

42 GETRIEBE, HYDRAULISCH BETÄIGT

420 Allgemeines

Getriebe, technische Daten (HTE840)

Getriebe			
Typenbezeichnung			HTE840
Produktnummer			Nr. 22557
GANG	VORWÄRTS	RÜCKWÄRTS	ÜBERSETZUNGSVERHÄLTNIS
F1/R1	A-C-L	R-C-L	7,247
F2	B-C-L		5,188
F3/R2	A-D-L	R-D-L	3,697
F4	B-D-L		2,647
F5/R3	A-C-H	R-C-H	1,863
F6	B-C-H		1,334
F7/R4	A-D-H	R-D-H	0,951
F8	B-D-H		0,681

Öldruck	
Systemdruck, maximal	1,6 MPa (16 bar) (232 psi)
Kupplungsdruck, Nennwert	1,35 MPa (13,5 bar) (196 psi)
Schmieröldruck	0,2 MPa (2 bar) (35 psi)
Einrücken der Kupplung	0,1 - 0,7 s

Getriebe, technische Daten (HTE1160)

Getriebe			
Typenbezeichnung			HTE1160
Produktnummer			Nr. 22559
GANG	VORWÄRTS	RÜCKWÄRTS	ÜBERSETZUNGSVERHÄLTNIS
F1/R1	A-E-L	R-E-L	9,268
F2	B-E-L		7,147
F3/R2	A-D-L	R-D-L	5,366
F4	B-D-L		4,138
F5/R3	A-F-L	R-F-L	3,159
F6	B-F-L		2,437
F7/R4	B-E-H	R-E-H	1,838
F8	A-D-H		1,380
F9/R5	B-D-H	R-D-H	1,064
F10	A-F-H		0,812
F11/R6	B-F-H	R-F-H	0,627
			0,826

Öldruck	
Systemdruck, maximal	1,6 MPa (16 bar) (232 psi)
Kupplungsdruck, Nennwert	1,35 MPa (13,5 bar) (196 psi)
Schmieröldruck	0,2 MPa (2 bar) (35 psi)
Einrücken der Kupplung	0,1 - 0,7 s

Hydraulikgetriebe, Füllmenge

Getriebe	
Getriebe einschließlich Filter	60,2 l (15,9 US gal)

Getriebe, Anzugsmomente

HINWEIS

Für Schraubverbindungen, die hier nicht angeführt sind, gelten die Volvo Standardanzugsmomente.

Getriebe	
Kopfschrauben an Kreuzstückhalterung des Antriebs-/ Abtriebswellenflanschs	100-115 Nm (74-85 lbf ft)
Getriebelager	250-280 Nm (184-207 lbf ft)

HTE840-Getriebe, Beschreibung und Betrieb

Das Volvo-Getriebe HTE840 ist mit Vorgelegewelle, Direktantrieb und vollständig servounterstützter Schaltung konstruiert. Es wurde besonders für die Anwendungsbereiche eines Motorgraders mit 8 Vorwärtsgängen und 4 Rückwärtsgängen entwickelt.

Eine weit gefächerte Bandbreite von Übersetzungsverhältnissen zwischen dem ersten und dem achten Gang ermöglicht einen gleichmäßigen Anstieg der Fahrgeschwindigkeit mit jedem Hochschaltvorgang. Die Übersetzungsverhältnisse ergeben sich durch sieben hydraulisch gesteuerte Kupplungssätze, welche auf vier der fünf Getriebewellen befestigt sind. Hydrauliköl unter Druck wird über außen angebrachten Sammlerkappen und in die Kupplungswellen gebohrten Kanäle an die diversen Kupplungssatzkombinationen verteilt. Pulsweitengesteuerte (PWM) Magnetventile an den Sammlerkappen werden vom Fahrzeugsteuergerät (V-ECU) betätigt. Das Fahrzeugsteuergerät verwendet ständig ein Eigendiagnoseprogramm, welches elektronische Fehlfunktionen und ein Rutschen der Kupplungssätze überwacht. Eine Reihe von Fehlermeldungen und Codes erscheinen auf der Contronic-Anzeige, um das Bedienpersonal so auf Fehlfunktionen aufmerksam zu machen.

Eine Zahnrad-Hydraulikpumpe ist außen am Getriebe angeflanscht und saugt Öl durch ein Saugsieb in die Getriebeölwanne und fördert das Öl an den Kreislauf des Bremskraftverstärkers und des Getriebes.

Das an den Getriebekreis geförderte Öl strömt zuerst durch den Getriebeölfilter. Nach Durchlaufen des Filters wird der Ölstrom in den Kreislauf für Zusatzfunktionen und den Kreislauf für Getriebesteuerung aufgeteilt. Im Kreislauf für Zusatzfunktionen

wird das Öl an die Differentialsperre, den Sperrstift des Scharhubsystems und die Feststellbremse gefördert.

Ein Druckregelventilblock ist am Getriebe angebaut, um den Getriebbehauptdruck, die Nebenschlussleitung des Ölkühlers und den Schmieröldruck zu regeln.

Die Größe der Kupplungssätze in Verbindung mit der Anzahl der Reibbelagscheiben und Stahlscheiben schwankt je nach Drehmomentbelastung des Kupplungssatzes. Für einen Kraftfluss durch das Getriebe müssen drei von sieben Kupplungssätzen gesperrt (eingerückt) sein.

Alle Zahnräder im Getriebe sind spiralverzahnt, um über das gesamte Drehzahlspektrum einen ruhigen Lauf zu gewährleisten.

Kupplungswellen

Die Kupplungswellenbaugruppen werden im Getriebegehäuse mit einer bewährten Konstruktion gelagert. Die Wellen sind mit Kegelrollenlagern an beiden Enden versehen. Die Einstellung des Axialspiels erfolgt durch Anordnen von Distanzscheiben unter der Sammlerkappe.

