

# Technisches Handbuch

## Funktionsprinzip

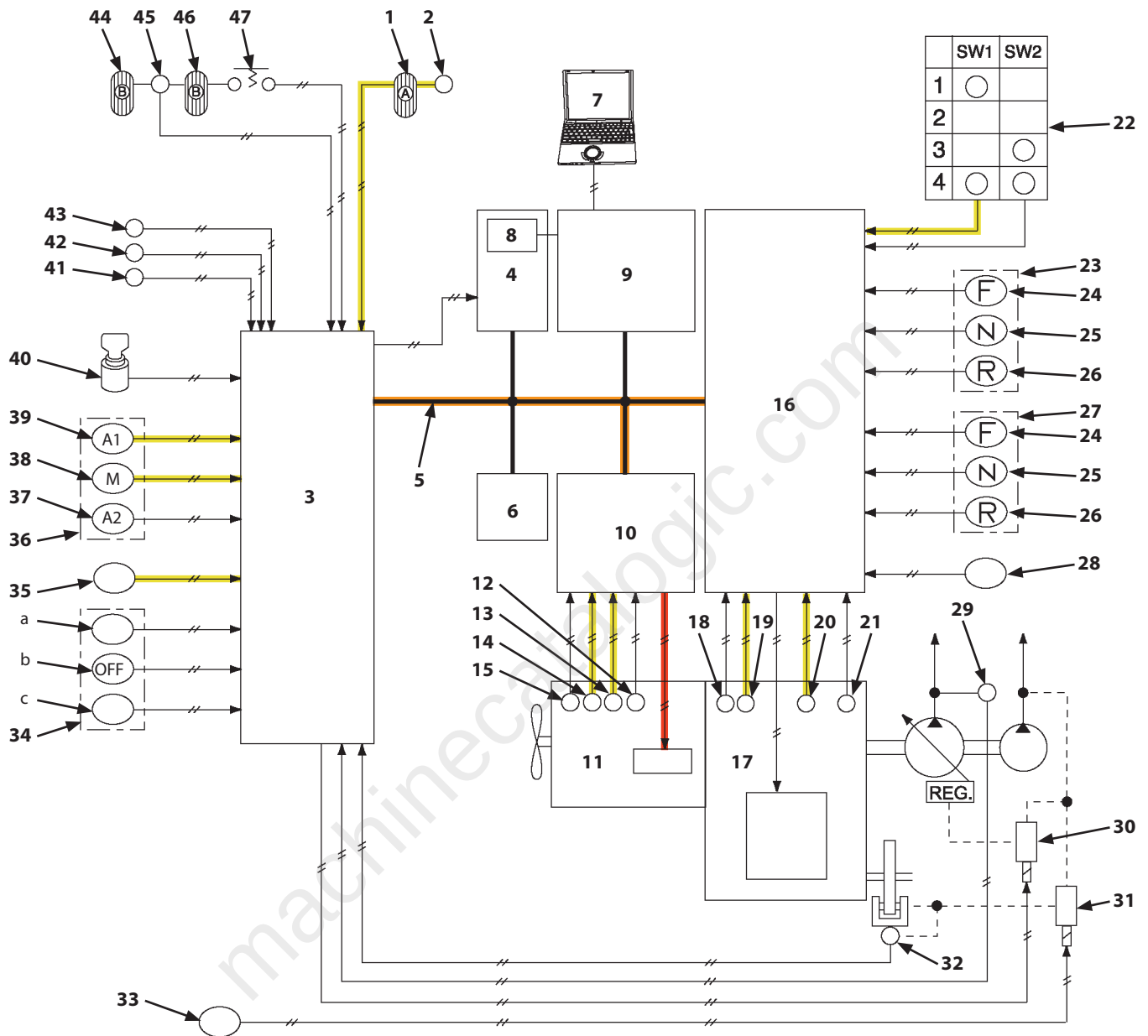
**ZW**  
**220-5B**  
**Radlader**

Das Wartungshandbuch umfasst folgende separate Bände

|                                         |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| Technisches Handbuch (Funktionsprinzip) | : Ausgabenr. TONEE-DE |
| Technisches Handbuch (Fehlersuche)      | : Ausgabenr. TTNEE-DE |
| Werkstatthandbuch (nur auf Englisch)    | : Ausgabenr. WNEE-EN  |

