

Werkstatthandbuch

A

Schaltplan

2(0)

**MD2010, MD2020, MD2030, MD2040
MD22, TMD22, TAMD22**

Grupp 30 Elektrische Anlage

Schaltplan

MD2010A/B/C/D, MD2020A/B/C/D

MD2030A/B/C/D, MD2040A/B/C/D

MD22A, MD22L-B, MD22P-B

TMD22A, TMD22-B, TMD22P-C

TAMD22P-B

Inhalt

Sicherheitsinformationen	2	Instrumentensatz	18
Allgemeine Informationen	5	Diodenkabel	20
Elektrischer Schaltplan	6	SX Power Trim	22
Motor 2010 - 2040A	6	Aktives Korrosionsschutzsystem	28
Motor 2010 - 2040B/C/D	8	.....	.....
Motor MD22A - TAMD22P-B	10	.....	.....
Instrumententafel mit Zündschalter (Option 1)	12	.....	.....
Instrumententafel mit Zündschalter (Option 2)	14	.....	.....
Instrumententafel mit Startknopf	16	.....	.....

Sicherheitsinformationen


Einleitung


Dieses Werkstatthandbuch enthält technische Daten, Beschreibungen und Reparaturanweisungen für die über dem Inhaltsverzeichnis aufgeführten Produkte oder Produktvarianten von Volvo Penta. Sicherstellen, daß die korrekte Werkstatt-Unterlagen verwendet werden.

Die Sicherheitsinformationen und das Werkstatt-handbuch „Allgemeine Informationen“ und „Reparaturanleitungen“ vor Beginn der Arbeiten sorgfältig lesen.

Wichtig


In der vorliegenden Betriebsanleitung und auf dem Motor finden Sie die folgenden besonderen Warnsymbole.


 **VORSICHT!** Nichtbefolgung der Anweisungen kann Verletzungen, große Sachschäden oder schwerwiegende mechanische Störungen zur Folge haben.


 **WICHTIG!** Macht auf etwas aufmerksam, das Schäden, Störungen an Motor und seiner Ausrüstung sowie Sachschäden verursachen kann.


ACHTUNG! Macht Sie auf wichtige Informationen aufmerksam, die die Arbeit oder Vorgänge erleichtern.


Unten sind die Gefahren und Sicherheitsvorkehrungen zusammengefaßt, die Sie bei Betrieb und Wartung des Motors immer beachten sollten.


 Legen Sie den Motor still, indem Sie die Stromversorgung zum Motor am Hauptschalter (den Hauptschaltern) ausschalten, und sie vor Beginn der Arbeit in der OFF-Stellung (AUS) sperren. An der Motorsteuerung oder am Steuer einen Warnhinweis anbringen.


 Im allgemeinen sind alle Wartungsarbeiten bei abgestelltem Motor auszuführen. Einige Arbeiten (z.B. Einstellungen ausführen) müssen bei laufendem Motor durchgeführt werden. Die Annäherung an einen laufenden Motor ist gefährlich. Lose Kleidung oder langes Haar können sich an rotierenden Teilen verfangen und zu schweren Verletzungen führen. Bei Arbeiten in der Nähe eines laufenden Motors können achtlose Bewegungen oder ein fallengelassenes Werkzeug zu Verletzungen führen. Verbrennungen vermeiden. Vorkehrungen zur Vermeidung heißer Flächen treffen (Auspuff, Turbolader, Ladeluftrohr und Startheizkörper usw.) und Flüssigkeiten in Zuleitungen und Schläuchen, wenn der Motor läuft oder unmittelbar vor Arbeitsbeginn ausgeschaltet wurde. Alle während der Wartung abgenommenen schützenden Teile wieder anbringen, bevor der Motor gestartet wird.

 Überprüfen, ob die Warn- oder Informationsaufkleber auf dem Produkt immer gut sichtbar sind. Beschädigte oder überlackierte Aufkleber ersetzen.


 Den Motor niemals ohne montiertem Luftfilter starten. Der rotierende Kompressor im Turbolader kann zu schweren Verletzungen führen. In die Ansaugkanäle eintretende Fremdkörper können auch mechanischen Schaden verursachen.


 Zum Starten des Motors niemals Starthilfe-Spray oder ähnliches verwenden. Der Startheizkörper kann zu einer Explosion im Ansaugkrümmer führen. Verletzungsgefahr.

 Niemals den Einfülldeckel des Kühlmittels abnehmen, wenn der Motor heiß ist. Es kann Dampf entweichen oder heißes Kühlmittel herauspritzen. Den Kühlmittel-Einfülldeckel vorsichtig öffnen, um den Druck abzulassen, und erst dann den Deckel vollständig entfernen. Äußerst vorsichtig vorgehen, wenn ein Ventil, eine Ablassschraube oder eine Kühlmittelleitung von einem heißen Motor entfernt werden muß. Es ist schwierig vorherzusagen, in welcher Richtung Dampf oder heißes Kühlmittel entweichen kann.


 Heißes Öl kann Verbrennungen verursachen. Hautkontakt mit heißem Öl vermeiden. Vor der Ausführung von Arbeiten an der Schmieranlage sicherstellen, daß sie nicht unter Druck steht. Den Motor niemals bei abgenommenem Öleinfülldeckel starten oder laufen lassen, weil Öl herauspritzen könnte.


 Den Motor vor der Durchführung von Arbeiten am Motorkühlsystem abstellen.


 Den Motor nur in einem gut belüfteten Bereich starten. Bei Betrieb des Motors in einem geschlossenen Raum dafür sorgen, daß die Abgase durch geeignete Belüftung aus dem Arbeitsbereich geleitet werden.

 Immer eine Schutzbrille tragen wenn die Gefahr besteht, daß absplittende Metallteilchen, Schleiffunken und Spritzer aus Säuren oder anderen Chemikalien in die Augen gelangen können. Ihre Augen sind sehr empfindlich, durch eine Verletzung könnten Sie Ihr Augenlicht verlieren!

-  Hautkontakt mit Öl vermeiden. Langfristige oder wiederholten Kontakt mit Öl kann die natürlichen Öle aus Ihrer Haut entfernen. Das Resultat kann Hautirritierungen, trockene Haut, Ekzeme und andere Hautprobleme verursachen. Altöl ist gesundheitsgefährdender als neues Öl. Tragen Sie Schutzhandschuhe, und vermeiden Sie den Gebrauch ölgetränkter Kleidung und Lappen. Waschen Sie sich regelmäßig, besonders vor den Mahlzeiten. Die korrekte Schutzsalbe verwenden um trockene Haut vorzubeugen und das Reinigen der Haut zu erleichtern.
-  Die meisten chemischen Stoffe für die Produkte (Motor- und Getriebeöle, Glykol, Benzin und Dieselkraftstoff) oder für die Werkstatt (Lösungsmittel und Lacke) sind gesundheitsschädlich. Die Anweisungen auf der Produktverpackung sorgfältig lesen! Immer die Sicherheitsanweisungen befolgen (z.B. Verwendung von Atemluftgerät, Schutzbrille und Handschuhen). Sicherstellen, daß andere Mitarbeiter nicht unbedacht an Gefahrstoffen ausgesetzt werden (indem sie sie z.B. einatmen). Für gute Belüftung sorgen. Gebrauchte und überschüssige chemische Stoffe vorschriftsgemäß behandeln.
-  Beim Aufspüren von Leckagen der Kraftstoffanlage und beim Testen der Einspritzventile ist größte Vorsicht geboten. Schutzbrille tragen! Der Strahl, der aus einer Einspritzdüse herausspritzt steht unter sehr hohem Druck. Er kann tief in das Körpergewebe eindringen und dabei schwere Verletzungen verursachen, wobei die Gefahr einer Blutvergiftung besteht.
-  Alle Kraftstoffe und viele Chemikalien sind entflammbar. Sicherstellen, daß offenes Feuer oder Funken nicht zur Entzündung von Kraftstoff oder chemischen Stoffen führen können. In bestimmten Mischverhältnissen mit Luft sind Benzin, manche Lösungsmittel und Wasserstoff aus Batterien leicht entzündlich und explosiv. Rauchen ist untersagt! Vor Beginn von Schweiß- oder Schleifarbeiten sicherstellen, daß gute Belüftung gewährleistet ist und die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden. Immer einen Feuerlöscher am Arbeitsplatz zur Hand haben.
-  Öl- und kraftstoffgetränkte Lappen und Kraftstoff- und Ölfilter sicher lagern. Unter bestimmten Bedingungen können ölgetränkte Lappen selbstentzünden. Ausgetauschte Kraftstoff- und Ölfilter sind umweltgefährdender Abfall und müssen zusammen mit Motor- und Getriebeöl, verunreinigtem Kraftstoff, alter Farbe, Entfettungsmittel und Reinigungsresten umweltgerecht entsorgt werden.
-  Offene Flammen oder elektrische Funken stets von den Batterien fernhalten. Niemals in der Nähe der Batterien rauchen. Aus den Batterien entweicht beim Laden Wasserstoffgas, das bei Vermischung mit Luft ein hochexplosives Gas – Knallgas bildet. Dieses Gas ist leicht entzündlich und sehr flüchtig. Falsches Anschließen der Batterie kann zur Bildung eines Funkens führen, der eine Explosion mit entsprechenden Schäden verursachen kann. Während des Motorstarts die Batterieverbindungen nicht bewegen (Funkengefahr) und nicht über den Batterien gebeugt stehen.
- Niemals die Klemmen manipulieren, wenn das System in Betrieb ist. Dadurch kann sich ein hoher Stromimpuls bilden, der die elektrische Anlage beschädigen wird.
-  Niemals die positive und negative Batteriepole beim Einbau verwechseln. Inkorrekt Einbau kann zu schweren Schäden an elektrischer Ausrüstung führen. Siehe elektrische Schaltpläne.
-  Beim Laden und aller anderen Handhabung von Batterien immer eine Schutzbrille tragen. Der Batterieelektrolyt enthält äußerst aggressive Schwefelsäure. Kommt diese mit der Haut in Berührung, sofort mit viel Wasser und Seife abwaschen. Kommt Batteriesäure in Kontakt mit den Augen, sofort mit reichlich Wasser spülen und medizinisch versorgen lassen.
-  Vor der Ausführung von Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung Motor abstellen und Strom an Batterieauptschalter(n) ausschalten.
-  Kupplungseinstellungen müssen bei abgestelltem Motor erfolgen.
-  Die Aufhängeösen am Motor beim Heben der Antriebseinheit benutzen. Überprüfen Sie immer, ob die Hebeausrüstung in gutem Zustand ist und ausreichende Tragfähigkeit zum Heben des Motors besitzt (Motorgewicht und etwaige Zusatzausrüstung).
- Um sichere Handhabung und Vermeidung von Schäden an den Komponenten oben am Motor sicherzustellen, einen Hebebalken verwenden. Alle Ketten und Seile müssen parallel zueinander und so rechtwinklig wie möglich zur Oberseite des Motors verlaufen.
- Ist eine Zusatzausrüstung am Motor angebracht, die dessen Schwerpunkt verschiebt, ist eine besondere Hebevorrichtung erforderlich, um das richtige Gleichgewicht zur sicheren Handhabung herzustellen.
- Niemals Arbeiten an einem Motor ausführen, der an einer Hebevorrichtung hängt.

 Schwere Teile niemals allein ausbauen, auch dann nicht, wenn eine sichere Hebeausrüstung, wie z.B. ein gesicherter Flaschenzug, verwendet wird. Auch wenn eine Hebeausrüstung verwendet wird, ist es am Besten die Arbeit mit zwei Personen durchzuführen, einer der die Hebeausrüstung bedient und der andere, der gewährleistet, daß Komponenten nicht beim Heben eingeklemmt oder beschädigt werden.

 Die Komponenten in der elektrischen Anlage und in der Kraftstoffanlage von Volvo Penta Produkten sind so gebaut, daß die Brand- und Explosionsgefahr so niedrig wie möglich ist. Der Motor darf nicht in Bereichen in Betrieb genommen werden, in denen explosive Stoffe gelagert sind.

