

RADLADER

WA380-5

WA470-5

WA480-5

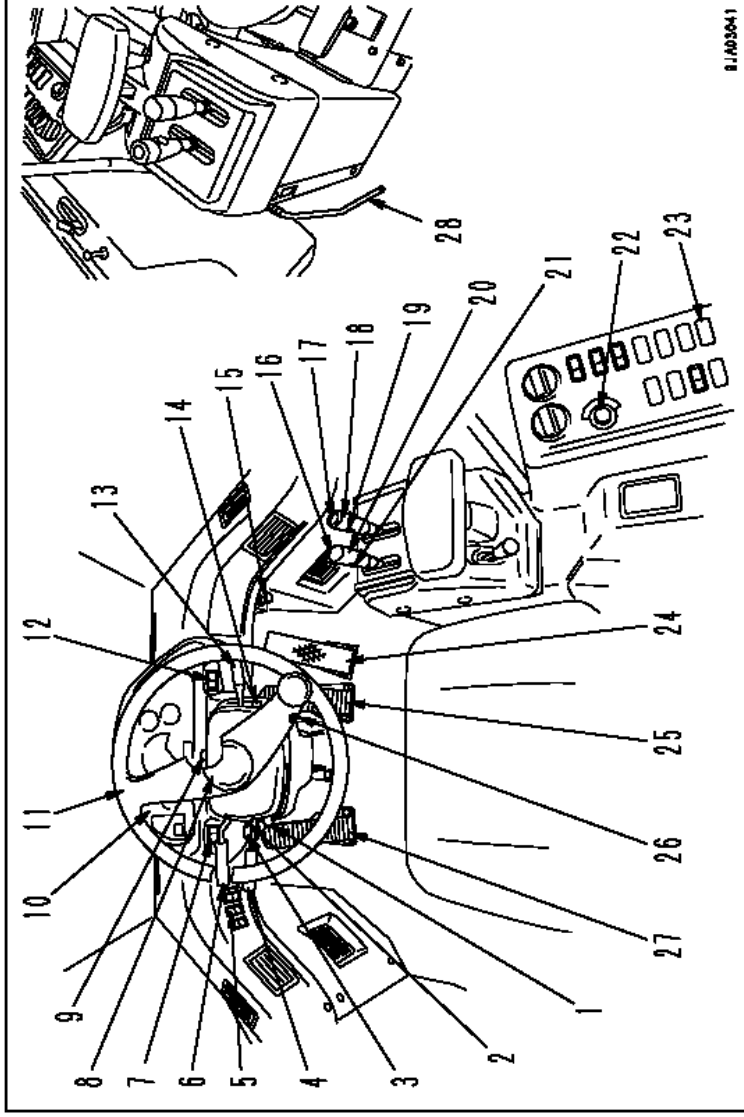
KOMATSU

Technische Präsentation Radlader



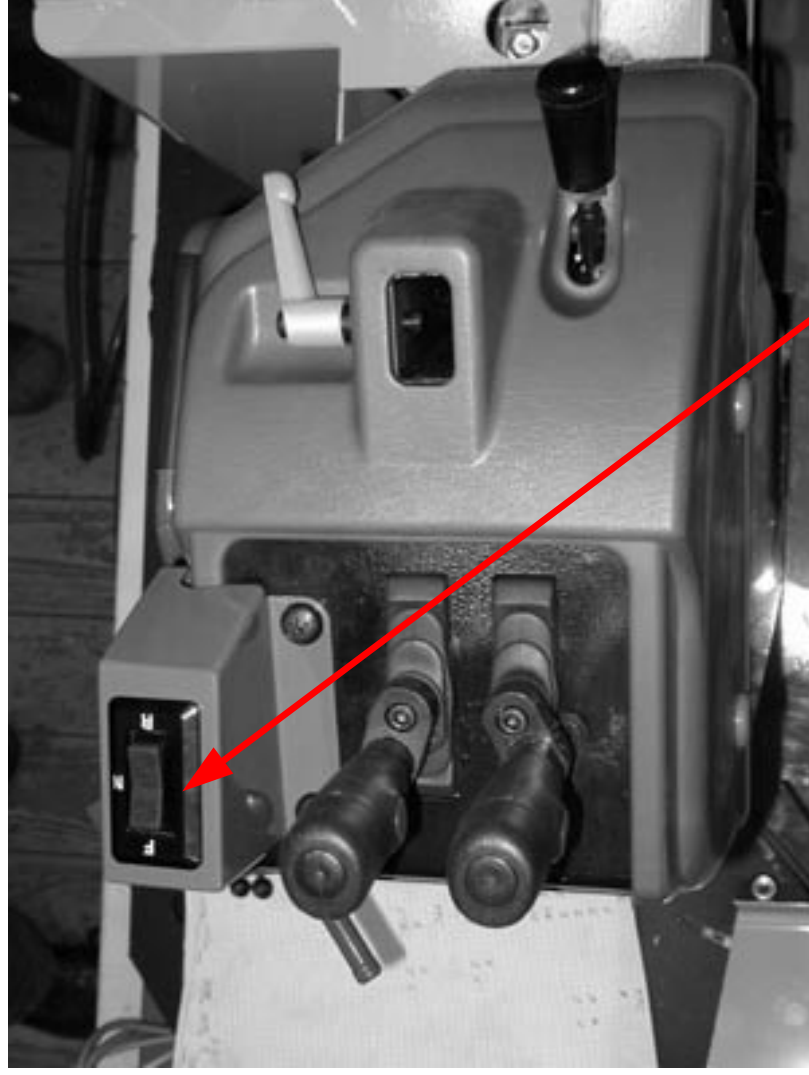
WA480/ 470/ 380-5H

Bedienung



- 13. Blinkerhebel, Lichtschalter
- 14. Schalter Parkbremse
- 15. Zigarettenanzünder (24 Volt)
- 16. Löschtaste Nutzlastwaage (Option)
- 17. Schalter „Kick Down“
- 18. Steuerhebel Ausleger
- 19. Schalter „Hold“
- 20. Steuerhebel Schaufel
- 21. „Subtotal“ Nutzlastwaage (Option)
- 22. Startschalter
- 23. Nicht belegt
- 24. Gaspedal
- 25. Bremspedal rechts
- 26. Sperrhebel Lenksäule
- 27. Bremspedal links
- 28. Sperrhebel Vorsteuerung

- 1. Anschlag für Fahrtrichtungshebel
- 2. Schalter Scheibenwischer hinten
- 3. Schalter Scheibenwischer vorne
- 4. Gangschalthebel
- 5. Schalter für Monitor
- 6. Fahrtrichtungsschalthebel
- 7. Schalter ECSS
- 8. Hupe
- 9. Schalter Warnblinken
- 10. Monitor
- 11. Lenkrad
- 12. Schalter Getriebeabschaltung



F-N-R Schalter (Opt.) :

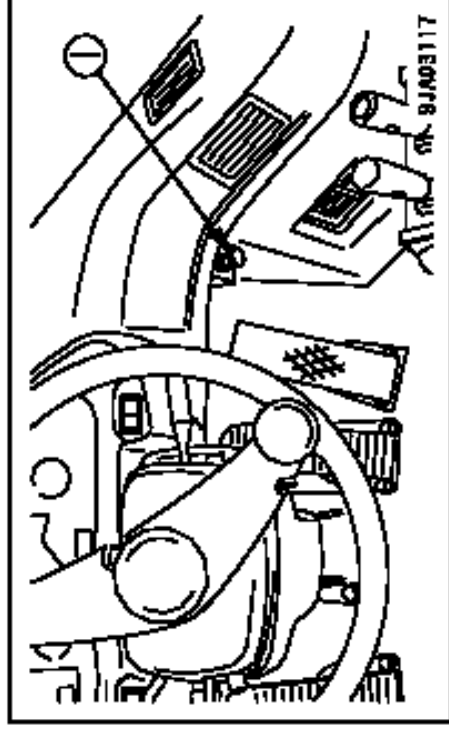
Als Zusatz ist hier ein Kippschalter für die Getriebesteuerung montiert.

Dieser Schalter ist erst dann aktiv, wenn auf der rechten Konsole der F/R - Schalter betätigt wurde. Zusätzlich muß der Fahrtrichtungshebel an der Lenksäule auf Neutral stehen.

Position F : Vorwärts

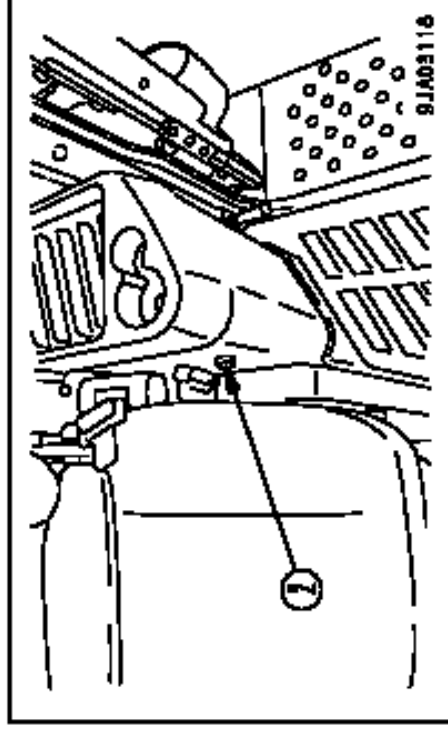
Position N : Neutral

Position R : Rückwärts

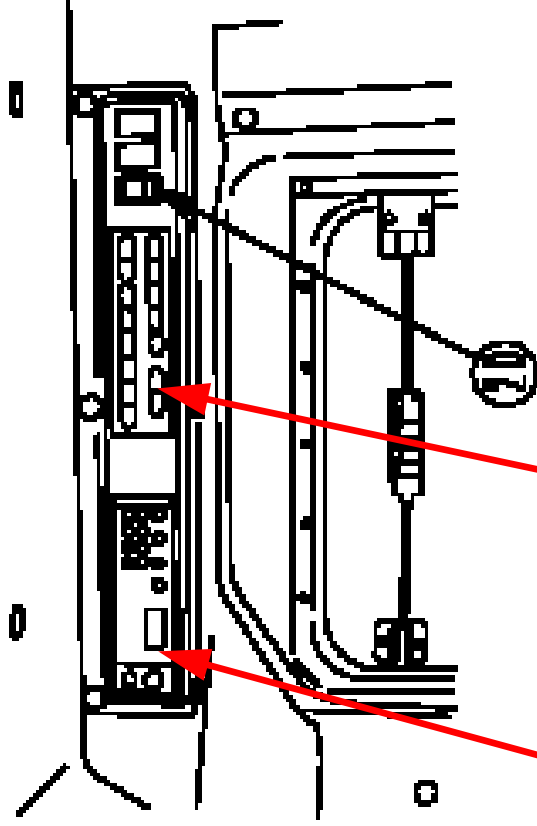


Spannungsquellen :

Am Zigarettenanzünder, **Pos.1**, stehen 24 Volt zur Verfügung. Es können maximal 9 Ampere (216 Watt) abgenommen werden.



An der Steckdose, **Pos.2**, links neben dem Fahrersitz stehen 12 Volt zur Verfügung. Die Steckdose ist mit 10 Ampere abgesichert. Somit stehen maximal 120 Watt zur Verfügung.



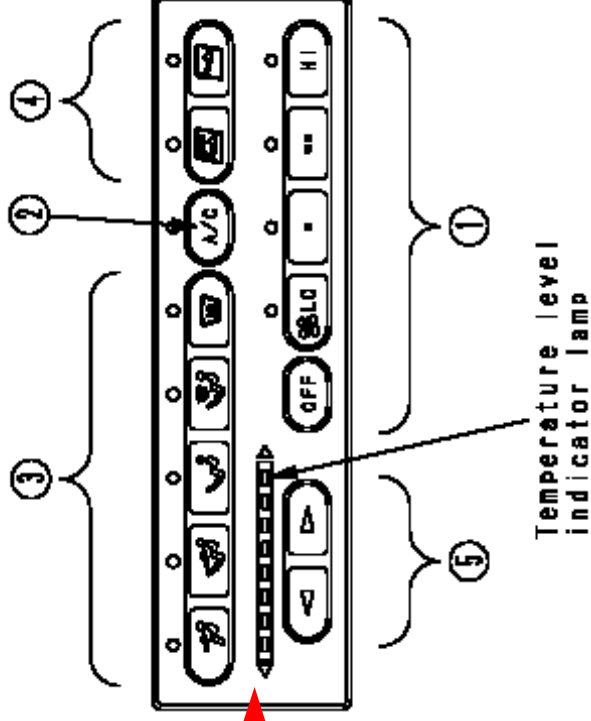
Radio
(24 Volt)

Bedienteil
Klimaanlage

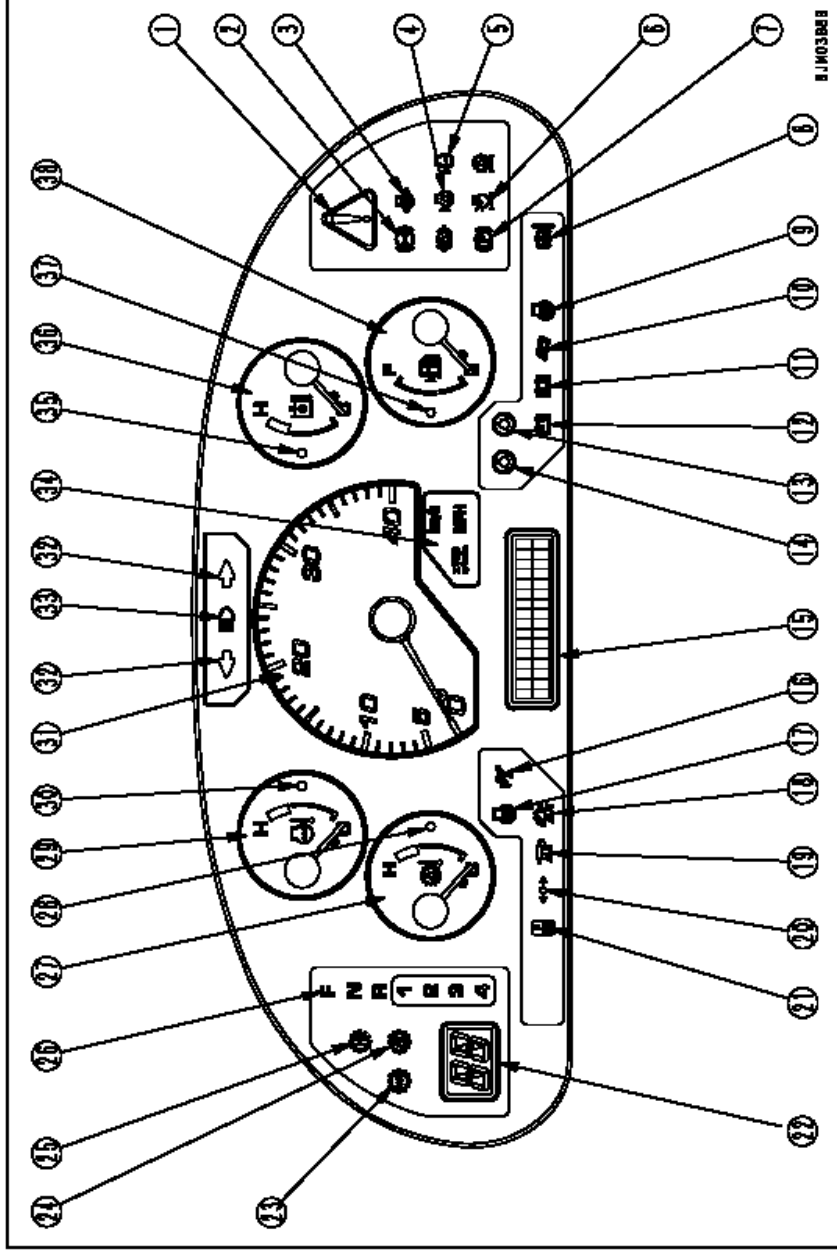
Fahrerhaus innen, :

Im Fahrerhausdach rechts ist das Radio, das Bedienteil mit Folientasten für die Klimaanlage untergebracht.

Pos. 20 : Schalter heizbare Heckscheibe

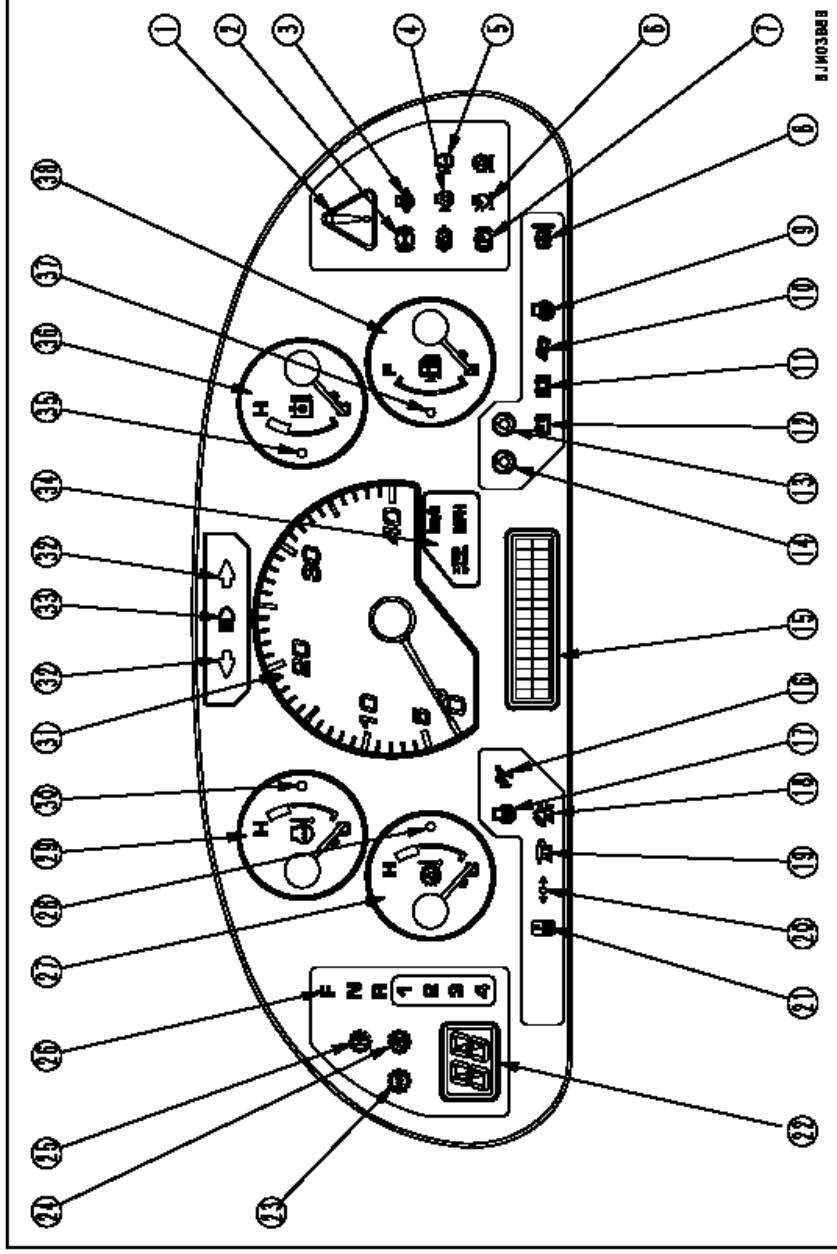


Temperature level
indicator lamp



- 1. Zentrale Warnlampe
- 2. Lampe Bremsöldruck
- 3. Lampe Motoröldruck
- 4. Lampe Motorölstand
- 5. Lampe Kühlmittelstand
- 6. Lampe Luftfilterwartung
- 7. Lampe Parkbremse
- 8. Lampe Achsöltemperatur
- 9. Lampe „Lüfter rückwärts“
- 10. Lampe Wartungsintervall

- 11. Lampe Säurestand (Opt.)
- 12. Batterieladekontrolle
- 13. Lampe Lenköldruck
- 14. Notlenkungskontrolle
- 15. Datendisplay
- 16. Anzeige „Power Mode“
- 17. Vorglühanzeige
- 18. Autom. Schaufeleinkippen
- 19. Zentralschmieranlage
- 20. „Joy Stick“ Lenkung (Opt.)
- 21. „F/ R“ Anzeige (Opt.)
- 22. Display Ganganzeige
- 23. Schaltautomatik
- 24. Wandlerdurchkupplung (Opt.)
- 25. Anzeige „Hold“
- 26. Ganganzeige



37. Anzeige Kraftstoffstand

38. Warnlampe Kraftstoffstand

27. Anzeige Wandleröltemperatur

28. Warnlampe Wandleröltemperatur

29. Anzeige Kühlmitteltemperatur

30. Warnlampe Kühlmitteltemperatur

31. Tachometer

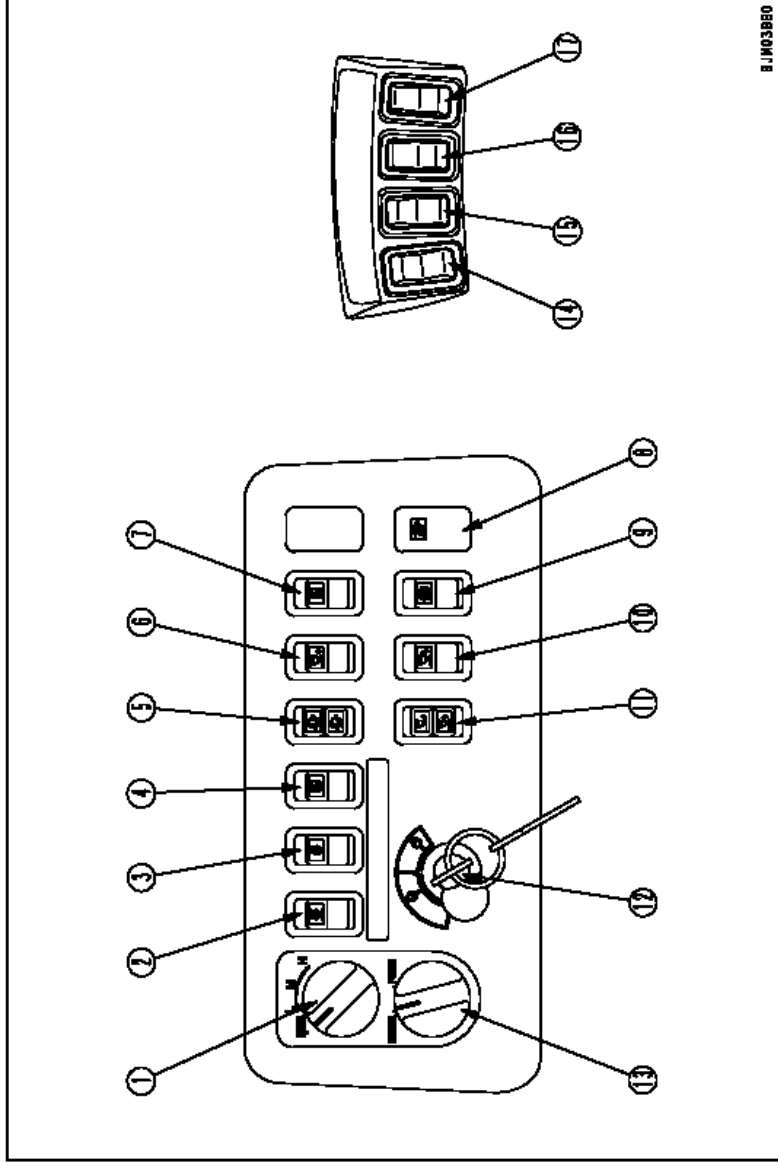
32. Anzeige Fahrtrichtung

33. Anzeige Fernlicht

34. Anzeige Maßseinheit

35. Warnlampe Hydrauliköltemperatur

36. Anzeige Hydrauliköltemperatur



- 11. Speichertaste
Hubwerksteuerung (Opt.)
- 12. Startschalter
- 13. Wahlschalter „Power Mode“
- 14. Monitorschalter 1
- 15. Monitorschalter 2
- 16. Arbeitsscheinwerfer vorne
- 17. Arbeitsscheinwerfer hinten

- 1. Wahlschalter Getriebebesteuerung
- 2. Schalter flexible Getriebeabschaltung
- 3. Schalter Lüfterumkehr
- 4. Testschalter Notlenkung
- 5. Schalter autom. Schaufeleinkippen (Opt.)
- 6. Schalter Auslegersteuerung Heben (Opt.)
- 7. F / R Aktivierungsschalter (Opt.)
- 8. Zentralschmierung
- 9. Schalter Wandlerdurchkupplung (Opt.)
- 10. Schalter Auslegersteuerung Senken (Opt.)



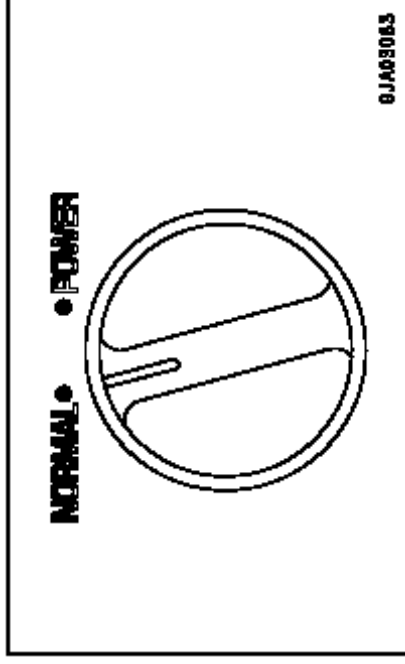
Bild oben :

Rechtes Bedienpult mit den Schaltern für die EPC Vorsteuerung.

Bild unten :

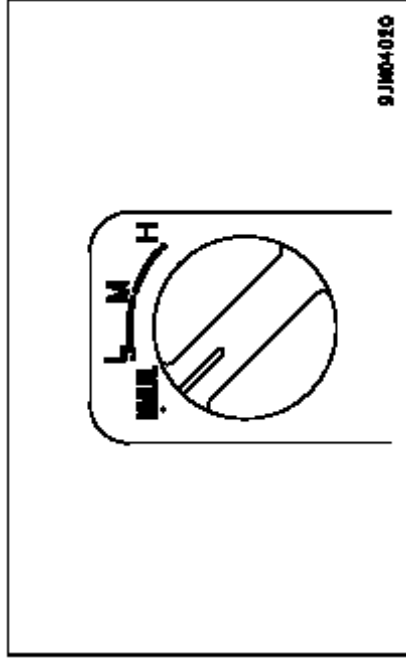
Bedienpult für eine Maschine mit PPC Vorsteuerung.





Schalter Power Mode

- Normal :** Allgemeine Arbeiten mit Schwerpunkt Kraftstoff-einsparung. In dieser Betriebsart wird die Motordrehzahl abgesenkt.
- Power :** Schwere Arbeiten mit voller Motordrehzahl



Wahlschalter Getriebesteuerung

- Manual :** Alle Gänge werden manuell geschaltet.
- L :** Die Fahrgeschwindigkeiten für den Gangwechsel werden reduziert, z.B. beim Fahren in ebenen Gelände.
- M :** Es werden mittlere Fahrgeschwindigkeiten für den Gangwechsel gewählt, z.B. beim Fahren in hügeligem Gelände.
- H :** Die Fahrgeschwindigkeiten für den Gangwechsel werden erhöht, z.B. beim Fahren in steilem Gelände.

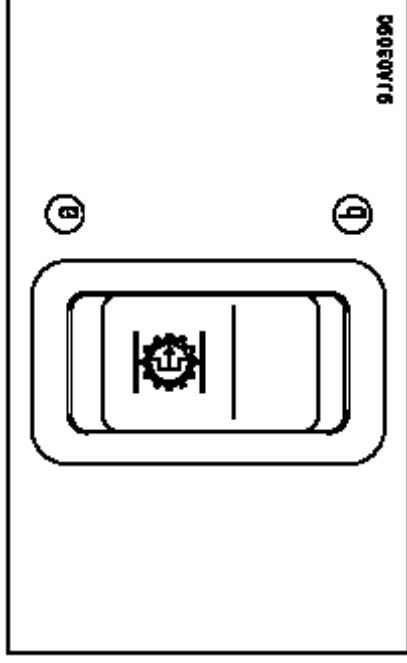
WA470 / 480-5H

Bedienung

| Power Mode Schalter | Position Lockup Schalter | Position Getriebemodeschalter | | |
|---------------------|--------------------------|-------------------------------|--------|--------|
| | | Manual | H | M |
| POWER | OFF | Manual | H-mode | M-mode |
| NORMAL | | Manual | M-mode | M-mode |
| POWER | ON | Manual | H-mode | M-mode |
| NORMAL | | Manual | L-mode | L-mode |

Aktivierung Getriebebeschaltmode :

Beträgt die Motordrehzahl mehr als 1100 1/min werden die Getriebemode vom Getriebecontroller wie in der Tabelle beschrieben gewählt.



Schalter flexible Getriebeabschaltung

Mit diesem Schalter ist es möglich den Zeitpunkt der Getriebeabschaltung selbst zu bestimmen.

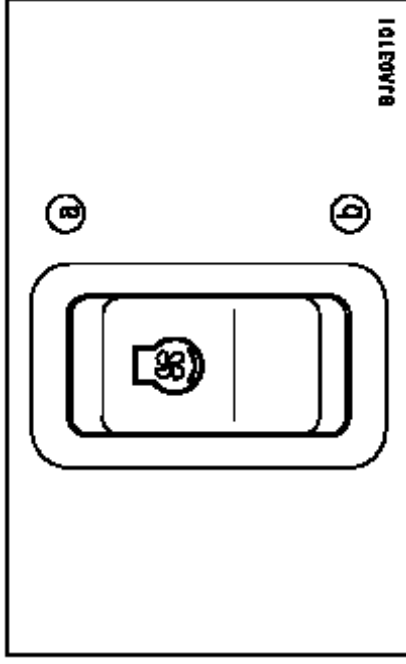
Ablauf :

- Motor starten und Parkbremse lösen.
- Wahlschalter für Getriebeabschaltung EIN
- Linkes Bremspedal bis zur gewünschten Position betätigen.
- Schalter für flexible Getriebeabschaltung auf **Position a** drücken und wieder lösen.
- Der Summer ertönt zweimal kurz, die Kontrolllampe im Schalter für die Getriebeabschaltung blinkt, und somit ist der gewählte Abschaltzeitpunkt aktiviert.

Löschen des Zeitpunkts :

Während der Summer zur Bestätigung ertönt, blinkt auch die Kontrolllampe auf den Monitor. In diesem Augenblick muß der Schalter für die flexible Getriebeabschaltung erneut gedrückt werden. Der Summer ertönt dann lang, und der eingestellte Zeitpunkt ist aufgehoben.

Oder : Ein neuer Abschaltzeitpunkt wird wie oben beschrieben gewählt und aktiviert. Damit wird der vorherige Punkt aufgehoben, b.z.w. gelöscht.



Umschalter Lüfterdrehrichtung :

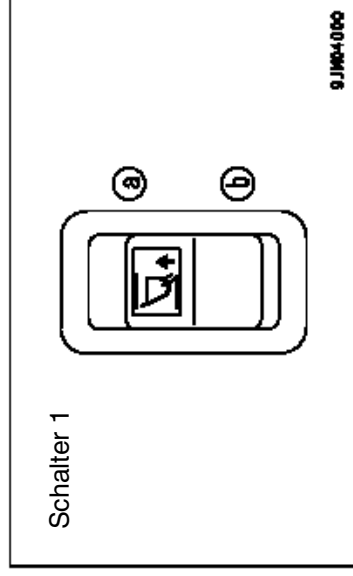
Dieser Schalter dient zur Umkehrung der Lüfterdrehrichtung. Er kann nur bei abgestelltem Motor und Zündung betätigt werden. Wird der Schalter bei laufendem Motor gedrückt, ändert sich die Drehrichtung des Lüfters nicht.

Durch Aufleuchten der Kontrolllampe im Monitor wird angezeigt, dass der Lüfter rückwärts läuft. Im Datendisplay erscheint zusätzlich „COOLING FAN REVERSE“.

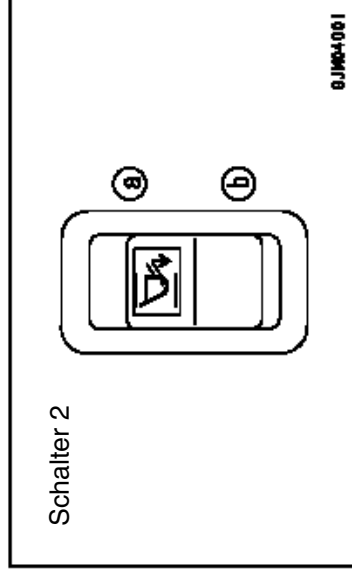
Die Drehrichtung darf nur zum Reinigen der Kühler geändert werden. Bei geänderter Drehrichtung ist die Kühlleistung reduziert. Ein Dauerbetrieb ist deshalb nicht möglich.

Position a : Lüfter läuft rückwärts.

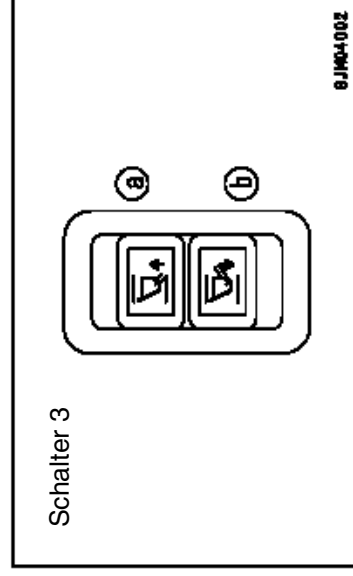
Position b : Normale Drehrichtung.



Wird Schalter 1 auf **Position a** gebracht, ist die Positionierung für Ausleger HEBEN aktiviert.

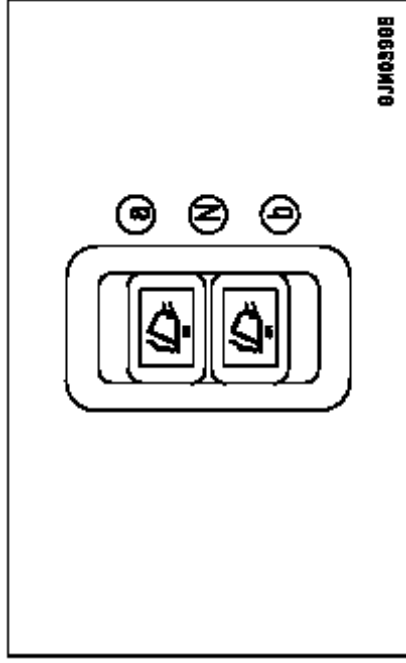


Wird Schalter 2 auf **Position a** gebracht, ist die Positionierung für Ausleger SENKEN aktiviert.



Sind die Schalter 1 und 2 auf Stellung a, muss der Ausleger bis zur gewünschten Position gehoben oder abgesenkt werden.

Die gewünschte Position HEBEN wird durch Betätigen von Schalter 3 auf **Position a**, die Position SENKEN mit **Position b** abgespeichert. Sind die Punkte richtig gespeichert, tönt der Summer kurz.



Automatisches Einkippen der Schaufel (Opt.) :

Position a : Die Schaufel wird ruckartig mit 3 Unterbrechungen eingekippt und dabei wird der Ausleger angehoben (Hard Mode).

Position b : Die Schaufel wird weich in einem Durchgang eingekippt (Soft Mode).

Position N : Die Funktion ist ausgeschaltet.

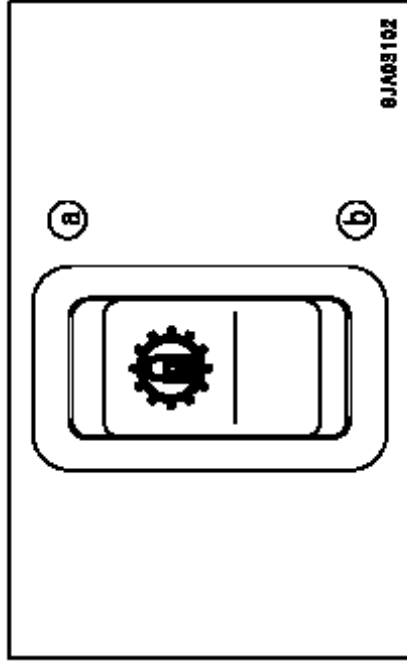
Ablauf :

Der Schalter ist auf Position **a** oder **b** geschaltet.

Mit der Schaufel wie gewohnt in das Material fahren, oder die Schaufel auf Planum legen, Kick - Down Schalter betätigen und den Vorsteuerhebel kurz auf HEBEN schalten.

Den Vorsteuerhebel wieder auf NEUTRAL bringen und das automatische Einkippen der Schaufel wird ausgeführt.

Während die Funktion ausgeführt wird, leuchtet die Kontrollleuchte im Monitor.



Wandlerdurchkupplung (Opt.) :

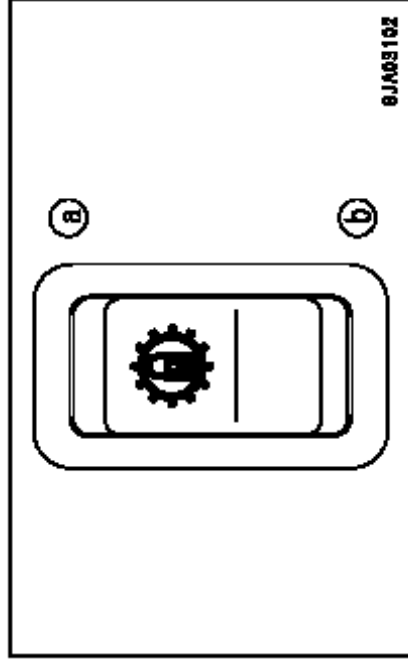
Position a : Die Funktion ist vorgewählt. Die Wandlerkupplung wird in Abhängigkeit vom gewählten Gang und der aktuellen Fahrgeschwindigkeit geschlossen oder geöffnet. Ist die Kupplung geschlossen, leuchtet die Kontrolllampe im Monitor auf.

Position b : Die Funktion wird nicht ausgeführt.

| Fahrstufe | Fahrtrichtung VORWÄRTS (km/h (MPH)) | | Fahrtrichtung RÜCKWÄRTS (km/h (MPH)) | |
|-----------|--|--------------------------|---|--------------|
| | Geschlossen | Geöffnet | Geschlossen | Geöffnet |
| 3. Gang | 11 to 14 (6.8 to 8.7) | 10 to 12 (6.2 to 7.5) | 16 (9.9) | 13 (8.1) |
| 4. Gang | 21 to 24 (13.0 to 14.9) | 19 (11.8) | 22 to 25 (13.7 to 15.5) | 20 (12.4) |

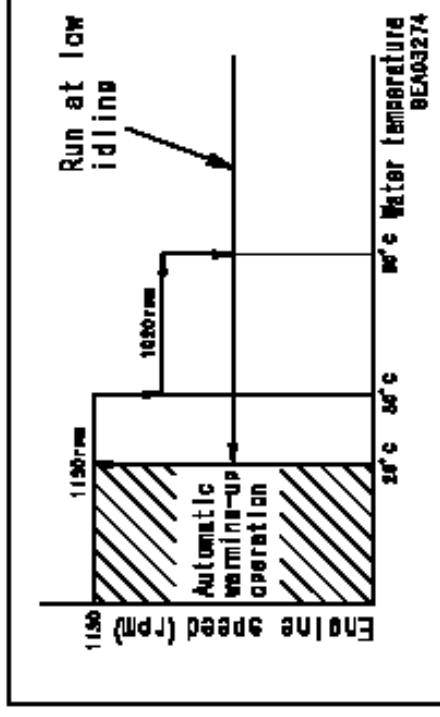
Fahrgeschwindigkeitsbegrenzung :

Überschreitet die Fahrgeschwindigkeit 38 km/h, leuchtet die zentrale Warnlampe und der Summer ertönt. Zur gleichen Zeit wird auf dem Datendisplay „E00 OVERRUN PROTECT“ angezeigt. Erst wenn die Fahrgeschwindigkeit weniger als 36 km/h beträgt, wird der Warnsummer wieder abgeschaltet.



Wandlerdurchkupplung (Opt.) :

Überschreitet die Fahrgeschwindigkeit 40 km/h, wird die Wandlerdurchkupplung abgeschaltet, bis die Fahrgeschwindigkeit weniger als 38 km/h beträgt.

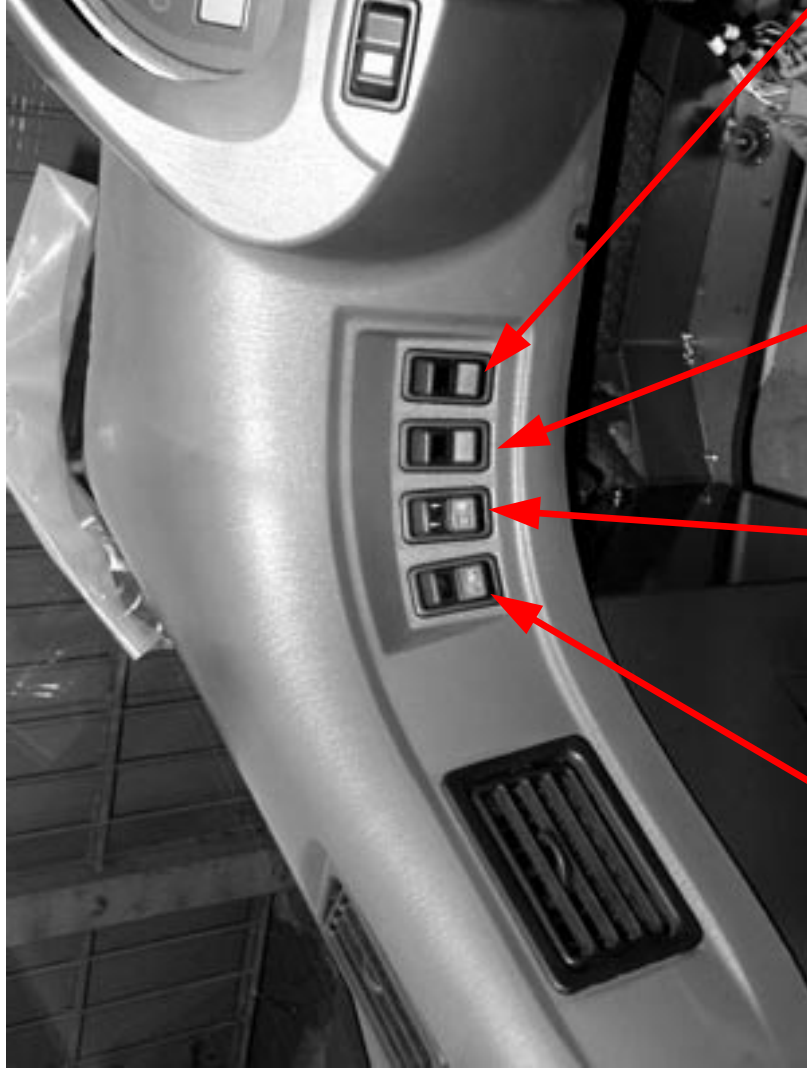


Automatisch gesteuerter Motorwarmlauf :

Bei einer Kühlmitteltemperatur von unter 20 °Celsius wird der untere Leerlauf auf etwa 1130 1/min angehoben. Bei mehr als 30 ° Celsius wird die Drehzahl dann auf etwa 1020 1/min reduziert. Für diesen Vorgang verwendet der Motorcontroller das Signal vom Sensor der niedrigen Kühlmitteltemperatur (CN TWL). Erst bei über 50 ° Celsius wird der Warmlaufmodus ganz abgeschaltet.

Abschalten der Aufwärmfunktion :

Zündung einschalten und das Gaspedal für 3 Sekunden voll durchtreten. Gaspedal lösen und den Motor starten. Je nach Kühlmitteltemperatur wird die Motordrehzahl um eine Stufe reduziert.



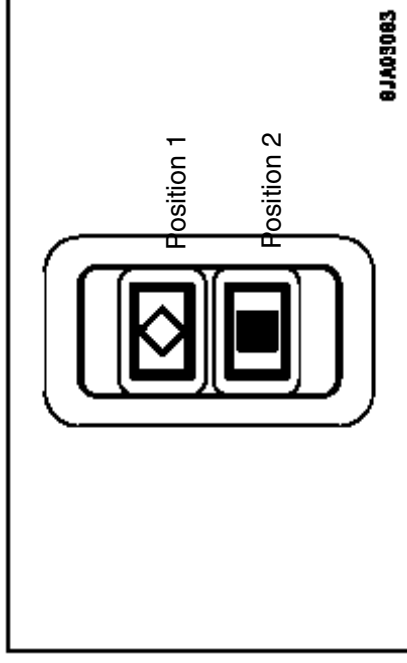
Schalter in der Armaturentafel

Schalter Arbeits-
scheinwerfer hinten

Schalter Arbeits-
scheinwerfer vorne

Monitorschalter 1

Monitorschalter 2

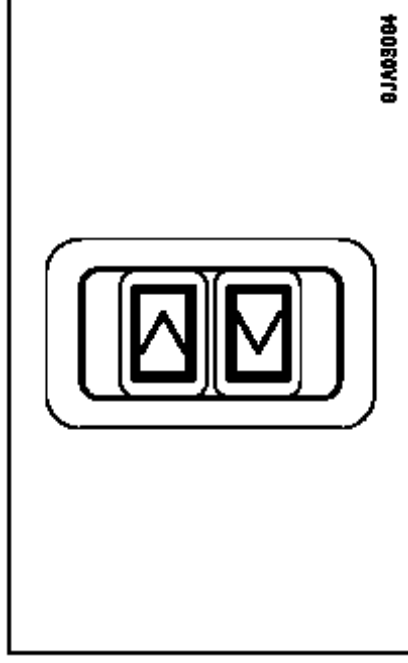


Monitorschalter 1 :

Dieser Schalter dient zur Aktivierung des Datendisplays.

Position 1 : Anwählen/ Bestätigen der Betriebsart oder Auswahl.

Position 2 : Löschen/ Abwählen der Betriebsart oder Auswahl.
Anwählen bei JA / NEIN Auswahl.

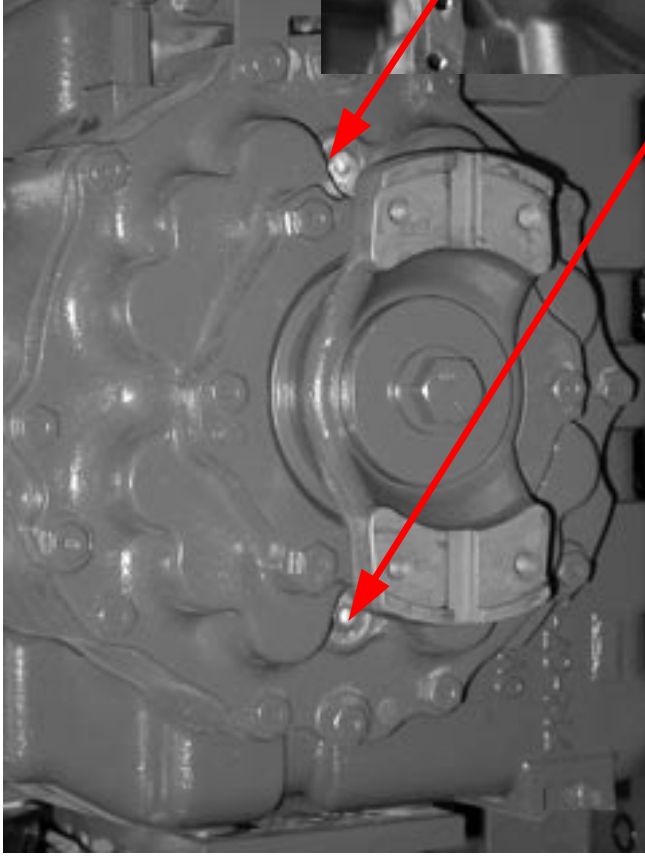


Monitorschalter 2 :

Dieser Schalter dient zur Aktivierung des Datendisplays.

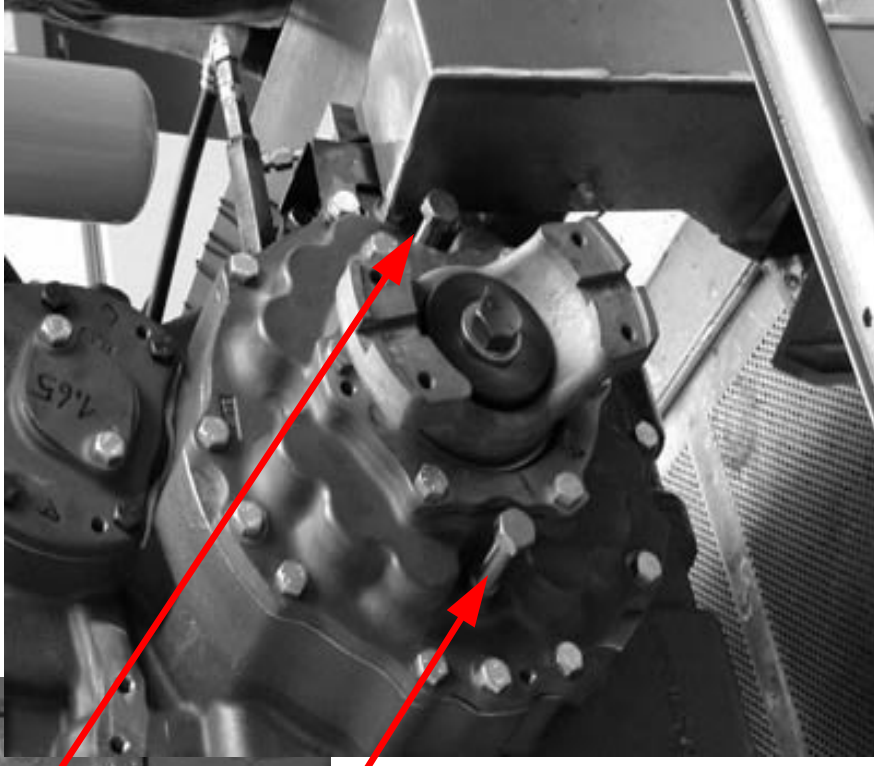
Position > : Mit diesem Schalter geht man zur nächsten Anzeige, bewegt den Cursor vorwärts oder zählt hoch bei der Eingabe von Zahlen.

Position < : Mit diesem Schalter geht man zur vorherigen Anzeige, bewegt den Cursor rückwärts oder zählt runter bei der Eingabe von Zahlen.



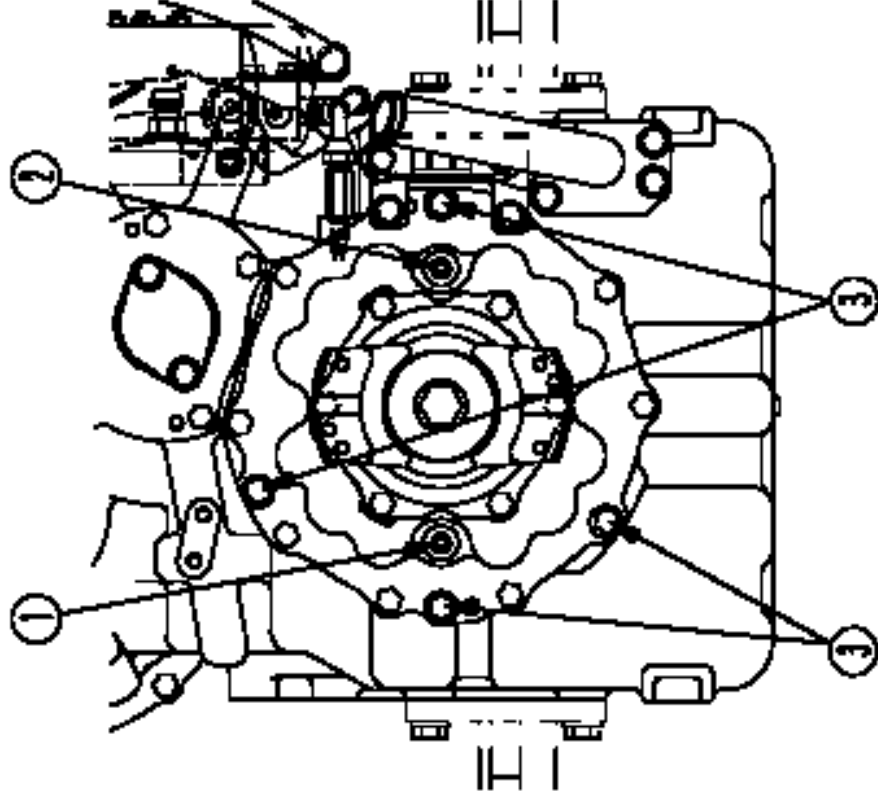
Lösen der Parkbremse in Notfall (mechanisch) :

Wie schon vom WA-3H bekannt, kann die Parkbremse im Notfall mechanisch gelöst werden. Dazu werden **im Werk**, wie im Bild unten gezeigt, 2 Schrauben M12 eingeschraubt, die den Bremskolben zurückziehen.



ACHTUNG :

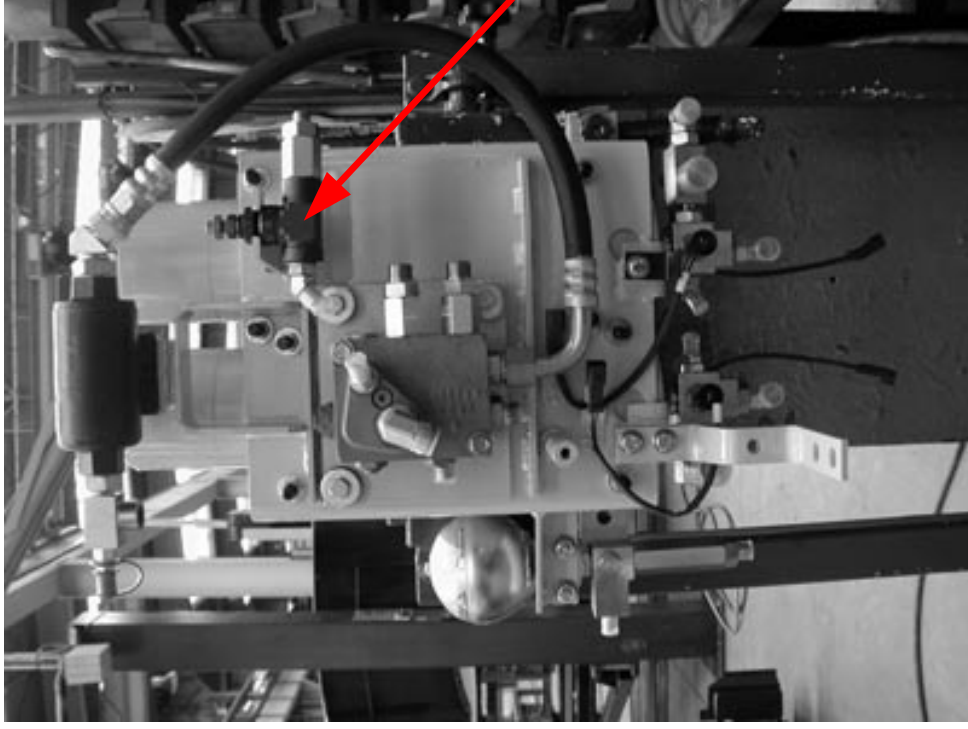
Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitshinweise müssen beachtet werden!

**Lösen der Parkbremse in Notfall (mechanisch) :**

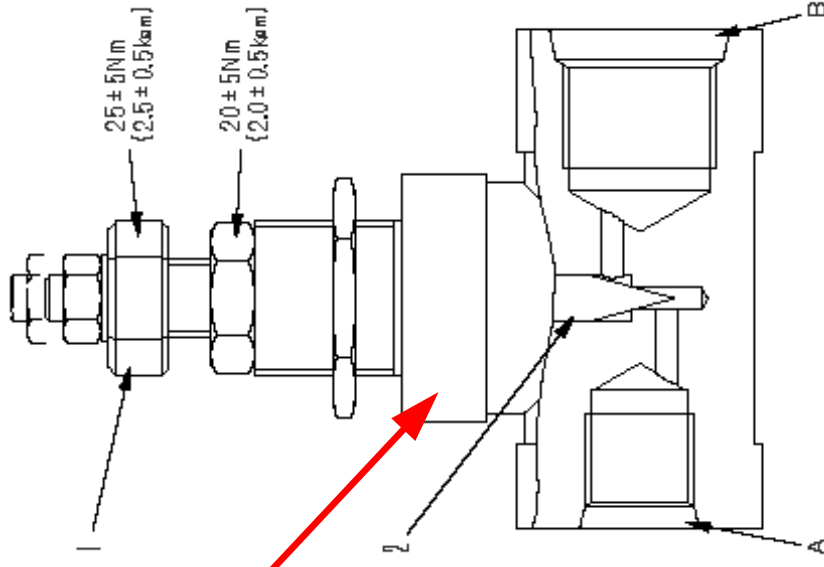
1. Entferne die Stopfen (1) und (2) im Parkbremsgehäuse.
2. Im Parkbremsgehäuse sind 4 Schrauben M12x50 an Position (3) montiert.
3. Davon können 2 Schrauben (3) entfernt, und in die Position der Stopfen (1) und (2) geschraubt werden. Es empfiehlt sich, dabei Unterlegscheiben zu verwenden.
4. Dabei wird der Bremskolben von den Belägen zurückgezogen und die Parkbremse gelöst.

ACHTUNG :

Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitshinweise müssen beachtet werden!

**Lösen der Parkbremse in Notfall (hydraulisch) :**

Es ist auch möglich die Parkbremse hydraulisch mit Hilfe eines Notlöseventils zu lösen. Dazu wird Öldruck aus dem Bremsdruckspeicher der Hinterachse zur Parkbremse geleitet, wenn die Getriebepumpe wegen eines Fehlers keinen Öldruck aufbauen kann.

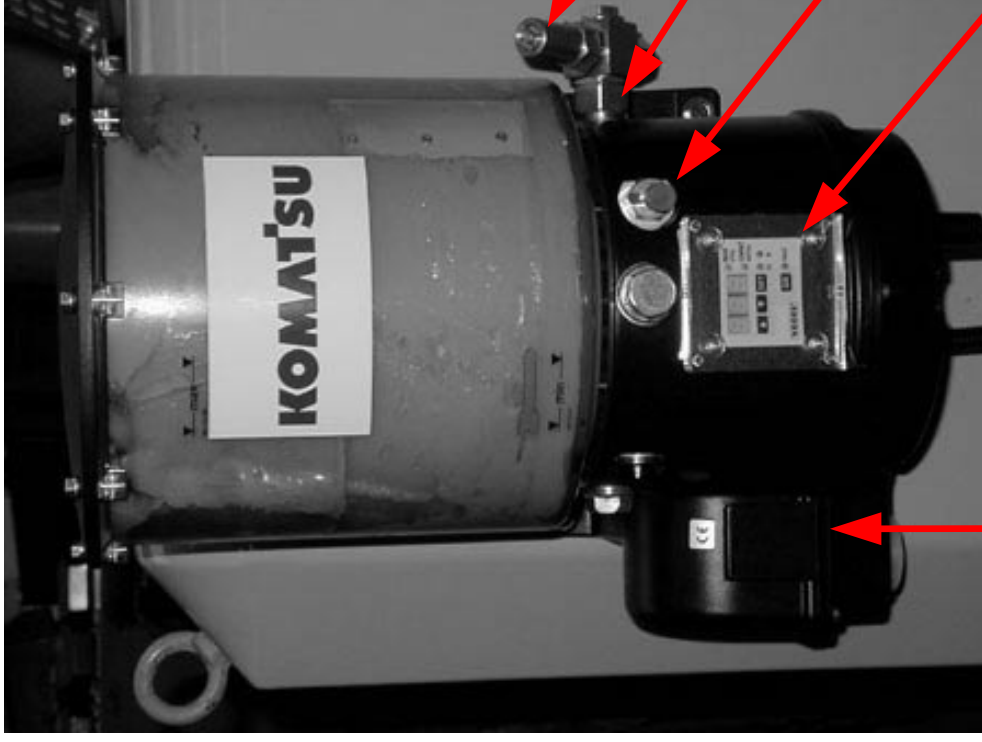


1. Stellschraube

2. Ventilkegel

A. Vom Druckspeicher

B. Zur Parkbremse



Zentralschmierung :

Es ist eine Pumpenaggregat der Baureihe KFGS mit einer Pumpe vom Typ A-10 eingebaut.

Das Pumpenaggregat ist mit dem Monitorsystem der Maschine verbunden.

Die Anlage läuft im Timerbetrieb mit 12 Minuten Laufzeit und 1 Stunde Pause.

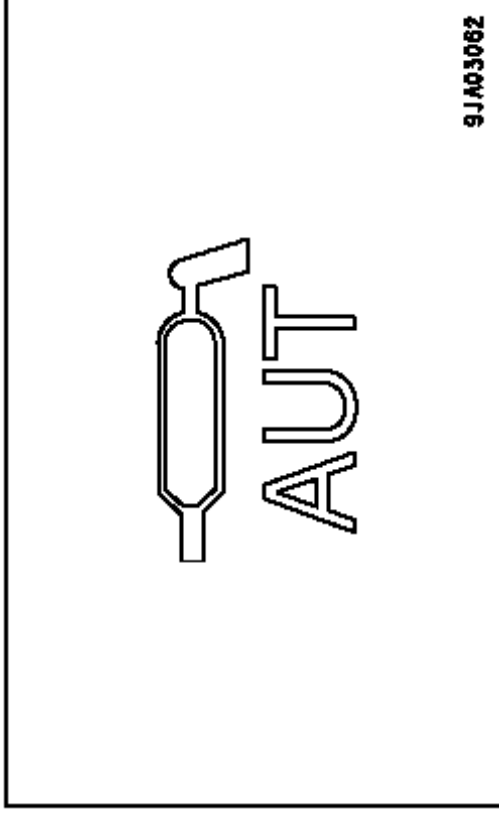
Druckbegrenzungsventil

Pumpenelement A-10

Anschluß zur Befüllung des Fettbehälters

Elektrischer Anschluß

Anzeige und Bedieneinheit

**Kontrollampe Zentralschmierung :**

Die Kontrollampe im Monitor (grün) leuchtet auf, wenn die Betriebsbereitschaft der Anlage gegeben ist.

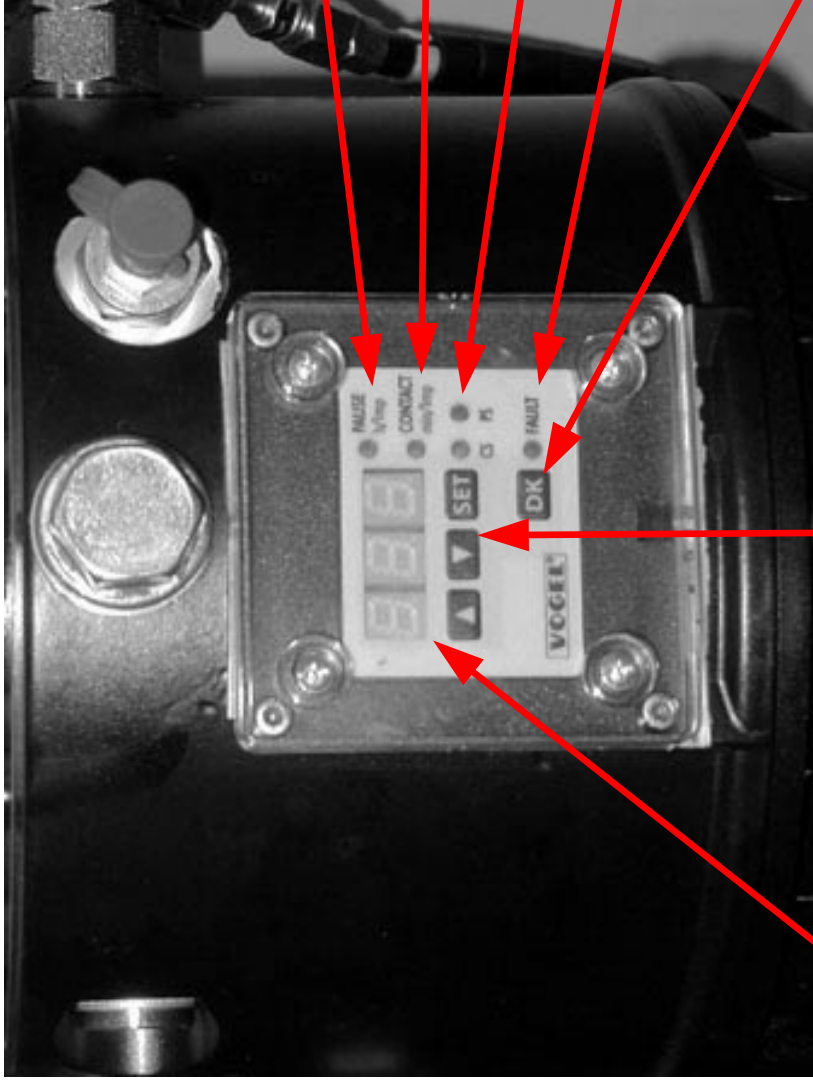
Ist der Fettbehälter leer, blinkt die Lampe mit einer Frequenz von 1 Hz.

Hat die Pumpe wegen zu hohem Druck abgeschaltet, blinkt die Lampe mit einer Frequenz von 2 Hz.

Die Pausen-und Laufzeit der Anlage wird mit dieser Lampe nicht angezeigt. Diese Zeiten sind nur sichtbar an den LED der Anzeige und Bedieneinheit des Pumpenaggregats.

WA470 / 480-5H

Zentralschmierung



Zentralschmierung :

LED Pausenlauf

LED Pumpenbetrieb

LED Zyklenschalter (Nicht montiert)

LED Störmeldung

Schalter für Zwischenschmierung
und Störmeldung löschen

Programmirtasten

Anzeige LED zur
Programmierung
der Anlage.

Nur Baureihe KFGS

Die Anzeige- und Bedieneinheit wird durch eine durchsichtige Kunststoffscheibe vor Spritzwasser und mechanischen Beschädigungen geschützt. Zum Programmieren muss die Scheibe mittels Schraubendreher demontiert und anschließend wieder montiert werden.

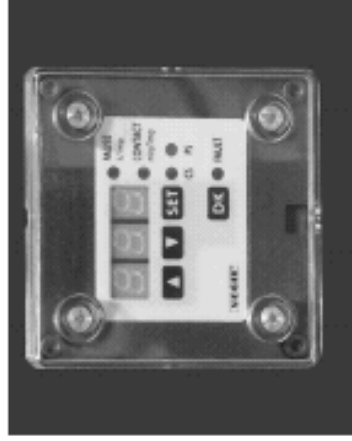
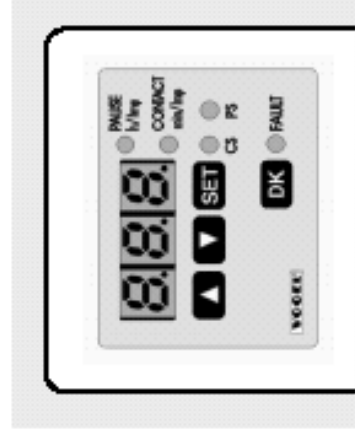


Bild 13 Anzeige- und Bedieneinheit



| LED - Anzeige | |
|---|----------------------|
| • Siebensegmentanzeige: Werte und Betriebszustand | 8 8 8 8 |
| • Pausenablauf | ○ PAUSE h/Imp |
| • Pumpenbetrieb | ○ CONTACT min/Imp |
| • Überwachung der Systemfunktion mit einem externen Zyklenschalter CS = Cycle Switch, Zyklenschalter | ○ CS |
| • Keine Funktion bei Progressivanlagen | ○ PS |
| • Störmeldung | ○ FAULT |
| Drucktaster | |
| • Anzeige einschalten | ▲ ▼ |
| • Werte und Parameter anzeigen lassen | |
| • Werte und Parameter einstellen | |
| • Wechsel zwischen Programmier- und Anzeigemodus | SET |
| • Werte bestätigen | |
| • Zwischenschmierung auslösen | DK |
| • Störmeldung löschen | |

6. Programmieren

- Das Programmieren beginnt immer mit den Schritten 1 bis 2!
- Der Programmiermodus ist am Blinken der Anzeigen zu erkennen.

6.1 Programmiermodus starten

6.2 Zeiten des Schmierintervalls ändern

Schritte 1 bis 2 durchführen!

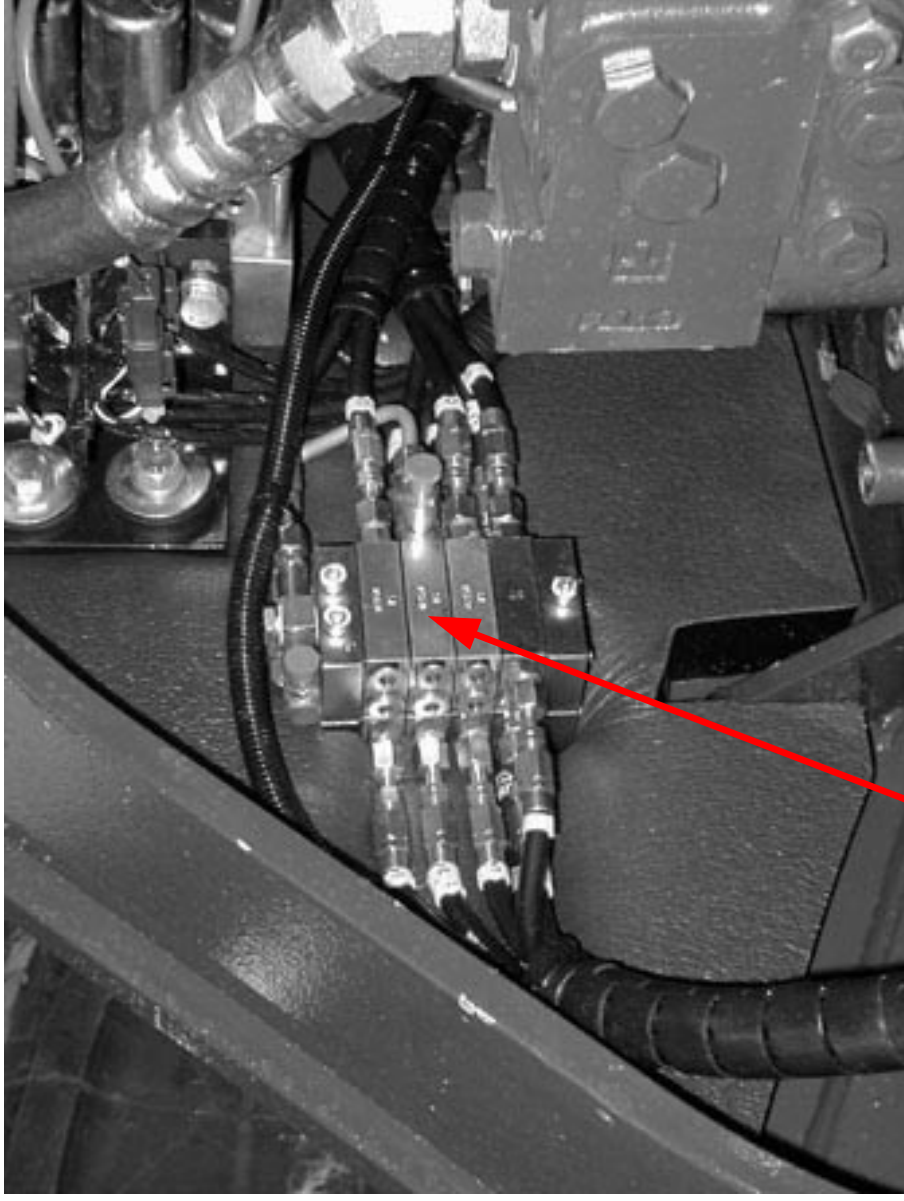
Hinweis zum Schritt 2:

Wurde der Werkcode 000 bereits verändert, so muss der veränderte Code mit den Tasten **▲▼** ausgewählt und mit der Taste **SET** bestätigt werden.

| Schritt | Taste | Anzeige |
|---------|---|---|
| 1 | SET Länger als 2s drücken | Anzeige blinkt 000 (Code 000 Werkseinstellung) |
| 2 | SET Kurz drücken (Code bestätigen) | Automatische Anzeige des ersten Parameters „Pause im Timerbetrieb“ LED „Pause“ blinkt |
| 3 | SET Kurz drücken | Pausezeit 1 h (Werkseinstellung) |
| 4 | ▲▼ | Neuen Wert einstellen Beispiel: 6,8 h = 6 h 48 min |
| 5 | SET Kurz drücken (Neuen Wert bestätigen) | Anzeige des nächsten Parameters „Pumpenlaufzeit im Timerbetrieb“ LED „Contact“ blinkt |
| 6 | SET Kurz drücken | Pumpenlaufzeit 4 min (Werkseinstellung) |
| 7 | ▲▼ | Neuen Wert einstellen Beispiel: 3 min |
| 8 | SET Kurz drücken | Neuen Wert bestätigen |
| 9 | SET Länger als 2s drücken | Änderungen werden in den Speicher geschrieben und die Anzeige erlischt. |

WA470 / 480-5H

Zentralschmierung



Fettverteiler im Vorderrahmen

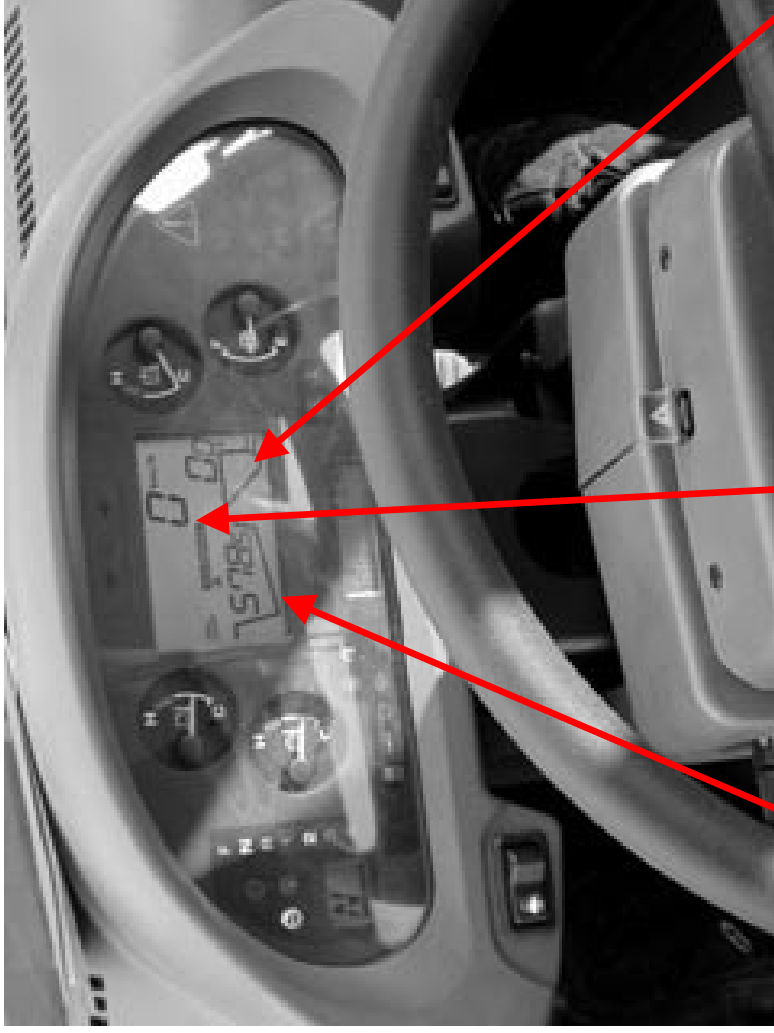
Zentralschmierung :

Die montierten Fettverteiler verfügen zusätzlich über Schmiernippel, um ein manuelles Schmieren, z.B. bei Blockaden, zu gewährleisten.



Monitor mit integrierter Nutzlastwaage (Opt.) :

Als Abweichung zum Standardmonitor ist auch der hier abgebildete Monitor mit Nutzlastwaage als Option verfügbar. Im großen LCD Display werden alle Daten der Waage, sowie die Fahrgeschwindigkeit der Maschine angezeigt.



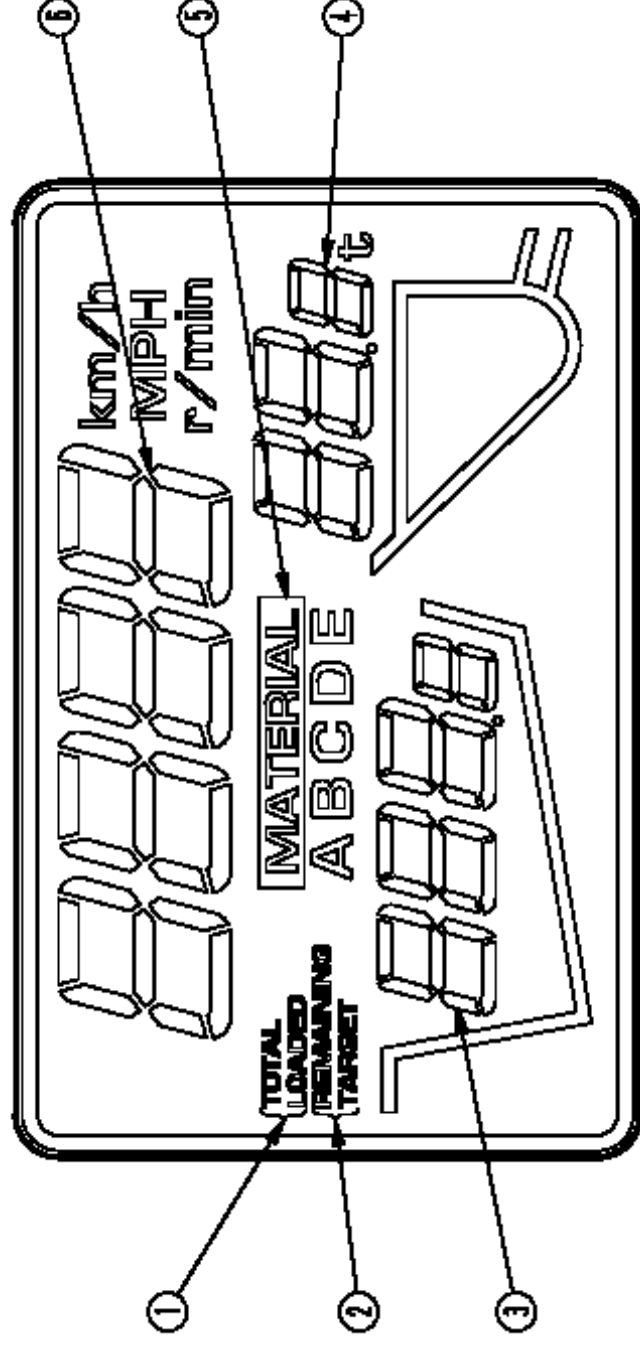
Beispiel :

Im Betrieb wird im Display des Monitors die aktuelle Fahrgeschwindigkeit sowie für die Waage die aktuelle Nutzlast in der Schaufel, sowie die Summe der bisher gewogenen Schaufelinhalte.

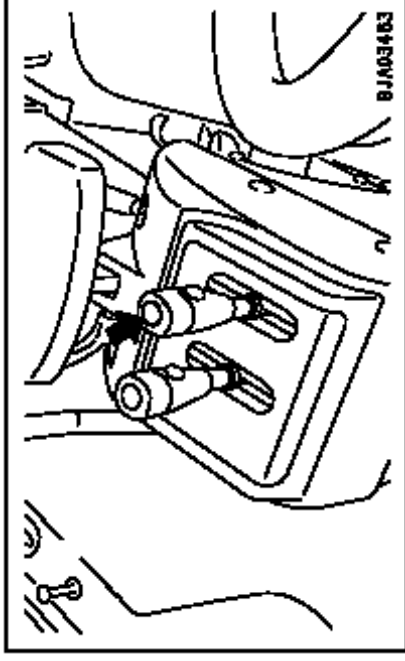
Aktuelle Nutzlast in der Schaufel

Summe gewogener Nutzlasten

Fahrgeschwindigkeit

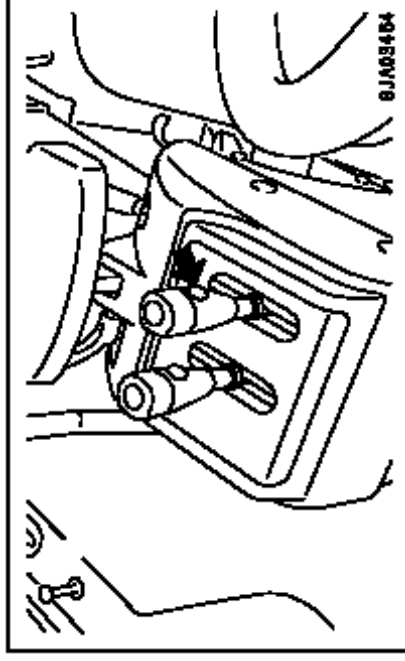
**Anzeigen der Nutzlastwaage (Opt.):**

1. Anzeige Summierung (Addition Mode)
2. Anzeige Zielgewicht (Remain Mode)
3. Anzeige der Summe der insgesamt verladenen Einzelgewichte Gewichts, oder des noch zu verladenen Einzelgewicht, um z.B. das Zielgewicht zu erreichen.
4. Anzeige des aktuellen Gewichts in der Schaufel
5. Anzeige der Materialarten
6. Fahrgeschwindigkeitsanzeige



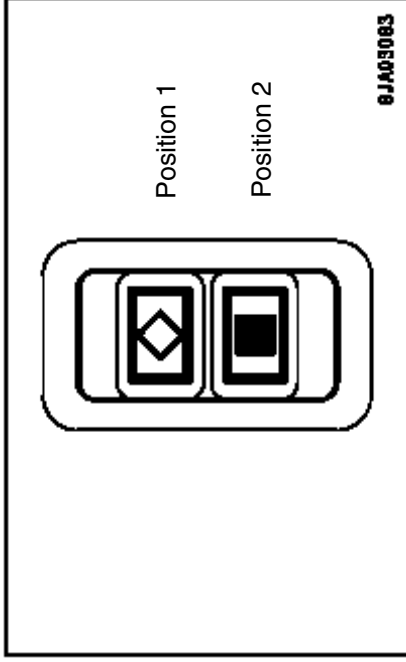
Löschtaste der Nutzlastwaage (Opt.) :

Die Taste dient zum Löschen des gerade gewogenen aktuellen Schaufelinhalts, wenn die Daten nicht benötigt werden.



„Sub Total“ Taste der Nutzlastwaage (Opt.) :

Die Taste dient zum Löschen der insgesamt gewogenen Einzelgewichte. Damit wird das Display der Waage im Monitor auf Null gesetzt.

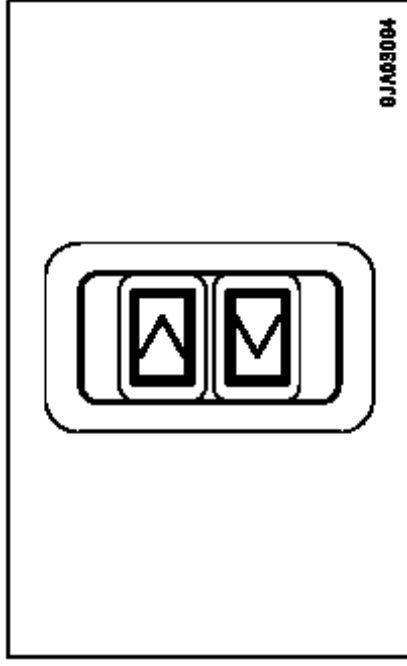


Monitorschalter 1 :

Dieser Schalter dient zur Aktivierung des Datendisplays.

Position 1 : Anwählen/ Bestätigen der Betriebsart oder Auswahl.

Position 2 : Löschen/ Abwählen der Betriebsart oder Auswahl.
Anwählen bei JA / NEIN Auswahl.

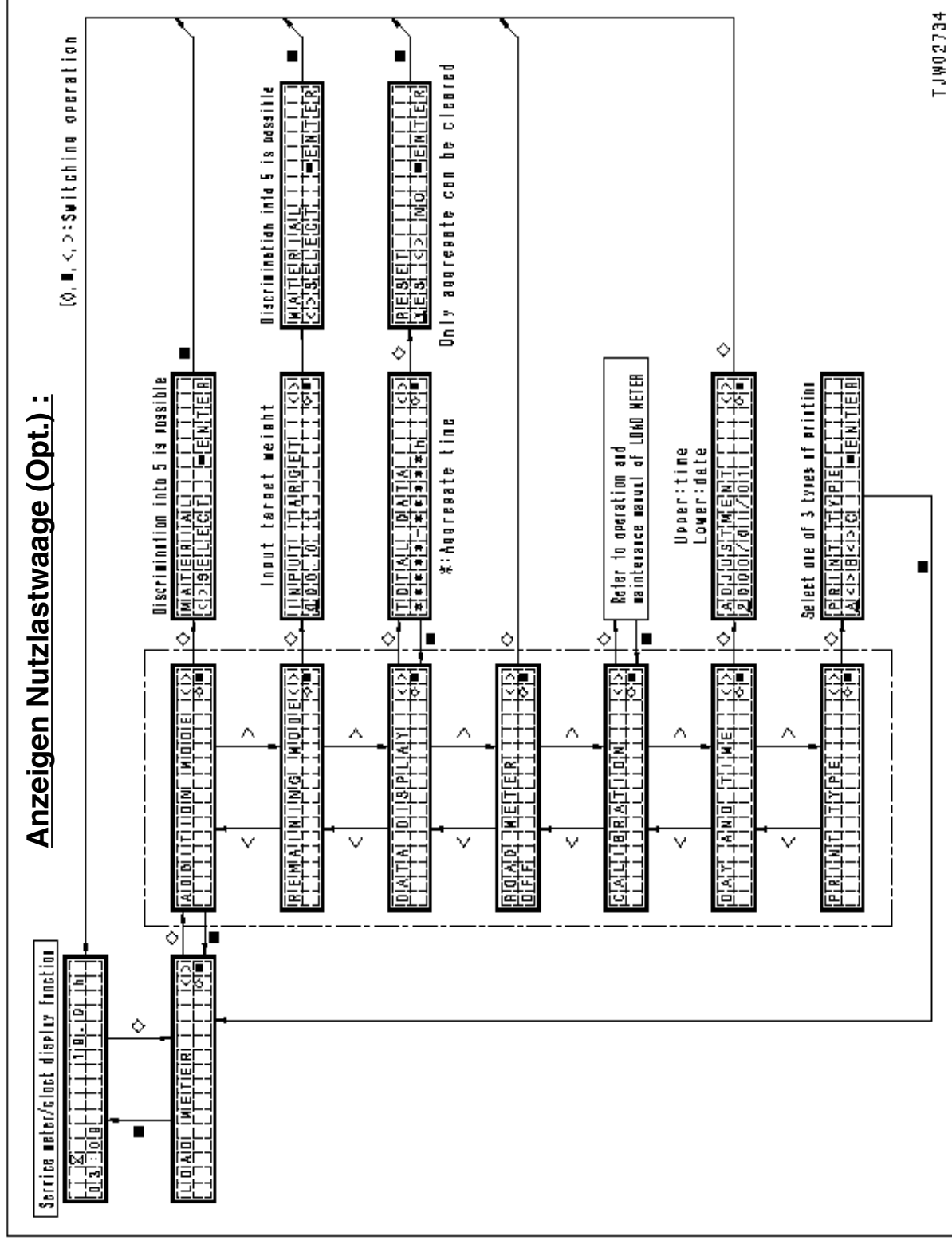


Monitorschalter 2 :

Dieser Schalter dient zur Aktivierung des Datendisplays.

Position > : Mit diesem Schalter geht man zur nächsten Anzeige, bewegt den Cursor vorwärts oder zählt hoch bei der Eingabe von Zahlen.

Position < : Mit diesem Schalter geht man zur vorherigen Anzeige, bewegt den Cursor rückwärts oder zählt runter bei der Eingabe von Zahlen.



Kalibration der Nutzlastwaage mit leerer Schaufel (Opt.) :

1. im Datendisplay die Anzeige LOAD METER anwählen.
2. Dann CALIBRATION anwählen.
3. Dann EMPTY BUCKET anwählen und bestätigen.
4. Die Schaufel muß gemäß den Anweisung im Datendisplay ganz eingekippt werden (STEP1, FULLY ROLL BACK).

Wenn die Schaufel eingekippt ist, muß **Ausleger Senken** angesteuert werden, um den Druck auf der Bodenseite der Hubzylinder abzubauen.

Dann wird der Ausleger auf Tragstellung angehoben (STEP1, AT CARRY POS.) Der Ausleger muss entsprechend der Anweisung angehoben werden.

Dann erscheint im Datendisplay die Anweisung den Ausleger vollständig bis Hubende anzuheben (STEP2, RAISE TO TOP). Der Ausleger muss sofort vollständig angehoben werden.

5. Wurde die Kalibration richtig ausgeführt, ertönt der Summer kurz und das Datendisplay geht auf seine normale Anzeige zurück. Damit ist die Kalibration abgeschlossen.

6. Zur größeren Genauigkeit der Waage **kann** die Kalibration auch mit voller Schaufel durchgeführt werden. Der Ablauf ist wie unter den Punkten 1 bis 4 beschrieben. Bei Punkt 3 muss dann jedoch LOADED BUCKET gewählt werden. In der Schaufel muß sich ein vorher genau definiertes Gewicht befinden. Am Ende dieser Kalibration wird das gewogene Gewicht im Datendisplay angezeigt. Gibt es jetzt eine Differenz zwischen gewogenem und vorher definiertem Gewicht, muss die Abweichung durch Eingabe des definierten Gewichts behoben werden.



3D rendered text "EQUUS" in a yellow-to-orange gradient, slanted to the right.

KOMATSU

Technische Präsentation Radlader



WA470/ 480-5H, WA380-5H
Monitorsystem

WA470 / 480-5H

Monitorsystem



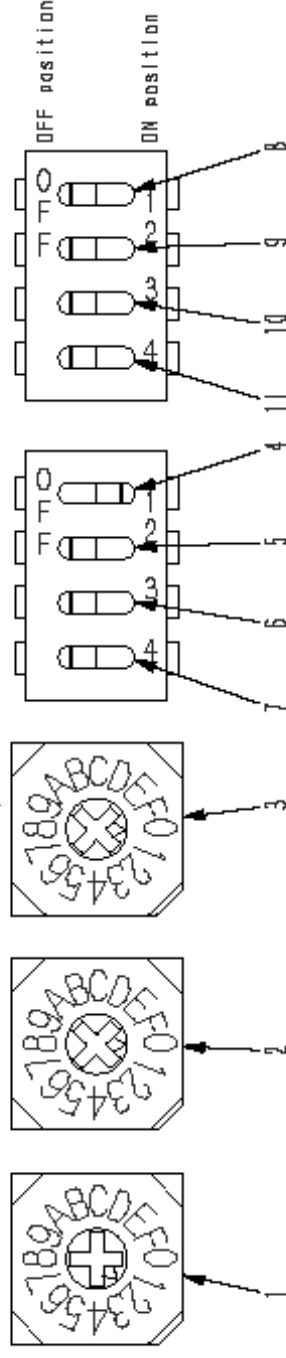
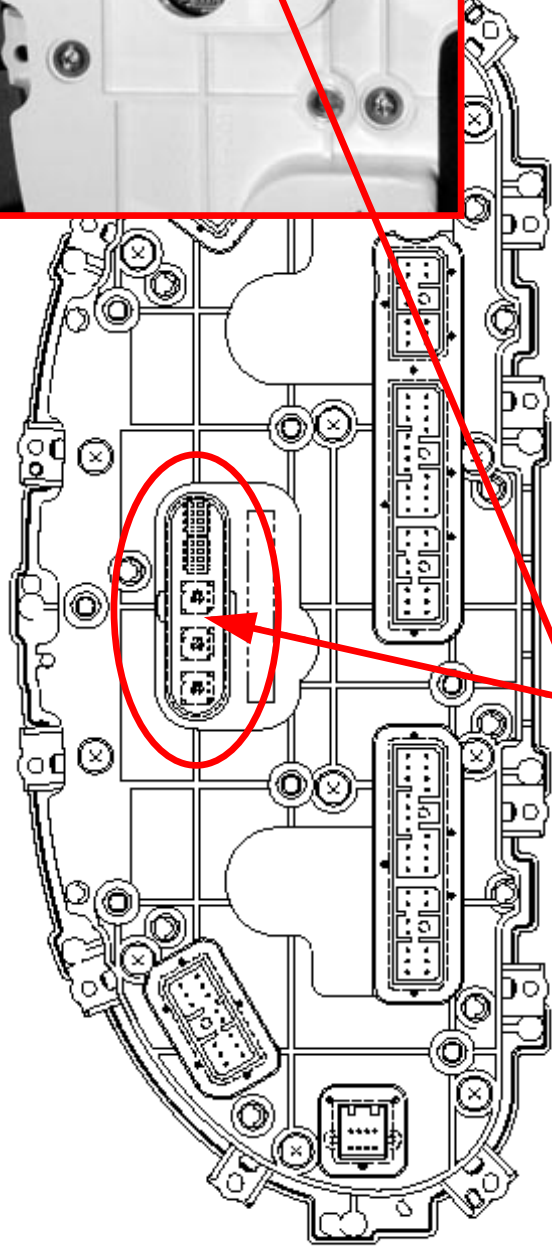
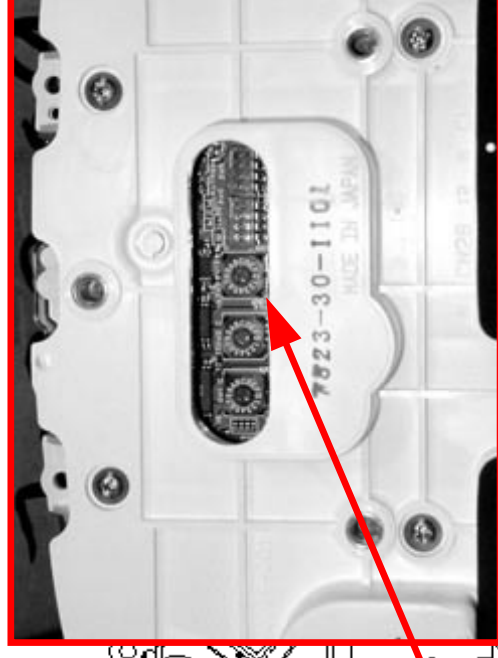
Im WA-5H werden zwei verschiedene Monitore eingebaut. Das linke Bild zeigt den Monitor mit integrierter Nutzlastwaage, während das untere Standardmonitor darstellt .



Datendisplay

WA470 / 480-5H

Monitorsystem



- 1. (SW1) Maschinenauswahl
- 2. (SW2) Frei
- 3. (SW3) Drehzahlmesser / Tachometer und Reifenkorrektur
- 4. (SW5-1) Einbau Motorcontroller
- 5. (SW5-2) Einbau Controller Zusatzausrüstung
- 6. (SW5-3) Frei
- 7. (SW5-4) Frei
- 8. (SW6-1) Frei
- 9. (SW6-2) Frei
- 10. (SW6-3) Frei
- 11. (SW6-4) Frei

WA470 / 480-5H

Monitorsystem

Einstellung der Schalter im Monitor :

Schalter Maschinenauswahl (SW1) :

| Machine model | SW1 |
|---------------|-----|
| WA470-5 | 2 |
| WA480-5 | 3 |

Schalter (SW2) :

Dieser Schalter darf nicht verstellt werden. Er muss auf der Stellung „0“ eingestellt bleiben.

Schalter (SW3) Drehzahlmesser / Tachometer, Reifenkorrektur :

| Anzeige | SW3 | Reifengröße | Bemerkung |
|-----------------|-----|---------------------|--|
| km/h indication | 0 | Small diameter tire | |
| MPH indication | 1 | Small diameter tire | Usable in non-SI-unit employing countries only |
| rpm indication | 2 | Small diameter tire | |
| km/h indication | 3 | Large diameter tire | |
| MPH indication | 4 | Large diameter tire | Usable in non-SI-unit employing countries only |
| rpm indication | 5 | Large diameter tire | |

| | | |
|---------------|---------|------------|
| Tire size | WA470-5 | WA480-5 |
| 23.5-25 small | STD | No setting |
| 26.5-25 large | OP | STD |

Schalter (SW5-1) :

Dieser Schalter muss auf „**ON**“ gestellt werden, wenn für den Komatsu CRI Motor der Motorcontroller eingebaut ist.

Schalter (SW5-2) :

Dieser Schalter ist für den Controller der EPC Vorsteuerung und der Joy Stick Lenkung.

Maschinen **ohne** o.g. Controller : Schalter **OFF**

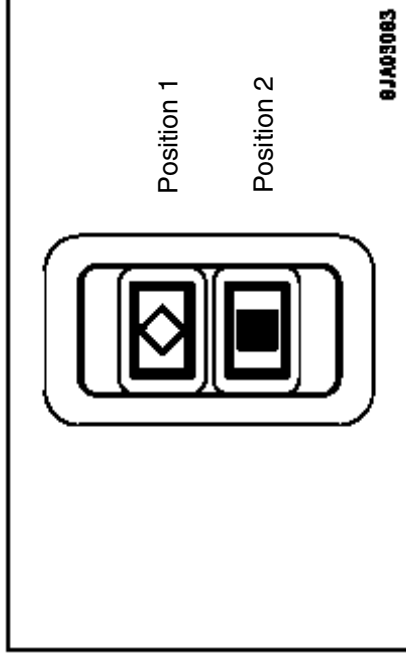
Maschinen **mit** o.g. Controller : Schalter **ON**

Schalter (SW5-3) und Schalter (SW5-4) :

Diese Schalter bleiben in der Position **OFF**.

Schalter (SW6-1) bis Schalter (SW6-4) :

Alle diese Schalter bleiben in der Position **OFF**.

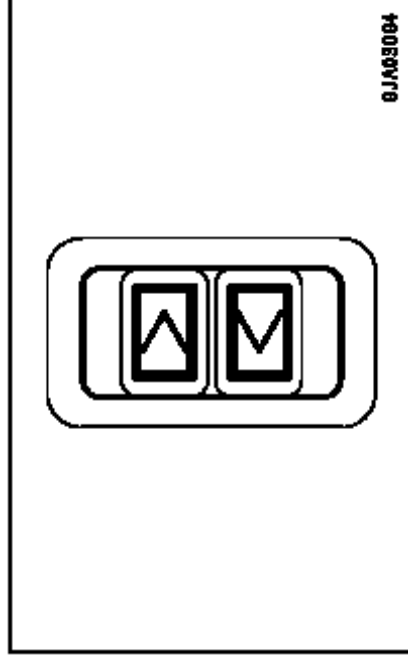


Monitorschalter 1 :

Dieser Schalter dient zur Aktivierung des Datendisplays.

Position 1 : Anwählen/ Bestätigen der Betriebsart oder Auswahl.

Position 2 : Löschen/ abwählen der Betriebsart oder Auswahl.
Anwählen bei JA / NEIN Auswahl.



Monitorschalter 2 :

Dieser Schalter dient zur Aktivierung des Datendisplays.

Position > : Mit diesem Schalter geht man zur nächsten Anzeige, bewegt den Cursor vorwärts oder zählt hoch bei der Eingabe von Zahlen.

Position < : Mit diesem Schalter geht man zur vorherigen Anzeige, bewegt den Cursor rückwärts oder zählt runter bei der Eingabe von Zahlen.

WA470 / 480-5H

Monitorsystem



Monitorschalter 1

Monitorschalter 2

Die Monitorschalter werden gebraucht, um folgende Anzeigearten des Datendisplays umzuschalten :

- Fahrer Mode
- Service Mode 1
- Service Mode 2

WA470 / 480-5H

Monitorsystem

Anzeigearten :

Operator Mode : Der Fahrer kann den Monitor an seine Bedürfnisse anpassen.

Service Mode 1 : In diesem Mode kann ein Monteur Fehlercodes auslesen, Maschinendaten und Wartungsintervalle einsehen.

Service Mode 2 : Enthält spezielle Funktionen nur für das Herstellerwerk.

| Operator mode | |
|---------------|--|
| 1 | Service meter, time display (load meter specification) |
| 2 | Load meter function |
| 3 | Odometer display function |
| 4 | Filter, oil replacement interval display function |
| 5 | Telephone number input function |
| 6 | Language selection function |
| 7 | Monitor brightness adjustment function |
| 8 | Time adjustment function |
| 9 | Action code display function |
| 10 | Failure code display function |

⇔

| Service mode 1 | |
|----------------|---|
| 11 | Electrical system trouble data display function |
| 12 | Mechanical system trouble data display function |
| 13 | Machine data monitoring function |
| 14 | Reduced cylinder mode |
| 15 | Adjustment function |
| 16 | Filter, oil replacement time setting function |
| 17 | Option selection function |
| 18 | Serial No. setting function |
| 19 | Initialize function |

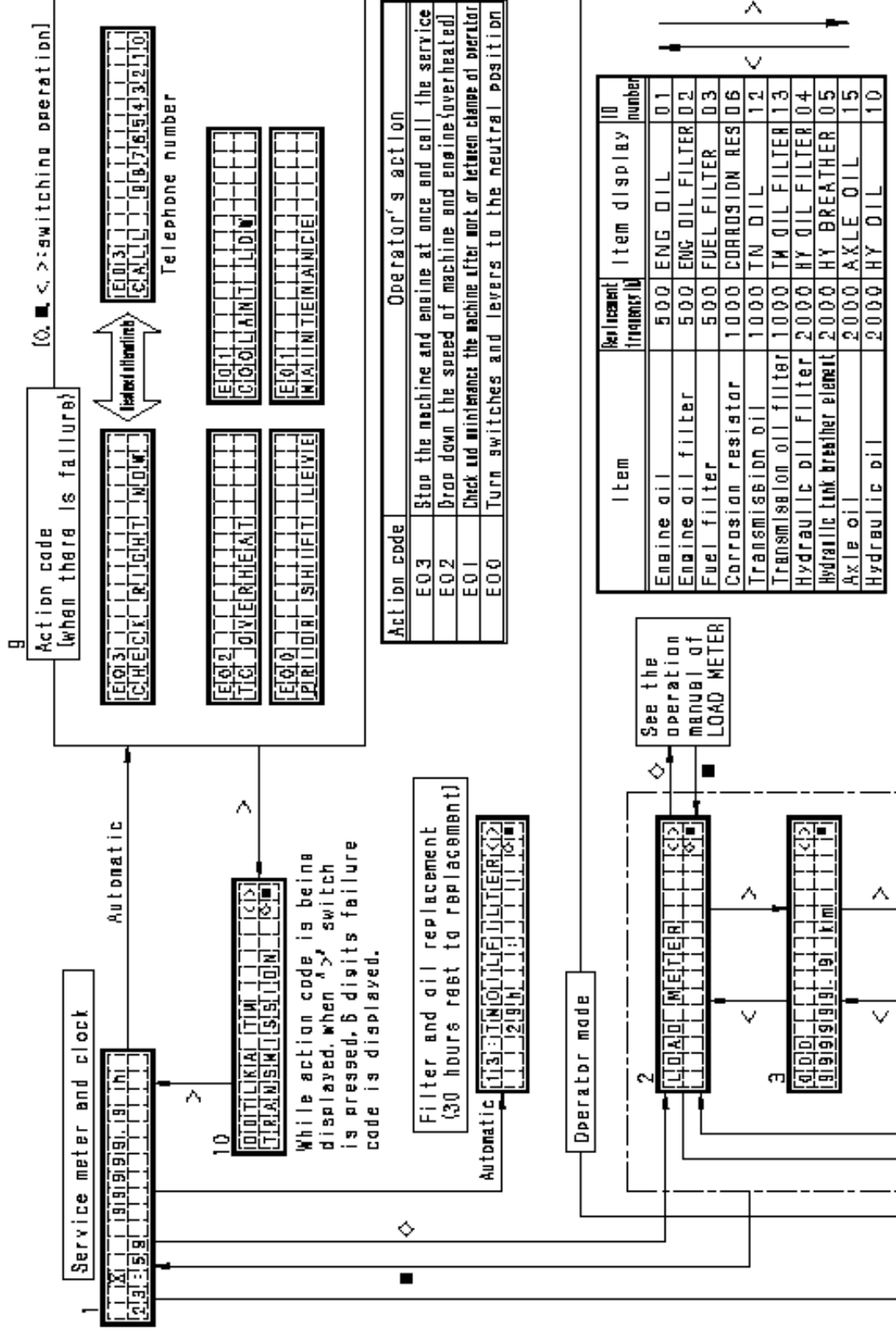
⇔

| Service mode 2 | |
|----------------|--------------------------------|
| 20 | Service meter setting function |
| 21 | Odometer setting function |

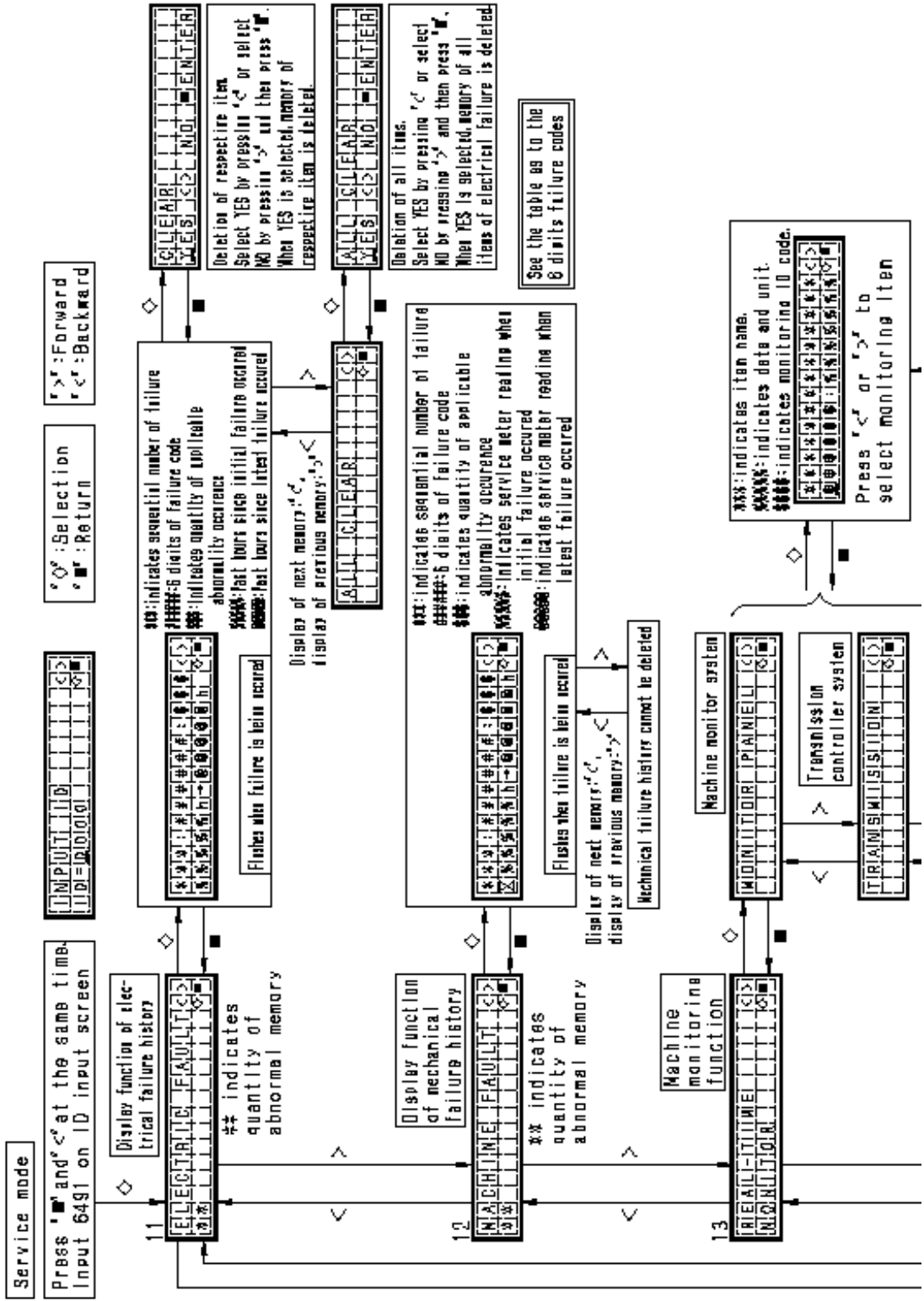
WA470 / 480-5H

Monitorsystem

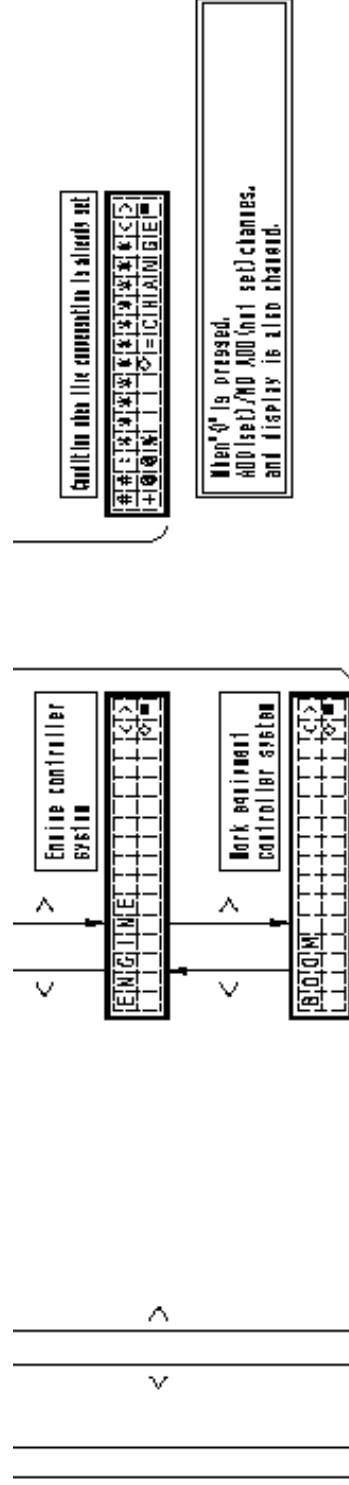
Ablaufdiagramm für Mode und Funktion (1/6) :



Ablaufdiagramm für Mode und Funktion (3/6) :



Ablaufdiagramm für Mode und Funktion (6/6) :



Condition after the compensation is already set

条件已补偿完毕时，显示已设置

When "Q" is pressed, ADVISED AND ADD (not set) changes, and display is also changed.

