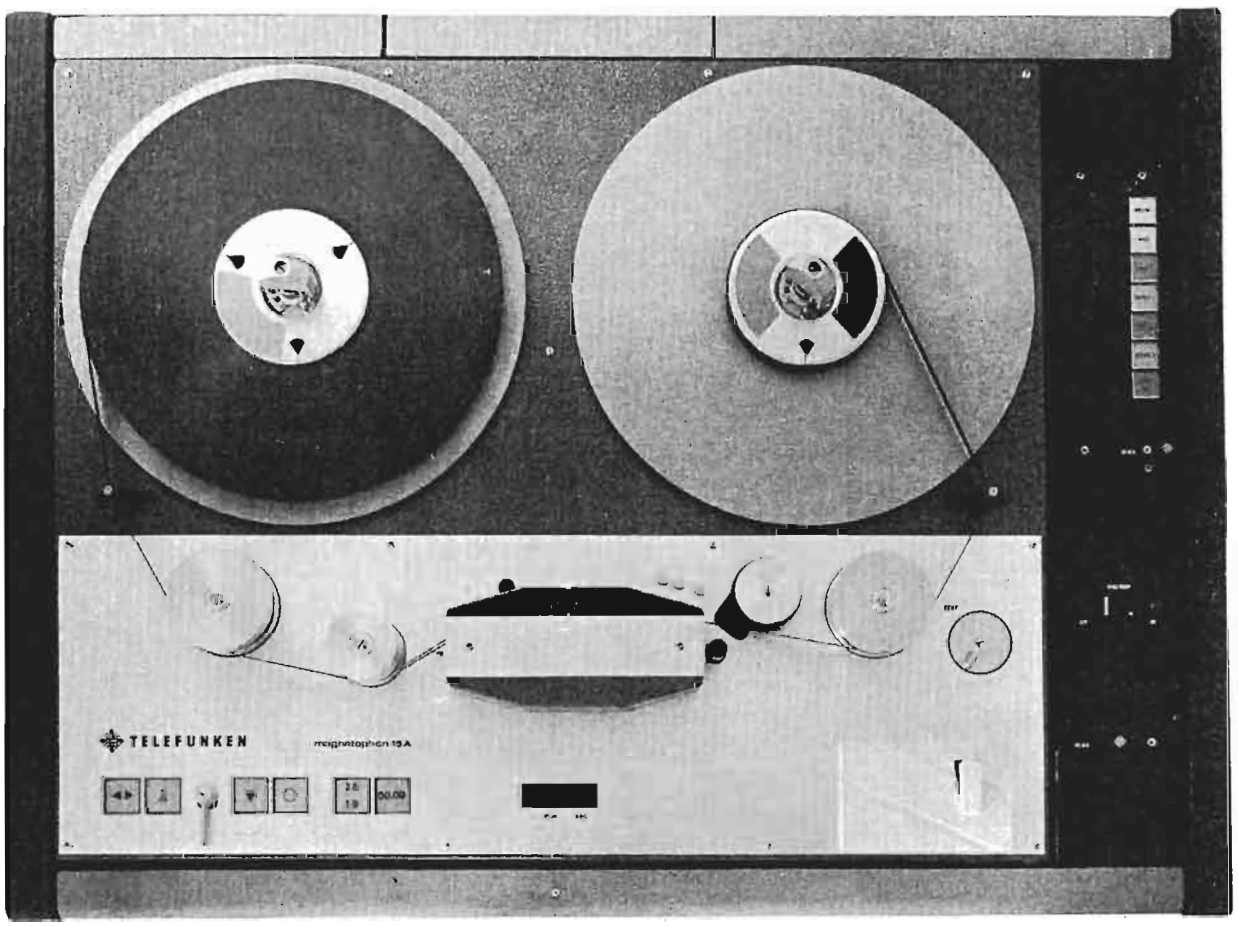
AEG-TELEFUNKEN

Handbuch

magnetophon 15A
M15A – 1/4”
Studio-Magnettongeräte
System M15A



AEG-TELEFUNKEN

Handbuch

magnetophon 15A
M15A – 1/4”
Studio-Magnettongeräte
System M15A

Teil 1	Beschreibung
Teil 2	Bedienungsanleitung
Teil 3	Prüfung und Instandsetzung: – Laufwerk – Zusatzausstattung – Zusatzgeräte
Teil 4	Prüfung und Instandsetzung: – Verstärker – Magnetköpfe
Teil 5	Teileliste

INHALTSVERZEICHNIS

Teil 1
BESCHREIBUNG

1.1	Allgemeine Angaben	1-1
1.2	Aufbau des Gerätes	1-5
1.3	Technische Daten	1-6
1.3.1	Laufwerk	1-6
1.3.2	Verstärker	1-7
1.3.3	Gesamtgerät	1-10
1.3.4	Ausführungsformen I (bis Gerät Nr. 3803)	1-13a
	Ausführungsformen I (ab Gerät Nr. 3803)	1-13b
	Ausführungsformen II	1-17
	Sonderausführungen	1-19
	Äußere Schnittstellenbeschreibung	1-21
1.3.5	Zusatzgeräte	1-39
1.3.5.1	Fernsteuerzusatz FS15A	1-40
1.3.5.2	Fernsteuerzusatz FZ15A	1-40
1.3.5.3	Autolocator AL15A	1-41
1.3.5.4	Zeitcode-Autolocator ZCAL15A	1-42
1.3.5.5	Automatikzusatz AZ15A	1-43
1.3.5.6	Umschalter US15A	1-44
1.3.5.7	Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A	1-45
1.3.5.8	Pilotton-Nachsteuerzusatz (mod.) NS15AZ	1-46
1.3.5.9	Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A	1-48
1.3.5.10	Timecode-Nachsteuerzusatz (mod.) TNZ15A	1-48
1.3.5.11	Geschwindigkeitssteller SZ15A	1-49
1.3.5.12	VU-Meter-Einheit VU15A	1-50
1.3.5.13	Abhör-Einheit AE15A	1-50
1.3.5.14	Spurwahlschalter SP15A	1-51
1.3.5.15	TC-Decoder TCDC15A	1-51
1.3.5.16	Externe Timecode-Anzeige EA15A	1-52
1.3.5.17	Bandschleifenvorrichtung SG15A	1-53
1.3.5.18	Einbau der Zusatzgeräte	1-53
1.4	Beschreibung des Laufwerks	1-60
1.4.1	Chassis	1-60
1.4.2	Wickelantrieb	1-60
1.4.3	Bremssystem, Bandzugregelung	1-61
1.4.4	Tonwellenantrieb	1-61
1.4.5	Bedienfeld	1-62
1.4.6	Kopfträger, Bandlauf	1-64
1.4.7	Laufwerksteuerung	1-66
	Gesamtschaltplan des Laufwerks,	1-73
	Text-Blockdiagramme	1-79
	Schnittstellenbelegung	1-95
1.5	Beschreibung der Verstärker	1-99
1.5.1	Allgemeines	1-99
1.5.2	Gesamtübersicht der Verstärker-Vorgänge Gesamtschaltplan, Text-Blockdiagramme	1-107
1.6	Zusatzausstattung	1-145
1.6.1	Adapter-Steckeinheiten BC-FA, BC-NA	1-145
1.6.2	Bandschere vor dem Wiedergabekopf und Kopfträgerhaube mit Klebeschiene	1-185
1.6.3	Markiereinrichtung	1-185
1.6.4	Bandanheber	1.185
1.6.5	Lichtschranke für Durchlichterkennung	1-185
1.6.5.1	Lichtschranke für Durchlichterkennung LD15A	1-185
1.6.5.2	Lichtschranke für Infrarot-Durchlichterkennung LD15A-IR	1-186
1.6.6	Lichtschranke für Reflex-Erkennung LR15A	1-187
1.6.7	Aufnahmerelais RSA	1-187

1.7	Zusatzgeräte	1-189
1.7.1	Fernsteuerzusatz FS15A	1-189
1.7.2	Fernsteuerzusatz FZ15A	1-195
1.7.3	Autolocator AL15A	1-201
1.7.4	Zeitcode-Autolocator ZCAL15A	1-209
1.7.5	Automatikzusatz AZ15A	1-221
1.7.6	Umschalter US15A	1-231
1.7.7	Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A	1-245
1.7.8	Pilotton-Nachsteuerzusatz (mod.) NS15AZ	1-259
1.7.9	Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A	1-271
1.7.10	Timecode-Nachsteuerzusatz (mod.) TNZ15A	1-289
1.7.11	Geschwindigkeitssteller SZ15A	1-301
1.7.12	VU-Meter-Einheit VU15A	1-307
1.7.13	Abhör-Einheit AE15A	1-313
1.7.14	Spurwahlschalter SP15A	1-315
1.7.15	Timecode-Decoder TCDC15A	1-317
1.7.16	Externe Timecode-Anzeige EA15A	1-341
1.7.17	Bandschleifenvorrichtung SG15A	1-351

INHALTSVERZEICHNIS

Teil 2

BEDIENUNGSANLEITUNG

2.1	Inbetriebnahme des Gerätes	2-1
2.1.1	Aufstellen	2-1
2.1.2	Anschließen	2-1
2.2	Betrieb	2-7
2.2.1	Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen	2-9
2.2.1.1	Laufwerkfunktionen	
	bis Gerät Nr. 1800	2-9
	ab Gerät Nr. 1801	2-11
	ab Gerät Nr. 3303	2-13
	ab Gerät Nr. 3803	2-15
2.2.1.2	Verstärkerfunktionen	
	ab Gerät Nr. 3303	2-17
2.2.2	Einschalten	2-23
2.2.3	Bandgeschwindigkeit	2-23
2.2.4	Kopfträger mit Umschalter	2-24
2.2.5	Geräte mit Spurwahlschalter	2-24
2.2.6	Auflegen der Spulen	2-25
2.2.7	Einlegen des Bandes	2-25
2.2.8	Einmessen für den Betrieb mit anderen Bandsorten	2-26
2.3	Bedienung	2-30
2.3.1	Ausführung MONO, STEREO, ZWEISPUR, PILOT	2-30
2.3.1.1	AUFNAHME	2-30
2.3.1.2	HALT	2-31
2.3.1.3	UMSPULEN	2-31
2.3.1.4	WIEDERGABE	2-32
2.3.1.5	BANDENDE	2-32
2.3.1.6	EDIT	2-32
2.3.1.7	Zählwerk	2-33
2.3.1.8	Umschaltung MONO/STEREO oder NAB/CCIR	2-33
2.3.2	Ausführung TAKT oder TAKT und TIMECODE sowie alle Sondergeräte mit Spurwahlschalter SP15A	2-35
2.3.2.1	AUFNAHME	2-35
2.3.2.2	TAKTWIEDERGABE	2-37
2.3.2.3	HALT	2-37
2.3.2.4	UMSPULEN	2-37
2.3.2.5	WIEDERGABE	2-38
2.3.2.6	BANDENDE	2-38
2.3.2.7	EDIT	2-39
2.3.2.8	Zählwerk	2-39
2.3.2.9	Umschaltung MONO/STEREO und/oder NAB/CCIR	2-46
2.3.2.10	Schnittsimulation	2-40
2.3.2.11	Zusätzliche Ausgänge	2-41
2.3.2.12	Signale an den Ton-Ausgängen	2-42
2.3.2.13	Signale an dem TC-Ausgang	2-43
2.4	Fernsteuer-Zusatz FS15A	2-45
2.4.1	Inbetriebnahme	2-45
2.4.2	Einschalten	2-46
2.4.3	Bedienung	2-46
2.5	Fernsteuer-Zusatz FZ15A	2-47
2.5.1	Inbetriebnahme	2-47
2.5.2	Einschalten	2-48
2.5.3	Bedienung	2-48
2.6	Autolocator AL15A	2-49
2.6.1	Inbetriebnahme	2-49
2.6.2	Einschalten	2-51
2.6.3	Bedienung	2-51

2.7	Zeitcode-Autolocator ZCAL15A	2-57
2.7.1	Inbetriebnahme	2-57
2.7.2	Einschalten	2-58
2.7.3	Bedienung	2-59
2.8	Automatikzusatz AZ15A	2-63
2.8.1.1	Inbetriebnahme	2-63
2.8.1.2	Funktionsvarianten	2-65
2.8.2	Einschalten	2-66
2.8.3	Bedienung	2-66
2.9	Umschalter US15A	2-67
2.9.1	Inbetriebnahme	2-67
2.9.2	Einschalten	2-68
2.9.3	Bedienung	2-68
2.10	Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A	2-69
2.10.1	Inbetriebnahme	2-69
2.10.2	Einschalten	2-70
2.10.3	Bedienung	2-70
2.11	Pilotton-Nachsteuerzusatz modifiziert NS15AZ	2-75
2.11.1	Inbetriebnahme	2-75
2.11.2	Einschalten	2-76
2.11.3	Bedienung	2-76
2.12	Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A	2-77
2.12.1	Inbetriebnahme	2-77
2.12.2	Einschalten	2-78
2.12.3	Bedienung	2-78
2.13	Timecode-Nachsteuerzusatz modifiziert TNZ15A	2-81
2.13.1	Inbetriebnahme	2-81
2.13.2	Einschalten	2-82
2.13.3	Bedienung	2-82
2.14	Geschwindigkeitssteller SZ15A	2-83
2.14.1.1	Inbetriebnahme	2-83
2.14.1.2	Funktionsvarianten	2-84
2.14.2	Einschalten	2-84
2.14.3	Bedienung	2-84
2.15	VU-Meter-Einheit VU15A	2-85
2.15.1.1	Inbetriebnahme	2-85
2.15.1.2	Funktionsvarianten	2-86
2.15.2	Einschalten	2-87
2.15.3	Bedienung	2-87
2.16	Abhör-Einheit AE15A	2-89
2.16.1	Inbetriebnahme	2-89
2.16.2	Einschalten	2-90
2.16.3	Bedienung	2-90
2.17	Spurwahlschalter SP15A	2-91
2.17.1	Inbetriebnahme	2-91
2.17.2	Einschalten	2-92
2.17.3	Bedienung	2-92
2.18.	Timecode-Decoder TCDC15A	2-93
2.18.1	Inbetriebnahme	2-93
2.18.2	Einschalten	2-94
2.18.3	Bedienung	2-94
2.19	Externe Timecode-Anzeige EA15A	2-95
2.19.1	Inbetriebnahme	2-95
2.19.2	Einschalten	2-95
2.19.3	Bedienung	2-96
2.20	Bandschleifenvorrichtung SG15A	2-97
2.20.1	Inbetriebnahme	2-97
2.20.2	Bedienung	2-98
2.21	Pflege und Wartungsempfehlung	2-99
2.21.1	Einführung	2-99
2.21.2	Pflege	2-99
2.21.3	Wartungsarbeiten alle 5 000 Stunden oder einmal jährlich	2-100
2.21.4	Wartungsarbeiten alle 10 000 Stunden oder alle zwei Jahre	2-101

1.1	Allgemeine Angaben	1-1
1.2	Aufbau des Gerätes	1-5
1.3	Technische Daten	1-6
1.3.1	Laufwerk	1-6
1.3.2	Verstärker	1-7
1.3.3	Gesamtgerät	1-10
1.3.4	Ausführungsformen I (bis Gerät Nr. 3803)	1-13a
	Ausführungsformen I (ab Gerät Nr. 3803)	1-13b
	Ausführungsformen II	1-17
	Sonderausführungen	1-19
	Äußere Schnittstellenbeschreibung	1-21
1.3.5	Zusatzgeräte	1-39
1.3.5.1	Fernsteuerzusatz FS15A	1-40
1.3.5.2	Fernsteuerzusatz FZ15A	1-40
1.3.5.3	Autolocator AL15A	1-41
1.3.5.4	Zeitcode-Autolocator ZCAL15A	1-42
1.3.5.5	Automatikzusatz AZ15A	1-43
1.3.5.6	Umschalter US15A	1-44
1.3.5.7	Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A	1-45
1.3.5.8	Pilotton-Nachsteuerzusatz (mod.) NS15AZ	1-46
1.3.5.9	Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A	1-48
1.3.5.10	Timecode-Nachsteuerzusatz (mod.) TNZ15A	1-48
1.3.5.11	Geschwindigkeitssteller SZ15A	1-49
1.3.5.12	VU-Meter-Einheit VU15A	1-50
1.3.5.13	Abhör-Einheit AE15A	1-50
1.3.5.14	Spurwahlschalter SP15A	1-51
1.3.5.15	TC-Decoder TCDC15A	1-51
1.3.5.16	Externe Timecode-Anzeige EA15A	1-52
1.3.5.17	Bandschleifenvorrichtung SG15A	1-53
1.3.5.18	Einbau der Zusatzgeräte	1-53
1.4	Beschreibung des Laufwerks	1-60
1.4.1	Chassis	1-60
1.4.2	Wickelantrieb	1-60
1.4.3	Bremssystem, Bandzugregelung	1-61
1.4.4	Tonwellenantrieb	1-61
1.4.5	Bedienfeld	1-62
1.4.6	Kopfträger, Bandlauf	1-64
1.4.7	Laufwerksteuerung	1-66
	Gesamtschaltplan des Laufwerks	1-73
	Text-Blockdiagramme	1-79
	Schnittstellenbelegung	1-95
1.5	Beschreibung der Verstärker	1-99
1.5.1	Allgemeines	1-99
1.5.2	Gesamtübersicht der Verstärker-Vorgänge Gesamtschaltplan, Text-Blockdiagramme	1-107
1.6	Zusatzausstattung	1-145
1.6.1	Adapter-Steckeinheiten BC-FA, BC-NA	1-145
1.6.2	Bandschere vor dem Wiedergabekopf und Kopfträgerhaube mit Klebeschiene	1-185
1.6.3	Markiereinrichtung	1-185
1.6.4	Bandanheber	1-185
1.6.5	Lichtschranke für Durchlichterkennung	1-185
1.6.5.1	Lichtschranke für Durchlichterkennung LD15A	1-185
1.6.5.2	Lichtschranke für Infrarot-Durchlichterkennung LD15A-IR	1-186
1.6.6	Lichtschranke für Reflex-Erkennung LR15A	1-187
1.6.7	Aufnahmerelais RSA	1-187

1.7	Zusatzgeräte	1-189
1.7.1	Fernsteuerzusatz FS15A	1-189
1.7.2	Fernsteuerzusatz FZ15A	1-195
1.7.3	Autolocator AL15A	1-201
1.7.4	Zeitcode-Autolocator ZCAL15A	1-209
1.7.5	Automatikzusatz AZ15A	1-221
1.7.6	Umschalter US15A	1-231
1.7.7	Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A	1-245
1.7.8	Pilotton-Nachsteuerzusatz (mod.) NS15AZ	1-259
1.7.9	Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A	1-271
1.7.10	Timecode-Nachsteuerzusatz (mod.) TNZ15A	1-289
1.7.11	Geschwindigkeitssteller SZ15A	1-301
1.7.12	VU-Meter-Einheit VU15A	1-307
1.7.13	Abhör-Einheit AE15A	1-313
1.7.14	Spurwahlschalter SP15A	1-315
1.7.15	Timecode-Decoder TCDC15A	1-317
1.7.16	Externe Timecode-Anzeige EA15A	1-341
1.7.17	Bandschleifenvorrichtung SG15A	1-351

1.1 Allgemeine Angaben

Das Studio-Magnettongerät M15A (kurz für "magnetophon 15A) ist für Tonaufnahme- und -wiedergabe höchster Qualität und Zuverlässigkeit bei Rundfunk und Fernsehen, bei der Schallplattenindustrie sowie bei Tonstudios aller Art bestimmt, in der Ausführung mit Takt und Timecode für Studios zur Fernsehtonnachbearbeitung für synchrone Aufnahme von Bild und Ton auf getrennten Bändern mit Zeitreferenz, synchrone Wiedergabe mit Bild und Ton von getrennten Bändern mit Zeitreferenz (2-streifige Sendung), synchrone Playback-Zuspielungen, Tonnachbearbeitung (Schnittbearbeitung) in Simulation, Korrektur und Ausführung und Timecode-bezogenen Start von Zuspielungen.

Das M15A ist eine Weiterentwicklung des bewährten M15, mit erhöhtem Bedienungskomfort, unter Berücksichtigung der modernsten Technologie. Das System M15A erlaubt mit seinen verschiedenen Zusätzen vielseitige Einsatzmöglichkeiten, die noch im einzelnen erläutert werden. Das M15A ist sowohl für direkte Bedienung wie auch für Fernbedienung von Hand oder durch einen Rechner geeignet.

Das M15A kann in Tische, Truhen oder Koffer eingebaut werden. Es eignet sich für den Einsatz in Übertragungswagen.

Durch seine verschiedenen Ausführungsformen bezüglich Schichtlage, Spurlage, Verstärkerpegel, Entzerrungsnormen, Netzspannungen und Netzfrequenzen kann das M15A den Erfordernissen praktisch aller Benutzer angepaßt werden.

Das M15A gestattet, alle handelsüblichen Normal- und Langspielbänder zu benutzen. Es gibt Geräte für 1/4" breite Bände mit 1 oder 2 Spuren, für 1/2" breite Bänder mit 4 Spuren (Quadro), für 1" breite Bänder mit 8 Spuren und für 2" breite Bänder mit 16, 24, 32 Spuren. Die Geräte für 1/2"-, 1"- und 2"-Bänder sind Gegenstand einer separaten Beschreibung.

Auf dem M15A können die folgenden handelsüblichen Spulen und Kerne verwendet werden: Dreizack-Filmspulen von 60 mm Kerndurchmesser an, NAB-Spulen sowie Spulen und Kerne mit DIN-Befestigung. Maximaler Außendurchmesser ist 300 mm.

Das M15A ist nach den Sicherheitsvorschriften VDE 0804 aufgebaut und bietet somit optimale Sicherheit für den Betrieb.

Alle 1/4"-Geräte können für den Betrieb "Schicht innen" oder "Schicht außen" ausgeführt werden. Die Geräte haben in der Normalausführung Eingangspegel von +6 dBm und sind auf das der Bandgeschwindigkeit und Entzerrung entsprechende Bezugsband eingemessen.

In der Trennspur zwischen beiden Tonspuren kann der SMPTE-Timecode (80-Bit-Timecode) in der EBU(PAL)- oder NTSC- (30 Hz oder 29,97 Hz) Version aufgezeichnet und wiedergegeben werden. Der 80-Bit-Timecode Pegel beträgt eingangsseitig 2,5 V_{ss} Rechteck und ausgangsseitig 4 V_{ss} Rechteck.

Das M15A mit Taktwiedergabe ermöglicht ein Abhören einer vorhandenen Aufzeichnung vom Aufnahmekopf ohne Zeitversatz mit der annähernd gleichen Tonqualität wie im Wiedergabebetrieb.

M15A-Geräte für Vollspur- oder Stereobetrieb (0,75 mm Trennspur) sind standardmäßig mit Vacodurköpfen (auf Wunsch mit Ferritköpfen) bestückt. M15A-Geräte für Zweispurbetrieb (2 mm Trennspur) sind mit Vacodurköpfen bestückt.

Für die Timecode-Aufzeichnung ist ein Mittenspur-Löschkopf und ein Mittenspur-Aufnahme/Wiedergabekopf (aus Vacodur) vorgesehen. Alle Löschköpfe sind aus sehr abriebfestem Ferrit gefertigt.

Folgende Modelle M15A-1/4" sind listenmäßig lieferbar:

M15A-1	Vollspur-Ausführung
M15A-1/VU	Vollspur-Ausführung in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz
M15A-1U	Vollspur-Ausführung mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe
M15A-1U-76	Vollspur-Ausführung mit CCIR/NAB-Umschaltung, Bandgeschwindigkeiten 76/38 cm/s, NAB-Anzeigelampe
M15A-GPW	Vollspur-Ausführung mit Gegentakt-Pilotkopf, Pilot-Wiedergabe- und Aufnahmeverstärker, Pilotpegel-Anzeigelampe
M15A-S	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf
M15A-S/VU	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz
M15A-MS	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, mit Mono/Stereo-Umschaltung und MONO-Anzeigelampe
M15A-MS/VU	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, mit Mono/Stereo-Umschaltung und MONO-Anzeigelampe, in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz
M15A-SU	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe

M15A-SU/VU	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe, in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz
M15A-SU-76	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe, Bandgeschwindigkeiten 76/38 cm/s
M15A-SU-76/VU	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe, Bandgeschwindigkeiten 76/38 cm/s, in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz
M15A-SU2	Stereo-Ausführung, Trennspur 2 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe (nur Ausführung "Schichtlage innen")
M15A-SU2/VU	Stereo-Ausführung, Trennspur 2 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe, in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz (nur Ausführung "Schichtlage innen")
M15A-SU2-76	Stereo-Ausführung, Trennspur 2 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe, Bandgeschwindigkeiten 76/38 cm/s (nur Ausführung "Schichtlage innen")
M15A-SU2-76/VU	Stereo-Ausführung, Trennspur 2 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe, Bandgeschwindigkeiten 76/38 cm/s, in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz (nur Ausführung "Schichtlage innen")
M15A-2	Zweispur-Ausführung, Trennspur 2 mm, Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung und Spurwahlschalter - Auf besonderen Wunsch wird auch das Zweispur-Modell M15A-2 in VU-Ausführung geliefert -

Modelle M15A-Sync und M15A-2TC Sync

M15A-S Sync	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm oder 2 mm, Vollspur-Löschkopf, in Truhe 800 mit Spurwahlkassette SP15A und Taktverstärkern
M15A-S VU Sync	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm oder 2 mm, Vollspur-Löschkopf, in Truhe 800 mit Spurwahlkassette SP15A, Taktverstärkern und VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz
M15A-2 Sync	Zweispur-Ausführung, Trennspur 2 mm, Zweispur-Löschkopf, in Truhe 800 mit Spurwahlkassette SP15A und Taktverstärkern

M15A-2 VU Sync — Zweispur-Ausführung, Trennspur 2 mm, Zweispur-Löschkopf, in Truhe 800 mit Spurwahlkassette SP15A, Taktverstärkern und VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz

M15A-2TC Sync — Zweispur-Ausführung mit Timecode-Spur in 2 mm Trennspur, Zweispur-Löschkopf und Mittenspur-Löschkopf, in Truhe 800 mit Spurwahlkassette SP15A und Taktverstärkern

Die Ausführungen mit Takt und Timecode sind auch zusätzlich mit Mono/Stereo-Umschaltung, NAB/CCIR-Umschaltung und Mono/Stereo-NAB/CCIR-Umschaltung lieferbar.

Sonderausführungen:

M15A-2TC Sync GPW — Zweispur-Ausführung wie M15A-2TC Sync, aber mit zusätzlichem Gegentakt-Pilotkopf, Pilot-Wiedergabeverstärker und Relais-Baugruppe zur automatischen Erkennung des Pilotsignals und automatischer Mono-Umschaltung

M15A-MS GPW — Stereo-Ausführung, Trennspur 2 mm, Vollspur-Löschkopf, mit Stereo/Mono/Mono mit Pilot-Umschaltung und Gegentakt-Pilotkopf mit Pilotwiedergabe-Verstärker in Truhe 700. (Bei Pilotaufnahme ist ein Pilotaufnahme-Verstärker zusätzlich erforderlich.)

M15A-2 U Mono GPW — Zweispur-Ausführung, Trennspur 2 mm, Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung und Aufnahmespurwahl 1/1+2/2 und Mono mit Pilot. (Bei Pilotaufnahme ist ein Pilotaufnahme-Verstärker und eine Pilotsteuersteckeinheit zusätzlich erforderlich.)

1.2 Aufbau des Gerätes

Das M15A für 1/4"-Band ist ein Kompaktgerät und stellt als Chassis eine voll betriebsfähige Einheit dar. Beim Einbau in eine Konsole, Truhe oder ähnliches wird keine zusätzliche Verdrahtung benötigt. Im Magazin des Kompaktgeräts können Verstärker bis zu 4 Kanälen untergebracht werden.

Das M15A-Sync bzw. M15A-2TC Sync kann in einer Truhe 800 untergebracht werden, wobei dann seitlich neben dem Laufwerk Platz für die erforderliche Spurwahlkassette SP15A vorhanden ist. Die Verstärker für die Tonkanäle, für den Timecode-Kanal, Pilotkanal und die zusätzlichen Verstärker für Takt sind im Magazin unter dem Laufwerkchassis untergebracht.

Auf leichten Service wurde bei der Konstruktion besonderer Wert gelegt; deshalb sind alle Teile leicht zugänglich und austauschbar. Das Verstärkermagazin, z.B., kann als Ganzes weggeklappt werden: damit liegen das Tonwellenantriebssystem, die Magnete und die Verdrahtung der Laufwerksteuerung frei. Alle Hauptgruppen können durch Lösen weniger Schrauben als Ganzes aus dem Gerät herausgenommen werden; die elektrischen Verbindungen zwischen Stromversorgung, Verstärkermagazin und Kopfträger sind steckbar.

Das Gerät wird in 2 Grundausführungen gebaut, nämlich mit deutscher Schichtlage (Schicht außen) und internationaler Schichtlage (Schicht innen). Diese unterscheiden sich in ihrem mechanischen Aufbau nur wenig, so daß auch eine Umrüstung von einer Ausführung in die andere gegebenenfalls möglich ist.

Aus diesen beiden Grundausführungen entstehen dann nach dem Baukastenprinzip durch verschiedenartige Bestückung mit Kopfträgern und Verstärkern die einzelnen Ausführungsformen.

Die Plätze für Verstärker-Steckeinheiten, Leitungen, Anschlüsse usw. für die Ausführungsformen I bzw. II sind im entsprechenden Grundgerät bereits vorhanden, so daß auch der Übergang von einer Variante zur anderen denkbar einfach ist. Das ist wichtig, wenn eine Anlage im Laufe der Zeit erweitert werden soll.

Das Gerät ist auch für den Einsatz im automatischen Betrieb vorbereitet. Es ist voll fernsteuerbar, einschließlich Geschwindigkeitsumschaltung und Rückmeldung des Betriebszustandes. Der Platz für eine fotoelektrische Bandabtastvorrichtung ist vorgesehen.

Das M15A ist gegliedert in die Hauptgruppen:

- Chassis mit Wickelantrieben und Bandführung
- Tonwelle und Tonwellenantrieb
- Bedienfeld
- Netzteil und Magazin für die Laufwerkelektronik
- Kopfträger mit Bandführungen
- Verstärkermagazin mit Ein- und Ausgängen für die Tonfrequenz, Pilotton und Timecode-Signal.

1.3
Technische Daten

1.3.1
Laufwerk

Antrieb:	Drei-Motoren-Laufwerk: 1 quarzbezogen elektronisch geregelter bürstenloser Gleichstrommotor 2 Spezial-Wickelmotoren
Bandgeschwindigkeiten:	38,1 und 19,05 cm/s; wahlweise 76,2 und 38,1 cm/s
Abweichung der mittleren Geschwindigkeit von der Sollgeschwindigkeit:	⩽ 0,1 %
Tonhöhenschwankungen:	Spitzenwert bewertet gemessen nach DIN 45507 bzw. IEC Publ. 386, gemessen mit EMT 420 mit 1000 m Standardband auf Wickelkern nach DIN 45515

bei 76 und 38 cm/s	bei 19 cm/s
⩽ ± 0,03 %	0,05 %

Schlupf:	⩽ 0,1 %
Bandbreite:	6,3 mm (1/4 inch)
Bandlänge:	1000 m Standardband
Schichtlage:	außen oder innen (alternative Ausführung)
Spulenaufnahme:	Wickelkern nach DIN 45515 mit 100 mm Durchmesser (mit Bandteller für freitragende Wickel) oder Spule nach DIN 45514 mit 60 mm Kerndurchmesser oder Spule nach NAB mit 114 mm Kerndurchmesser (mit Adapter)
Anlaufzeit:	⩽ 0,2 s bis zum Erreichen der Nenngeschwindigkeit ⩽ 1 s bis zum Erreichen von ± 0,1 % Tonhöhenschwankungen
Umspulzeit:	130 s für 1000-m-Band
Stopzeit:	aus schnellstem Umspulen mit vollem Wickel ⩽ 3 s bei Halt ⩽ 2 s bei Bandende
Wickelbandzug bei Umspulen:	1,5 N

Elektronisches Zählwerk:	4-stellig, Anzeige in Minuten und Sekunden bei allen Bandgeschwindigkeiten, ab Null in Rückwärtsrichtung mit negativem Vorzeichen betragsmäßig aufwärtszählend
Fehler der Zählwerkanzeige:	⩽ 0,2 %
Zählwerknachlauf bei Bandende:	⩽ 3 s
Fernsteuermöglichkeit:	mit Zusatzgeräten (techn. Daten in Abschnitt 1.3.5) Fernsteuerzusatz FS15A Fernsteuerzusatz FZ15A Autolocator AL15A Automatikzusatz AZ15A
Nachsteuermöglichkeit:	mit Zusatzgeräten (techn. Daten in Abschnitt 1.3.5) Geschwindigkeitssteller SZ15A Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A Diese Zusatzgeräte werden in Form eines Steckeinsatzes für Regietische geliefert.

1.3.2
Verstärker

Tonkanal

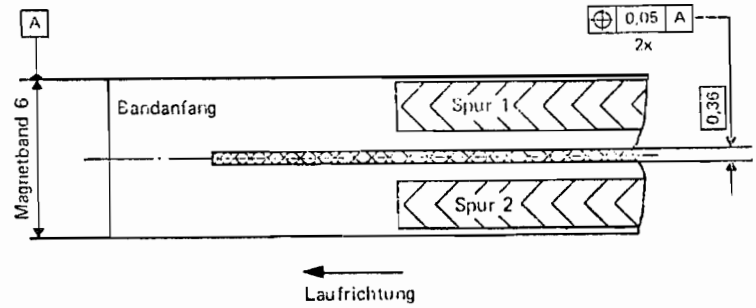
Entzerrung:	17,5 µs bei 76 cm/s 35 µs bei 38 cm/s nach CCIR 70 µs bei 19 cm/s nach CCIR 50 + 3180 µs bei 38 und 19 cm/s nach NAB auf Wunsch: NAB/CCIR-Entzerrungen kombiniert, umschaltbar
Eingang:	symmetrisch und erdfrei
Eingangspegel:	+ 6 dBm (max. + 15 dBm) oder umlötbar bzw. umsteckbar + 15 dBm (max. + 24 dBm)
Eingangsimpedanz:	⩾ 5 kΩ zwischen 30 Hz und 16 kHz
Ausgang:	symmetrisch und erdfrei

Ausgangspegel:	+ 6 dBm (Nennwert) einstellbar bis + 12 dBm (bei 2000 pWb Bandfluß), aussteuerbar bis + 24 dBm oder umlötbar + 15 dBm (Nennwert) einstellbar bis + 21 dBm (bei 2000 pWb Bandfluß), aussteuerbar bis + 24 dBm
Ausgangs- impedanz:	(+6 dBm- und +15 dBm-Ausführung) $\leqslant$ 40 Ω zwischen 30 Hz und 16 kHz min. Lastwiderstand 150 Ω bis + 18 dBm 200 Ω bis + 24 dBm
Lösch-/Vormagne- tisierungs- frequenz:	131 kHz, quarzbezogen

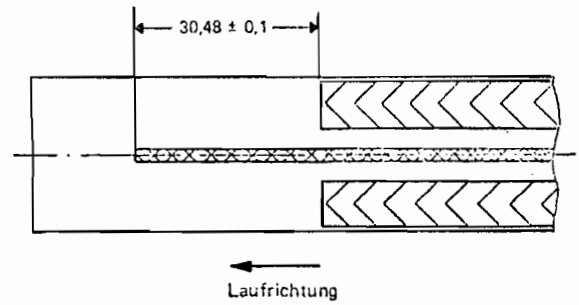
Timecode-Kanal

Timecode-Signal:	SMPTE-Timecode (80-Bit-Timecode) in der EBU(PAL)-Version oder NTSC- (30 Hz oder 29,9 Hz) Version
Eingang:	symmetrisch und erdfrei
Eingangspegel:	2,5 V_{SS} - 20 V_{SS} Rechteck
Eingangs- impedanz:	> 5 kΩ
Ausgang:	symmetrisch und erdfrei
Ausgangspegel:	4 V_{SS} Rechteck
Timecode- Lesebereich:	2,5 cm/s - 11,5 m/s bei 19 cm/s Aufnahme 0,15 - 60-fache Nenngeschwindigkeit 4 cm/s - 11,5 m/s bei 38 cm/s Aufnahme 0,1 - 30-fache Nenngeschwindigkeit

Spurlage: Spurlage der Tonspuren siehe DIN 45511, Teil 1, Absatz 4.3



Spurlage, Ansicht der Schichtseite



Räumlicher Versatz zwischen Tonaufzeichnung und Zeitcode-Aufzeichnung

Der räumliche Abstand entspricht 2 Vollbildern bei 38,1 cm/s bzw. 4 Vollbildern bei 19,05 cm/s (wird im MTS15A korrigiert).

1.3.3
Gesamtgerät

Diese Angaben beziehen sich auf Entzerrung nach CCIR und moderne Bandtypen wie SPR50LH, PEM 468.