Antriebswelle	Kupplungen A und B
Vorgelegewelle	Kupplungen C und D
Zweiter Zwischengang	Keine Kupplungen
Abtriebswelle	Kupplungen H und L
Rücklaufwelle	Kupplung R

Eine Kupplung besteht aus einem Satz aus Reibbelagscheiben mit innenverzahnten Zähnen an einer Nabe, die mit der Welle verzahnt ist. Die Kupplung enthält außerdem einen Satz Stahlscheiben, welche die Reaktionskraft aufnehmen. Diese Reaktionsscheiben sind in einer Trommel- und Zahnradbaugruppe über außenliegende Nasen festgehalten.

Die Zahnrad- und Trommelbaugruppe ist auf Kegelrollenlagern geführt, um unabhängig von der Welle drehen zu können. Die Reibbelagscheiben und Stahlscheiben sind abwechselnd im Kupplungssatz montiert, beginnend und abschließend mit einer Reibbelagscheibe. Durch Zusammendrücken dieser Scheiben zwischen dem Kupplungskolben und der Stützplatte wird das Zahnrad mit der Welle kraftschlüssig verbunden und dreht sich mit dieser. Zur Ausführung dieser Funktion wird Öl unter Druck an die Rückseite des Kupplungskolbens gefördert. Das pulsweitengesteuerte Magnetventil (PWM) an der Sammlerkappe der Welle regelt den Öldurchsatz an die Kammer hinter dem Kupplungskolben.

Modulierung

Für die Optimierung eines ruckfreien Eingriffs der Gänge werden für jeden Kupplungssatz pulsweitengesteuerte Magnetventile verwendet. Diese Magnetventile befinden sich auf den Sammlerkappen am Ende jeder Welle. Während des Einrückvorgangs der Kupplung erfolgt ein Aufbauen von Druck und in der Phase des Ausrückens der Kupplung ein Druckabfall. Die Zeit für das Einrücken der Kupplung (Modulierung) schwankt zwischen 0,1 - 0,7 Sekunden. Die Einrückzeit ist abhängig von den Lastbedingungen und wird von dem Fahrzeugsteuergerät V-ECU gesteuert. Die Kupplungen A, B und R sind außerdem mit der Kriechfunktion verbunden. Dies bedeutet, dass eine

Modulierung dieser Kupplungen automatisch vom V-ECU oder aber von Hand durch den Maschinenführer erfolgen kann.

Kriechgang

Der Kriechgang unterstützt den Maschinenführer dabei, eine optimale Kontrolle über die Gangwahl und die Maschinendrehzahl zu erlangen. Die Kupplungen A, B und R können durch Fußbetätigung des Kriechgangpedals moduliert werden. Das Pedal sendet ein elektrisches Signal an das V-ECU und das pulsweitengesteuerte Magnetventil wird angesteuert. SA, SB und SR beziehen sich auf den Pedalwinkel. Wenn das Contronic-Überwachungssystem einen rutschenden Kupplungssatz feststellt wird der Nennwert für Kupplungsdruck von 1,35 MPa (13,5 bar, 196 psi) auf einen maximalen Systemdruck von 1,6 MPa (16 bar, 232 psi) angehoben.

HTE1160-Getriebe, Beschreibung und Betrieb

Das Volvo-Getriebe HTE1160 ist mit Vorgelegewelle, Direktantrieb und in vollständig servounterstützter Schaltung konstruiert. Es wurde besonders für die Anwendungsbereiche eines Motorgraders mit 11 Vorwärtsgängen und 6 Rückwärtsgängen entwickelt.

Eine weit gefächerte Bandbreite von Übersetzungsverhältnissen zwischen dem ersten und dem elften Gang ermöglicht einen gleichmäßigen Anstieg der Fahrgeschwindigkeit mit jedem Hochschaltvorgang. Die Übersetzungsverhältnisse ergeben sich durch acht hydraulisch gesteuerte Kupplungssätze, welche auf fünf Getriebewellen befestigt sind. Hydrauliköl unter Druck wird über außen angebrachten Sammlerkappen und in die Kupplungswellen gebohrten Kanäle an die diversen Kupplungssatzkombinationen verteilt. Pulsweitengesteuerte (PWM) Magnetventile an den Sammlerkappen werden vom Fahrzeugsteuergerät (V-ECU) betätigt. Das Fahrzeugsteuergerät verwendet ständig ein Eigendiagnoseprogramm, welches elektrische Fehlfunktionen und ein Rutschen der Kupplungssätze überwacht. Eine Reihe von Fehlermeldungen und Codes erscheinen auf der Contronic-Anzeige, um das Bedienpersonal so auf Fehlfunktionen aufmerksam zu machen.

Eine Zahnrad-Hydraulikpumpe ist außen am Getriebe angeflanscht und saugt Öl durch ein Saugsieb in die Getriebeölwanne. Sie fördert außerdem Öl an den Kreislauf des Bremskraftverstärkers und des Getriebes. Das an den Getriebekreis geförderte Öl strömt zuerst durch den Getriebeölfilter. Nach Durchlaufen des Filters wird der Ölstrom in den Kreislauf für Zusatzfunktionen und den Kreislauf für Getriebesteuerung aufgeteilt. Im Kreislauf für Zusatzfunktionen wird das Öl an die Differentialsperre, den Sperrstiftzylinder und die Feststellbremse gefördert.

Der Druckregelventilblock ist am Getriebe angebaut, um den Hauptdruck, die Nebenschlussleitung des Ölkühlers und den Schmieröldruck zu regeln.