 Immer den von Volvo Penta empfohlenen Kraftstoff verwenden. Siehe Anweisungen in der Betriebsanleitung. Der Einsatz von Kraftstoffen minderer Qualität kann einen Motorschaden zur Folge haben. Bei einem Dieselmotor kann Kraftstoff schlechter Qualität zu Schwergängigkeit der Regelstange und Überdrehen des Motors führen, was wiederum zu Motorschaden und Verletzungen führen kann. Kraftstoff von niedriger Qualität kann auch höhere Wartungskosten verursachen.

Allgemeine Informationen

Informationen zu diesem Werkstatthandbuch

Dieses Werkstatthandbuch enthält technische Daten, Beschreibungen und Reparaturanleitungen für serienmäßige Ausführungen der Motoreinheit.

Dieses Werkstatthandbuch wurde vorwiegend für Volvo Penta Kundendienst-Werkstätten und qualifiziertes Personal geschrieben. Es wird davon ausgegangen, daß Personen die dieses Buch verwenden Kenntnisse von der Reparatur und Wartung von Dieselmotoren besitzen und verwandte mechanische und elektrische Arbeiten ausführen können.

Volvo Penta entwickelt kontinuierlich an ihren Produkten. Wir behalten uns aus diesem Grunde das Recht vor, Änderungen vorzunehmen. Alle Information die in diesem Buch enthalten sind, basieren auf die Produktdaten zur Zeit des Drucks. Werden wesentliche Änderungen oder Modifikationen in die Produktion aufgenommen oder nach der Veröffentlichung Verfahren für den Kundendienst aktualisiert oder geändert, so werden diese in Service-Mitteilungen bekanntgegeben.

Ersatzteile

Ersatzteile für die elektrische Anlage und das Kraftstoffsystem unterliegen gesetzlichen Bestimmungen (z.B. den Sicherheitsbestimmungen der US-Küstenwacht). Volvo Penta Originalteile erfüllen diese Qualitätsnormen. Schäden, die durch Einsatz von Ersatzteilen entstehen, die keine Volvo Penta Originalersatzteile für das Produkt sind, sind von der Garantieleistung durch Volvo Penta ausgeschlossen.

Zertifizierte Motoren

Motoren, für die die Erfüllung nationaler und regionaler Umweltschutzbestimmungen bescheinigt sind, führen die Zusicherung des Herstellers mit sich, daß neue und bereits im Einsatz befindliche Motoren die Gesetzesbestimmungen zum Schutz der Umwelt erfüllen. Das Produkt muß das Gleiche sein als das für Zulassungszwecke zugelassene Muster. Damit Volvo Penta als Hersteller gewährleisten kann, daß die derzeit in Betrieb befindlichen Motoren an den gesetzlichen Bestimmungen für den Umweltschutz erfüllen, müssen die folgenden Anforderungen an Kundendienst und Ersatzteilen befolgt werden:

- Die von Volvo Penta empfohlenen Kundendienst-Intervalle und Wartungsarbeiten sind zu befolgen.
- Es dürfen nur Original-Austauschteile von Volvo Penta für den zertifizierten Motor benutzt werden.

- Kundendienstarbeiten an Einspritzpumpen, Pumpeinstellungen und Einspritzdüsen sind immer von einer autorisierten Volvo Penta Werkstatt durchzuführen.
- Der Motor darf mit Ausnahme von Zubehör und Kundendienstsätzen, die von Volvo Penta für ihn entwickelt wurden, in keiner Weise geändert werden.
- An den Auspuffrohren und Luftzufuhrkanälen dürfen keine Modifikationen vorgenommen werden, da diese den Abgasausstoß beeinträchtigen könnten.
- Siegel dürfen nur von autorisierten Mechanikern gebrochen werden.



WICHTIG! Nur Originalteile von Volvo Penta verwenden. **Bei Einsatz von Ersatzteilen, die keine Originalersatzteile von AB Volvo Penta sind, kann AB Volvo Penta nicht mehr garantieren, daß der Motor die Motor-Zertifizierungsanforderungen erfüllt.** Alle Schäden und Kosten, die durch Einsatz von Ersatzteilen entstehen, die keine Volvo Penta Originalersatzteile für das Produkt sind, werden nicht von Volvo Penta bezahlt.

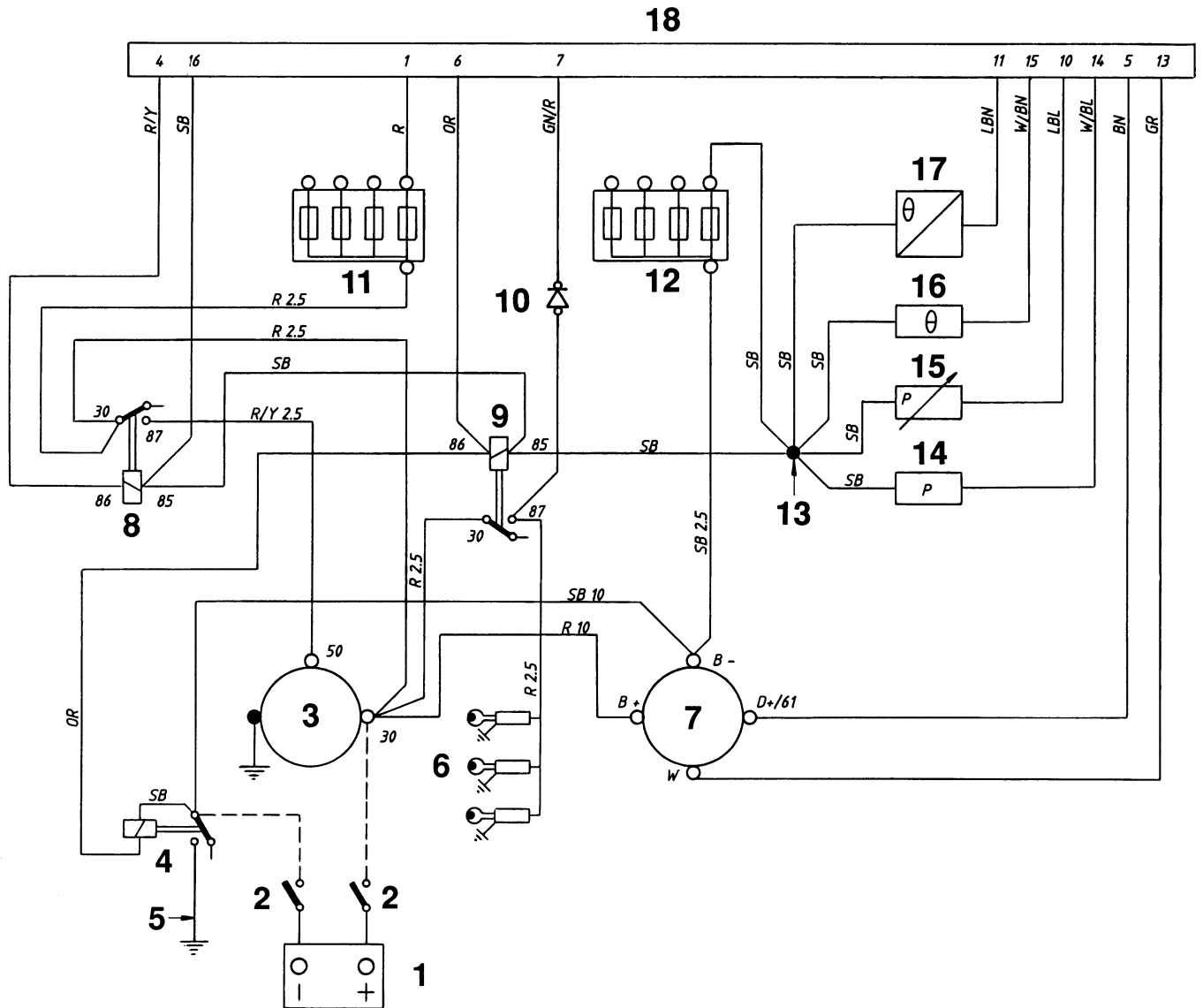
Motor

MD2010–2040A

1,5-polige* elektrische Anlage

* 1-polig während den Start und Abstellphasen, 2-polig während allen anderen Zeiten.

Motor MD2010–2040A (1,5-polige elektrische Anlage)



1. Batterie
2. Hauptschalter
3. Starter
4. Masserelais
5. Masseleiste
6. Glühkerzen*
7. Generator
8. Starterrelais
9. Glühkerzenrelais
10. Schutzdiode**
11. Sicherungen (x4), maximal 15A (+)
12. Sicherungen (x4), maximal 15A (-)
13. Kabelsplicing
14. Motoröldruckschalter (normal geöffnet, schließt unter $0,3 \pm 0,1$ bar)
15. Öldrucksensor
16. Kühlmitteltemperaturschalter (im Normalfall geöffnet, schließt bei $95^\circ \pm 3^\circ\text{C}$)
17. Kühlmitteltemperatursensor
18. Anschlußklemme, 16-polig

Kabelkennfarben

BL = Blau	P = Rosa
LBL = Hellblau	PU = Purpur
BN = Braun	R = Rot
LBN = Hellbraun	SB = Schwarz
GN = Grün	VO = Violett
GR = Grau	W = Weiß
OR = Orange	Y = Gelb

Die Leitungsquerschnitte in mm^2 sind in den elektrischen Schaltplänen hinter den Farbkennungen angegeben. Leitungsquerschnitte nicht angegeben = $1,5 \text{ mm}^2$. Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

* MD2010: x 2 Andere Motoren: x 3

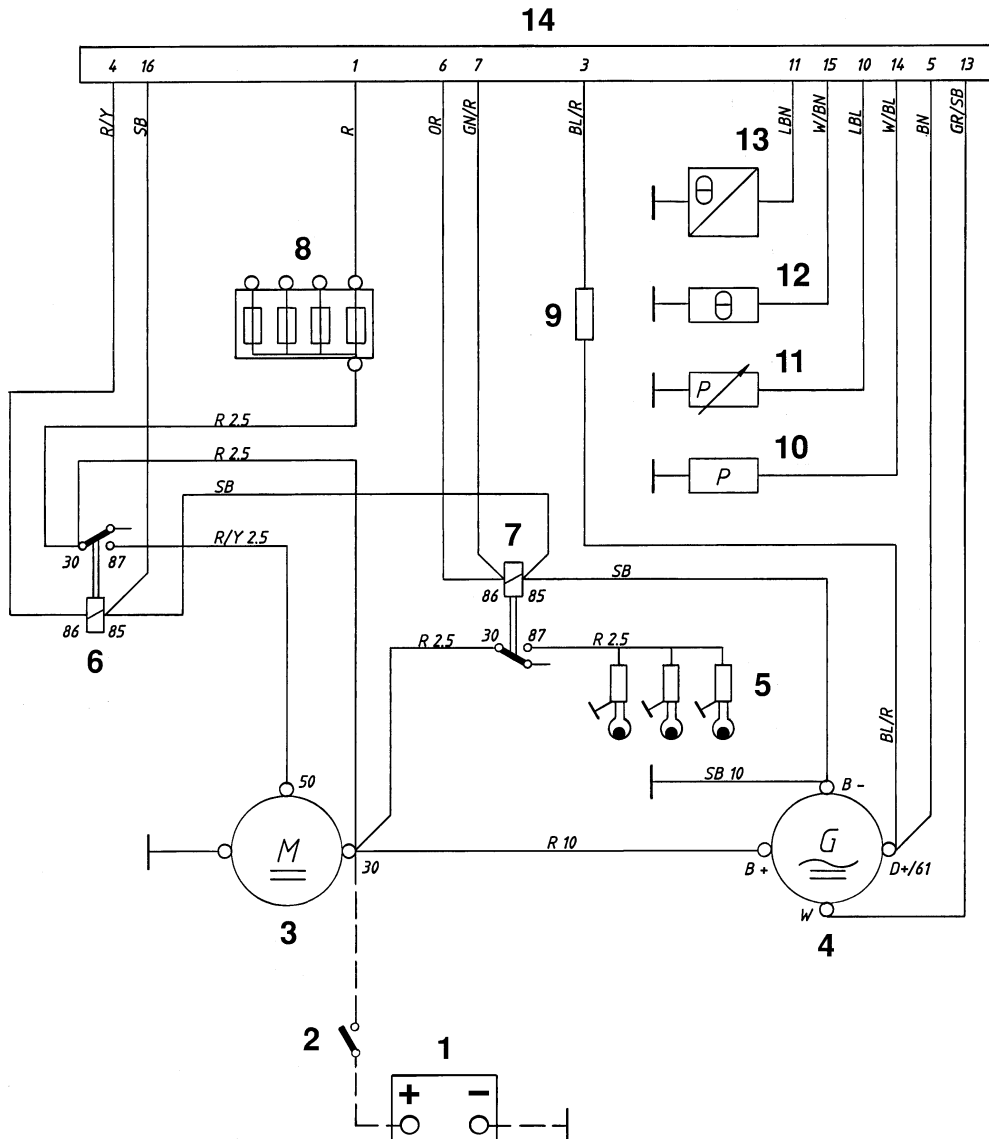
** An früheren Modellen nicht serienmäßig.