Frequenzgang:

Aufnahme-Wiedergabe

76 cm/s:	60 Hz - 20 kHz:	± 1,5 dB
	80 Hz - 18 kHz:	± 1 dB
38 cm/s:	30 Hz - 16 kHz:	± 1,5 dB
	60 Hz - 16 kHz:	± 1 dB
19 cm/s:	30 Hz - 15 kHz:	± 1,5 dB
	60 Hz - 10 kHz:	± 1 dB

Aufnahme-Taktwiedergabe

38 cm/s:	40 Hz - 16 kHz:	± 2 dB
19 cm/s:	40 Hz - 10 kHz:	± 2 dB

Geräuschspannungsabstand:

Quasi-Spitzenwert, bewertet nach CCIR 468

	76 cm/s	38 cm/s	19 cm/s
Vollspur (320 nWb/m)	56 dB	56 dB	54 dB
Stereo (510 nWb/m)	56 dB	56 dB	54 dB
Zweispur (320 nWb/m)	51 dB	51 dB	49 dB

Zweispur mit Takt (510 nWb/m)	Aufnahme-Wiedergabe		
	-	55 dB	53 dB
	Aufnahme-Taktwiedergabe		
	-	55 dB	53 dB

Effektivwert, A-bewertet nach DIN 45644, IEC Publ. 179

	76 cm/s	38 cm/s	19 cm/s
Vollspur (320 nWb/m)	70 dB	69 dB	65 dB
Stereo (510 nWb/m)	70 dB	69 dB	65 dB
Zweispur (320 nWb/m)	65 dB	64 dB	60 dB

Zweispur mit Takt (510 nWb/m)	Aufnahme-Wiedergabe		
	-	68 dB	64 dB
	Aufnahme-Taktwiedergabe		
		68 dB	64 dB

Klirrgrad:

Vollspur und Zweispur (320 nWb/m)	< 0,8 %
Stereo (510 nWb/m)	< 1,0 %
Pilotton-Geräte	< 1,0 %

Übersprech-dämpfung:	gemessen bei 1 kHz nach DIN 45521	
	Stereo-Geräte (mit Vacodur-Köpfen)	> 48 dB
	(mit Ferrit-Köpfen)	> 38 dB
	Zweispur-Geräte (mit Vacodur-Köpfen)	> 54 dB
	Zweispur-Geräte mit Timecode	> 54 dB
	Timecodekanal-Tonkanäle	> 78 dB
	(320 nWb/m) (510 nWb/m)	
Löschdämpfung:	Tonkanäle 1 kHz	> 80 dB
	Timecodekanal	> 46 dB
Knackstörungen:	Abstand bei Ein- und Ausstieg	
	Vollspur (320 nWb/m)	> 50 dB
	Stereo (510 nWb/m)	> 50 dB
	Zweispur (320 nWb/m)	> 44 dB
	Zweispur mit Takt (510 nWb/m)	> 44 dB
Netzspannung:	100, 110, 120, 200, 220 oder 240 V (+5/-10%), 50 oder 60 Hz	
Leistungs-aufnahme:	max. 190 VA	
	max. 200 VA (Modelle M15A-Sync und M15A-2TC Sync)	
Umgebungs-temperatur:	+5 °C bis +45 °C	

Max. Abmessungen:

(in mm)	Höhe	Breite	Tiefe
Chassis	308	645	525
Koffer	420	760	615
Truhe 700	920	730	605
Truhe 800	920	815	605

Gewicht:

(in kg)	
Chassis	57
Koffer	28
Truhe 700	45
Truhe 800	49

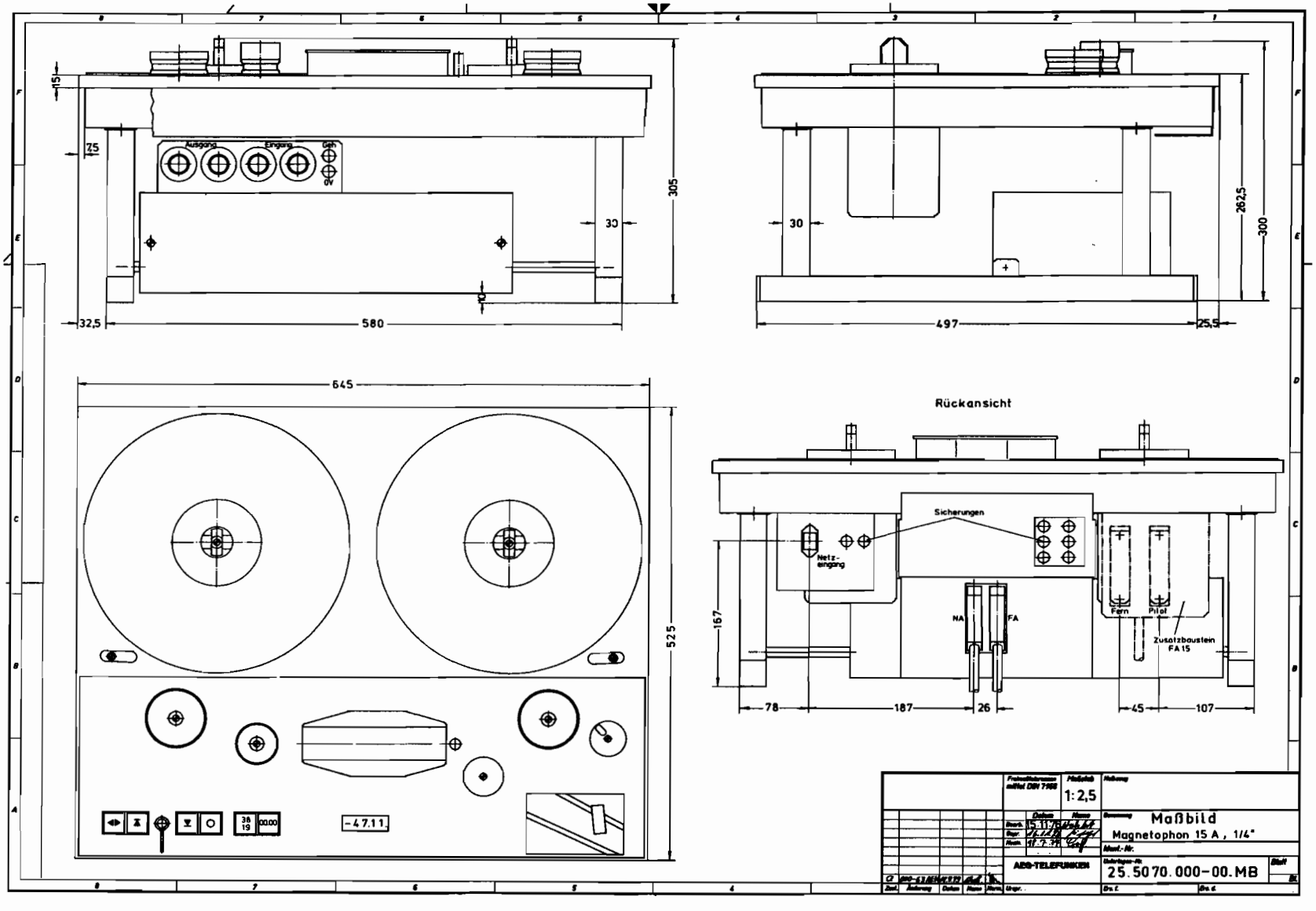


Bild 1/1 Maßbild: Chassis M15A

1.3.4
Ausführungsformen I

1/4"-Ausführungen mit Schichtlage außen (europäisch) oder Schichtlage innen (international).
Durch Austauschen zusammen eingemessener Kopfträger und Verstärker ist jede Betriebsart ohne zusätzliche Einmeßarbeit möglich.

Modelle Technische Merkmale		**M15A–1** Mono	**M15A–1/VU** Mono, in Truhe 700, mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–1U** Mono, NAB/CCIR	**M15A–1U–76** Mono, NAB/CCIR, 76/38 cm/s	**M15A–GPW** Mono-Pilot	**M15A–S** Stereo, Trennspur 0,75 mm	**M15A–S/VU** Stereo, Trennspur 0,75 mm, in Truhe 700, mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–MS** Mono-Stereo, Trennspur 0,75 mm	**M15A–MS/VU** Mono-Stereo, Trennspur 0,75 mm in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz
Verstärker										
Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
AV-Baustein	BC-ANC1			1						
AV-Baustein	BC-ANC2				1					
AV-Baustein	BC-AMS1								1	1
AV-Baustein	BC-AMS2								1	1
Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL14									
Wiedergabe-Verstärker-Steckeinh.	BC-WV1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
WV-Baustein	BC-WNC1			1						
WV-Baustein	BC-WNC2				1					
WV-Baustein	BC-WMS1								1*	
WV-Baustein	BC-WMK1								*	
WV-Baustein	BC-WMS2									1**
WV-Baustein	BC-WMK2									**
Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit	BC-PA1					1				
Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit	BC-PW1					1				
Kopfträger										
Vollspur-Löschkopf		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung										
Stereo-Aufnahme- und Wiedergabeköpfe mit 2 mm Trennspur										
Gegentakt-Pilotkopf und Aufnahme-Wahlschalter						●				
Spurwahlschalter										
Entzerrungsumschalter				●	●					
Mono-Stereo-Umschalter									●	●
NAB-Anzeigelampe				●	●					
Mono-Anzeigelampe									●	●
Pilotpegel-Anzeigelampe						●				
VU-Meter-Einheit	VU15A		1					2		2

*) WV-Bausteine im M15A-MS

**) WV-Bausteine im M15A-MS/VU

aufgesteckter Baustein		aufgesteckter Baustein		Ausgangssignal bei Mono
Standardausführung		Standardausführung		
Kanal 1:	BC-WMS1	Kanal 1:	BC-WMS2	Ausgang 1: Monosignal
Kanal 2:	kein Baustein	Kanal 2:	kein Baustein	Ausgang 2: rechtes Stereosignal
Ausführungen auf Anfrage		Ausführungen auf Anfrage		
Kanal 1:	BC-WMS1	Kanal 1:	BC-WMS2	Ausgang 1: Monosignal
Kanal 2:	BC-WMK1	Kanal 2:	BC-WMK2	Ausgang 2: kein Signal
oder		oder		
Kanal 1:	BC-WMS1	Kanal 1:	BC-WMS2	Ausgang 1: Monosignal
Kanal 2:	BC-WMS1	Kanal 2:	BC-WMS2	Ausgang 2: Monosignal

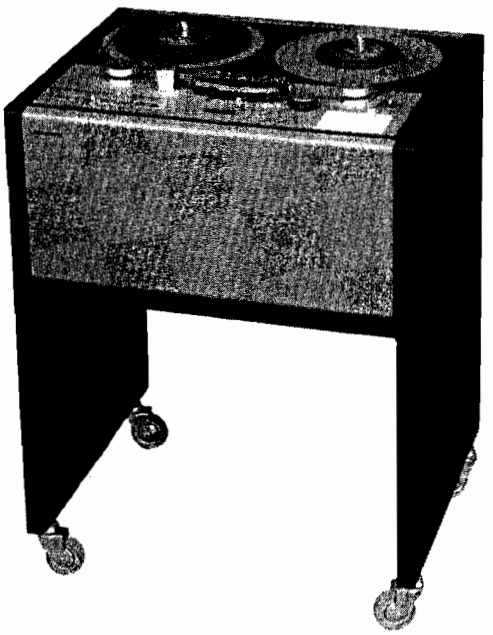


Bild 1/2 magnetophon 15A in Truhe 700

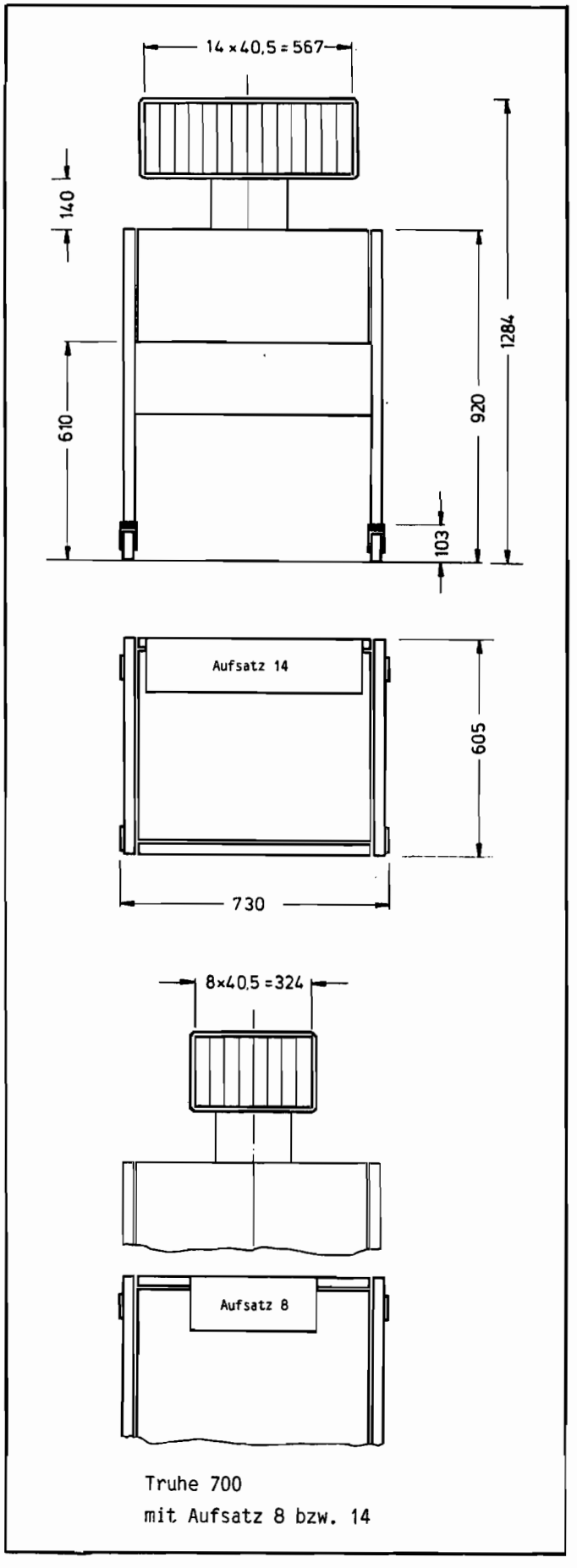
Bild 1/3 magnetophon 15A in Truhe 800

Bild 1/4 magnetophon 15A im Koffer K15A

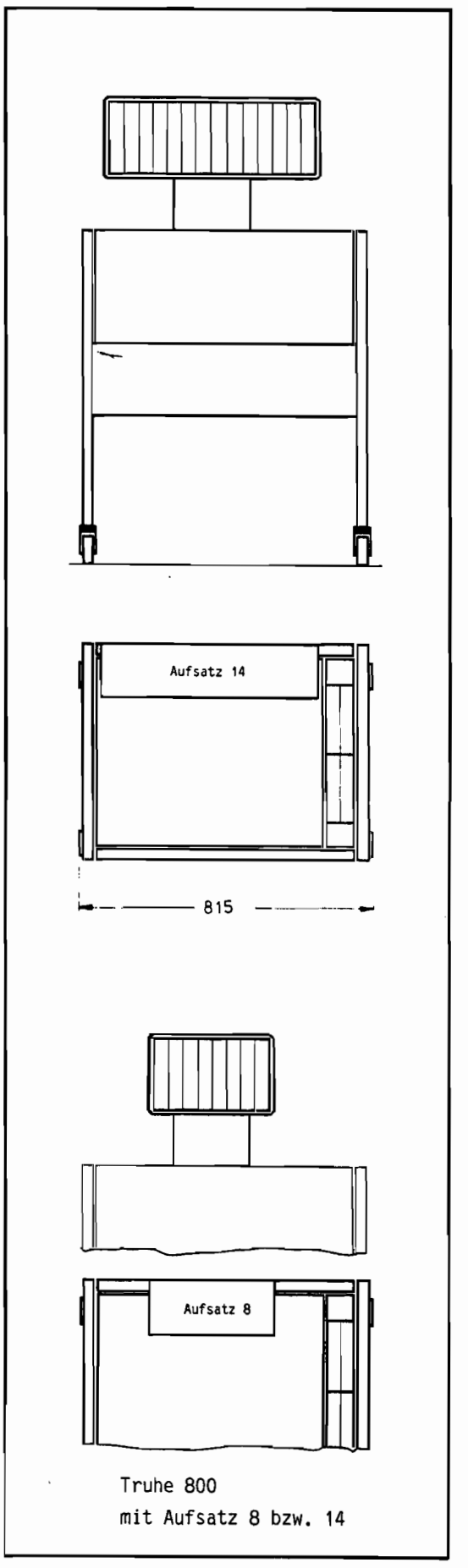
Ausführungsformen I

1/4"-Ausführungen mit Schichtlage außen (europäisch) oder Schichtlage innen (international).
Durch Austauschen zusammen eingemessener Kopfträger und Verstärker ist jede Betriebsart ohne zusätzliche Einmeßarbeit möglich.

Modelle Technische Merkmale		**M15A–SU** Stereo, Trennspur 0,75 mm NAB/CCIR	**M15A–SU/VU** Stereo, Trennspur 0,75 mm, NAB/CCIR, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–SU–76** Stereo, Trennspur 0,75 mm NAB/CCIR, 76/38 cm/s	**M15A–SU–76/VU** Stereo, Trennspur 0,75 mm, NAB/CCIR, 76/38 cm/s, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–SU2** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR nur Schichtlage innen	**M15A–SU2/VU** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR, nur Schicht- lage innen, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–SU2–76** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR 76/38 cm/s, nur Schichtlage innen	**M15A–SU2–76/VU** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR, 76/38 cm/s, nur Schichtlage innen, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–2** Zweispur, Trennspur 2 mm
Verstärker										
Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
AV-Baustein	BC-ANC1	2	2			2	2			
AV-Baustein	BC-ANC2			2	2			2	2	
AV-Baustein	BC-AMS1									
AV-Baustein	BC-AMS2									
Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL14									1
Wiedergabe-Verstärker-Steckeinh.	BC-WV1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
WV-Baustein	BC-WNC1	2				2				
WV-Baustein	BC-WNC2			2				2		
WV-Baustein	BC-WNC12		2				2			
WV-Baustein	BC-WNC22				2				2	
Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit	BC-PA1									
Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit	BC-PW1									
Kopfträger										
Vollspur-Löschkopf		●	●	●	●	●	●	●	●	
Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung										●
Stereo-Aufnahme- und Wiedergabeköpfe mit 2 mm Trennspur						●	●	●	●	
Gegentakt-Pilotkopf und Aufnahme-Wahlschalter										
Spurwahlschalter										●
Entzerrungsumschalter		●	●	●	●	●	●	●	●	
NAB-Anzeigelampe		●	●	●	●	●	●	●	●	
Mono-Anzeigelampe										
Pilotpegel-Anzeigelampe										
VU-Meter-Einheit	VU15A		2		2		2		2	



Truhe 700
mit Aufsatz 8 bzw. 14



Truhe 800
mit Aufsatz 8 bzw. 14

Bild 1/5 Maßbild: Truhe mit Aufsatz

1.3.4
Ausführungsformen I

1/4"-Ausführungen mit Schichtlage außen (europäisch) oder Schichtlage innen (international).
Durch Austauschen zusammen eingemessener Kopfträger und Verstärker ist jede Betriebsart ohne zusätzliche Einmeßarbeit möglich.

Gültig ab Gerät Nr. 3803

Modelle / Technische Merkmale		M15A–1 Mono	M15A–1/VU Mono, in Truhe 700, mit VU-Meter im Aufsatz	M15A–1U Mono, NAB/CCIR	M15A–1U–76 Mono, NAB/CCIR, 76/38 cm/s	M15A–GPW Mono-Pilot	M15A–S Stereo, Trennspur 0,75 mm	M15A–S/VU Stereo, Trennspur 0,75 mm, in Truhe 700, mit VU-Meter im Aufsatz	M15A–MS Mono-Stereo, Trennspur 0,75 mm	M15A–MS/VU Mono-Stereo, Trennspur 0,75 mm in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz
Verstärker										
Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV1[1)]	1	1	1	1	1	2	2	2	2
AV-Baustein	BC-ANC1			1						
AV-Baustein	BC-ANC2				1					
AV-Baustein	BC-AMS1								1	1
AV-Baustein	BC-AMS2								1	1
Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL14									
Wiedergabe-Verstärker-Steckeinh.	BC-WV11	1	1	1	1	1	2	2	2	2
WV-Baustein	BC-WNC1			1						
WV-Baustein	BC-WNC2				1					
WV-Baustein	BC-WMS1								1*	
WV-Baustein	BC-WMK1								*	
WV-Baustein	BC-WMS13									1**
Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit	BC-PA1					1				
Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit	BC-PW1					1				
	1) oder BC-AV11									
Kopfträger										
Vollspur-Löschkopf		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung										
Stereo-Aufnahme- und Wiedergabeköpfe mit 2 mm Trennspur										
Gegentakt-Pilotkopf und Aufnahme-Wahlschalter						●				
Spurwahlschalter										
Entzerrungsumschalter				●	●					
Mono-Stereo-Umschalter									●	●
NAB-Anzeigelampe				●	●					
Mono-Anzeigelampe									●	●
Pilotpegel-Anzeigelampe						●				
VU-Meter-Einheit	VU15A		1					2		2

*) WV-Bausteine im M15A-MS

**) WV-Bausteine im M15A-MS/VU

aufgesteckter Baustein		aufgesteckter Baustein		Ausgangssignal bei Mono
Standardausführung		Standardausführung		
Kanal 1:	BC-WMS1 od. WMS13	Kanal 1:	BC-WMS13	Ausgang 1: Monosignal
Kanal 2:	kein Baustein	Kanal 2:	kein Baustein	Ausgang 2: rechtes Stereosignal
Ausführungen auf Anfrage		Ausführungen auf Anfrage		
Kanal 1:	BC-WMS1 od. WMS13			Ausgang 1: Monosignal
Kanal 2:	BC-WMK1			Ausgang 2: kein Signal
oder				
Kanal 1:	BC-WMS1 od. WMS13	Kanal 1:	BC-WMS13	Ausgang 1: Monosignal
Kanal 2:	BC-WMS1 od. WMS13	Kanal 2:	BC-WMS13	Ausgang 2: Monosignal

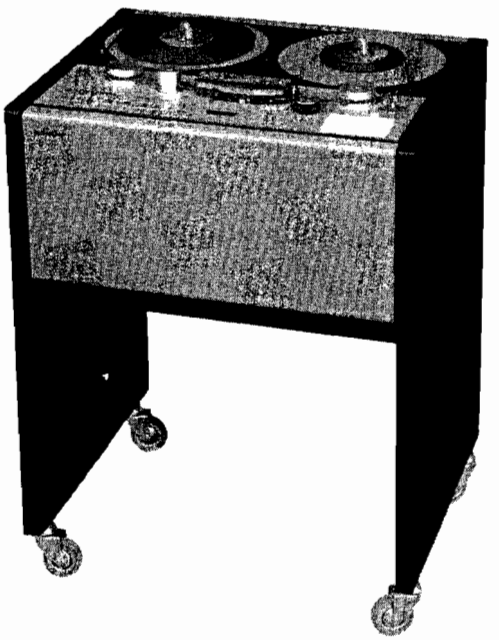


Bild 1/2 magnetophon 15A in Truhe 700

Bild 1/3 magnetophon 15A in Truhe 800

Bild 1/4 magnetophon 15A im Koffer K15A

Ausführungsformen I

1/4"-Ausführungen mit Schichtlage außen (europäisch) oder Schichtlage innen (international).
Durch Austauschen zusammen eingemessener Kopfträger und Verstärker ist jede Betriebsart ohne zusätzliche Einmeßarbeit möglich.

Gültig ab Gerät Nr. 3803

Modelle Technische Merkmale		**M15A–SU** Stereo, Trennspur 0,75 mm NAB/CCIR	**M15A–SU/VU** Stereo, Trennspur 0,75 mm, NAB/CCIR, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–SU–76** Stereo, Trennspur 0,75 mm NAB/CCIR, 76/38 cm/s	**M15A–SU–76/VU** Stereo, Trennspur 0,75 mm, NAB/CCIR, 76/38 cm/s, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–SU2** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR nur Schichtlage innen	**M15A–SU2/VU** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR, nur Schicht- lage innen, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–SU2–76** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR 76/38 cm/s, nur Schichtlage innen	**M15A–SU2–76/VU** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR, 76/38 cm/s, nur Schichtlage innen, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–2** Zweispur, Trennspur 2 mm
Verstärker										
Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV1 [1]	2	2	2	2	2	2	2	2	2
AV-Baustein	BC-ANC1	2	2			2	2			
AV-Baustein	BC-ANC2			2	2			2	2	
AV-Baustein	BC-AMS1									
AV-Baustein	BC-AMS2									
Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL14									1
Wiedergabe-Verstärker-Steckeinh.	BC-WV11	2	2	2	2	2	2	2	2	2
WV-Baustein	BC-WNC1	2				2				
WV-Baustein	BC-WNC2			2				2		
WV-Baustein	BC-WNC13		2		2		2		2	
WV-Baustein	(mod.)									
Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit	BC-PA1									
Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit	BC-PW1									
	1) oder BC-AV11									
Kopfträger										
Vollspur-Löschkopf		●	●	●	●	●	●	●	●	
Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung										●
Stereo-Aufnahme- und Wiedergabeköpfe mit 2 mm Trennspur						●	●	●	●	
Gegentakt-Pilotkopf und Aufnahme-Wahlschalter										
Spurwahlschalter										●
Entzerrungsumschalter		●	●	●	●	●	●	●	●	
NAB-Anzeigelampe		●	●	●	●	●	●	●	●	
Mono-Anzeigelampe										
Pilotpegel-Anzeigelampe										
VU-Meter-Einheit	VU15A		2		2		2		2	

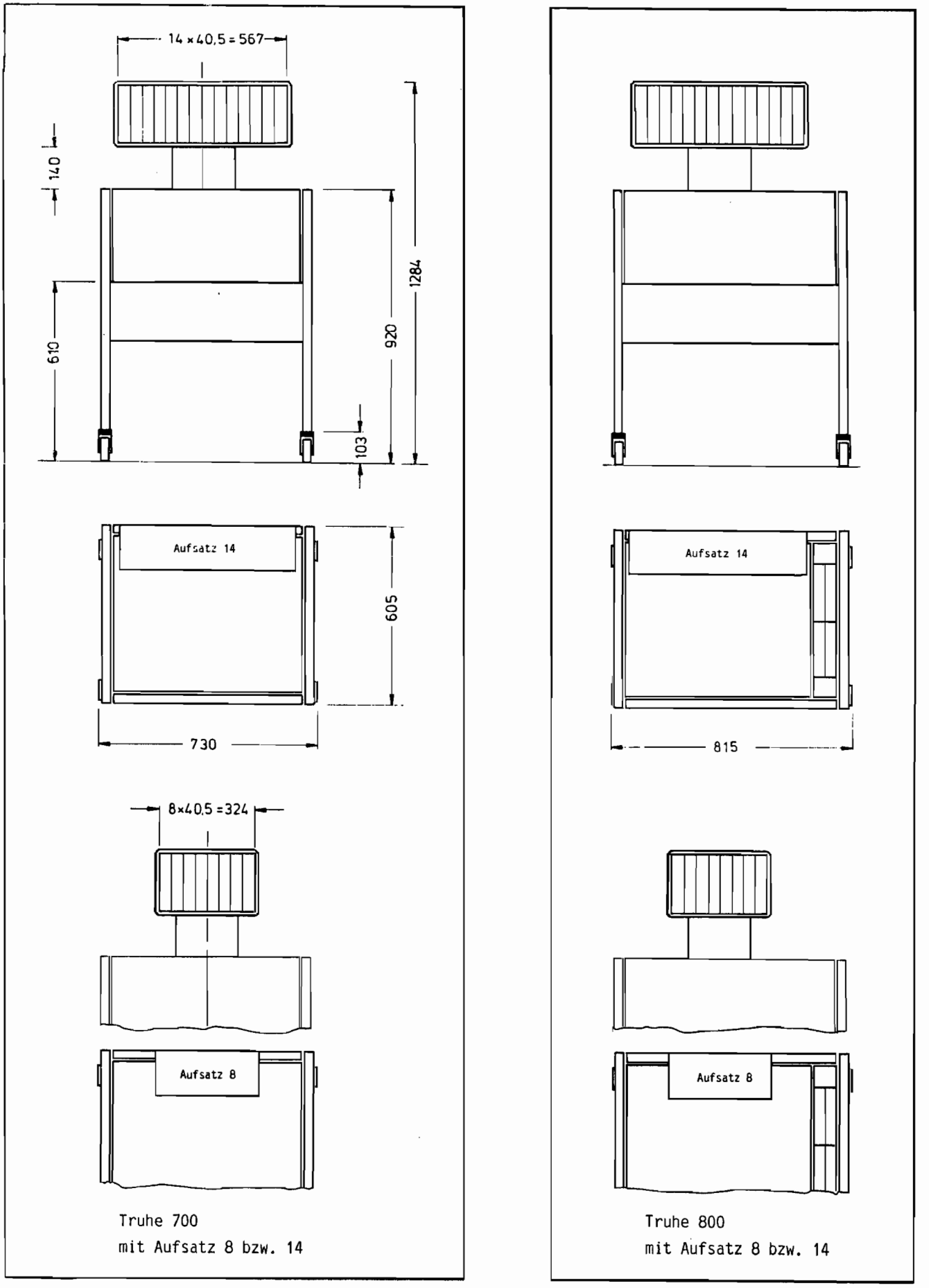
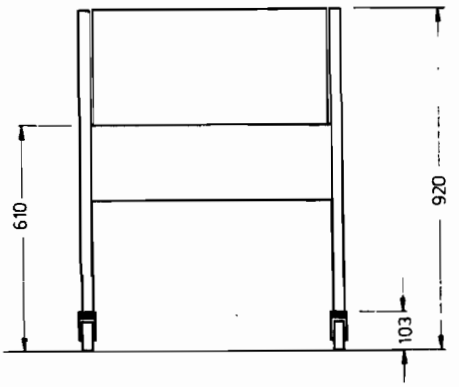


Bild 1/5 Maßbild: Truhe mit Aufsatz

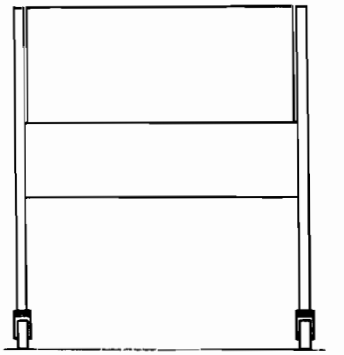
Ausführungsformen II

1/4"-Ausführungen mit Schichtlage außen (europäisch) oder Schichtlage innen (international).
Durch Austauschen zusammen eingemessener Kopfträger und Verstärker ist jede Betriebsart ohne zusätzliche Einmeßarbeit möglich.

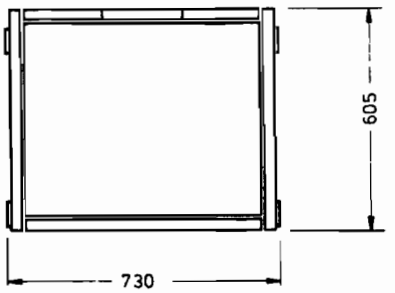
Modelle Technische Merkmale		**M15A–S Sync** Stereo mit Trennspur 0,75 mm oder 2 mm in Truhe 800 mit Taktverstärkern	**M15A–S VU Sync** Stereo mit Trennspur 0,75 mm oder 2 mm in Truhe 800 mit VU-Meter u. Taktverstärker	**M15A–2 Sync** Zweispur mit Trennspur 2 mm in Truhe 800 mit Taktverstärker	**M15A–2 VU Sync** Zweispur mit Trennspur 2 mm in Truhe 800 mit VU-Meter u. Taktverstärker	**M15A–2 TC Sync** Zweispur mit Timecode-Spur in 2 mm Trennspur, in Truhe 800 mit Taktverstärkern
Verstärker						
Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV11	2	2	2	2	2
Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL12	1	1	1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL14			1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL15					1
Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	BC-WV11	2	2	2	2	2
Taktverstärker-Steckeinheit	BC-TV2	2	2	2	2	2
Timecode-Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV11 mit					1
Timecode-Aufnahme-Baugruppe	BD-AZ1					1
Timecode-Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	BD-WZ1					1
Universal-Steuer-Steckeinheit	BC-US11	1	1	1	1	1
Kopfträger						
Vollspur-Löschkopf		●	●			
Zweispur-Löschkopf				●	●	●
Mittenspur-Löschkopf						●
Stereo-Aufn./Wiederg.-Köpfe mit 0,75 mm Trennspur		●	●			
Zweispur-Aufn./Wiederg.-Köpfe mit 2 mm Trennspur		(●)	(●)	●	●	●
Timecode-Aufn./Wiederg.-Kopf						●
Spurwahlkassette SP15A		●	●	●	●	●
VU-Meter-Einheit VU15A			2		2	
Zusatzausstattung						
Abhör-Einheit	AE15A		1		1	
Taktendverstärker-Steckeinheit (zusätzliche Taktausgänge)	BC-TE1	1	1	1	1	1
Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit	BC-NA11	1	1	1	1	1
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit	BC-FA1	1	1	1	1	1
Timecode-Nachsteuerzusatz (einschl. Slave-Schnittstelle MTS15A und Verbindungskabel)	TN15A	1	1	1	1	1
Externe Timecode-Anzeige (in Verbindung mit MTS15A)	EA15A					1
Mono-Stereo-Umschaltung						
AV-Baustein MS:	BC-AMS1	1	1			1
	BC-AMS2	1	1			1
WV-Baustein MS:	BC-WMS13	2	2			2
NAB/CCIR-Umschaltung						
AV-Baustein NAB/CCIR: (19/38 cm/s)	BC-ANC3	2	2	2	2	2
WV-Baustein NAB/CCIR:	BC-WNC13	4	4	4	4	4
Mono/Stereo/NAB-CCIR-Umschaltung						
AV-Baustein MS/NAB:	BC-AMN1	2	2	(2)	(2)	2
WV-Baustein MS/NAB:	BC-WMN1	2	2	(2)	(2)	2
WV-Baustein MS/NAB:	BC-WNC13	2	2	(2)	(2)	2

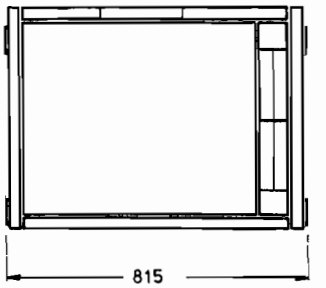


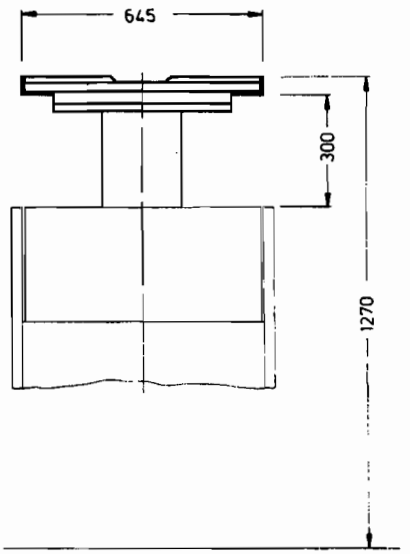
Truhe 700
(ohne Zusatzgerätehalterung)



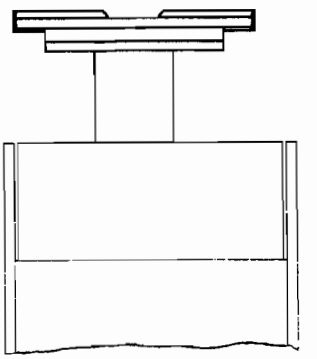
Truhe 800
(mit Zusatzgerätehalterung)



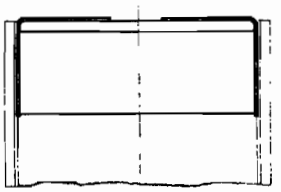




Truhe 700 mit Ablage



Truhe 800 mit Ablage



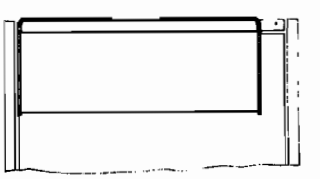


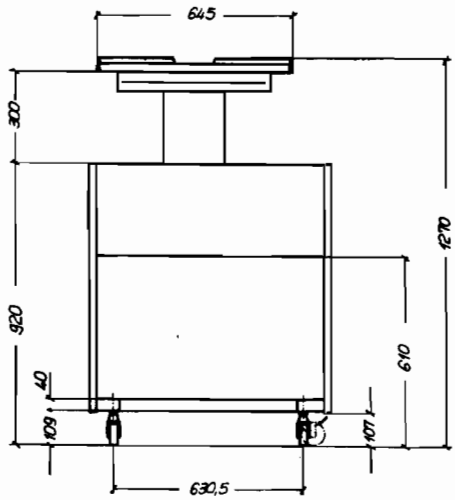
Bild 1/6 Maßbild Truhe 700 und 800

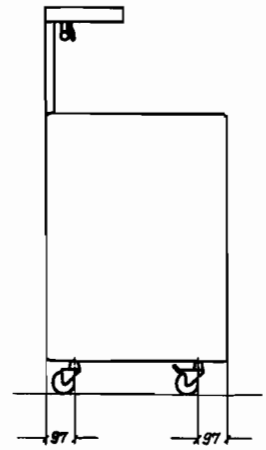
Sonderausführungen

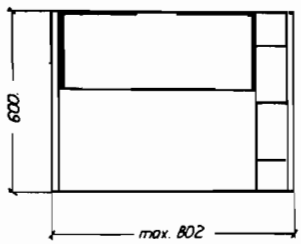
1/4"-Ausführungen mit Schichtlage außen (europäisch) oder Schichtlage innen (international).
Durch Austauschen zusammen eingemessener Kopfträger und Verstärker ist jede Betriebsart ohne zusätzliche Einmeßarbeit möglich.