# KAPITEL 2 SYSTEM

## Abschnitt 2 Steuersystem



TNED-02-02-016

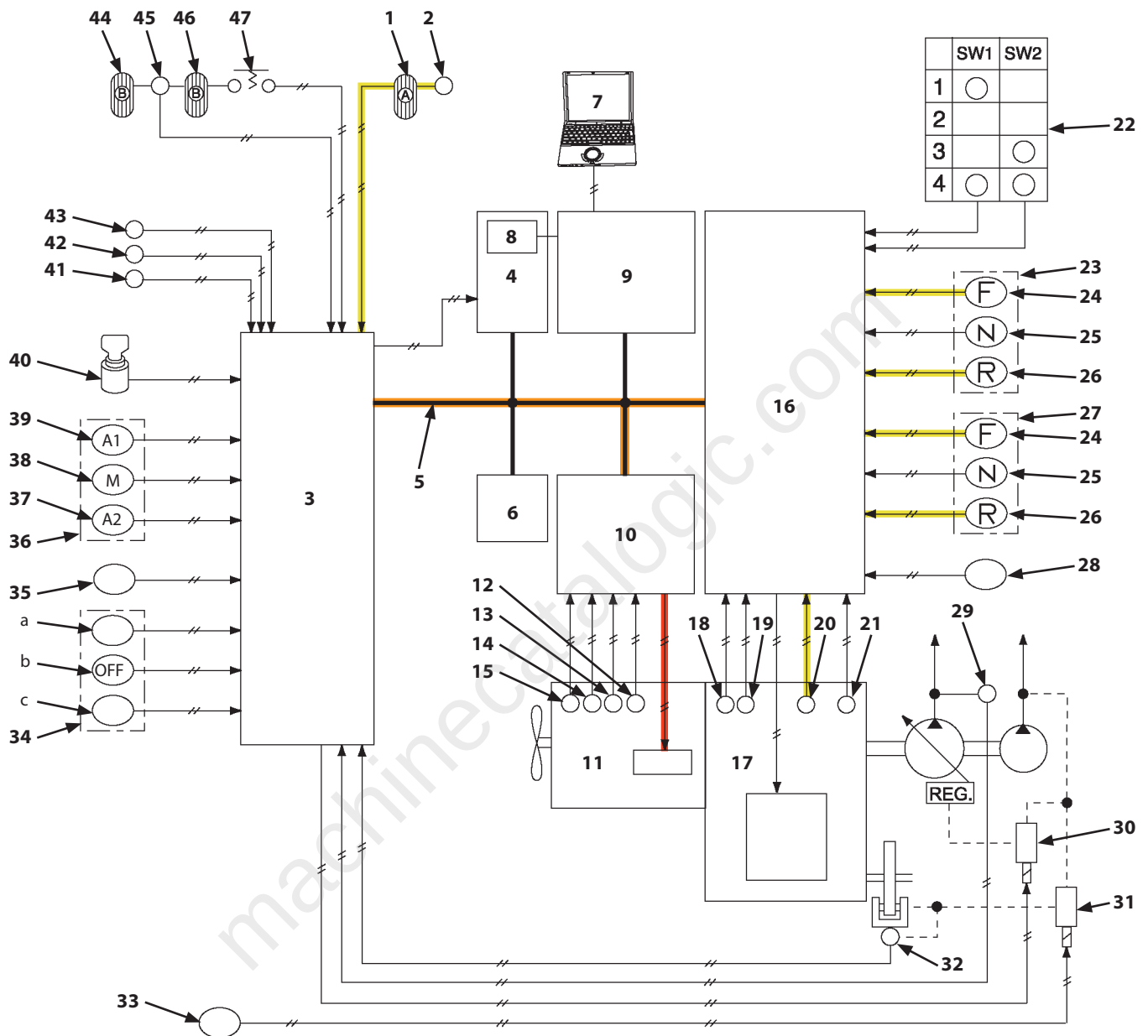
a- Bremspedalweg: gering  
b- OFF

c- Bremspedalweg: bis Anschlag

- |                                  |                                                    |                                                     |                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1- Gaspedal                      | 15- Kühlmittel-Tempersensor                        | 26- Rückwärtsposition                               | 36- Fahrmodussschalter                 |
| 2- Gaspedal-Positionssensor      | 16- TCU                                            | 27- Vorwärts-/Rückwärtsschalter (optional)          | 37- AUTO 2-Modus                       |
| 3- MC                            | 17- Getriebe                                       | 28- Vorwärts-/Rückwärtsgang-Wahlschalter (optional) | 38- Manueller Modus                    |
| 4- Lenksäulenmonitor-Controller  | 18- Drehmomentwandler-Öltemperatursensor           | 29- Förderdrucksensor                               | 39- AUTO 1-Modus                       |
| 5- CAN                           | 19- Drehmomentwandler-Eingangsdrehzahlsensor       | 30- Drehmoment-Steuer magnetventil                  | 40- Hauptschalter                      |
| 6- Klimaanlage-Controller        | 20- Drehmomentwandler-Abtriebswellendrehzahlsensor | 31- Feststellbremsen-Magnetventil                   | 41- Hydrauliköl-Tempersensor           |
| 7- MPDr.                         | 21- Geschwindigkeitssensor                         | 32- Drucksensor (Feststellbremse)                   | 42- Drucksensor (Hubzylinder-Hubkreis) |
| 8- Monitor                       | 22- Gangbereich-Wahlschalter                       | 33- Feststellbremschalter                           | 43- Drucksensor (Rückkippkreis)        |
| 9- Monitor-Controller            | 23- Vorwärts-/Rückwärtshebel                       | 34- Schalter für Kupplungsabschaltung               | 44- Bremspedal (links)                 |
| 10- ECM                          | 24- Vorwärtsposition                               | 35- Leistungsmodussschalter                         | 45- Drucksensor (Sekundärbremsdruck)   |
| 11- Motor                        | 25- Neutralstellung                                |                                                     | 46- Bremspedal (rechts)                |
| 12- Ladeluft-Tempersensor        |                                                    |                                                     | 47- Bremspedalschalter (rechts)        |
| 13- Kurbelwellen-Drehzahlsensor  |                                                    |                                                     |                                        |
| 14- Nockenwellen-Positionssensor |                                                    |                                                     |                                        |