DPT setting item

| Item No. | Real time monitoring item | Engine display | Remarks |
|----------|--------------------------------|----------------|--|
| | Main for PTO controller | | |
| 1 | Automatic grease | AUTO GREASE | |
| 2 | Brakes electrify level sensor | BAT LIQUID | |
| 3 | Transmission clumping sensor | TRANSM CLOG | |
| 4 | Printer | PRINTER | |
| 5 | Link lift boom specification | HI LIFT | |
| 6 | Speedometer/tachometer chassis | ENGINE RPM | When "M" is pressed, meter scale is changed |
| 7 | Short for chassis | SHORT TON | Chassis in metric units when "M" is selected |
| | Transmission controller | | |
| 1 | Travel limiter | E. C. S. S. | |
| 2 | Torque converter lock-up | LOCK UP | |
| 3 | Emergency steering | EMER STRG | |
| 4 | Tire size | TIRE SIZE | |
| 5 | Automatic reverse relation fan | AUTO RE FAN | |
| 6 | A. L. F-W-L switch | RL FNR SW | |
| | Work equipment controller | | |
| 1 | EPC lever | EPC LEVER | |
| 2 | Joy stick | JOY STICK | |
| 3 | EPC 3rd lever | EPC 3RD | |
| | Engine controller | | |
| 1 | Not used | --- | |

Tabelle Fehlercode (1/12) :

| Failure Code | Location Of Failure (Location, component with failure) | Nature Of Failure (Problem, nature of failure) | Con-troller | Action Code |
|--------------|--|--|-------------|-------------|
| 1500LO | Transmission clutch | ✘ See separate table (L0) | TM | E03 |
| 15B0NX | Transmission filter | Clogged (NX) | MON | E01 |
| 15SAL1 | Fill switch for F clutch | ✘ See separate table (L1) | TM | E03 |
| 15SALH | Fill switch for F clutch | ✘ See separate table (LH) | TM | E01 |
| 15SBL1 | Fill switch for R clutch | ✘ See separate table (L1) | TM | E03 |
| 15SBLH | Fill switch for R clutch | ✘ See separate table (LH) | TM | E01 |
| 15SEL1 | Fill switch for 1st clutch | ✘ See separate table (L1) | TM | E03 |
| 15SELH | Fill switch for 1st clutch | ✘ See separate table (LH) | TM | E01 |
| 15SFL1 | Fill switch for 2nd clutch | ✘ See separate table (L1) | TM | E03 |
| 15SFLH | Fill switch for 2nd clutch | ✘ See separate table (LH) | TM | E01 |
| 15SGL1 | Fill switch for 3rd clutch | ✘ See separate table (L1) | TM | E03 |
| 15SGLH | Fill switch for 3rd clutch | ✘ See separate table (LH) | TM | E01 |
| 15SHL1 | Fill switch for 4th clutch | ✘ See separate table (L1) | TM | E03 |
| 15SHLH | Fill switch for 4th clutch | ✘ See separate table (LH) | TM | E01 |
| 15SJL1 | Fill switch for lock-up clutch | ✘ See separate table (L1) | TM | E03 |
| 15SJLH | Fill switch for lock-up clutch | ✘ See separate table (LH) | TM | E01 |
| (2F00KM) | Parking Brake | Mistaken operation or mistaken setting (KM) | MON | E00 |
| (2F00MR) | Parking Brake | Brake failure (MR) | MON | E00 |
| 2G42ZG | Accumulator (front) | Drop in oil pressure (ZG) | MON | E03 |
| 2G43ZG | Accumulator (rear) | Drop in oil pressure (ZG) | MON | E03 |
| (989F00) | Transmission overrun prevention command signal | Actuated (00) | TM | E00 |
| (989G00) | Neutral position confirmation signal | Actuated (00) | TM | E00 |

Maschinenfehler =

Tabelle Fehlercode (2/12) :

| | | | | |
|--------|-------------------------------------|---------------------------|-----|-----|
| A000N1 | Engine | Overrun (N1) | ENG | E02 |
| AA1ANX | Engine air cleaner 1 | Clogged (NX) | MON | E01 |
| AA1BNX | Engine air cleaner 2 | Clogged (NX) | MON | E01 |
| AB00L6 | Alternator | ※ See separate table (L6) | MON | E03 |
| AB00MA | Alternator | Function impossible (MA) | MON | E03 |
| AD00L2 | Common rail | ※ See separate table (L2) | ENG | E03 |
| AD00MA | Common rail | Function impossible (MA) | ENG | E03 |
| AD10L3 | Fuel supply pump | ※ See separate table (L3) | ENG | E03 |
| AD10MA | Common rail | Function impossible (MA) | ENG | E03 |
| AD10MB | Fuel supply pump | Drop in function (MB) | ENG | E03 |
| AD11KA | Fuel supply pump solenoid valve 1 | Disconnection (KA) | ENG | E03 |
| AD11KB | Fuel supply pump solenoid valve 1 | Short circuit (KB) | ENG | E03 |
| AD51KA | Fuel supply pump solenoid valve 2 | Disconnection (KA) | ENG | E03 |
| AD51KB | Fuel supply pump solenoid valve 2 | Short circuit (KB) | ENG | E03 |
| ADA1KA | No. 1 injector solenoid valve | Disconnection (KA) | ENG | E03 |
| ADAZKB | No. 1, 2, 3 injector solenoid valve | Short circuit (KB) | ENG | E03 |
| ADB1KA | No. 2 injector solenoid valve | Disconnection (KA) | ENG | E03 |
| ADC1KA | No. 3 injector solenoid valve | Disconnection (KA) | ENG | E03 |
| ADD1KA | No. 4 injector solenoid valve | Disconnection (KA) | ENG | E03 |
| ADDZKB | No. 4, 5, 6 injector solenoid valve | Short circuit (KB) | ENG | E03 |
| ADE1KA | No. 5 injector solenoid valve | Disconnection (KA) | ENG | E03 |
| ADF1KA | No. 6 injector solenoid valve | Disconnection (KA) | ENG | E03 |

Maschinenfehler =

Tabelle Fehlercode (3/12) :

| Failure Code | Location Of Failure (Location, component with failure) | Nature Of Failure (Problem, nature of failure) | Con-troller | Action Code |
|--|--|--|-------------|-------------|
| B@BAZG | Engine oil pressure | Drop in oil pressure (ZG) | MON | E03 |
| B@BAZK | Engine oil | Drop in level (ZK) | MON | E01 |
| B@BCNS | Engine | Overheat (NS) | MON | E02 |
| B@BCZK | Radiator water level | Drop in level (ZK) | MON | E01 |
| B@C6ZK | Brake oil (front) | Drop in level (ZK) | MON | E01 |
| B@C7NS | Brake oil temperature sensor | Overheat (NS) | TM | E02 |
| B@C7ZK | Brake oil (rear) | Drop in level (ZK) | MON | E01 |
| B@CENS | Torque converter | Overheat (NS) | MON | E02 |
| B@GAZK | Battery 1 | Drop in level (ZK) | MON | E01 |
| B@GBZK | Battery 2 | Drop in level (ZK) | MON | E01 |
| B@HANS | Hydraulic tank | Overheat (NS) | MON | E02 |
| D150KA | Emergency steering relay | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| D150KB | Emergency steering relay | Short Circuit (KB) | TM | E03 |
| D160KA | Back-up lamp relay | Disconnection (KA) | TM | E01 |
| D160KB | Back-up lamp relay | Short Circuit (KB) | TM | E01 |
| D182KZ | Preheating relay | Disconnection or short circuit (KZ) | ENG | E03 |
| D191KA | Neutral output relay | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| D191KB | Neutral output relay | Short circuit (KB) | TM | E01 |
| D192KA | Travel damper relay | Disconnection (KA) | TM | E01 |
| D192KB | Travel damper relay | Short circuit (KB) | TM | E01 |
| D193KA | Joystick lever solenoid relay | Disconnection (KA) | WRK | E03 |
| D193KB | Joystick lever solenoid relay | Short circuit (KB) | WRK | E03 |
| D1D0KB | Engine controller load power source relay | Short circuit (KB) | ENG | E01 |

Tabelle Fehlercode (4/12) :

| D5ZHL6 | Monitor panel | ✳ See separate table (L6) | MON | E01 |
|--------|--|--|-----|-----|
| DAF0KK | Monitor panel | Drop in power source voltage, input (KK) | MON | E03 |
| DAF0KT | Monitor panel | Abnormality inside controller (KT) | MON | E03 |
| DAF3KK | Monitor panel | Drop in power source voltage, input (KK) | MON | E03 |
| DAF5KP | Load meter | Drop in output voltage (KP) | MON | E01 |
| DAF6KP | Load meter | Drop in output voltage (KP) | MON | E01 |
| DAFAKM | Monitor panel | Mistaken operation or mistaken setting (KM) | MON | E03 |
| DAFBKM | Monitor panel | Mistaken operation or mistaken setting (KM) | MON | E03 |
| DAFSKQ | Monitor panel | Non match in model selection signal (KQ) | MON | E01 |
| DAQ0KK | Drop in power source voltage | Drop in power source voltage, input (KK) | TM | — |
| DAQ2KK | Solenoid power source circuit | Drop in power source voltage, input (KK) | TM | — |
| DAQ9KQ | Transmission | Non match in model selection signal (KQ) | TM | E03 |
| DAQSKR | Monitor panel | Defective communication, abnormality in applicable component system (KR) | MON | E03 |
| DB20KK | Engine controller | Drop in power source voltage, input (KK) | ENG | E03 |
| DB20KT | Engine controller | Abnormality inside controller (KT) | ENG | E03 |
| DB22KK | Engine controller load power source relay | Drop in power source voltage, input (KK) | ENG | E03 |
| DB29KQ | Engine controller connecting wiring harness | Non match in model selection signal (KQ) | ENG | E03 |
| DB2AMA | Engine controller fuel injection quantity control switch | Function impossible (MA) | ENG | E01 |
| DB2SKR | Monitor panel | Defective communication, abnormality in applicable component system (KR) | MON | E03 |
| DB90KK | Work equipment controller power source circuit | Drop in power source voltage, input (KK) | WRK | E03 |

Tabelle Fehlercode (5/12) :

| Failure Code | Location Of Failure (Location, component with failure) | Nature Of Failure (Problem, nature of failure) | Con-troller | Action Code |
|--------------|--|--|-------------|-------------|
| DB92KK | Solenoid power source circuit | Drop in power source voltage, input (KK) | WRK | E03 |
| DB95KX | Sensor power source circuit | Input signal outside range (KX) | WRK | E03 |
| DB9SKR | Monitor panel | Defective communication, abnormality in applicable component system (KR) | MON | E03 |
| DD11KB | Starting switch | Short circuit (KB) | ENG | E03 |
| DD15LD | Monitor panel | ※ See separate table (LD) | MON | E01 |
| DD16LD | Monitor panel | ※ See separate table (LD) | MON | E01 |
| DD17LD | Monitor panel | ※ See separate table (LD) | MON | E01 |
| DD18LD | Monitor panel | ※ See separate table (LD) | MON | E01 |
| DD1ALD | Remote positioner lamp | ※ See separate table (LD) | WRK | E03 |
| DD1BLD | Remote positioner lamp | ※ See separate table (LD) | WRK | E03 |
| DD1CLD | Load meter | ※ See separate table (LD) | MON | E01 |
| DDA1MA | Engine controller Lo idling switch | Function impossible (MA) | ENG | E01 |
| DDA7LD | Throttle lock switch | ※ See separate table (LD) | ENG | E01 |
| DDE2L6 | Engine oil pressure switch | ※ See separate table (L6) | ENG | E03 |
| DDK3KA | Shift switch | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| DDK3KB | Shift switch | Disconnection (KB) | TM | E03 |
| (DDK3KM) | Shift switch neutral position confirmation | Mistaken operation or mistaken setting (KM) | MON | E00 |
| DDK4KA | Joystick | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| DDK4KB | Joystick | Short circuit (KB) | TM | E03 |
| (DDK4KM) | Joystick lever neutral position confirmation | Mistaken operation or mistaken setting (KM) | MON | E00 |
| DDK5LD | Joystick | ※ See separate table (LD) | TM | E03 |

Tabelle Fehlercode (6/12) :

| | | | | |
|----------|---|---|-----|-----|
| DDK6KA | Shift lever | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| DDK6KB | Shift lever | Short circuit (KB) | TM | E03 |
| (DDK6KM) | Shift switch neutral position confirmation | Mistaken operation or mistaken setting (KM) | MON | E00 |
| DDS5KA | Steering circuit oil pressure | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| DDS5KB | Steering circuit oil pressure | Short circuit (KB) | TM | E03 |
| DDS5L6 | Steering oil pressure | Drop in oil pressure (ZG) | MON | E03 |
| DDT0L4 | Shift mode switch | ※ See separate table (L4) | TM | — |
| DDT4LD | Transmission cut-off switch | ※ See separate table (LD) | TM | E01 |
| DDW9LD | Kick-down switch | ※ See separate table (LD) | TM | E01 |
| DDWLLD | Hold switch | ※ See separate table (LD) | TM | E01 |
| DDY0LD | Load meter | ※ See separate table (LD) | MON | E01 |
| DF10KA | Shift lever | Disconnection (KA) | TM | E01 |
| DF10KB | Shift lever | Short circuit (KB) | TM | E01 |
| (DF10KM) | Joystick shift lever | Mistaken operation or mistaken setting (KM) | TM | E00 |
| (DFA0KM) | Work equipment lever neutral position confirmation signal | Mistaken operation or mistaken setting (KM) | WRK | E00 |
| DGE2KX | Water temperature sensor (high temperature) | Input signal outside range (KX) | MON | E01 |
| DGE3L6 | Water temperature sensor | ※ See separate table (L6) | ENG | E01 |
| DGE3L6 | Water temperature sensor (low temperature) | ※ See separate table (L6) | MON | E01 |
| DGE4KX | Fuel temperature sensor | Input signal outside range (KX) | ENG | E01 |
| DGF1KX | Transmission oil temperature sensor | Input signal outside range (KX) | TM | — |
| DGH2KX | Hydraulic tank | Input signal outside range (KX) | MON | E01 |

Tabelle Fehlercode (7/12) :

| | | | | |
|--------|-----------------------------------|---------------------------------|-----|-----|
| DGR2KA | Rear brake oil temperature sensor | Disconnection (KA) | TM | E01 |
| DGR2KB | Rear brake oil temperature sensor | Short circuit (KB) | TM | E01 |
| DGT1KX | Torque converter | Input signal outside range (KX) | MON | E01 |
| DH30KX | Boost pressure sensor | Input signal outside range (KX) | ENG | E01 |
| DH40KX | Common rail pressure sensor | Input signal outside range (KX) | ENG | E01 |

Tabelle Fehlercode (8/12) :

| Failure Code | Location Of Failure (Location, component with failure) | Nature Of Failure (Problem, nature of failure) | Con-troller | Action Code |
|--------------|--|--|-------------|-------------|
| DHA4KA | Engine air cleaner 1 | Disconnection (KA) | MON | E01 |
| DHA5KA | Engine air cleaner 2 | Disconnection (KA) | MON | E01 |
| DHE4L6 | Engine oil pressure sensor | ✳ See separate table (L6) | MON | E01 |
| DHPCKX | Cylinder bottom pressure sensor | Input signal outside range (KX) | MON | E01 |
| DHPDKX | Cylinder rod pressure sensor | Input signal outside range (KX) | MON | E01 |
| DHT1KX | Brake pressure sensor | Input signal outside range (KX) | TM | E01 |
| DHT2L6 | Transmission filter | ✳ See separate table (L6) | MON | E01 |
| DJB1KX | Battery electrolyte level 1 | Input signal outside range (KX) | MON | E01 |
| DJB3KX | Battery electrolyte level 2 | Input signal outside range (KX) | MON | E01 |
| DK10KX | Accelerator sensor | Input signal outside range (KX) | ENG | E03 |
| DK59KA | Lift arm EPC potentiometer | Disconnection (KA) | WRK | E03 |
| DK59KY | Lift arm EPC potentiometer | Short circuit in power supply line (KY) | WRK | E03 |
| DK59L8 | Lift arm EPC lever potentiometer 2 system | Abnormality in input signal | WRK | E03 |
| DK5FKA | Joystick lever EPC potentiometer | Disconnection (KA) | WRK | E03 |
| (DK5FKM) | Joystick lever neutral position confirmation signal | Mistaken operation or mistaken setting (KM) | WRK | E03 |
| DK5FKY | Joystick lever EPC potentiometer | Short circuit in power supply line (KY) | WRK | E03 |
| DK5FL8 | Joystick lever EPC potentiometer | ✳ See separate table (L8) | WRK | E03 |
| DK5GKA | Joystick lever EPC potentiometer | Disconnection (KA) | WRK | E03 |
| DK5GKY | Joystick lever EPC potentiometer | Short circuit in power supply line (KY) | WRK | E03 |
| DKA0KA | Lift arm angle sensor | Short circuit in power supply line (KY) | WRK | E01 |
| DKA0KX | Lift arm angle sensor | Input signal outside range (KX) | MON | E01 |
| DKA0KY | Lift arm angle sensor | Short circuit in power supply line (KY) | WRK | E01 |

Tabelle Fehlercode (9/12) :

| | | | | |
|--------|--|---------------------------|-----|-----|
| DLE2KA | Engine speed sensor | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| DLE2LC | Engine speed sensor | ✳ See separate table (LC) | TM | E03 |
| DLE2LC | Engine speed sensor | ✳ See separate table (LC) | WRK | E01 |
| DLE3LC | Engine Ne speed sensor | ✳ See separate table (LC) | ENG | E03 |
| DLH1LC | Engine G speed sensor | ✳ See separate table (LC) | ENG | E03 |
| DLT3KA | Speed sensor | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| DLT3LC | Speed sensor | ✳ See separate table (LC) | WRK | E01 |
| DT20KB | Transmission cut-off indicator | Short circuit (KB) | TM | – |
| DUM1KB | Remote positioner lamp | Short circuit (KB) | WRK | E03 |
| DUM2KB | Remote positioner lamp | Short circuit (KB) | WRK | E03 |
| DV00KB | Alarm buzzer | Short circuit (KB) | MON | E01 |
| DW4PKA | Boom RAISE EPC potentiometer | Disconnection (KA) | WRK | E03 |
| DW4PKB | Boom RAISE EPC potentiometer | Short circuit (KB) | WRK | E03 |
| DW4QKA | Boom LOWER EPC potentiometer | Disconnection (KA) | WRK | E03 |
| DW4QKB | Boom LOWER EPC potentiometer | Short circuit (KB) | WRK | E03 |
| DW4RKA | Bucket TILT EPC potentiometer | Disconnection (KA) | WRK | E03 |
| DW4RKB | Bucket TILT EPC potentiometer | Short circuit (KB) | WRK | E03 |
| DW43KA | Bucket DUMP EPC potentiometer | Disconnection (KA) | WRK | E03 |
| DW43KB | Bucket DUMP EPC potentiometer | Short circuit (KB) | WRK | E03 |
| DW7BKA | Reverse rotation solenoid valve for fan pump | Disconnection (KA) | TM | E01 |
| DW7BKB | Reverse rotation solenoid valve for fan pump | Short circuit (KB) | TM | E01 |

Tabelle Fehlercode (10/12) :

| | | | | |
|--------|---------------------------------|--------------------|----|-----|
| DW7CKA | Switch pump solenoid | Disconnection (KA) | TM | E01 |
| DW7CKB | Switch pump solenoid | Short circuit (KB) | TM | E01 |
| DW7DKA | EPC solenoid valve for fan pump | Disconnection (KA) | TM | E01 |
| DW7DKB | EPC solenoid valve for fan pump | Short circuit (KB) | TM | E01 |

Tabelle Fehlercode (11/12) :

| Failure Code | Location Of Failure (Location, component with failure) | Nature Of Failure (Problem, nature of failure) | Con-troller | Action Code |
|--------------|--|--|-------------|-------------|
| DWM1KA | Work equipment solenoid | Disconnection (KA) | WRK | E01 |
| DWM1KB | Work equipment solenoid | Short circuit (KB) | WRK | E01 |
| DWN6KA | Boom RAISE magnet detent | Disconnection (KA) | WRK | E01 |
| DWN6KB | Boom RAISE magnet detent | Short circuit (KB) | WRK | E01 |
| DWN7KA | Lift arm FLOAT magnet detent | Disconnection (KA) | WRK | E01 |
| DWN7KB | Lift arm FLOAT magnet detent | Short circuit (KB) | WRK | E01 |
| DWN8KA | Bucket TILT magnet detent | Disconnection (KA) | WRK | E01 |
| DWN8KB | Bucket TILT magnet detent | Short circuit (KB) | WRK | E01 |
| DX16KA | EPC valve for fan pump | Disconnection (KA) | TM | E01 |
| DX16KB | EPC valve for fan pump | Short circuit (KB) | TM | E01 |
| DXH1KA | ECMV for lock-up clutch | Disconnection (KA) | TM | E01 |
| DXH1KB | ECMV for lock-up clutch | Short circuit (KB) | TM | E01 |
| DXH4KA | ECMV for 1st clutch | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| DXH4KB | ECMV for 1st clutch | Short circuit (KB) | TM | E03 |
| DXH5KA | ECMV for 2nd clutch | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| DXH5KB | ECMV for 2nd clutch | Short circuit (KB) | TM | E03 |
| DXH6KA | ECMV for 3rd clutch | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| DXH6KB | ECMV for 3rd clutch | Short circuit (KB) | TM | E03 |
| DXH7KA | ECMV for R clutch | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| DXH7KB | ECMV for R clutch | Short circuit (KB) | TM | E03 |
| DXH8KA | ECMV for F clutch | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| DXH8KB | ECMV for F clutch | Short circuit (KB) | TM | E03 |

Tabelle Fehlercode (12/12) :

| | | | | |
|----------|-----------------------------------|---------------------------|-----|-----|
| DXHHKA | ECMV for 4th clutch | Disconnection (KA) | TM | E03 |
| DXHHKB | ECMV for 4th clutch | Short circuit (KB) | TM | E03 |
| DXHJKA | 3rd lever EXTEND EPC solenoid | Disconnection (KA) | WRK | E03 |
| DXHJKB | 3rd lever EXTEND EPC solenoid | Short circuit (KB) | WRK | E03 |
| DXHKKA | 3rd lever RETRACT EPC solenoid | Disconnection (KA) | WRK | E03 |
| DXHKKB | 3rd lever RETRACT EPC solenoid | Short circuit (KB) | WRK | E03 |
| DXHLKA | Joystick lever right EPC solenoid | Disconnection (KA) | WRK | E03 |
| DXHLKB | Joystick lever right EPC solenoid | Short circuit (KB) | WRK | E03 |
| DXHMKA | Joystick lever left EPC solenoid | Disconnection (KA) | WRK | E03 |
| DXHMKB | Joystick lever left EPC solenoid | Short circuit (KB) | WRK | E03 |
| DY30MA | Emergency steering pump | Function impossible (MA) | TM | E03 |
| DY30MC | Emergency steering pump | Operation impossible (MC) | TM | E03 |
| (DY30ME) | Emergency steering | Cancel impossible (ME) | MON | E02 |

Tabelle Fehlercode :

Tabelle mit Erklärungen zum Fehlercode L*.

※ Separate table: Detailed phenomena of problem codes (L*)

| Problem Code | Nature |
|--------------|--|
| L0 | Fill signals on 2 or more channels for clutches not forming a set are input at same time |
| L1 | Fill signal is ON when command current to ECMV is OFF |
| L2 | Fuel pressure is higher than maximum set pressure |
| L3 | Corresponding component cannot be controlled |
| L4 | ON/OFF signals for 2 systems do not match |
| L5 | Potentiometer signal and switch signal do not match |
| L6 | Engine speed signal, terminal C signal, signals for oil pressure switch, water temperature switch, etc. do not match operating condition or stopped condition of machine |
| L8 | Analog signals for 2 systems do not match |
| LC | Speed signals for 2 systems do not match |
| LD | Switch has been kept pressed for abnormally long time |
| LH | Fill signal is OFF when command current to ECMV is ON |

Tabelle Maschinendaten Monitor (1/2) :

| MONITOR PANEL [Machine monitor system] | | | | | | |
|--|--|----------------|-----------------|---------------------|----------------|--|
| No. | Monitoring Item | Item Display | Monitoring Code | Data Display Range | Unit | |
| 1 | Monitor ROM part No. | MONITORING ROM | 20200 | Arabic Numerals | Status display | |
| 2 | Engine speed | ENG SPEED | 01001 | 0 ~ 3000 | rpm | |
| 3 | Travel speed | SPEED | 40000 | 0 ~ 50 | km/h | |
| 4 | Fuel level | FUEL SENSOR | 04202 | 0 ~ 100 | % | |
| 5 | Hydraulic oil temperature | HYD TEMP | 04401 | 24 ~ 131 | °C | |
| 6 | Engine water temperature | COOLANT TEMP | 04103 | 24 ~ 131 | °C | |
| 7 | Engine water temperature (Low temperature) | COOLANT Lo | 04104 | -31 ~ 91 | °C | |
| 8 | Torque converter oil temperature | TC OIL TEMP | 40100 | 24 ~ 131 | °C | |
| 9 | Battery charge | ALTERNATOR R | 04302 | 0.00 ~ 30.00 | V | |
| 10 | Side lamp voltage | SMALL LAMP | 40200 | 0.00 ~ 30.00 | V | |
| 11 | Battery electrolyte A | BATTERY A2V | 40300 | 0.00 ~ 30.00 | V | |
| 12 | Battery electrolyte B | BATTERY B2V | 40301 | 0.00 ~ 30.00 | V | |
| 13 | Lift arm angle | BOOM ANG | 06001 | -41 ~ 46 | deg. | |
| 14 | Lift arm bottom pressure | BTM PRESS | 40400 | 0.00 ~ 50.00 | MPa | |
| 15 | Lift arm rod pressure | ROD PRESS | 40500 | 0.00 ~ 50.00 | MPa | |
| 16 | Load meter calibration pressure | CAL PRESS | 40600 | 0.00 ~ 50.00 | MPa | |
| 17 | Load meter calculation pressure | MES PRESS | 40700 | 0.00 ~ 50.00 | MPa | |
| 18 | Load meter calculation load | MES LOAD | 40800 | 0.00 ~ 50.00 | MPa | |
| 19 | Setting status of rotary switch | SW1, SW2, SW3 | 30802 | 0 ~ F, 0 ~ F, 0 ~ F | Status display | |
| 20 | Setting status of dipswitch | SW5-1, SW5-2 | 30904 | ON/OFF, ON/OFF | Status display | |

Tabelle Maschinendaten Monitor (1/2) :

| | | | | | |
|----|-----------------------------|-----------------|-------|--------------------|----------------|
| 21 | Setting status of dipswitch | SW5-3, SW5-4 | 30905 | ON/OFF, ON/OFF | Status display |
| 22 | Setting status of dipswitch | SW6-1, SW6-2 | 30906 | ON/OFF, ON/OFF | Status display |
| 23 | Setting status of dipswitch | SW6-3, SW6-4 | 30907 | ON/OFF, ON/OFF | Status display |
| 24 | Input signal D_IN_0-7 | D-IN--0-----7 | 40900 | See separate table | Status display |
| 25 | Input signal D_IN_8-15 | D-IN--8-----15 | 40901 | See separate table | Status display |
| 26 | Input signal D_IN_16-23 | D-IN--16-----23 | 40902 | See separate table | Status display |
| 27 | Input signal D_IN_24-31 | D-IN--24-----31 | 40903 | See separate table | Status display |
| 28 | Input signal D_IN_32-39 | D-IN--32-----39 | 40904 | See separate table | Status display |

★ Note: The following monitoring items display data for 2 or 3 systems at the same time.

- No. 19: Setting status of rotary switch (displays 3 items at same time)
- No. 20: Setting status of dipswitch (displays 2 items at same time)
- No. 21: Setting status of dipswitch (displays 2 items at same time)
- No. 22: Setting status of dipswitch (displays 2 items at same time)
- No. 23: Setting status of dipswitch (displays 2 items at same time)

Tabelle Maschinendaten Getriebecontroller (1/2) :

| TRANSMISSION [Transmission controller system] | | | | | | |
|---|--------------------------------------|---------------|-----------------|--------------------|----------------|----------------|
| No. | Monitoring Item | Item Display | Monitoring Code | Data Display Range | Unit | Unit |
| 1 | Transmission controller ROM part No. | TRANSM ROM | 20201 | Arabic Numerals | Status display | Status display |
| 2 | Fan pump speed | FAN PUMP | 41000 | 0 ~ 3000 | rpm | rpm |
| 3 | Transmission cut-off pressure | LH BRAKE | 41200 | 0.00 ~ 50.00 | MPa | MPa |
| 4 | Left brake pressure | CUT OFF | 41100 | 0.00 ~ 50.00 | MPa | MPa |
| 5 | No. of times of kick down | K/D TIMES | 41300 | | — | — |
| 6 | Average cycle time | CYCLE TIME | 41400 | | sec. | sec. |
| 7 | F clutch solenoid circuit | ECMV F | 31608 | 0 ~ 1000 | mA | mA |
| 8 | R clutch solenoid circuit | ECMV R | 31608 | 0 ~ 1000 | mA | mA |
| 9 | 1st clutch solenoid circuit | ECMV 1 | 31602 | 0 ~ 1000 | mA | mA |
| 10 | 2nd clutch solenoid circuit | ECMV 2 | 31603 | 0 ~ 1000 | mA | mA |
| 11 | 3rd clutch solenoid circuit | ECMV 3 | 31604 | 0 ~ 1000 | mA | mA |
| 12 | 4th clutch solenoid circuit | ECMV 4 | 31605 | 0 ~ 1000 | mA | mA |
| 13 | Lock-up clutch solenoid current | ECMV LU | 31609 | 0 ~ 1000 | mA | mA |
| 14 | Fan pump solenoid valve current | FAN EPC | 41400 | 0 ~ 1000 | mA | mA |
| 15 | Torque converter oil temperature | ECMV OIL TEMP | 41500 | 24 ~ 131 | °C | °C |
| 16 | Engine mode selection | ENGINE MODE | 41600 | P/N | — | — |
| 17 | Shift mode selection | SHIFT MODE | 41700 | H/M/L | — | — |
| 18 | F clutch fill time | FILL TIME F | 41808 | 0 ~ 2550 | msec | msec |
| 19 | R clutch fill time | FILL TIME R | 41806 | 0 ~ 2550 | msec | msec |
| 20 | 1st clutch fill time | FILL TIME 1 | 41802 | 0 ~ 2550 | msec | msec |

Tabelle Maschinendaten Getriebecontroller (1/2) :

| | | | | | |
|----|----------------------------|-----------------|-------|--------------------|----------------|
| 21 | 2nd clutch fill time | FILL TIME 2 | 41803 | 0 ~ 2550 | msec |
| 22 | 3rd clutch fill time | FILL TIME 3 | 41804 | 0 ~ 2550 | msec |
| 23 | 4th clutch fill time | FILL TIME 4 | 41805 | 0 ~ 2550 | msec |
| 24 | F clutch fill display | FILL SW(F) | 31508 | 0 ~ 1 | Status display |
| 25 | R clutch fill display | FILL SW(R) | 31506 | 0 ~ 1 | Status display |
| 26 | 1st clutch fill display | FILL SW(1) | 31502 | 0 ~ 1 | Status display |
| 27 | 2nd clutch fill display | FILL SW(2) | 31503 | 0 ~ 1 | Status display |
| 28 | 3rd clutch fill display | FILL SW(3) | 31504 | 0 ~ 1 | Status display |
| 29 | 4th clutch fill display | FILL SW(4) | 31505 | 0 ~ 1 | Status display |
| 30 | Input signal D_IN_0-7 | D-IN--0-----7 | 40905 | See separate table | Status display |
| 31 | Input signal D_IN_8-15 | D-IN--8-----15 | 40906 | See separate table | Status display |
| 32 | Input signal D_IN_16-23 | D-IN--16-----23 | 40907 | See separate table | Status display |
| 33 | Input signal D_IN_24-31 | D-IN--24-----31 | 40908 | See separate table | Status display |
| 34 | Output signal D_OUT_0-6 | D-OUT-0-----6 | 40915 | See separate table | Status display |
| 35 | Output signal SOL/0_0-5 | SOL/O-0-----5 | 40914 | See separate table | Status display |
| 36 | Rear brake oil temperature | R BRAKE OIL | 30202 | 24 ~ 131 | °C |

★ Content of display for monitoring items No. 24 ~ 29

0: Normal; 1: Delayed

WA470 / 480-5H

Monitorsystem

Tabelle Maschinendaten Controller Zusatzgeräte (1/2) :

| WORKE [Work equipment controller system] | | | | | | |
|--|---|--------------|-----------------|--------------------|--------|--|
| No. | Monitoring Item | Item Display | Monitoring Code | Data Display Range | Unit | |
| 1 | Work equipment controller ROM part No. | BOOM ROM | 20200 | — | — | |
| 2 | Boom RAISE solenoid valve current | RAISE EPC | 41900 | 0 ~ 1000 | mA | |
| 3 | Boom LOWER solenoid valve current | LOWER EPC | 41901 | 0 ~ 1000 | mA | |
| 4 | Bucket TILT solenoid valve current | TILT EPC | 41902 | 0 ~ 1000 | mA | |
| 5 | Bucket DUMP solenoid valve current | DUMP EPC | 41903 | 0 ~ 1000 | mA | |
| 6 | Joystick steering right solenoid valve current | RH J/S EPC | 41904 | 0 ~ 1000 | mA | |
| 7 | Joystick steering left solenoid current | LH J/S EPC | 41905 | 0 ~ 1000 | mA | |
| 8 | 3-tandem valve 1 solenoid valve current | 3RD EPC1 | 41906 | 0 ~ 1000 | mA | |
| 9 | 3-tandem valve 2 solenoid valve current | 3RD EPC2 | 41907 | 0 ~ 1000 | mA | |
| 10 | Lever potentiometer voltage lift arm 1 | BOOM POT1 | 42000 | 0.00 ~ 5.00 | V | |
| 11 | Lever potentiometer voltage lift arm 2 | BOOM POT2 | 42001 | 0.00 ~ 5.00 | V | |
| 12 | Lever potentiometer voltage bucket 1 | BUCKET POT1 | 42002 | 0.00 ~ 5.00 | V | |
| 13 | Lever potentiometer voltage bucket 2 | BUCKET POT2 | 42003 | 0.00 ~ 5.00 | V | |
| 14 | Lever potentiometer voltage joystick steering 1 | J/S POT1 | 42004 | 0.00 ~ 5.00 | V | |
| 15 | Lever potentiometer voltage joystick steering 2 | J/S POT2 | 42005 | 0.00 ~ 5.00 | V | |
| 16 | Lever potentiometer voltage 3-tandem valve 1 | 3RD POT1 | 42006 | 0.00 ~ 5.00 | V | |
| 17 | Lever potentiometer voltage 3-tandem valve 1 | 3RD POT2 | 42007 | 0.00 ~ 5.00 | V | |
| 18 | Lift arm angle | BOOM ANG | 06002 | -41 ~ 46 | deg. | |
| 19 | Lift arm bottom pressure | BTM PRESS | 40401 | 0.00 ~ 50.00 | MPa | |
| 20 | No. of times of lift arm lever operation | BOOM LVR | 42100 | 0 ~ 25600 | x 1000 | |

WA470 / 480-5H

Monitorsystem

Tabelle Maschinendaten Controller Zusatzgeräte (2/2) :

| | | | | | |
|----|--|-----------------|-------|--------------------|----------------|
| 21 | No. of times of bucket lever operation | BUCKET LEVER | 42101 | 0 ~ 25600 | x 1000 |
| 22 | No. of times of 3rd lever operation | 3RD LVR | 42102 | 0 ~ 25600 | x 1000 |
| 23 | Engine speed | ENG SPEED | 01003 | 0 ~ 3000 | rpm |
| 24 | Travel speed | SPEED | 40001 | 0 ~ 50 | km/h |
| 25 | Input signal D_IN_0-7 | D-IN--0-----7 | 40910 | See separate table | Status display |
| 26 | Input signal D_IN_8-15 | D-IN--8-----15 | 40911 | See separate table | Status display |
| 27 | Input signal D_IN_16-23 | D-IN--16-----23 | 40912 | See separate table | Status display |
| 28 | Input signal D_IN_24-31 | D-IN--24-----31 | 40913 | See separate table | Status display |
| 29 | Output signal D_OUT_0-6 | D-OUT-0-----6 | 40917 | See separate table | Status display |
| 30 | Output signal SOL/0_0-5 | SOL/O-0-----5 | 40916 | See separate table | Status display |

Tabelle Maschinendaten Motorcontroller (1/1) :

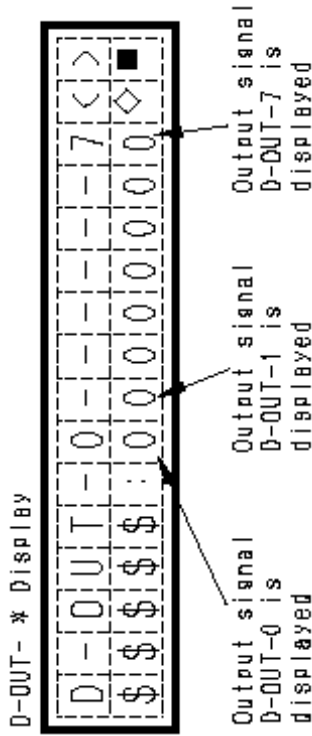
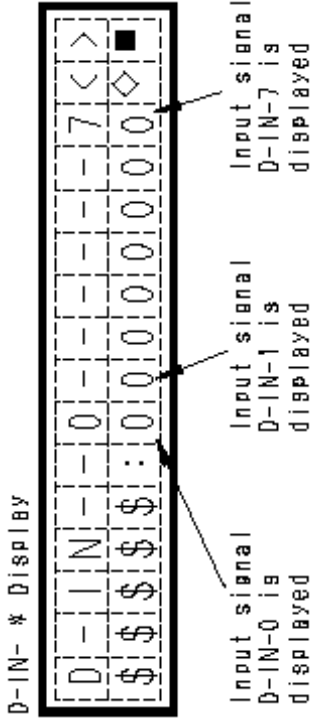
| ENGINE [Engine controller system] | | | | | |
|-----------------------------------|--|----------------|-----------------|--------------------|----------------|
| No. | Monitoring Item | Item Display | Monitoring Code | Data Display Range | Unit |
| 1 | Engine controller part No. | ENGINE ROM | 20203 | Arabic numerals | Status display |
| 2 | Accelerator pedal voltage | THROTTLE POS | 31702 | 0.00 ~ 5.00 | V |
| 3 | Accelerator pedal angle | THROTTLE POS | 31701 | 0 ~ 100 | % |
| 4 | Operating mode | ENG STATUS | 36600 | 0 ~ 3 | — |
| 5 | Engine speed | ENG SPEED | 01004 | 0 ~ 3000 | rpm |
| 6 | Target common rail pressure | RAIL PRESS(C) | 36200 | 0 ~ 150 | MPa |
| 7 | Common rail pressure | RAIL PRESS(A) | 36400 | 0 ~ 150 | MPa |
| 8 | Boost pressure | BOOST PRESS | 36500 | 0 ~ 300 | kPa |
| 9 | Target fuel injection amount | FUEL DELIVERY | 31600 | 0 ~ 500 | mm |
| 10 | Target injection timing | INJECT TIMING | 36300 | -30 ~ 31 | degree |
| 11 | Torque ratio | TORQUE RATIO | 36700 | 0 ~ 100 | % |
| 12 | Selection status of fuel injection quantity control switch | Q ADJUST SW | 36800 | 0 ~ F, 0 ~ F | Status display |
| 13 | Engine water temperature (For high temperature) | COOLANT TEMP H | 04102 | 0 ~ 150 | °C |
| 14 | Engine water temperature (For low temperature) | COOLANT TEMP L | 04101 | -30 ~ 100 | °C |
| 15 | Fuel temperature | FUEL TEMP | 04203 | -30 ~ 100 | °C |

★ Content of display for monitoring item No. 4

- 0: Control stopped
- 1: Split injection
- 2: Fixed injection
- 3: Normal injection

★ Content of setting for monitoring item No. 12

- Switch 1: F; Switch 2: F



Monitorsystem :

Beim WA-5 ist es im Service Mode möglich, sich Schaltzustände, ähnlich wie beim PC-6, in Datendisplay anzeigen zu lassen.

In jedem Steuergerät (Monitor, Motor- , Getriebe- und Zusatzgerätecontroller) gibt es Codenummern, für die hier das \$-Zeichen als Platzhalter steht.

Man unterscheidet zwischen Eingangs- (D-IN-) und Ausgangssignalen (D-OUT-). In jedem Code können maximal 8 verschiedenen Funktionen angezeigt werden. Dabei wird lediglich unterschieden, ob die Funktion eingeschaltet (1) oder ausgeschaltet (0) ist.

WA470 /480-5H

Monitorsystem

Monitor I/O Codes (1/5) :

| Monitor Panel | | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|---------------------------------|--|
| No. | Monitoring Code | Input/ Output Signal | Display Item | Content of ON/OFF Switch |
| 1 | 40900 | D-IN-0 | Head lamp | Head lamp lights up ON=(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-2 | Starting switch output | Starting motor started = ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-4 | Auto grease A | Tank empty or abnormal = ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-5 | Auto grease B | Operating or abnormal = ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-12 | Turn signal right | Right turn signal lights up = ON(24V)/OFF(OPEN) |
| 2 | 40901 | D-IN-13 | Turn signal left | Left turn signal lights up = ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-14 | ◇ Switch input | Switch pressed = ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-15 | ■ Switch input | Switch pressed = ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-16 | Breaker oil pressure (Front) | Oil pressure normal = ON(GND)/(OPEN) |
| | | D-IN-17 | Breaker oil pressure (Rear) | Oil pressure normal = ON(GND)/(OPEN) |
| 3 | 40902 | D-IN-20 | Air cleaner clogging | No clogging = ON(GND)/(OPEN) |
| | | D-IN-26 | Parking brake | Parking brake applied = ON(GND)/(OPEN) |
| | | D-IN-27 | Engine water level | Water level normal = ON(GND)/(OPEN) |
| | | D-IN-28 | Engine oil pressure | Drop in oil pressure = ON(GND)/(OPEN) |
| | | D-IN-29 | Engine oil level | Oil level normal = ON(GND)/(OPEN) |
| 4 | 40903 | D-IN-30 | Emergency steering motor normal | Emergency steering motor actuated = ON(GND)/(OPEN) |

Monitor I/O Codes (2/5) :

| Monitor Panel | | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| No. | Monitoring Code | Input/ Output Signal | Display Item | Content of ON/OFF Switch |
| 5 | 40904 | D-IN-32 | Load meter sub-total switch | Switch pressed – ON(GND)/(OPEN) |
| | | D-IN-33 | Load meter cancel switch | Switch pressed – ON(GND)/(OPEN) |
| | | D-IN-34 | High beam switch | High beam – ON(GND)/(OPEN) |
| | | D-IN-36 | Service function 2 | Switch pressed – ON(GND)/(OPEN) |
| | | D-IN-37 | > Switch input | Switch pressed – ON(GND)/(OPEN) |
| | | D-IN-38 | < Switch input | Switch pressed – ON(GND)/(OPEN) |
| | | D-IN-39 | Drop in steering pressure | Oil pressure normal – ON(GND)/(OPEN) |

Monitor I/O Codes (3/5) :

| Monitor Panel | | | | |
|---------------|-----------------|---------------------|---|--|
| No. | Monitoring Code | Input/Output Signal | Display Item | Content of ON/OFF Switch |
| 1 | 40905 | D-IN-0 | Steering pressure switch (N.O.) | Pressure normal ON-(OPEN)/OFF(GND) |
| | | D-IN-1 | Steering pressure switch (N.C.) | Pressure normal ON-(OPEN)/OFF(GND) |
| | | D-IN-2 | Transmission cut-off switch | Switch pressed - ON(GND)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-3 | Transmission cut-off set switch | Switch pressed - ON(GND)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-4 | Travel damper selector switch | Switch pressed - ON(GND)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-5 | Lock-up selector switch | Switch pressed - ON(GND)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-6 | Kick-down switch | Switch pressed - ON(GND)/OFF(OPEN) |
| 2 | 40906 | D-IN-7 | Engine power mode | Power mode - ON(GND) /Economy mode(OPEN) |
| | | D-IN-8 | Shift range 1st | 1st - ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-9 | Shift range 2nd | 2nd - ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-10 | Shift range 3rd | 3rd - ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-11 | Shift range 4th | 4th - ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-12 | Joystick shift up | Switch pressed - ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-13 | Joystick shift down | Switch pressed - ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-14 | Electric emergency steering manual switch | Switch pressed - ON(24V)/OFF(OPEN) |
| 3 | 40907 | D-IN-15 | Starting switch output | Starting motor started - ON(GND)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-16 | Right FNR (Joystick) selector switch | Switch pressed - ON(GND)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-17 | Right seesaw switch & joystick FORWARD | FORWARD - ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-18 | Right seesaw switch & joystick Neutral | NEUTRAL - ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-19 | Right seesaw switch & joystick REVERSE | REVERSE - ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-20 | Direction lever FORWARD | FORWARD - ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-21 | Direction lever Neutral | NEUTRAL - ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-22 | Direction lever REVERSE | REVERSE - ON(24V)/OFF(OPEN) |
| | | D-IN-23 | Neutralizer (Parking brake) signal | Parking switch ON - ON(24V)/OFF(OPEN) |

Monitor I/O Codes (4/5) :

| Monitor Panel | | | | | | |
|---------------|-----------------------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| No. | Monitoring Code | Input/Output Signal | Display Item | Content of ON/OFF Switch | | |
| 4 | 40908 | D-IN-24 | F clutch fill switch | Fill switch ON – ON(GND)/OFF(OPEN) | | |
| | | D-IN-25 | R clutch fill switch | Fill switch ON – ON(GND)/OFF(OPEN) | | |
| | | D-IN-26 | 1st clutch fill switch | Fill switch ON – ON(GND)/OFF(OPEN) | | |
| | | D-IN-27 | 2nd clutch fill switch | Fill switch ON – ON(GND)/OFF(OPEN) | | |
| | | D-IN-28 | 3rd clutch fill switch | Fill switch ON – ON(GND)/OFF(OPEN) | | |
| | | D-IN-29 | 4th clutch fill switch | Fill switch ON – ON(GND)/OFF(OPEN) | | |
| | | D-IN-30 | Lock-up clutch fill switch | Fill switch ON – ON(GND)/OFF(OPEN) | | |
| | | D-IN-31 | Shift hold switch | Switch pressed – ON(GND)/OFF(OPEN) | | |
| | | 5 | 40915 | D-OUT-0 | Backup lamp relay | Output ON (24V)/OFF(GND) |
| | | | | D-OUT-1 | Transmission cut-off indicator | Output ON (24V)/OFF(GND) |
| SOL/O-0 | Electric emergency steering relay | | | Output ON (24V)/OFF(GND) | | |
| 6 | 40914 | SOL/O-1 | E.C.S.S. relay | Output ON (24V)/OFF(GND) | | |
| | | SOL/O-2 | Switch pump cut-off | Output ON (24V)/OFF(GND) | | |
| | | SOL/O-3 | Neutral output | Output ON (24V)/OFF(GND) | | |
| | | SOL/O-4 | Fan pump reverse rotation solenoid | Output ON (24V)/OFF(GND) | | |
| | | SOL/O-5 | Fan pump neutral solenoid | Output ON (24V)/OFF(GND) | | |

Monitor I/O Codes (5/5) :

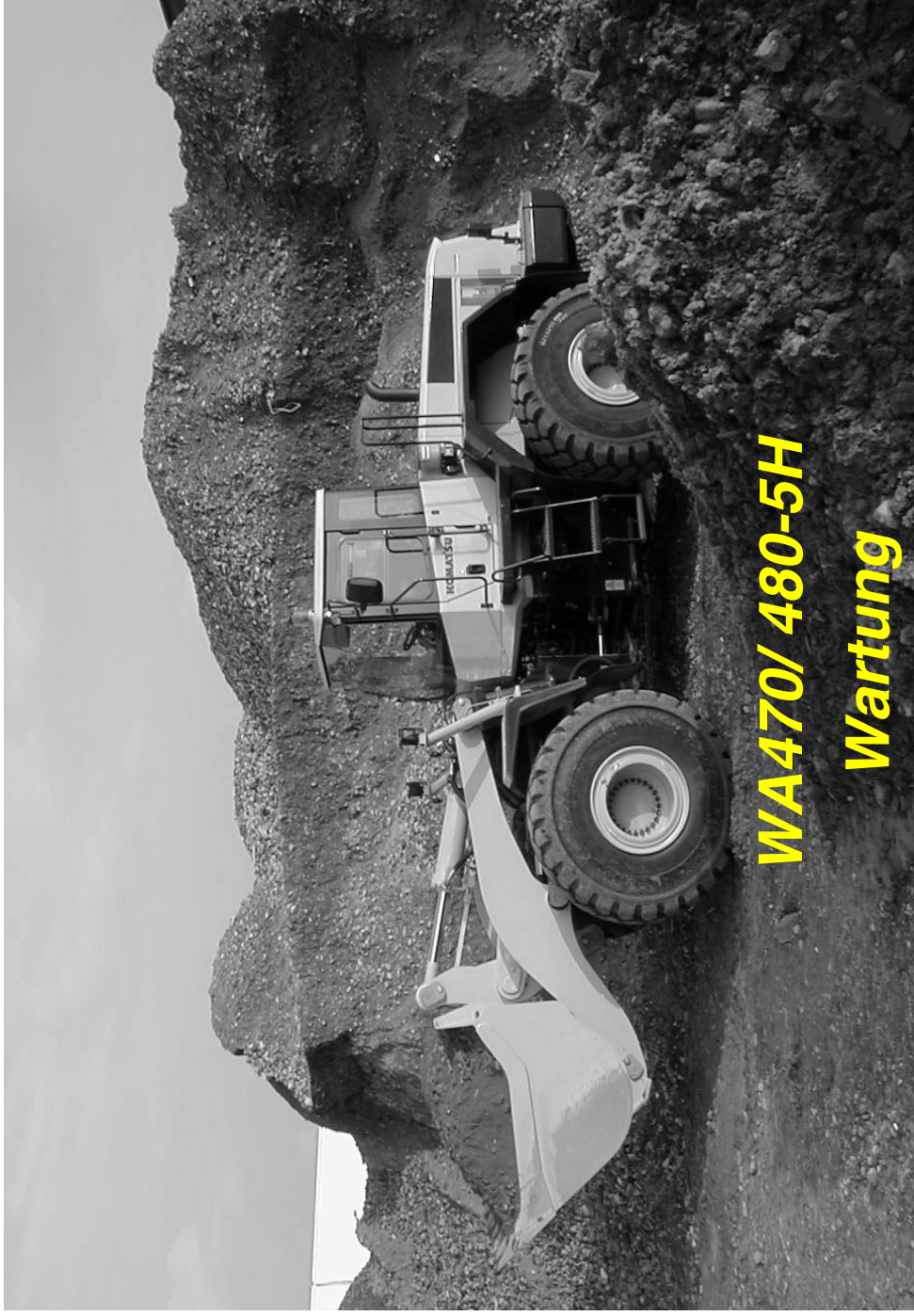
| Monitor Panel | | | | |
|---------------|-------------------------------|---------------------|--|---|
| No. | Monitoring Code | Input/Output Signal | Display Item | Content of ON/OFF Switch |
| 1 | 40910 | D-IN-0 | Joystick ON/OFF selector switch | Joystick (right FNR) selected – ON(24V)/OFF(OFFEN) |
| | | D-IN-1 | Work equipment safety lock lever switch | Working position – ON(24V)/LOCK position – OFF(OFFEN) |
| 2 | 40911 | D-IN-8 | Joystick speed Hi/Lo selector switch | Joystick Hi speed selected – ON(GND)/OFF(OFFEN) |
| | | D-IN-9 | Bucket proximity switch (horizontal) | Horizontal position – ON(GND)/OFF(OFFEN) |
| | | D-IN-10 | Bucket full stroke switch | Stroke end position – ON(GND)/OFF(OFFEN) |
| | | D-IN-12 | Semi auto digging hard switch | Switch pressed – ON(GND)/OFF(OFFEN) |
| | | D-IN-13 | Semi auto digging soft switch | Switch pressed – ON(GND)/OFF(OFFEN) |
| | | D-IN-28 | Remote positioner TOP set switch | Switch pressed – ON(GND)/OFF(OFFEN) |
| | | D-IN-29 | Remote positioner BOTTOM set switch | Switch pressed – ON(GND)/OFF(OFFEN) |
| | | D-IN-30 | Remote positioner TOP selector switch | Switch pressed – ON(GND)/OFF(OFFEN) |
| | | D-IN-31 | Remote positioner BOTTOM selector switch | Switch pressed – ON(GND)/OFF(OFFEN) |
| | | 4 | 40917 | D-OUT-1 |
| D-OUT-2 | Remote positioner BOTTOM lamp | | | Output ON (24V)/OFF(GND) |
| 5 | 40916 | SOL/O-0 | Joystick EPC cut relay | Output ON (24V)/OFF(GND) |
| | | SOL/O-1 | Detent lift arm RAISE | Output ON (24V)/OFF(GND) |
| | | SOL/O-2 | Detent lift arm FLOAT | Output ON (24V)/OFF(GND) |
| | | SOL/O-3 | Detent TILT | Output ON (24V)/OFF(GND) |
| | | SOL/O-4 | Work equipment neutral lock solenoid | Output ON (24V)/OFF(GND) |



3D rendered text 'EQUUS' in a yellow-to-orange gradient, slanted to the right.

KOMATSU

Technische Präsentation Radlader



WA470/ 480-5H

Wartung

WA470 / 480-5H

Wartung

| | KIND OF FLUID | AMBIENT TEMPERATURE |
|---------------------------------------|---------------|---|
| Behälternis | | -22 -4 14 32 50 68 86 104 122°F -30 -20 -10 0 10 20 30 40 50°C |
| Motorölwanne | Motoröl | SAE10W |
| | | SAE30 |
| | | SAE10W-30 |
| | | SAE15W-40 |
| Getriebegehäuse | | SAE10W |
| Hydrauliksystem | | SAE10W |
| Achsen (mit Lamellensperdiffrential) | Achsol | See Next Page (*6) |
| Achsen (ohne Lamellensperdiffrential) | | AXO75 (*5) |

WA470 / 480-5H

Wartung

| Hersteller | Produkt / Sorte | Bemerkung |
|------------|--------------------------|--|
| SHELL | DONAX TD 5W-30 | North American manufactured DONAX TD 20W-40 must not be used |
| ESSO | TORQUE FLUID 56 | North American manufactured must not be used |
| MOBIL | MOBILFLUID 424 | |
| FUCHS | RENOGEAR HYDRA ZF 20W-40 | |

Achsen mit LSD :

Diese Achsen sind an den Buchstaben „ASD“ auf dem Typenschild erkennbar, bzw. an den Typenbezeichnungen die im Kapitel ACHSEN genannt werden. In diesen Achsen dürfen nur die o.g. Öle verwendet werden.

WA470 / 480-5H

Wartung

Wartungsplan WA470/ 480-5 H

Die beschriebenen Wartungspunkte sind teilweise der Betriebsanleitung entnommen. Sie erheben **keinen Anspruch** auf Vollständigkeit. Für Details muss die Betriebsanleitung hinzugenommen werden.

Wartung nach den ersten 250 Stunden

- Getriebeöfilter wechseln
- Hydrauliköfilter wechseln

Wartung alle 50 Stunden

- Kraftstofftank entwässern

Wartung alle 100 Stunden

- Hinterachslager abschmieren
- Hydraulikölstand prüfen und ggf. nachfüllen
- Frischluftfilter der Klimaeinheit reinigen

WA470 / 480-5H

Wartung

Wartung alle 250 Stunden

- Säurestand der Batterien prüfen
- Funktion der Parkbremse prüfen
- Lichtmaschine, Riemenspannung prüfen, ggf. nachspannen
- Klimakompressor, Riemenspannung prüfen, ggf. nachspannen
- Festsitz der Radschrauben prüfen
- Abschmieren
- Frischluftfilter der Klimaeinheit reinigen

Wartung alle 500 Stunden

- Motoröl und Motorölfilter wechseln
- Kraftstofffilter wechseln
- Kraftstoffvorabscheider reinigen

Wartung alle 1000 Stunden

- Getriebeöl und Getriebeölfilter wechseln, Saugsieb reinigen
- Getriebegehäuse, Entlüfter reinigen
- Abschmieren
- Festsitz aller Teile am Turbolader prüfen
- Turboladerspiel prüfen
- Korrosionsschutzpatrone wechseln

Wartung alle 2000 Stunden

- Hydrauliköl und Hydraulikölfilter wechseln
- Be- und EntlüftungsfILTER am Hydrauliköltank wechseln
- Achsöle wechseln (*)
- Kabinenluftfilter ersetzen
- Sieb im PPC Kreislauf reinigen
- Lichtmaschine und Anlasser prüfen

(*) Das Wechselintervall für das Achsöl ist abhängig vom Einsatz der Maschine. Sollte es zu Bremsgeräuschen kommen, so ist der Achsölwechsel vorzuziehen.

Wartung alle 2000 Stunden

- Motor, Ventilspiel prüfen und ggf. einstellen
- Turbolader prüfen und reinigen
- Injektoren prüfen
- Gasdruck in den Druckspeichern prüfen
- Vibrationdämpfer prüfen
- Bremslamellenverschleiß prüfen

Wartung alle 4000 Stunden

- Abschmieren
- Kühlmittelpumpe prüfen
- Klimakompressor prüfen
- Injektoren ersetzen
- Schellen und Gummidämpfer an den Einspritzleitungen auf Aushärtung prüfen
- Gummitüllen an den Einspritzleitungen auf Aushärtung prüfen

WA470 / 480-5H

Wartung

Wartung alle 8000 Stunden

- Schellen und Gummidämpfer an den Einspritzleitungen ersetzen
- Gummitüllen an den Einspritzleitungen ersetzen

WA470 / 480-5H

Wartung

Zugänglichkeit Motorraum





3D stylized text 'EQUA' in a yellow-to-orange gradient, rendered in a bold, blocky font with a slight perspective. The letters are stacked vertically, with the 'E' at the top, followed by 'Q', 'U', and 'A' at the bottom. The text is positioned to the right of the cyan line.

Wartungsprodukte

Motorölfilter

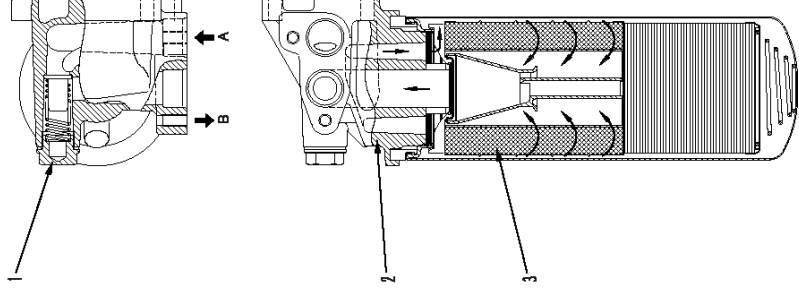


| Diesel Engines | | |
|----------------|----------------|--|
| Category | Status | Service |
| CH-4 | Current | Introduced December 1, 1998. For high-speed, four-stroke engines designed to meet 1998 exhaust emission standards. CH-4 oils are specifically compounded for use with diesel fuels ranging in sulfur content up to 0.5% weight. Can be used in place of CD, CE, CF-4, and CG-4 oils. |
| CG-4 | Current | Introduced in 1995. For severe duty, high-speed, four-stroke engines using fuel with less than 0.5% weight sulfur. CG-4 oils are required for engines meeting 1994 emission standards. Can be used in place of CD, CE, and CF-4 oils. |
| CF-4 | Current | Introduced in 1990. For high-speed, four-stroke, naturally aspirated and turbocharged engines. Can be used in place of CD and CE oils. |
| CF-2 | Current | Introduced in 1994. For severe duty, two-stroke-cycle engines. Can be used in place of CD-II oils. |
| CF | Current | Introduced in 1994. For off-road, indirect-injected and other diesel engines including those using fuel with over 0.5% weight sulfur. Can be used in place of CD oils. |

Der Motorölfilter ist eine Kombination aus Haupt- und Nebenelement.

OIL FILTER

★ The shape may differ according to the machine model.



1. Safety valve
 2. Filter head
 3. Cartridge
- A. Oil inlet
B. Oil outlet

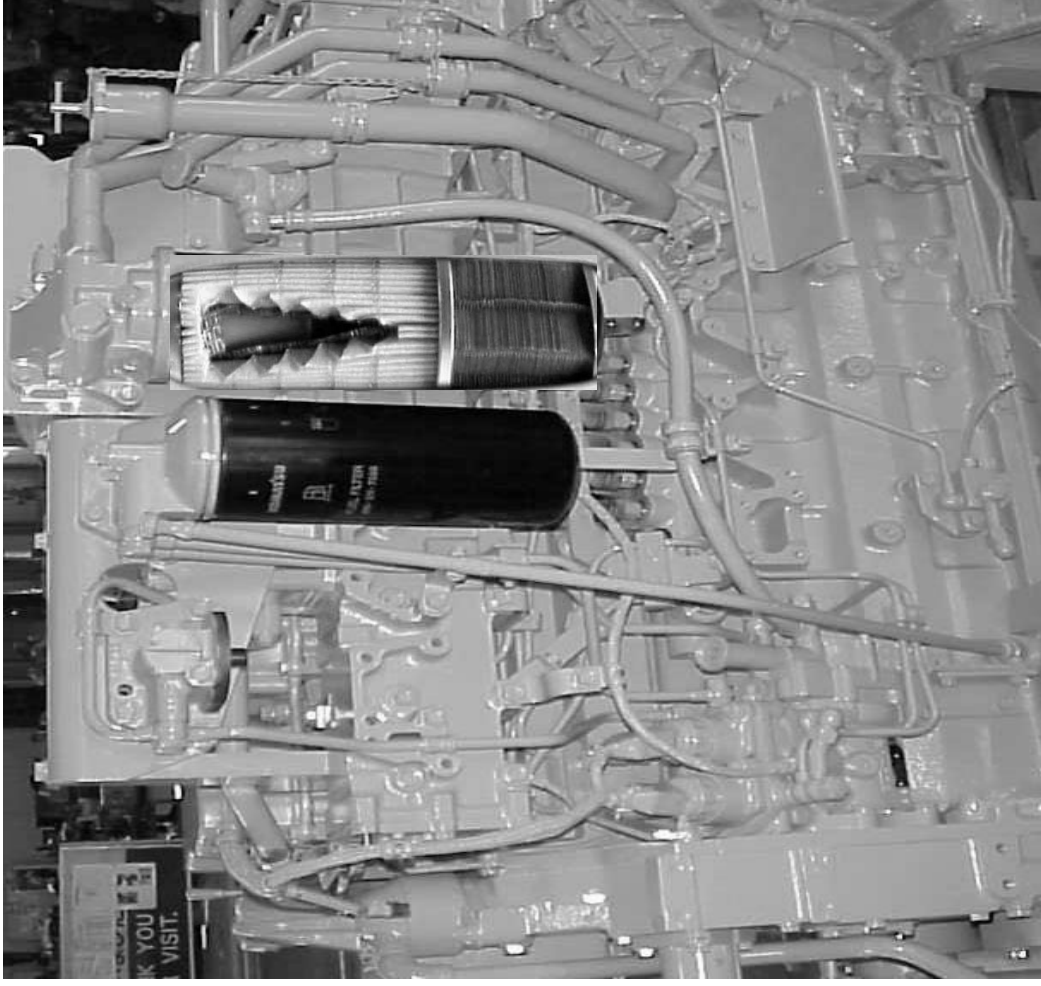
Specifications

Oil filter

- Filtering area: 0.42 m² (Full-flow)

Safety valve

- Cracking pressure: 245 ± 19 kPa (2.5 ± 0.2 kg/cm²)



- Der Nebenstromfilter besteht aus Stack Disc Material.
- Der Hauptstromfilter ist aus StrataPore™ gefertigt.
- Der Filter wird von 4 umlaufenden Heißklebungen gehalten.

Wartungsprodukte

MotorölfILTER

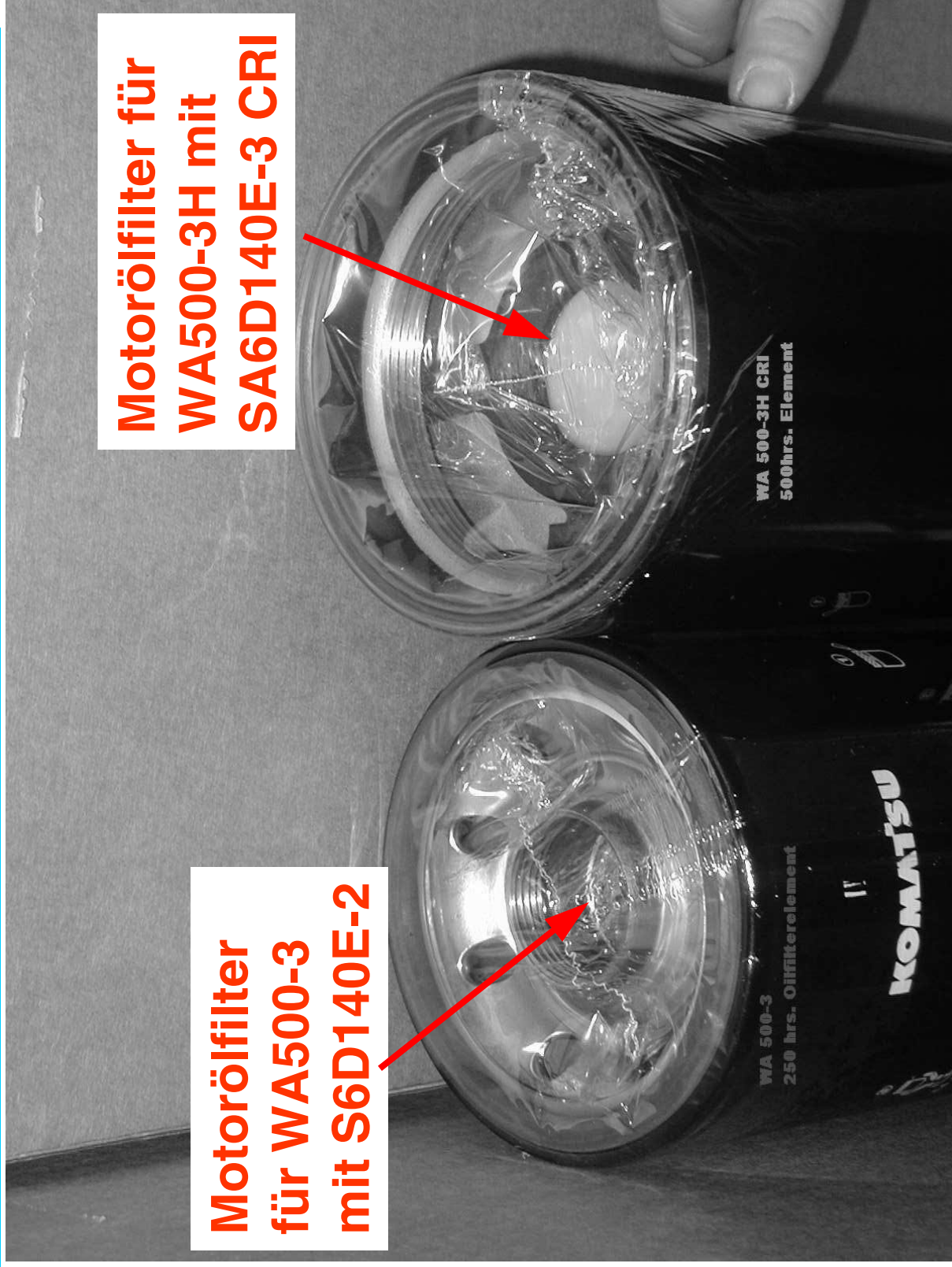


**MotorölfILTER für
WA500-3 mit
S6D140E-2**

**MotorölfILTER für
WA500-3H mit
SA6D140E-3 CRI**

**Motorölfilter
für WA500-3
mit S6D140E-2**

**Motorölfilter für
WA500-3H mit
SA6D140E-3 CRI**



Wartungsprodukte

Wettbewerbsfilter

- Papier Hauptstromfilter , teilweise synthetische Einlagen, schlechtere Filtrierung und hoher Durchflußwiderstand.
- Der Ölfluß durch den Nebenstromfilter ist eingeschränkt, daher kann kein Ölschlamm aufgenommen werden.
- Schlechte Stabilität des Filterpapiers.



Wartungsprodukte

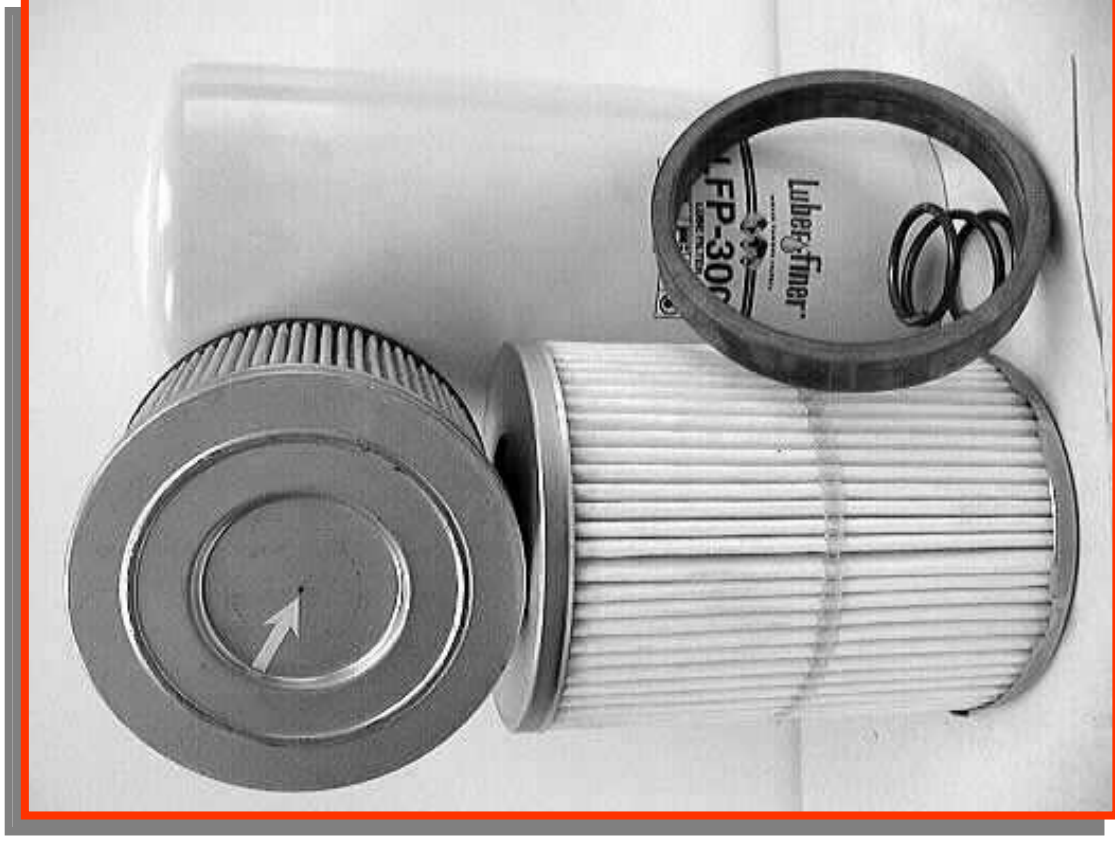
Wettbewerbsfilter

- Synthetik Hauptstromfilter
- Durch die kurze Patrone hat der Filter nur eine reduzierte Standzeit.
- Kein Nebenstromfilter und damit keine Möglichkeit zur Ölschlammaufnahme.
- Erfüllt nicht die Motorspezifikation.



Wartungsprodukte

Wettbewerbsfilter



- Synthetik Hauptstromfilter.
- Schlechte Stabilität des Filters.
- Papier Nebenstromfilter.
- Bohrung im Filterboden dient als By-Pass.
- Keine Ölschlammaufnahme.
- Geringe Standzeit.

Wartungsprodukte

Wettbewerbsfilter

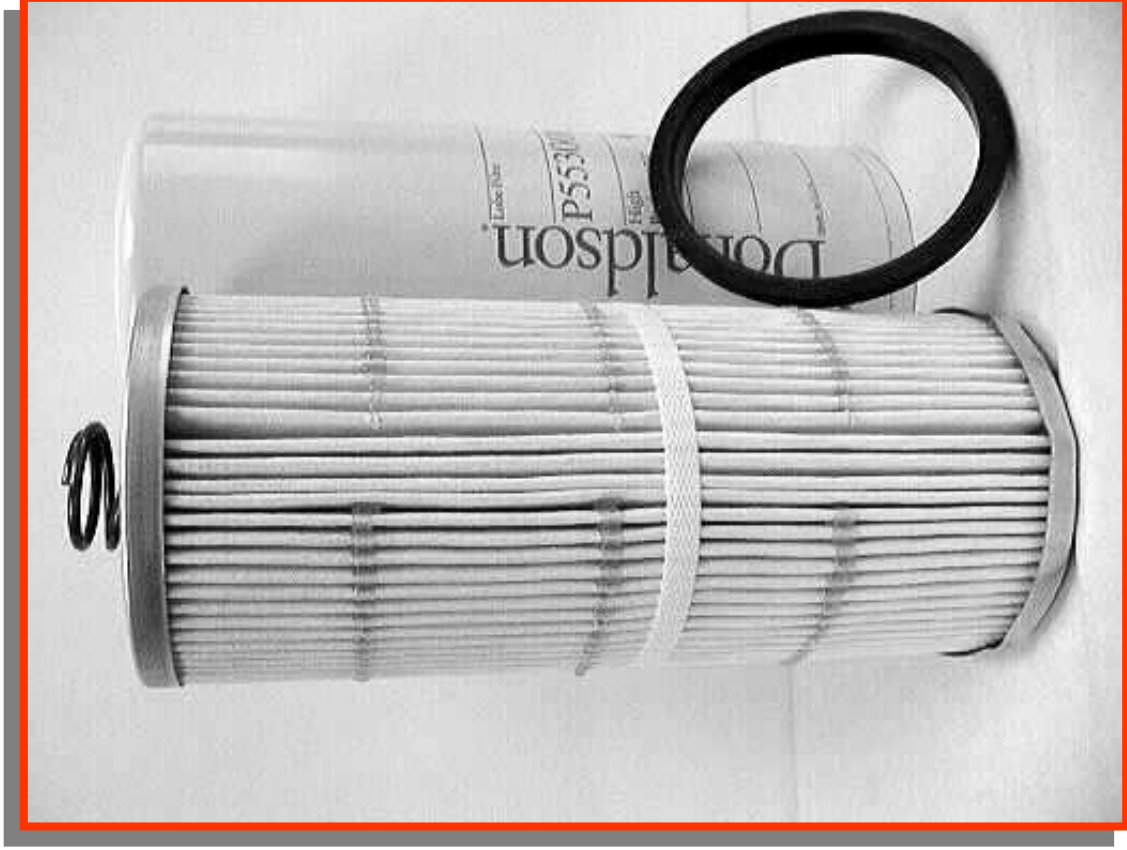


- Papier Haupt- und Nebenstromfilter. Geringe Filtrierung, hoher Durchflußwiderstand.
- Keine Ölschlammaufnahme.
- Geringe Stabilität des Filters.
- Geringe Standzeit.

Wartungsprodukte

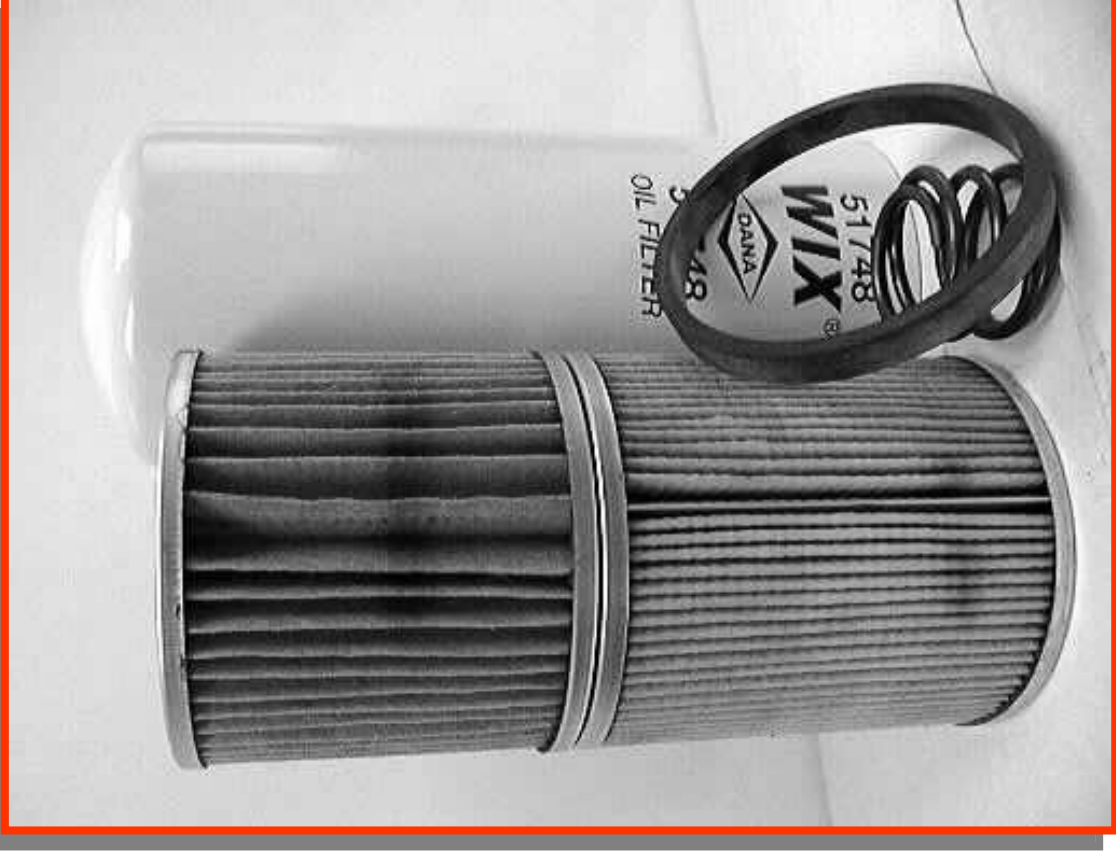
Wettbewerbsfilter

- Synthetik Hauptstromfilter.
- Kein Nebenstromfilter.
- Keine Ölschlammaufnahme.
- Erfüllt nicht Cummins Motorspezifikation.
- Geringe Standzeit.



Wartungsprodukte

Wettbewerbsfilter



- Papier Haupt- und Nebenstromfilter. Geringe Filtrierung, hoher Durchflußwiderstand.
- Keine Ölschlammaufnahme.
- Geringe Stabilität des Filters.
- Geringe Standzeit.

Wartungsprodukte

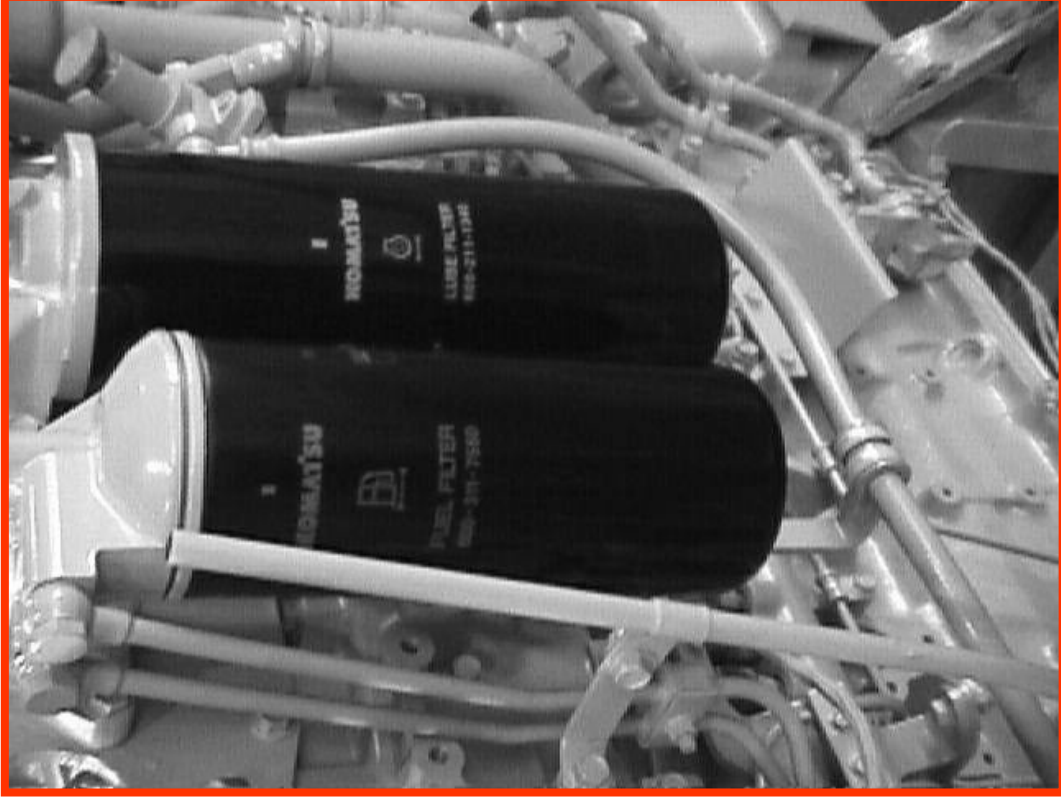
Kraftstofffilter



Wartungsprodukte

Kraftstofffilter

- 5 µm Hauptfilter
- 30 µm Vorfilter (seperates Element)
- Hohe Kapazität
- Hoher Durchfluß und gute Wasserabscheidung (bis zu 95%).

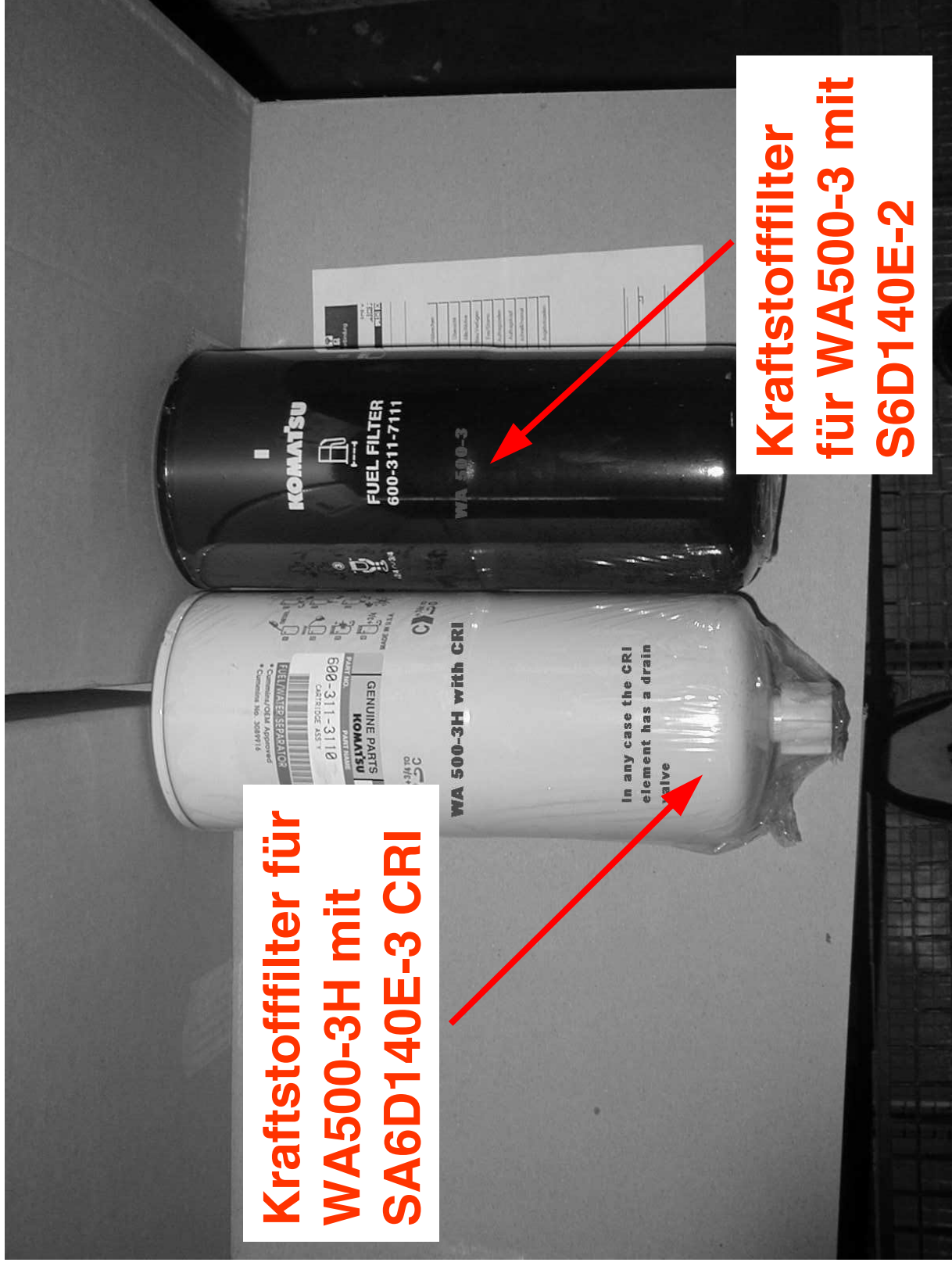


Wartungsprodukte

Kraftstofffilter

**Kraftstoff niemals in
der Mitte des Filters
einfüllen!**





**Kraftstofffilter für
WA500-3H mit
SA6D140E-3 CRI**

**Kraftstofffilter
für WA500-3 mit
S6D140E-2**

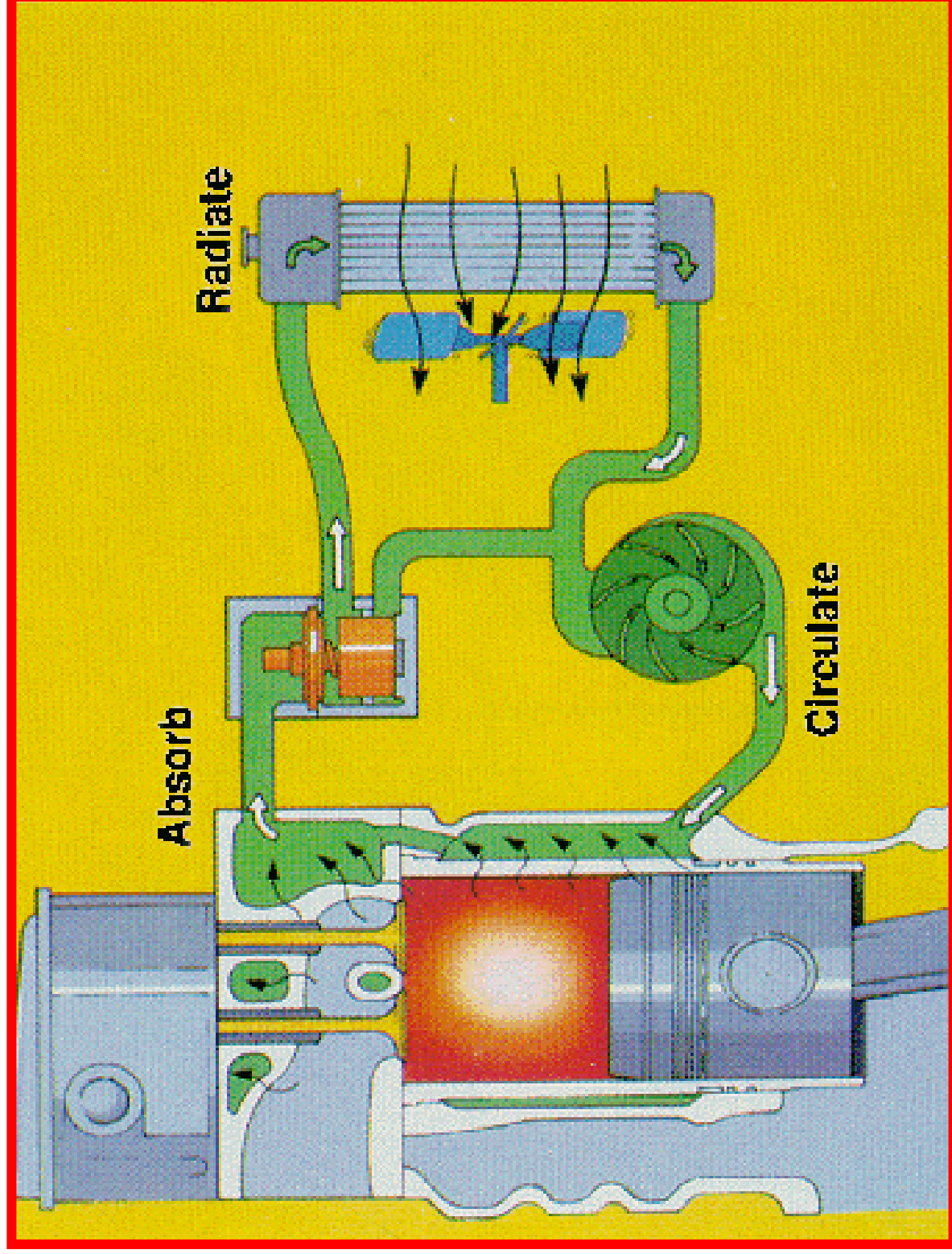
Wartungsprodukte

Kühlmittel

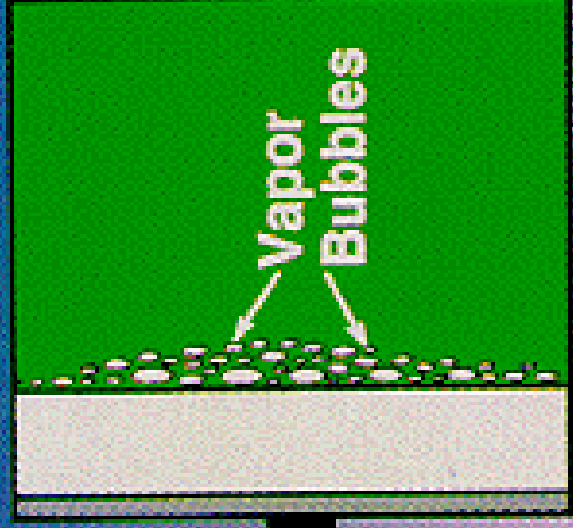
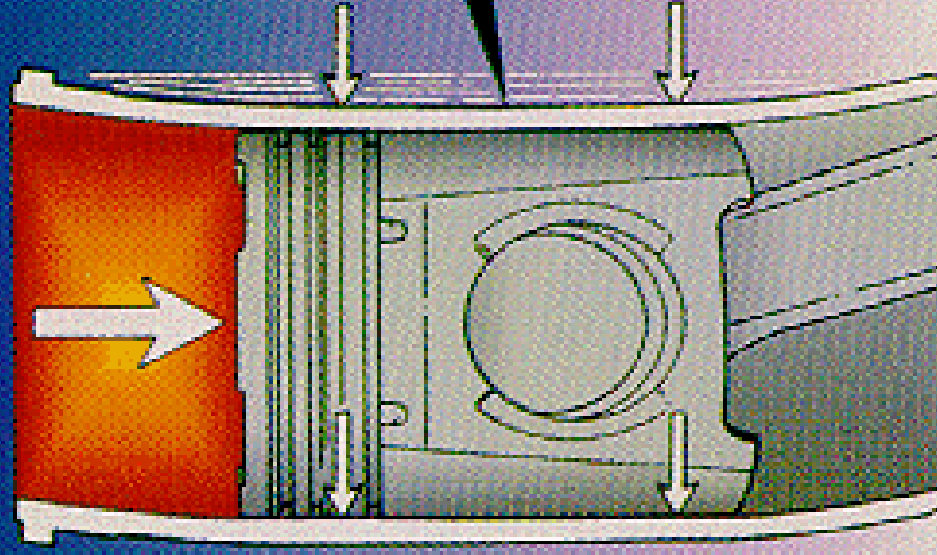
Kühlmittel

Wartungsprodukte

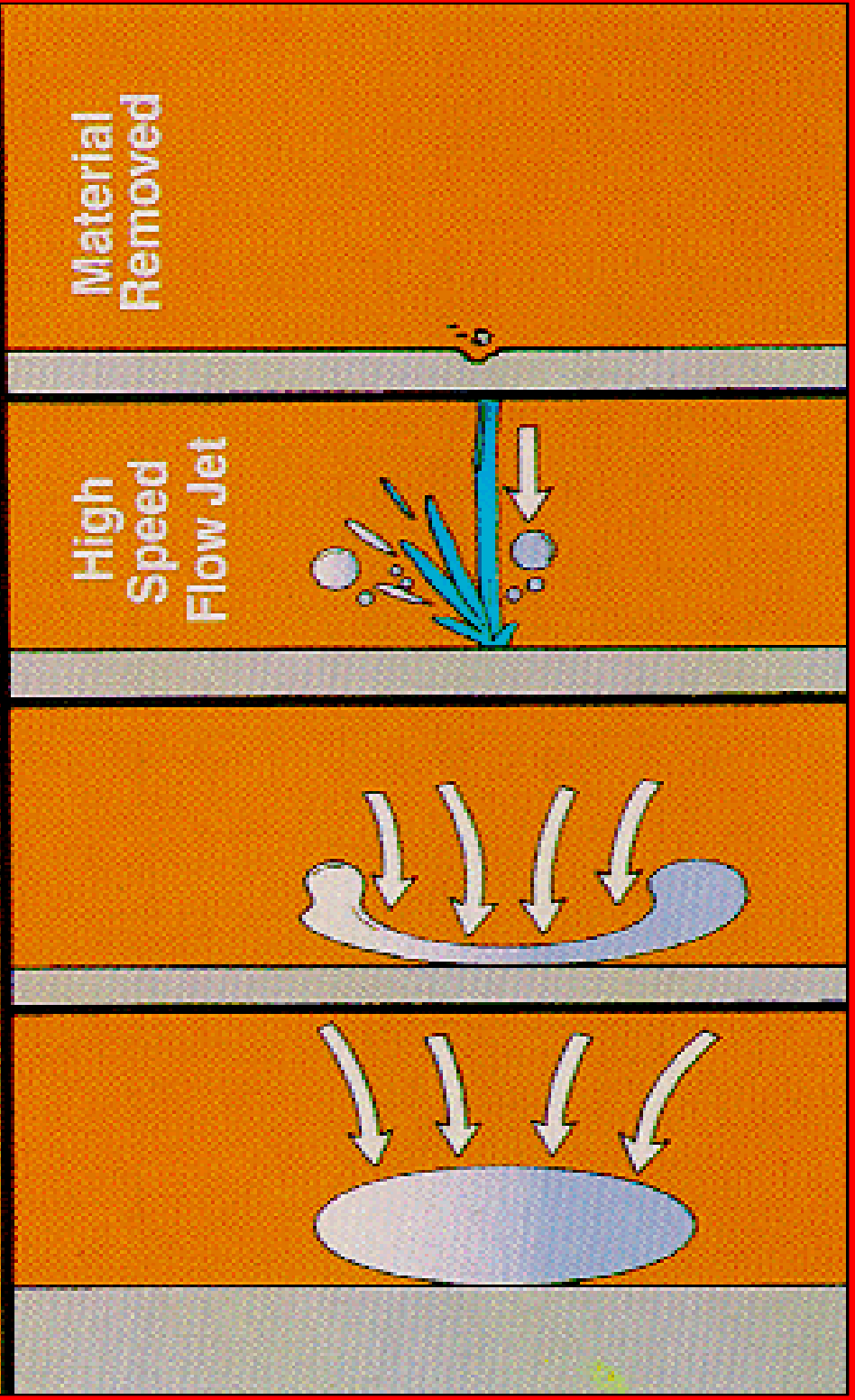
Kühlmittel



Vibration and Liner Motion



Bubble Collapse



Wartungsprodukte

Kühlmittel



Ablagerungen - Vergrößert



**Deposits Foul
Heat
Transfer
Surfaces**

Wartungsprodukte

Kühlmittel

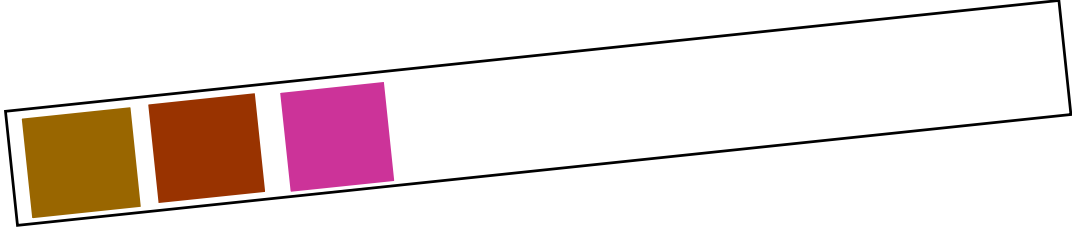




SCA Patronen

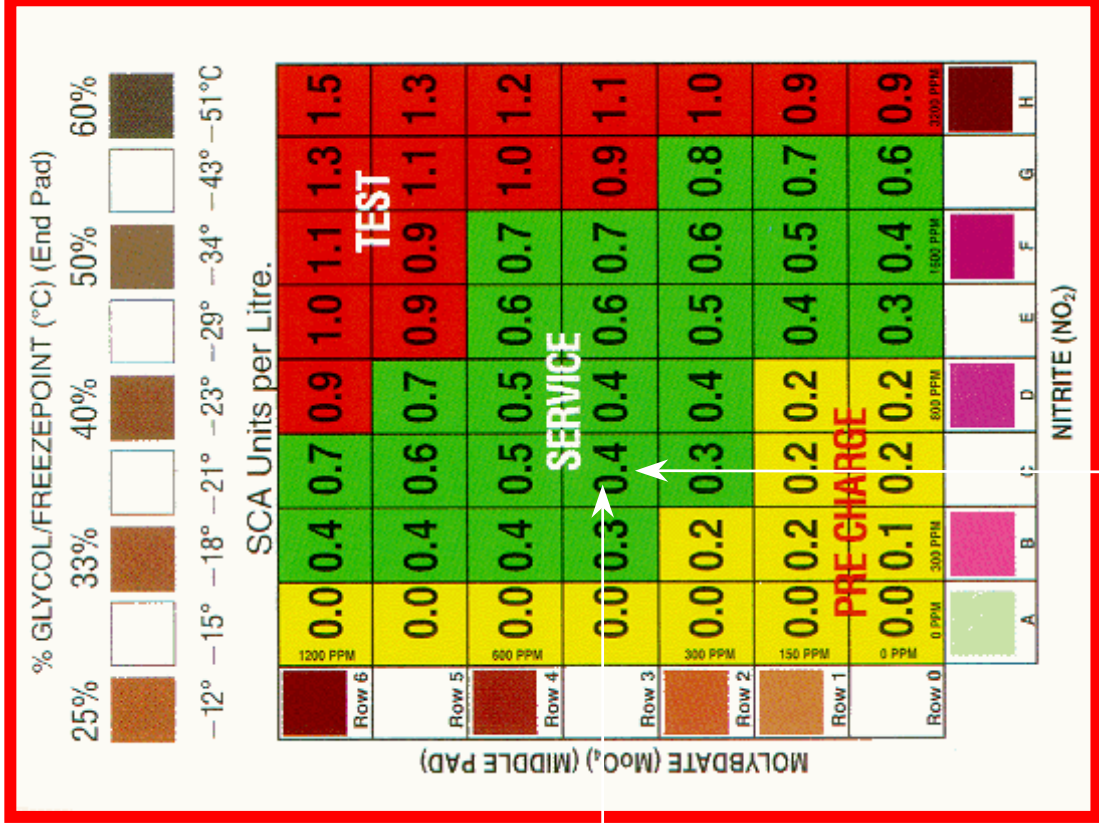
- In Kühlmittel (WF) Filtern
- In flüssiger Form

SCA Kühlmittel Test Kit



4 Streifen Pack
CC2602A

50 Streifen Pack
CC2602





3D rendered text "EQUA" in a yellow-to-orange gradient, slanted to the right.