Modelle Technische Merkmale		**M15A–2TC Sync GPW** Zweispur mit Timecodespur in 2 mm Trennspur, in Truhe 800, mit Taktverstärkern, Pilot-Wiedergabe mit automatischer Erkennung des Pilotsignals	**M15A–MS GPW** Mono-Stereo, Mono mit Pilot, Trennspur 2 mm, in Truhe 700	**M15A–2 u. Mono GPW** Zweispur, Mono mit Pilot Trennspur 2 mm, in Truhe 700
Verstärker				
Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV11	2	2	2
Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL12	1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL14	1	–	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL15	1	–	–
Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	BC-WV11	2	2	2
Taktverstärker-Steckeinheit	BC-TV2	2	–	–
Timecode-Aufn.-Verst.-Steckeinheit Timecode-Aufnahme-Baugruppe	BC-AV11 mit BD-AZ1	1		
Timecode-Wiedergabe-Verstärker-Steckeinh.	BD-WZ1	1		
Universal-Steuer-Steckeinheit	BC-US11	1		
Pilot-Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	BC-PW1	1	1	1
Pilot-Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-PA1	–	(1)*	(1)*
Pilot-Steuer-Steckeinheit	BC-US2	–	–	(1)*
Relais-Baugruppe	BC-RB1	1	–	–
Kopfträger				
Vollspur-Löschkopf			•	
Zweispur-Löschkopf		•		
Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung				•
Mittenspur-Löschkopf		•		
Stereo-Aufn./Wiederg.-Köpfe mit 0,75 mm Trennspur				
Zweispur-Aufn./Wiederg.-Köpfe mit 2 mm Trennspur		•	•	•
Timecode-Aufnahme/Wiedergabe-Kopf		•		
Gegentakt-Pilotkopf		•	•	•
Spurwahlschalter				•
Mono-Stereo-Pilot-Umschalter			•	
Spurwahlkassette SP15A		•		
Zusatzausstattung				
Abhör-Einheit	AE15A			
Taktendverstärker-Steckeinheit (zusätzliche Taktausgänge)	BC-TE1			
Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit	BC-NA11	1		
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit	BC-FA1	1		
Timecode-Nachsteuerzusatz (einschl. Slave-Schnittstelle MTS15A) und Verbindungskabel)	TN15AZ	1		
Externe Timecode-Anzeige (in Verbindung mit MTS15A)	EA15A	1		
Mono-Stereo-Umschaltung				
AV-Baustein MS:	BC-AMS1		1	(1)*
	BC-AMS2		1	(1)*
WV-Baustein MS:	BC-WMS13		–	–
	BC-WMS1		1	1
	BC-WMK1		1	1
NAB/CCIR-Umschaltung				
AV-Baustein NAB/CCIR: (19/38 cm/s)				
WV-Baustein NAB/CCIR:	BC-WNC13			
Mono-Stereo/NAB-CCIR-Umschaltung				
AV-Baustein MS/NAB:	BC-AMN1	2		
WV-Baustein MS/NAB:	BC-WMN1	2		
WV-Baustein MS/NAB:	BC-WNC13	2		

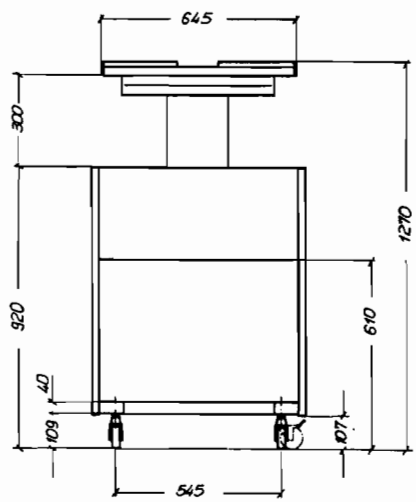
*) nur bei Pilot-Aufnahme erforderlich

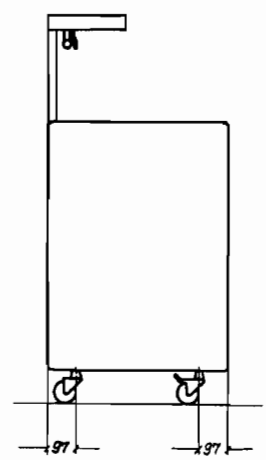


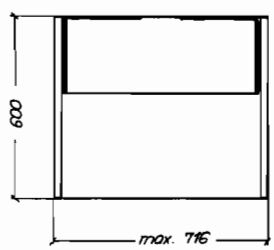




Truhe 800 mod.







Truhe 700 mod.

Bild 1/6a Maßbild Truhe 700 und 800 modifiziert

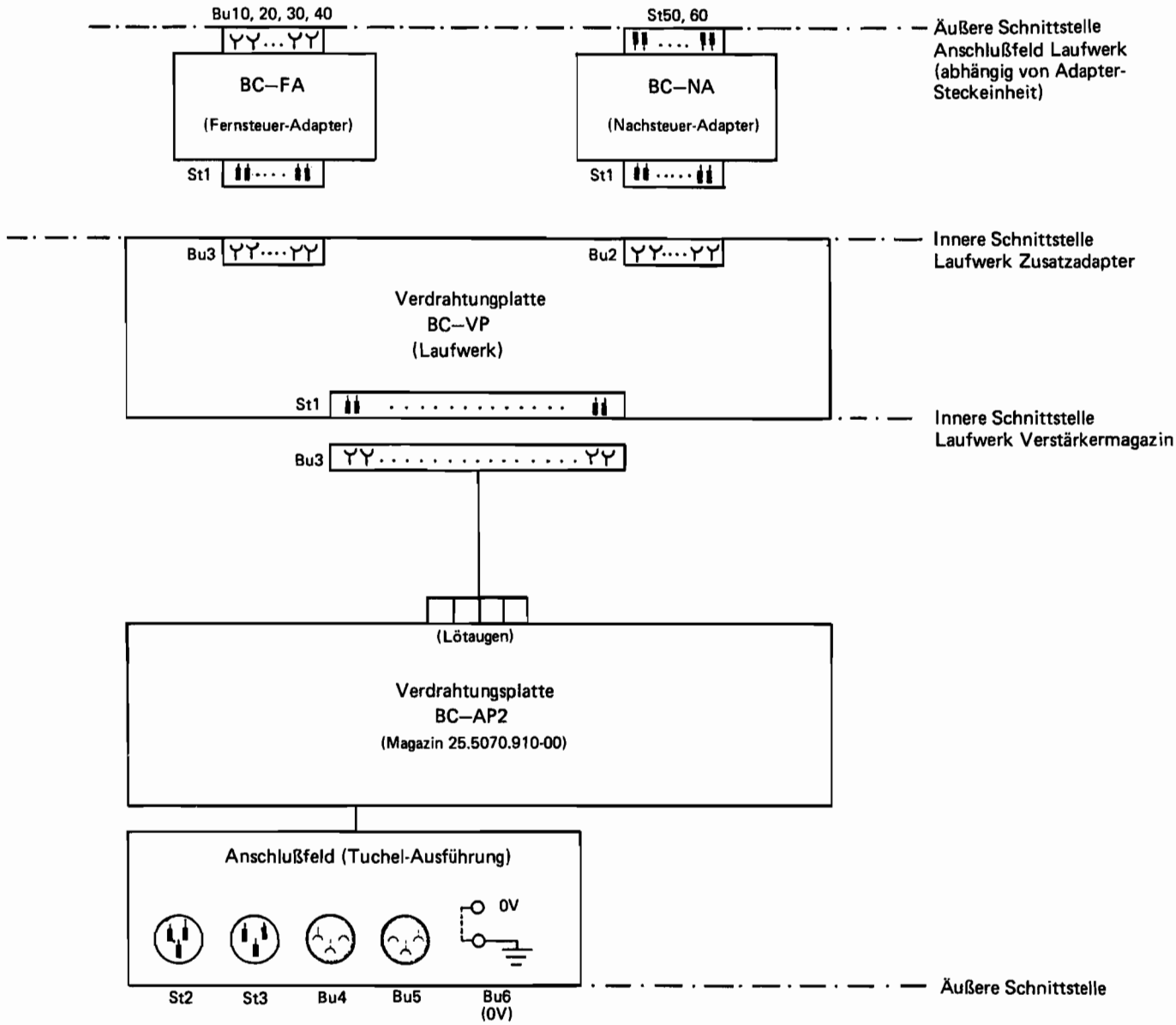
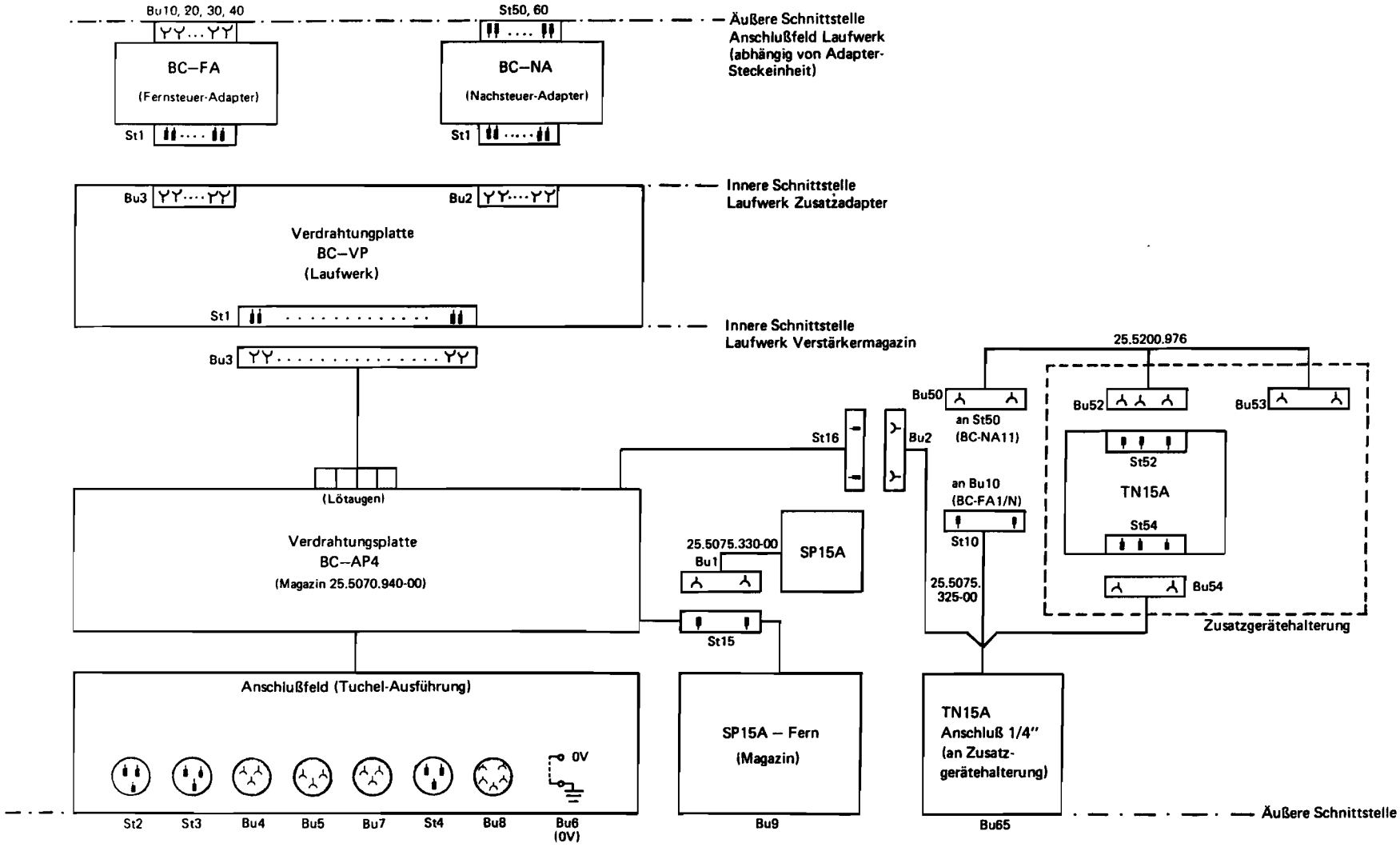


Bild 1/7 M15A 1/4"-Ausführung Mono, Stereo, Zweispur, Pilot
Blockdiagramm

Bild 1/8 M15A 1/4"-Ausführung Takt oder Takt und Timecode
Blockdiagramm



TN15A
als Zusatzausstattung
(einschließlich Slave-Schnittstelle MTS15A und Verbindungskabel)

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA1
(Buchse Bu10)

Pegel L = OV (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = OV (+6,5/-1V für I ⩽ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24 V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Erläuterung	Signal-bezeich	Kon-takt	Kon-takt	Signal-bezeich	Erläuterung	
bei Mono bzw. NAB	L	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung	MSNC	37	19	HALTB	Haltbefehl extern	L
	H	Parallelbedienung	PARALL	36	18	WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L
Reglerkontakt öffnen: Start " schließen (an 0V) : Stop		Start/Stop über Reglerkontakt *)	REKONT	35	17	AUFNB	Aufnahme-Befehl extern	L
	L	Tonmotor-Sperrsignal	TONMOT (INTRAE)	34	16	RUECKB	Rückspulbefehl extern	L
Analogsignal		Regelspannung	REGELS	33	15	VORSPB	Vorspulbefehl extern	L
12V-Rechtecksignal		Sollfrequenz 50 Hz	SOLLFN (SOLLFH)	32	14	USTU3	Umspulstufe 3 extern	
12V-Rechtecksignal		Istfrequenz 50 Hz	ISTF (EXTSFW)	31	13	USTU2	Umspulstufe 2 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2 (PILE2)	30	12	USTU1	Umspulstufe 1 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1	CODE1 (PILE1)	29	11	GU38	Befehl 38 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2	CODA2 (PILA2)	28	10	GU19	Befehl 19 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	CODA1 (PILA1)	27	9	GM38	Geschwindigkeits-Meldung 38 cm/s	L
Magnetband oder Vorspannband	L	Fotosignal 2 extern	FOTO2	26	8	GM19	Geschwindigkeits-Meldung 19 cm/s	L
Luft (B-ZF) od. Reflex (B-ZR)	H							
bei B-ZF Magnetband	L	Fotosignal 1 extern	FOTO1	25	7	ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	
Vorspann oder Luft	H							
	L	Fernsteuern EIN	FERNST	24	6	VORSPM	Vorspulmeldung extern	L
	H	Bandendesignal extern	BAND	23	5	RUECKM	Rückspulmeldung extern	L
	L	Bereit-Meldung (Band eingelegt u. Synchronl.	BEREIT	22	4	AUFNM	Aufnahme-Meldung extern	L
bei Rücklauf	L	Bandlaufrichtung-Meldung	RICHTG	21	3	WIEDM	Wiedergabemeldung exter	L
max. 0,5 A		Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20	2	HALTM	Haltmeldung extern	L
					1	OV	Stromversorgung Laufw.	

Umspul-stufe	USTU3	USTU2	USTU1
0	L	H	L od H
1	H	L	L
2	H	L	H
4	H	H	L
6	H	H	H

12V-Rechtecksignal

*) wahlweise an Kontakt 35 :
AUFNSP, BAHSP, HALTOG

37-polige Buchse
z.B. DC-37S1 A0N
Fa. ITT Cannon

	Datum	Name
Bearb.	4.5.76	Aronowski C.
Gepr		Aronowski
Norm	13.5.76	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Fernsteuer-Adapter Steckeinh.BC-FA1

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.260-00BLL

Blatt 1, 2

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr	Ers. f.	Ers. d.
a	-25 AE	22.6.76					

Folgende Befehle sind als Dauersignale zu geben:
MSNC, PARALL, TONMOT, INTRAE, EXTSFW, USTU1/2/3, GU38, GU19, AUFNSP, BAHSP.

Alle anderen Befehle sind als Impulsbefehle von mind. 10 ms zu geben.
Alle Meldungen sind Dauersignale.

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I ≤ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24 V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Erläuterung	Signal-bezeich	Kon-takt	Kon-takt	Signal-bezeich	Erläuterung	
bei Mono bzw. NAB	L	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung	MSNC	37	19	HALTB	Haltbefehl extern	L
	H	Parallelbedienung	PARALL	36	18	WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L
		Halt ohne Gegensteuern	HALTOG	35	17	AUFNB	Aufnahme-Befehl extern	L
	L	Tonmotor-Sperrsignal	TONMOT (INTRAE)	34	16	RUECKB	Rückspulbefehl extern	L
Analogsignal		Regelspannung	REGELS	33	15	VORSPB	Vorspulbefehl extern	L
12V-Rechtecksignal		Sollfrequenz 50 Hz	SOLLFN SOLLFH	32	14	USTU3	Umspulstufe 3 extern	
12V-Rechtecksignal		Istfrequenz 50 Hz	ISTF (EXTSFW)	31	13	USTU2	Umspulstufe 2 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2 (PILE2)	30	12	USTU1	Umspulstufe 1 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1	CODE1 (PILE1)	29	11	GU38	Befehl 38 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2	CODA2 (PILA2)	28	10	GU19	Befehl 19 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	CODA1 (PILA1)	27	9	GM38	Geschwindigkeits-Meldung 38 cm/s	L
Magnetband oder Vorspannband	L	Fotosignal 2 extern	FOTO2	26	8	GM19	Geschwindigkeits-Meldung 19 cm/s	L
Luft (B-ZF) od. Reflex (B-ZR)	H				7	ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	
bei B-ZF Magnetband / Vorspann oder Luft	L / H	Fotosignal 1 extern	FOTO1	25	6	VORSPM	Vorspulmeldung extern	L
	L	Fernsteuern EIN	FERNST	24	5	RUECKM	Rückspulmeldung extern	L
	H	Bandendesignal extern	BAND	23	4	AUFNM	Aufnahme-Meldung extern	L
	L	Bereit-Meldung (Band eingelegt u. Synchronl.	BEREIT	22	3	WIEDM	Wiedergabemeldung exter	L
bei Rücklauf	L	Bandlaufrichtung-Meldung	RICHTG	21	2	HALTM	Haltmeldung extern	L
max. 0,5 A		Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20	1	0V	Stromversorgung Laufw.	

Umspul-stufe	USTU3	USTU2	USTU1
0	L	H	L od H
1	H	L	L
2	H	L	H
4	H	H	L
6	H	H	H

12V-Rechtecksignal

Folgende Befehle sind als Dauersignale zu geben:
MSNC, PARALL, TONMOT, INTRAE, EXTSFW, USTU1/2/3, GU38, GU19, AUFNSP, BAHSP.

Alle anderen Befehle sind als Impulsbefehle von mind. 10 ms zu geben.
Alle Meldungen sind Dauersignale.

37-polige Buchse
z.B. DC-37S1 A0N
Fa. ITT Cannon

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Datum	Name
				Bearb.		
				Gepr		Aronowski
				Norm		

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Fernsteuer-Adapter Steckeinh.BC-FA1
Ident.-Nr.
Unterlagen-Nr.: 25.5069.262-00BLL
Blatt 1 2
Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
der Automatik-Steckeinheit BC-FA2
(Buchse Bu40)

Eingänge Pegel A L = 0V + 1V H = 24V ± 6V Pegel B L = 0V + 1V H = 12V ± 1,5V
Ausgänge Pegel C L = 0V + 0,5V H = 12V ± 1V (TTL, offener Kollektor mit Pull-up-Widerstand über 12V)
Pegel D L = 0V + 3,5V für I < 25mA (Lampenausgang, offener Kollektor mit Serienwiderstand)
H = 24V - 2V (wenn Lampe an 24V liegt)

				37	19	HALTB	Haltbefehl extern 1)	L	Pegel A von Fernsteuerzusatz FZ15A	
				36	18	WIEDB	Wiedergabebefehl ext.1)	L		
Pegel A, von AZ15A	L	Vorbereiten/Taste	VORBT	35	17	AUFNB	Aufnahmebefehl ext. 1)	L		
Pegel B CMOS-Eingang von AZ15A	L	Normieren/Taste	NORMT	34	16	RUECKB	Rückspulbefehl ext. 1)	L		
	L	Ringautomatik-Befehl	RINGAB	33	15	VORSPB	Vorspulbefehl extern 1)	L		
	L	Satzfolge-Befehl	SAFOB	32	14	RUECKSB	Rückspulbefehl	L	Pegel B CMOS-Eingang von Automatikzusatz AZ15A	
	L	Mehrtitel-Befehl von Peripherie	METIB2	31	13	STOPB	Stopbefehl	L		
	L	Mehrtitel-Befehl von Taste	METIB1	30	12	STARTB	Startbefehl	L		
	L	Startimpuls	STIMP	29	11	RSTAN	Regler Start negiert	L		
Pegel D Lampen-Ausgang	L	Mehrtitel-Meldung	METIM	28	10	RSTON	Regler Stop negiert	L		
	L	Satzfolge-Meldung	SAFOM	27	9	-				
	L	Vorbe eiten-Meldung	VORBM	26	8	-				
Pegel C TTL-Ausgang o.C.	L	Ringautomatik-Meldung	RINGM	25	7	WEND	Wiedergabe-Endimpuls		Pegel C, TTL-Ausg., o.C.	
	L	Wiedergabe-Meldung an Peripherie	WIEDM2	24	6	VORSPM	Vorspulmeldung ext.1)		Pegel D Lampen-Ausgang	
	L	Wiedergabe-Meldung an LED	WIEDM1	23	5	RUECKM	Rückspulmeldung ext.1)			
Pegel D, Lampen-Ausgang	L	Bereitmeldung 1)	BEREIT	22	4	AUFNM	Aufnahmemeldung ext.1)			
Pegel C, TTL-Ausg., o.C.	L	Stop-Meldung	STOPM	21	3	WIEDM	Wiedergabemeldung ext. 1)			
max. 0,3 A davon für AZ15A 0,15A	L	Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20	2	HALTM	Haltmeldung extern 1)			
					1	0V	Stromversorgung Laufw.			

1) für Betrieb mit Fernsteuerzusatz z.B. FZ15A

37-polige Buchse
z.B. DC-37S1 AON
Fa. ITT Cannon

	79	Datum	Name
Bearb.		8.6.	Pöppel
Gepr.		12.6.	Bauer
Norm.		19.6.	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Automatik-Steckeinheit BC-FA2

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5069.305-00 BLL

Blatt 1 2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr	Ers. f.	Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA3
(Buchse Bu20)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I ≤ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

	Erläuterung	Signal-bezeich	Kon-takt	Signal-bezeich	Erläuterung		
Analogsignal	Code-Signal-Ausgang, symmetr., Leitung 2	CODA2	15	8	EING3	Eingang 3 für Reglerkontakt	18...60V, R_{ein} = 4,7 k, τ = 22ms
Analogsignal	Code-Signal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	CODA1	14	7	EING2	Eingang 2 für Reglerkontakt	15...60V, R_{ein} = 2 k, τ = 10ms
Analogsignal	Code-Signal-Eingang symmetrisch, Leitung 2	CODE2	13	6	EING1	Eingang 1 für Reglerkontakt	6...60V, R_{ein} = 2 k, τ = 10ms
Analogsignal	Code-Signal-Eingang symmetrisch, Leitung 1	CODE1	12	5	EING0	Eingang 0 (Bezugspunkt) für Reglerkontakt	
	-	-	11	4	AUFNM	Aufnahmemeldung extern	L
Vorwiderstand 2,7k	Rohgleichspannung über Widerstand	R24V	10	3	WIEDM	Wiedergabemeldg. extern	L
max. 0,1 A	Rohgleichspannung Laufwerk	24V	9	2	HALTM	Haltmeldung extern	L
				1	0V	Stromversorgung/ Laufwerk	

	Datum	Name
Bearb.	10.11.76	[illegible]
Gepr.	. .	
Norm.	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA3

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.300-00 BLL

Blatt 1 / 2 Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

15-polige Buchse
z.B. DA-155 1A0N
Fa. ITT Cannon

Pegel: Eingänge L = 0V (+/-3V)
Ausgänge L = 0V (+1,5/-1V)

Ein- u. Ausgänge H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V (+7/-9V) wenn Lampe an 24V liegt

Kontaktbelegung der äußeren Schnittstelle

30 - polige Buchse - Fern :

Kontakt	Signalbezeichnung	Erläuterung		
a 1	WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L	
b 1	UMSPB	Umspulbefehl extern	L	
c 1	AUFNB	Aufnahmebefehl extern	L	
a 2	HALTB	Haltbefehl extern	L	
b 2	UMSPF	Umspulen-Fern-Meldung	L	
c 2	35 V	Stabilisierte Gleichspannung		
a 3	AUFNM	Aufnahme-Meldung extern	L	
b 3	RUECKR	Rückspulrichtung	H	
c 3	-			
a 4	UMSPM	Umspulmeldung-Fern	L	
b 4	WIEDM	Wiedergabemeldung extern	L	
c 4	HALTM	Haltmeldung extern	L	
a 5	-			
b 5	-			
c 5	PARALL	Parallelbedienung	L	
a 6	FERNST	Fernsteuern EIN	L	
b 6	BAND	Bandendesignal extern	L	
c 6	0V	Stromversorgung		
a 7	12 V	Stabilisierte Gleichspannung		max. 0,1 A
b 7	24 V	Rohgleichspannung / Laufwerk		max. 0,5 A
c 7	-			
a 8	FERNST	Fernsteuern EIN	L	
b 8	FOGU	Fernsteuerung ohne Geschwind.-Umschaltung	L	
c 8	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)	H	bei Ausfall
a 9	-			
b 9	G 38	Meldung / Befehl 38 cm/s	L	
c 9	G 19	Meldung / Befehl 19 cm/s	L	
a 10	FOTS 1	Fotosignal 1 intern		FOTS1 = L bei Vorspann oder Luft, H bei Magnetband mit B-ZF
b 10	FOTS 2	Fotosignal 2 intern		FOTS2 = L bei Luft (B-ZF) oder Reflex (B-ZR), H bei Magnetband oder Vorspannband
c 10	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung		35V bei Mono bzw. NAB, 0V bei Stereo bzw. CCIR

30 - polige Buchse - Pilot :

a 4	PILE 1	Piloteingang, symmetr., Leitung 1		Analogsignal
b 4	PILE 2	Piloteingang, symmetr., Leitung 2		Analogsignal
b 5	0V	Stromversorgung		
b 6	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)	H	bei Ausfall
a 8	PILA 1	Pilotausgang, symmetr., Leitung 1		Analogsignal
b 8	PILA 2	Pilotausgang, symmetr., Leitung 2		Analogsignal

	Datum	Name
Bearb.	8.1076	Wohlert
Gepr.	. .	Rau
Norm.	18.10.76	

Benennung: M 15 - A Zusatzkabel

Erzeugnis-Nr. 5075.060

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 320.200 602.BLL

Blatt - 1 Bl

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Folgende Befehle sind als Dauersignal zu geben: RUECKR, PARALL, G38, G19, MONO.

Alle anderen Befehle sind als Impulsbefehle mit einer Dauer von ≥ 5 ms zu geben.

Alle Meldungen sind Dauersignale.

37-polige Federleiste nach DIN 41622 (Buchse 30)

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA15
(Buchsen "Fern" und "Pilot")

	Erläuterung	Signal-bezeich.	Kon-takt		Signal-bezeich.	Erläuterung	
			37	19			
				18			
			36				
				17			
			35				
				16			
			34				
				15			
			33				
				14			
			32				
				13			
			31				
				12			
			30				
				11			
			29				
				10			
			28				
				9			
			27				
				8			
			26				
				7			
			25				
				6			
			24				
				5			
			23				
				4			
			22				
				3			
			21				
				2			
	Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20				
				1	0V	Stromversorgung Laufwerk	

	Datum	Name
Bearb.	. .	
Gepr.	. .	
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: 24V-Adapter-Steckeinheit BC - FA6

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5069.308-00 BLL

Blatt / Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

Urspr.:

Ers. f.:

Ers. d.:

37polige Buchse
z.B. DC-37S1 AON
Fa. ITT-Cannon

Äußere Schnittstelle
des 24V-Adapters FA6
(Buchse Bu12)

Äußere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters BC-NA1
(Stecker St50)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V)· für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V) für I < 40 mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V), wenn Lampe an 24V liegt) aktiver Zustand
E = Eingang zur BC-NA
A = Ausgang von BC-NA

			Erläuterung	Kontakt	Signalbez.	Signalbez.	Kontakt	Erläuterung			
	A		Stromversorg.Laufwerk	1	0V1	12V	34	Stabilis.Gleichspannung		A	max. 0,5 A
	A		Stromversorg.Laufwerk	2	0V1	12V	35	Stabilis.Gleichspannung		A	
	E	H	Analogkreis öffnen	3	ANOFF	VGLA	36	Vergleicher-Ausgang		A	bei Synchronsm. 50Hz 12V_{SS}
Analogsignal	E		Arbeitspunkt-Korrektur	4	APK	PILA2	37	Pilotausg.,sym.,Ltg.2		A	
H bei 38 cm/s, L bei 19 cm/s	A	H	Geschwindigk.Meldg.Buff.	5	38CMB	15V1	38	Wechselspannung		A	
	A	L	Normiersignal Bufferchieber	6	NSNB HI	PILA1	39	Pilotausg.,sym.,Ltg.1		A	Analogsignal
Ω f_{NENN} = 300 Hz 12 V_{SO}	E		Ext.Referenzfrequenz	7	FEXT	-	40				
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.1	8	PILE1	-	41				
	E	H	Geschwindigkeitsst.Ein	9	GSTE	-	42				
Ω 50 Hz Rechteck 12 V_{SO}	A		Sollfrequenz	10	FSOLL	-	43				
	A	H	Halt-Meldung	11	HM	-	44				
	A	H	Aufnahme-Meldung	12	AM	-	45				
	A	H	Wiedergabe-Meldung	13	WM	0VVST	46	0V/Verstärker			
	A		Stromversorgung	14	0V2	-	47				
max. 0,5 A	A		Rohgleichspannng.Laufwerk	15	24V	FTWN	48	Tonwelle-Tachofrequ.(neg		A	1200 Hz 38 cm/s 12 V_{SS}
	E	L	Offset-	16	OFFS-S	-	49				
	E	L	Offset+	17	OFFS+S	RAFL	50	Rampenverflachung		E	
	E	H	Schnell-Befehl	18	FAST						
	A	H	Synchronlauf-Meldung	19	SYNC						
50 Hz 4 V_{SS}	A		Pilot-Rechtecksignal	20	PRS						
	E	L	Wiedergabe-Befehl intern	21	WBN						
Analogsignal	A		Wechselspannung	22	15V2						
300 Hz 12 V_{SS}	A		Referenzfrequenz, Buffer	23	300HZB						
	A	H	Bandendesignal 2 Buffer	24	BES2B						
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.2	25	PILE2						
Analogsignal	A		Pilotanzeige	26	PANZ						
	A	H	Umspulmeldung	27	UM						
50 Hz 12 V_{SS}	A		Istfrequenz	28	FIST						
	A		0V/Verstärker	29	0VVST						
	E	H	Int.Regelung Tonwell.Ein	30	INTRE						
				31	-						
	E	L	Manuell-Befehl	32	MAN						
	E	L	Normier-Befehl	33	NORM						

	Datum	Name
Bearb.	8.1.80	Siegel
Gepr.	8.1.80	Siegel
Norm		

Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 25.5069.270-00 BLL

Blatt 1 2 Bl

50-poliger Stecker
z.B. DD50P-1 A0N
Fa. ITT-Cannon

Pegel L = 0V (+1,5/-1V) für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V) für I < 40 mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V), wenn Lampe an 24V liegt) aktiver Zustand
E = Eingang zur BC-NA
A = Ausgang von BC-NA

			Erläuterung	Kontakt	Signalbez.	Signalbez.	Kontakt	Erläuterung			
	A		Stromversorg.Laufwerk	1	0V1	12V	34	Stabilis.Gleichspannung		A	max. 0,5 A
	A		Stromversorg.Laufwerk	2	0V1	12V	35	Stabilis.Gleichspannung			
	E	H	Analogkreis öffnen	3	ANOFF	VGLA	36	Vergleicher-Ausgang		A	bei Synchronsm. 50Hz $12V_{SS}$
Analogsignal	E		Arbeitspunkt-Korrektur	4	APK	PILA2	37	Pilotausg.,sym.,Ltg.2		A	
H bei 38 cm/s, L bei 19 cm/s	A	H	Geschwindigk.Meldg.Buff.	5	38CMB	15V1	38	Wechselspannung		A	
	E	H	Tastverhältnis-Schieber	6	TASCHI	PILA1	39	Pilotausg.,sym.,Ltg.1		A	Analogsignal
⎍ f_{NENN} = 300 Hz 12 V_{SO}	E		Ext.Referenzfrequenz	7	FEXT	-	40				
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.1	8	PILE1	-	41				
	E	H	Geschwindigkeitsst.Ein	9	GSTE	-	42				
⎍ 50 Hz Rechteck 12 V_{SO}	A		Sollfrequenz	10	FSOLL	-	43				
	A	H	Halt-Meldung	11	HM	-	44				
	A	H	Aufnahme-Meldung	12	AM	-	45				
	A	H	Wiedergabe-Meldung	13	WM	0VVST	46	0V/Verstärker			
	A		Stromversorgung	14	0V2	-	47				
max. 0,5 A	A		Rohgleichspanng.Laufwerk	15	24V	FTWN	48	Tonwelle-Tachofrequ.(neg.		A	1200 Hz 38 cm/s 12 V_{SS}
	E	L	Offset-	16	OFFS-S	-	49				
	E	L	Offset+	17	OFFS+S	RAFL	50	Rampenverflachung	L	E	
	E	H	Schnell-Befehl	18	FAST						
	A	H	Synchronlauf-Meldung	19	SYNC						
50 Hz 4 V_{SS}	A		Pilot-Rechtecksignal	20	PRS						
	E	L	Wiedergabe-Befehl intern	21	WBN						
Analogsignal	A		Wechselspannung	22	15V2						
300 Hz 12 V_{SS}	A		Referenzfrequenz, Buffer	23	300HZB						
	A	H	Bandendesignal 2 Buffer	24	BES2B						
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.2	25	PILE2						
Analogsignal	A		Pilotanzeige	26	PANZ						
	A	H	Umspulmeldung	27	UM						
50 Hz 12 V_{SS}	A		Istfrequenz	28	FIST						
	A		0V/Verstärker	29	0VVST						
	E	H	Int.Regelung Tonwell.Ein	30	INTRE						
				31	-						
	E			32	-						
	E	L	Normier-Befehl	33	NORM						

	Datum	Name
Bearb.	8.4.80	Wiegand
Gepr.	8.4.80	[illegible]
Norm	14.4.80	[illegible]

Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11
Ident.-Nr.:
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.: 25.5069.273-00 BLL
Blatt 1 2

50-poliger Stecker
z.B. DD50P-1 A0N
Fa. ITT-Cannon

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Signalnamen	Kurzform	Kontakt		Kurzform	Signalnamen	
max. 0,1 A		Stromversorgung	12V	20	1	-		
					2	-		
max. 0,5 A		Stromversorgung	24V	21				
			-	22	3	-		
					4	-		
		Stromversorgung (Schirm)	0V1	23				
			-	24	5	0V1	Stromversorgung	
	L	Lampe Synchronisationsanzeige	LASY	25	6	-		
Analogsignal		Potentiometer Anfang	PA	26	7	-		
			-	27	8	-		
			-	28	9	-		
	L	Lampe Variabel-Anzeige	LAVAR	29	10	-		
in Stellung QUARTZ	L	Schalter variabel/Quarz	SVAR	30	11	-		
12V-Rechtecksignal		voltage controlled oscillator-frequency	VCOF	31	12	-		
12V-Rechtecksignal		300 Hz invertiert	300HZI	32	13	-		
Analogsignal		Potentiometer Mitte	PM	33	14	-		
	H	Anzeige hell	ANZH	34	15	-		
			-	35	16	-		
			-	36	17	-		
Analogsignal		Potentiometer Ende	PE	37	18	-		
					19	-		

Alle Meldungen sind Dauersignale

37poliger Stecker
z.B. DC37P-1ADON
Fa. ITT Cannon

	Datum	Name	Benennung
Bearb.		Arcnowski	St60/BC-NA2
Gepr.	24.3.76	Arcnowski	
Norm.	31.3.76	Gerlung	Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.290-00 BLL
			Blatt 1 2 61

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Geschwindigkeitssteller-Adapters NA2
(Stecker St60)

*) 1. Befehl "L" (Impuls) bewirkt Meldung "L", zugehörige Lampe leuchtet
2. Befehl "L" (Impuls) bewirkt Meldung "H", zugehörige Lampe erlischt

		Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kurzform	Signalnamen		
				14 1				
				2				
				15 3				
35V	H	Rückmeldung Aufnahme Spur 1	ARMSP1	16 4	AUFN1	Befehl Aufnahme Spur 1	H	15V *)
35V	H	Rückmeldung Aufnahme Spur 2	ARMSP2	17 5	AUFN2	Befehl Aufnahme Spur 2	H	15V *)
		0V Verstärker	0VVST	18 6	0VVST	0V Verstärker		
35V	H	Rückmeldung Aufnahme Code	ARMCO	19 7	AUFNCO	Befehl Aufnahme Code	H	15V *)
35V		Stab. Gleichspannung	+35V	20 8	SYRM1	Rückmeldung Sync Spur 1	H	35V
		Gehäuse	GEH	21 9	SYNC1	Befehl Sync Spur 1	H	15V *)
35V	H	Rückmeldung Sync Spur 2	SYRM2	22 10	SYNC2	Befehl Sync Spur 2	H	15V *)
35V	H	Rückmeldung Mono	MONORM	23 11	MONOTA	Befehl Mono (Taste)	H	15V *)
35V		Stab. Gleichspannung	+35V	24 12	FGT	Befehl Freigabe Ton	L	ohne M15A 1/4" Anschluß
35V	H	Rückmeldung NAB	NABRM	25 13	NABTA	Befehl NAB (Taste)	H	15V *)

	Datum	Name	Benennung
Bearb.	22.6.81	Otto	Buchse 9
Gepr.			Spurwahl-Fernbedienung
Norm.			Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. Blatt Bl.
Zust. Änderung Datum Name Norm	Urspr.		Ers. f. Ers. d.