# KAPITEL 2 SYSTEM

## Abschnitt 2 Steuersystem



- a- Bremspedalweg: gering  
b- OFF  
c- Bremspedalweg: bis Anschlag

TNED-02-02-063

- |                                  |                                                    |                                                     |                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1- Gaspedal                      | 15- Kühlmittel-Tempersensor                        | 26- Rückwärtsposition                               | 36- Fahrmodussschalter                 |
| 2- Gaspedal-Positionssensor      | 16- TCU                                            | 27- Vorwärts-/Rückwärtsschalter (optional)          | 37- AUTO 2-Modus                       |
| 3- MC                            | 17- Getriebe                                       | 28- Vorwärts-/Rückwärtsgang-Wahlschalter (optional) | 38- Manueller Modus                    |
| 4- Lenksäulenmonitor-Controller  | 18- Drehmomentwandler-Öltemperatursensor           | 29- Förderdrucksensor                               | 39- AUTO 1-Modus                       |
| 5- CAN                           | 19- Drehmomentwandler-Eingangsdrehzahlsensor       | 30- Drehmoment-Steuer magnetventil                  | 40- Hauptschalter                      |
| 6- Klimaanlage-Controller        | 20- Drehmomentwandler-Abtriebswellendrehzahlsensor | 31- Feststellbremsen-Magnetventil                   | 41- Hydrauliköl-Tempersensor           |
| 7- MPDr.                         | 21- Geschwindigkeitssensor                         | 32- Drucksensor (Feststellbremse)                   | 42- Drucksensor (Hubzylinder-Hubkreis) |
| 8- Monitor                       | 22- Gangbereich-Wahlschalter                       | 33- Feststellbremschalter                           | 43- Drucksensor (Rückkippkreis)        |
| 9- Monitor-Controller            | 23- Vorwärts-/Rückwärtshebel                       | 34- Schalter für Kupplungsabschaltung               | 44- Bremspedal (links)                 |
| 10- ECM                          | 24- Vorwärtsposition                               | 35- Leistungsmodussschalter                         | 45- Drucksensor (Sekundärbremsdruck)   |
| 11- Motor                        | 25- Neutralstellung                                |                                                     | 46- Bremspedal (rechts)                |
| 12- Ladeluft-Tempersensor        |                                                    |                                                     | 47- Bremspedalschalter (rechts)        |
| 13- Kurbelwellen-Drehzahlsensor  |                                                    |                                                     |                                        |
| 14- Nockenwellen-Positionssensor |                                                    |                                                     |                                        |

