- Clean around the drain plug (1) and filler plug (2)
- 4- Place on approx. 30 liters receptacle under the drain plug.
- 5- Remove the both drain and filler plugs and allows the oil to drain in to the receptacle.
- 6- Clean the drain plug and when all oil has drained refit the drain plug.
- 7-Fill up with oil, through the filler / level plug until the oil reaches up of the level plug hole.

Use the oil as recommended on interval service table.

Quantity: 27.5 Lit

- 8- Refit the filler plug.



## تعویض روغن دیفرانسیال

- 1- ماشین را چند دقیقه ای حرکت دهید تا روغن گرم شود.
- 2- ماشین را در سطح صافی متوقف نموده و موتور را خاموش کنید.
- 3- اطراف دریوش تخلیه (1) و دریوش پرکردن (2) را تمیز کنید.
- 4- ظرف مناسبی با ظرفیت تقریبی 30 لیتر زیر دریوش تخلیه قرار دهید.
- 5- دریوشهای تخلیه و پرکردن را باز نموده و اجازه دهید که روغن داخل ظرف ریخته شود.
- 6- دریوش تخلیه را تمیز نموده و هنگامی که روغن کاملاً تخلیه شده آن را نصب کنید.
- 7- از طریق مجرای بازدید روغن، دیفرانسیل را پر کنید تا سطح روغن به لبه دریوش برسد.
- از نوع روغنی که در جدولهای سرویسهای دوره ای توصیه شده است استفاده کنید.
- ظرفیت: 27.5 لیتر
- 8- دریوش پرکردن را مجدداً نصب کنید

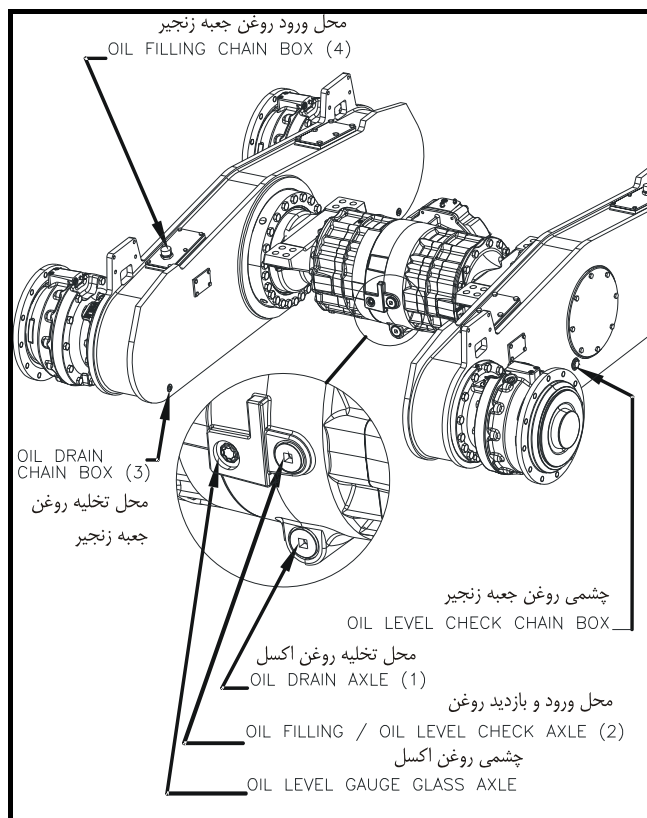
**Changing the tandem housings oil :**

- 1- Drive the machine a few minutes to warming up the oil
- 2- Stop the machine on a level ground and shut down the engine.
- 3- Clean around the drain plug (3) and filler plug (4)
- 4- Place on approx. 25 liters receptacle under the drain plug.
- 5- Remove the both drain and filler plugs and allows the oil to drain in to the receptacle.
- 6- Clean the drain plug and when all oil has drained refit the drain plug.
- 7-Fill ups with oil, through the filler plug until the oil reaches up of the sight glass.

Use the oil as recommended on interval service table.

Quantity: 21Lit

- 8- Refit the filler plug.
- 9- change the oil of the oil of other tandem housing in the same manner

**تعویض روغن محفظه تاندم ها**

- 1- ماشین را چند دقیقه ای حرکت دهید تا روغن گرم شود.
- 2- ماشین را در سطح صافی متوقف نموده و موتور را خاموش کنید.
- 3- اطراف دریوش تخلیه (3) و دریوش پرکردن (4) را تمیز کنید.
- 4- ظرف مناسبی با ظرفیت تقریبی 25 لیتر زیر دریوش تخلیه قرار دهید.
- 5- دریوشهای تخلیه و پرکردن را باز نموده و اجازه دهید که روغن داخل ظرف ریخته شود
- 6- دریوش تخلیه را تمیز نموده و هنگامی که روغن کاملاً تخلیه شده آن را نصب کنید.
- 7- از طریق مجرای پر کردن روغن، تاندم را پر کنید تا سطح روغن به نصف شیشه چشمی آن برسد.
- از نوع روغنی که در جدولهای سرویسهای دوره ای توصیه شده است استفاده کنید.
- ظرفیت 21 لیتر
- 8- دریوش پرکردن را مجدداً نصب کنید
- 9- روغن محفظه تاندم سمت دیگر ماشین را نیز به همین روش تعویض کنید.

### Changing – wheel hubs oil

1- Drive the machine a few minute minutes to warning up the oil, then stop the machine on a level ground and shut down the engine.

2- Clean around the filter plug (1), and drain plug (2) .

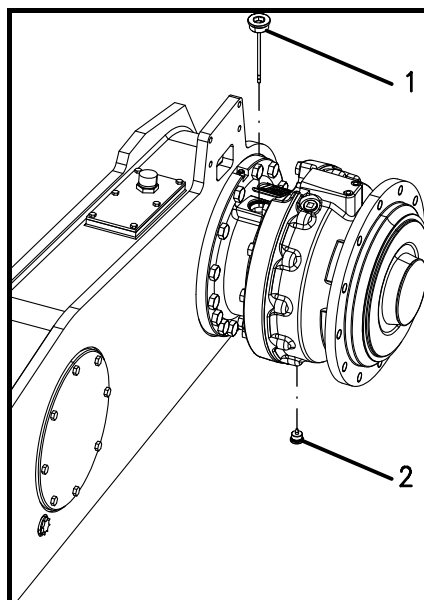
3- Place two proper approx. 10 lit receptacles Under the plugs (2) to collect the oil.

4- Remove the three plugs (1), and (2) to allow the oil to drain into the receptacles.

5- Clean the plugs and when all oil has drained refit the plug(2)

6- Fill up with oil, through the filler plug(1) until the oil reaches up to the level plug use the oil as recommended hubs 4.7 lit

7- Change the oil of other same manner.



### تعویض روغن محفظه توپی چرخها

1- ماشین را چند دقیقه ای حرکت دهید تا موتور گرم شود، سپس ماشین را در سطح صافی متوقف نموده و موتور را خاموش کنید.

2- اطراف درپوش پرکردن (1) و درپوش تخلیه (2) را تمیز کنید.

3- دو عدد ظرف مناسب با ظرفیت تقریبی 10 لیتر جهت جمع آوری روغن زیر درپوش (2) قرار دهید.

4- درپوشهای (1) و (2) را باز نموده و اجازه دهید که روغن داخل ظرفها تخلیه شود.

5- درپوشها را تمیز کرده و بعد از تخلیه کامل روغن درپوش (2) را نصب کنید.

6- از طریق درپوش (1) توپی را پر کنید تا سطح روغن به لبه درپوش برسد از نوع روغنی که در جدول سرویسهای دوره ای توصیه شده است استفاده کنید. ظرفیت هر یک از توپی ها 4.7 لیتر است.

7- روغن توپی سه چرخ دیگر را نیز به همین روش تعویض کنید.

### Changing- the swing gear box oil

1- Rotate the swing implement to the left and right to warming up the oil.

2- Put the blade on the ground and stop the engine

3- Clean around the drain plug (1) and filler plug (2).

4- Place an approx. 10 liters receptacle under the drain plug. (use a rubber hose to easily draining )

5- Remove the both drain and filler plugs and allows the oil to drain in to the receptacle.

6- Clean the drain plug and when all oil has drained refit the drain plug.

7-Fill up with oil, through the filler / level plug until the oil reaches up of the level plug hole.

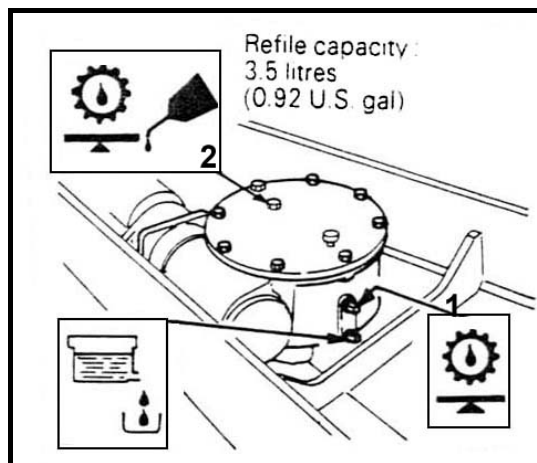
Use the oil as recommended on interval service table.

Quantity: 10 Lit

8- Refit the filler plug.

### Checking – engine mounting, air intake and exhaust manifolds for proper tightness.

Check the engine mounting bolts and nuts and the connections of air intake manifold and exhaust manifold to the cylinder heads according to maintenance schedule for tightness and retighten, if necessary.



### تعویض روغن گیربکس گردان:

1- ادوات گردان را به جهت گرم کردن روغن به سمت راست و چپ حرکت دهید.

2- تیغه را روی زمین قرار داده و موتور را خاموش کنید.

3- اطراف دریوش تخلیه (1) و دریوش پرکردن (2) را تمیز کنید.

4- ظرف مناسبی با ظرفیت تقریبی 10 لیتر زیر دریوش تخلیه قرار دهید (برای تخلیه آسانتر روغن از یک شیلنگ لاستیکی استفاده کنید).

5- دریوشهای تخلیه و پرکردن را باز نموده و اجازه دهید که روغن داخل ظرف ریخته شود

6- دریوش تخلیه را تمیز نموده و هنگامی که روغن کاملاً تخلیه شده آن را نصب کنید.

7- از طریق مجرای بازدید روغن، دیفرانسیل را پر کنید تا سطح روغن به لبه دریوش برسد.

از نوع روغنی که در جدولهای سرویسهای دوره ای توصیه شده است استفاده کنید. ظرفیت 10 لیتر

8- دریوش پرکردن را مجدداً نصب کنید

### بازدید پیچهای پایه موتور، مانع فولد هوا و دود از نظر سفت بودن

پیچ و مهره های پایه های موتور و اتصالات مربوط به مانع فولد هوا و دود روی سر سیلندر را طبق جداول تعمیراتی مربوطه از نظر سفت بودن آنها بازدید نموده و در صورت نیاز آنها را سفت کنید.

**Checking and adjusting parking brake:**

Parking brake is spring actuated.

If the pressure cannot be built up by the vehicle (e.g. motor standstill) for hydraulically breathing the parking brake, it is necessary to activate the mechanical emergency breathing as follows for towing or moving the vehicle:

Loosen lock nut of adjusting screws (arrows/figure 1) and turn in hex. screws evenly until preload of the cup spring is compensated and the plate pack is released.

**NOTE:**

**Turning in the two hex. screws evenly prevents the brake piston from twisting.**

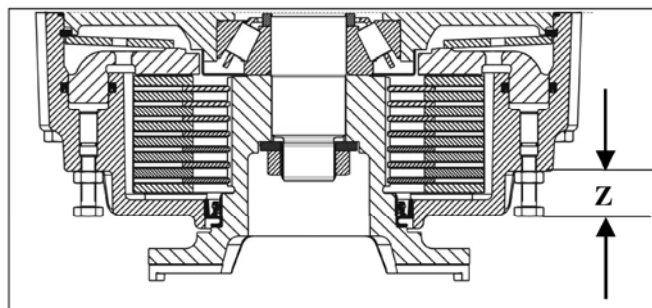
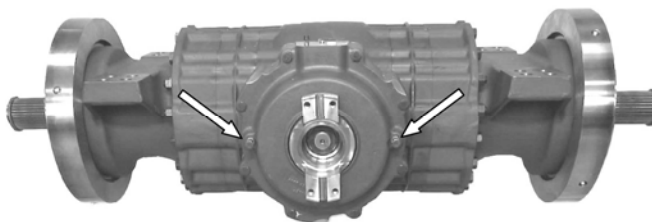
**Important:** If the multi-disc brake (parking brake) has been actuated due to an emergency braking (e.g. caused by a hydraulic system failure on the vehicle), always replace the discs of the parking brake!

Re-ensure operability of parking brake after moving the vehicle or after repair work. For this purpose turn both hex. screws (arrows) back to their initial position evenly and lock by hex. nuts.

Adjust installation dimension

„Z“ = 31 +1 mm - see figure 2 - with both adjusting screws.

Tightening torque M 10x1 ..... M<sub>A</sub> = 32 Nm



**بازدید و تنظیم ترمز پارکینگ:**

ترمز پارکینگ با فنر تحریک شده است.

در صورتی که فشار روی فنر توسط وسیله نقلیه تامین نشود (به طور مثال موتور خاموش باشد) برای جبران فشار هیدرولیکی ترمز پارکینگ، ایجاد فشار اضطراری مکانیکی برای بیدک کشیدن وسیله نقلیه یا حرکت دادن آن، به روش زیر ضروری است:

مهره قفلی پیچهای تنظیم را شل کنید (شکل 1) سپس پیچها را همزمان و با یکدیگر بپیچانید تا بر نیروی فنر مقابله کرده و صفحه ترمزها آزاد شوند.

**توجه:**

پیچهای تنظیم را همزمان ببندید تا مانع تاب برداشتن پیستون ترمز شود.

**نکته مهم:**

اگر ترمز چند صفحه ای (ترمز پارکینگ) به علت ترمز اضطراری مورد استفاده قرار گرفته است (بطور مثال به علت خرابی سیستم هیدرولیک دستگاه)

همواره دیسکهای ترمز پارکینگ را تعویض کنید.

بعد از اتمام کار یا جابجایی دستگاه ترمز پارکینگ را دوباره راه اندازی کنید.

برای این منظور هر دو پیچ را همزمان شل کرده تا به موقعیت ابتدایی خود

برسند سپس توسط مهره قفلی آنها را ثابت کنید.

اندازه تنظیم = 31 + 1 mm = „Z“ (شکل 2 را به همراه دو پیچ تنظیم

ببینید.

میزان تورک پیچ: M 10x1 ..... M<sub>A</sub> = 32 Nm



**EVERY YEAR**

(every 2000 hours of operation)

**Make wear measurement on multi-disc brake**

**ATTENTION:**

A wear measurement on the multi-disc brake has to be made at least once a year, especially in case of a changed braking behaviour like e.g.:

- Braking noise
- Braking power reduced
- Deceleration changed
- Brake fluid level changed
- Braking pressure changed

**Wear measurement - Multi-disc brake**

A wear measurement has to be made on both multi-disc brakes.

Remove the screw plugs, actuate the brake and determine

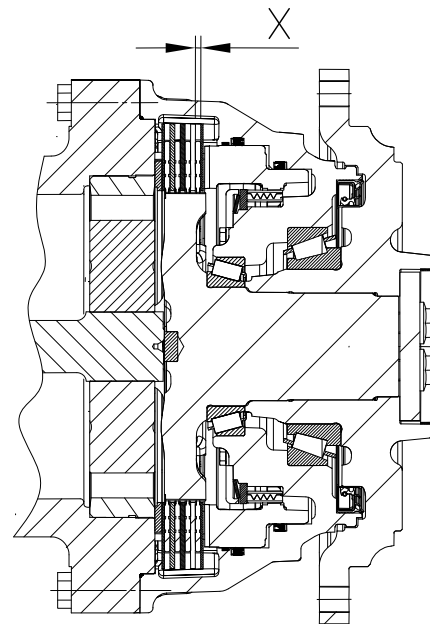
Dim. X acc. by means of feeler gauge.

Dim. X corresponds to thickness of the piston-sided inner clutch disc.

**ATTENTION:** If  $Dim. X \leq 4 \text{ mm}$ , the lined clutch discs have to be replaced on both output sides!

Following to this provide the level plug with a new sealing ring and install it!

Tightening torque .....  $M_A = 50 \text{ Nm}$



هر سال

(هر 2000 ساعت کارکرد)

**اندازه گیری مقدار فرسودگی دیسکهای ترمز**

**دقت کنید**

اندازه گیری میزان فرسایش دیسکهای ترمز حداقل سالی یکبار باید انجام شود بویژه هنگامی که تغییرات عملکردی مانند موارد ذیل در سیستم ترمز بوجود آمده باشد.

- صدا دادن ترمز
- کاهش توان ترمز
- تغییرات مربوط به کاهش شتاب
- تغییرات در سطح روغن ترمز
- تغییرات در فشار ترمز

**اندازه گیری فرسایش دیسکهای ترمز**

اندازه گیری فرسایش دیسکهای ترمز در هر دو سمت چرخ باید انجام شود.

درپوشها را باز کرده، ترمز را فعال کنید و مقدار X را طبق شکل با استفاده از فیلهر اندازه گیری کنید.

اندازه X بستگی به مقدار ضخامت قسمت داخلی صفحه کلاچ و لبه پیستون دارد

**دقت کنید:** اگر اندازه  $X \leq 4 \text{ mm}$  باشد لنت صفحه های کلاچ هر دو قسمت بیرونی باید تعویض شود.

پس از انجام مراحل فوق درپوش جدیدی همراه با واشر آب بندی آن تهیه و نصب نمائید.

گشتاور سفت کردن درپوش 50 Nm نیوتن متر

**Changing the engine oil filter (interval)**

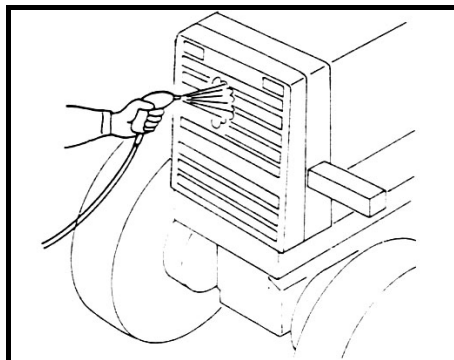
The interval changing the engine oil filter every 200 hours of operation.  
(as follow as described on page 75 )

**Cleaning the outside of radiator**

Check that air can flow freely through the radiator

If it is dirty, clean it by flushing with water or blowing with compressed air.

After cleaning, check that any seals and shock absorbers are not damaged.

**تعویض فیلتر روغن موتور (تعویض دوره ای)**

زمان تعویض دوره ای فیلتر روغن موتور پس از هر 200 ساعت کارکرد موتور است توضیحات بیشتر در صفحه 75 درج شده است.

**تمیز کردن شبکه های رادیاتور**

رادیاتور را از نظر عبور آزادانه جریان هوا بازدید کنید.

چنانچه شبکه های رادیاتور کثیف و گرفته شده باشند آنها را بوسیله فشار آب و یا فشار هوا تمیز کنید.

بعد از تمیز کردن رادیاتور کلیه واشرها و ضربه گیرهای مربوطه را از نظر سالم بودن بازدید کنید.

### Adjusting the circle(1) – to drawbar clearance(A)

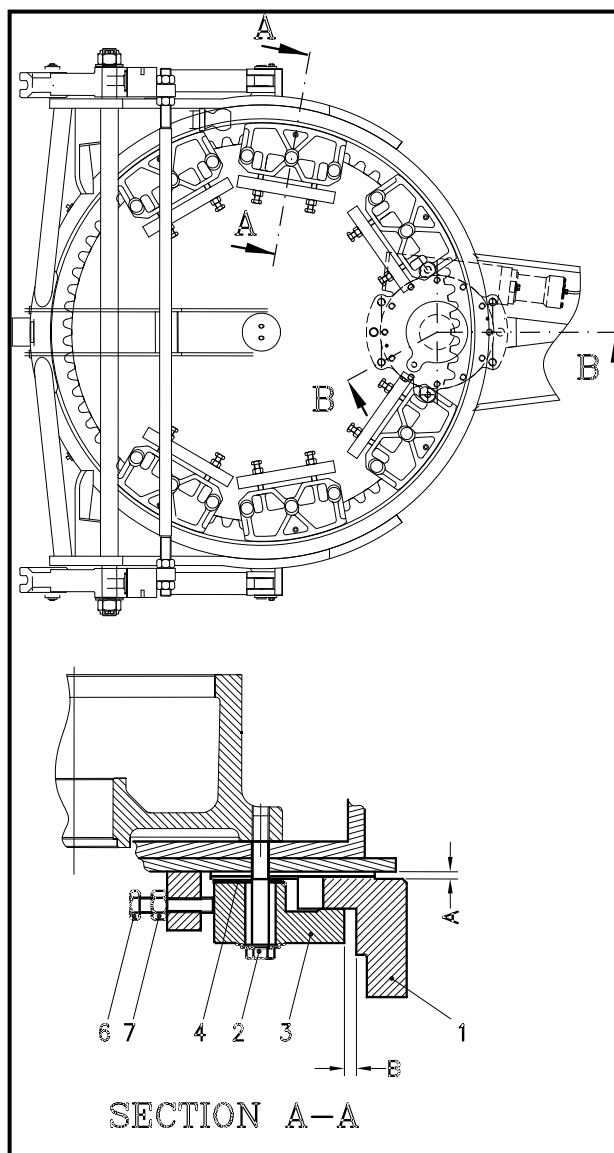
1- Lower blade to ground and support circle (1) in level position.)

2- Measure clearance (A) with a feeler gauge.

3-Increase or decrease the amount of shims (4) so that clearance (A) is approximately 1mm (0.04 in.) Shims are available in three thicknesses, 0.29 mm (0.011 in.), 1.0 mm (0.039 in.) and 3.2 mm (0.126 in.)

4-before removing the guide shoes measure clearance(A) and ready the suitable shims.

5- for reduced the clearance(A) between circle and drawbar,remove some of the guide shoes.



### تنظیم لقی عمودی بین دنده گردان (1) و دراوبار (فاصله A)

1- گردان را در وضعیت افقی و تراز قرار دهید طوری که تیغه از زمین فاصله داشته باشد.

2- لقی (A) را با فیله اندازه گیری نمایید.

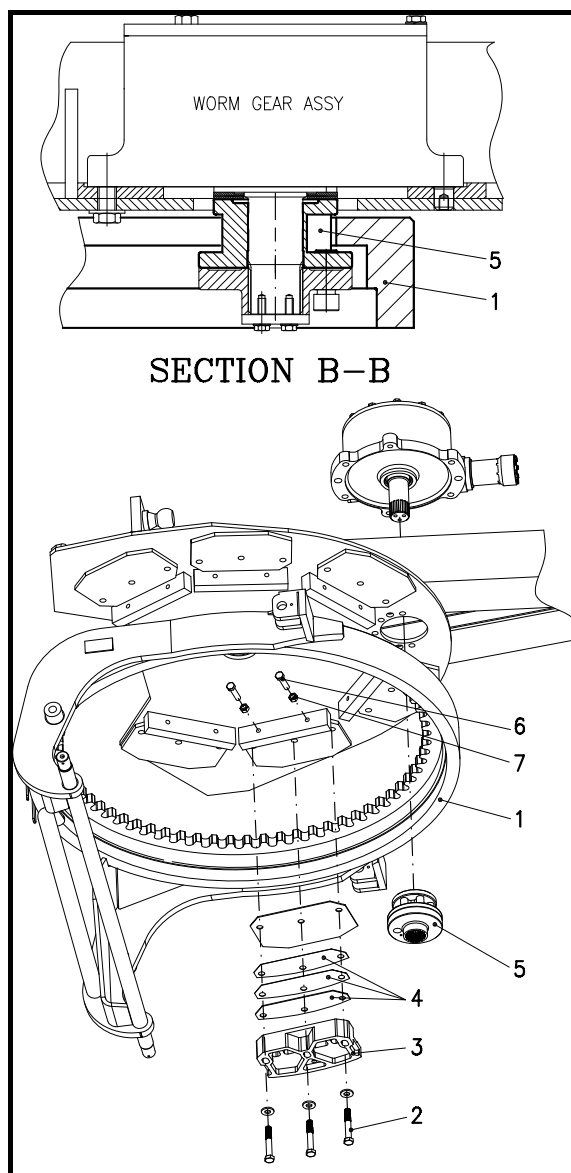
3- با اضافه یا کم کردن تعداد شیم های تنظیم (4) ، فاصله بین دنده گردان و دراوبار (فاصله A) باید به حدود یک میلیمتر (0.04 اینچ) برسد. شیم های تنظیم (4) در سه اندازه 0.29 میلیمتر (0.011 اینچ)، 1 میلیمتر (0.040 اینچ)، 3.2 میلیمتر (0.126 اینچ) در دسترسند.

4- قبل از باز کردن کفشکها لقی هر کفشک (فاصله A) را اندازه بگیرید و شیمهای لازم را آماده کنید.

5- برای کم کردن لقی بین دنده گردان و دراوبار (فاصله A) باید تعدادی از شیمهای تنظیم (4) ، از زیر کفشکها برداشته شود.

### Adjusting the circle(1) and guide shoe (3) clearance(B).

- 1 Loosen nuts (2) on all guide shoes (3).
- 2-Lower blade to ground and slowly move machine forward until pin roller (5) contacts bottomland of circle (1) roller pin.
- 3- After reducing shoe – to circle clearance to zero at rear right and left shoes, turn adjusting bolt (6) in fully then turn it out ½ rotation.
- 4- Slowly move machine backward until rear right and left shoes contact adjusting bolts (6). Now, some clearance will be produced between pin roller (5) and bottom land of circle (1).
- 5- Reduce shoe – to – circle clearance to zero at front right and left shoes, and tighten lock nuts (7) for adjusting bolts (6).
- 6- Turn adjusting bolts (6) out 2/3 rotation on rear right and left shoes (3) to obtain 1 mm (0.04 in) clearance between circle and shoes.
- 7- Tighten lock nuts (7) for rear right and left shoes adjusting bolts (6) and nuts (2) on all guide shoes (3).
- 8- On machine using six guide shoes, adjust clearance between middle shoes shoe (on each side) and circle to approximately 0.5 mm (0.020 in.) with a feeler gauge, and tighten nut (2).
- 9- After adjusting, rotate circle (1), and recheck clearance on each shoe.



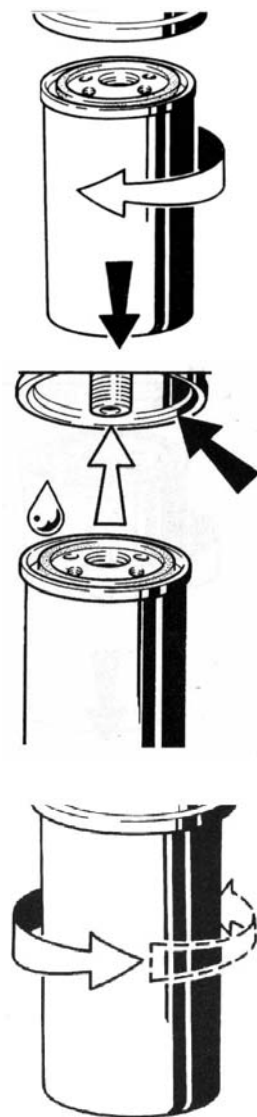
### تنظیم لقی افقی بین دنده گردان (1) و کفشکها (اندازه B)

- 1- پیچ و مهره های همه کفشکها (2) را شل کنید.
- 2- تیغه را بر روی زمین قرار دهید به آرامی دستگاه را به جلو حرکت دهید تا رولر پین (5) با گردان (1) تماس پیدا کند.
- 3- لقی بین دو کفشک عقب (راست و چپ) را به صفر برسانید، پیچهای تنظیم (6) را تا آخر بداخل بپیچانید و سپس آنها را نیم دور شل کنید.
- 4- دستگاه را بطرف عقب حرکت داده تا دو کفشک عقب (راست و چپ) با پیچ تنظیم (6) تماس پیدا کند حال فاصله بین رولر پین (5) و گردان (1) حاصل می شود.
- 5- لقی بین گردان و کفشک را برای دو کفشک جلو (راست و چپ) را به صفر برسانید و مهره های قفل پیچهای تنظیم را محکم کنید.
- 6- پیچهای تنظیم (6) را برای دو کفشک عقب (راست و چپ) را به اندازه دو سوم دور شل کنید تا فاصله بین گردان و کفشک تقریباً برابر 1 میلیمتر (0.04 اینچ) شود.
- 7- مهره های قفل روی پیچهای تنظیم (6) دو کفشک عقب (راست و چپ) و مهره های (2) روی همه کفشکها را محکم کنید.
- 8- در هر ماشین شش عدد کفشک راهنما وجود دارد. فاصله بین کفشک وسطی (در هر طرف) و چرخ گردان را با کمک یک فیلهر حدود 0.5 میلیمتر (0.02 اینچ) تنظیم کرده و مهره (2) را محکم کنید.
- 9- بعد از تنظیم گردان (1) را چرخانده و فاصله آزاد در هر کفشک را دوباره کنترل کنید.

### Changing Fuel Filter

- Close the fuel shut – off valve.
- Undo fuel filter cartridge with commercial tool and spin off.
- Catch any escaping fuel.
- Clean any dirt from the filter carrier sealing surface.
- Apply light film of oil or diesel fuel to the rubber gasket of the new fuel filter cartridge.
- Manually screw in the new cartridge until the gasket is flush.
- Check that the cartridge is seated correctly against the gasket and tighten with a final half turn.
- Open fuel shutoff valve.
- Check for leaks.

**⚠ Keep naked flames away when working on the fuel system. Do not smoke!  
The fuel system does not need to be bled.**



### تعویض فیلترهای سوخت

- شیر اصلی مسیر سوخت را ببندید
  - با استفاده از آچار فیلتر و چرخاندن فیلتر در جهت خلاف گردش عقربه ساعت آن را باز کنید.
  - از ریخته شدن سوخت جلوگیری کنید.
  - سطح نشیمنگاه فیلتر را از نظر هرگونه آلودگی و آشغال تمیز کنید.
  - مقدار کمی روغن یا گازوئیل روی واشر لاستیکی فیلتر جدید بمالید
  - فیلتر را با نیروی دست سفت کنید تا واشر لاستیکی آن روی نشیمنگاه پوسته فیلتر قرار بگیرد.
  - فیلتر را بازدید کنید که به نحو صحیح روی واشر لاستیکی مربوطه قرار گرفته باشد و سپس 1/2 دور مجدداً آن را سفت کنید.
  - شیر اصلی مسیر سوخت را باز کنید.
  - اطراف فیلتر را از نظر عدم وجود نشتی بازدید کنید.
- ⚠ احتیاط: هنگام انجام هرگونه اقدامی روی سیستم سوخت از کشیدن سیگار و نزدیک کردن شعله آتش خودداری کنید. سیستم سوخت در هنگام تعویض فیلتر نیاز به هواگیری ندارد.**

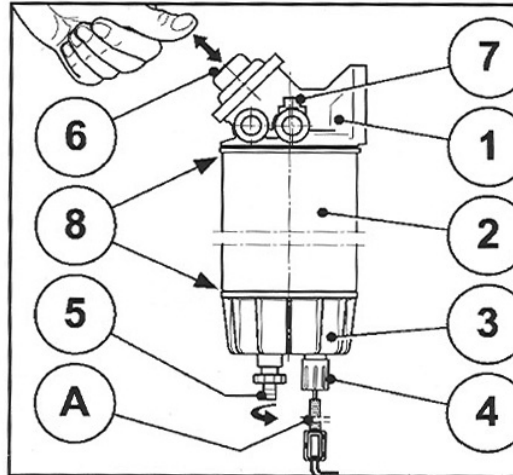
### Fuel pre- filter, filter element Clean / Replace

#### Clean:

- Close the fuel shut-off valve.
- Place fuel collection container beneath the fuel pre-filter.
- Loosen the drain screw 5 and drain fuel / water.
- Turn filter cartridge 2 and dirt trap 3 anticlockwise and remove.
- Turn dirt trap 3 anticlockwise and remove.
- Empty emulsion into the fuel collection container and clean the dirt trap 3.
- Screw the filter cartridge 2 and dirt trap 3 together. Wet the filter cartridge with fuel, wet the sealing surfaces 8 slightly with oil.
- Mount clockwise.
- Open the fuel shut-off valve and bleed the system.
- Check for leaks after starting the engine.