25polige Buchse
z.B. Gerätestecker
3A Typ D Nr. 609-25S
Fa. Thomas + Betts

Äußere Schnittstelle
der Spurwahl-Kassette SP15A
(Buchse Bu9)

Kontakt	Signal-Bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand
A1	ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	L
A2	USTU1	Umspulstufe 1 extern	L
A3	OFFSET-	Befehl Offset-	L
A4	OFFSET+	Befehl Offset+	L
A5	NORM	Befehl Speicherbetrieb (Nachsteuerung)	L
A6	NSCL	Befehl Normieren der Nachsteuerung (Impuls)	L
B1	HALTB	Haltbefehl extern	L
B2	SOLLFN	Sollfrequenz 50Hz	12V-Rechteck-signal
B3	BSOLL	Befehl Sollfrequenz-Umschaltung	L
B4	USTU3	Umspulstufe 3 extern	L
B5	BIST	Befehl Istfrequenz Umschaltung	L
B6	USTU2	Umspulstufe 2 extern	L
C1	WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L
C2	FGT	Freigabe Ton	L
C3	VORSPB	Vorspulbefehl extern	L
C4	REKONT	Reglerkontakt (HALTOG Halt ohne Gegensteuern	L
C5	RUECKB	Rückspulbefehl extern	L
C6	ISTF	Istfrequenz 50Hz	12V-Rechteck-signal
D1	VZOL	Meldung VZOL	L
D2	HALTM	Haltmeldung extern	L
D3	0V	Stromversorgung Laufwerk	
D4	GM38	Geschwindigkeitsmeldung 38 cm/s	L
D5	AUFNB	Aufnahmebefehl extern	L
D6	FGZ	Freigabe Zeitcode	L

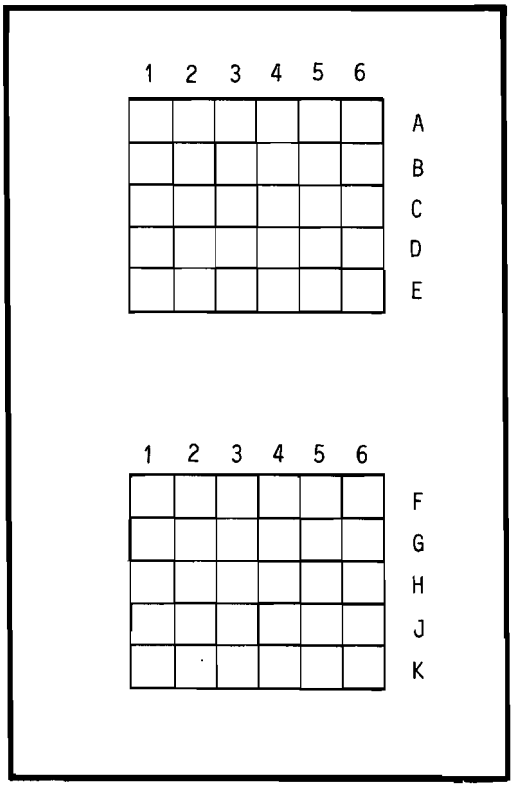
Äußere Schnittstelle
des TN15A-Anschluß 1/4"
(Buchse Bu65)

Kontakt	Signal-Bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand (aktiv)
E1	BEREIT	Bereitmeldung (Band eingelegt und Synchronlauf)	L
E2	AUTOB	Automatikbefehl	14,5 V ... 15,5 V
E3	WIEDM	Wiedergabemeldung extern	L
E4	AUFNM	Aufnahmemeldung extern	L
E5	RUECKM	Rückspulmeldung extern	L
E6	VORSPM	Vorspulmeldung extern	L
F1			
F2	MAN	Manuell-Befehl	L
F3	RECCUE	Record Cue (Meldung Aufnahme Zeitcode)	33,5 V ... 35 V
F4	FERNST	Meldung Fernsteuerung Ein	L
F5	PARALL	Parallelbedienung ermöglicht	10 V ... 12 V
F6	AUTOF	Befehl FAST (schnelle Regelung)	L
G1	SYNTA	Meldung Synchronisation mit Tacho oder mit Signal vom Band	L
G2	(Reserve)		
G3	GEH	Gehäuse	
G4			
G5			
G6	SYNA	Meldung Synchronisation mit Signal vom Band	L
H1	CODE2	Codesignal-Eingang, symmetrisch,Leitung 2	Analogsignal
H2	CODE1	Codesignal-Eingang, symmetrisch,Leitung 1	Analogsignal
H3	0V	Stromversorgung Laufwerk	
H4			
H5	CODA2	Codesignal-Ausgang, symmetrisch,Leitung 2	Analogsignal
H6	CODA1	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	Analogsignal

Äußere Schnittstelle
des TN15A-Anschluß 1/4"
(Buchse Bu65)

Kontakt	Signal-Bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand
J1			
J2	OVVST	OV Verstärker	
J3			
J4	TACHOB	Tachobefehl (bei Aufnahme)	L
J5			
J6			
K1	FGT+	Pos. Vorspannung für FGT	
K2	FGZ+	Pos. Vorspannung für FGZ	
K3			
K4	ZECO	Meldung Zeitcode an Nachsteuerung angeschlossen	L
K5			
K6			

60-polige Buchse
z.B. DL3-60R (Gegenstecker)
ITT-Cannon



Blick auf Buchse

Äußere Schnittstelle
des TN15A-Anschluß 1/4"
(Buchse Bu65)

Stecker/Buchse	Kontakt	Signal	Erläuterung
ST 1 nach DIN 49567B		220 V	Netzstecker am Laufwerk (Rückseite)
ST 2 EINGANG Kanal 1 Typ T3081 Fa. Tuchel	1	AVEA 1	Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader a, Kanal 1
	2	AVEB 1	Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader b, Kanal 1
	3	OVVST	OV Verstärker
ST 3 EINGANG Kanal 2 Typ T3081 Fa. Tuchel	1	AVEA 2	Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader a, Kanal 2
	2	AVEB 2	Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader b, Kanal 2
	3	OVVST	OV Verstärker
Bu 4 AUSGANG Kanal 1 Typ T3082 Fa. Tuchel	1	WVSYB1	Wiedergabe-Verstärker Ausgang, Ader a, Kanal 1
	2	WVSYA1	Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader b, Kanal 1
	3	OVVST	OV Verstärker
Bu 5 AUSGANG Kanal 2 Typ T3082 Fa. Tuchel	1	WVSYB2	Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader a, Kanal 2
	2	WVSYA2	Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader b, Kanal 2
	3	OVVST	OV Verstärker
Bu 6 (OV)		OV	Gehäuse-OV-Brücke

Stecker/Buchse	Kontakt	Signal	Erläuterung
ST1 nach DIN 49457B		220 V	Netzstecker am Laufwerk (Rückseite)
ST 2 INPUT CH1 Typ T3081 Fa. Tuchel	1	AVEA 1	Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader a, Kanal 1
	2	AVEB	Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader b, Kanal 1
	3	OVVST	OV Verstärker
ST 3 INPUT CH2 Typ T3081 Fa. Tuchel	1	AVEA 2	Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader a, Kanal 2
	2	AVEB 2	Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader b, Kanal 2
	3	OVVST	OV Verstärker
Bu 4 OUTPUT CH1 Typ T3082 Fa. Tuchel	1	WVSYB1	Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader a, Kanal 1
	2	WVSYA1	Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader b, Kanal 1
	3	OVVST	OV Verstärker
ST 4 TC/PIL PLAY Typ D3M Fa. Audio	1	OVCO	OV Code-Verstärker
	2	WZPA	Ausgang Ader a \ Code-Wiedergabe-Verstärker oder
	3	WZPB	Ausgang Ader b / Pilot-Wiedergabe-Verstärker automatisch umgeschaltet
Bu 5 OUTPUT CH2 Typ T3082 Fa. Tuchel	1	WVSYB2	Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader a, Kanal 2
	2	WVSYA2	Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader b, Kanal 2
	3	OVVST	OV Verstärker
Bu 6 (OV)		OV	Gehäuse-OV-Brücke
Bu 7 TC/PIL REC Typ D3F Fa. Audio	1	OV	OV Code-Verstärker
	2	CODE2	Aufnahme-Verstärker (Zeitcode) Eingang, Ader a
	3	CODE1	Aufnahme-Verstärker (Zeitcode) Eingang, Ader b
Bu 8 SYNC CH1+2 Typ T3086 Fa. Tuchel	1	EVSYB1	Takt-Endverstärker Ausgang, Ader a, Kanal 1
	2	EVSYA1	Takt-Endverstärker Ausgang, Ader b, Kanal 1
	3	OVVST	OV Verstärker
	4	EVSYB2	Takt-Endverstärker Ausgang, Ader a, Kanal 2
	5	EVSYA2	Takt-Endverstärker Ausgang, Ader b, Kanal 2

Anschlüsse am Anschlußfeld
(Tuchel-Buchsen und -Stecker bzw. XLR für Timecode)
Ausführung M15A - Takt oder Takt und Timecode)

Takt oder
Takt und Timecode

Signale an den Ton-Ausgängen

Tabelle 1: M15A in Stellung "LOCAL" ohne Verbindung zum MTS15A

Laufwerk-Tasten:		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A			Signale am Ausgang				Signale am zusätzlichen Ausgang (Option)		
REC AUS	SYNC AUS		W	W			T (W)	T (W)[1]	
	SYNC EIN		T	T			T (T)	T (T)	
REC EIN	SYNC AUS		W	W			T (W)	- (W)	
	SYNC EIN	E[2]	T	E[2]			T (T)	- (E)	

Tabelle 2: M15A in Stellung "REMOTE" mit Verkopplung MTS15A für den elektronischen Schnitt

Laufwerk-Tasten (von MTS15A gesteuert)		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A			Signale am Ausgang				Signale am zusätzlichen Ausgang (Option)		
REC AUS	SYNC AUS		W	W			T (W)	T (W)[1]	
	SYNC EIN		T	T			T (T)	T (T)	
REC EIN	SYNC AUS		W	W			T (W)	- (W)	
	SYNC EIN	E[2]	T[3]	E[2]			T (T)	- (E)	

Tabelle 3: M15A in Stellung "LOCAL" in Verbindung zum ausgeschalteten MTS15A

Laufwerk-Tasten		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A			Signale am Ausgang				Signale am zusätzlichen Ausgang (Option)		
REC AUS	SYNC AUS		W	W			T (W)	T (W)[1]	
	SYNC EIN		T	T			T (T)	T (T)	
REC EIN	SYNC AUS		W	W			T (W)	- (W)	
	SYNC EIN	E[2]	T	E[2]			T (T)	- (E)	

W = Wiedergabesignal T = Taktsignal E = Eingangssignal

1) Auf der Takt-Endverstärker-Steckeinheit BC-TE1 ist mit den Schiebeschaltern S1 und S2 wählbar, ob sie als Takt-Endstufe Stellung (TA) oder als Wiedergabe-Endstufe (Stellung W) arbeiten soll. Klammerwerte in Stellung Wiedergabe.

2) Eingangssignal bei Aufnahme kann unterdrückt werden durch Umstecken der Kurzschlußbrücken auf der BC-US11.
Eingangssignal bei Stop und bei Aufnahme ebenfalls durch Umstecken der Kurzschlußbrücken auf der BC-US11 möglich.

3) Sync- und Aufnahmetasten vorgewählt, läuft die M15A in Taktwiedergabe. Im Simulationszeitpunkt kommt vom MTS15A der Befehl "FGT" allein, ohne "AUFNAHME". Das Gerät schaltet vom Takt- auf das Eingangssignal um, und zwar zu dem Zeitpunkt, zu dem auf das Band der Übergang von der alten zur neuen Aufzeichnung bei der "heissen" Schnittausführung stattfinden würde.
Die Auslösung der Aufnahme ("Execute", heißer Schnitt) geschieht durch die Signale "FGT" und "AUFNAHME".
Sollte eventuell einmal eine Schnittsimulation von Hand gefordert werden, kann ein SP15A mit einer Taste "SIMLOC" (= Simulation local) geliefert werden, mit der man den Befehl "FGT" geben kann.

Signale am TC-Ausgang

Tabelle 1: M15A in Stellung "LOCAL" ohne Verbindung zum MTS15A

Laufwerktasten		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A		Signale am Ausgang			
REC TC	AUS		TC	TC	
	EIN		TC	- 1)	

Tabelle 2: M15A in Stellung "REMOTE" mit Verkopplung MTS15A

Laufwerktasten		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A		Signale am Ausgang			
REC TC	AUS		TC	TC	TC
	EIN		TC	- 2)	TC

Tabelle 3: M15A in Stellung "LOCAL" in Verbindung zum ausgeschalteten MTS15A

Laufwerktasten		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A		Signale am Ausgang			
REC TC	AUS		TC	TC	
	EIN		TC	- 3)	

TC = Timecodesignal

1) Timecodesignal wird aufgezeichnet, aber nicht gelesen, da Kombikopf.

2) Vorwahl REC TC von Hand am SP15A. Die Auslösung Timecode-Aufnahme erfolgt durch die Befehle "FGZ" und "AUFNAHME" vom MTS15A.

3) Keine Timecode-Aufnahme möglich, da "FGZ" gesperrt ist.

Achtung!

Betrieb M15A in Stellung "LOCAL" und in Verbindung mit eingeschaltetem MTS15A ist nicht zulässig.

1.3.5
Zusatzgeräte

Die Zusatzgeräte werden in Form eines Steckeinsatzes für Regietische geliefert und sind mit nachstehenden Adapter-Steckeinheiten anschließbar:

Adapter	BC–	Fernsteuer-Adapter / Automatik-Adapter mit Anschlußbuchse					Nachsteuer-Adapter mit Anschlußbuchse			
		FA1	FA1/N	FA3	FA15*	FA2	NA1	NA1/N	NA11	NA2
Zusatzgeräte										
Fernsteuerzusatz	FS15A	x								
Fernsteuerzusatz	FZ15A	x								
Autolocator	AL15A	x								
Zeitcode-Autolocator	ZCAL15A	x								
Automatikzusatz (mit Lichtschranke LD15A)	AZ15A					x				
Umschalter (FS15A - Externes System)	US15A	x	x							
Regler-Start-Stop		x		x	x					
Fernsteuerzusatz	FS15				x					
Automatikzusatz	E315				x					
Pilot-Aufnahme u. -Wiedergabe					x					
Pilottonnachsteuerzusatz	NS15A						x		x	
Pilottonnachsteuerzusatz (mod.)	NS15AZ						x		x	
Timecode-Nachsteuerung	TN15A							x	x	
Geschwindigkeitssteller	SZ15A									x

* für Kompatibilität mit M15-Anlagen

Zusatzgeräte in Form eines Steckeinsatzes für Regietische (nicht selbststeckend), aber ohne Adapter-Steckeinheiten anschließbar:

VU-Meter-Einheit	VU15A
Abhör-Einheit	AE15A
Spurwahlschalter	SP15A

Zusatzgeräte, die im 19"-Einschub oder Spezial-Gehäuse lieferbar sind:

TC-Decoder	TCDC15A
Externe Timecode-Anzeige	EA15A

Zusatzgeräte, allgemein

Bandschleifenvorrichtung	SG15A

1.3.5.1
Fernsteuerzusatz FS15A
(Bild 2/14)

Verwendungszweck

Fernbedienung aller Laufwerkfunktionen (nur fern oder parallel), Umschaltung Mono/Stereo bzw. NAB/CCIR.

Anzeige- und Bedienelemente

PLAY	Wiedergabe	mit Wiedergabemeldung (Leuchtanzeige)
STOP	Halt	mit Haltmeldung (Leuchtanzeige)
RECORD	Aufnahme	mit Aufnahmemeldung (Leuchtanzeige)
FORWARD	Vorspulen	mit voller Geschwindigkeit mit Vorspulmeldung (Leuchtanzeige)
REWIND	Rückspulen	mit voller Geschwindigkeit mit Rückspulmeldung (Leuchtanzeige)
READY	Bereitmeldung	wenn Band eingelegt und Synchronlauf der Tonwelle erreicht ist (Leuchtanzeige)
PARALLEL	Umschaltung	Parallelbedienung (Leuchtanzeige) und Nur-Fernbedienung
38/19	Umschaltung	der Bandgeschwindigkeit mit Rückmeldung der gewählten Bandgeschwindigkeit (Leuchtanzeige)
MONO/STEREO bzw. NAB/CCIR	Umschaltung	bei umschaltbaren Verstärkern mit entsprechenden Steckbausteinen

Bauform

Regietisch-Steckeinheit 40 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.2
Fernsteuerzusatz FZ15A
(Bild 2/15)

Verwendungszweck

Fernbedienung aller Laufwerkfunktionen

Anzeige- und Bedienelemente

PLAY	Wiedergabe	mit Wiedergabemeldung (Leuchtanzeige)
STOP	Halt	mit Haltmeldung (Leuchtanzeige)
RECORD	Aufnahme	mit Aufnahmemeldung (Leuchtanzeige)

FORWARD	Vorspulen	mit voller Geschwindigkeit mit Vorspulmeldung (Leuchtanzeige)
REWIND	Rückspulen	mit voller Geschwindigkeit mit Rückspulmeldung (Leuchtanzeige)
READY	Bereitmeldung	wenn Band eingelegt und Synchronlauf der Tonwelle erreicht ist (Leuchtanzeige)
38/19	Rückmeldung	der gewählten Bandgeschwindigkeit (Leuchtanzeige)

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 40 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.3
Autolocator AL15A
(Bild 2/16)

Verwendungszweck

- Automatisches Aufsuchen einer Bandstelle
- Wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks
- Speicherung von Bandmarkierungen
- Fernbedienung aller Laufwerkfunktionen.

Anzeige- und Bedienelemente

2 Ziffernanzeigen:

POSITION		Anzeige für die Bandstellen-Ist-Position
LOC-POSITION		Anzeige für die Soll-Position
LOC	Locate	Automatisches Auffinden einer Bandstelle, die in Band-Minuten und -Sekunden eingegeben werden kann. Kein Überfahren der Zielstelle. Positionierungsgenauigkeit: < 1 s
REP	REPEAT	Wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks, das durch den Positions-Zählerstand am Ende und dem eingebbaren Anfang begrenzt ist.
U	Stopuhr	Messen von Bandlängen während Aufnahme und Wiedergabe
↑	Shift	Wahlfreie Zuordnung eines Zählerstandes zu einer Bandstelle.
↓	Shift	Speicherung von bis zu 9 Bandstellen in Form des momentanen Zählerstands.

POS	Position	Anzeige der Anzahl der gespeicherten Bandstellen und wahlfreier Aufruf dieser Bandstellen. Subtraktion einer vorgebbaren Zeit bis zu 9 s von allen gespeicherten Positionen.
Zehnertastatur		Eingabe von Zahlenwerten
C	Clear	Löschen der Anzeige "Position"
C	Clear	Löschen der Anzeige "Loc-Position"
CM	Clear Memory	Löschen des Speicherinhalts

Fernbedienung

PLAY	Wiedergabe mit Wiedergabemeldung (Leuchtanzeige)
STOP	Halt mit Haltmeldung (Leuchtanzeige)
RECORD	Aufnahme mit Aufnahmemeldung (Leuchtanzeige)
FORWARD	Vorspulen mit voller Geschwindigkeit mit Vorspulmeldung (Leuchtanzeige)
REWIND	Rückspulen mit voller Geschwindigkeit mit Rückspulmeldung (Leuchtanzeige)
PARALLEL	Umschaltung Parallelbedienung (Leuchtanzeige) oder nur Fernbedienung

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.4
Zeitcode-Autolocator
ZCAL15A
(Bild 2/17)

Verwendungszweck

- Automatisches Aufsuchen einer Bandstelle für Bänder mit einer 4-Bit-Zeitcode-Aufzeichnung
- Anzeige der Zeitcode-Information
- Wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks.

Anzeige- und Bedienelemente

2 Ziffernanzeigen:

POSITION	Anzeige der Bandstellen-Ist-Position
LOC-POSITION	Anzeige der Soll-Position

Betriebsanzeigen:

READY	Anzeige für die Betriebsbereitschaft
LOCATE	Anzeige für Annahme bzw. Speicherung des Befehls LOC

REPEAT		Anzeige für Annahme bzw. Speicherung des Befehls REP
Zehnertastatur		Eingabe der Zahlenwerte für die Soll-Position
LOC	Locate	Locate-Befehl: Automatisches Aufsuchen einer Bandstelle, die mit Zehnertastatur eingegeben wurde (Ist-Position = Soll-Position)
REP	Repeat	Wiederholte Wiedergabe des Bandstücks zwischen Soll-Position und Anfangswert der Ist-Position
POS		Aufrufen der Soll-Position aus dem Speicher
↓	Shift	Übernahme der angezeigten Ist-Position in die Soll-Position und deren Anzeige
→	Cursor	Mit dieser Taste wird die Eingabe einer Soll-Position freigegeben, beginnend bei Monat-Zehner, oder der Cursor (blinkende Ziffer, bereit zur Eingabe) wird um eine Stelle nach rechts verschoben.
←	Cursor	Mit dieser Taste wird die Eingabe einer Soll-Position freigegeben, beginnend bei Sekunden-Einer, oder der Cursor (blinkende Ziffer, bereit zur Eingabe) wird um eine Stelle nach links verschoben.

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.5
Automatikzusatz AZ15A
(Bild 2/18)

Verwendungszweck

Der Automatikzusatz AZ15A erleichtert die Bedienung von Studio-Tonbandgeräten M15A durch vorprogrammierte Abläufe. Möglichkeit eines automatisierten Sendebetriebs mit konfektionierten Magnetbändern.

Anzeige- und Bedienelemente

VORBEREITEN	Automatisches Vorlaufen zur Startposition und automatisches Rückspulen am Bandende (Leuchtanzeige)
MEHRTITEL	Bei Mehrtitel-Bändern automatisches Weiterlaufen zur nächsten Startposition (Leuchtanzeige)

SATZFOLGE	Bei Satzfolge werden Zwischenspannbänder ignoriert und die Wiedergabe läuft weiter (Leuchtanzeige)
RÜCKSETZEN	Rücksetzen der Tasten MEHRTITEL und SATZFOLGE und des M15A in den Grundzustand, Funktionszustand am M15A bleibt erhalten
WIEDERGABE	Wiedergabemeldung (grüne Leuchtdiodenanzeige)
STOP	Haltmeldung (rote Leuchtdiodenanzeige)
RINGAUTOMATIK	Ringautomatikmeldung (gelbe Leuchtdiodenanzeige) Im Ringbetrieb (Befehl RINGAUTOMATIK von Peripherie) wird der Endimpuls eines M15A als Startimpuls für das nächste M15A verwendet.

Außer RINGAUTOMATIK sind alle diese Funktionen mit einem einzelnen Gerät möglich.

Zur Steuerung wird der Unterschied in der Lichtdurchlässigkeit von Vorspannband und Magnetband benutzt. Das M15A muß daher mit der Lichtschranke LD15A ausgerüstet sein.

Bauform

Regietisch-Steckeinheit 40 x 190 mm
(Bild 1/9a)

Konfiguration

Der Automatikzusatz AZ15A besteht aus Bediengerät AZ15A, Automatik-Steckeinheit BC-FA2 und dem Verbindungskabel. Jedem magnetophon 15A wird ein AZ15A zugeordnet.

Über die Peripherie-Schnittstelle des AZ15A erfolgt die Verbindung beliebig vieler Geräte zum Ringbetrieb. Die Peripherie-Schnittstelle ermöglicht außerdem einen rechnergesteuerten Betrieb. Die Signale der Peripherie-Schnittstelle sind galvanisch vom M15A getrennt, so daß keine Erdungsschleifen entstehen.

Parallel zum Bediengerät AZ15A kann an die Schnittstelle BC-FA2 die Fernsteuer-Tastatur des FS15A (Tasten und Lampen für Halt, Wiedergabe, Aufnahme, Rückspulen und Vorspulen) angeschlossen werden. Eine zusätzliche Anschlußmöglichkeit besteht für Regler-Kontakt (Halt- und Wiedergabe-Befehle aus den verschiedenen Flanken eines Signals, Freigabe des Reglerkontakts durch das Signal Reglerstart Freigabe).

1.3.5.6
Umschalter US15A
(Bild 2/19)

Verwendungszweck

Umschalten des M15A von den Fernsteuerzusätzen FZ15A oder FS15A auf ein externes System, wie z.B. Intelligentes Interface (IIF) oder MTS15A.

Anzeige- und Bedienelemente

FZ15A	Umschalten vom externen System auf einen Fernsteuerzusatz mit gelber Leuchtdiodenanzeige
IIF	Umschalten von einem Fernsteuerzusatz auf ein externes System mit grüner Leuchtdiodenanzeige

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm
(Bild 1/9c)

1.3.5.7
Pilotton-Nachsteuerzusatz
NS15A
(Bild 2/20)

Verwendungszweck

Netz- oder fremdsynchronisierter Wiedergabebetrieb mit Pilotton-Frequenz (50 oder 60 Hz) oder Tachogeneratorfrequenz eines magnetophon 15A (Mono-Pilot-Ausführung).

In Verbindung mit den Pilotverstärkern BC-PA1 und BC-PW1 Verwendung als Pilotaufnahmegerät mit wählbarer Frequenz: Netzfrequenz, Quarzfrequenz oder einer externen Frequenz.
Fernstart oder Tonimpulsstart möglich.

Anzeige- und Bedienelemente

PIL/REF LEVEL	Anzeigeinstrument für Signalpegel bei Aufnahme- und Nachsteuerbetrieb (beleuchtet)
PIL/REF	Wahlschalter für Referenzfrequenz oder den vom Band gelesenen Pilottonpegel oder Pilotfrequenz bei Aufnahme
PIL	Lampe zeigt ausreichenden Pilottonpegel an (grüne Leuchtdiodenanzeige)
REF	Lampe zeigt ausreichenden Referenzpegel an (grüne Leuchtdiodenanzeige)
RECORD MODE	Wahlschalter für Pilotsignalquelle bei Pilotaufnahme EXT — externe Frequenz über ST54 zuführen QUARTZ — 50Hz-quarzbezogene Frequenz MAINS — Netzfrequenz
REF	Wahlschalter für nachgesteuerten Wiedergabebetrieb EXT — externe Frequenz über ST54 zuführen QUARTZ — quarzbezogene Frequenz MAINS — Netzfrequenz
SYNC MODE	Betriebsartenschalter für nachgesteuerten Wiedergabebetrieb oder manuelle Bandgeschwindigkeitseinstellung OFF — Nachsteuerung ausgeschaltet FAST — Regelkreis mit kleiner Zeitkonstante (max. Änderungsgeschwindigkeit)

	SLOW	Regelkreis mit großer Zeitkonstante (min. Tonhöhenschwankung)
	MAN	Manuelle Verstellung der Bandgeschwindigkeit
MAN ADJUST	Einsteller für manuelle Geschwindigkeitsverstellung von max. ± 10 %	
SPEED-DEVIATION	Anzeigeinstrument der Bandgeschwindigkeitsabweichung von der Nenngeschwindigkeit in % bzw. eingestellte Geschwindigkeitsabweichung bei MAN-Betrieb.	
SYNC	Lampe zeigt synchronen Betrieb bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz an (grüne Leuchtdiodenanzeige)	
LOAD	Lampe zeigt Speicherladung bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz (gelbe Leuchtdiodenanzeige)	
OVERFLOW	Lampe zeigt Frequenzsprung > 4 % bei der Betriebsart SLOW an	
1kHz DELAY	Startverzögerungseinstellung des 1kHz-Generators bei Arbeiten nach dem Anlegeverfahren	
OFFSET+	Tonversatz durch Beschleunigen der Bandgeschwindigkeit um ca. 2 % (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz), solange Taste gedrückt	
OFFSET-	Tonversatz durch Verzögern der Bandgeschwindigkeit um ca. 2 % (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)	

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.8
Pilotton-Nachsteuerzusatz
(modifiziert)
NS15AZ
(Bild 2/21)

Verwendungszweck

Netz- oder fremdsynchronisierter Wiedergabebetrieb mit Pilotton-Frequenz (50 oder 60 Hz) oder mit Tachogeneratorfrequenz eines Magnetophon M15A (Mono-Pilot-Ausführung).

In Verbindung mit den Pilotton-Verstärkern BC-PA1 und BC-PW1 Verwendung als Pilotaufnahmegerät mit wählbarer Frequenz: Netzfrequenz, Quarzfrequenz oder einer externen Frequenz.

Fernstart oder Tonimpulsstart möglich.

Zusätzliche äußere Schnittstelle (Stecker St55) für den Anschluß eines Timecode-Nachsteuerzusatzes TNZ15A zur Umschaltung zwischen Timecode- oder Pilotton-Nachsteuerung von einer Rechnerschnittstelle.

Anzeige- und Bedienelemente

PIL/REF LEVEL	Anzeigeinstrument für Signalpegel bei Aufnahme- und Nachsteuerbetrieb (beleuchtet)
PIL/REF	Wahlschalter für Referenzfrequenz oder den vom Band gelesenen Pilottonpegel oder Pilotfrequenz bei Aufnahme
PIL	Lampe zeigt ausreichenden Pilottonpegel an (grüne Leuchtdiodenanzeige)
REF	Lampe zeigt ausreichenden Referenzpegel an (grüne Leuchtdiodenanzeige)
RECORD MODE	Wahlschalter für Pilotsignalquelle bei Pilotaufnahme EXT — externe Frequenz über ST54 zuführen QUARTZ — 50Hz-quarzbezogene Frequenz MAINS — Netzfrequenz
REF	Wahlschalter für nachgesteuerten Wiedergabebetrieb EXT — externe Frequenz über ST54 zuführen QUARTZ — quarzbezogene Frequenz MAINS — Netzfrequenz
SYNC MODE	Betriebsartenschalter für nachgesteuerten Wiedergabebetrieb oder manuelle Bandgeschwindigkeitseinstellung OFF — Nachsteuerung ausgeschaltet FAST — Regelkreis mit kleiner Zeitkonstante (max. Änderungsgeschwindigkeit) SLOW — Regelkreis mit großer Zeitkonstante (min. Tonhöhenschwankung) MAN — manuelle Verstellung der Bandgeschwindigkeit
MAN ADJUST	Einsteller für manuelle Geschwindigkeitsverstellung von max. $\pm$ 10 %
SPEED-DEVIATION	Anzeigeinstrument der Bandgeschwindigkeitsabweichung von der Nenngeschwindigkeit in % bzw. eingestellte Geschwindigkeitsabweichung bei MAN-Betrieb
SYNC	Lampe zeigt synchronen Betrieb bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz an (grüne Leuchtdiodenanzeige)
LOAD	Lampe zeigt Speicherladung bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz (gelbe Leuchtdiodenanzeige)
OVERFLOW	Lampe zeigt Frequenzsprung > 4 % bei der Betriebsart SLOW an
1kHz DELAY	Startverzögerungseinstellung des 1kHz-Generators bei Arbeiten nach dem Anlegeverfahren
OFFSET+	Tonversatz durch Beschleunigen der Bandgeschwindigkeit um ca. 2 % (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz), solange Taste gedrückt

OFFSET- Tonversatz durch Verzögern der Bandgeschwindigkeit um ca. 2 % (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm
(Bild 1/9b)

1.3.5.9
Timecode-Nachsteuerzusatz
TN15A
(Bild 2/22)

Verwendungszweck

Zeitrichtige synchrone Verkopplung von Magnetbandgeräten M15A mit Timecode-Aufzeichnung als Slave mit dem Magnetophon-Timecode-System MTS15A-2 und einem Videogerät als Master für elektronischen Schnitt in Simulation, Korrektur und Ausführung für die Tonnachbearbeitung.

Anzeige- und Bedienelemente

SYNC MODE	EIN-AUS-Schalter für die Timecode-Nachsteuerung
ON	Nachsteuerung EIN (grüne Leuchtdiodenanzeige)
OFF	Nachsteuerung AUS (rote Leuchtdiodenanzeige)

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.10
Timecode-Nachsteuerzusatz
(modifiziert)
TNZ15A
(Bild 2/23)

Verwendungszweck

Umschaltung zwischen Timecode- und Pilotton-Nachsteuerung durch einen externen Rechner in Verbindung mit einem Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ.

Anzeige- und Bedienelemente

PIL	Lampe zeigt Pilottonbetrieb an (gelbe Leuchtdiodenanzeige)
TC	Lampe zeigt Timecodebetrieb an (gelbe Leuchtdiodenanzeige)

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 40 x 190 mm
(Bild 1/9b)

1.3.5.11
Geschwindigkeitssteller
SZ15A
(Bild 2/24)

Verwendungszweck

Stufenlose Verstellung der Bandgeschwindigkeit bei Wiedergabe, wahlweise auch bei Aufnahme.

Anzeige- und Bedienelemente

VARIABLE — Wahlschalter in Stellung VARIABLE (mit Leuchtanzeige)
Stufenlose Verstellung der Bandgeschwindigkeit um ± 50 % der gewählten Nenngeschwindigkeit bei 19 cm/s und 38 cm/s, bzw. um +12/-50 % bei 76 cm/s.
Das entspricht

bei 19 cm/s:	9,5...28,5 cm/s
	bzw. +7/-10 Halbtonschritte
bei 38 cm/s:	19...57,1 cm/s
	bzw. +7/-10 Halbtonschritte
bei 76 cm/s:	38...85,4 cm/s
	bzw. +2/-10 Halbtonschritte

Reproduziergenauigkeit: ± 1 %

Verstellzeiten:

bei 38/19 cm/s	
von 50 % auf 150 %	ca. 8 s
von 150 % auf 50 %	ca. 9 s
um 1 %	0,2 s
bei 76 cm/s	
von 50 % auf 112 %	ca. 8 s
von 112 % auf 50 %	ca. 14 s
um 1 %	ca. 0,2 s

V (%) — Elektronisch-digitale Anzeige der eingestellten Bandgeschwindigkeit in Prozent der gewählten Nenngeschwindigkeit

SYNC — Leuchtanzeige des Synchronlaufs

QUARTZ — Wahlschalter in Stellung QUARTZ
Quarzsynchroner Betrieb mit der gewählten Bandgeschwindigkeit

V (%) — Elektronisch-digitale Anzeige der vorgewählten Bandgeschwindigkeit in Prozent der gewählten Nenngeschwindigkeit

SYNC — Leuchtanzeige des Synchronlaufs

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 40 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.12
VU-Meter-Einheit
VU15A
(Bild 2/25)

Verwendungszweck

- VU-Anzeige des Aufnahme- und Wiedergabesignals
- Aussteuerung des Aufnahme- und Wiedergabepegels (zwei Betriebsarten durch Wahlschalter):
  - Betrieb mit voreingestelltem Eingangs- und Ausgangspegel
  - Betrieb mit manueller Aussteuerung von Eingangs- und Ausgangspegel
- Testen des Vormagnetisierungsstroms
- Sperrung und Freigabe der Aufnahmefunktion.

Anzeige- und Bedienelemente

VU-Meter-Wahlschalter:	INPUT	Anzeige des Eingangssignals
	REPRO	Anzeige des Ausgangssignals (Wiedergabesignal)
	BIAS	Testen des Vormagnetisierungsstroms
Kalibrierschraube:	BIAS CAL	Kalibrieren der Arbeitspunktanzeige des Vormagnetisierungsstroms
Pegel-Wahlschalter:	LEVEL PRESET	voreingestellter Nenn-Eingangs- und Ausgangspegel + 4 dBm bei 200 nWb/m
	LEVEL MANUAL	Eingangs- und Ausgangspegel aussteuerbar (Leuchtanzeige gelb) zwischen -12 dBm und + 18 dBm
Pegelsteller:	RECORD LEVEL	Aussteuerung des Aufnahmepegels
	REPRO LEVEL	Aussteuerung des Wiedergabepegels
SAFE/READY-Schalter:	SAFE	Vorwahl: Aufnahme gesperrt
	READY	Vorwahl: Aufnahme frei (Leuchtanzeige rot)
Kopfhörer-anschluß:	PHONES	Koaxialbuchse

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 120 x 190 mm (nicht selbststeckend)
(Bild 1/10)

1.3.5.13
Abhör-Einheit
AE15A
(Bild 2/26)

Verwendungszweck

Abhören der Eingangs- und Ausgangssignale

Anzeige- und Bedienelemente

	OFF/ON	Betriebsschalter der Abhör-Einheit
Kanal-wahlschalter:	MONO	Abhören Mono (Summe des R- und L-Kanals)
	LEFT	Abhören des linken Kanals
	RIGHT	Abhören des rechten Kanals
Lautstärke-regler:	VOLUME	Abhörlautstärke bis 2 W

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm (nicht selbststeckend)
(Bild 1/10)

1.3.5.14
Spurwahlschalter
SP15A
(Bild 2/27)

Verwendungszweck

Spurwahlfernbedienung für M15A mit Takt und Timecode, mit gegenseitiger Auslösung zwischen Spurwahlschalter und Spurwahlfernbedienung. Zusammen mit FS15A ergibt sich eine Fernsteuerbarkeit sämtlicher Funktionen des M15A.

Anzeige- und Bedienelemente

MONO	Mono/Stereo-Umschalter (Leuchtanzeige)
NAB	NAB/CCIR-Umschaltung (Leuchtanzeige)
REC1	Aufnahmevorwahl Spur 1 (Leuchtanzeige)
REC2	Aufnahmevorwahl Spur 2 (Leuchtanzeige)
SYNC1	Spurwahltaste Takt Spur 1 (Leuchtanzeige)
SYNC2	Spurwahltaste Takt Spur 2 (Leuchtanzeige)
REC TC	Aufnahmevorwahl Mittenspur Timecode (Leuchtanzeige)

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 40 x 190 mm (nicht selbststeckend)

1.3.5.15
TC-Decoder
TCDC15A
(Bild 2/28)

Verwendungszweck

Selbständige Timecode-Leseeinrichtung mit Anzeige-Ausgängen.

Anzeige- und Bedienelemente

FEH(B1)	Leuchtdiode auf BD-ZL2: fehlerhaftes Timecodewort oder Timecodeausfall (rote Leuchtdiodenanzeige)

VOR(B1)	Leuchtdiode auf BD-ZS1:	
	Vorlauf	rote Leuchtdiodenanzeige
	Rücklauf	keine Leuchtdiodenanzeige
	(Bei HALT bleibt die vorherige Laufrichtung gespeichert).	

Bauform

19"-Einschub:	Breite	483 mm
	Höhe	266 mm
	Tiefe	255 mm

(Bild 1/11)

1.3.5.16
Externe Timecode-Anzeige
EA15A
(Bild 2/29)

Verwendungszweck

Achtstellige Anzeige eines vom Band gelesenen und dekodierten Timecode-Signals

Anzeige- und Bedienelemente

ZIFFERN	Achtstellige Hexadezimalanzeige (HOURS, MINUTES, SECONDS, FRAMES) "F"-Anzeige nach Einschalten des Geräts oder Fehlen des Timecodesignals	
NETZ	Schalter Stromversorgung EIN-AUS	
TC-USER	Umschalter in Stellung	
	TC	Timecode-Anzeige wird in Auf- und Abwärtsfolge gelesen. Bei Fehler leuchten FRAMES Dezimalpunkte auf.
	USER	USER-Bit-Anzeige (feste Eingabewerte)
HOLD	Momentane TC-Speicherung bei laufendem Timecode (Taste nach unten gedrückt).	
	HOLD-Anzeige	Dezimalpunkte HOURS, MINUTES, SECONDS. Durch wiederholtes Drücken Aufheben der Speicherung und normale TC-Anzeige.