Die Größe der Kupplungssätze in Verbindung mit der Anzahl der Reibbelagscheiben und Stahlscheiben schwankt je nach Drehmomentbelastung des Kupplungssatzes. Für einen Kraftfluss durch das Getriebe müssen drei von acht Kupplungssätzen eingerückt sein.

Alle Zahnräder im Getriebe sind spiralverzahnt, um über das gesamte Drehzahlspktrum einen ruhigen Lauf zu erreichen.

Kupplungswellen

Die Kupplungswellenbaugruppen sind im Getriebegehäuse geführt. Die Wellen sind mit Kegelrollenlagern an beiden Enden versehen. Die Einstellung des Axialspiels erfolgt mit Distanzscheiben unter der Sammlerkappe.

Antriebswelle	Kupplungen A und B
Vorgelegewelle	Kupplung D
Zweiter Zwischengang	Kupplungen E und F
Abtriebswelle	Kupplungen H und L
Rücklaufwelle	Kupplung R

Eine Kupplung besteht aus einem Satz aus Reibbelagscheiben mit innenverzahnten Zähnen an einer Nabe, die mit der Welle verzahnt ist. Ein Satz Stahlscheiben, welche die Reaktionskraft aufnehmen werden in einer Zahnrad- und Trommelbaugruppe festgehalten.

Die Zahnrad- und Trommelbaugruppe ist auf Kegelrollenlagern geführt, um unabhängig von der Welle drehen zu können. Die Reibbelagscheiben und Stahlscheiben sind abwechselnd im Kupplungssatz montiert, beginnend und abschließend mit einer Reibbelagscheibe. Durch Zusammendrücken dieser Scheiben zwischen dem Kupplungskolben und der Stützplatte wird das Zahnrad mit der Welle kraftschlüssig verbunden und dreht sich mit dieser. Zur Ausführung dieser Funktion wird Öl unter Druck an die Rückseite des Kupplungskolbens gefördert.

Modulierung

Für die Optimierung eines ruckfreien Eingriffs der Gänge werden für jeden Kupplungssatz pulsweitengesteuerte Magnetventile (PWM) verwendet. Das Magnetventil befindet sich auf der Sammlerkappe der Kupplungswelle. Die Zeit für das Einrücken der Kupplung (Modulierung) schwankt zwischen 0,1 - 0,7 Sekunden. Die Einrückzeit ist abhängig von den Lastbedingungen und wird von dem Fahrzeugsteuergerät V-ECU gesteuert.

Die Kupplungen A, B und R sind außerdem mit der Kriechfunktion verbunden. Dies bedeutet, dass eine Modulierung dieser Kupplungen automatisch vom V-ECU oder aber von Hand durch den Maschinenführer erfolgen kann.

Kriechgang

Die Kupplungen A, B und R können durch Fußbetätigung des Kriechgangpedals moduliert werden. Das Pedal sendet ein elektrisches Signal an das V-ECU. Die pulsweitengesteuerten Magnetventile (SA, SB, SR) werden in Abhängigkeit vom Pedalwinkel angesteuert.

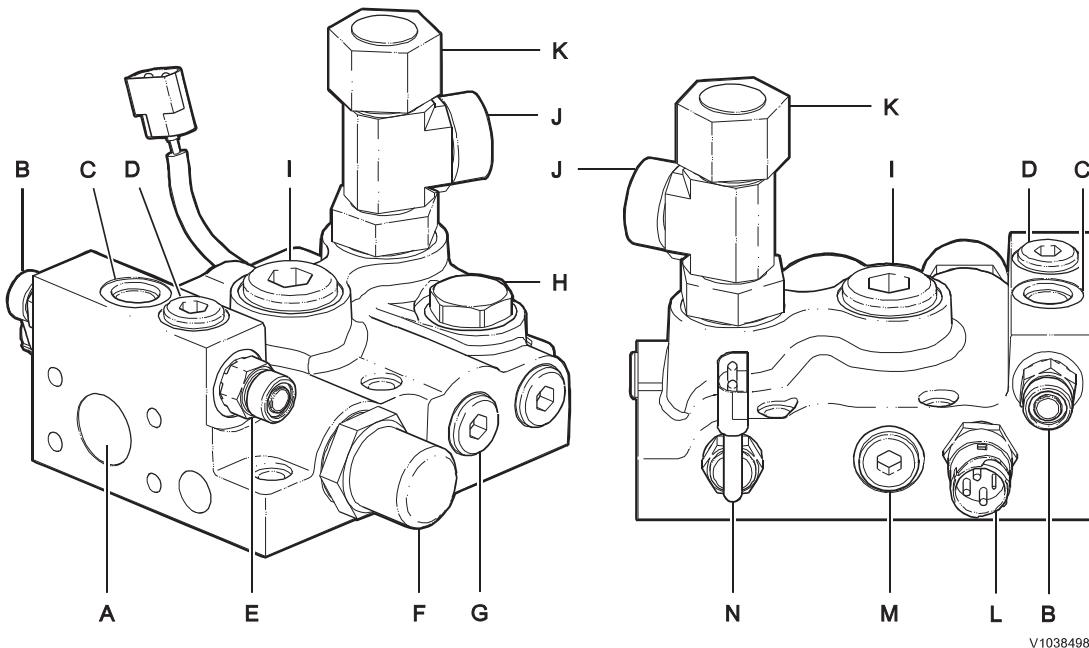
Schlupfkontrolle

Wenn das Contronic-Überwachungssystem einen rutschenden Kupplungssatz feststellt wird der Nennwert für Kupplungsdruck von 1,35 MPa (13,5 bar, 196 psi) auf einen maximalen Systemdruck von 1,6 MPa (16 bar, 232 psi) angehoben.