#### Replace:

- Replace defective filter cartridge 2.
- Clean and dirt from the filtercarrier/ sealing surface 8.
- Wet the filter cartridge 2 with fuel, wet the sealing surfaces 8 slightly with Oil.
- Mount the filter cartridge 2 and dirt trap 3 clockwise.
- Open fuel shutdfff valve.
- Check for leaks and vent the system after starting the engine.



#### تمیز کردن فیلتر اولیه سوخت

#### تعویض فیلتر اولیه سوخت

#### تمیز کردن فیلتر آبگیر سوخت

- شیر قطع کن سوخت را ببندید.
- ظرف مناسبی برای جمع آوری سوخت زیر فیلتر آبگیر سوخت قرار دهید.
- پیچ تخلیه (5) را باز کرده و آب و رسوبات داخل فیلتر را تخلیه کنید.
- مغزی فیلتر (2) و محفظه آشغالگیر (3) را جهت خلاف گردش عقربه ساعت چرخانده و آنها را باز کنید.
- محفظه آشغالگیر (3) را در جهت خلاف عقربه ساعت چرخانده و محلول جمع شده داخل آن را تخلیه و آن را تمیز کنید.
- مغزی فیلتر (2) و محفظه آشغالگیر (3) را روی هم نصب، مغزی فیلتر را با گازوئیل آغشته کرده، سطح آب بندی (8) را با روغن مرطوب کنید.
- مجموعه فیلتر و محفظه را در جهت موافق عقربه ساعت چرخانده و آن را نصب کنید.
- شیر قطع کن سوخت را باز کرده و سیستم را هواگیری کنید.
- پس از روشن کردن موتور اطراف فیلتر را از نظر وجود نشتی بازدید کنید.

#### تعویض کردن فیلتر سوخت

- مغزی فیلتر (2) را تعویض کنید.
- سطح آب بندی (8) و نگهدارنده فیلتر (1) را تمیز کنید.
- مغزی فیلتر (2) را با گازوئیل آغشته و سطح آب بندی (8) را با روغن مرطوب کنید.
- مغزی فیلتر (2) و محفظه آشغالگیر (3) را در جهت موافق عقربه ساعت چرخانده و نصب کنید.
- شیر قطع کن سوخت را باز کنید.
- پس از روشن کردن موتور و هواگیری سیستم اطراف فیلتر را از نظر وجود نشتی بازدید کنید.

**Bleed fuel system with fuel pre- filter**

Place fuel collection container beneath the fuel pre- filter

**Bleed:**

In the event of re- commissioning, following maintenance work or if the tank has been run empty, the fuel system must be bled.

Bring engine regulator into stop position.

Position fuel collection container beneath filter housing pressure maintenance valve (6).

Open fuel shut- off valve, pressure maintenance valve (6) & bleeder screw (7).

Push the maintenance bottom valve (6) a few times until bubble - free fuel escapes from bleeder screw (7).

Firmly tighten bleeder screw (7) and pressure maintenance valve (6).

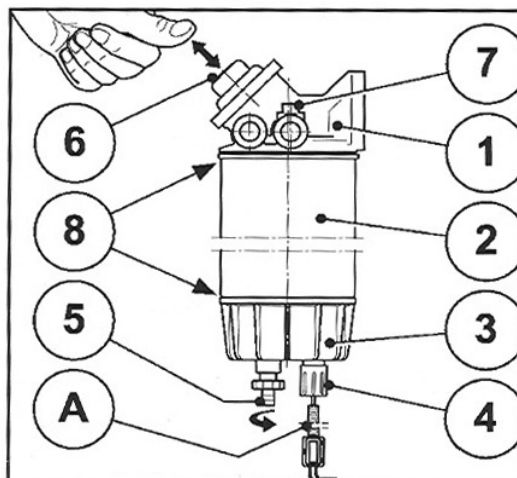
Bring engine regulator into start position and start.

Check for leaks after starting the engine.

**Note:**

Keep naked flames away when working on the fuel system.

Do not smoke! Dispose of used fuel in an environmentally – friendly manner!

**هواگیری سیستم سوخت دارای فیلتر اولیه**

ظرف مناسبی جهت جمع آوری سوخت زیر فیلتر قرار دهید.

**هواگیری:**

هنگام انجام تعمیرات، امور سرویس و نگهداری و یا هنگامی که تانک سوخت کاملاً تخلیه شده باشد سیستم سوخت نیاز به هواگیری دارد.

اهرم گاز را در وضعیت خاموش قرار دهید

ظرف مناسبی زیر پوسته فیلتر قرار دهید و شیر فشاری مخصوص سرویس و نگهداری (6) را فشار دهید.

شیر اصلی سیستم سوخت، شیر مخصوص سرویس و نگهداری (6) و پیچ هواگیری (7) را باز کنید.

شیر فشاری (6) را چند بار فشار دهید تا سوخت بدون حباب هوا از پیچ هواگیری (7) خارج شود

پیچ هواگیری (7) و شیر فشاری مخصوص سرویس و نگهداری (6) را کاملاً سفت کنید.

اهرم گاز را در وضعیت کاری قرار دهید و موتور را روشن کنید.

پس از روشن شدن موتور سیستم را از نظر عدم وجود نشتی بازدید کنید.

**توجه:**

هنگام انجام کار روی سیستم سوخت از نزدیک کردن هر

گونه شعله آتش به سیستم جلوگیری کنید/ از کشیدن سیگار

خودداری کنید. / سوخت غیر قابل استفاده را به روشهای

زیست محیطی از بین ببرید.

### Changing – return filter in hyd. tank

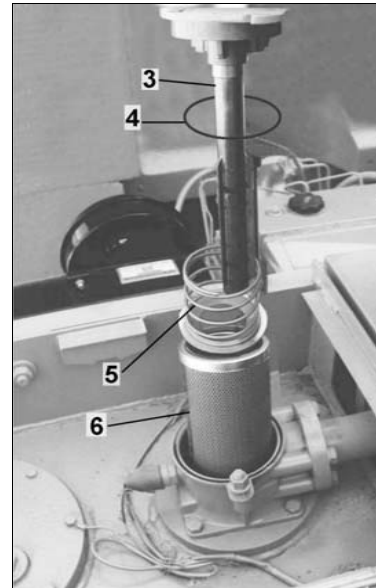
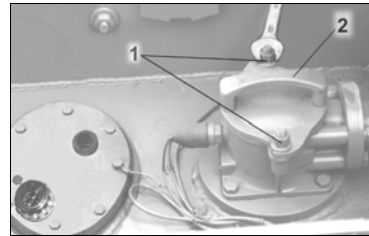
Change filter cartridge every 500 hours thereafter and whenever a damage occurs which has contaminated the hydraulic system furthermore the hydraulic oil should be checked for contamination at regular intervals.

Apply a drop of oil from the hydraulic tank on a piece of filter paper.

Used and clean oil will show up as an evenly light spot, whereas with dirty oil the center of the spot turns dark.

To change the filter proceed as follows:

- 1) Loose the two nuts(1) on the filter cap (2) and remove the cap with magnetic rod (3)
  - 2) After removing the spring (5) the filter element (6) be removed.
  - 3) Insert the new filter element during assembly assure that the O-ring (4) as well as the spring (5) are properly positioned.
- During assembly ensure of the correct positioning of filter element (6) and its rubber gaskets (The conical side should be down)
- 4) Carefully clean all dirt from the magnetic rod (3) and replace the filter cap
  - 5) Tighten the nuts
  - 6) Start the machine and check for any leaks.



### تعویض فیلتر برگشتی تانک هیدرولیک

صافی فیلتر تانک هیدرولیک در هر 500 ساعت باید تعویض گردد. چنانچه مشکلی بوجود آید که موجب کثیف شدن روغن تانک بشود باید فیلتر و روغن تانک را تعویض کنید. علاوه بر این باید بصورت دوره ای روغن را از نظر تمیز بودن بازدید کنید.

برای این کار یک قطره روغن را روی یک تکه کاغذ فیلتر بچکانید. چنانچه روغن تمیز باشد روی کاغذ اثر یک نقطه سفید رنگ و شفاف مشاهده می شود ولی اگر روغن کثیف باشد در روی کاغذ اثر یک نقطه سیاه رنگ و تیره مشاهده می شود. برای تعویض صافی فیلتر به روش زیر عمل کنید.

- ۱- مهره های نگهدارنده (1) را که روی درپوش (2) هستند باز کنید و درپوش را با میله آهنربائی (3) بیرون بیاورید.
- ۲- بعد از بیرون آوردن فنر (5) صافی فیلتر (6) را بیرون بیاورید.
- ۳- فیلتر جدید را جایگزین کنید. در حین جایگزین کردن فیلتر مواظب باشید که اورینگ (4) و فنر (5) بصورت صحیح در جای خود قرار بگیرند.
- ۴- در حین جایگزینی فیلتر مواظب نحوه صحیح قرار گرفتن آن باشید. همچنین واشرهای لاستیکی آن را از نظر سالم بودن بازدید کنید (قسمت مخروطی فیلتر باید به سمت پایین قرار بگیرد).
- ۵- درپوش فیلتر و میله آهنربائی آن را بدقت تمیز نموده و آن را نصب کنید.
- ۶- مهره های نگهدارنده را سفت کنید.
- ۷- ماشین را روشن کنید و اطراف فیلتر را از نظر نشتی روغن بازدید کنید.



### Changing-hydraulic oil

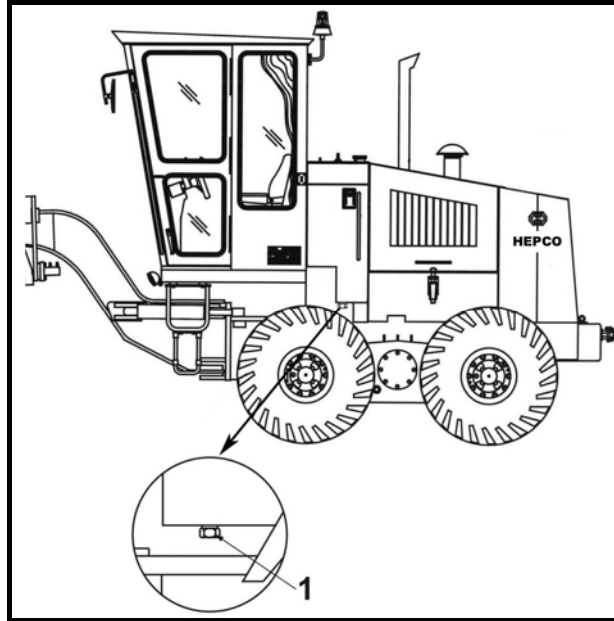
To ensure trouble-free operation of machine the hydraulic oil should be change after first 500 hours operation then it changed at every 2000 hours or yearly.

Change the oil in the hydraulic system when it is hot - at the end of a shift, for example.

Oil flows more freely when it is hot and any impurities will then be well mixed with the oil and they will flow out with it when the oil is drained.

#### To change the hyd. oil proceed as follows:

- 1- Procure a proper receptacle to hold at least 250 litters to collect the oil (an empty drum is a suitable receptacle)  
Also make ready a rubber hose by 2 meters long and a funnel.
- 2- Place the drum beside the machine to allow the oil to flow in funnel and hose to the drum.
- 3- Remove the drain plug (1) and let the oil drain out.
- 4- Refit the drain plug when the oil has drained completely.
- 5- Fill up the tank through the return filter, use the oil type as recommended on interval service table.
- 6- Refit the filter cap.
- 7- Start the machine and check for any leaks.



### تعویض روغن هیدرولیک

بعلت اینکه تماس اولیه روغن با قطعات نو، موجب آلودگی روغن را فراهم میکند و همچنین تماس سطوح متحرک داخلی مجموعه ها هیدرولیک، موجب آزاد شدن (معلق شدن) ذرات فلزی و لاستیکی ... می شود. ضروری است که اولین تعویض روغن هیدرولیک پس از 500 ساعت انجام شود،

پس از آن تعویض روغن، مشمول سرویس دوره ای خواهد شد.

(هر 2000 ساعت کار و یا هر سال یکبار)

هنگامی که روغن سیستم هیدرولیک گرم است (مثلاً در پایان کار روزانه) زیرا راحت تر تخلیه می شود و همچنین ذرات آلودگی داخل آن کاملاً معلق شده و به همراه روغن تخلیه می شوند.

#### برای تعویض روغن هیدرولیک طبق روش زیر عمل کنید:

- 1- یک ظرف مناسب با ظرفیت تقریبی 250 لیتر جهت جمع آوری روغن تهیه کنید. (یک بشکه خالی ظرف مناسبی برای این کار است)  
همچنین یک شیلنگ لاستیکی به طول 2 متر و یک قیف تهیه کنید.
- 2- بشکه در کنار ماشین بصورتی قرار دهید که روغن بتواند از طریق قیف و شیلنگ به داخل آن تخلیه شود.
- 3- پیچ تخلیه (1) را باز کنید و اجازه دهید روغن تخلیه شود.
- 4- بعد از تخلیه کامل روغن پنج تخلیه را نصب کنید.
- 5- تانک را از طریق فیلتر برگشتی با استفاده از روغنی که در جدول سرویس و نگهداری توصیه شده است پر کنید.
- 6- درپوش فیلتر را نصب کنید
- 7- ماشین را روشن کنید و از نظر نشتی آن را بازدید کنید.

**Check Valve Clearance, Adjust if Necessary**

Loosen ventilation valve and swing to the side.

Remove the cylinder head cover

Position crankshaft as showing per schematic (1)

Before adjusting valve clearance, allow engine to cool down for at least 30 minutes. The oil temperature should be below 80 °C.

Check valve clearance 1 between rocker arm 1 tappet contact face 2 and valve 3 with feeler gauge 6 (there should be only slight resistance when feeler blade is inserted).

Intake valve  $0.3+^{0.1}mm$

Exhaust valve  $0.5+^{0.1}mm$

• Adjust valve clearance if necessary:

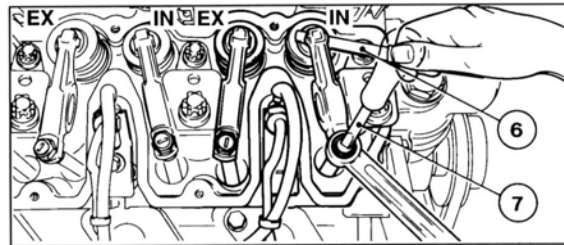
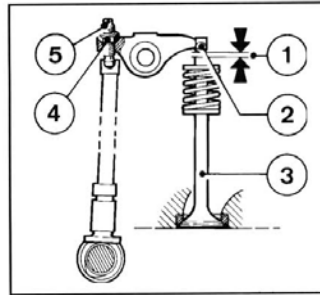
Release locknut 4.

Use screwdriver 7 to turn setscrew 5 so that the correct valve clearance 1 is attained after locknut 4 has been tightened.

• Check and adjust valve clearance on all cylinders.

• Reinstall cylinder head cover (with new gasket if necessary).

• Swing ventilation valve into position and fasten.

**بازدید و تنظیم لقی سوپاپ های موتور (فیلمر گیری)**

سوپاپ نفس کش موتور را شل کرده و آن را به یک سمت بچرخانید.

درپوش روی سرسیلندر را بردارید.

موتور را بچرخانید تا میل لنگ در وضعیتی که در شکل (1) نشان داده شده قرار بگیرد.

قبل از اقدام به تنظیم لقی سوپاپها حداقل 30 دقیقه صبر کنید تا موتور کاملاً سرد شود. درجه حرارت روغن باید کمتر از 80 °C سانتیگراد باشد.

لقی سوپاپ (1) را در قسمت بین سطح تماس اسبک (2) و سوپاپ (3) با استفاده از فیلمر (6) بازدید کنید ( هنگامی که فیلمر را بین دو سطح فوق الذکر قرار می دهید مقاومت اندکی باید در برابر عبور فیلمر وجود داشته باشد.

سوپاپ هوا  $0.3+^{0.1}mm$

سوپاپ دود  $0.5+^{0.1}mm$

در صورت نیاز سوپاپها را تنظیم کنید.

مهده قفلی (4) را شل کنید.

با استفاده از پیچ گوشتی (7) پیچ تنظیم (5) را به نحوی بچرخانید که پس از سفت کردن مهده قفلی (4) میزان لقی (1) بطور صحیح باقی بماند.

سوپاپهای همه سیلندرها را به همین طریق بازدید کنید.

درپوش روی سرسیلندر را مجدداً نصب کنید ( در صورت نیاز از واشر جدید استفاده کنید).

سوپاپ نفس کش موتور را در محل خود قرار داده و آن را سفت کنید.

## Valve Clearance Adjustment Schematic

### Crankshaft Position 1:

Turn crankshaft until both valves in cylinder 1 overlap (exhaust valve about to close, inlet valve about to open).

Adjust valve clearance according to Schematic (Marked in black).

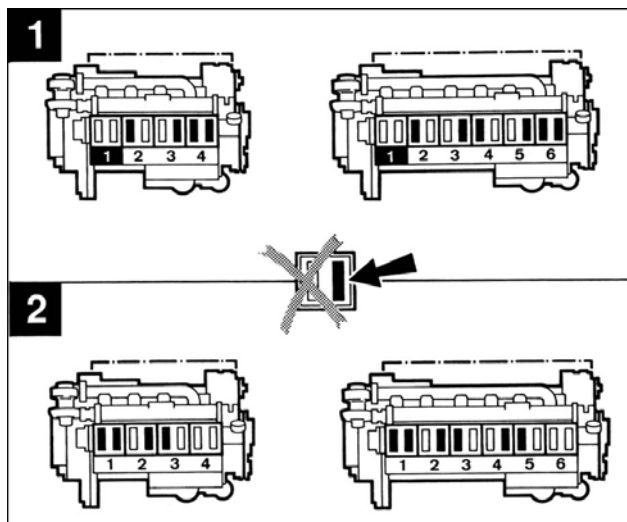
(Marked black).

Mark respective rocker arm with chalk to show that adjustment has been carried out.

### Crankshaft Position 2:

Turn crankshaft one full revolution ( $360^\circ$ )

Adjust valve clearance according to schematic (marked in black).



تصویر شماتیک تنظیم لقی سوپاپ های موتور  
وضعیت (1) میل لنگ

میل لنگ را بچرخانید تا هر دو سوپاپ سیلندر شماره (1) در وضعیت قیچی قرار بگیرند. (سوپاپ دود در وضعیت بسته و سوپاپ هوا در ابتدای حالت باز شدن قرار بگیرد)  
سوپاپهایی که در این وضعیت باید تنظیم شوند با رنگ سیاه مشخص شده اند پس از تنظیم لقی سوپاپ با استفاده از گچ (گریس) روی اسبک را علامت گذاری کرده تا مشخص شود که سوپاپ تنظیم شده است.

وضعیت (2) میل لنگ

میل لنگ را یک دور کامل ( $360^\circ$ ) بچرخانید.  
در این وضعیت نیز سوپاپهایی را که با رنگ سیاه مشخص شده اند تنظیم کنید.

**Draining – the water and sludge of fuel tank:**

Water and sediment in the fuel tank can be drained through the drain valve (1) in the bottom of the fuel tank.

The water should be drained when the machine has been stationary sometime such as overnight

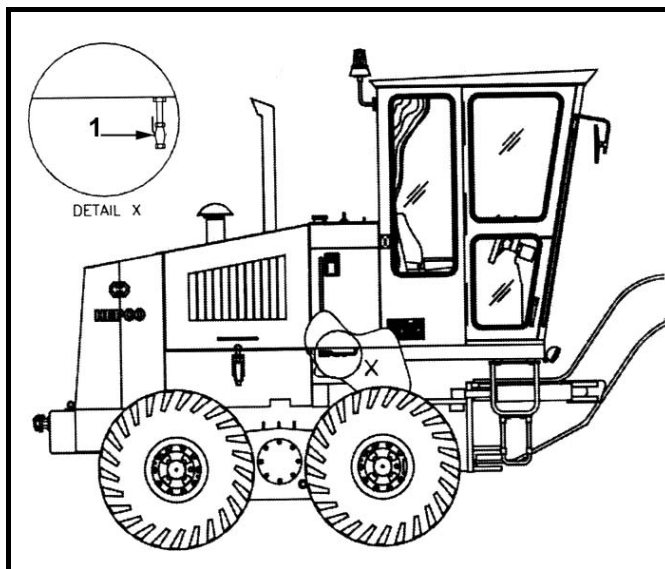
**Drain as follow :**

1- Open the drain valve and drain the water and sediment until only clean diesel fuel flows out of the drain valve.

2- Shut off the valve.

**Note:**

**Do Not drain all the fuel, since air may enter the fuel system.**

**تخلیه آب و رسوبات داخل تانک سوخت:**

آب و رسوبات جمع شده داخل تانک سوخت را می توان با استفاده از شیر تخلیه (1) که در زیر تانک سوخت قرار دارد تخلیه کرد.

اینگونه رسوبات باید زمانی که ماشین مدتی (حداقل یک یا دو ساعت) خاموش بوده است تخلیه شوند.

**برای تخلیه رسوبات بصورت زیر عمل کنید.**

۱- شیر تخلیه را باز نموده و اجازه دهید که رسوبات و آب داخل تانک تخلیه شوند تا زمانی که گازوئیل خالص و بدون آب از تانک بیرون بیاید.

۲- شیر تخلیه را ببندید.

**توجه:**

**تانک سوخت را کاملاً تخلیه نکنید زیرا هوا وارد سیستم سوخت خواهد شد.**

**Checking – wires, fuses and connection in electrical system.**

In order for the electrical system to function properly, it is important to check and keep clean all wires, fuses and connection at all times.

Blow or corroded fuses and bulbs must be replaced immediately. Should fuses blow frequently, the effected circuit must be checked for a possible short circuit and / or overload.

**بازدید سیم کشی ها، فیوزها و اتصالات سیستم برق**

به منظور کارکرد مناسب و صحیح سیستم برقی لازم است که فیوزها -

اتصالات و سیم کشی ها را بطور مرتب بازدید و تمیز نمایید.

فیوزها و چراغهایی که سوخته و یا شکسته شده اند سریعاً باید تعویض شوند.

اگر سوختن فیوزها مرتباً تکرار می شود سیستم سیم کشی دارای اشکال است و ممکن است که سیستم دارای اتصال کوتاه باشد و یا اینکه بار بیش از حد از

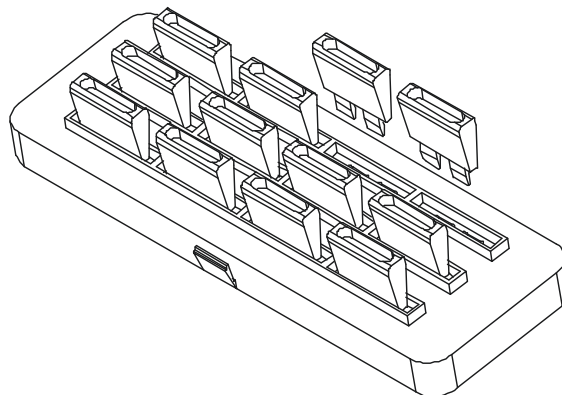
سیستم گرفته می شود.

**Listing of fuses**

- Fuse (1-I) (7.5A): T.C.U (ZF)
- Fuse (2- I) (7.5A): Front wiper motor, Rear wiper motor, flasher switch
- Fuse (3- I) (5A): Interior lamp, EMR2 display
- Fuse (4- I) (7.5A): Turn signal switch
- Fuse (5- I) (7.5A): Small lights
- Fuse (6- I) (7.5A): Gauges (fuel; temp; press), Buzzer (Fuel filter warning)
- Fuse (7- I) (7.5A): Warning lamp (+), fuel filter
- Fuse (8- I) (15A): Rear wiper switch, Windscreen washer switch
- Fuse (9-I) (15A): Front wiper switch
- Fuse (10- I) (7.5A): Blade light switch
- Fuse (11- I) (11A): Working lamp switch
- Fuse (12- I) (7.5A): Flasher switch
- Fuse (1-I-II) (7.5A): T.C.U (ZF), TCU warning lamp
- Fuse (2- II) (15A): Engine control unit
- Fuse (3- II) (7.5A): Test switch, pc socket, EMR2 display
- Fuse (4- II) (7.5A): Differential lock switch
- Fuse (5- II) (15A): Signal horn
- Fuse (6- II) (15A): auxiliary heating relay
- Fuse (7- II) (25A): HVAC
- Fuse (8- II) (15A): Rear gear relay & rotatry beacon switch
- Fuse (9-II) (7.5A): Pedal Brake switch
- Fuse (10- II) (7.5A): charge micro switch
- Fuse (11- II) (7.5A): Parking switch



(I)



(II)

**عنوان و مشخصات فیوزها**

- فیوز (1-I) (7.5 آمپر) برق TCU (واحد کنترلی گیر بکس) (7.5 آمپر)
- فیوز (2-I) (7.5 آمپر) برق موتور برف پاکن عقب و جلو - برق کلید فلاشر (7.5 آمپر)
- فیوز (3-I) (5 آمپر) برق چراغ سقفی, برق سیستم نمایشگر (EMR2) (5 آمپر)
- فیوز (4-I) (7.5 آمپر) برق دسته راهنما (7.5 آمپر)
- فیوز (5-I) (7.5 آمپر) برق چراغ های کوچک (7.5 آمپر)
- فیوز (6-I) (7.5 آمپر) برق گیج ها و هشدار فیلتر سوخت (7.5 آمپر)
- فیوز (7-I) (7.5 آمپر) برق فیلتر سوخت, برق چراغ های هشدار روی پانل (7.5 آمپر)
- فیوز (8-I) (15 آمپر) برق کلید برف پاکن عقب, کلید شیشه شور (15 آمپر)
- فیوز (9-I) (15 آمپر) برق کلید برف پاکن جلو (15 آمپر)
- فیوز (10-I) (7.5 آمپر) برق کلید چراغ های روی تیغه (7.5 آمپر)
- فیوز (11-I) (11 آمپر) برق کلید چراغ های کاری (20 آمپر)
- فیوز (12-I) (7.5 آمپر) برق کلید فلاشر (7.5 آمپر)
- فیوز (1-II) (7.5 آمپر) برق TCU و چراغ هشدار TCU (7.5 آمپر)
- فیوز (2-II) (15 آمپر) برق واحد کنترلی موتور (15 آمپر)
- فیوز (3-II) (7.5 آمپر) برق کلید تست, برق کانکتور PC (برای اتصال موتور به کامپیوتر) و سیستم نمایشگر (EMR2) (7.5 آمپر)
- فیوز (4-II) (7.5 آمپر) برق کلید قفل دیفرانسیل (7.5 آمپر)
- فیوز (5-II) (15 آمپر) برق بوق (15 آمپر)
- فیوز (6-II) (15 آمپر) برق تحریک رله گرمکن (15 آمپر)
- فیوز (7-II) (25 آمپر) برق HVAC (25 آمپر)
- فیوز (8-II) (15 آمپر) برق رله بوق دنده عقب و برق کلید چراغ گردان (15 آمپر)
- فیوز (9-II) (7.5 آمپر) برق سوئیچ ترمز (سنسور ترمز) (7.5 آمپر)
- فیوز (10-II) (7.5 آمپر) برق میکرو سوئیچ شارژر (7.5 آمپر)
- فیوز (11-II) (7.5 آمپر) برق کلید پارک (11 آمپر)

### Bleeding the travel brake system

#### Note:

When the machine operated at first time or the brake hose must be disconnected for any reason after reconnect the hoses the brake system should be bleeding as following procedure.

#### Tools necessary

1- Bleeder wrench

2- Flexible hose

3- Trans parent container

A) Remove dust cap on the venting valve of a wheel brake cylinder and attach the flexible house to bleeding nipple

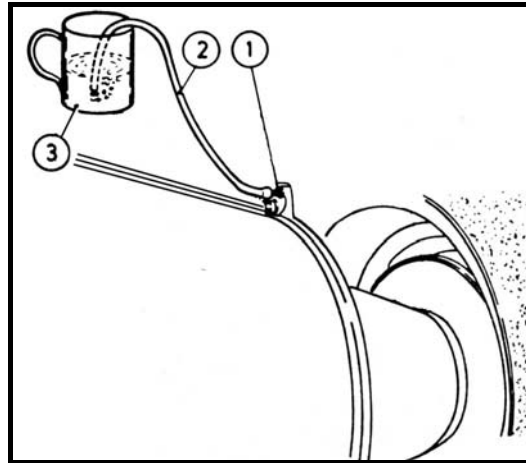
B) Push the bleeding wrench over the hose and place over bleeding nipple.

C) Place the free end of the hose in the container which should be approximately half full of hyd oil. The bottom of the container should be at a higher level than the bleeding nipple.

D) Depress the appropriate brake pedal repeatedly until no more air bubbles are visible in the container.

F) After depressing the pedal for the last time tighten the bleeding nipple do not release the pedal until this has been done.

G) Remove the hose and spanner and refit the dust – cap



هواگیری سیستم ترمز:

توجه:

هنگامی که ماشین برای اولین بار مورد استفاده قرار می گیرد و یا پس از هر گونه تعمیرات سیستم ترمز که منجر به باز کردن شیلنگهای روغن گردیده است سیستم ترمز را باید به روش زیر هواگیری کنید.

ابزار مورد نیاز

1- آچار مخصوص هواگیری (آچار رینگی مناسب)

2- شیلنگ

3- ظرف شیشه ای

A) درپوش گردگیر را از روی شیر هواگیری سیلندر ترمز بردارید و شیلنگ را به شیر هواگیری وصل کنید.

B) آچار هواگیری را روی شیر هواگیری قرار دهید.

C) انتهای شیلنگ را در داخل ظرف شیشه ای که تا نیمه آن از روغن هیدرولیک پر شده است قرار دهید. ارتفاع کف ظرف بایستی بالاتر از شیر هواگیری باشد.

D) پدال ترمز را به اندازه کافی آنقدر فشار دهید تا هیچگونه حباب هوایی داخل ظرف مشاهده نشود.

F) بعد از فشار دادن پدال برای آخرین بار و نبودن هیچگونه حباب هوا پدال را به همان صورت فشرده نگهدارید و شیر هواگیری را سفت کنید.

G) شیلنگ و آچار رینگی را بیرون آورده و درپوش گردگیر را نصب کنید.

## Changing and flushing - Cooling system

### Cleaning Intervals

\*The amount of contamination in the cooling system depends on the engine application

• Oil and fuel residues on the engine increase the risk of contamination, Therefore pay special attention to leaks if the engine is used in dusty environments.

• Serious contamination occurs, for example:  
- on construction sites where there is a high level of air-borne dust

• Because applications vary, cleaning intervals have to be determined from case to case. The cleaning intervals given for the radiator outside surfaces every 250 hours.

### Drain Cooling System

Position a collecting pan beneath screw plug 1.

Remove screw plug 1 at crankcase.

Drain coolant.

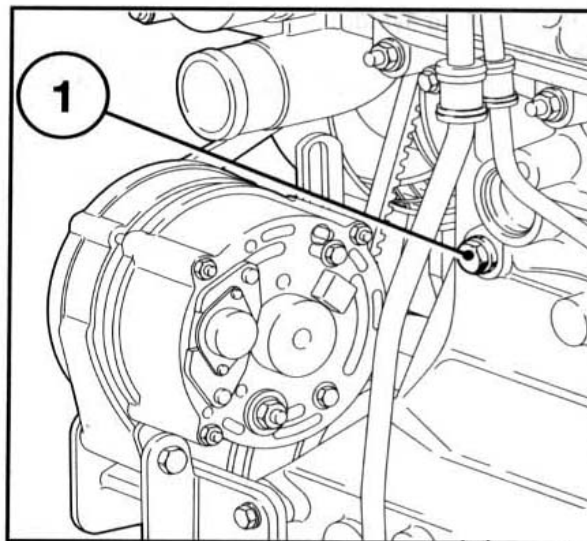
Tighten screw plug 1 again.

If screw plug 1 is not accessible, drainage can be carried out at the engine radiator (coolant channel).

Fill / bleed cooling system see below

**Caution when draining hot coolant:**

**Risk of scalding! Collect coolant on draining. Dispose of this in accordance with environmental regulations!**



## شستشو و تمیز کردن سیستم خنک کننده

### تمیز کردن دوره ای

حجم آلودگی سیستم خنک کننده بستگی به نوع کاربرد موتور دارد. رسوبات سوخت و روغن روی موتور موجب افزایش خطر کثیفی و آلوده شدن موتور می شود بنابراین چنانچه موتور در محیط های کاری دارای گرد و خاک زیاد کار می کند باید توجه خاصی نسبت به نشستی های سوخت و روغن داشته باشید.