Bauform

Gehäuse	Breite	326 mm
	Höhe	78 mm
	Tiefe	148 mm

(Bild 1/12)

1.3.5.17
Bandschleifenvorrichtung
SG15A
(Bild 2/30)

Verwendungszweck

Benutzung als Endlosbandschleife für Magnetband 1/4" zusammen mit dem Magnetbandgerät M15A.
Die Schleife umfaßt einen Bereich zwischen 130 ... 300 cm

Tonhöhenschwankungen

Spitzenwert bewertet gemessen nach DIN 45507 bzw. IEC Publ. 386, gemessen mit EMT 420

< ± 0,08 % bei 38 cm/s

Bauform

Bandtellerausführung mit Umlenkrollen

1.3.5.18
Einbau der
Zusatzgeräte
(Bild 1/9)

Die Fernsteuerzusätze werden in Form eines Steckeinsatzes für Regietische (40 x 190 mm bzw. 80 x 190 mm) geliefert. Die Position des Anschlußsteckers St ist aus Bild 1/9 zu ersehen, außer für SP15A.
Zum Lieferumfang der mit * gekennzeichneten Zusatzgeräte gehören 10 m lange Verbindungskabel mit folgenden Steckern und Buchsen:

Zusatzgerät	Verbindungskabel		Adapter im M15A
FS15A*	23-pol. Tuchel-Buchse Nr. 2701	37-pol. Cannon-Stecker Typ DC-37 P mit Harting-Verriegelungshebel Nr. 09670 009 907 und Harting-Griffkappe Nr. 09670 370 505	FA1
FZ15A*	23-pol. Tuchel-Buchse Nr. 2701	37-pol. Cannon-Stecker Typ DC-37 P mit Harting-Verriegelungshebel Nr. 09670 009 907 und Harting-Griffkappe Nr. 09670 370 505	FA1
AL15A* mit NT15A	23-pol. Tuchel-Buchse Nr. 2701 8-pol. Siemens-Stecker Typ C 42 334-A 100-A5	37-pol. Cannon-Stecker Typ DC-37 P mit Harting-Verriegelungshebel Nr. 09670 009 907 und Harting-Steckgehäuse Nr. 09670 370 511	FA1
Regler-Start-Stop		15-pol. Cannon-Stecker DA-15 P mit Harting-Verriegelungshebel Nr. 09670 009 907 und Harting-Steckgehäuse Nr. 09670 150 511	FA3

Zusatz-gerät	Verbindungskabel		Adapter im M15A
FS15	23-pol. Tuchel-Buchse Nr. 2701	30-pol. Siemens-Stecker C42 334-A104-A5	FA15
SZ15A*	23-pol. Tuchel-Buchse Nr. 2701	37-pol. Cannon-Buchse DC-37 S mit Harting-Verriegelungshebel Nr. 09670 009 907 und Harting-Griffkappe Nr. 09670 370 505	NA2

Die restlichen Zusatzgeräte in Form eines Steckeinsatzes werden über Verbindungskabel mit mehreren Anschlußbuchsen seitlich neben dem Laufwerk in der Truhe 800 eingebaut. Mechanische Abmessungen Bild 1/9.

Zusatzgeräte in Form eines nicht steckbaren Einsatzes werden mittels speziellen Kabeln in einem Aufsatz 8 oder Aufsatz 14 eingebaut. Mechanische Abmessungen Bild 1/10.

Einzelne Zusatzgeräte werden in Form von 19"-Einschüben oder Spezialgehäusen geliefert. Mechanische Abmessungen Bild 1/11 bzw. Bild 1/12.

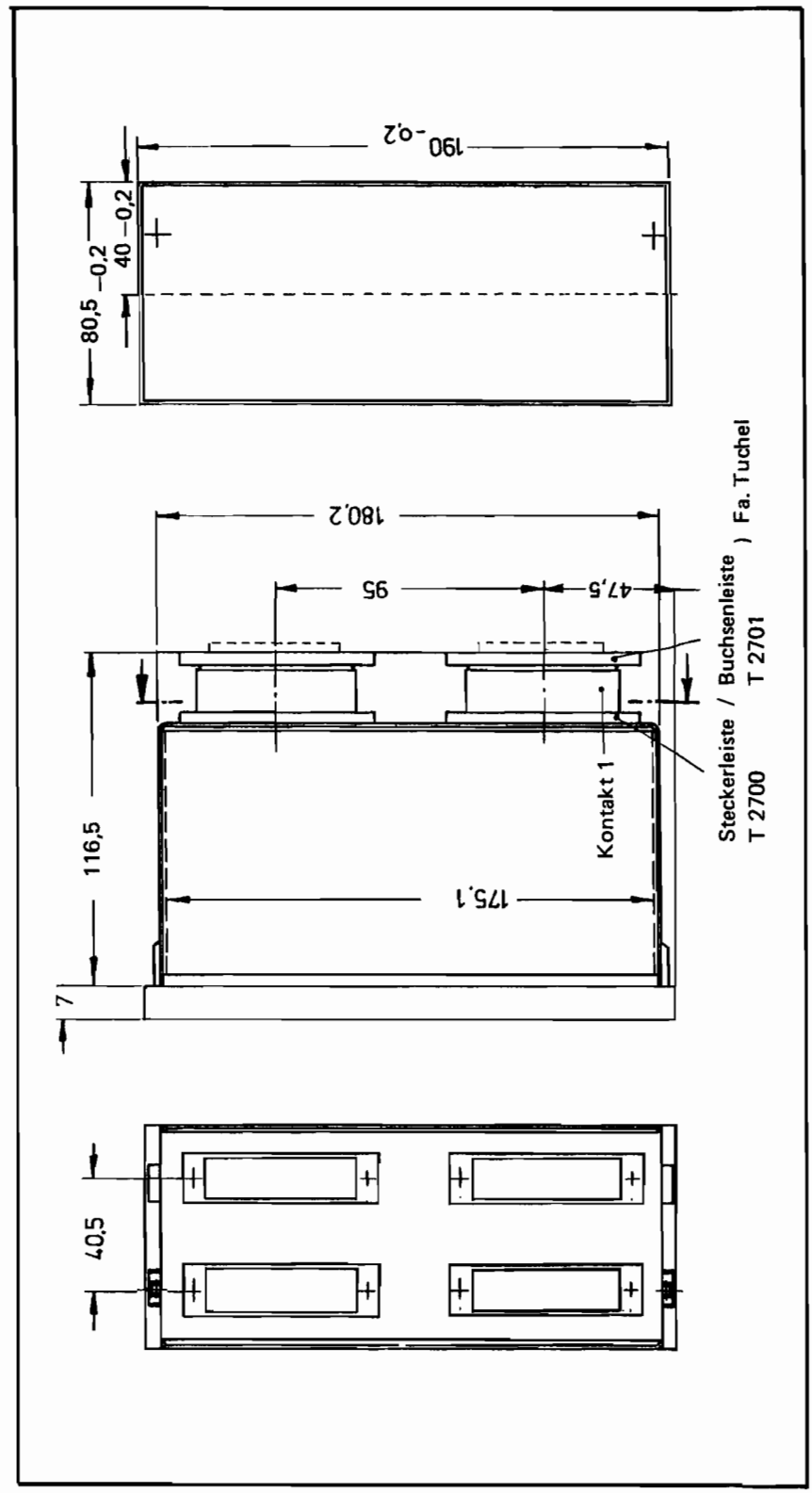


Bild 1/9a Regietisch-Steckeinheiten
mit gleichen Anschlußsteckern
Maßbild

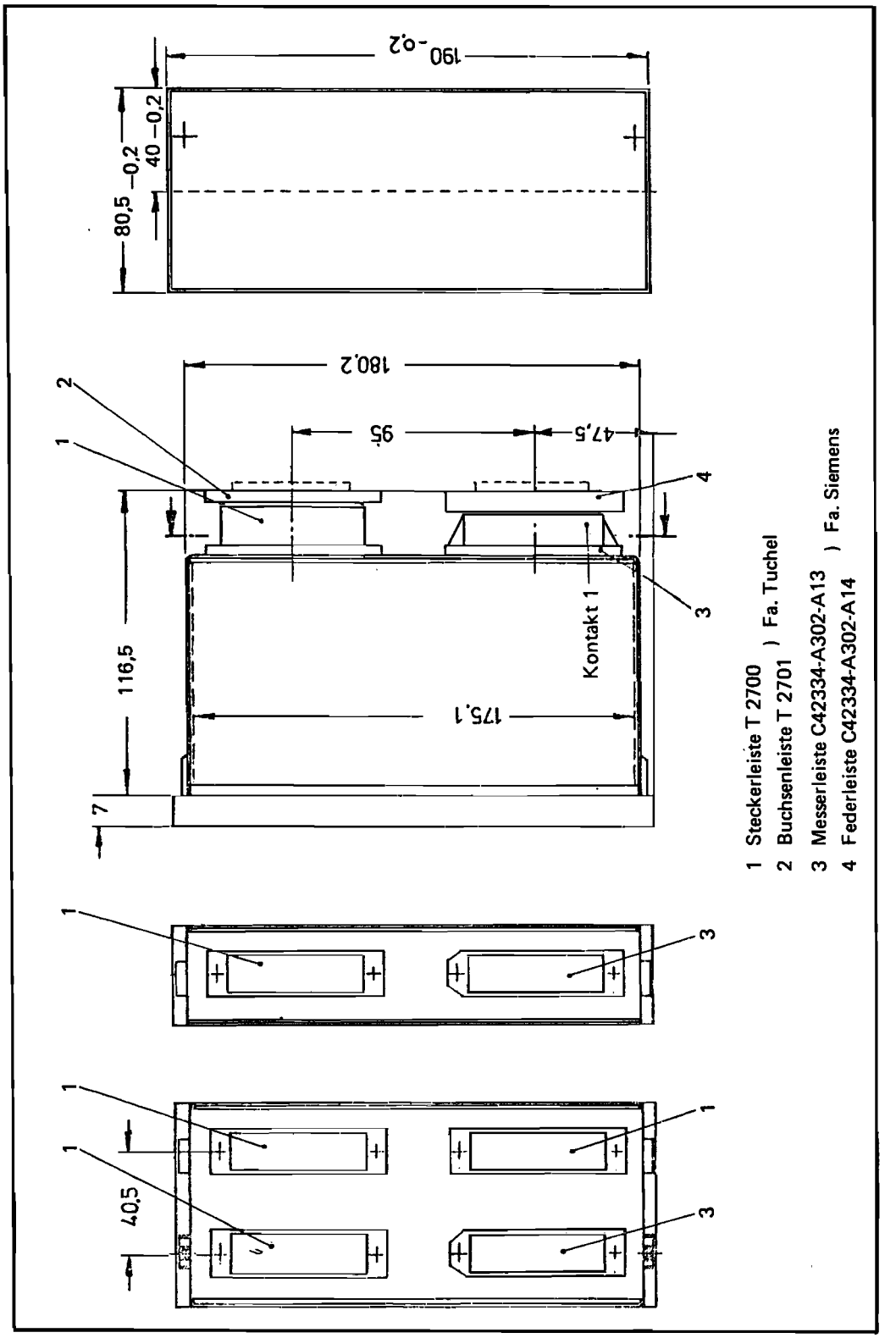


Bild 1/9b Regietisch-Steckeinheiten
mit unterschiedlichen Anschlußsteckern
Maßbild

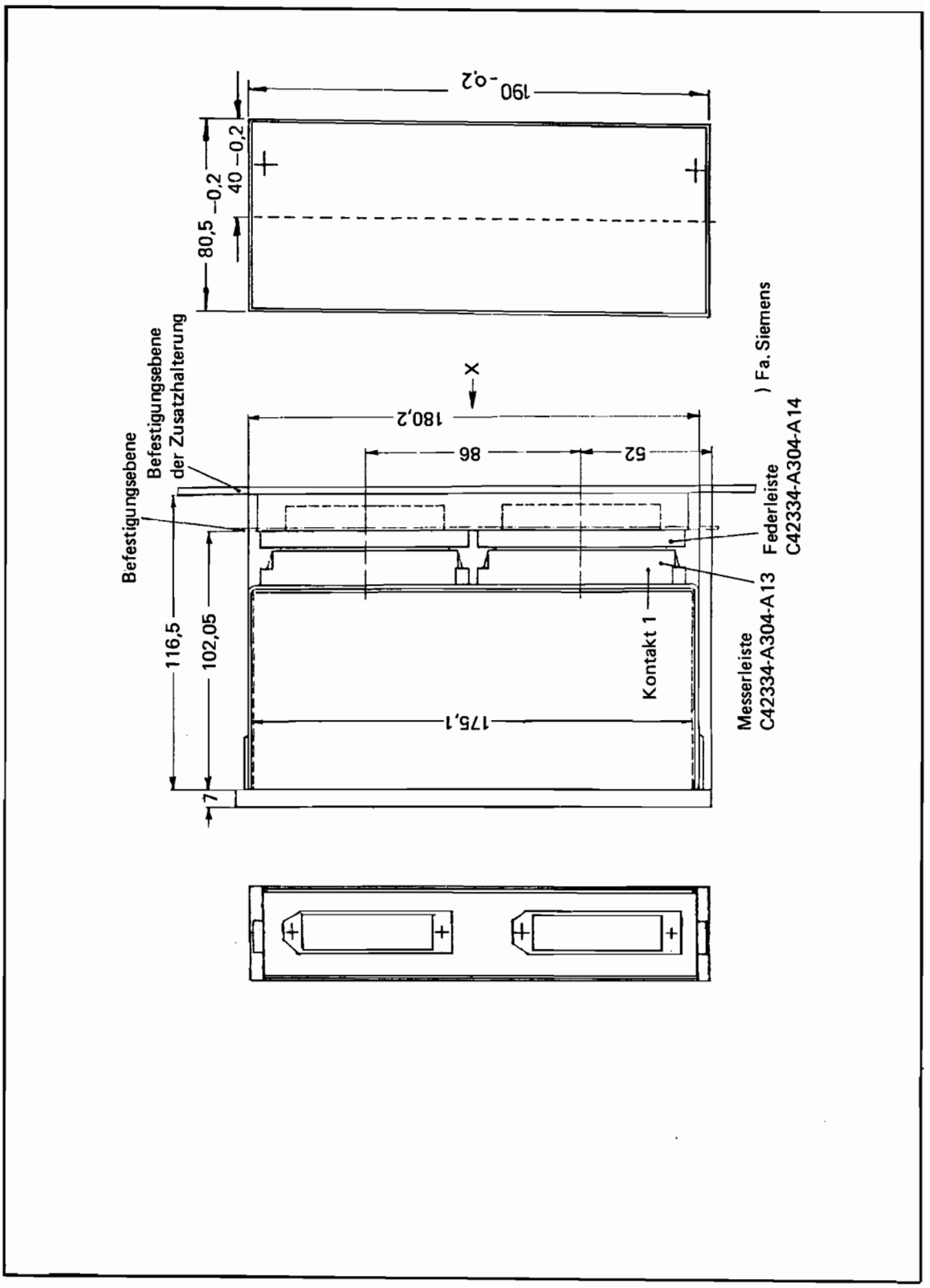
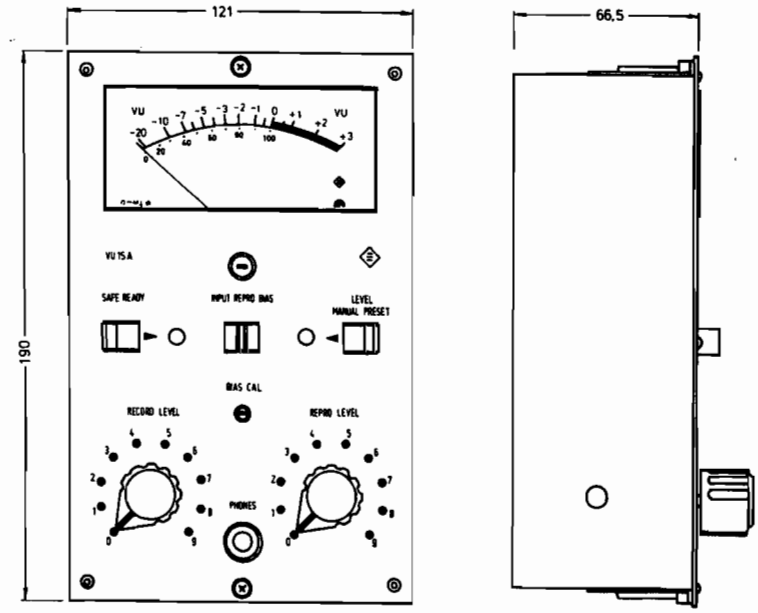
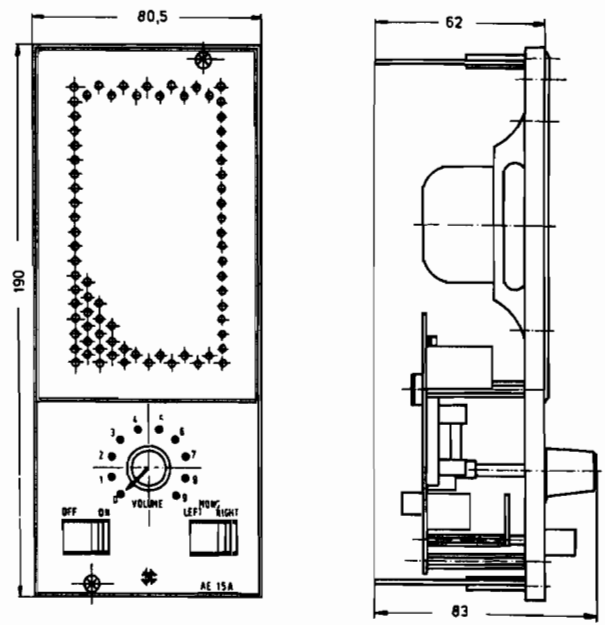


Bild 1/9c Regietisch-Steckeinheiten
mit unterschiedlichen Anschlußsteckern
Maßbild



VU-Meter-Einheit VU15A



Abhör-Einheit AE15A

Bild 1/10 VU-Meter-Einheit und Abhör-Einheit
Maßbild

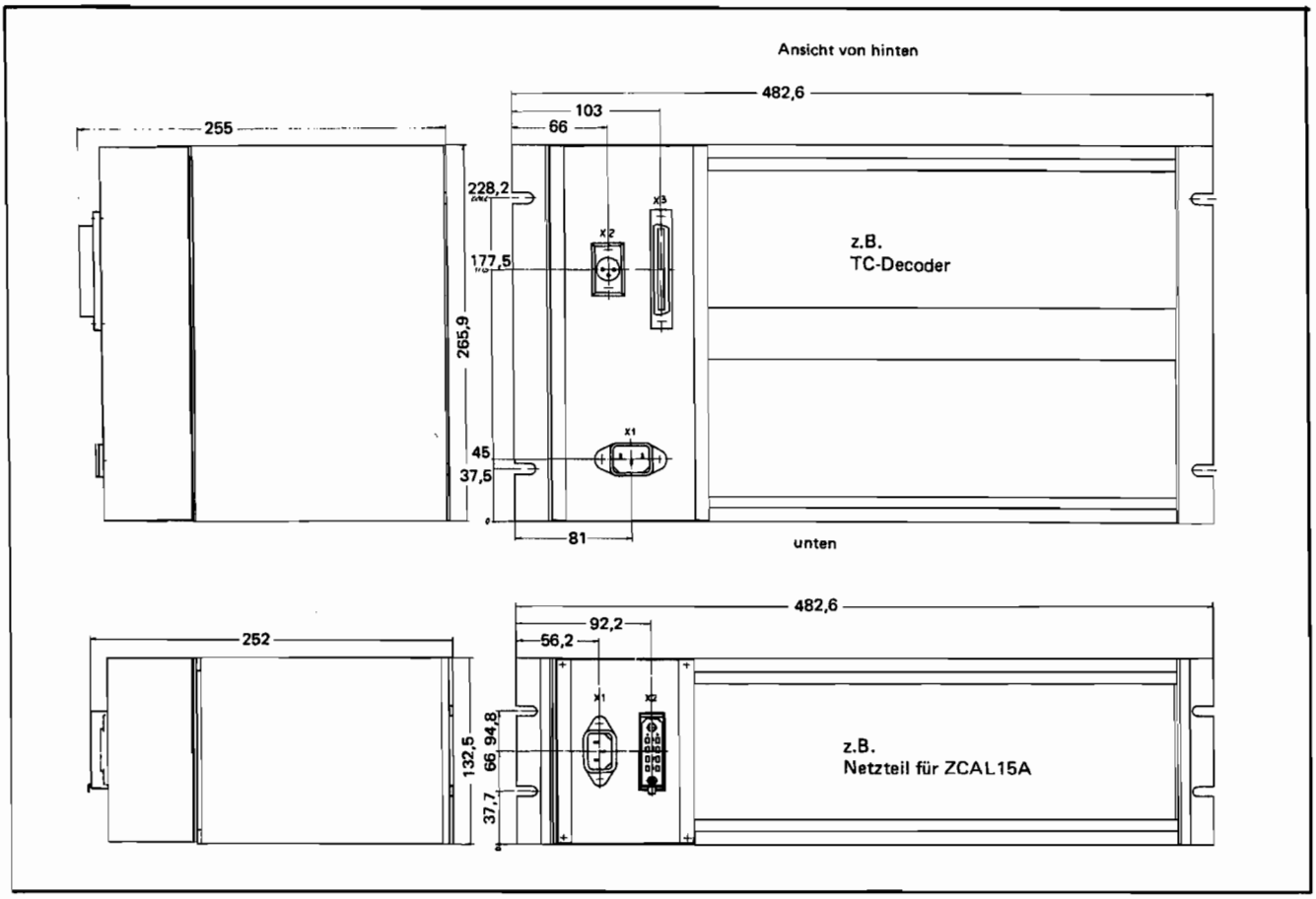


Bild 1/11 19"-Einschub
Maßbild

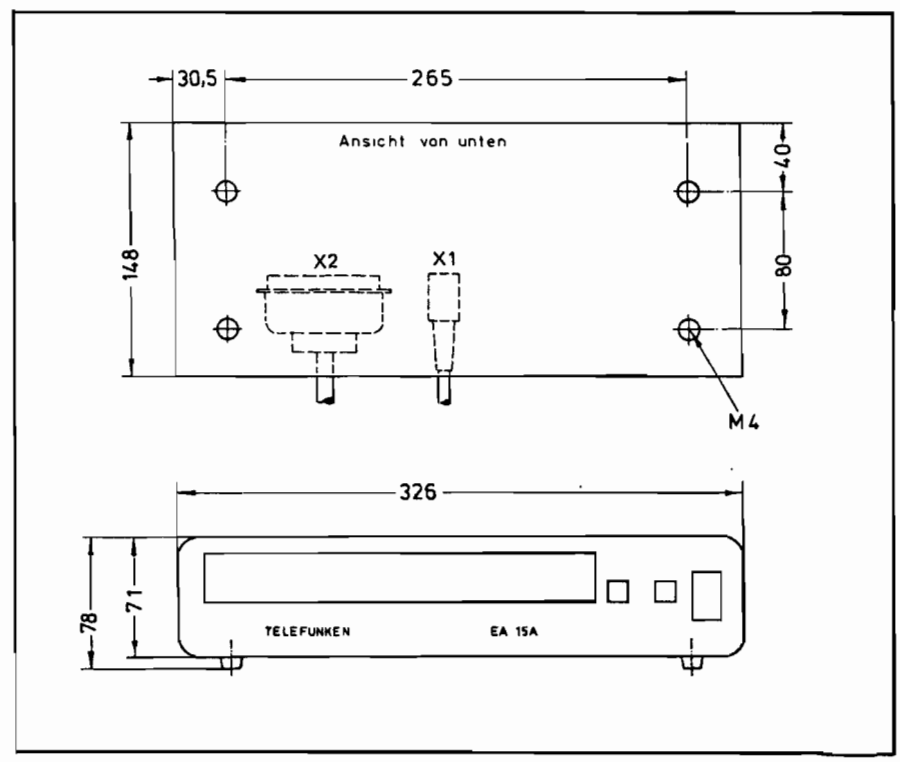


Bild 1/12 Externe Timecode-Anzeige EA15A
Maßbild

1.4 Beschreibung des Laufwerks

1.4.1 Chassis

Das ganze Gerät ist auf einem stark verrippten, sehr stabilen und verwindungssteifen Aluminiumgußrahmen montiert. Die Anordnung von Tonwelle, Kopfträger und Umlenkrollen wurde so gewählt, daß beide Schichtlagen auf demselben Grundgerät im wesentlichen mit denselben Teilen aufgebaut werden können.

Bild 1/13 zeigt schematisch den eingeschlagenen Lösungsweg. Im Bereich des Kopfträgers verlaufen die beiden Bandläufe spiegelbildlich. Der Hebel mit der Andruckrolle wird bei "Schicht außen" von hinten, bei "Schicht innen" von vorn gegen die Tonwelle geschwenkt.

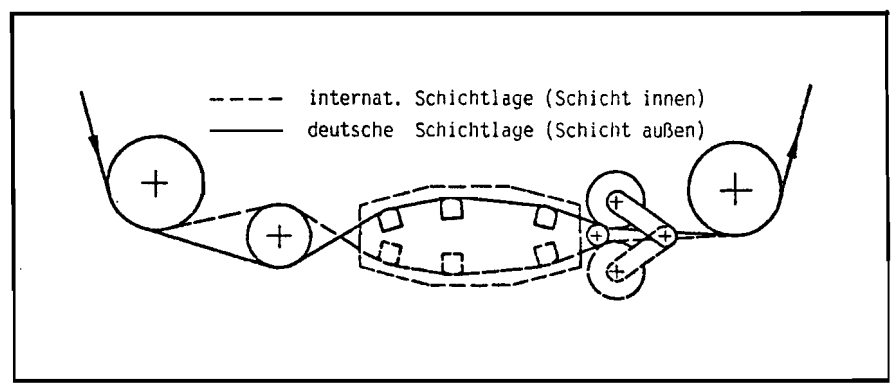


Bild 1/13 Bandlauf

Die Anordnung von zwei Umlenkrollen links vom Kopfträger ist einerseits die beste Möglichkeit, eine strenge Spiegelbildlichkeit der beiden Ausführungen und damit gleiche Umschlingungen der Köpfe zu erreichen. Andererseits erzielt man damit eine gute Beruhigung und Höhenführung des Bandlaufs vor dem Kopfträger, so daß eventuell auftretende Unebenheiten des linken Wickels sich nicht an den Köpfen auswirken. Alle Bandführungselemente sind so angeordnet, daß bei beiden Schichtlagen das Bandeinlegen sehr einfach geht.

1.4.2 Wickelantrieb

Die Bandwickelteller werden jeder durch einen Wechselstrommotor mit Kurzschlußläufer angetrieben. Die beiden Wickelmotoren haben eine sehr steife Kennlinie, d.h., sie geben auch bei hoher Drehzahl noch ein hohes Moment ab. Gesteuert werden die Wickelmotoren über Halbleiterschalter (Triacs) auf der Wickelmotor-Steuerung-Steckeinheit BC-WS.

1.4.3 Bremssystem, Bandzugregelung

Das Bremssystem des M15A ist äußerst einfach und betriebssicher. Während des Betriebs bei Aufnahme und Wiedergabe wirken beide Umschlingungsbremsen, bestehend aus je einer Sinterkohlescheibe und einem 180^{0} umschlingenden Teflon-Filzband. Das Bremsmoment wird durch vom Magnetband umschlungene Fühlhebel gesteuert.

Die Bandführung der Fühlhebel besteht aus einer Widia-Führungshülse und zwei Begrenzungsscheiben aus Sinterrubin.

Die auf die Bremsen übertragene Kraft ist vom Umschlingungswinkel des Bandes am Fühlhebel, also vom Wickeldurchmesser abhängig. Es ergibt sich somit eine einfache Möglichkeit, den Bandzug rein mechanisch zu regeln. Die Einstellung des Bandzuges rechts und links ist mit je einer Rändelschraube möglich, die beide ohne Abnahme der Deckplatte betätigt werden können. Die so geregelten Bremsen halten bei Aufnahme und Wiedergabe den Bandzug vor den Köpfen mit einer Toleranz von $\pm$ 10 % konstant.

Die Bremsen werden auch zur Erzeugung des nötigen Bandzuges beim Umspulen und ebenfalls als Standbremse verwendet. Die aufzubringenden Kräfte beim Einlegen des Bandes sind gering. Beim Auslauf des Bandes wird die linke Umschlingungsbremse - durch einen Elektromagneten verstärkt - als Schnellstopbremse benutzt; die Bremskraft ist einstellbar. Eine elektrische Bremsung erfolgt bei "Halt"; hier erhält der gezogene Motor Gegenspannung bis zum Bandstillstand.

Eine Bandzugbegrenzung verhindert beim Rückspulen zu hohe Bandzugspitzen durch Herabsetzen des Drehmoments des linken Wickelmotors.

1.4.4 Tonwellenantrieb

Mit dem kollerktorlosen, elektronisch regelbaren Gleichstrommotor ist es möglich, die Vorteile eines indirekten Tonwellenantriebs zu nutzen. Dieser Motor ist so zuverlässig und verschleißarm wie ein Induktionsmotor und hat darüber hinaus einen so guten Wirkungsgrad, daß er sich selbst im Dauerbetrieb praktisch nicht erwärmt. Diese Tatsache trägt erheblich zur Verlängerung der Lebensdauer bei. Zusammen mit dem Synthetikgummi-Riemen ergibt sich ein indirekter Antrieb, dessen System Motor/Riemen/Schwungmasse einen mechanischen Tiefpaß mit guter Filterwirkung darstellt. Als Regelgröße wird die Tonwellendrehzahl benutzt. Fertigungstoleranzen und Schlupf des Riementriebes werden eliminiert.

Die Tonwelle besteht aus nicht rostendem antimagnetischen gehärtetem Stahl. Am unteren Ende der Tonwelle sind ein Frequenzgeber und die Schwungmasse angeflanscht.

Der Frequenzgeber besteht aus einer gleichstromdurchflossenen Spule in einem magnetischen Kreis, dessen Leitwert bei jeder Umdrehung der Tonwelle 120 Perioden durchläuft. Dies wird dadurch erreicht, daß der magnetische Kreis aus zwei gleichartigen rotationssymmetrischen Teilen

gebildet wird an deren Umfang je ein Zahnkranz mit 120 Zähnen eingefräst ist. Der eine Zahnkranz dreht sich mit der Tonwelle, während der andere in geringem Abstand über ihm feststeht. Der magnetische Leitwert ist groß, wenn die Zähne direkt übereinander stehen; er ist klein, wenn die Zähne über Zahnlücken stehen. Entsprechend der Veränderung des magnetischen Leitwertes wird in der Spule eine Spannung induziert.

Im Gegensatz zu den Abtastverfahren, bei welchen ein Zahnrad an einer einzelnen Stelle abgetastet wird, wird bei diesem Prinzip stets ein Mittelwert über den ganzen Umfang gebildet; dadurch fallen Teilungsfehler in erster Näherung heraus und es wird ein besserer Gleichlauf der Tonwelle erreicht.

Der Tonmotor ist schwingend aufgehängt. Die Kraftübertragung auf die mit einer großen Schwungmasse versehene Tonwelle erfolgt mit einem Flachriemen. Der Riemen besteht aus hochwertigem synthetischem Gummi, dessen gute Eigenschaften in jahrelangem Betrieb belegt sind. Um periodische Störungen durch den Riemen zu vermeiden, ist dieser beidseitig auf geringe Dickentoleranz geschliffen. Er wird durch eine ballige Spannrolle geführt, die mit Hilfe einer Zugfeder für ausreichende Riemenspannung sorgt. Die Auslenkung der Spannrolle ist begrenzt; auch bei größter Auslenkung kann die Riemenspannung nicht derart nachlassen, daß der Riemen heruntergleiten könnte.

1.4.5 Bedienfeld (Bild 2/9)

Sämtliche Bedienelemente auf dem Laufwerk sind auf der Oberseite des Geräts angeordnet. Das Bedienfeld enthält, von links nach rechts:

- Taste für Umspulen
- Taste für Aufnahme
- Knebel zum stufenlosen Einstellen der Umspulgeschwindigkeit vorwärts und rückwärts
- Taste für Wiedergabe
- Taste für Halt
- Anzeigefeld für Bandgeschwindigkeit
- Nullstelltaste für Bandzählwerk
- Bandzählwerk (Anzeige in Minuten und Sekunden)

Die Tasten liegen mit ihrer Oberfläche bündig zur Abdeckplatte. Mit einem Wulstrahmen sind sie vor unbeabsichtigtem Betätigen geschützt. Der Rangiehebel ist schlüssig gegen Überdrehen gesichert.

Unter der hochklappbaren Schneideeinrichtung befinden sich:

- Einschalter für Fernbedienung
- Wahlschalter für Bandgeschwindigkeit
- Netzschalter
- Betriebsstundenzähler

Hinter der Schneideeinrichtung befindet sich der Edit-Schalter (Schnitt/Betrieb-Schalter), mit dem das Band auch bei Umspulen an den Wiedergabekopf geführt wird und der Wiedergabeverstärker freigegeben wird, um ein Mithören beim Umspulen zu ermöglichen.

Geräte mit internationaler Schichtlage (Schicht innen) haben hinter dem Kopfträger einen Hebel, mit dem das Band bei Aufnahme und Wiedergabe manuell vom Löschkopf und Aufnahmekopf abgehoben und wieder herangeführt werden kann. Neben der elektronischen knackfreien Einblendung (siehe Bild 1/17) ist es auch mit dem Bandabheberhebel möglich, in eine bestehende Aufnahme eine neue Aufzeichnung knackfrei einzublenden ("fliegender Start").

Bei bestimmten Ausführungen des Gerätes befindet sich auf dem Kopfträger ein Schalter, der mit einer Münze betätigt wird. Dieser Schalter kann folgende Aufgaben haben:

1. Entzerrungsumschalter CCIR/NAB
2. Mono/Stereo-Umschalter bei Stereogeräten
3. Spurwahlschalter bei Zweispurgeräten
4. Pilottonwahlschalter bei Pilottongeräten, mit folgenden Stellungen:
   a) nur Tonaufzeichnung
   b) Ton- und Pilottonaufzeichnung
   c) nur Pilottonaufzeichnung

Bei Pilottongeräten mit Pilottonwiedergabeverstärker befindet sich neben dem Pilottonwahlschalter eine weiße Lampe, die anzeigt, ob bei Aufnahme oder Wiedergabe genügender Pilottonpegel vorhanden ist.

Bei Geräten mit Entzerrungsumschaltung CCIR/NAB oder mit Mono/Stereo-Umschaltung befindet sich neben dem Umschalter eine rote Lampe, die die Stellung NAB bzw. Mono anzeigt.

Bei Ausführungen des Geräts M15A mit Takt oder Takt und Timecode wird die erforderliche Spurwahlkassette SP15A in der Truhe 800 seitlich neben dem Laufwerk untergebracht.

Die Spurwahlkassette SP15A kann je nach Ausführung des M15A folgende Aufgaben erfüllen:

1.	Aufnahmevorwahl Aufnahmevorwahl	REC1 REC2	Tonkanäle	rote Leuchtanzeige
2.	Aufnahmevorwahl	REC TC	Codekanal	rote Leuchtanzeige
3.	Spurwahltaste Spurwahltaste	SYNC1 SYNC2	Tonkanäle	gelbe Leuchtanzeige
4.	MONO-STEREO-Umschaltung		b.umschaltb. Verstärkern	weiße Leuchtanzeige b. MONO

5.	NAB/CCIR-Umschaltung	bei umschaltbaren Verstärkern	weiße Leuchtanzeige b. NAB

Die erste Umlenkrolle links hat die zusätzliche Funktion, das Zählwerk zu steuern. Die Rolle ist mit Gummi belegt, äußerst trägheitsarm ausgeführt und leuchtgängig gelagert, um schlupffrei zu laufen. Die von einem optischen Geber auf ihrer Welle erzeugten Impulse werden dem elektronischen Zählwerk zugeführt, das die Laufzeit des Bandes in Minuten und Sekunden bei der gewählten Nennbandgeschwindigkeit anzeigt.

1.4.6
Kopfträger, Bandlauf

Durch entsprechende Konstruktion und Fertigung des Kopfträgers ergibt sich ein Minimum an Verstellmöglichkeiten und eine einwandfreie Reproduzierbarkeit aller Werte, auch nach Wechsel von Köpfen, der Bandführungen oder des gesamten Kopfträgers. Durch die konstruktionsbedingt definierte Lage des Kopfträgers zu den Umlenkrollen und zur Bandantriebswelle ergibt sich ein einwandfreier Bandlauf.

Der Kopfträger besteht aus einem äußerst stabilen Aluminiumgußkörper, auf dem die Köpfe, Bandführungen und Beruhigungsrolle montiert sind. Der Gußkörper hat an seiner Unterseite drei geschliffene Stahlauflagepunkte. Die beiden Befestigungsschrauben sind innerhalb des Dreiecks angeordnet, das durch die Auflagepunkte gebildet wird. Damit kann der Kopfträger auch bei ungleichmäßigem Anziehen der Befestigungsschrauben nicht seine Lage ändern.

Die Taumelplatten für Aufnahme- und Wiedergabekopf sowie die Auflageflächen für Löschkopf und Bandführungen wurden zusammen mit dem Kopfträger-Gußkörper überschliffen. Dadurch ist es möglich, Köpfe und Bandführungen in der Höhe unverstellbar zu machen. Die Unterteile der Bandführen lassen sich mit einer vernachlässigbaren Toleranz herstellen. Die Spurmittenlage der Köpfe wird mit einer so geringen Abweichung eingehalten, daß die Köpfe ohne weiteres ausgetauscht werden können, ohne daß irgendeine Höheneinstellung vorgenommen werden muß. Ferner werden die Köpfe mit ihrer Fußplatte auch in ihrer Stellung zur Bandlaufebene fest eingeschliffen, so daß auch hier eine Verstellnotwendigkeit entfällt. Die Senkrechtstellung des Spaltes zur Fußplatte wird mit einer Genauigkeit von $\pm$ 15' eingeschliffen. In Verbindung mit der Taumelplatte ergibt sich für den fertig montierten Kopfträger ein Verstellbereich von $\pm$ 30' für den Aufnahme- und Wiedergabekopf. Damit ist eine Anpassung auch an extrem schiefwinklig aufgenommene Bänder möglich.

Um minimale Phasenabweichungen und Phasenschwankungen zwischen beiden Kanälen auch bei Verwendung unterschiedlicher Bandtypen erreichen zu können, muß der Bandlauf vor den Köpfen extrem ruhig sein. Durch die Verwendung von zwei Umlenkrollen links vom Kopfträger wird eine gute Vorberuhigung des Bandlaufs erreicht. Das zweite wichtige Element für einen guten Bandlauf ist der Bandantrieb. Die Bandantriebswelle steht exakt senkrecht zur Auflagefläche des Kopfträgers. Die Achse der Band-

andruckrolle ist verstellbar, so daß ein völlig neutraler Bandlauf beim Umspulen eingestellt werden kann. Die beiden Bandführungen neben dem Wiedergabekopf sind 1° konisch, um dem Band eine kleine Querkraft zu verleihen, durch die es auf seiner Unterkante geführt wird.