## KAPITEL 2 SYSTEM

### Abschnitt 4 Hydraulik

---

#### **Hubrahmen-Schwingdämpfungskreis (Siehe Abschnitt SYSTEM/Hubrahmen- Schwingdämpfungssystem)**

1. Sobald die Bedingungen für Hubrahmen-Schwingdämpfung erfüllt sind, erregt der MC das Ventil SA im 3-Wegesteuerventil (1).
2. Der Vorsteuerdruck von der Vorsteuerpumpe (10) beaufschlagt den Schwingdämpfungsschieber (3) im Steuerventil (2).
3. Der Bodenkammerkreis (a) des Hubzylinders (6) ist mit dem Druckspeicher (5) der Hubrahmen-Schwingdämpfung verbunden. Der Kolbenstangenkreis (b) des Hubzylinders (6) ist wiederum mit Hydrauliköltank (8) verbunden.
4. Schwingt der Hubrahmen durch Maschinenvibration nach unten, erhöht sich der Druck im Bodenkammerkreis (a) des Hubzylinders (6).
5. Der Druck im Bodenkammerkreis (a) des Hubzylinders (6) wird über den Schwingdämpfungsschieber (3) an den Druckspeicher (5) der Schwingdämpfung weitergegeben.
6. Dadurch wird der Druckanstieg im Bodenkammerkreis (a) des Hubzylinders (6) begrenzt.
7. Gleichzeitig wird durch die Druckabnahme im Kolbenstangenkreis (b) des Hubzylinders (6) Hydrauliköl in den Kolbenstangenkreis (b) des Hubzylinders (6) gesaugt.
8. Sobald der Druck im Druckspeicher (5) der Schwingdämpfung den Festwert (Füllsperrdruck) überschreitet, bewegt sich das Füllsperrventil (4). Das Füllsperrventil (4) blockiert dadurch den Zufluss vom Bodenkammerkreis (a) des Hubzylinders (6).
9. Folglich wird ein weiterer Druckanstieg im Druckspeicher (5) der Schwingdämpfung gestoppt.
10. Schwingt der Hubrahmen durch Maschinenvibration nach oben, reduziert sich der Druck im Bodenkammerkreis (a) des Hubzylinders (6).
11. Dadurch addiert sich der Druck aus dem Druckspeicher (5) der Schwingdämpfung zum Druck im Bodenkammerkreis (a) des Hubzylinders (6).
12. Auf diese Weise wird der Druckabfall im Bodenkammerkreis (a) des Hubzylinders (6) begrenzt.
13. Gleichzeitig fließt durch den Druckanstieg im Kolbenstangenkreis (b) des Hubzylinders (6) Hydrauliköl vom Kolbenstangenkreis (b) des Hubzylinders (6) zum Hydrauliköltank (8) ab.
14. Wie oben beschrieben, reguliert der Druckspeicher (5) der Schwingdämpfung den Druck im Bodenkammerkreis (a) des Hubzylinders (6).
15. Auf diese Weise werden Sekundärschwingungen der Maschine beim Überfahren von unebenem Grund durch den Dämpfungskreis im Hubzylinder reduziert.