بعنوان مثال کثیف شدن جدی موتور در موارد ذیل اتفاق می افتد:

در محیط های کاری ساختمانی که گرد و خاک زیاد وجود دارد.

بدلیل تغییر کاربری موتور سرویسهای دوره ای نیز می تواند بدلیل مختلف تغییر کند. تمیز کردن دوره ای سطوح خارجی رادیاتور را در هر 250 ساعت کارکرد موتور انجام دهید.

### تخلیه سیستم خنک کننده

ظرف مناسبی زیر درپوش (1) قرار دهید.

درپوش (1) را که روی بدنه سیلندر قرار دارد باز کنید.

مایع خنک کننده را تخلیه کنید.

درپوش (1) را مجدداً نصب و سفت کنید.

چنانچه درپوش (1) در دسترس نمی باشد تخلیه سیستم خنک کننده را

می توانید از طریق شیلنگهای رادیاتور انجام دهید.

به منظور برگردن و هواگیری سیستم خنک کننده به قسمت زیر رجوع شود.

**احتیاط: هنگام تخلیه مایع خنک کننده داغ خطر سوختگی وجود**

**دارد مایع خنک کننده را از طریق درپوش مربوطه تخلیه کنید و**

**با استفاده از روشهای زیست محیطی و مقررات مربوطه آن را از**

**دسترس خارج کنید.**

### Fill / Bleed Cooling System

Open radiator cap item 1.

Loosen vent hose item 2.

Fill coolant item 1 b in up to the "MAX" mark or filling limit (if fitted, system heater valve must be open).

Connect vent hose, item 6, + tighten screw plug item 4.

Close radiator cap item 7.

Start engine and warm up until thermostat opens.

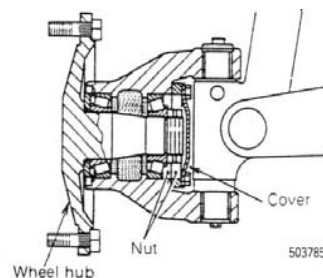
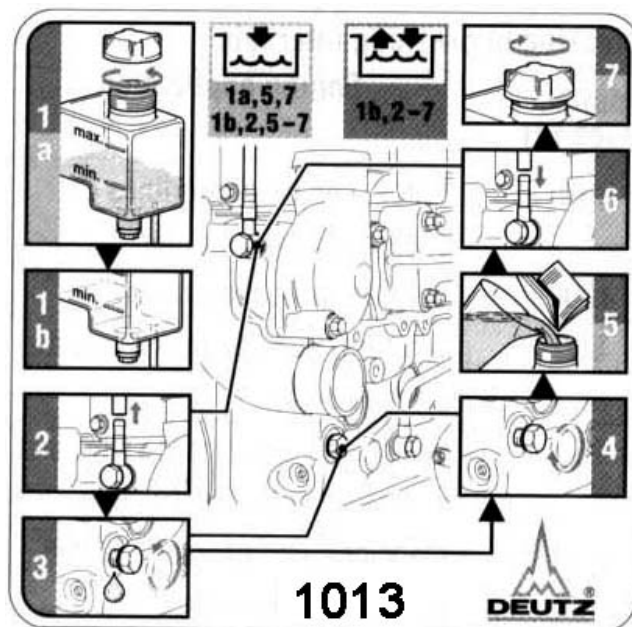
Switch off the engine.

Check coolant level when engine is cold, and top up if necessary.

Close radiator cap item 1.

### Changing – grease filling of the front axle hubs.

Check the front axle hubs greas every year or when any problem has accured to front wheels if necessary fill the hub with new greas.



### پرکردن و هواگیری سیستم خنک کننده

درپوش رادیاتور را بردارید شکل (1)

شیلنگ هواگیری را شل کنید. شکل (2)

مایع خنک کننده را تا علامت حداکثر که روی شکل (1B) مشخص شده است پر کنید. ( در صورتی که سیستم بخاری روی ماشین نصب است شیر آن را باز کنید.)

شیلنگ تخلیه شکل (6) و درپوش شکل (4) را نصب نموده و آنرا سفت کنید.

درپوش رادیاتور را ببندید شکل (7)

موتور را روشن کنید تا به درجه حرارت نرمال کاری رسیده و ترموستات آن باز شود.

موتور را خاموش کنید.

هنگامی که موتور کاملاً سرد شد سطح مایع خنک کننده را بازدید کنید و در صورت نیاز به آن اضافه نمایید.

درپوش رادیاتور را ببندید شکل (1)

### تعویض گریس داخل توپی چرخ های جلو

محفظه گریس اکسل جلو را هر سال یکبار و یا هنگامی که مشکلی برای

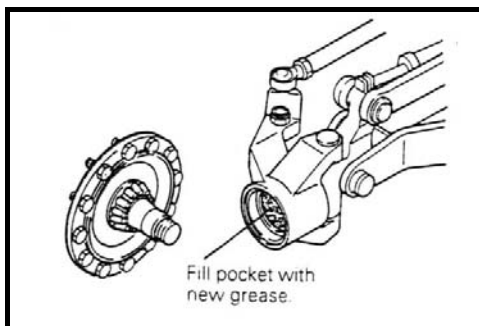
اکسل جلو اتفاق افتاده باشد بازدید کنید و در صورت نیاز محفظه مربوطه را با

گریس پر کنید.



### Front Wheels Adjust preload

To preload adjustment, consult your HEOCO dealer.



### تنظیم لقی و پیش فشار بلبرینگ چرخهای جلو

برای تنظیم نمودن لقی بلبرینگ چرخ های جلو با نمایندگی هیکو تماس بگیرید.

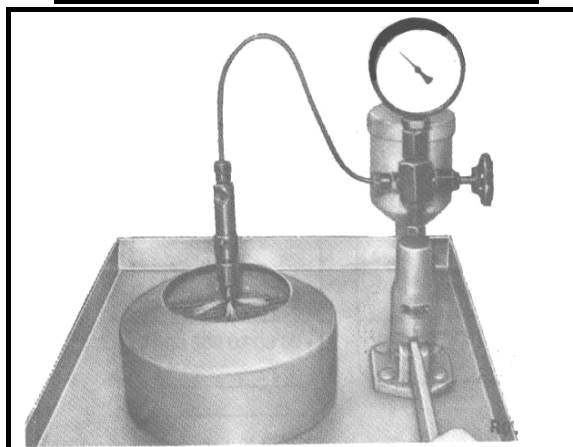
### Checking – of the engine injection nozzles:

#### Note:

Maintenance of the injection nozzles according to engine maintenance schedule inspection in between the intervals are unnecessary unless the engine displays abnormal symptoms, e.g. black exhaust smoke, harsh combustion noises.

Take down the injectors and have them checked by a specialized workshop by means of a nozzle tester, replace, if necessary.

Injection release pressure 250 bar.



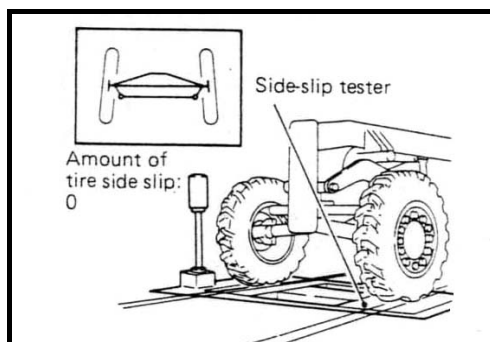
### بازدید سوزنهای پاشش سوخت موتور:

توجه: سوزنهای انژکتور را براساس جدول تعمیراتی موتور تعمیر و آزمایش کنید. مابین فواصل دوره ای تعیین شده نیاز به بازدید سوزنها نمی باشد مگر اینکه نشانه ها و علائمی از کار غیر عادی موتور مشاهده گردد. این علائم غیر عادی بعنوان مثال می تواند دور سیاه و یا صداهای ناهنجار احتراق موتور باشد.

سوزنهای انژکتور را باز کنید و جهت بازدید و آزمایش آنها به تعمیرگاه تخصصی سوزن انژکتور مراجعه کنید. آزمایش سوزن انژکتور بوسیله دستگاه آزمایش سوزن انژکتور انجام می گیرد. چنانچه لازم باشد آنها را تعویض کنید. فشار پاشش انژکتورها 250 bar

### Checking adjusting the Front wheels toe - in

1. Using a side slip tester, check to make sure the amount of tire side slip is zero (0).
2. If any amount of slip is noted, adjust toe - in.



### بازدید و تنظیم کردن زاویه تو - این چرخهای جلو:

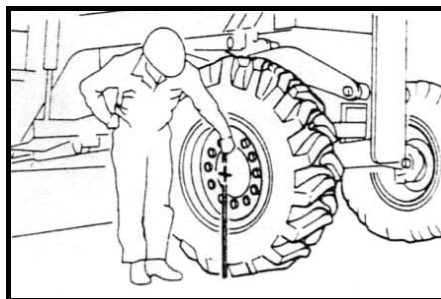
1- با استفاده از یک دستگاه لرزش سنج مقدار لرزش چرخها را به دو طرف بازدید نموده و اطمینان حاصل کنید که مقدار لرزش به طرفین صفر باشد.

2- چنانچه لرزش مشاهده شود بایستی زاویه تو - این چرخه را تنظیم کنید.

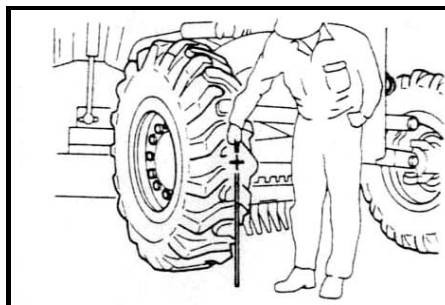
### ◆ Adjusting the front wheels toe – in

1. Move machine several meters with steering

and leaning in straight ahead position, and park on level ground.



2. Measure height to centerline of axle (wheel hub).



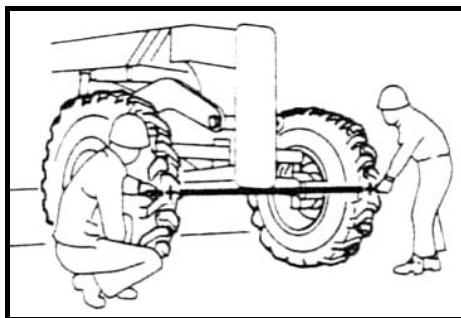
3. Put a reference mark to each tire at height measured in step 2.

4. Measure distance between two marks, and designate this distance "A".

5. Bring marks put on in step 3 to rear side by slowly moving machine forward (turning wheels 180 degrees)

Be sure to move machine forward.

6. Measure distance between two marks, and designate this distance "B"



### تنظیم کردن زاویه تو – این چرخهای جلو

1- ماشین را در حالیکه چرخها را مایل کرده اید و فرمان می گیرید چند متر حرکت دهید. سپس فرمان و زاویه را بحالت مستقیم در آورید و در یک جای مسطح پارک نمایید.

2- ارتفاع مرکز محور تا زمین را اندازه بگیرید (توی چرخ).

3- روی هر چرخ در ارتفاع اندازه گیری در مرحله 2 یک علامت بزنید.

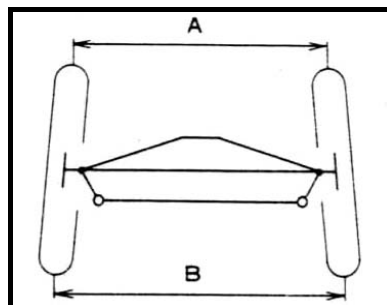
4- فاصله بین دو علامت را اندازه گرفته و آن را A بنامید.

5- با حرکت ماشین بطرف جلو محل علامتها را به پشت چرخها بیاورید (چرخها باید  $180^\circ$  گردش کنند) دقت نمائید تا اینکار با حرکت بطرف جلو انجام شود.

6- فاصله بین دو علامت را اندازه گرفته و آن را B بنامید.

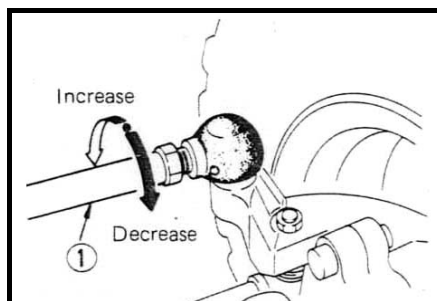
7. Toe-in ( $B-A$ ) is specified to be 8.5 mm (0.335 in).

The amount of side slip is zero (0) when toe – in is so adjusted.



7- تو این ( $B - A$ ) برابر 8.5 میلیمتر (0.335 اینچ) تعیین شده است. مقدار لرزش کناری چرخها در هنگام تنظیم تو این بایستی صفر باشد.

8. To adjust, turn tie rod (1) to vary its as – installed length.



8- برای تنظیم کردن زاویه تو این از اهرم فرمان شماره (1) می توانیم استفاده نمائیم.

### Wheel changing

Apply the hand brake before changing a wheel.  
Before lifting the grader, loosen the wheel nuts by approx. one turn.

For changing a back wheel, the grader can be jacked up on one side hydraulically.

For this purpose the blade is turned in such a manner that the blade tip is located in front of the tandem wheels which have to be lifted.

Then jack up the grader with the lift cylinder on the side where the wheel is to be changed.

The front wheels can be lifted by pressing up the dozer or the blade.

Before removing the wheels support the grader suitably. Unscrew wheel nuts and remove wheel.



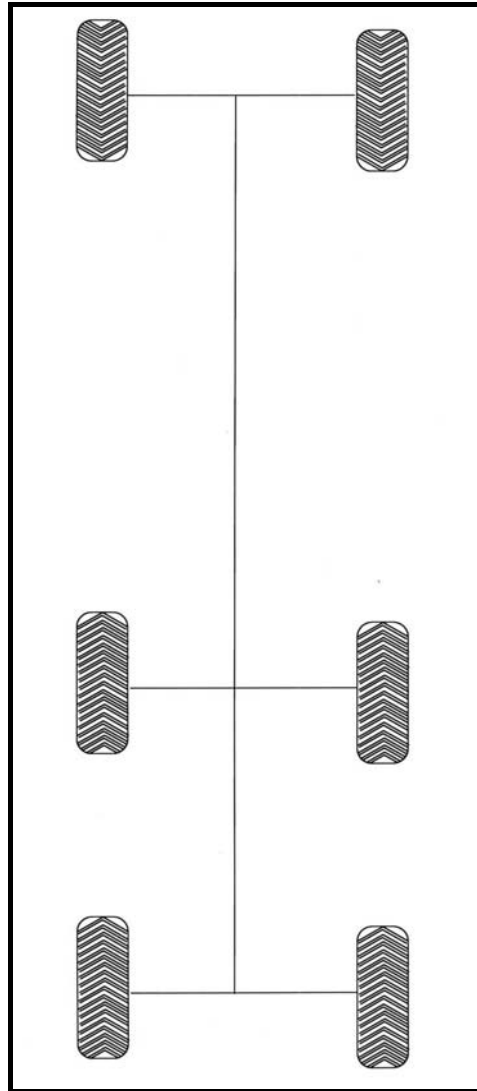
#### WARNING

When removing front tires, place block under center of front axle. When removing rear tires, place block under tandem drive case.

#### Attention:

When removing and mounting the wheel, the threads of the wheel bolts must not be damaged. After mounting the wheel, tighten the wheel nuts cross-wise.

After every wheel change, the wheel nuts are to be retightened daily during the following 100 operating hours with the specified torque (490 Nm).



### تعویض چرخها

قبل از تعویض چرخها ترمز پارکینگ را درگیر نمایید.

قبل از اینکه گریدر را بلند کنید تقریباً باندازه یک دور مهره های چرخ را شل کنید.

برای تعویض چرخهای عقب می توان گریدر را بصورت هیدرولیکی و در یک سمت بلند کرد. برای این منظور تیغه را چرخانده و در مقابل چرخ عقبی که باید باز شود قرار دهید.

سپس بوسیله جک بالابر تیغه ماشین را به اندازه ای بلند کنید که بتوان چرخها را تعویض نمود.

چرخهای جلو نیز بوسیله فشار دادن تیغه جلو یا وسط بلند می شوند.

قبل از بیرون آوردن چرخها تکیه گاه مناسبی زیر اکسل قرار دهید. حال پیچهای چرخ را باز کرده و آن را بیرون بیاورید.

#### توجه:

در هنگام باز کردن چرخهای جلو زیر قسمت وسط اکسل جلو با استفاده از بلوک محکم کنید. و در هنگام باز کردن چرخهای عقب زیر پوسته تاندم را با استفاده از بلوک محکم کنید.

#### توجه:

در هنگام باز و بسته کردن چرخ، مراقب بازشید که رزوه های پیچها آسیب نبیند پس از نصب و جا زدن چرخ مهره ها را بصورت ضربدری سفت کنید و بعد از هر بار تعویض چرخ، تا 100 ساعت کار با دستگاه هر روز مهره های چرخ را با گشتاور تذکر داده شده سفت کنید (490 Nm)

### Direction of the tread

When mounting the wheels, attention should be paid to the direction of the tyre tread. We recommend that the driving rear wheels are mounted so that the tread is in accordance with the illustration, to give the greatest tractive power in the forward direction of travel (see arrow). The non-driven front wheels should be fitted so that the tread is opposite to the rear wheels.

**Note: For special operating situations, an alternative arrangement of the wheels may be of advantage. We recommend, however, that the advice of the tyre manufacturers be obtained.**



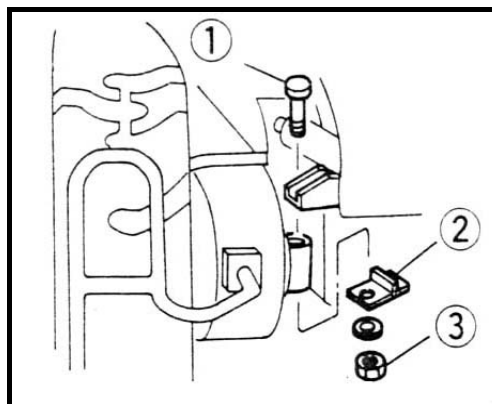
### ◆ Driving a machine having a flat tire (How to use tandem stopper)

1. jack up flat – tire side of tandem
2. Install hanger bolt (1), plate (2) and nut (3).
- Drive at speeds below 10 km/hr (6.2 mph) even on speeds below 6 km/hr (3.7 mph) over rough terrain. Stop every 2 hours for 30 minutes to allow tires to cool.



**CATION**

- Tandem hanger bolt is to be used for emergency when any one of rear tires is flat.
- Do not use this hanger bolt for long hours.



### جهت تیارهای لاستیک

در موقع سوار کردن چرخها به تیارهای روی لاستیک توجه فرمائید توصیه ما این است که تیار چرخهای محرک عقب مطابق تصویر باشد. تا در هنگام حرکت به سمت جلو نیروی کششی بیشتری را داشته باشند. ( به جهت فلش توجه کنید)  
جهت تیار لاستیکهای چرخهای غیر محرک جلو در جهت عکس (مخالف) چرخهای عقب است.

توجه: در حالات خاصی ممکن است استفاده از لاستیکها با ترتیب و شکل دیگری مفیدتر باشد به هر حال سفارش می کنیم که نظر کارخانه های سازنده لاستیک را هم مورد توجه قرار دهید.

### چگونگی حرکت دادن ماشین با لاستیک پنچر

#### (چگونگی استفاده از نگهدارنده تاندم)

- 1- تاندم سمت لاستیک پنچر را بلند کنید.
  - 2- پیچ نگهدارنده (1) و صفحه (2) و مهره (3) را نصب کنید.
- با سرعتی کمتر از 10 km/h حرکت کنید و در سطوح ناهموار حتی با سرعت کمتر از 6km/h حرکت نموده و در هر 2 ساعت راهپیمایی به مدت نیم ساعت برای خنک شدن لاستیک ها توقف کنید.

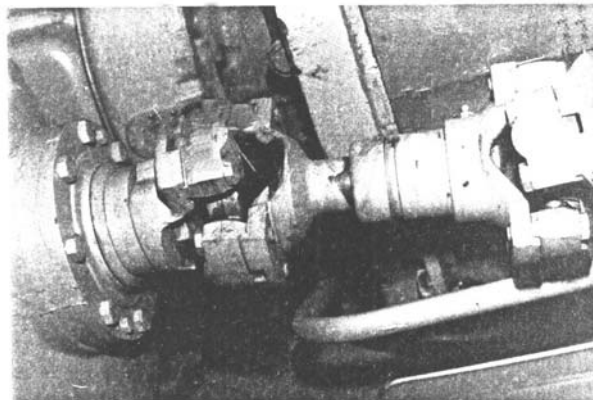
احتیاط:

پیچ نگهدارنده تاندم فقط برای استفاده در مواقع اضطراری که یکی از چرخهای عقب پنچر شده باشد مورد استفاده قرار میگیرد.  
برای مدت طولانی از بالا نگهداشتن تاندم بوسیله پیچ نگهدارنده خودداری کنید.

### **Checking the play of universal shaft (transmission – to axle)**

*If there is any noticeable play in the universal joints and forked sleeves, the universal shaft must be renewed.*

*The mounted balancing plates should not be removed. Lack of balance will lead to unsteady running and to early wear.*



**بازدید میزان لقی شافت گاردان :**

**( از گیربکس به اکسل )**

اگر مقدار لقی چهار شاخه گاردان و دو شاخه قابل توجه باشد باید میل گاردان را تعویض نمود. صفحاتی که جهت بالانس میل گاردان به آن چسبانده شده اند نباید برداشته شوند. چون بالانس نبودن آن باعث حرکت غیر یکنواخت و متغیر و در نتیجه فرسودگی زودرس خواهد بود.

# گریدر در هنگام کار

کتابچه راهنمای اپراتوری گریدر

## HG180D



پشتیبانی محصول



DESCRIPTION

مشخصات کتاب

<b>GRADER AT WORK</b>	نام کتاب: گریدر در هنگام کار
هیکو HG180	سفارش دهنده: شرکت هیکو/ واحد پشتیبانی محصول
2227710	ترجمه و تدوین از: شرکت طراحان



## Contents

## فهرست مطالب

1	Introduction.....	5	مقدمه .....	.1
2	General Remarks.....	6	ملاحظات کلی .....	.2
3	The Grader, A machine with 3 attachments..	7	گریدر ، یک ماشین با سه ابزار کاری .....	.3
4	The hydraulic wheel lean.....	8	زاویه گیری هیدرولیکی چرخ .....	.4
5	Working positions of the mouldboard.....	10	موقعیت های کاری تیغه .....	.5
5.1	Positioning.....	10	موقعیت گیری .....	5.1
5.2	Cutting angle.....	10	زاویه برش .....	5.2
5.3	Rotating angle.....	11	زاویه چرخش .....	5.3
6	Work with the mouldboard.....	12	کار کردن با تیغه .....	.6
6.1	Peeling off grass-sods and topsoil.....	12	کندن جمع آوری پوشش گیاهی و خاک رویی .....	6.1
6.2	Levelling areas.....	12	تراز کردن یک سطح .....	6.2
6.3	Filling in of layers of material.....	14	پخش کردن لایه ای از مواد .....	6.3
6.4	Cutting walls of ditches and batters.....	14	کندن دیواره جوی ها و کانالها .....	6.4
6.5	Cutting ditches.....	18	کندن جوی ها .....	6.5
6.6	Making a road base.....	22	ساختن بستر جاده .....	6.6
6.7	Working on shoulders.....	23	کار کردن روی شانه های جاده .....	6.7
6.8	Filling in of material.....	25	پر کردن مواد خاکی .....	6.8
6.9	Mixing - Stabilizing.....	28	مخلوط کردن - فشرده سازی .....	6.9
6.10	Maintenance of farming and forestry roads..	30	نگهداری از جاده های واقع در مزارع و جنگل .....	6.10
7	Work with the dozer blade.....	31	کار با تیغه جلو .....	.7
8	Work with the ripper.....	33	کار با ریپر .....	.8
9	Useful advice.....	35	نصیحت سودمند .....	.9
9.1	Turning.....	35	دور زدن .....	9.1
9.2	Working in bends.....	37	کار در پیچ جاده ها .....	9.2
9.3	Steep roads.....	38	جاده های شیب دار .....	9.3
9.4	Muddy sites.....	39	سایت های گل آلود .....	9.4
9.5	Cutting depth - working speed.....	39	عمق برش - سرعت کار کردن .....	9.5
9.6	Economical working.....	40	کار اقتصادی .....	9.6
9.7	Flow of material.....	40	جریان مواد .....	9.7
10	Effective planning and executing of a site.....	41	طراحی و اجرای موثر در منطقه کاری .....	.10
11	Additional attachments.....	42	تجهیزات اضافی .....	.11
11.1	Short mouldboard.....	42	تیغه کوتاه .....	11.1
11.2	Curbstone mouldboard.....	43	تیغه سنگ جدول .....	11.2
11.3	Mouldboard extension.....	43	تعریض تیغه .....	11.3
11.4	Angled bank blade.....	44	تیغه زاویه دار .....	11.4
11.5	Side plates of mouldboard.....	45	ورقه های کناری تیغه .....	11.5
11.6	Deep ripper tooth.....	45	ریپر با ناخن بلند .....	11.6
11.7	Shoulder roller.....	46	غلتک شانه جاده .....	11.7
11.8	Snow plough.....	46	برف روب .....	11.8
11.9	OK-matic.....	47	OK-matic .....	11.9
11.10	Laser mouldboard control.....	48	کنترل لیزری تیغه .....	11.10
11.11	Towed vibrating roller.....	49	بکسل کردن غلتک .....	11.11
12	Summary.....	50	خلاصه .....	.12



## 1. Introduction

It has always been a problem in the construction of highways and farming and forestry roads to make a grade as clean as possible with as little effort as possible.

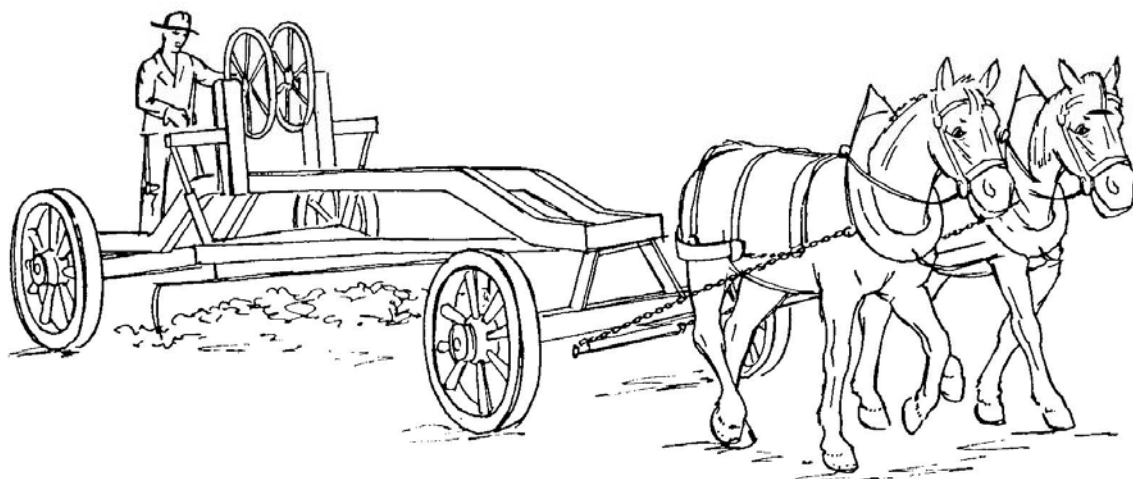
The beginnings of the development of the grader date back to the turn of the centuries when, for the first time, graders were used in rock free soils for the main training of farming and forestry roads. As early as that, it was known that the accuracy in grading is the greatest when the tool, the mould board, is arranged in the center of the grader.

Based on these beainninas. in close cooperation between the design engineers and the construction sites, the grader has, in the course of the years, become a fully hydraulic multi-purpose machine, completely fulfilling every demand of the operators with regard to efficiency, versatility, life expectancy, and the saving of labour. In other words: maximum economy. The maintaining of farming and forestry roads, which originally was the sole task at the beginning of grader development, has today become only one of a variety of tasks that the grader can tackle. This brochure was compiled to show which tasks may be given to the machine and how, by proper handling and intelligent planning of the site, the machine can be used to its fullest. Our brochure is meant to be a guideline for the understanding of the machine and its versatility on the jobs.

همیشه تسطیح مناسب و تمیز خاک در ساخت بزرگراهها ، مزارع و جاده های جنگلی با صرف کمترین کار و تلاش یک مشکل اساسی بوده است.

آغاز توسعه گریدر به قرون بر می گردد که برای اولین بار گریدر در خاک بدون سنگ برای نگهداری از مزارع و جاده های جنگلی به کار گرفته شد. پیش تر از آن مشخص شده بود هنگامی که تیغه در مرکز گریدر قرار می گیرد بیشترین دقت تسطیح بدست می آید.

براساس این تاریخچه ، با همکاری نزدیک بین مهندسين طراح و شرکت های جاده سازی ، در طول سالها گریدر به یک ماشین چند منظوره ی تمام هیدرولیک تبدیل شده است که با راندمان بالا، قابلیت تغییر پذیری عمر مفید مناسب و صرفه جویی نیروی کاری، کلیه نیازهای اپراتور ها را بطور کامل انجام می دهد. به بیان دیگر دارای حداکثر صرفه جویی اقتصادی ممکن می باشد. نگهداری از مزارع و جاده های جنگلی که تنها کار گریدر در آغاز توسعه بوده است، امروز به یکی از وظایف متنوع قابل انجام توسط گریدر تبدیل شده است. هدف از گردآوری این بروشور نشان دادن وظایفی است که ماشین قادر به انجام آن می باشد و چگونه با استفاده مناسب و برنامه ریزی هوشمند سایت می تواند کاملترین و بهره ور ترین عملیات را انجام داد. این بروشور سعی دارد تا راهنمای شناخت ماشین و قابلیت های تغییر آن در کارهای مختلف باشد.





## 2. General Remarks

One of the main tasks of the grader remains the preparing and finishing of a clean grade. Serving these purpose are:

The design of the mouldboard in the center of the machine.

An oscillating front axle.

Oscillating tandem drive wheels.

Hydraulic positioning of the mouldboard.

But also the articulated frame-steering and the front wheel drive.

Designing the mouldboard in the center of The machine and the special construction of the vehicle result in a substantial reduction of all shocks from bumps and dips in the ground, thus arriving at a much higher accuracy of the finished grade. On machines with a front dozer blade, every bump or dip will be increased in its effect and passed on to deteriorate the grade that the machine is supposed to make. As our drawings clearly show, the grader achieves a three times greater accuracy of the grade. The grader is used for:

Making highways and forestry and farming roads.

Maintaining highways and roads.

Preparing and finishing sports grounds, runways and taxiways on airports

Making parks and lawns.

and many other construction tasks.

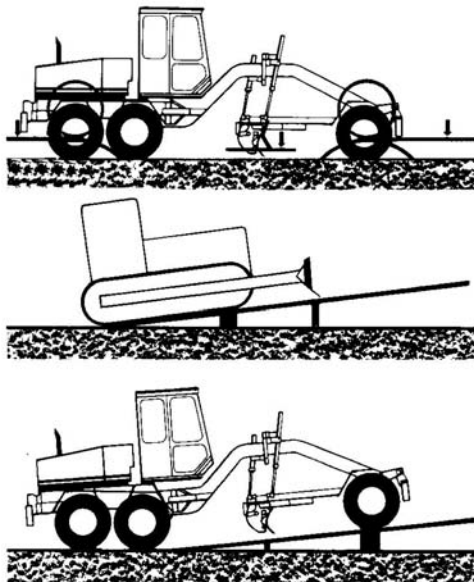
For all the tasks above, the difficult and formerly inevitable manual labour should be replaced by the machine besides the working on, and finishing of, the final grade.

A robust design of the machine and very low abrasion increase the service life and with it the maximum economy of the grader.

Manoeuvrability and the ability to travel under its own power warrant fast changes from site to site without any transportation on low loaders, thus saving time and expenses.

It causes no problem what-so ever to serve several sites with one machine and therefore it is well worth to use a grader also for short-termed jobs.

The high speed of the grader allows it to change sites without a low loader.