KOMATSU

Technische Präsentation Radlader

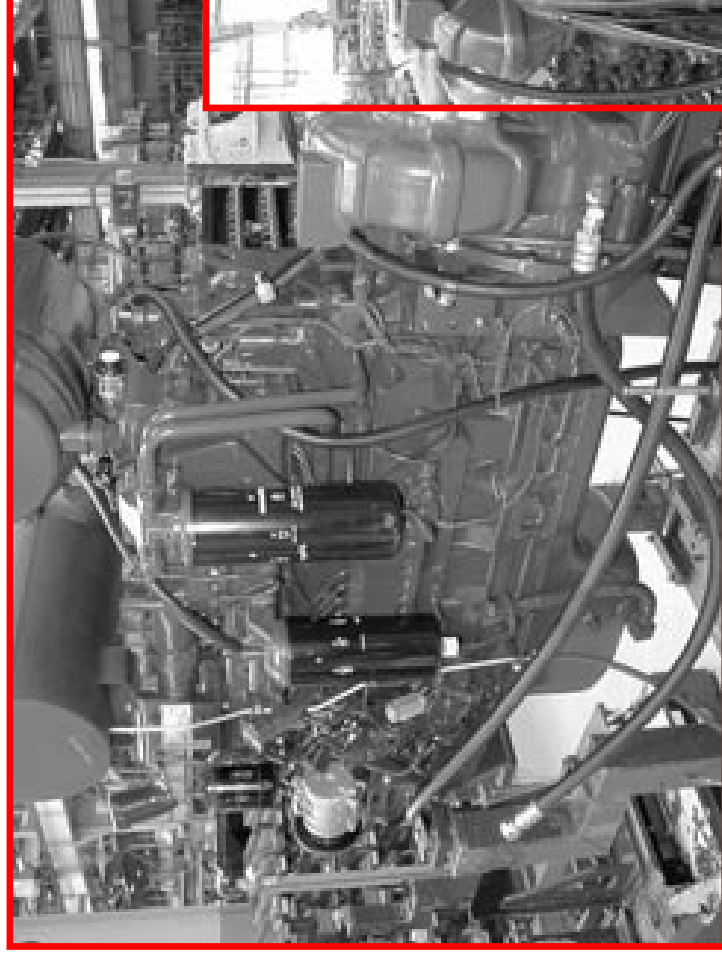


WA470/480-5H

SAA6D125E-3 Kraftstoffsystem CRI

KOMATSU

SAA6D125E-3 CRI



Ansicht rechts

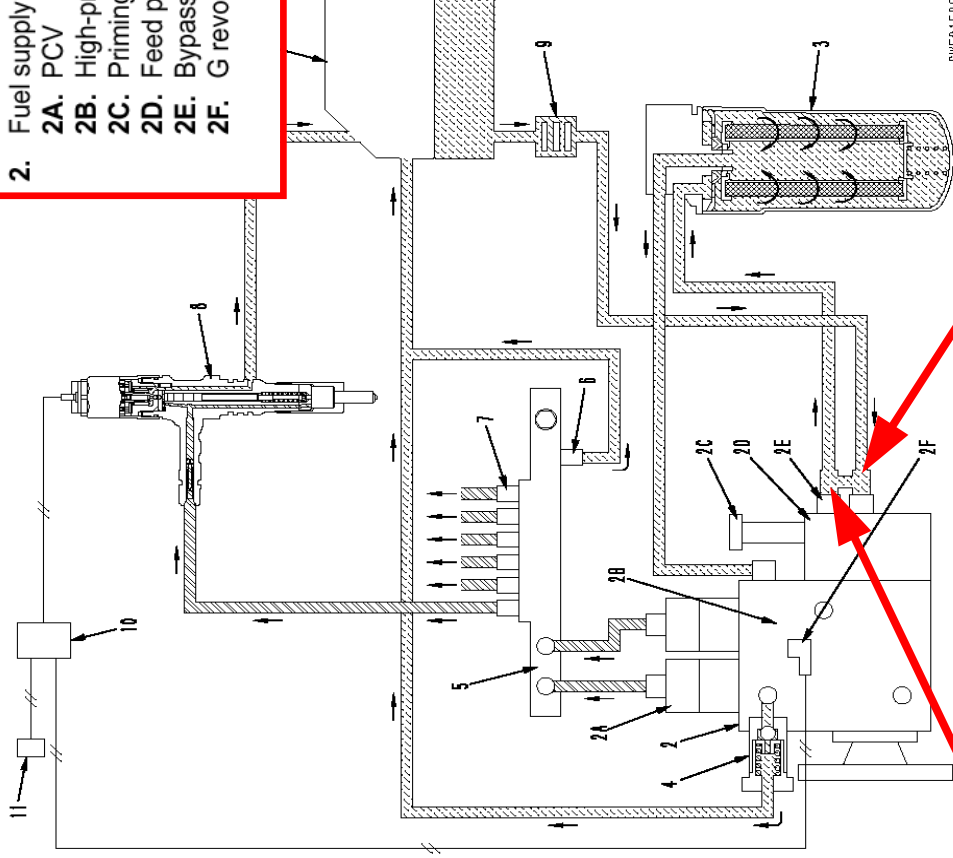
Ansicht links



SAA6D125E-3 CRI

- 1. Fuel tank
- 2. Fuel supply pump assembly
- 2A. PCV
- 2B. High-pressure pump
- 2C. Priming pump
- 2D. Feed pump
- 2E. Bypass valve
- 2F. G revolution sensor

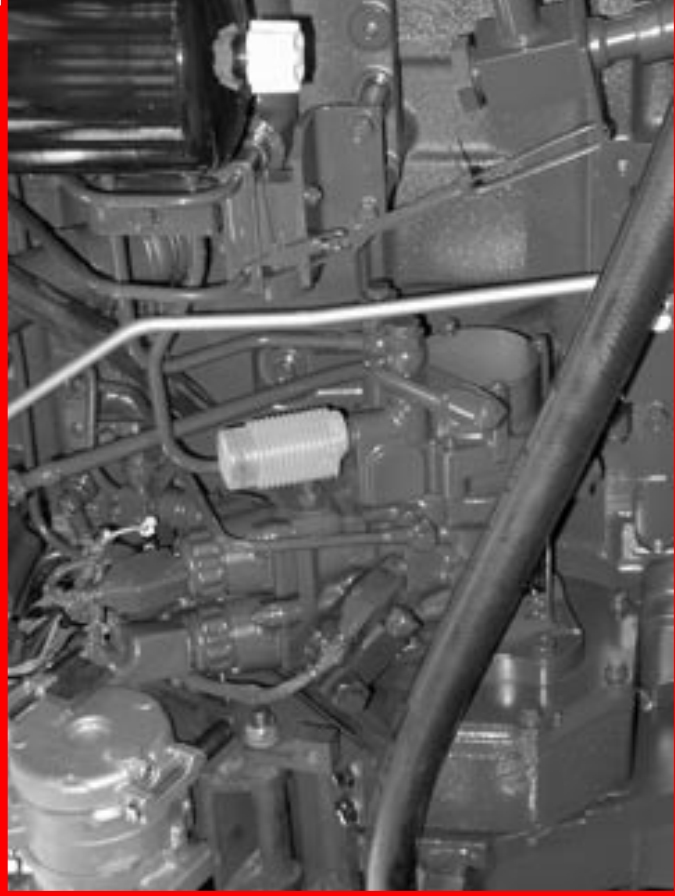
- 3. Fuel filter
- 4. Overflow valve
- 5. Common rail
- 6. Pressure limiter
- 7. Flow damper
- 8. Injector assembly
- 9. Fuel cooler
- 10. ECU (Engine Control Unit)
- 11. NE revolution sensor



SWE01589

Rückschlagventil

Saugsieb



Common Rail

Übersicht :

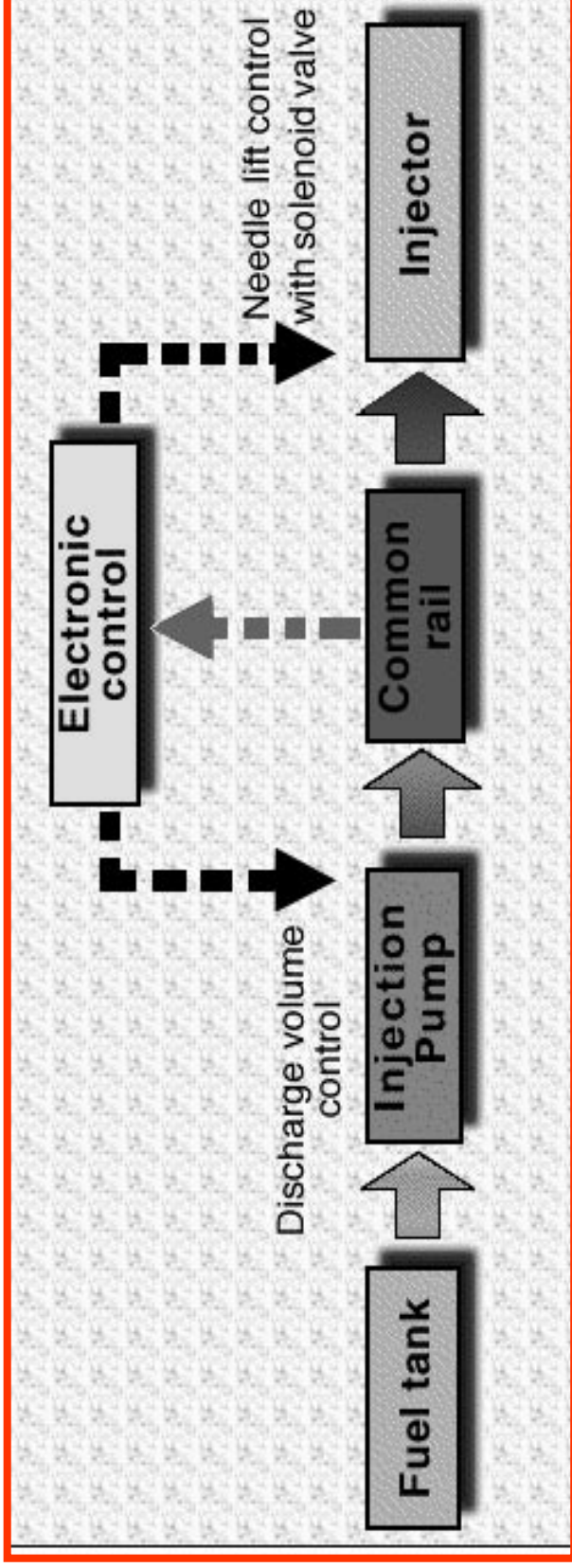
Das CRI erkennt den Betriebszustand an Hand von Sensoren am Motor, z.B. Motordrehzahl, Gassignal, Kühlmitteltemperatur, usw., und verarbeitet die Signale im Controller, um die Einspritzmenge, den Einspritzzeitpunkt und den Kraftstoffdruck unter allen Bedingungen optimal einzustellen.

Der Controller führt eine Eigendiagnose durch und gibt Fehlermeldungen aus. Er führt eine Motorüberwachung aus, um den Motor im Notfall abzustellen oder im Notbetrieb zu betreiben.

Common Rail

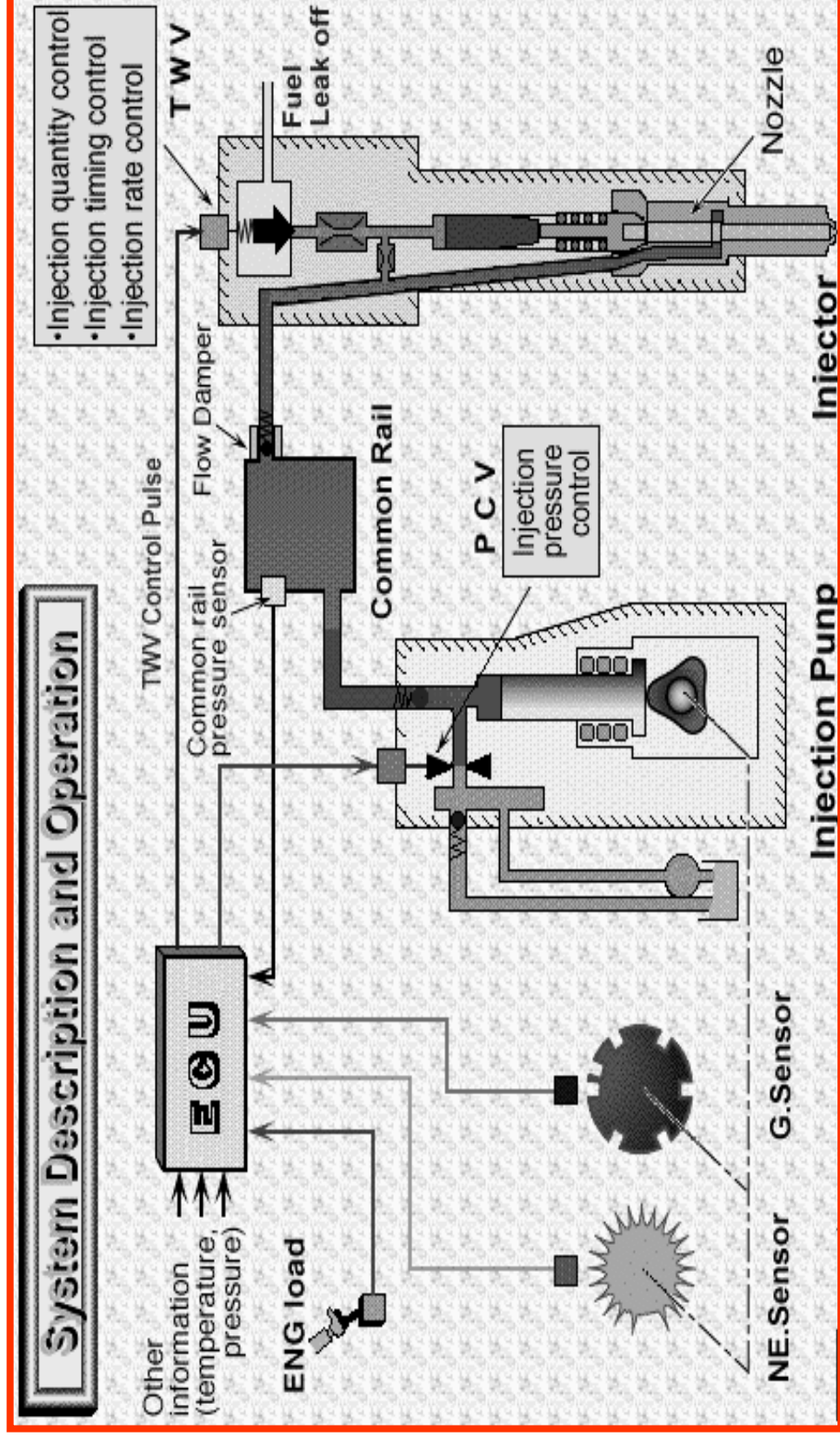
Common Rail

Der unter hohem Druck stehende Kraftstoff wird über das Rail gleichmäßig an alle Zylinder verteilt. Das Einspritzen wird über elektromagnetisches Öffnen und Schließen der Düsenadel gesteuert.



Common Rail

Das Common Rail besteht aus der Pumpe, dem Common Rail, Injektoren, dem Controller und Sensoren zur Überwachung und Steuerung.



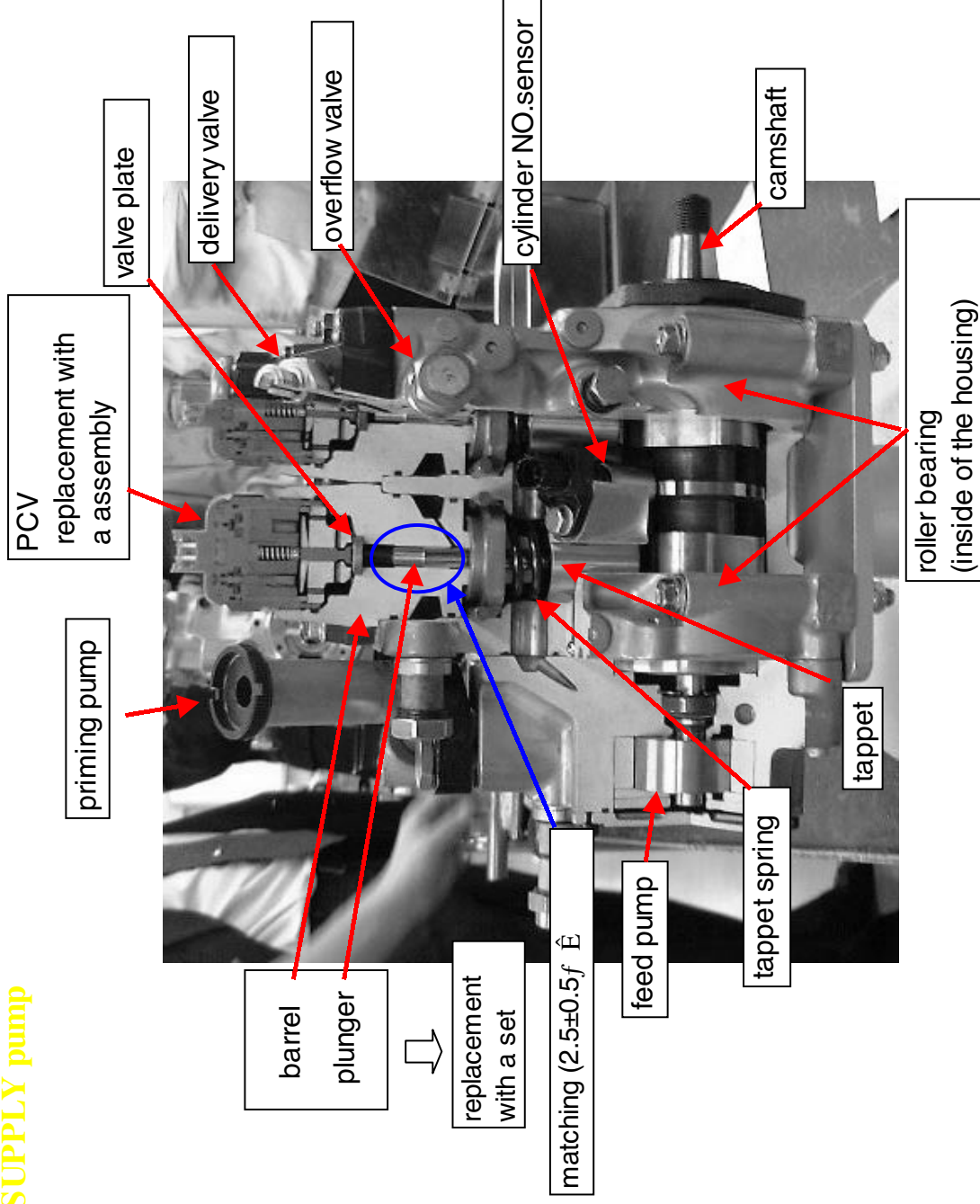
Common Rail

Der Kraftstoffdruck wird durch das Common Rail gleichmäßig an alle Einspritzdüsen geleitet. Dort steht der Druck in der Steuerkammer und an der Düsennadel an.



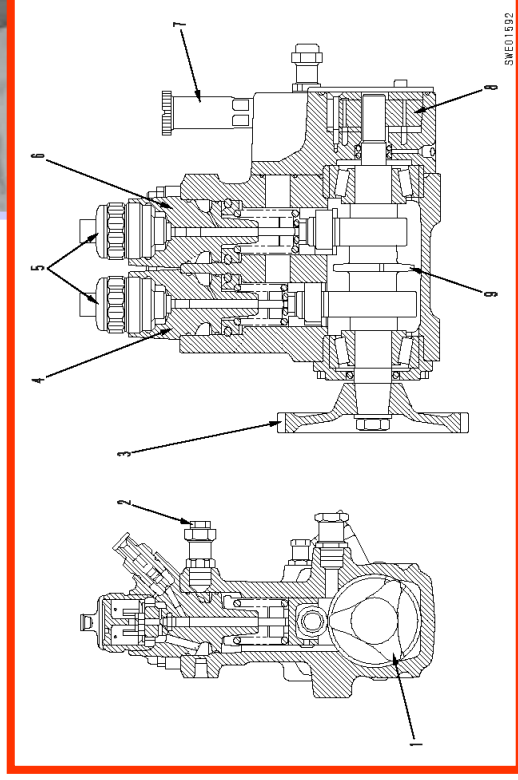
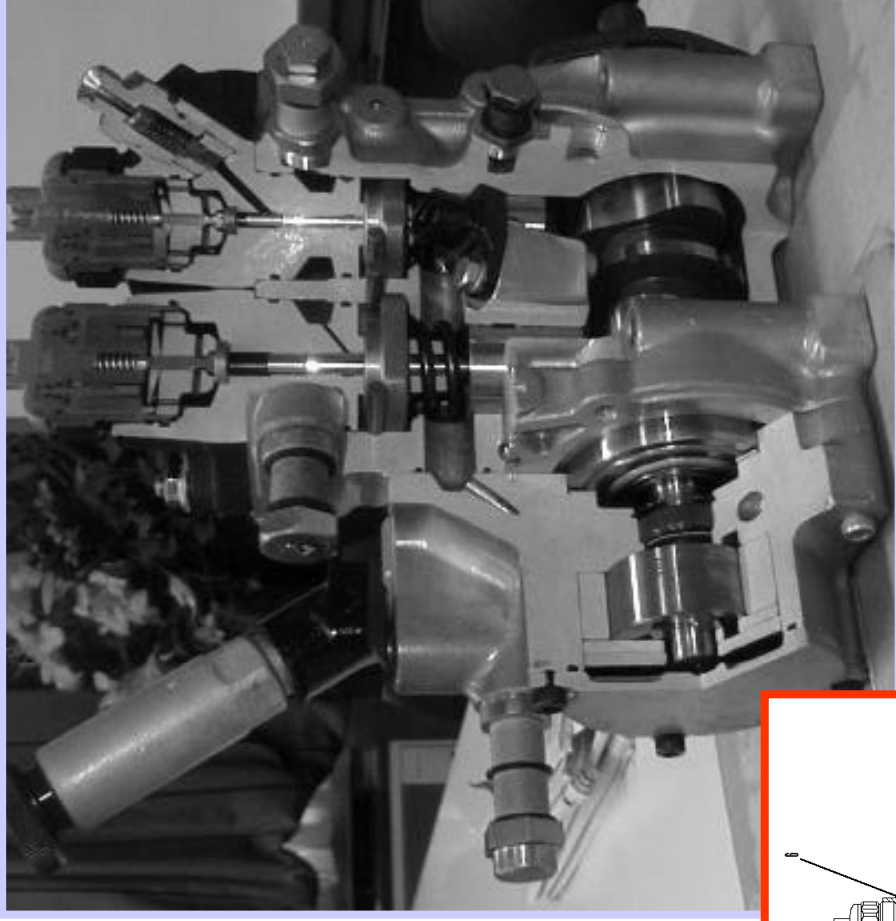
Common Rail

SUPPLY pump

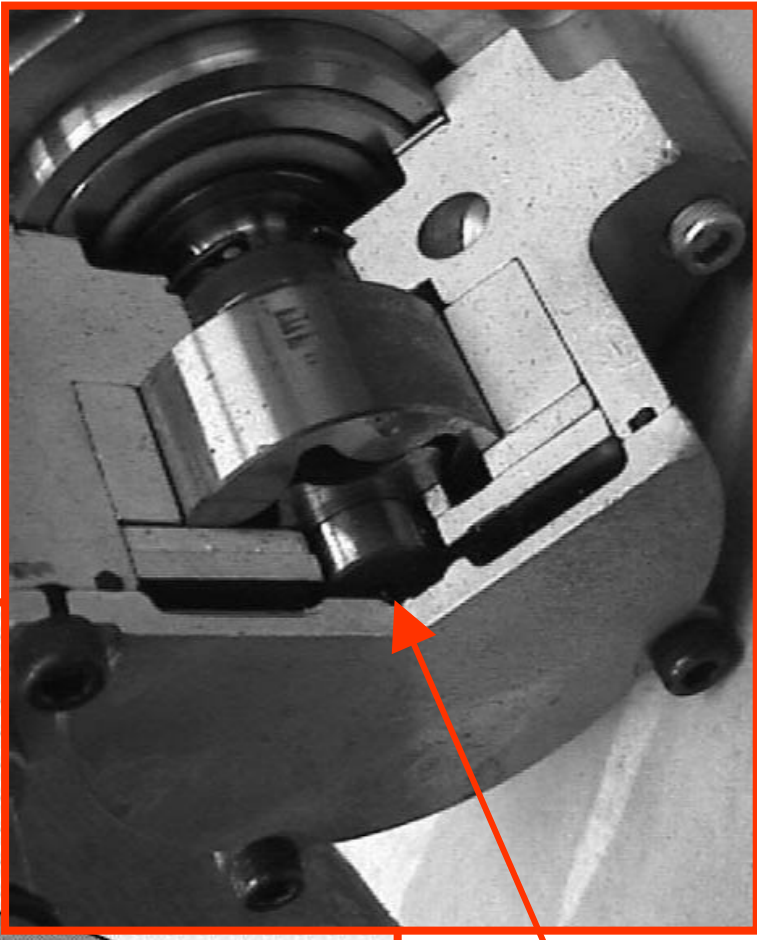
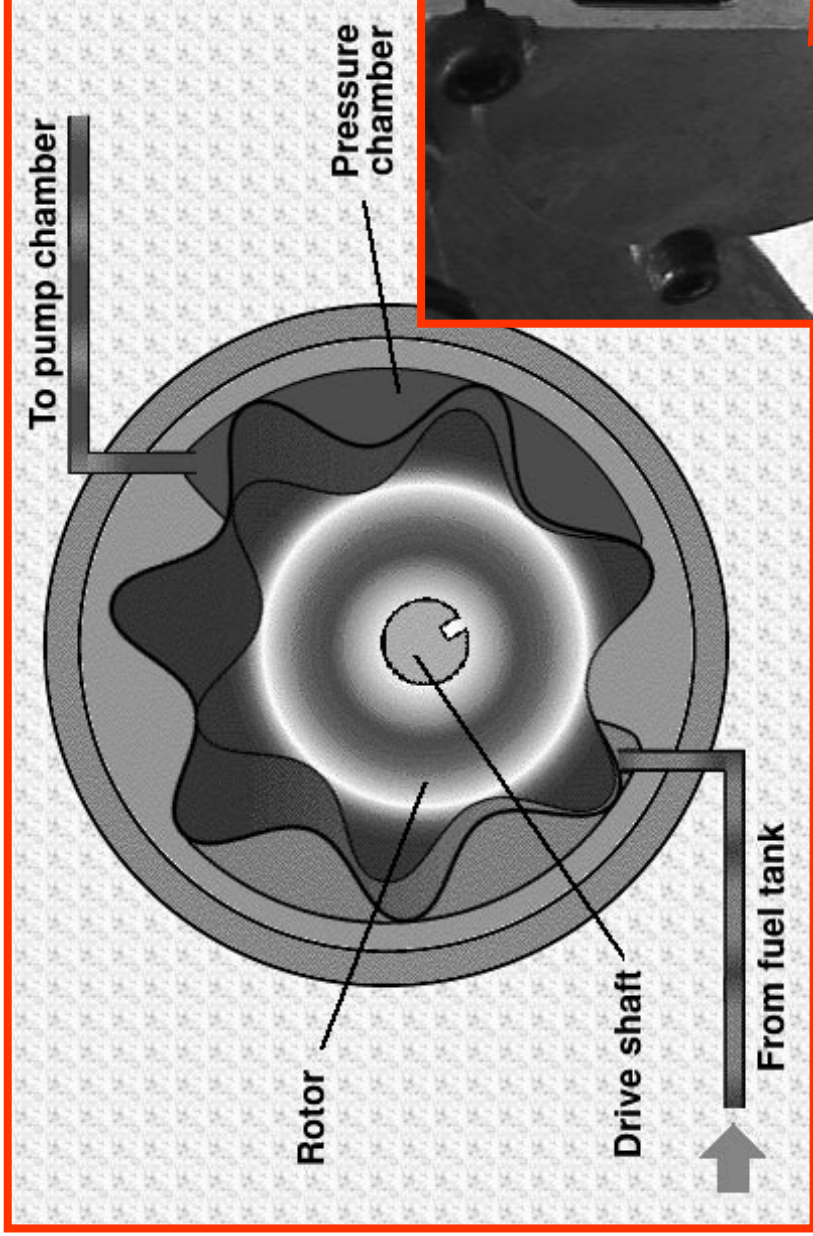


Common Rail

1. Nockenwelle (3 Nocken)
2. Druckhalteventil
3. Antriebsrad
4. Hochdruckelement Nr.1
5. PCV Magnetventile
(Mengensteuerung)
6. Hochdruckelement Nr.2
7. Handförderpumpe
8. Speisepumpe
9. G - Sensor Blende



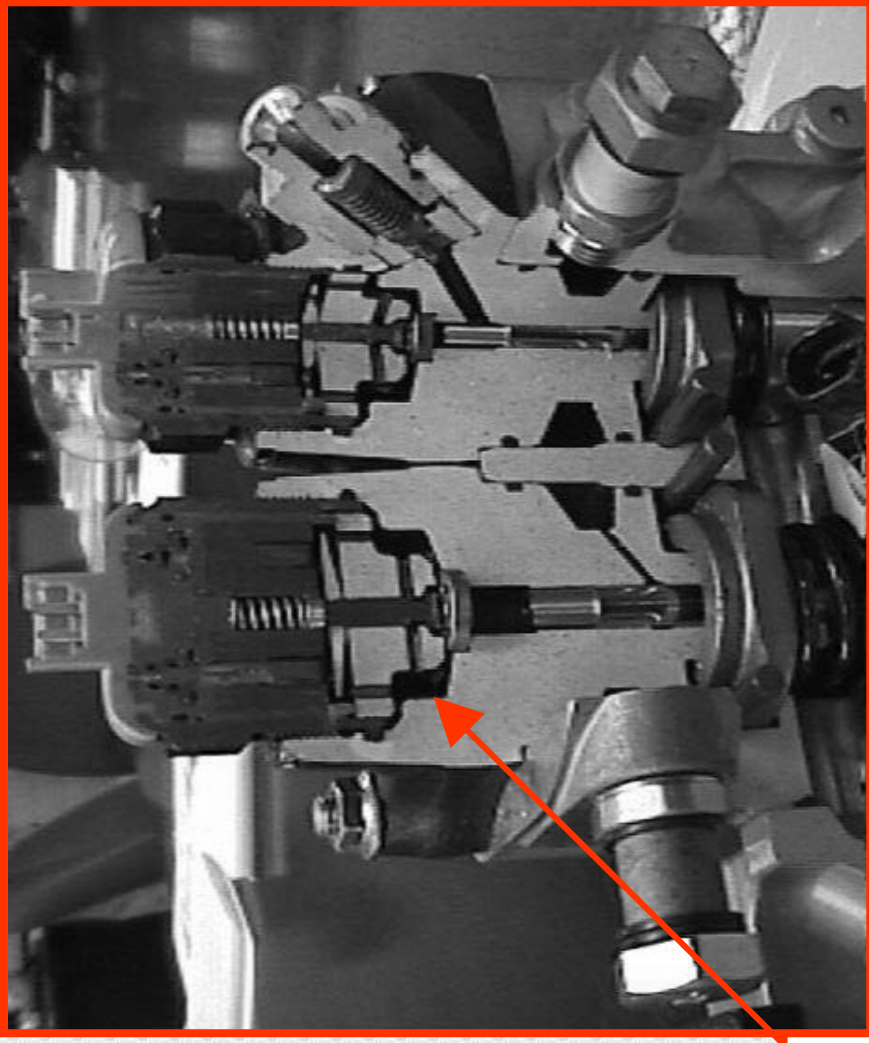
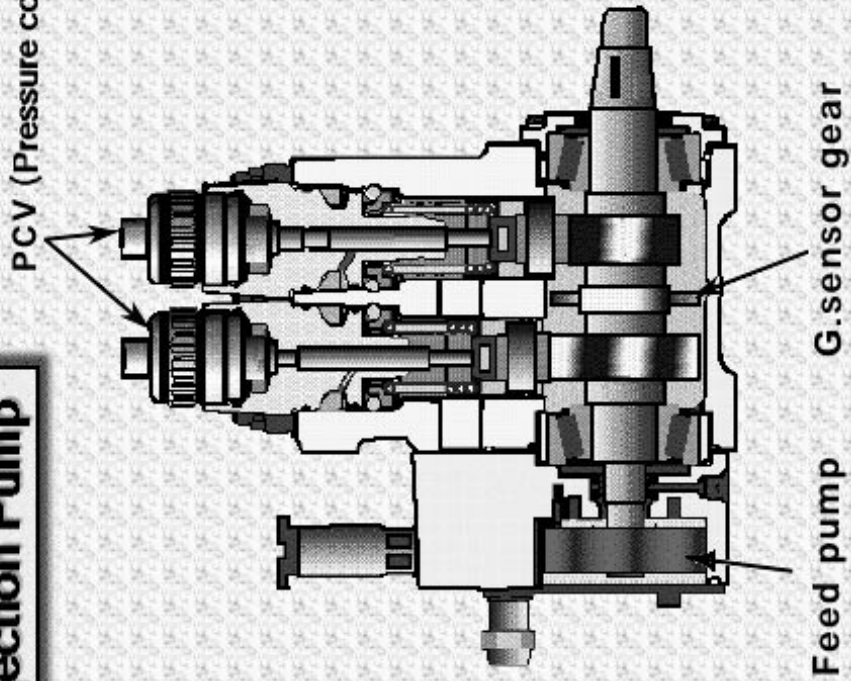
Common Rail



Speisepumpe

Common Rail

Injection Pump



PCV Magnetventile

Common Rail

Die PCV Magnetventile (Pump Control Valves) dienen zur Mengensteuerung im Rail. Mit ihnen wird der Raildruck unter allen Betriebsbedingungen konstant gehalten. Die PCV's werden vom Controller gesteuert

In der Hochdruckpumpe hat die Nockenwelle, die mit halber Motordrehzahl läuft, an jedem Hochdruckelement 3 Nocken. Bei einem Umlauf der Nockenwelle in der Hochdruckpumpe werden somit 6 Arbeitshübe (Kraftstoffförderung in das Rail) ausgeführt. Zur gleichen Zeit hat der Motor 2 Umläufe gemacht, und auf jedem Zylinder einmal gezündet. Dabei wurden 6 Kraftstoffmengen eingespritzt.

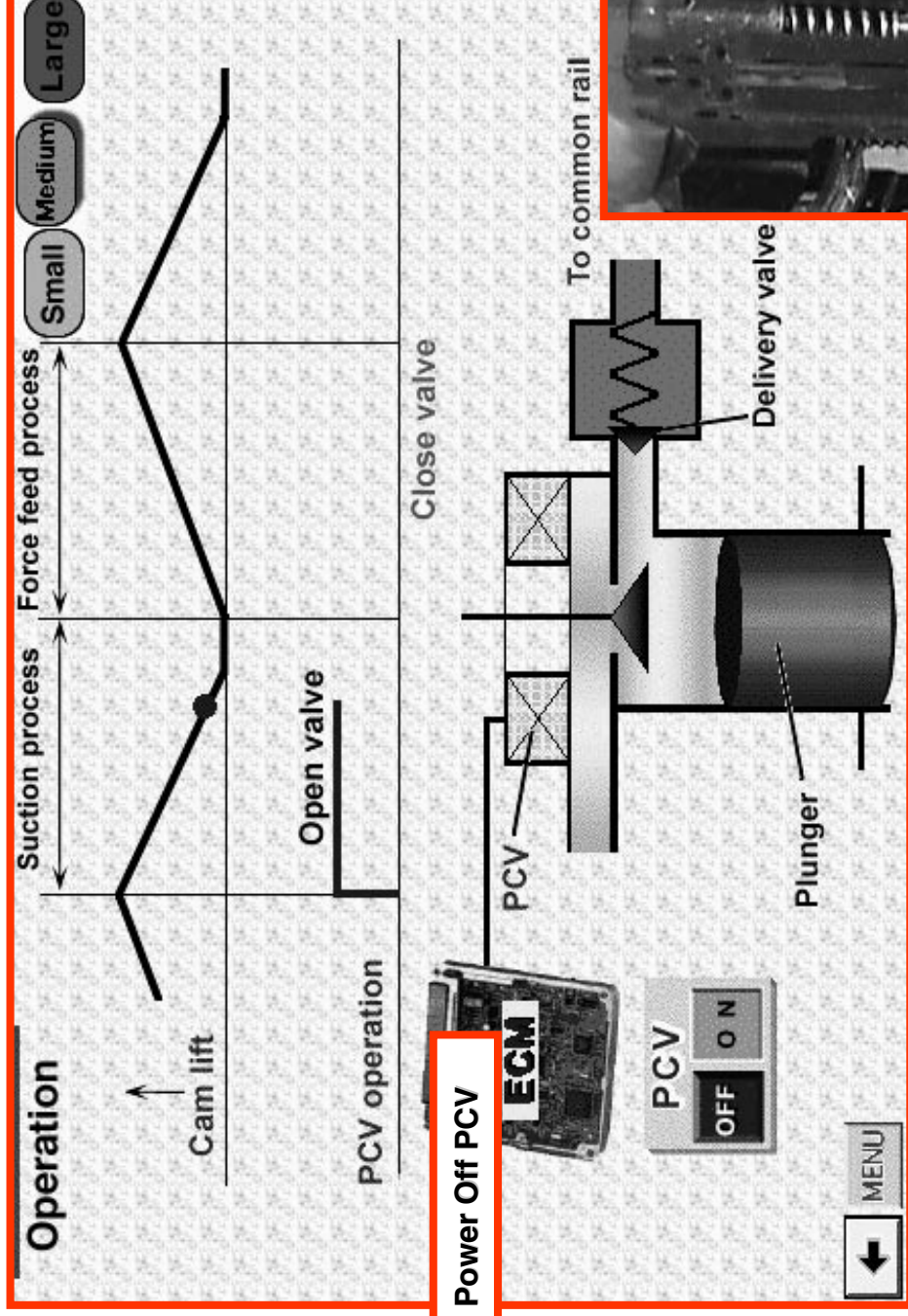
Mit Hilfe der PCV's wird der Druck im Rail stabil gehalten.

Common Rail

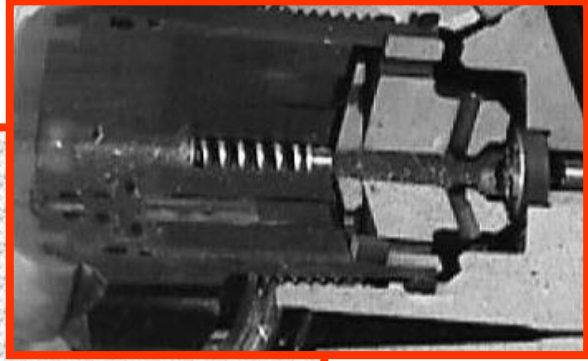
Ablauf

- A. Während der Abwärtsbewegung des Kolbens, das PCV ist geöffnet, wird Kraftstoff in den Klobenraum gesaugt.
- B. Während der Aufwärtsbewegung bleibt das PCV geöffnet. Das PCV ist nicht bestromt. Der Kraftstoffdruck kann nicht ansteigen, da noch eine Verbindung zum Zulauf besteht.

Common Rail



ECM - Power Off PCV



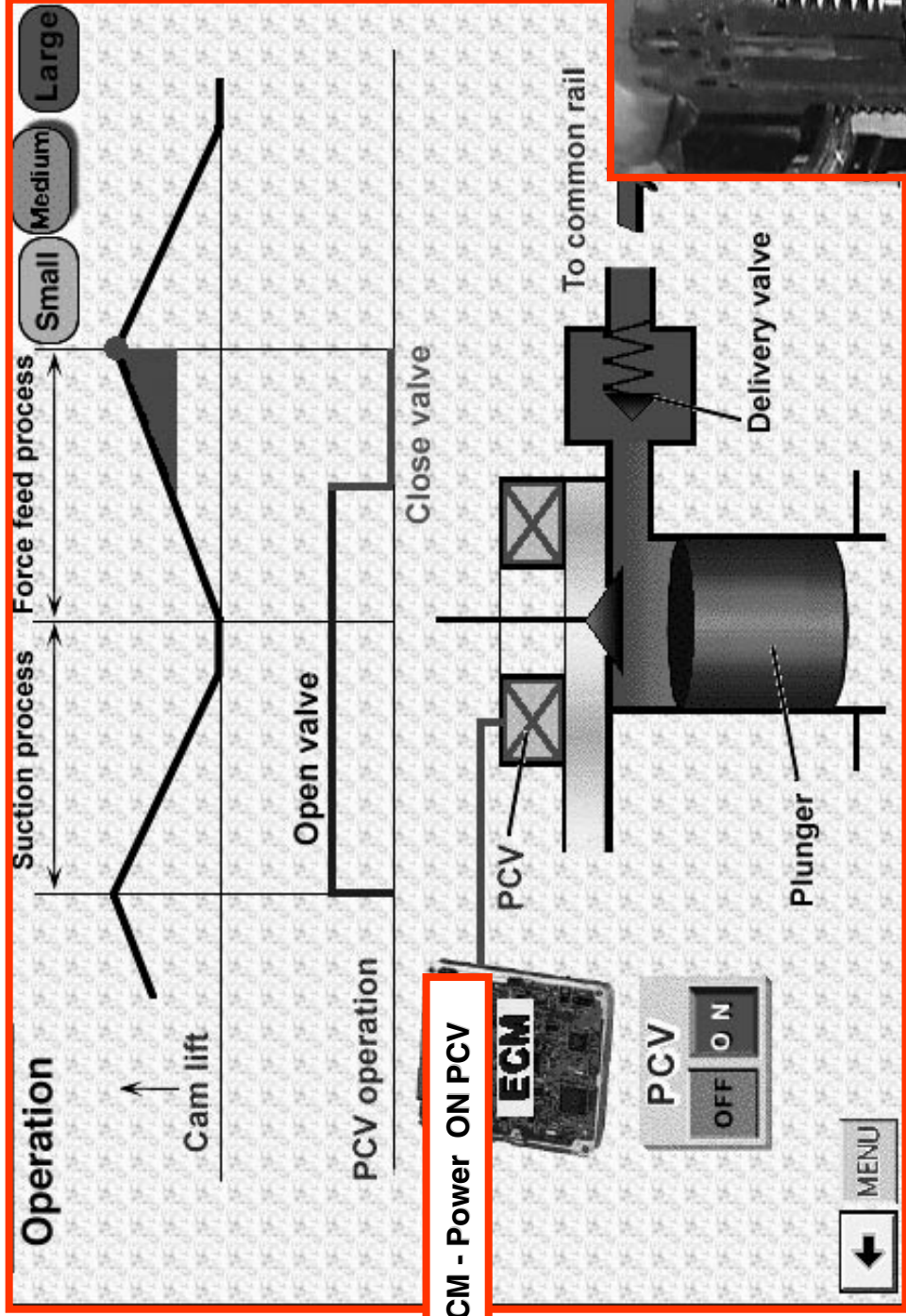
Common Rail

Ablauf

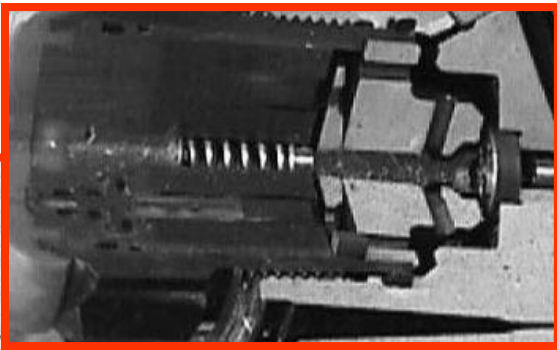
C. Sobald das PCV bestrahlt wird, ist die Verbindung vom Zulauf geschlossen. Jetzt steigt der Druck in der Kolbenkammer an. Bei weiterem Druckanstieg wird das Halteventil (Rückschlagventil) geöffnet und Kraftstoff in das Common Rail eingespeist.

Wird das PCV bestrahlt, fördert der Kolben der Pumpe Kraftstoff in das Rail.

Common Rail



ECM - Power ON PCV



Common Rail

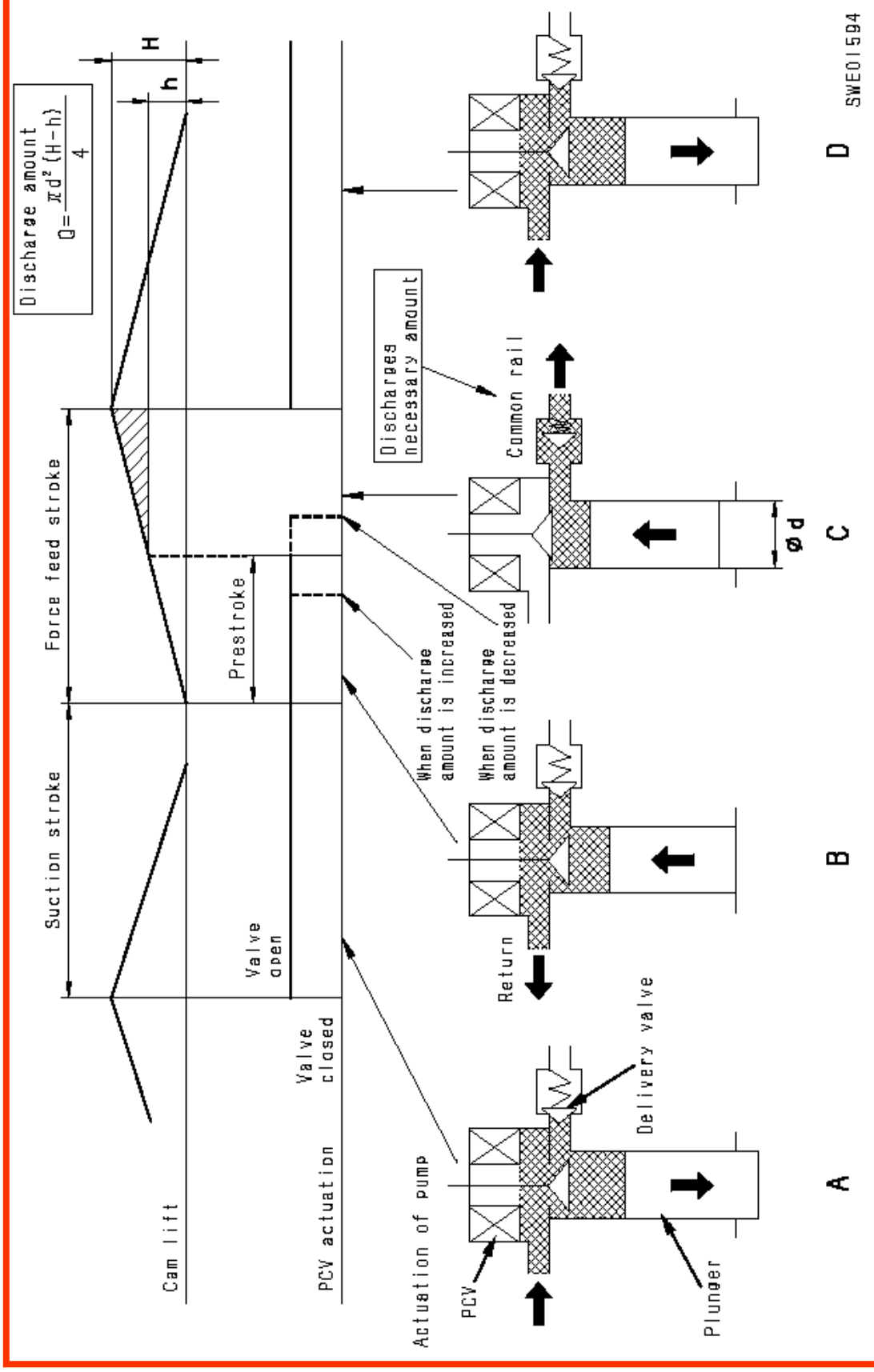
Ablauf

D. Hat der Kolben den oberen Totpunkt erreicht, schließt das Druckhalteventil den Zulauf zum Rail. Der Kolben bewegt sich abwärts, das PCV wird stromlos und Kraftstoff wird erneut angesaugt.

Der Ablauf beginnt erneut bei Position A.

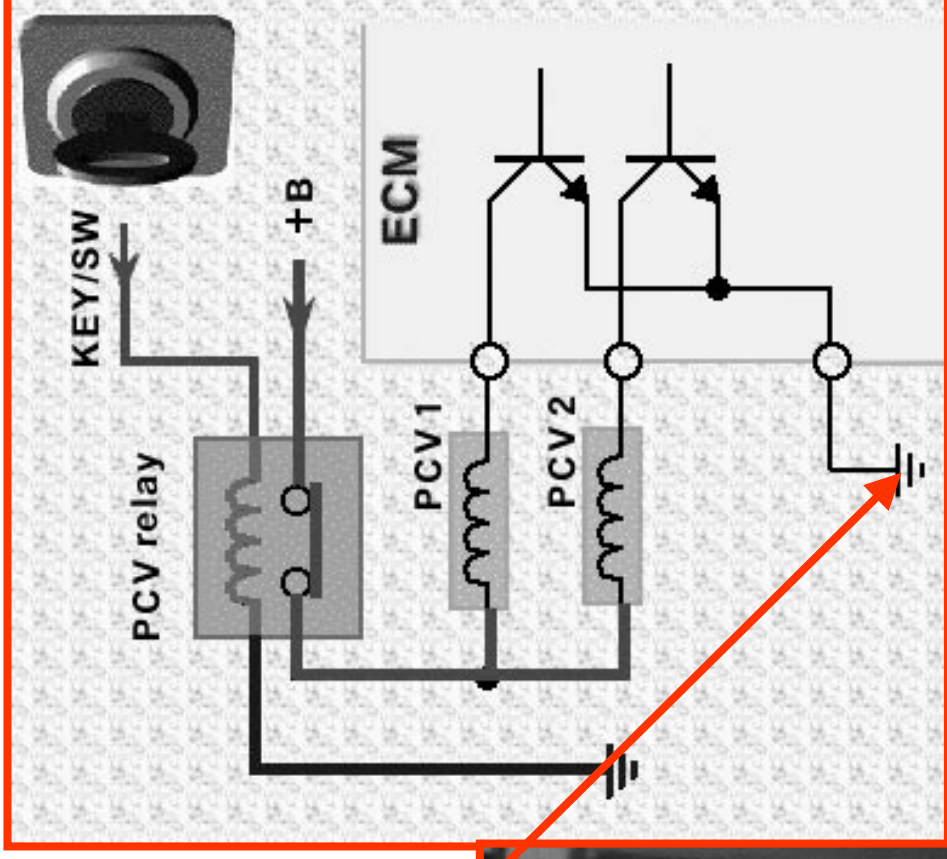
Common Rail

Gesamtablauf

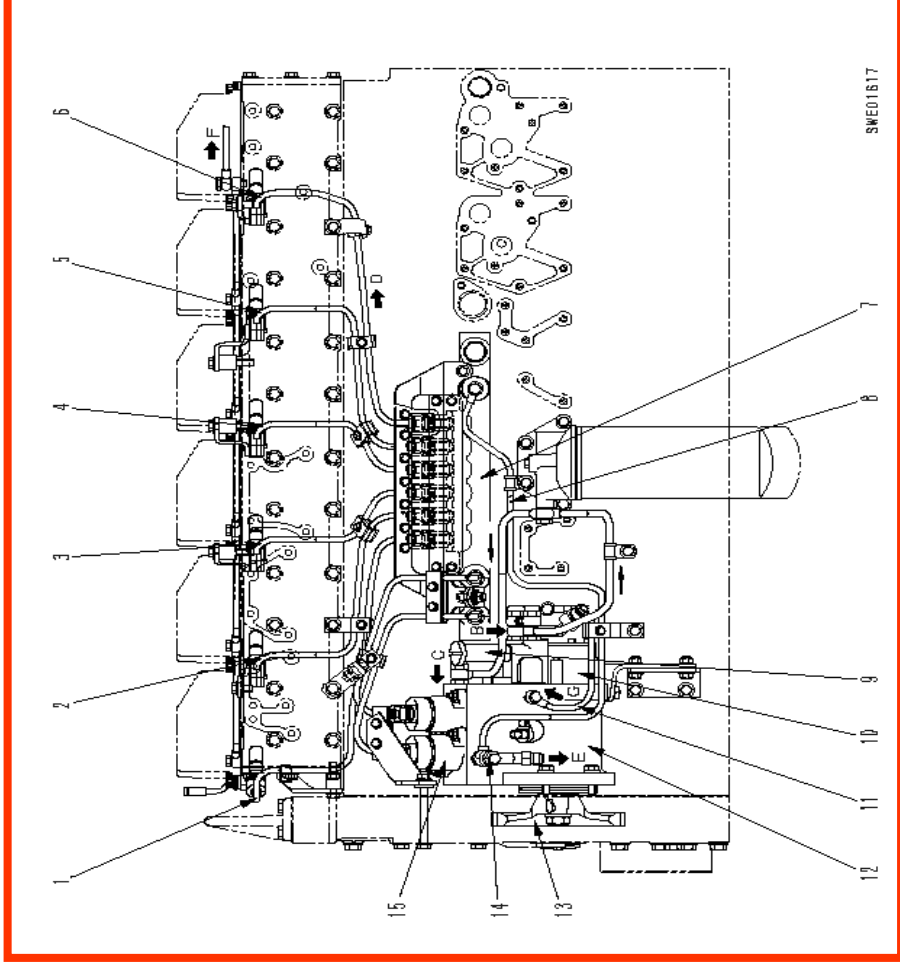


Common Rail

Der Controller schließt den Stromkreis zu den PCV's nach Masse.

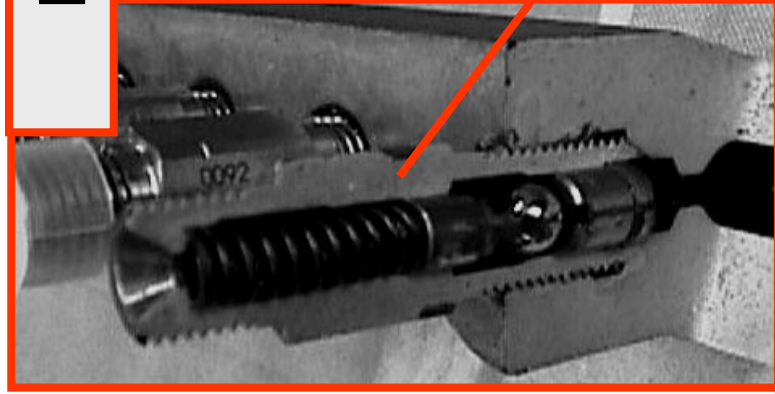


Common Rail

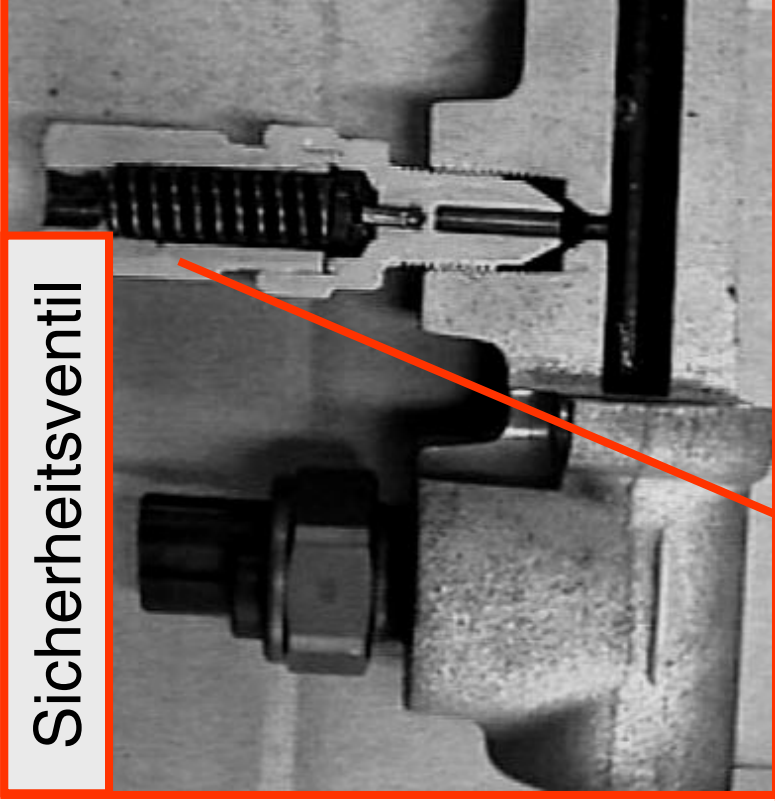


1. Einspritzleitung (1. Zylinder)
2. Einspritzleitung (2. Zylinder)
3. Einspritzleitung (3. Zylinder)
4. Einspritzleitung (4. Zylinder)
5. Einspritzleitung (5. Zylinder)
6. Einspritzleitung (6. Zylinder)
7. Common rail
8. Rücklaufleitung
9. Handförderpumpe
10. Speisepumpe
11. Vorlauf Schmieröl
12. Hochdruckpumpe
13. Antriebszahnrad (48 Zähne)
14. Druckhalteventil
15. PCV

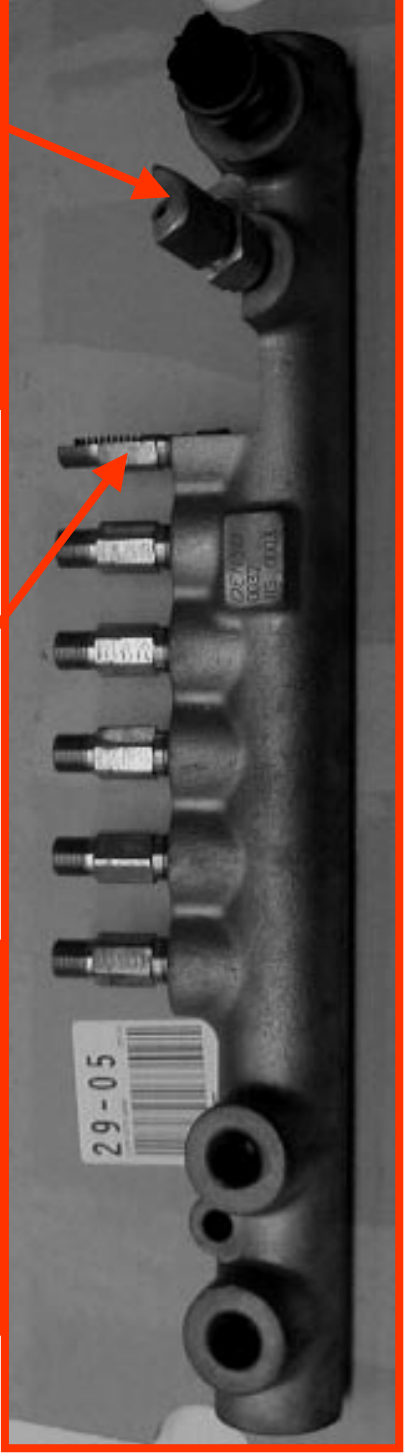
Common Rail



Dämpfer

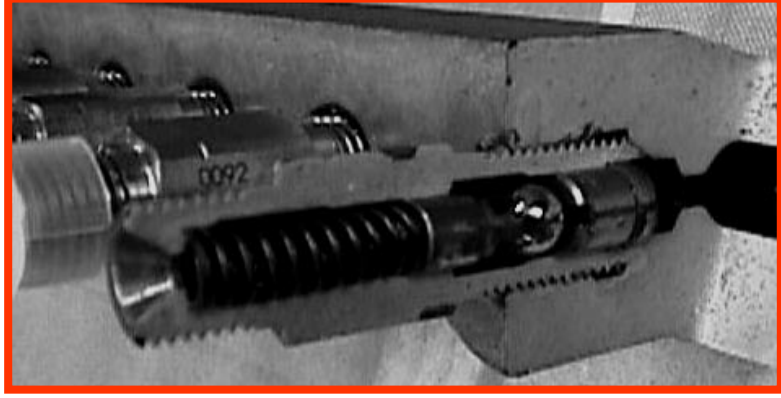


Sicherheitsventil

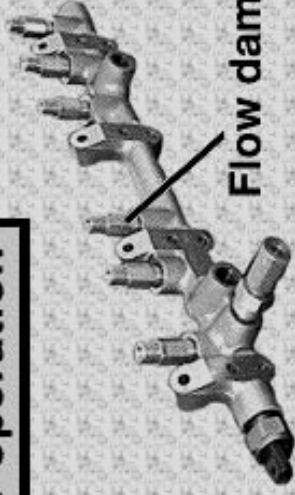


Common Rail

Das Dämpfungsventil reduziert die Druckschwingungen in der Einspritzleitung. Damit wird ein gleichmäßiger Druck zwischen Rail und Düse gehalten.

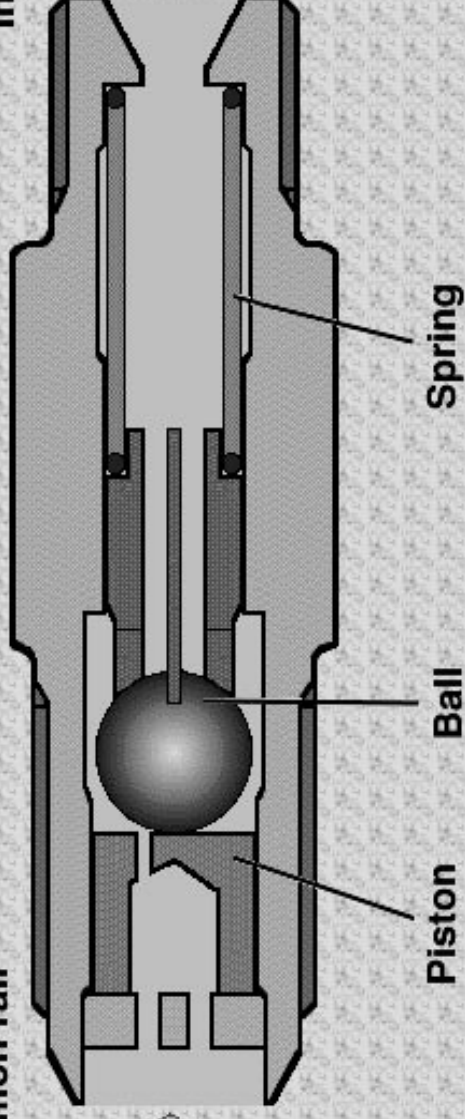


Flow damper operation

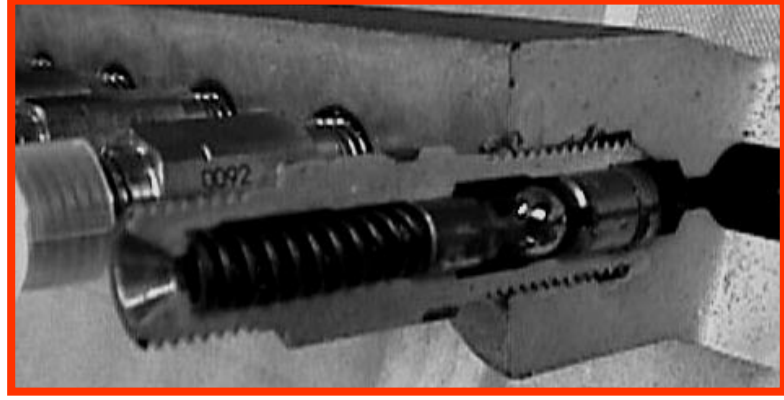


Common rail

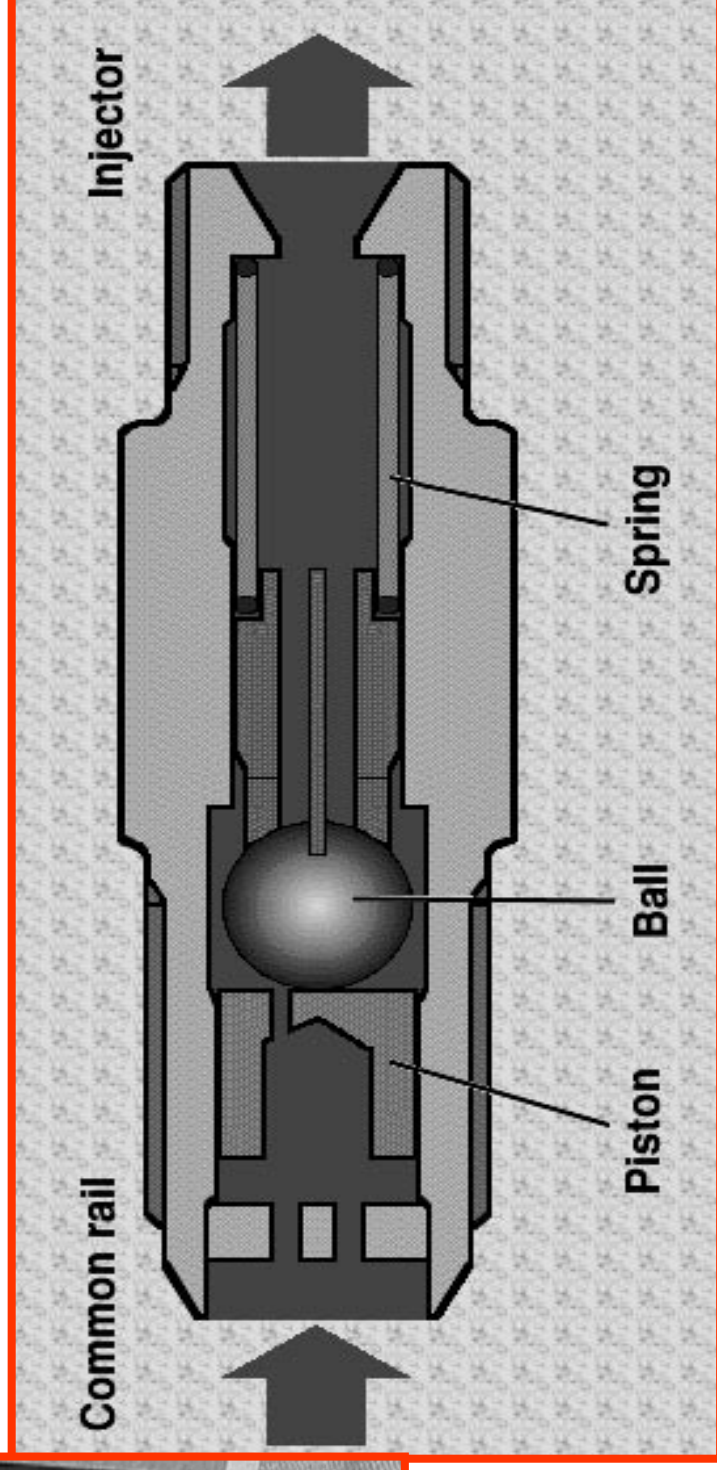
Injector



Common Rail

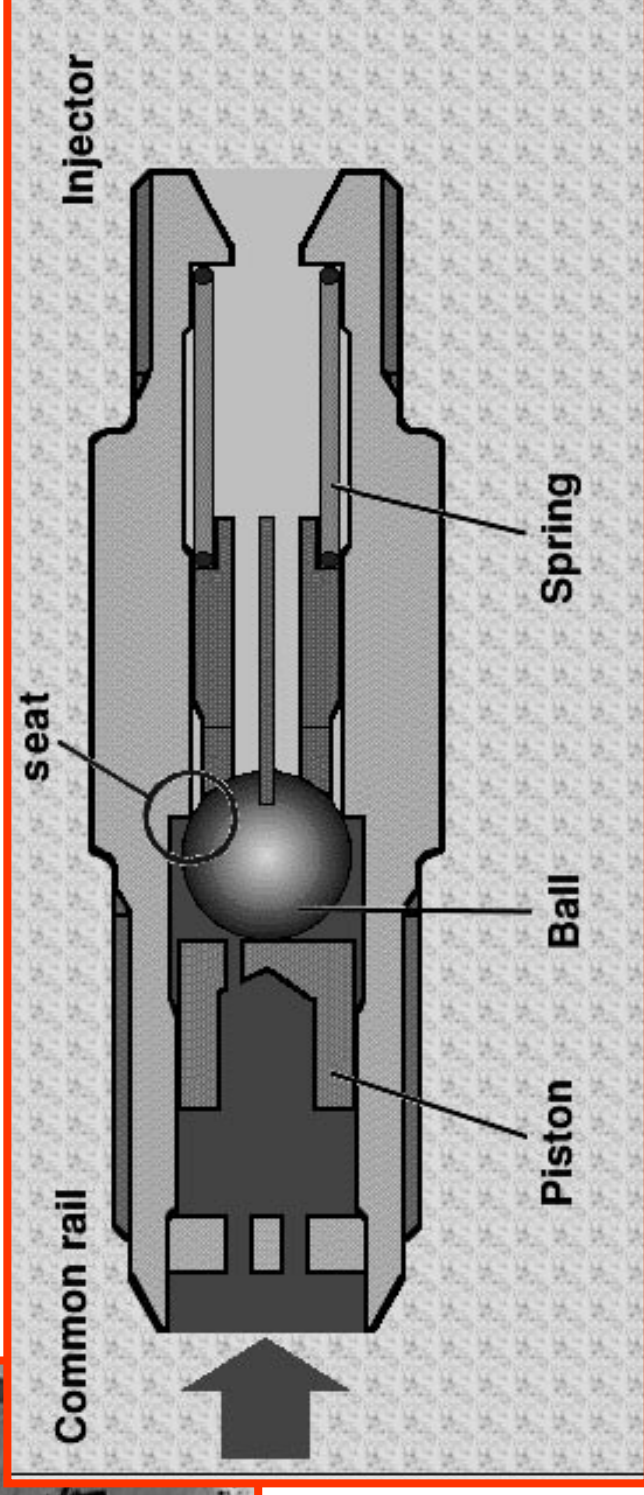
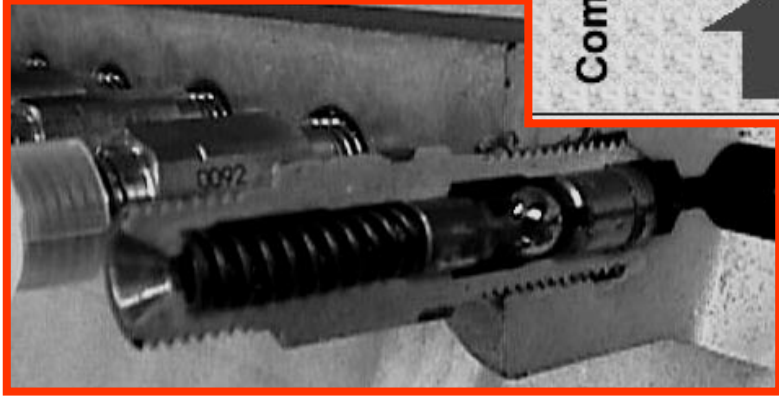


Dämpfungsventil : Normaler Ablauf

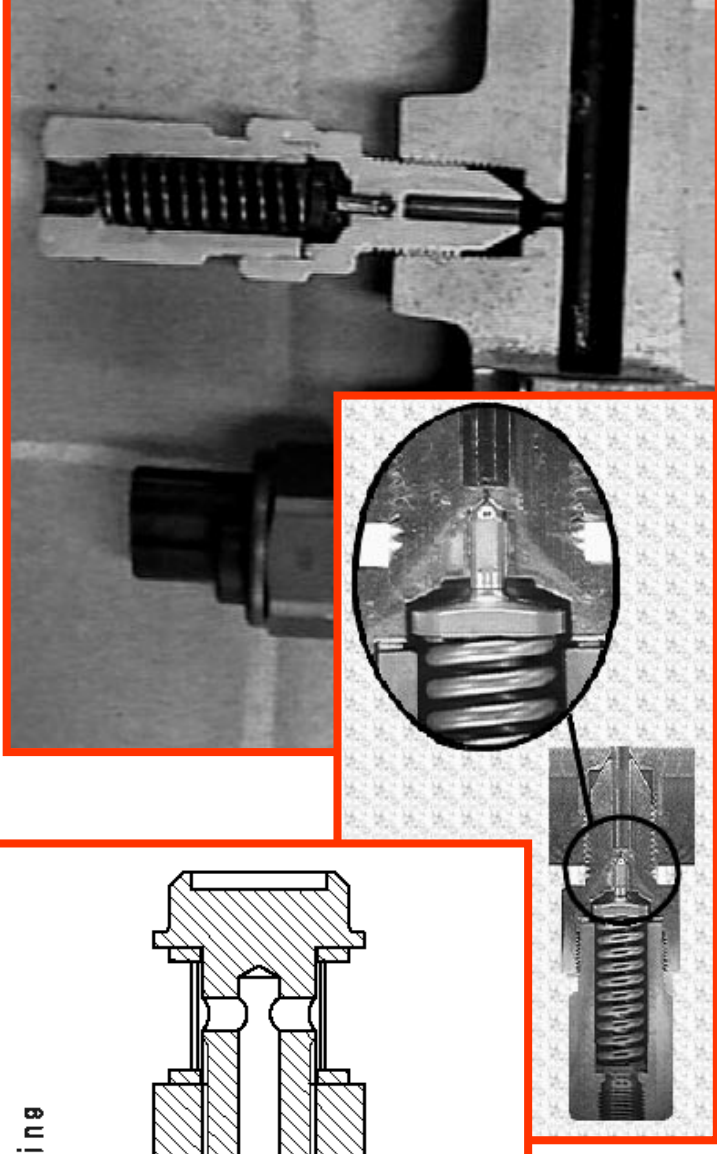
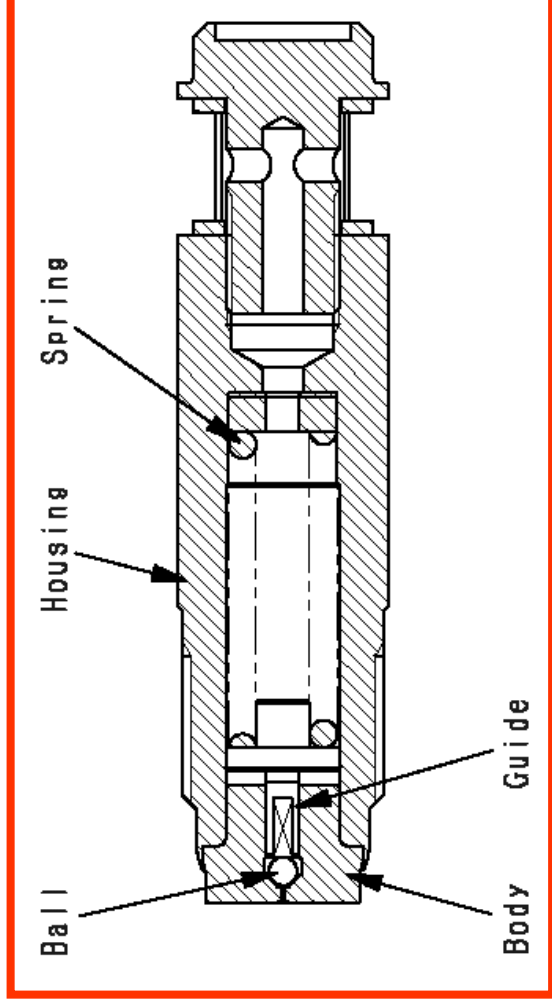


Common Rail

Bei einer Leckage der Einspritzleitung macht der Kolben des Dämpfungsventils bei Druckaufbau den vollen Hub. Dabei verschließt die Kugel den Zulauf in die Einspritzleitung.

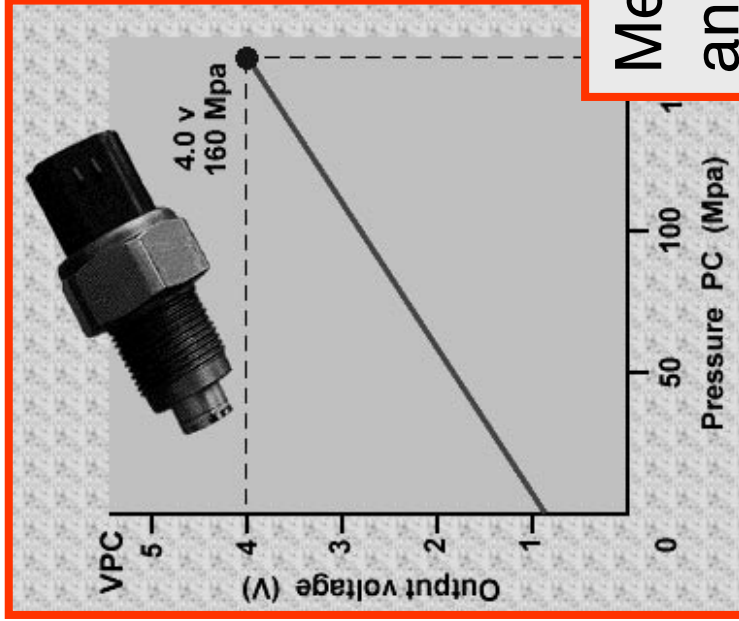


Common Rail

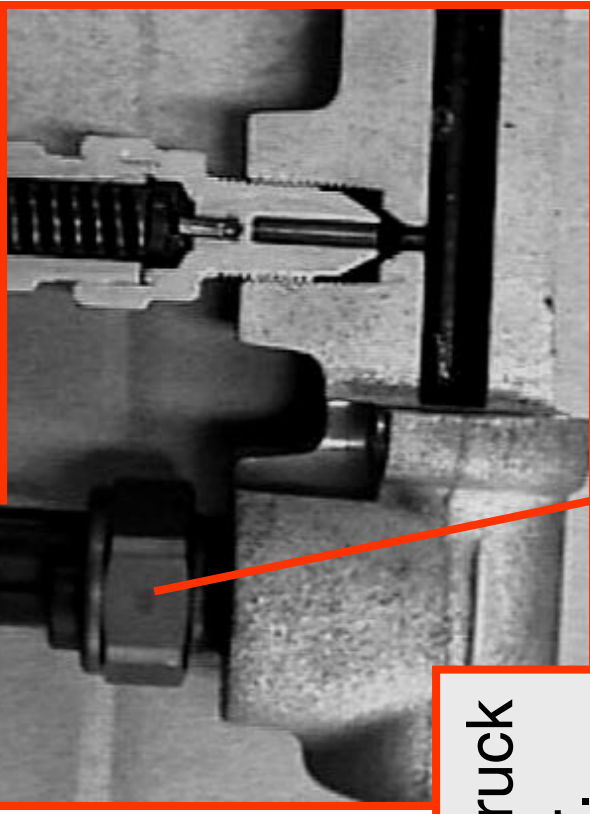


Das Sicherheitsventil wird bei zu hohem Druck im Rail beansprucht. Es öffnet bei einem Raildruck von ca. 140 MPa {1,430 kg/cm²}, und schließt wieder bei einem Druck von ca. 30 MPa {310 kg/cm²}.

Common Rail



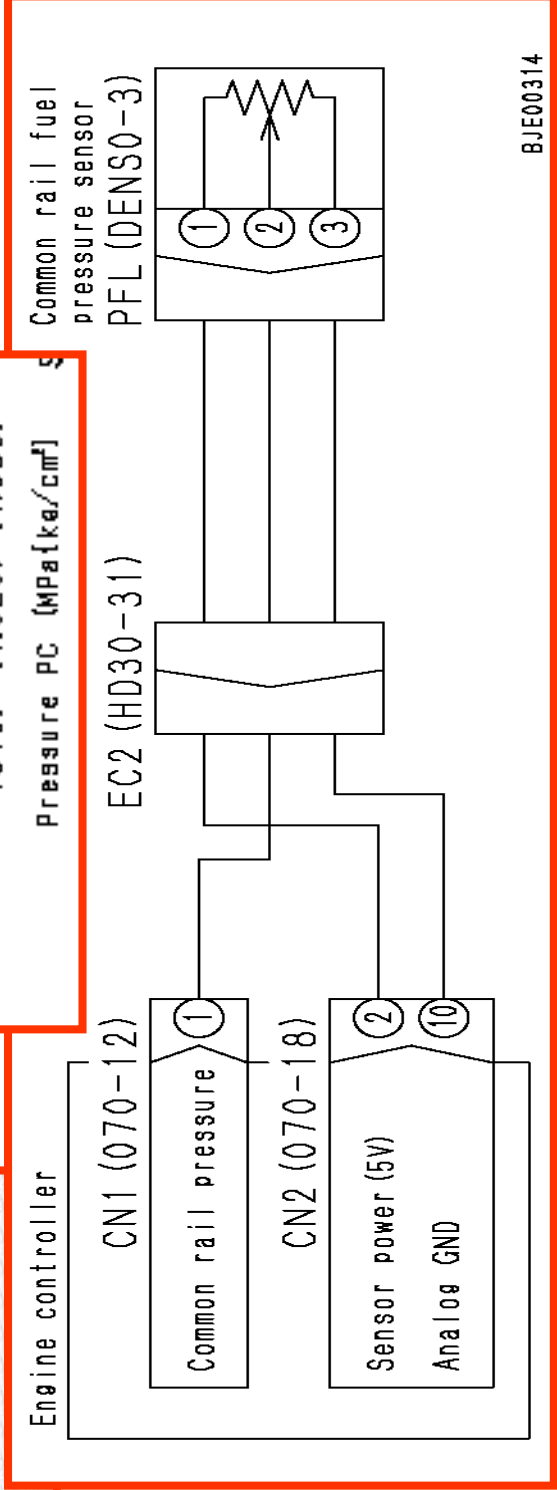
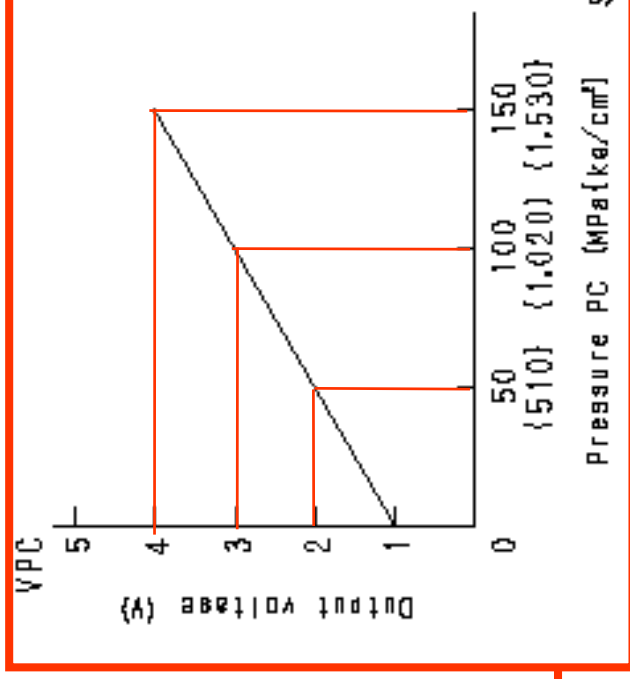
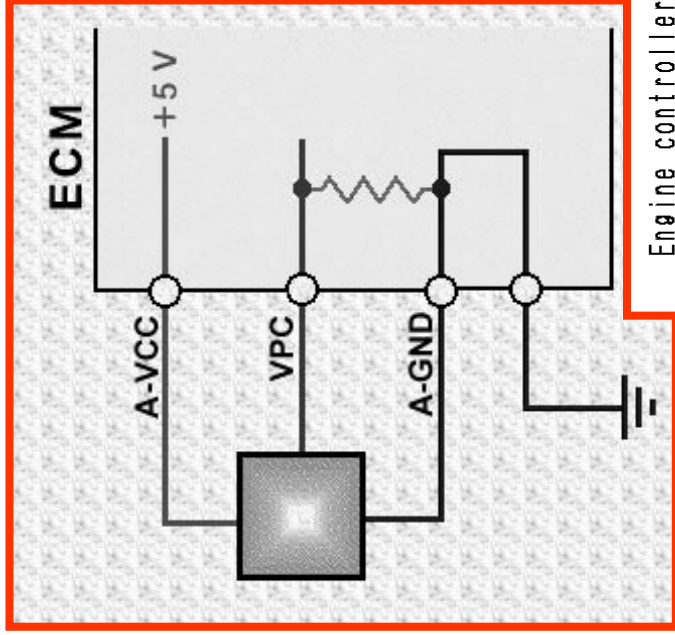
Common Rail
Drucksensor



Meldet den Raildruck
an den Controller.

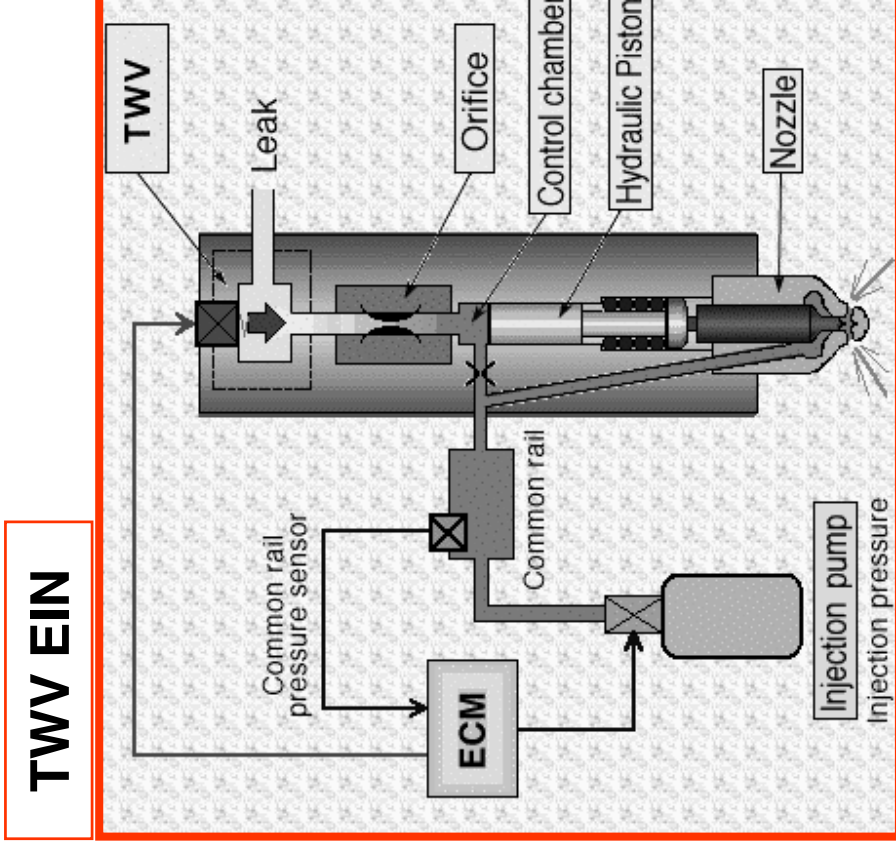
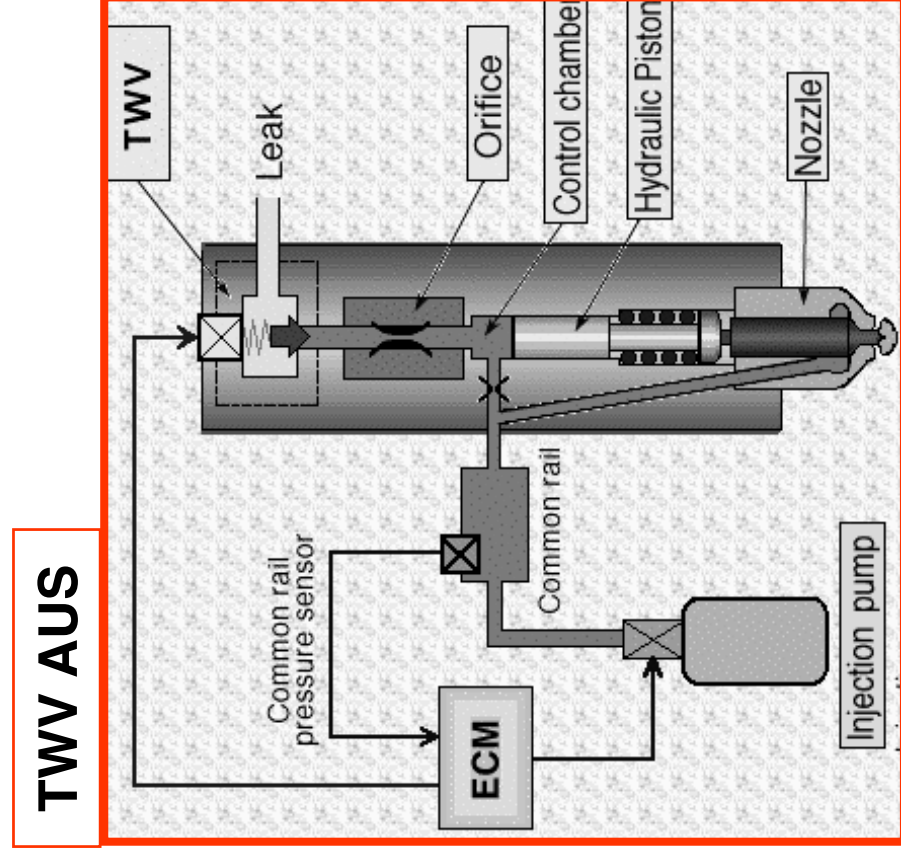


Common Rail

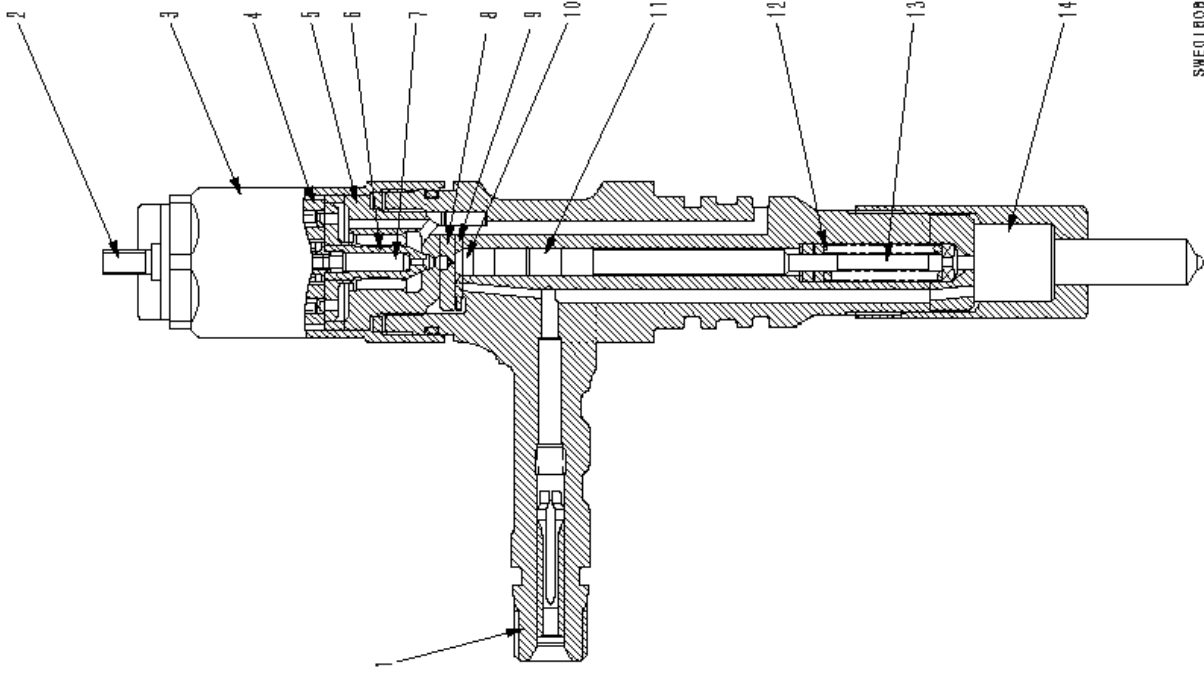


Common Rail

Das TWV - Magnetventil (Two-Way Electromagnetic Valve) beeinflusst den Druck im Steuerkolben und somit die Einspritzmenge, den Einspritzzeitpunkt und die Einspritzdauer. Die Einspritzmenge und der Zeitpunkt werden elektronisch gesteuert. In dem Zeitraum, den dann das TWV bestromt ist, wird Kraftstoff eingespritzt. Die eingespritzte Menge ist von der Dauer des Stroms abhängig.



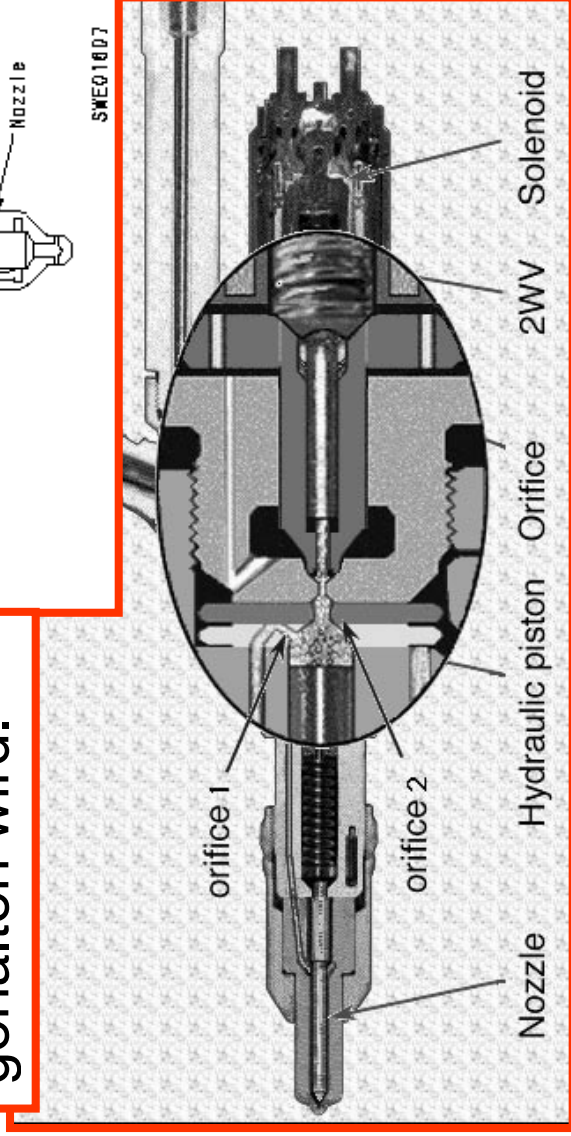
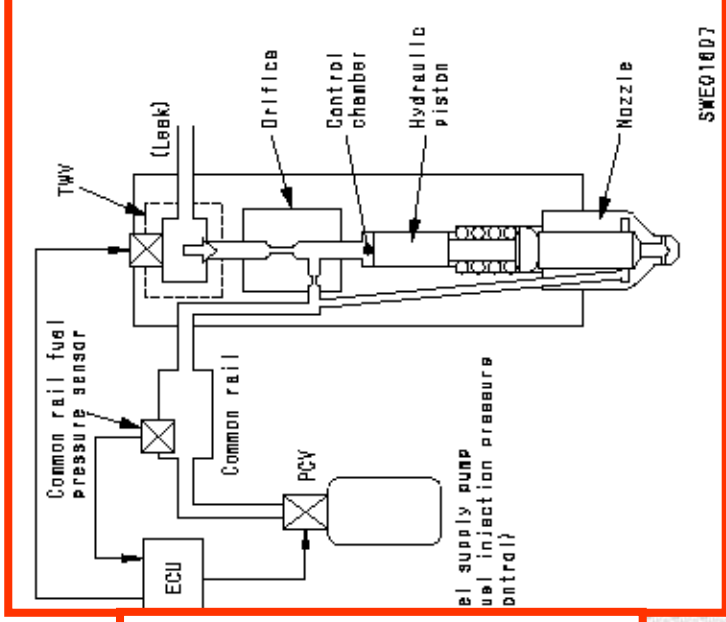
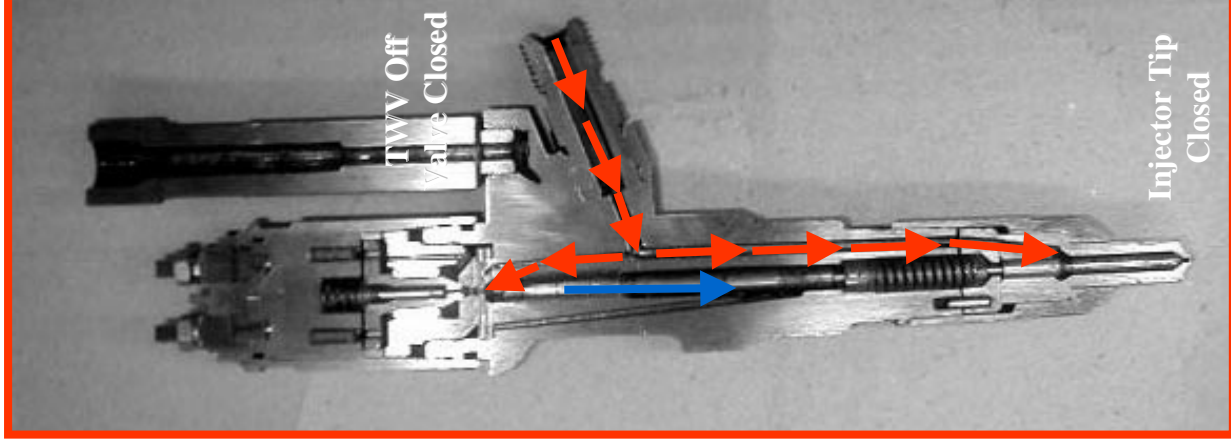
Common Rail



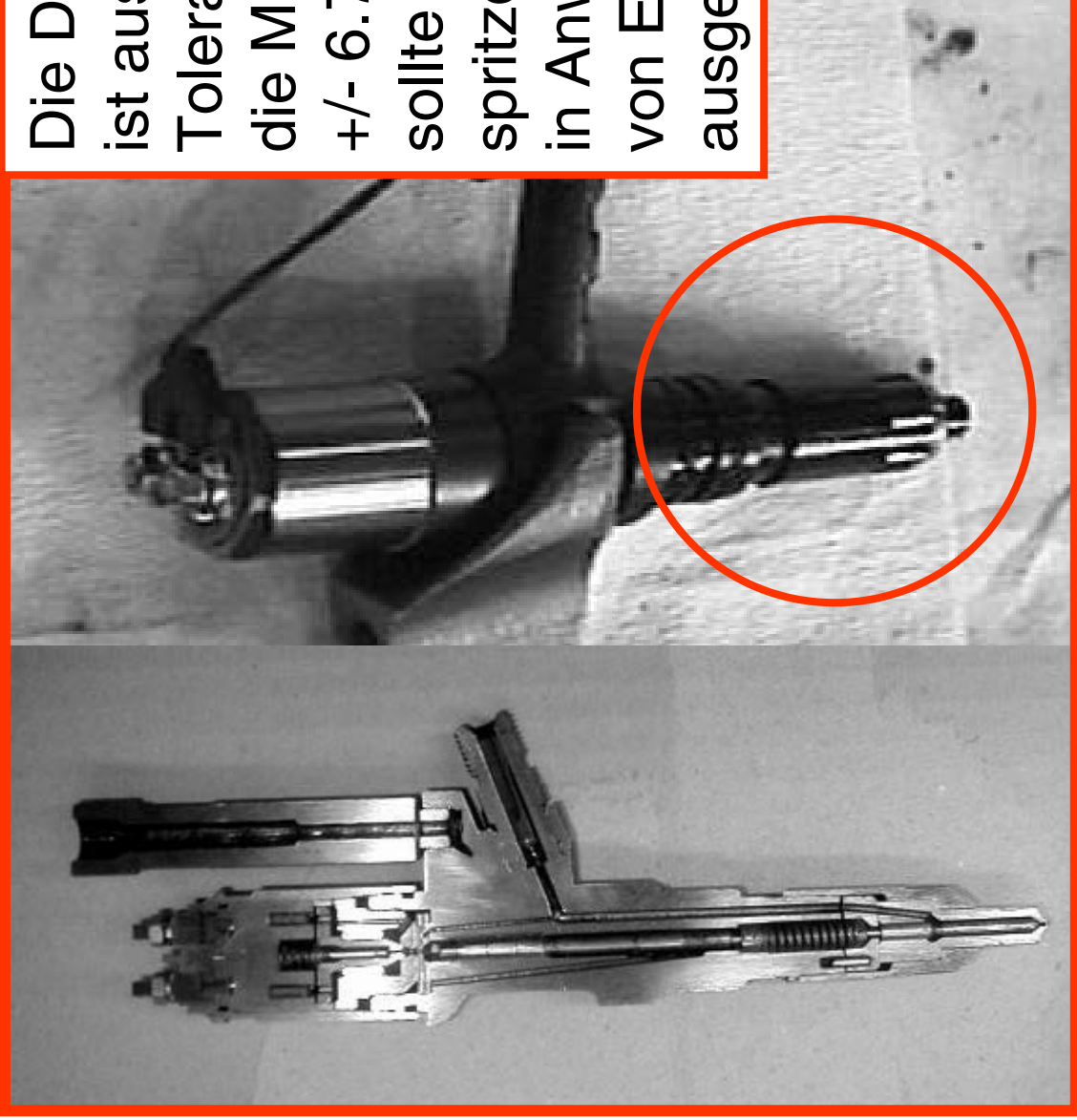
1. Kraftstoffzulauf
2. Elektrischer Anschluß
3. Gehäusemantel
4. Magnet
5. Ventilgehäuse
6. Ventileinsatz
7. Ventilkolben
8. Auslaßdrossel
9. Einlaßdrossel
10. Steuerkammer
11. Steuerkolben
12. Feder
13. Düsennadel
14. Düsenersatz

Common Rail

Der Druck auf dem Steuerkolben bestimmt die Kraft, mit der die Düsenadel geschlossen wird.

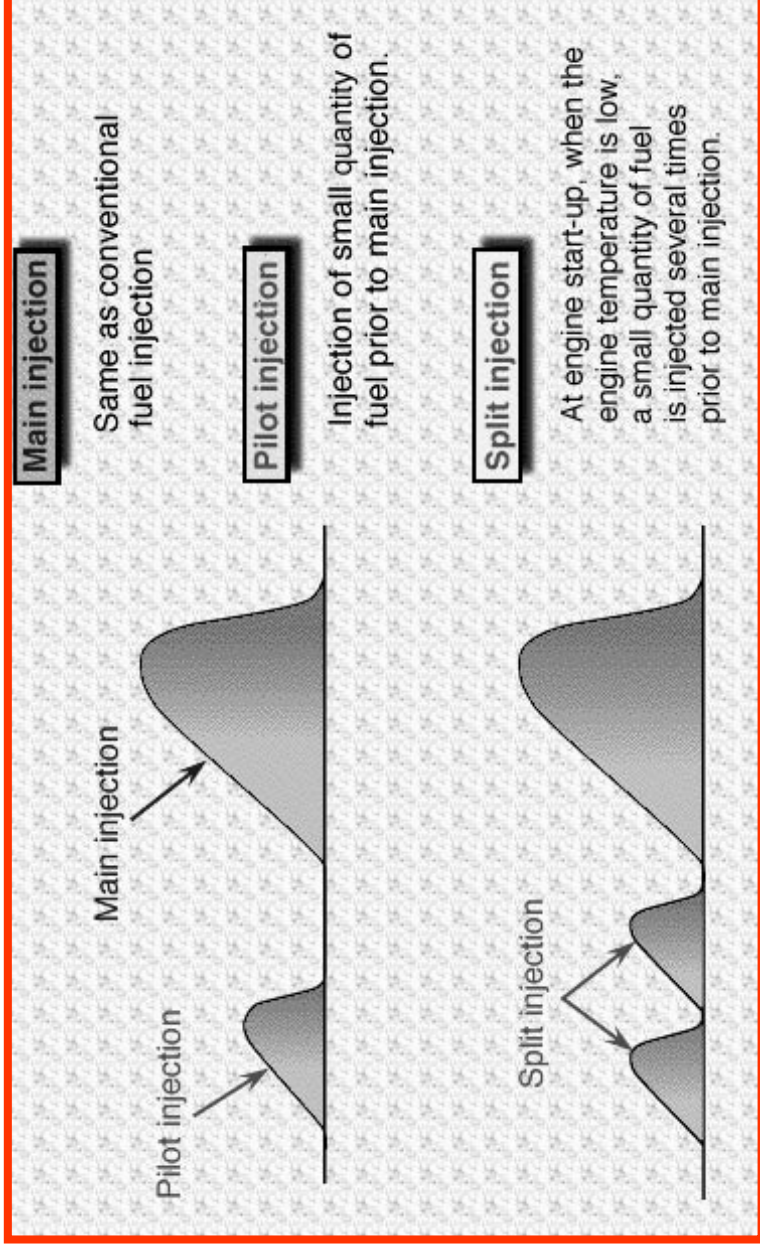


Common Rail



Die Düse und Düsennadel ist austauschbar. Da die Toleranzen sehr fein und die Mengenvarianz maximal $\pm 6.7\%$ betragen darf, sollte die komplette Einspritzdüse bei Reparaturen in Anwendungsgebieten von EPA und Euro II ausgetauscht werden.

Common Rail



Beim Kaltstart führt der Controller "Split Injection" aus.
Danach wird die "Pilot Einspritzung" ausgeführt, um die Schadstoffe zu reduzieren.

Common Rail



Der Kabelbaum zum Injektor darf nicht den Ventiltrieb berühren.

Common Rail

Drucklosen Zustand herstellen :

Während Motorbetrieb entsteht auf der Hoch- und Niederdruckseite des Kraftstoffsystems Druck.

Niederdruckseite : Förderpumpe – Kraftstofffilter – Speisepumpe.