Motor

MD2010–2040B/C/D

1-polige elektrische Anlage

Motor MD2010–2040B/C/D (1-polige elektrische Anlage)



1. Batterie
2. Hauptschalter
3. Starter
4. Generator
5. Glühkerzen
6. Starterrelais
7. Glühkerzenrelais
8. Sicherungen (x4), maximal 15 A
9. Ladereglerwiderstand 33/9 W
10. Motoröldruckschalter (normal geöffnet, schließt unter $0,3 \pm 0,1$ bar)
11. Öldrucksensor
12. Kühlmitteltemperaturschalter (im Normalfall geöffnet, schließt bei $100^\circ \pm 2^\circ\text{C}$)
13. Kühlmitteltemperatursensor
14. Anschlußklemme, 16-polig

Kabelkennfarben

BL = Blau	P = Rosa
LBL = Hellblau	PU = Purpur
BN = Braun	R = Rot
LBN = Hellbraun	SB = Schwarz
GN = Grün	VO = Violett
GR = Grau	W = Weiß
OR = Orange	Y = Gelb

Die Leitungsquerschnitte in mm^2 sind in den elektrischen Schaltplänen hinter den Farbkennungen angegeben. Leitungsquerschnitte nicht angegeben = $1,5 \text{ mm}^2$
 Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

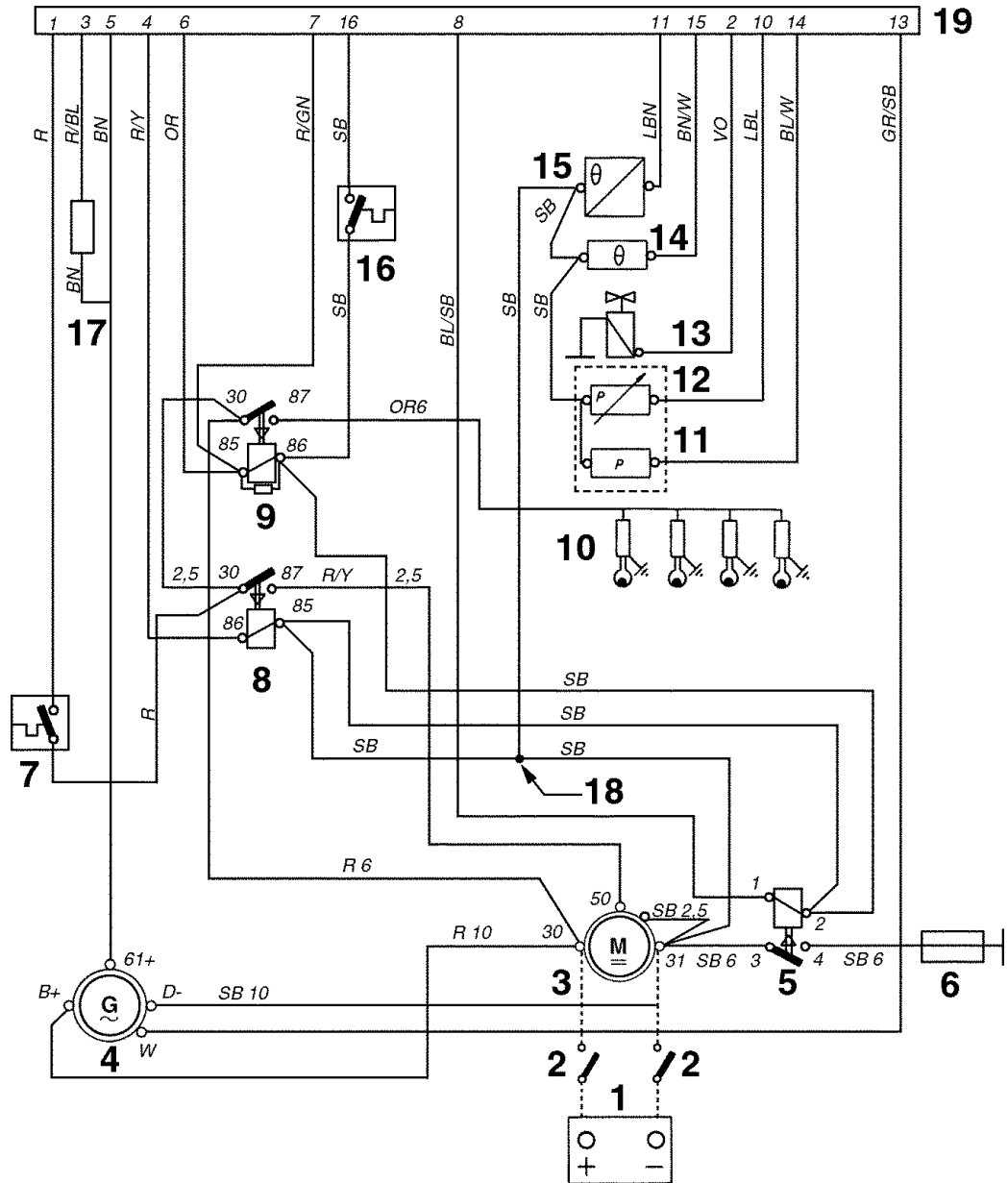
Motor

MD22A, MD22L-B, MD22P-B
TMD22A, TMD22-B, TMD22P-C, TAMD22P-B

1,5-polige* elektrische Anlage

* 1-polig während den Start und Abstellphasen, 2-polig während allen anderen Zeiten.

Motor MD22A – TAMD22P-B (1,5-polige elektrische Anlage)



1. Batterie
2. Hauptschalter
3. Starter
4. Generator
5. Masserelais
6. Sicherung 55 A
7. Automatische Sicherung 8 A
8. Starterrelais
9. Glühkerzenrelais
10. Glühkerzen (x4)
11. Öldruckwächter - Motor, kombiniert
12. Öldrucksensor - Motor, kombiniert
13. Magnetventil
14. Kühlmitteltemperaturschalter - Motor
15. Kühlmitteltemperatursensor - Motor
16. Automatische Sicherung 8 A
17. Widerstand
18. Kabelspleißung
19. CPC Anschlussklemme, 16-polig

Kabelkennfarben

BL = Blau	P = Rosa
LBL = Hellblau	PU = Purpur
BN = Braun	R = Rot
LBN = Hellbraun	SB = Schwarz
GN = Grün	VO = Violett
GR = Grau	W = Weiß
OR = Orange	Y = Gelb

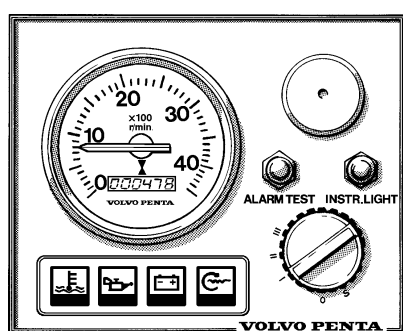
Die Leitungsquerschnitte in mm² sind in den elektrischen Schaltplänen hinter den Farbkennungen angegeben. Leitungsquerschnitte nicht angegeben = 1,5 mm². Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

Instrumententafel mit Zündschalter (option 1)

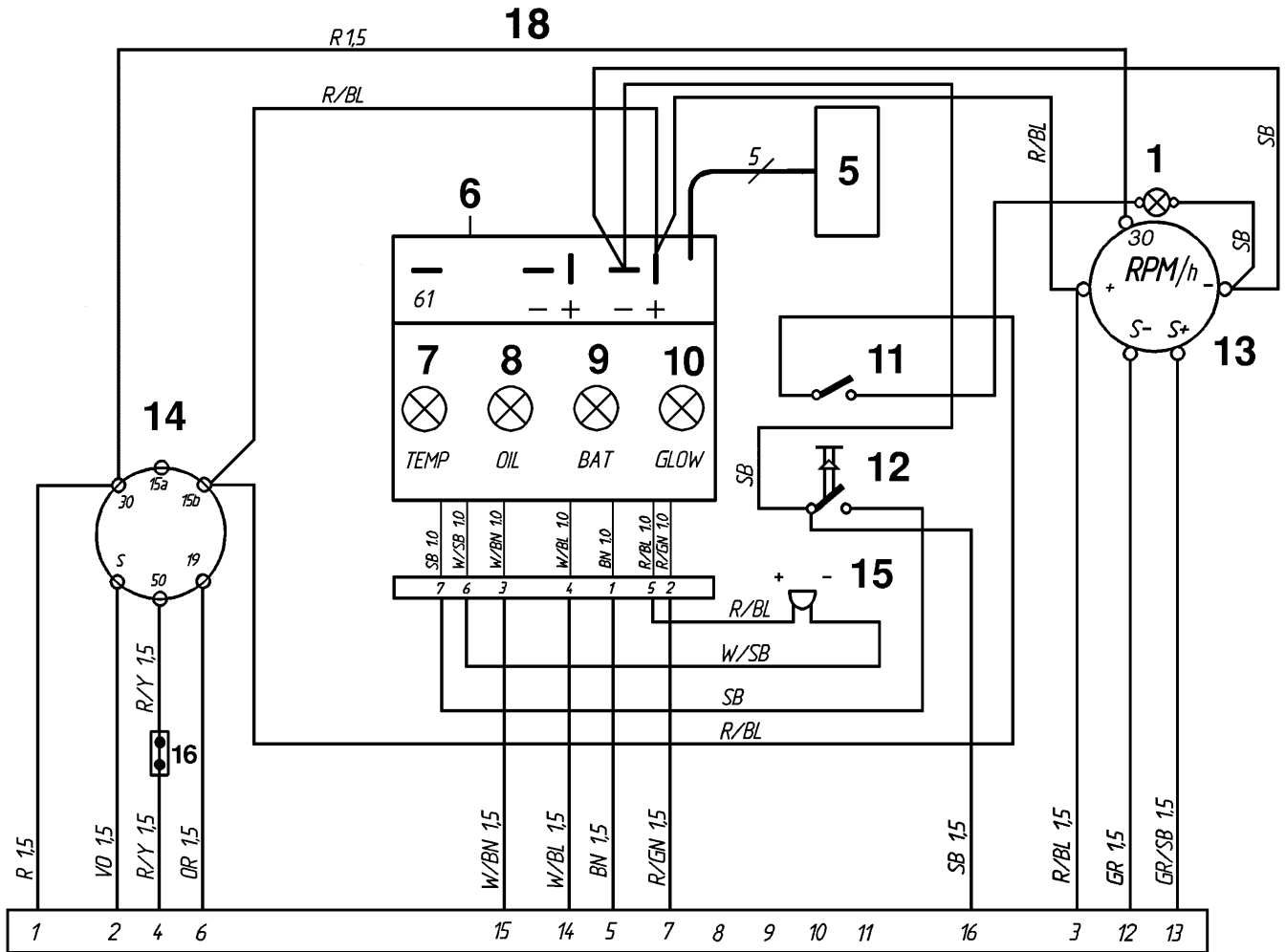
MD2010–2040A/B/C/D

MD22A, MD22L-B, MD22P-B

TMD22A, TMD22-B, TMD22P-C, TAMD22P-B

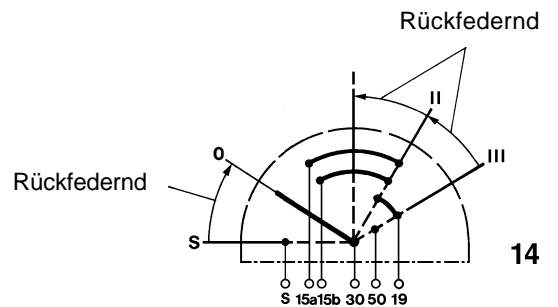


Instrumententafel mit Zündschalter MD2010 – 2040A/B/C/D und MD22A – TAMD22P-B



17

1. Instrumentenbeleuchtung
2. —
3. —
4. —
5. Anschlußklemme für eine Zusatz-Warnanzeige (Sonderzubehör)
6. Alarmeinheit
7. Kühlmitteltemperatur-Warnleuchte
8. Öldruckwarnleuchte
9. Ladekontrollleuchte
10. Warnleuchte (nicht benutzt)
11. Schalter Instrumententafelbeleuchtung
12. Schalter, Alarmtest/Quittierung
13. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler
14. Zündschalter
15. Alarmanlage (Summer)
16. Gespleißte Anschlußklemme
17. CPC Anschlußklemme, 16-polig
18. Stromversorgung 30 für den Drehzahlmesser (nur an neueren Modellen)