421 Getriebe, hydraulisch betätigt

Getriebesteuerung HTE840/HTE1160, Beschreibung und Funktion

Am Getriebe ist ein Druckregelventilblock angebaut. Eine Zahnrad-Hydraulikpumpe, die außen am Getriebe angeflanscht ist, fördert Öl an das Ventil, an das Nebenschlussventil des Ölkühlers und an ein Sicherungsventil für Schmieröldruck. Es fördert Öldruck an alle Kupplungswellen. Es verfügt außerdem über einen Druckgeber und einen Temperaturgeber.



V1038498

Abb.2

- A Pumpeneinlass (vom GetriebeölfILTER)
- B An Kupplungswellen R und A-B
- C An Kupplungswellen C-D und E-F
- D Nebenauslass
- E An Kupplungswelle H-L
- F Hauptüberdruckventil 1,6 MPa (16 bar, 232 psi)
- G Ölkühler-Nebenschlussventil 1 MPa (6 bar, 85 psi)
- H Schmieröldruck-Sicherungsventil 0,2 MPa (2 bar, 35 psi)
- I An Getriebeölkühler
- J An Schmierölverteilung
- K Von Getriebeölkühler
- L Druckgeber
- M Von Bremskraftverstärker (Rücklauf)
- N Temperaturgeber

Tabelle. Magnetventile HTE840 Getriebe

Lamelleneinheit	Solenoid
A	PWM4205
B	PWM4206
C	PWM4207
D	PWM4208
H	PWM4210
L	PWM4211
R	PWM4212

Tabelle. Magnetventil-Kombinationen - HTE840

Antriebsrad	Vorwärts	Rückwärts
F1/R1	A-C-L	R-C-L
F2	B-C-L	
F3/R2	A-D-L	R-D-L
F4	B-D-L	
F5/R3	A-C-H	R-C-H
F6	B-C-H	
F7/R4	A-D-H	R-D-H
F8	B-D-H	

Tabelle. Getriebe-Magnetventile HTE1160

Lamelleneinheit	Solenoid
A	PWM4205
B	PWM4206
D	PWM4208
E	PWM4209
F	PWM4207
H	PWM4210
L	PWM4211
R	PWM4212

Tabelle. Magnetventil-Kombinationen - HTE1160

Antriebsrad	Vorwärts	Rückwärts
F1/R1	A-E-L	R-E-L
F2	B-E-L	
F3/R2	A-D-L	R-D-L
F4	B-D-L	
F5/R3	A-F-L	R-F-L
F6	B-F-L	
F7/R4	B-E-H	R-E-H
F8	A-D-H	
F9/R5	B-D-H	R-D-H
F10	A-F-H	
F11/R6	B-F-H	R-F-H

Getriebe Hydraulikanlage, Beschreibung und Funktion

Eine Zahnrad-Hydraulikpumpe ist außen am Getriebe angeflanscht und saugt Öl durch ein Saugsieb in den Getriebeölsumpf. Die Getriebepumpe fördert Öl an den Kreislauf des Bremskraftverstärkers und des Getriebes. Das an den Getriebekreis geförderte Öl strömt zuerst durch den Getriebeölfilter. Nach Durchlaufen des Filters wird der Ölstrom in den Kreislauf für Zusatzfunktionen und den Kreislauf für Getriebesteuerung aufgeteilt. Das Kombinationsventil fördert Öl an die Differentialsperre, den Sperrstiftzylinder und die Feststellbremse.

Ein Druckregelventilblock ist am Getriebe angebaut, um den Getriebehauptdruck, die Nebenschlussleitung des Ölkühlers und den Schmieröldruck zu regeln.