Hochdruckseite : Hochdruckpumpe – Common Rail – Injektoren

Auf der Hoch- und Niederdruckseite wird der Druck automatisch, innerhalb von etwa 30 Sekunden, auf ein sicheres Niveau abgebaut, nachdem der Motor abgestellt ist.

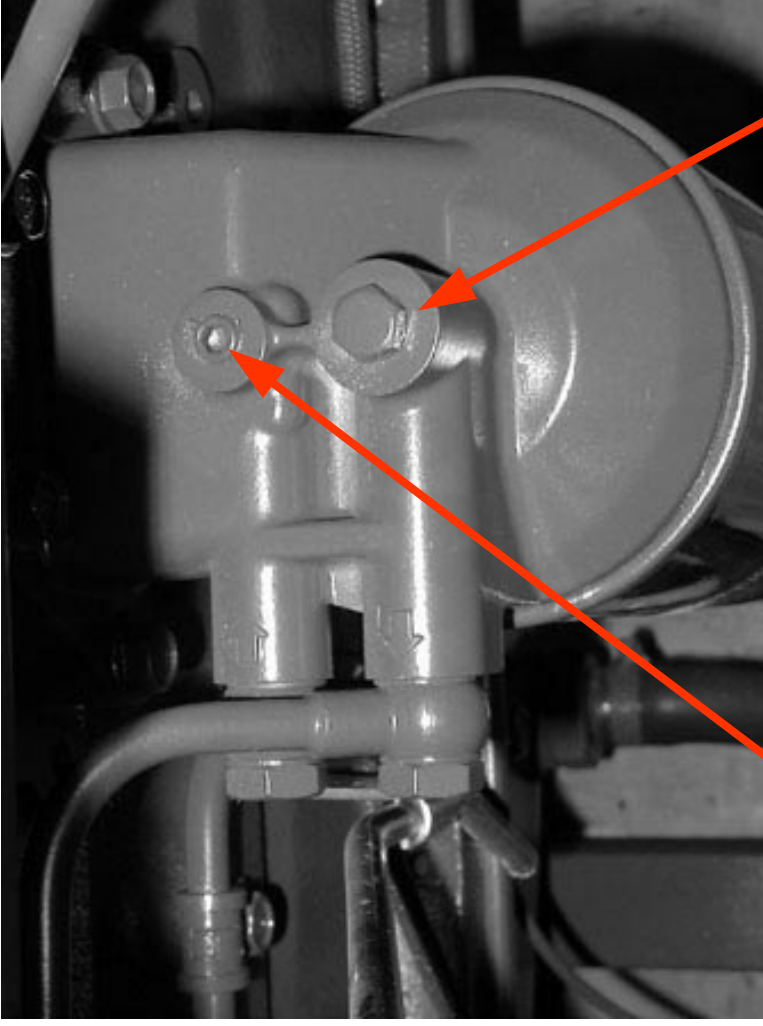
Trotz dieser Einrichtung befindet sich noch ein Restdruck in der Anlage. Daher muß der Druck bei Arbeiten an der Kraftstoffanlage vollständig abgebaut werden.

ACHTUNG : Befolgen Sie unbedingt den Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung !

Dichtigkeitsprüfung :

Die Hochdruckseite des Common Rail Systems steht unter sehr hohem Druck. Sollten bei laufendem Motor Leckagen auftreten, besteht Brandgefahr.
Aus diesem Grund muß das System alle 4000 Stunden auf Undichtigkeiten im Kraftstoffsystem geprüft werden.

Common Rail



Kraftstoffsystem entlüften :

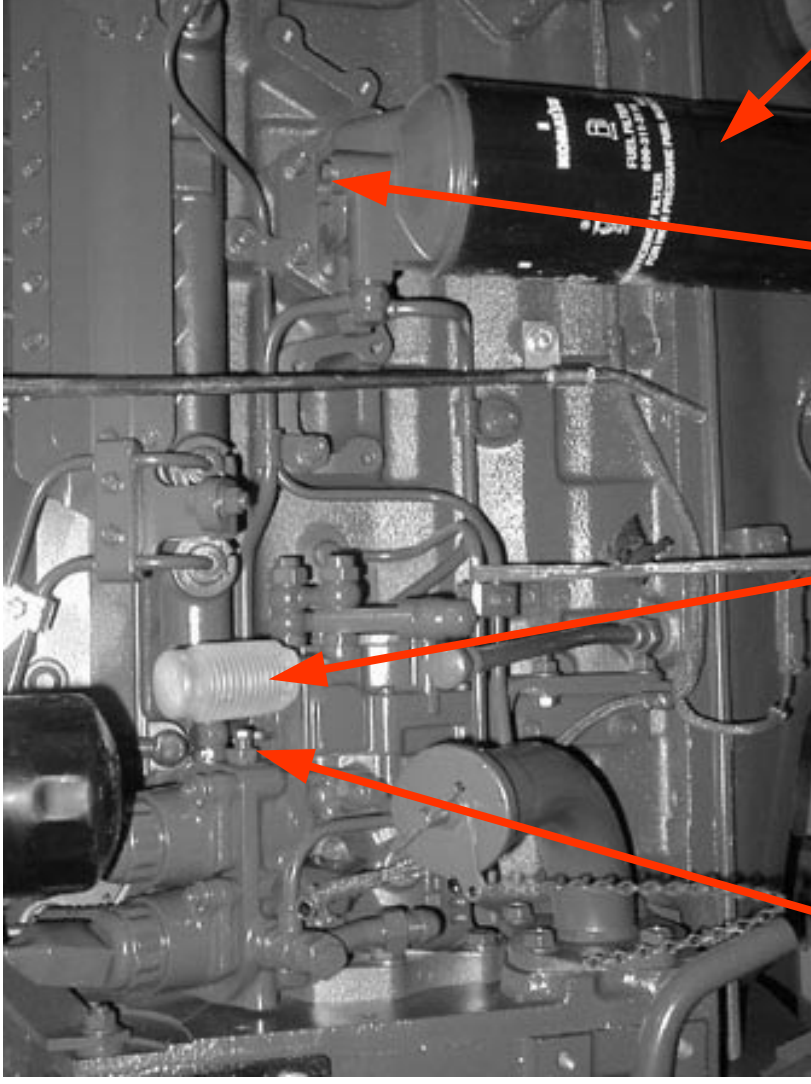
Auf dem Flansch des Kraftstofffilters befindet sich die Entlüftungsschraube sowie ein Meßanschluß für den Speisedruck.

Der Raildruck kann nicht gemessen werden.

Entlüftungsschraube

Meßanschluß Speisedruck

Common Rail



Kraftstoffsystem entlüften :

Kraftstofffilter mit sauberem Kraftstoff oder mit der Handpumpe befüllen.

Zuerst den Kraftstofffilter durch Betätigen der Handförderpumpe am Stopfen entlüften.

Dann die Hochdruckpumpe am Stopfen entlüften.

Damit ausreichend Kraftstoff während des Vorgangs gefördert wird, sollte die Förderpumpe 90 bis 110 -mal betätigt werden.

Entlüftungstopfen
Hochdruckpumpe

Entlüftungstopfen
Kraftstofffilter

Kraftstofffilter

Handförderpumpe

Common Rail



KOMATSU

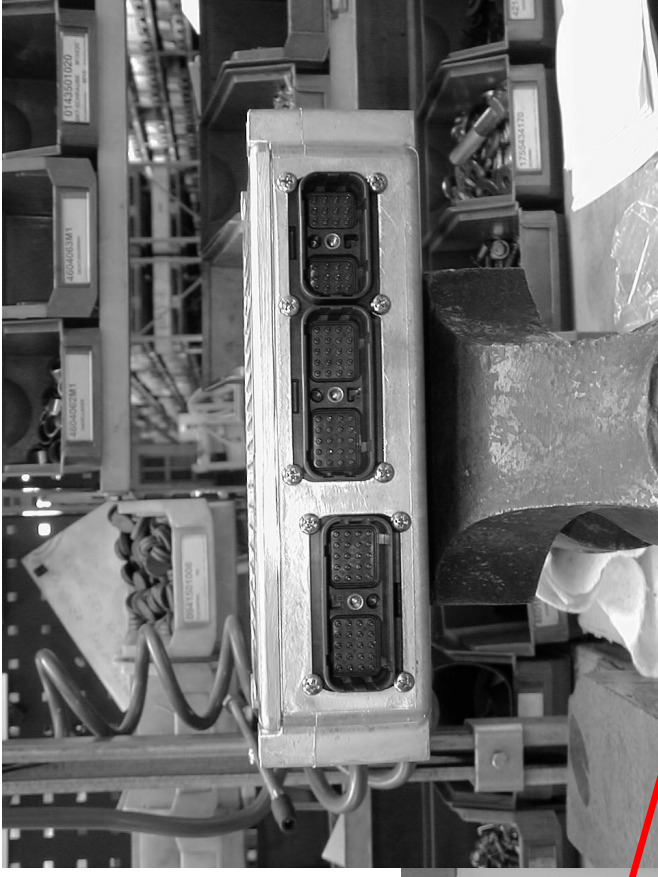
Technische Präsentation Radlader



WA470/ 480-5H
Elektronische Motorsteuerung

Controller

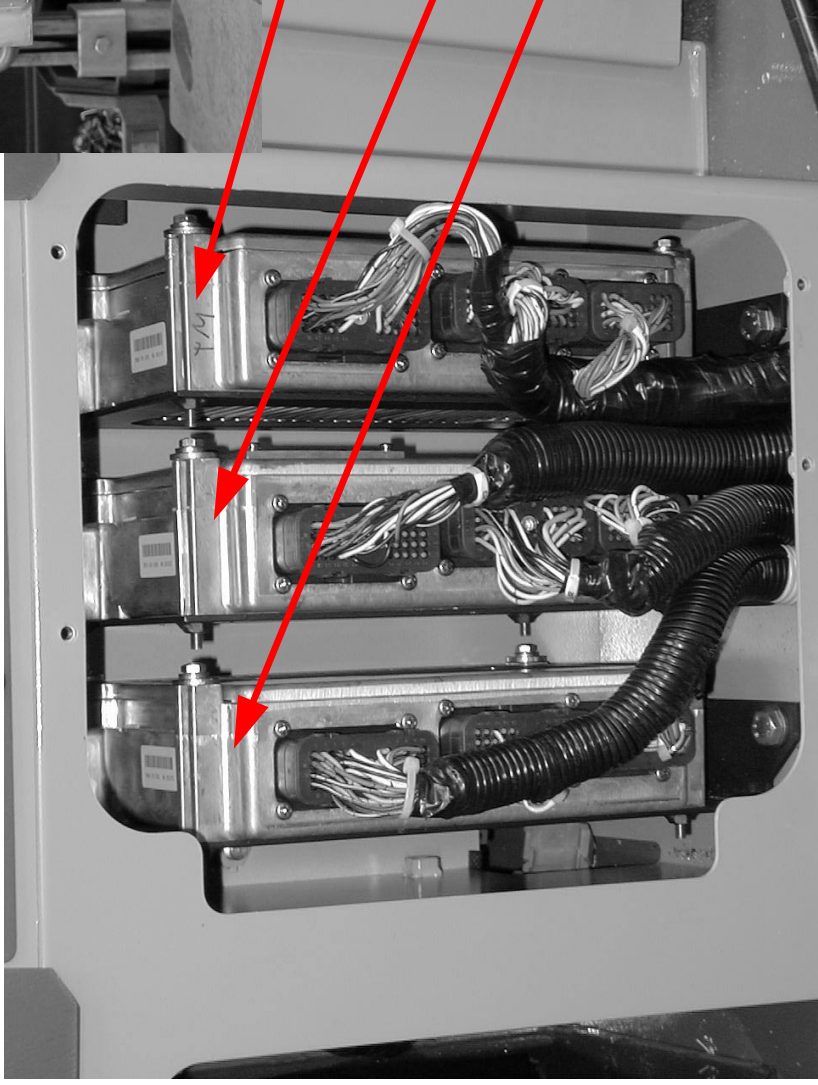
Einbaulage der Controller im WA470 / 480-5H



**Getriebe- und ECSS
Controller**

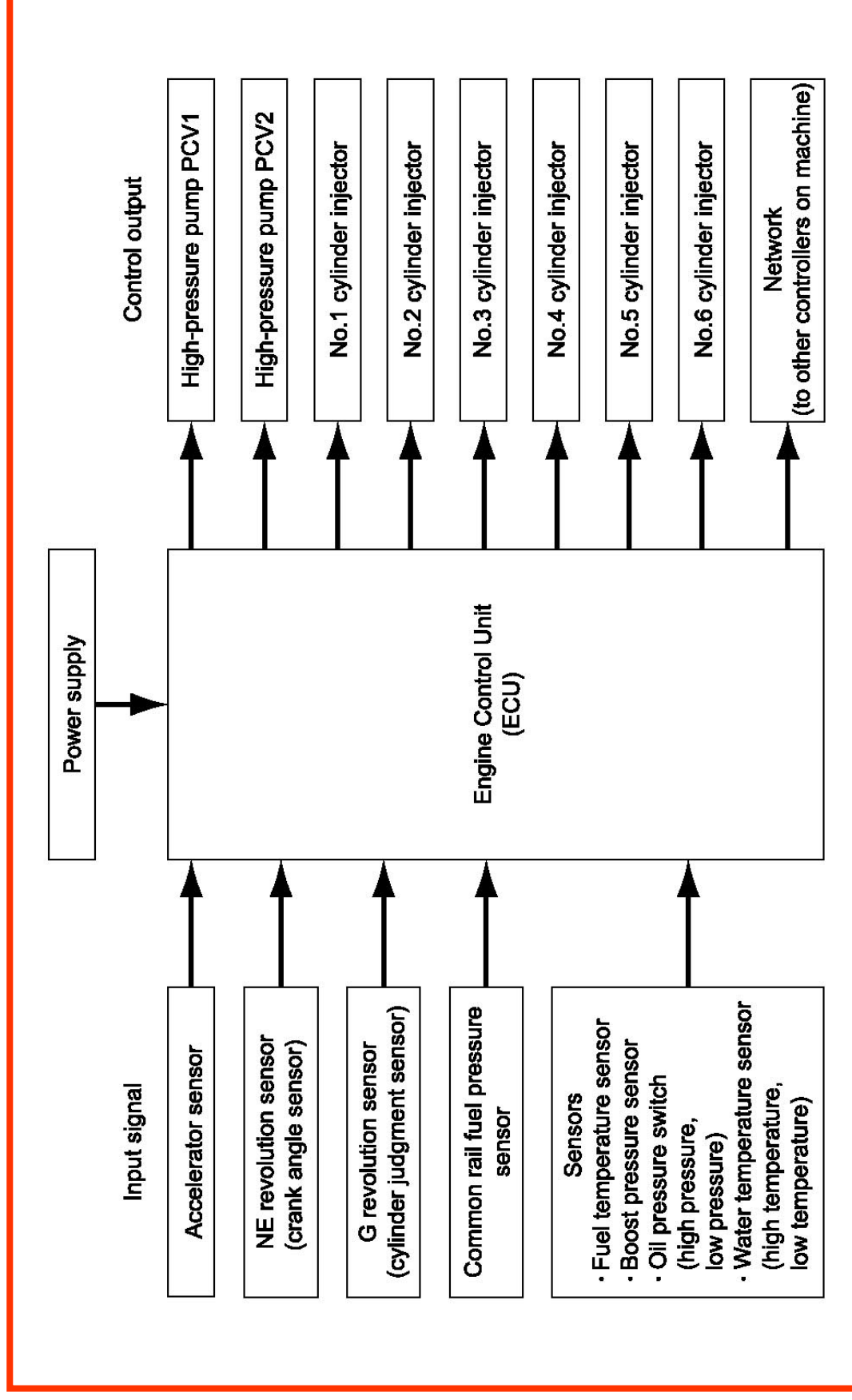
Motorcontroller

**Controller für
Zusatzausrüstung**



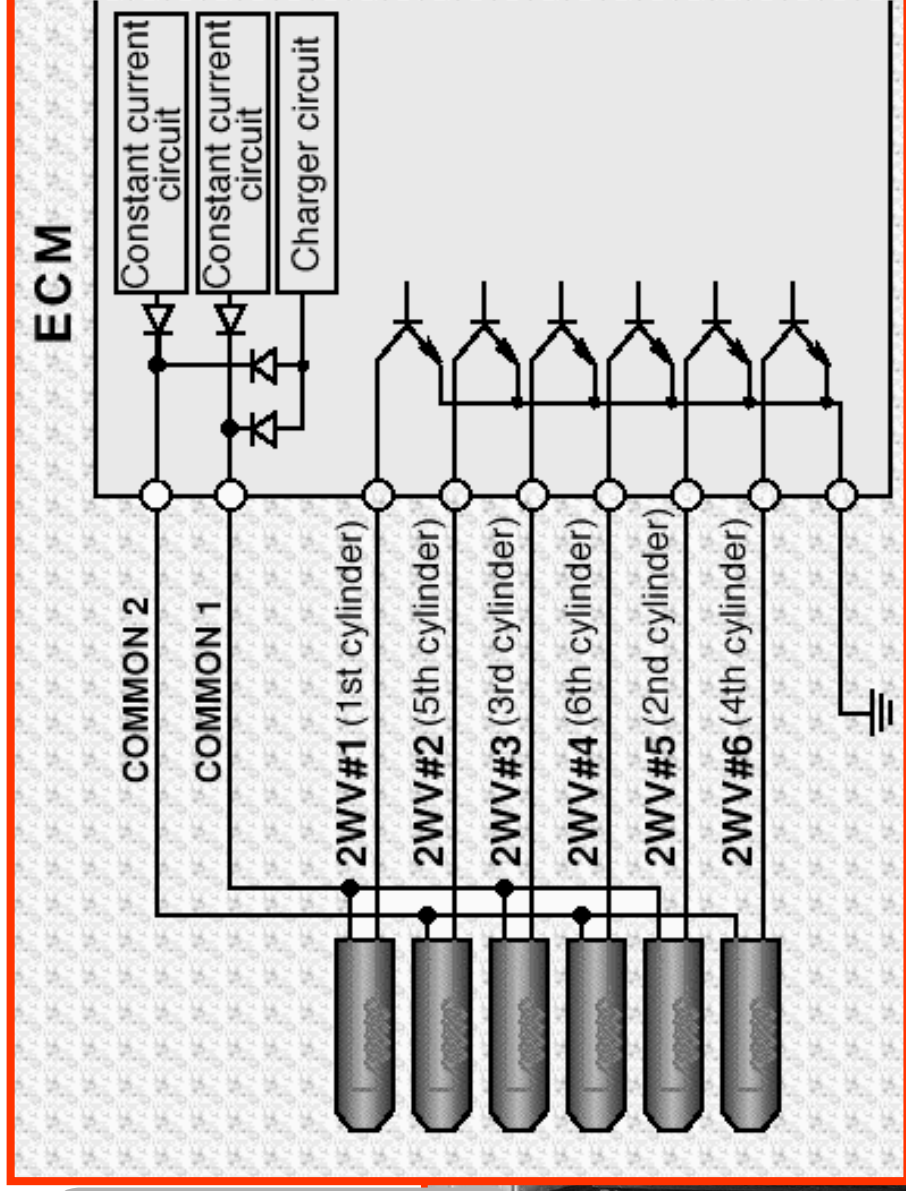
Controller

Ein- und Ausgänge Motorcontroller

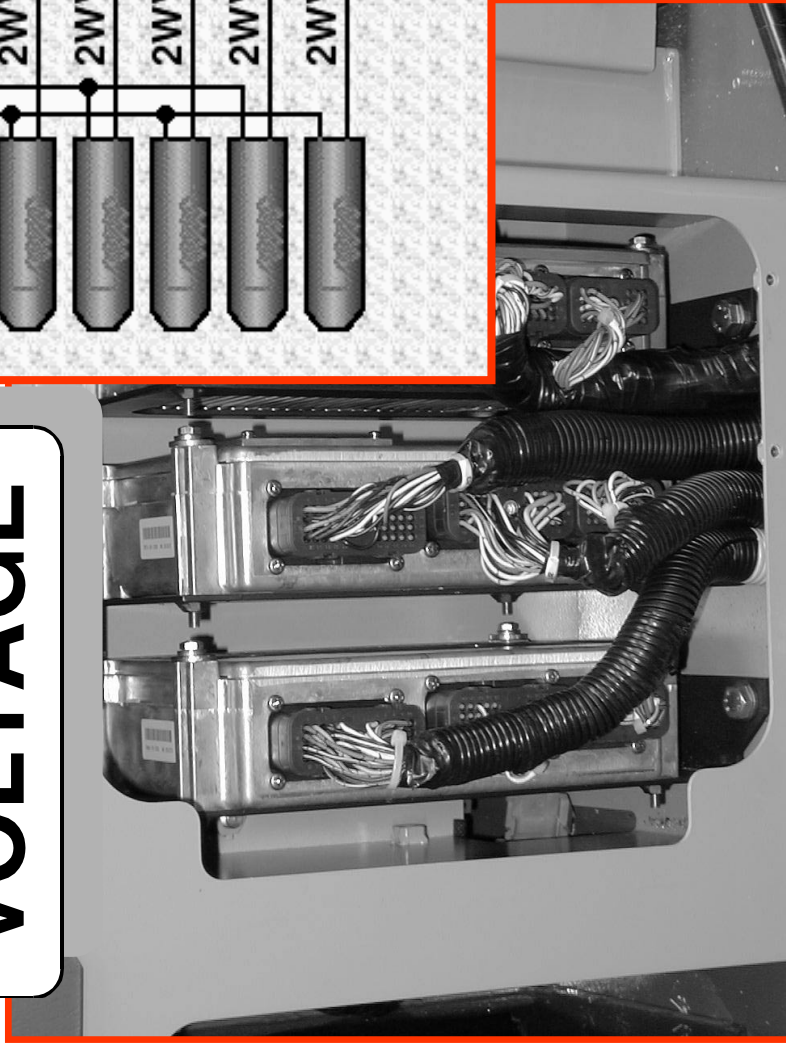


Controller

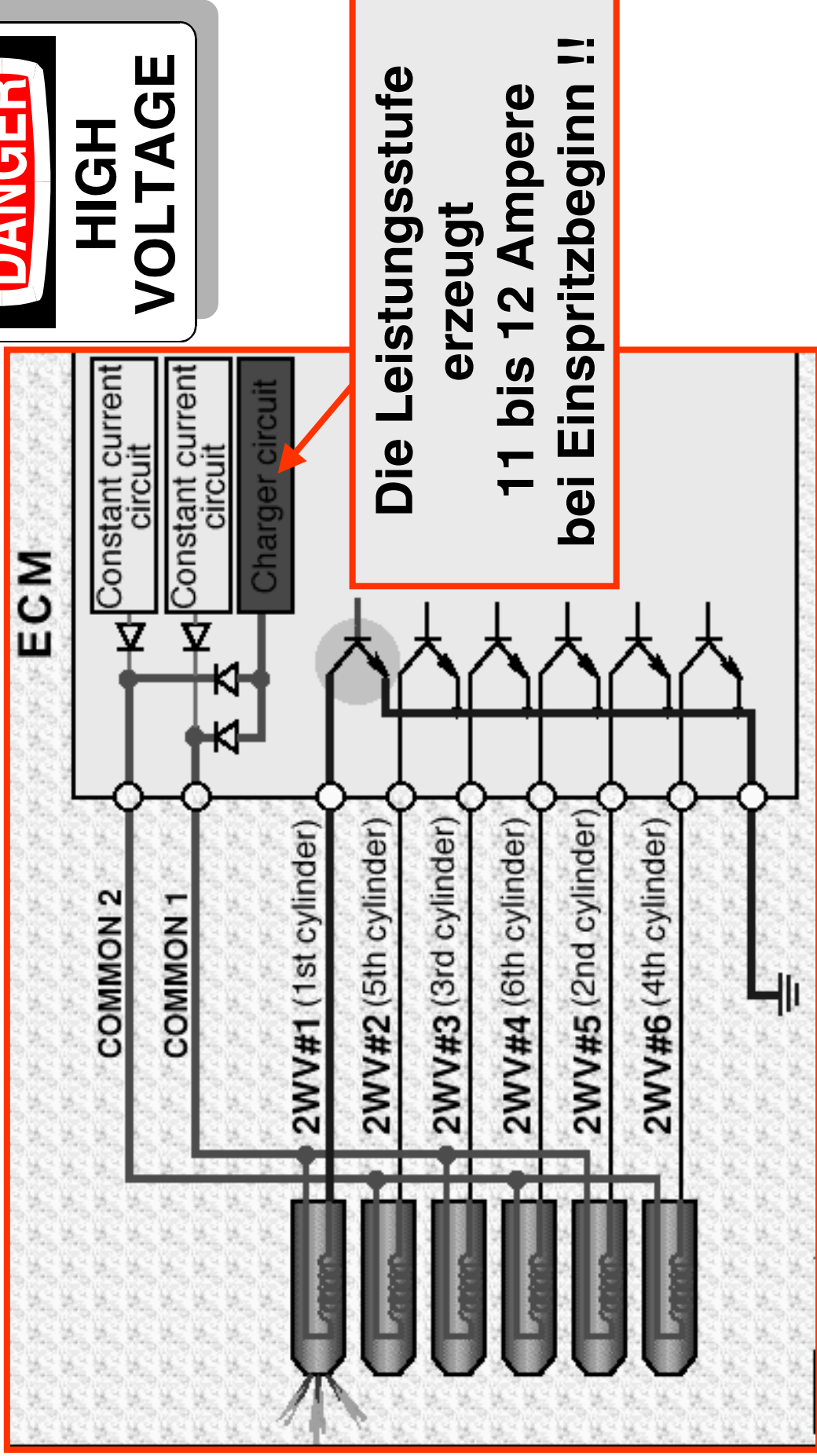
DANGER
HIGH VOLTAGE



Hochspannung :
110 bis 130 Volt !!!

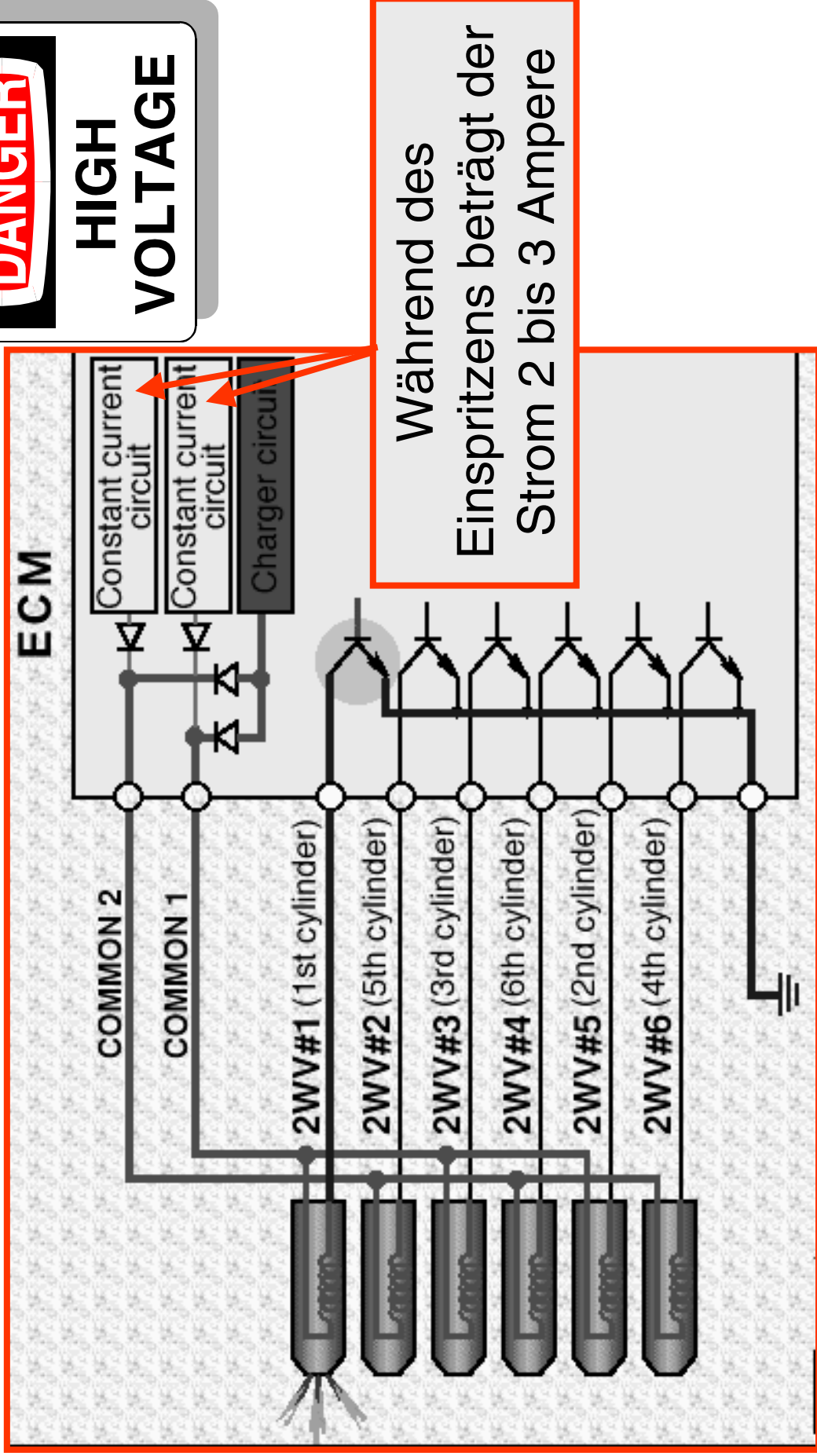


Controller

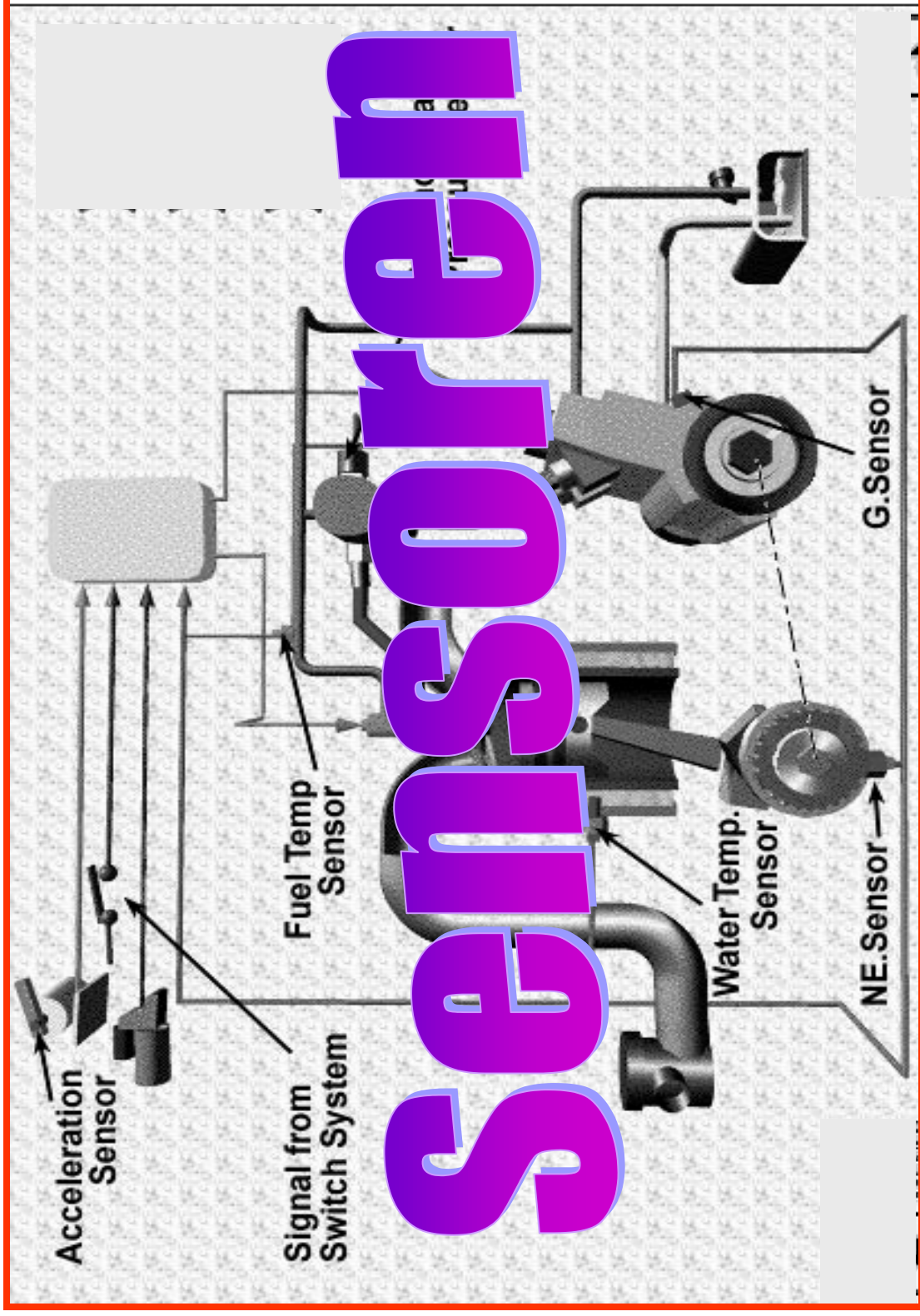


**Die Leistungsstufe
erzeugt
11 bis 12 Ampere
bei Einspritzbeginn !!**

Controller

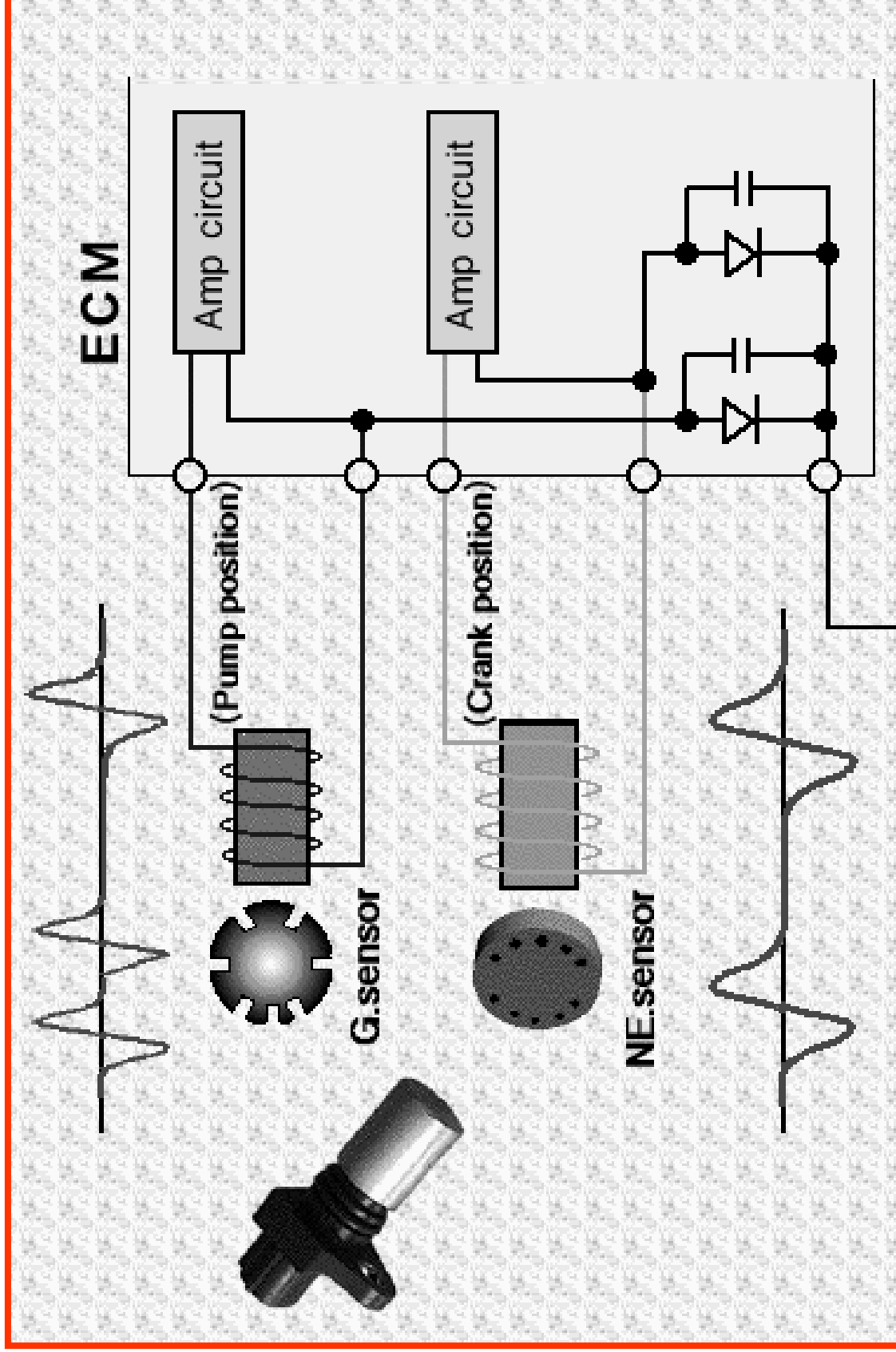


Sensoren



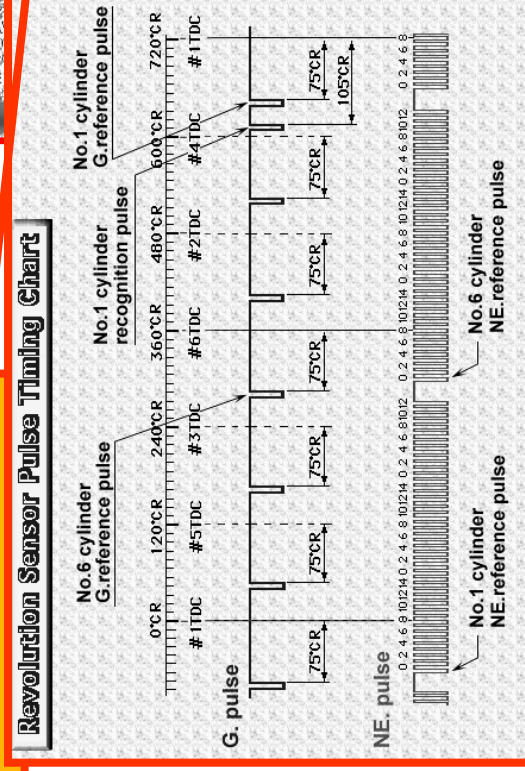
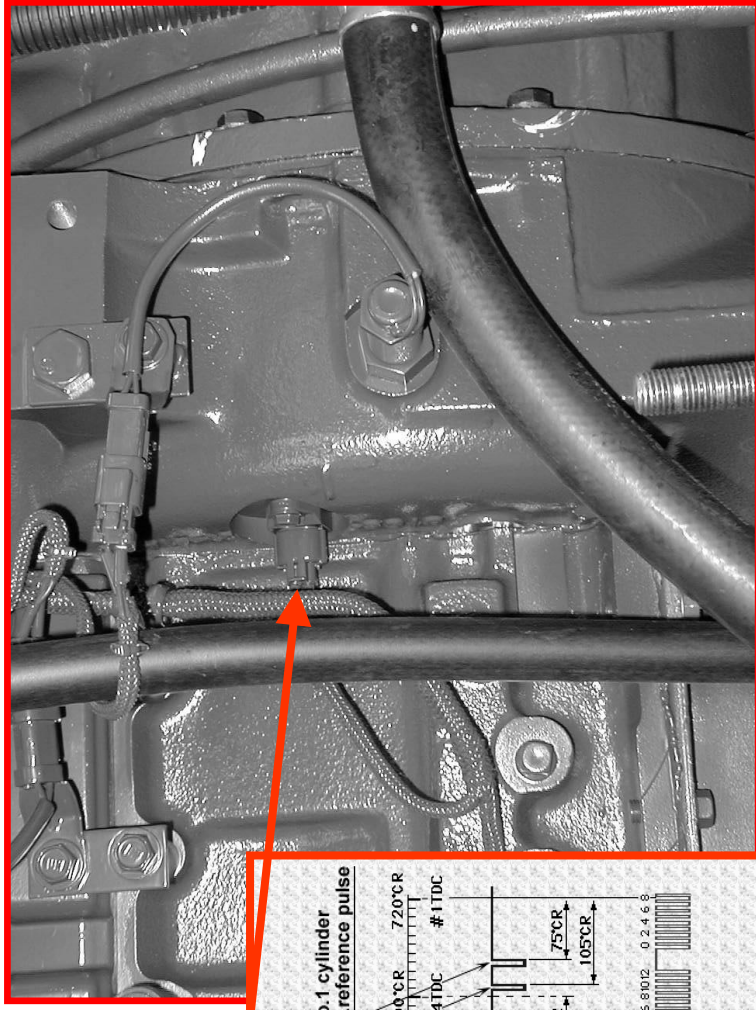
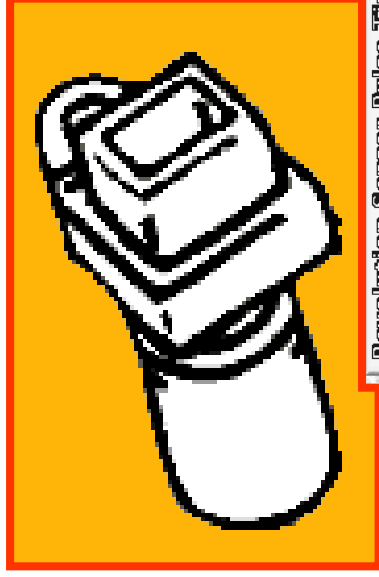
Sensoren

G - und NE - Sensor



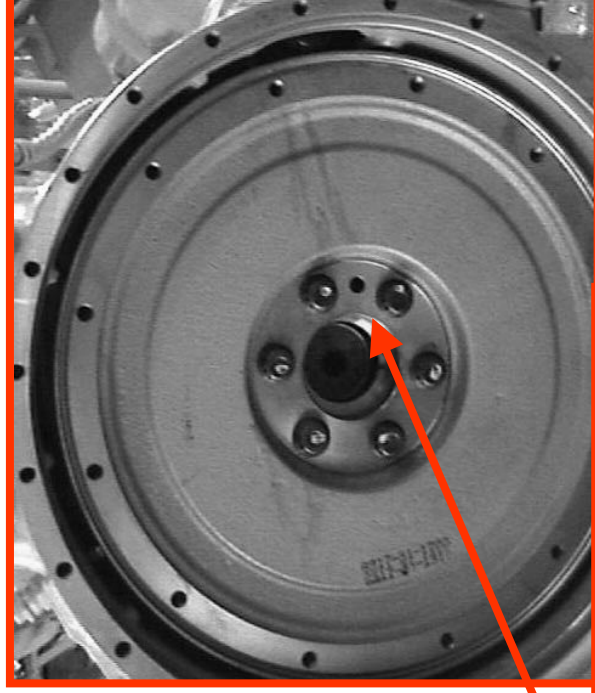
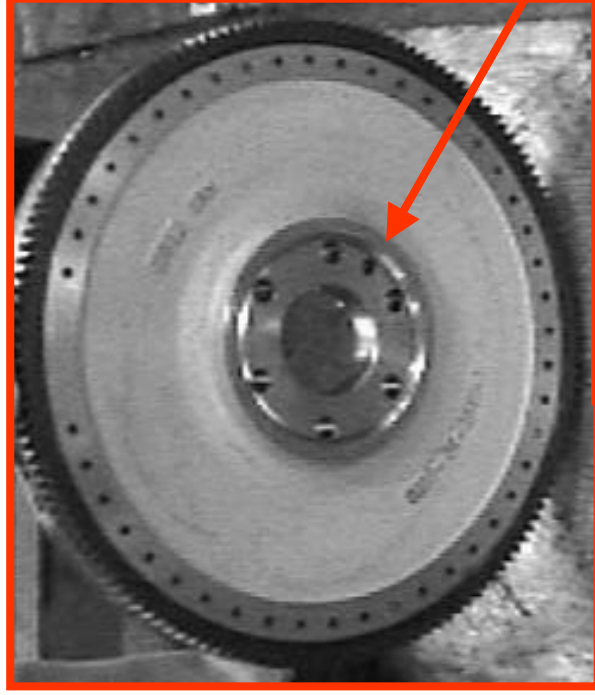
Sensoren

Der NE - Sensor teilt dem Controller den Kurbelwellenwinkel mit. Das Signal wird an der Schwungmasse abgenommen. Der Sensor erzeugt Wechselfrequenz .



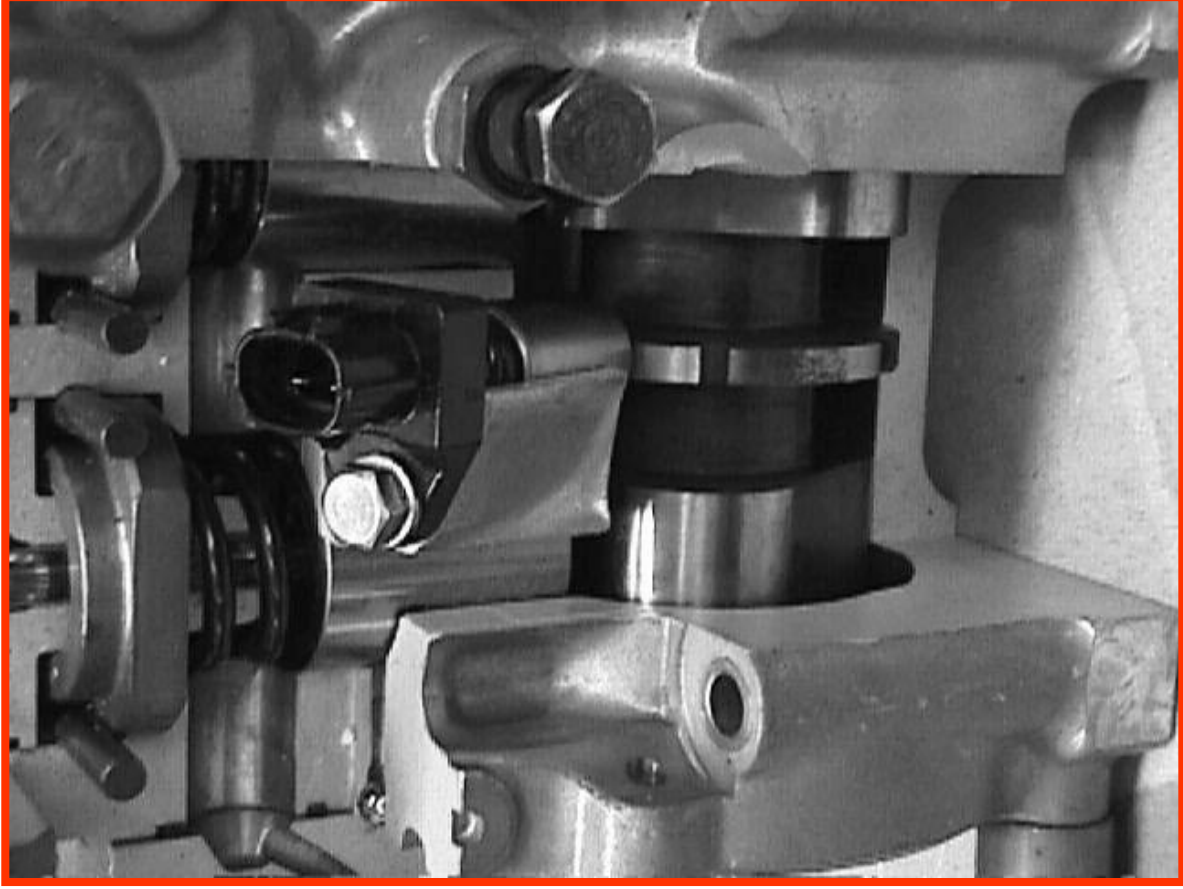
Sensoren

In der Schwungmasse ist auf der Rückseite alle 7,5 Grad ein Loch gebohrt worden. An einer Stelle wurden 3 Löcher ausgelassen. Das ergibt 45 Signale für 1 Kurbelwellenumdrehung und 90 Signale für 2 Umläufe der Kurbelwelle.



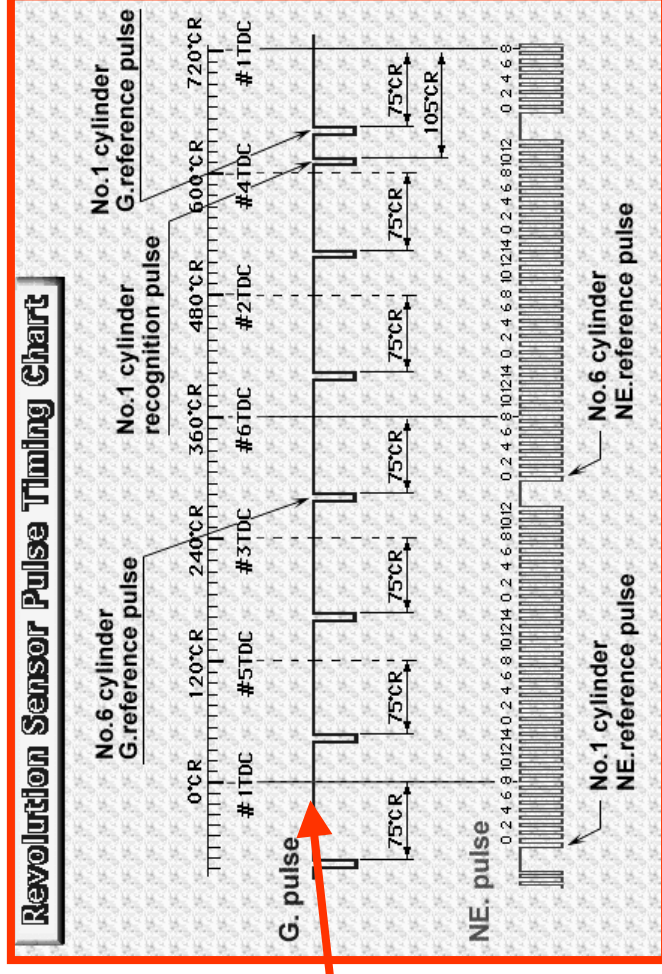
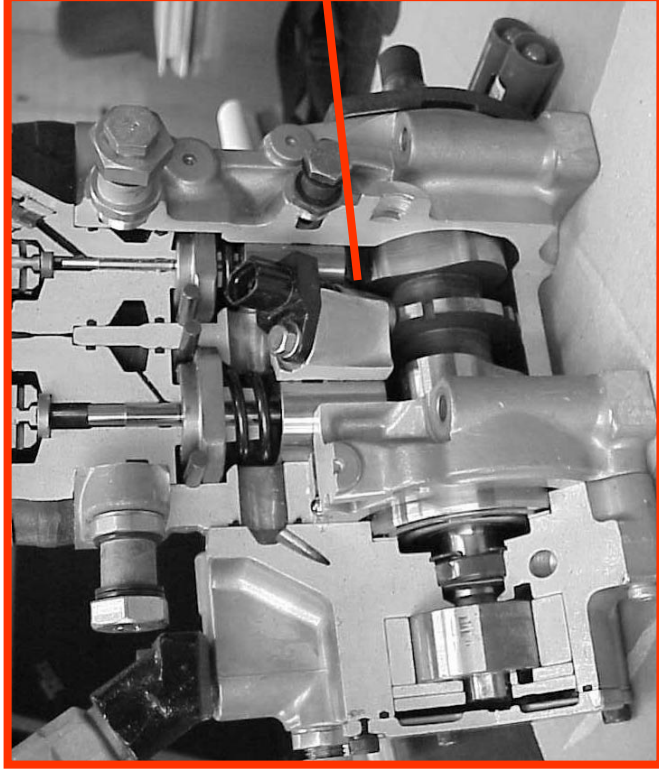
Paßstift der Schwungmasse

Sensoren



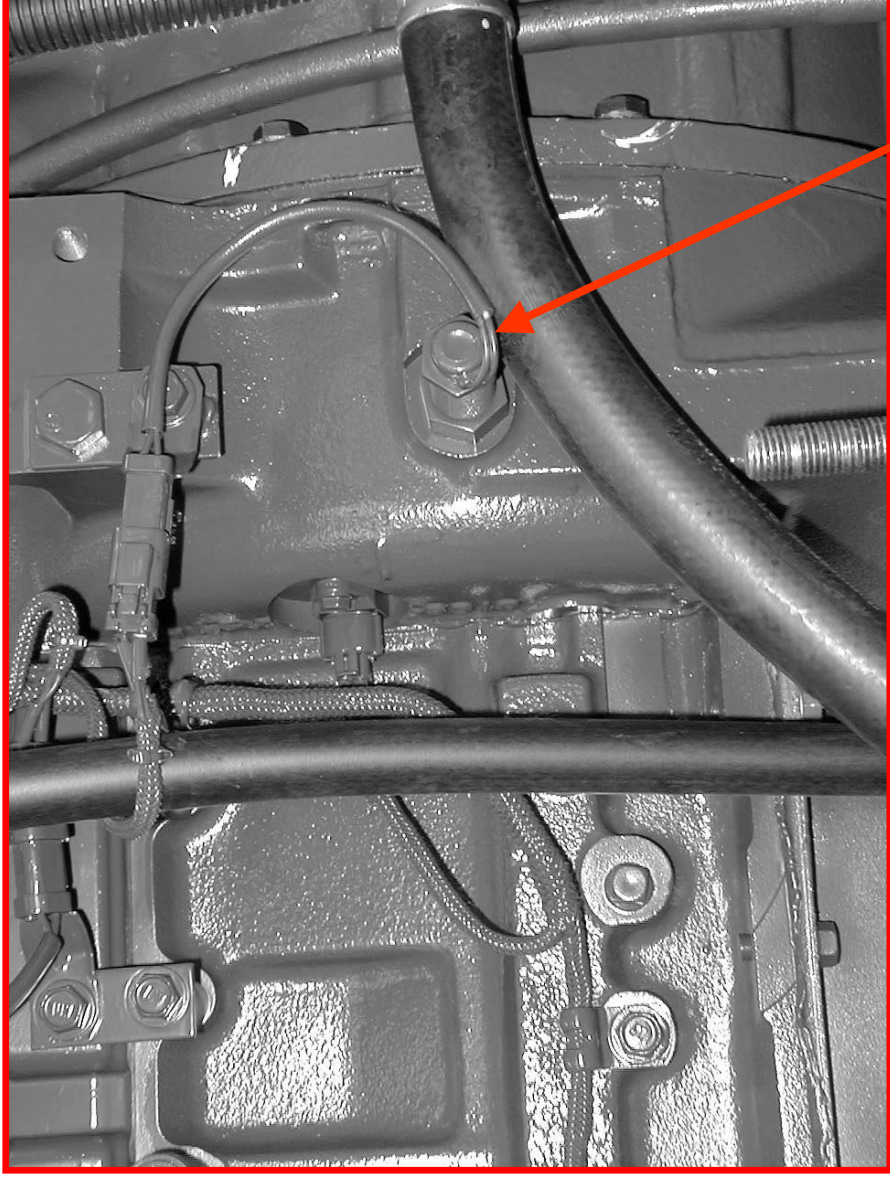
Der G - Sensor (Zylinder-
sensor) arbeitet nach dem
Prinzip des NE - Sensors.

Sensoren



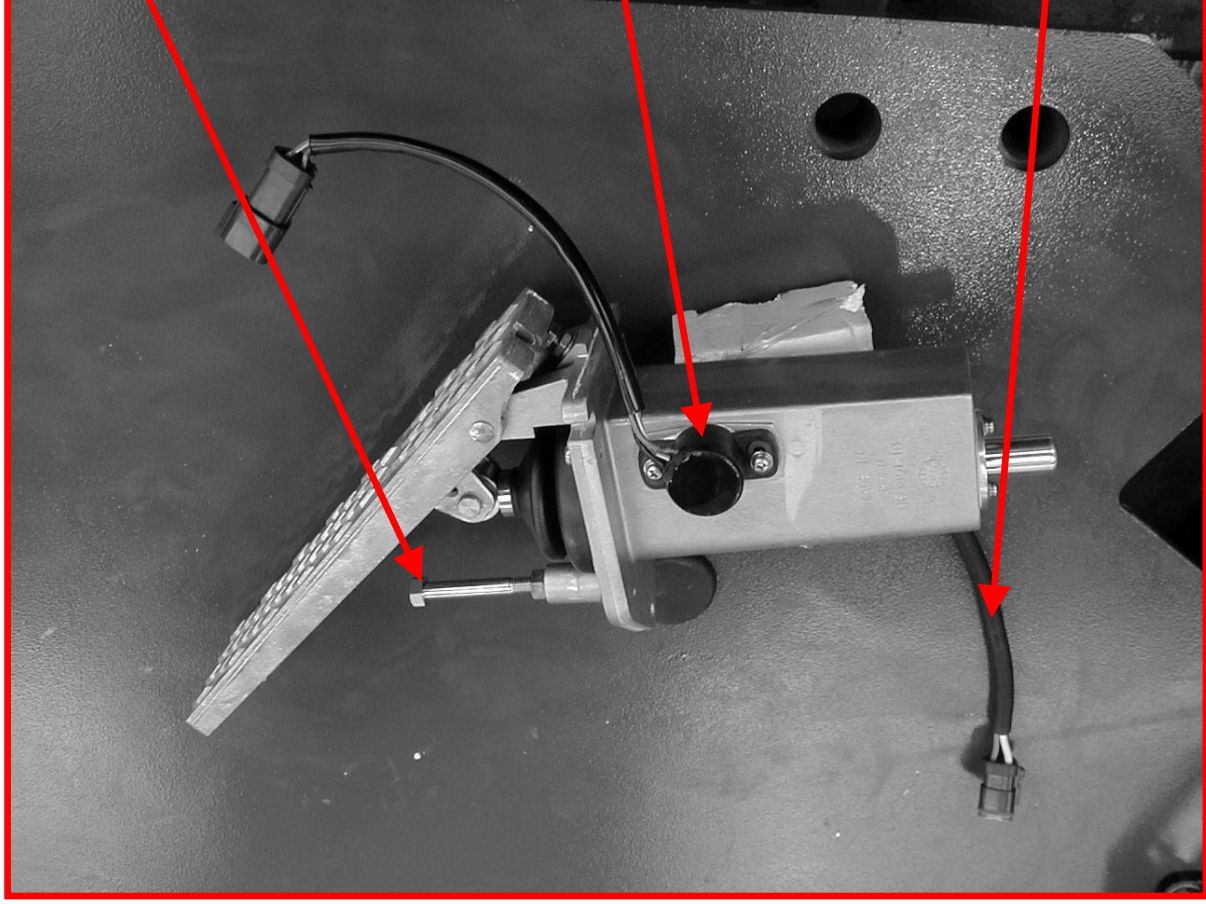
Der G - Sensor ist auf eine Blende in der Hochdruckpumpe gerichtet. Die Blende hat auf ihrem Umfang insgesamt 7 Marken. Dabei liegen 2 Zylinders dicht zusammen und die Referenz des 1. Zylinders dicht zusammen. Aus der Kombination von NE- und G - Sensor erkennt der Controller die Position des Motors.

Sensoren



Dieser Drehzahlsensor wird nicht für das Common Rail verwendet.

Elektrisches Gaspedal

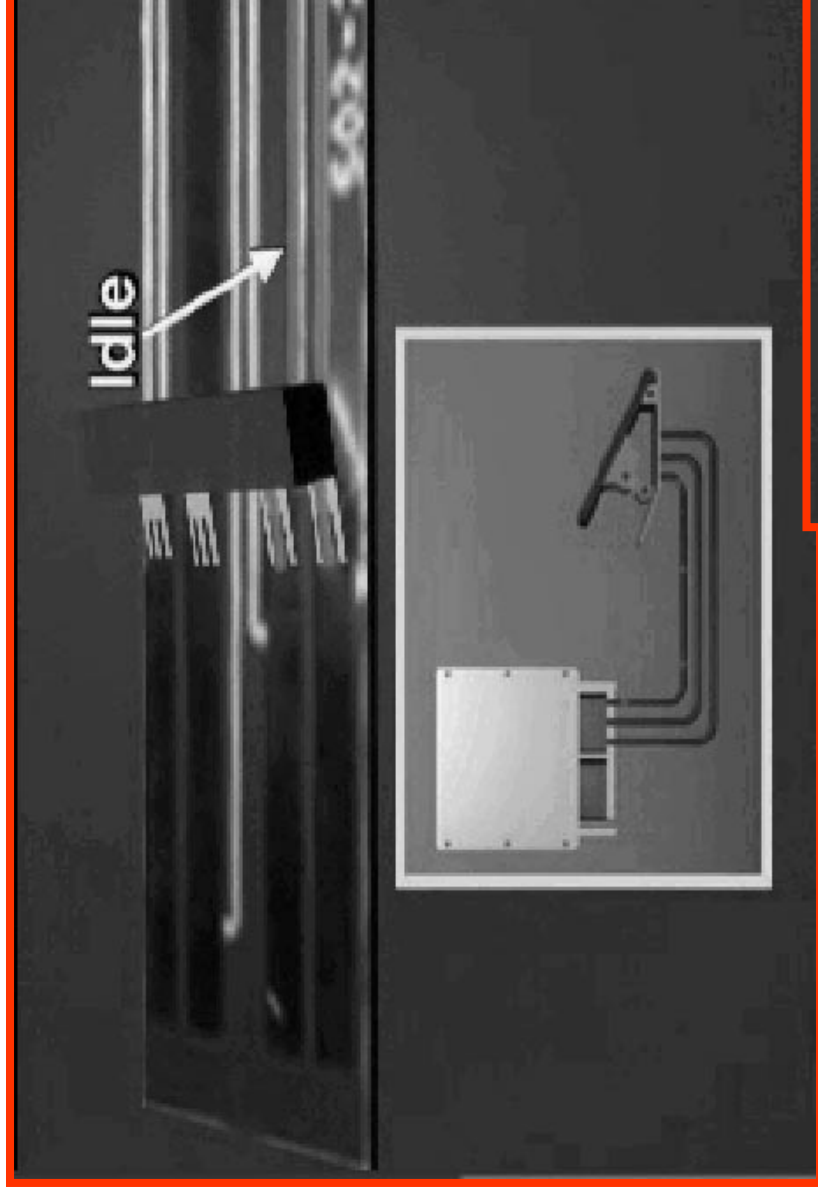


Die Anschlagsschraube des Gaspedals dient nicht zur Einstellung des oberen Leerlaufs. Sie ist nur als Anschlag zu betrachten.

Der Potentiometer teilt dem Motorcontroller die Stellung des Gaspedals mit.

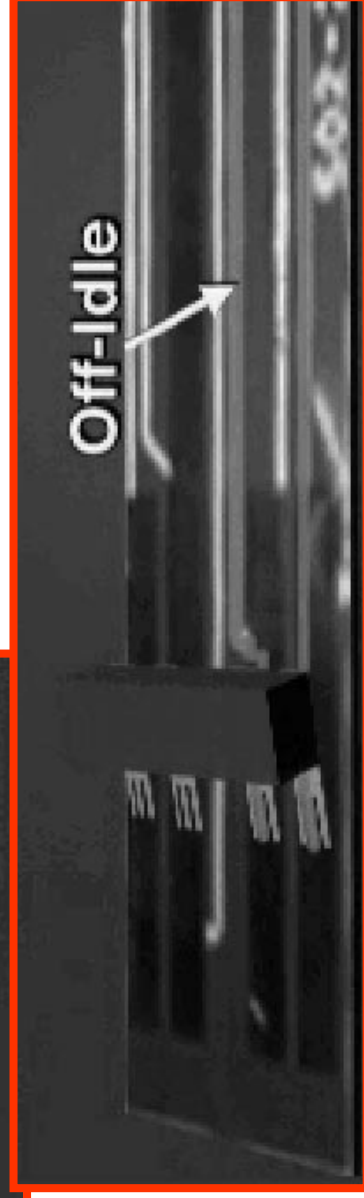
Ausgang vom Signal Drehzahlerhöhung.
(Idle Validation)

Elektrisches Gaspedal



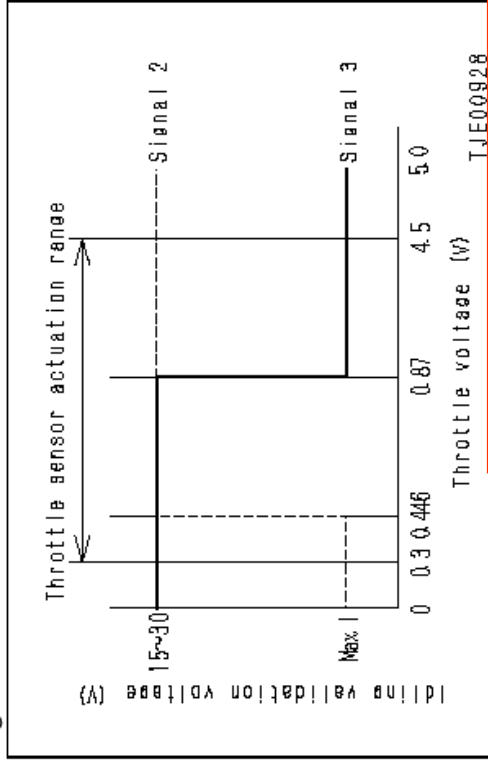
Leicht erhöhter
Leerlauf

Unterer Leerlauf

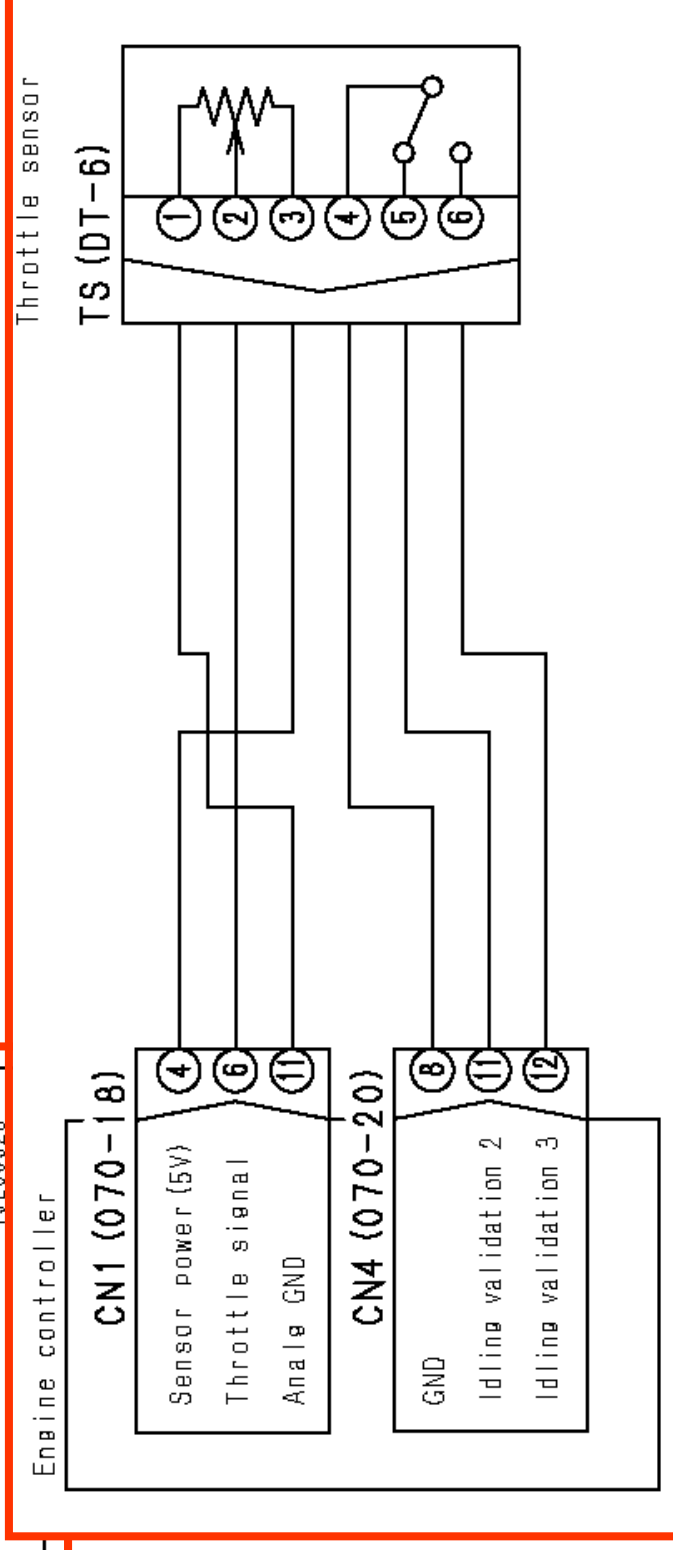


Elektrisches Gaspedal

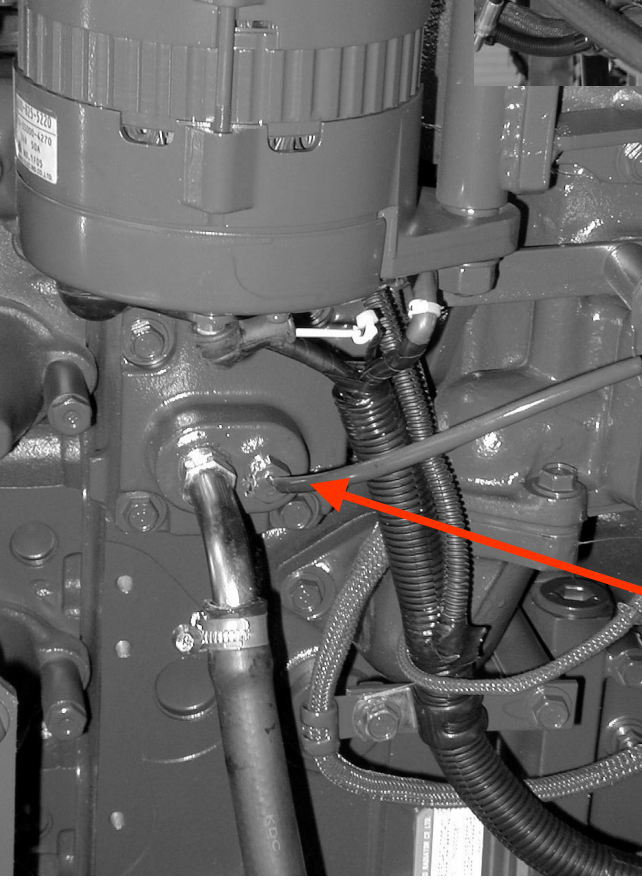
Fig. 1



Die Belegung der Stecker und Pin können am Gerät abweichen.
Nur Info!

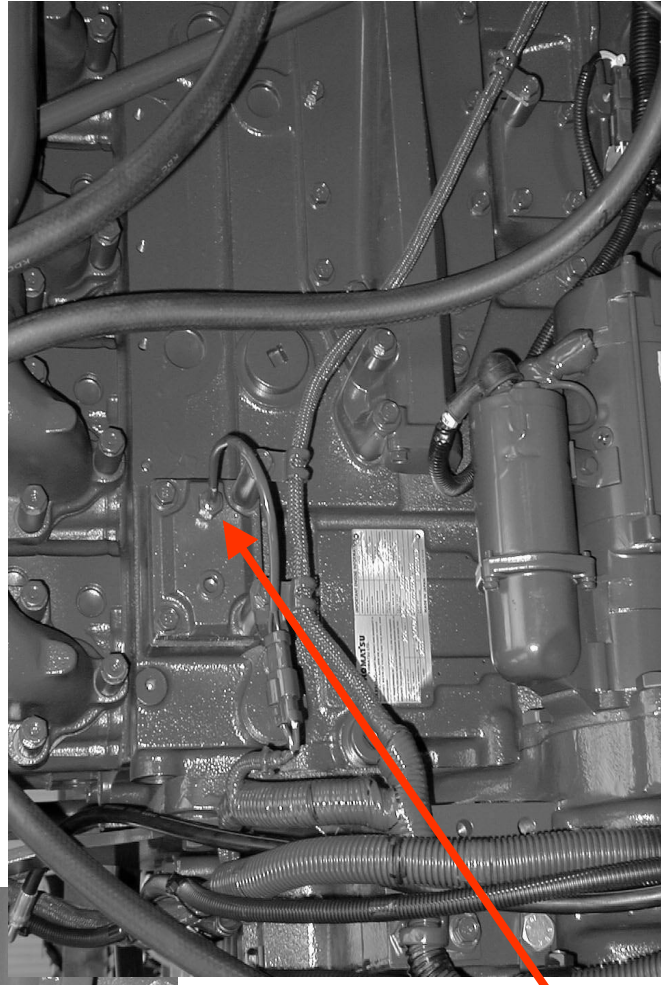


Sensoren



Geber für die hohe
Kühlmitteltemperatur
(CN TWH)

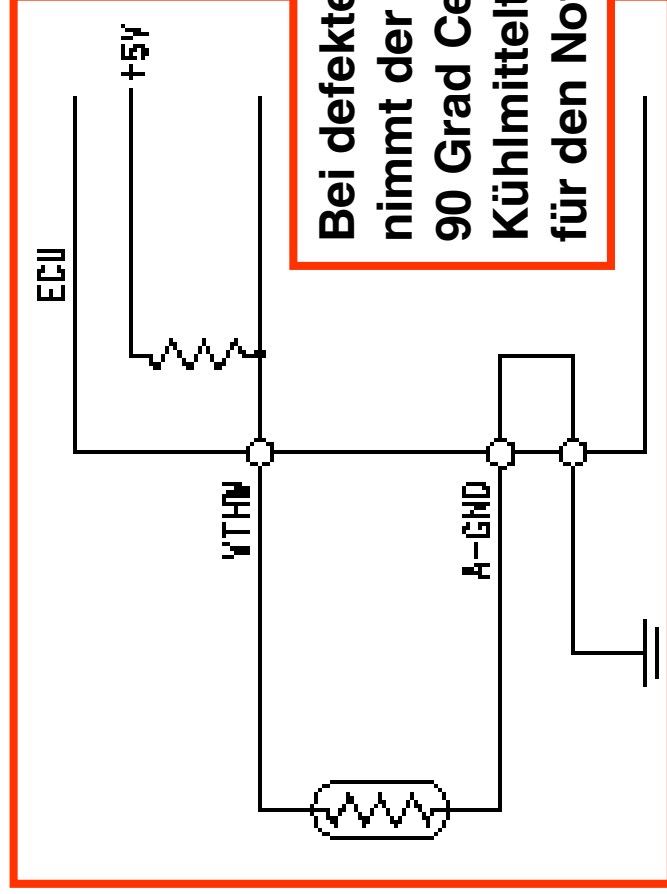
Zwei Geber für Kühlmittel-
temperatur : Je ein Geber
für hohe und niedrige
Temperatur.



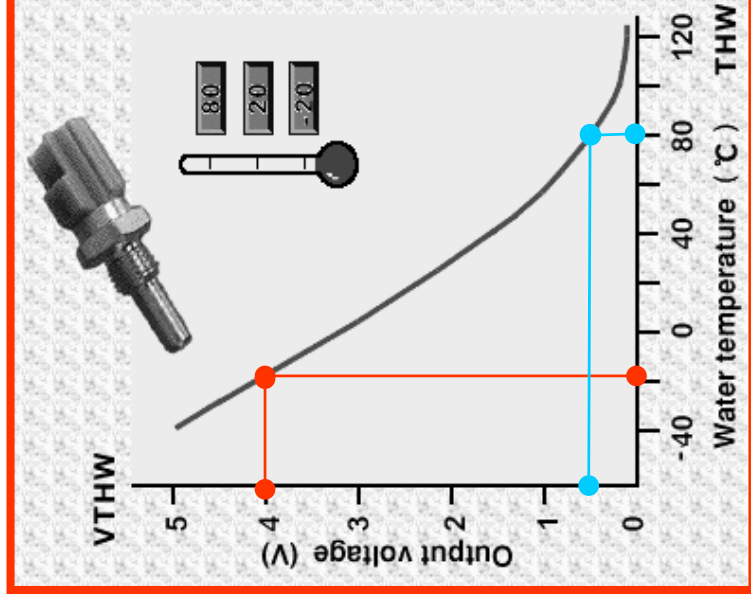
Geber für die niedrige
Kühlmitteltemperatur
(CN TWL)

Sensoren

Die Sensoren melden die Kühlmitteltemperatur an den Controller. Der Sensor ist ein Thermistor, der bei Wärme seinen Widerstand ändert. Dadurch ändert sich auch das vom Controller angelegte Signal, das wiederum im Controller gemessen wird.



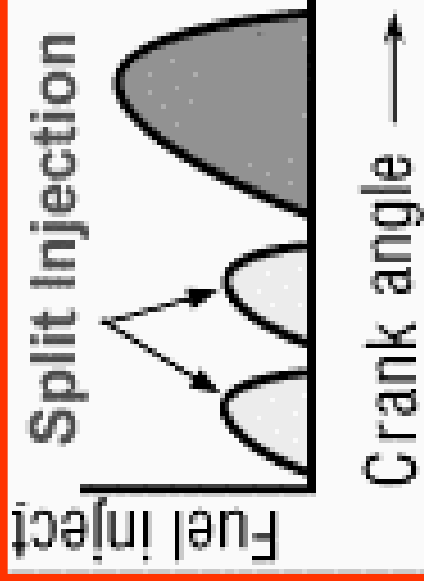
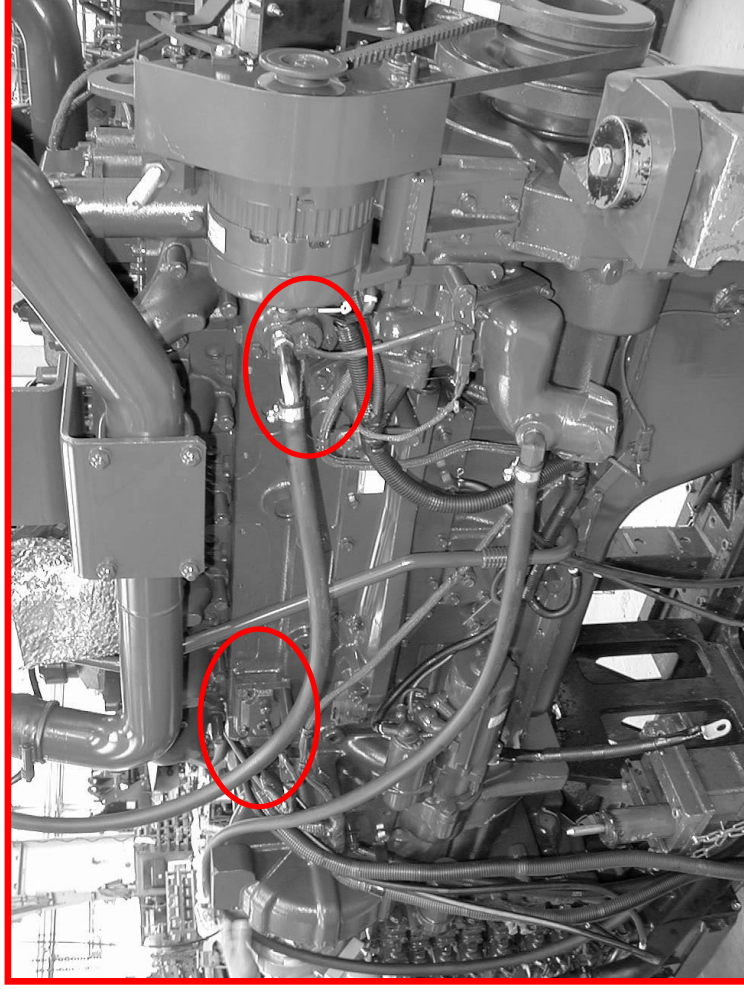
Bei defektem Sensor nimmt der Controller 90 Grad Celsius Kühlmitteltemperatur für den Notbetrieb.



Sensoren

Der Sensor für die hohe Temperatur ist mit dem Monitor verbunden.

Der Sensor für die niedrige Temperatur dient ebenfalls dem Motorschutz. Er erhöht die Motordrehzahl auf etwa 1130 / 1030 1/min in der Warmlaufphase und steuert das Vorglühen.

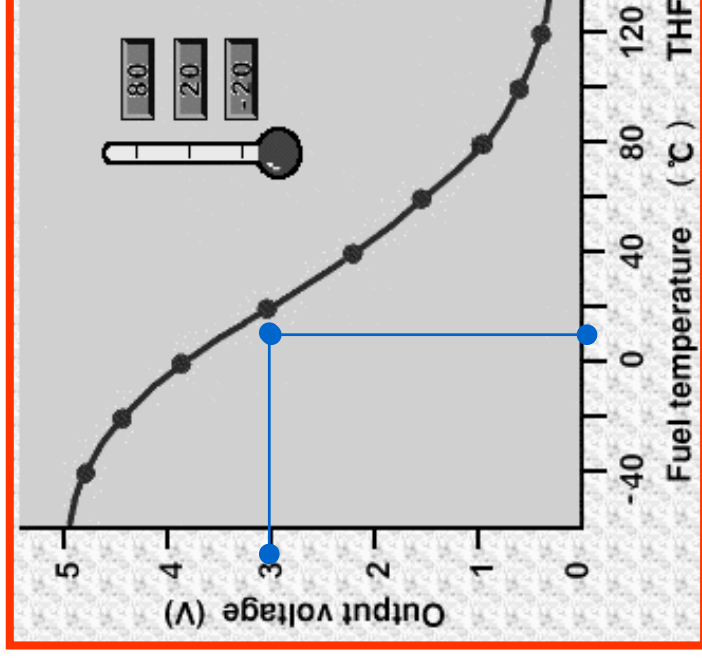
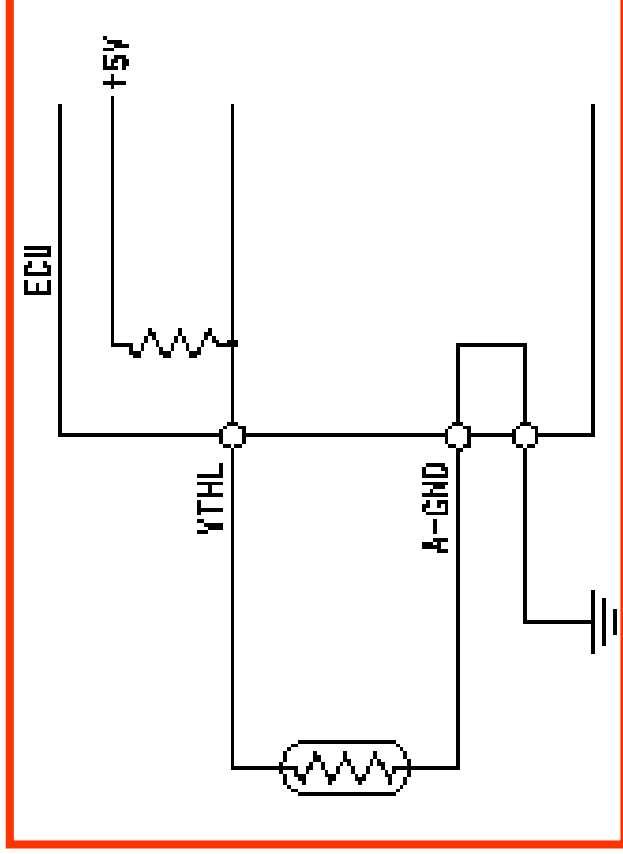


Split Injection wird beim Kaltstart automatisch, temperaturgesteuert ausgeführt.

Sensoren

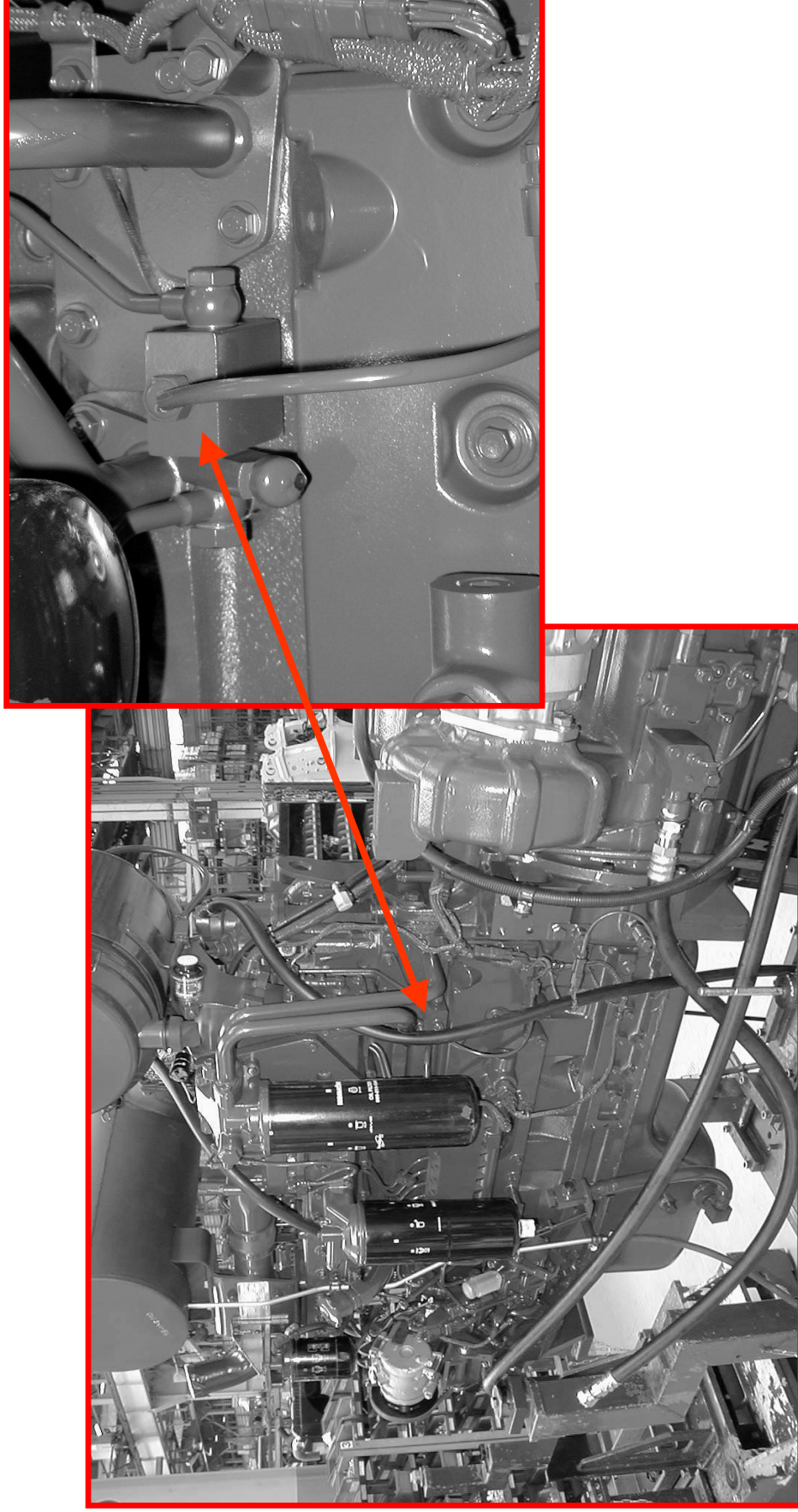
Beim Common Rail wird zusätzlich ein Temperatursensor für Kraftstoff verwendet. Er arbeitet wie der Kühlmitteltemperatursensor.

Der Controller nimmt bei defektem Sensor 75 Grad Celsius für den Notbetrieb an.



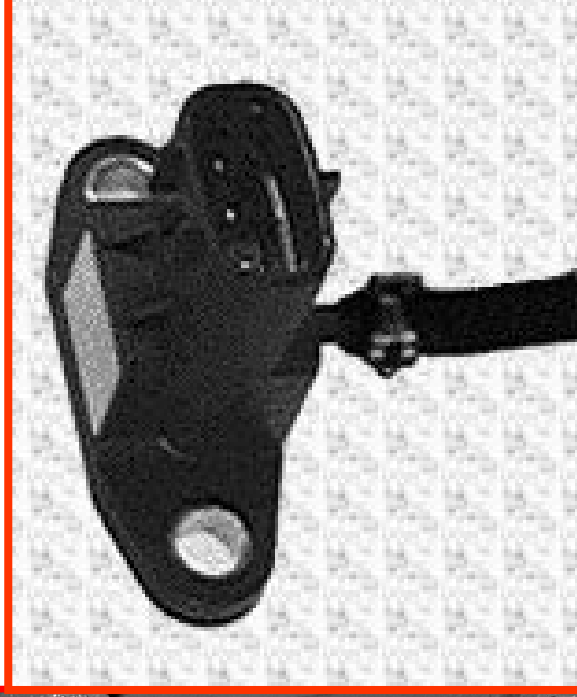
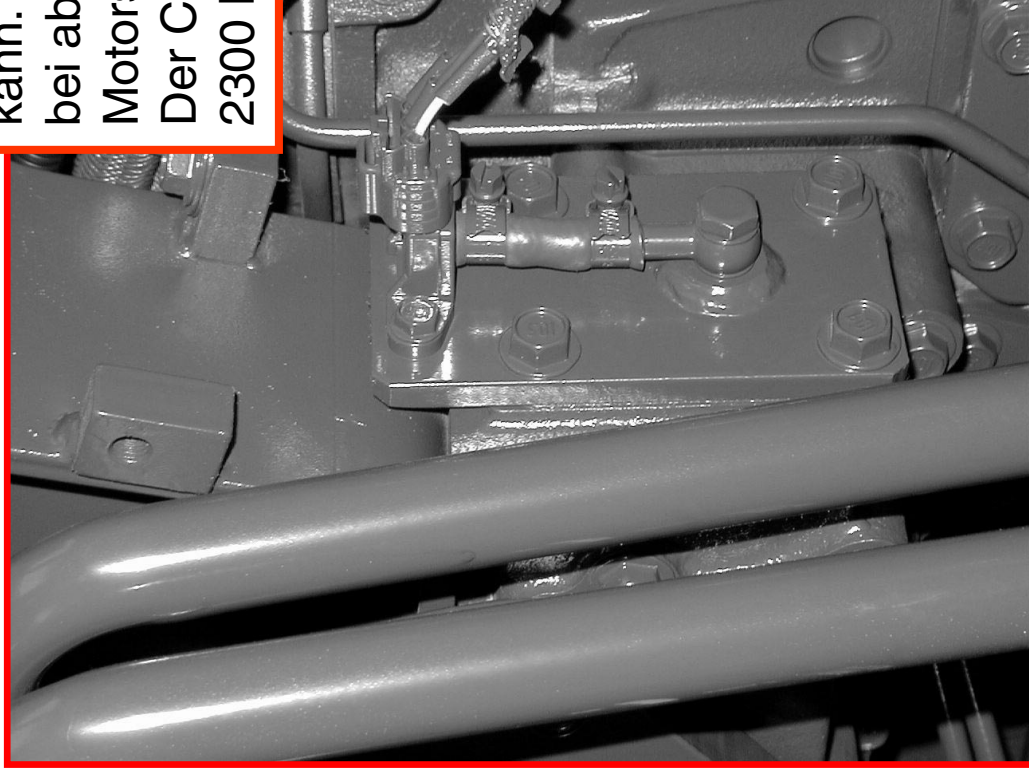
Sensoren

Der Controller überwacht die Kraftstofftemperatur. Er greift jedoch **nicht** in die Motorsteuerung ein.

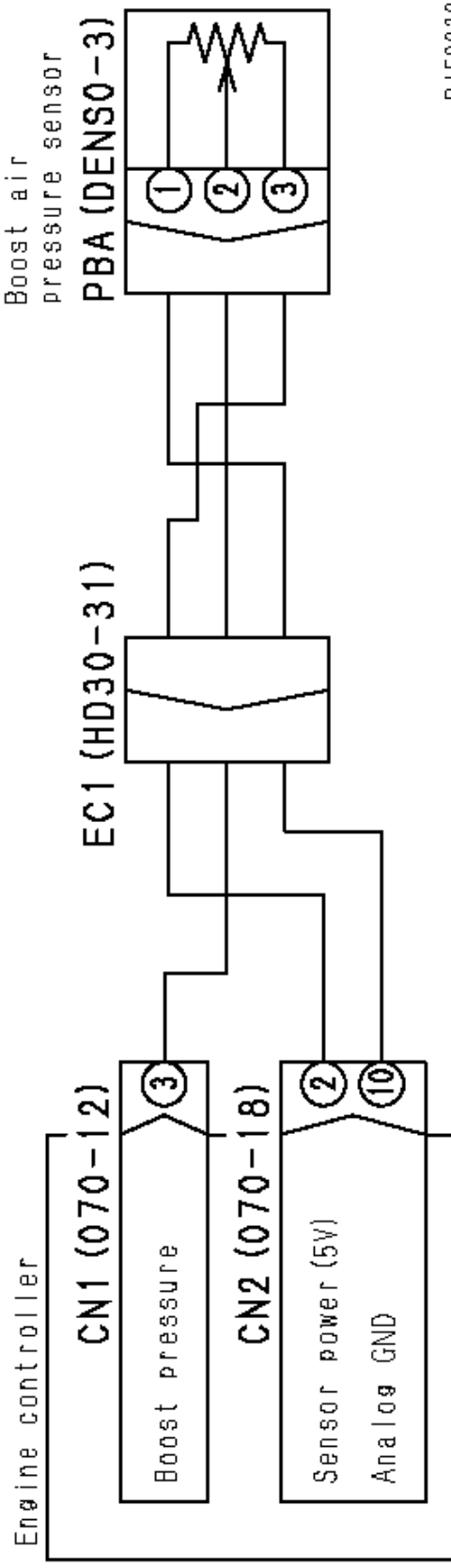
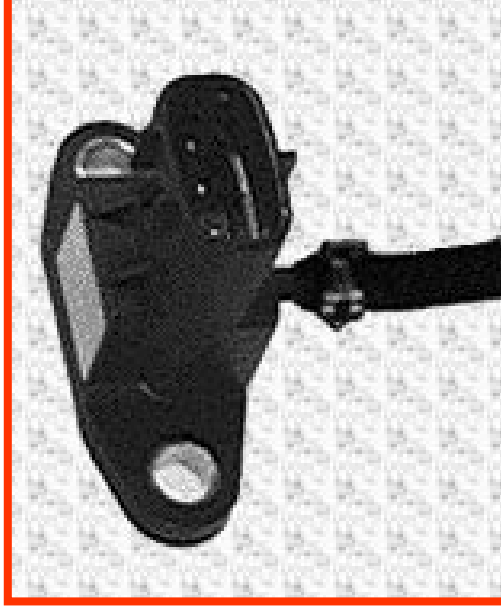
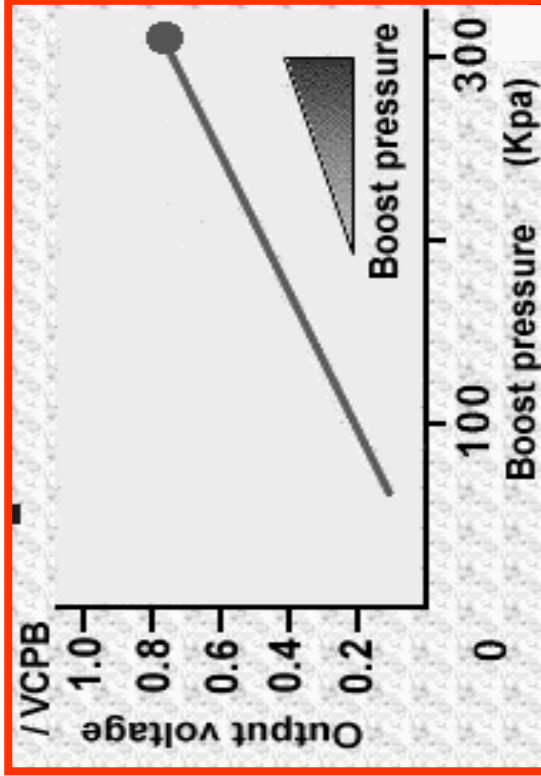


Sensoren

Der Denso Sensor für den Ladedruck muß vertikal verbaut sein, damit keine Feuchtigkeit eindringen kann. Der Ladedrucksensor beginnt seine Meßung bei absolut 0 bar. Deshalb zeigt er schon bei Motorstillstand den atmosphärischen Luftdruck an. Der Controller ist geeignet für den Betrieb bis zu 2300 Meter über N.N.

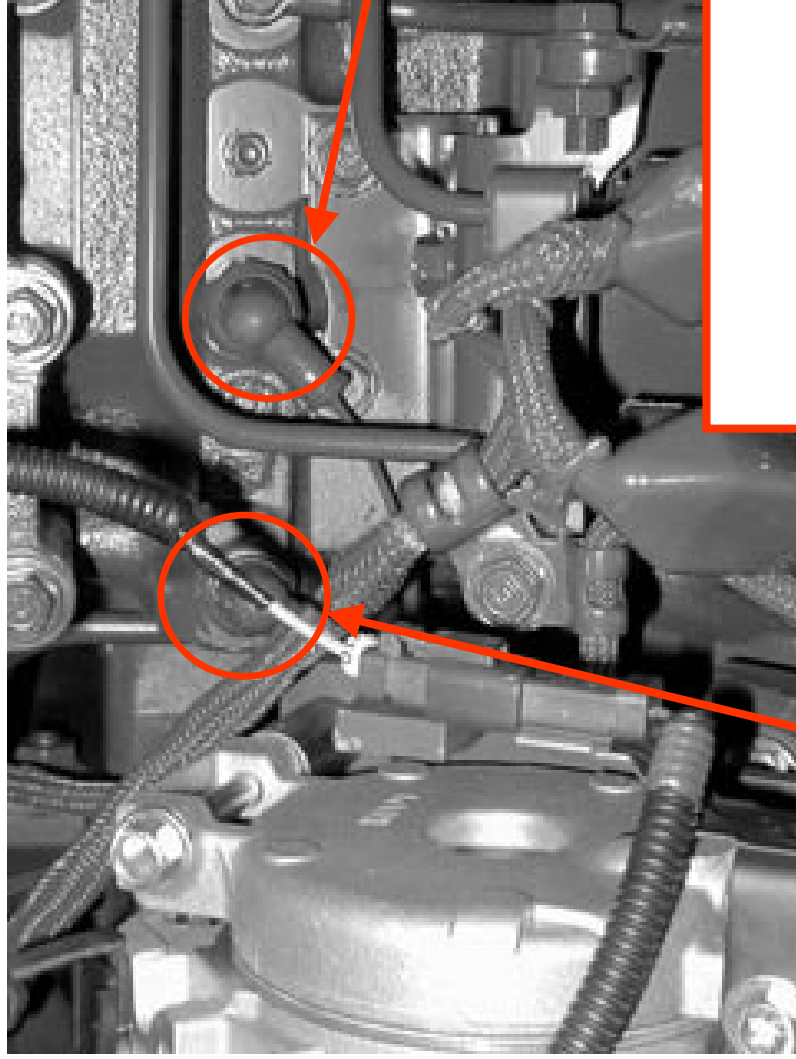


Sensoren



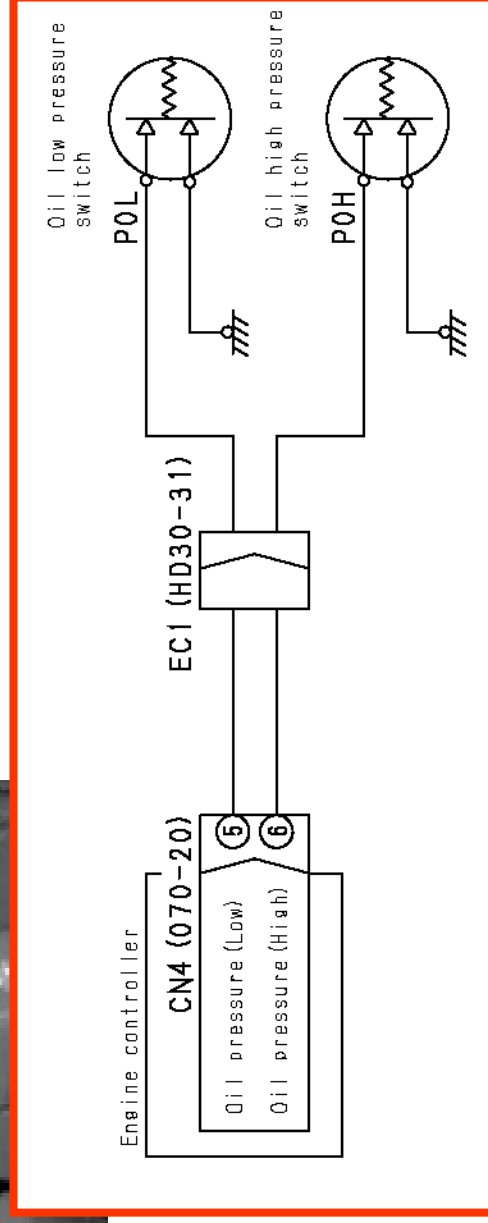
BJE00307

Sensoren

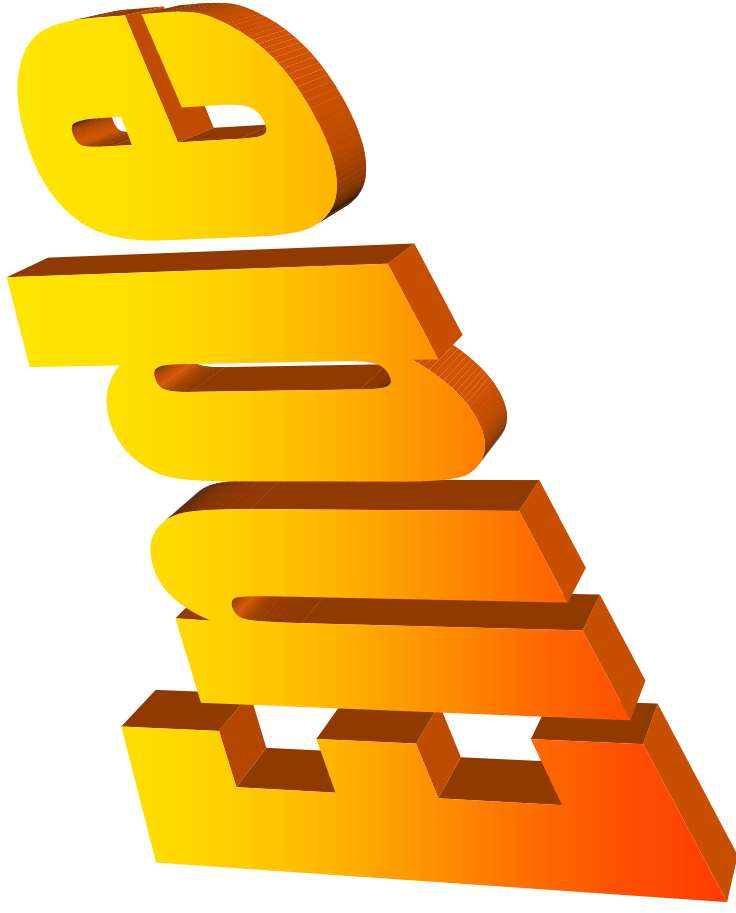


Motoröldruckschalter (CN PSH). Der Schalter überwacht den Öldruck im oberen Leerlauf.

Motoröldruckschalter (CN29). Ab Leerlauf wird der Schalter vom Controller überwacht.