14

Kabelkennfarben

BL = Blau	P = Rosa
LBL = Hellblau	PU = Purpur
BN = Braun	R = Rot
LBN = Hellbraun	SB = Schwarz
GN = Grün	VO = Violett
GR = Grau	W = Weiß
OR = Orange	Y = Gelb

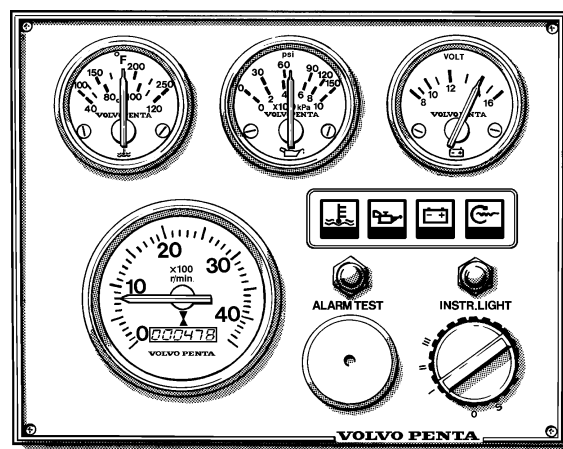
Die Leitungsquerschnitte in mm² sind in den elektrischen Schaltplänen hinter den Farbkennungen angegeben.
 Leitungsquerschnitte nicht angegeben = 1,5 mm²
 Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

Instrumententafel mit Zündschalter (option 2)

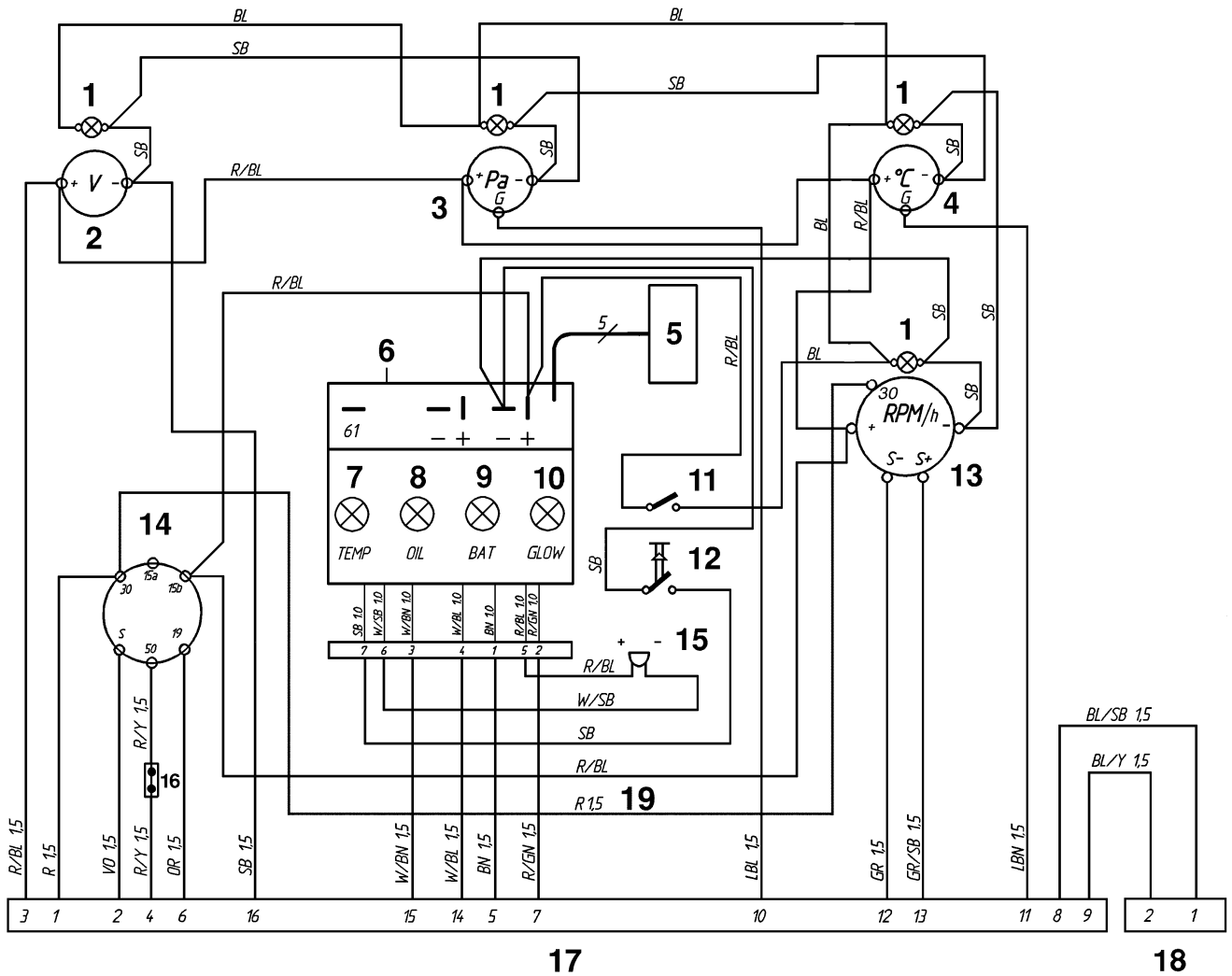
MD2010–2040A/B/C/D

MD22A, MD22L-B, MD22P-B

TMD22A, TMD22-B, TMD22P-C, TAMD22P-B



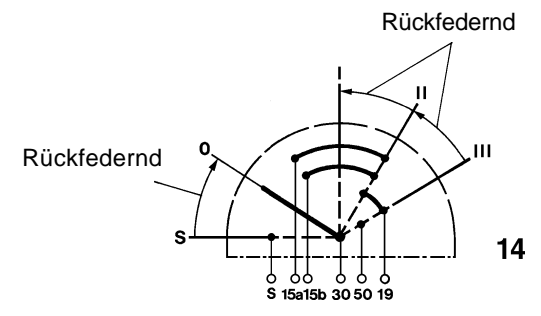
Instrumententafel mit Zündschalter MD2010-2040A/B/C/D und MD22A – TAMD22P-B



1. Instrumentenbeleuchtung
2. Voltmeter
3. Öldruckanzeige
4. Kühlmitteltemperaturanzeige
5. Anschlussklemme für eine Zusatz-Warnanzeige (Sonderzubehör)
6. Alarmeinheit
7. Kühlmitteltemperatur-Warnleuchte
8. Öldruckwarnleuchte
9. Ladekontrolleuchte
10. Warnleuchte (nicht benutzt)
11. Instrumentenlampenschalter
12. Schalter, Alarmtest/Quittierung
13. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler
14. Zündschalter
15. Alarmanlage (Summer)
16. Gespleißte Anschlussklemme
17. CPC Anschlussklemme, 16-polig
18. Anschlussklemme (nicht verwendet)
19. Stromversorgung 30 für den Drehzahlmesser (nur an neueren Modellen)

Kabelkennfarben

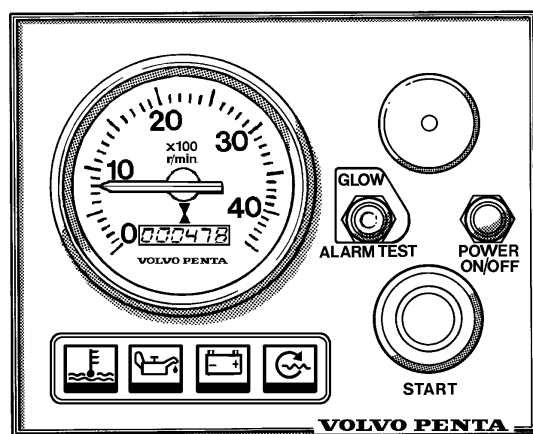
BL = Blau	P = Rosa
LBL = Hellblau	PU = Purpur
BN = Braun	R = Rot
LBN = Hellbraun	SB = Schwarz
GN = Grün	VO = Violett
GR = Grau	W = Weiß
OR = Orange	Y = Gelb



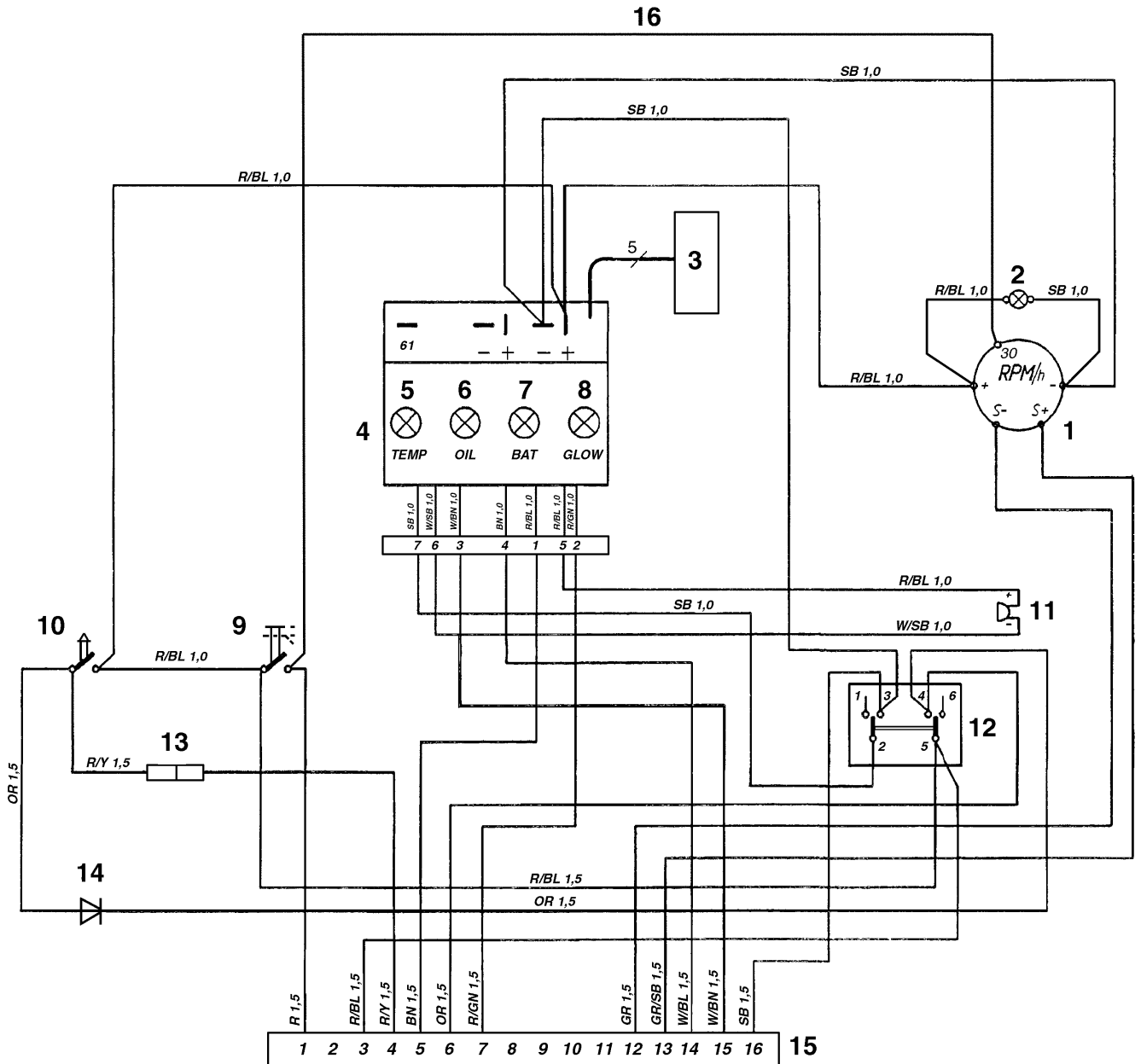
Die Leitungsquerschnitte in mm² sind in den elektrischen Schaltplänen hinter den Farbkennungen angegeben.
 Leitungsquerschnitte nicht angegeben = 1,5 mm²
 Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