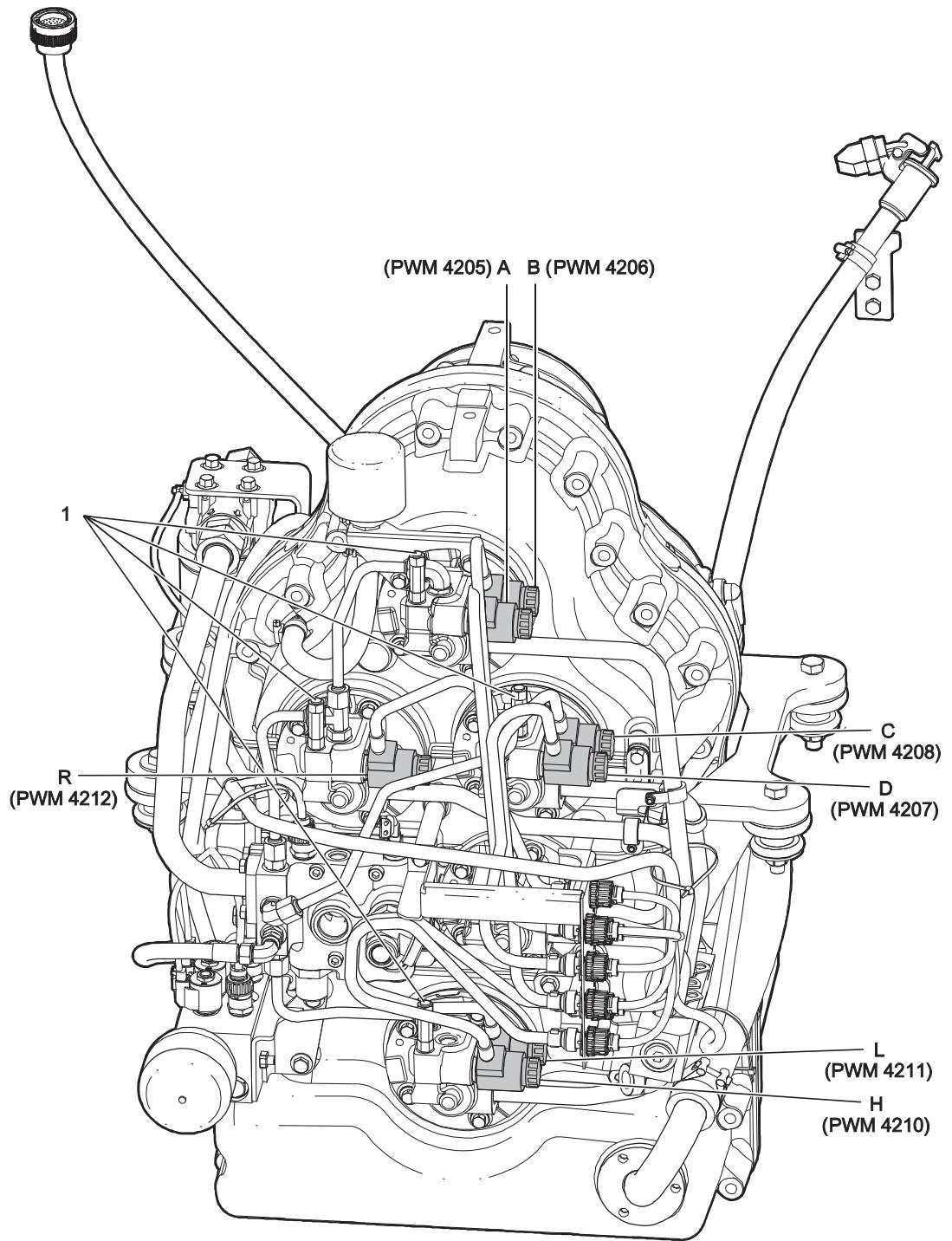
Getriebe, Lage von Komponenten

HTE840

Gang		Kupplung								Schmieröl
		A	B	C	D	H	L	R		
Vorwärts	1	•		•			•			
	2		•	•			•			
	3	•			•		•			
	4		•		•		•			
	5	•		•		•				
	6		•	•		•				
	7	•			•	•				
	8		•		•	•				
Neutral										
Rückwärts	-1			•			•	•		
	-2				•		•	•		
	-3			•		•		•		
	-4				•	•		•		

- 1 Schar und alle Anbaugeräte absenken. Alle Räder blockieren und die Betriebsbremse betätigen.
- 2 Getriebeöl muss auf Betriebstemperatur sein.

- 3 Manometer an den Prüfanschlüssen anbauen.
- 4 Motor mit Mindestleerlaufdrehzahl betreiben.
Kriechgangkupplung herunterdrücken und ersten Gang, Vorwärtsfahrt einlegen.
- 5 Druck in den entsprechenden Kästchen für alle Kupplungen aufzeichnen.
- 6 Schritte 4 und 5 mit Motor auf Höchstdrehzahl wiederholen.
- 7 Schritte 4 bis 6 für jeden folgenden Gang wiederholen.
- 8 Der Unterschied zwischen den Druckwerten bei Höchstdrehzahl und Leerlaufdrehzahl für jede einzelne Kupplung darf 69 kPa (0,7 bar, 10 psi) nicht überschreiten.
- 9 Die Schmieröldruckwerte mit den Vorgaben vergleichen.
Siehe 030, *Getriebe, technische Daten (HTE840)*.



V1056094

Abb.3 Bauteilanordnung an Getriebe HTE840
1 Attenuator in den Prüfanschlusspositionen

Tabelle. Magnetventile am Getriebe HTE840

Lamelleneinheit	Elektromagnet
A	PWM4205
B	PWM4206
C	PWM4207
D	PWM4208
H	PWM4210
L	PWM4211
R	PWM4212

Tabelle. HTE840 — Magnetventilkombinationen

Gang	Vorwärts	Rückwärts
F1/R1	A-C-L	R-C-L
F2	B-C-L	
F3/R2	A-D-L	R-D-L
F4	B-D-L	
F5/R3	A-C-H	R-C-H
F6	B-C-H	
F7/R4	A-D-H	R-D-H
F8	B-D-H	

Getriebe, Lage von Komponenten

HTE1160

Antriebsrad	Kupplung									Schmieröl
	A	B	D	E	F	H	L	R		

Vorwärts	1	●			●			●		●
	2		●		●			●		●
	3	●		●				●		●
	4		●	●				●		●
	5	●			●			●		●
	6		●		●			●		●
	7		●		●			●		●
	8	●		●			●			●
	9		●	●			●			●
	10	●			●		●			●
	11		●			●	●			●
Neutral										
Rückwärts	-1				●			●	●	●
	-2			●				●	●	●
	-3				●			●	●	●
	-4				●		●		●	●
	-5			●			●		●	●
	-6					●	●		●	●

- 1 Schar und alle Anbaugeräte absenken. Alle Räder blockieren und die Betriebsbremse betätigen.
- 2 Getriebeöl muss auf Betriebstemperatur sein.
- 3 Manometer an den Prüfanschlüssen anbauen.
- 4 Motor mit Mindestleeraufdrehzahl betreiben. Kriechgangkupplung herunterdrücken und ersten Gang, Vorwärtsfahrt einlegen.
- 5 Druck in den entsprechenden Kästchen für alle Kupplungen aufzeichnen.
- 6 Schritte 4 und 5 mit Motor auf Höchstdrehzahl wiederholen.
- 7 Schritte 4 bis 6 für jeden folgenden Gang wiederholen.
- 8 Der Unterschied zwischen den Druckwerten bei Höchstdrehzahl und Leerlaufdrehzahl für jede einzelne Kupplung darf 69 kPa (0,7 bar, 10 psi) nicht überschreiten.