Sensoren



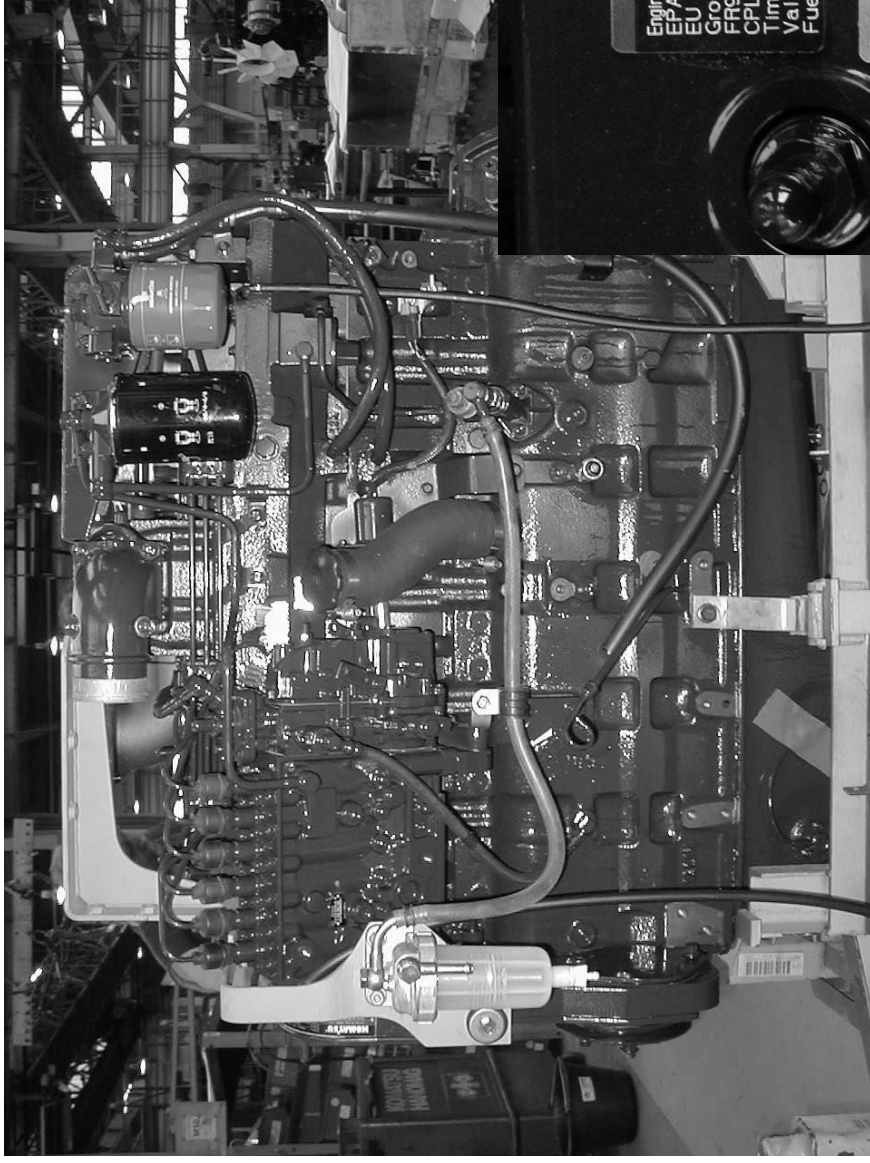
KOMATSU

Technische Präsentation Radlader



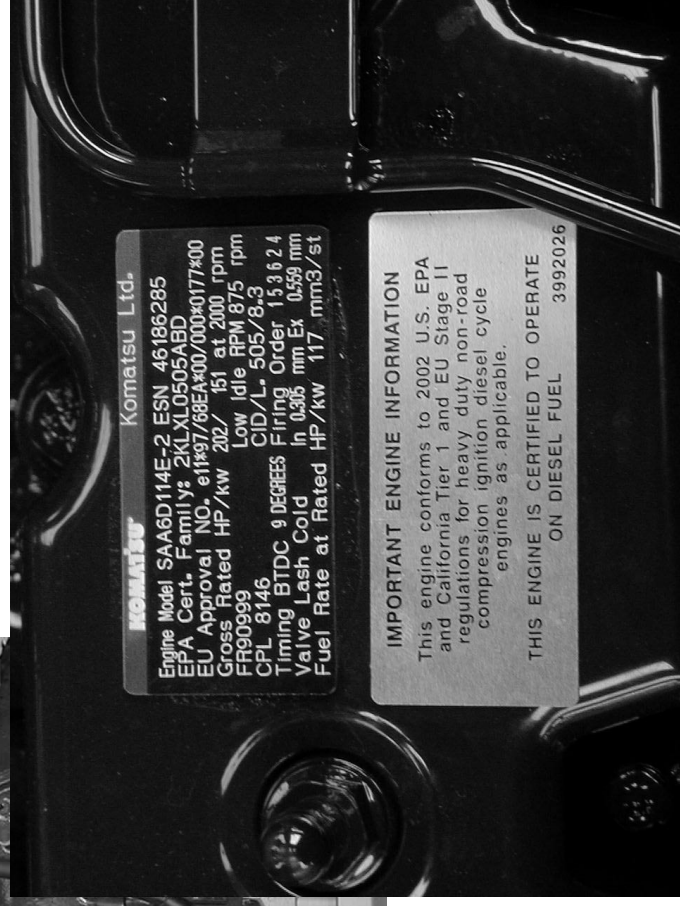
WA380-5H

114-er Motor



Motor :

Ein SAA6D114E-2 mit mechanischer Regelung der Einspritzpumpe, LDA sowie Luft zu Luft Ladeluftkühlung ist im WA380-5H ein eingebaut. Er erfüllt die Schadstoffnorm EU Stufe 2 .



KOMATSU Komatsu Ltd.

Engine Model SAA6D114E-2 ESN 46186285
EPA Cert. Family: 2K1 XL0505ABD
EU Approval NO. e11897/88EA*00/000*0177*00
Gross Rated HP/kw 202/ 151 at 2000 rpm
FR090999 Low Idle RPM 875 rpm
CPL 8146 CID/L- 505/8.3
Timing BTDC 9 DEGREES Firing Order 1,5,3,6,2,4
Valve Lash Cold in 0.305 mm Ex 0.559 mm
Fuel Rate at Rated HP/kw 117 mm3/st

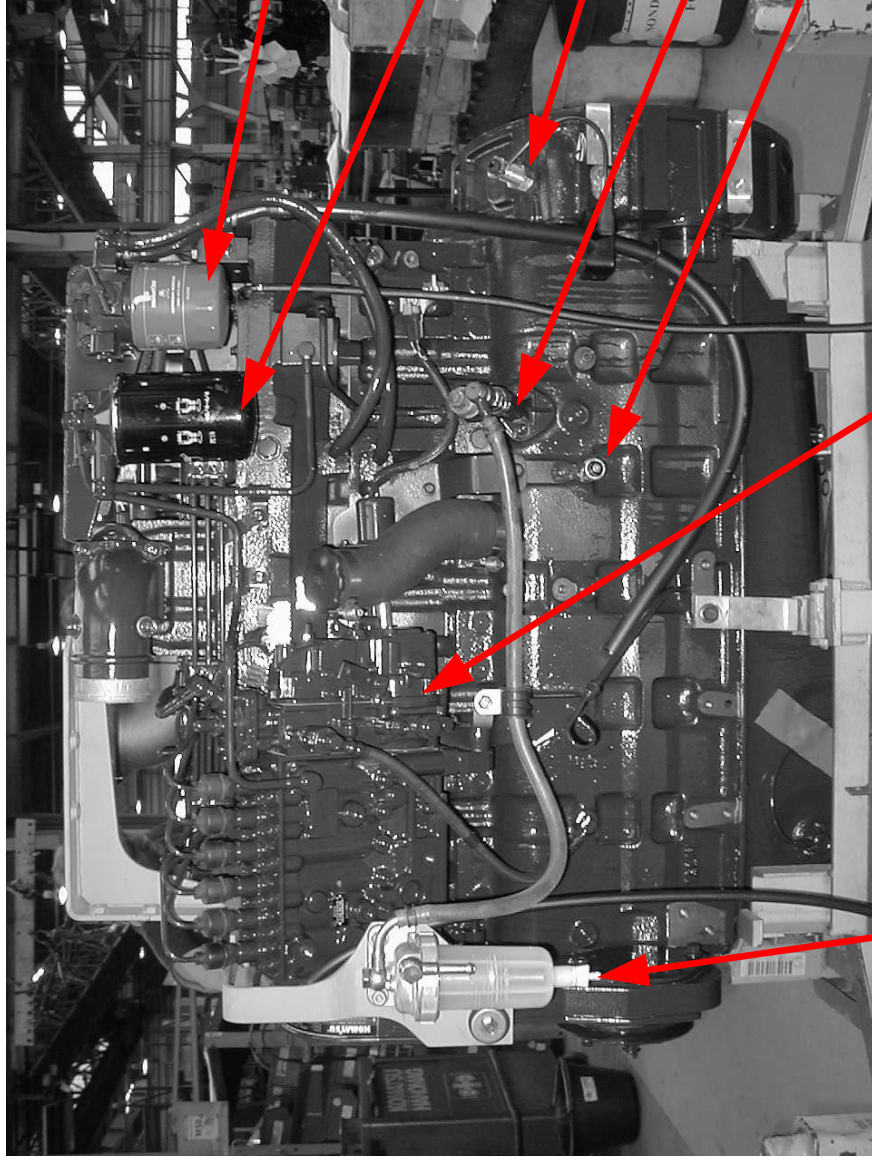
IMPORTANT ENGINE INFORMATION

This engine conforms to 2002 U.S. EPA and California Tier 1 and EU Stage II regulations for heavy duty non-road compression ignition diesel cycle engines as applicable.

THIS ENGINE IS CERTIFIED TO OPERATE ON DIESEL FUEL 3992026

WA380-5H

114-er Motor



Ansicht des Motors :

Korrosionsschutzpatrone

Kraftstofffilter

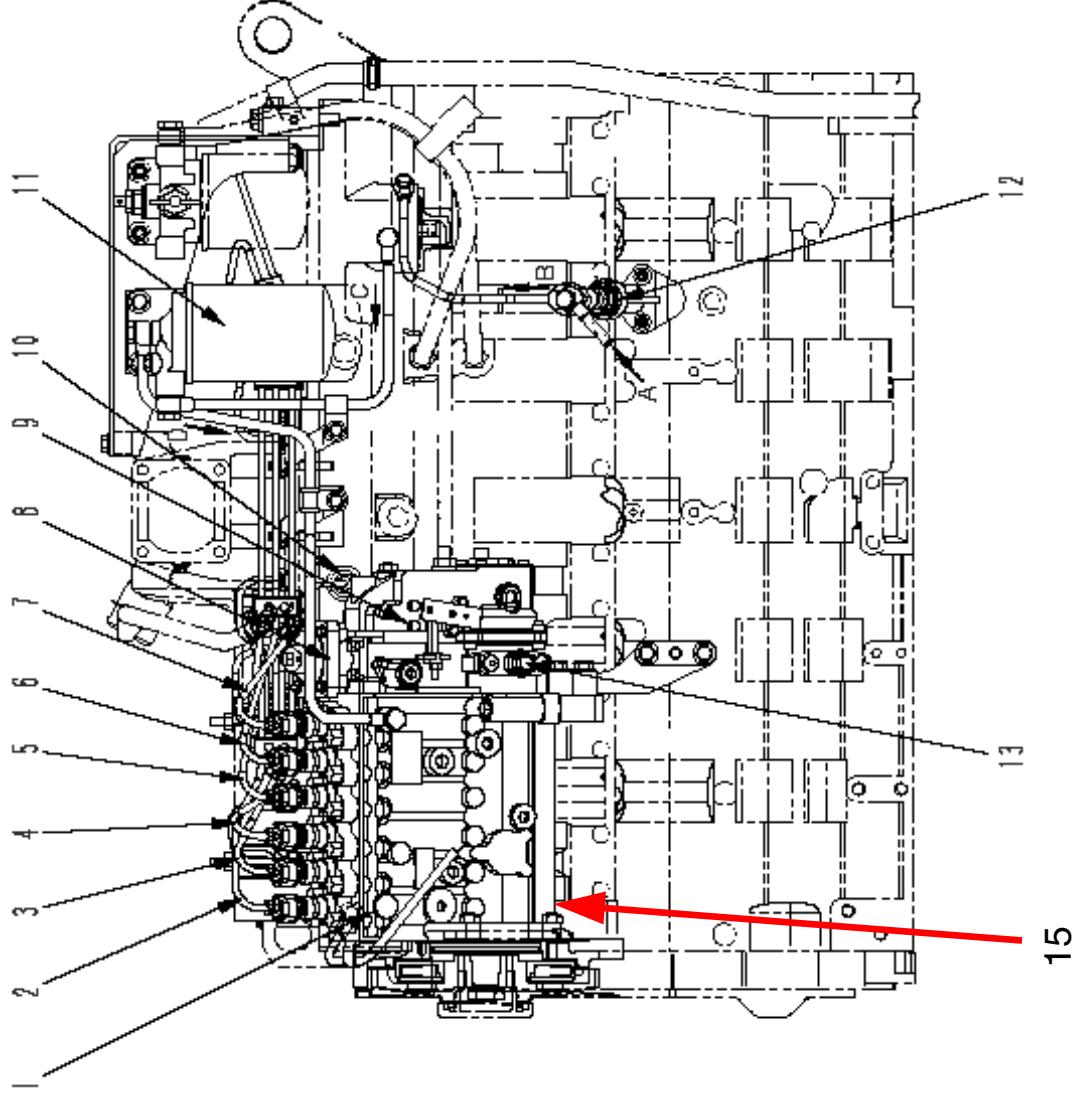
Motordrehzahlsensor

Kraftstoffförderpumpe

Motoröldruckschalter

**Kraftstoffvorabscheider
mit Entwässerungsventil**

**Einspritzpumpe Bosch P3000 mit
mechanischem RSV Drehzahlregler
und Abstellmagnet**

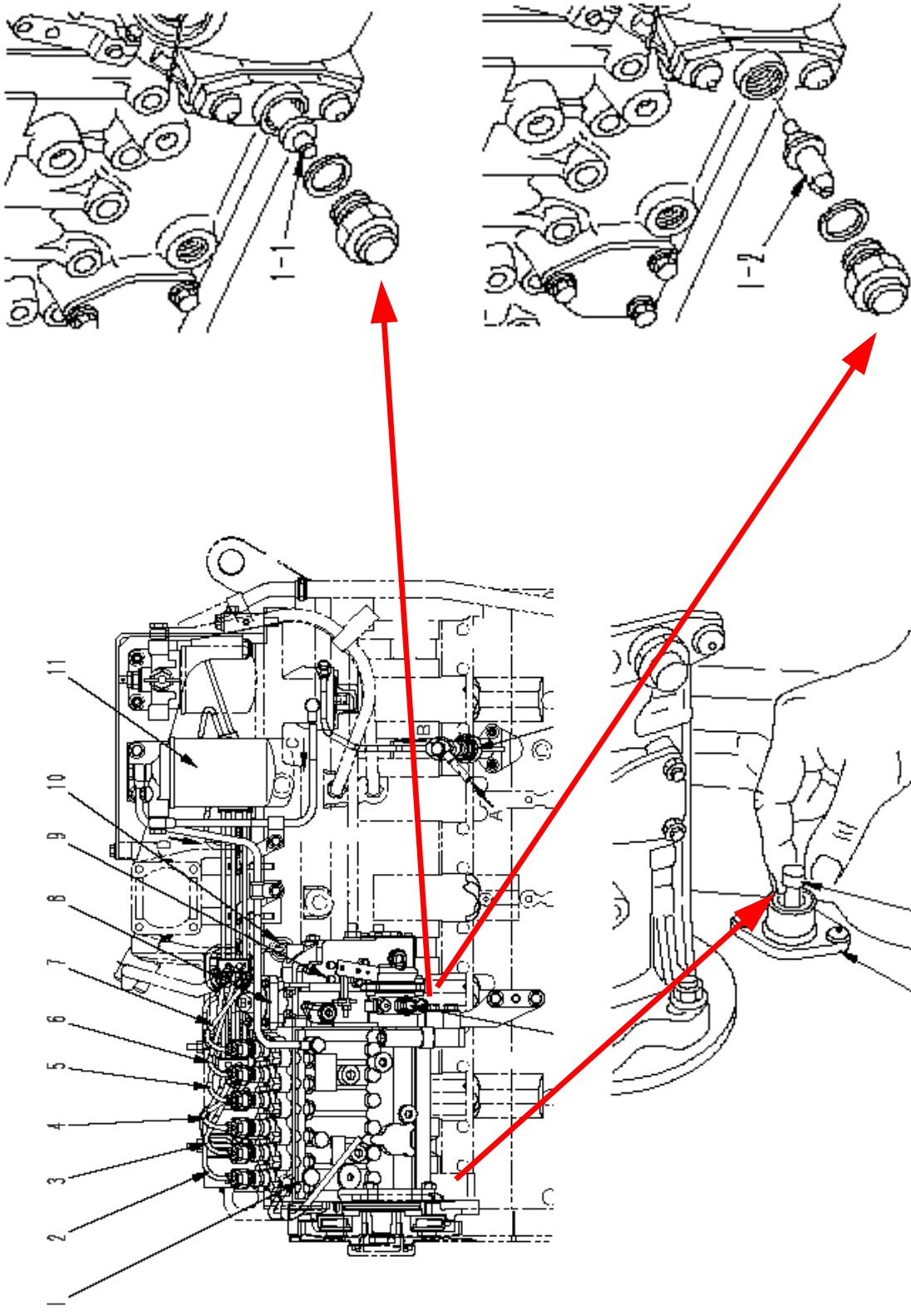


Motor SAA6D114E-2 :

1. Einspritzpumpe
2. bis 7. Einspritzleitungen
8. LDA
9. Reglergehäuse
10. Ladedruckschlauch
11. Kraftstofffilter
12. Kraftstoffförderpumpe
13. Sicherungsstift Einspritzpumpe
14. Druckhalteventil
15. Sicherungsstift Motor
(nicht sichtbar)

WA380-5H

114-er Motor



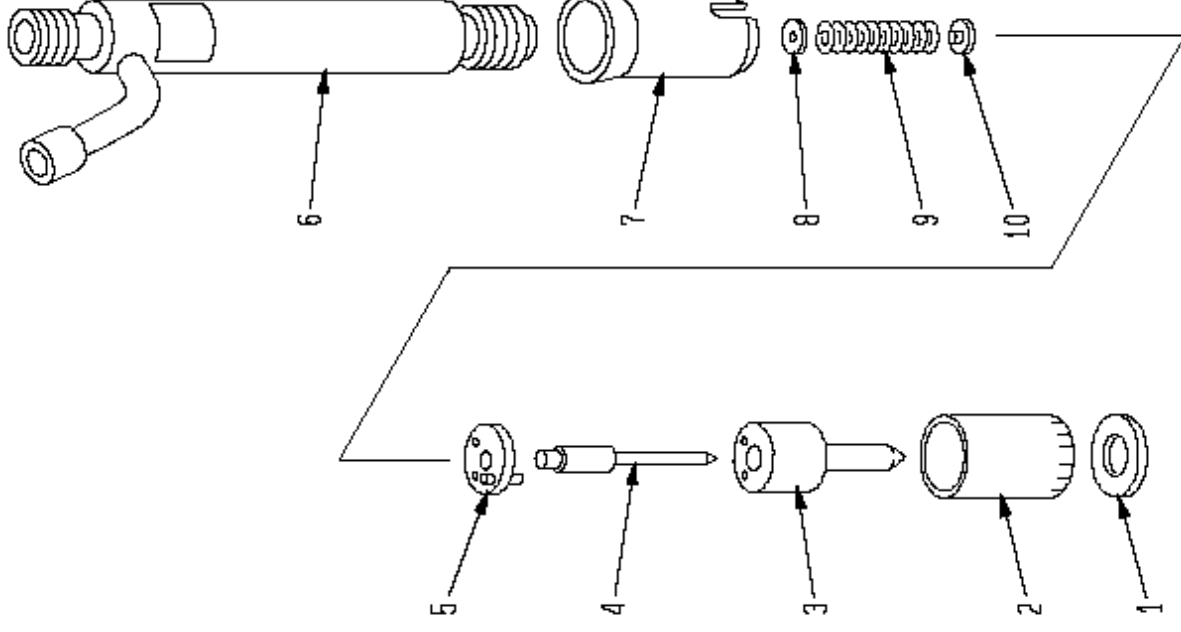
Sicherungsstift der Einspritzpumpe

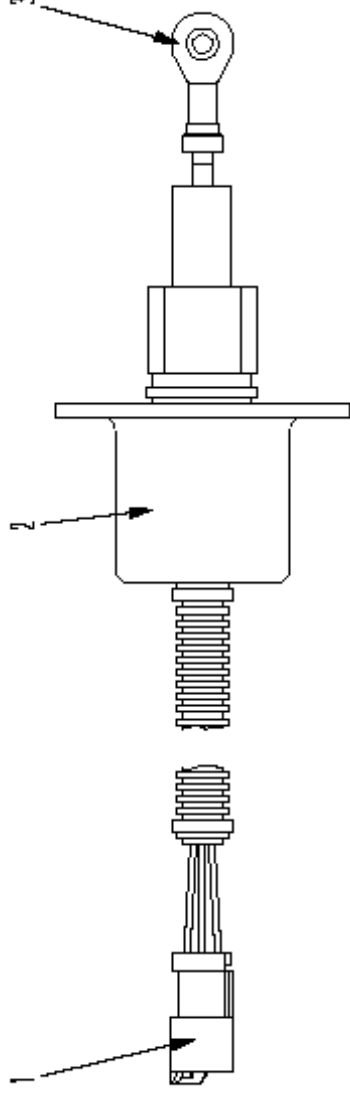
Sicherungsstift des Motors
SEE002A5

Einspritzdüse :

Es wird eine Bosch Mehrlochdüse verwendet, die mit Scheiben nachgestellt werden kann. Der Düsenöffnungsdruck beträgt 300 bis 310 bar.

1. Dichtscheibe
2. Kappe
3. Düsenkörper
4. Düsennadel
5. Scheibe
6. Düsengehäuse
7. Düsendichtung
8. Einstellscheiben
9. Feder
10. Federteller





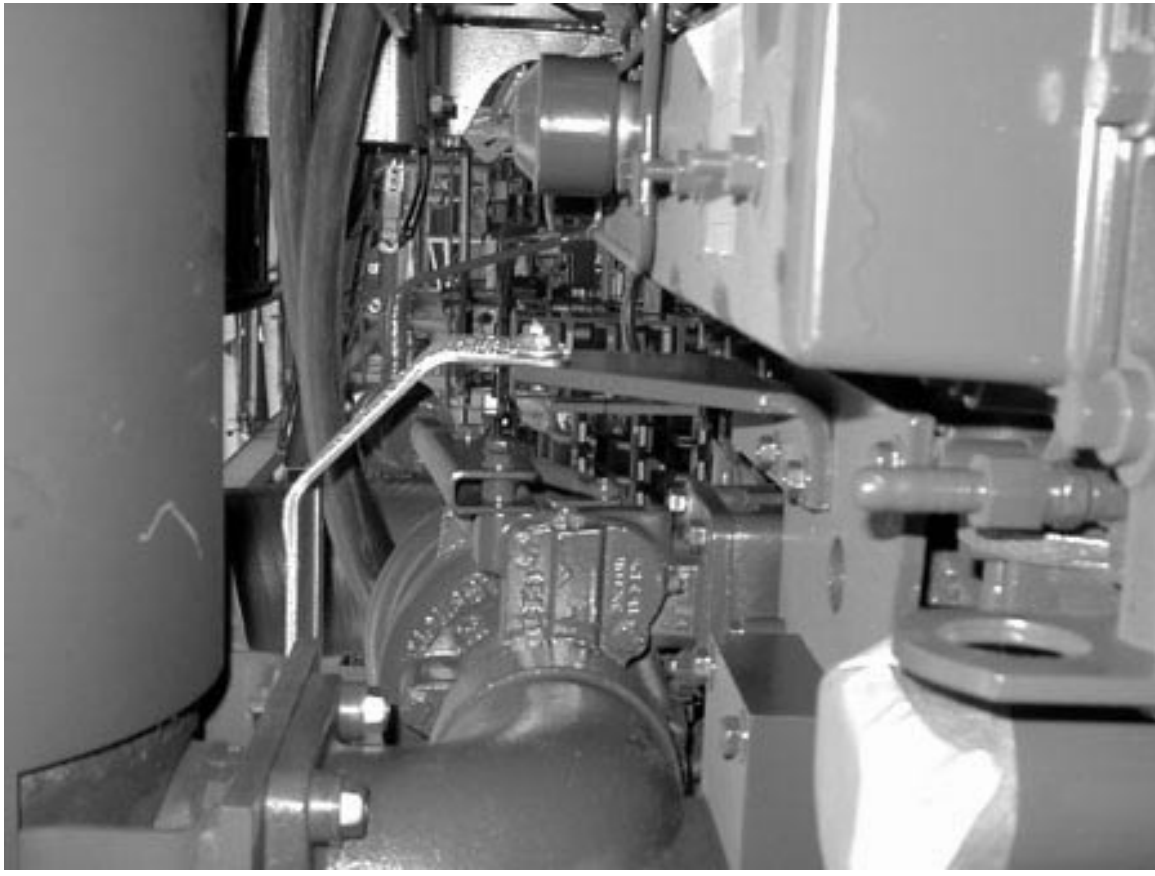
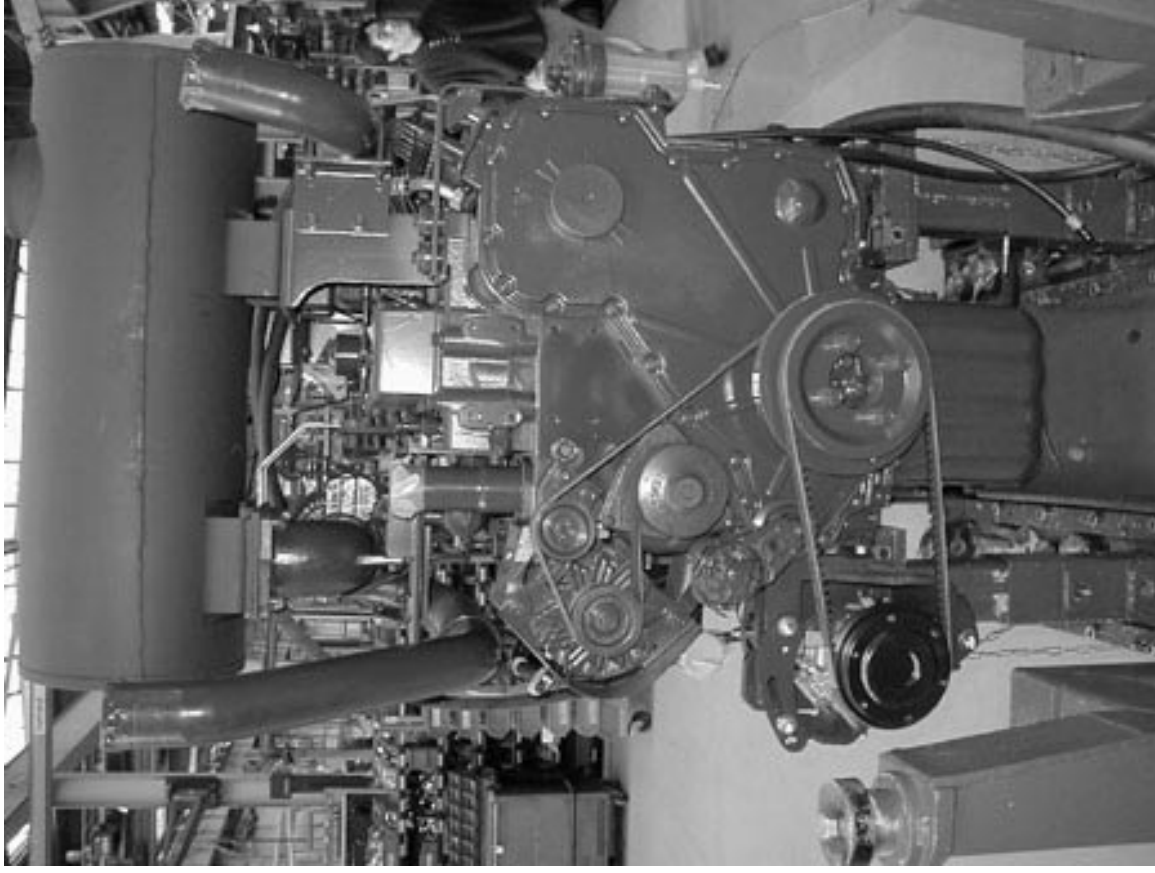
Abstellmagnet :

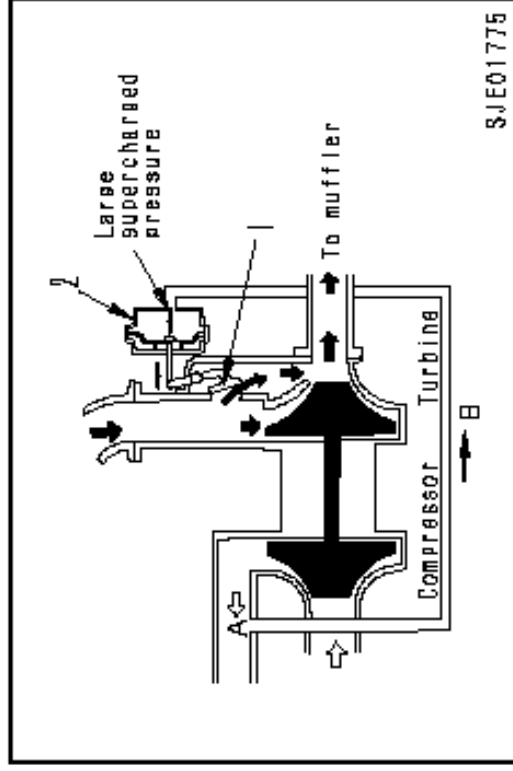
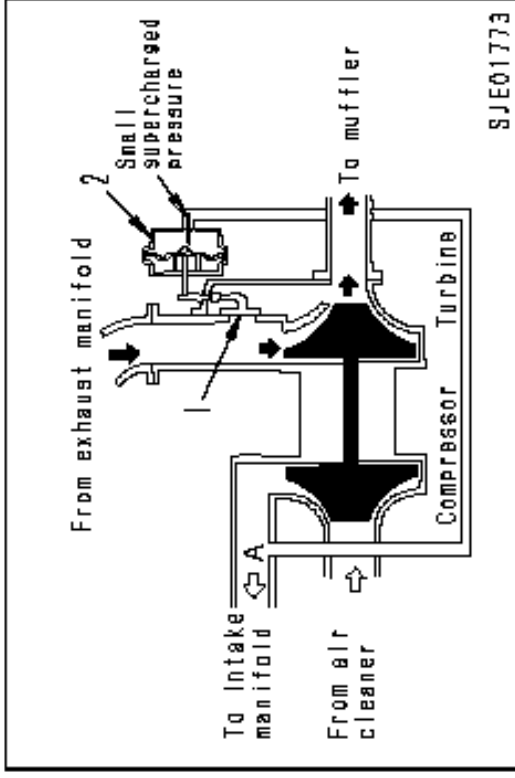
Der Magnet arbeitet mit 24 V und verfügt über eine Einzugswicklung mit 0,82 Ohm und einer Haltewicklung mit 41,4 Ohm.

1. Stecker
2. Magnet
3. Zugöse

WA380-5H

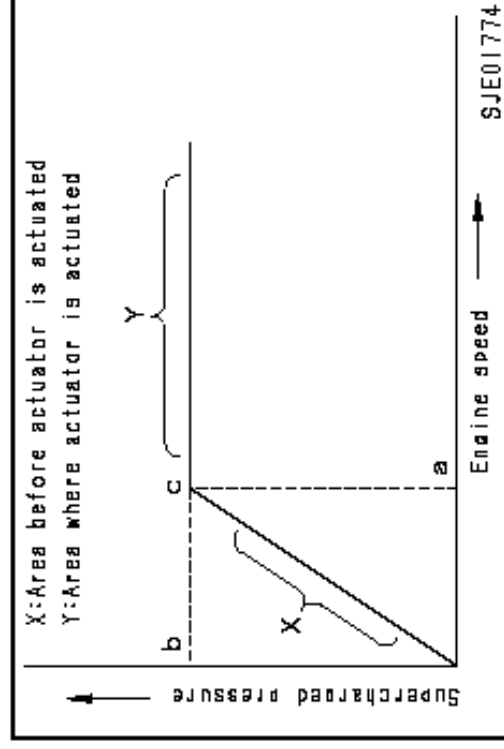
114-er Motor

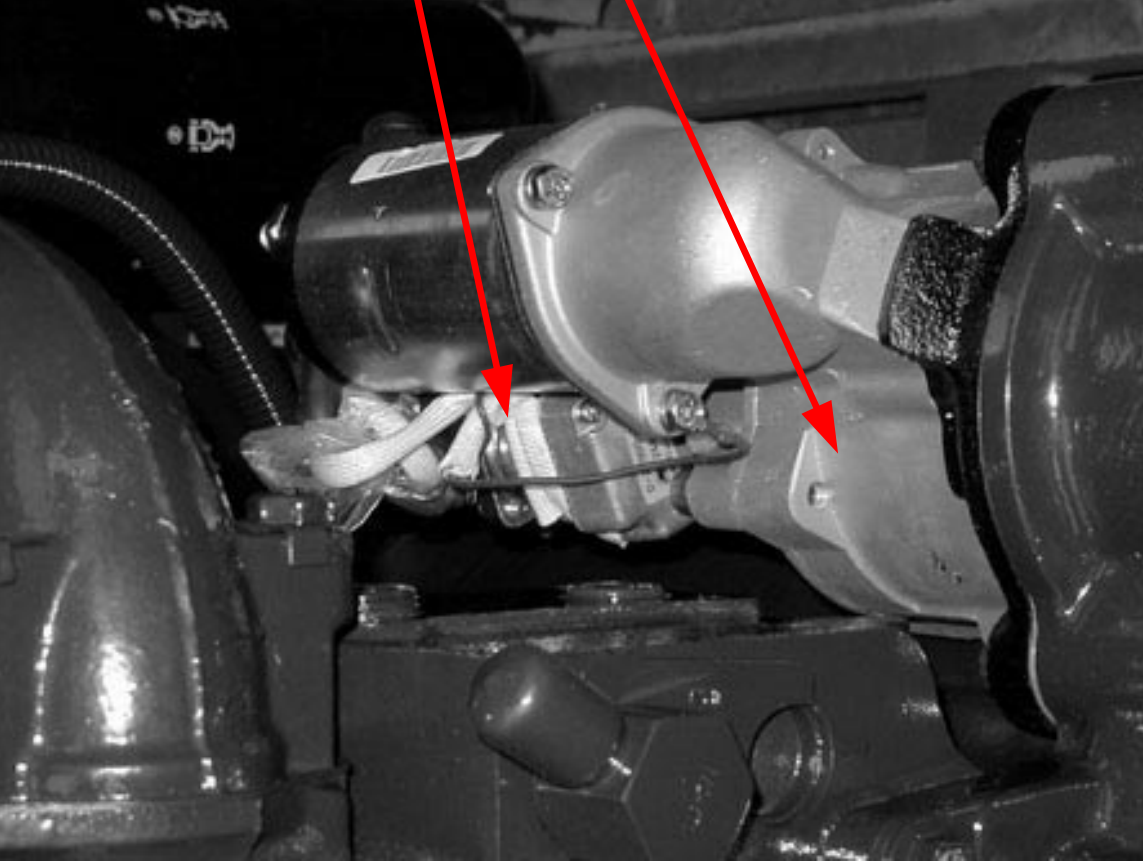




Turbolader :

Der SAA6D114E-2 ist mit einem Turbolader mit WASTE-GATE Regelung ausgerüstet. Damit wird der Ladedruck schnell erreicht und konstant gehalten.





Startermotor mit Vorgelege :

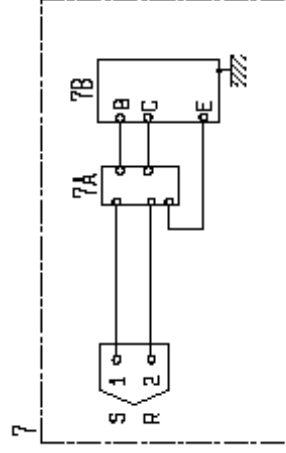
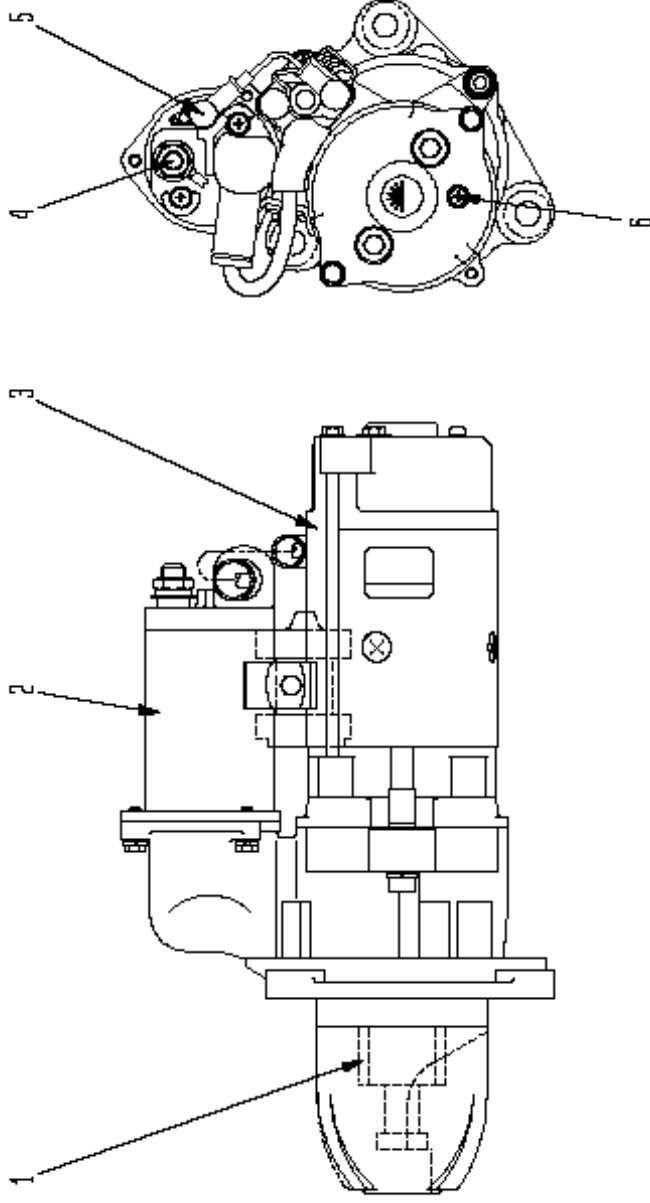
Der Startermotor ist mit einem Planetensatz als Vorgelege ausgestattet. Damit ist es möglich den Startermotor bis zu 35 % kleiner und leichter als bisher auszuführen.

Start- / Sicherheitsrelais

Planetensatz als Vorgelege für den Startermotor

WA380-5H

114-er Motor

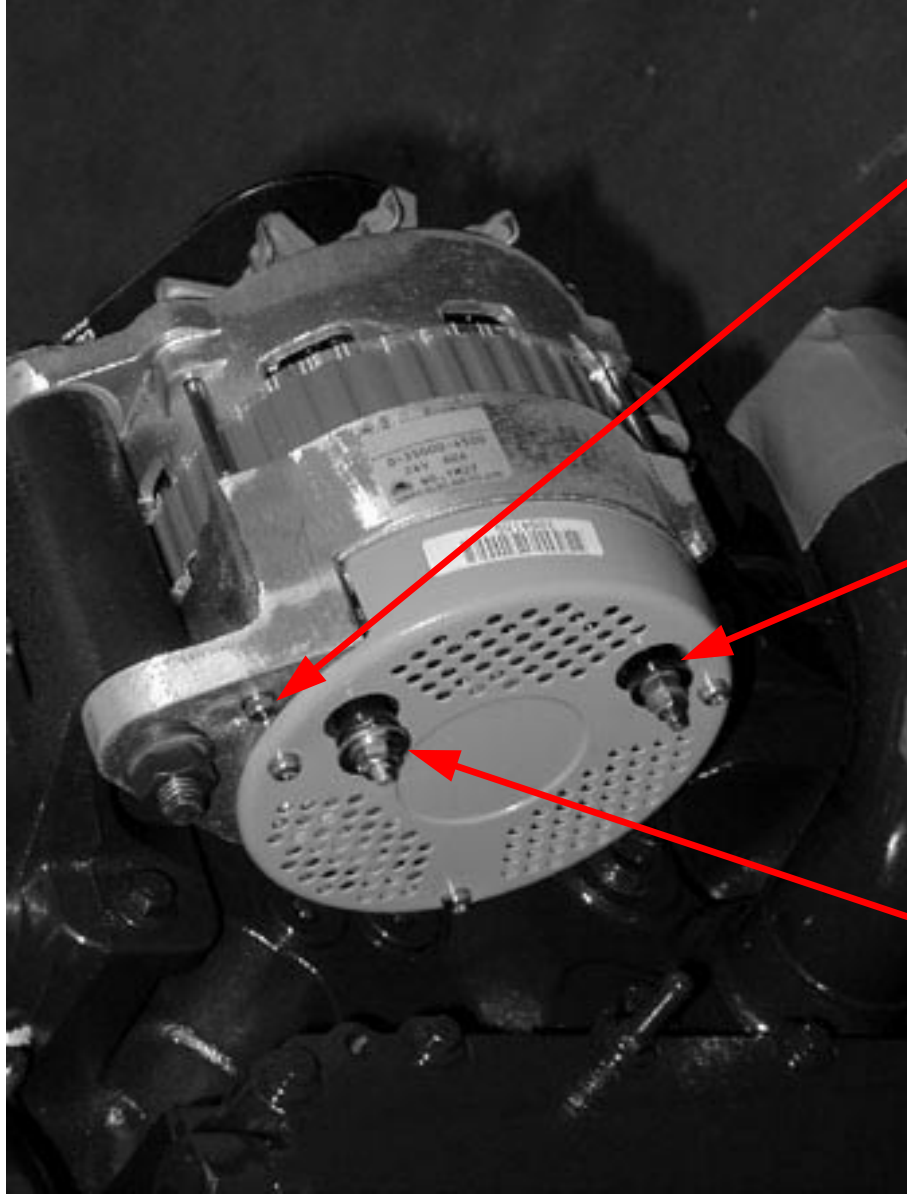


Anlasser 24V / 7,5 kW :

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| 1. Ritzel | 6. Bohrung für Dichtigkeitstest |
| 2. Magnetschalter | 7. Interner Schaltplan |
| 3. Startermotor | 7A. Sicherheitsrelais |
| 4. Anschluß B | 7B. Anlasser |
| 5. Anschluß C | |

WA380-5H

114-er Motor



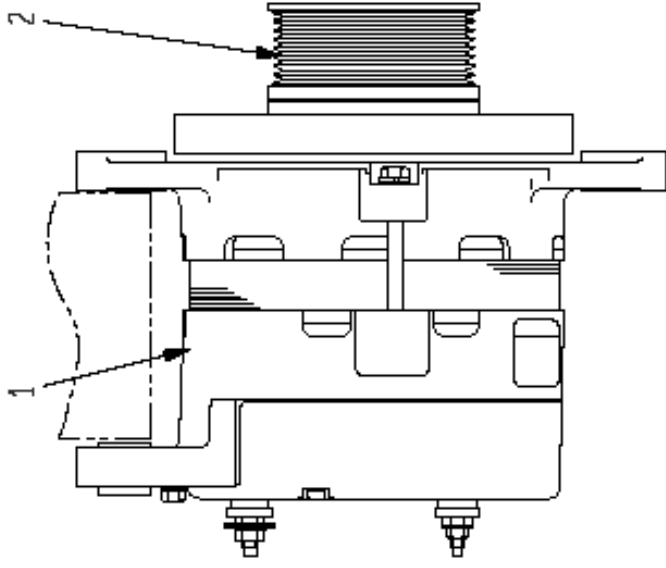
Lichtmaschine :

Hersteller der Lichtmaschine ist
NIKKO Electric Company Ltd.
Die Leistung beträgt 24 Volt /
60 Ampere.

Anschluß B (Batterie Plus)

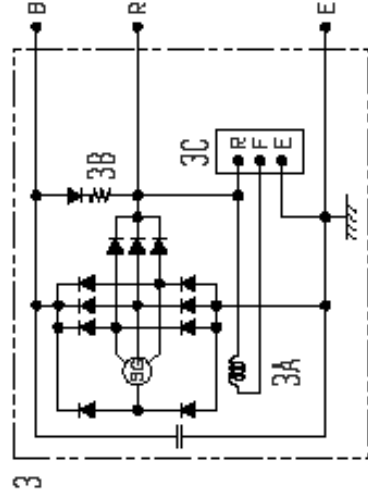
Anschluß R

Anschluß E (Masse)



Lichtmaschine 24V / 60A :

1. Lichtmaschine
2. Riemenscheibe
3. Interner Schaltplan
 - 3A. Wicklung
 - 3B. Widerstand zur Vorerregung
 - 3C. Lichtmaschinenregler



WA380-5H

114-er Motor

Spezifikationen :

| Engine | | SAA6D114E-2 | |
|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Applicable model | | PC300-7 | WA380-5H |
| No. of cylinders - Bore x Stroke | mm | 6 - 114 x 135 | |
| Total piston displacement | ℓ{cc} | 8.27 {8.268} | |
| Firing order | | 1-5-3-6-2-4 | |
| Flywheel horsepower | kW/rpm {HP/rpm} | 180/1,950 {242/1,950} (Net) | 140/2,000 {187/2,000} (Net) |
| Max. torque | Nm/rpm | 1,080/1,400 | 883/1,400 |
| | {kgm/ rpm} | {110/1,400} (Net) | {90/1,400} (Net) |
| High idling speed | rpm | 2,160±50 | 2,230±50 |
| Low idling speed | rpm | 900±25 | 850±50 0 |
| Min. fuel consumption ratio↑ | g/kW•h {g/HP•h} | 213 {159} | 204 {152} |

WA380-5H

114-er Motor

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| Engine | SAA6D114E-2 | |
| Applicable model | PC300-7 | WA380-5H |
| Dry weight | kg | 860 |
| Fuel injection pump | BOSCH P3000 type | |
| Governor | centrifugal, all speed type | |
| Lubricating oil amount (refill capacity) | ℓ | 40 (35) 37 (32) |
| Coolant amount | ℓ | (engine only) (engine only) |
| Alternator | 24V, 35A 24V, 7.5Kw 12V, 108Ah x 2 | |
| Starting motor | 24V, 60A 24V, 7.5Kw 12V, 150Ah x 2 | |
| Battery | HOLSET HX40W | |
| Turbocharger | HOLSET HX40W | |
| Air compressor | - with air cooled aftercooler | |
| Others | - with air cooled aftercooler | |

Ventilspiel, Einlaß : 0,30 mm (bei max. 60 Grad Celsius Kühlmitteltemperatur)

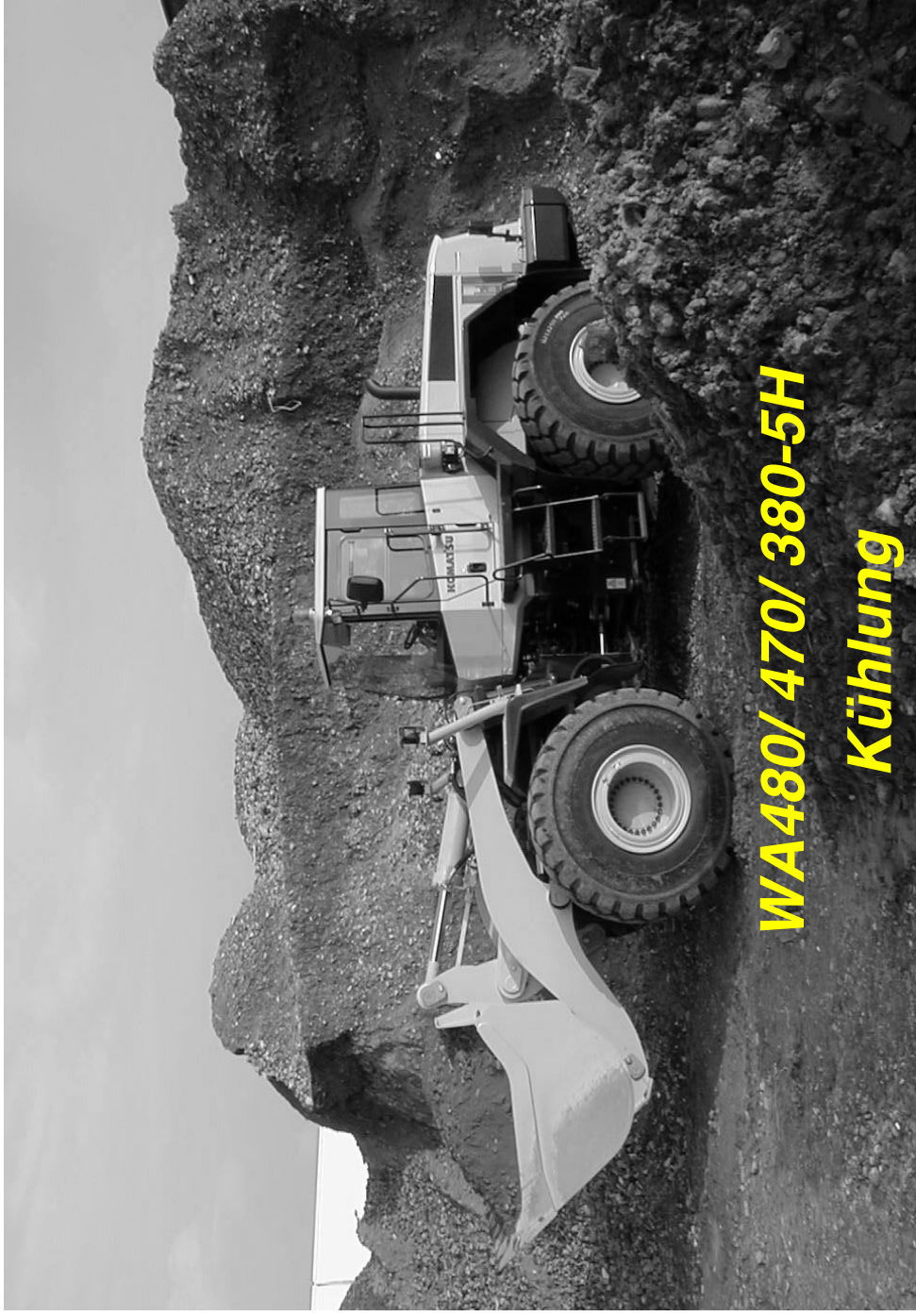
Ventilspiel, Auslaß : 0,56 mm (bei max. 60 Grad Celsius Kühlmitteltemperatur)



3D stylized text reading "EQUA" in a yellow-to-orange gradient, rendered in a bold, blocky font with a slight perspective tilt.

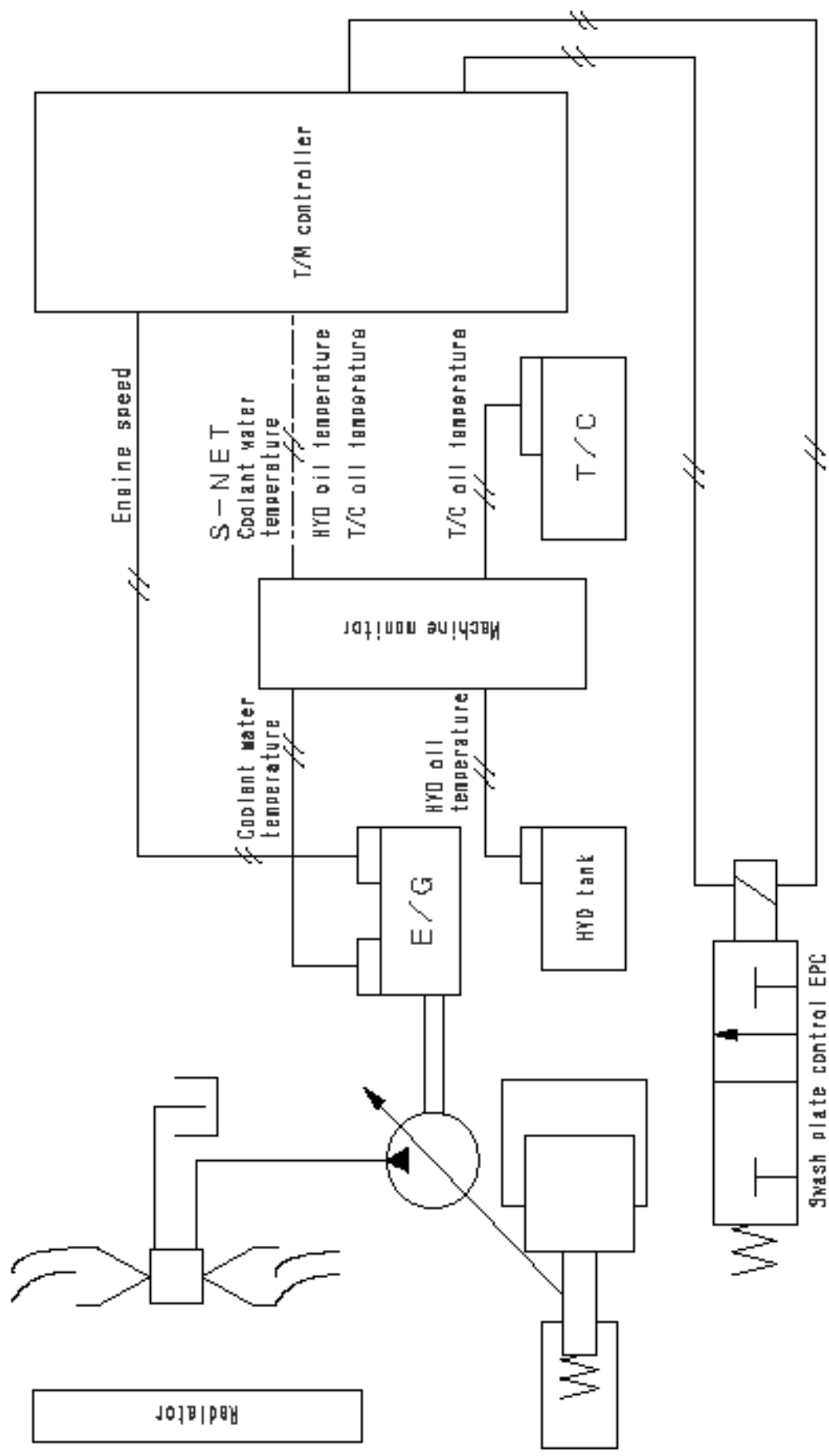
KOMATSU

Technische Präsentation Radlader



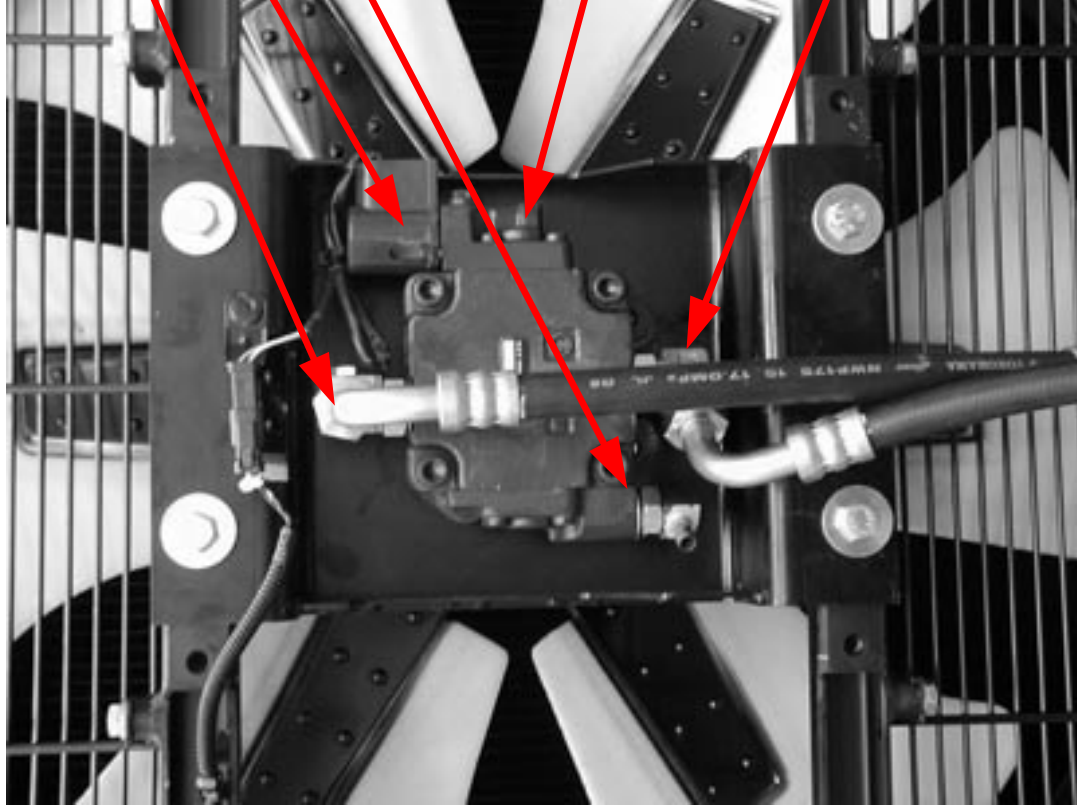
WA480/ 470/ 380-5H
Kühlung

Schema der Lüftersteuerung :



WA470 / 480-5H

Kühlung



Vorlauf P

Magnet für Dreh-
richtung des Lüfters

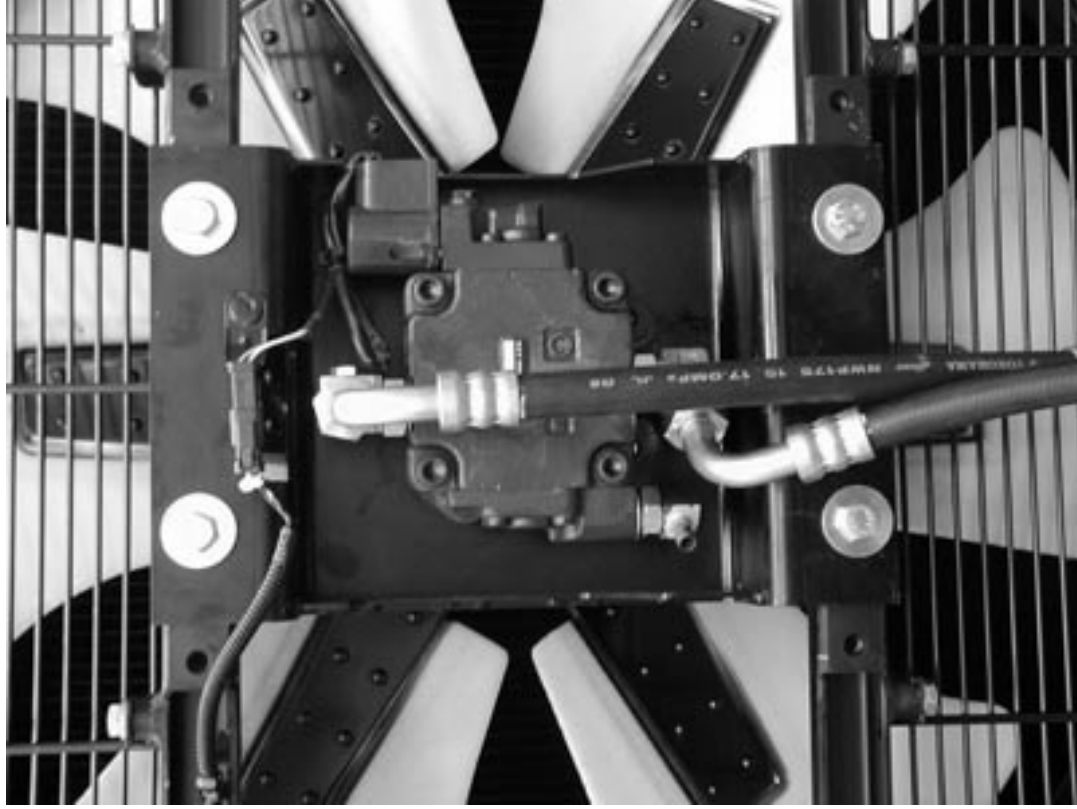
Anschluß Lecköl

Hinter dieser Kappe
befindet sich der
Schieber zum
Umschalten der
Lüfterdrehrichtung.

Rücklauf T

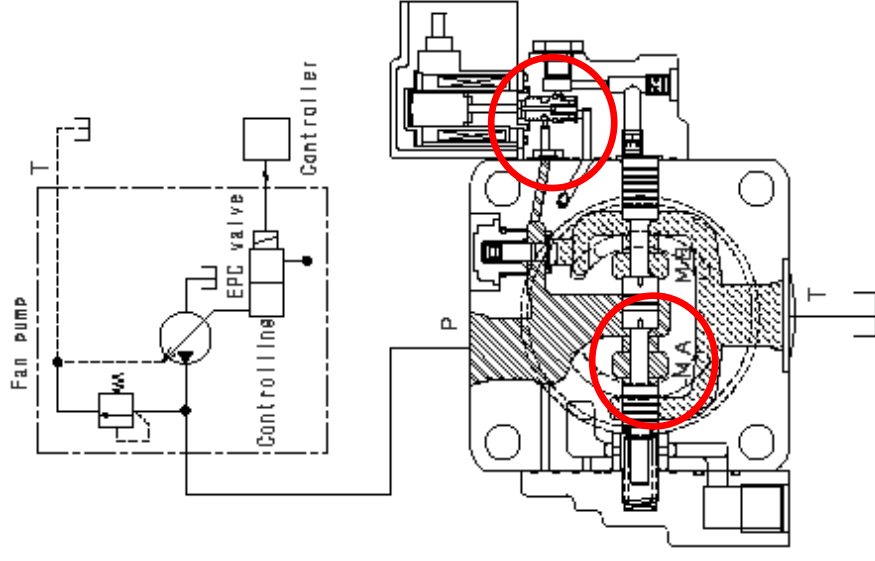


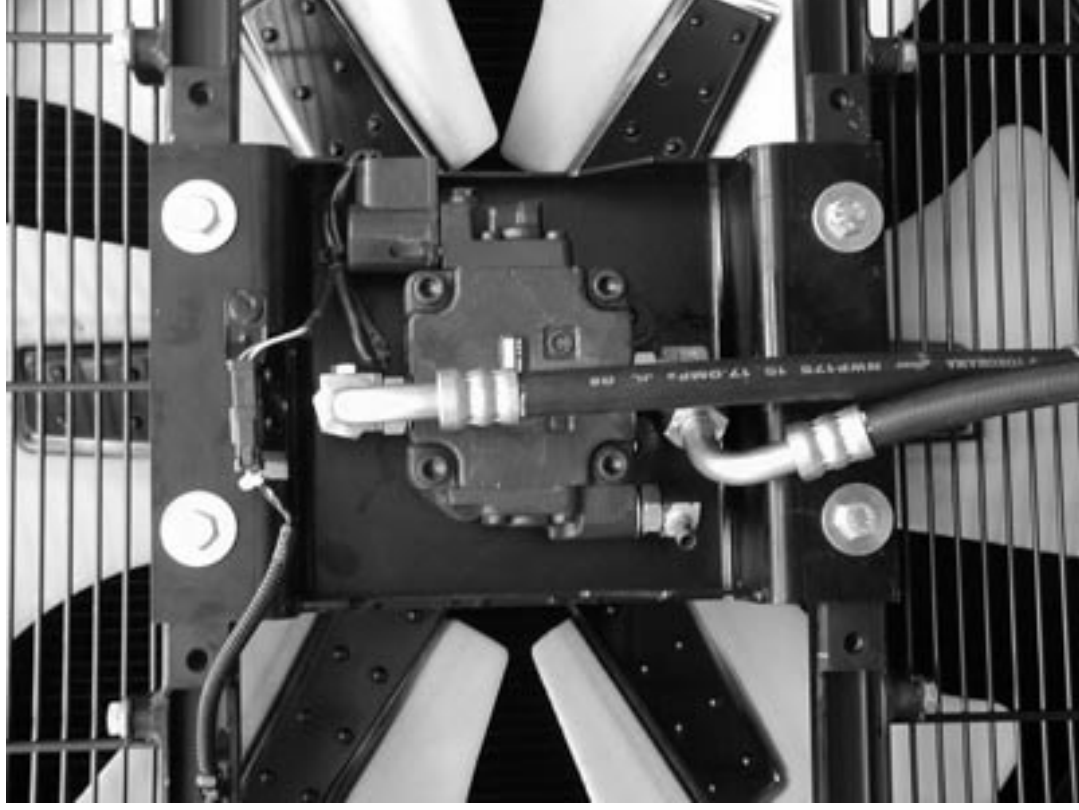
Der Lüfterflügel ist beim WA-5H hinter dem Kühler montiert und wird von einem Hydromotor angetrieben. Dieser Motor bestimmt die Drehrichtung des Lüfterflügels.



Der Magnet ist nicht bestromt (0 Volt) :

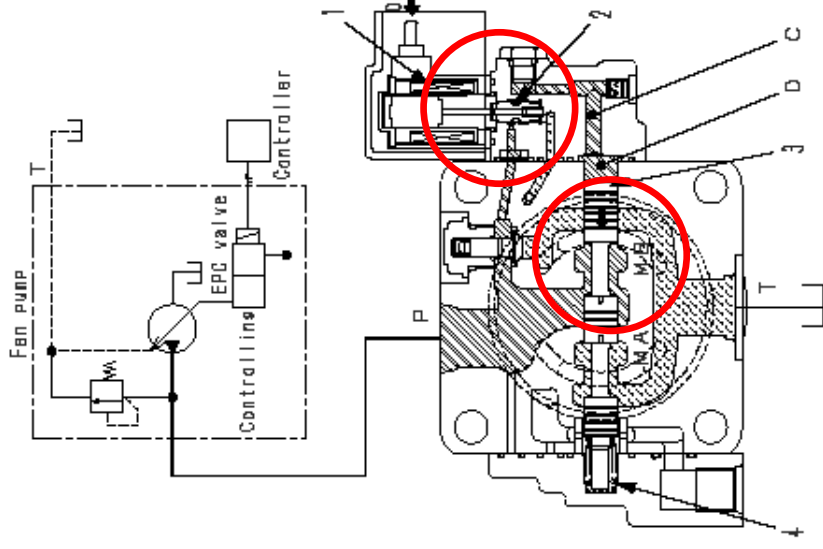
Das Ventil (2) ist geschlossen und der Schieber wird von der Feder verschoben. Das Öl fließt über (MA) zum Lüftermotor. Der Lüfter dreht sich, in Fahrtrichtung gesehen, gegen den Uhrzeigersinn, vorwärts (Fail Safe).

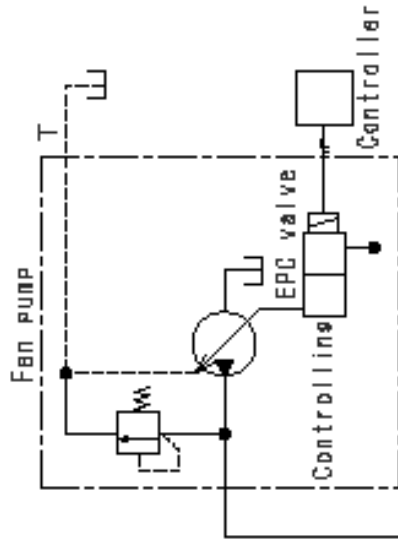




Der Magnet ist bestromt (24 Volt) :

Das Magnet (1) ist bestromt. Somit fließt über das Ventil (2) Öl über Kammer (C) nach (D). Dadurch wird der Schieber nach links gegen die Feder gedrückt. Der Anschluß (MB) wird geöffnet und der Lüfter dreht, in Fahrtrichtung gesehen, im Uhrzeigersinn (rückwärts).

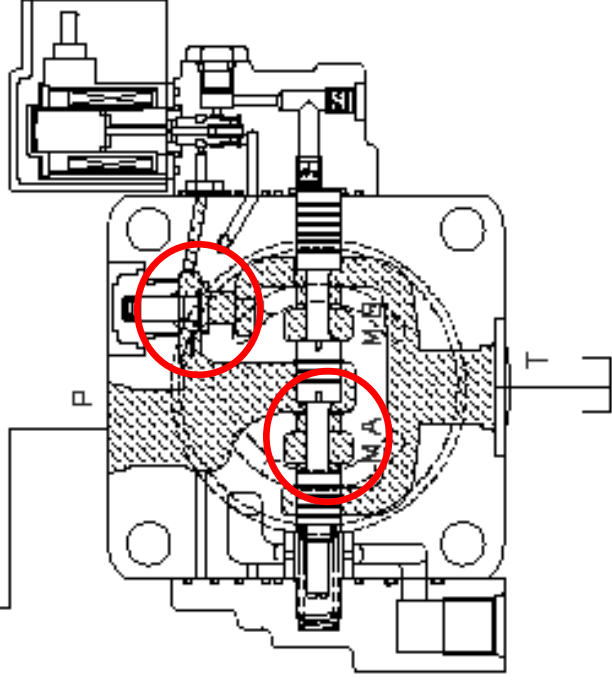


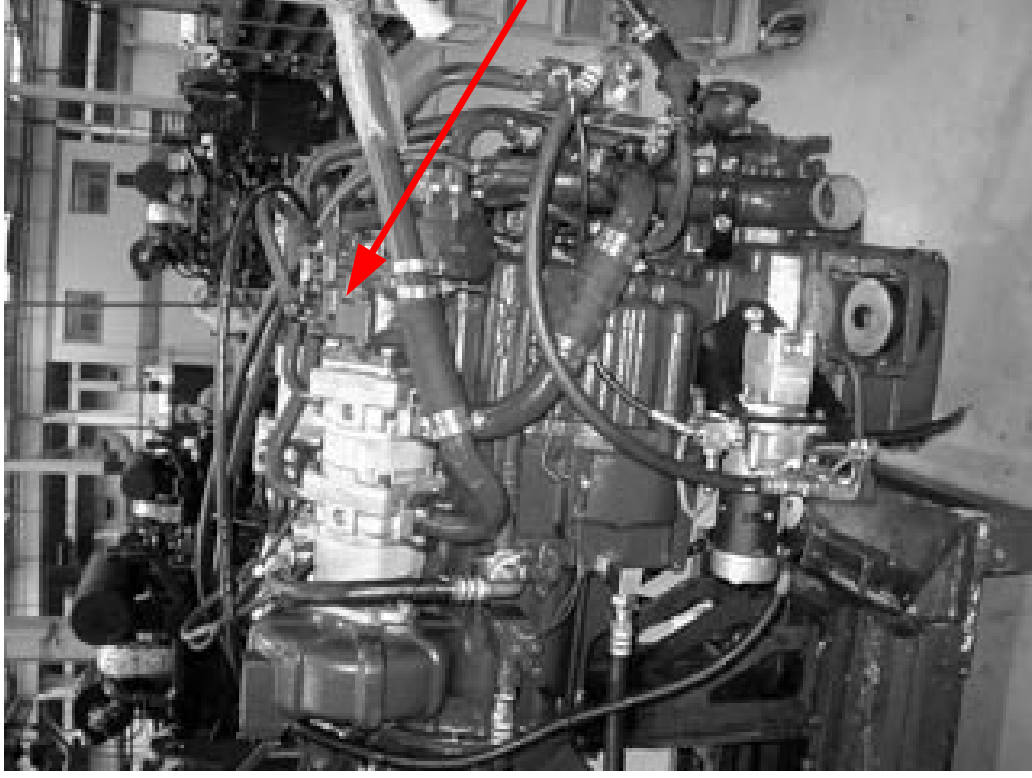


Der Dieselmotor wird abgestellt :

In diesem Fall wird der Anschluß (MA) des Motors über das Nachsaugventil mit dem Rücklauf (T) verbunden.

Der Lüfterflügel läuft aus bis zum Stillstand. Kavitation wird vermieden.





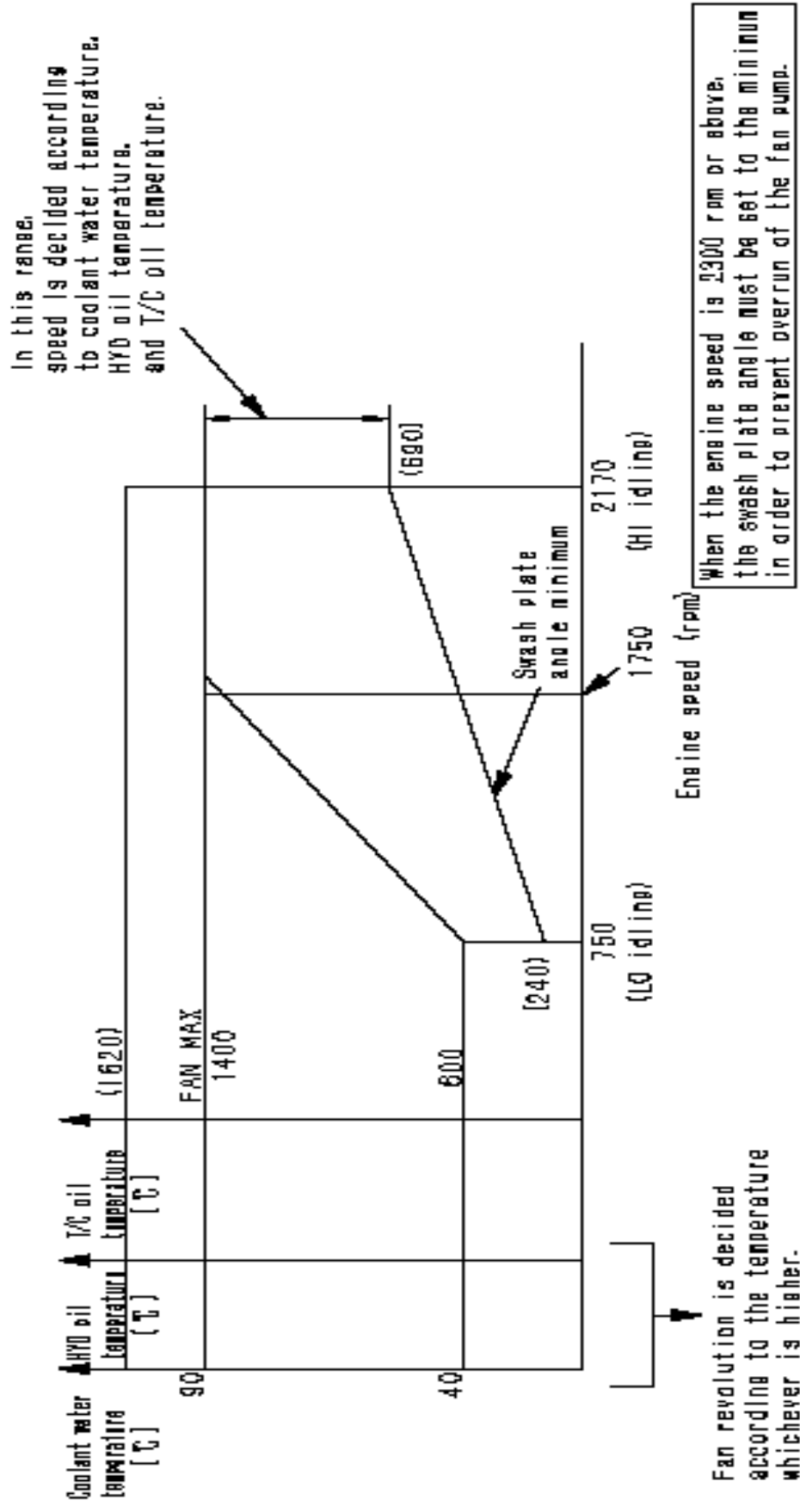
Lüfterpumpe :

Die Lüfterpumpe ist mit an den Lenk- und Wechsel-pumpenstrang montiert. Sie ist eine Kolbenpumpe mit variablem Schwenkwinkel.

Der Getriebecontroller steuert das EPC Magnet des Pumpenservoventils und PPC Druck wird zum Servokolben der Lüfterpumpe geleitet. Damit wird der Pumpenschwenkwinkel, und somit die Lüfterdrehzahl, in Abhängigkeit der Betriebsmitteltemperaturen und Motordrehzahl geregelt.

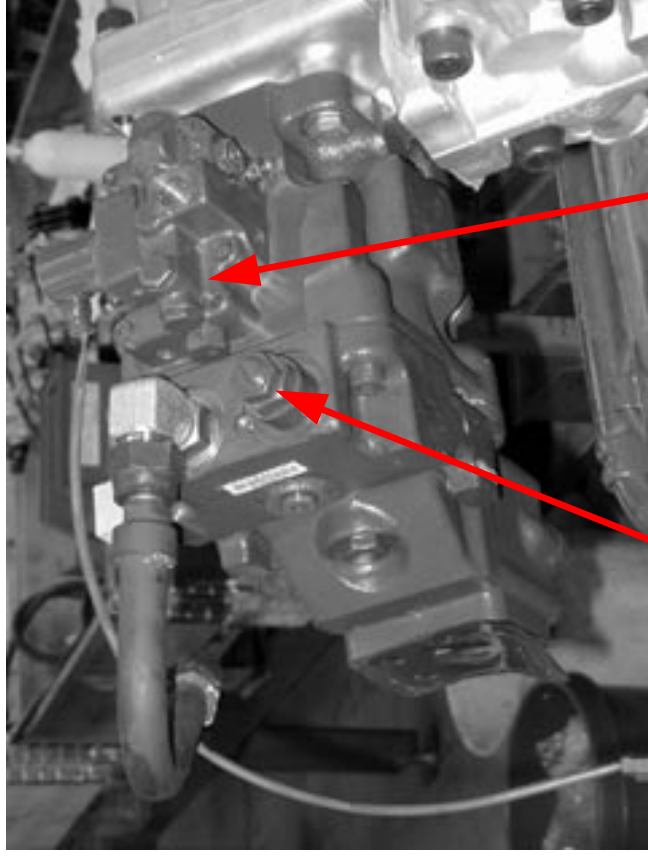
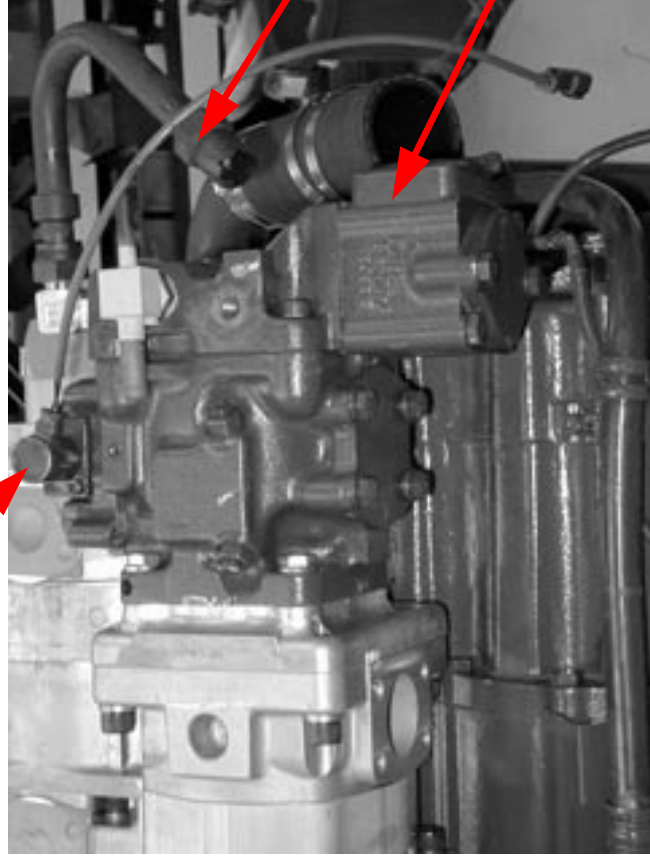
Lüfterpumpe

Diagramm der Schaltlogik zur Lüftersteuerung :



Lüfterpumpe :

Der EPC Magnet wird vom Getriebecontroller angesteuert und stellt mit dem Servoventil den Schwenkwinkel der Pumpe.



Sicherheitsventil,
140 bar

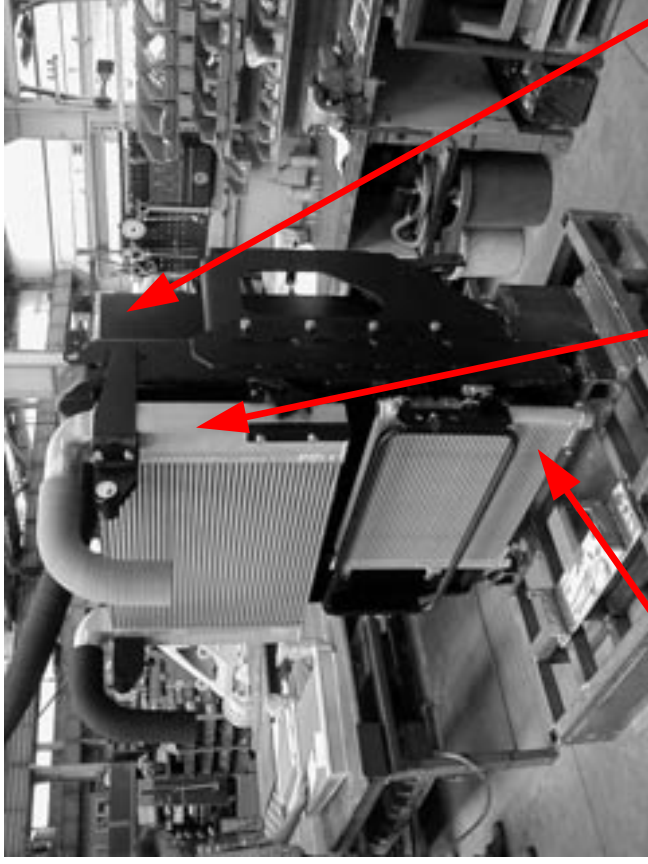
Servoeinheit

Anschluß P, zum Lüftermotor

Anschluß Saugrohr
mit Siebeinsatz

WA470 / 480-5H

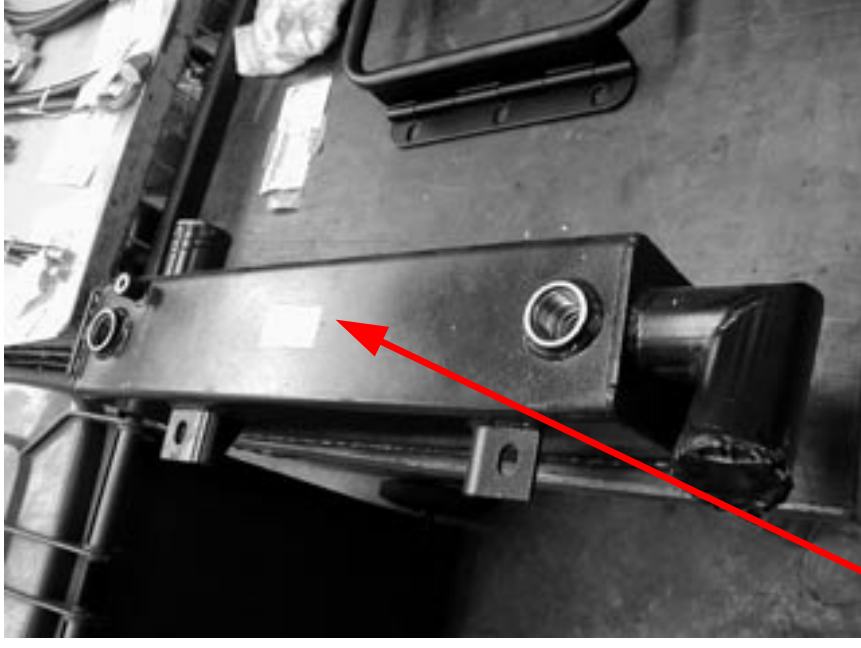
Kühlung



Hydraulikölkühler,
klappbar

Ladeluftkühler,
klappbar

Wasserkühler

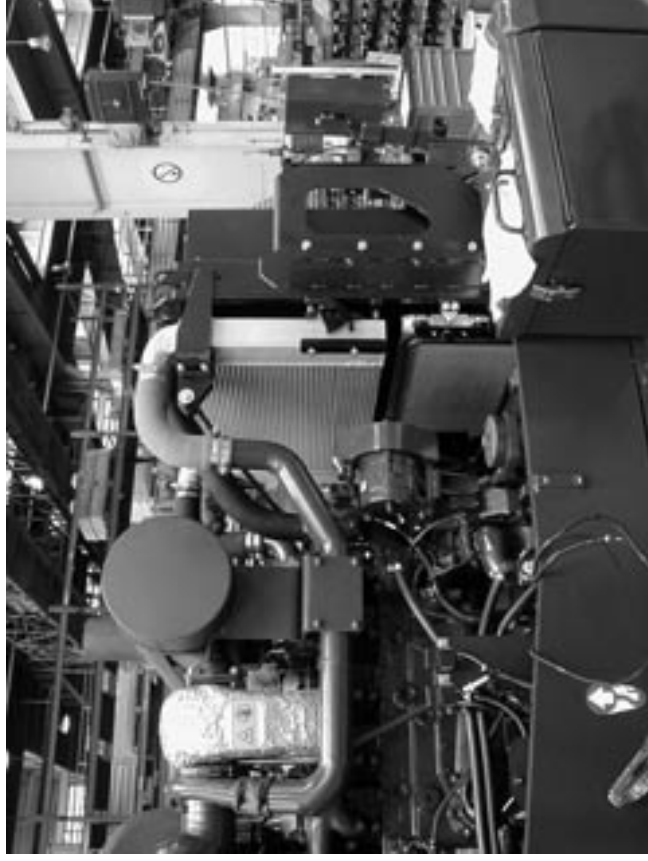


Wärmetauscher
Getriebeöl

WA470 / 480-5H

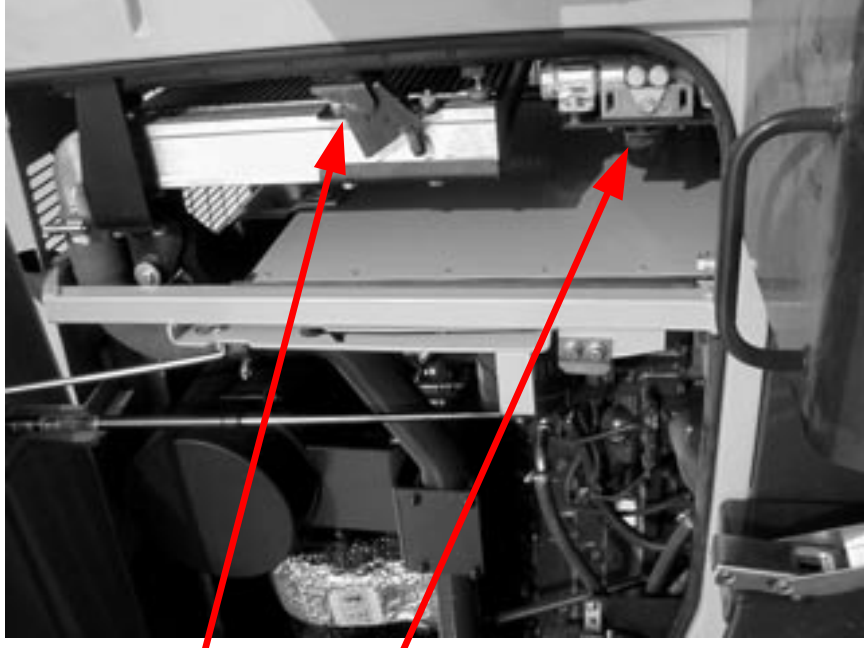
Kühlung

Hier wird die Einbaulage der Kühler gezeigt.



WA470 / 480-5H

Kühlung



Nach Lösen der gekennzeichneten Verschlüsse lassen sich Ladeluft- und Hydraulikölkühler zum Reinigen wegklappen.



3D stylized text 'EQUA' in a yellow-to-orange gradient.

KOMATSU

Technische Präsentation Radlader

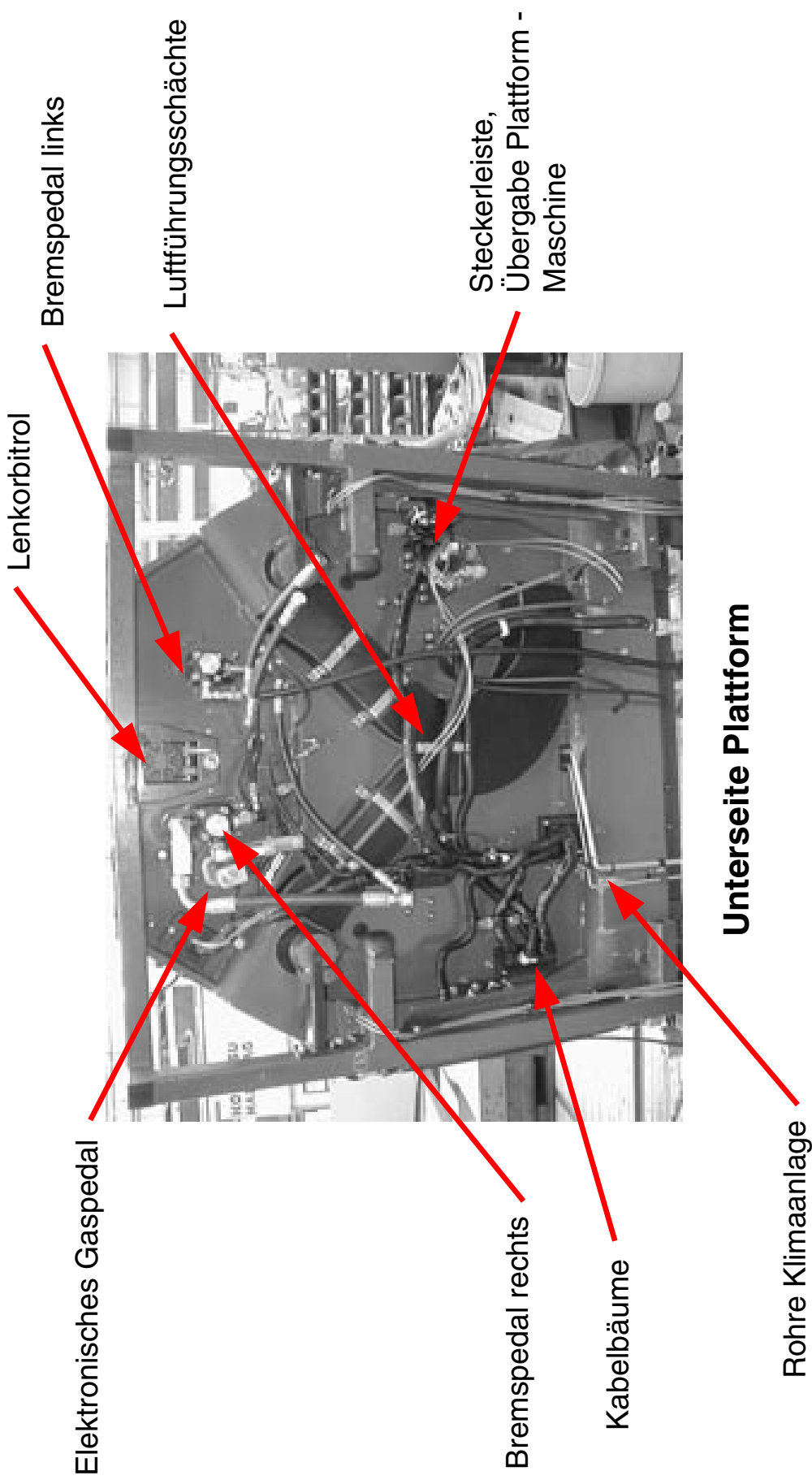


WA470/ 480-5H
Fahrerhausplattform

WA470 / 480-5H

Plattform

Die folgende Präsentation stellt das Fahrerhaus und die dazugehörige Plattform dar. Sie beschreibt in erster Linie die Lage der Komponenten.



WA470 / 480-5H

Plattform

Der Hersteller des Fahrerhauses für den WA-5H ist Fritzmeier.

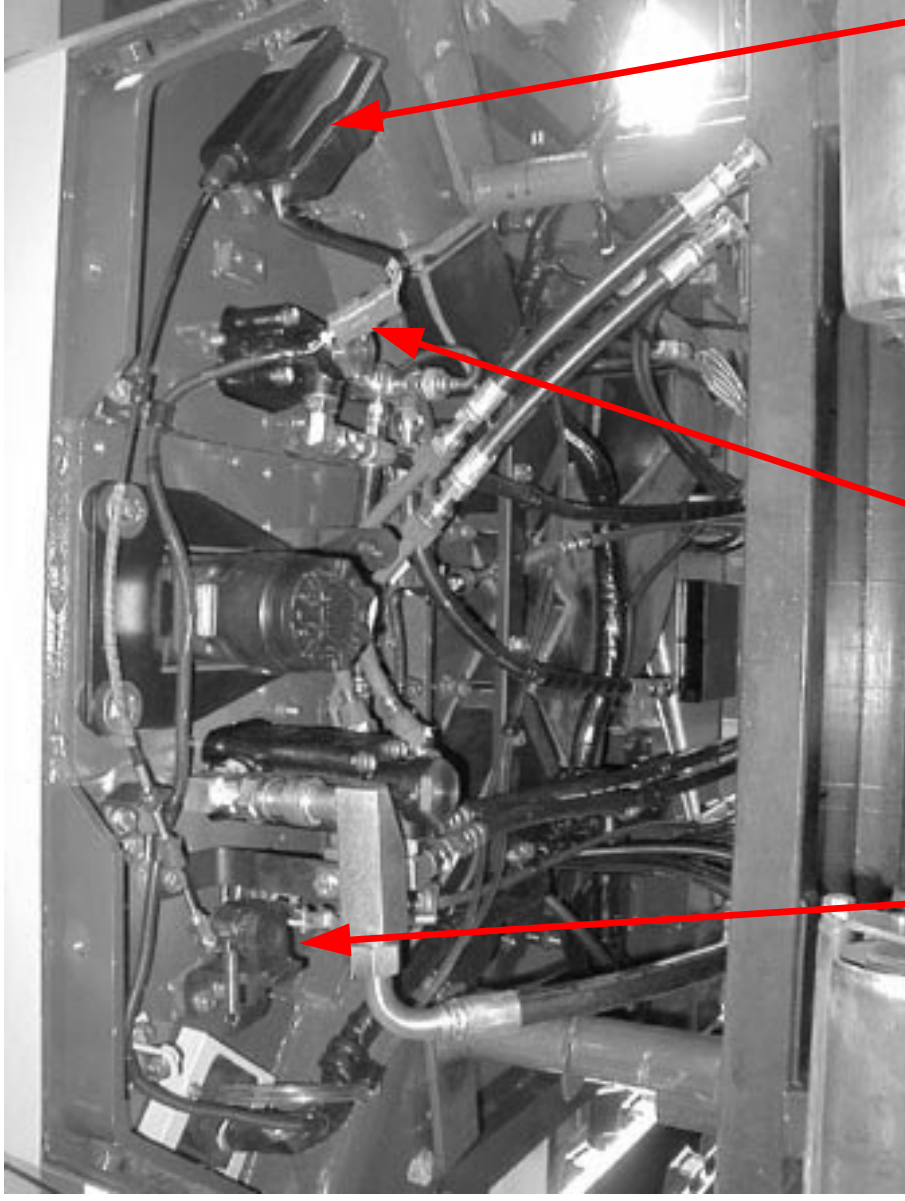


Die Frontscheibe ist dreiteilig und besteht aus geraden Einzelscheiben.

Es gibt keine abgerundeten Ecken mehr.

WA380-5H

Plattform



WA380-5H :

Im dieser Maschine kommt ein Dieselmotor mit mechanischer Regelung zum Einsatz. Daher wird die Verstellung der Motordrehzahl in den Betriebsarten N und P ebenfalls mechanisch, mit einem verstellbaren Anschlag, vorgenommen.

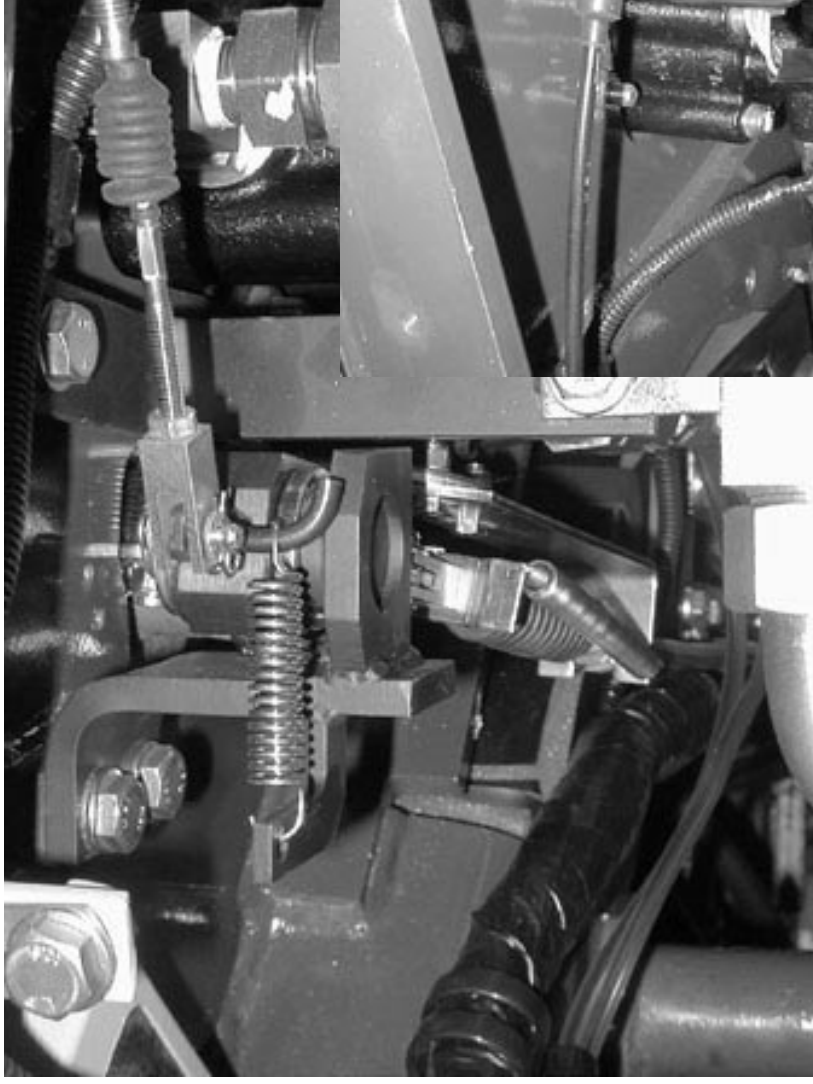
Gaspedal mit verstellbarem Anschlag

Stecker CN L88

Stellmotor zum Schalten der Motorbetriebsarten N und P.

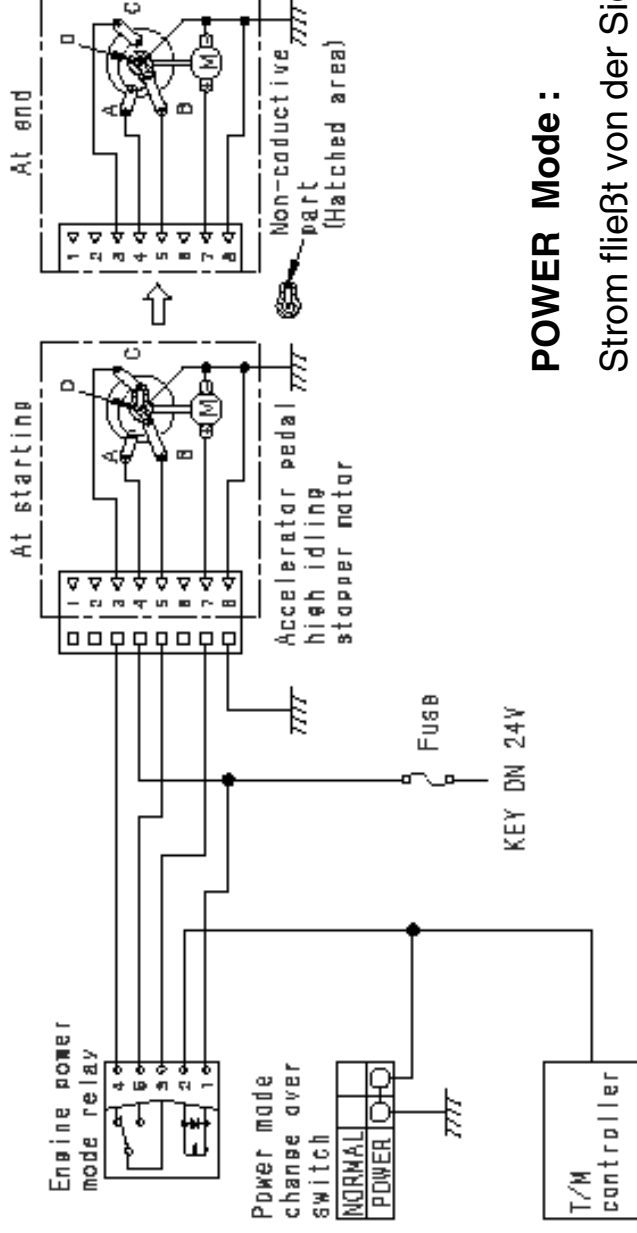
WA380-5H

Plattform



WA380-5H

Plattform

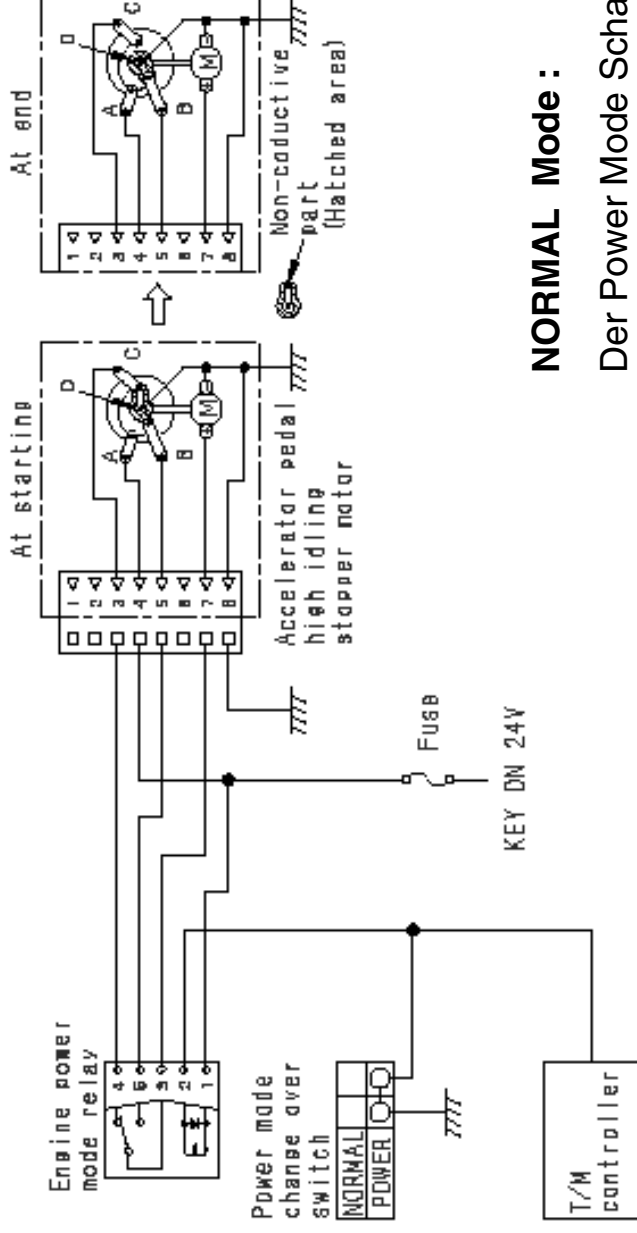


POWER Mode :

Strom fließt von der Sicherung über die Wicklung des Power Mode Relais und den Power Mode Schalter nach Masse. Dadurch werden im Relais Pin 3 und 5 verbunden. Der Strom fließt gleichzeitig im Motor von A nach B, und das Kabel wird auf POWER Mode ausgefahren. Dabei rotiert auch Kontakt D. Zuerst werden die Kontakte A und B unterbrochen und damit die Stromversorgung zum Motor. Der Motor läuft noch ein Stück nach, bis D den Kontakt B erreicht hat.

WA380-5H

Plattform

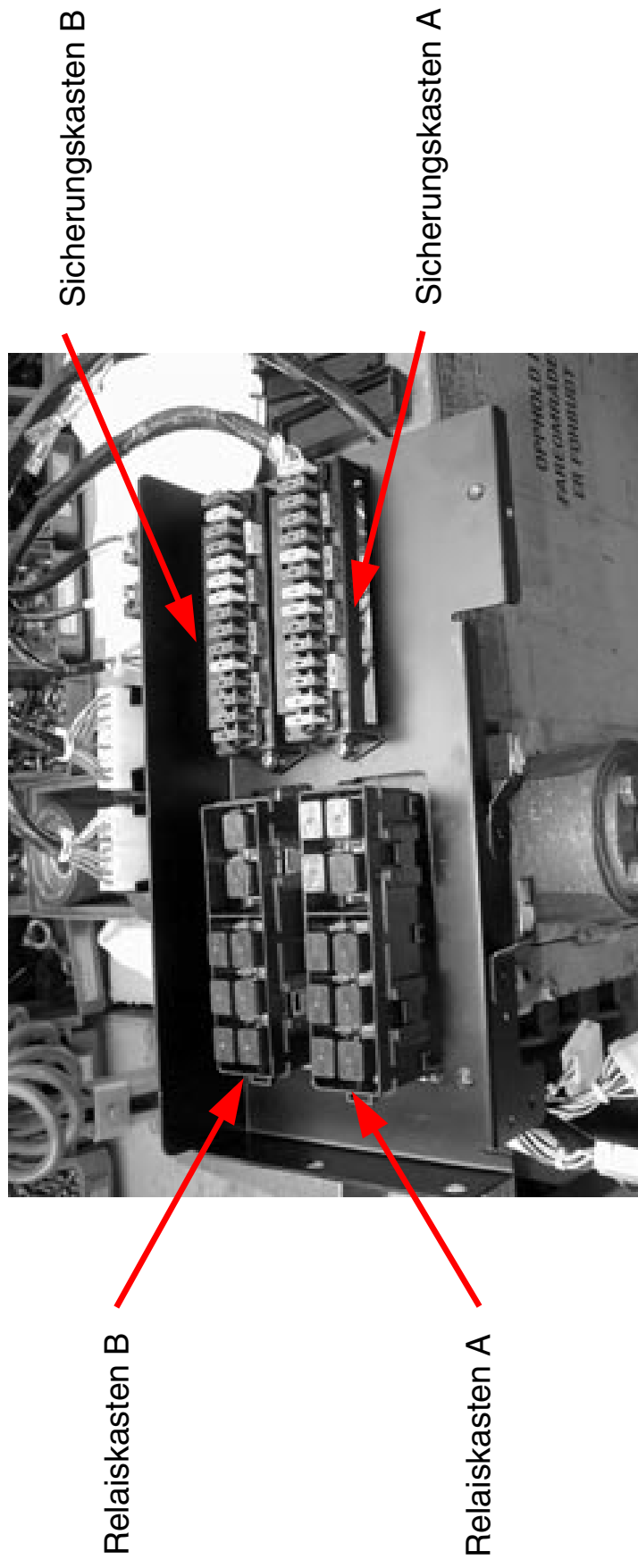


NORMAL Mode :

Der Power Mode Schalter unterbricht die Verbindung nach Masse und das Relais öffnet. Dadurch werden im Relais Pin 3 und 4 verbunden. Der Strom fließt gleichzeitig im Motor von A nach C, und das Kabel wird auf NORMAL Mode eingezogen. Dabei rotiert auch Kontakt D. Zuerst werden die Kontakte A und C unterbrochen und damit die Stromversorgung zum Motor. Der Motor läuft noch ein Stück nach, bis D den Kontakt C erreicht hat.