Instrumententafel mit Starterknopf

MD2010–2040A/B/C/D



Instrumententafel mit Starterknopf MD2010 – 2040A/B/C/D



1. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler
2. Instrumentenbeleuchtung
3. Anschlußklemme für eine Zusatz-Warnanzeige (Sonderzubehör)
4. Alarmeinheit
5. Kühlmitteltemperatur-Warnleuchte
6. Öldruckwarnleuchte
7. Ladekontrollleuchte
8. Glühkerzenwarnlampe
9. Spannung Ein/Aus-Taste
10. Startknopf
11. Alarmanlage (Summer)
12. Alarm/Glühkerzenkippschalter
13. Neutralschalteranschlußklemme
14. Halbleiterdiode
15. CPC Anschlußklemme, 16-polig
16. Stromversorgung 30 für den Drehzahlmesser (nur an neueren Modellen)

Kabelkennfarben

BL = Blau	P = Rosa
LBL = Hellblau	PU = Purpur
BN = Braun	R = Rot
LBN = Hellbraun	SB = Schwarz
GN = Grün	VO = Violett
GR = Grau	W = Weiß
OR = Orange	Y = Gelb

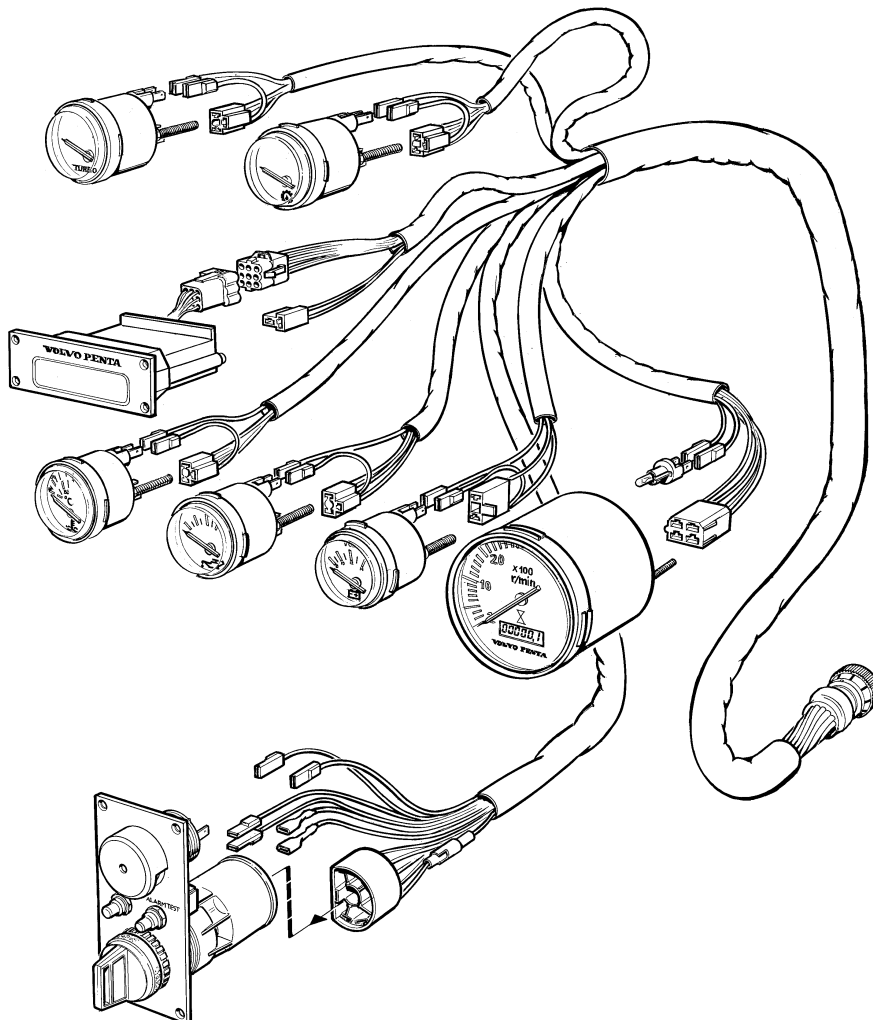
Die Leitungsquerschnitte in mm² sind in den elektrischen Schaltplänen hinter den Farbkennungen angegeben. Leitungsquerschnitte nicht angegeben = 1,5 mm². Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

Instrumentensatz

MD2010–2040A/B/C/D

MD22A, MD22L-B, MD22P-B

TMD22A, TMD22-B, TMD22P-C, TAMD22P-B

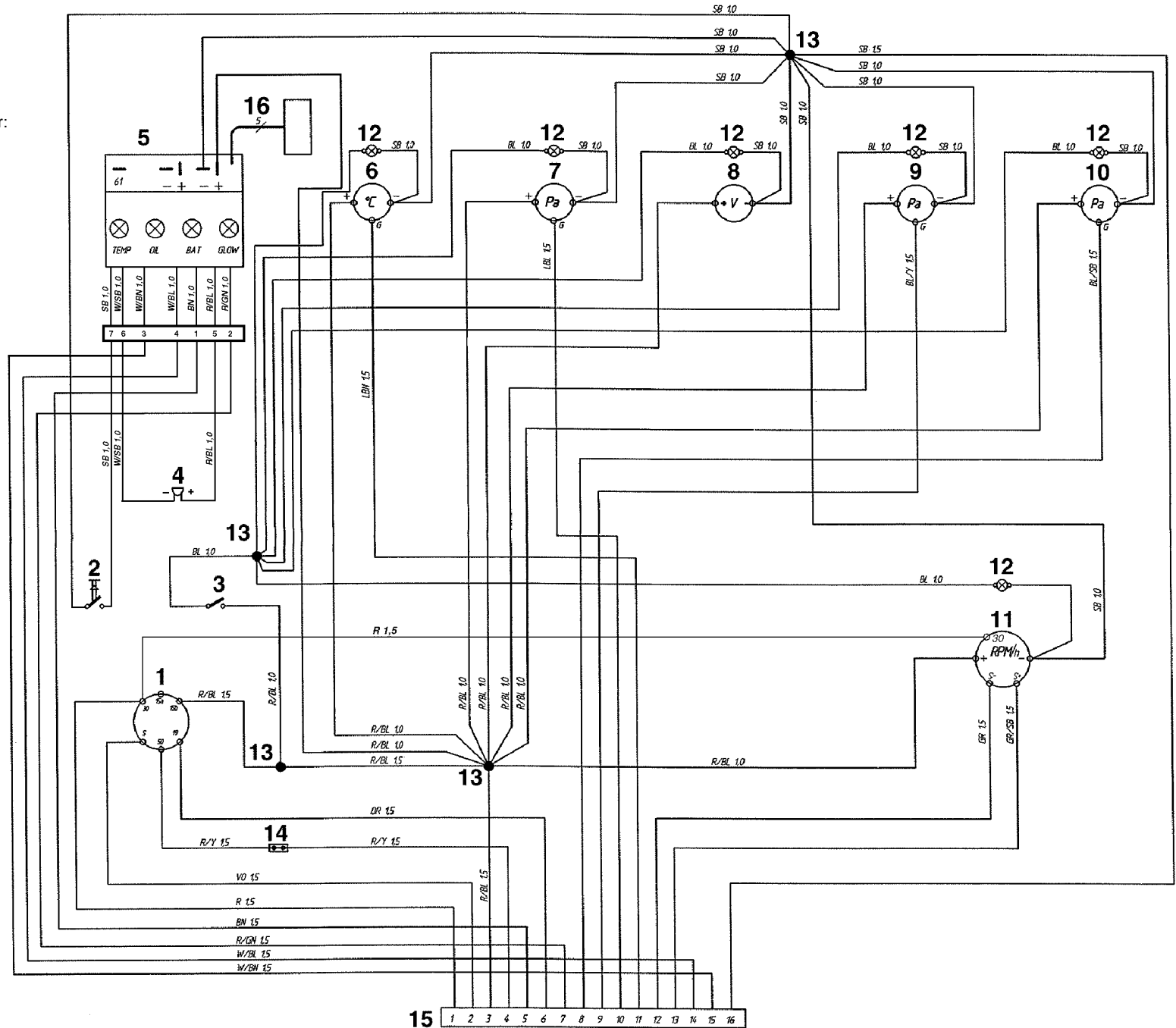


Instrumentensatz

1. Zündschalter
2. Schalter, Alarmtest/Quittierung
3. Schalter Instrumententafelbeleuchtung
4. Alarmanlage (Summer)
5. Alarmanlageneinheit mit Warnleuchten für:
 - Temperatur
 - Ölstand
 - Batterie
 - Glühkerzen
6. Kühlmitteltemperaturanzeige
7. Motoröl-Druckanzeige
8. Voltmeter
9. Ladedruckanzeige
10. Öldruckanzeige des Wendegetriebes
11. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler
12. Instrumentenbeleuchtung
13. Anschlußklemme, kann nicht geöffnet werden
14. Gespleißte Anschlußklemme
15. CPC Anschlußklemme, 16-polig
16. Anschlußklemme für eine Zusatz-Warnanzeige (Sonderzubehör)

Kabelkennfarben

BL	=	Blau
LBL	=	Hellblau
BN	=	Braun
LBN	=	Hellbraun
GN	=	Grün
GR	=	Grau
P	=	Rosa
PU	=	Purpur
R	=	Rot
SB	=	Schwarz
VO	=	Violett
W	=	Weiß
Y	=	Gelb