## 2. ملاحظات کلی

یکی از وظایف اصلی گریدر مهیا کردن یک تسطیح تمیز مناسب و نهایی است. نکات زیر در رسیدن به این هدف به ما کمک می کند:

طراحی تیغه در وسط ماشین

نوسانی بودن اکسل جلو

تاندوم نوسانی چرخ های محرک

تنظیم هیدرولیکی تیغه

و حتی سیستم فرمانگیری کمر شکن شاسی و چرخهای جلو طراحی تیغه در وسط ماشین و ساخت خاص این وسیله باعث کاهش ذاتی ضربه های ناشی از ناهمواری ها و دست اندازیهایی زمین می شود. بدین گونه بالاترین دقت تسطیح نهایی به دست می آید. تأثیر هر ناهمواری و دست اندازی در ماشینهایی که دارای تیغه در جلو هستند افزایش پیدا خواهد کرد و تسطیح سطحی که ماشین قرار است انجام دهد خراب تر می شود. همانطور که در تصویر به وضوح نشان داده شده دقت گریدر در تسطیح زمین نسبت به بولدوزر سه برابر بیشتر است.

موارد استفاده گریدر به شرح زیر است:

ساخت جاده های جنگلی و زراعی و بزرگراه ها

نگهداری بزرگراه ها و جاده ها

آماده سازی و پرداخت نهایی زمین های ورزشی

باند پرواز و مسیر تاکسی رانی در فرودگاه

ساخت پارک ها و زمین چمن

ساخت موارد بسیار زیاد دیگری

روسازی و تسطیح نهایی توسط ماشین برای انجام تمام عملیات فوق می بایستی جایگزین سختی و غیر موثر بودن کار توسط کارگر و به صورت دستی شود. طراحی صحیح ماشین فرسایش پایین ماشین، عمر مفید آن را افزایش داده و سبب حداکثر صرفه جویی اقتصادی در گریدر می شود.

قابلیت مانور و توانایی حرکت با توان خود، ضامن تغییر مکان سریع از سایتی به سایت دیگر بدون نیاز به حمل و نقل روی یک ماشین باربری است که سبب صرفه جویی در زمان و هزینه می گردد.

استفاده از یک ماشین برای چندین سایت به هیچ وجه مشکلی ایجاد نمی کند بنابراین استفاده از یک گریدر حتی در کارهای کوتاه مدت نیز ارزش خوبی دارد. سرعت بالای گریدر اجازه تغییر سایت ها را بدون نیاز به یک ماشین برای حمل و نقل آن می دهد.

### 3. گریدر ، یک ماشین با سه ابزار کاری

### 3. The grader, a machine with 3 working attachments

The main working attachment of the grader is the mouldboard.

By the two additional attachments, the dozer blade and the rear ripper, the possibilities to use the grader are substantially increased.

مهمترین ابزار کاری که به گریدر متصل می شود تیغه می باشد.

با اتصال دو ابزار کاری اضافی ، تیغه و ریپر عقب امکانات مورد استفاده در گریدر افزایش می یابد.



The moving into all working positions of the attachments is done fully hydraulic and controlled from the operator's cab. All control instruments are well in view and sensibly arranged within easy reach of the operator.

The correct use and operation are, of course, indispensable conditions for the achieving of the greatest possible economy. Only then will you succeed in executing the task at hand with the lowest number of passages, using the versatility of the machine at its best and arriving at the greatest possible saving of time and money.

It always pays to consider, before the work is actually started, how in the shortest possible time the work at hand can be carried out.

The operator of the machine must be given a good chance to familiarize himself with the machine and particularly its controls.

Prior to really working with his machine, a new operator should be allowed to go through all mouldboard positions in a "dry run" so that during the real working passages everything will run smoothly.

همه ابزارهای متصل شده به گریدر تمام هیدرولیک بوده و کنترل موقعیت های کاری آنها از داخل کابین انجام می شود.

تمام ابزارهای کنترلی به خوبی در زاویه دید اپراتور هستند و به آسانی در دسترس وی قرار می گیرند.

استفاده و عملکرد صحیح برای رسیدن به بیشترین بهره وری اقتصادی از موارد ضروری می باشند. تنها زمانی می توان در انجام این امر موفق شد، که با کمترین حرکت رفت و برگشتی ماشین فعالیت های اجرایی را انجام دهید و از تنوع ماشین به نحو احسن استفاده شود تا به بیشترین میزان صرفه جویی در وقت و هزینه نائل شویم .

همیشه قبل از شروع کار باید به این موضوع توجه کرد که چگونه می توان در کمترین زمان ممکن کاری که در دست است انجام داد.

این فرصت باید به اپراتور داده شود تا با ماشین و خصوصاً کنترل آن آشنا شود. قبل از کار واقعی ، یک اپراتور تازه کار باید به طور آزمایشی با تمام موقعیت های تیغه کار کرده تا هنگام کار حقیقی و در حین رفت و آمدها همه عملیات را راحت تر انجام دهد.





#### 4. The hydraulic wheel lean

In the course of almost any grader work, a side thrust will have effect on the mould board, trying to push the grader out of its intended traveling direction. This side thrust is absorbed by a corresponding wheel lean of the front wheels, giving stability to the machine during traveling.

Always lean the front wheels against the side thrust.

when cutting ditches and working on walls and side slopes with a very little inclination, the wheel lean will absorb the grade resistance, as skidding of the grader is prevented and at the same time the steering becomes easier (Fig. 1 and 2).

When working on side slopes, the angle of the wheel lean is determined by the type of soil

In soft, sticky soils, the mouldboard will cut into the slope.

Adjust your wheel lean, so that your wheels will be turned away from the slope and the grader will not bog down (Fig 3).

On hard soils, the mouldboard must be pressed firmly to the ground so that it is able to cut into the soil for digging.

Adjust your wheel lean towards the slope.

The wheel lean also helps to steer the grader when turning. By leaning the front wheels towards the inside of the turn, the turning radius is substantially reduced.

In any case, proper use of the wheel lean means more performance and therefore maximum economy.

#### 4. زاویه گیری هیدرولیکی چرخ

معمولاً در طول کار هر گریدر، یک نیروی جانبی به تیغه وارد می شود که سعی می کند گریدر را از مسیر حرکت خود خارج سازد. این نیروی جانبی توسط زاویه مناسب چرخ جلو جذب شده و در هنگام حرکت به ماشین ثبات و پایداری می دهد.

همیشه زاویه چرخ های جلو در خلاف جهت نیروی جانبی می باشد.

هنگام کندن جوی و کار روی دیواره ها و کناره شیب ها با شیب بسیار کم، زاویه چرخ مقاومت زاویه بندی زمین و تسطیح را جذب می کند تا از لغزیدن و سقوط ماشین جلوگیری نماید و سبب فرمانگیری آسانتر شود.

(شکل 2و1)

هنگام کار کنار شیب ها، میزان زاویه چرخ براساس نوع خاک مشخص می شود.

در خاک های نرم و چسبنده شیب تیغه به سمت داخل می باشد.

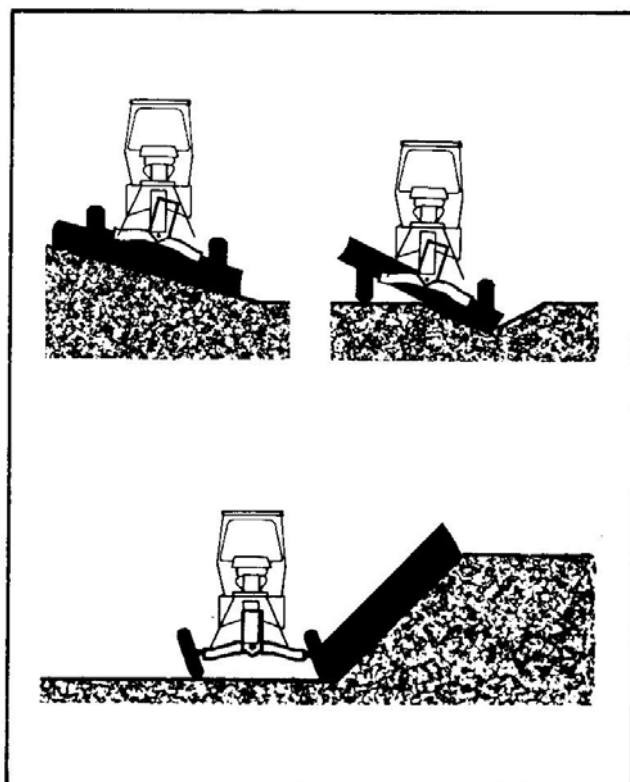
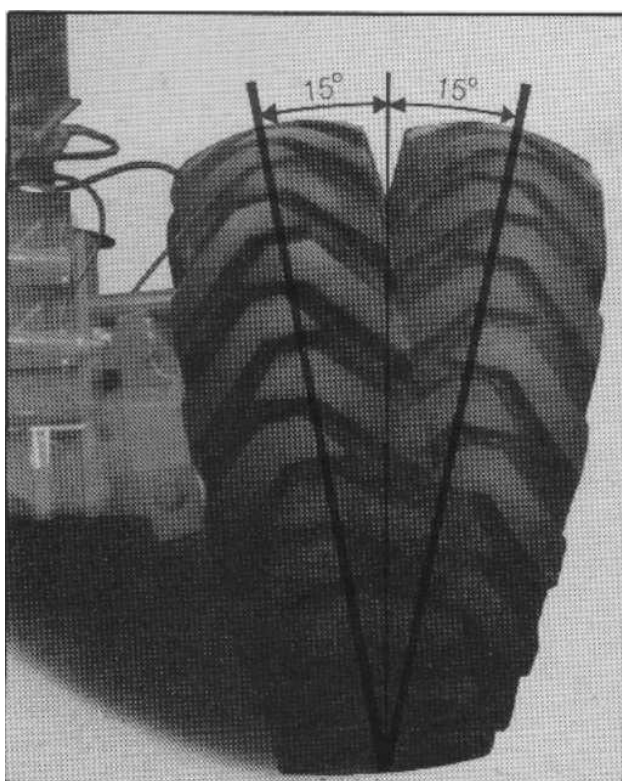
زاویه چرخ باید طوری تنظیم شود که به سمت خارج (در جهت مخالف شیب باشد تا گریدر بکسواد نکند). (شکل 3)

در خاک های سفت تیغه باید برای بریدن خاک به طور یکنواخت داخل زمین فرو رود.

زاویه چرخ را به سمت شیب تنظیم کنید.

زاویه چرخ در هنگام دور زدن ماشین نیز به عمل فرمان گرفتن کمک می کند. با زاویه دادن چرخ های جلو به سمت داخل پیچ شعاع چرخش به نحوه قابل ملاحظه ای کاهش می یابد.

در هر حالت، زاویه چرخ مناسب سبب کارایی بیشتری می شود بنابراین بهره وری بالایی رود.



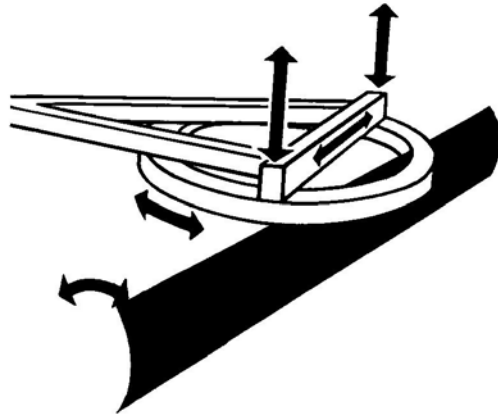




**5. Working positions of the mouldboard**

**5.1 POSSIBILITIES TO POSITION**

- Lift and lower right
- Lift and lower left
- Circle side shift
- Mouldboard side shift
- Rotating angle
- Cutting angle



بالا بردن و پایین آوردن سمت راست  
 بالا بردن و پایین آوردن سمت چپ  
 حرکت کشوئی سیر کل (شاسی گردان)  
 حرکت کشوئی متغیر نسبت به مرکز شاسی  
 زاویه چرخش  
 زاویه برش

**5.2 CUTTING ANGLE**

The cutting angle of the mouldboard is determined by the kind of job at hand. The medium cutting angle suffices for ordinary leveling and grading work. The positioning of the cutting angle can be done mechanically or hydraulically.

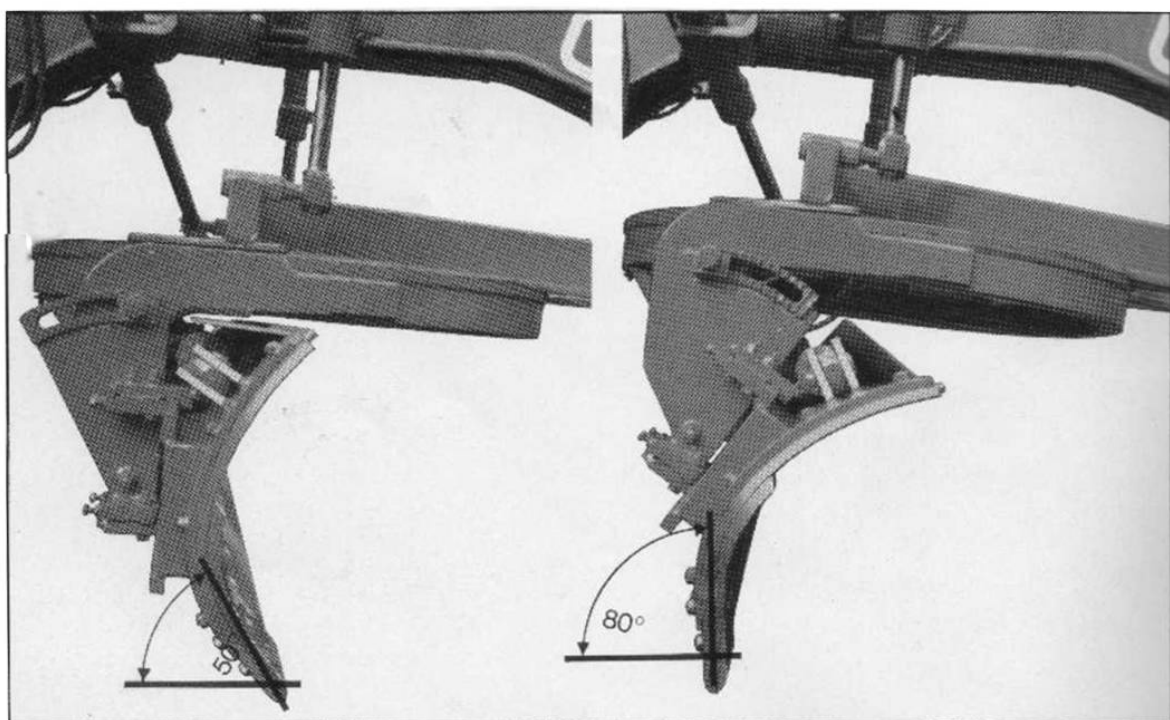
Where soil has to be cut or peeled, e.g. when peeling off grass sods, leveling the shoulders or cutting roadside ditches, a sharp cutting angle is recommended.

For all mixing work, for the filling in of thin layers of material and bituminous material, for making a final grade and for the cutting of ditch walls and side slopes, a blunt cutting angle works best.

زاویه برش تیغه با توجه به نوع کاری که در دست است مشخص می شود. یک زاویه برش متوسط برای کار تسطیح و تراز کردن سطح معمولی کافی است. موقعیت دهی زاویه برش می تواند مکانیکی یا هیدرولیکی باشد.

جایی که خاک باید بریده شود و یا لایه ای از روی آن برداشته شود بطور مثال زمانی که یک لایه با پوشش گیاهی برداشته می شود یا شانه ها تراز می گردند و یا جوی های کنار جاده ها بریده می شود، یک زاویه برش تیز پیشنهاد می گردد.

برای کلیه کارهای مخلوط کردن، برای پر کردن با یک لایه نازک از مواد و مواد آسفالتی، برای تسطیح نهایی و برای برش دیواره جوی و کنار شیب ها یک زاویه برش باز بهتر عمل می کند.





### 5.3 ROTATING ANGLE

### 5.3 زاویه چرخش

The rotating angle determines:  
working width  
dozing capacity  
transverse conveying capacity  
and the effect of cutting.

نکات زیر زاویه چرخش را مشخص می کند:

عرض کار

حجم انباشتگی مواد در تیغه

ظرفیت انتقال عرضی مواد به بیرون از تیغه و اثر زاویه برش

The most favorable rotating angle differs for the various kinds of tasks:  
for the peeling and the mixing and transverse spreading work and for work in hard soils about 30-50°.  
For dozer spreading work, for the making of final grades and for work in loose and light-weight soils about 0-30°.  
These figures are estimated, the real ing must be set according to the situations found on the site.

مناسب ترین زاویه چرخش برای کار های گوناگون متفاوت است:

برای لایه برداری و مخلوط کردن و پخش کردن عرضی خاک و کار در خاک سفت تقریباً 30-50°

برای کار پخش کردن یا حجم زیاد، تسطیح نهایی و کار در خاک شل و کم وزن تقریباً 0-30°

اندازه های داده شده داده به صورت تخمین می باشند.

چرخش واقعی باید براساس موقعیت داخل سایت تعیین گردد.

Large rotating angle = high cutting effect, favorable transverse conveying, small dozing capacity, narrow working width (Fig.1)

زاویه چرخش زیاد = اثر برش زیاد، انتقال عرضی مناسب مواد به بیرون از تیغه، حجم کم انباشتگی مواد، عرض کاری باریک (شکل 1)

Small rotating angle = large working width, big dozing capacity, little transverse conveying, small cutting effect (Fig2).

زاویه چرخش کم = عرض کاری زیاد، حجم زیاد انباشتگی مواد، انتقال عرضی کم مواد به بیرون از تیغه، تأثیر برش کم (شکل 2)

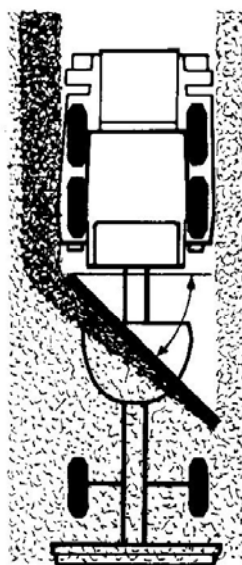


Fig. 1

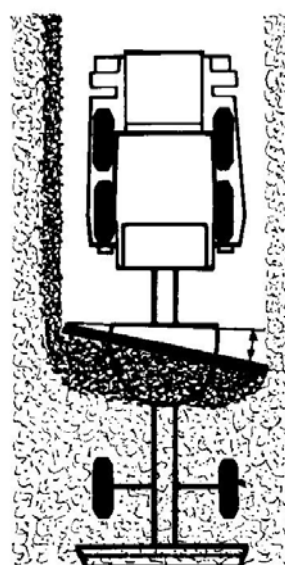


Fig. 2

## 6. Work with the mouldboard

## 6.1 PEELING OFF GRASS SODS AND TOP SOIL

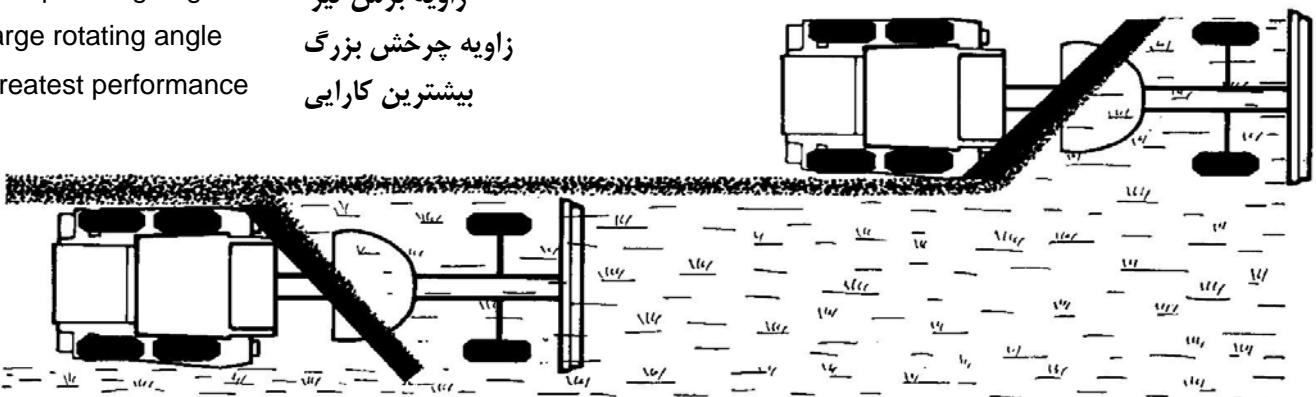
Traveling in the operating direction, cut the material and put down in a windrow. Connect 2 cuttings into one windrow. Subsequently, combine the windrow into heaps, using the mouldboard or the dozer blade or dispose of by help of a loading machine.

6.1 جمع آوری پوشش گیاهی و خاک لایه رویی با حرکت کردن در جهت عملیات، مواد بریده می شوند و در یک توده خاکی طولی در کنار مسیر حرکت ماشین جمع آوری می گردند. دو توده خاکی طولی بریده شده را به یکدیگر متصل کنید.

سپس با کمک تیغه وسط یا تیغه جلو مواد جمع آوری شده در توده خاکی طولی را به صورت یک پشته جمع آوری کنید. و یا با کمک یک ماشین باری پشته خاک را از منطقه خارج کنید.

Sharp cutting angle  
large rotating angle  
greatest performance

زاویه برش تیز  
زاویه چرخش بزرگ  
بیشترین کارایی

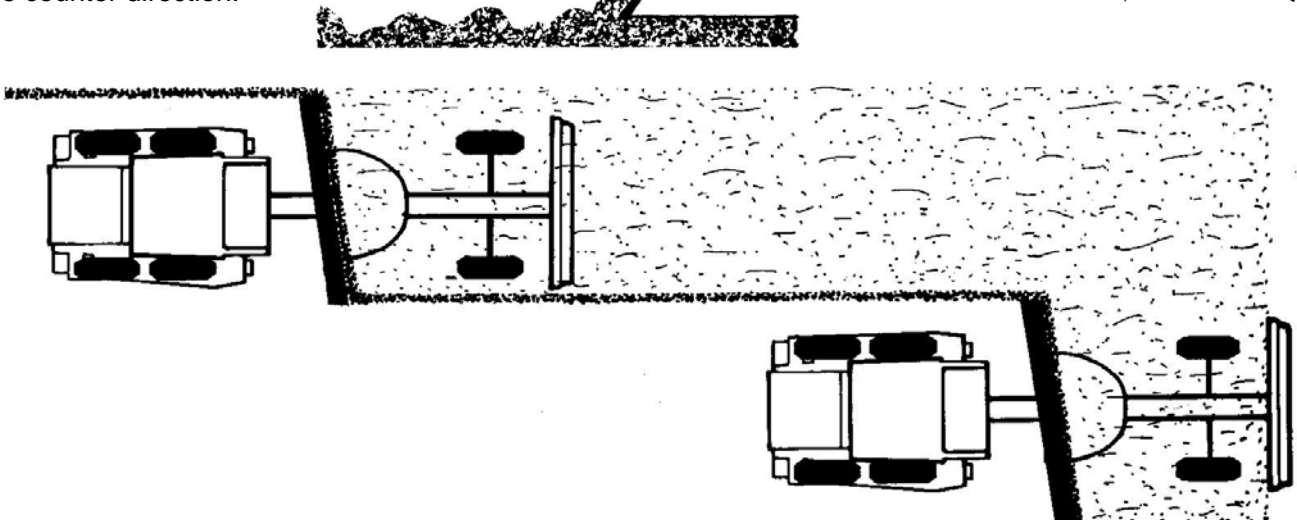


## 6.2 LEVELLING AND GRADING OF LARGER AREAS

Allow one cutting edge of the mouldboard to lead a little. Cut only so much soil that dips can be filled in and only very little spare material flows out of the trailing cutting edge of the mouldboard. During the next passage, pick up that soil with the trailing cutting edge. Where possible, turn at the end of your passage and work in the counter direction.

## 6.2 تراز کردن و تسطیح یک زمین بزرگ

یک سمت لبه برش تیغه را کمی بچرخانید. فقط به اندازه ای خاک را برش دهید تا فرو رفتگی های سطح زمین پر شده و فقط مقدار کمی خاک به صورت یک توده طولی در کنار مسیر حرکت قرار گیرد. در طی مرحله بعدی کار، خاکی را که در امتداد لبه برش ایجاد شده بردارید و در صورت امکان در انتهای مسیر برگشت و عملیات را در جهت خلاف انجام دهید.

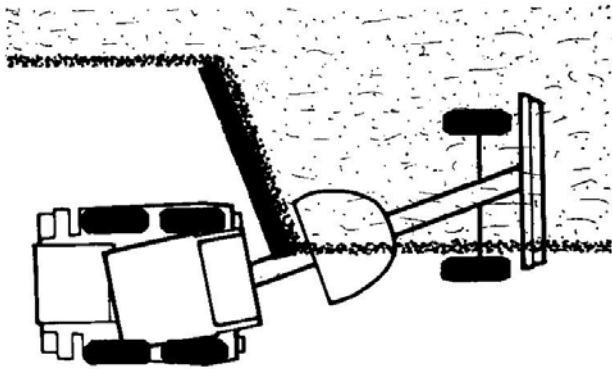


On very bumpy grounds, travel on the finished grade, extend your mouldboard all the way out and work as above described.

When leveling dirt roads, cut out to the largest depth of potholes and after that level the dirt road.

در زمینهای بسیار ناهموار ، روی قسمت تسطیح شده نهایی حرکت کنید، مولد بورد ( تیغه ) را تا جایی که امکان دارد از مرکز ماشین دور کرده و طبق توضیحات بالا کار کنید.

هنگام تراز کردن جاده های ناهموار خاک قسمت های بلند را بریده و در عمیق ترین حفره ها بریزید و سپس جاده را تراز کنید.



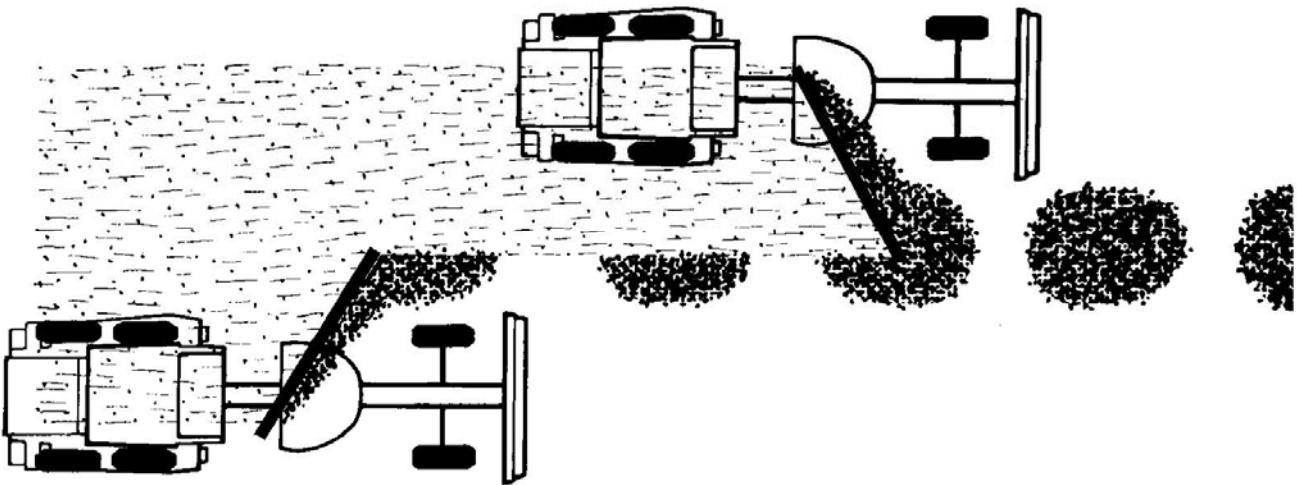
### 6.3 FILLING IN LAYERS OF MATERIAL

When levelling heaps of material, extend your mouldboard to the side, cut into the heap with the leading cutting edge and level that heap, if possible from both sides, cutting into the heap and pulling it towards the machine. After that, grade smoothly (see par 6.2).

Do not allow the grader to travel over the heaps astride. Lay your final grade with your mouldboard extended all the way to the side and in a transverse position. Have your grader travel in a crab crawl (offset) position. No tire tracks will remain.

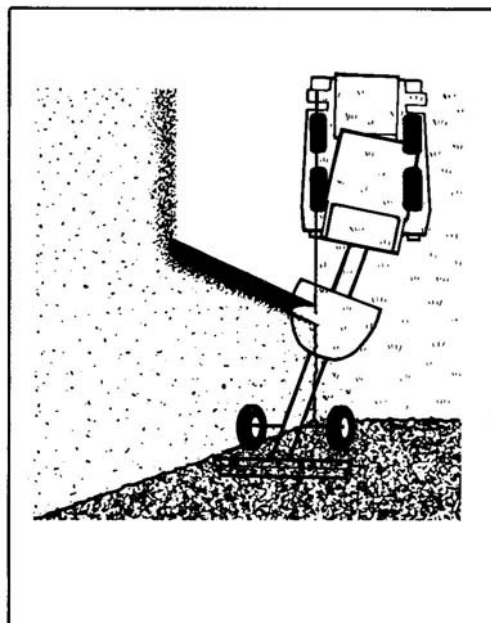
وقتی توده ای از مواد را روی سطح پخش می کنید، تیغه را توسط کشویی به یک سمت ماشین انتقال داده و توده را بریده و آنرا پخش نمایید، در صورت امکان توده را از دو طرف ببرید و در جهت حرکت ماشین بکشید. پس از آن سطح را به نرمی تسطیح کنید. (پاراگراف 6.2 را ملاحظه فرمایید).

با گریدر از روی توده انباشته شده عبور نکنید. تیغه را تا جایی که امکان دارد، توسط کشویی به بیرون هدایت کرده، در موقعیت عرضی قرار دهید و تسطیح نهایی را انجام دهید. چنانچه گریدر به میزان کمی دارای افست باشد اثر چرخها باقی نخواهد ماند.



### 6.4 CUTTING BANKS, FLAT DITCH WALLS AND SIDE SLOPES (BATTERS)

Have the front wheels of the grader travel in the passage direction on banks of a limited inclination. The tandem wheels travel on compact material. Cut the bank material, if possible, from above to below on the upper edge of the bank. Use wheel lean to put front wheels in an upright position so that your grader will not skid downwards. It is dangerous to travel on steep banks and side slopes.



### 6.4 کندن کانال، دیواره صاف جوی وشیب های جانبی (بریدن)

چرخ های جلوی گریدر را در جهت مسیر حرکت روی کانال با شیب محدود نگاه دارید. چرخ های عقب روی خاک فشرده حرکت می کنند. در صورت امکان کانال را از بالا به پایین بکنید (ببرید). لبه بالایی خاکریز را ببرید زاویه چرخ جلو را طوری تنظیم کنید، که نسبت به افق کاملاً عمودی بایستد تا سبب سرخوردن و به پایین افتادن گریدر نشود. کار کردن روی کانال و کنار شیب های تند خطرناک است.

On side slopes above the road, first travel along the foot of the slope and make a clean grade in order to avoid differences in height. The mouldboard is then able to cut a clean side slope .

(Fig 1)

Extend the mouldboard to the side, maintaining the correct angle of the side slope.

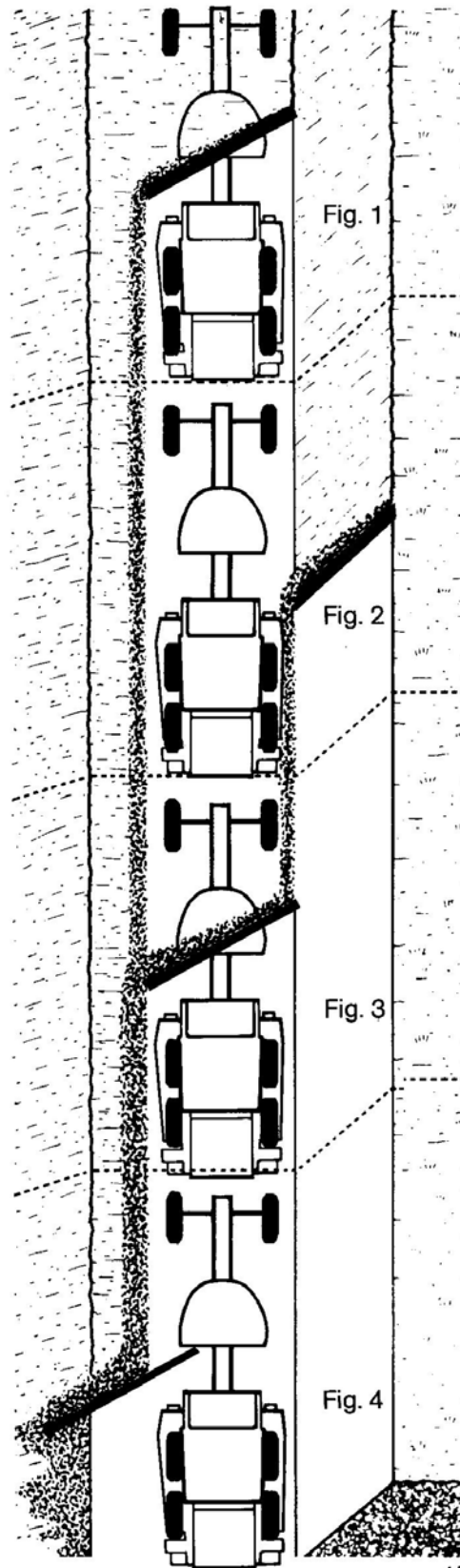
The lower cutting edge of the mouldboard is outside the wheels .