#### Warnblinkkreis (Hauptschalter: OFF)

1. Der Strom (a) von der Batterie fließt über Sicherung #7 im Sicherungskasten B (1) zum Warnblinkschalter (3) und Blinkerrelais (2), das ihn an Masse legt.
2. Der Strom von Sicherung #7 im Sicherungskasten B (1) fließt über Klemme L des Blinkerrelais (2) zu den linken und rechten Blinkerleuchtenrelais (4, 5).
3. Wird der Warnblinkschalter (3) in Einschaltstellung (21) gebracht, fließt Strom von Sicherung #7 im Sicherungskasten B (1) über den Warnblinkschalter (3) zur Masse im linken und rechten Blinkerleuchtenrelais (4, 5).
4. Dadurch schalten die linken und rechten Blinkerleuchtenrelais (4, 5) durch.
5. Bei durchgeschaltetem linken und rechten Blinkerleuchtenrelais (4, 5) fließt intervallweise Strom von Klemme L des Blinkerrelais (2) über die linken und rechten Blinkerleuchtenrelais (4, 5) zur Masse in den Blinkerleuchten (6, 7, 8, und 9).
6. Dadurch blinken alle Blinkerleuchten (6, 7, 8, und 9).
7. Gleichzeitig fließt Strom von Klemme L im Blinkerrelais (2) intervallweise zu den Klemmen #1-1 und #1-4 im Lenksäulenmonitor-Controller (10).
8. Die Klemmen #1-1 und #1-4 sind im Lenksäulenmonitor-Controller (10) geerdet.
9. Dadurch schaltet der Lenksäulenmonitor-Controller (10) die rechten und linken Blinkerkontrollleuchten (18, 19) ein.
10. Gleichzeitig fließt Strom über das Blinkerleuchtenrelais (4), wodurch die Leuchte im Warnblinkschalter (3) blinkt.



*HINWEIS: Der Warnblinkanlagenkreis ist auch bei Stellung OFF des Hauptschalters funktionsbereit.*

## KAPITEL 3 ARBEITSWEISE DER KOMPONENTEN

### Abschnitt 2 Steuerventil

---

#### Arbeitsweise des Vorbetriebssteuerkreises

Der Vorsteuerdruck vom Vorsteuerventil beaufschlagt den betreffenden Steuerschieber im Steuerventil und bewegt ihn.

Bei den Vorgängen unten bewegt der Öldruck den Steuerschieber und wirkt auf die folgenden Wahlventile.

- Beim Vorkippen der Ladeschaufel (Pib1) wirkt der Vorsteuerdruck auf den Ladeschaufel-Steuerschieber 4 und bewegt den Wahlventilschieber im Ladeschaufel-Antidriftventil (5).
- Bei der Hubrahmenabsenkung (Pib2) beaufschlagt der Vorsteuerdruck den Hubrahmen-Steuerschieber (3), der den Wahlventilschieber über das Wechselventil (6) im Hubrahmen-Antidriftventil (7) bewegt.

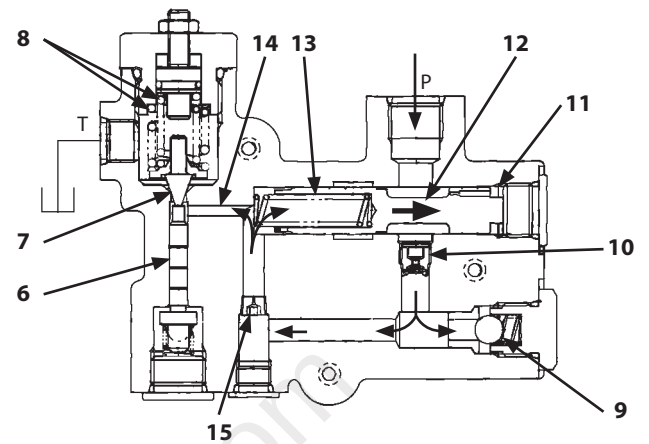
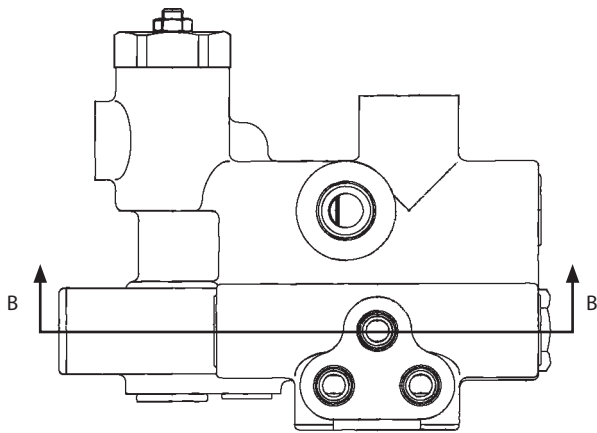
#### Externer Vorsteuerdruckkreis