9 Die Schmieröldruckwerte mit den Vorgaben vergleichen.
Siehe 030, Getriebe, technische Daten (HTE1160).

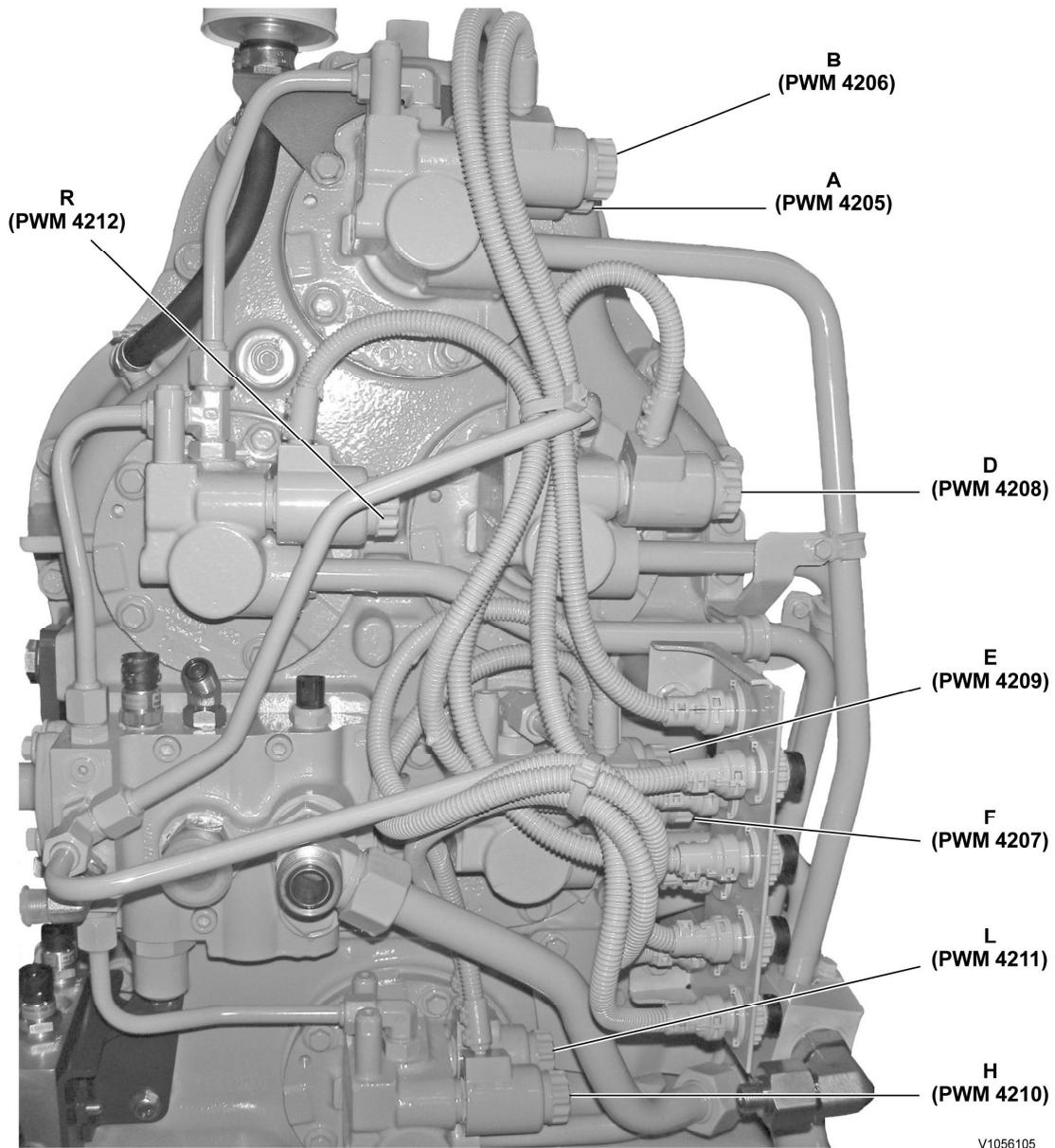


Abb.4 Anordnung von Komponenten am Getriebe HTE1160

1 Attenuator in den Prüfanschlusspositionen

V1056105

Tabelle. Getriebe-Magnetventile HTE1160

Lamelleneinheit	Solenoid
A	PWM4205
B	PWM4206
D	PWM4208
E	PWM4209
F	PWM4207

H	PWM4210
L	PWM4211
R	PWM4212

Tabelle. HTE1160 — Magnetventilkombinationen

Antriebsrad	Vorwärts	Rückwärts
F1/R1	A-E-L	R-E-L
F2	B-E-L	
F3/R2	A-D-L	R-D-L
F4	B-D-L	
F5/R3	A-F-L	R-F-L
F6	B-F-L	
F7/R4	B-E-H	R-E-H
F8	A-D-H	
F9/R5	B-D-H	R-D-H
F10	A-F-H	
F11/R6	B-F-H	R-F-H

Getriebe (hydraulisch betätigt), Überprüfung des Öldrucks

Dieser Arbeitsgang umfasst ebenfalls die erforderlichen Werkzeuge und Arbeitszeiten für die betreffenden Bauteile der nachstehenden Arbeitsgänge:

- 191, Wartungsposition

Op.-Nr. 421-002

Werkzeuge:
11666052 Druckmesser
936445 Messnippel

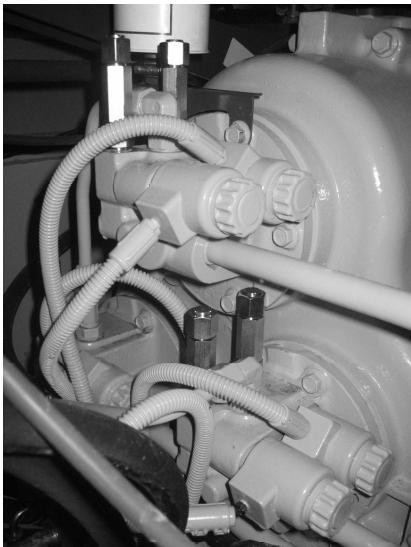
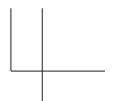
- 1 Maschine in der Wartungsposition anordnen. Siehe 191, *Wartungsposition*

ACHTUNG!