(Fig 2)

Prior to any further cutting of the side slope, first remove the peeled material from the foot of the slope .

(Fig 3)

On hillside roads, convey unnecessary soil to the valley side of the road in one passage and drop the soil over the edge of the road (Fig 4). In other cases, level the material or collect into heaps and have them loaded and carried away.



در شیب جانبی ، روی جاده ، ابتدا در کنار شیب و روی زمین حرکت کرده و تسطیح خوبی بدون ایجاد اختلاف ارتفاع بسازید. در این حالت تیغه قادر خواهد بود تا شیب جانبی خوبی را بوجود آورد(ببرید). (شکل 1)

تیغه را توسط کشوئی به خارجی ترین قسمت انتقال دهید و با زاویه ی صحیح شیب آنرا تنظیم کنید. لبه برنده پائینی تیغه باید از چرخ ها خارج شده باشد. (شکل 2)

قبل از هر برش دیگری روی شیب جانبی، ابتدا مواد انباشته شده در پای شیب را بردارید. (شکل 3)

خاکهای غیر لازم موجود در جاده را با یک بار عبور گیرید، توسط تیغه به خارج از جاده منتقل نمایید ( شکل 4). در شرایط دیگر، خاک های اضافه را روی سطح پخش کنید و یا به شکل یک توده جمع آوری کرده و آنها را به مکانی دیگر حمل کنید.









On side slopes of a limited height, the soil can also be conveyed to the upper edge of the side slope and deposited there, in case it cannot be filled into the base of the road or carried away. Merely lean the mouldboard backwards in such a way that the soil will travel along the mouldboard to its upper cutting edge.

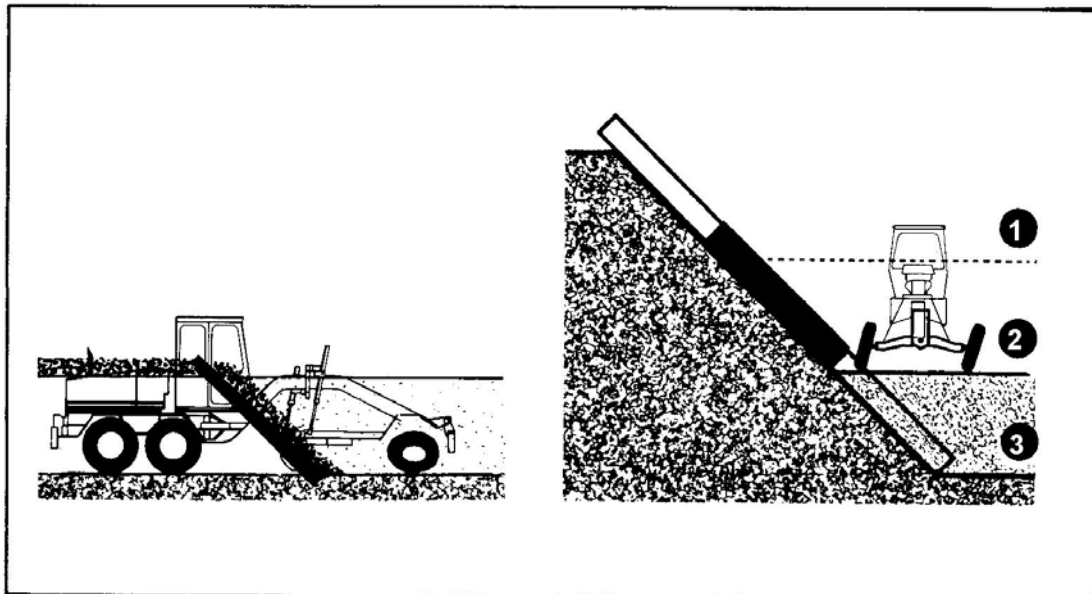
Make deep road cuts in road construction and the maintenance of farming and forestry roads in several levels or floors, according to the outreach of the mouldboard of the grader on the side slope. Always put the mouldboard into the correct cutting angle.

می توان خاکها را در شیب های جانبی با ارتفاع محدود به لبه بالایی شیب هدایت و انباشته کرد، در این حالت خاکهای اضافی روی بستر جاده قرار نگرفته و نیاز به جمع آوری نیز ندارد. فقط زاویه تیغه را به سمت عقب قرار دهید

(زاویه تیغه به صورتی باشد که پائین تیغه به سمت جلو و بالایی تیغه به سمت دستگانه باشد) تا خاکها در امتداد تیغه به سمت بالای شیب هدایت شوند.

اعمال برش عمیق در ساخت جاده ها و نگهداری از مزارع و جاده های جنگلی براساس میزان ظرفیت قابل حمل تیغه گردیدر روی شیب، در چندین سطح یا طبقه انجام می شود( در شکل با علامت 1، 2 و 3).

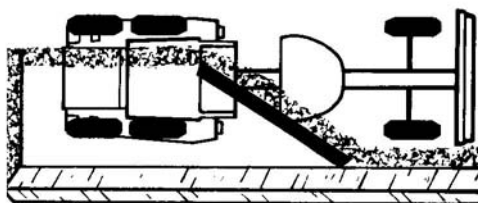
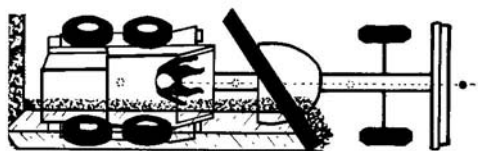
همیشه تیغه را در زاویه برش صحیح بکار برید.



### 6.5 CUTTING DITCHES

Where ever possible, put ranging rods parallel to the ditch that is to be cut. They will help the operator to maintain the proper direction. then, by help of one light furrow, mark the roadside ditch. Dig the leading cutting edge into the soil, directly behind one front wheel, lifting the trailing edge in accordance with the angle of the ditch wall.

Then cut the ditch to its full depth in a number of additional strong cutting passages. Depending on the depth of the ditch and also the type of soil, you may want to remove the material dug out between the individual cuts in order to make room for additional cuts. If work has to be done on the outside ditch wall as well, make the mouldboard transport the material either up the outside wall of the ditch where it can later be levelled away or cut to the bottom of the ditch



### 6.5 کندن جوی ها

هر کجا که امکان داشت میله های مسیر یاب را به موازات جویی که می کنید قرار دهید. آنها در حفظ جهت صحیح به اپراتور کمک خواهند کرد.

سپس به کمک یک کانال (جوی) کوچک مسیر جوی کنار جاده را علامت گذاری کنید.

با استفاده از تیغه و با توجه به کانال راهنما، در خاک و قرار دادن آن پشت یکی از چرخها شروع به کندن و حفر جوی نمائید. لبه عقبی تیغه را بالا ببرید تا زاویه دیواره جوی حاصل شود.

سپس با تعدادی برش مناسب جوی را تا عمق مورد نیاز بکنید. امکان دارد تا تصمیم بگیرید براساس نوع خاک و عمق جوی، مواد کنده شده حاصل از هر بار برش را از محل برش خارج کنید اگر مجبور شدید تا این کار را روی دیواره خارجی جوی نیز انجام دهید، با کمک تیغه مواد کنده شده را به بالای جوی جایی که بعداً می تواند هم سطح شود انتقال دهید یا این که کف جوی را نیز بکنید.



Soil resting at the bottom of the ditch is then pulled up the inside wall of the ditch with the final cut and then the bottom and the inside ditch wall are again cut. The wheels travelling along the bottom of the ditch will at the same time give the ditch its final shape.

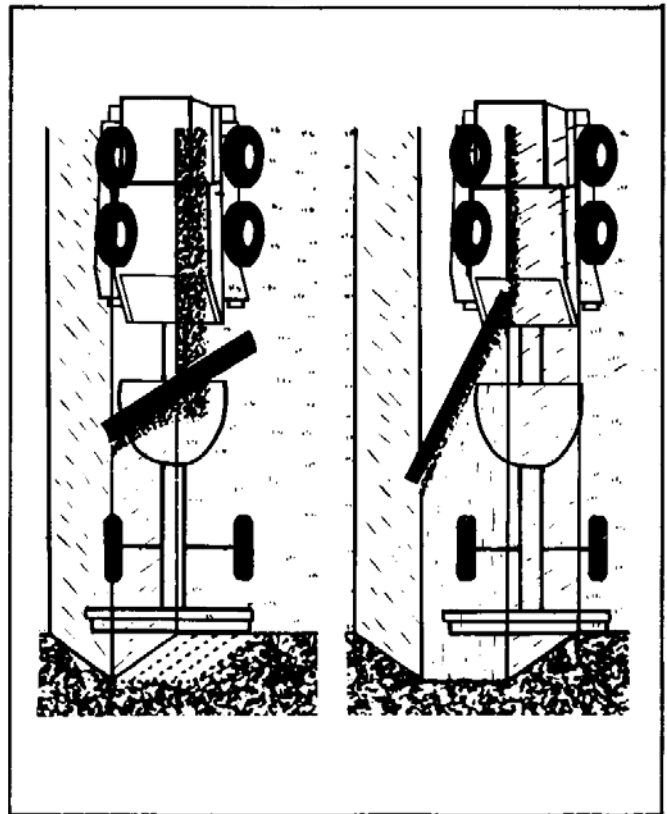
When a trapezoidal (flat-bottom) ditch is to be cut, first make a triangular (Vee-shaped) ditch, then lead further cuts parallel to the inside wall of the ditch until the full width of the ditch is reached.

Ditches with wide bottoms can get their final bottom level by the mouldboard set at a sharp angle and soil thus cut is then pushed up the inside ditch wall.

Soil from ditch cutting can be levelled into the base of the road, loaded and carried away or later be used as a shoulder.

For all work in a ditch, use your wheel lean to make the front wheels stand upright.

Cutting a ditch in crab crawl on soft shoulders: allow your rear wheels to run on compacted ground, the front wheels on loose ground.



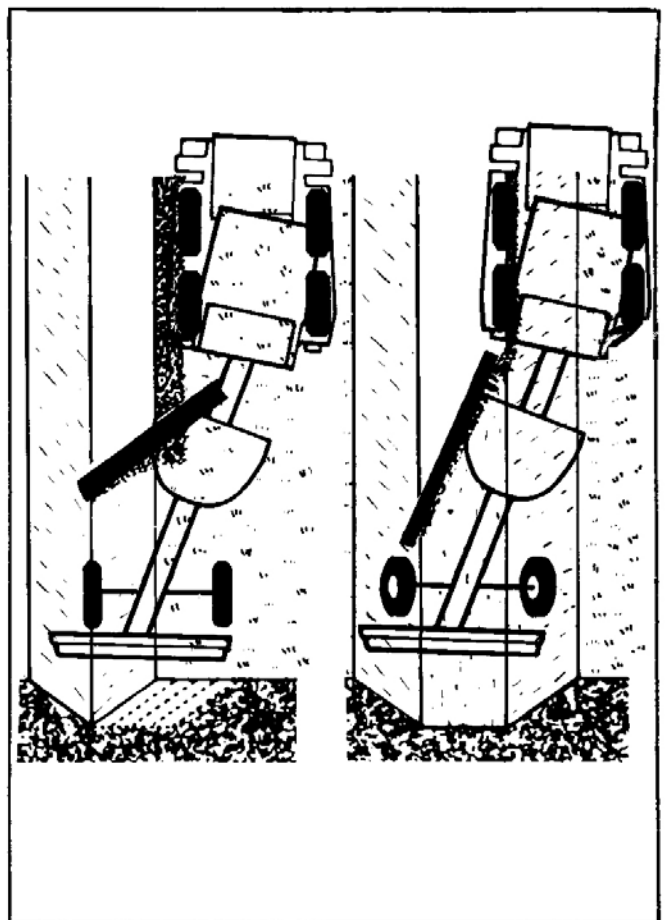
خاک باقیمانده در کف کانال، در برش نهایی از روی دیواره های کانال به بالا کشیده می شود و بر روی دیواره کانال می ریزد بنابراین این کف کانال و دیواره های جانبی کانال می بایستی دوباره بریده شوند. حرکت چرخها در همین زمان در امتداد کف جوی شکل نهایی را به جوی خواهد داد.

اگر قرار است که یک جوی ذوزنقه ای ( کف مسطح ) کنده شود، ابتدا یک جوی مثلثی ( ۷ شکل ) احداث کنید، سپس بر شهایی به موازات دیواره داخلی ایجاد کنید تا عرض مناسب جوی بدست آید. برای کندن کانالهایی با کف عریض، سطح نهایی کف کانال می تواند توسط قرار دادن تیغه در زاویه بسیار تیز انجام شود و خاک کنده شده از طریق دیواره داخلی کانال به سمت بالا کشیده شود.

خاک حاصل از برش کانال ها را می توان روی بستر جاده پخش کرد و یا با ماشین حمل خاک آنها را از محل خارج کرد و یا برای ساخت شانه جاده از آنها استفاده کرد.

در تمامی عملیات کانال ها به چرخ های جلو زاویه قائم بدهید.

در برش کانال هایی که روی شانه های نرم قرار گرفته اند: چرخ های عقب باید روی زمین فشرده و چرخ های جلو روی زمین نرم حرکت کنند.



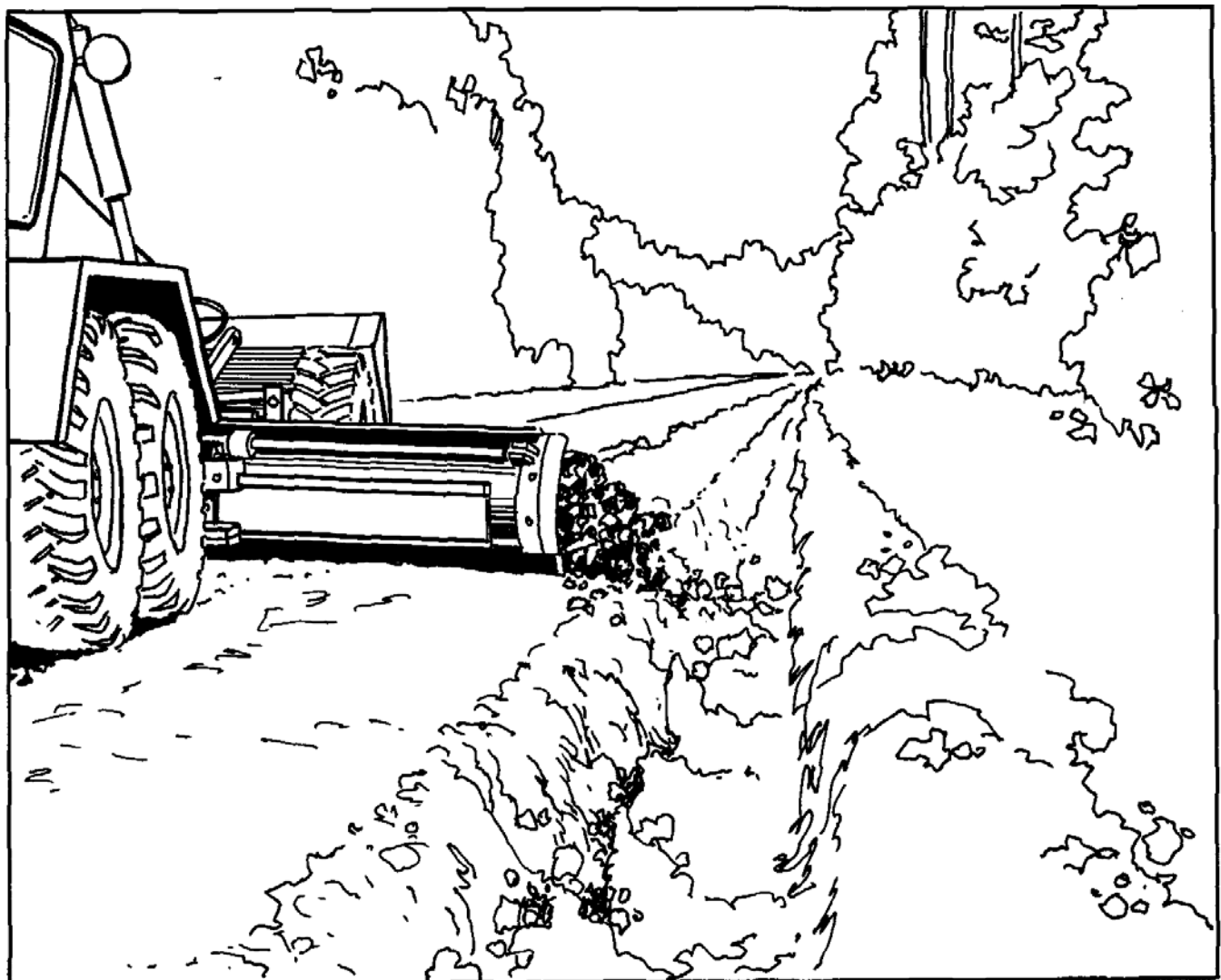
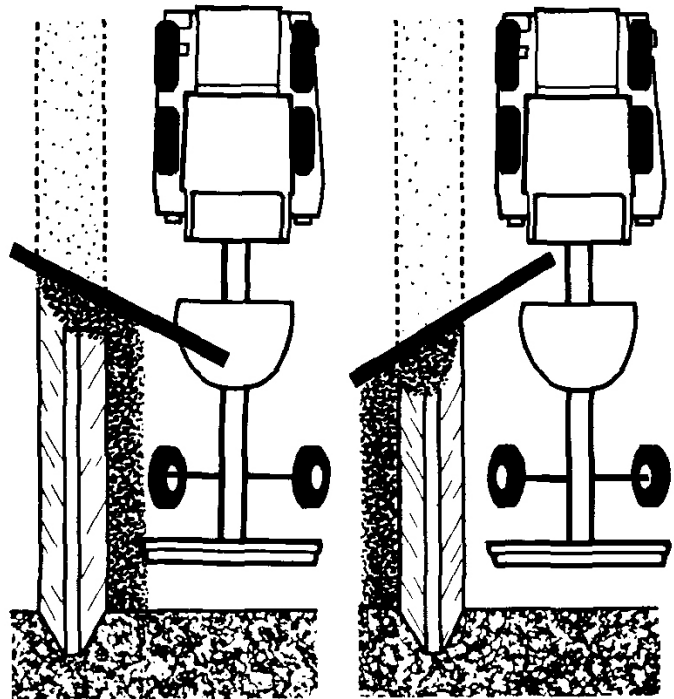






The refilling of cable and pipe trenches is done with the grader travelling parallel to the trench and the mouldboard over the trench.

برای پر کردن شیپارهای قرار گیری لوله و کانال با حرکت گریدر به موزات شیپارها و قرار گرفتن تیغه روی کانال عمل پر کردن کانال انجام می شود.



## 6.6 CUTTING OUT THE BASE OF A ROAD

Where a deep base of a road is cut out and correspondingly much soil will be gained, use the usual digging machines to cut out the base of the road to the intended depth. Then use the grader and, with the mouldboard out to one side, cut the edges of the road base. Finish the subgrade of the road and prepare it for the filling in of layers of material.

Where shallow bases of roads are cut out, particularly on farming and forestry roads, the grader alone will be sufficient. Peel the material and deposit it on the shoulder.

From here it may be carried away or used to make a shoulder.

More accurate grades are achieved with shallow cuts (see par 9.5).

On heavy and rock-packed soils, use your ripper in one or several initial passages (see par 8).

A correct grade and superelevation (or slope) of the road warrant good drainage (see par 11.9/11.10).

A large rotating angle and a sharp cutting angle of the mouldboard will ease your work and increase your performance.

For narrow base cuts, special curbstone blades are available.

(see par 11.1 and 11.2).

وقتی یک بستر عمیق از یک جاده بریده می شود خاک زیادی بدست خواهد آمد. از ماشین های حفاری مرسوم برای کندن بستر جاده تا عمق مشخص شده استفاده کنید. سپس از گریدر استفاده کنید و در حالیکه تیغه از یک طرف خارج شده است بلندی های بستر جاده را ببرید. تسطیح مقدماتی جاده را انجام داده و آنرا برای پر کردن لایه های مواد آماده سازید. هنگام بریدن بستر های کم عمق جاده ها خصوصاً جاده های جنگلی و زمین های زراعی گریدر به تنهایی کافی می باشد. لایه ای از مواد را بکنید و روی شانه جاده انباشته کنید.

این لایه ها را می توان با ماشین حمل خاک از محل خارج کرده یا به عنوان شانه جاده از آن استفاده نمود.

برای رسیدن به تسطیح های دقیق تر از برش های کم عمق استفاده کنید. (پاراگراف 9.5 را ملاحظه فرمایید)

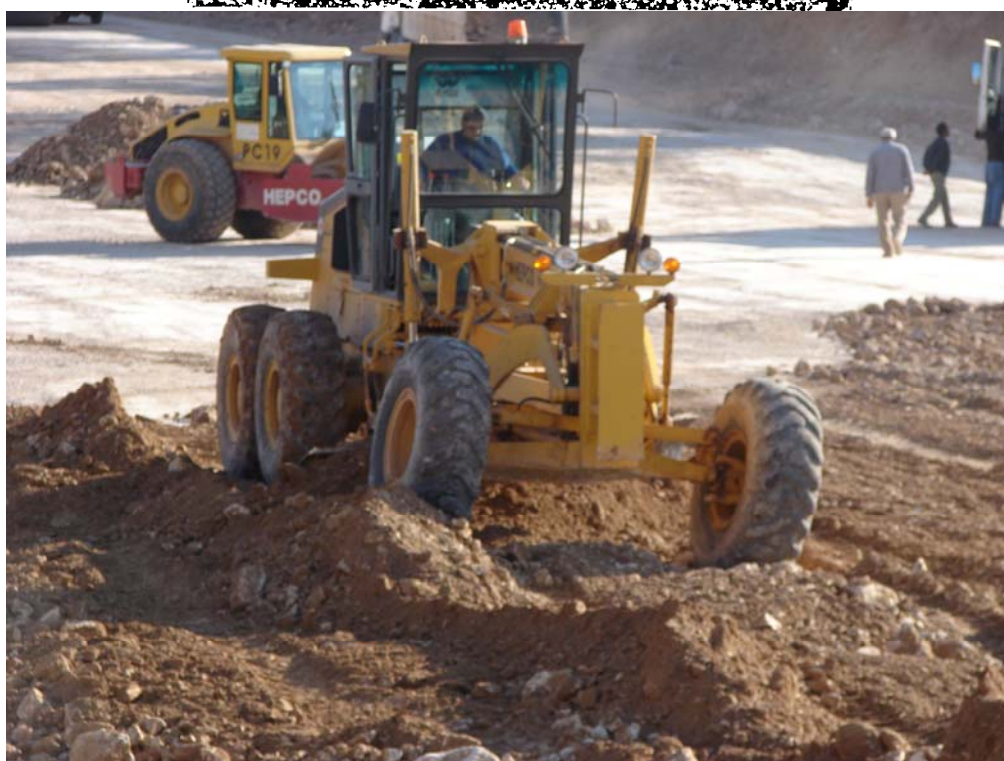
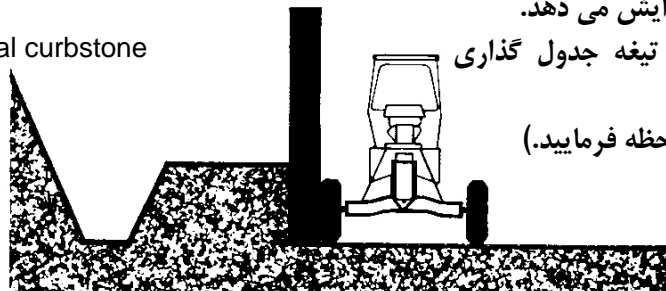
در خاکهای سنگین و فشرده با در ابتداء با استفاده از رپر، یک یا چند بار حرکت در مسیر، حرکت کنید (پاراگراف 8 را ببینید)

یک شیب بندی صحیح (در جه بندی) و تسطیح بسیار عالی (یا شیب دار کردن) ضامن تخلیه آب مناسب از روی جاده است (پاراگراف 11.9 و 11.10 را مشاهده کنید)

یک زاویه چرخش بزرگ و زاویه برش تیز تیغه وسط کار شما را ساده می کند و کارایی را افزایش می دهد.

برای برشهای بستر باریک، تیغه جدول گذاری مخصوص وجود دارد.

(پاراگراف 11.1 و 11.2 را ملاحظه فرمایید.)







### 6.7 WORKING ON SHOULDERS

Where new roads are made, the shoulders are in many cases made from the soil cut out of the roadside ditches.

Deposit soil from ditch cutting along the side of the ditch and grade the road base. Excessive soil from the road base that need not be carried away, can be added to the soil from the ditch.

Extend the mouldboard to the side, select the correct height of the shoulder and level your soil into the shoulder.

Use the edge of the mouldboard for a clean inside of the shoulder and compact the inside of the shoulder and the road base.

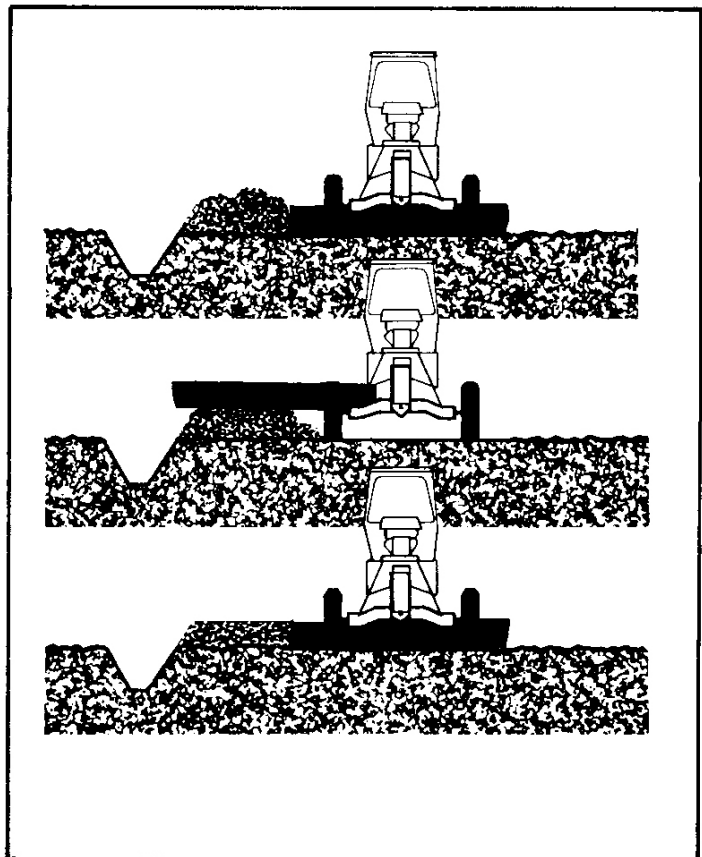
#### 6.7 کار کردن رو شانه ها (شانه جاده)

در بسیاری از موارد جایی که جاده های جدید احداث می شوند شانه ها از خاک کنده شده (بریده شده) جوی های کنار جاده پدید می آیند.

خاکی که از برش جوی بوجود آمده را در امتداد لبه جوی جمع آوری کرده و بستر جاده را تسطیح کنید. خاک مازاد بستر جاده که نیاز به حمل کردن و بردن از آنجا ندارد به خاک کنار جوی (شانه جاده) اضافه کنید.

تیغه را از یک طرف ماشین خارج کرده و ارتفاع صحیح پیشانه جاده را به آن بدهید و خاک را مسطح سازید.

از لبه بیرونی تیغه جهت تمیز کردن شانه جاده و فشرده سازی لبه داخلی شانه جاده که در مجاورت بستر جاده می باشد استفاده کنید.



For the clearing of shoulders on which plants have grown, three working procedures can be applied:

Peel off the top of the shoulder and convey to the road where the surplus soil is immediately loaded and carried away (Fig 1).

Convey the peeled-off material to the outside edge of the shoulder, make a windrow or make heaps between the row of trees (Fig 2). where the clearing is done between and behind the row of trees, push the peeled material into heaps from tree to tree (Fig 3).

The latter two methods hold the advantage of the material not having to be carried away immediately.

Where shoulders have to be cleared along the sides of hillside roads, the material on the mountain side is simply conveyed across the road and dropped on the valley side.

Do not detour boundary stones, trees or other obstacles with your grader but work all the way up to them and then use your mouldboard side shift to pull in and, on the other side, extend your mouldboard.

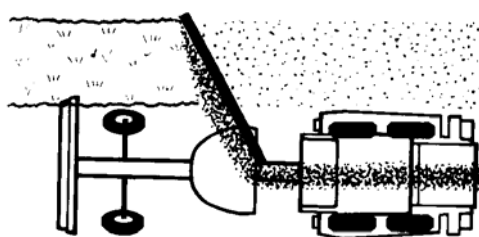


Fig. 1

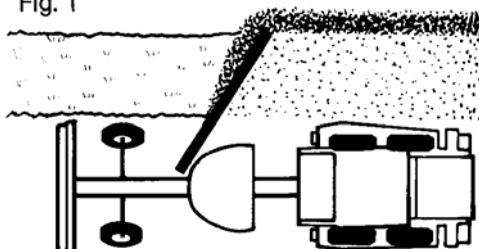
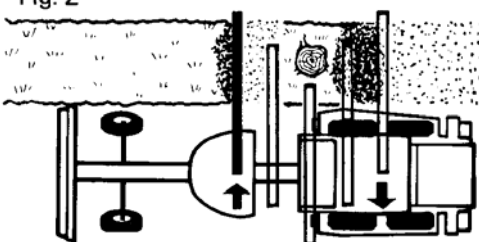


Fig. 2



برای پاک کردن پوشش گیاهی رشد کرده روی شانه ها سه فرایند کاری قابل انجام است: سطح بالایی شانه را ببرد و مواد اضافی را به جاده، جایی که به سرعت توسط ماشین های خاک برداری برداشته و از محل برده شود منتقل کنید. (شکل 1)

مواد بریده شده را به لبه بیرونی شانه هدایت و یک خط انباشته و یا پشته هایی از مواد بین ردیف درختان ایجاد کنید. (شکل 2)

وقتی کار پاک کردن پوشش گیاهی پشت و بین ردیف درختان واقع است مواد بریده شده را بین دو درخت متوالی به شکل پشته هایی جمع آوری کنید. (شکل 3)

مزیت دو روش اخیر این است که نیاز به جمع آوری و حمل فوری مواد بریده شده، از محل نمی باشد.

اگر شانه ای که قرار است تمیز شود، در مجاورت جاده ای در مسیر دامنه ی کوه قرار گرفته است، موادی که روی جاده (سمت کوه) قرار گرفته اند به آسانی در عرض جاده حرکت داده و از سمت دامنه ی جاده به پایین بریزید.

هرگز با گریدر حول سنگهای مرزی، درختان و دیگر موانع جلوی راه دور نزنید. بلکه تا آنجا که امکان داد تا نزدیکی آنها حرکت کرده سپس تیغه را به سمت داخل کشیده و پس از عبور از مانع مجدداً تیغه را در وضعیت قبلی قرار دهید.