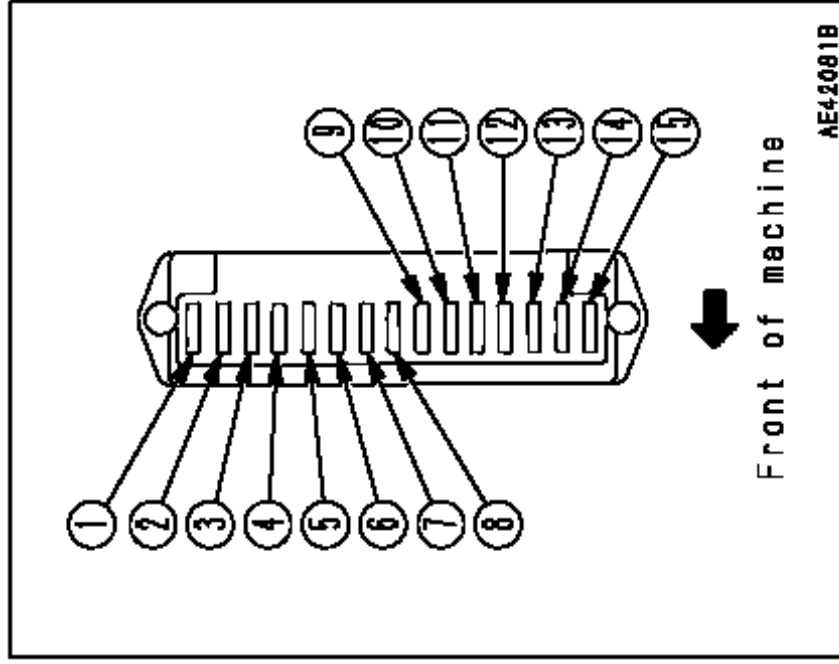
WA470 / 480-5H

Plattform



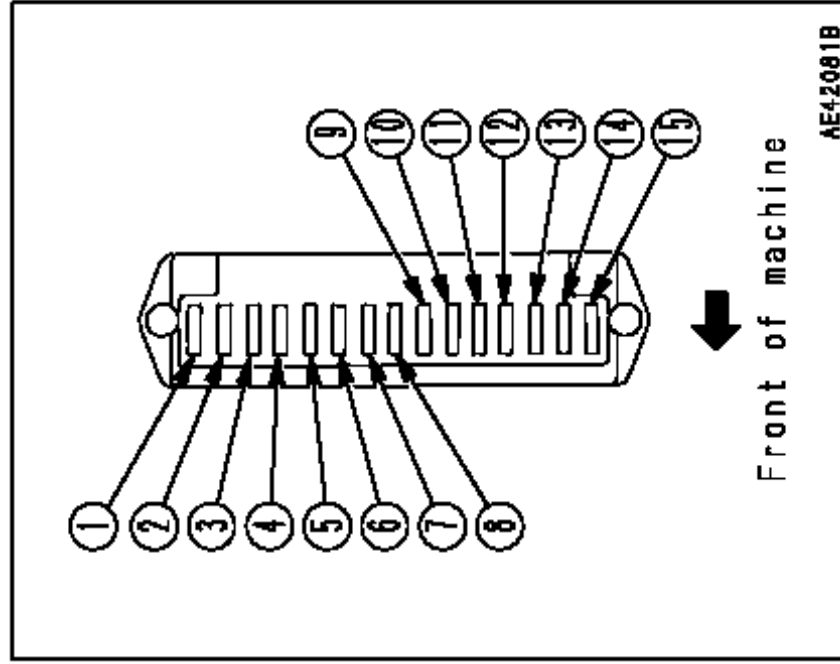
Relais- und Sicherungskasten

Der Relais- und Sicherungskasten wird als Vormontagebaugruppe hergestellt und anschließend mit dem Kabelbaum der Plattform verbunden.



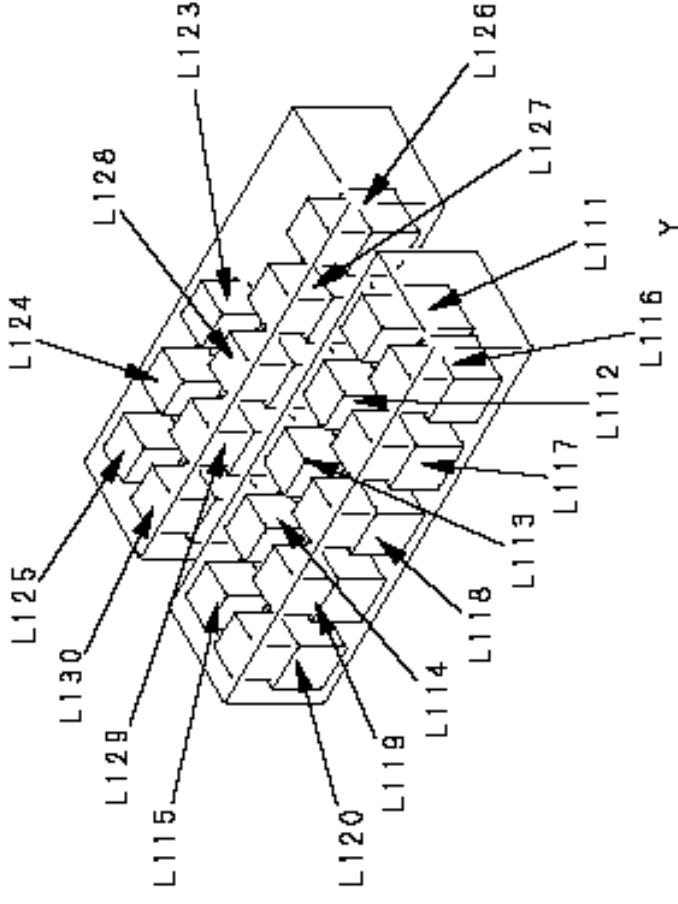
FUSE BOX A

| No. | Fuse capacity | Name of circuit |
|------|---------------|-----------------------------|
| (1) | 10A | Horn, air suspension |
| (2) | 20A | Transmission control |
| (3) | 10A | Parking brake |
| (4) | 10A | Emergency steering |
| (5) | 20A | Work equipment positioner |
| (6) | 20A | Rear heated wire glass |
| (7) | 20A | Wiper, washer |
| (8) | 10A | Rotating lamp (if equipped) |
| (9) | 10A | (KOMTRAX) |
| (10) | 10A | Backup lamp, brake lamp |
| (11) | 20A | Main lamp circuit |
| (12) | 10A | Right side clearance lamp |
| (13) | 10A | Left side clearance lamp |
| (14) | 10A | Right head lamp |
| (15) | 10A | Left head lamp |



FUSE BOX B

| No. | Fuse capacity | Name of circuit |
|------|---------------|-----------------------|
| (1) | 20A | Starting switch |
| (2) | 10A | Hazard lamp |
| (3) | 10A | Instrument panel A |
| (4) | 10A | Room lamp |
| (5) | 10A | Spare 1 |
| (6) | 20A | Engine controller |
| (7) | 10A | Turn signal indicator |
| (8) | 20A | Front working lamp |
| (9) | 20A | Rear working lamp |
| (10) | 10A | Instrument panel B |
| (11) | 10A | Car radio |
| (12) | 10A | Spare 2 |
| (13) | 10A | DC-DC converter |
| (14) | 20A | Air conditioner A |
| (15) | 20A | Air conditioner B |

Relaiskasten :

L111 : Blinker / Warnlinker (5 Pin)

L112 : Luftfilterwartung (5 Pin)

L113 : Joystick Lenkung (5 Pin)

L114 : Auto. Vorglühen (5 Pin)

L115 : Motorcontroller (5 Pin)

L116 : Neutral Starten (4 Pin)

L117 : Rückfahalarm (4 Pin)

L118 : Bremslicht (4 Pin)

L119 : Horn (4 Pin)

L120 : Parkbremse (4 Pin)

L123 : Hubendabschaltung (5 Pin)

L124 : Schaufelrückstellung (5 Pin)

L125 : Dämpfungssystem ECSS (5 Pin)

L126 : Notlenkung (4 Pin)

L127 : Arbeitsscheinwerfer vorne (4 Pin)

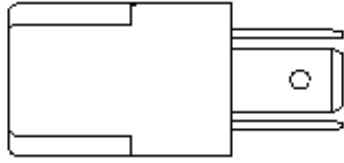
L128 : Arbeitsscheinwerfer hinten (4 Pin)

L129 : Heckscheibenheizung (4 Pin)

L130 : Getriebeabschaltung (4 Pin)

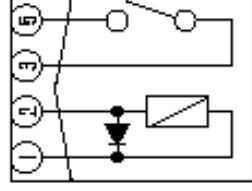
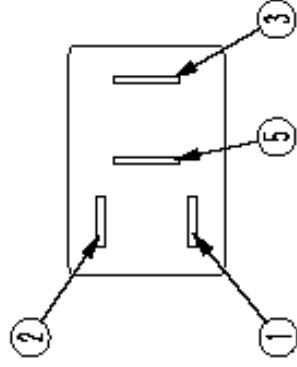
WA470 / 480-5H

Plattform

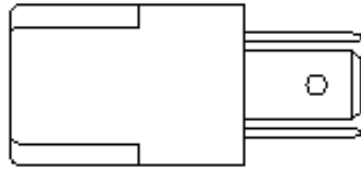


Relay actuation chart

| Original number | 3 | 5 |
|-------------------------|---|---|
| General terminal layout | | |
| ON | | |
| OFF | | |

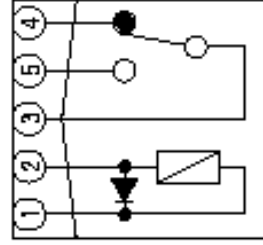
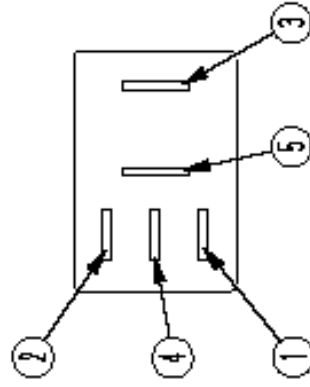


**Microrelais mit 4 Kontakten
und Löschiode**



Relay actuation chart

| Terminal number | 3 | 5 | 4 |
|--------------------|---|---|---|
| Serial Number 1001 | ○ | ○ | |
| DN | ○ | ○ | |
| OFF | ○ | ○ | ○ |



Microrelais mit 5 Kontakten
und Löschiode

WA470 / 480-5H

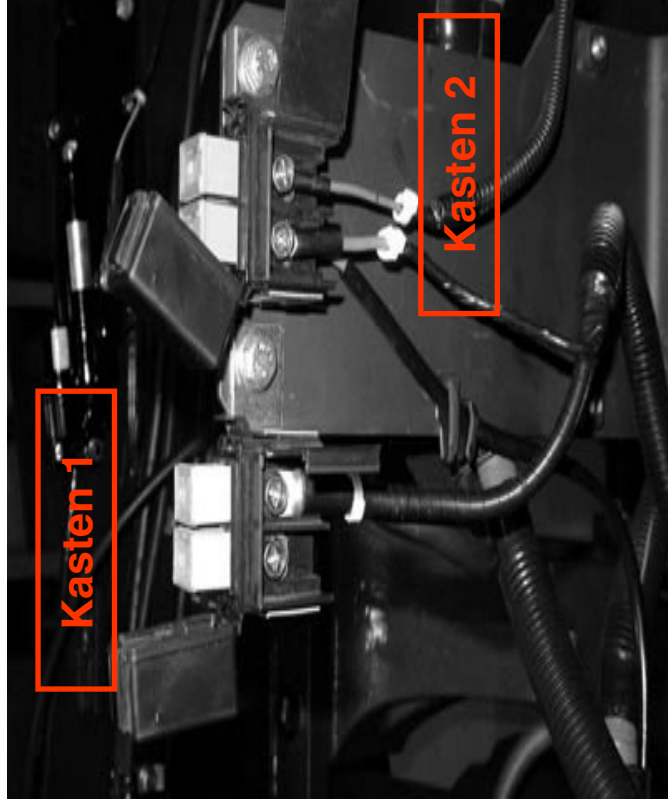
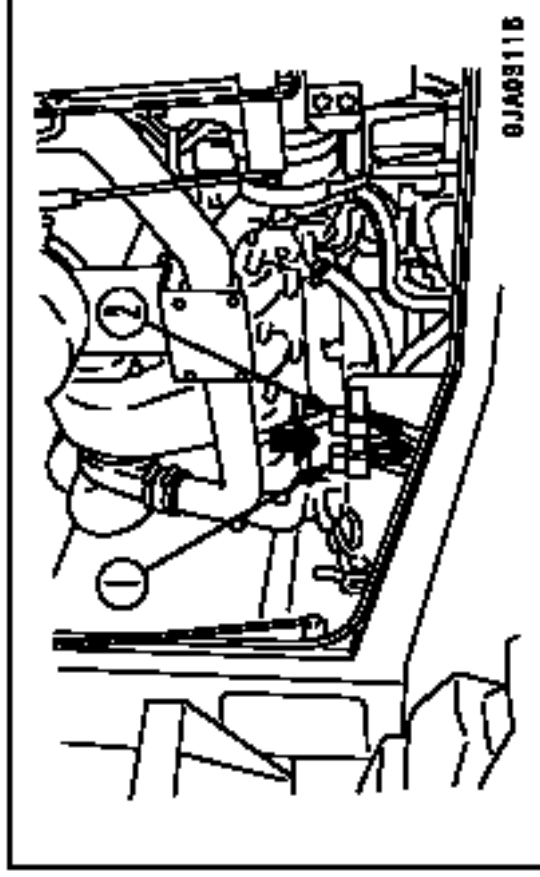
Plattform



Dioden :

Bei den Radladern werden „neue“
Dioden verwendet. Sie sind im
Kabelbaum eingebunden.





Träger Sicherungen im Motorraum :

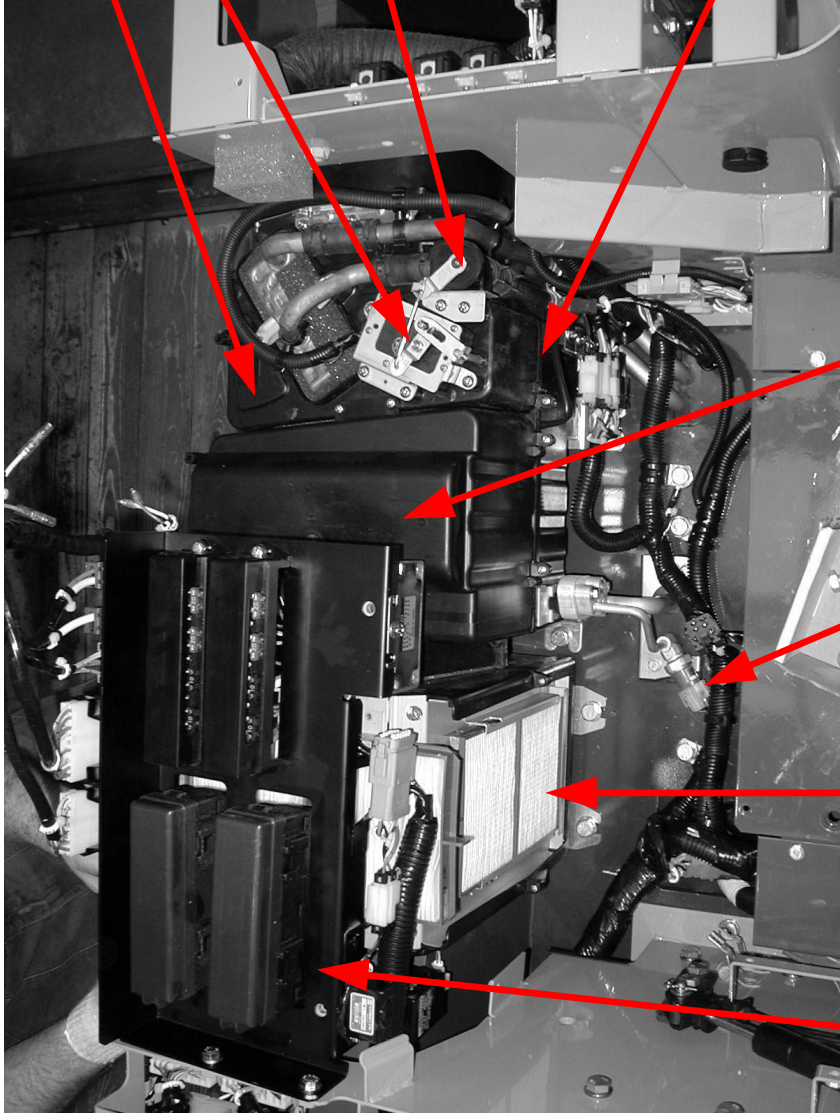
Sicherungskasten 1 : 120 Ampere. Absicherung für die elektrische Vorglühanlage.
120 Ampere Hauptsicherung.

Sicherungskasten 2 : 30 Ampere für Startschalter
30 Ampere für Warnblinkanlage.

WA470 / 480-5H

Plattform

Ansicht der Plattform von der Oberseite



Heizungseinheit

Stellmotor für das Heizungsventil

Heizungsventil

Vereisungs - Schutzschalter
Der Schalter ist in der Einheit untergebracht. Etwa an dieser Stelle tritt der Kabelbaum aus und wird an der Steckerleiste befestigt.

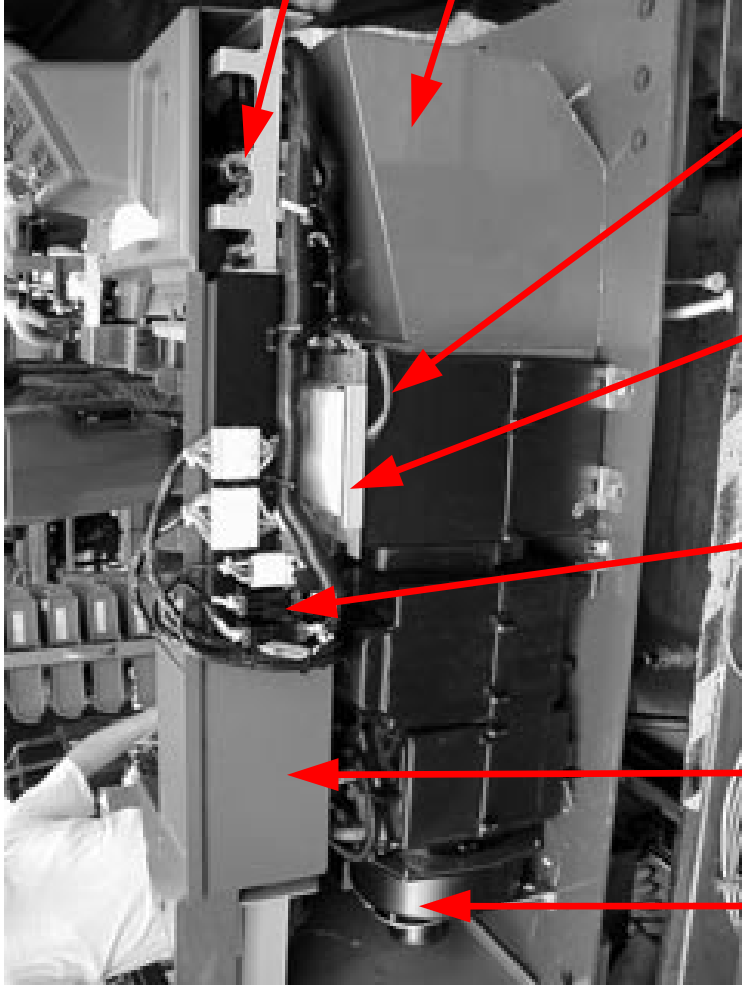
Sicherungs- und Relaiskasten

Fahrerhaus, Innenluftfilter

Klimaanlage, Druckschalter

Klimaeinheit

Hersteller der Anlage ist Nippon Denso. Das Expansionsventil ist in der Einheit angebracht.



Ansicht der Plattform von der Rückseite

Gebläsemotor

Kühlbox

Steckverbinder Sicherungskasten / Plattformkabelbaum

Steckverbinder Relaiskasten / Plattformkabelbaum

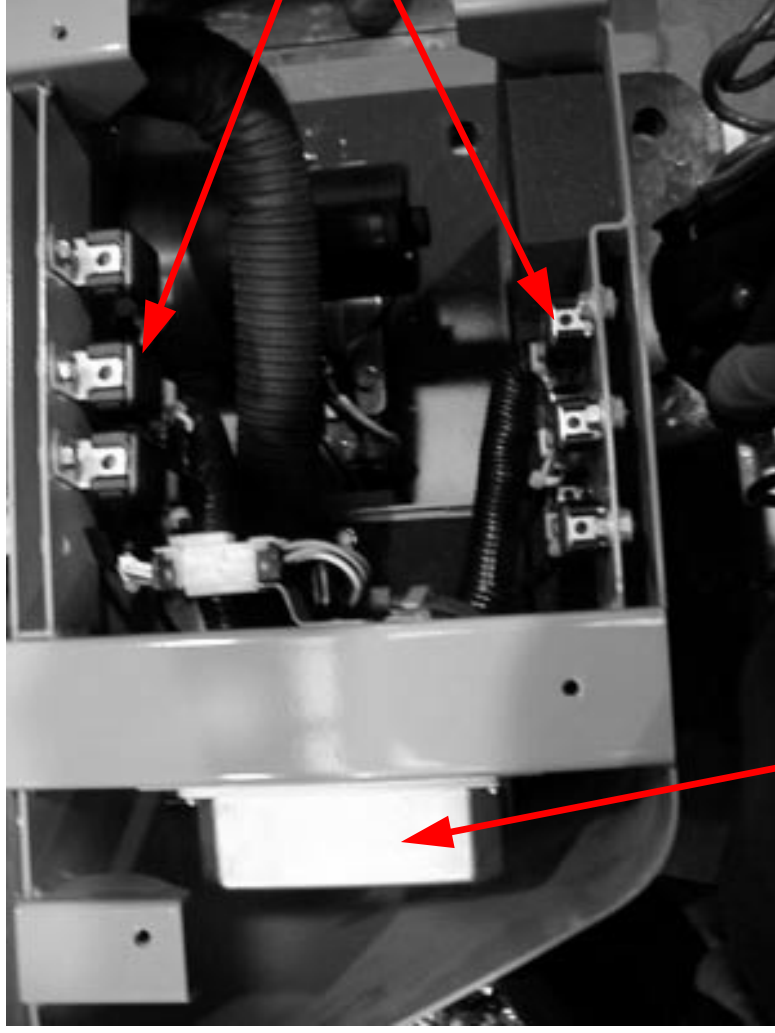
Luftschacht vom Frischluftfilter

Umschaltbox Frischluft / Umluft. In der Box ist Stellmotor montiert. Sichtbar ist hier nur der Kabelbaum.

Fahrerhaus, Innenluftfilter

WA470 / 480-5H

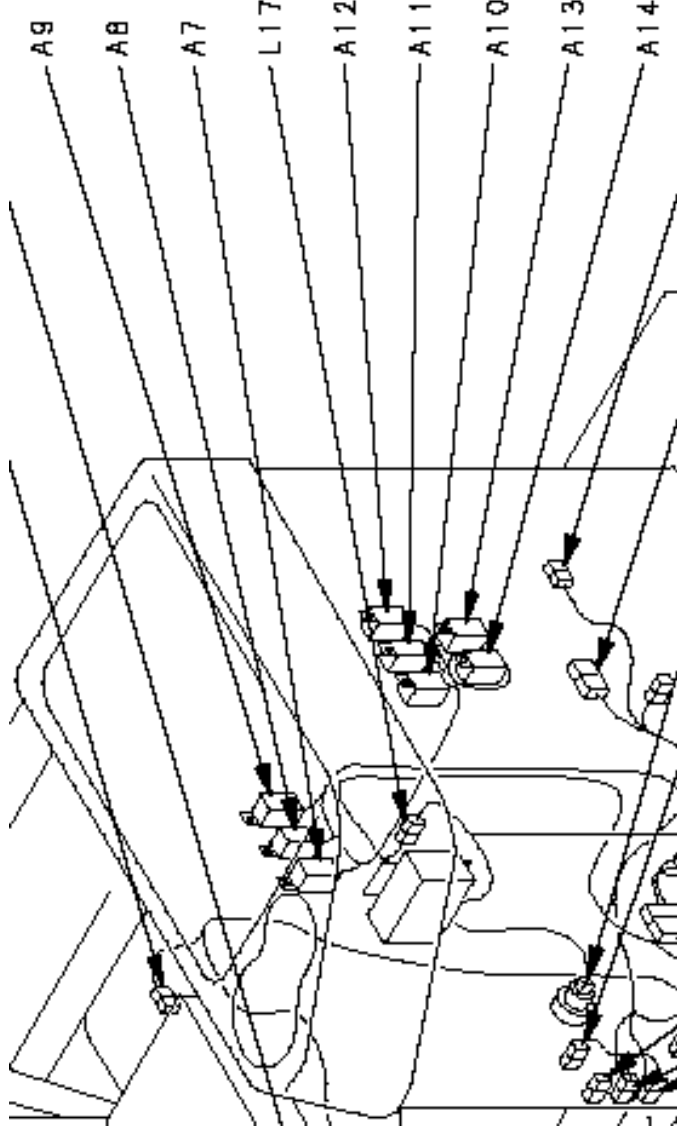
Plattform



**Ansicht der linken Konsole
auf der Plattform**

Position der Relais zur
Steuerung des Gebläses sowie
der Kompressorkupplung und
der Lüfter am Kondensator der
Klimaanlage.

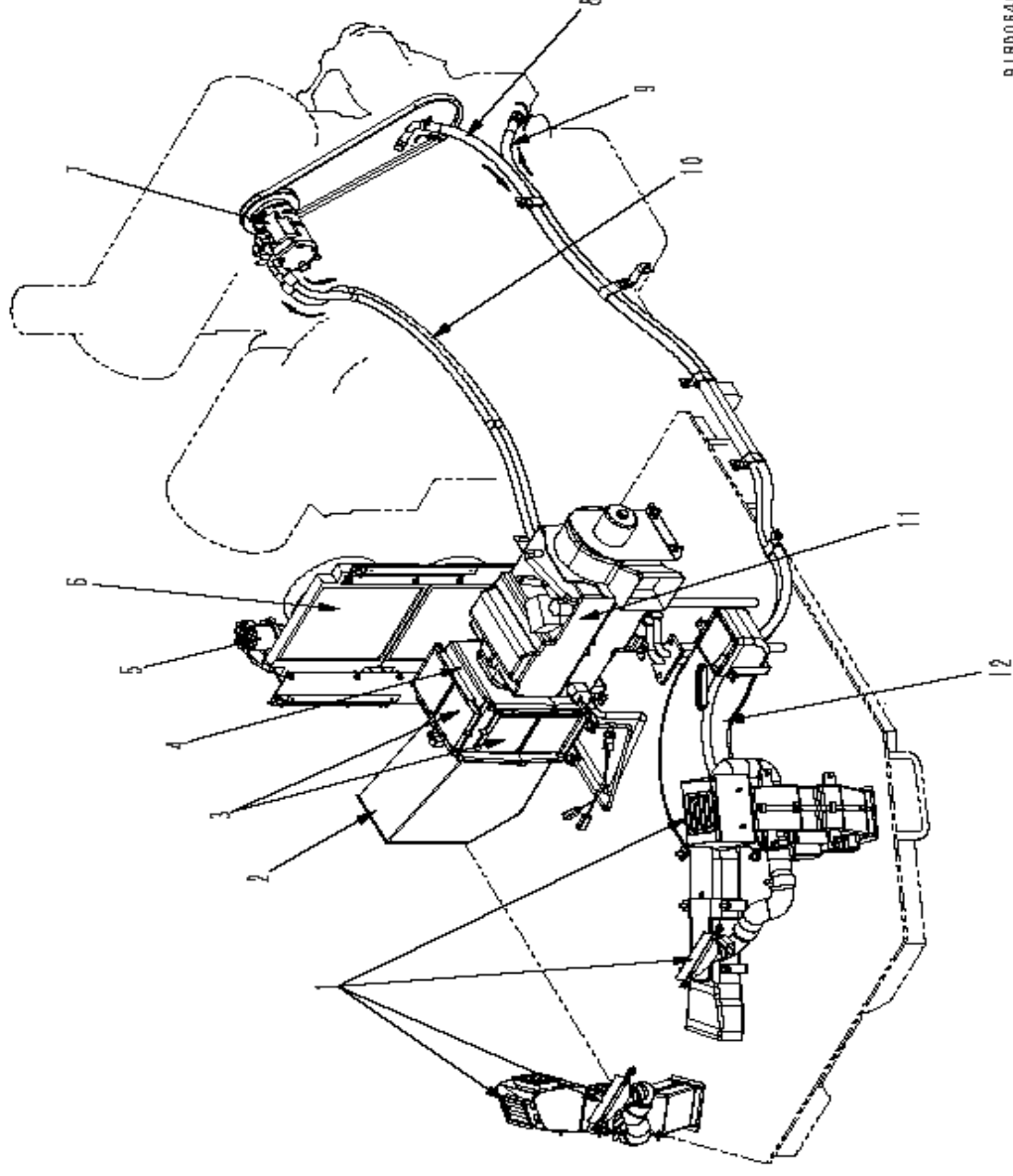
Spannungswandler 24V
auf 12V für Steckdose



Relais in der linken Konsole :

- A7 : Gebläse (Main)
- A8 : Gebläse (Hi)
- A9 : Gebläse (M2)
- A10 : Gebläse (M1)
- A11 : Kondensator
- A12 : Kondensator (Hi 1)
- A13 : Kondensator (Hi 2)
- A14 : Kompressorkupplung

- Klimaanlage :**
1. Luftausströmer
 2. Frischluftansaug
 3. Innenluftfilter
 4. Verdampfer
 5. Filtertrockner
 6. Kondensator
 7. Kompressor
 8. Heizungsvorlauf
 9. Heizungsrücklauf
 10. Kältemittelschläuche
 11. Klimaeinheit
 12. Luftverteiler



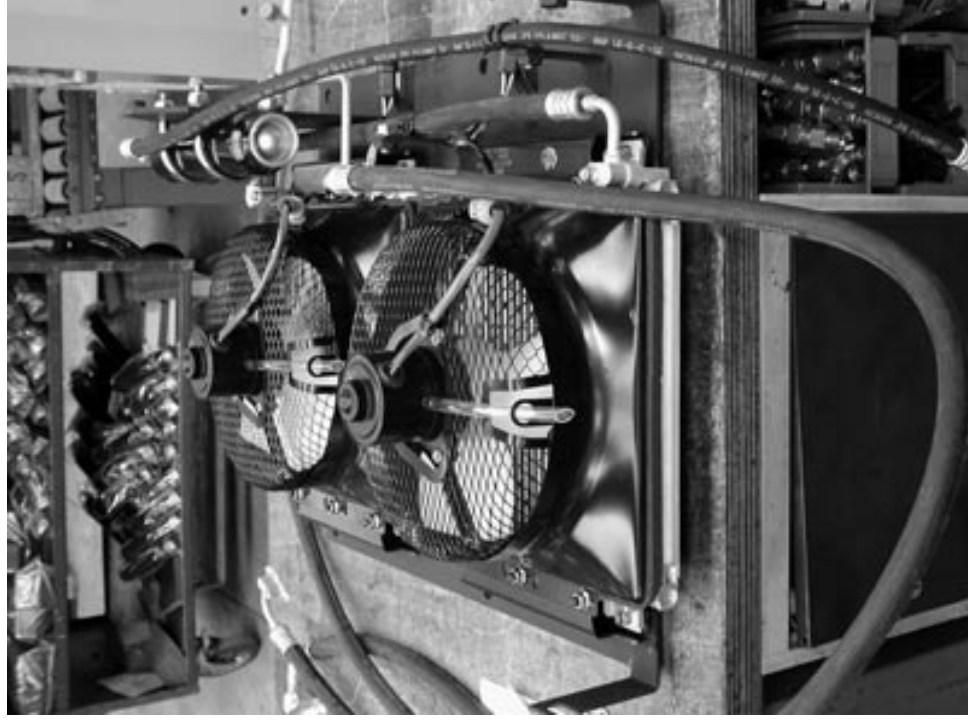
WA470 / 480-5H

Plattform



Klimaanlage :

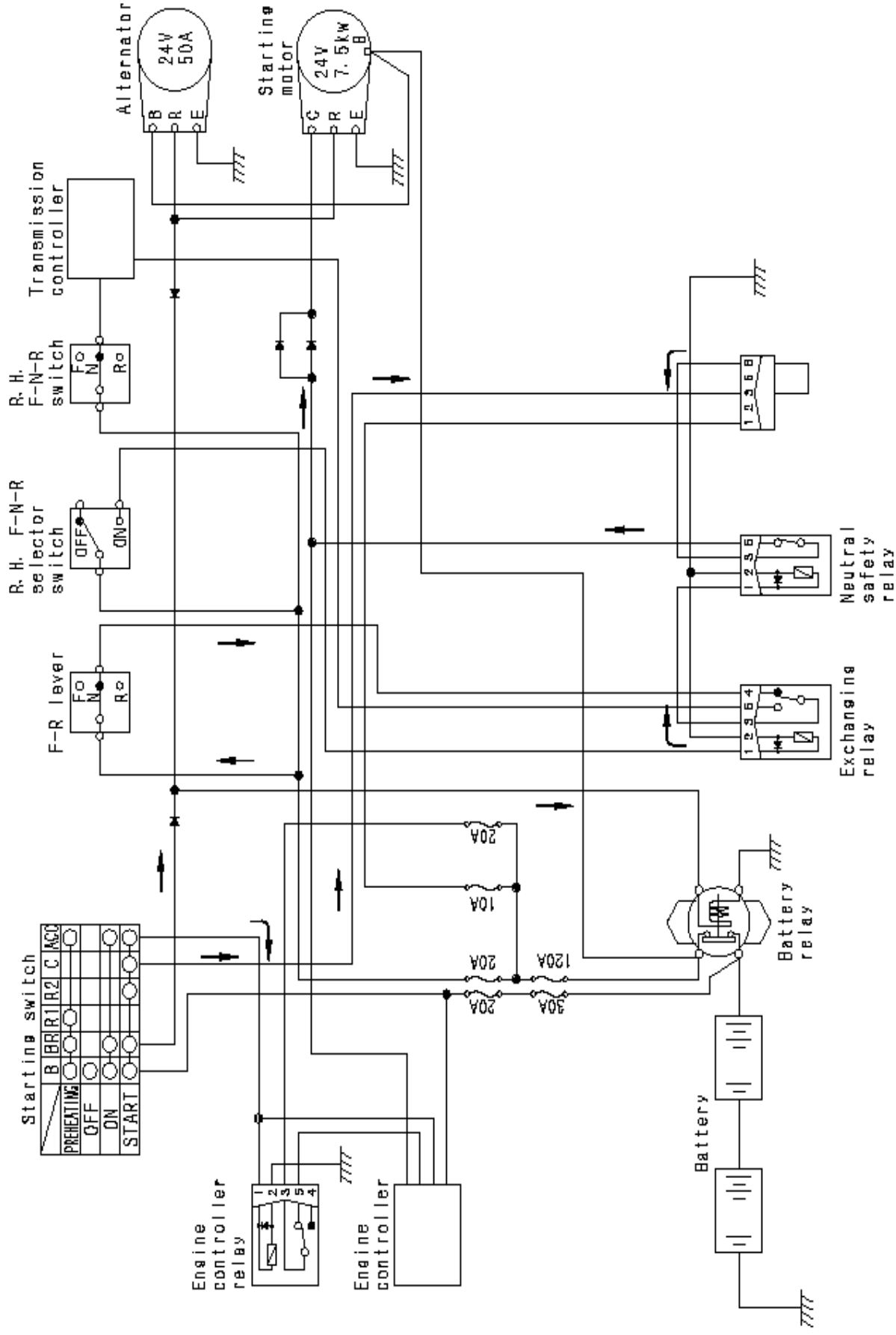
Bauteile in der vorderen Motorhaube.



WA470 / 480-5H

Plattform

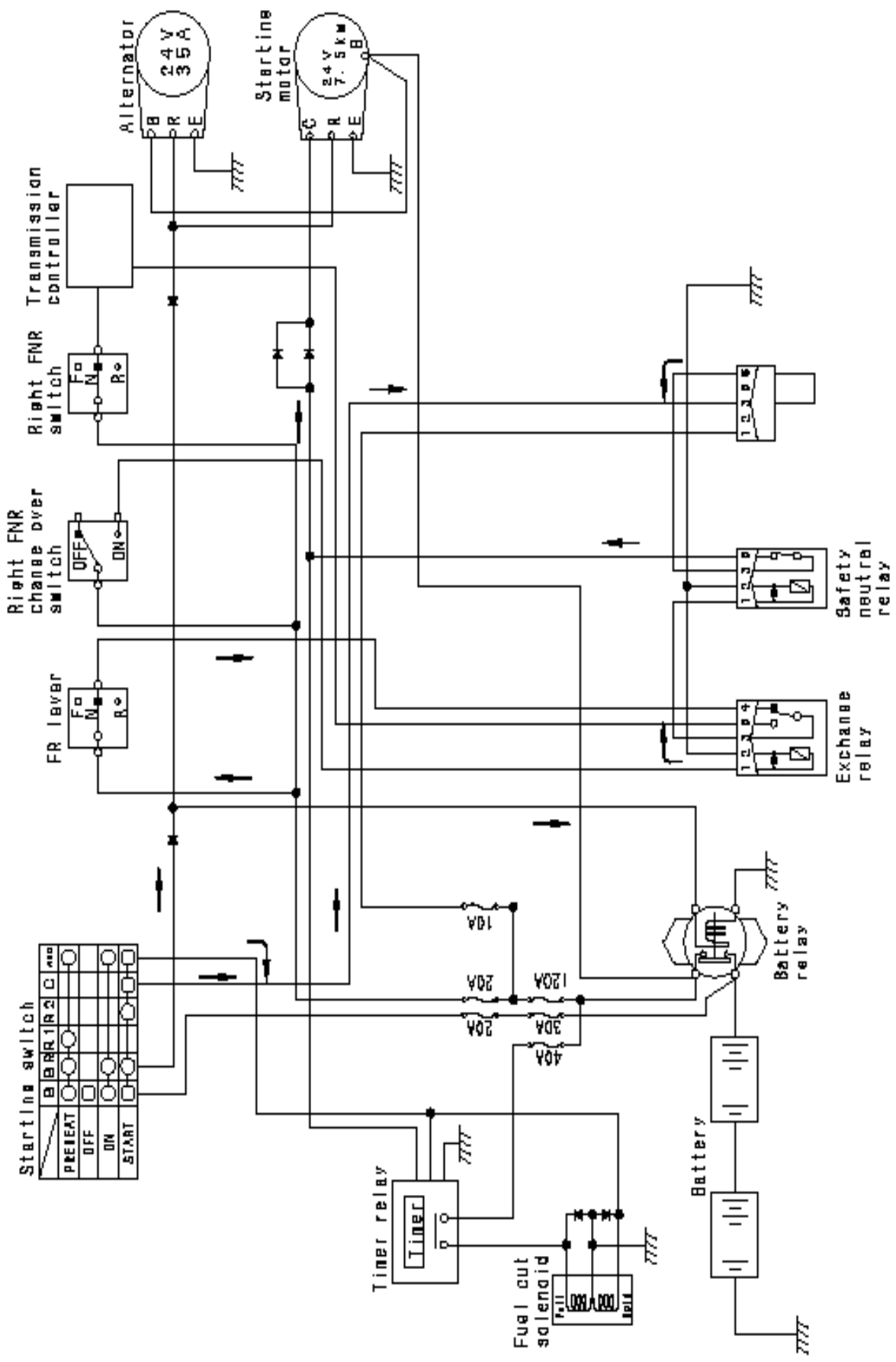
Motorstart- / Abstellkreis



WA380-5H

Plattform

Motorstart- / Abstellkreis

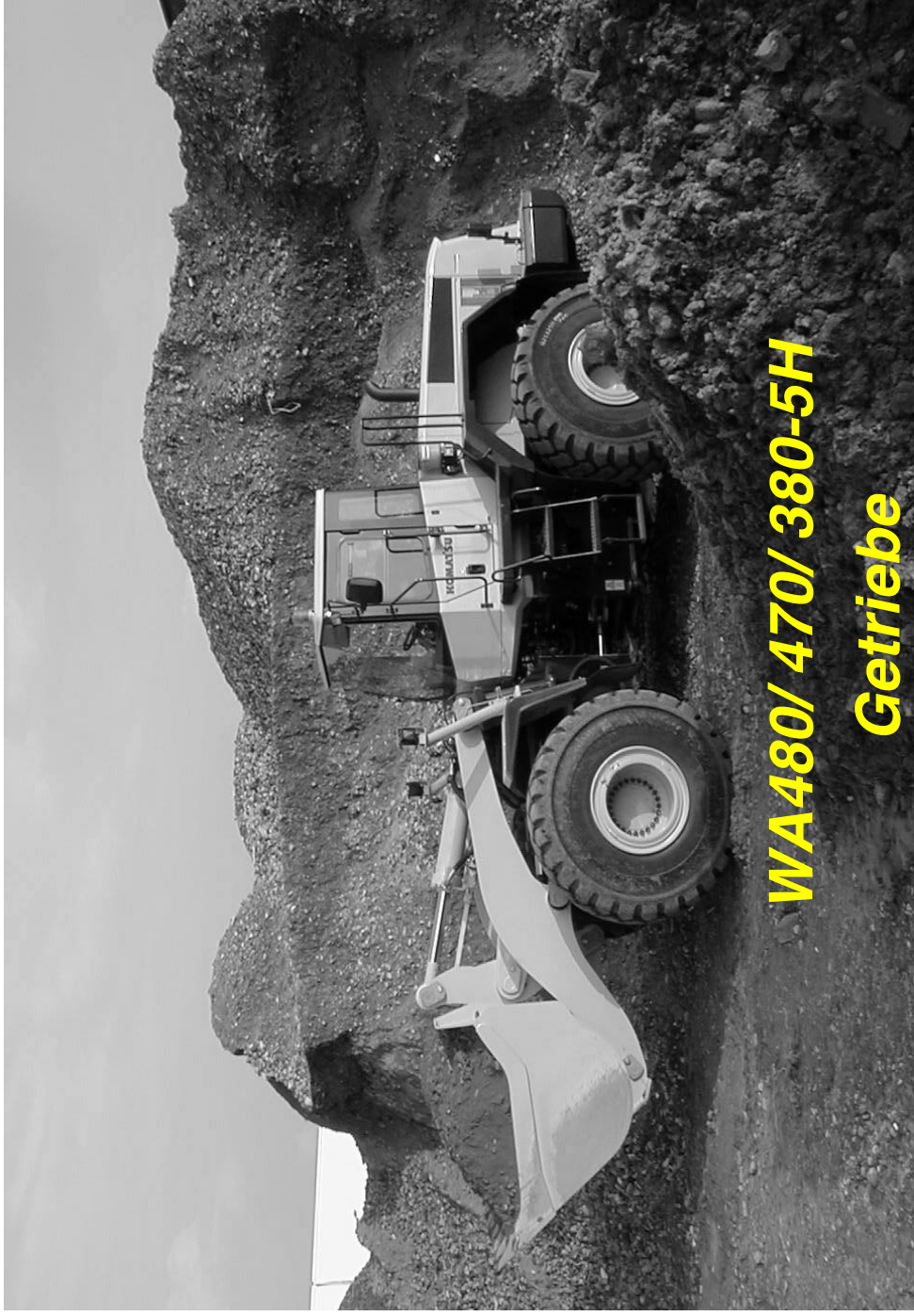




3D stylized text 'EQUA' in a yellow-to-orange gradient, positioned on the right side of the page.

KOMATSU

Technische Präsentation Radlader



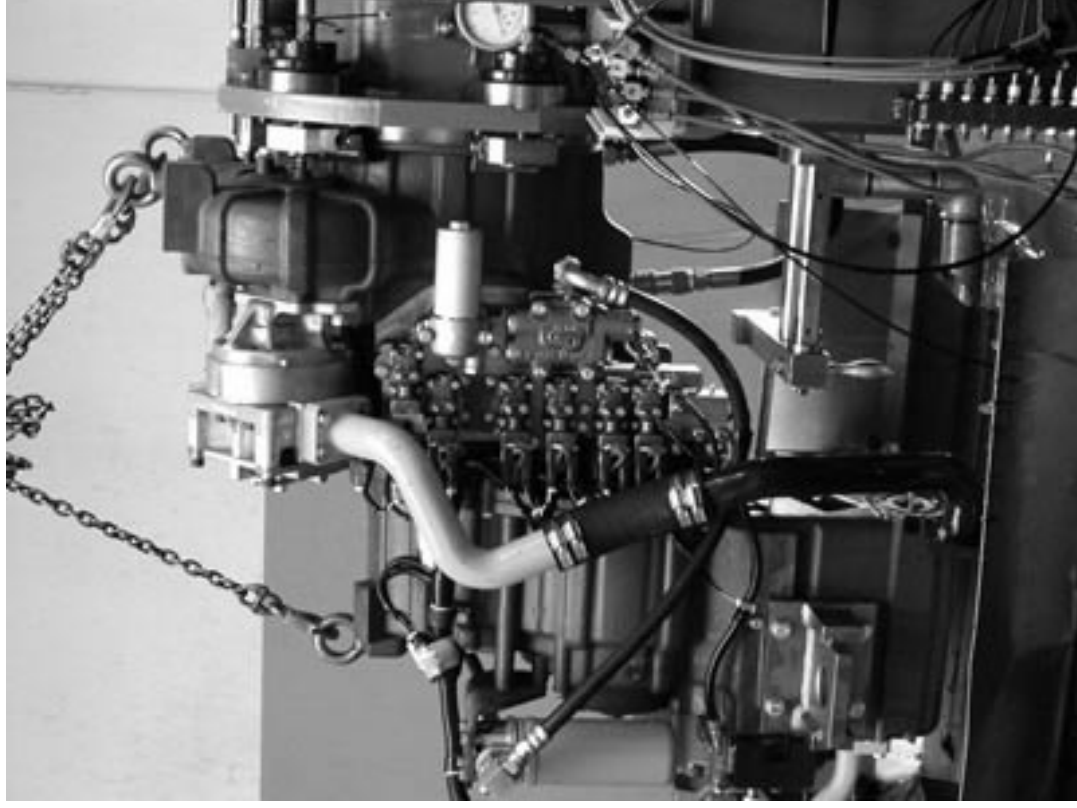
WA480/ 470/ 380-5H

Getriebe

WA470 / 480-5H

Getriebe

Technische Präsentation Radlader



Für den neuen WA-5H werden wieder Gegenwellengetriebe eingesetzt. Sie weisen aber folgende Unterschiede zur ihrer vorherigen Baureihe auf :

- Erhöhte Förderleistung der Getriebepumpe
- ECMV Magnetventile für jeden Gang
- Verbesserter Drehmomentwandler
- Wandlerdurchkupplung (Lockup) als Option

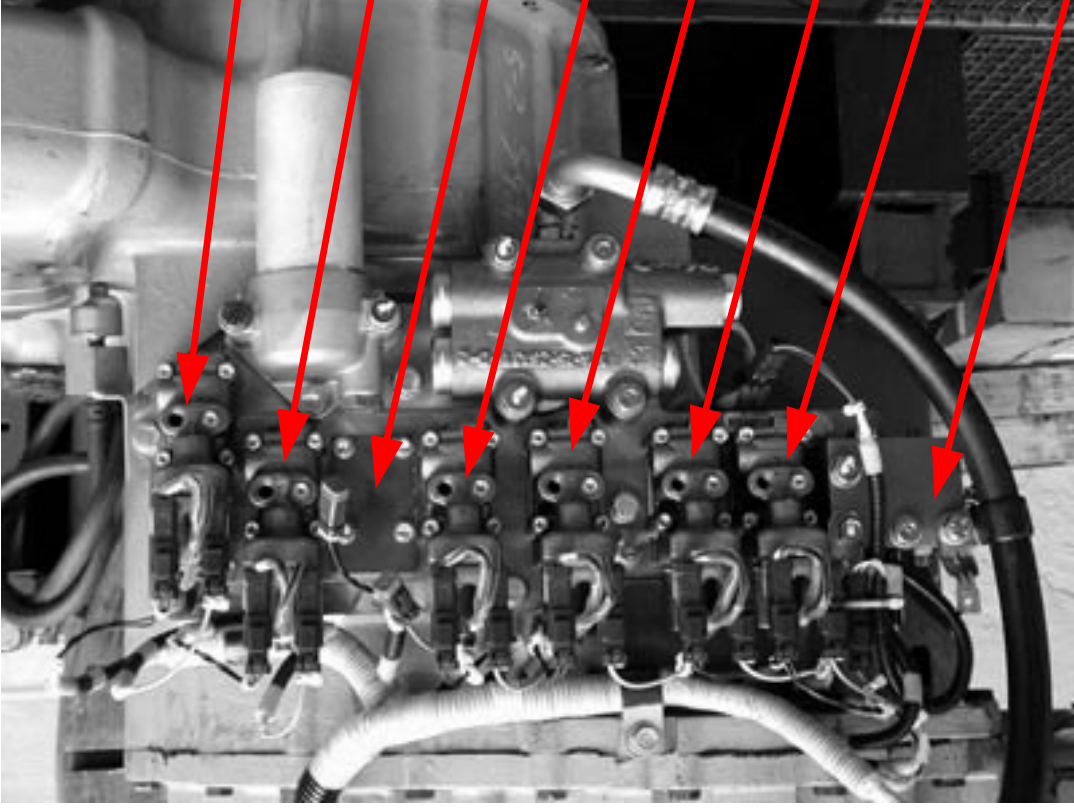
Hinweis :

Es ist nicht möglich die Lockup Kupplung mit geringem Aufwand nachzurüsten.

WA470 / 480-5H

Getriebe

Technische Präsentation Radlader



Schaltsteuergerät ohne Lockup :

An jedem ECMV Magnet ist ein Blindstopfen zur Druckmessung.

ECMV Magnet vorwärts

ECMV Magnet rückwärts

Blind, ohne Magnet

ECMV Magnet 4. Gang

ECMV Magnet 1. Gang

ECMV Magnet 3. Gang

ECMV Magnet 2. Gang

Magnetventil Parkbremse

| ECMV Gear speed range | F | R | 1st | 2nd | 3rd | 4th |
|-----------------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|
| F1 | ○ | | ○ | | | |
| F2 | ○ | | | ○ | | |
| F3 | ○ | | | | ○ | |
| F4 | ○ | | | | | ○ |
| R1 | | ○ | ○ | | | |
| R2 | | ○ | | ○ | | |
| R3 | | ○ | | | ○ | |
| R4 | | ○ | | | | ○ |

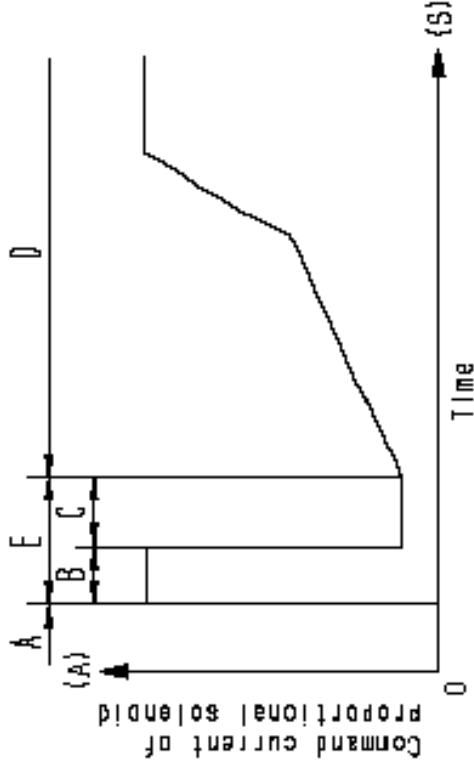
Bestromungstabelle ohne Lockup :

In der Tabelle links ist die Bestromung der ECMV Magnete ohne Lockup dargestellt. Es ist immer eine Gang- und eine Fahrtrichtungskupplung geschaltet.

| ECMV Gear speed range | F | R | 1st | 2nd | 3rd | 4th | Lock up |
|-----------------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|------------|
| F1 | ○ | | ○ | | | | |
| F2 | ○ | | | ○ | | | |
| F3 | ○ | | | | ○ | | ○ |
| F4 | ○ | | | | | ○ | ○ |
| R1 | | ○ | ○ | | | | |
| R2 | | ○ | | ○ | | | |
| R3 | | ○ | | | ○ | | ○ |
| R4 | | ○ | | | | ○ | ○ |

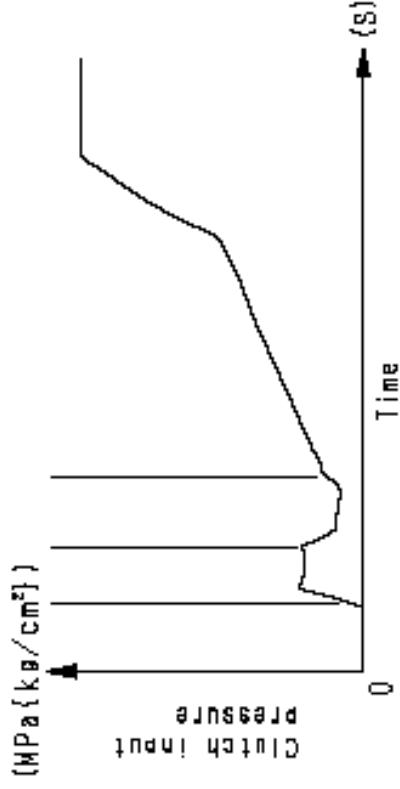
Bestromungstabelle mit Lockup :

In der Tabelle rechts ist die Bestromung der ECMV Magnete mit Lockup dargestellt. Es ist immer eine Gang- und eine Fahrtrichtungskupplung geschaltet. Der ECMV Magnet Lockup wird nur im 3. und 4. Gang geschaltet, wenn die Option verbaut ist.



Bestromung der ECMV Magnete :

- A : Vor dem Schaltvorgang (Öl fließt in den Rücklauf)
- B : Öl fließt zur Kupplung (Füllen)
- C : Befüllung ist abgeschlossen
- D : Kupplungsdruck wird eingestellt
- E : Füllzeit

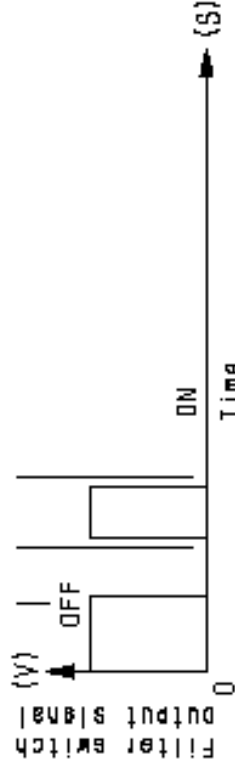


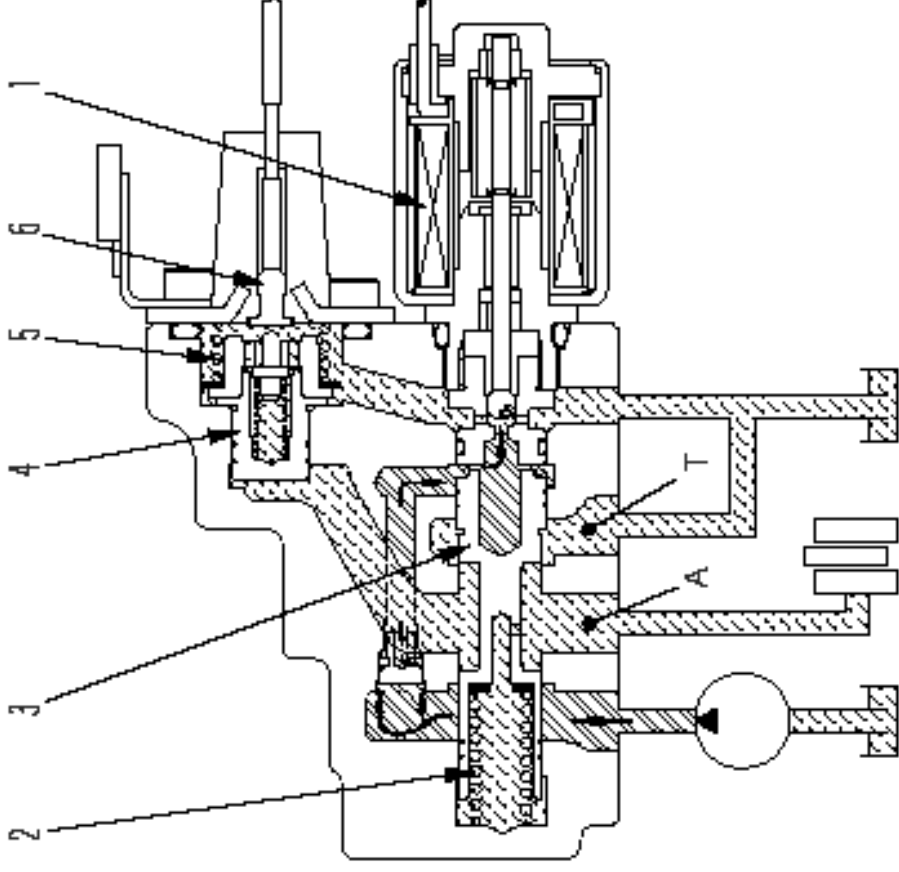
ECMV Magnet :

Der ECMV Magnet ist in der Lage den Kupplungsdruck in Abhängigkeit zum Strom, der vom Getriebecontroller erzeugt wird stufenlos proportional einzustellen. Jeder Gang hat ein eigenes ECMV Magnet.

Die Vorteile sind :

- Weiche Schaltvorgänge
- Kupplungsüberschneidung stufenlos steuerbar



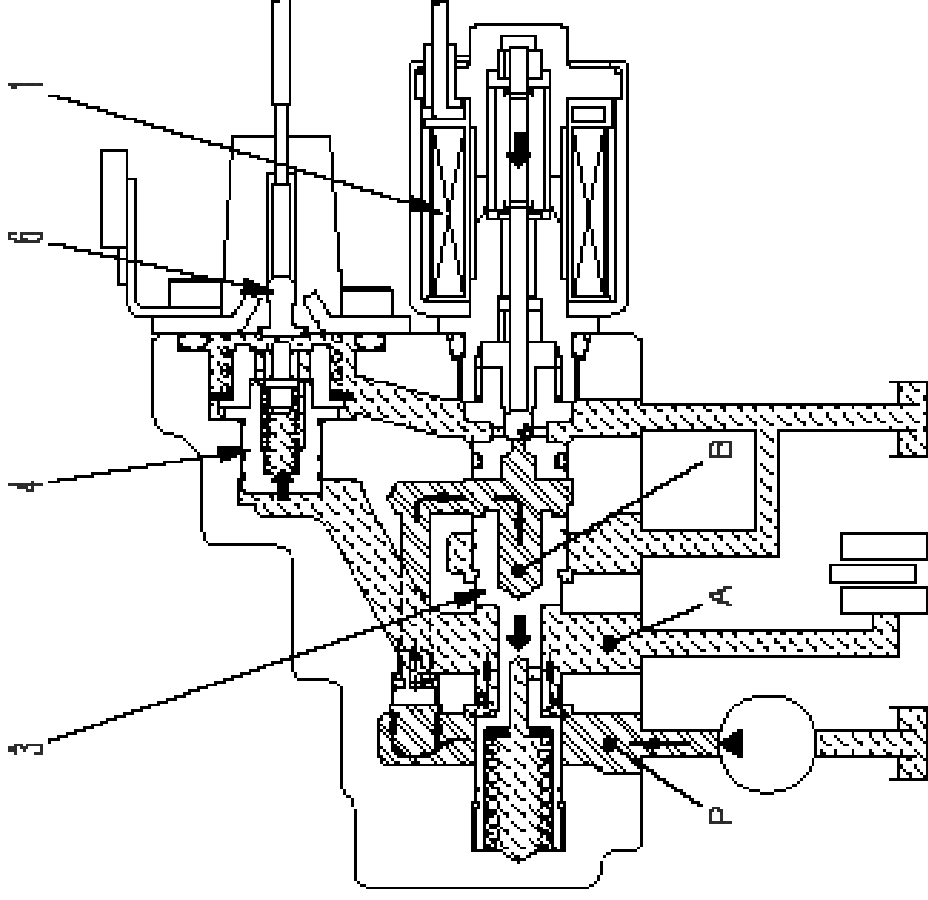


Legende :

1. Proportionalmagnet
 2. Ventilsfeder
 3. Steuerschieber
 4. Kolben für Füllschalter
 5. Feder
 6. Füllschalter
- A : Zur Kupplung
T : Rücklauf in der Getriebebesumpf

1. Schaltzustand im Bereich A

Der Magnet (1) ist stromlos und der Schieber (3) wird vom Öldruck und Federkraft (2) verschoben. Dabei wird der Kupplungskanal (A) mit dem Rücklauf (T) verbunden. Durch den Druckabfall wird der Füllschalter ausgeschaltet.



Legende :

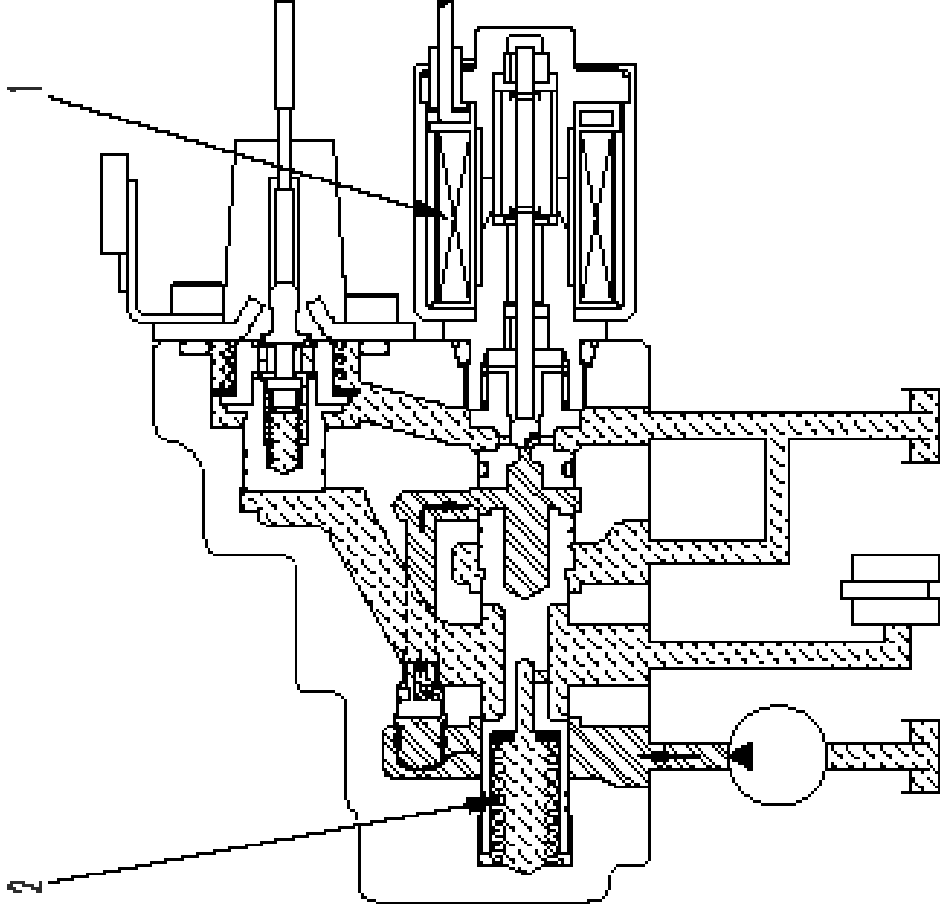
1. Proportionalmagnet
2. Ventilsfeder
3. Steuerschieber
4. Kolben für Füllschalter
5. Feder
6. Füllschalter

A : Zur Kupplung

T : Rücklauf in der Getriebeesumpf

1. Kupplung füllen, Bereich B und C

Der Kupplungskolben ist drucklos und der Magnet (1) ist nicht bestromt. Öl fließt in Kammer (B) und drückt der Schieber (3) nach links. Dadurch wird der Pumpenanschluß (P) mit dem Kanal (A) zur Kupplung verbunden. Ist das Füllen der Kupplung abgeschlossen, wird der Füllschalter (6) vom Kolben (4) betätigt.



Legende :

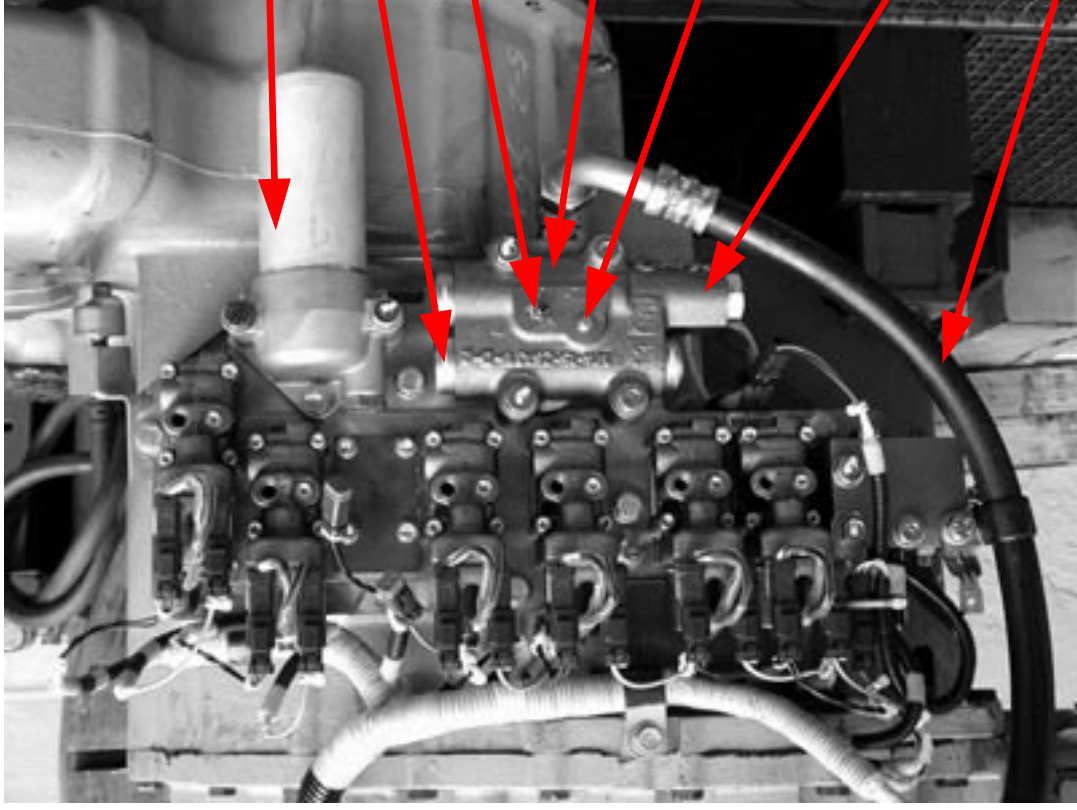
1. Proportionalmagnet
2. Ventilsfeder
3. Steuerschieber
4. Kolben für Füllschalter
5. Feder
6. Füllschalter

A : Zur Kupplung

T : Rücklauf in der Getriebebesumpf

1. Druck einstellen, Bereich D

Der Magnet (1) wird vom Controller bestromt. Der Öldruck und die elektrische Antriebskraft (PWM) des Magneten drücken den Schieber gegen die Feder (2). Durch die Pulsation wird der Schieber ausbalanciert und regelt so den Kupplungsdruck.



Schaltsteuergerät ohne Lockup :

Getriebeöfiltersieb

Wandlereingangsdrukventil

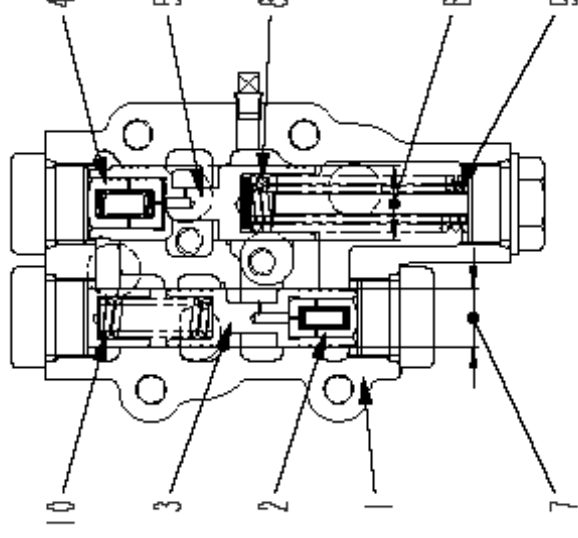
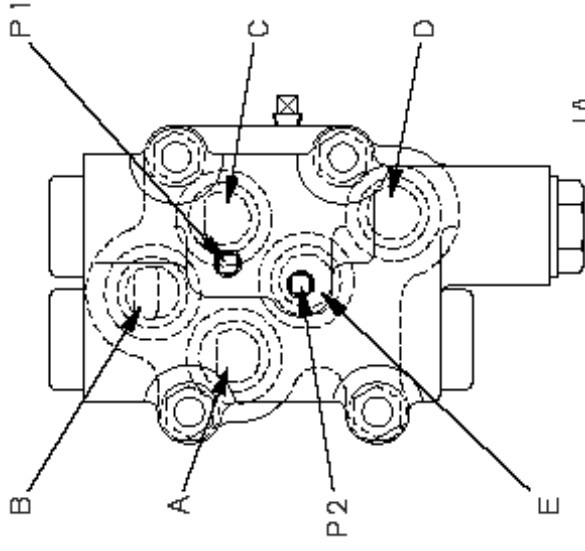
Meßanschluß Getriebehauptdruck

Gehäuse vom Hauptüberdruck- und
Wandlereingangsdrukventil

Meßanschluß Wandlereingangsdruk

Hauptüberdruckventil

Getriebeöl vom Filter zum Steuergerät



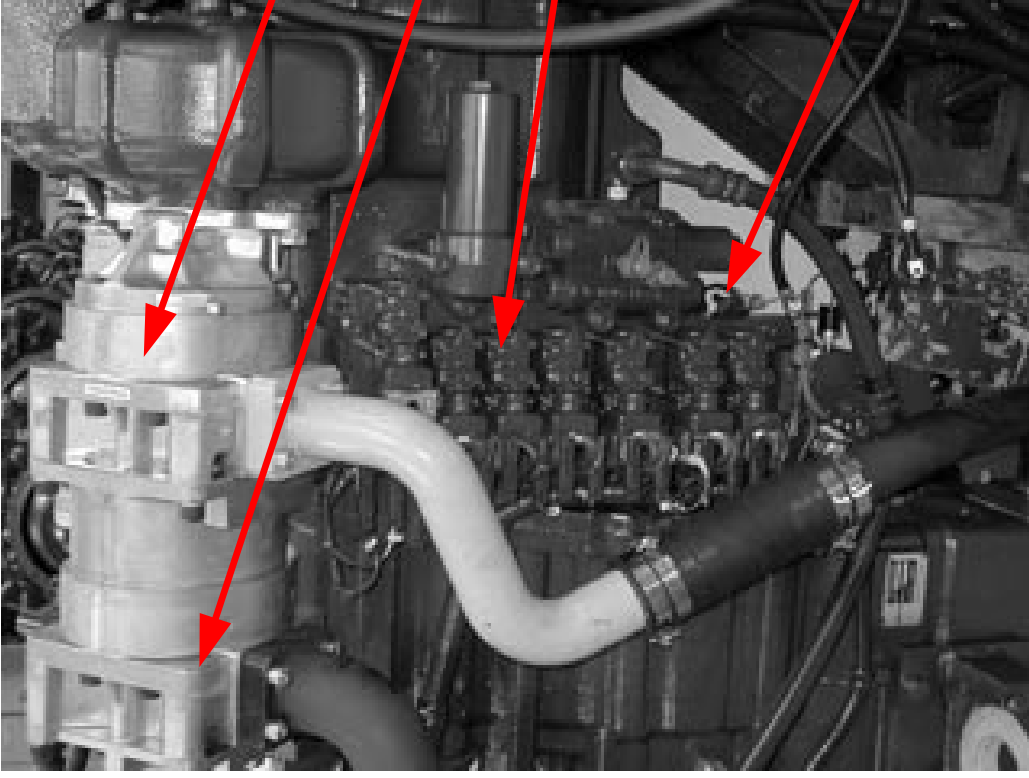
Haupt- und Wandlerventil :

1. Gehäuse
 2. Ventil Wandlereingangsdruck
 3. Feder
 4. Kolben
 5. Kolbenfeder
 6. Ventil Getriebehauptdruck
- A : Rücklauf (bei Wandlerüberdruck)
B : Rücklauf
C : Von der Getriebepumpe
D : Rücklauf
E : Zum Wandler
- P1 : Meßstopfen Getriebehauptdruck
P2 : Meßstopfen Wandlereingangsdruck

WA470 / 480-5H

Getriebe

Technische Präsentation Radlader



Schaltsteuergerät mit Lockup :

Schalt- und Wandlerölpumpe

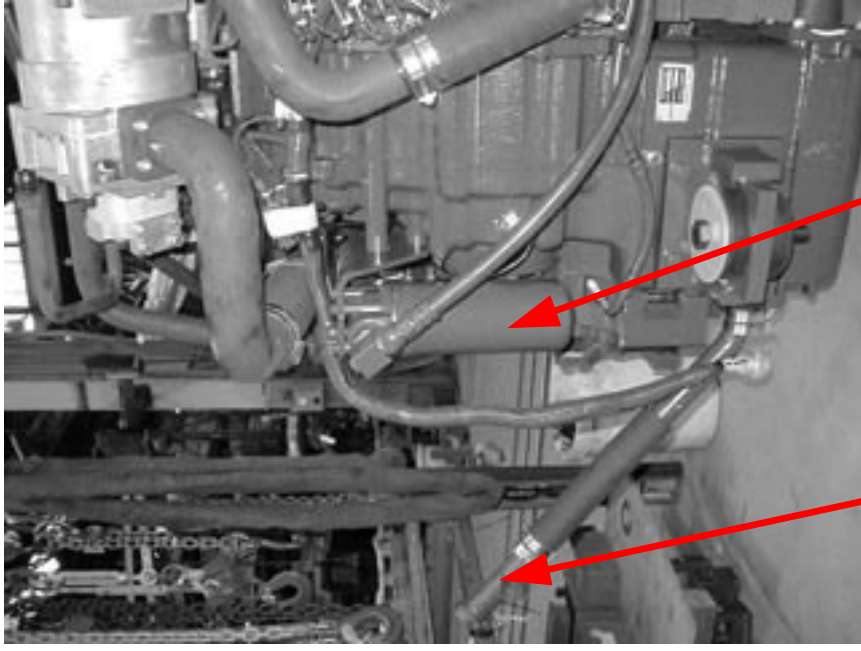
Arbeitshydraulikpumpe mit angeflanschter Brems- und Vorsteuerdruckpumpe

ECMV Magnet Lockup

An dieser Stelle ist ein 2. Temperatur- sensor für Getriebeöl verbaut. Es wird die Schmieröltemperatur gemessen. Der Sensor wird vom Monitor überwacht.

WA470 / 480-5H

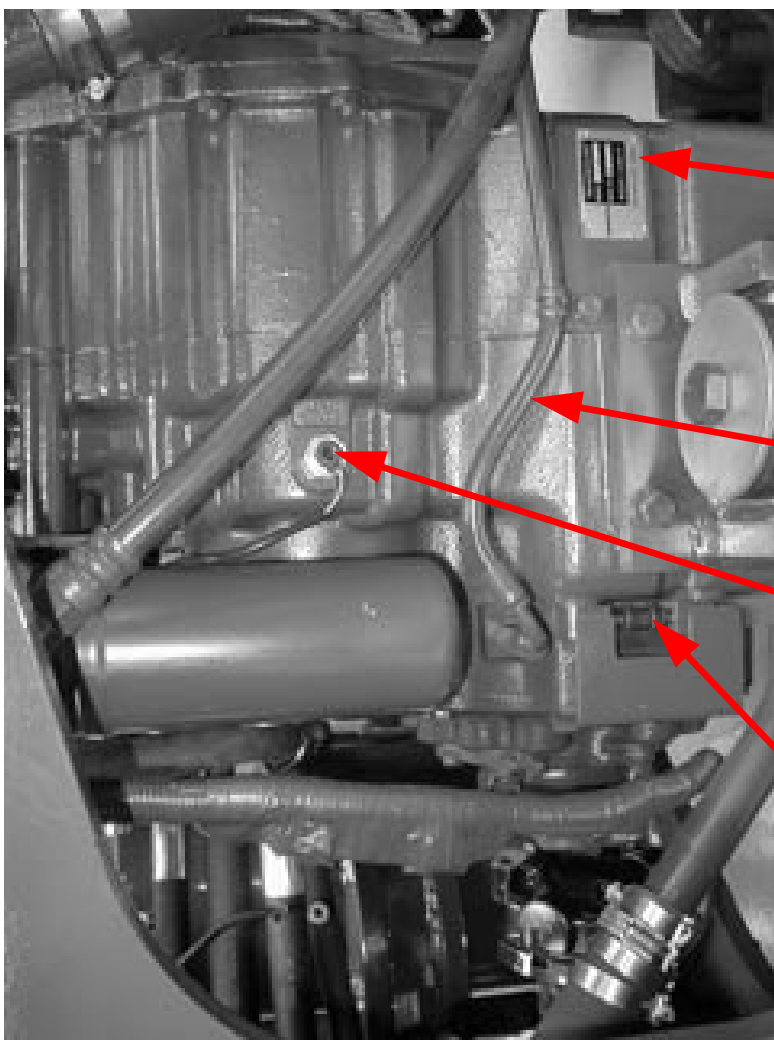
Getriebe



Getriebeölfilter

Getriebeöleifüllstutzen

**Technische Präsentation
Radlader**



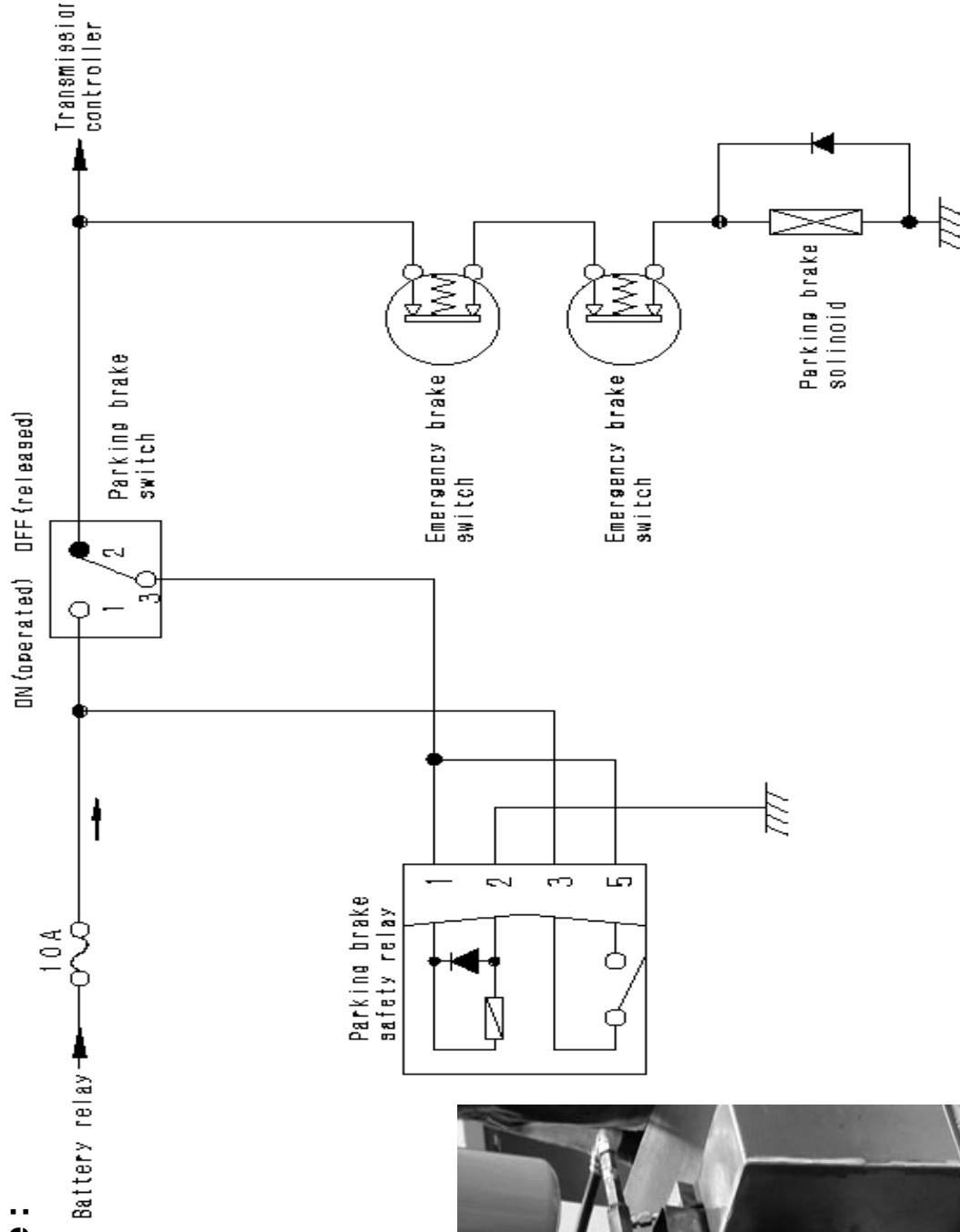
Drehzahlsensor
Getriebe

Typenschild

Drucköl zum Lösen
der Parkbremse

Schauglas
Getriebeölstand

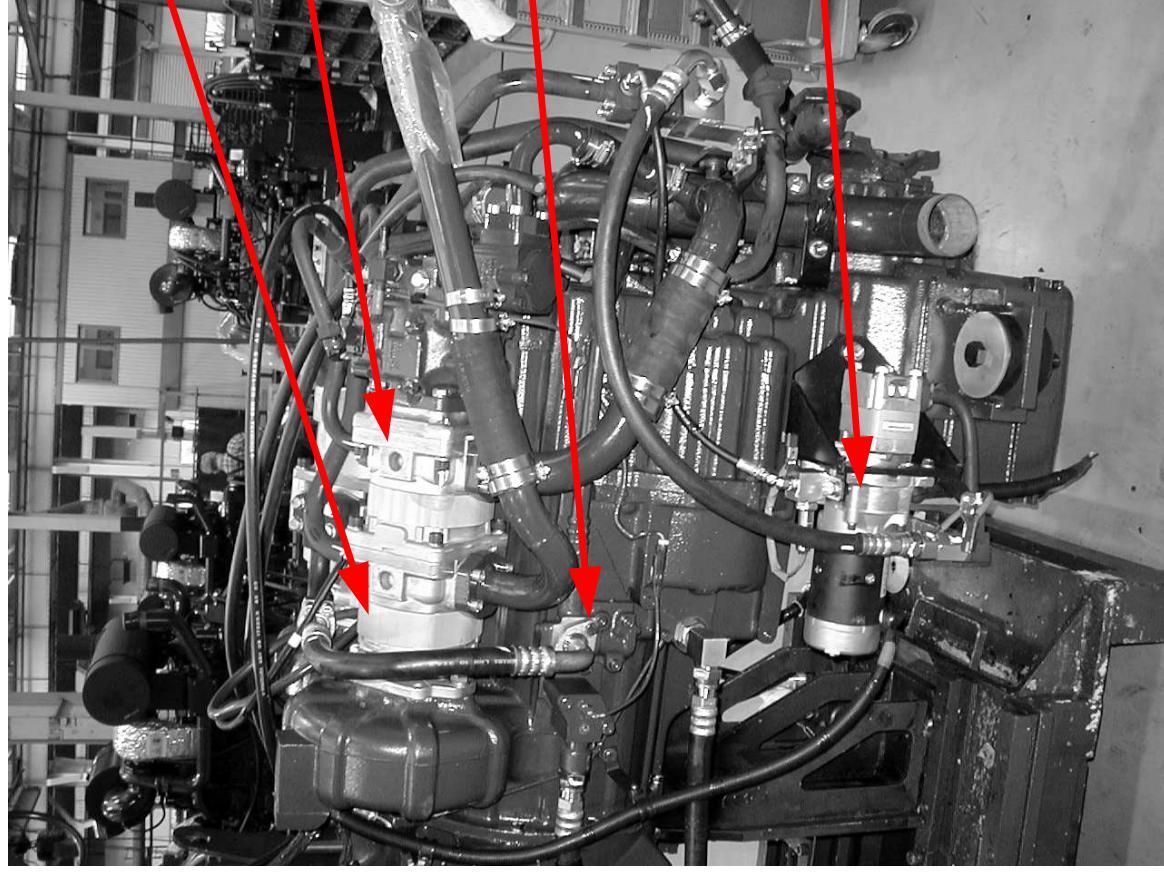
Schaltplan Parkbremse :



WA470 / 480-5H

Getriebe

Technische Präsentation Radlader



Lenkungspumpe

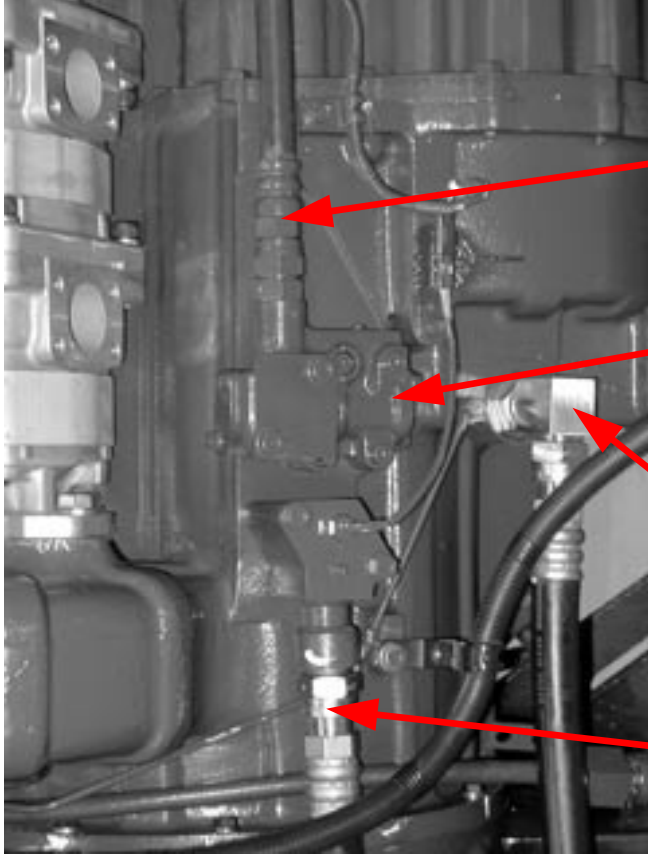
Wechselpumpe

Mengenteiler Getriebeöl

E - Motor und Pumpe der
elektrischen Notlenkung

WA470 / 480-5H

Getriebe



Getriebeöl vom Mengenteiler zum Filter

Mengenteiler

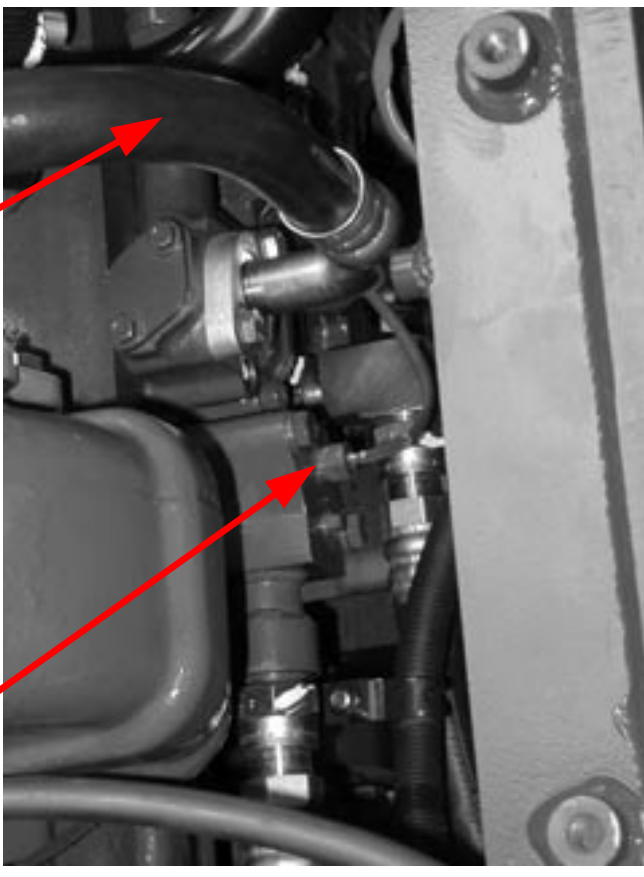
Getriebeöl vom Kühler zur Schmierung

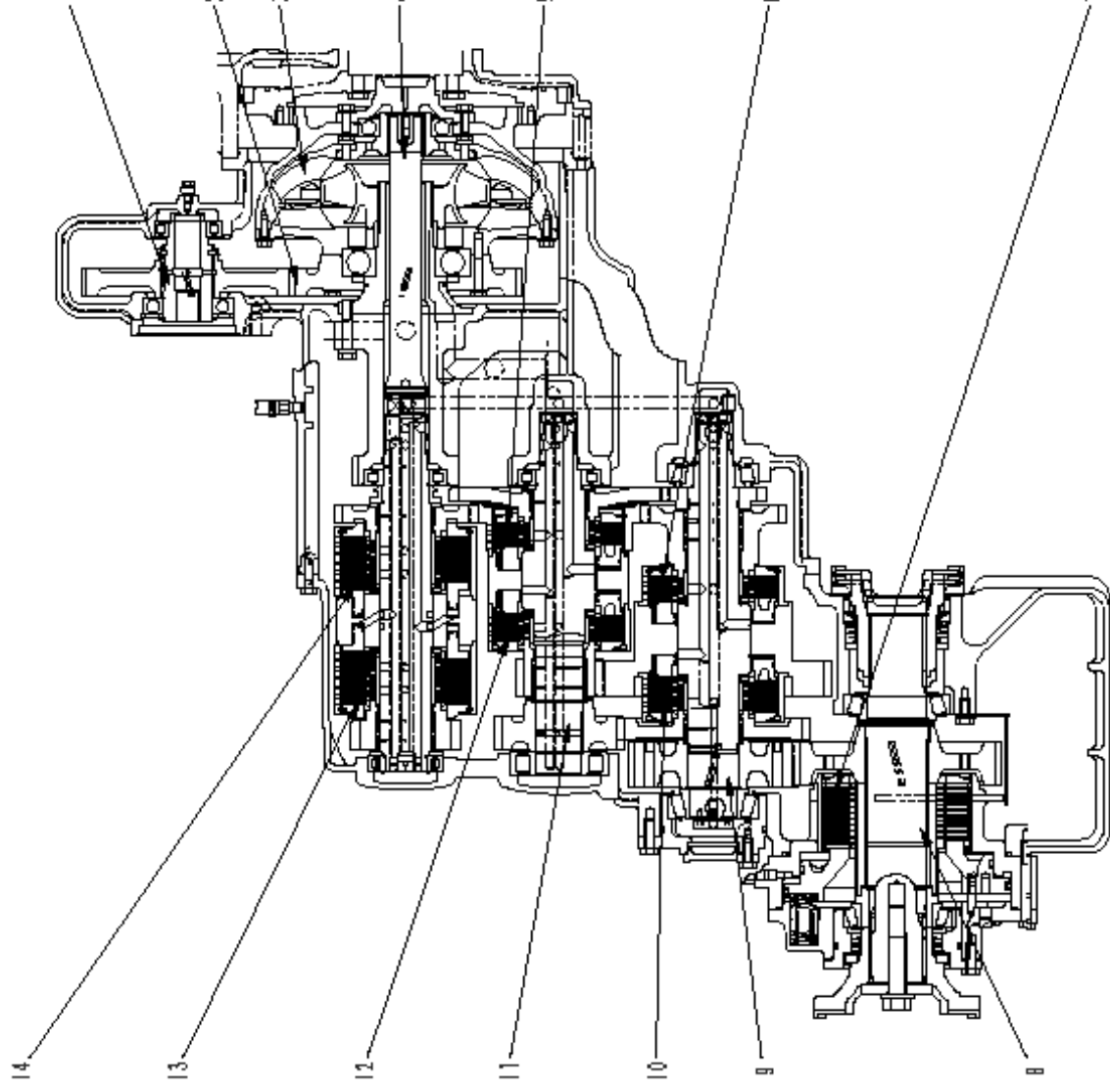
Getriebeöl vom Wandler zum Kühler

Technische Präsentation Radlader

Sensor der Getriebeöltemperatur am Wandlerausgang

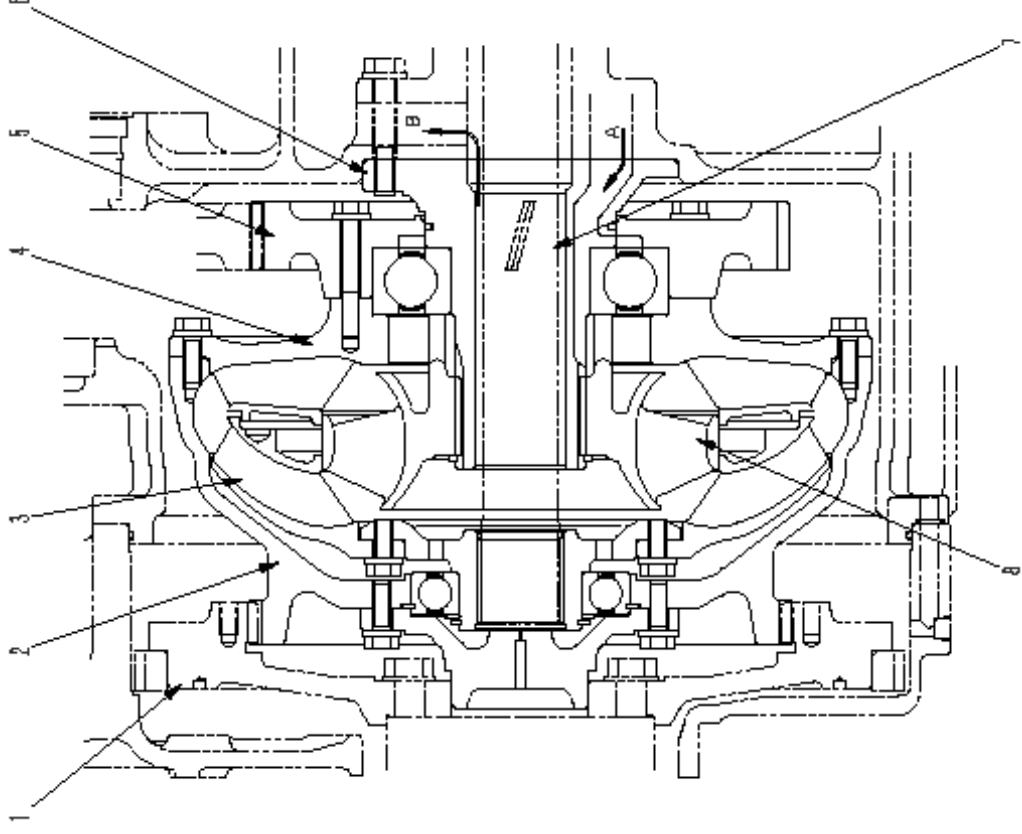
Öl von der Schalt- und Wandlerpumpe





Legende :

- 1. Nebenantrieb Pumpen
- 2. Zahnrad Nebenantrieb
- 3. Drehmomentwandler
- 4. Getriebeeingangswelle
- 5. Kupplung 4. Gang
- 6. Kupplung 3. Gang
- 7. Parkbremse
- 8. Abtriebswelle
- 9. Untere Getriebewelle
- 10. Kupplung 2. Gang
- 11. Obere Getriebewelle
- 12. Kupplung 1. Gang
- 13. Kupplung Rückwärts
- 14. Kupplung Vorwärts

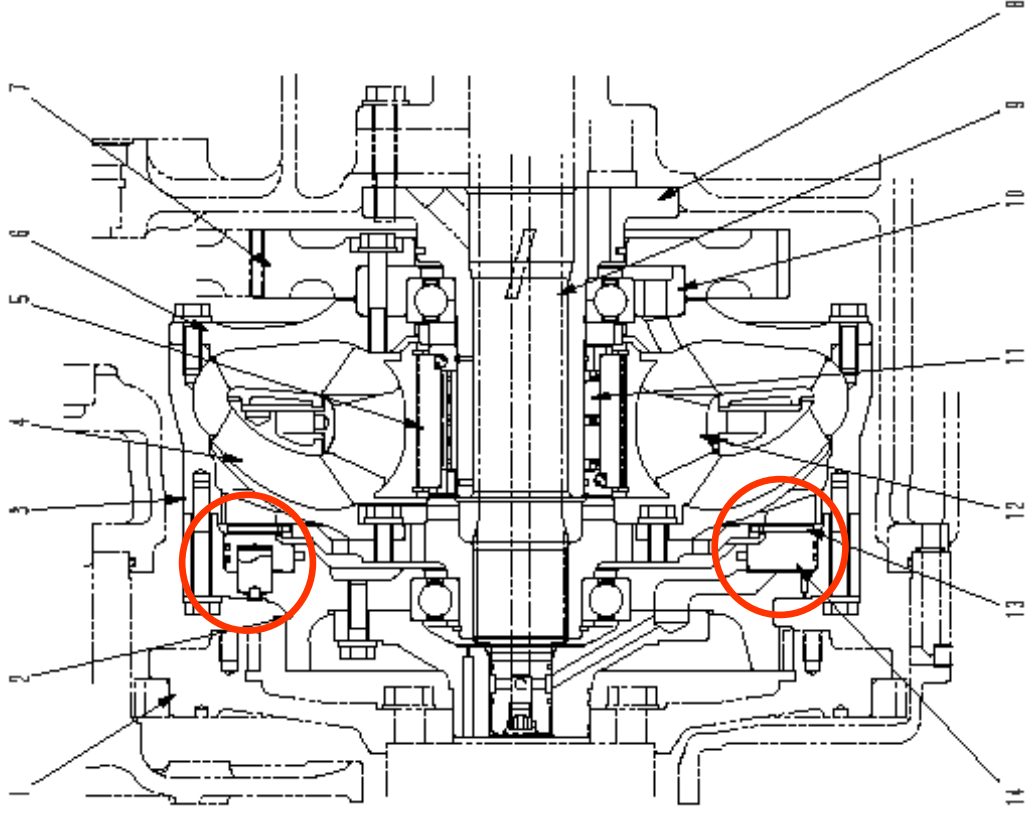


Standard Wandlergetriebe
ohne Durchkupplung :

1. Schwungrad
2. Wandlergehäuse
3. Turbine
4. Pumpenrad
5. Zahnrad Nebenantrieb
6. Wandlernabe
7. Getriebeeingangswelle
8. Stator

A : Wandlerölvorlauf
B : Wandlerölrücklauf

Wandlungsgrad 2,39



**Standard Wandlernetriebe
mit Durchkupplung :**

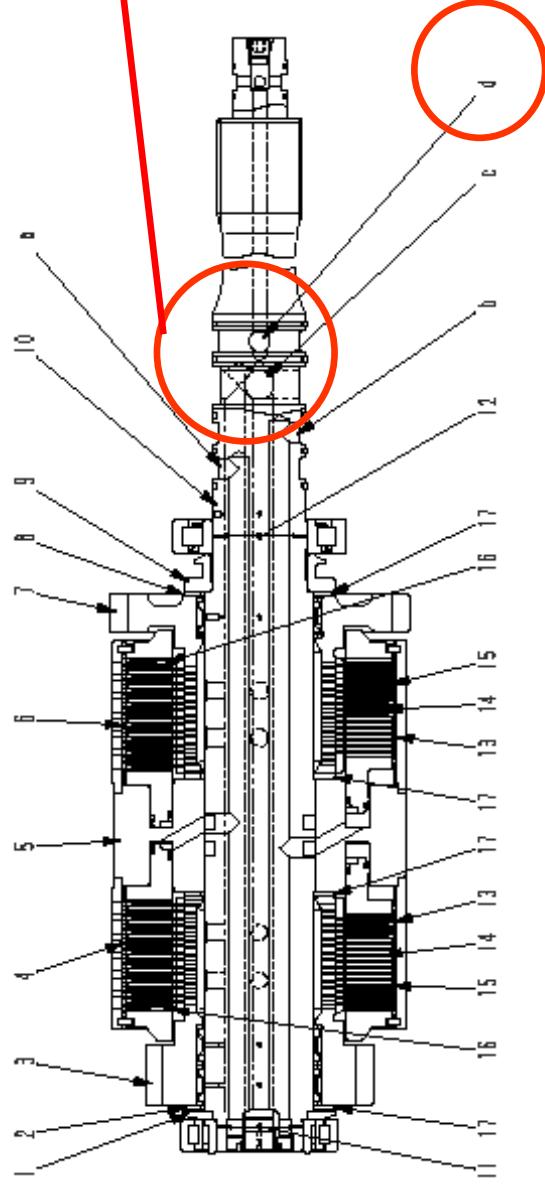
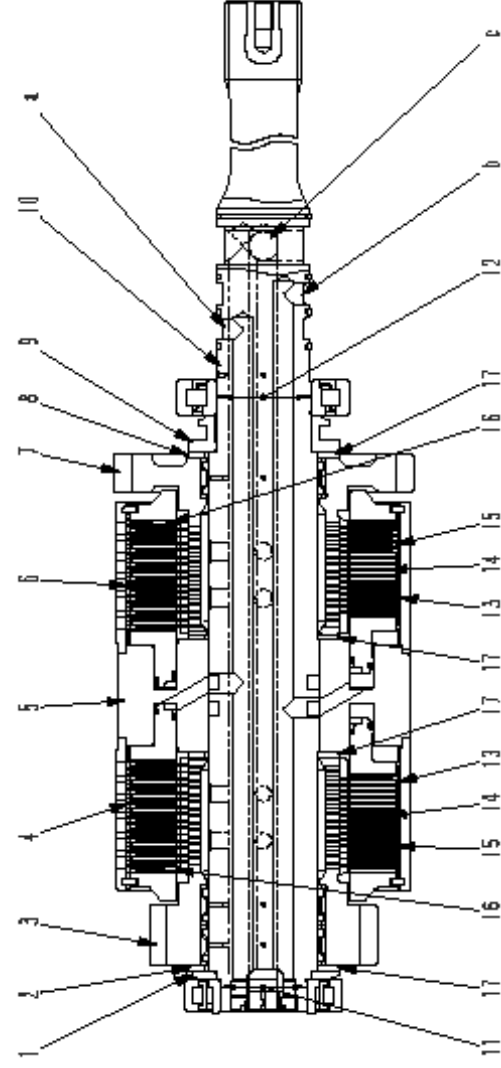
- 1. Schwungrad
- 2. Kupplungsgehäuse
- 3. Wandlergehäuse
- 4. Turbine
- 5. Hülse
- 6. Pumpenrad
- 7. Zahnrad Nebenantrieb
- 8. Wandlernabe
- 9. Getriebeeingangswelle
- 10. Passring
- 11. Freilauf
- 12. Stator
- 13. Kupplungslamelle
- 14. Kupplungskolben

Wandlungsgrad 2,16

WA470 / 480-5H

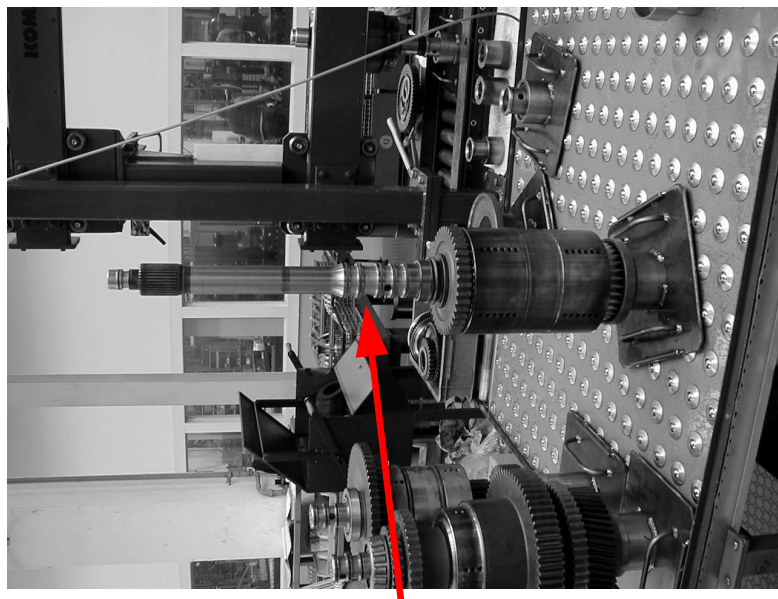
Getriebe

Technische Präsentation Radlader

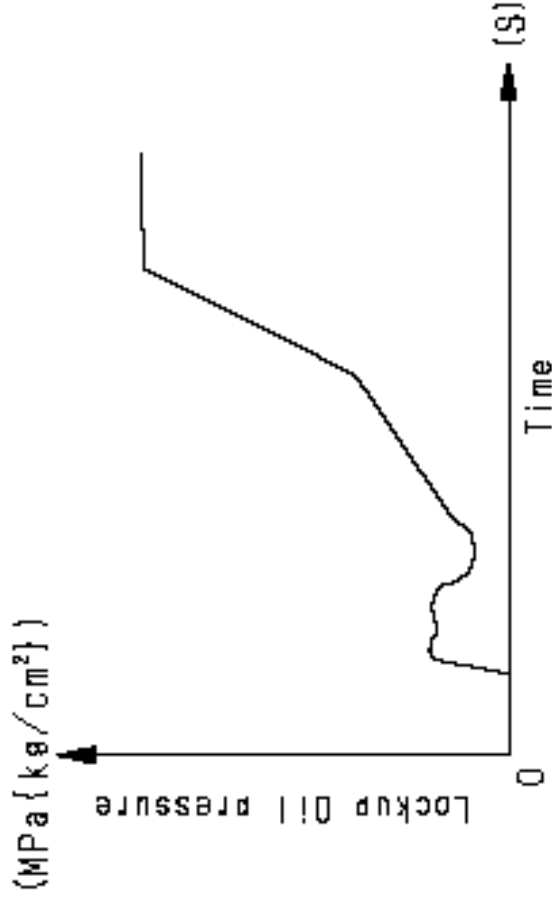


Getriebewelle Vor-/ Rückwärts :

Der Unterschied liegt in der Bohrung d. Die Welle läßt sich nicht nachrüsten.