Nicht den Batteriehauptschalter trennen oder die Maschine vollständig abkühlen lassen. Der Motor, das Getriebe und die Hydraulikanlage müssen während des Prüfvorgangs normale Betriebstemperatur haben.

ACHTUNG!

Kann die Maschine zum Erreichen der Druckwerte nicht auf der Straße Probe gefahren werden, so muss das Heck der Maschine angehoben werden, um die Tandemantriebsräder ohne Kontakt zum Boden abzustützen. Dies ermöglicht das Einrücken des Getriebes und Betrieb der Maschine mit normalen Arbeitstemperaturen, während die Arbeitsdruckwerte aufgezeichnet werden. Siehe 191, *Sicherheit beim Heben und Aufbocken einer kompletten Maschine* und 191, *Sicherheitsvorschriften bei der Wartung*.



V1043767

Abb.5 Prüfanschlüsse —
Befestigungsanschlusspositionen

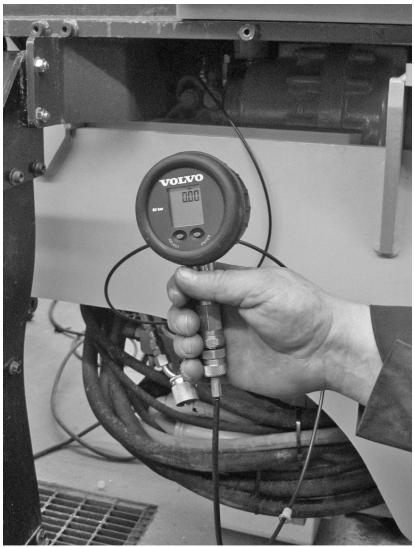


V1043768

Abb.6 Prüfanschluss mit Schlauch an Manometer

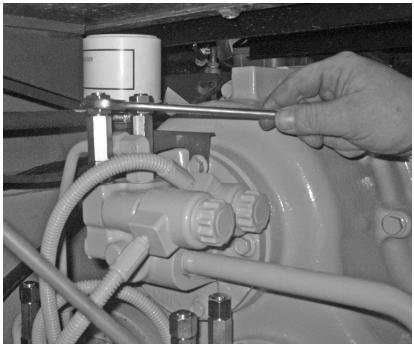
- 2 Befestigungsanschlüsse des Prüfanschlusses an der oberen, linken Seite des Getriebes lokalisieren. Der Zugang erfolgt durch die Öffnung zwischen der Kabine und dem Rahmen auf der linken Seite der Maschine.

- 3 Einen der Befestigungsanschlüsse entfernen und einen Prüfanschluss der richtigen Größe im Ventilblock einbauen.
ACHTUNG!
936445 Messnippel verwenden, wenn direkt am Ventilblock angeschlossen wird.



V1043769

Abb.7 Volvo-Druckprüfmanometer



V1043770

Abb.8 Einbau von Befestigungsanschluss

- 4 11666052 Druckmesser am Prüfanschluss mit dem zusammen mit dem Manometer gelieferten Schlauch anschließen.
- 5 Den Motor starten und die Differentialsperre einrücken.
- 6 Getriebe schalten und Maschine mit normaler Arbeitstemperatur im vorgegebenen Gang betreiben, während die Arbeitsdruckwerte am Prüfanschluss gemäß der Tabelle für technische Daten aufgezeichnet werden.

- 7 Maschine abstellen. Anschluss für Prüfmanometer und Schlauchleitung entfernen, anschließend den Dämpfer am Prüfanschluss anbringen.
- 8 Verfahrensweise wiederholen und die Druckmesswerte an allen erforderlichen Prüfanschlüssen aufzeichnen.
- 9 Nach Abschluss des Tests die Maschinengeräte vorsichtig auf den Boden absenken.

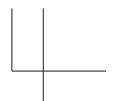
Getriebe, Ausbau

Dieser Arbeitsgang umfasst ebenfalls die erforderlichen Werkzeuge und Arbeitszeiten für die betreffenden Bauteile der nachstehenden Arbeitsgänge:

- 191, Wartungsposition
- 818, Kabine, Ausbau
- 715, Getriebeschutz, Entfernen
- 173, Getriebeöl ablassen

Op.-Nr. 421-070

- 1 Maschine in der Wartungsposition abstellen. Siehe 191, Wartungsposition.
- 2 Die Kabine abbauen. Siehe 818, Kabine, Ausbau.
- 3 Getriebeschutz entfernen. Siehe 715, Getriebeschutz, Entfernen.
- 4 Das Getriebeöl ablassen. Siehe 173, Getriebeöl ablassen.
- 5 Die am Bremskraftverstärker angeschlossenen Schläuche reinigen und kennzeichnen.



- 6 Die Schläuche vom Bremskraftverstärker abnehmen. Alle offenen Schlauchenden und Anschlüsse verschließen.
ANM.!
Bremsleitungen nicht demontieren.
- 7 Die Bremsenbaugruppe aus dem Weg schwenken.
- 8 Die Antriebswellenschrauben zur Befestigung der oberen Antriebswelle am Kreuzstück entfernen und die Antriebswelle eindrücken.
- 9 Die vier unteren Antriebswellenschrauben am Kreuzstück der vorderen Antriebswelle entfernen. Die vordere untere Antriebswelle eindrücken.
- 10 Die Hydraulikschläuche für Feststellbremse, Scharsperrzylinder und Differentialssperre auf der rechten vorderen Seite des Getriebes reinigen und kennzeichnen.