## 6.8 FILLING IN OF MATERIAL

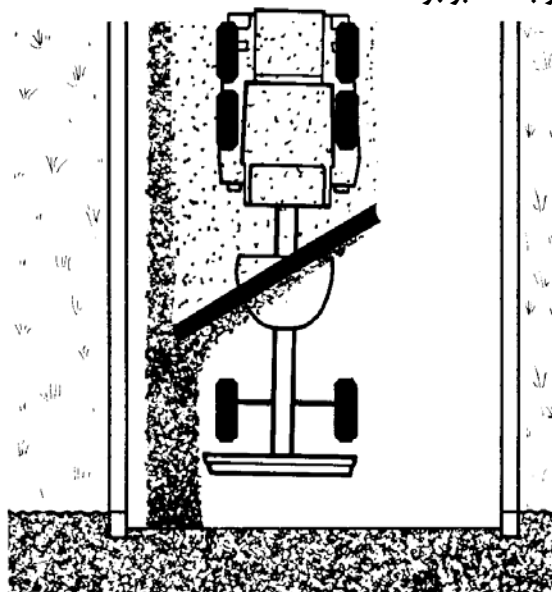
Where ever possible, let the trucks dump their material in windrows on the side. Do not dump too close to the curbstone or the shoulder since material may flow out of the mouldboard during the filling in, causing unnecessary manual labour.

Drive your grader parallel to the windrow, extending your mouldboard to the side and cutting out a portion of the windrow, spreading it towards the machine axis. At this time a favourable mixing will also be achieved.

On small sites where there is only room to dump the material out of the rear of trucks and onto a heap, use your dozer blade for a first coarse spreading of the heap and only then use your mouldboard for the correct levelling and grading.

When loose gravel and sand are filled in, allow your mouldboard to take only very little material and travel at a high speed so that the machine does not bog down and your graded surface is not destroyed.

When aggregates of varying grain sizes are filled in, the largest grain size must always be smaller than the final thickness of the layer, in order not to create a pushing of the aggregate in front of your mouldboard and a subsequent "tearing" of your surface.



مواد داخل ماشین باری را هر جا که امکان داشت به صورت توده خاکی طولی و در کنار محل مورد نظر بریزید. هرگز مواد را نزدیک بلوک های جدول و یا نشانه جاده نریزید زیرا امکان دارد در حین پر کردن ( عملیات تسطیح ) تیغه مواد را به خارج انتقال داده و باعث بوجود

آمدن کار اضافی برای کارگران شود.

با گریدر به موازات توده طولی مواد حرکت کرده تیغه را از سمت توده از ماشین خارج کرده و قسمتی از توده طولی را بریده و در جهت محور ماشین پراکنده سازید. در این زمان به مخلوط مناسب نیز خواهیم رسید.

در سایتهای کوچک که فقط فضای برای ریختن مواد به صورت پشته از عقب ماشین باری وجود دارد با استفاده از تیغه جلو پشته را به صورت خشن روی زمین پخش کنید و پس از این کار از تیغه برای تسطیح و تراز کردن سطح استفاده نمایید.

هنگامی که شن و ماسه نرم روی زمین پخش می کنید با تیغه مواد بسیار کمی را برداشته و با سرعت زیاد حرکت کنید تا ماشین بکسواد نکند و سطح تسطیح شده تخریب نگردد.

هنگامی که موادی با اندازه دانه های متفاوت روی زمین پخش می کنید باید ضخامت نهایی لایه پخش شده از اندازه بزرگترین دانه بیشتر باشد تا مواد با اندازه دانه های متفاوت در جلوی تیغه جمع نگردد و سبب خشن شدن سطح در ادامه کار گردد.









A blunt cutting angle is recommended for thin layers so that a "pushing" of the material is prevented and the material will better be able to roll away under the mould board.

Do not take too much material on your first passage as your machine may skid and spin on the road base (sand, gravel) and cause a "rutting" of your grade.

On all sites where the thickness of layers or their height must be exactly maintained, the work of the grader is made a lot easier by a sufficient number of pegs and a well visible marking of the layer heights.

When bituminous material is filled in, dump the adequate amount per square meters in windrows. Do not allow your windrow to be too long as the material may otherwise cool out before the grader can fill it in.

Side plates of the mouldboard (see 11.5) prevent the flowing out of material.

In all cases the mouldboard must be filled along its whole length in order to prevent holes which must later be filled in by hand. Set your mouldboard at a blunt cutting angle.

برای جلوگیری از این که دانه های مواد همدیگر را هل ندهند و مواد قادر باشند تا به راحتی در زیر تیغه روی یکدیگر بلغزند پیشنهاد می گردد تا زاویه برش باز (بزرگ) انتخاب گردد.

در اولین حرکت مواد زیادی را بردارید چون ممکن است سبب چرخیدن و سر خوردن ماشین روی بستری جاده (شن و ماسه) گردد و باعث باقی ماندن اثر چرخ ها و شیار روی تسطیح جاده شود.

در تمام جاده سازی که باید ضخامت لایه ها و یا ارتفاع آنها دقیقاً اجرا شود، با تعداد کافی میخ چوبی و یک علامت قابل مشاهده مربوط به ارتفاع لایه ها، کارگریدر بسیار ساده تر می شود.

هنگامی که ماده چسبناک و قیری شکلی روی سطح پخش می کنید. مقدار مناسبی به ازای متر مربع خاص در توده های طولی انباشته کنید. اما نباید توده طولی دارای طول بسیار زیادی باشد زیرا ممکن است قبل از رسیدن گریدر خنک و یا سفت شود. ورق های کناری (سایدپلیت) تیغه (شکل 11.5) از جریان یافتن و خارج شدن مواد از کنار تیغه جلوگیری می کنند. در تمام حالات باید تمام طول تیغه پر از مواد باشد تا از بوجود آمدن حفره در لایه پخش شده که نیاز است بعد از کار با دست پر شود جلوگیری گردد زاویه برش باز (بزرگ برای تیغه) انتخاب گردد.



## 6.9 MIXING - COMPACTING

When compacting the ground, mixing work will arise, in which the locally found soil is improved by the use of binding materials like cement, lime, or other types of soil.

First use your grader to prepare the subgrade of the road with the intended camber and superelevation.

Peel off the layer of soil that you want to improve and out it along the side of the road in a windrow (Fig 1). Determine the correct mixing ratio and dump the binding material or the improving type of soil onto the windrow.

Allow your grader to travel over the windrow, either astride or parallel to it, filling your mouldboard with material and putting it next to, or between the rear wheels (Fig 2 and 3).

Do not try to tackle heavy indrows in one cut, but spread them out in two or three passages (Fig 4).

Repeat this work several times.

By help of the combination of transverse and rolling motions in front of the mould board, the complete material is intensively mixed (Fig 5).

After the mixing, spread and compact the mixed material in an evenly thick layer.

Of course, this mixing is also wanted for various other types of work. This is particularly true for the maintenance or restoring of deteriorated water-bound surfaces.

هنگام فشردن سازی زمین ، باید عمل مخلوط کردن نیز انجام پذیرد تا فشردن سازی با خاکی که توسط مواد چسبنده مانند سیمان ، آهک و دیگر انواع مواد بهبود یافته همراه باشد.

ابتدا با گریدر تسطیح مقدماتی جاده را با انتخاب زاویه چرخ های جلو گریدر به طرفین انجام دهید. لایه ای از خاک را که قصد دارید بهبود بخشید بکنید و به صورت توده خاک طولی در امتداد کنار جاده جمع آوری کنید. ( شکل 1) نسبت مناسب مخلوط را مشخص کرده و مواد چسبنده یا خاک بهبود یافته را در یک توده طولی بریزید.

با گریدر از روی توده طولی طوری که توده طولی بین دو چرخ قرار بگیرد و یا با آن موازی باشد عبور کنید، تیغه را پر کرده و مواد را بین دو چرخ عقب و یا کنار چرخ ها منتقل کنید. ( شکل 2و3).

توده های سنگین و بزرگ را به یکباره برش ندهید بلکه آنها را با دو یا سه گذشتن و رفت و آمد پخش کنید. ( شکل 4)

این کار را چندین بار انجام دهید. با کمک ترکیب حرکات عرضی و غلتشی در جلوی تیغه مواد را به شدت با هم مخلوط کنید. ( شکل 5) پس از مخلوط شدن ، مواد مخلوط شده را به طور هموار در یک لایه ضخیم پخش کرده و سپس فشردن سازی.

این مخلوط کردن برای کارهای دیگری نیز قابل استفاده است. برای نگهداری یا اصلاح زمین هایی که توسط آب تخریب شده اند نیز از این روش مخلوط کردن و این مخلوط استفاده می شود.

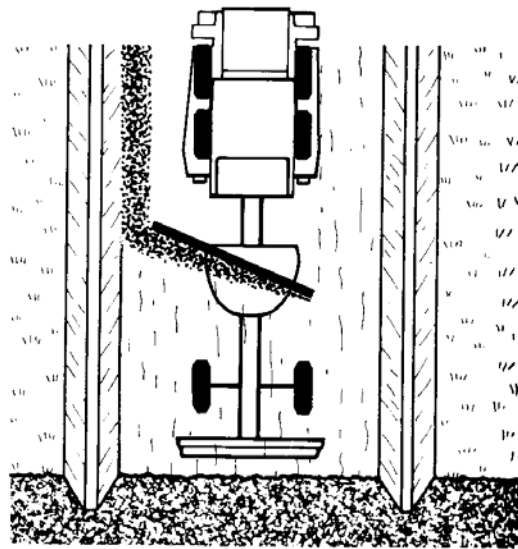


Fig. 1

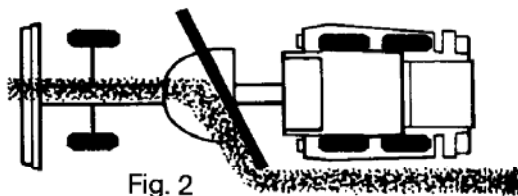


Fig. 2

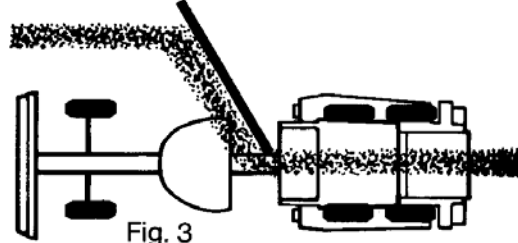


Fig. 3

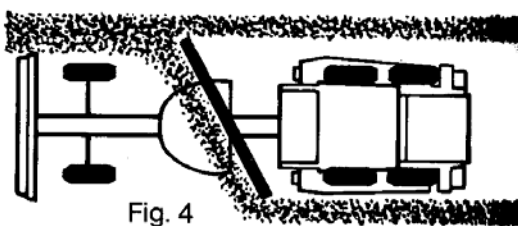


Fig. 4



Fig. 5







## 6.10 MAINTENANCE OF FARMING AND FORESTRY ROADS

Peel off grass and humus topsoil components from the surface of the road and deposit them along the side of the road.

Where roadside ditches are found, they have to be cleaned as well.

If new roadside ditches must be cut, grade the soil from the ditch cutting into your road.

Remove dips and bumps and all tire tracks. Work every half width of the road separately so that a small surplus of material is kept in a windrow along the center axis of the road.

In one final passage, travel at a good speed, positioning your mouldboard vertically to the travelling direction and spread the windrow equally on both halves of the road.

Also on dirt roads, a good camber with sufficient super elevation on both sides should be observed. This will allow any water from precipitations to flow quickly away over the sides of the road, thus keeping the road in a good shape over a longer period of time.

This is also true for the construction of dams which, for the sake of good compacting, are made in many thin individual layers. Also on dams, the material should be spread by the grader in such a way that a sufficiently good super elevation or slope is available for the fast drainage of rain water.

## 6.10 نگهداری از جاده های واقع در مزارع و جنگل

گیاهان روی جاده سطح رویی خاک را بکنید و در امتداد کنار جاده جمع آوری کنید.

اگر جوی در کنار جاده وجود داشت باید به خوبی تمیز شود. اگر باید در کنار جاده جوی جدیدی احداث شود خاک حاصل از کندن جوی را روی جاده پخش و تسطیح کنید.

ناهمواریها و دست اندازهای روی جاده و تمام اثر لاستیک ها را بردارید. در هر نیمه عرضی جاده به طور مجزا کار کنید تا یک توده طولی کوچک از مواد اضافی در امتداد مرکز جاده جمع شود.

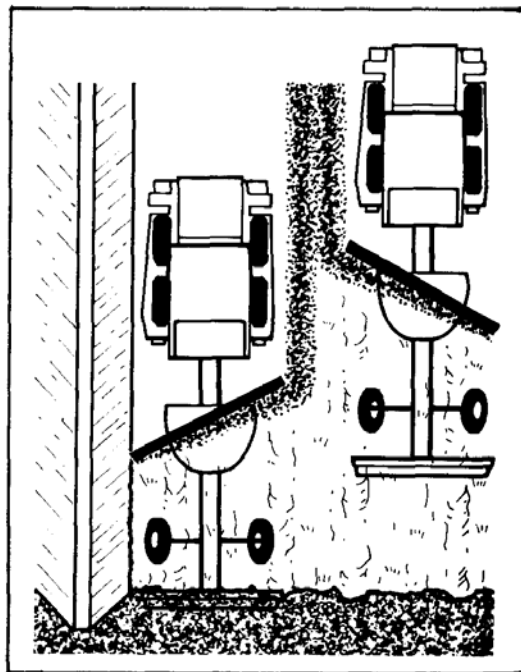
در آخرین حرکت با سرعت مناسب تیغه را عمود بر مسیر حرکت قرار داده و توده طولی را در دو نیمه جاده به نسبت

مساوی روی سطح جاده پخش کنید.

همچنین در جاده های خاکی باید زاویه مناسب چرخ های جلو به طرفین و ارتفاع کافی در هر طرف رعایت گردد. این زاویه سبب تسریع در خارج شدن آب ناشی از بارش باران از اطراف جاده می شود و ته نشین نشود، بنابراین با گذشت زمان طولانی نیز جاده شکل خود را به خوبی حفظ می کند.

این موضوع در ساخت سدها که به منظور فشردگی مناسب در لایه های زیاد و نازک ساخته شده اند نیز صدق می کند.

در سدها نیز گریدر باید مواد را طوری پخش کند تا شیب و درجه ارتفاع مناسبی برای تخلیه سریع آب باران ایجاد شود.



## 7. Work with the dozer blade

## 7. کار با تیغه جلو

The dozer blade is parallel guided and can hydraulically be lifted and lowered. This additional attachment is used for the coarse spreading of large heaps of material, for the peeling of topsoil and for the coarse spreading of material that will later be filled in (see par 6.8).

Another task for the dozer blade: where the grader with its mouldboard extended to the side, cannot push material over the edge of a road, this work can be done by the dozer blade. Do not spread large heaps from the top to the bottom but rather make several passages from the side.

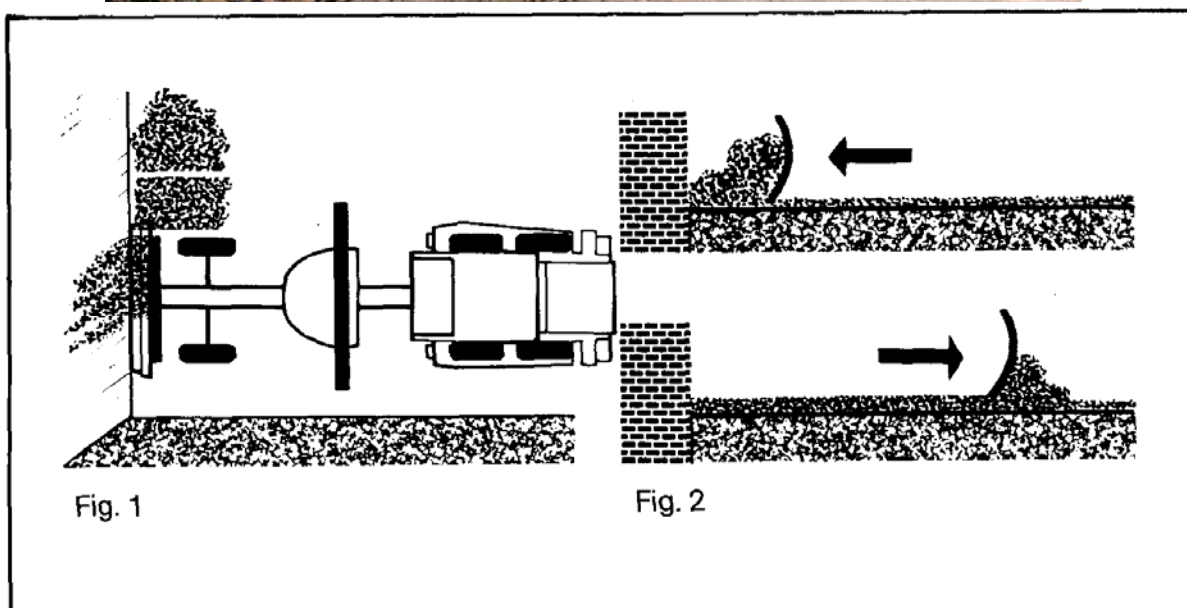
The mouldboard may not be able to work into the remotest corners of parking lots or sports grounds or storage compounds.

In these cases, let the dozer blade push material into such comers, then set the dozer blade at the correct height and level the material, travelling backwards (Fig 1 and 2).

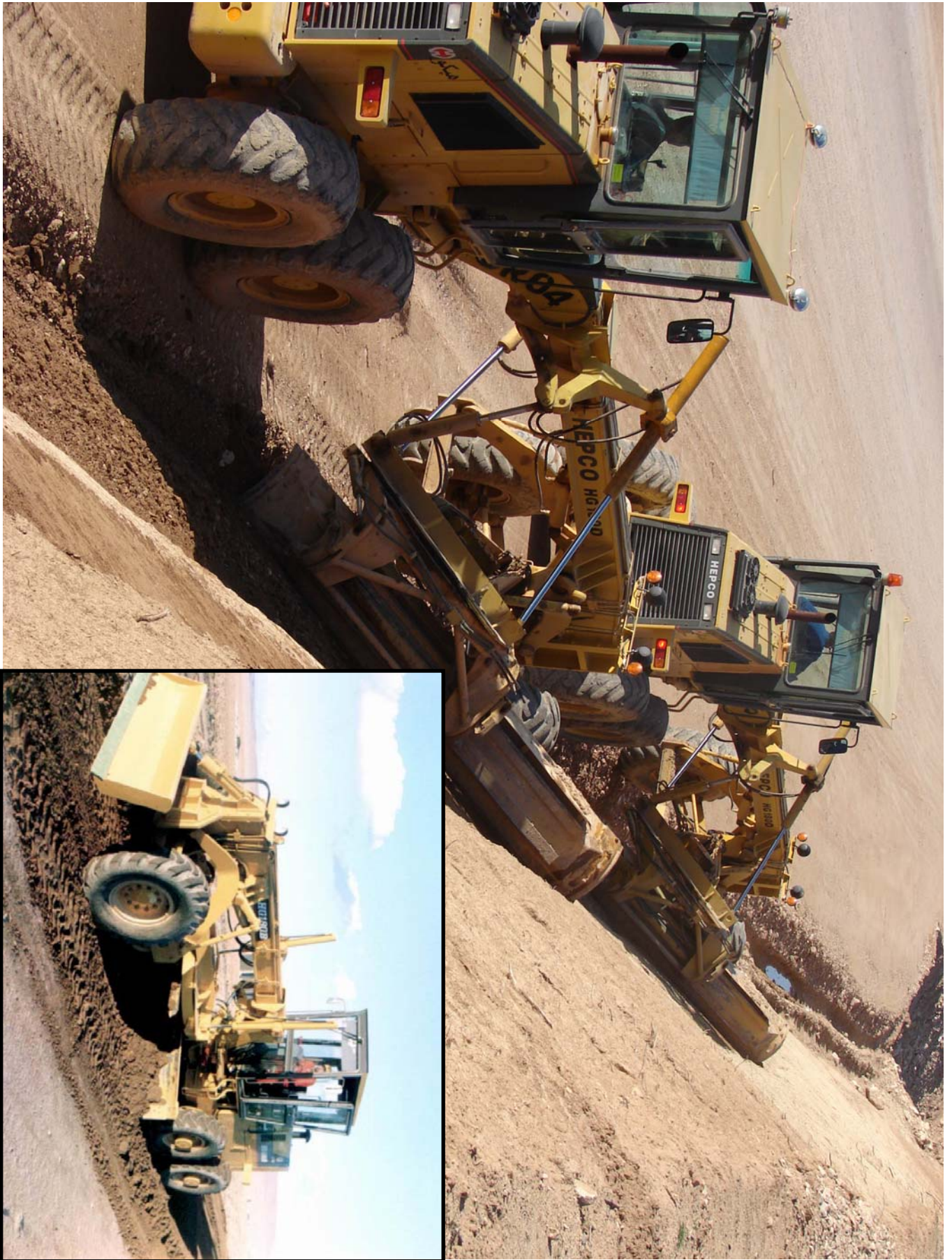
تیغه جلو به موازت چرخ های جلو قرار گرفته و می تواند به صورت هیدرولیکی بالا و پایین حرکت داده شود. از این ابزار اضافی در پخش کردن خشن مواد در پشته های (کوپه) بزرگ، برای کندن لایه رویی خاک و برای پخش کردن خشن موادی که قرار است روی سطح زمین پخش گردند مورد استفاده قرار می گیرد. (پاراگراف 6.8 را مشاهده فرمایید)

وظیفه دیگر تیغه جلو اینست که جایی که تیغه (در وضعیتی که از طریق کشویی به یک سمت انتقال داده شده) و قادر به هل دادن مواد کنار لبه جاده نیست این کار توسط تیغه جلو انجام می شود. مواد یک پشته بزرگ را از بالا به پایین پخش نکنید بلکه چندین بار مواد را از کنار پشته جدا کنید.

امکان دارد تا تیغه قادر به کار در گوشه های دور از دسترس بسیاری از پارکینگ ها یا زمینی های ورزشی، یا انبار نباشد. با تیغه جلو مواد را به سمت گوشه ها هدایت و سپس ارتفاع تیغه جلو را تنظیم کرده و با حرکت به سمت عقب مواد را در روی سطح تراز کنید. (شکل 1 و 2)









## 8. Work with the ripper (scarifier)

Always do ripper work at low speeds. Set your ripper depth so that the machine will not start to skid. Rather rip in two passages. Choose the number of ripper teeth in all cases so that the ripped material can flow away between the teeth and does not congest in front of the ripper.

In order to spare the machine and increase the performance, it is better to rip heavy and no cut table materials before working on them with the mouldboard.



## 8- کار با اسکریفایر (ریپر جلو)

هرگاه از اسکریفایر (ریپر جلو) استفاده می کنید با سرعت کم حرکت کنید. عمق نفوذ اسکریفایر (ریپر جلو) را طوری تنظیم تا ماشین شروع به سرخوردن نکند، شکاف دادن زمین را در دوبار طی مسیر انجام دهید. در تمام حالات تعداد دندانهای اسکریفایر (ریپر جلو) را طوری تعیین کنید تا مواد حاصل از شکافتن زمین بتواند بین دندانها جریان پیدا کرده و از متراکم شدن آنها در جلوی دندانها جلوگیری شود.

بهتر است که قبل از کار کردن با تیغه مواد غیر قابل برش و سنگین را برای بالا بردن کارایی ماشین با اسکریفایر (ریپر جلو) شکاف داد.







## 9. Useful advice

## 9.1 TURNING

## 9.1 دور زدن

Make use of the advantage of the tandem drive and the wheel lean when turning your grader.

Where available, make use of the articulated frame-steering (artic steering) to reduce your turning radius considerably.

Always keep your front wheels on the road or the working area and travel over ditches or other obstacles only with the well-climbing tandem wheels.

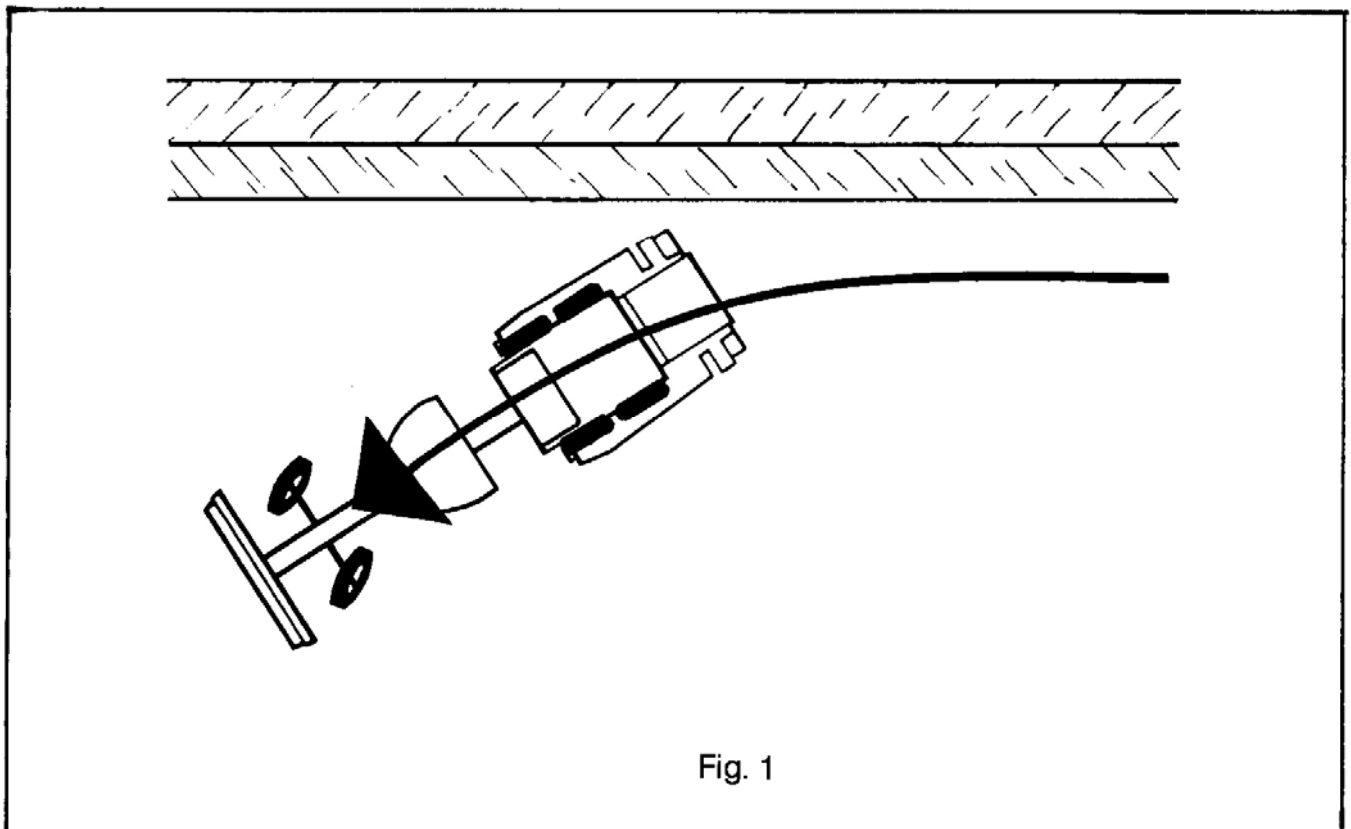
Drive your machine to the opposite side of the road, leaning your wheels in the direction of turning (Fig 1).

استفاده از تاندوم محرک و زاویه دادن به چرخ های جلو در هنگام دور زدن گریدر مزیت می باشد.

هر جا که امکان داد از کمر شکن برای کاهش قابل ملاحظه شعاع دور زدن استفاده کنید.

همیشه چرخ های جلو را روی جاده یا سطح کار قرار دهید و فقط با چرخ های تاندوم عقب که خوب از موانع بالا می روند روی جوی های یا موانع دیگر حرکت کنید.

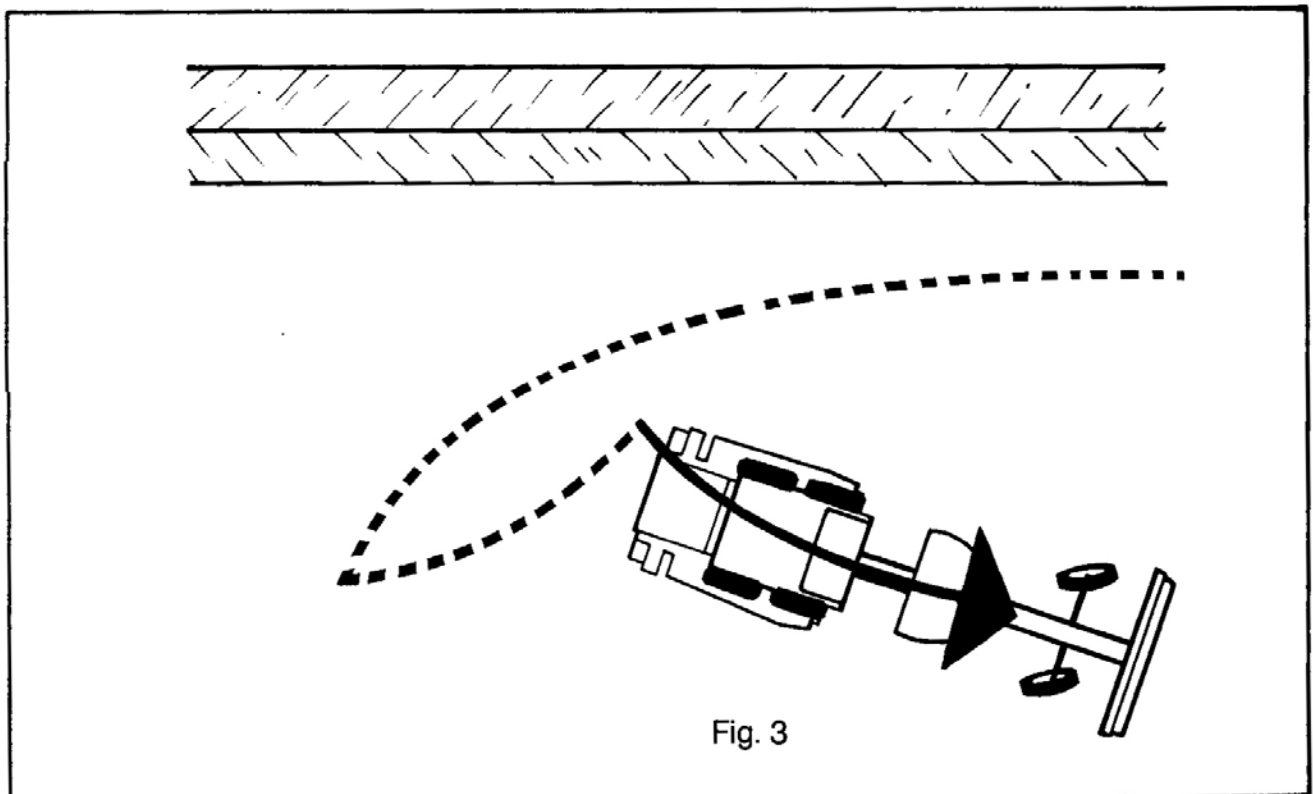
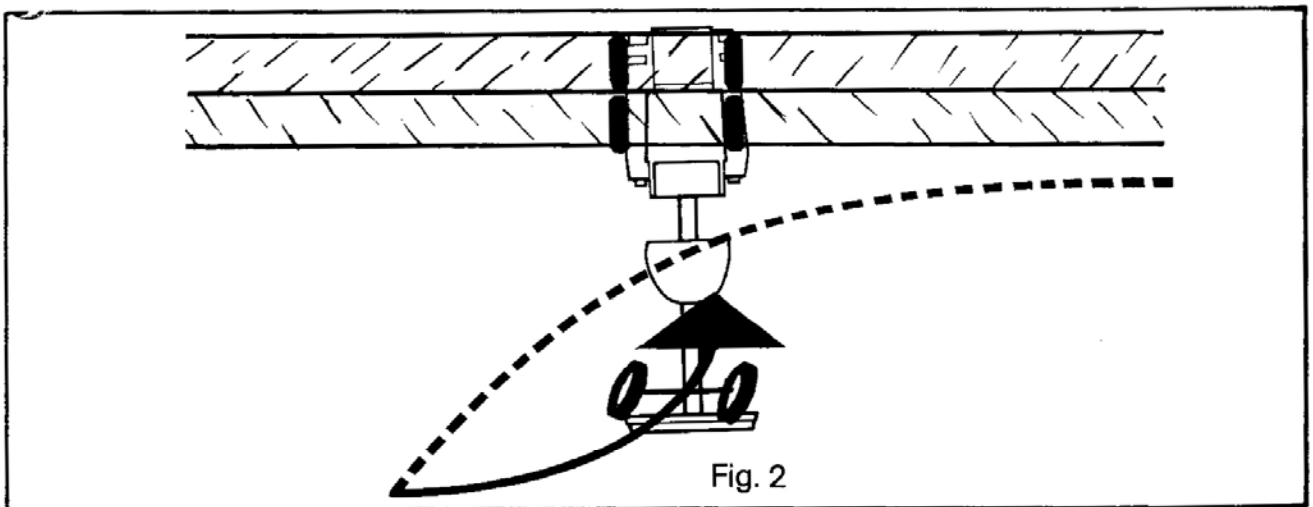
ماشین را در جهت مخالف جاده ببرید و زاویه چرخ ها (لینینگ) را در جهت دور زدن تنظیم کنید. ( شکل 1)



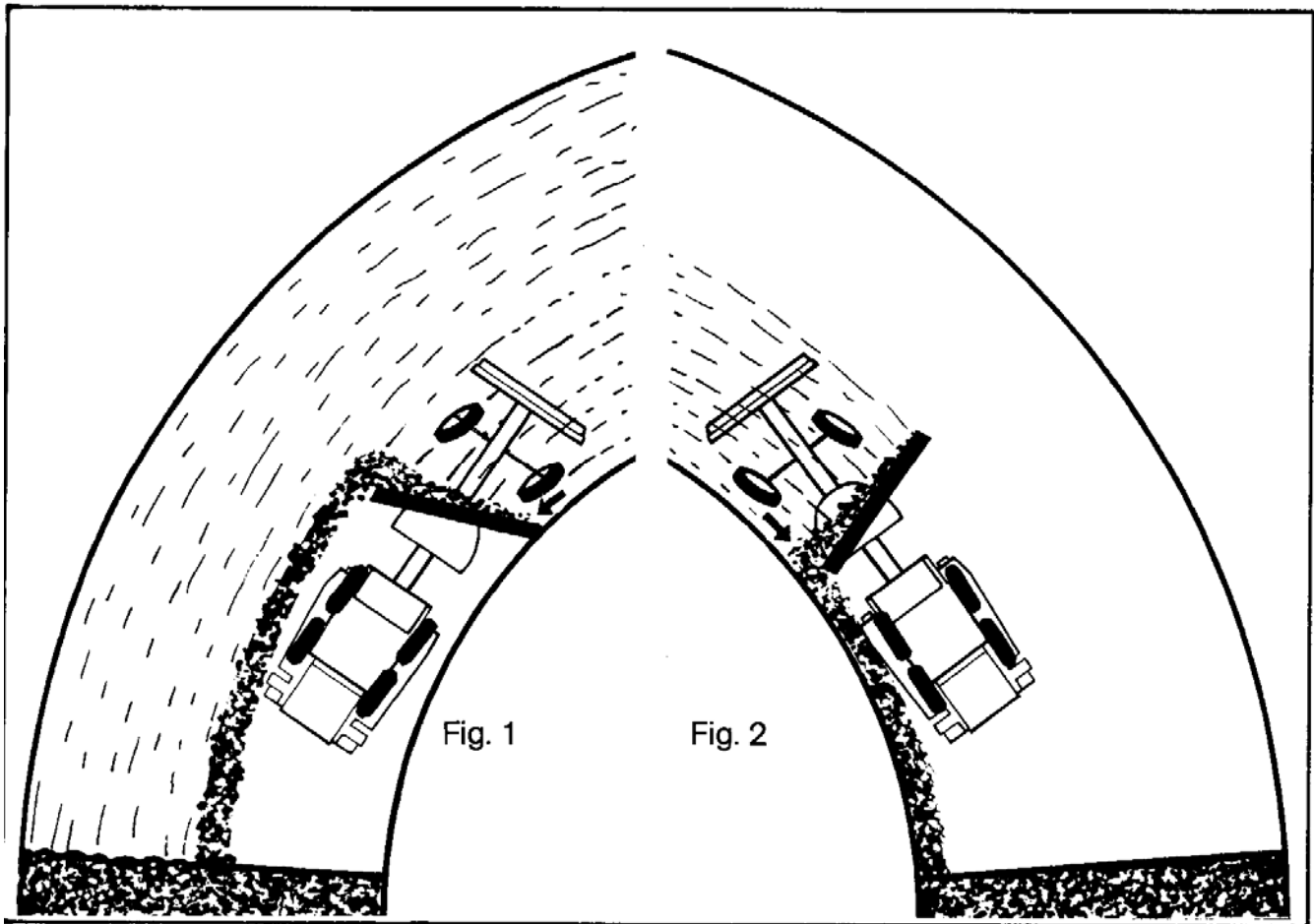
Reverse over ditches and other obstacles (fig 2) and finish your turning ,  
Traveling forward in the intended direction (fig 3).