Vor dem Aufnahmekopf ist eine Bandführungsrolle angebracht, um minimales Modulationsrauschen zu erreichen; hinter dem Aufnahmekopf ist ein federnder Führungsnagel, der ebenfalls für ruhigen Bandlauf sorgt.

Für die Höheneinstellung der Umlenkrollen, der Bandführungen auf den Fühlhebeln und der Bandteller dient die Auflagefläche des Kopfträgers als Bezugsfläche. Da die unteren Führungsteile der Bandführungen auf dem Kopfträger eine vernachlässigbare Höhenabweichung haben, ergibt sich auch bei Kopfträgerwechsel ohne Nachjustierung wieder ein einwandfreier Bandlauf.

Die Lage der Spurmitte zur Bandunterkante (Bezugskante) hängt nur von der Einschleiftoleranz des Kopfes und der Höhentoleranz der Bandführungsunterteile ab. Auch bei Abweichung der Spurmitte innerhalb der Toleranz $\pm$ 30 /um werden die geforderten Werte für Stereogeräte mit DIN-Bezugsbändern eingehalten.

Die Bandführungsteile sind aus Sinterrubin, die Bandführungsrolle und die Hülse des Führungsnagels aus Chromnickelstahl hergestellt.

Die Köpfe sind bei Mono- und Stereoausführungen aus Vacodur (auf Wunsch Ferrit), bei der Zweispurausführung aus Vacodur hergestellt. Für die Timecode-Aufzeichnung wird ein Mittenspur-Löschkopf und ein Mittenspur-Aufnahmekopf (aus Vacodur) verwendet. Alle Löschköpfe sind aus sehr abriebfestem Ferrit gefertigt.

Die Beruhigungsrolle zur Herabsetzung der Bandlängsschwingungen hat eine verschleißarme Lagerung. Damit stellt der gesamte Kopfträger eine Baugruppe mit fast unbegrenzter Lebensdauer dar.

Bei Pilottongeräten ist der Pilottonkopf zwischen Beruhigungsrolle und Wiedergabekopf eingebaut.

Bei Timecodeaufzeichungs-Geräten werden der Timecode-Löschkopf und Timecode-Aufnahme/Wiedergabekopf an den Platz der Beruhigungsrolle eingebaut.

Der Kopfträger ist ohne bewegliche Abschirmklappe ausgeführt. Köpfe und Band sind in jeder Betriebsart zugänglich; deshalb wurde den magnetischen Abschirmungen besondere Sorgfalt gewidmet. Unter und über dem Kopfträger sind Bleche aus Mu-Metall angeordnet, so daß die Umgebung der Köpfe weitgehend störfeldfrei wird.

Zu

Zur Montage einer "Bandschere vor dem Wiedergabekopf" (Zusatzausstattung, Bild 1/21) sind Befestigungslöcher vorhanden.

1.4.7
Laufwerksteuerung

Vergleiche Schaltpläne "Laufwerk" und "Zählwerk-Baustein".

Die für die Laufwerksteuerung erforderliche Elektronik ist auf vier Steckeinheiten im Europaformat

- Logik-Steckeinheit BC-LG
- Oszillator/Treiber-Steckeinheit BC-OT
- Tonwellen-Regelung-Steckeinheit BC-TR
- Wickelmotor-Steuerung-Steckeinheit BC-WS

und einer Baugruppe

- Bandzugbegrenzungs-Baugruppe BC-BG

im Laufwerk-Magazin untergebracht (Bild 1/14).

Für die Anpassung an Zusatzgeräte sind zwei weitere Plätze im Laufwerk-Magazin vorhanden, und zwar ein Platz für eine Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA, sowie ein Platz für eine Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (BC-NA1 bzw. BC-NA11) oder Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit (BC-NA2).

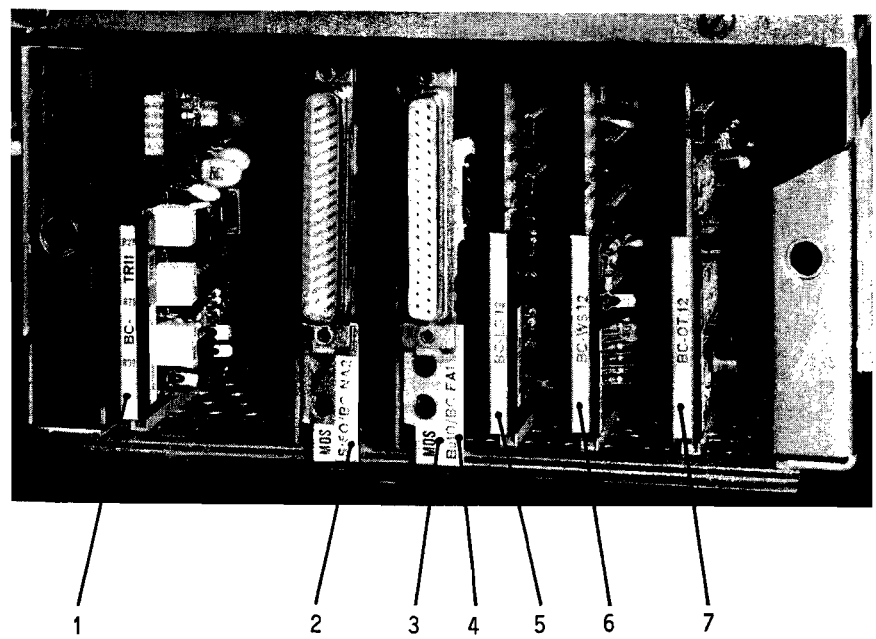
Die elektrischen Verbindungen zwischen den sieben Steckeinheiten und zu den drei Anschlußleisten für die Laufwerkverdrahtung, sowie zum Stecker St1, über den das Verstärker-Magazin angeschlossen ist, erfolgen über die Verdrahtungsplatte BC-VP. Über die Anschlußleisten 2 und 3 sind die Tasten, Lampen, Schalter, Magnete, Motoren und der Zählwerk-Baustein BC-ZW angeschlossen, der im Bedienfeld des Geräts untergebracht ist.

Im Interesse höchster Betriebssicherheit wurde die Laufwerksteuerung nach dem beim M15 bewährten kontaktlosen Prinzip aufgebaut. Die Eingabe der Steuerbefehle erfolgt dabei über Drucktasten, in denen die Bewegung eines kleinen Permanentmagneten einen Hallgenerator zur Abgabe einer elektrischen Spannung anregt. Diese Hallspannung wird verstärkt und der Logik-Steckeinheit BC-LG zugeführt.

Die Speicher- und Verknüpfungsschaltungen sind in CMOS-Technik realisiert und arbeiten mit einem Spannungshub von 12V, d.h. zwischen ca. 0V und ca. +12V. Der statische Störspannungsabstand beträgt hier etwa 5V. Diese Technik bietet auch dynamisch höhere Störsicherheit als die für schnelle Systeme entwickelte TTL-Technik. Zusätzlich dynamische Störsicherheit wird dadurch erzeilt, daß die Speicher mit getakteten, flankengetriggerten JK-Flipflops realisiert sind und die von den Tasten kommenden Befehle vor der weiteren Verarbeitung synchronisiert werden.

Die mit der Logik zusammenhängenden Zeitglieder sind mit Hilfe eines Zählers realisiert (im folgenden als "Zeitglied-Zähler" bezeichnet). Lampen, Magnete und der Tonmotor werden über Transistoren, die Wickelmotoren über Triacs elektronisch angesteuert.

Die Stromkreise von Laufwerk und Verstärker sind im Hinblick auf die Sicherheitsvorschrift (VDE 0804), und zur Vermeidung von Brummschleifen, über Optokoppler galvanisch getrennt.



		bis Gerät Nr. 1800	ab Gerät Nr. 1801	ab Gerät Nr. 2301	ab Gerät Nr. 3303
1	Tonwellen-Regelung-Steckeinheit	BC-TR1	BC-TR11	BC-TR11 (mit TR12)	BC-TR11 (mit TR12)
2	(Zusatz) Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit bzw. Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit	BC-NA1 BC-NA2	BC-NA1 BC-NA2	BC-NA1 BC-NA2	BC-NA11 BC-NA2
3	(Zusatz) Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit	BC-FA *)	BC-FA *)	BC-FA *)	BC-FA *)
4	Bandzugbegrenzungs-Baugruppe (als Huckepack auf BC-VP11)	-	-	-	BC-BG1
5	Logik-Steckeinheit	BC-LG1	BC-LG11	BC-LG12	BC-LG12 od. BC-LG13
6	Wickelmotor-Steuerung-Steckeinheit	BC-WS1	BC-WS12	BC-WS12	BC-WS12
7	Oszillator/Treiber-Steckeinheit	BC-OT1	BC-OT11	BC-OT12	BC-OT12

*) BC-FA1 oder BC-FA3 oder BC-FA15

Bild 1/14 Kartenplätze im Laufwerkmagazin

Laufwerkfunktionen (vgl. Text-Blockdiagramme)

Alle Laufwerkfunktionen des M15A sind in Text-Blockdiagrammen in den logischen Zusammenhängen erläutert.

Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung (Signalname) in den Text-Blockdiagrammen ebenfalls genannt werden. Ob ein Signal gesetzt ist oder (mit Querstrich gekennzeichnet) negiert ist, besagt, daß dieses Signal in seiner positiven bzw. negativen Bedeutung vorliegt. Die nähere Definition der logischen Pegel wird in der Schnittstellenbeschreibung gegeben.

Innere Schnittstellen

Siehe Schnittstellen-Belegungslisten

Gesamtschaltplan des Laufwerks

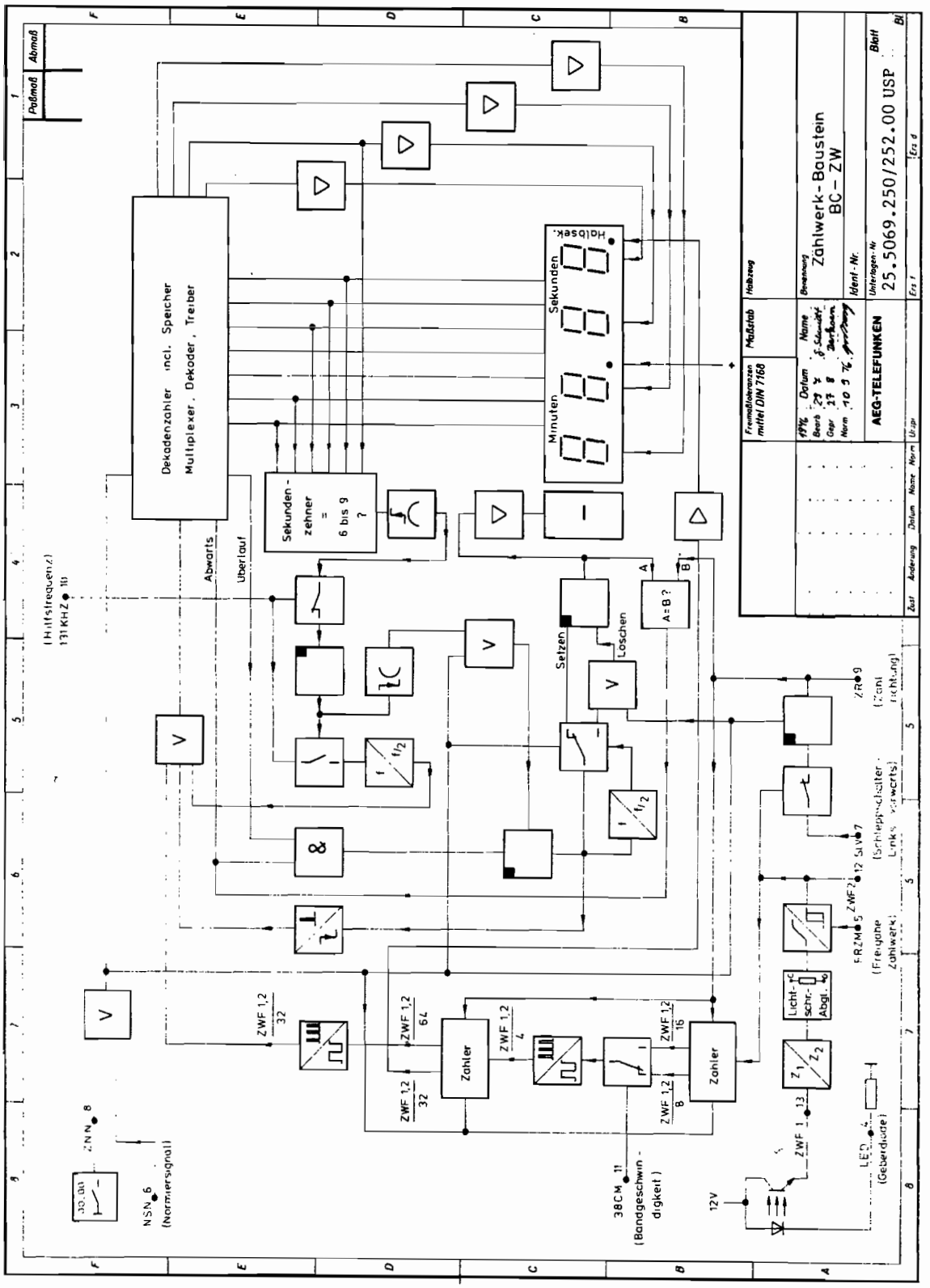
und

Text-Blockdiagramme

Zur Erläuterung des Gesamtschaltplans ist jeder Betriebszustand und und jede Funktion einzeln in Text-Blockdiagrammen dargestellt. Diese Text-Blockdiagramme sind zusammen mit dem Gesamtschaltplan zu verstehen.

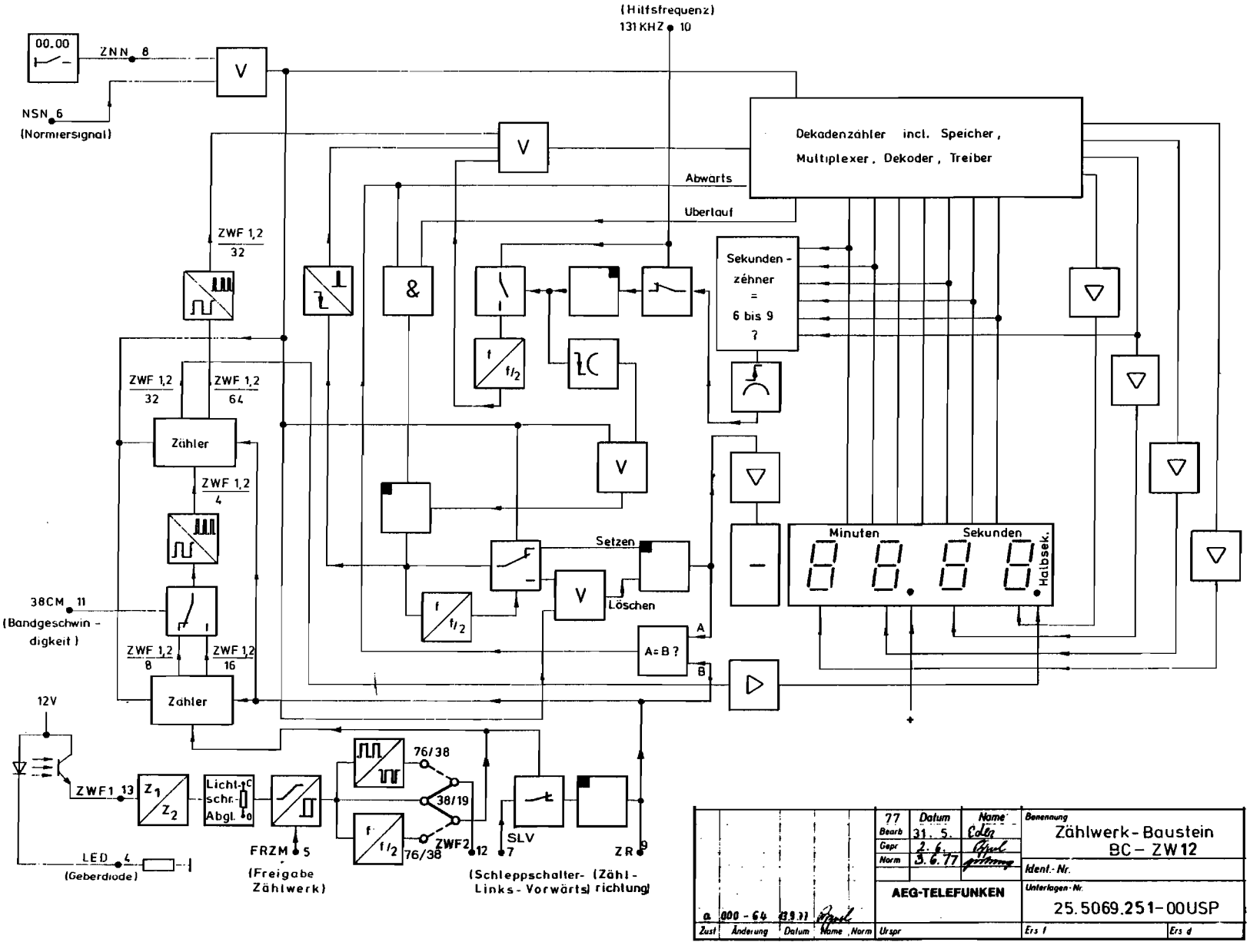
Beachten Sie bitte dazu den Hinweis auf Seite 1-66 unter dem Stichwort "Laufwerkfunktionen".

	bis Gerät Nr. 1800	ab Gerät Nr. 1801	ab Gerät Nr. 2301	ab Gerät Nr. 3303	ab Gerät Nr. 3803
	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite
Übersichtsschaltplan "Zählwerk"	1-70	1-70	1-71	1-71	1-71
Gesamtschaltplan "Laufwerk"	1-73	1-74	1-75	1-76	1-77
Text-Blockdiagramme					
GERÄT EIN	1-79a	1-79b	1-79c	1-79d	1-79e
TONMOTOR	1-80a	1-80b	1-80c	1-80d	1-80e
ZÄHLWERK	1-81a	1-81b	1-81c	1-81d	1-81e
RASTE	1-82a	1-82b	1-82c	1-82d	1-82e
BANDENDE	1-83a	1-83b	1-83c	1-83d	1-83e
EDIT-BEFEHL	1-84a	1-84b	1-84c	1-84d	1-84e
WIEDERGABE-BEFEHL	1-85a	1-85b	1-85c	1-85d	1-85e
AUFNAHME-BEFEHL	1-86a	1-86b	1-86c	1-86d	1-86e
UMSPUL-BEFEHL	1-87a	1-87b	1-87c	1-87d	1-87e
WIEDERGABE AUS UMSPULEN (Teil 1)	1-88a	1-88b	1-88c	1-88d	1-88e
WIEDERGABE AUS UMSPULEN (Teil 2)	1-89a	1-89b	1-89c	1-89d	1-89e
HALT AUS WIEDERGABE	1-90a	1-90b	1-90c	1-90d	1-90e
HALT AUS AUFNAHME	1-91a	1-91b	1-91c	1-91d	1-91e
HALT AUS VORSPULEN (Teil 1)	1-92a	1-92b	1-92c	1-92d	1-92e
HALT AUS VORSPULEN (Teil 2)	1-93a	1-93b	1-93c	1-93d	1-93e
HALT AUS RÜCKSPULEN	1-94a	1-94b	1-94c	1-94d	1-94e



Zählwerk-Baustein

Übersichtsschaltplan
gültig für Zählwerk-Baustein BC-ZW1 (25.5069.250-00)
und Zählwerk-Baustein BC-ZW11 (25.5069.252-00)



				77	Datum	Name	Benennung: Zählwerk-Baustein BC – ZW12
				Bearb	31. 5.	Cole	
				Gepr	2. 6.	Opel	Ident.-Nr.
				Norm	3. 6. 77		
				AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.251-00USP
a	000 - 64	13.9.77					
Zust	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr		Ers f / Ers d

Zählwerk-Baustein

Übersichtsschaltplan
gültig für Zählwerk-Baustein BC-ZW12 (25.5069.251-00)

BC–VP1
25.5069.201–00

Taste
Wiedergabe (PLAY) S3 — WBN — 3/17
Halt (STOP) S4 — HBN — 3/11
Aufnahme (RECORD) S2 — ABN — 3/9
Umspulen (WIND) S1 — UBGN — 3/1

EDIT
EB — 2/4
gez. Stellung EDIT

SRV — SRV — 2/3
Schlepp-schalter rechts
gez. Stellung Vorlauf

SLV — SLV — 2/6
Schlepp-schalter links
zu BC–ZW1

S38/19
BG38G — 2/7
BG19G — 2/5

BES — BES1N — 2/2
Bandendeschalter gez. Stellung mit Band

Rangier-schalter (Umspulen) S6
USG7 — 2/29
USG6 — 2/28
USG5 — 2/24
USG4 — 2/23
USG3 — 2/25
USG2 — 2/26
USG1 — 2/27
USG — 2/22

12V — Gerät — SGS — 3/2
Fern — SFS — 3/10

Option: Fotoelektr. Abtasteinrichtung
S. a. 25.5075.001–00 NAW
S. i. 25.5075.005–00 NAW
oder Reflexionslichtschranke
(nur FOTS1 oder 2)
S. a. 25.5075.010–00 NAW
S. i. 25.5075.015–00 NAW
FOTS1 — 3/21
FOTS2 — 3/22
LAWA — 3/23
0V1 — 3/28

24V AsL2/2
Z1 Betriebsstundenzähler
100
0,1µ
Frequenzgeber (Tonwelle)
G1

220V~
10M 2W
(110V~: Si1, Si2, 2TD)
Si1 1,2M 0,5W T1B
Si2 T1B
SS1 2mH
2500p
0,1µ
P2 P1 SN

Netzteil
25.5070.200–00
Tr1
Si3 T 1,25B — B40C3200 2200 — Gr2 — C5 10000µ 25V — 15V1 1/5, 12V 1/4, 15V2 1/6
Si5 T4D — B40C5000 3300 — Gr3 — C3 10000µ 40V — 24V 1/2
Stabi MC7812 CP
Si6 T0,8B — MR AsL3/2
110V~ — R1
150V~ — Si7 T0,8B — ML AsL1/1
160V~
180V~
Si4 T1,25B — B40C3200 2200 — Gr1 — C4 10000µ 63V — BZX 71 — UN 1/19, 47V1 1/21, 47V2 1/20
1µ/100V 1N4148
Si8 T2D
AsL2
GEBF 3/29
0V1 3/30
0V1 1/1
0V2 1/3
0V 1/18
GEH
SZ1 1/17
15V1 1/5
12V 1/4
15V2 1/6
24V 1/2
10n 10µ

NSN b15
HOGN a4
BES2 b8
WBN b12
HBN b9
ABN b4
UBGN b3
UBFN b13
300HZ b10
SYNC b7
EB b5
SRV a5
SLV a7
38CM a3
12V a1 b1
0V1 a18 b18

QRA 5
QW 5
QA 4
QU 4
QGV 16
QGR 16
T/2 107ms 213ms 427ms 853ms 1,7s 3,4s
f / f/2^n
320ms
2,1s

UBG b20
FRZ b30
FRT b31
SRWM a30
WFS a31
GAHS b27
WM a32
QA b32
GAZS a26
UDS a20
SSTS a29
HM b29
RPK a21
UM b26
GSR a28
UT a24
GSL a27

BC–LG1
s. 25.5069.220–00 STR

38CM
AM

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option):

BC–FA1 25.5069.260–00 STR
(s. auch .260–00 BLL,USP)
BC–FA3 25.5069.300–00 STR
(s. auch .300–00 BLL,USP)
BC–FA15 25.5069.280–00 STR
(s. auch .280–00 BLL,USP)

HOGN a5, 300HZ a10, DNGN a15, ZR b15, ZWF2 b32, FRT b24, SRWM a28, UM a27, HM a29, WM a32, UBG a20

AM b30, BES1N a8, SGS b3, SFS b5, 38CM a3, FOTS1 a21, FOTS2 b20, LAWA b21, WBN a12, HBN a9, ABN a4, UBFN a13, SYNC a7, CODE1 b22, CODE2 a22

AVSP b29, BASP b28, GUG b13, BG38F b12, USF6 b23, USF4 a25, USF2 a24, USF0 a23, VBF a26, CODA1 b9, CODA2 b10, INTRE b31, NACHP b25, QUG a31, MONO b7

24V a17, 12V b17 a1, 35V b1 b8, 0V VST b4, RBFN b27, FIST a30, FSOLL b26, 0V2 a16 b16, 0V1 a18 b18

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC–NA1 25.5069.270–00 STR
(s. auch .270–00 BLL)
oder **Geschwindigkeits-Steller-Steckeinheit (Option)**
BC–NA2 25.5069.290–00 STR
(s. auch .290–00 BLL)

SYNC a7, RBFN b31, FIST b30, FSOLL b28, NSN a15, ZR b12, GAHS a28, BES2 a8, 300HZ a10, UM a27, HM a29, WM a31, UBG a20

15V1 a22, 15V2 a21, AM a30, WBN a12, HBN a9, ABN b4, UBFN a13, 38CM b3, SGS a3, SFS a5, CODE1 b23, CODE2 b24

USF6 a4, VBF a26, QUG b32, FTW b20, CODA1 b22, CODA2 b21, FEXT a23, GSTE a25, APK b10, INTRE a32, NACHP b13

BC–OT, BC–FA: a24, b26, b25, b8, b27, a17, b15 b17, a1, b1, a16, b16, a18, b18

24V, 12V, 0V2, 0V1

35V b4, 0V VST b3, KENN b10, PANZ a10, PRS b12, RBU a12

GEH a2, 0V1 a3, 12V a5, CODE1 (PILE1) a9, CODE2 (PILE2) b9, EB a11

MONO a4, CODA1 (PILA1) b8, CODA2 a8

St1

BC–OT1
s. 25.5069.
240-00 STR

BC – WS1
s. 25.5069.
210–00 STR

BC – TR1 s. 25.5069.230–00 STR

Zählwerk-Baustein BC-ZW1
s. 25.5069.250-00 STR

Zählwerk-Geber ZWG

S5

LAW LAH LAU LA19 LA38 LAA SST

RSA (Option) s. 25.5040. 240–00 NA

Band-anheber (Option) s. 25.5075. 020–00 NAW

noch Netzteil

Wickelmotor links WML

Wickelmotor rechts WMR

R1 220Ω 30W

R2 620Ω 30W

Tr1/11 (60Hz : TR1/12)

C1*) 7µ 400V

C2*) 7µ 400V~

*) 60Hz : C1 = C2 = 5µ/400V ~
s. 25.5075.025–00 NAW

24V1 AsL2/4 10n MJ 3000

TM

Tonmotor (TM) – Anschlüsse:
ohne ( ): Schicht außen 25.5070.100–00
in ( ): Schicht innen .101–00

R39: Regelverstärkung
R71: Arbeitspunkt
C33: Einschwingvorgang

Gr9, R41, R73
Hochlaufzeit-Optimierung

Kommutierung mit R27 Motorstrom minimisieren

(Anschluß Verstärker–Magazin)

gültig bis Gerät Nr 1800

ABS-TELEFUNKEN	Laufwerk Magnetophon 15A 1/4 "
	25.5070.000–00 STR/Bl.1

1

BC - VP 11
s. 25.5069.202-00

BC - LG 11
s. 25.5069.221-00 STR

Taste
Wiedergabe S3 WBN 3/17
Halt S4 HBN 3/11
Aufnahme S2 ABN 3/9
Umspulen S1 UBGN 3/1
SGS

EDIT gez. Stellung: EDIT — EB 2/4
SLV Schleppschalter links — SLV 2/6 — zu BC-ZW
gez. Stellung: Vorwärts
SRV — SRV 2/3
Schleppschalter rechts
Bandendeschalter gez. Stellung: mit Band
BES — BES1N 2/2

S 38/19
BG 38 G 2/7
BG 19 G 2/5

Rangierschalter (Umspulen) S6
Vor 7 6 5 4 3 2 1 Rück 8
USG 7 2/29
USG 6 2/28
USG 5 2/24
USG 4 2/23
USG 3 2/25
USG 2 2/26
USG 1 2/27
USG 2/22

SGF 12V AsL 2/7 — Gerät / Fern
SGS 3/2
SFS 3/10

Option: Durchlicht-Abtasteinheit
Schicht außen 25.5075.001-00 NAW
Schicht innen 25.5075.005-00 NAW
oder Reflexionslichtschranke
(nur FOTS1 oder FOTS2)
Schicht außen 25.5075.010-00 NAW
Schicht innen 25.5075.015-00 NAW
FOTS 1 3/21
FOTS 2 3/22
LAWA 3/23
0V1 3/28 — 0V1

220V~ 10MΩ/750V 1,2M 250V Si 1 Si 2
SS1 2mH 2500p 0,1µ P2 P1 SN
Si 1, Si 2: 220V, 240V: T1B; 110V, 120V: T2D
Frequenzgeber (Tonwelle) G 1 — GEBF 3/29, 0V1 3/30
Z1 Betriebsstundenzähler 100Ω 0,1µ — 24V AsL 2/2

Netzteil 25.5070.200-00
AsL 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
24V 24V1 SZ1 110V 12V 0V
Si 8 T4D
Si 3 T1,25B — B40 C3700/2200Si Gr 2 — C5 10000µ 25V
Stabi MC 7812 CT (gn sw or 1 2 3)
Si 5 T6,3D — B40 C5000/3300Si Gr 3 — C3 10000µ 40V
Si 6 T0,8B — MR AsL 3/2
110V~ 134V~ 150V~ 160V~ 180V~ — 60HZ — R1
Si 7 T0,8B — ML AsL 1/1
Si 4 T1,25B — B40 C3700/2200Si Gr 1 — 1µ, 100V — C4 10000µ 63V
1N4384 — BZX 71 C22
C1 10µ C2 10n R3 10k 1N5244 R2 0,51Ω 2N6073B

1/18 GEH
1/17 SZ1
1/6 15V2
1/4 12V
1/5 15V1
1/7 20V
1/2 24V
1/19 UN
1/21 47V1
1/20 47V2

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC-FA1 25.5069.260-00 STR
(s. auch oder 25.5069.260-00 BLL, USP)
BC-FA3 25.5069.300-00 STR
(s. auch oder 25.5069.300-00 BLL)
BC-FA15 25.5069.280-00 STR
(s. auch 25.5069.280-00 BLL, USP)

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC-NA1 25.5069.270-00 STR
(s. auch 25.5069.270-00 BLL)
oder
Geschwindigkeit-Steller-Steckeinheit (Option)
BC-NA2 25.5069.290-00 STR
(s. auch 25.5069.290-00 BLL)

St 1

Diese Zeichnung darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

BC - OT 11
s. 25.5069.242-00 STR

BC - WS 12
s. 25.5069.213-00 STR

BC - TR 11
s. 25.5069.232-00 STR

Zählwerk – Baustein
BC-ZW 11 s. 25.5069.252-00 STR

noch Netzteil

Wickelmotor links

Wickelmotor rechts

R2 620Ω / 30 W (Umspulstufen)

R1 220Ω 30W

(R1: Aufwickelmoment bei Wiedergabe)

Si 7 C1*) 7µ 400V~

Si 6 C2*) 7µ 400V~

*) 60Hz: C1 = C2 = 5 µ/400V~ s. 25.5075.025-00 NAW

Zählwerkgeber ZWG

RSA (Option) s. 25.5040.240-00 NA

Bandanheber (Option) s. 25.5075.020-00 NAW

Hochlaufschaltung

R71: Arbeitspunkt
R39: Regelverstärkung
R64: Hochlaufzeit-Optimierung
C33, R50: Einschwingvorgang

Kommutierung mit R27 Motorstrom minimisieren

Tonmotor (TM) – Anschlüsse
ohne ( ): Schicht außen 25.5070.100-00
in ( ): Schicht innen 25.5070.101-00

(Anschluß Verstärker-Magazin)

gültig ab Gerät Nr 1801

	Name	Benennung
78	Bolam	Laufwerk Magnetophon 15A 1/4"
78	Baer	Ident.-Nr.
78		

AEG-TELEFUNKEN

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.
d	000-42	16.2.78	Nol.		

25.5070.000-00 STR

Blatt 1 2. Bl.

Ers. f. Ausgabe „c"

Ers. d.

BC - VP 11
s 25 5069 202-00

BC - LG 12
s 25.5069 222-00 STR

Taste
Wiedergabe S3 WBN 3/17
Halt S4 HBN 3/11
Aufnahme S2 ABN 3/9
Umspulen S1 UBGN 3/1
SGS

EDIT gez. Stellung: EDIT — EB 2/4
SLV Schleppschalter links — SLV 2/6 — zu BC-ZW
gez. Stellung Vorwarts
SRV — SRV 2/3 — Schleppschalter rechts
BES Bandendeschalter gez. Stellung mit Band — BES1N 2/2

S 38/19
BG 38 G 2/7
BG 19 G 2/5

Rangierschalter (Umspulen) S6
Vor 7 — USG 7 2/29
USG 6 2/28
USG 5 2/24
USG 4 2/23
USG 3 2/25
USG 2 2/26
USG 1 2/27
Ruck — USG 2/22

SGF 12V AsL 2/7
Gerat — SGS 3/2
Fern — SFS 3/10

Option Durchlicht-Abtasteinheit
Schicht außen 25 5075 001-00 NAW
Schicht innen 25 5075 005-00 NAW
oder Reflexionslichtschranke
(nur FOTS1 oder FOTS2)
Schicht außen 25 5075 010-00 NAW
Schicht innen 25 5075 015-00 NAW
FOTS 1 3/21
FOTS 2 3/22
LAWA 3/23
0V1 3/28 — 0V1

220V~ 10MΩ/750V 1,2M 250V Si 1 Si 2
Si 1, Si 2
200,220V, 240V T1B
100,110V, 120V T2D
SS 1 2mH 2500p 0,1µ P2 P1 SN
Z1 Betriebsstundenzähler 100Ω 0,1µ
24V AsL 2/2
Frequenzgeber (Tonwelle) G 1 — GEBF 3/29 — 0V1 3/30
0V1 1/1 — 0V1
0V1 1/3 — 0V2
0V — GEH 1/18
SZ1 1/17
15V2 1/6
12V 1/4
15V1 1/5
20V 1/7
24V 1/2
UN 1/19
47V1 1/21
47V2 1/20

Netzteil 25.5070.200-00
AsL 2: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
24V 24V1 SZ1 110V 12V
Si 8 T4D
Si 3 T1,25B — B40 C3700/2200Si Gr 2 — C5 10000µ 25V
Stabi MC 7812 CT (gn sw or)
Si 5 T6,3D — B40 C5000/3300Si Gr 3 — C3 10000µ 40V
Si 6 T0,8B — MR AsL 3/2
110V~ R1 (60Hz)
134V~
150V~ Si 7 T0,8B — ML AsL 1/1
160V~ (60Hz 76/38)
180V~
Si 4 T1,25B — B40 C3700/2200Si Gr 1 — 1µ, 100V — C4 10000µ 63V
1N4384 — BZX 71 C22
100V~ 110V~ 120V~ 200V~ 240V~

C1 10µ C2 10n R3 10k 1N5244 2N6073B R 2 0,51Ω — 0V2

UBG
BES 2 b8
HOGN a4
NSN b15
WBN b12
HBN b9
ABN b4
UBGN b3
UBFN b13
300HZ b10
ZWF2 b21
EB b5
SYNC b7
SLV a7
SRV a5
38CM a3
12V a1 b1
0V1 a18 b18

QRA QW QA QU QG
12V B C D H J K U S T
HI
f f/2^n R 107ms 213ms 427ms 853ms 1,7s 3,4s L M N X W V 0,32s 2,1s GAHS+UM
G F E.O P

b20 UBG
b30 FRZ
b31 FRT
a30 SRWM
a31 WFS
b27 GAHS
a32 WM
a26 GAZS
b32 QA
a20 UDS
a29 SSTS
b29 HM
a21 RPK
b26 UM
a28 GSR
a24 UT
a27 GSL

38CM nur für 38/19
38CM
AM
300HZ
ZWF 2
BES1N
EB
SRWM
HOGN
SYNC

AM HOGN 300HZ ZWF2 ZR SWRM UM HM WM UBG
b30 a5 a10 a15 b32 b15 a28 a27 a29 a32 a20

SGS b3
SFS b5
BES1N a8
38CM a3
FOTS1 a21
FOTS2 b20
LAWA b21
WBN a12
HBN a9
ABN a4
UBFN a13
24V a17 b17
12V a1 b1
0V1 a18 b18
0V2 a16 b16
CODA1 b9
CODA2 b10
SYNC a7

b29 AVSP
b28 BASP
b13 GUG
b12 BG38F
b24 FRT
b23 USF 6
a25 USF 4
a24 USF 2
a23 USF 0
a26 VBF
b7 MONO
a31 QUG
b31 INTRE
b22 CODE1
a22 CODE2
b25 NACHP

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
(Option)
BC-FA1 25 5069.260-00 STR
(s auch 25 5069.260-00 BLL, USP)
oder
BC-FA3 25 5069.300-00 STR
(s auch 25 5069.300-00 BLL)
oder
BC-FA15 25 5069.280-00 STR
(s auch 25 5069.280-00 BLL, USP)

35V 0VVST RBFN FIST FSOLL
b8 b4 b27 a30 b26
BES 2
GAHS
ZR
NSN
G H I
D E C

SYNC RBFN FIST FSOLL NSN ZR GAHS BES2 300HZ UM HM WM UBG
a7 b31 b30 b28 a15 b12 a28 a8 a10 a27 a29 a31 a20

SGS a3
SFS a5
AM a30
WBN a12
HBN a9
ABN b4
UBFN a13
38CM b3
15V1 a22
15V2 a21
CODA1 b22
CODA2 b21
24V a17 b17
12V a1 b1
0V1 a18 b18
0V2 a16 b16
KENN b26
PANZ b25
PRS b8
RBU b27
0VVST a24

a4 USF6
a26 VBF
b32 QUG
b20 FTW
a23 FEXT
a25 GSTE
b10 APK
a32 INTRE
b13 NACHP
b23 CODE1
b24 CODE2

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit
(Option)
BC-NA1 25 5069.270-00 STR
(s auch 25 5069.270-00 BLL)
oder
Geschwindigkeit-Steller-Steckeinheit (Option)
BC-NA2 25 5069.290-00 STR
(s auch 25 5069.290-00 BLL)

BC-FA
BC-OT
BC-TR

CODA2 (PILA2) CODA1 (PILA1) GEH
CODE1 (PILE 1) CODE 2 (PILE 2) 0VVST 35V MONO (NAB)
a8 b8 b2 a5 a3 b10 a10 b12 a12 a24 b9 b3 b4 a4

St 1

UM HM WM UBG ZR MONO NSN GAHS SYNC 38CM

BES 2
NSN
BES 1N
EB
FRZ
15V1
GAHS
WM
WFS
GAZS
UDS
35V
0VVST
SSTS
UM
BASP
GUG
BG 19G
BG 38G
BG 38F
HM
SYNC
ARM
24V
12V
AVSP
0V1
QA
0V2
FRZM
NSN
BES 2
LAR
GAH
LAW
WF
GAZ
BA
LAH
SST
LAU
LA 19
LA 38
38CM
U38
LAA
AM
RSA
HFGEN
131KHZ
300HZ
AVES
0V VST
BC - OT 12
s 25 5069 243 - 00 STR
6,8s
4,19 MHz
f/2^n
f/875
12V AsL 2/7
CNY 37
Zahlwerk-geber ZWG
ZWF 1
LED
NSN
FRZM
S5
ZNN
SLV
0V AsL 2/10
24V AsL 2/1-3
gn
GA
bl
BA
LAW
LAH
SST
LAU
LA 19 (LA 38)
LA 38 (LA 76)
38CM
LAA
RSA (Option)
s 25 5040.240-00 NA
0V1
Bandanheber (Option)
s. 25.5070.020-00 NAW
0V2 AsL 2/8
nur für 76/38
s. 25.5075.070-00 NAW
NAB
NABM
ZR
Zählwerk – Baustein BC-ZW 12 s 25 5069 251-00 STR
131KHZ
ZR
ZWF 2
ARM
AVES
HFGEN
WF
U38
BC - WS 12
s 25 5069 213 -00 STR
USG1
USG2
USG
USG 3
USG 4
USG 5
USG 6
USG 7
USF 6
USF 4
USF 2
USF 0
VBF
UT
QUG
FRT
12V
0V1
SZ1
15V1
15V2
0V2
TY1
TY2
TY3
TY4
TY5
TY6
TY7
ML
MR
noch Netzteil
R2 620Ω / 30 W (Umspul-stufen)
Wickelmotor links
WML
AsL 1
gn/rt
vi
ge
bl
Si 7
C1*) 7µ 400V~
38/19
76/38
R1
Tr 1/11 (60Hz: Tr 1/12)
220Ω 30W
(R1: Aufwickelmoment bei Wiedergabe)
Wickelmotor rechts
WMR
Si 6
0V AsL 2/10
AsL 3
C2*) 7µ 400V~
*) 60Hz: C1 = C2 = 6µ/400V~ s 25.5075.025-00 NAW
SYNC
BC - TR 11
s. 25 5069 232-00 STR
76/38: ohne Brücken
1/4 -1/5, 2/1 -2/2, 2/3 -2/4
2/5 -2/6, 3/1 -3/2, 3/3 -3/4
BC-TR12 auf BC-TR11 nur bei 76/38
noch BC-TR12
U1
U2
32V
R9
R50
C33
R39
R71
PD
Hochlauf-schaltung
BC-TR12
U38M
R39 Regelverstärkung
R71 Arbeitspunkt
C33, R50 Einschwingvorgang
R64: Hochlaufzeit - Optimierung
R27
R9
Meßpunkt
Kommutierung mit R27 Motorstrom minimisieren
24V1 AsL 2/4
0,75
5,5W
0,1µ
MJ 3000
BTS1
WICK 4
WICK 3
WICK 2
WICK 1
HALL 8
HALL 7
HALL 6
HALL 4
HALL 3
HALL 2
HALL 1
TM
Tonmotor (TM) - Anschlüsse
ohne ( ): Schicht außen 25.5070.100-00
in ( ): Schicht innen 25.5070.101-00
Englische Version siehe Blatt 2
MONO (NAB)
NABM
(Anschluß Verstärker - Magazin)
U38 bei 38/19
U38M bei 76/38
gültig ab Gerät Nr 2301
AEG-TELEFUNKEN
Benennung: Laufwerk Magnetophon 15A 1/4"
Ident.-Nr.
25.5070.000-00 STR
Blatt 1
Ers. f. Ausgabe „c"
Ers. d.
Datum 19.1.78 1.2.78
Name Splaus
Bearb.
Gepr.
e 888-55 9.4.78
d 000-42 16.2.78 Nel.
Änderung Datum Name Norm. Urspr.