Abb.9 Schwenken der Bremsenbaugruppe aus dem Weg

- 11 Hydraulikschläuche für Feststellbremse, Scharsperrzylinder und Differentialssperre vom Kombinationsventil abnehmen. Alle offenen Schlauchenden und Anschlüsse verschließen.
- 12 Die beiden (2) Getriebekühlerschläuche am Druckreglerventil reinigen und kennzeichnen

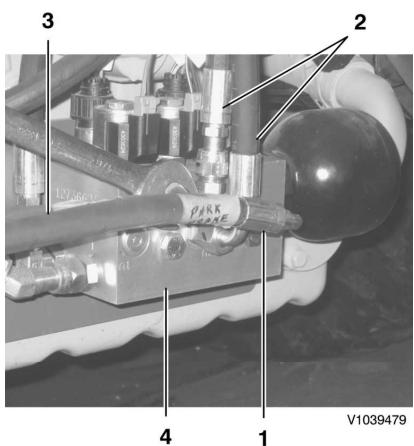


Abb.10 Rechte Vorderseite des Getriebes
 1 Hydraulikschlauch der Feststellbremse
 2 Hydraulikschlauch für Scharsperre
 3 Hydraulikschlauch für Differentialssperre
 4 Getriebekombinationsventil

- 13 Die beiden Getriebekühlerschläuche vom Druckreglerventil abnehmen. Alle offenen Schlauchenden und Schläuche verschließen.
- 14 Den Schmierschlauch des Pumpenantriebs am Getriebeverteiler reinigen und kennzeichnen.

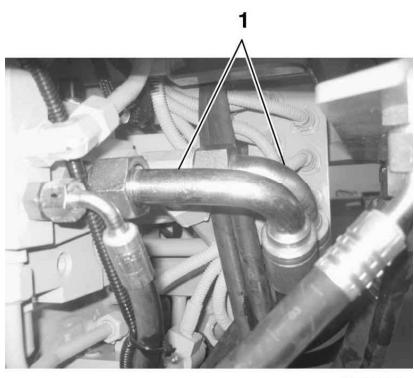


Abb.11
 1 Getriebekühlerschläuche

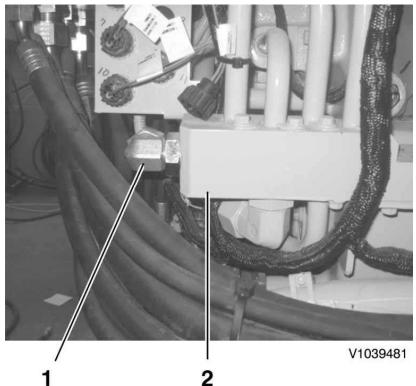


Abb.12 Linke Vorderseite des Getriebes
 1 Schmierschlauch des Pumpenantriebs
 2 Getriebeverteiler



Abb.13 Rechte Seite des Getriebes
 1 Ablassschlauch des Pumpenantriebs



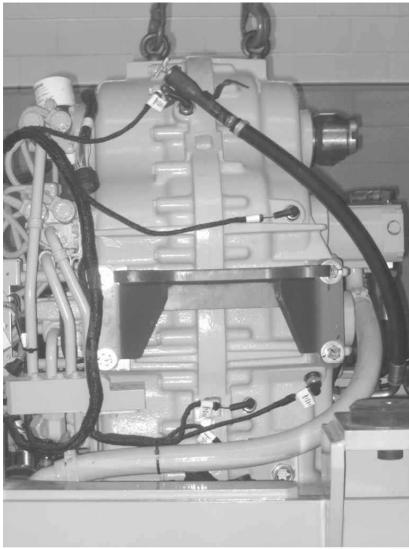
Abb.14 Hebeösenbeschrauben und Getriebe

- 15 Den Schmierschlauch des Pumpenantriebs vom Getriebeverteiler abnehmen. Alle offenen Schlauchenden und Anschlüsse verschließen.
- 16 Den Ablassschlauch des Pumpenantriebs reinigen und kennzeichnen.

- 17 Den Ablassschlauch des Pumpenantriebs abnehmen. Alle offenen Schlauchenden und Anschlüsse verschließen.
- 18 Die Schrauben zur Befestigung des Öleinfüllrohres hinter der linken Kabinenbefestigung entfernen.

- 19 Die Ringschrauben (16 mm) auf der Oberseite des Getriebes anbringen und eine geeignete Hebevorrichtung einhängen.
ANM.!
 Gewicht des Getriebes: 772 kg (1700 lb)
- 20 Die Schrauben der Zwischenlage zur Befestigung des Getriebes auf beiden Seiten der Maschine entfernen.

21 Das Getriebe aus der Maschine entfernen.



V1039483

Abb.15 Heben des Getriebes aus der Maschine

Getriebe, Einbau

Dieser Arbeitsgang umfasst ebenfalls die erforderlichen Werkzeuge und Arbeitszeiten für die betreffenden Bauteile der nachstehenden Arbeitsgänge:

- 818, Kabine, Einbau
- 715, Getriebeschutz, Einbau
- 173, Getriebe, Öl einfüllen
- 173, Austausch des Getriebeölfilters

Op.-Nr. 421-072

- 1 Die Ringschrauben anbringen und eine geeignete Hebevorrichtung am Getriebe befestigen.

ANM.I

Gewicht des Getriebes: 772 kg (1700 lb)