Diodenkabel

MD2010–2040A/B/C/D

MD22A, MD22L-B, MD22P-B

TMD22A, TMD22-B, TMD22P-C, TAMD22P-B

1,5-polige* elektrische Anlage

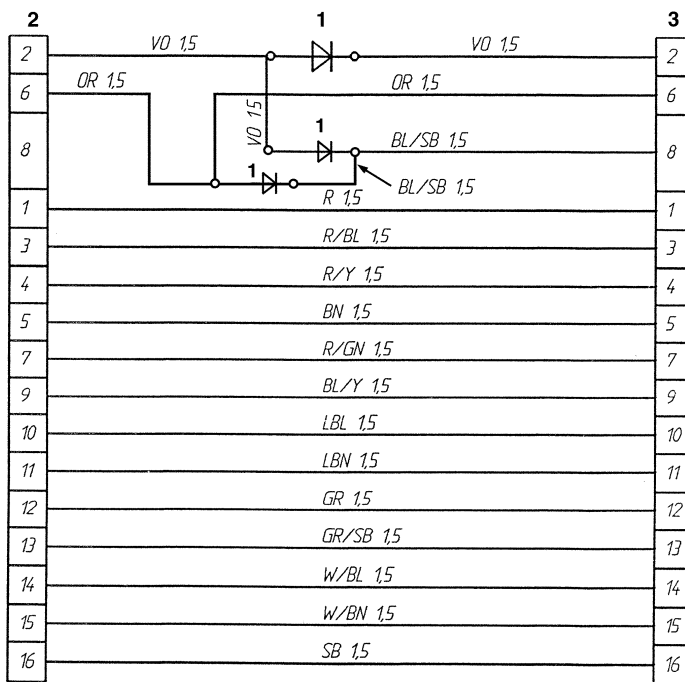
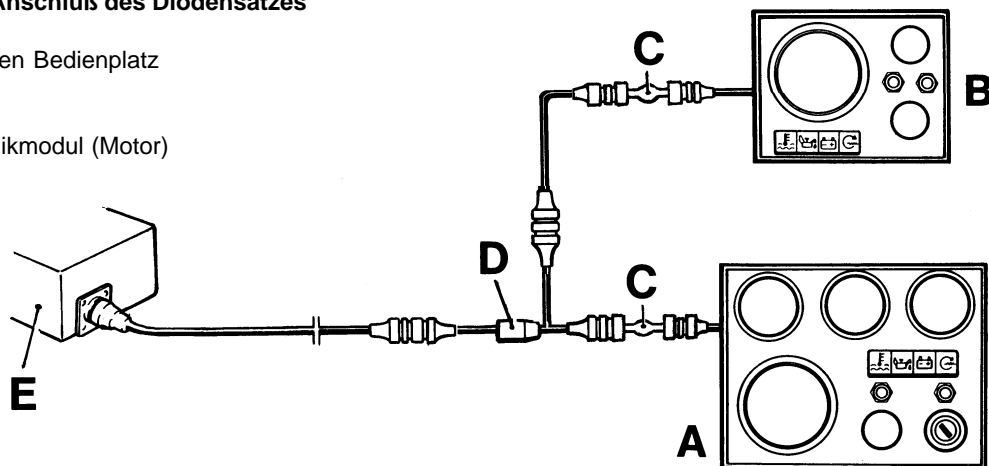
* 1-polig während den Start und Abstellphasen, 2-polig während allen anderen Zeiten.

Diodenkabel für 1,5-polige elektrische Anlage

Das Diodenkabel wird benötigt um den Motor, mit Hilfe des Starterschalters oder des Abstellknopfes, elektronisch abzustellen. Das Diodenkabel schützt ebenfalls vor Kurzschlüssen (Ausbrennen von Kabeln), wenn die Plusklemme der Batterie unbeabsichtigt an den Motorkörper angeschlossen wird.

Umrißschaltplan – Anschluß des Diodensatzes

- A. Haupttafel
- B. Tafel für wahlweisen Bedienplatz
- C. Diodensatz
- D. Y-Verbindung
- E. Zentrales Elektronikmodul (Motor)



Diodensatz (C)

1. Diode
2. 16-poliges CPC, an Armaturenbrett
3. 16-poliges CPC, an Motor

Kabelkennfarben

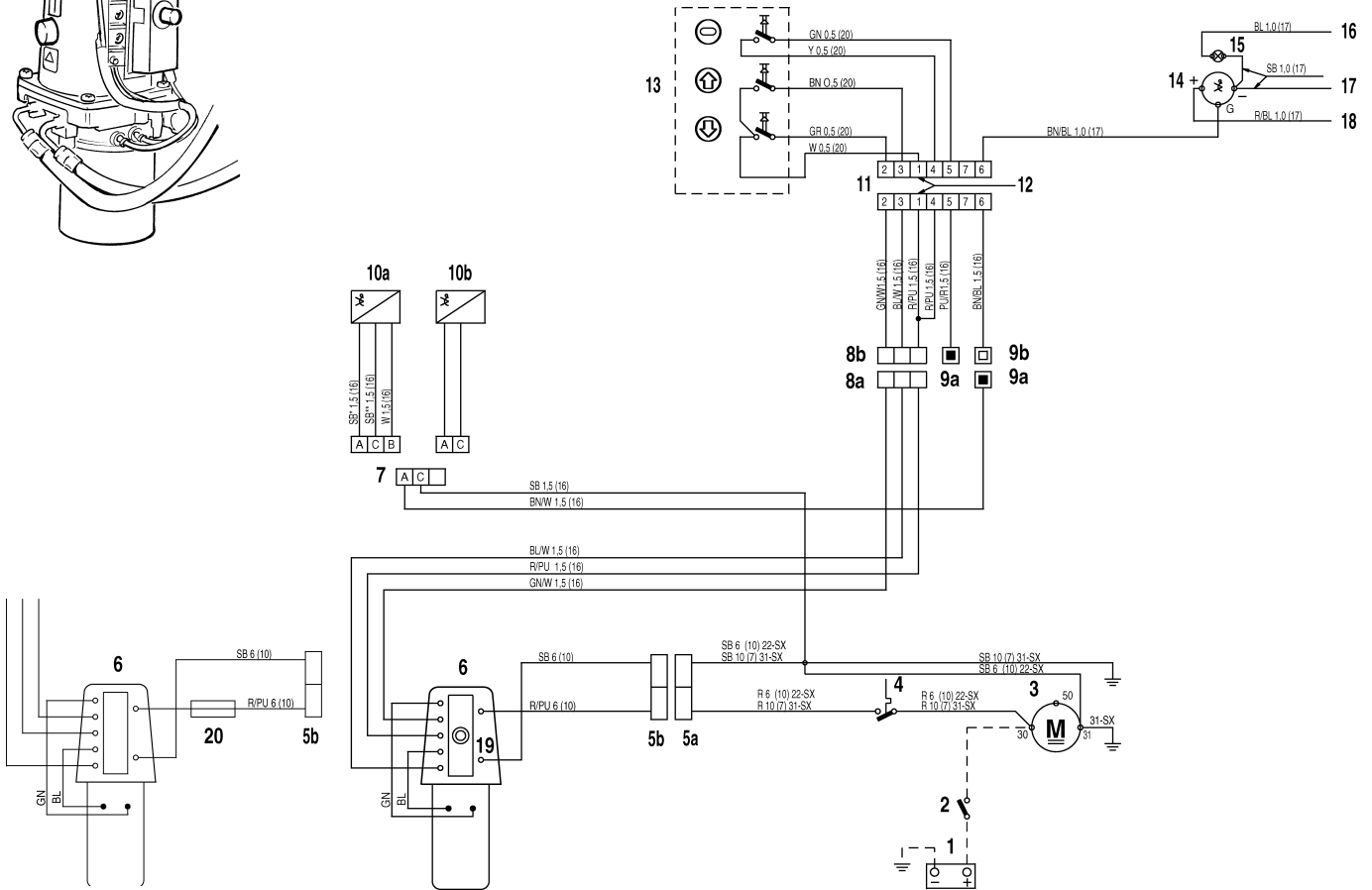
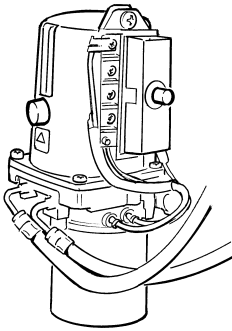
BL = Blau	P = Rosa
LBL = Hellblau	PU = Purpur
BN = Braun	R = Rot
LBN = Hellbraun	SB = Schwarz
GN = Grün	VO = Violett
GR = Grau	W = Weiß
OR = Orange	Y = Gelb

Die Leiterquerschnitte in mm² sind nach den Farbkennungen in den Schaltplänen angegeben.

Power Trim

SX

Power Trim SX ohne Trimbegrenzer, frühe Produktion



1. Batterie
2. Hauptschalter
3. Starter
4. Hauptschalter 50 A
- 5a. Anschlußklemme, 2-polig Stecker
- 5b. Anschlußklemme, 2-polig Buchse
6. Hydraulikpumpe
7. Anschlußklemme mit Gummikappe, 3-polig
- 8a. Vollständig gegossene Anschlußklemmen, 3-polig Buche
- 8b. Vollständig gegossene Anschlußklemmen, 3-polig Stecker
- 9a. Anschlußklemme mit Gummikappe, 1-polig Stecker
- 9b. Anschlußklemme mit Gummikappe, 1-polig Buchse
- 10a. Trimgeber, digital
- 10b. Trimgeber, analog
11. Anschlußklemme, 7-polig
12. Verlängerungskabel, Y-Anschlußklemme
13. Bedientafel
14. Trim-Instrument, analog
15. Instrumentenbeleuchtung
16. Anschlußklemme, Instrumentenbeleuchtung (+) an die Haupttafel
17. Anschlußklemme, Sicherungskasten (-) an die Haupttafel
18. Anschlußklemme, Sicherungskasten (+) an die Haupttafel
19. Hauptschalter 10 A
20. Hauptschalter 10 A*

Kabelkennfarben

BL = Blau	P = Rosa
LBL = Hellblau	PU = Purpur
BN = Braun	R = Rot
LBN = Hellbraun	SB = Schwarz
GN = Grün	VO = Violett
GR = Grau	W = Weiß
OR = Orange	Y = Gelb

Die Leiterquerschnitte in (mm²) sind nach den Farbkennungen angegeben. Kabelquerschnitte in Klammern sind AWG (American Wiring Gauge).

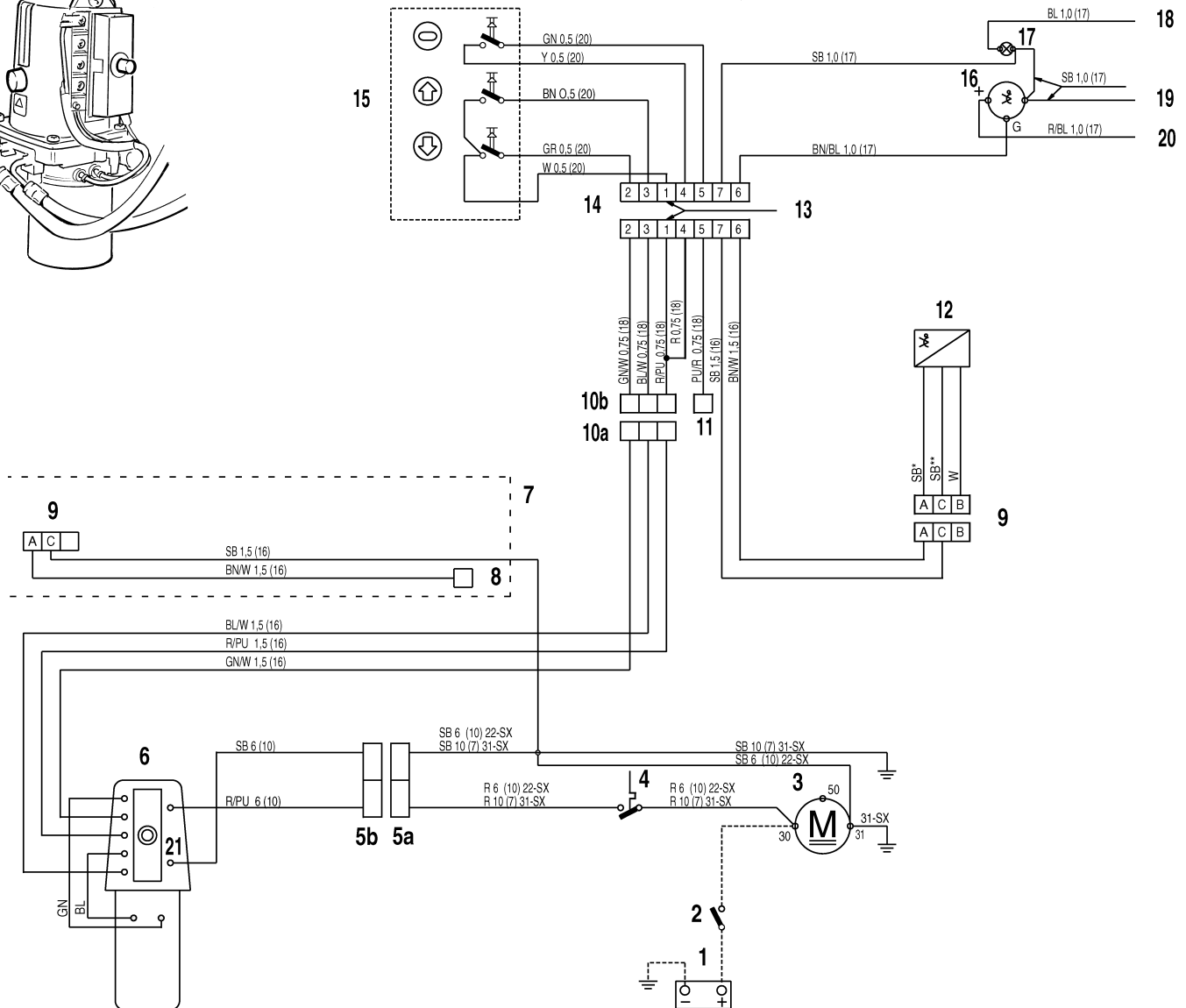
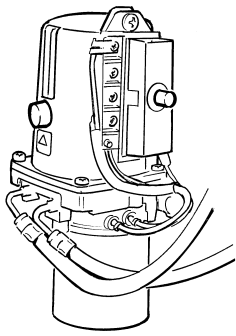
Umrechnungstabelle:

mm ²	AWG	mm ²	AWG
		2,5	13
0,5	20	6	10
0,75	18	10	7
1,0	17		
1,5	15-16		

Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

* Nur bestimmte Ausführungen SX-C1, SX-CLT1, SX-C1AC, SX-R1 und SX-R2

Power Trim SX ohne Trimbegrenzer neue Produktion



1. Batterie
2. Hauptschalter
3. Starter
4. Hauptschalter 50 A
- 5a. Anschlussklemme, 2-polig Stecker
- 5b. Anschlussklemme, 2-polig Buchse
6. Hydraulikpumpe
7. Unbenutzt
8. Anschlussklemme, 1-polig
9. Anschlussklemme, 3-polig
- 10a. Vollständig gegossene Anschlussklemmen, 3-polig Buche
- 10b. Vollständig gegossene Anschlussklemmen, 3-polig Stecker
11. Anschlussklemme 1-polig, Trim-Bypass
12. Trimgeber
13. Verlängerungskabel, Y-Anschlussklemme
14. Anschlussklemme, 7-polig
15. Bedientafel
16. Trim-Instrument, analog
17. Instrumentenbeleuchtung
18. Anschlussklemme, Instrumentenbeleuchtung (+) an die Haupttafel
19. Anschlussklemme, Sicherungskasten (-) an die Haupttafel
20. Anschlussklemme, Sicherungskasten (+) an die Haupttafel

Kabelkennfarben

BL = Blau	P = Rosa
LBL = Hellblau	PU = Purpur
BN = Braun	R = Rot
LBN = Hellbraun	SB = Schwarz
GN = Grün	VO = Violett
GR = Grau	W = Weiß
OR = Orange	Y = Gelb

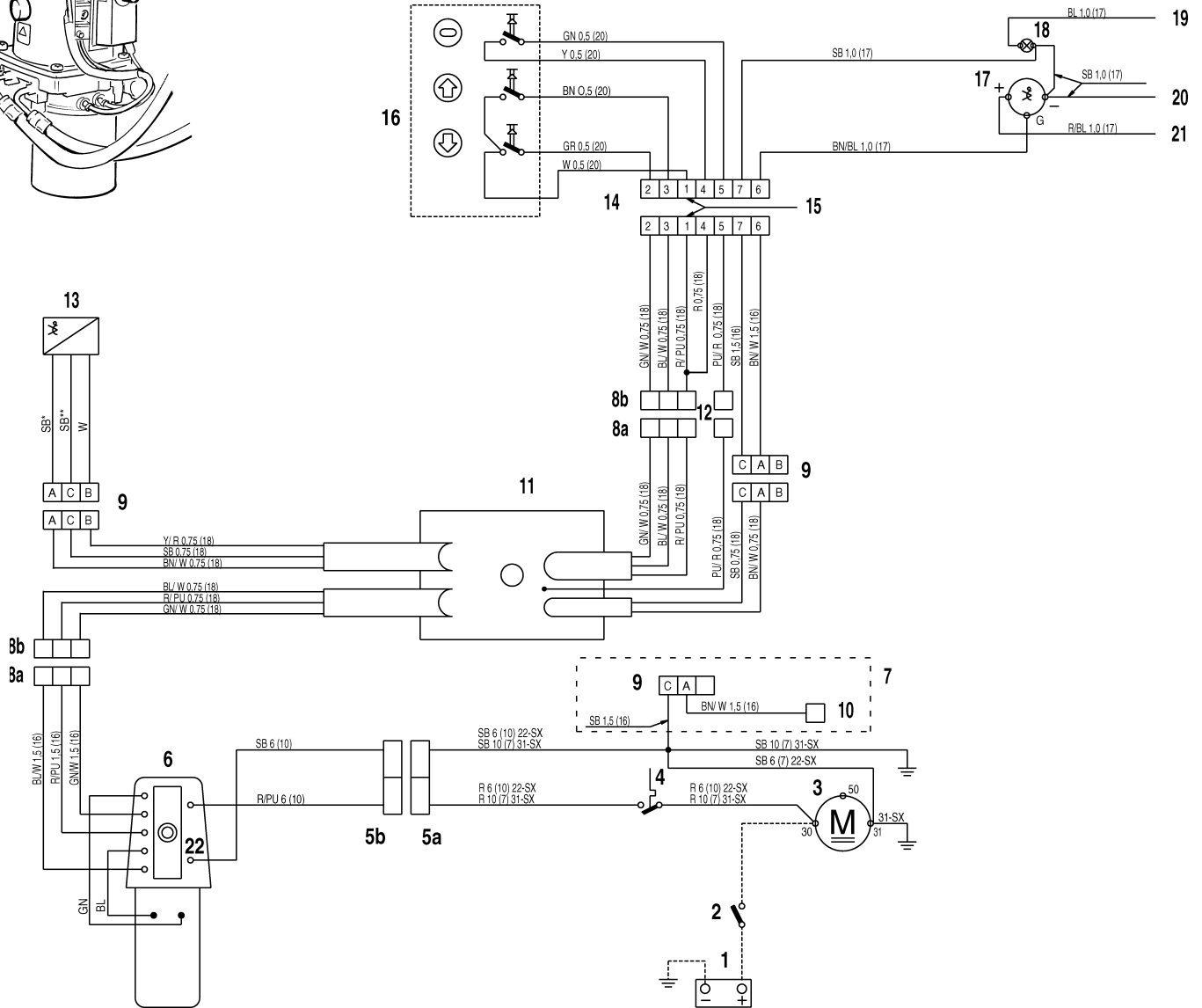
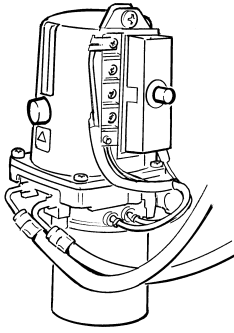
Die Leiterquerschnitte in (mm²) sind nach den Farbkennungen angegeben. Kabelquerschnitte in Klammern sind AWG (American Wiring Gauge).

Umrechnungstabelle:

mm ²	AWG	mm ²	AWG
0,5	20	2,5	13
0,75	18	6	10
1,0	17	10	7
1,5	15-16		

Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

Power Trim SX, DP-S mit Trimbegrenzer



1. Batterie
2. Hauptschalter
3. Starter
4. Hauptschalter 50 A
- 5a. Anschlußklemme, 2-polig Stecker
- 5b. Anschlußklemme, 2-polig Buchse
6. Hydraulikpumpe
7. Unbenutzt
- 8a. Vollständig gegossene Anschlußklemmen, 3-polig Buche
- 8b. Vollständig gegossene Anschlußklemmen, 3-polig Stecker
9. Anschlußklemme, 3-polig
10. Anschlußklemme, 1-polig
11. Trimbegrenzer
12. Anschlußklemme, 1-polig
13. Trimgeber
14. Anschlußklemme, 7-polig
15. Verlängerungskabel, Y-Anschlußklemme
16. Bedientafel
17. Trim-Instrument, analog
18. Instrumentenbeleuchtung
19. Anschlußklemme, Instrumentenbeleuchtung (+) an die Haupttafel
20. Anschlußklemme, Sicherungskasten (-) an die Haupttafel
21. Anschlußklemme, Sicherungskasten (+) an die Haupttafel

Kabelkennfarben

BL = Blau	P = Rosa
LBL = Hellblau	PU = Purpur
BN = Braun	R = Rot
LBN = Hellbraun	SB = Schwarz
GN = Grün	VO = Violett
GR = Grau	W = Weiß
OR = Orange	Y = Gelb

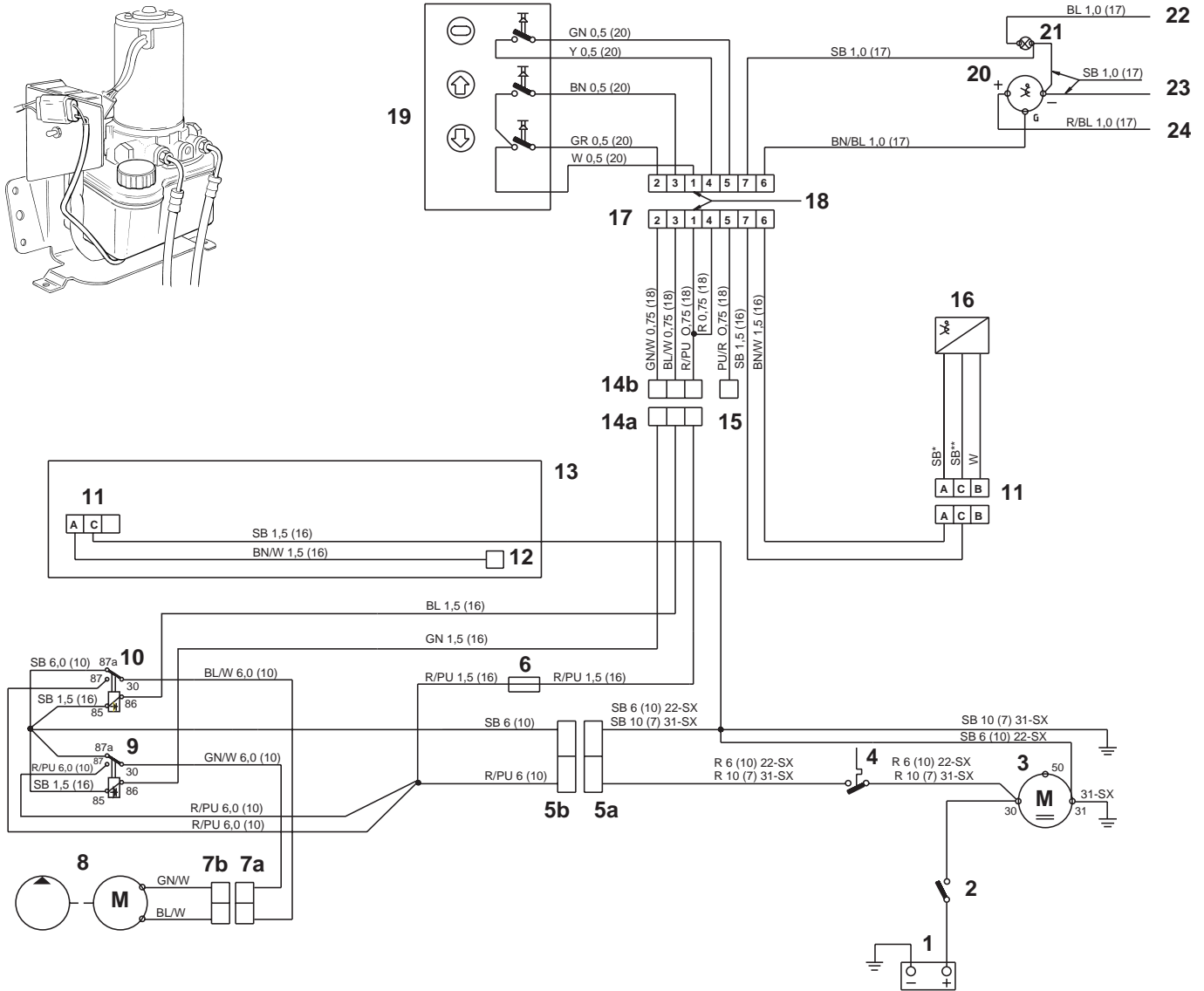
Die Leiterquerschnitte in (mm²) sind nach den Farbkennungen angegeben. Kabelquerschnitte in Klammern sind AWG (American Wiring Gauge).