Travel by using torque converter → Lockup travel

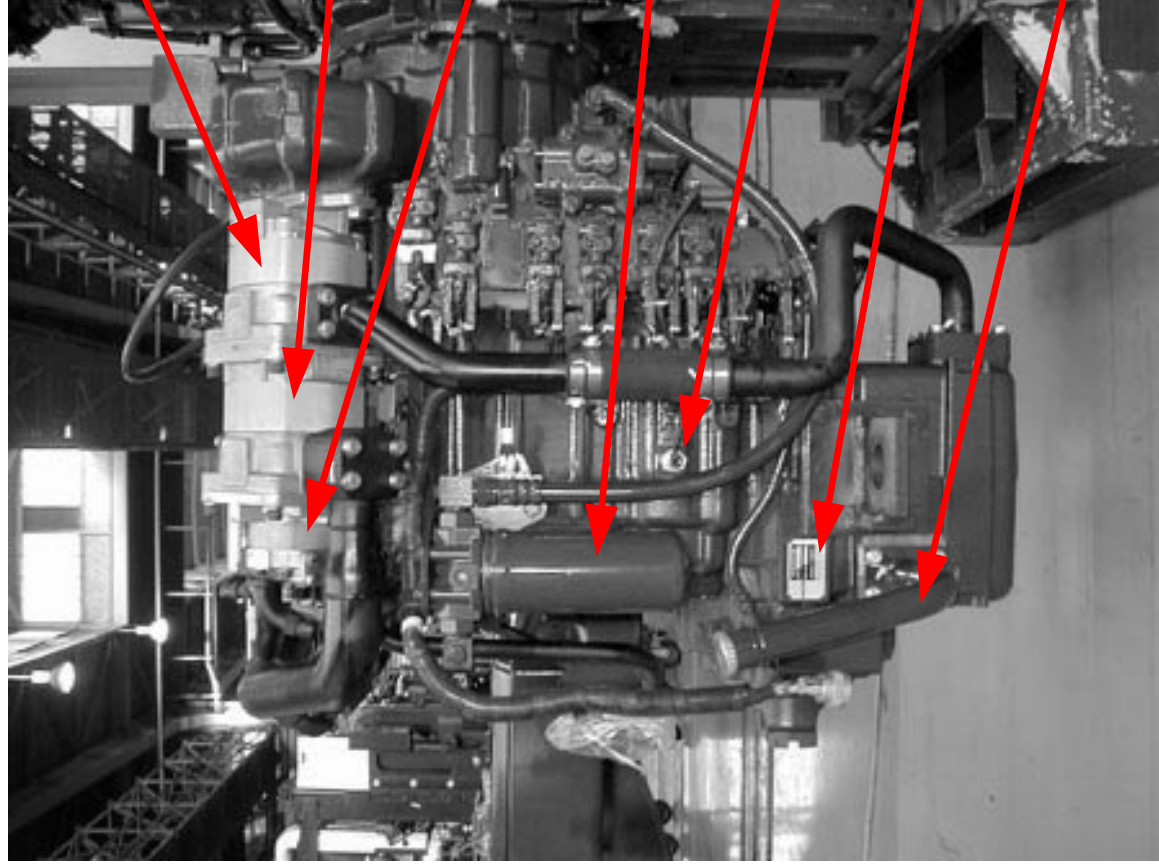


ECMV Magnet Lockup :

Das ECMV Magnet für Lockup entspricht den ECMV Magneten für die Gänge. Es erzeugt eine modulierte Druckkurve, damit die Lockup Kupplung weich eingerückt wird und der Schaltvorgang ohne Drehmomentspitzen abläuft. Damit wird ein guter Schaltkomfort erzeugt und die Dauerhaltbarkeit erhöht.

WA380-5H

Getriebe



Schalt- und Wandlerpumpe

Arbeitshydraulikpumpe

Brems- und Servopumpe

Getriebeöfilter (Patrone)

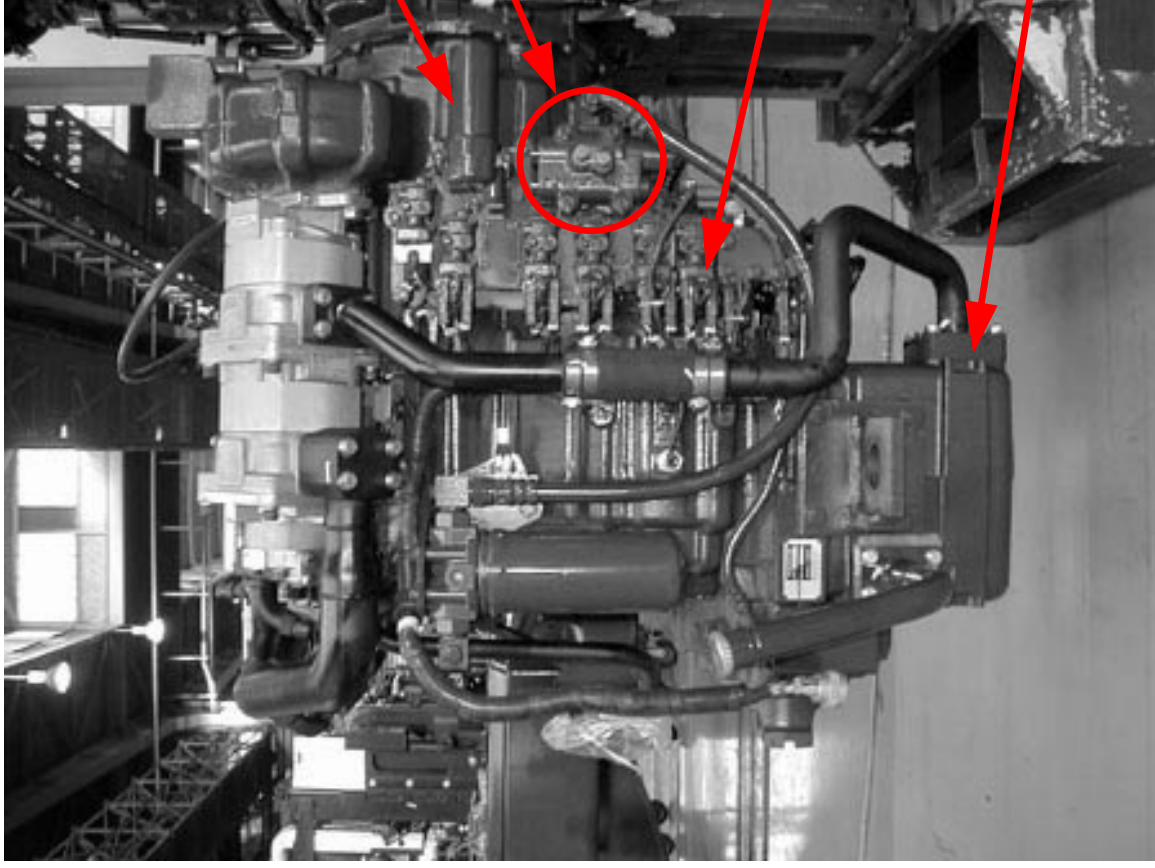
Drehzahlsensor Getriebe

Typenschild

Getriebeöleinfüllstutzen mit Peilstab

WA380-5H

Getriebe



Getriebeölsiebfilter

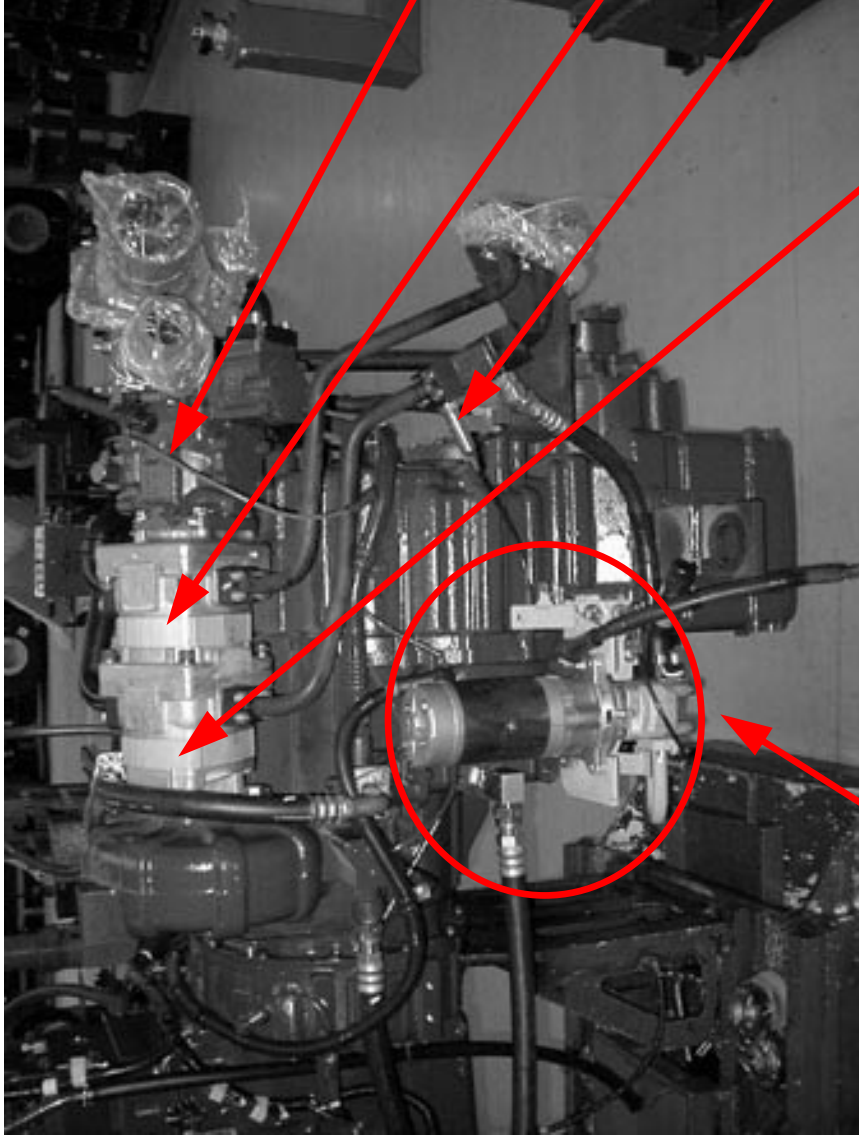
Hauptüberdruck- und
Wandlereingangsdruckventil

ECMV Magnete für Fahrtrichtung und Gänge
Das abgebildete Getriebe hat keine Lockup
Kupplung.

Getriebeölsaugrohr
Das Saugsieb sitzt im Getriebegehäuse

WA380-5H

Getriebe



Lüfterpumpe

Wechselfpumpe

Lenkdruckschalter

Schaltet die rote Kontrolllampe der Notlenkung

Lenkpumpe

Elektrische Notlenkpumpe



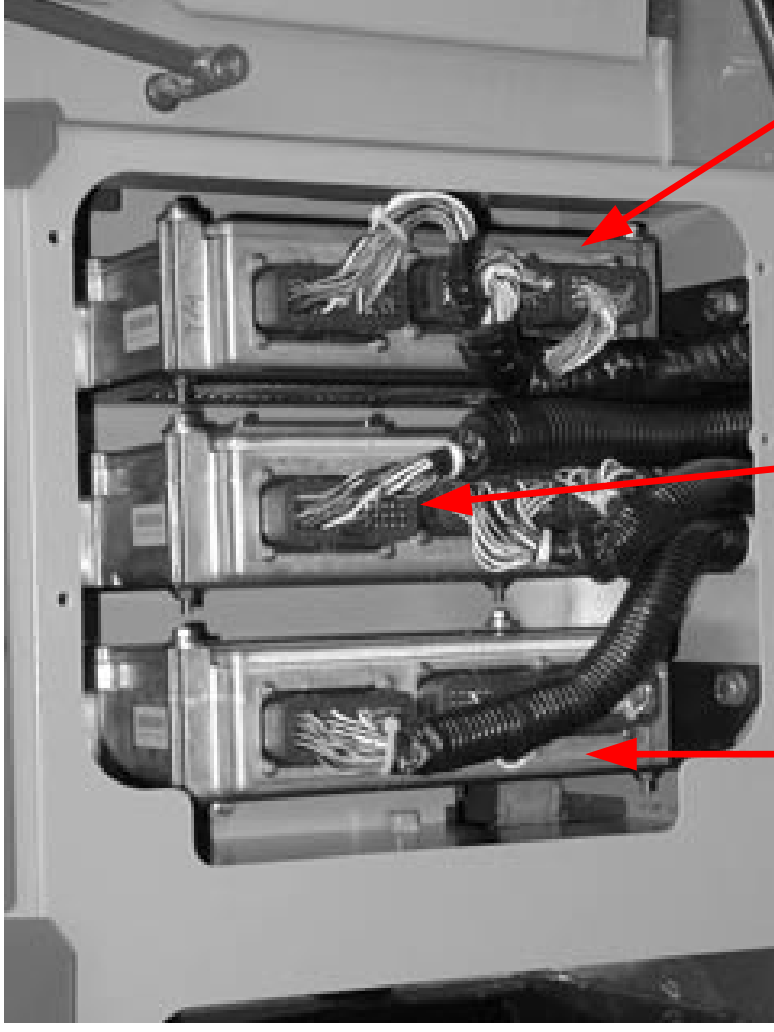
3D stylized text 'EQUA' in a yellow-to-orange gradient, rendered in a bold, blocky font with a slight perspective. The letters are stacked vertically, with the 'E' at the top, followed by 'Q', 'U', and 'A' at the bottom. The 'E' is a simple blocky shape with a horizontal bar. The 'Q' has a small tail. The 'U' is a simple blocky shape. The 'A' is a blocky shape with a horizontal bar across the middle. The text is positioned to the right of the cyan line.

KOMATSU

Technische Präsentation Radlader



WA470/ 480-5H, WA380-5H
Arbeitshydraulik



Controller :

Bei einer „Standard Maschine“ ist immer ein Motor- und ein Getriebecontroller eingebaut.

Der Controller für Zusatzgeräte wird nur eingebaut, wenn eine der Optionen bestellt wurde.

Controller für EPC Vorsteuerung und Joy Stick Lenkung **(Option)**

Motor Controller

Getriebecontroller Dieser Controller verarbeitet zusätzlich die Funktion des hydraulischen Lüfters, der Notlenkung und des ECSS.

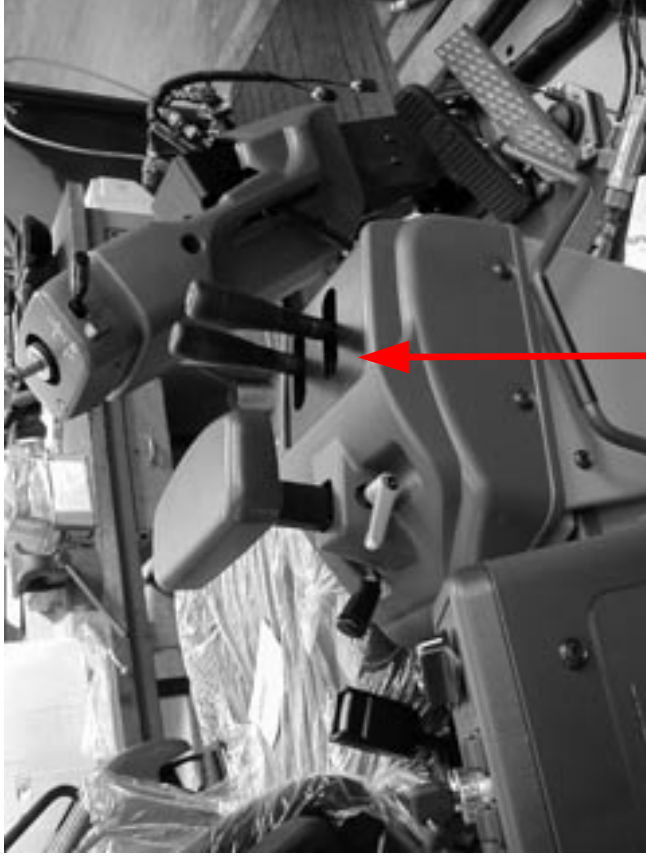
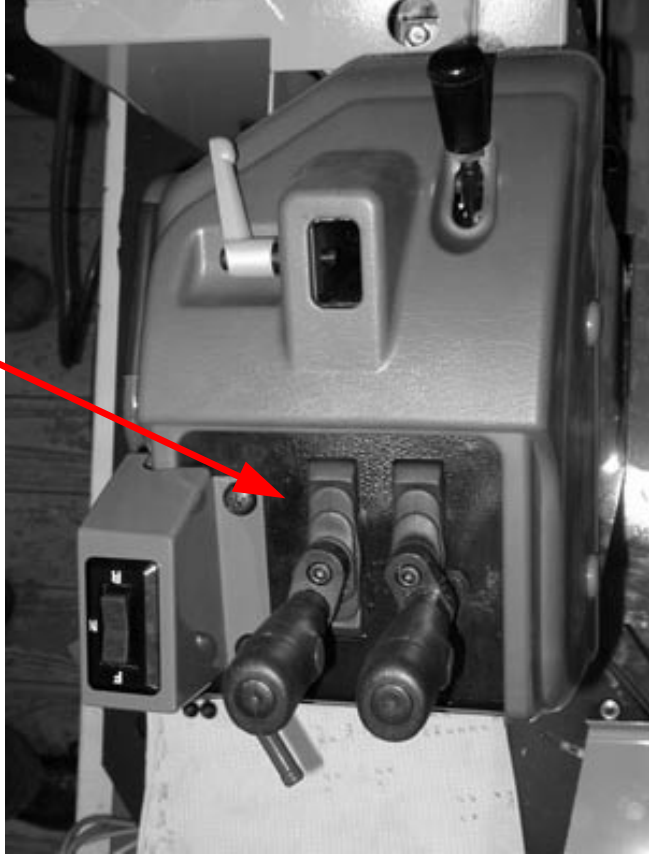
WA470 / 480-5H

Arbeitshydraulik

Vorsteuereinheiten :

Als Standard ist eine PPC Vorsteuerung erhältlich. Optional steht auch eine EPC Vorsteuerung zur Verfügung.

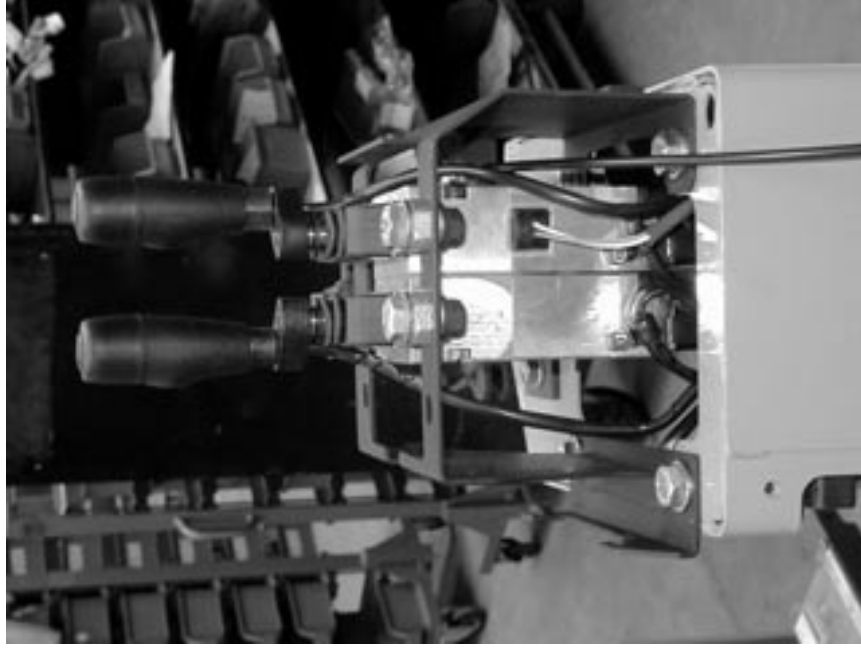
EPC Vorsteuerung



PPC Vorsteuerung

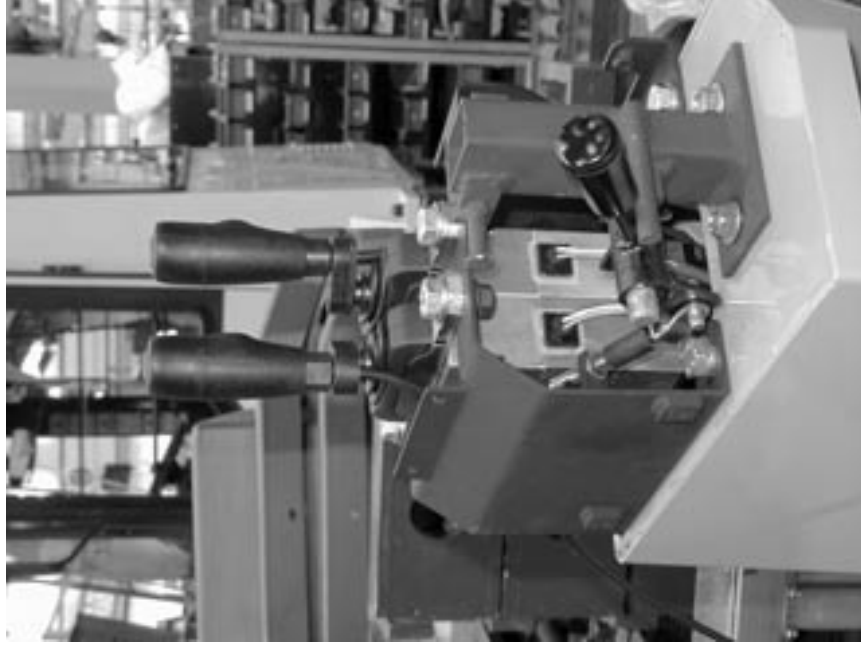
WA470 / 480-5H

Arbeitshydraulik



EPC Vorsteuereinheit

Diese Einheit wird als Option zur herkömmlichen PPC Vorsteuerung angeboten. Sie bietet z.B. den Vorteil einer programmierbaren Auslegersteuerung.

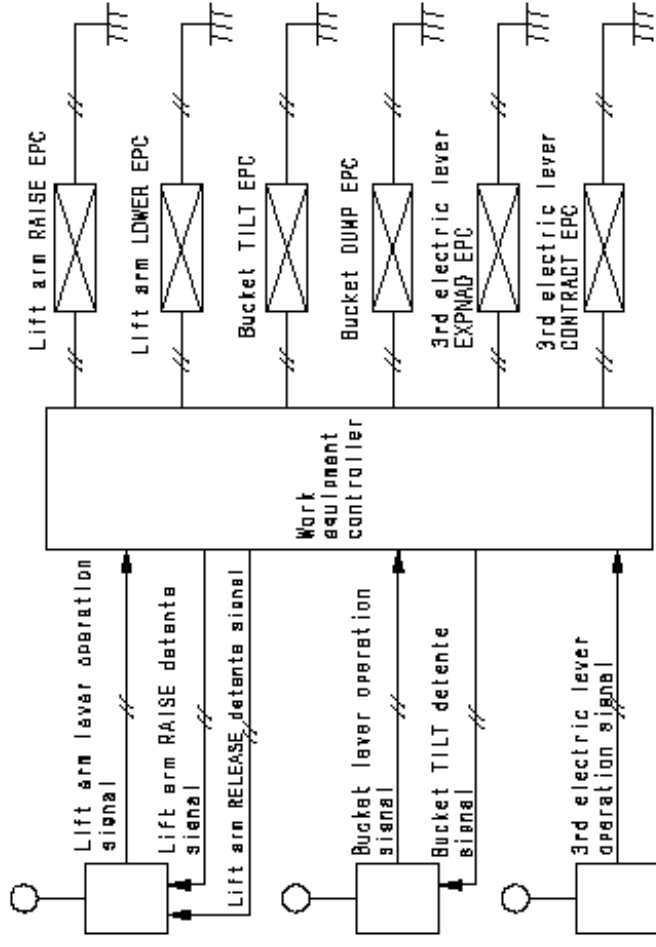




EPC Vorsteuerung :

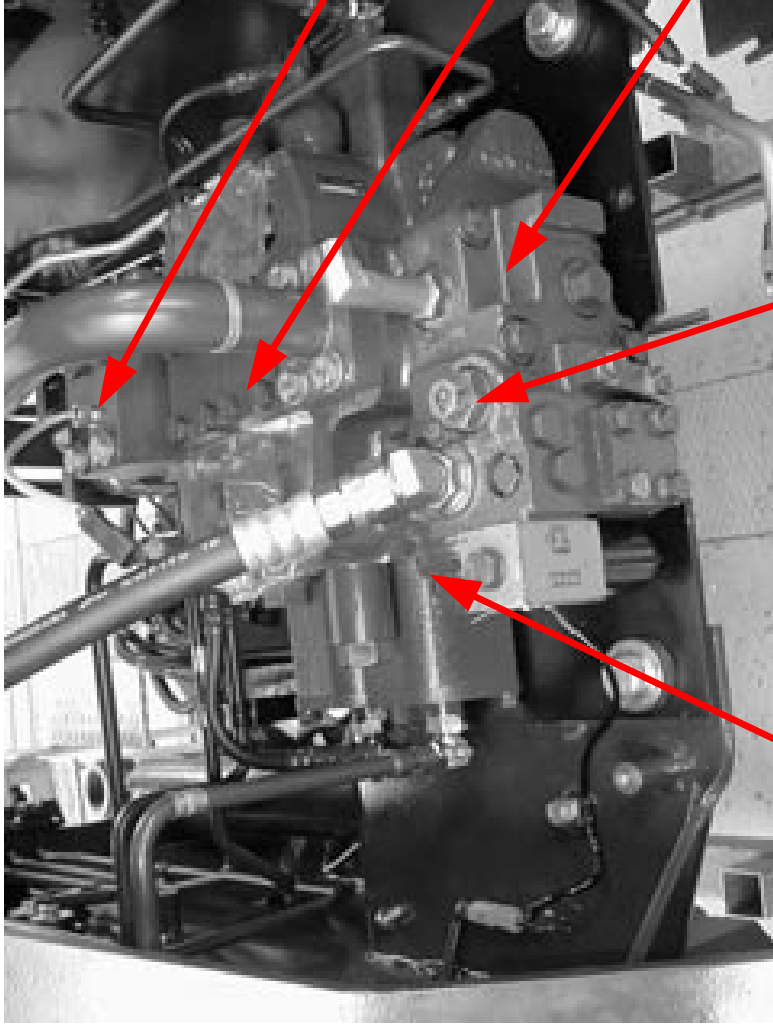
Die EPC Vorsteuerhebel geben ein elektrisches Signal an den Controller zur Steuerung der Arbeitsausrüstung. Der Controller steuert dann die Proportionalmagnete im Vorsteuerdruckkreislauf an, damit der Schieber, entsprechend der Vorsteuerhebelbewegung, angesteuert wird.

Siehe Schaltschema unten.



WA470 / 480-5H

Arbeitshydraulik



Hauptsteuergerät :

Das Hauptsteuergerät und Abschaltventil sind jetzt beim WA470/480-5 als eine Einheit verbaut. Der Hersteller des Ventils ist Komatsu.

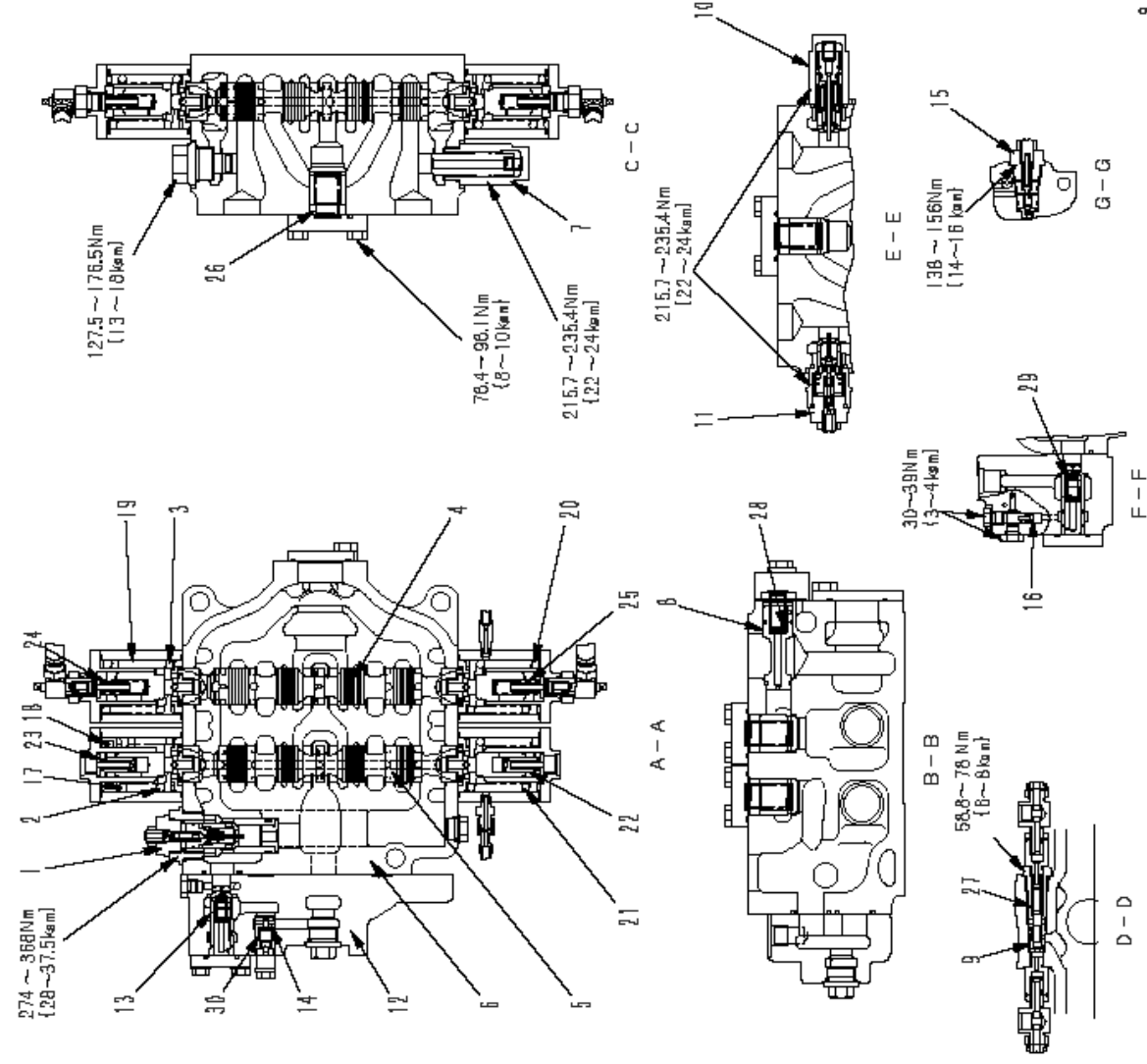
Sensor Hydrauliköltemperatur

Hauptsteuergerät, 2 - fach

Abschaltventil

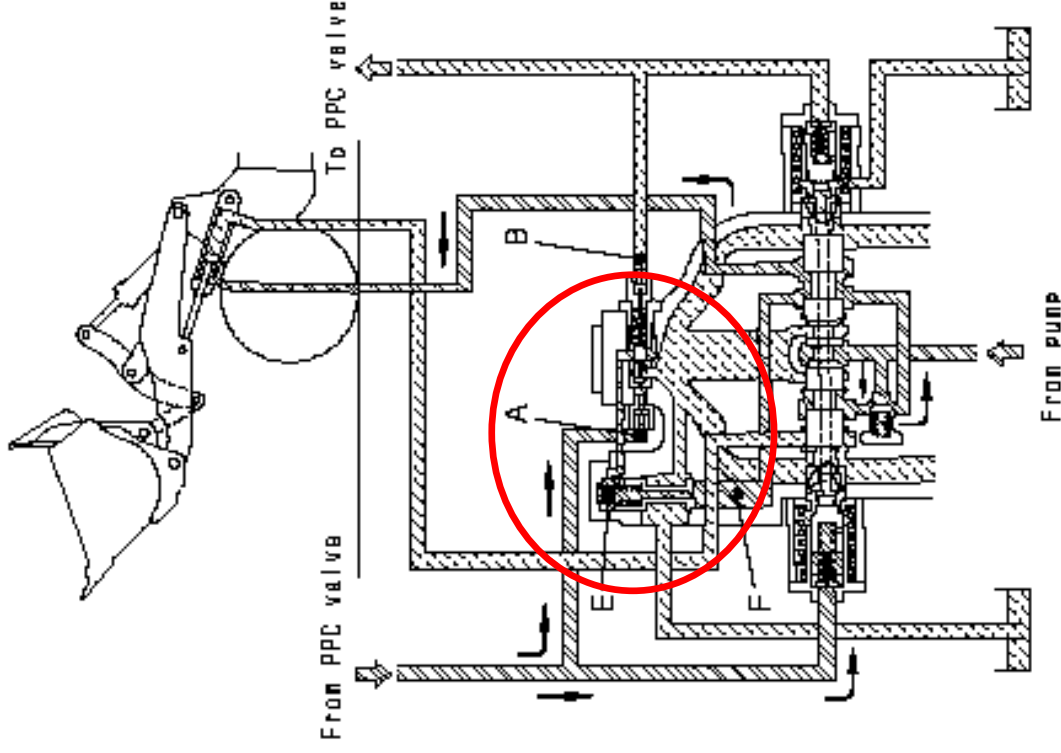
Druckbegrenzungsventil für Hauptdruck

Druckbegrenzungsventil für Abschaltdruck



Hauptsteuerventil :

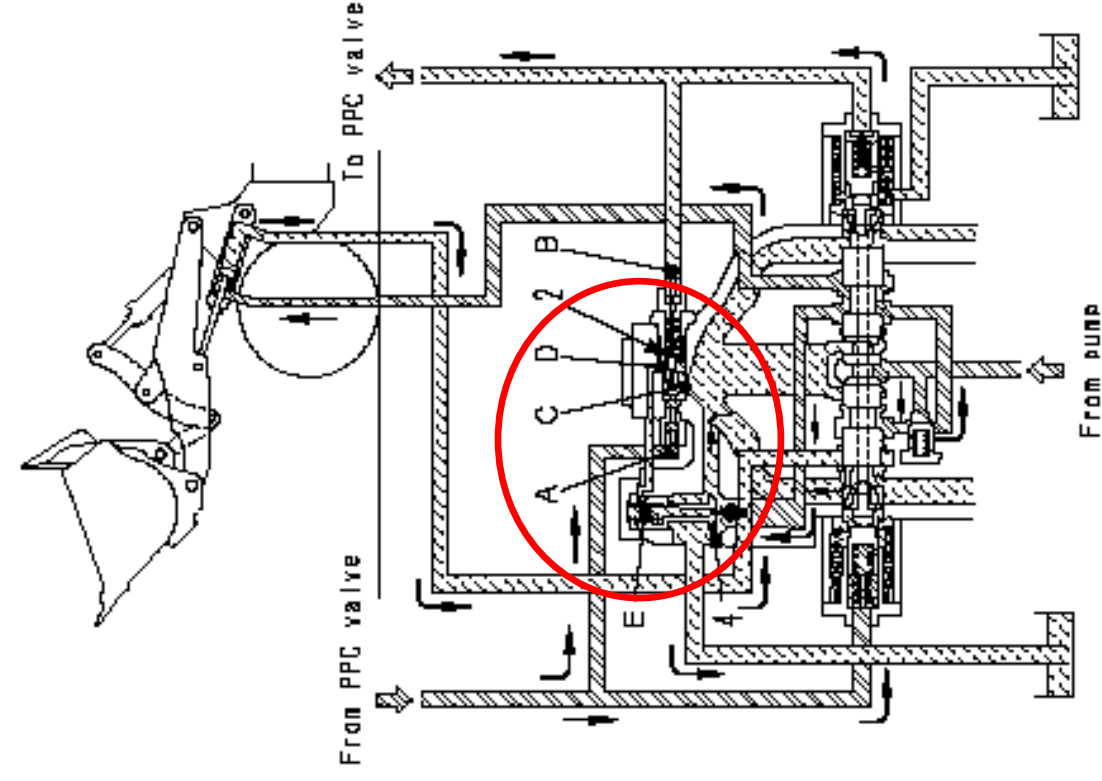
1. Hauptüberdruckventil
2. Schaufel - Rückstellfeder
3. Ausleger - Rückstellfeder
4. Auslegerschieber
5. Schaufelschieber
6. Gehäuse
7. Nachsaugventil
8. Entlastungsventil
9. Schwimmstellung - Ventil
10. Sicherheits-/ Nachsaugventil
11. Sicherheits-/ Nachsaugventil
12. Abschaltventil
13. Entlastungsventil
14. Rückschlagventil
15. Überdruckventil Abschaltdruck
16. Sieb



SJW05462

Ventil Schwimmstellung :

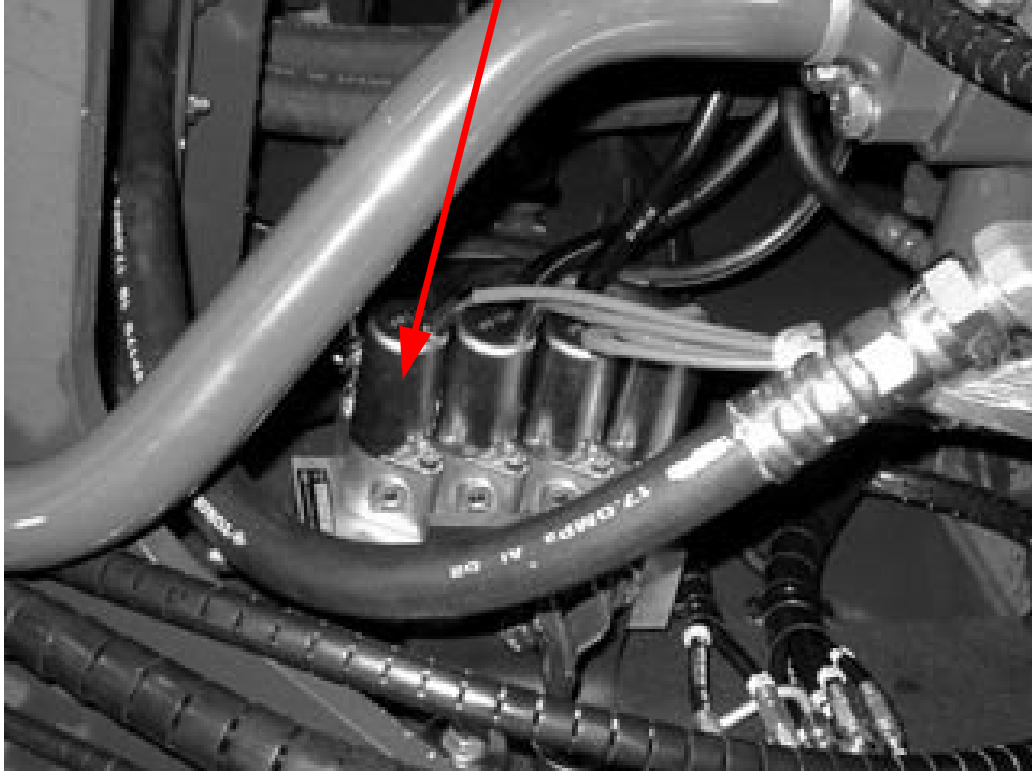
Steht der Vorsteuerhebel auf **Senken**, beträgt der Vorsteuerdruck etwa 27 bar. Dadurch entsteht in den Kammern (A) und (B) ein Druckgefälle. Das Öl strömt über den Schieber zum Hubzylinder und gleichzeitig in die Kammer (F) und weiter über eine Drossel in die Kammer (E). Schwimmstellungsventil und Entlastungsventil bleiben geschlossen.



Ventil Schwimmstellung :

Steht der Vorsteuerhebel auf der **Schwimmstellung**, erreicht der Vorsteuerdruck den eingestellten Maximalwert. Das Druckgefälle in den Kammern (A) und (B) erreicht den eingestellten Wert und öffnet die Anschlüsse (C) und (D). Dadurch wird das Öl in der Kammer (E) entlastet und das Entlastungsventil (4) öffnet.

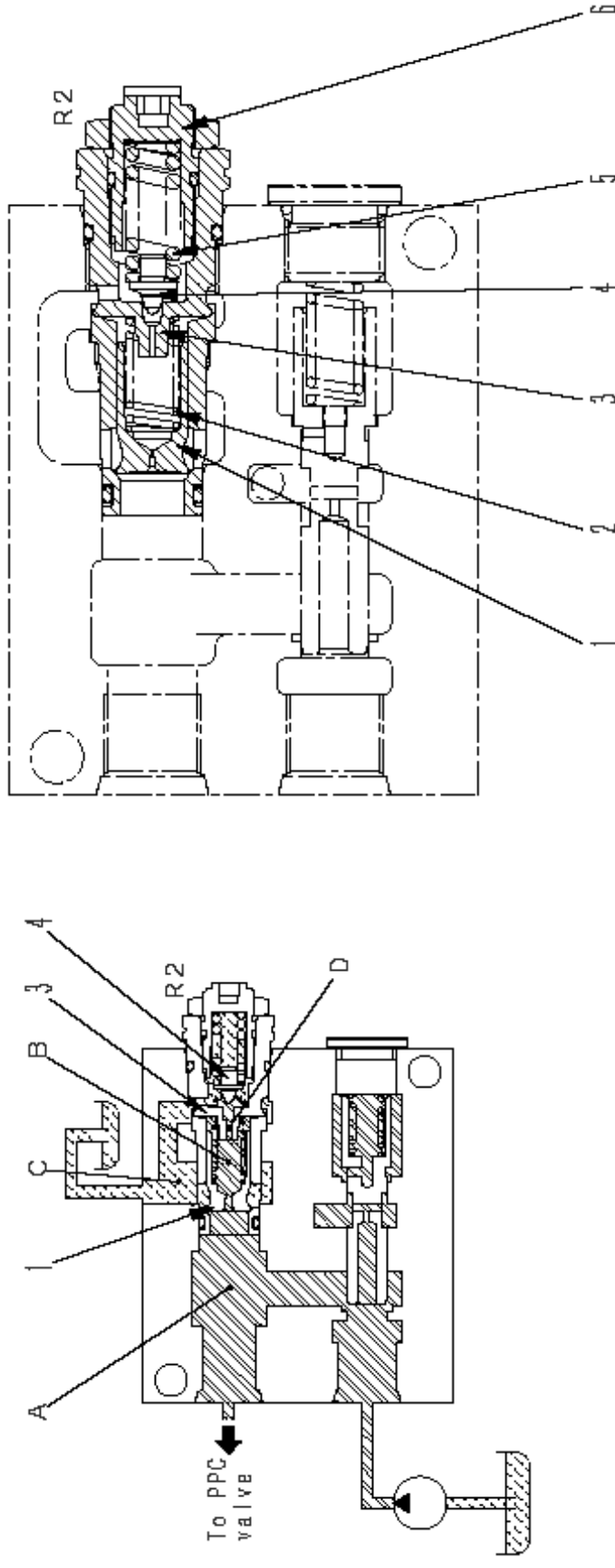
Das Öl aus der Kammer (F) verbindet sich am Entlastungsventil mit dem Öl der Hubzylinderbodenseite. Damit ist die Schwimmstellung hergestellt.



EPC Magnete

EPC Magnete :

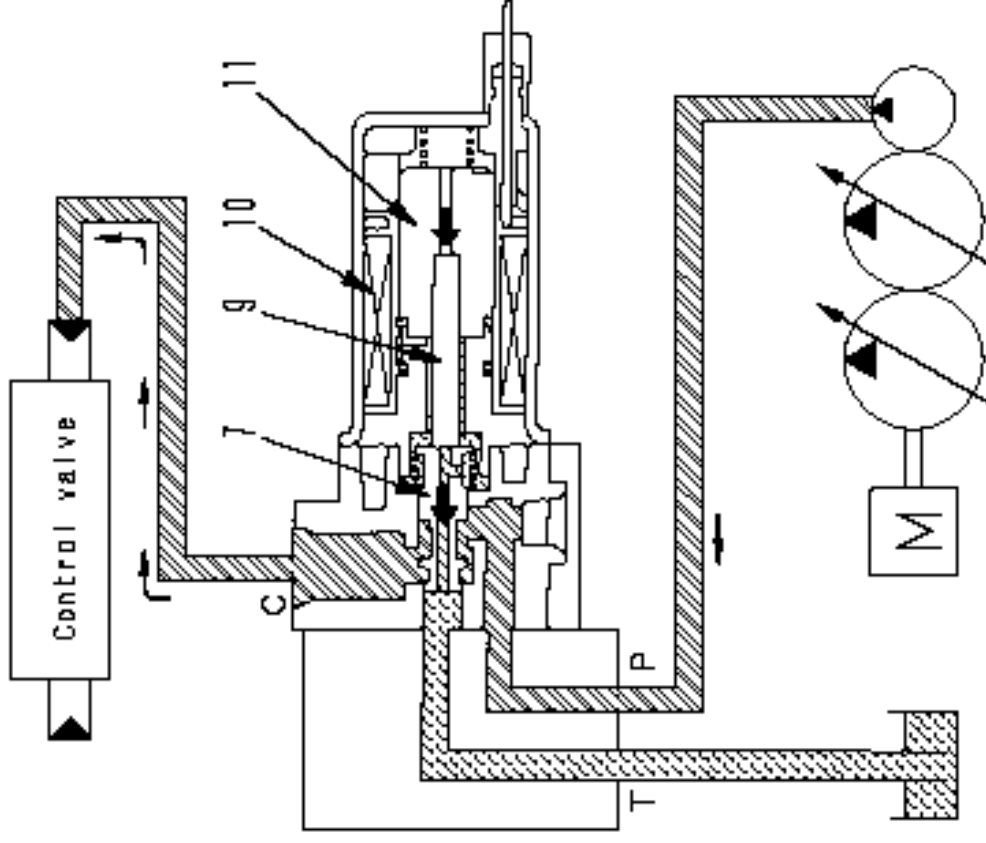
Als Option ist auch eine EPC Vorsteuerung erhältlich. Diese Magnete befinden sich im Vorderrahmen, neben dem Hauptsteuerventil. Die Magnete werden vom Controller bestromt, wobei die Stromstärke, und daraus resultierend der Vorsteuerdruck, vom Hebelweg abhängig ist.



Speicherladeventil :

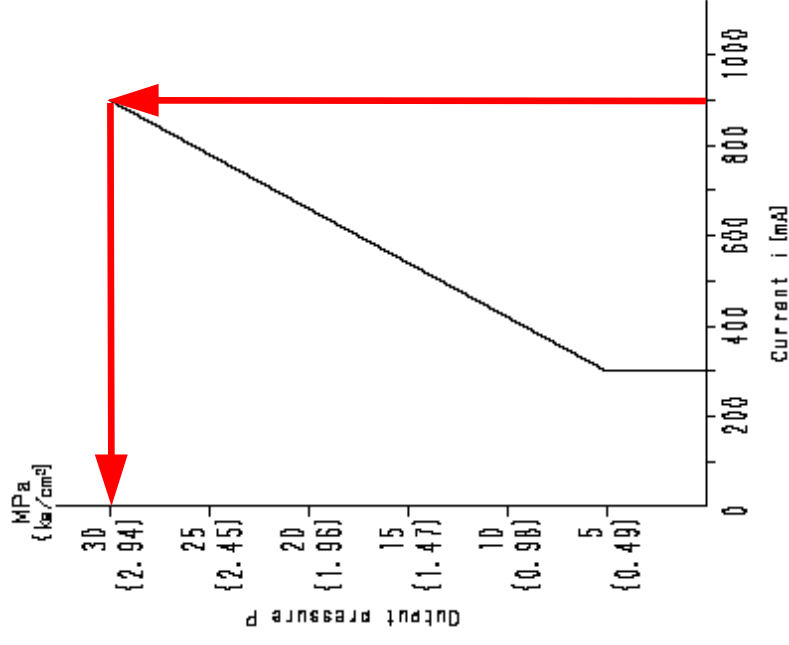
Das Druckbegrenzungsventil (R2) für den Vorsteuerdruck befindet sich im Speicherladeventil. Das Öl fließt aus der Kammer (A) nach (B). Ist der eingestellte Vorsteuerdruck erreicht, hebt sich der Pilotkolben (C) und entlastet das Öl in den Rücklauf (D). Damit öffnet dann der Kolben (1) die Verbindung A - C.

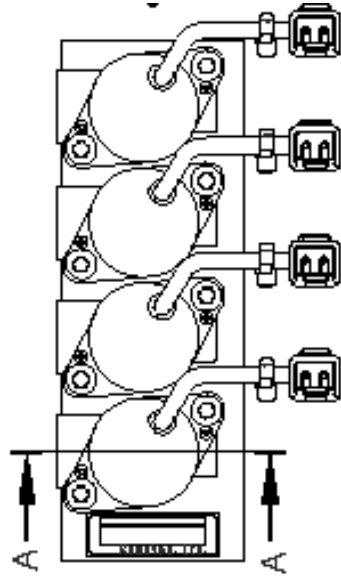
1. Kolben
2. Feder
3. Ventilsitz
4. Pilotkolben
5. Feder
6. Einstellschraube



EPC Vorsteuerung (Opt.) :

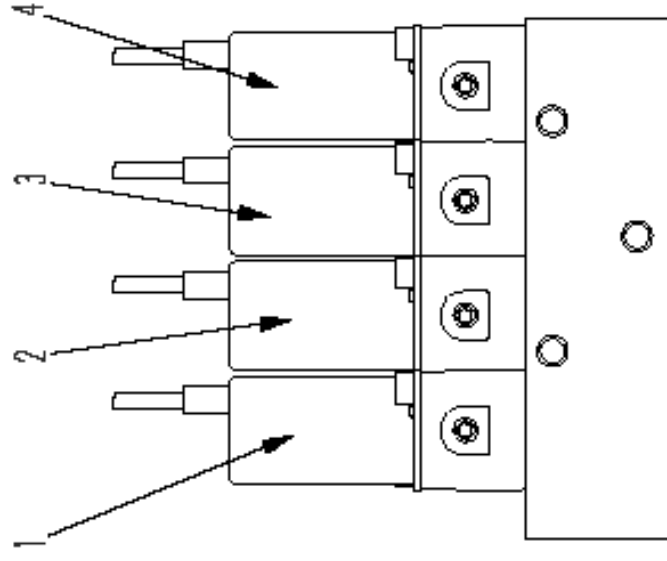
Der Vorsteuerdruck ist abhängig von der Stromstärke!





EPC Magnete :

1. EPC Magnet Schaufel Einkippen
2. EPC Magnet Schaufel Auskippen
3. EPC Magnet Ausleger Heben
4. EPC Magnet Ausleger Senken



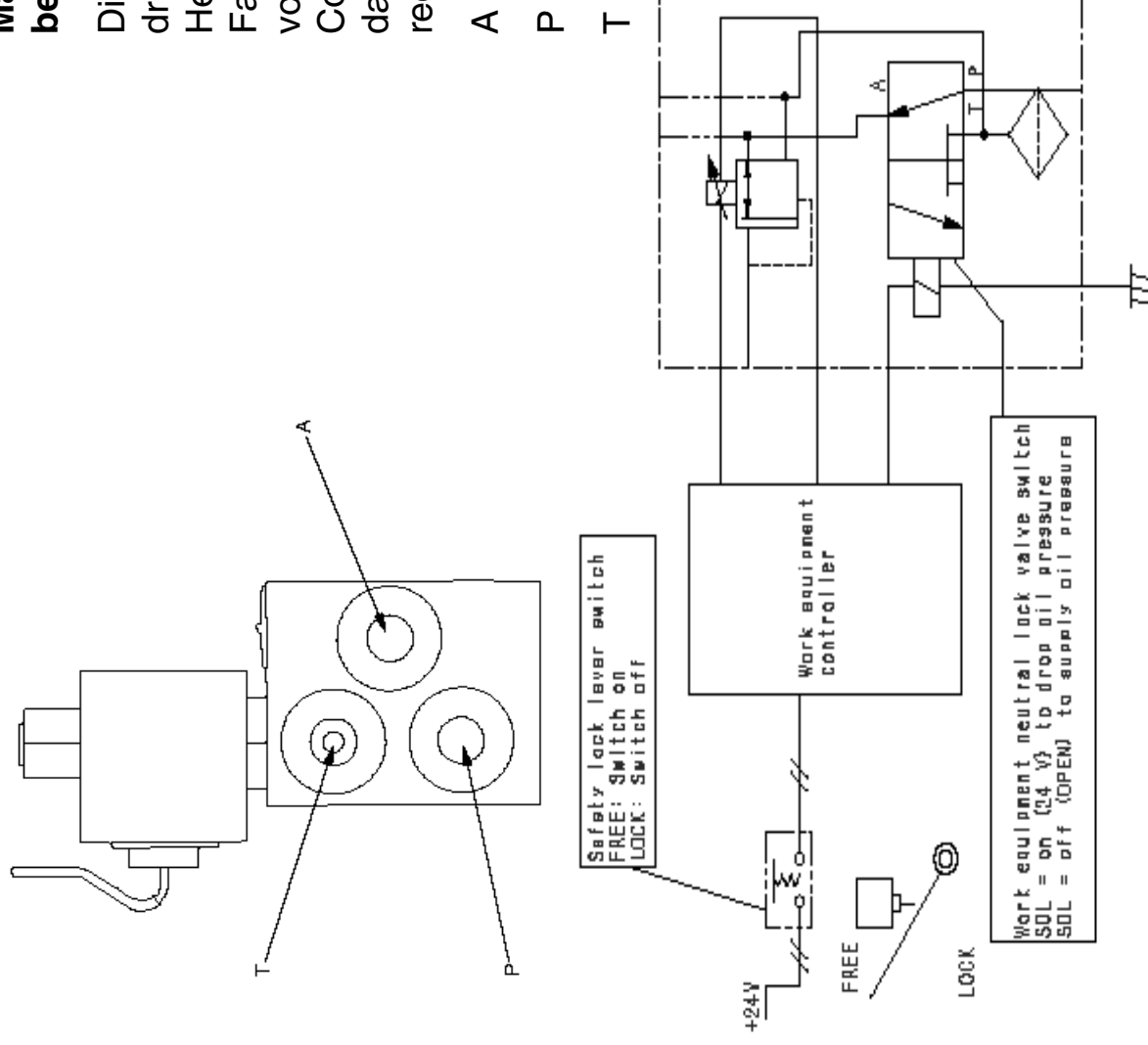
Magnet für Vorsteuerdruckabschaltung bei EPC Vorsteuerung (Opt.):

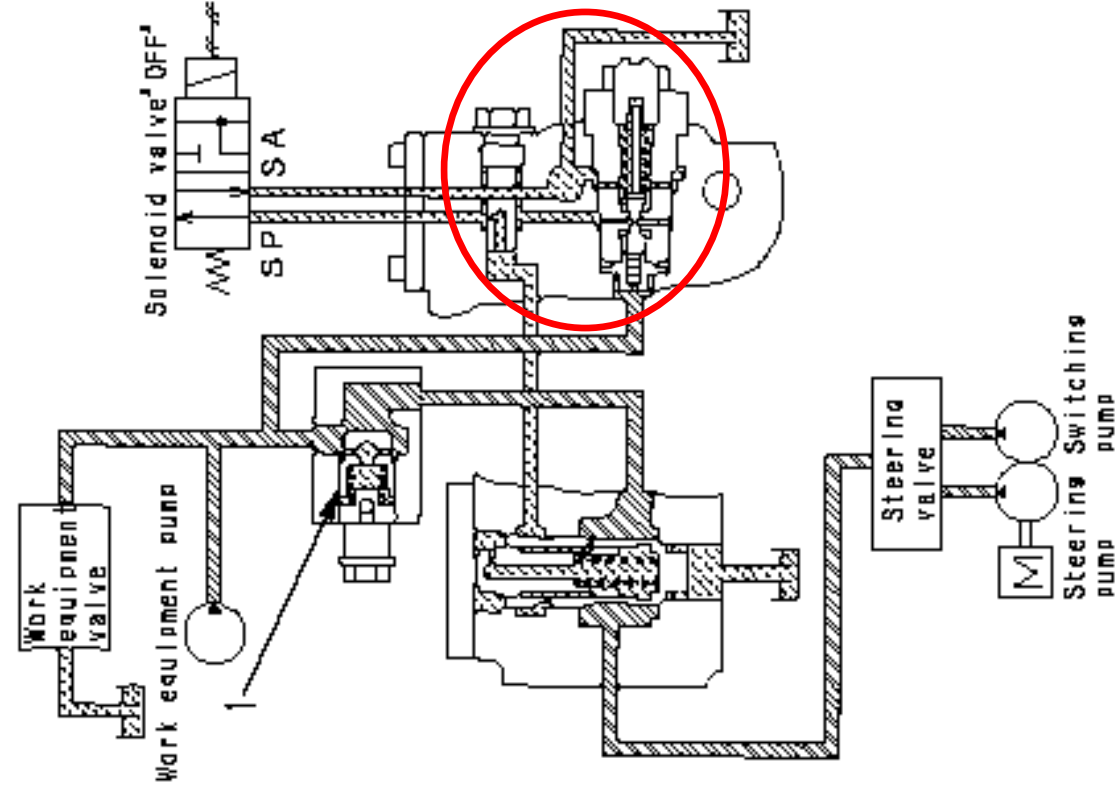
Dieser Magnet unterbricht den Vorsteuerdruck zu den EPC Magneten, wenn der Hebel für die Sicherheitsverriegelung im Fahrerhaus betätigt ist. Das Signal geht von der Sicherheitsverriegelung zum Controller der EPC Steuerung, der dann das Magnet schaltet. Das Magnet auf der rechten Seite im Vorderrahmen eingebaut.

A : Zu den EPC Magneten

P : Von der Vorsteuerpumpe

T : Zum Rücklauf

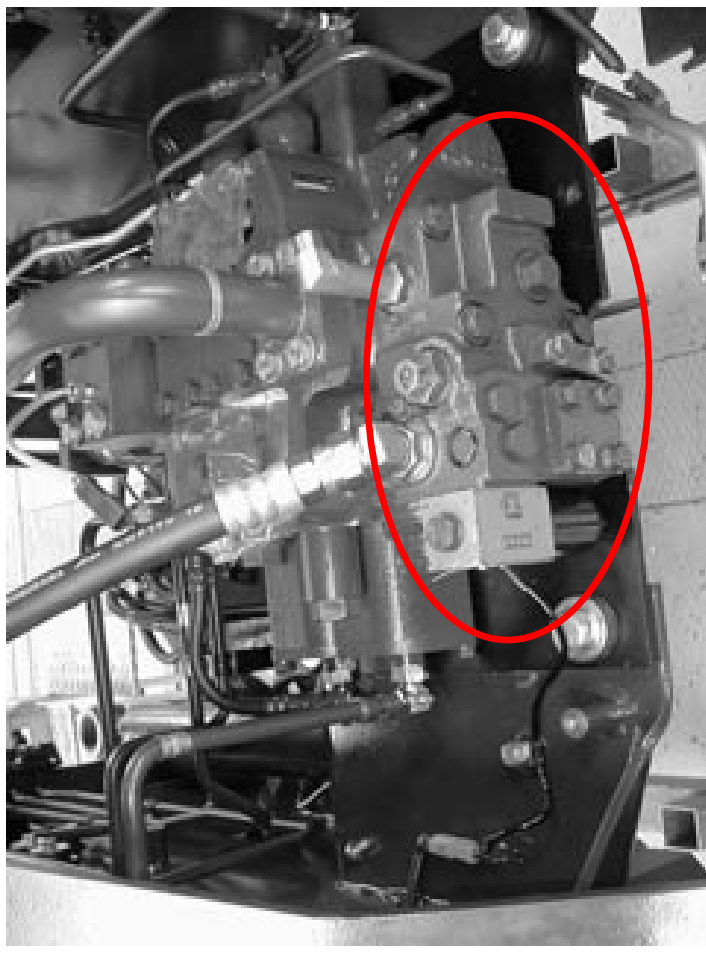




Abschaltventil :

Das Abschaltventil ist an das Hauptsteuerventil angeflanscht. Die Wechselfpumpe arbeitet bis zu einem Druck von 160 bar mit der Arbeitspumpe für die Arbeitshydraulik.

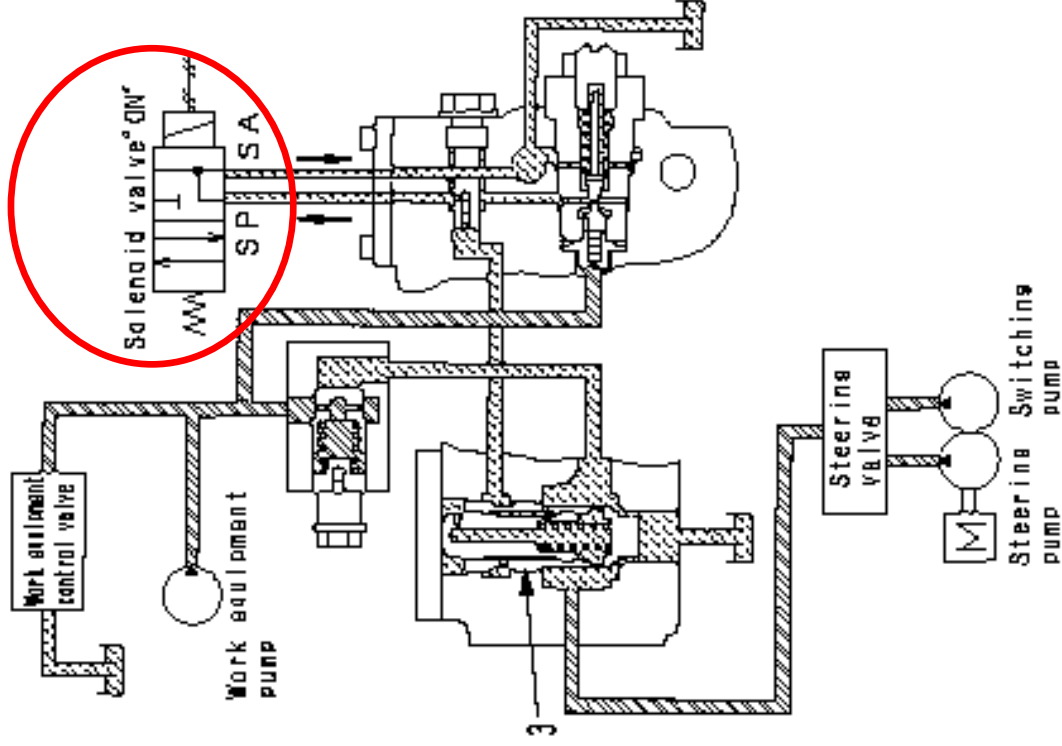
Steigt der Arbeitsdruck über 160 bar an, wird die Wechselfpumpe abgeschaltet, und das Öl fließt in den Rücklauf.



Abschaltventil :

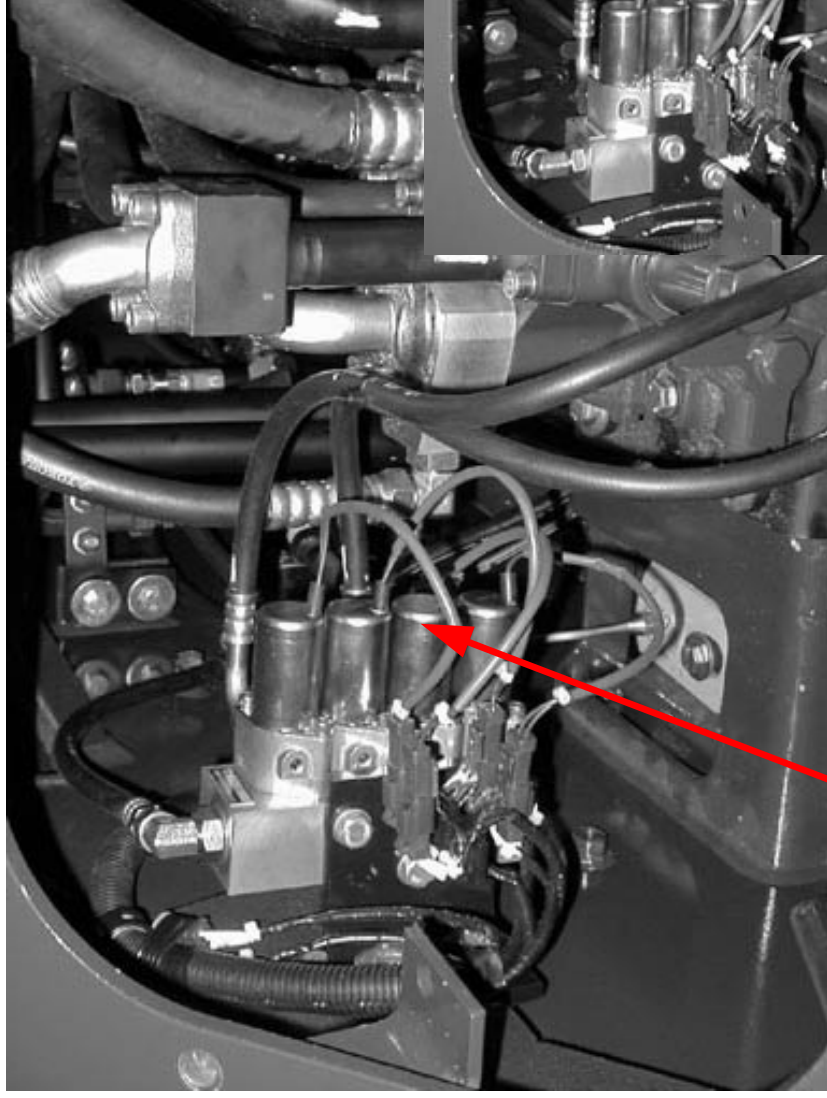
Das Abschaltventil kann zusätzlich elektrisch übersteuert werden.

Betätigt der Fahrer die Getriebefunktion „Kick Down“, wird der Magnet am Abschaltventil bestrahlt. Damit wird die Wechselfpumpe für die Zeit, solange „Kick Down“ aktiv ist, in den Rücklauf geschaltet.



WA380-5H

Arbeitshydraulik



EPC Magnete (Option)

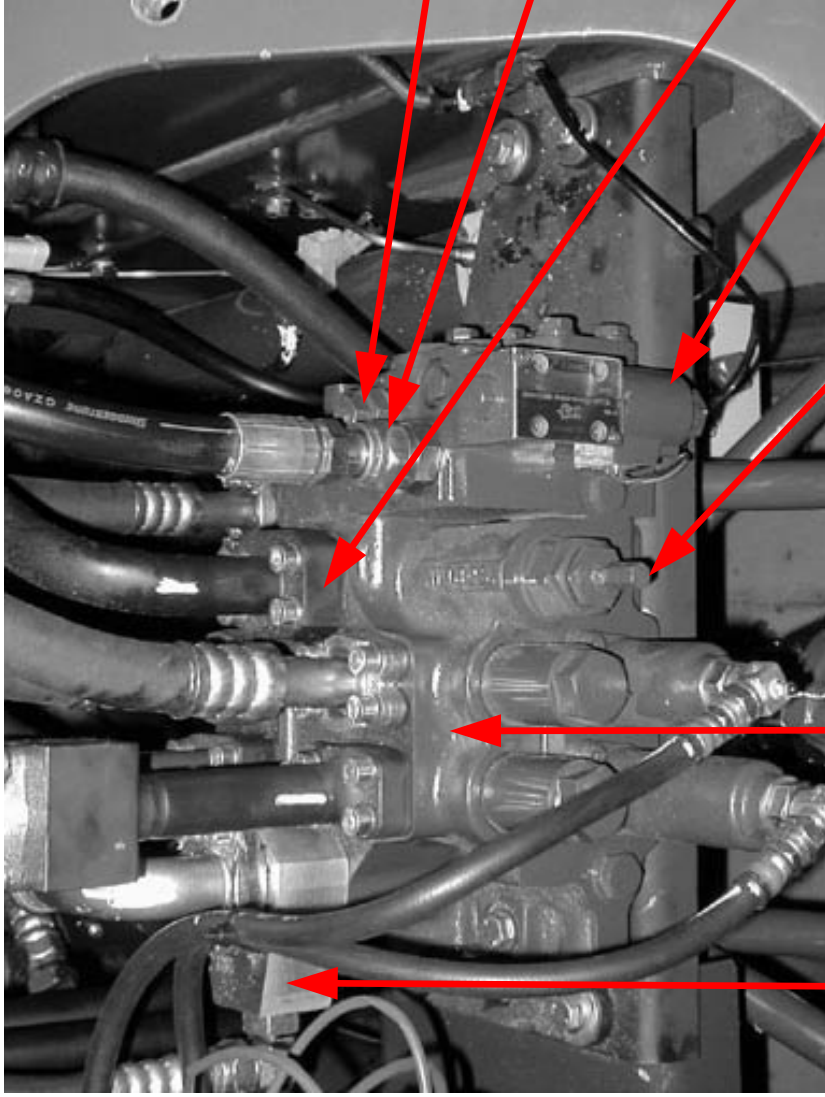
EPC Magnete :

Als Option ist auch beim WA380-5H eine EPC Vorsteuerung erhältlich. Aufbau und Funktion sind wie beim WA470 /480-5H.



WA380-5H

Arbeitshydraulik



Hauptsteuergerät :

Hauptsteuergerät und Abschaltventil sind wie beim WA380-3H als eine Einheit verbaut. Ein Elektromagnet zum Übersteuern der Abschaltfunktion ist neu hinzugekommen. Der Hersteller des Ventils ist Komatsu.

Druckbegrenzungsventil,
Wechselpumpe

Anschluß P der Wechselpumpe

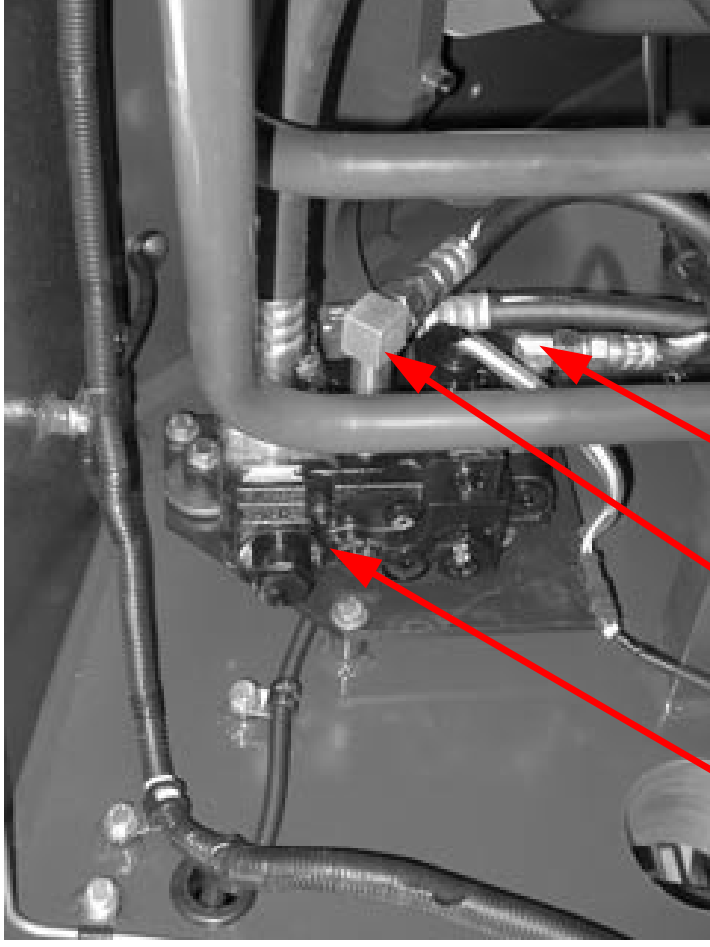
Anschluß P der Arbeitspumpe

Rücklauf T, mit
Temperaturfühler

Druckbegrenzungsventil,
Arbeitspumpe

Hauptsteuergerät,
2 - fach

Elektromagnet zur Übersteuerung



ECSS Ventil

Anschluß T, zum Rücklauf

Anschluß P, von der Pumpe

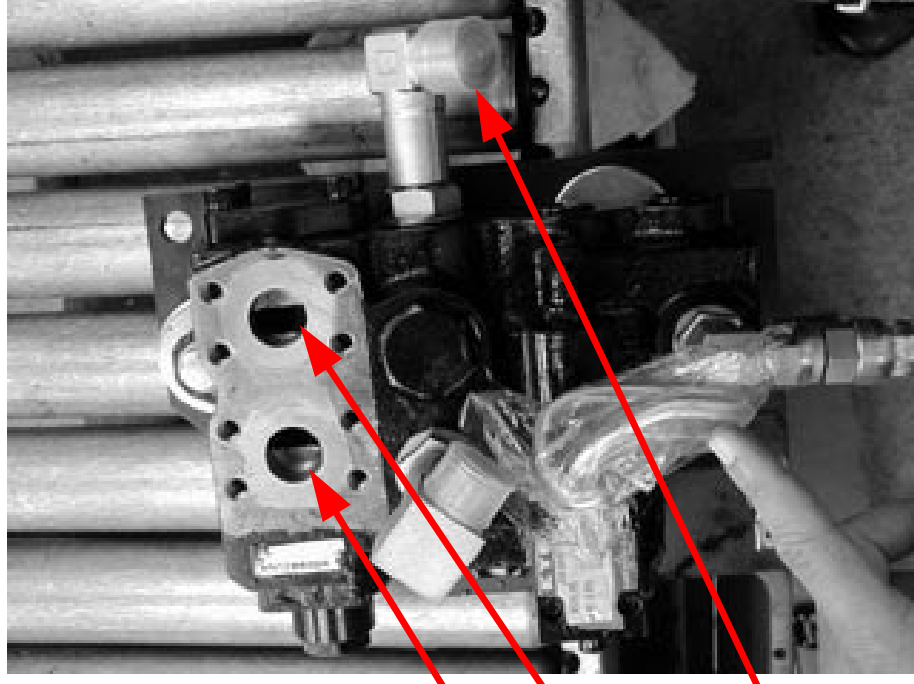
Anschluß B, zur Kolbenstangenseite

Anschluß A, zur Kolbenbodenseite

Anschluß SP, zum Druckspeicher

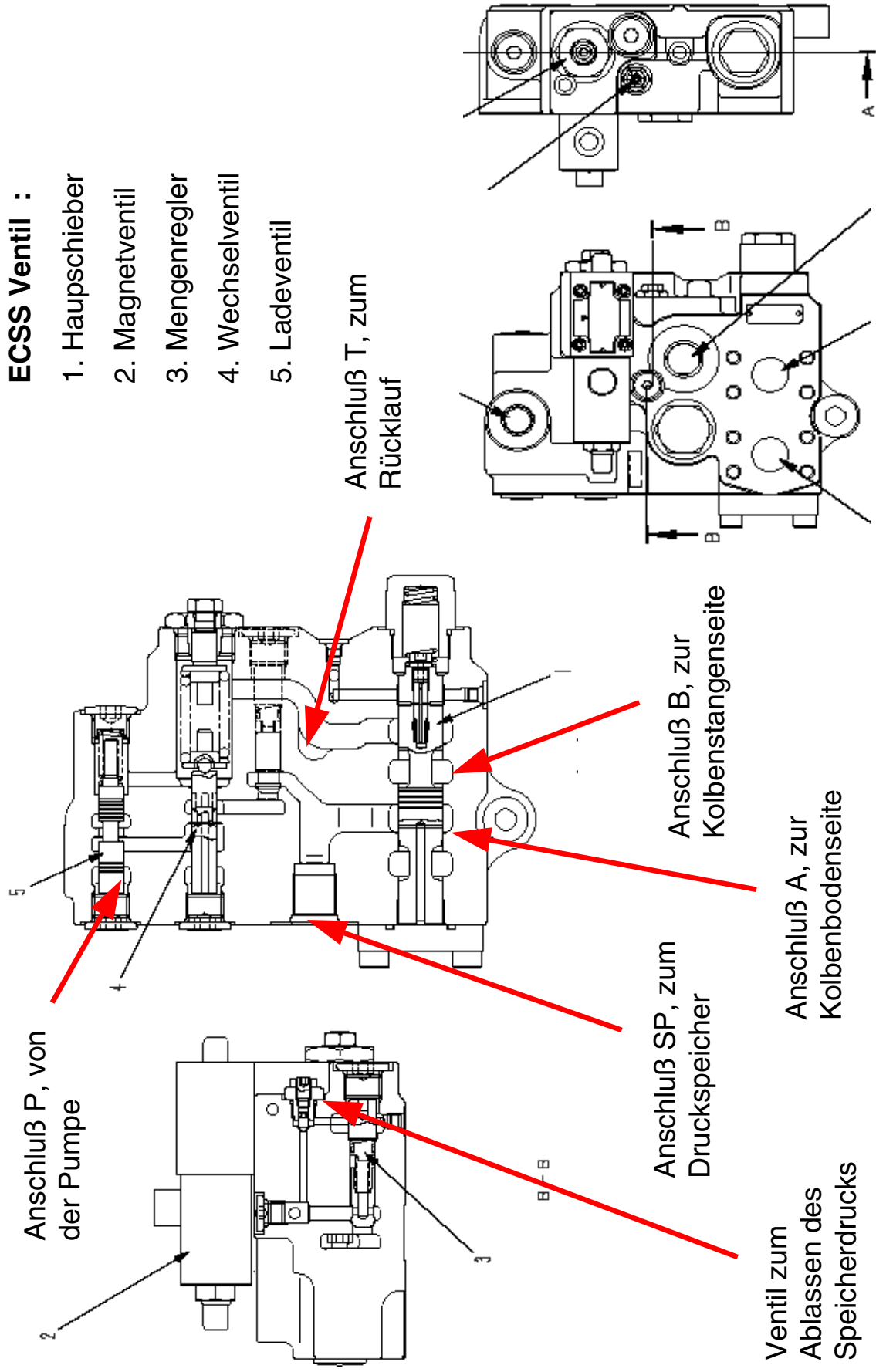
ECSS Ventil :

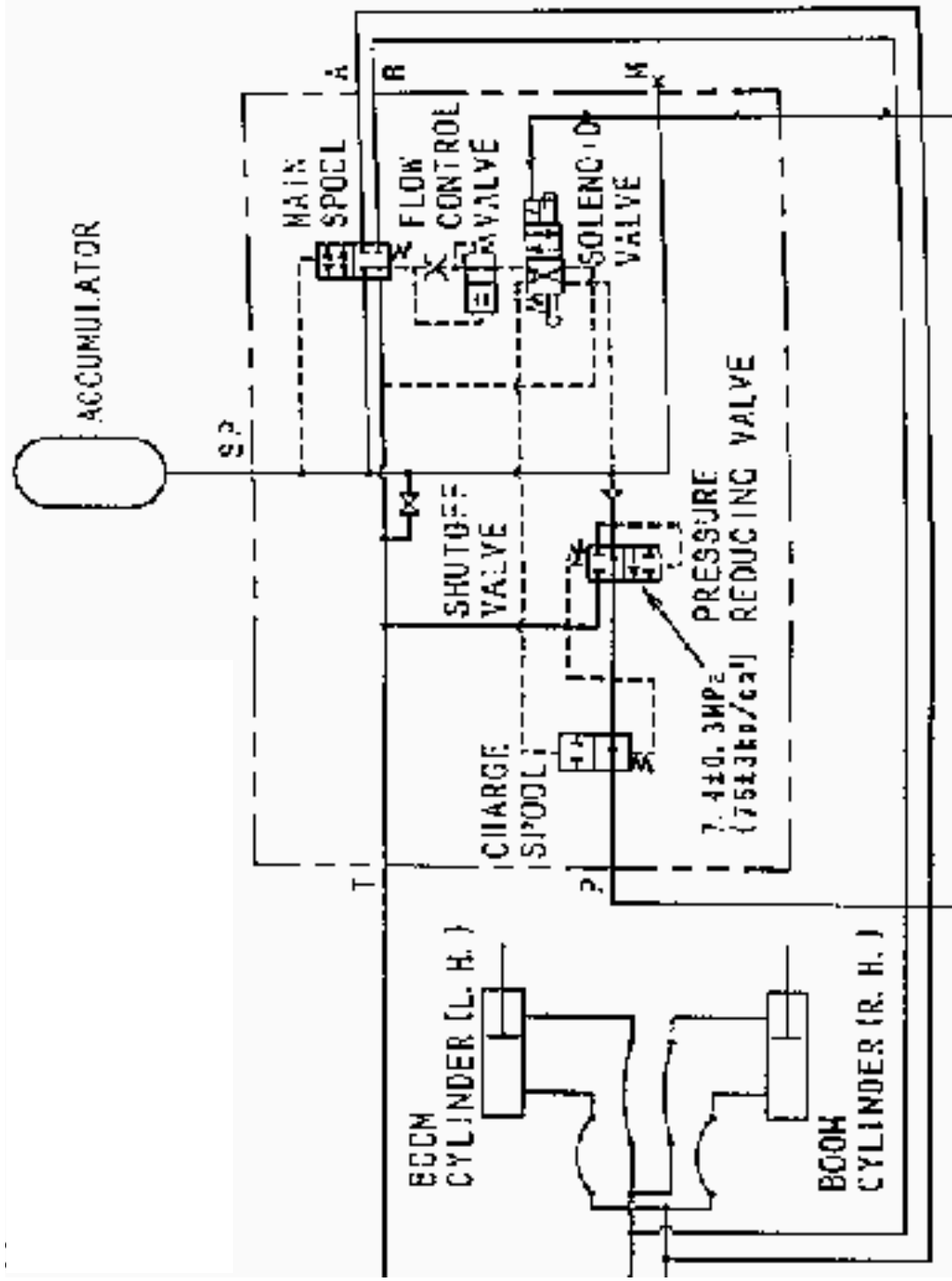
An den Maschinen ist das Komatsu ECSS verbaut. Es besteht aus einem Ventil und einem Druckspeicher.



WA470 / 480-5H

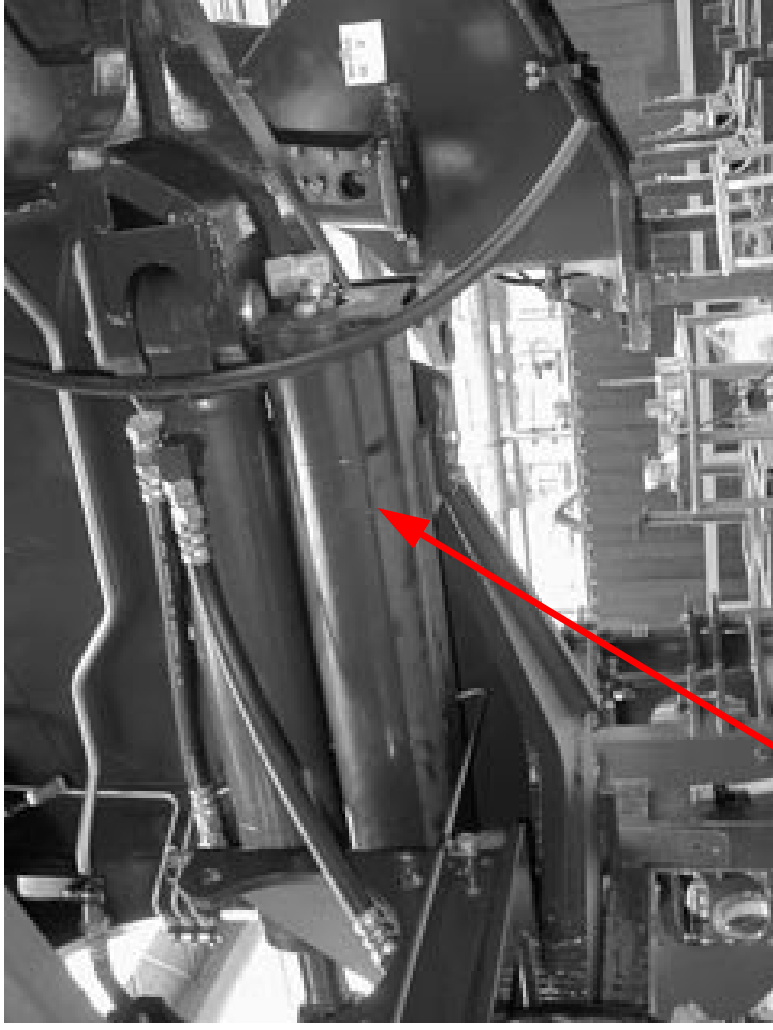
Arbeitshydraulik





WA470 / 480-5H

Arbeitshydraulik



ECSS Druckspeicher :

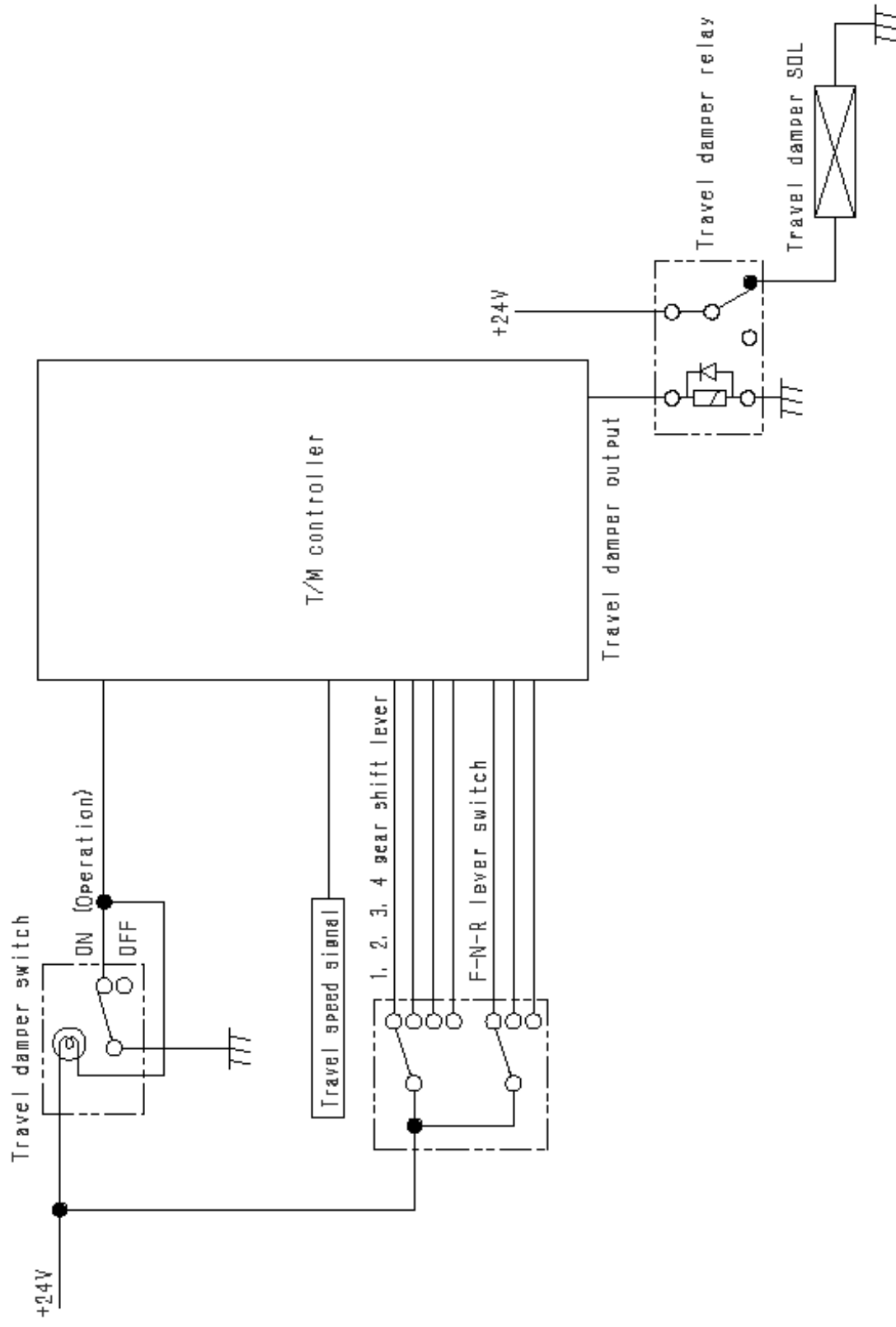
Der Druckspeicher ist im Vorderrahmen, unterhalb des Lenkzylinders, in Fahrtrichtung links verbaut.

ECSS Kolbendruckspeicher

Volumen 4,5 Liter

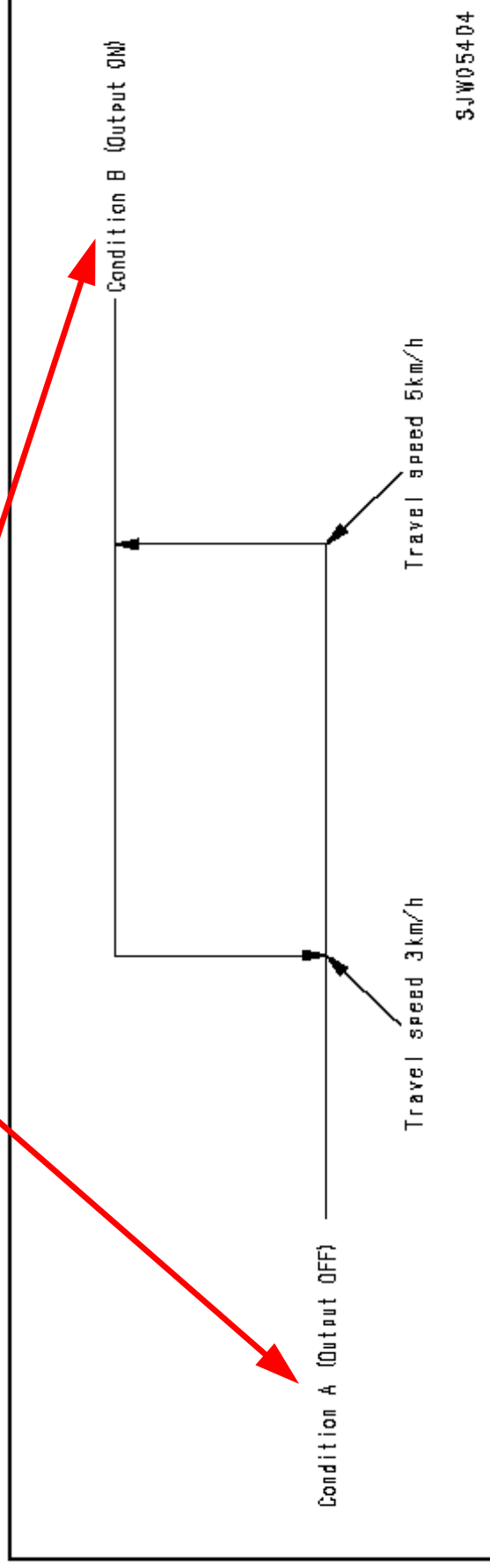
Gasdruck 25 bar

ECSS Schaltplan :



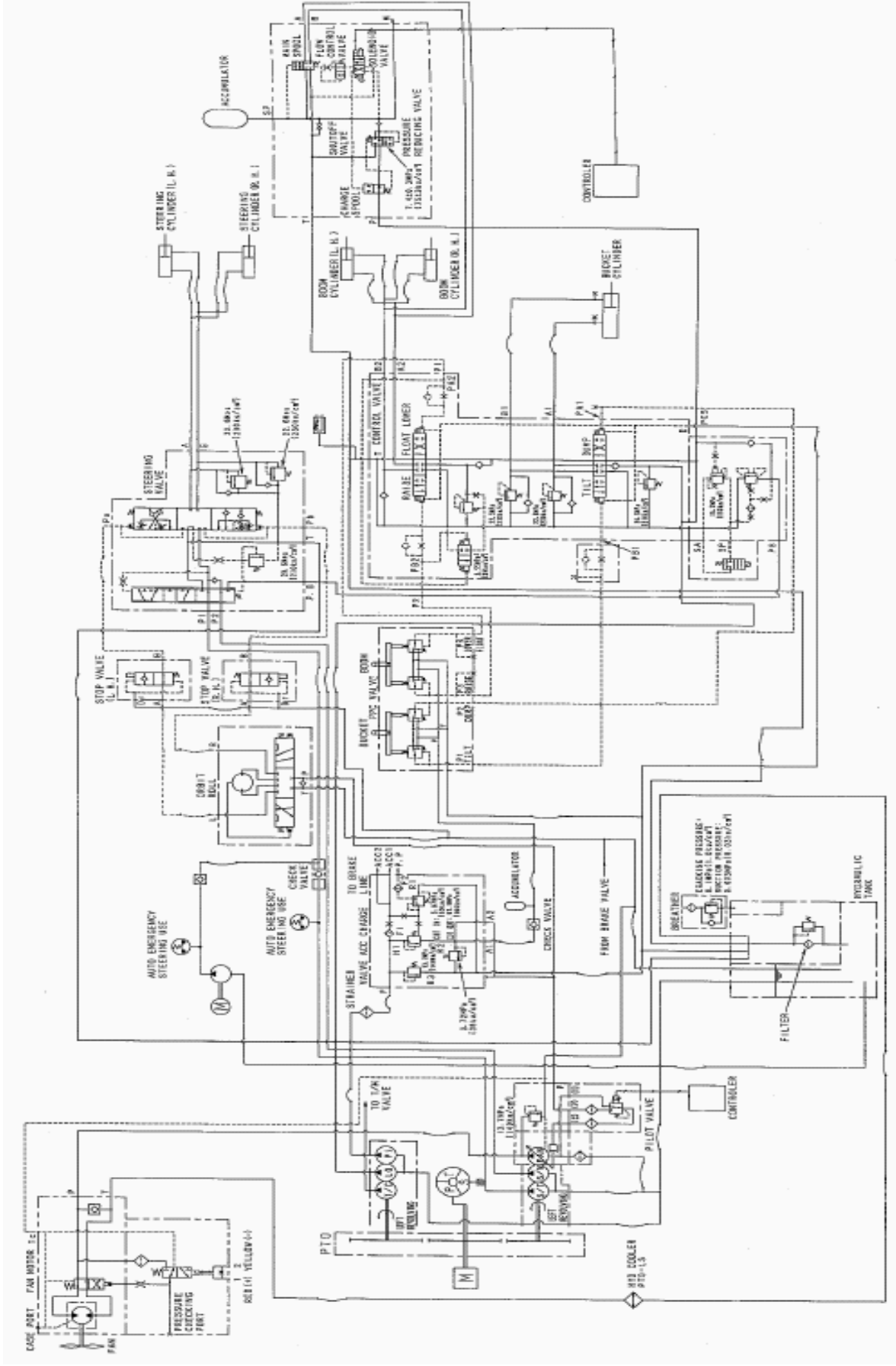
ECSS Schaltplan :

| ECSS Schalter | Fahrstufe | Travel speed | ECSS Magnet | Status |
|---------------|-------------------------|--------------|-------------|--|
| OFF | Through all gear speeds | 0 ~ MAX | OFF | Not activated (in the process of charging) |
| ON | 1st speed | 0 ~ MAX | OFF | Not activated (in the process of charging) |
| | 2nd ~ 4th speeds | Condition A | OFF | Not activated (in the process of charging) |
| | | Condition B | ON | Activated |



WA470 / 480-5H

Arbeitshydraulik

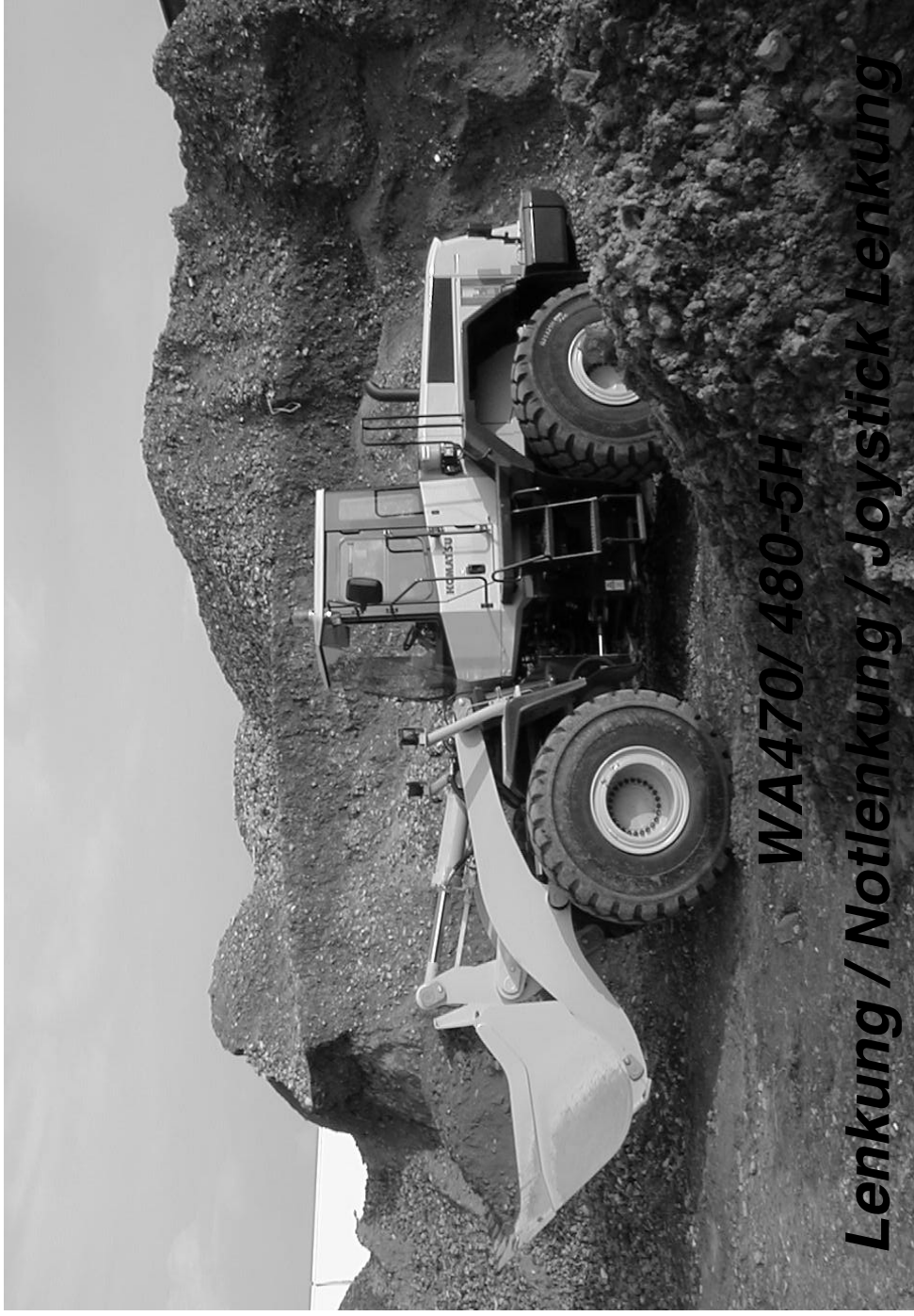




3D stylized text 'EQUA' in a yellow-to-orange gradient.