BC - VP 11
s. 25.5069.202-00

BC - LG 12
s. 25.5069.222-00 STR

Taste
Wiedergabe S3 WBN 3/17
Halt S4 HBN 3/11
Aufnahme S2 ABN 3/9
Umspulen S1 UBGN 3/1
SGS

EDIT gez. Stellung: EDIT — EB 2/4
SLV Schleppschalter links — SLV 2/6 — zu BC-ZW
gez. Stellung: Vorwärts
SRV — SRV 2/3
Schleppschalter rechts
Bandendeschalter gez. Stellung: mit Band
BES — BES1N 2/2

S 38/19
BG 38 G 2/7
BG 19 G 2/5

Schalter für Bandzugbegrenzung
12V (AsL 2/7) / 0V (AsL 2/8) — SB 3/8

Rangierschalter (Umspulen) S6
Vor: USG 7 2/29, USG 6 2/28, USG 5 2/24, USG 4 2/23, USG 3 2/25, USG 2 2/26, USG 1 2/27
Rück: USG 2/22

SGF 12V AsL 2/7 — Gerät / Fern
SGS 3/2
SFS 3/10

Option: Durchlicht-Abtasteinheit
Schicht außen 25.5075.260-00 NAW
Schicht innen 25.5075.270-00 NAW
oder Reflexionslichtschranke (nur FOTS 1 oder FOTS 2)
Schicht außen 25.5075.010-00 NAW
Schicht innen 25.5075.015-00 NAW
FOTS 1 3/21, FOTS 2 3/22, LAWA 3/23, 0V1 3/28 — 0V1

220V~ — 10MΩ/750V, 1,2M/250V — Si 1, Si 2
Si 1, Si 2: 200,220V, 240V: T1B; 100,110V, 120V: T2D
SS1 2mH 2500p 0,1µ — P2 P1 SN
Netzteil 25.5070.200-00
AsL 2: 24V, 24V1, SZ1, 110V, 12V, 0V
Si 8 T4D
Si 3 T1,25B — B40 C3700/2200Si Gr2 — C5 10000µ 25V — 12V
Si 5 T6,3D — B40 C5000/3300Si Gr3 — C3 10000µ 40V — 20V, 24V
Si 6 T0,8B — MR AsL 3/2
Si 7 T0,8B — ML AsL 1/1
Si 4 T1,25B — B40 C3700/2200Si Gr1 — 1µ, 100V — C4 10000µ 63V — BZX 71 C22 — 1N4384
Stabi MC 7812 CT (gn sw or)
C1 10µ, C2 10n, R3 10k, 1N5244, R 0,51Ω, 2N6073B
Z1 Betriebsstundenzähler 100Ω 0,1µ
Frequenzgeber (Tonwelle) G1 — GEBF 3/29, 0V1 3/30
0V1 1/1 — 0V1; 0V1 1/3 — 0V2; 0V — GEH 1/18, SZ1 1/17, 15V2 1/6, 12V 1/4, 15V1 1/5, 20V 1/7, 24V 1/2, UN 1/19, 47V1 1/21, 47V2 1/20

BES2 b8, HOGN a4, NSN b15, WBN b12, HBN b9, ABN b4, UBGN b3, UBFN b13, 300HZ b10, ZWF2 b21, EB b5, SYNC b7, SLV a7, SRV a5, 38CM a3, 12V a1/b1, 0V1 a18/b18
UBG
QRA, QW, QA, QU, QG
12V, 0V1
107ms, 213ms, 427ms, 853ms, 1,7s, 3,4s, 0,32s, 2,1s, GAHS+UM
b20 UBG, b30 FRZ, b31 FRT, a30 SRWM, a31 WFS, b27 GAHS, a32 WM, a26 GAZS, b32 QA, a20 UDS, a29 SSTS, b29 HM, a21 RPK, b26 UM, a28 GSR, a24 UT, a27 GSL

38CM nur für 38/19
38CM, AM, 300HZ, ZWF 2, BES1N, EB, SRWM, SB, HOGN, SYNC
UT

AM, HOGN, 300HZ, EB (für BC-FA2), ZWF2, ZR, SWRM, UM, HM, WM, UBG

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC-FA1 (s. 25.5069.260-00 STR, BLL, USP)
oder
BC-FA1/N (s. 25.5069.262-00 STR)
oder
BC-FA2 (s. 25.5069.305-00 STR, BLL)
oder
BC-FA3 (s. 25.5069.300-00 STR, BLL)
oder
BC-FA15 (s. 25.5069.280-00 STR, BLL, USP)

b30 AM, a5 HOGN, a10 300HZ, a15 EB, b32 ZWF2, b15 ZR, a28 SWRM, a27 UM, a29 HM, a32 WM, a20 UBG
b29 AVSP, b28 BASP, b13 GUG, b12 BG38F, b24 FRT, b23 USF6, a25 USF4, a24 USF2, a23 USF0, a26 VBF, b7 MONO, a31 QUG, b31 INTRE, b22 CODE1, a22 CODE2, b25 NACHP

NSN, GAHS, SYNC, 38CM, UT, MONO, 300HZ, ZR, UM, HM, WM, UBG

SGS b3, SFS b5, BES1N a8, 38CM a3, FOTS1 a21, FOTS2 b20, LAWA b21, WBN a12, HBN a9, ABN a4, UBFN a13, 24V b17, 12V a1/b1, 0V1 a18/b18, 0V2 a16/b16, CODA1 b9, CODA2 b10, SYNC a7

35V b8, 0VVST b4, RBFN b27, FIST a30, FSOLL b26
BES 2, GAHS, ZR, NSN

SYNC a7, RBFN b31, FIST b30, FSOLL b28, NSN a15, ZR b12, GAHS a28, BES2 a8, 300HZ a10, UM a27, HM a29, WM a31, UBG a20

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC-NA1 (s. 25.5069.270-00 STR, BLL)
oder
BC-NA1/N (s. 25.5069.272-00 STR)
oder
BC-NA11 (s. 25.5069.273-00 STR, BLL)
oder
Geschwindigkeit-Steller-Steckeinheit (Option)
BC-NA2 (s. 25.5069.290-00 STR, BLL)

SGS a3, SFS a5, AM a30, WBN a12, HBN a9, ABN b4, UBFN a13, 38CM b3, 15V1 a22, 15V2 a21, CODA1 b22, CODA2 b21, 24V a17/b17, 12V a1/b1, 0V1 a18/b18, 0V2 a16/b16

a4 USF6, a26 VBF, b32 QUG, b20 FTW, a23 FEXT, a25 GSTE, b10 APK, b29 TRO, a32 INTRE, b13 NACHP, b23 CODE1, b24 CODE2

KENN b26, PANZ b25, PRS b8, RBU b27, 0VVST a24
CODE1 (PILE 1), CODE2 (PILE 2), 0VVST, 35V, MONO (NABI), NABM
BC-FA, BC-OT, BC-TR

CODA2 (PILA2), CODA1 (PILA1), GEH

St 1

BES 2
NSN
BES 1N
EB
FRZ
15V1
GAHS
WM
WFS
GAZS
UDS
35V
0VVST
SSTS
UM
BASP
GUG
BG 19G
BG 38G
BG 38F
HM
SYNC
ARM
24V
12V
AVSP
0V1
0A
0V2
BC-OT 12
s. 25.5069.
243-00 STR
6,8s
4,19 MHz
FRZM
NSN
BES 2
LAR
GAH
LAW
WF
GAZ
BA
LAH
SST
LAU
LA 19
LA 38
38CM
U38
LAA
AM
RSA
HFGEN
131KHZ
300HZ
AVES
0VVST
38 CM
AM
300 HZ
ZWF 2
ZR
ARM
12V
24V
CNY 37
Zählwerk-
geber
ZWG
ZWF 1
LED
NSN
FRZM
S5
ZNN
SLV
0V
AsL 2/10
LAW
24V
AsL 2/1-3
gn
GA
bl
BA
LAH
SST
LAU
LA 19
(LA 38)
LA 38
(LA 76)
38CM
LAA
RSA
(Option)
s. 25.5040.240-00 NA
131KHZ
ZR
ZWF 2
0V1
Bandanheber
(Option)
s. 25.5070
.020-00 NAW
0V2
AsL 2/8
nur für 76/38
s. 25.5075
.070-00 NAW
NAB
NABM
Zählwerk – Baustein
BC-ZW 12
s. 25.5069.251-00 STR
BC-BG1
25.5069.205-00 STR
GSR
GSL
UDS
RPK
SB
12V
0V1
BC-WS12
s. 25.5069.213-00 STR
USG1
USG2
USG
USG 3
USG 4
USG 5
USG 6
USG 7
USF 6
USF 4
USF 2
USF0
VBF
UT
QUG
FRT
12V
0V1
SZ1
15V1
15V2
0V2
TY1
TY2
TY3
TY4
TY5
TY6
TY7
ML
MR
TY10
noch Netzteil
R2
620Ω / 30 W
(Umspul-
stufen)
Wickelmotor
links
WML
R3
100Ω/25W
Si 7
C1*) 7µ
400V~
38/19
76/38
R1
220Ω
30W
Tr 1/11
(60Hz: Tr 1/12)
(R1: Aufwickelmoment
bei Wiedergabe)
Wickelmotor
rechts
WMR
Si 6
0V
AsL 2/10
C2*) 7µ
400V~
*) 60Hz: C1 = C2 = 6µ/400V~
s. 25.5075.025-00 NAW
AsL 1
AsL 3
gn/rt
vi
ge
bl
U38
SYNC
0VVST
35V
U38
24V
20V
BC - TR 11
s. 25.5069.232-00 STR
76/38: ohne Brücken
1/4 -1/5, 2/1 - 2/2, 2/3 - 2/4
2/5 - 2/6, 3/1 - 3/2, 3/3 - 3/4
BC-TR12 auf
BC-TR11 nur
bei 76/38
noch
BC-TR12
GEBF
FTW
38CM
300HZ
FEXT
GSTE
APK
TRO
FRT
INTRE
NACHP
R59:
Pegel für APK
Hochlauf-
schaltung
R39
R71
R27
R9
Meßpunkt
Kommutierung
mit R27 Motorstrom
minimieren
R39: Regelverstärkung
R71: Arbeitspunkt
(Tastverhältnis)
BTS1
WICK 4
WICK 3
WICK 2
WICK 1
HALL 8
HALL 7
HALL 6
HALL 4
HALL 3
HALL 2
HALL 1
24V1
AsL 2/4
0,75
5,5W
0,1µ
MJ 3000
TM
Tonmotor (TM) - Anschlüsse
ohne ( ): Schicht außen 25.5070.100-00
in ( ): Schicht innen 25.5070.101-00
Englische Version siehe Blatt 2
(Anschluß Verstärker - Magazin)
U38 bei 38/19
U38M bei 76/38
gültig ab Gerät Nr 3303
AEG-TELEFUNKEN
Benennung
Laufwerk
Magnetophon 15A 1/4"
Ident.-Nr.
25.5070.000-00 STR
Blatt 1
2 Bl.
Ers. f. Ausgabe „c"
Bearb. 19.1.78
f 000-71 23.7.80
e 000-55 3.11.78
d 000-42 16.2.78

BC - VP 11
s. 25.5069.202-00

BC - LG 12
s. 25.5069.222-00 STR

Taste
Wiedergabe S3 WBN 3/17
Halt S4 HBN 3/11
Aufnahme S2 ABN 3/9
Umspulen S1 UBGN 3/1
SGS

EDIT gez. Stellung: EDIT — EB 2/4
SLV Schleppschalter links — SLV 2/6 — zu BC-ZW
gez. Stellung: Vorwärts
SRV — SRV 2/3
Schleppschalter rechts
Bandendeschalter gez. Stellung: mit Band
BES — BES1N 2/2

S 38/19
38 — BG 38 G 2/7
19 — BG 19 G 2/5

Schalter für Bandzugbegrenzung
12V (AsL 2/7) — 0V (AsL 2/8) — SB 3/8

Rangierschalter (Umspulen) S6 Vor
USG 7 2/29
USG 6 2/28
USG 5 2/24
USG 4 2/23
USG 3 2/25
USG 2 2/26
USG 1 2/27
Rück — USG 2/22

SGF Gerät / Fern
12V AsL 2/7
SGS 3/2
SFS 3/10

Option: Durchlicht-Abtasteinheit
Schicht außen 25.5075.260-00 NAW
Schicht innen 25.5075.270-00 NAW
oder Reflexionslichtschranke (nur FOTS1 oder FOTS2)
Schicht außen 25.5075.010-00 NAW
Schicht innen 25.5075.015-00 NAW
FOTS 1 3/21
FOTS 2 3/22
LAWA 3/23
0V1 3/28 — 0V1

220V~ — 10MΩ/750V — 1,2M 250V — Si 1, Si 2
Si 1, Si 2: 200,220V, 240V: T1B; 100,110V, 120V: T2D
SS1 2mH 2500p 0,1µ P2 P1 SN
Z1 Betriebsstundenzähler 24V AsL 2/2 — 100Ω — 0,1µ
Frequenzgeber (Tonwelle) G1 — GEBF 3/29 — 0V1 3/30
0V1 1/1 — 0V1
0V1 1/3 — 0V2
0V — 24V 24V1 SZ1 110V 12V — AsL 2 — Si 8 T4D
1/18 GEH
1/17 SZ1
1/6 15V2
1/4 12V
1/5 15V1
1/7 20V
1/2 24V
1/19 UN
1/21 47V1
1/20 47V2

Netzteil 25.5070.200-00
Si 3 T1,25B — B40 C3700/2200Si Gr2 — C5 10000µ 25V
Stabi MC 7812 CT (gn sw or)
Si 5 T6,3D — B40 C5000/3300Si Gr3 — C3 10000µ 40V
Si 6 T0,8B — MR AsL 3/2
R1 — 60Hz
Si 7 T0,8B — ML AsL 1/1 — 60Hz 76/38
Si 4 T1,25B — C7 2200p — C8 2200p — B40 C3700/2200Si Gr1 — C4 10000µ,63V
C6 1µ 100V — 1N4384 — BZX 71 C22
C1 10µ — C2 10n — R3 10k — 1N5244 — R2 0,51Ω — 2N6073B — 0V2
3,3k 2W

100V~ 110V~ 120V~ 200V~ 240V~ 134V~ 150V~ 160V~ 180V~

UBG — BES 2 b8 — HOGN a4 — NSN b15 — WBN b12 — HBN b9 — ABN b4 — UBGN b3 — UBFN b13 — 300HZ b10 — ZWF2 b21 — EB b5 — SYNC b7 — SLV a7 — SRV a5 — 38CM a3 — 12V a1/b1 — 0V1 a18/b18

QRA QW QA QU QG
12V — U — S T — H J K
f — 107ms 213ms 427ms 853ms 1,7s 3,4s — 0,32s — 2,1s — f/2^n — R L M N X V W — GAHS+UM

b20 UBG
b30 FRZ
b31 FRT
a30 SRWM
a31 WFS
b27 GAHS
a32 WM
a26 GAZS
b32 QA
a20 UDS
a29 SSTS
b29 HM
a21 RPK
b26 UM
a28 GSR
a24 UT
a27 GSL

nur für 38/19 — 38CM — AM — 300HZ — ZWF 2 — BES1N — EB — SRWM — SB — HOGN — SYNC

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC-FA1 (s.25.5069.260-00STR,BLL,USP)
oder
BC-FA1/N (s.25.5069.262-00STR)
oder
BC-FA2 (s.25.5069.305-00STR,BLL)
oder
BC-FA3 (s.25.5069.300-00STR,BLL)
oder
BC-FA15 (s.25.5069.280-00STR,BLL,USP)

SGS b3 — SFS b5 — BES1N a8 — 38CM a3 — FOTS1 a21 — FOTS2 b20 — LAWA b21 — WBN a12 — HBN a9 — ABN a4 — UBFN a13 — 24V a17/b17 — 12V a1/b1 — 0V1 a18/b18 — 0V2 a16/b16 — CODA1 b9 — CODA2 b10 — SYNC a7

AM b30 a5 — HOGN — 300HZ a10 — EB (für BC-FA2) a15 — ZWF2 b32 — ZR b15 — SWRM a28 — UM a27 — HM a29 — WM a32 — UBG a20

AVSP b29 — BASP b28 — GUG b13 — BG38F b12 — FRT b24 — USF6 b23 — USF4 a25 — USF2 a24 — USF0 a23 — VBF a26 — MONO b7 — QUG a31 — INTRE b31 — CODE1 b22 — CODE2 a22 — NACHP b25

NSN — GAHS — SYNC — 38CM — UT — USG1 — USG2 — USG — USG3 — USG4 — USG5 — USG6 — USG7 — USF6 — USF4 — USF2 — USF0 — VBF — UT — QUG — FRT — 12V — 0V1 — GEBF — FTW — 38CM — 300HZ — FEXT — GSTE — APK — TRO — FRT — INTRE — NACHP

35V — 0VVST — RBFN — FIST — FSOLL — BES2 — GAHS — ZR — NSN

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC-NA1 (s.25.5069.270-00STR,BLL)
oder
BC-NA1/N (s.25.5069.272-00STR)
oder
BC-NA11 (s.25.5069.273-00STR,BLL)
oder
Geschwindigkeit-Steller-Steckeinheit (Option)
BC-NA2 (s.25.5069.290-00STR,BLL)

SGS a3 — SFS a5 — AM a30 — WBN a12 — HBN a9 — ABN b4 — UBFN a13 — 38CM b3 — 15V1 a22 — 15V2 a21 — CODA1 b22 — CODA2 b21

SYNC a7 — RBFN b31 — FIST b30 — FSOLL b28 — NSN a15 — ZR b12 — GAHS a28 — BES2 a8 — 300HZ a10 — UM a27 — HM a29 — WM a31 — UBG a20

USF6 a4 — VBF a26 — QUG b32 — FTW b20 — FEXT a23 — GSTE a25 — APK b10 — TRO b29 — INTRE a32 — NACHP b13 — CODE1 b23 — CODE2 b24

BC-FA BC-OT BC-TR

24V — 12V — 0V1 — 0V2 — 0VVST a24 — CODE1 (PILE1) — CODE2 (PILE2) — 0VVST — 35V

CODA2 (PILA2) — CODA1 (PILA1) — GEH — KENN — PANZ — PRS — RBU — MONO (NABI) — NABM

St 1

BC-OT 12
s. 25.5069.243-00 STR

BC-BG1
25.5069.205-00 STR

BC-WS 12
s. 25.5069.213-00 STR

BC-TR 11
s. 25.5069.232-00 STR
76/38: ohne Brücken
1/4 -1/5, 2/1 - 2/2, 2/3 - 2/4
2/5 - 2/6, 3/1 - 3/2, 3/3 - 3/4

Zählwerk – Baustein BC-ZW12 s. 25.5069.251-00 STR

noch Netzteil

Wickelmotor links (WML)

Wickelmotor rechts (WMR)

R2 620Ω / 30 W (Umspulstufen)

R3 100Ω / 25 W

R1 220Ω 30W

(R1: Aufwickelmoment bei Wiedergabe)

*) 60Hz: C1 = C2 = 6µ / 400V~ s. 25.5075.025-00 NAW

Tonmotor (TM) – Anschlüsse
ohne ( ): Schicht außen 25.5070.100-00
in ( ): Schicht innen 25.5070.101-00

Englische Version siehe Blatt 2

R59: Pegel für APK

R39: Regelverstärkung
R71: Arbeitspunkt (Tastverhältnis)

Kommutierung mit R27 Motorstrom minimisieren

Meßpunkt

(Anschluß Verstärker-Magazin)

gültig ab Gerät Nr. 3803

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Laufwerk Magnetophon 15 A 1/4"

Ident.-Nr.: 25.5070.000-00 STR

Blatt 1 2 Bl.

Ers. f. Ausgabe „c"

BC - VP 11
s. 25.5069.202-00

Taste
Wiedergabe S3 WBN 3/17
Halt S4 HBN 3/11
Aufnahme S2 ABN 3/9
Umspulen S1 UBGN 3/1
SGS

EDIT gez. Stellung: EDIT — EB 2/4
SLV Schleppschalter links — SLV 2/6 — zu BC-ZW
gez. Stellung: Vorwärts
SRV — SRV 2/3
Schleppschalter rechts
BES Bandendeschalter gez. Stellung: mit Band — BES1N 2/2

S 38/19
BG 38 G 2/7
BG 19 G 2/5

Schalter für Bandzugbegrenzung
12V (AsL 2/7) 0V (AsL 2/8) — SB 3/8

Rangierschalter (Umspulen) S6
Vor: USG 7 2/29, USG 6 2/28, USG 5 2/24, USG 4 2/23, USG 3 2/25, USG 2 2/26, USG 1 2/27
Rück: USG 2/22

SGF 12V AsL 2/7 — Gerät / Fern
SGS 3/2
SFS 3/10

Option: Durchlicht-Abtasteinheit
Schicht außen 25.5075.260-00 NAW
Schicht innen 25.5075.270-00 NAW
oder Reflexionslichtschranke (nur FOTS1 oder FOTS2)
Schicht außen 25.5075.010-00 NAW
Schicht innen 25.5075.015-00 NAW
FOTS1 3/21, FOTS2 3/22, LAWA 3/23, 0V1 3/28 — 0V1

24V AsL 2/12 — Z1 Betriebsstundenzähler 100Ω 0,1µ

220V~ 10MΩ/750V 1,2M 250V Si 1 Si 2
SS1 2mH 2500p 0,1µ P2 P1 SN
Frequenzgeber (Tonwelle) G1 — GEBF 3/29, 0V1 3/30
Si 1, Si 2: 200,220V, 240V: T1B; 100,110V, 120V: T2D

Netzteil 25.5070.200-00
AsL 2: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
24V 24V1 SZ1 110V 12V 0V
Si 8 T4D
1/1 0V1, 1/3 0V2, 1/18 GEH, 1/17 SZ1, 1/6 15V2, 1/4 12V, 1/5 15V1, 1/7 20V, 1/2 24V, 1/19 UN, 1/21 47V1, 1/20 47V2
Si 3 T1,25B — B40 C3700/2200Si — Gr2 — C5 10000µ 25V
Si 5 T6,3D — B40 C5000/3300Si — Gr3 — C3 10000µ 40V
Si 6 T0,8B — MR AsL 3/2
Si 7 T0,8B — ML AsL 1/1
Si 4 T1,25B — B40 C3700/2200Si — Gr1 — C6 1µ 100V — 1N4384 — BZX 71 C22 — C4 10000µ,63V — C7 2200p — C8 2200p
Stabi MC 7812 CT
100V~ 110V~ 120V~ 200V~ 240V~ 110V~ 134V~ 150V~ 160V~ 180V~ 60Hz 76/38 — R1
C1 10µ C2 10n R3 10k — 1N5244 — R 2 0,51Ω — 2N6073B — 0V2

UBG
BES2 b8, HOGN a4, NSN b15, WBN b12, HBN b9, ABN b4, UBGN b3, UBFN b13, 300HZ b10, ZWF2 b21, EB b5, SYNC b7, SLV a7, SRV a5, 38CM a3, 12V a1/b1, 0V1 a18/b18
BC - LG13 s. 25.5069.223-00 STR
QRA, QW, QA, QU, QG
12V, HI
107ms, 213ms, 427ms, 853ms, 1,7s, 3,4s, 0,32s, 2,1s, GAHS+UM

b20 UBG, b30 FRZ, b31 FRT, a30 SRWM, a31 WFS, b27 GAHS, a32 WM, a26 GAZS, b32 QA, a20 UDS, a29 SSTS, b29 HM, a21 RPK, b26 UM, a28 GSR, a24 UT, a27 GSL

38CM nur für 38/19
38CM, AM, 300HZ, ZWF 2, BES1N, EB, SRWM, HOGN, SB, SYNC, UT

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC-FA1 (s. 25.5069.260-00 STR, BLL, USP)
oder
BC-FA1/N (s. 25.5069.262-00 STR)
oder
BC-FA2 (s. 25.5069.305-00 STR, BLL)
oder
BC-FA3 (s. 25.5069.300-00 STR, BLL)
oder
BC-FA15 (s. 25.5069.280-00 STR, BLL, USP)

AM, HOGN, 300HZ, EB (für BC-FA2), ZWF2, ZR, SWRM, UM, HM, WM, UBG
b30, a5, a10, a15, b32, b15, a28, a27, a29, a32, a20
b29 AVSP, b28 BASP, b13 GUG, b12 BG38F, b24 FRT, b23 USF6, a25 USF4, a24 USF2, a23 USF0, a26 VBF, b7 MONO, a31 QUG, b31 INTRE, b22 CODE1, a22 CODE2, b25 NACHP

SGS b3, SFS b5, BES1N a8, 38CM a3, FOTS1 a21, FOTS2 b20, LAWA b21, WBN a12, HBN a9, ABN a4, UBFN a13, 24V a17/b17, 12V a1/b1, 0V1 a18/b18, 0V2 a16/b16, CODA1 b9, CODA2 b10, SYNC a7

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC-NA1 (s. 25.5069.270-00 STR, BLL)
oder
BC-NA1/N (s. 25.5069.272-00 STR)
oder
BC-NA11 (s. 25.5069.273-00 STR, BLL)
oder
Geschwindigkeit-Steller-Steckeinheit (Option)
BC-NA2 (s. 25.5069.290-00 STR, BLL)

SYNC a7, RBFN b31, FIST b30, FSOLL b28, NSN a15, ZR b12, GAHS a28, BES2 a8, 300HZ a10, UM a27, HM a29, WM a31, UBG a20
SGS a3, SFS a5, AM a30, WBN a12, HBN a9, ABN b4, UBFN a13, 38CM b3, 15V1 a22, 15V2 a21, CODA1 b22, CODA2 b21
a4 USF6, b26 VBF, b32 QUG, b20 FTW, a23 FEXT, a25 GSTE, b10 APK, b29 TRO, a32 INTRE, b13 NACHP, b23 CODE1, b24 CODE2

BES2, GAHS, ZR, NSN
35V, 0VVST, RBFN, FIST, FSOLL
GEBF b29, FTW a23, 38CM a27, 300HZ a26, FEXT a24, GSTE a25, APK a10, TRO a29, FRT a31, INTRE a30, NACHP a13
USG1 a32, USG2 a31, USG b22, USG3 b29, USG4 a22, USG5 a29, USG6 b31, USG7 b32, USF6 b23, USF4 b25, USF2 a25, USF0 a23, VBF b26, UT b24, QUG b30, FRT a15, 12V a1/b1, 0V1 a18/b18

BC-FA, BC-OT, BC-TR
CODE1 (PILE1), CODE2 (PILE 2), 0VVST, 35V, MONO (NAB), NABM
CODA2 (PILA2), CODA1 (PILA1), GEH, 0V2, KENN, PANZ, PRS, RBU, 24V, 12V, 0V1

St 1
(Anschluß)

BES 2 — NSN

BES 1N — EB — FRZ — 15V1 — GAHS — WM — WFS — GAZS — UDS — 35V — OVVST — SSTS — UM — BASP — GUG — BG 19G — BG 38G — BG 38F — HM — SYNC — ARM — 24V — 12V — AVSP — OV1 — OA — OV2

BC-OT 12
s. 25.5069 243-00 STR

FRZM — NSN — BES 2 — LAR — GAH — LAW — WF — GAZ — BA — LAH — SST — LAU — LA 19 — LA 38 — 38CM — U38 — LAA — AM — RSA — HFGEN — 131KHZ — 300HZ — AVES — OV VST

12V AsL 2/7 — CNY 37 — Zahlwerk-geber ZWG — ZWF 1 — LED

3/18 NSN — 3/33 FRZM — S5 — ZNN — SLV — 0V AsL 2/10

2/16 LAR — 2/17 LAW — 24V AsL 2/1-3 — gn — GA — bl

2/21 WF — 2/15 GAZ — 2/19 BA — 2/18 LAH — 2/20 SST — 2/14 LAU

2/10 LA 19 (LA 38) — 2/11 LA 38 (LA 76) — 2/1 38CM

Zählwerk-Baustein BC-ZW12 s. 25.5069.251-00 STR

1.2 — 13 — 4 — 6 — 5 — 8 — 7 — 3 — 11 — 10 — 9 — 12

131KHZ — ZR — ZWF 2

2/12 LAA — 2/13 RSA (Option) s. 25.5040.240-00 NA — 2/8 — 0V1 — Bandanheber (Option) s. 25.5070.020-00 NAW — 0V2 AsL 2/8 — nur für 76/38 — s. 25.5075.070-00 NAW

3/32 — 2/9 — 3/25 NAB — 3/27 NABM

ZR — ARM — 38CM — 300HZ — ZWF 2

BC-BG1 25.5069.205-00 STR

GSR — GSL — UDS — RPK — SB — 12V — 0V1

ARM — AVES — HFGEN — WF — U38

NSN — GSR — GSL — UDS — RPK — GAHS — GAZS — SRWM

BC-WS 12 s. 25.5069.213-00 STR

USG1 — USG2 — USG — USG3 — USG4 — USG5 — USG6 — USG7 — USF6 — USF4 — USF2 — USF0 — VBF — UT — OUG — FRT — 12V — 0V1

TY10

TY1 — TY2 — TY3 — TY4 — TY5 — TY6 — TY7 — ML — MR

1/14 — 1/13 — 1/12 — 1/11 — 1/22 — 1/8 — 1/9 — 1/10 — 1/15 — 1/16

noch Netzteil

R2 620Ω / 30 W (Umspul-stufen) — Wickelmotor links WML

R3 100Ω/25W — AsL 1 — gn/rt — vi — ge — bl

Si 7 — C1*) 7µ 400V~ — 38/19 — 76/38

R1 220Ω 30W — Tr 1/11 (60Hz: Tr 1/12)

(R1: Aufwickelmoment bei Wiedergabe)

Wickelmotor rechts WMR

Si 6 — 0V AsL 2/10 — AsL 3 — gn/rt — vi — ge — bl — C2*) 7µ 400V~

*) 60Hz: C1 = C2 = 6µ/400V~ s. 25.5075.025-00 NAW

SYNC — 38CM — UT — ZR — MONO — 300HZ

BC-TR12 auf BC-TR11 nur bei 76/38

BC-TR 11
s. 25.5069.232-00 STR
76/38: ohne Brücken
1/4 -1/5, 2/1 -2/2, 2/3 -2/4
2/5 -2/6, 3/1 -3/2, 3/3 -3/4

noch BC-TR12 — OVVST — 35V — U38 — 24V — 20V

GEBF — FTW — 38CM — 300HZ — FEXT — GSTE — APK — TRO — FRT — INTRE — NACHP

R59: Pegel für APK — Hochlaufschaltung — R39: Regelverstärkung — R71: Arbeitspunkt (Tastverhältnis)

Kommutierung mit R27 Motorstrom minimisieren — R27 — R9 — Meßpunkt

BTS1 3/24 — 0V1 3/7 — WICK 4 3/5 — WICK 3 3/3 — WICK 2 3/6 — WICK 1 3/4 — HALL 8 3/15 — HALL 7 3/20 — HALL 6 3/16 — HALL 4 3/13 — HALL 3 3/19 — HALL 2 3/14 — HALL 1 3/12

24V1 AsL 2/4 — 0,75 — 5,5W — 0,1µ — MJ 3000

TM — 3/3 (3/4) — 3/5 (3/6) — 3/4 (3/3) — 3/6 (3/5)

Tonmotor (TM) - Anschlüsse
ohne ( ): Schicht außen 25.5070.100-00
in ( ): Schicht innen 25.5070.101-00

Englische Version siehe Blatt 2

MONO (NAB) — NABM — 12V — 0V1 — 0V1 — SZ1 — 15V1 — 15V2 — 0V2 — ARM — AVES — HFGEN — WF — U38 bei 38/19 — U38M bei 76/38 — 0V2

(Anschluß Verstärker - Magazin)

gültig ab Gerät Nr. 3803

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.
h	000 - 79	15.1.82	Baur	Norm.	24.2.78
g	000 - 77	5.1.82	Baur		
f	000 - 71	23.7.80	Baur		
e	000 - 55	9.11.78	Baur		
d	000 - 42	16.2.78	Apl.		