Umrechnungstabelle:

mm ²	AWG	mm ²	AWG
0,5	20	2,5	13
0,75	18	6	10
1,0	17	10	7
1,5	15-16		

Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

Power Trim SX ohne Trimbegrenzer



1. Batterie
2. Hauptschalter
3. Starter
4. Hauptschalter 50 A
- 5a. Anschlußklemme, 2-polig Stecker
- 5b. Anschlußklemme, 2-polig Buchse
6. Sicherung 10 A
- 7a. Anschlußklemme, 2-polig Stecker
- 7b. Anschlußklemme, 2-polig Buchse
8. Hydraulikpumpe
9. Relais, ab
10. Relais, auf
11. Anschlußklemme mit Gummikappe, 3-polig
12. Anschlußklemme mit Gummikappe, 1-polig
13. Unbenutzt
- 14a. Vollständig gegossene Anschlußklemmen, 3-polig Buche
- 14b. Vollständig gegossene Anschlußklemmen, 3-polig Stecker
15. Anschlußklemme, 1-polig
16. Trimgeber
17. Anschlußklemme, 7-polig
18. Verlängerungskabel, Y-Anschlußklemme
19. Bedientafel
20. Trim-Instrument, analog
21. Instrumentenbeleuchtung
22. Anschlußklemme, Instrumentenbeleuchtung (+) an die Haupttafel
23. Anschlußklemme, Sicherungskasten (-) an die Haupttafel
24. Anschlußklemme, Sicherungskasten (+) an die Haupttafel

Kabelkennfarben

BL = Blau	P = Rosa
LBL = Hellblau	PU = Purpur
BN = Braun	R = Rot
LBN = Hellbraun	SB = Schwarz
GN = Grün	VO = Violett
GR = Grau	W = Weiß
OR = Orange	Y = Gelb
SB* = Schwarz gerippt	SB** = Schwarz glatt

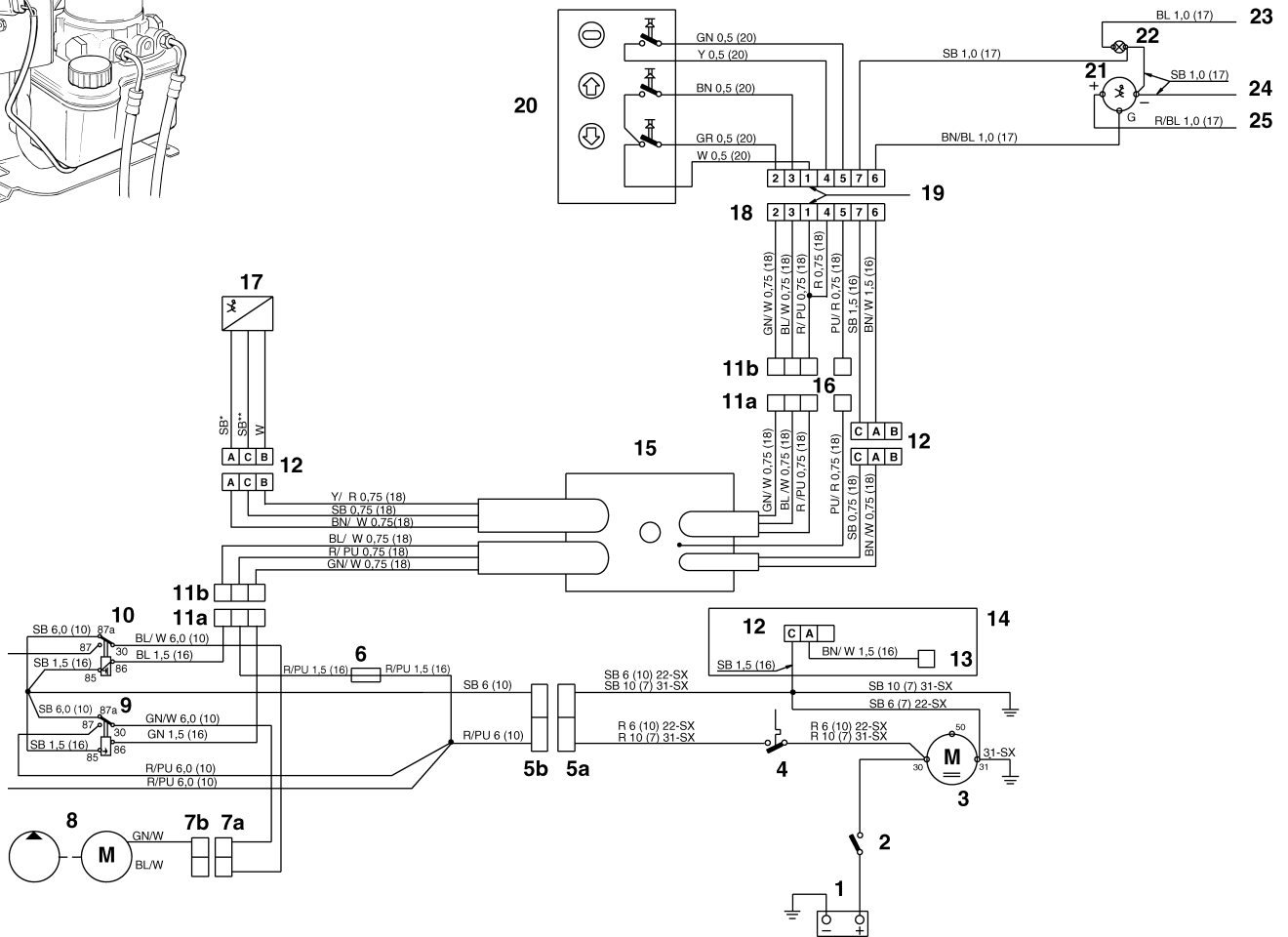
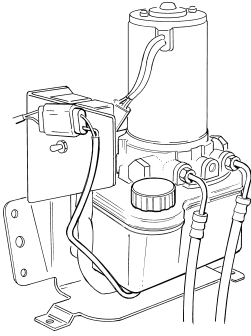
Die Leiterquerschnitte in (mm²) sind nach den Farbkennungen angegeben. Kabelquerschnitte in Klammern sind AWG (American Wiring Gauge).

Umrechnungstabelle:

mm ²	AWG
0,5	20
0,75	18
1,0	17
1,5	15-16
2,5	13
6	10
10	7

Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

Power Trim SX mit Trimbegrenzer



1. Batterie
2. Hauptschalter
3. Starter
4. Hauptschalter 50 A
- 5a. Anschlußklemme, 2-polig Stecker
- 5b. Anschlußklemme, 2-polig Buchse
6. Sicherung 10 A
- 7a. Anschlußklemme, 2-polig Buchse
- 7b. Anschlußklemme, 2-polig Stecker
8. Hydraulikpumpe
9. Relais, ab
10. Relais, auf
- 11a. Vollständig gegossene Anschlußklemmen, 3-polig Buche
- 11b. Vollständig gegossene Anschlußklemmen, 3-polig Stecker
12. Anschlußklemme mit Gummikappe, 3-polig
13. Anschlußklemme mit Gummikappe, 1-polig
14. Unbenutzt
15. Trimbegrenzer
16. Anschlußklemme, 1-polig
17. Trimgeber
18. Anschlußklemme, 7-polig
19. Verlängerungskabel, Y-Anschlußklemme
20. Bedientafel
21. Trim-Instrument, analog
22. Instrumentenbeleuchtung
23. Anschlußklemme, Instrumentenbeleuchtung (+) an die Haupttafel
24. Anschlußklemme, Sicherungskasten (-) an die Haupttafel
25. Anschlußklemme, Sicherungskasten (+) an die Haupttafel

Kabelkennfarben

BL = Blau	P = Rosa
LBL = Hellblau	PU = Purpur
BN = Braun	R = Rot
LBN = Hellbraun	SB = Schwarz
GN = Grün	VO = Violett
GR = Grau	W = Weiß
OR = Orange	Y = Gelb
SB* = Schwarz gerippt	SB** = Schwarz glatt

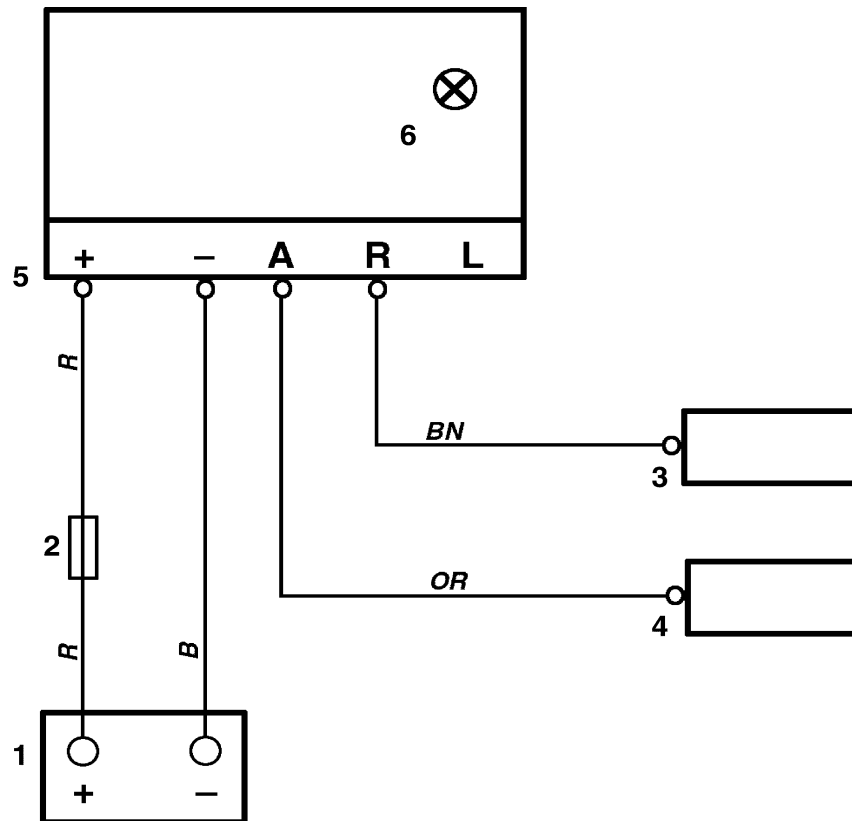
Die Leiterquerschnitte in (mm²) sind nach den Farbkennungen angegeben. Kabelquerschnitte in Klammern sind AWG (American Wiring Gauge).

Umrechnungstabelle:

mm ²	AWG
0,5	20
0,75	18
1,0	17
1,5	15–16
2,5	13
6	10
10	7

Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

Aktives Korrosionsschutzsystem 12 V



1. Batterie
2. Sicherung 1 A
3. Aktive Anode
4. Referenzsensor
5. Elektronische Einheit
6. LED Leuchte

Kabelkennfarben

BL	=	Blau	P	=	Rosa
LBL	=	Hellblau	PU	=	Purpur
BN	=	Braun	R	=	Rot
LBN	=	Hellbraun	SB	=	Schwarz
GN	=	Grün	VO	=	Violett
GR	=	Grau	W	=	Weiß
OR	=	Orange	Y	=	Gelb

Berichtformular

Haben Sie irgendwelche Anmerkungen oder andere Gesichtspunkte zu diesem Handbuch? Wenn ja, kopieren Sie diese Seite, notieren Sie Ihre Gesichtspunkte und senden Sie diese uns. Die Anschrift steht ganz unten. Bitte schreiben Sie wenn möglich in schwedischer oder englischer Sprache.

Absender:
.....
.....
.....

Betrifft Drucksache:

Publikations-Nr.: Ausgabedatum:

Vorschlag/Begründung:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Datum:

Name:

AB Volvo Penta
Customer Support
Dept. 42200
SE-405 08 Gothenburg
Sweden