- Der Steuerschieber (2) für Schwingdämpfung/ Rußpartikelfilter-Regenerierung wird durch den Vorsteuerdruck SZ vom Magnetventil SA des 3-Wegesteuerventils bewegt. Dadurch spricht die Hubrahmen-Schwingdämpfung an. Gleichzeitig wird der Wahlventilschieber im Antidriftventil (7) über das Wechselventil (6) durch den Vorsteuerdruck SZ beaufschlagt.

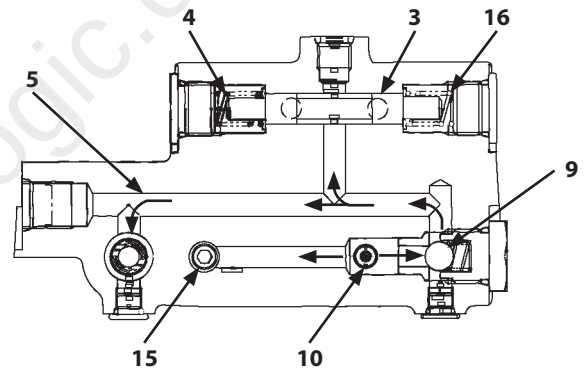
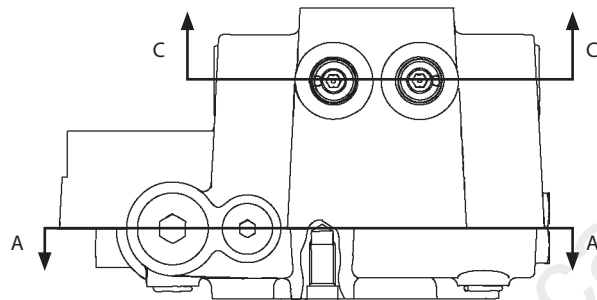
# KAPITEL 3 ARBEITSWEISE DER KOMPONENTEN

## Abschnitt 7 Füllkreis

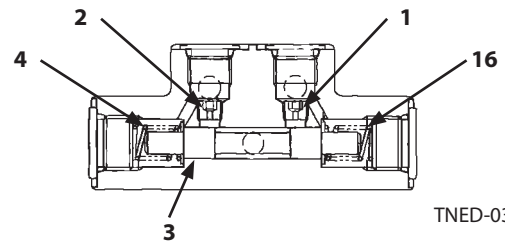
Querschnitt A-A



Querschnitt B-B



Querschnitt C-C



TNED-03-07-017

P- Anschluss P (von Vorsteuerpumpe)  
T- Anschluss T (zum Hydrauliköltank)

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1- Drosselbohrung | 5- Passage         |
| 2- Drosselbohrung | 6- Kolben          |
| 3- Steuerschieber | 7- Vorsteuerkolben |
| 4- Feder          | 8- Feder           |

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 9- Rückschlagventil  | 13- Feder          |
| 10- Drosselbohrung   | 14- Passage        |
| 11- Ölkammer         | 15- Drosselbohrung |
| 12- Prioritätsventil | 16- Feder          |

# Vollversion verfügbar

## Hitachi ZW220-5B Radlader Technisches Handbuch (Funktionsprinzip) (TONEE-DE-00)

Hitachi ZW220-5B Technisches Handbuch für Hydraulik, Elektrik und Antrieb als PDF. Sofort als PDF herunterladen.

**VOLLSTÄNDIGES HANDBUCH ANSEHEN**

Buch-Nr.: TONEE-DE-00 · Seitenzahl: 467 · Dateianzahl: 1 · Sprache: Deutsch