هنگامی که روی جوی و دیگر موانع قرار گرفتید تغییر جهت دهید ( شکل 2) و در نهایت دور زدن خود را کامل کنید.

در جهت مورد نظر به سمت جلو حرکت کنید ( شکل 3)  
(3)







## 9.2 WORKING IN BENDS

The mouldboard must always be pressed down more firmly towards the inside of the bend (Fig 1 and 2).

By help of the increased mouldboard pressure on one side, the front wheels are correspondingly drawn through the bend and steering is assisted.

At the same time, the intended super-elevation is achieved.

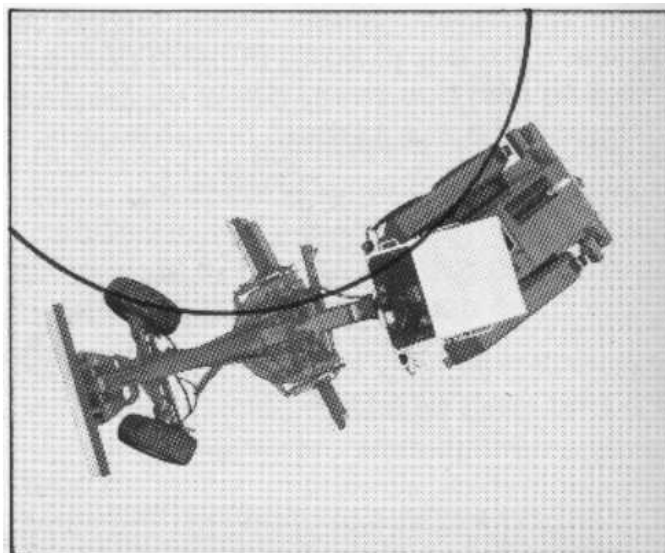
Always set your wheel lean in the direction of the bend.

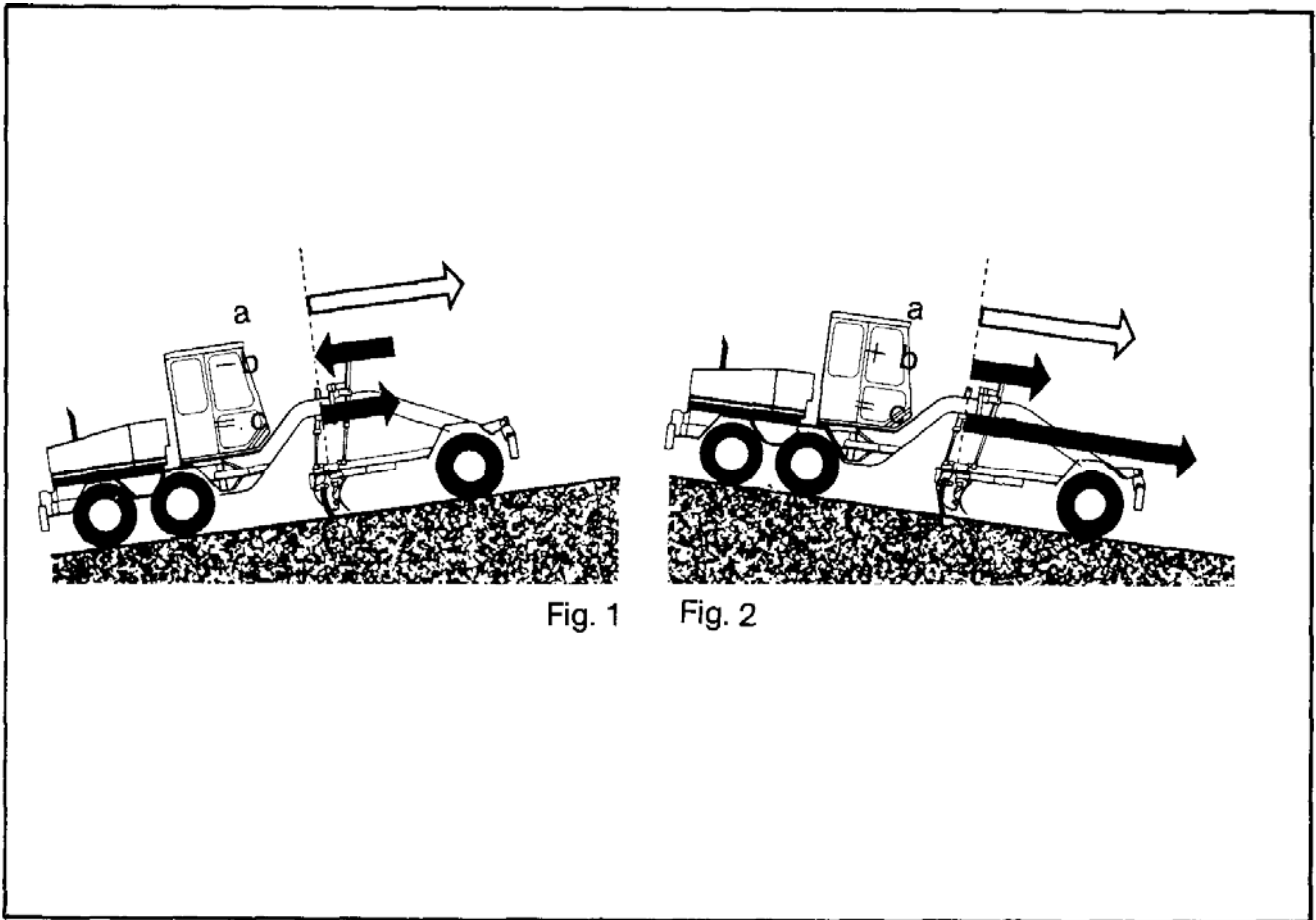
## 9.2 کار در پیچ ها

در قسمت داخلی پیچ ها ، همیشه تیغه محکم تر به پائین فشرده شود.

با کمک فشار افزایش یافته تیغه در یک سمت ، چرخهای جلو متقابلاً به سمت داخل پیچ کشیده می شوند و به فرمان گیری کمک می کنند.

در همین زمان درجه ارتفاع درخواستی نیز حاصل می گردد. همیشه زاویه (لینینگ) چرخ ها ی جلو را به سمت داخل پیچ تنظیم کنید.





### 9.3 STEEP ROADS

In many cases, the grader is forced to work up and down steep roads (Fig 1).

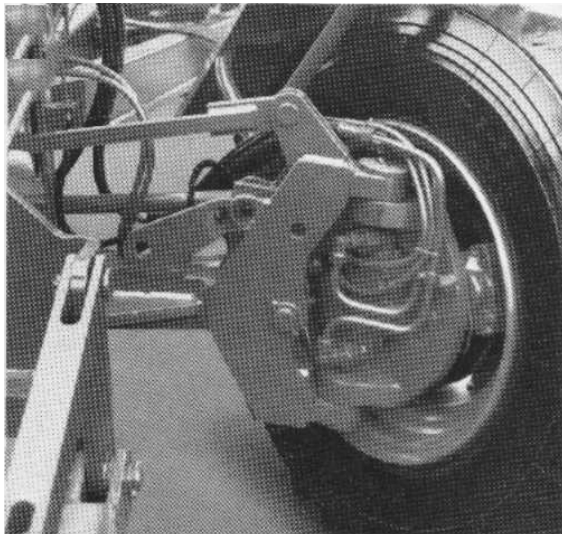
#### 9.3 جاده های شیب دار

در بسیاری از حالات گریدر باید در جاده های سرازیر یا سر بالا کار کند. ( شکل 1)

Traveling uphill, the grader has to overcome additional gravity resistance  $a$  which in turn reduces the tractive force  $b$ . On the other hand, when traveling downhill, the tractive force of the grader  $a$  is increased by the gravity force  $b$  (Fig 2).

If at all possible, work downhill on steep roads. That results in the higher performance  $c$ .

On artic-steering graders there is additional safety on steep roads and hills by the increased braking force of the front wheel disc brakes.



هنگامی که گریدر به سمت بالای شیب حرکت می کند باید بر نیروی مقاوم ثقلی (شیب) غلبه کند که باعث کاهش نیروی کشش  $b$  می گردد. در عوض هنگامی که گریدر به سمت پایین شیب حرکت می کند نیروی ثقلی (شیب) سبب افزایش نیروی کشش  $b$  می شود. ( شکل 2) تا جایی که امکان دارد در جهت سرازیری شیب کار کنید. این موضوع سبب بالا رفت کارایی  $C$  می شود. در سیستم فرمان کمر شکن گریدر ها با بالا بردن نیروی ترمز (ترمز دیسکی چرخ جلو) ایمنی کار کردن روی سرازیری ها و سر بالایی ها افزایش پیدا می کند.

## 9.4 سایت‌های گل آلود

## 9.4 MUDDY SITES

Rubber-tired vehicles, including graders, are generally not used in deep, muddy grounds as they easily tend to bog down. Where, however, layers of mud of a limited thickness have to be stripped of, as it is frequently the case on offroad sites, the grader can successfully be used, if the following factors are taken into consideration:

High speed

Thin cutting depth

Large rotating angle

Well-threaded tires.

The grader with all-wheel drive will be particularly successful here.

به طور کلی نباید از ماشین‌های دارای لاستیک مانند گریدر در زمین‌های عمیق و گل آلود استفاده کرد زیرا به سادگی درون زمین گیر کرده و بکسواد می‌کنند.

لایه‌های گل و لای که دارای یک ضخامت محدود می‌باشند می‌بایستی برداشته شوند، در شرایطی که در سایت‌های راهسازی به کرات دیده می‌شود که گریدر با در نظر گرفتن شرایط زیر می‌تواند با موفقیت کار کند:

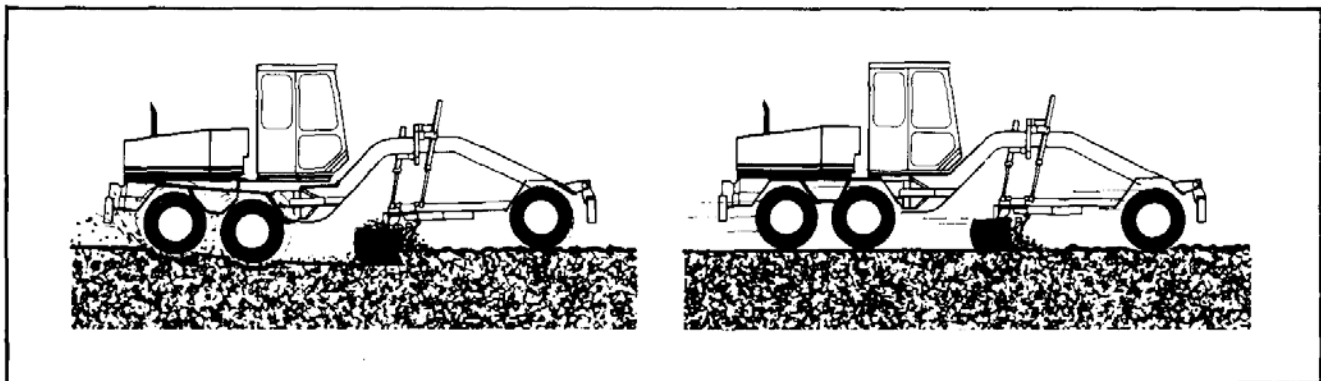
سرعت بالا

عمق برش کم

زاویه چرخش بزرگ

تایر با آج مناسب

گریدری که تمام چرخ‌های آن محرک باشد برای این گونه سایت‌ها مناسب‌تر خواهد بود.



## 9.5 CUTTING DEPTH - WORKING SPEED

Cutting too deep into the soil leads to stresses on the grader and to spinning of the wheels. This reduces performance. Shallow cuts at higher speeds are more economical and spare the machine (Fig 1). Do not use full rev speed for shallow cuts. Rather use the next higher gear (Fig 2). It depends on the skill of the operator, on the type of soil, and the job at hand, which working speed or which gear are chosen.

## 9.5 عمق برش - سرعت کار کردن

کندن عمق بسیار زیاد خاک باعث وارد شدن فشار به ماشین و در جا چرخیدن چرخ‌ها می‌شود. این موضوع کارایی را کاهش می‌دهد. برش‌های کم عمق همراه با سرعت حرکت بالا اقتصادی‌تر بوده و سبب افزایش عمر مفید ماشین می‌گردد (شکل 1).

برای برش‌های کم عمق از تمام سرعت ماشین استفاده نکنید. اما می‌توانید از دنده بالاتر استفاده کنید. (شکل 2). انتخاب سرعت ماشین و دنده مناسب بر اساس نوع خاک و کاری که در دست است به مهارت اپراتور مربوط می‌شود.



## 9.6 کار اقتصادی

### 9.6 ECONOMICAL WORKING

To work economically, means to "prevent idle times" Wherever possible, work the site from both directions. On longer sites, turn the grader and make the next passage in the counter direction.

On short sites and on sites, where there is no possibility to turn, reverse "empty" and start anewly or turn your mouldboard by 180° and work in reverse.

معنی اقتصادی کارکردن " جلوگیری از زمان بیکاری است". هر جا که ممکن است در دو جهت کار کنید. در محل های کاری طولانی دور بزنید و مسیر بعدی خود را در جهت عکس مسیر قبل انتخاب کنید. در محل های کاری کوچک و سایتهایی که امکان دور زدن در آنها نیست ، عقب ، عقب و خالی برگردید و مجدداً کار را آغاز کنید. و یا این که تیغه را 180° بچرخانید و عقب عقب کار کنید.



## 9.7 جریان مواد

### 9.7 FLOW OF MATERIAL

On all types of work, allow the material to flow from the mouldboard in such a way as not to force the rear wheels to travel over the material. Either deposit the material between or on the side of the rear wheels. That spares the tires, makes a better grade and saves passages.

در تمام کارهای، مواد باید طوری در تیغه جریان پیدا کنند که چرخهای عقب مجبور نشوند از روی آنها عبور کنند و فشار به آنها وارد شود. می توان مواد را بین و یا کنار چرخ های عقب قرار داد. رعایت این موضوع عمر مفید چرخ ها را بالا برده ، تسطیح بهتری ایجاد کرده و تعداد مسیر های حرکت را کاهش می دهد.



### 10. Effective planning and executing of a site

The versatility of a grader is only utilized and its work will only become fully economical, when as many different types of work on banks, on side slopes, on ditches and on shoulders are done by the grader.

When working without graders in the past, it was customary at first to do all the coarse work on side slopes, on banks, on ditches and on shoulders, wherever a quantity of earth moving was to be done, and only later the road itself was built.

Eventually, the finishing of all this work was done, using the available machines or otherwise with a lot of strenuous and expensive manual labour.

If in these cases a grader was later brought in, that machine - if at all possible could only work with difficulties, easily causing impurities and damage to the already finished road base.

In order to work economically, it is therefore more helpful to do all work on side slopes, on banks, on ditches and on shoulders first. It is important to plan the site wisely.

The example in the pictures on this page show an effective and economical execution of a site:

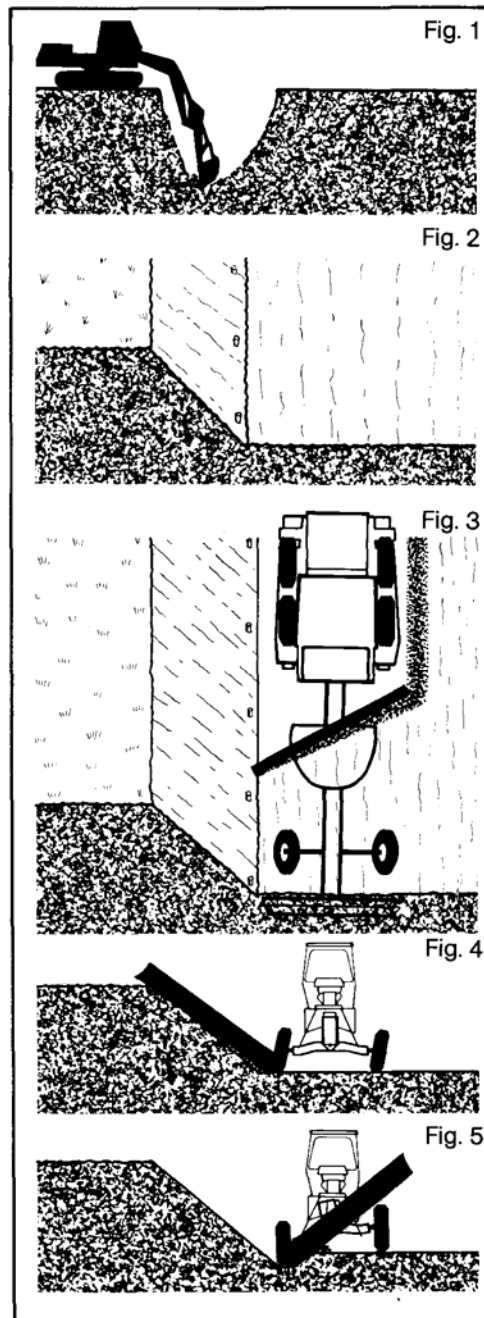
Use customary digging machines to make the road cut, down to the level of the shoulder (minus the topsoil cover). At the same time, coarsely prepare the side slopes of the road (Fig 1).

Put pegs along the foot of the side slope with reference to the height of the shoulder - and determine the heights along the road (Fig 2).

Make the shoulder (Fig 3).

Cut the side slope (Fig 4).

Dig out the roadside ditches (Fig 5).



تنها زمانی می توان از تنوع پذیری گریدر استفاده کرد و تنها زمانی کار این دستگاه کاملاً اقتصادی خواهد بود که انواع مختلف کارها در کانالها ، شیب های جانبی ، گودال ها و شانه ها به وسیله گریدر انجام شود . در گذشته که گریدر وجود نداشته است مرسوم بوده که ابتدا خشن کاری بر روی کانالها ، شیب های جانبی ، گودال ها و شانه های جاده انجام شود و تنها پس از جابجایی بخش زیادی از زمین، جاده ها شکل می گرفتند . سپس با استفاده از ماشین های موجود و نیروی کار پر هزینه پرداخت کاری صورت می گرفته است .

مثال درون عکس های این صفحه اجرای اقتصادی و موثر یک مکان عملیاتی را نمایش می دهد :

از ماشین های حفاری مرسوم برای کندن جاده تا رسیدن به سطح شانه (منهای پوشش رویی خاک) استفاده کنید . همزمان با اینکار شیب کنار جاده را به طور مقدماتی آماده سازید. (شکل 1)

با مرجع قرار دادن ارتفاع شانه، میخ های چوبی در راستای پای شیب قرار دهید و ارتفاع جاده را مشخص کنید .

شانه را ایجاد کنید (شکل 3)

شیب کنار جاده را برش دهید. (شکل 4)

کانال های کنار جاده را بکنید.

(شکل 5)

Always deposit the soil from the above work along the center axis of the road and - in case of larger quantities - have it taken away immediately.

Use the same procedure for the other side of the road.

Only now, after the finishing of the above work, the road base itself is dug out.

Before this part of the work is started, the grader has clearly marked the direction of the base by a shallow furrow on the two sides.

Then the road base is graded with the correct profile - camber or super elevation - by help of the mouldboard and then the individual layers of material are filled in (see par 6.8).

## 11. Additional attachments

### 11.1 SHORT MOULDBOARD

Frequently, when highways or farming and forestry roads are widened, work on road bases has to be done, which due to the limited width can no longer be carried out by the standard mouldboard.

It is recommendable to use the short mouldboard in these cases, by help of which road bases can be cut out which are less than 1.5 meters wide. For curbstone trenches of less than 0.6 meters of width, it is best to use the curbstone blade (see par 11.2). The short mouldboard is also used for work on short and low side slopes (batters), where fences, trees or similar obstacles, which might be damaged by the free end of the standard mouldboard, are found on the upper edge of that side slope.

همیشه خاک بدست آمده از عملیات فوق را در صورت حجم زیاد در امتداد محور مرکزی جاده جمع آوری کرده و فوراً از محل خارج کنید.

همین عملیات را برای سمت دیگر جاده نیز انجام دهید. پس از اتمام کارهای بیان شده هم اکنون بستر جاده آماده می شود.

قبل از آغاز این قسمت از کار ، گریدر دو طرف بستر جاده را بوسیله شیار باریک علامت گذاری می کند.

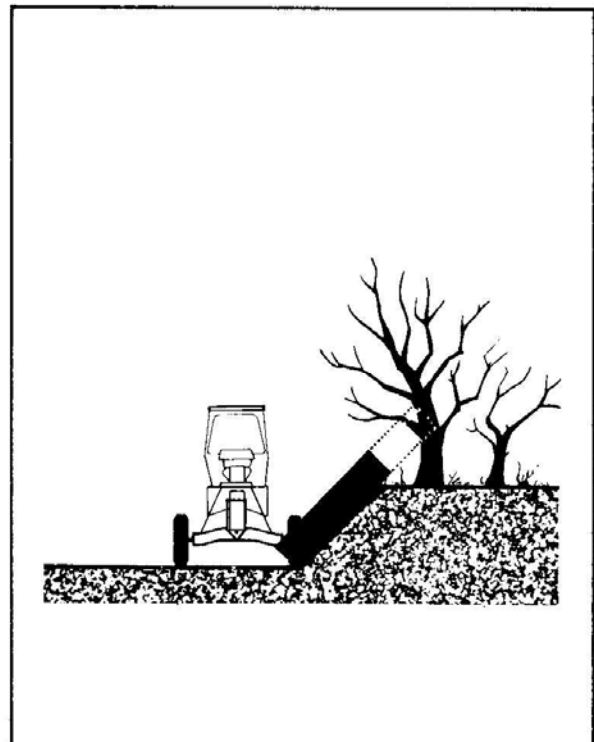
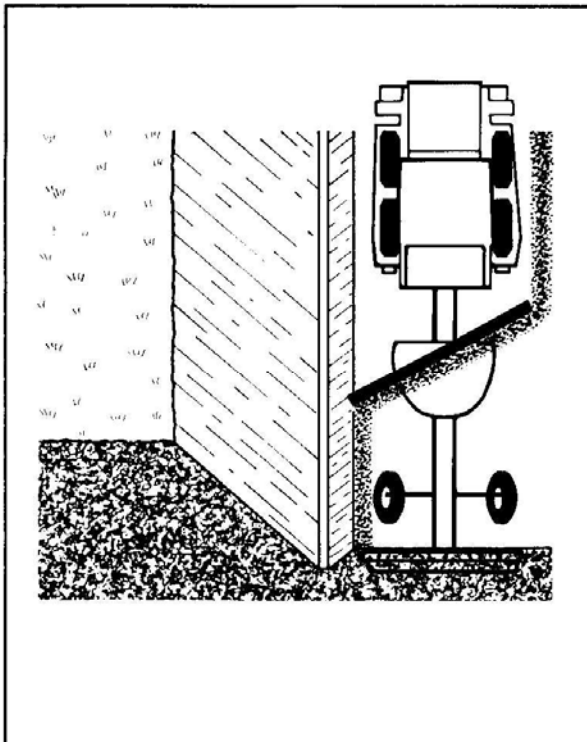
سپس بستر جاده به وسیله تیغه با شکل صحیح - زاویه گرفتن چرخ های جلو انحنا و درجه ارتفاع صحیح - تسطیح شده و سپس لایه های مختلف مواد روی سطح پخش می گردند. (پاراگراف 6.8 را ملاحظه فرمایید.)

## 11- تجهیزات اضافی

### 11-1 تیغه کوتاه

در بسیاری از اوقات هنگام عریض کردن بزرگراهها ، مزارع و جاده های جنگلی کار باید روی بستر جاده انجام شود که بعلت محدود بودن عرض کار نمی توان از تیغه استاندارد استفاده کرد.

جایی که بستر جاده با عرض کمتر از 1.5 متر بریده می شود استفاده از تیغه کوتاه پیشنهاد می گردد. بهتر است که برای شیارهای سنگ جدول که عرض کمتر از 0.6 متر دارند از تیغه curbstone ( شیارزن ) استفاده کرد. ( پاراگراف 11.2 را مشاهده فرمائید). از تیغه کوتاه در شیب ها با ضلع کوتاه، جایی که توری سیمی ، درختان و موانعی شبیه آن قرار دارند و لبه آزاد نتیجه استاندارد ( سمتی که از کانال خارج شده و بالاتر قرار می گیرند ) آسیب می بیند استفاده می شود.





### 11.2 CURBSTONE MOULDBOARD

This mouldboard is used for narrow extension strips adjacent to the old road bed (see par 11.1). It is also used for the cutting of rectangular trenches for curbstones, hillside drainage systems and other tasks.

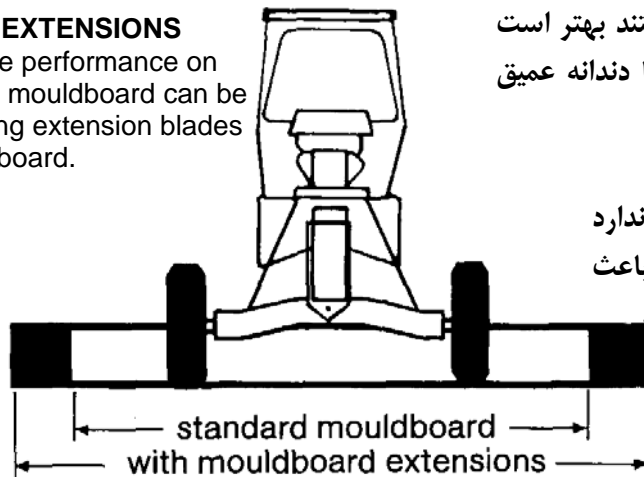
The curbstone mouldboard is simply mounted onto the main mouldboard and controlled by help of it.

According to the rotating angle of the mouldboard, the dug out soil is deposited on the right or on the left hand side of the narrow trench.

On hard and rock-filled grounds, it is recommendable to rip through the ground first, possibly with the deep ripper tooth.

### 11.3 MOULDBOARD EXTENSIONS

In order to increase the performance on final grading work, the mouldboard can be lengthened by mounting extension blades to the standard mouldboard.



11.4 ANGLED BANK BLADE

11.4 تیغه زاویه دار

### 11.2 تیغه CURBSTONE (کانال سنگ جدول)

از این تیغه به منظور برداشتن نوار باریک پوشش گیاهی در کنار بستر جاده های قدیمی استفاده می شود. (پاراگراف 11.1 را ببینید.)

همچنین برای حفر شیارهای مستطیل شکل برای قرار دادن سنگ جدول، سیستم های زه کشی کنار تپه و دیگر وظایف استفاده می شود.

تیغه CURBSTONE (کانال سنگ جدول) به سادگی روی تیغه اصلی نصب و به کمک آن کنترل می شود.

بر اساس زاویه چرخش تیغه خاک کنده شده در سمت راست یا چپ گودال یا شیار باریک جمع می شود.

در زمین هایی که سخت و سنگی هستند بهتر است ابتدا زمین را تا حد امکان با ریزری با دندانه عمیق شخم زد.

### 11.3 تعریض تیغه

با نصب تیغه های اضافی به (تیغه) استاندارد می توان طول تیغه را افزایش داد و باعث بالا رفتن کارایی در تسطیح نهایی شد.

The angled bank blade helps to work on filled-up road shoulders and on the inside walls of ditches. The dividing ridge between the shoulder and the ditch wall receives a clean profile, and the material cut off is spread over the lower part of the ditch wall.

Any desired angle of the ditch wall - or Mould board - can be achieved by rotating the mouldboard or lifting it on only one side.