KOMATSU

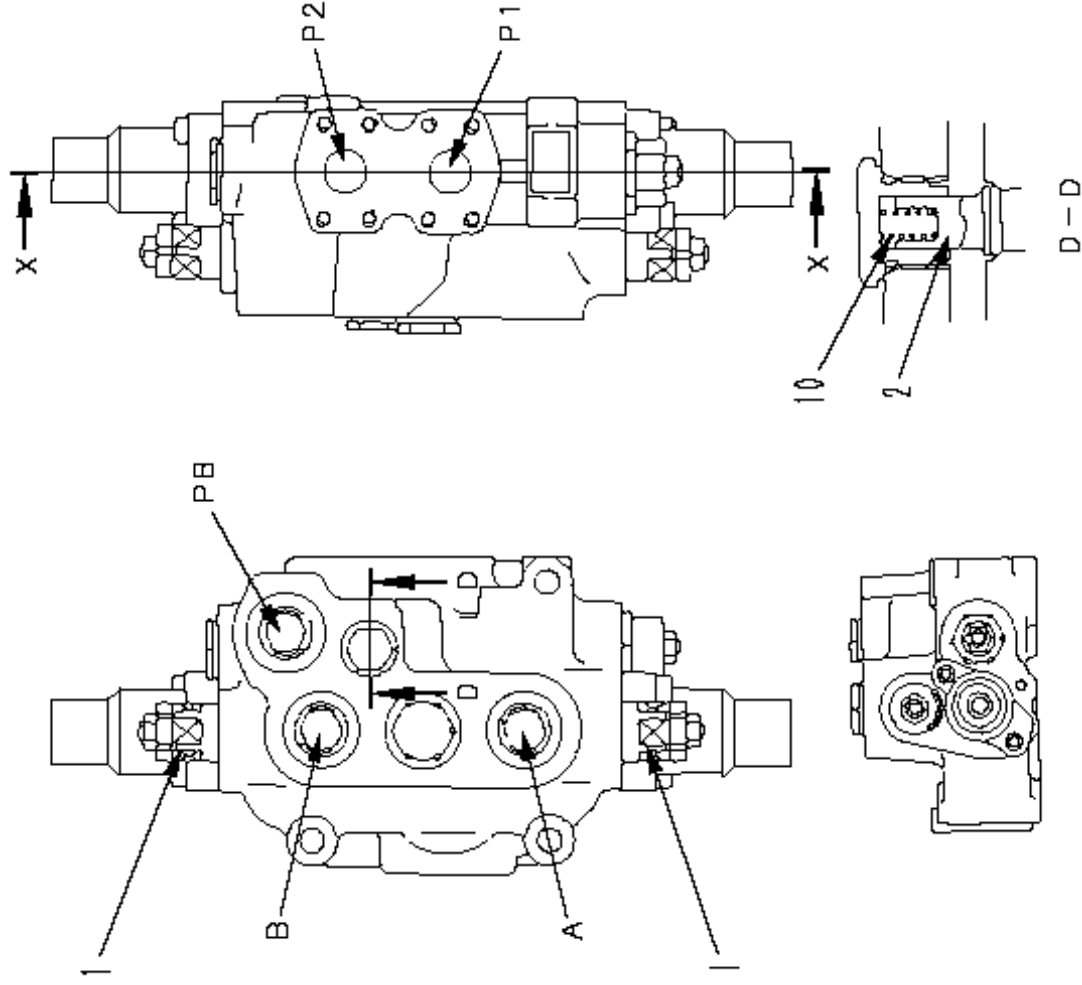
Technische Präsentation Radlader

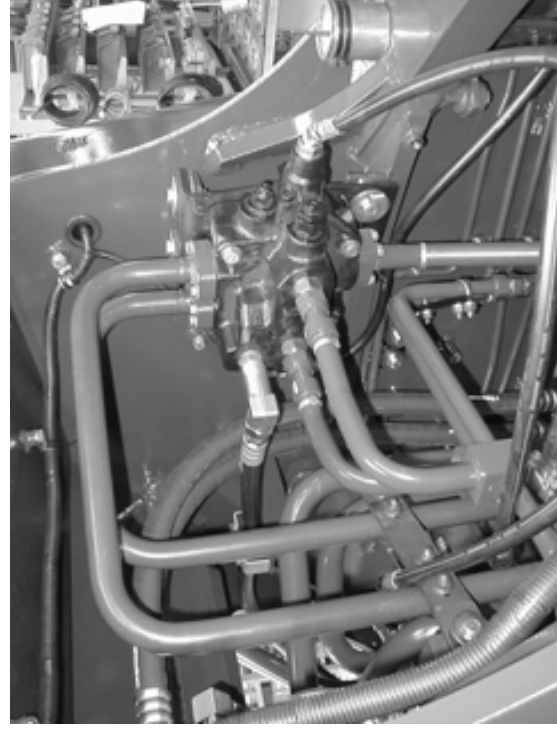
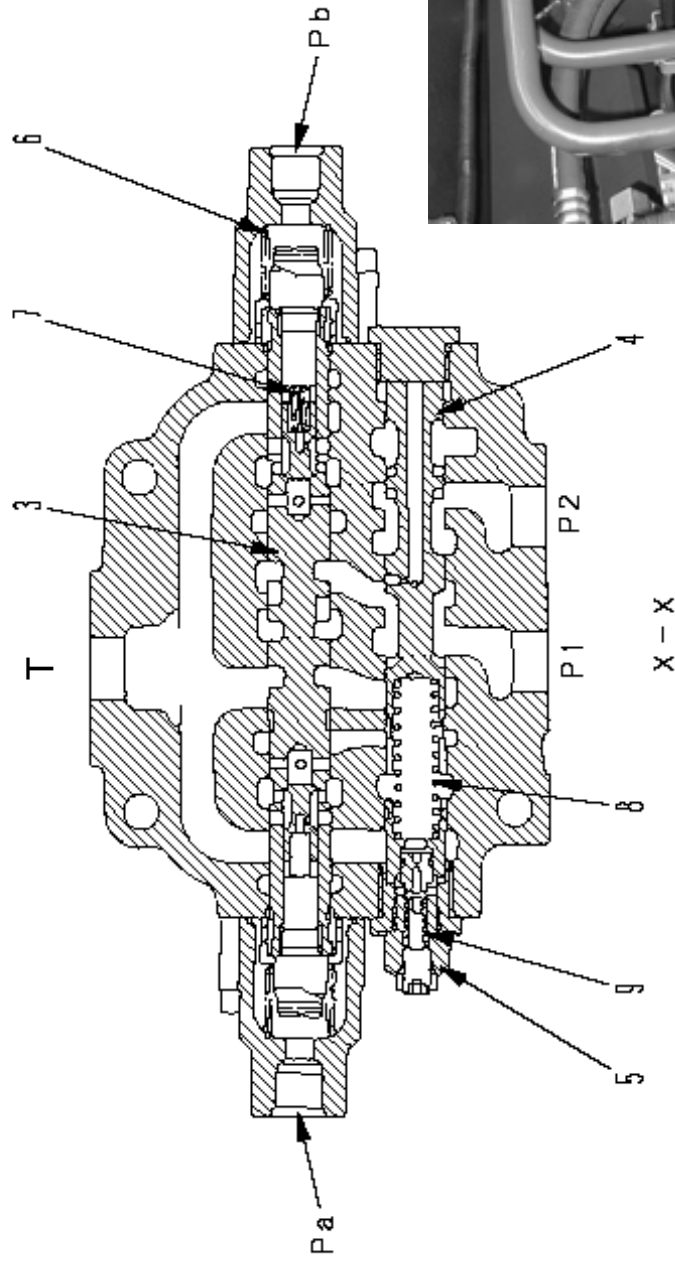


WA470/ 480-5H

Lenkung / Notlenkung / Joystick Lenkung

- Lenkventil :**
1. Sicherheits- / Nachsaugventile
 2. Rückschlagventil
 10. Feder
- A : Zum Lenkzylinder
B : Zum Lenkzylinder
P1 : Von der Lenkpumpe
P2 : Von der Wechselfpumpe
PB : Zum Abschaltventil



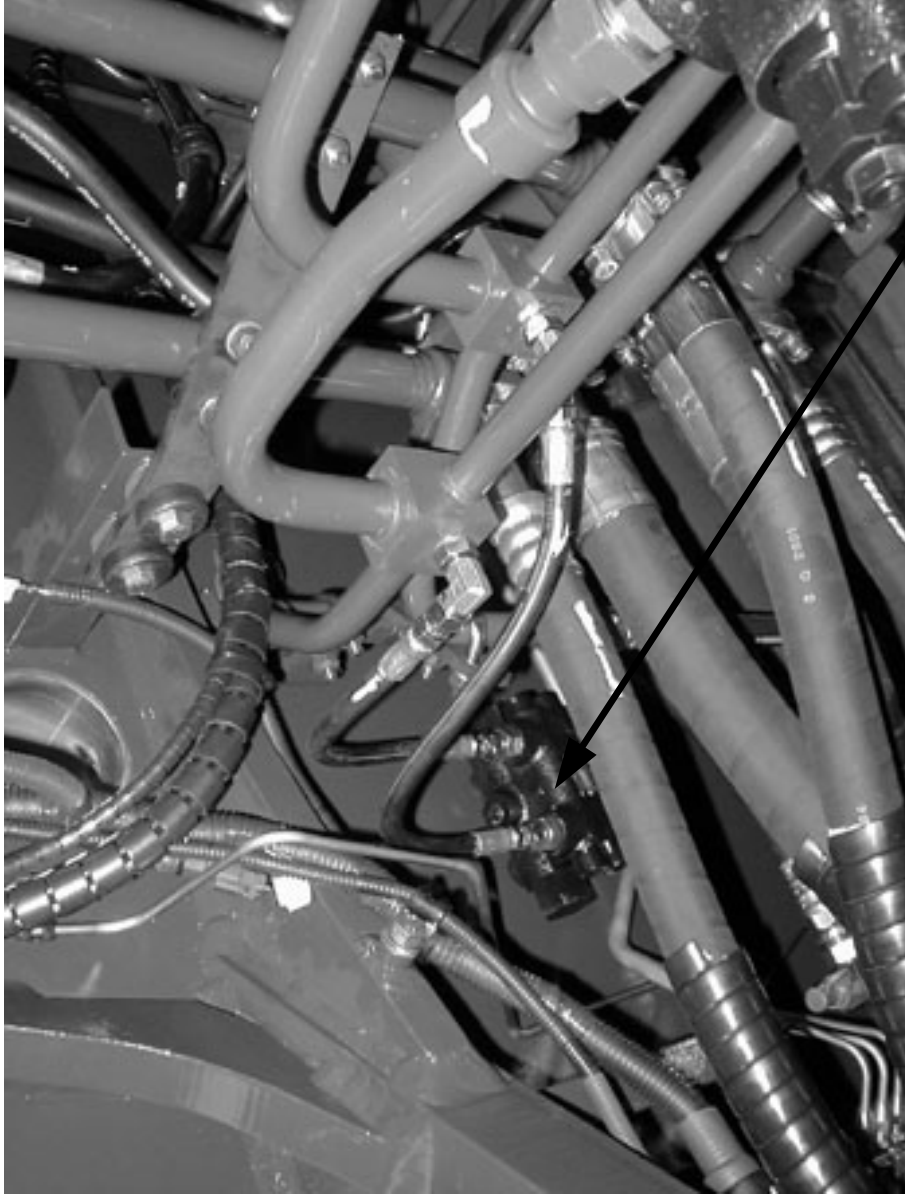


Lenkventil :

- 3. Lenkschieber
 - 4. Mengenteiler
 - 5. Druckbegrenzungsventil
 - 6. Feder
 - 7. Dämpfungskolben
 - 8. Feder
- Pa : Vom / zum Orbitroll
Pb : Zum / vom Orbitroll
T : Zum Hydraulikölkühler

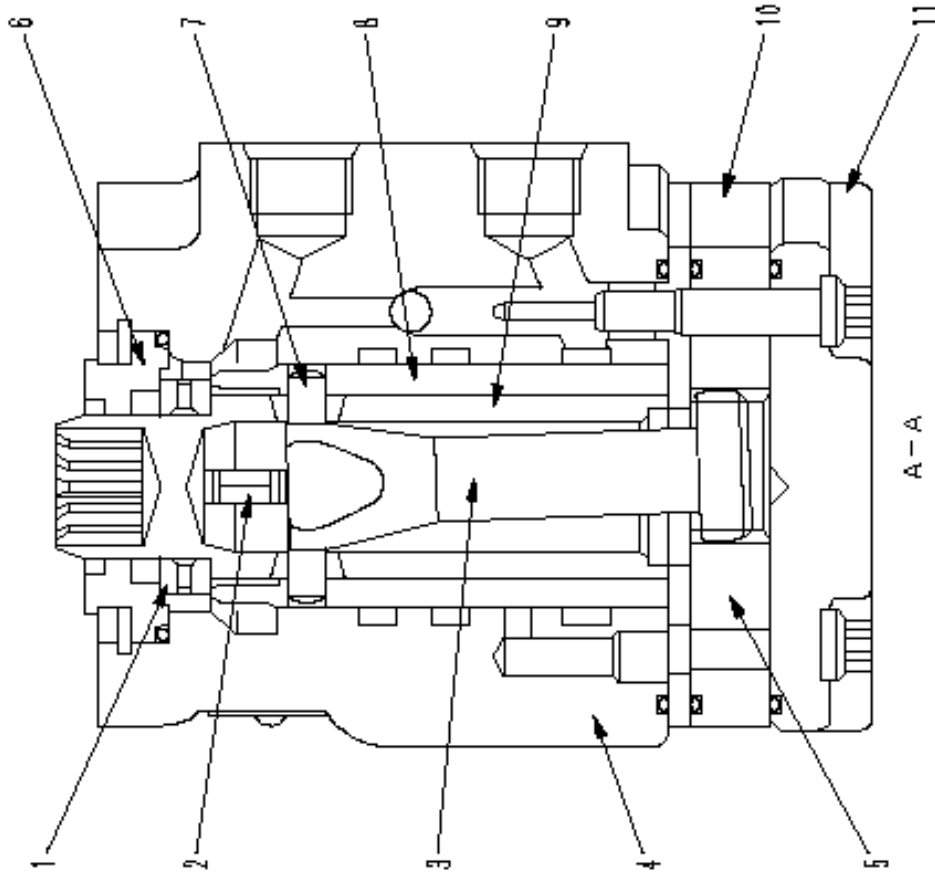
WA480-5H

Lenkung



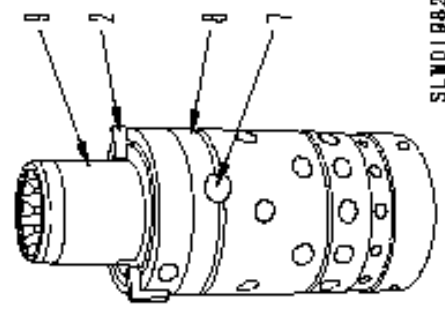
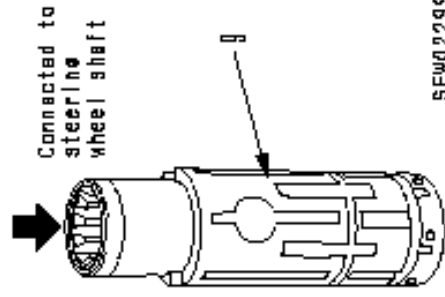
Lenkungsdämpfer

Lenkungsdämpfer :
Nur der WA480-5H ist mit einem Lenkungsdämpfer ausgerüstet.



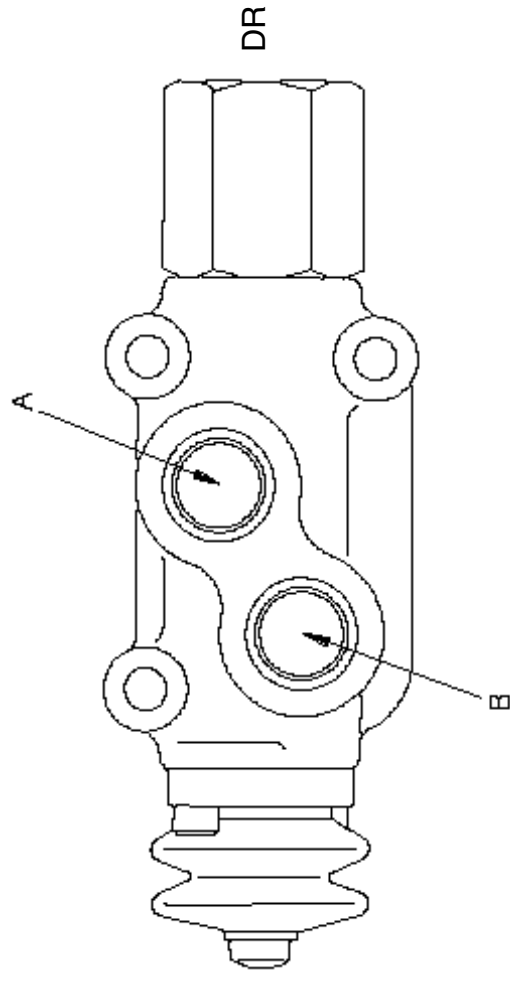
Orbitroll :

1. Nadellager
2. Federpaket
3. Antriebswelle
4. Ventilgehäuse
5. Pumpenrotor
6. Dichtungspaket
7. Spannstift
8. Ventilhülse außen
9. Ventilhülse innen
10. Stator
11. Deckel



WA470 / 480-5H

Lenkung



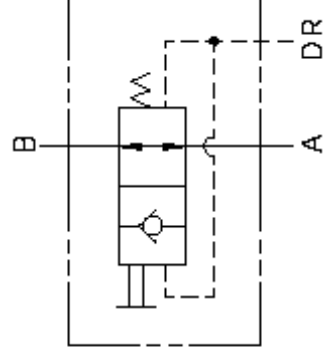
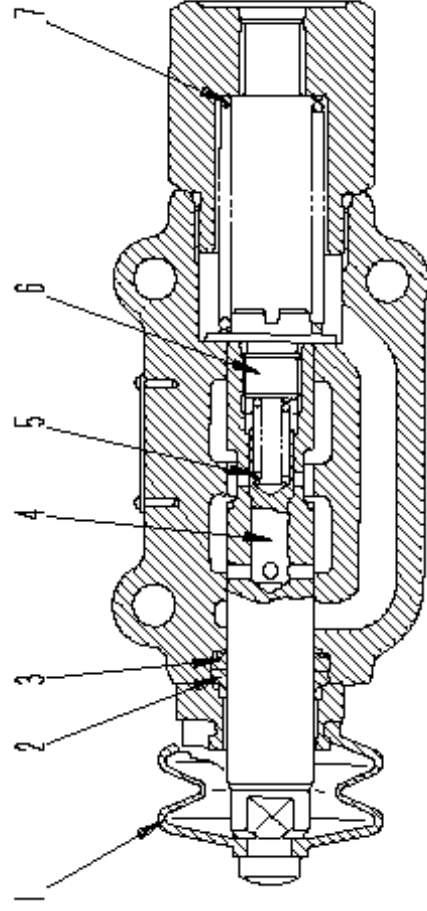
Lenkschaltventil :

1. Schutzbalg
2. Abstreifring
3. Dichtung
4. Stößel
5. Feder
6. Schieber
7. Feder

A : Vom Orbitroll

B : Zum Lenkventil

DR : Rücklauf



WA470 / 480-5H

Lenkung



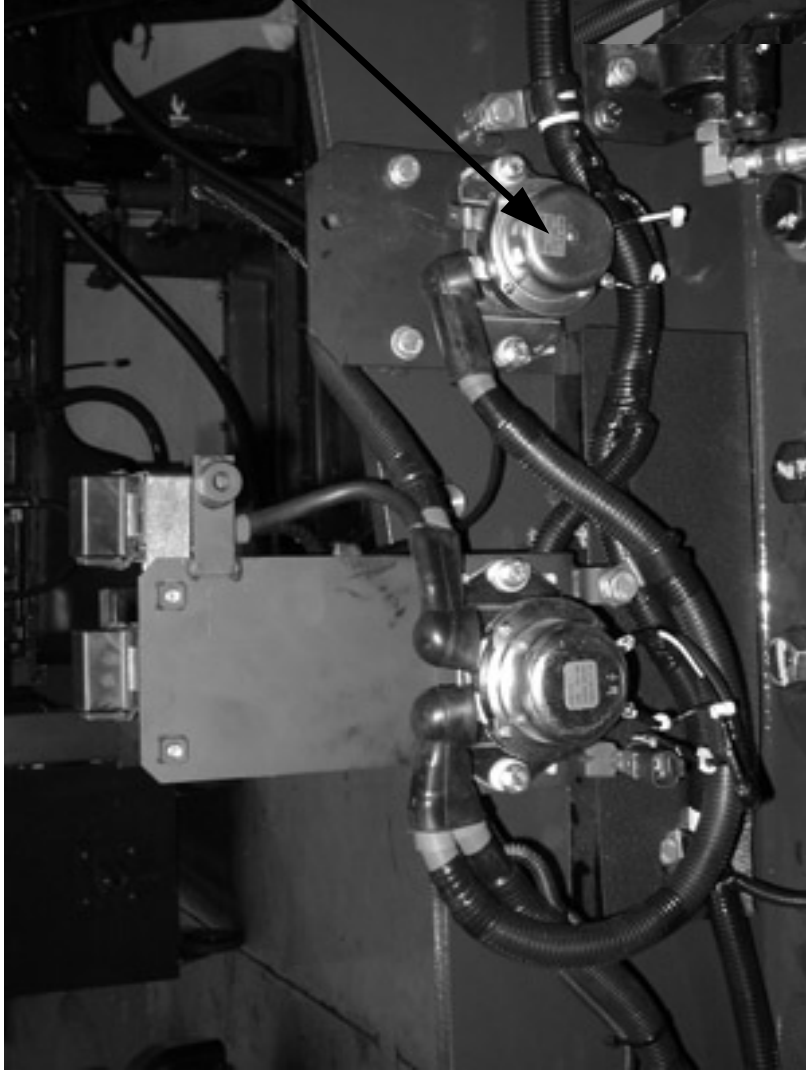
**Ansicht der oberen
Knickgelenkplatte mit
Abschaltventilen :**

Anschlagschrauben

Lenkabschaltventile

WA470 / 480-5H

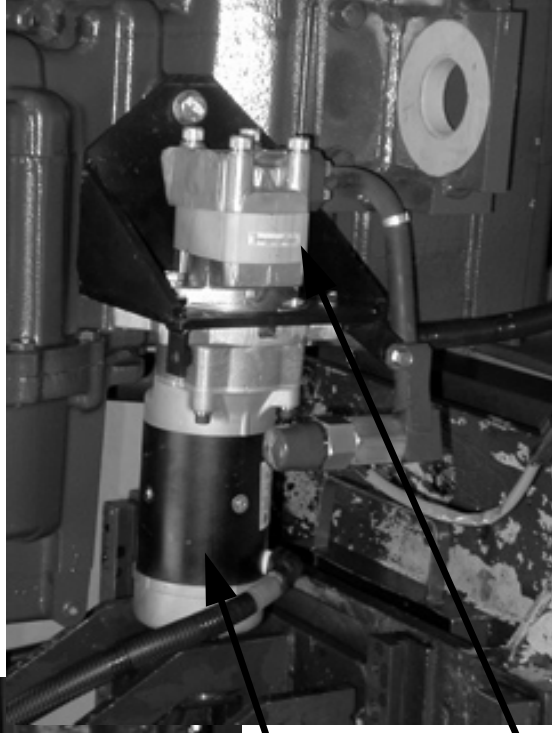
Lenkung



Elektrische Notlenkung :

Der WA-5H ist mit einer elektrischen Notlenkung ausgestattet.

Im Hinterrahmen ist dazu ein weiteres Relais montiert, das vom Getriebecontroller im Notfall, oder zum Testen der Notlenkung, angesteuert wird. Damit wird der Elektromotor mit Batterie Plus verbunden.



Elektromotor

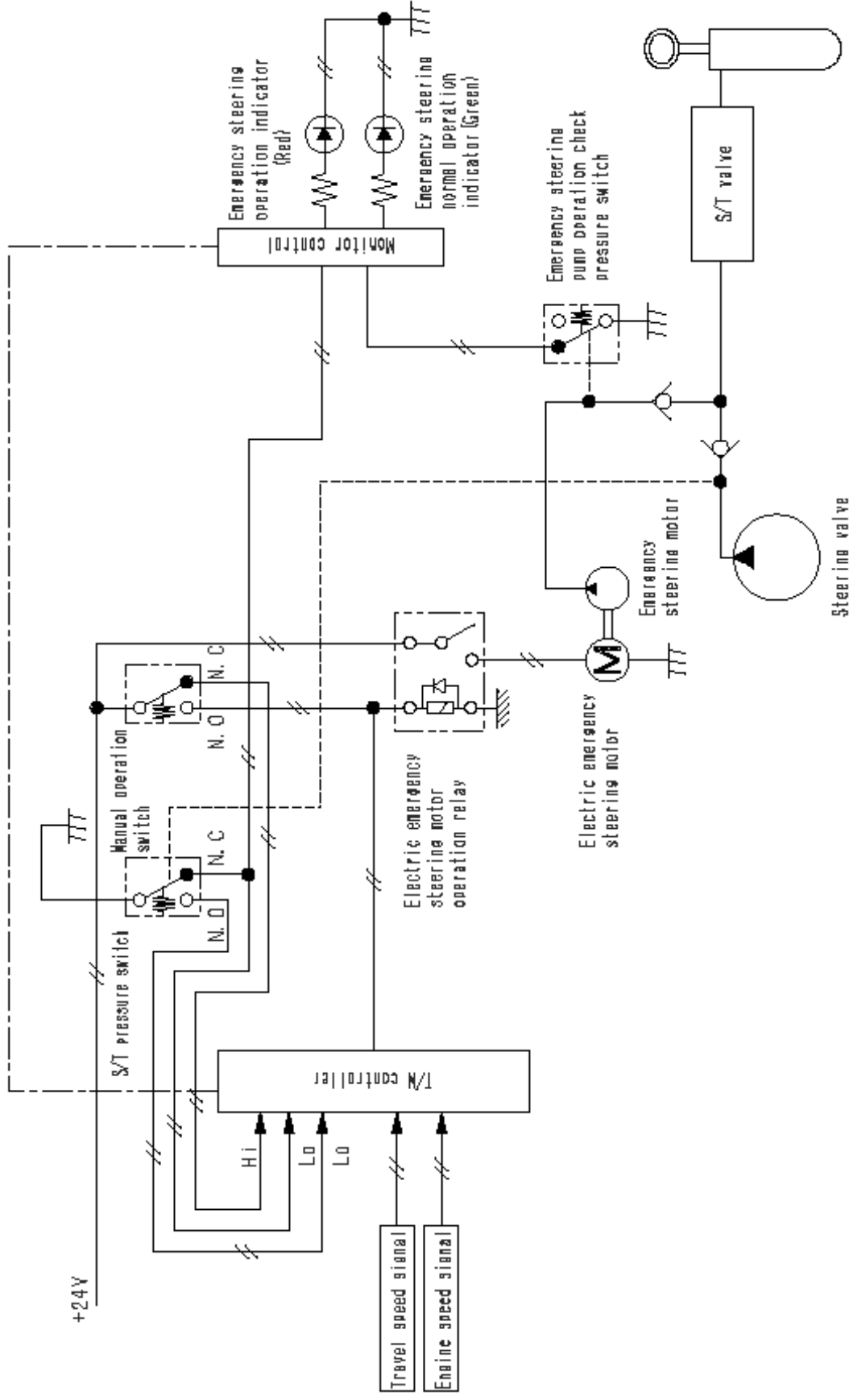
Notlenkpumpe

WA470 / 480-5H

Lenkung

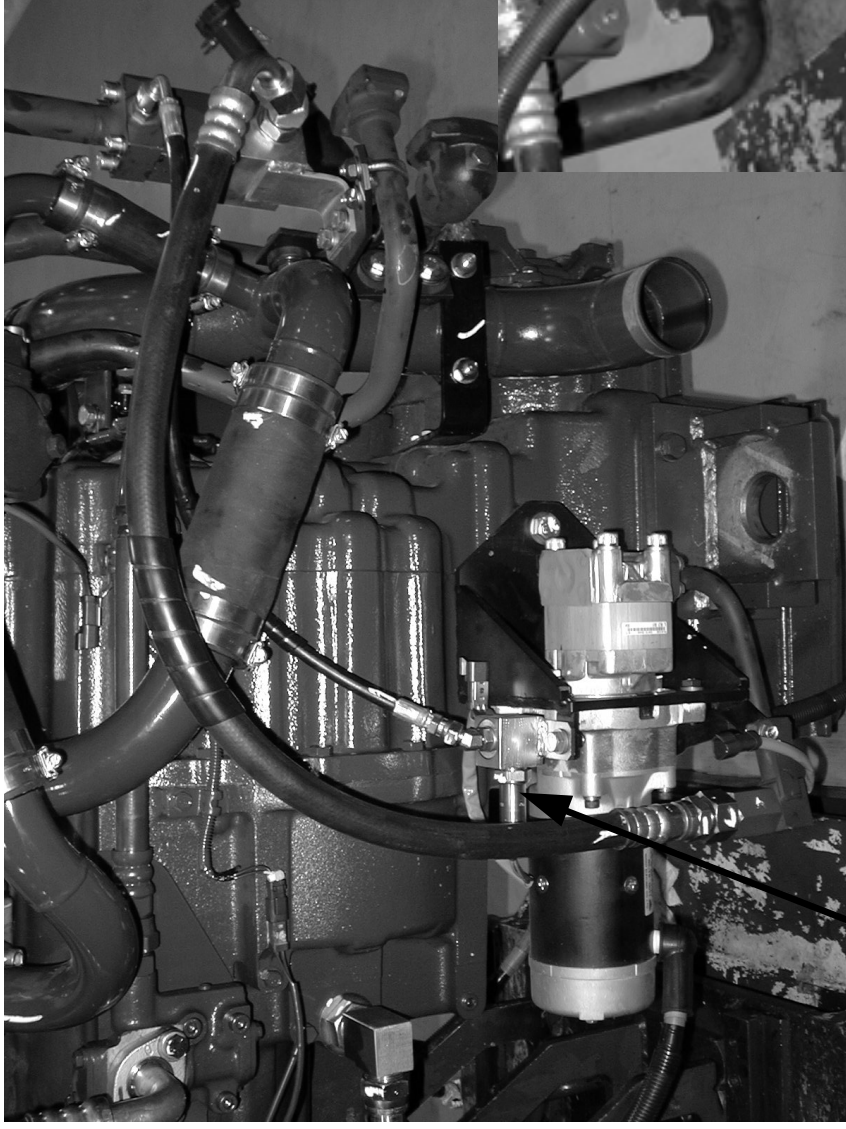
Elektrische Notlenkung :

Elektro- und Hydrauliks Schaltplan



WA470 / 480-5H

Lenkung



Druckschalter
Lenkpumpendruck.
Steuert die rote
Warmleuchte

Druckschalter
Notlenkpumpendruck.
Steuert die grüne
Warmleuchte





Joystick Lenkung (Opt.) :

Tasten zum Schalten der Gänge 1 bis 3 wenn manuelle Schaltung gewählt ist. Der 4. Gang funktioniert aus Sicherheitsgründen nicht.

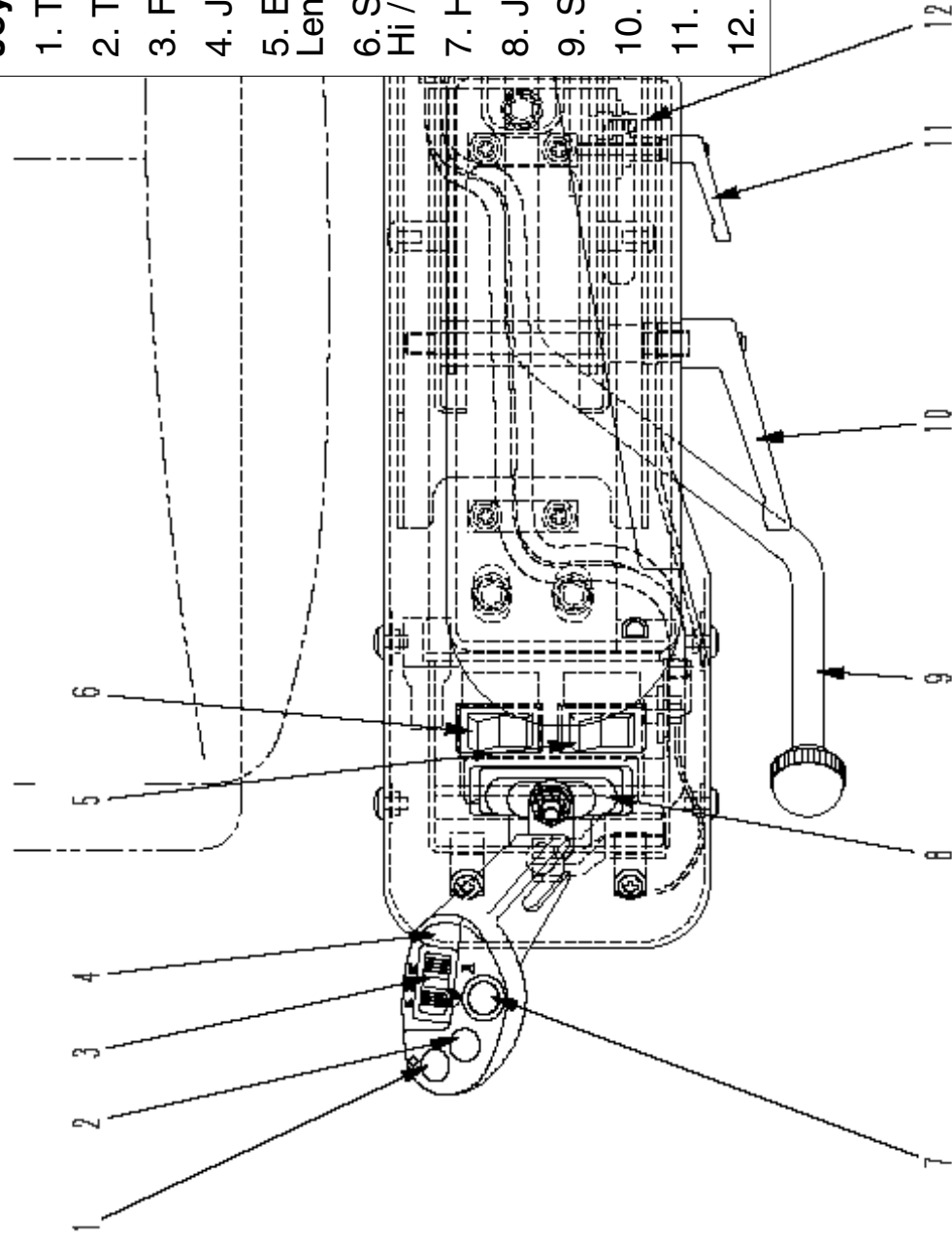
Tasten zum Schalten Fahrtrichtung



Schalter für die zwei Arbeitsgeschwindigkeiten der Joystick Lenkung.

Einschalter der Joystick Lenkung

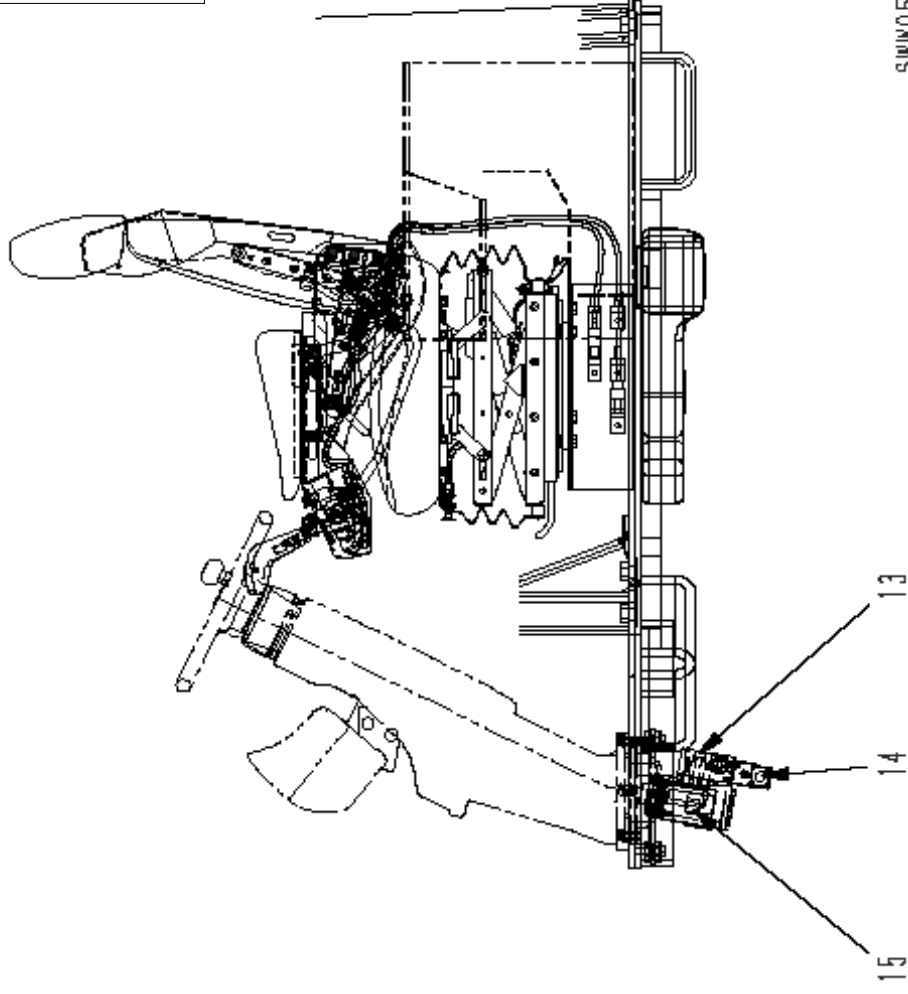
- Joystick Lenkung :**
1. Taste Hochschalten
 2. Taste Runterschalten
 3. F-N-R Schalter
 4. Joystick Lenkungshebel
 5. Ein- / Ausschalter Joystick Lenkung
 6. Schalter Lenkgeschwindigkeit Hi / Lo
 7. Hupe
 8. Joystick EPC Ventil
 9. Sperrhebel der Konsole
 10. Höheneinstellung
 11. Neigungseinstellung
 12. Konsole



WA470 / 480-5H

Lenkung

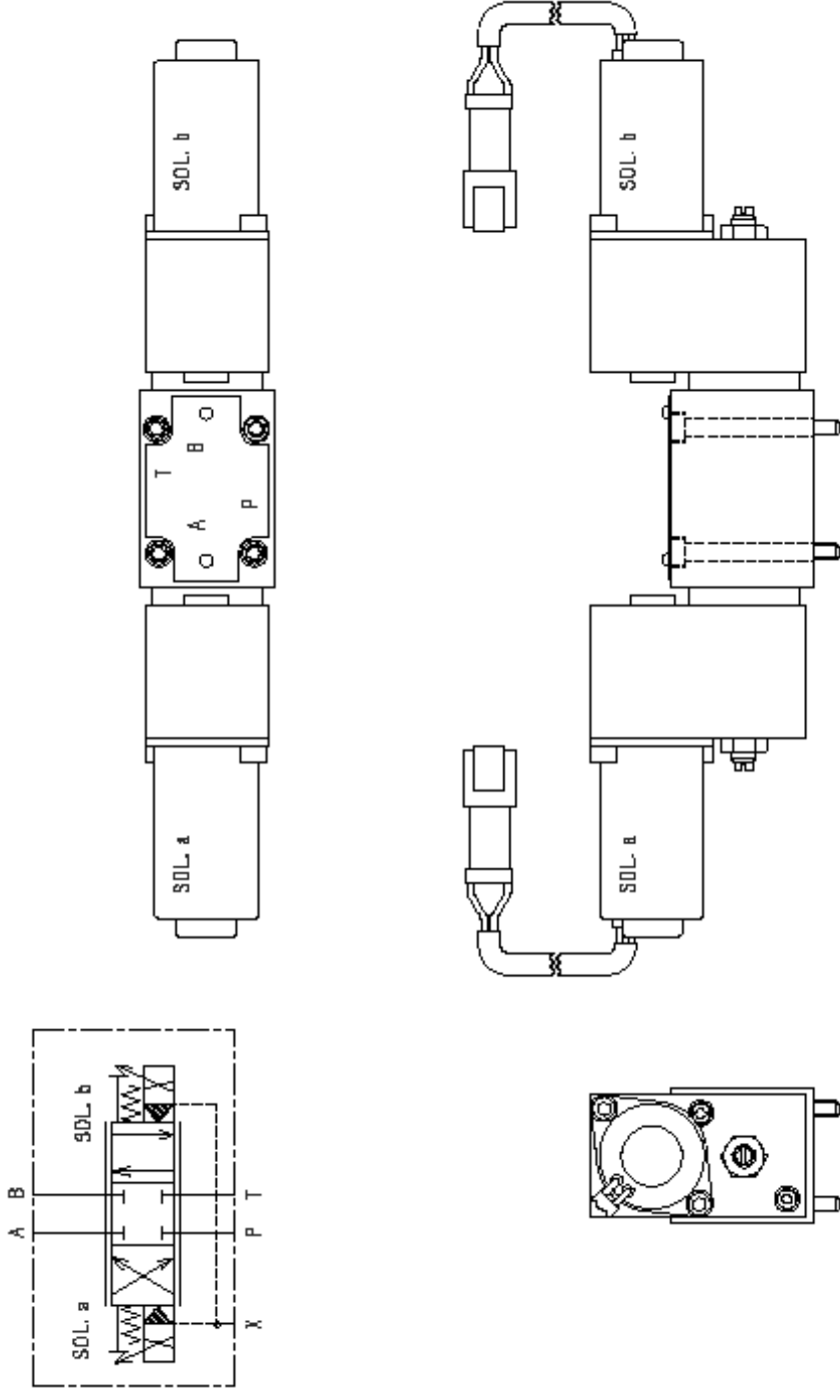
- Joystick Lenkung :**
- 13. Konsole
 - 14. Elektroproportionalmagnet
 - 15. Orbitroll



SNW05510

WA470 / 480-5H

Lenkung



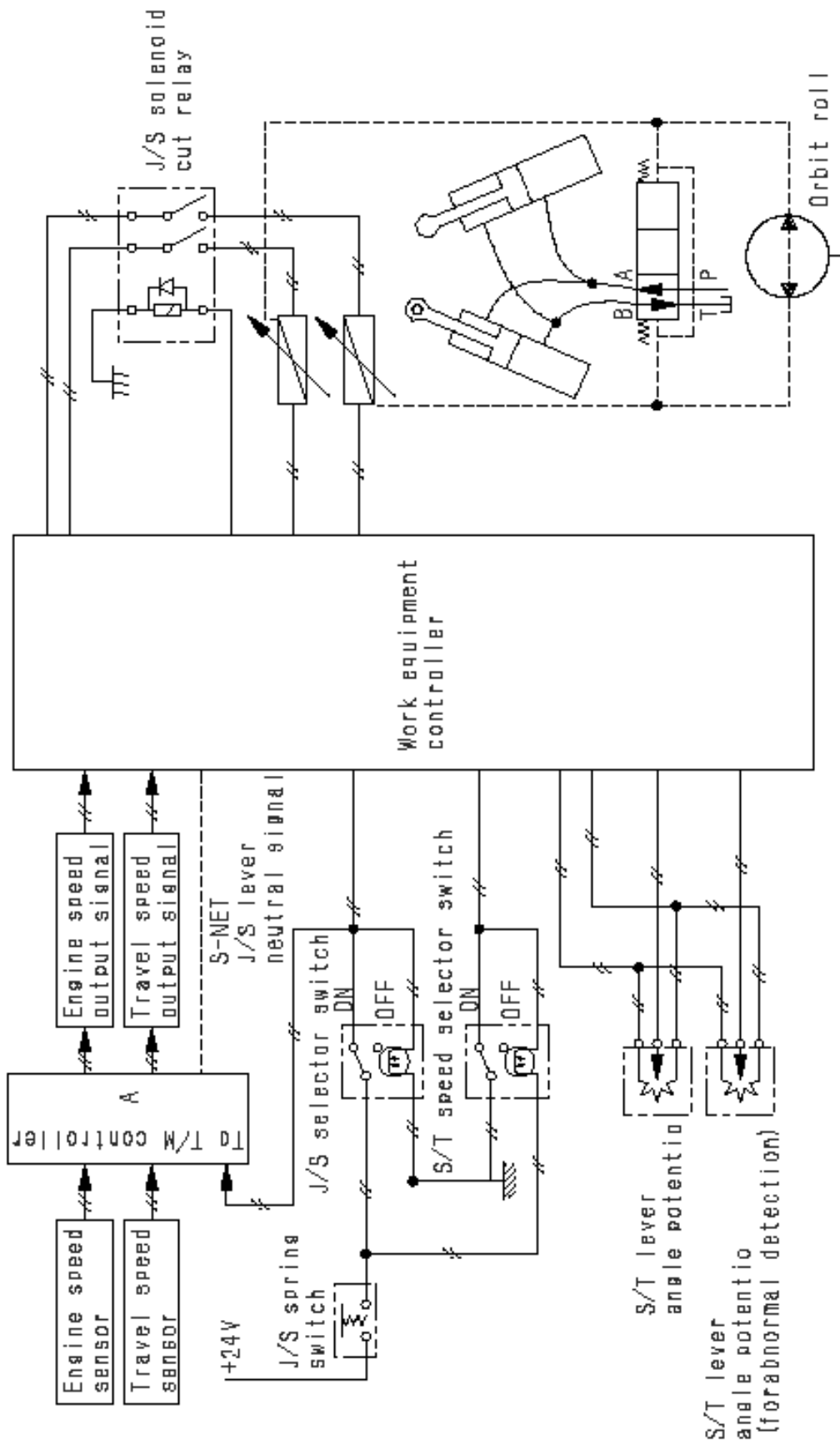
Joystick Lenkung :

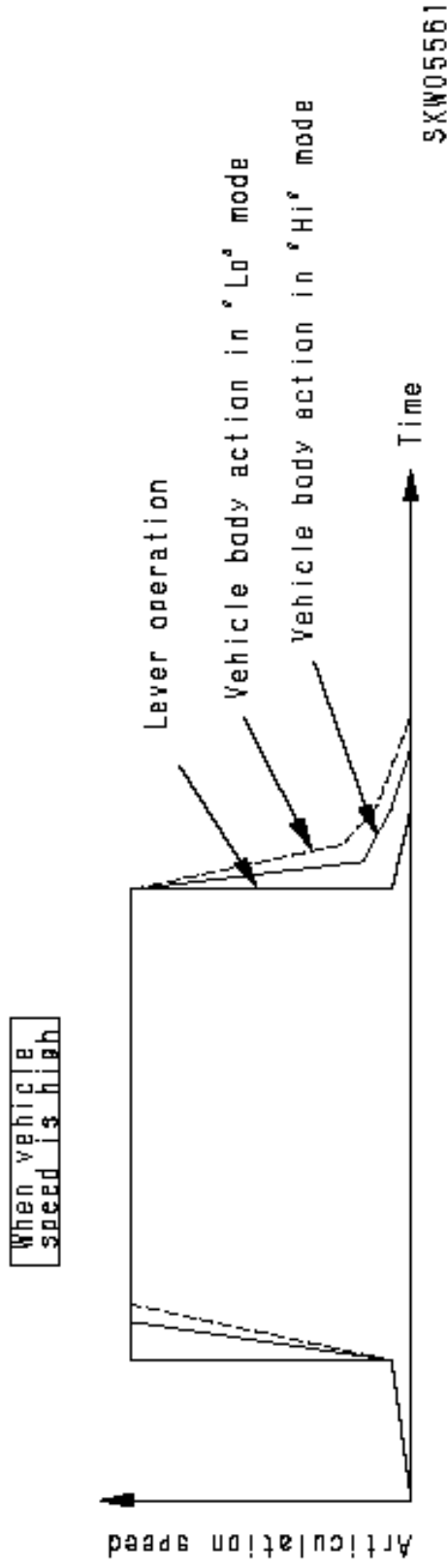
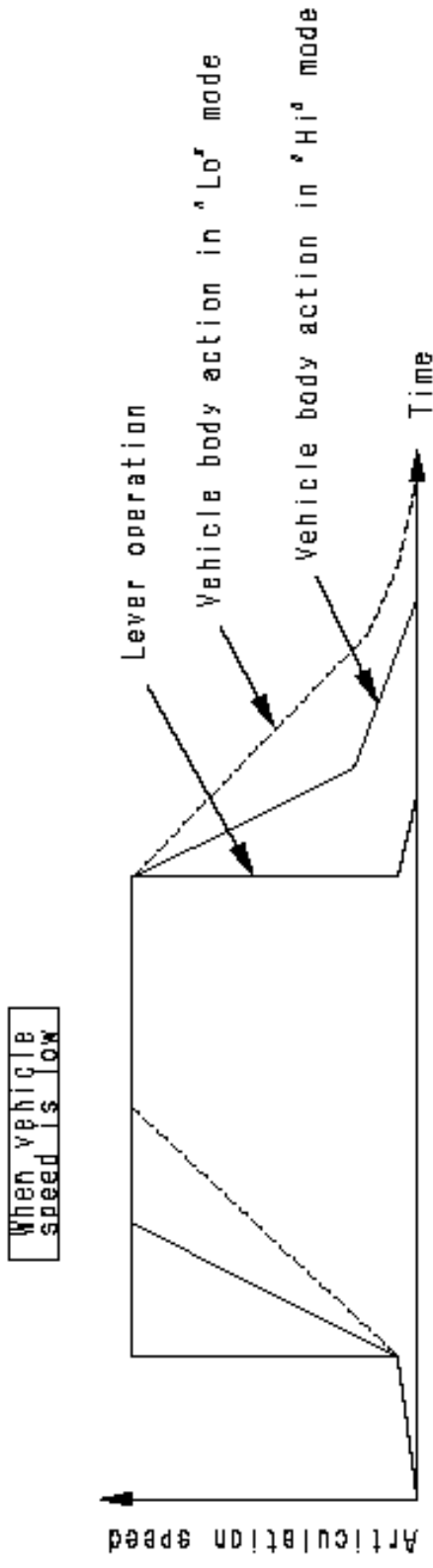
Der Elektroproportionalmagnet wird vom Getriebecontroller, entsprechend des Hebelausschlags, bestromt. Er regelt dann bei eingeschalteter Joystick Lenkung den Ölfluß zu den Lenkzylindern.

WA470 / 480-5H

Lenkung

Joystick Lenkung :
Schaltplan

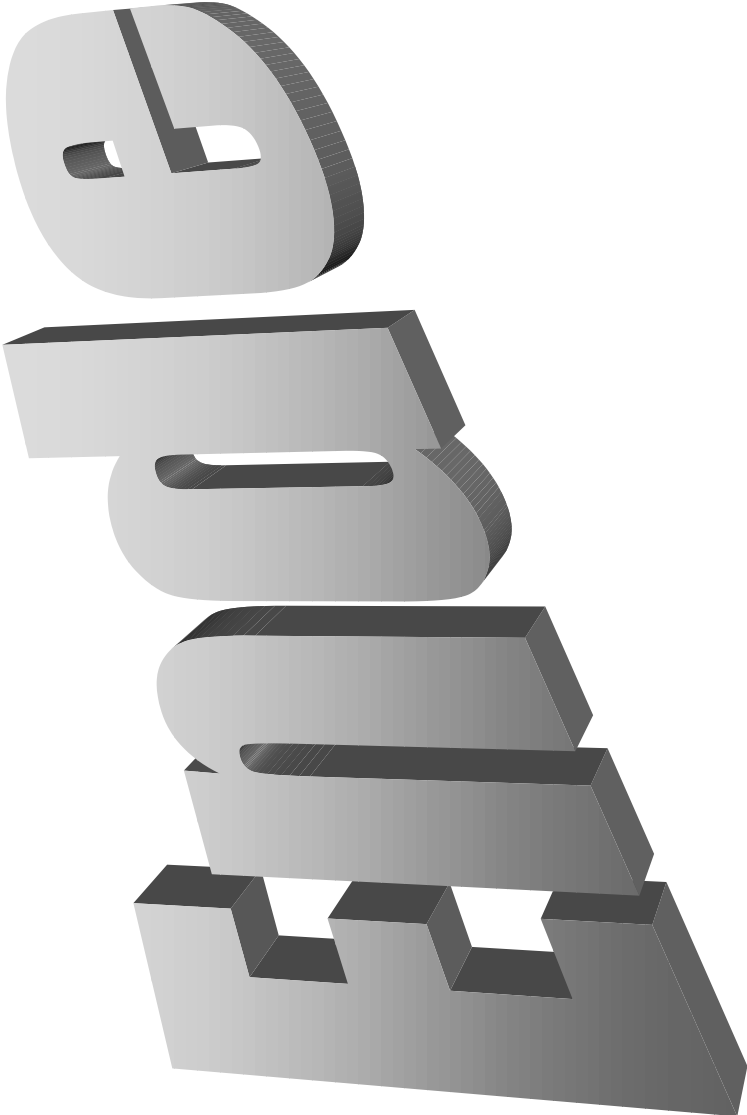




SKW05561

Joystick Lenkung :

Kennlinien der Joystick Lenkung für Lo und Hi Mode bei langsamer und schneller Fahrgeschwindigkeit.



KOMATSU

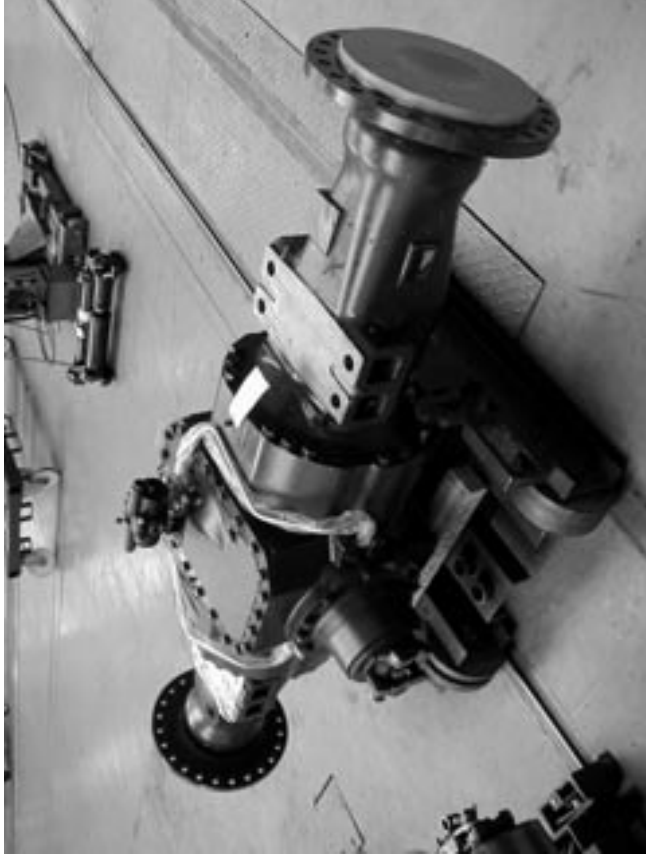
Technische Präsentation Radlader



WA470/ 480-5H
Achsen & Bremsen

WA470 / 480-5H

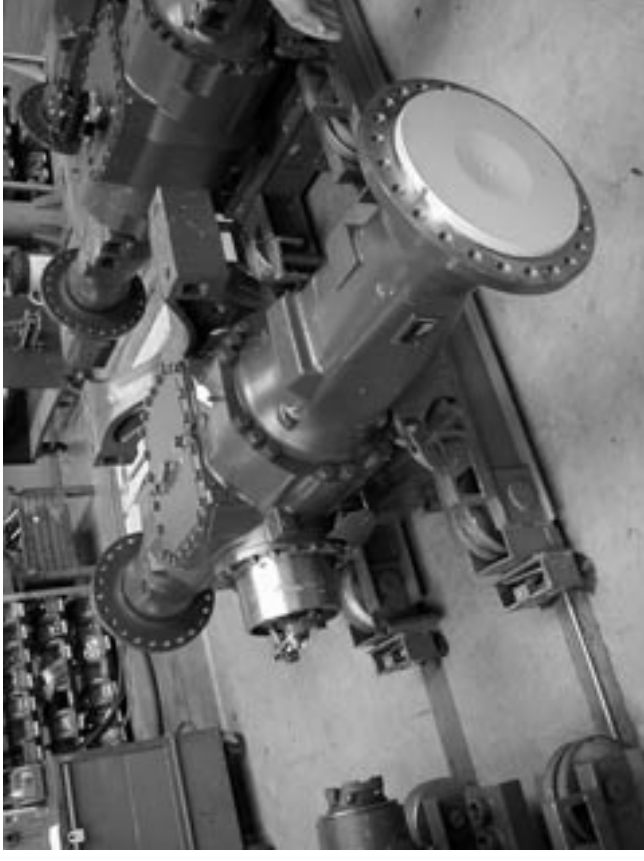
Achsen & Bremsen



Achsen WA470/480-5H :

Die jetzt verwendeten Achsen haben innenliegende Planetensätze und Bremsen. Sie sind vergleichbar mit den bisherigen Achsen im WA380/320-3H.

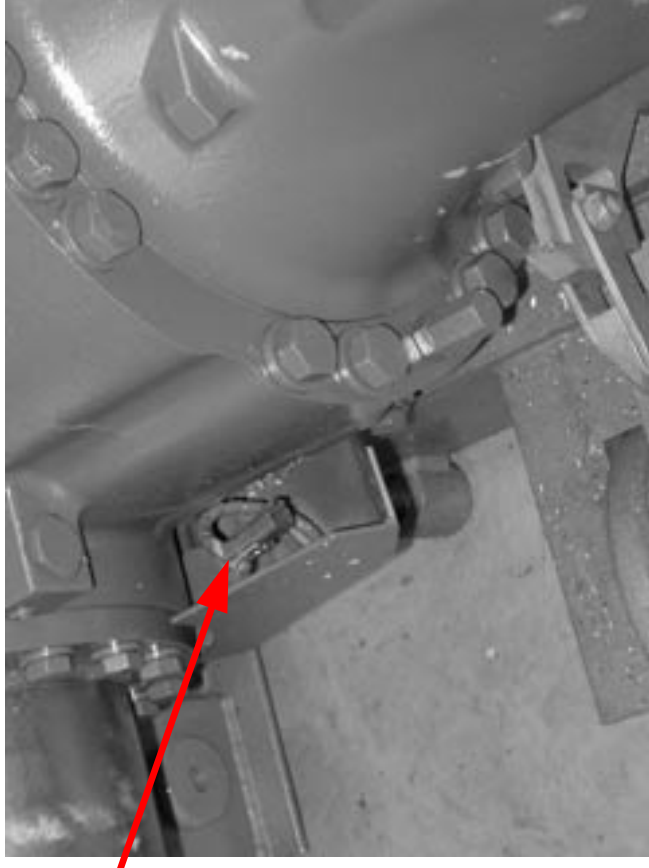
Die Differentiale gibt es wieder als TPD oder Lamellensperrdifferential (LSD). Die Unterscheidung erfolgt wieder über das Achstypenschild.





Hinterachse :

Nur die Hinterachse verfügt über einen Achsöltemperatursensor. Dieser Sensor wird vom Monitor überwacht.



WA470 / 480-5H

Achsen & Bremsen



Achsen WA470/480-5H :

Das Bild zeigt das Typenschild einer in Japan gefertigten Achse. Die Bezeichnung „ASD“ in Feld Modell zeigt an, dass es sich hier um eine Achse mit Sperrdifferential handelt.

Ist im Feld Modell kein Eintrag vorhanden, verfügt die Achse über ein TPD Differential.

„ASD“ zeigt den Differentialtyp Sperrlamelle

WA470 / 480-5H

Achsen & Bremsen



Achsen WA470/480-5H :

Das Bild zeigt das Typenschild einer bei KOHAG gefertigten Achse.

Die letzten zwei Ziffern im Feld Modell zeigen den Differentialtyp an, der Buchstabe den Index.

WA480-5H : Achsen mit TPD

Vorderachse : KWA022W-12A

Hinterachse : KWA022W-14A

WA480-5H : Achsen mit LSD

Vorderachse : KWA022 W-17

Hinterachse : KWA022 W-18

WA470-5H : Achsen mit TPD

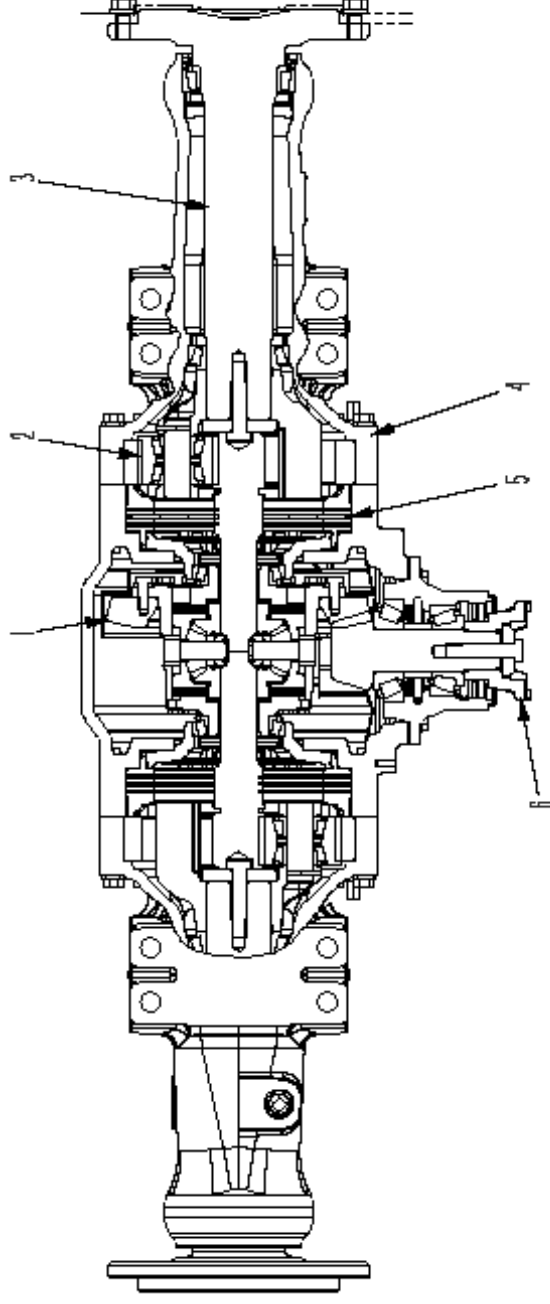
Vorderachse : KWA022 W-10A

Hinterachse : KWA022 W-11A

WA470-5H : Achsen mit LSD

Vorderachse : KWA022 W-15A

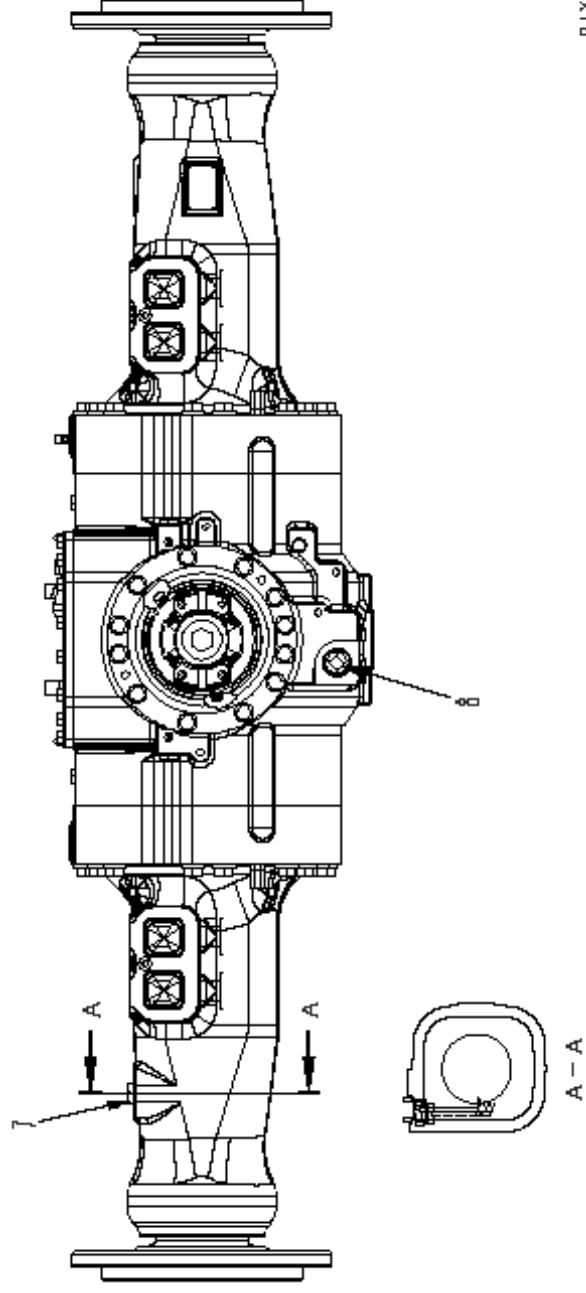
Hinterachse : KWA022 W-16A

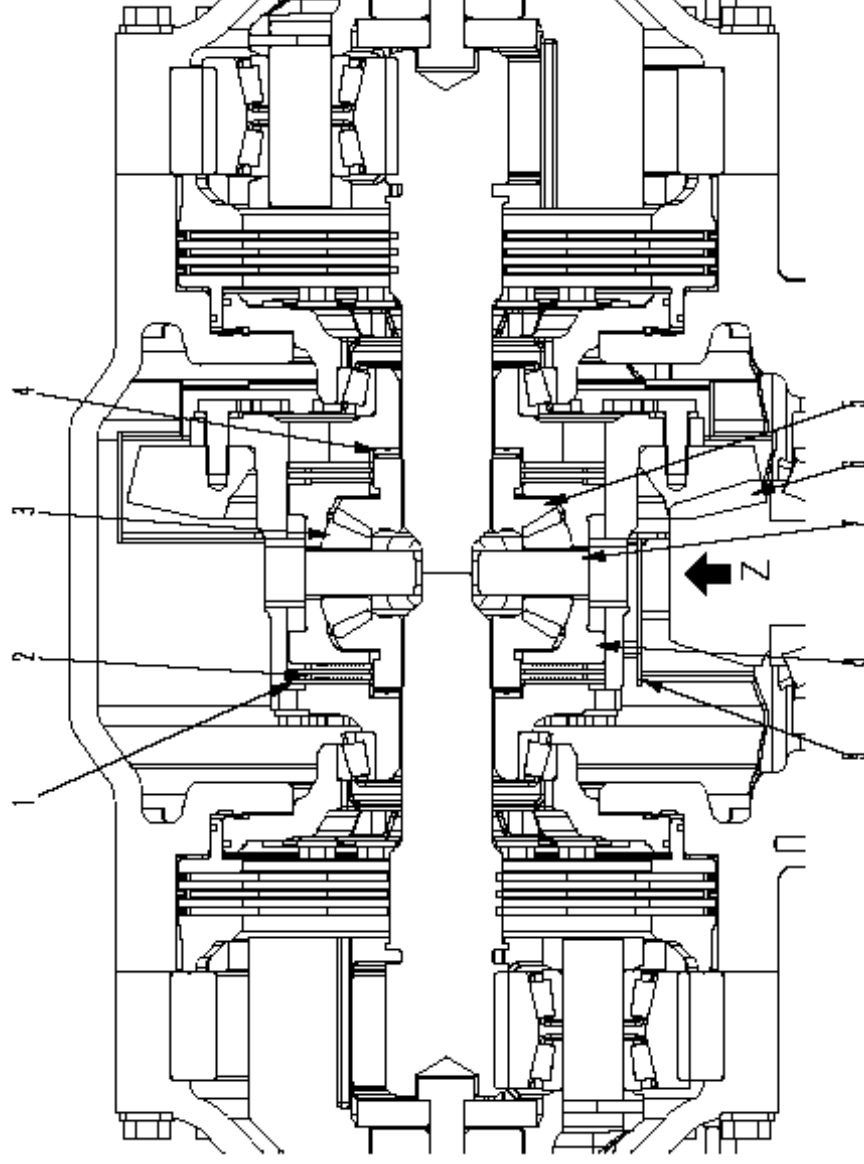


Vorderachse

WA470/480-5H :

1. Lamellensperrdifferential
2. Planetensatz
3. Steckachse
4. Achstrichter
5. Betriebsbremse
6. Flansch Kegelelradwelle
7. Öleinfüllstutzen mit Peilstab
8. Ölablaßschraube

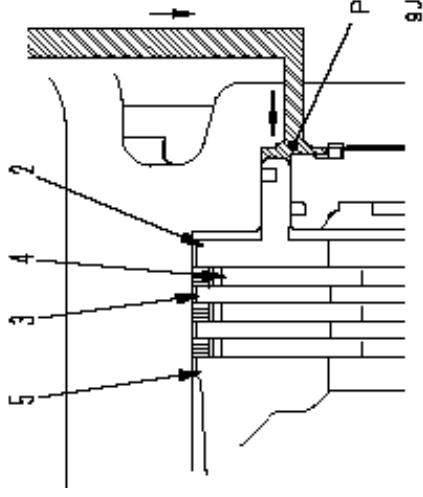




Sperrdifferential
WA470/480-5H :

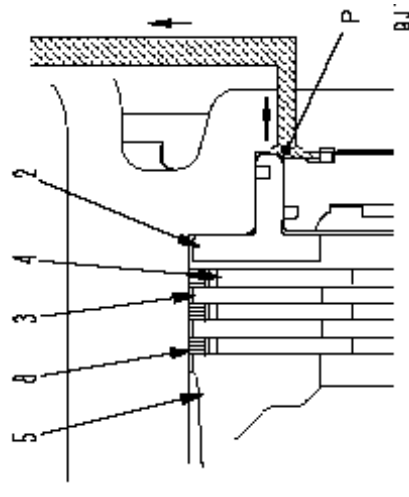
1. Außenlamelle
2. Innenlamelle
3. Sonnenrad
4. Scheibe
5. Kegelrad
6. Kegelradwelle
7. Kreuzbolzen
8. Druckring (Kolben)
9. Differentialgehäuse

Betriebsbremse WA470/480-5H :



Bremse betätigt :

Der Kolben (2) wird mit Öldruck beaufschlagt, wenn das Bremspedal betätigt wird. Dabei wird die rotierende Lamelle (4) gegen die feststehende Lamelle (3) gedrückt und dabei die Federringe zwischen den Lamellen zusammengedrückt.



Bremse nicht betätigt :

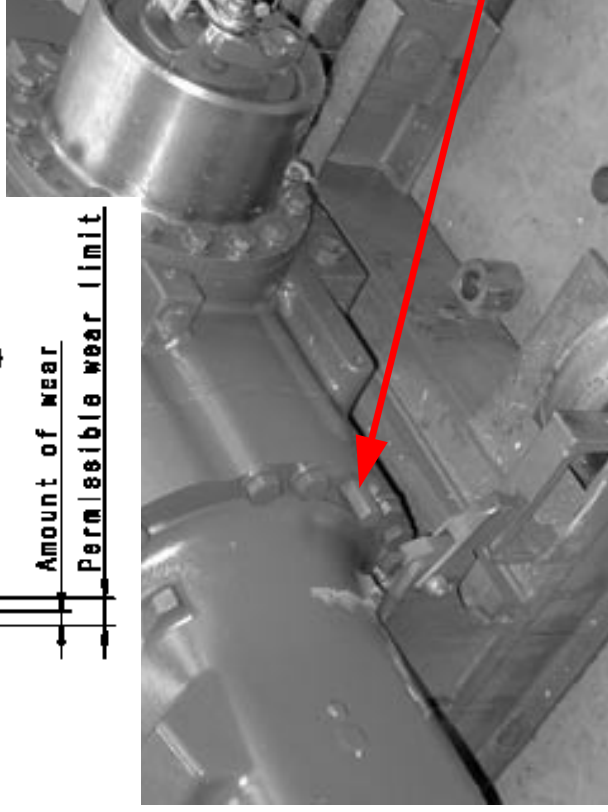
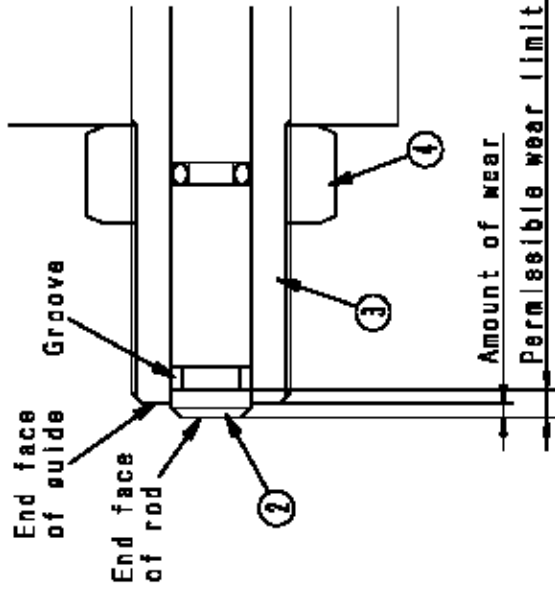
Wird das Bremspedal gelöst, fließt das Öl über das Bremspedal zurück. Der Kolben (2) wird von den Federringen zwischen den Innenlamellen (4) und Außenlamellen (5) zurückgedrückt. Dabei entsteht Spiel zwischen den Lamellen, und die Bremse ist gelöst. Die Belag der Innenlamellen hat kreuzförmig verlaufende Ölnuten, damit im gelösten Zustand Öl zwischen die Lamellen zur Kühlung gelangt.

Bremslamellenverschleiß messen :

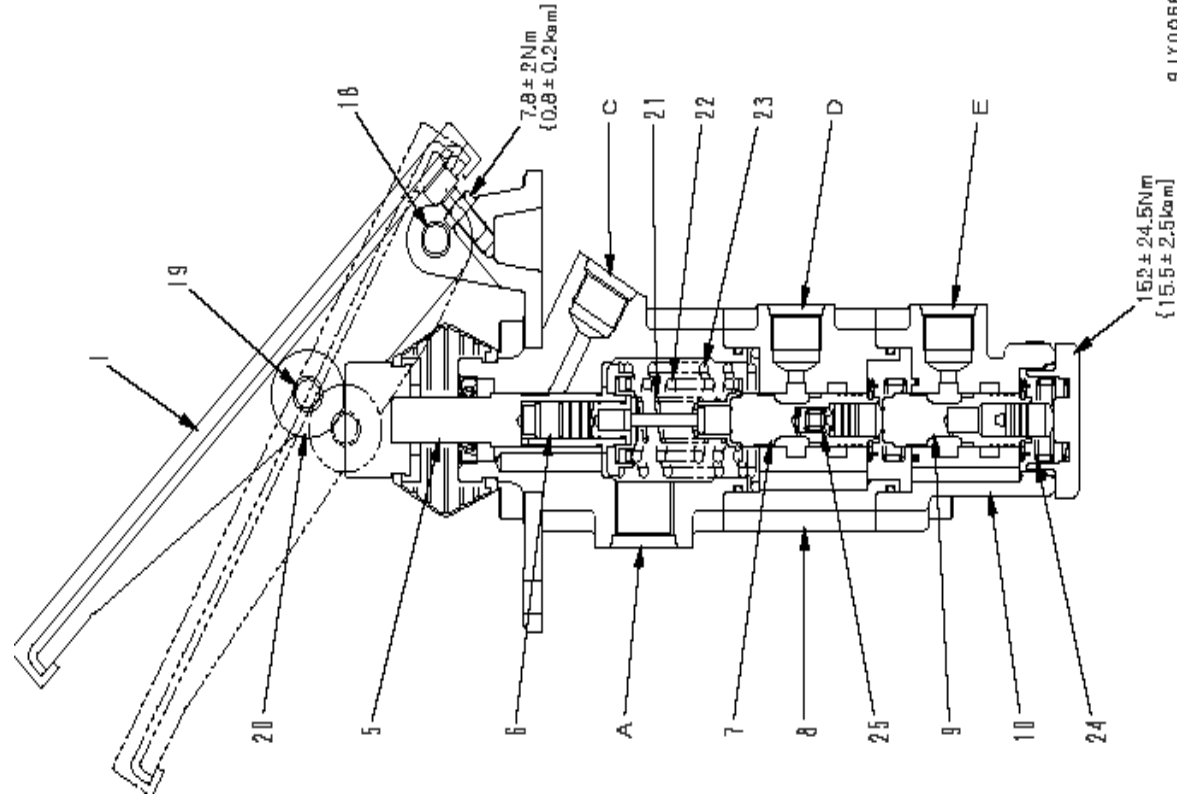
An den Achsen sind vorne und hinten, jeweils rechts und links Verschleißanzeiger angebracht.

Ablauf der Prüfung :

1. Kappe entfernen.
2. Bremspedal ganz durchtreten und Stange (2) gegen den Bremskolben in der Achse drücken.
3. Mit zunehmendem Verschleiß schiebt sich die Stange (2) weiter aus der Hülse (3) heraus. Erscheint die Nut (Groove), ist der Maximalwert erreicht, und die Beläge müssen ersetzt werden.
4. Kappe montieren.



Verschleißanzeiger



Bremsventil rechts WA470/480-5H :

Nur das rechte Bremsventil (Zweikreisig) ist direkt mit den Bremskolben in den Achsen verbunden.

A : Anschluß T, Rücklauf

C : Pilotdruck vom linken Bremsventil

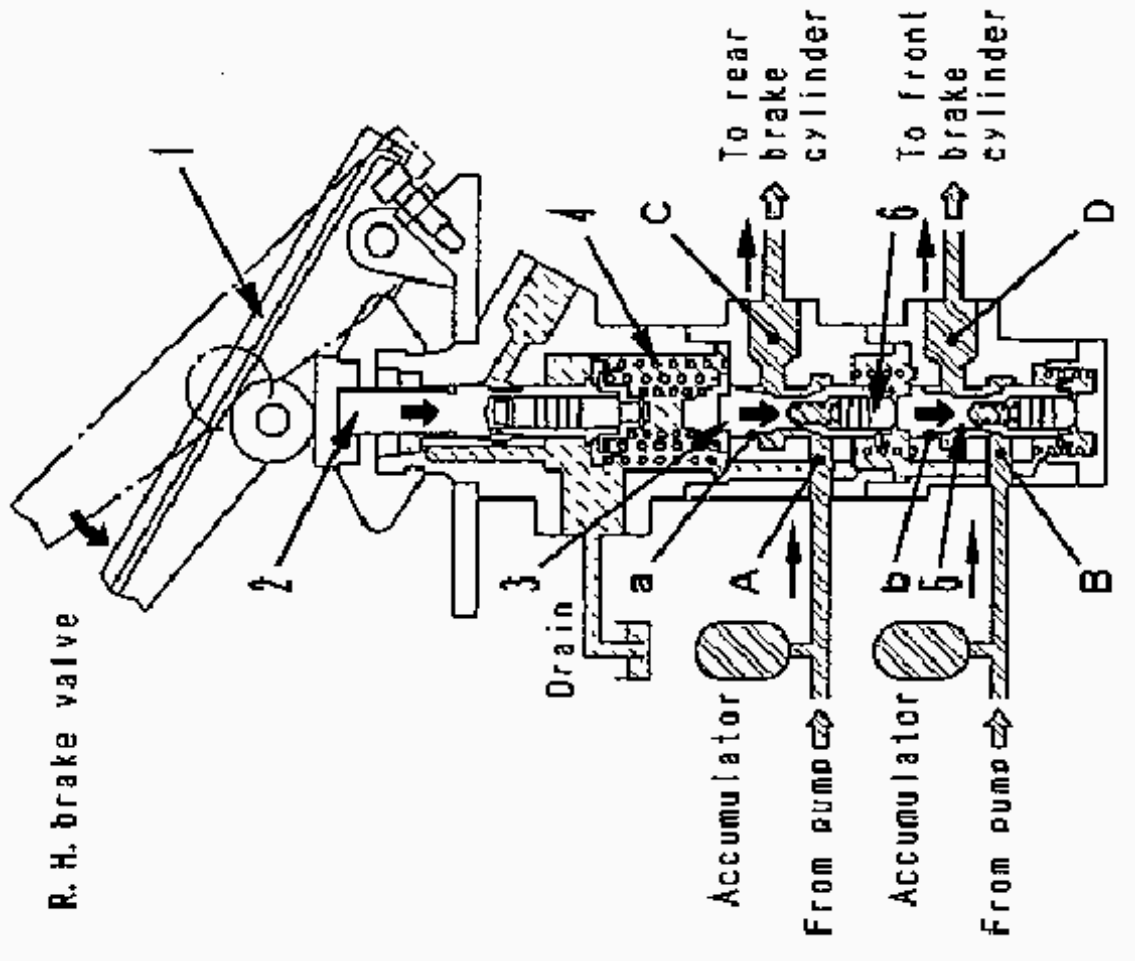
D : Bremsdruck zur Hinterachse

E : Bremsdruck zur Vorderachse



Bremsventil rechts WA470/480-5H :

Wird das rechte Pedal (1) betätigt, wird der Kolben (2) gedrückt und die Feder (4) gespannt. Dadurch bewegen sich die Kolben (3) und (5) abwärts und verbinden oben die Anschlüsse A und C, sowie unten die Anschlüsse B und D.

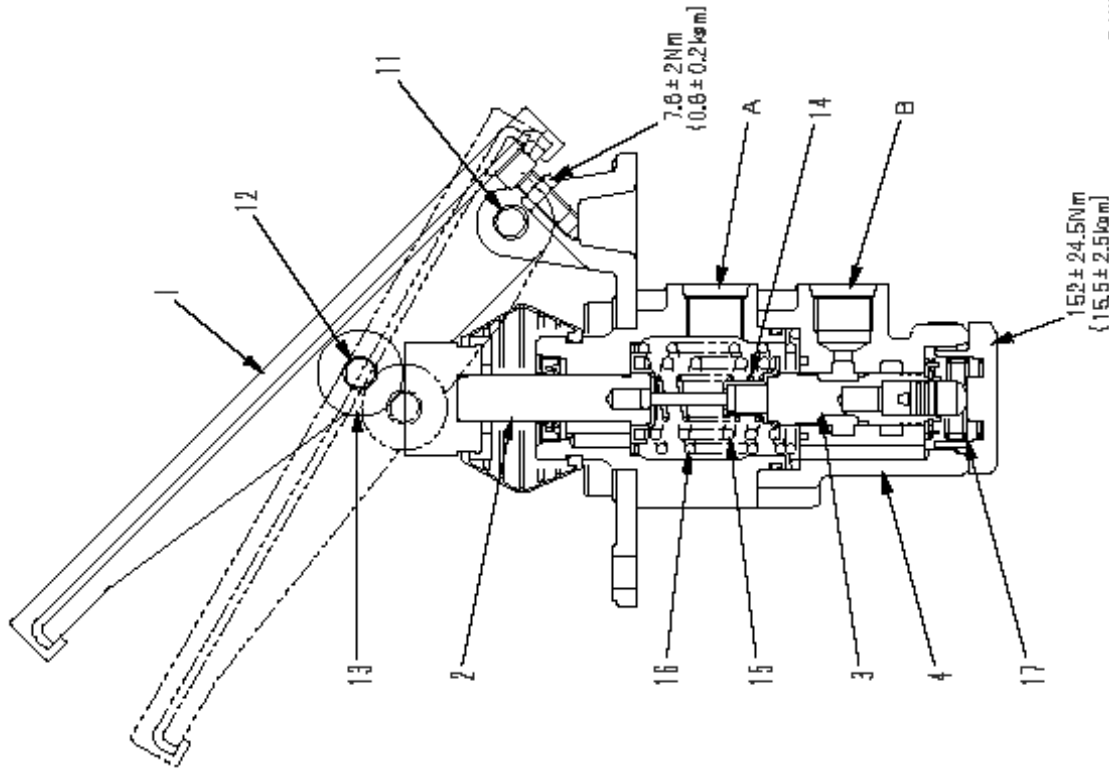


Bremsventil links WA470/480-5H :

Das linke Bremsventil (Einkreisig) dient zur Ansteuerung des rechten Bremsventils. Mit dem linken Bremsventil wird die Getriebeabschaltung betätigt.

A : Anschluß T, Rücklauf

C : Pilotdruck zum rechten Bremsventil



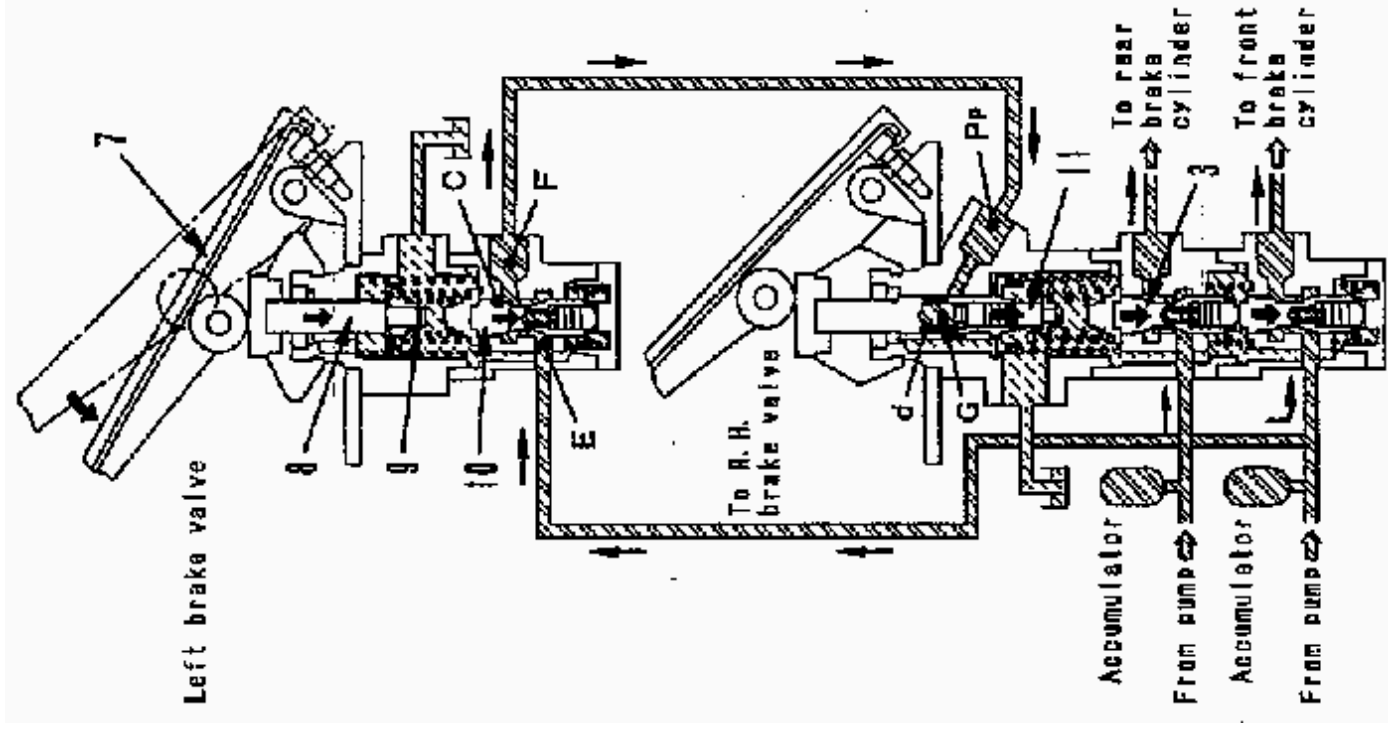
WA470 / 480-5H

Achsen & Bremsen

Bremsventil links WA470/480-5H :

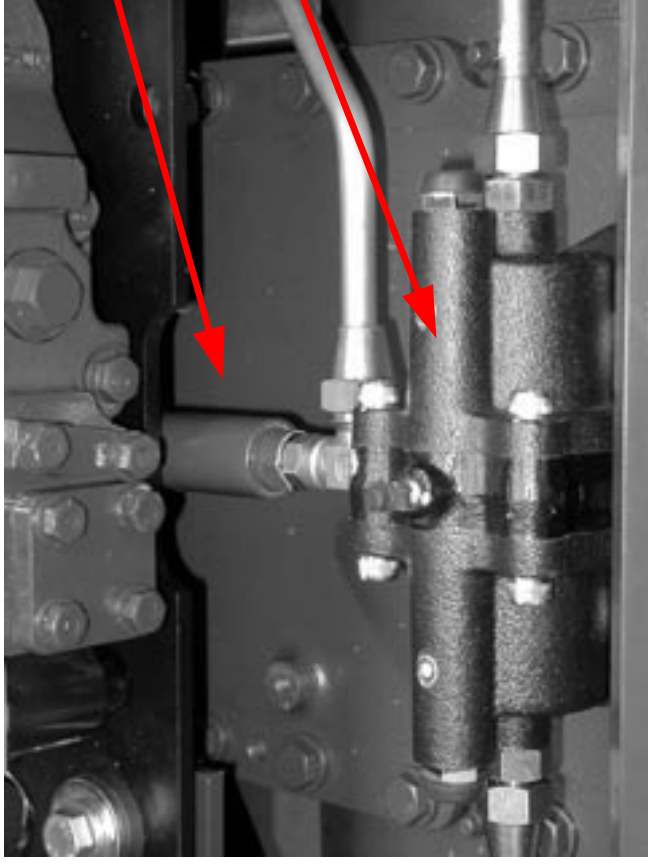
Wird das linke Pedal (7) betätigt, wird der Kolben (8) gedrückt und die Feder (9) gespannt. Dadurch bewegen sich der Kolben (10) abwärts und verbindet oben die Anschlüsse E und F.

Das Öl tritt am rechten Bremsventil am Anschluß Pp ein, und steuert das Ventil jetzt hydraulisch. Der weitere Ablauf ist jetzt, als wäre das rechte Pedal betätigt worden.



WA470 / 480-5H

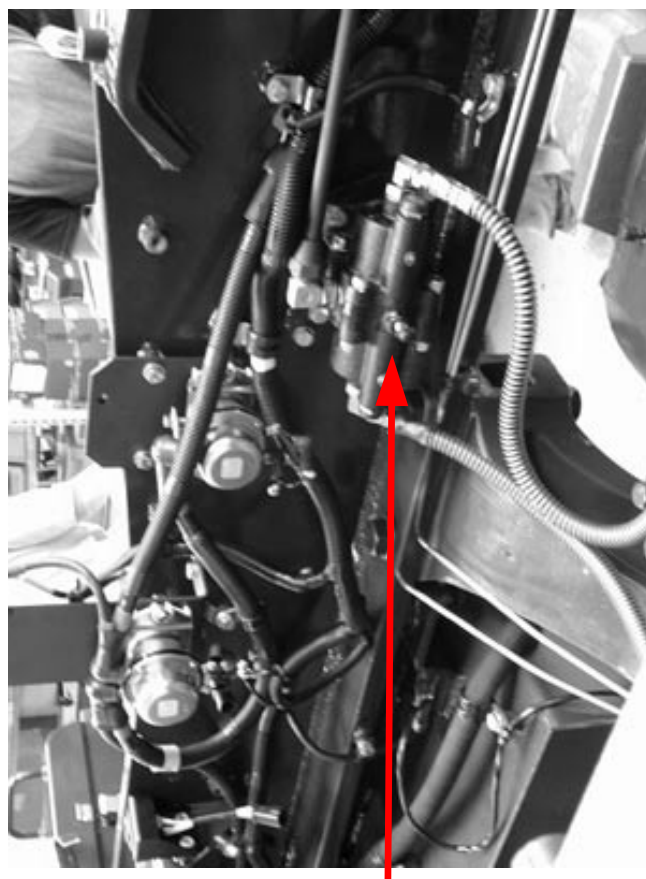
Achsen & Bremsen



Stickstoffspeicher Vorderachse

Volumen 46 cc, Gasdruck 2,5 - 3,5 bar

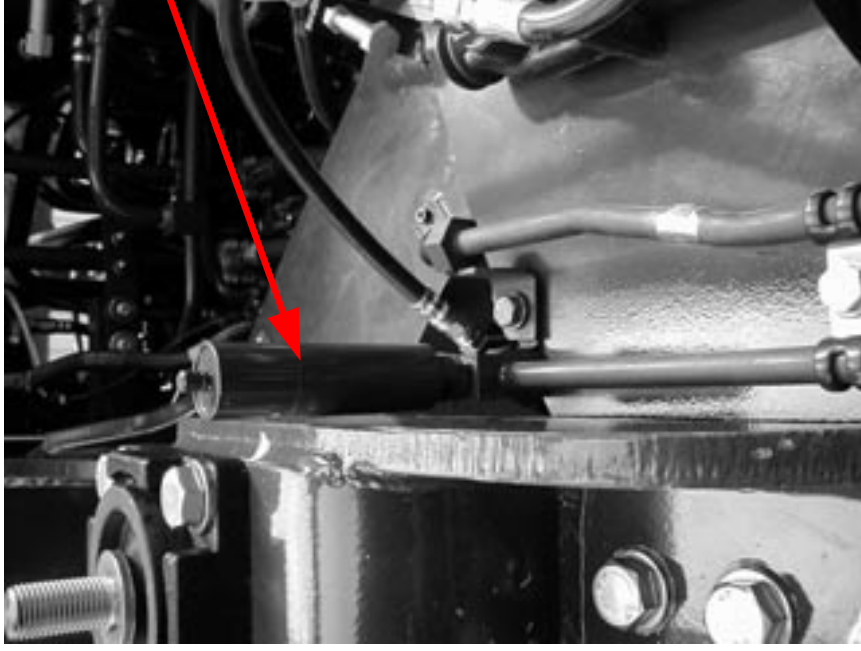
Bremsnachsteller an der
Vorderachse



Bremsnachsteller Hinterachse

WA470 / 480-5H

Achsen & Bremsen



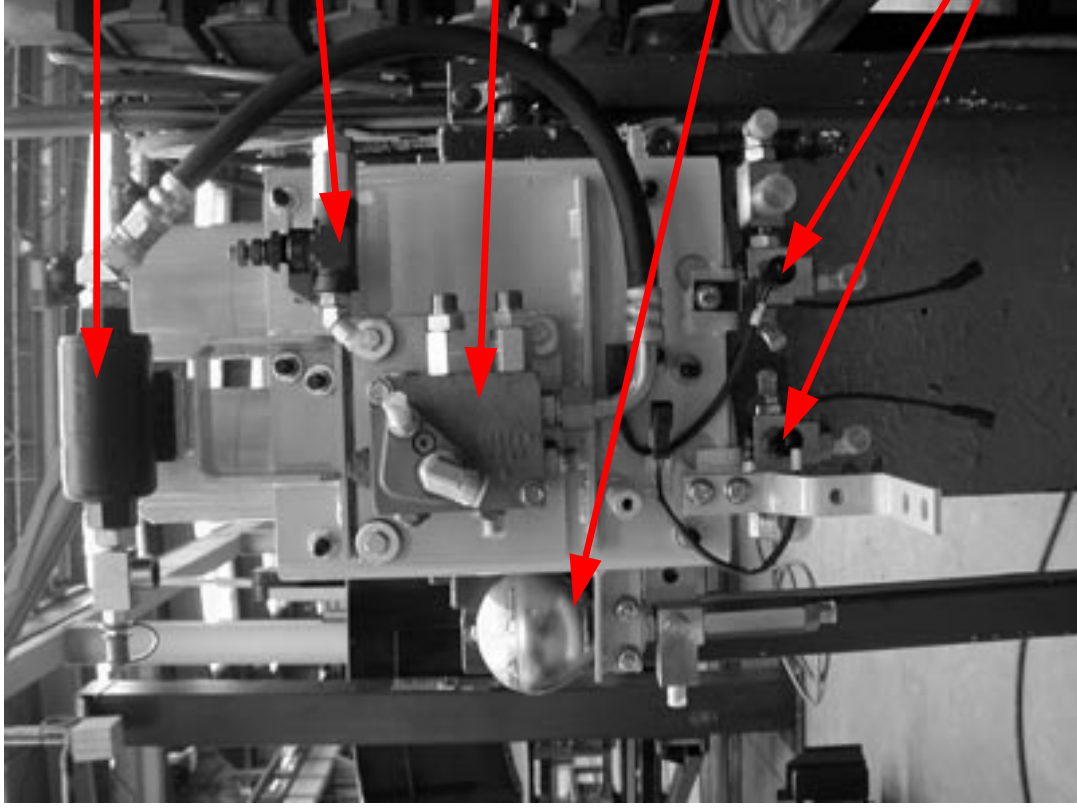
Stickstoffspeicher Hinterachse

Volumen 46 cc, Gasdruck 2,5 - 3,5 bar



WA470 / 480-5H

Achsen & Bremsen



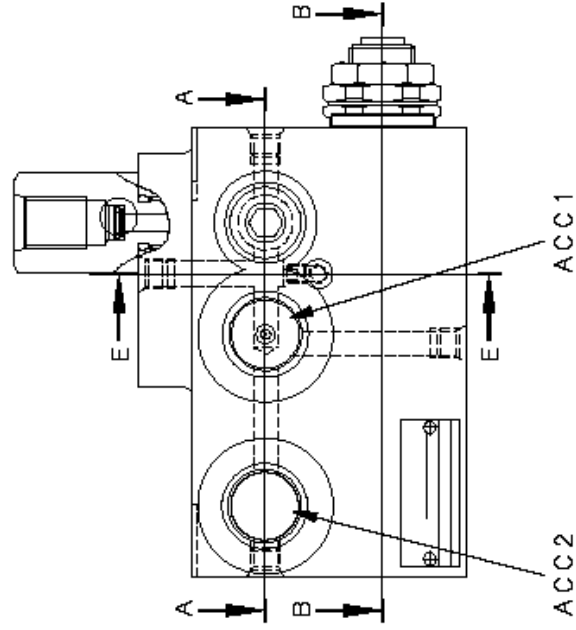
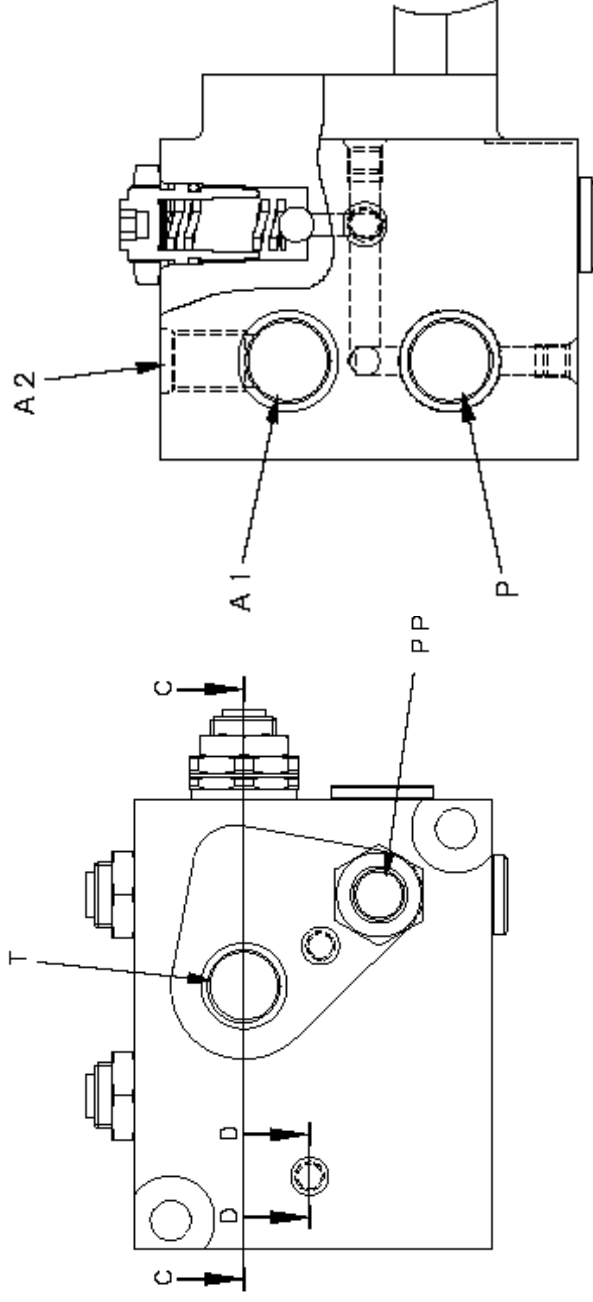
Filter PPC- und Bremsöl

Notlöseventil Parkbremse

Bremsdruckspeicherlade- und
Vorsteuerdruckbegrenzungsventil

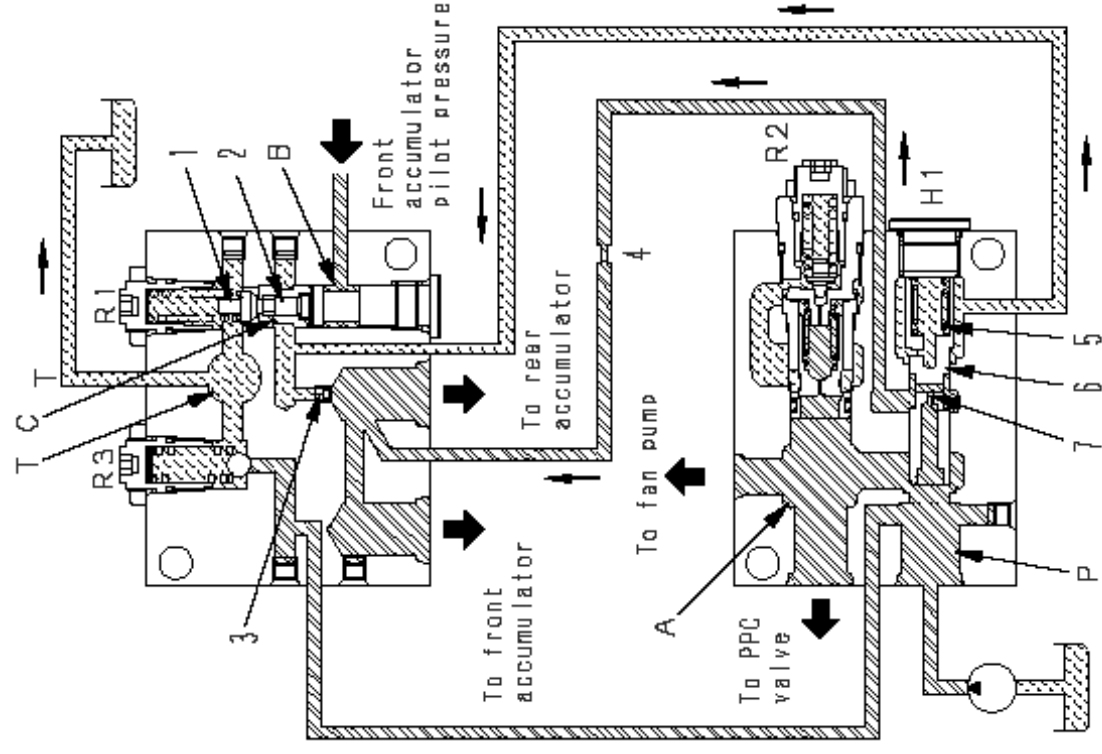
Druckspeicher Notabsenkung

Druckschalter für Bremsdruckspeicherdruck



Speicherladeventil :

- A1 : Zu den EPC Magneten (Opt.)
- A2 : Zum Orbitroll und Lüfterpumpe
- ACC1 : Zum Bremsdruckspeicher
- ACC2 : Zum Bremsdruckspeicher
- P : Von der Pumpe
- PP : Vom Bremsdruckspeicher
- T : Rücklauf



Speicherladeventil :

1. Speicher aufladen (Cut in)

Der Druck an (B) beträgt etwa 60 bar. Die Feder im Abschaltventil R1 drückt den Stößel (1) in den Sitz und die Verbindung B nach T ist unterbrochen. Das Öl fließt über die Drossel (7) im Kolben (6) zu den Bremsdruckspeichern.

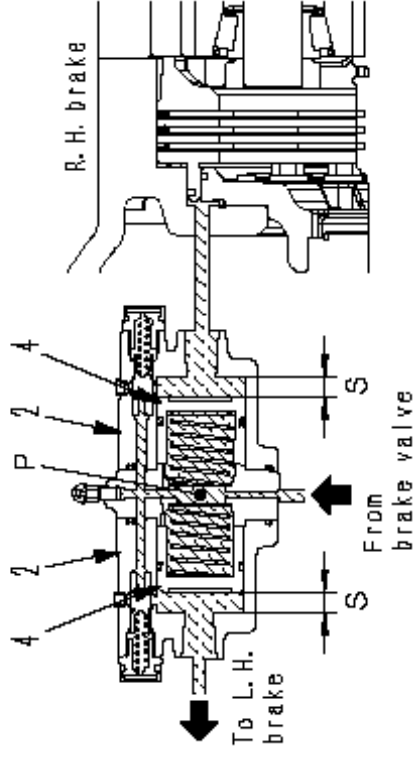
2. Ladedruck erreicht (Cut off)

Der Druck an (B) beträgt etwa 100 bar. Dadurch bewegt sich Kolben (2) aufwärts und betätigt das Abschaltventil. Der Druck in Kammer (5) fällt auf einen Wert ab, der dem Druck an (P) entspricht. Der Ladevorgang ist beendet.

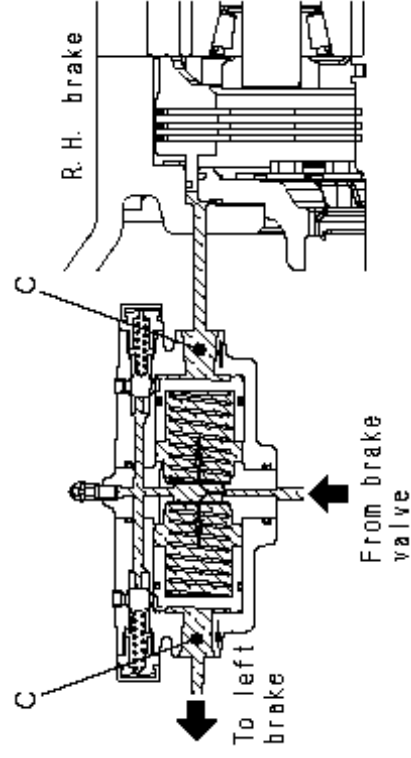
R3 : Sicherheitsventil, 120 bar

R2 : PPC Druckbegrenzungsventil

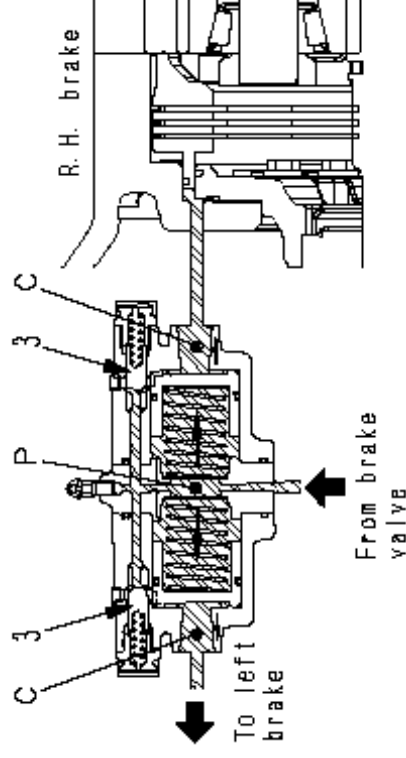
Bremsnachsteller :



Die Kolben (4) im Bremsnachsteller haben den Hub (S). Die große Kolbenfläche (2) ist mit dem Bremskolben, die kleine Kolbenfläche ist mit dem Bremsventil verbunden.

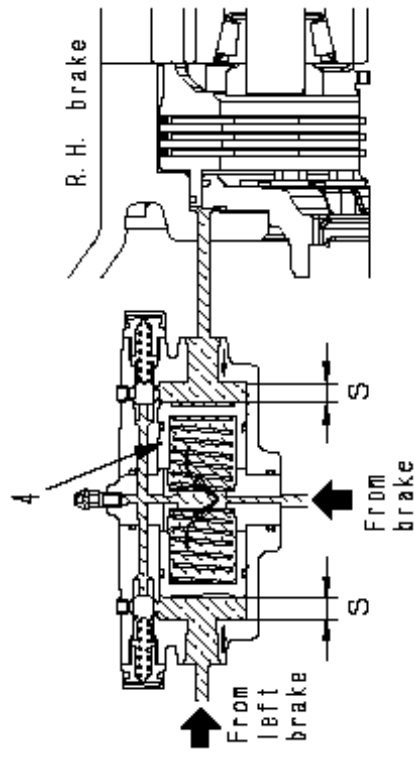


Öl vom Bremsventil strömt zur kleinen Kolbenfläche. Die Kolben (4) legen den Hub (S) im Gehäuse (C) zurück bis zum Anschlag. Das Öl in Kammer (C) strömt zu den Bremskolben. Dabei werden die Bremslamellen zusammengedrückt.



In der Kammer (P) steigt der Druck an, wie auch in Kammer (C). Damit in beiden Kammern der Druckausgleich hergestellt werden kann, strömt Öl über das Rückschlagventil (3) aus Kammer (P) in die Kammer (C).

Bremsnachsteller :



Wird die Bremse gelöst, drücken die Federringe zwischen den Bremslamellen den Bremskolben zurück. Somit werden auch die Kolben im Bremsnachsteller zurückgedrückt. Das Öl aus Kammer (P) fließt über das Bremsventil in den Rücklauf.



Bremsdruckspeicher :

Es sind zwei Bremsdruckspeicher, je einer für die Vorderachse und Hinterachse, eingebaut.

Volumen : 2,85 Liter

Gasdruck : 3,43 MPa (35 bar)



3D stylized text 'EQUA' in a yellow-to-orange gradient, rendered in a bold, blocky font with a slight perspective. The letters are stacked vertically, with the 'E' at the top, followed by 'Q', 'U', and 'A' at the bottom. The 'E' is a simple block letter with a horizontal bar. The 'Q' has a rounded bottom and a small tail. The 'U' is a simple block letter with a horizontal bar. The 'A' is a block letter with a horizontal bar and a small tail.