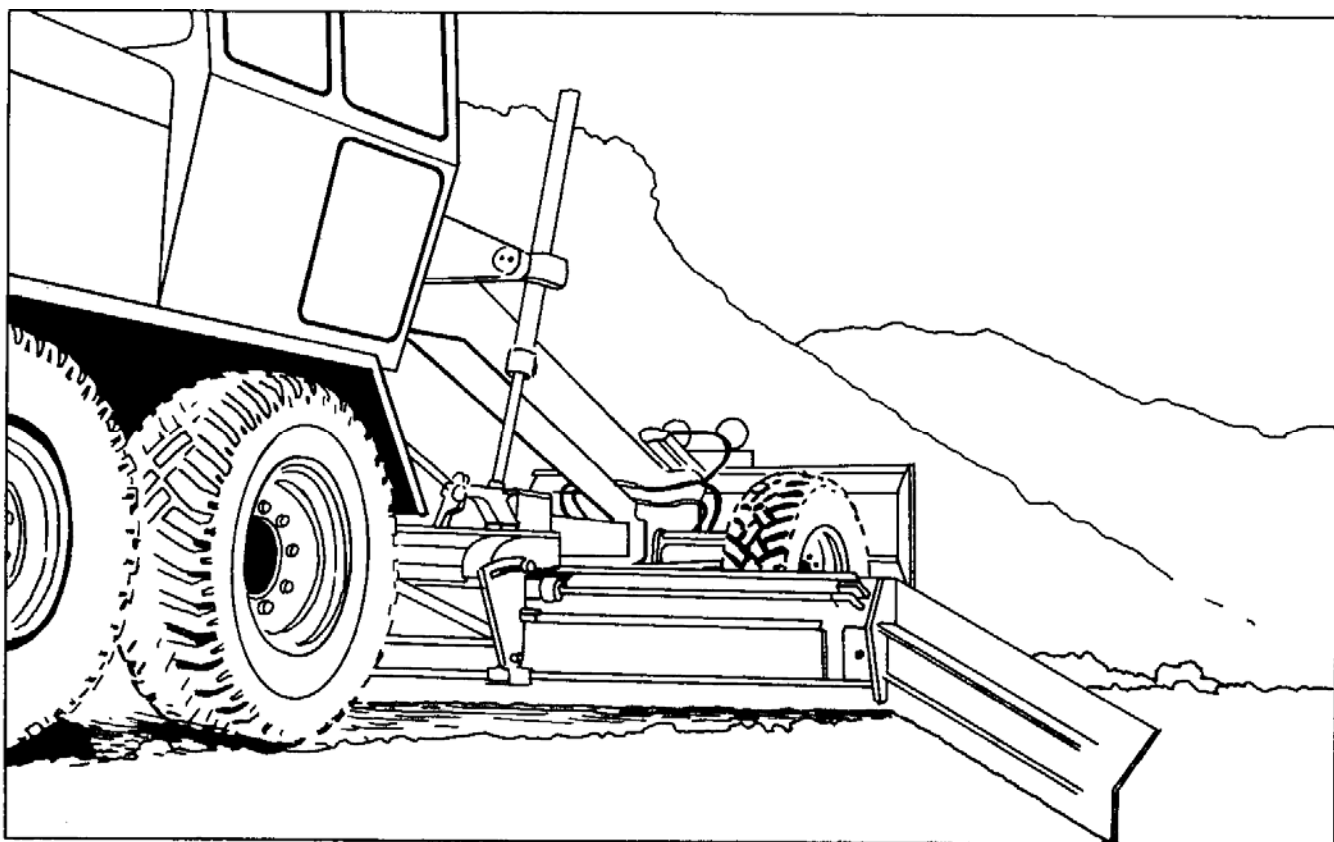
The angled bank blade is bolted onto the right hand side of the standard mould-board in a very few moments. Compacted and heavy grounds cannot be worked with the angled bank blade.

تیغه زاویه دار در پر کردن شانه های جاده و کار روی دیواره داخلی جوی ها کمک می کنند. تقسیم توده های مواد بین شانه جاده و دیواره جوی سبب بدست آوردن یک پروفیل ( شکل ) تمیز و مناسب می شود و مواد کنده شده روی قسمت پایینی دیواره جوی پخش می گردند.

با چرخاندن یا بالا بردن ( تیغه ) در یک جهت می توان زاویه دلخواه دیواره جوی یا خاکریز را بدست آورد.

تیغه زاویه دار با صرف زمان بسیار کوتاهی به سمت راست مولد بورد ( تیغه ) استاندارد پیچ می شود:

از تیغه زاویه دار نمی توان در زمین های فشرده و سخت استفاده کرد.



## 11.5 SIDE PLATES OF THE MOULDBOARD

For the filling-in of thin layers of material and particularly of blacktop material (bituminous material), the mouldboard should be completely filled, from one side to the other (see par 6.8). On the other hand, however, no material is wanted to flow out of the mouldboard on any side, in order to prevent the shaping of pads.

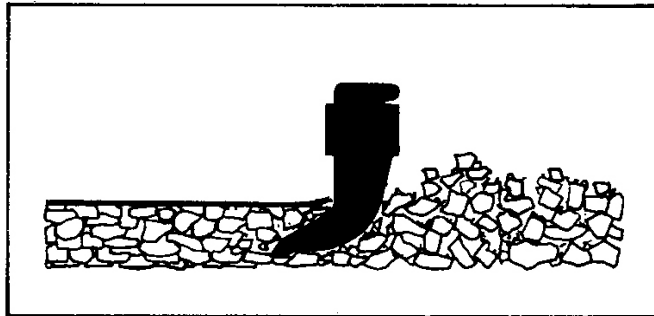
These pads are avoided and the clean filling-in of thin layers of profiling material is possible, when side plates are mounted to the mouldboard.

## 11.6 DEEP RIPPER TOOTH

The ripping depth of the standard ripper teeth is 300-315 mm. For special jobs, a deep ripper tooth of a ripping depth of 400-500 mm can be mounted. On artic steering graders, the rear ripper can be used with a maximum of 6 teeth for two ripping depths.

The deep ripper tooth is used on initial passages to prepare the ground for the curbstone mouldboard (see par 11.2). It

also used for the mortar-mixing of soil, where larger ripping depths for the loosening of material are wanted. This makes the work of the mortar-mixing machines easier.



## 11-5 ورق های کناری تیغه

باید برای پخش کردن مواد در لایه های نازک خصوصاً موادی که برای آسفالت جاده مورد نیاز است ، ( مواد قیری شکل) تیغه باید بطور کامل در سرتاسر تیغه پر شود (پاراگراف 6.8)

از طرف دیگر ، مواد از طرفین تیغه به خارج جریان نمی یابند (هدایت نمی شوند) و از لایه لایه شدن روی یکدیگر و چسبیدن به هم جلوگیری می کند هنگامی که ورقه های جانبی بر روی تیغه نصب می شوند از تشکیل لایه ها جلوگیری می شود و امکان اینکه موادی که به صورت لایه ای شکل گرفته اند در داخل آن به صورت کامل پر شوند وجود دارد .

## 11.6 دندانه عمیق ریپر

عمق شکاف دادن دندانه های ریپر استاندارد 300-315 میلی متری می باشد. برای کارهای خاص می توان دندانه عمیق با عمق شکاف 400-500 میلی متر نصب کرد . در گریدرها با فرمان کمر شکن می توان با حداکثر 6 دندانه برای دو عمق متفاوت مورد استفاده قرار داد.

از دندانه عمیق در اولین حرکت ماشین به منظور آماده سازی زمین برای تیغه سنگ جدول ( تیغه curbstone ) استفاده می شود.

( پاراگراف 11.2 را ببینید.) این دندانه ها در مخلوط کردن خاک نیز کاربرد دارند به صورتی که از عمق شکاف دادن بزرگتر برای شل کردن خاک استفاده می شود. این عمل کار ماشین های مخلوط کن را ساده تر می سازد.





### 11.7 SHOULDER ROLLER

Freshly filled-in shoulders must be compacted after grading in order to prevent undesired material-setting below the grade later.

For this work, the shoulder roller is mounted to the mouldboard by help of four bolts. The grader will then travel on the road and roll the shoulder to the required profile according to the intended compacting

### 11.8 SNOW-PLOUGH

Instead of the dozer blade, the grader can be equipped with an angled or a Vee-shaped snow-plough for the clearing away of thick layers of snow. Loosen thin layers of snow or compacted layers with your mouldboard and remove them from the surface of the road.

To ease the work, use the ripper to loosen hard layers of a larger thickness.

Consider any bumps in the surface of the road and therefore do not work down all the way to the abrasion surface of the road.

It is better to lift the mouldboard a little and - because of the excellent working precision of the grader - any damage to the road is then nearly impossible.

Use the snow-plough for thick layers of snow.

### 11.7 غلتک شانه جاده

شانه هائی که به تازگی شانه های پر شده باید پس از تسطیح، فشرده سازی شوند تا از تحت تسطیح ناخواسته بعدی جلوگیری شود.

به منظور این کار غلتک شانه با کمک 4 پیچ به مولد مورد ( تیغه ) متصل می شود.

سپس گریدر روی جاده حرکت خواهد کرد و شانه با پروفیل غلتک براساس تراکم مورد نیاز، غلتک کاری می شود.

### 11.8 برف روب

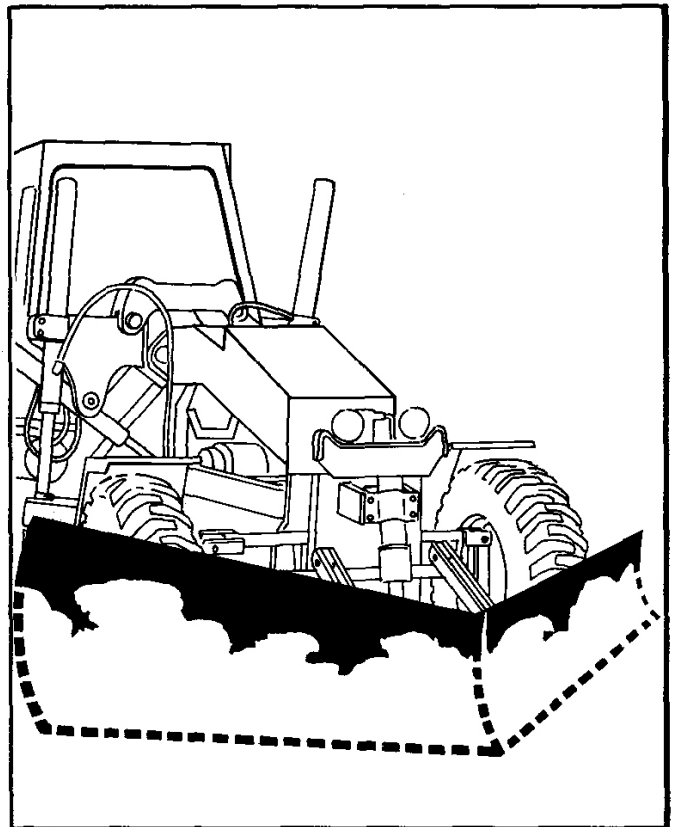
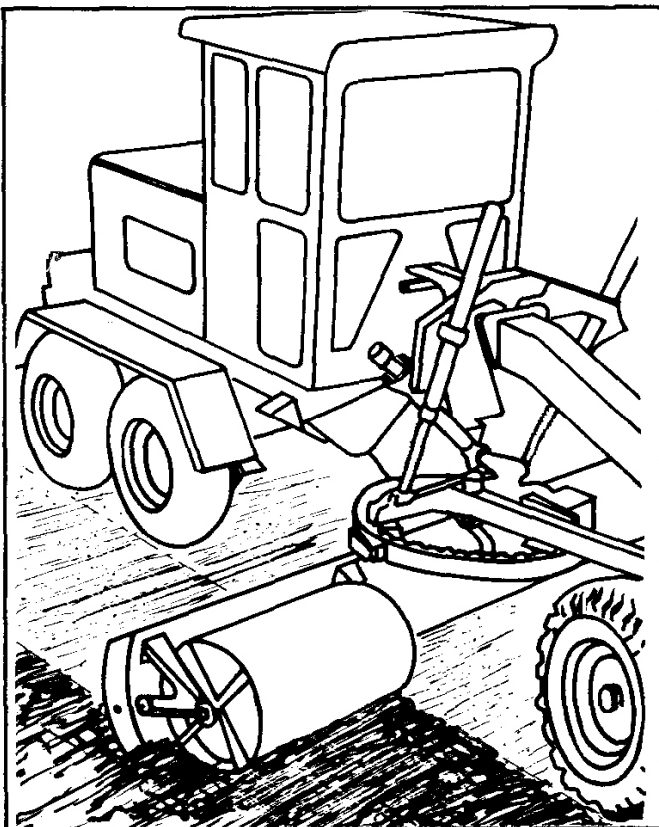
برای پاک کرده لایه های ضخیم برف یک برف روب زاویه دار یا V شکل به جای تیغه جلو به ماشین متصل می گردد. لایه های نازک و یا فشرده برف را با مولد مورد ( تیغه ) اصلی می توانید از سطح جاده بردارید.

برای ساده کردن کار، برای لایه های سفت و ضخیم برف از ریپر کمک بگیرید.

به ناهمواری های سطح جاده توجه داشته باشید و بنابراین در تمام مسیر، تیغه را به اندازه ای پایین بیاورید که سبب خراشیدن سطح جاده نشود.

به توجه به دقت کاری بالای گریدر، بهتر است مولد مورد ( تیغه ) را کمی بالا بیاورید تا هیچ آسیبی به سطح جاده وارد نشود.

از برف روب برای لایه های ضخیم برف استفاده کنید.



## 11.9 OK-matic

The most important task of the grader is the making of the final grade. The accuracy that is required today, is a most difficult challenge to the operator. The "OK-matic", an electronic levelling device for the longitudinal and the transverse profile of the road, substantially relieves the operator and automatically makes the required grade with the highest degree of precision.

**LONGITUDINAL PROFILE**

The longitudinal compensator, mountable on the right hand side or the left hand side of the mouldboard, finds the correct height from a reference line by help of a sensor arm. This reference line may be a tightened wire, a concrete curbstone or something else of that nature. The first lane is graded by help of this reference line. This first lane is then in turn used as a reference for additional lanes. That means that additional lanes do not directly use the wire or the curbstone for a reference but rather find their reference from lane One; by help of a jockey wheel, a reference sleigh or other devices.

**TRANSVERSE PROFILE**

The checking and correcting of the transverse heights of both cutting edges of the mouldboard is taken care of by the transverse compensator that is mounted on the drawbar or the mouldboard rear. The transverse profile required, is set on a switchboard in the operator's cab. The differences between the data found on the subgrade and those on the OK-matic are passed on as commands to the solenoid valve. These commands are transmitted by the control devices. The solenoid valves in turn adjust the mouldboard position through the lift cylinders.

مهمترین وظیفه گریدر تسطیح نهایی سطح است بدست آوردن دقتی که امروزه مورد نیاز است برای اپراتور مشکل است.

OK- matic یک تراز الکترونیکی برای طول و شکل عرضی جاده است که در واقع کار اپراتور را راحت کرده و بطور خودکار تسطیح مورد نیاز با بالاترین درجه دقت را بوجود می آورد.

شکل طولی جاده

متعادل کننده طولی که قابل نصب در سمت راست یا چپ تیغه می باشد، به کمک یک بازوی حس گر، ارتفاع صحیح را نسبت به یک خط مرجع بدست می آورد. این خط مرجع می تواند یک سیم محکم، جدول کنار جاده بتونی و یا چیزی از این قبیل باشد. ابتدا با کمک این خط مرجع یک مسیر اولیه تسطیح می گردد. سپس از این مسیر اولیه به عنوان مرجع مسیرهای بعدی استفاده می شود. این بدین معنی است که سیم محکم یا جدول بتونی مستقیماً به عنوان خط مرجع مسیر های بعدی استفاده نمی شود. بلکه از مسیر اول و استفاده از چرخ نقاله، یک وسیله مبنا و یا وسایل دیگر می توان استفاده نمود.

شکل عرضی جاده

بازرسی و اصلاح ارتفاعات عرضی هر دو لبه برنده تیغه به وسیله متعادل کننده عرضی که روی دراوبار (drawbar) یا تیغه عقب نصب می شود انجام می گیرد. شکل عرضی مورد نیاز جاده روی صفحه کلید داخل کابین اپراتور تنظیم می شود. اختلاف بین اطلاعات بدست آمده از تسطیح مقدماتی و اطلاعات داده شده به OK- matic به عنوان فرمان هایی به شیر سولنوئیدی ارسال می گردد. این فرمان ها به وسیله ابزارهای کنترلی ارسال می گردد. سپس شیر های سولنوئیدی با کمک جک های بالابر، تیغه را تنظیم می کنند.



## 11.10 LASER MOULDBOARD-CONTROL

## 11.10 کنترل لیزری تیغه

For the working on larger areas, the Laser mouldboard - control is recommended. The Laser transmitter is positioned in a range of about 350 meters. The two Laser receivers, mounted on the mouldboard circle, control the mouldboard, down to the last millimeter. The changes of heights on the mouldboard are done electrically, from the operator's cab.

کنترل لیزری تیغه برای سطوح بزرگ پیشنهاد می گردد. فرستنده لیزری در فاصله 350 متری قرار می گیرد. دو گیرنده لیزری که روی محور گردان تیغه نصب می گردند. تیغه را با دقت میلی متری کنترل می کنند. تغییرات ارتفاع تیغه از کابین اپراتور به صورت الکتریکی انجام می گردد.





Another one of the many possible jobs of a grader is working with a heavy towed vibrating roller. As the grader is propelled via a torque converter, an exact adapting of the travelling speed of the grader to the required speed of the roller in warranted

یکی از چندین کارهای گریدر، کار با غلتک ارتعاشی سنگین به صورت یدک کشی می باشد. از آنجایی که گریدر از طریق یک تورک کنورتور به حرکت می افتد. تطبیق دقیق سرعت حرکت گریدر به سرعت مورد نیاز غلتک وابسته است.



## 12. Summary

We hope that the examples of grader jobs shown in this brochure, may contribute to introduce the grader properly so that this multi-purpose machine can be adequately and fully used - also on your site. This is true for individual jobs as well as for the preparation and execution of complete construction sites.

Depending on the operating conditions which you may locally find in your area, a number of additional tasks will certainly be entrusted to the grader which have not found mentioning here. But also those tasks will be easily solved as soon as you have recognized all the possibilities embodied in this machine.

We may, therefore, have succeeded in showing you that an offroad-site or a road-construction site of today can no longer "live" without a grader.

امیدواریم نمونه هایی از کاربرد گریدر در این بروشور بتواند در معرفی آن به شما کمک کرده و این ماشین چند منظوره بتواند کلیه عملیات مربوط به سایت مورد نظر شما را به طور مناسب انجام دهد.

این موضوع برای کارهای تکی و همچنین برای آماده سازی و اجرای کامل یک سایت صادق است.

بر اساس شرایط عملیاتی که در محیط کار با آنها روبه رو می شوید مسلماً با تعدادی از وظایف اضافه برخورد خواهید کرد که در اینجا به آنها اشاره نشده است، این وظایف خیلی سریع تر از آنکه شما تمام امکانات متصور شده در این ماشین را بشناسید به سادگی حل خواهند شد.

امیدواریم در نشان دادن این موضوع که یک سایت غیر جاده ای یا ساخت یک جاده امروزه بدون گریدر نمی تواند به بقای خود ادامه دهد موفق شده باشیم .

Consider **the** following items when using a motor grader to maintain the roads.

1) Determine the proper blade angle and cutting angle for the conditions of the road Surface.

(2) Select the appropriate working speed.

The angle formed by the blade and the direction of travel of the motor grader is **called** the "Blade angle."

The blade angle must be made smaller when the soil is hard or excavation is deep. In most cases the blade angle should be 45° for hard soil and 55° for soft soil.

Determine the cutting angle of the blade according to the depth of excavation. It is normally around 30°. (Fig. 3-6)

Choose the best blade position **for high working efficiency according to your job requirements.**

Basically, the blade angle, and the cutting angle as well as the front wheel leaning greatly affect the efficiency of the work.

Choose the optimum angles according to the type of soil and work conditions.

هنگام بازسازی و تعمیرات جاده ها بوسیله گریدر

موارد ذیل را در نظر داشته باشید.

1- تعیین زاویه مناسب تیغه و زاویه برش با توجه به

شرایط سطح

2- انتخاب صحیح سرعت انجام کار

زاویه ایجاد شده بوسیله تیغه و جهت حرکت گریدر

زاویه تیغه نامیده می شود. وقتی نوع خاک سخت است

زاویه تیغه باید کمتر باشد و حفاری با عمق بیشتری

انجام می شود.

در اکثر موارد زاویه تیغه باید 45° برای خاک سخت و

55° برای خاک نرم باشد.

زاویه برش تیغه با توجه به عمق حفاری تعیین می

شود معمولاً حدود 30° (شکل 3-6)

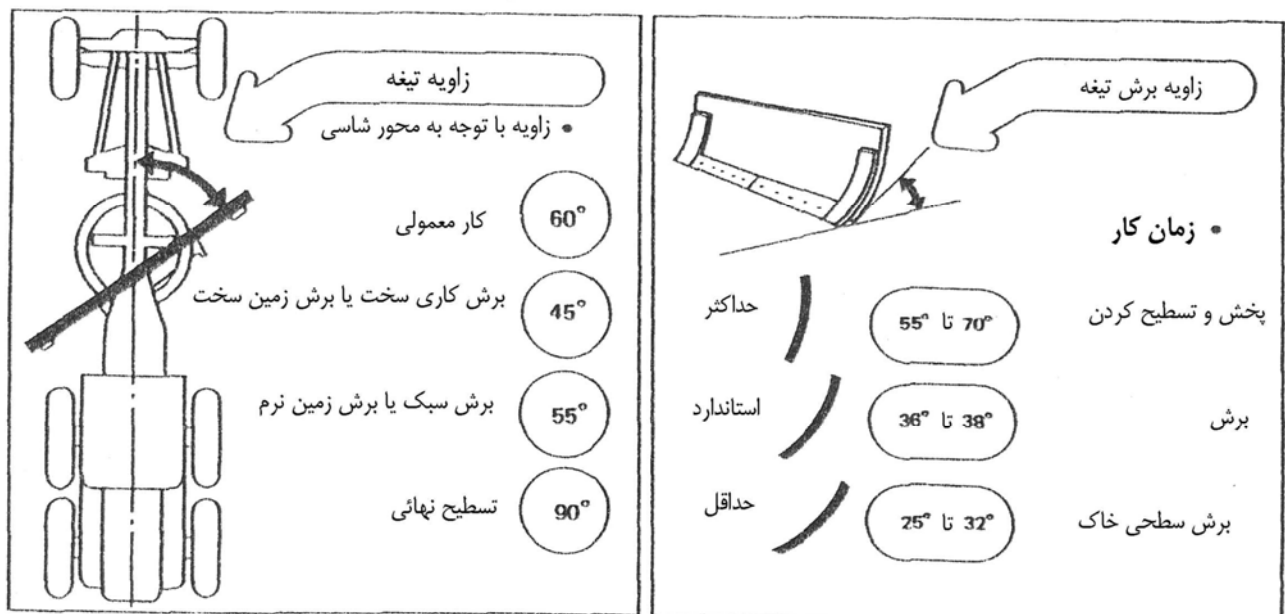
اساساً زاویه تیغه و زاویه برش به نحوی باشد که

حداکثر کارایی زاویه گیری چرخهای جلو وجود داشته

باشد.

با توجه به نوع خاک و شرایط کار بهترین زاویه را

انتخاب کنید.





When the road surface is hard and very uneven, use the scarifier to scrape off the road surface to the bottom of the ruts and make the scraped surface flat end even.

هنگامیکه سطح جاده سخت و ناهموار است با استفاده از خیش شیار دهنده سطح جاده را تا کف قسمتهای ناهموار شیار داده و سپس قسمتهای شیار داده شده را هموار و مسطح کنید

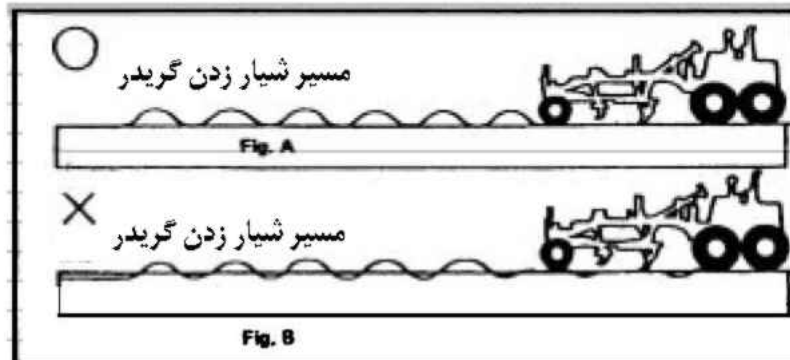


Fig. 3-7

If the operation shown in Fig. B is performed, similar unevenness will re-appear within a short time. If the road surface is harder, use a bulldozer equipped with a ripper. In order to excavate a hard road surface efficiently, commence operation when the road surface has become softer after a rain or after the road surface is sprinkled with water. In excavating work operate the motor grader at a higher speed to obtain a higher accuracy of leveling. The operation speed may be 2 to 6 km/hr for blade excavation work and 2 to 3 km/hr for sacrifier operation.

اگر عملیات شبیه آنچه در شکل B نشان داده شده است، انجام می شود ناهمواریهای مشابه در مدت زمان کوتاهی مجدداً بوجود خواهند آمد. اگر سطح جاده خیلی سخت است از بلدوزر ریپر استفاده کنید

برای حفاری موثر سطح سخت جاده ها در اثر بارندگی یا پاشش آب نرمتر شده است، کار را شروع کنید.

هنگام انجام عملیات حفاری، برای بدست آوردن سطح کاملاً مسطح ماشین را با سرعت بالا حرکت دهید.

هنگام انجام حفاری با استفاده از تیغه سرعت ماشین باید بین 2 الی 3 کیلومتر بر ساعت باشد.

## Side ditch Excavation

An efficient side-ditch excavation method is shown below.

Make sure the windrow formed with ditching is on the inside of the rear wheel.

- When ditching, set the blade up for a ditching as in the figure and first dig a shallow ditch (about 15 cm deep) while observing the stakes along the proposed ditch line.

- Next, let the front and rear wheels of the motor grader on the ditch side enter into the ditch which has just been dug, and dig to the proposed depth. Let the blade leading edge bite deeply into the ground, with the trailing edge raked as far as possible above the surface of the ground (If the stop angle is specified, adjust the angle accordingly.) Widen the Made angle slightly and dig down deep enough so that there is no slip. Dig in two or three passes to reach the designed depth.

- The windrow formed on the shoulder is dealt with during the work so that the next job is facilitated. When the shoulder is relatively hard, however, straddle the windrow with the grader and compact the shoulder section with the front wheel.

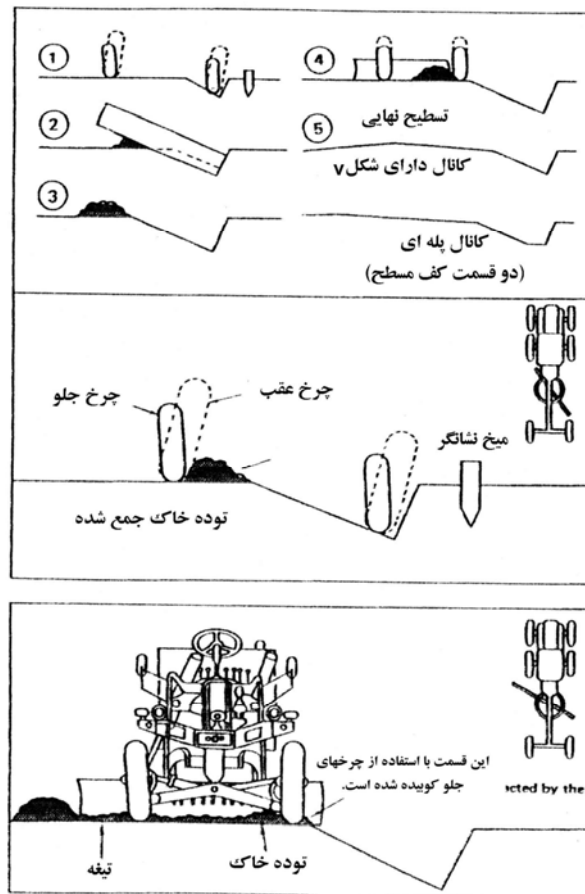


Fig. 3-8

## حفاری کانال جانبی

روش موثر برای حفر کانال جانبی جاده در شکل زیر نشان داده شده است.

از تشکیل و جمع شدن توده خاک حاصل از حفر کانال در قسمت داخلی چرخهای عقب اطمینان حاصل کنید.

- هنگام حفر کانال، تیغه را طوری تنظیم کنید که با در نظر گرفتن میخ های راهنمای طول کانال مورد نظر ابتدا کانالی کم عمق با عمقی تقریباً 15cm حفر کنید.

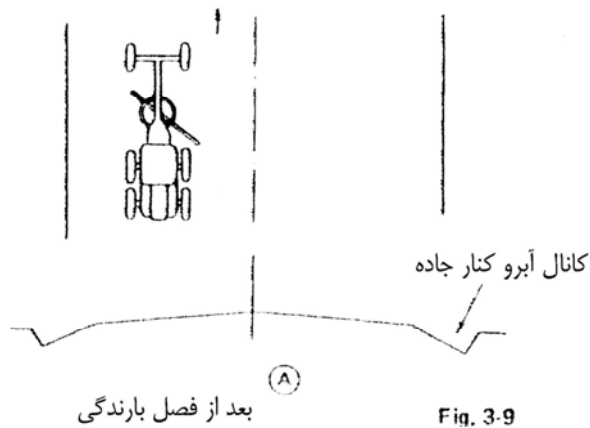
سپس چرخهای جلو و عقب ماشین را در داخل کانال حفاری شده قرار داده و کانال را به اندازه عمق مورد نظر حفاری کنید.

لبه راهنمای تیغه را کمی داخل زمین فرو برده و قسمت انتهایی تیغه را کمی داخل زمین فرو برده و قسمت انتهایی تیغه را تا سرحد امکان از سطح زمین بالا بگیرید. (اگر مقدار زاویه شیب تعیین شده است زاویه شیب را براساس مقدار تعیین شده هماهنگ کنید)

زاویه تیغه را به آرامی باز کرده و کانال را به اندازه کافی حفاری کنید به شکلی که سطح شیبدار وجود نداشته باشد عمل حفاری را دو یا سه بار انجام دهید تا عمق مورد نظر را بدست آورید. توده خاک تشکیل شده در شانه جاده در حین انجام کار پخش می شود به نحوی که کار را در مرحله بعد آسانتر خواهد کرد.

هنگامی که شانه جاده نسبتاً سخت است توده خاک را با استفاده از گریدر در دو طرف ایجاد کرده و با استفاده از چرخهای جلو قسمت شانه جاده را سفت کنید (بکوبید)

In areas where there are dry and rainy seasons, complete the ditching work and cross slope of the road surface before the rainy season sets in (Fig. 3-9 (A)).

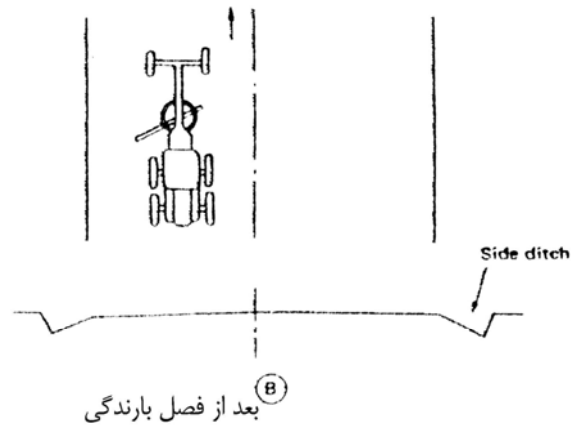


To accomplish this work, excavate the road shoulder, move the windrow towards the road center, and cut the cross slope to about 5%.

Remove the dirt and other material which has accumulated in the side ditch, make the ditch into a proper shape to facilitate the flow of drainage.

After the rainy season (B), return the dry season (or original) design to facilitate travel.

در مناطقی که فصل خشک و بارانی وجود دارد کانال آبرو کنار جاده و شیب عرضی جاده را قبل از فصل بارندگی کامل کنید. شکل (3-9)



برای انجام این کار شانه جاده را حفر کنید، تل خاک را به سمت مرکز جاده ببرید و شیب عرضی جاده را در حدود 5% ایجاد کنید.

خاک و دیگر مواد جمع شده در یک طرف آبرو را بردارید شکل شیب آبرو را به نحوی ایجاد کنید که امکان جریان یافتن آب وجود داشته باشد.

پس از پایان فصل بارندگی (B) و شروع فصل خشک امکانات مربوط به تردد را مجدداً شکل دهید.