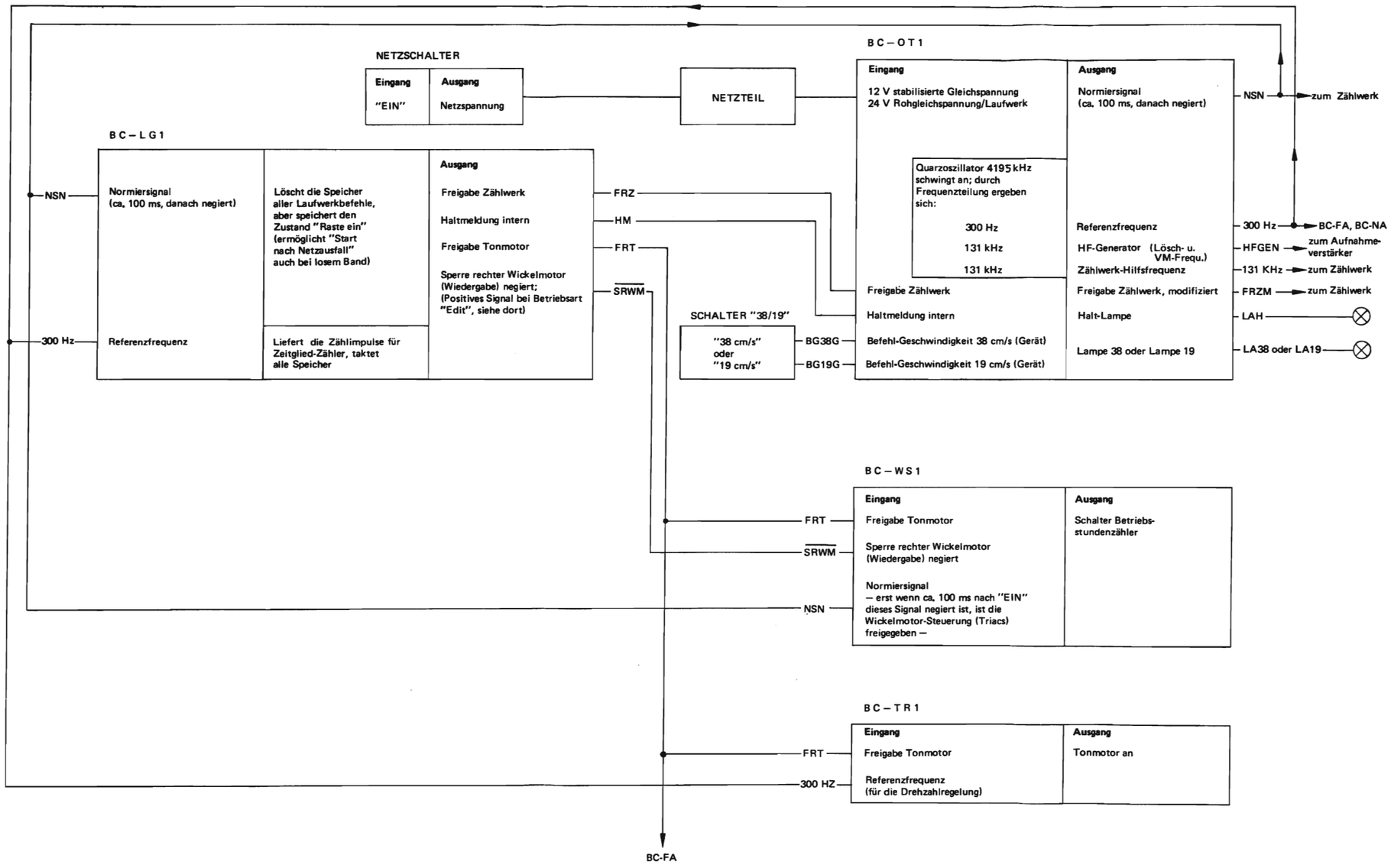
AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Laufwerk Magnetophon 15A 1/4"

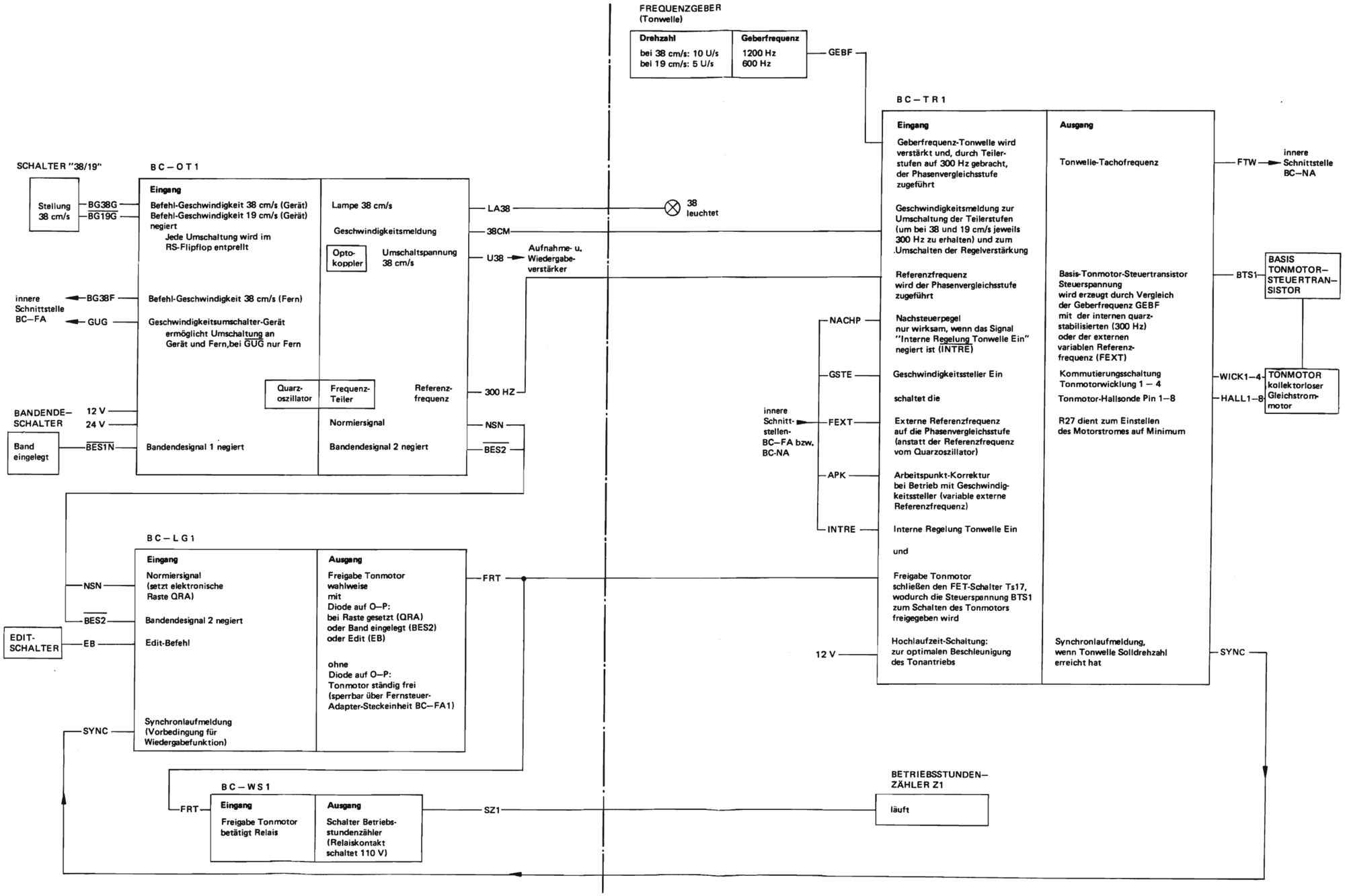
Ident.-Nr.: 25.5070.000-00 STR

Blatt 1 — 2 Bl

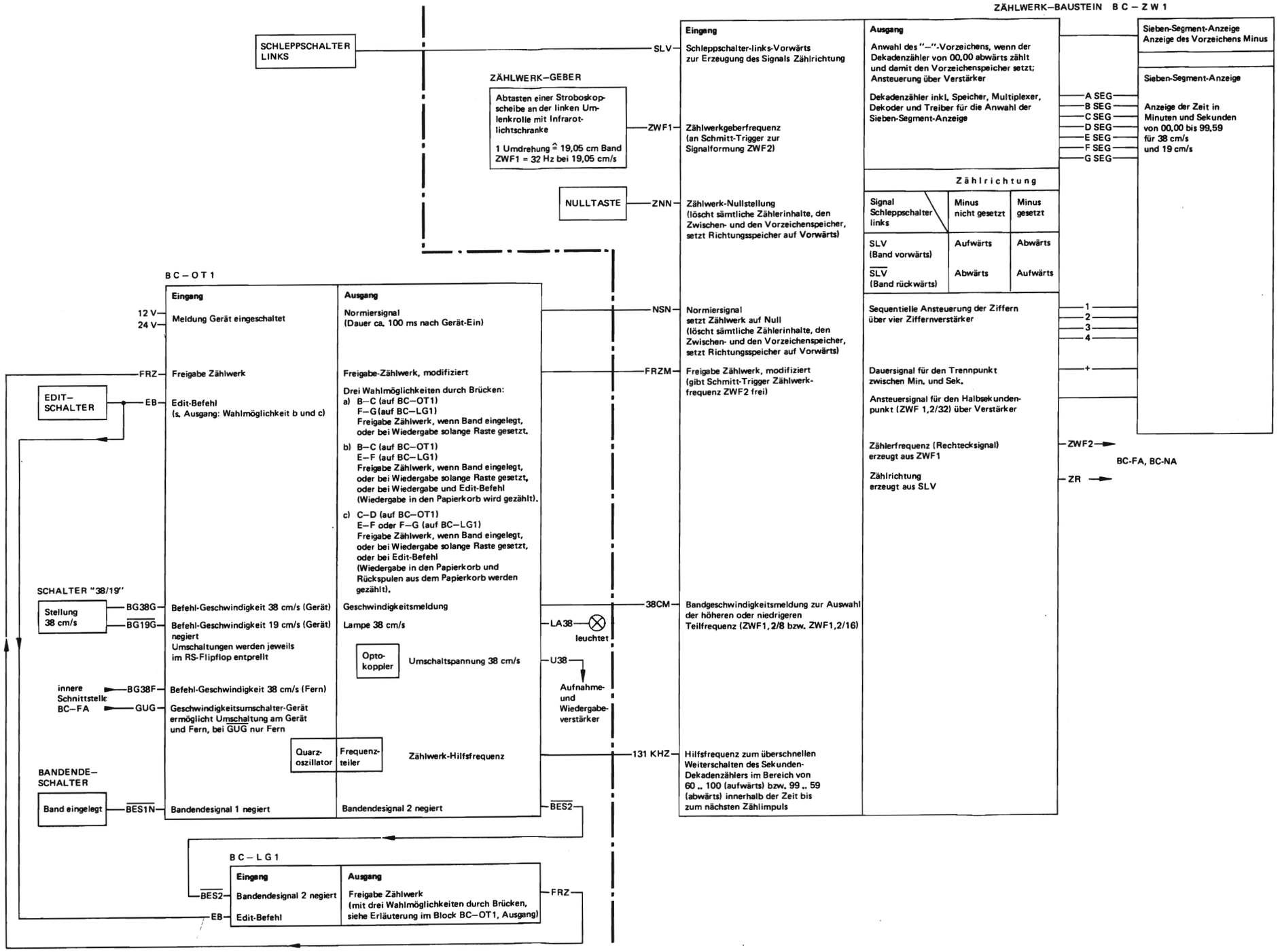
Ers. f. Ausgabe „c" — Ers. d.



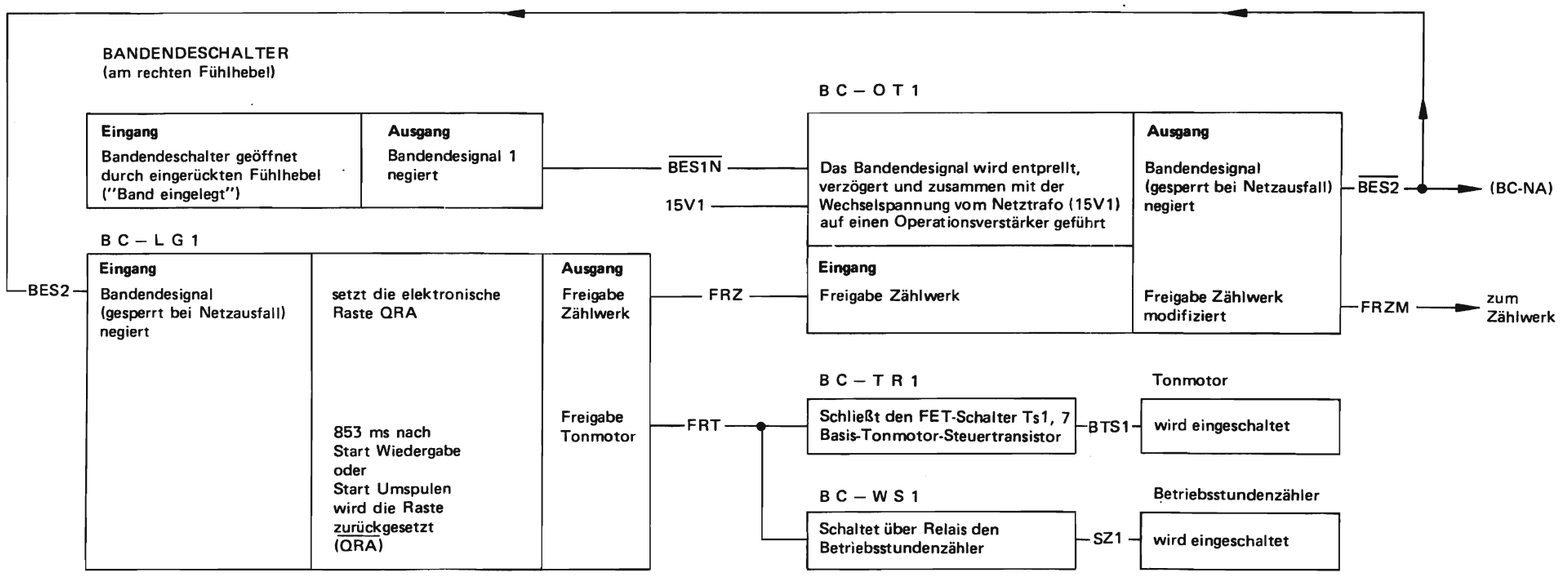
GERÄT - EIN
und Taktversorgung
(bis Gerät Nr 1800)



TONMOTOR
(bis Gerät Nr 1800)

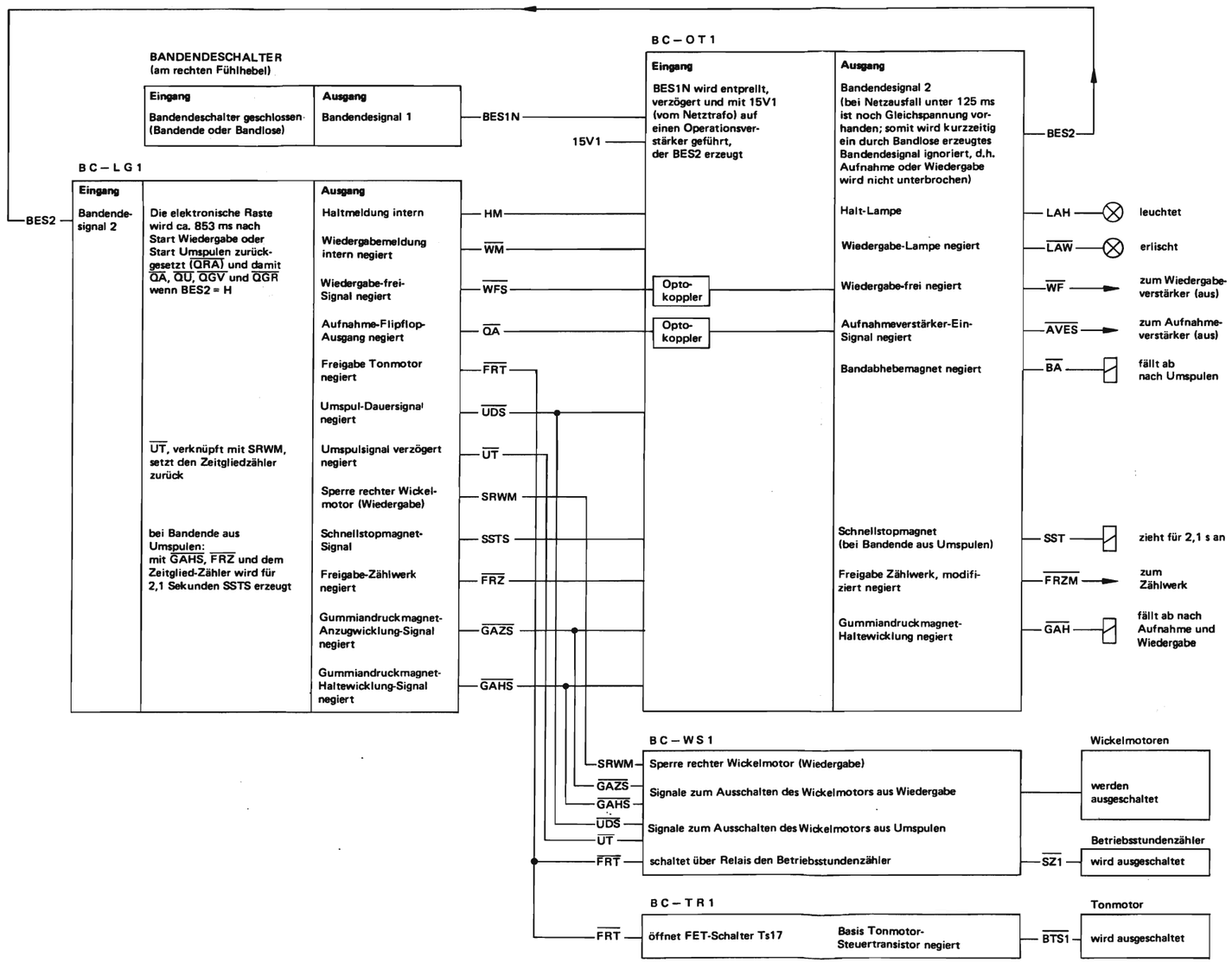


ZÄHLWERK
(bis Gerät Nr 1800)

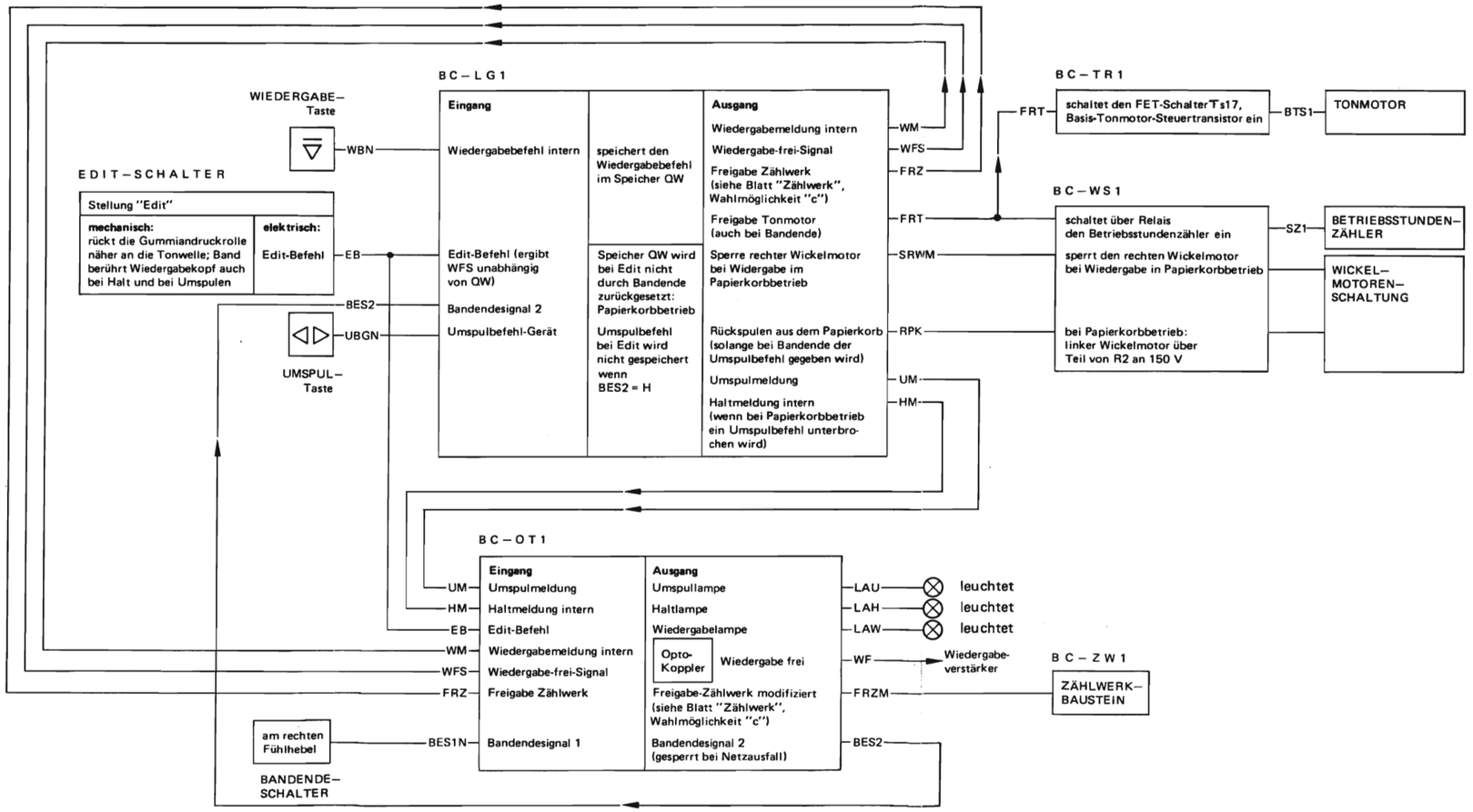


RASTE
(bis Gerät Nr 1800)

1-82a

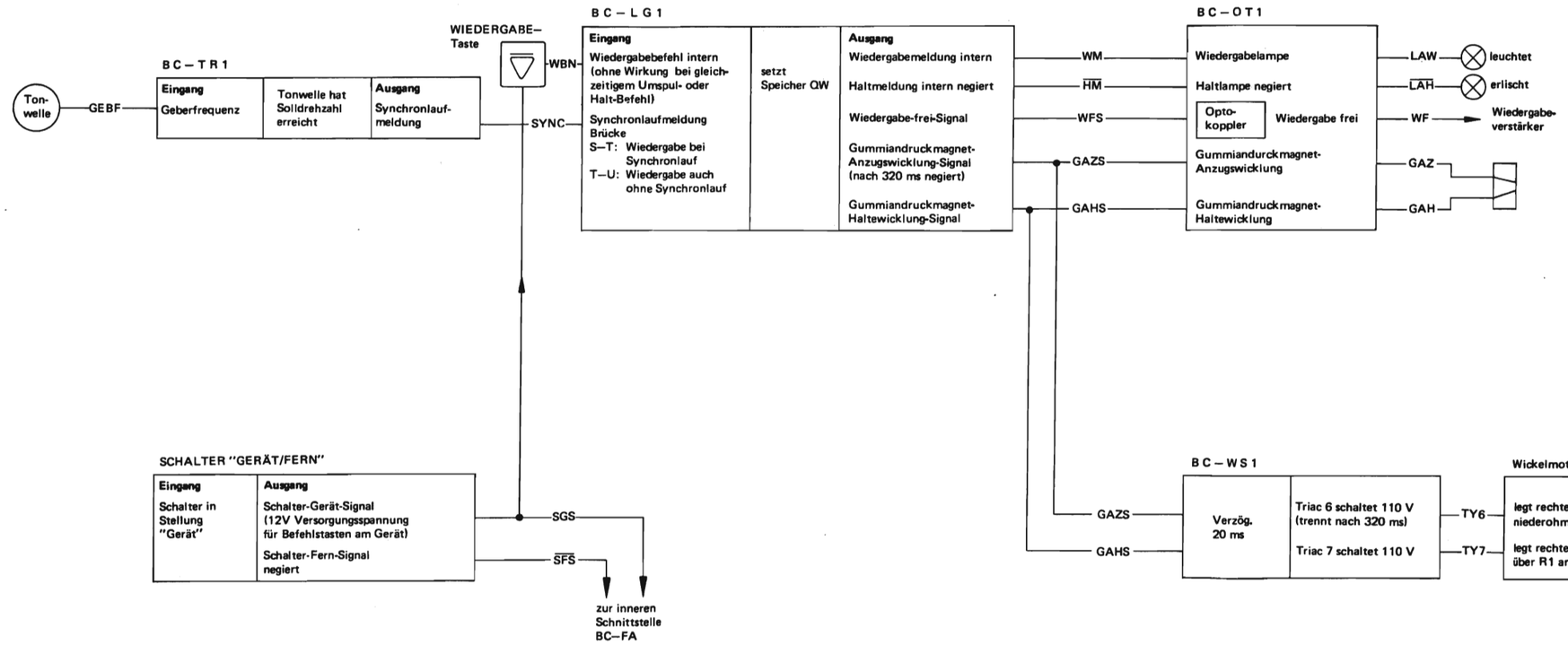


BANDENDE
(bis Gerät Nr 1800)



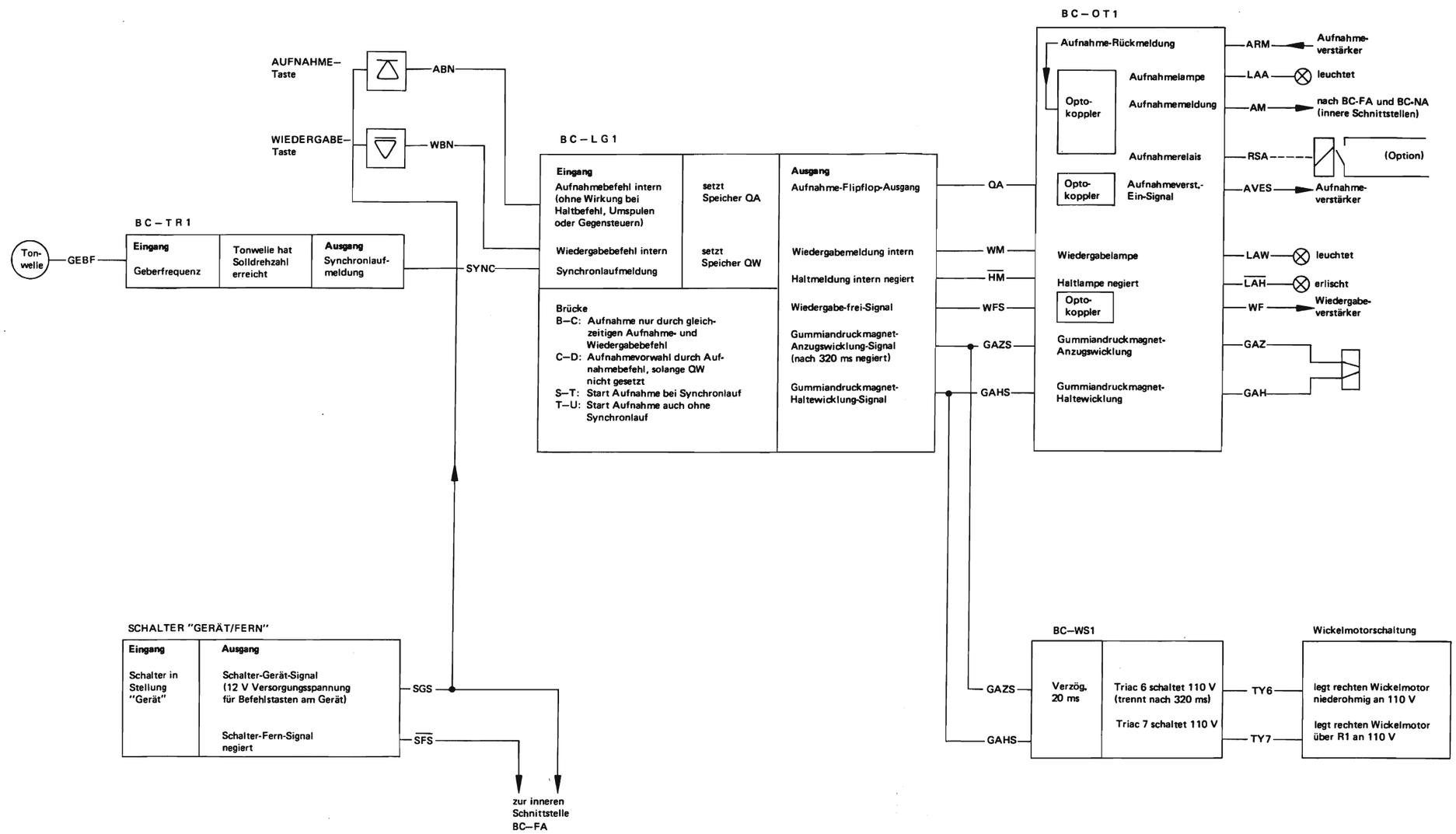
EDIT-BEFEHL
und Papierkorbbetrieb
(bis Gerät Nr 1800)

1-84a



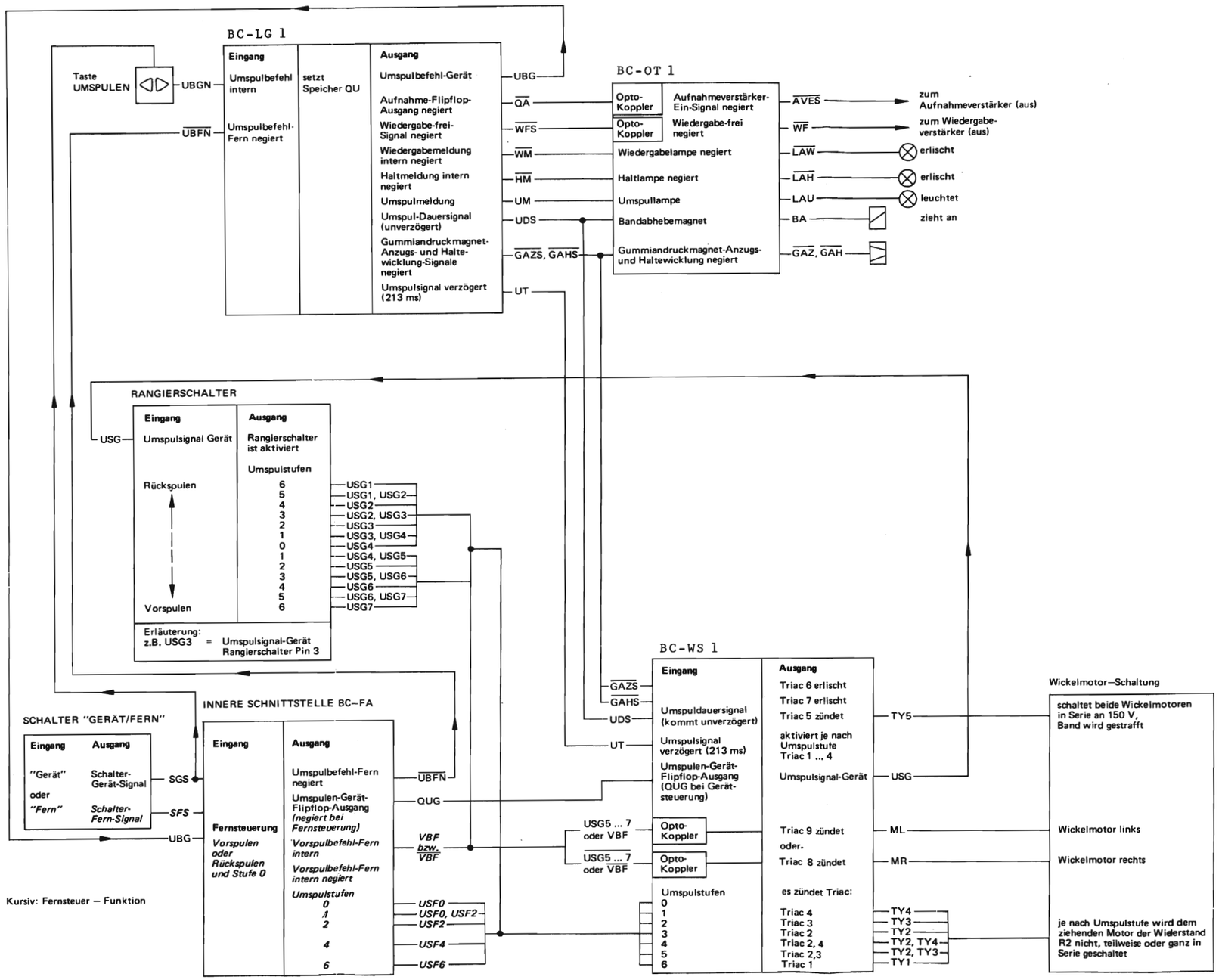
WIEDERGABE-BEFEHL
(bis Gerät Nr 1800)

LE-01148 / DRUCK 7



AUFNAHME-BEFEHL
(bis Gerät Nr 1800)

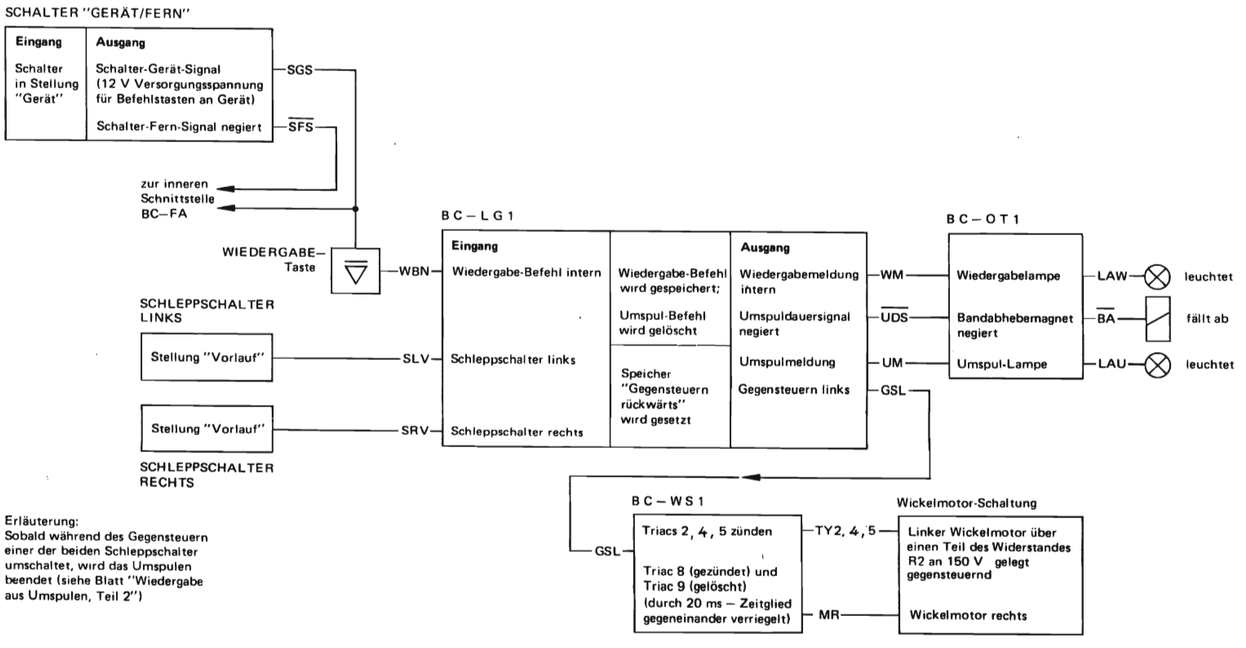
1-86a



UMSPUL-BEFEHL
(bis Gerät Nr 1800)

1-87a

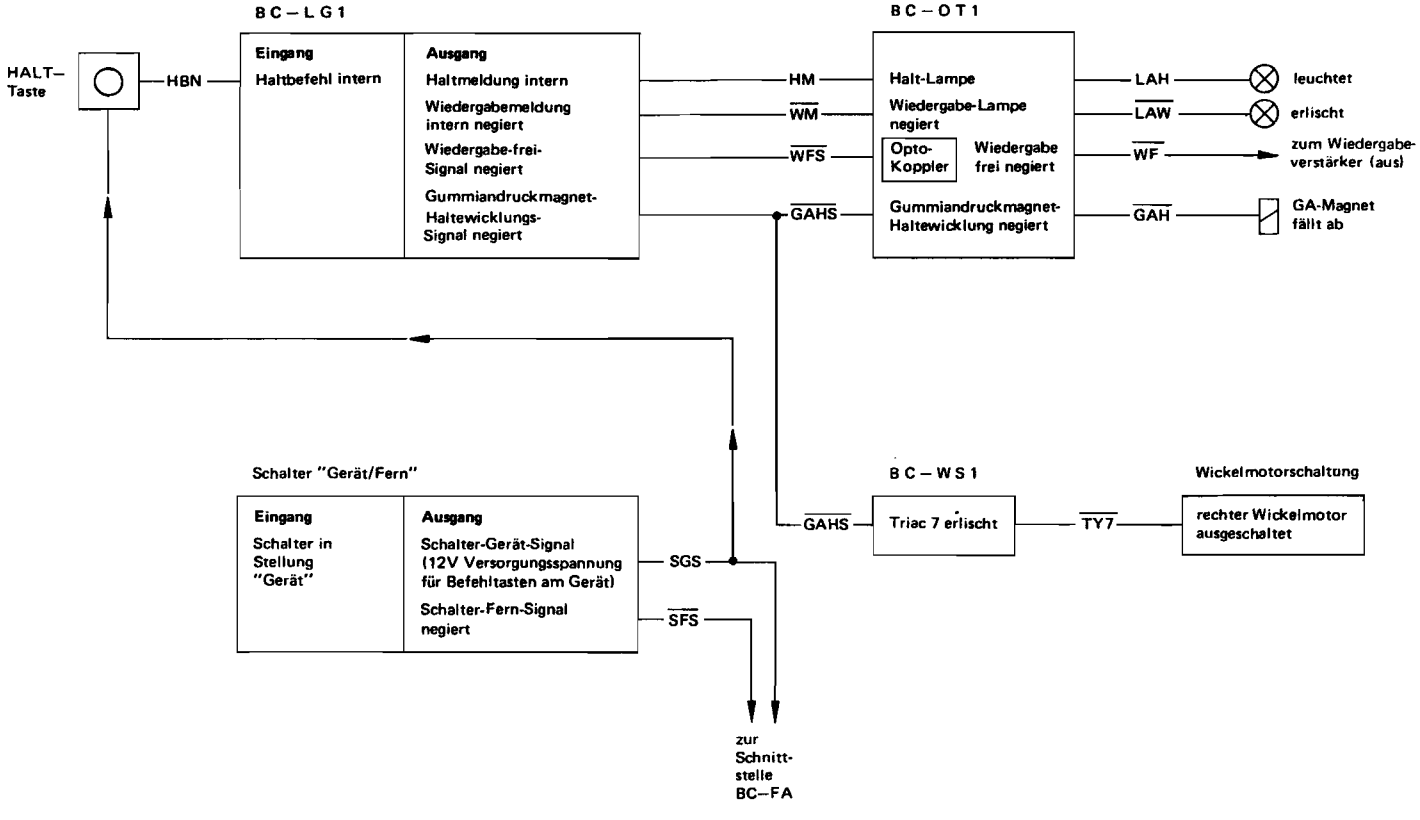
WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(bis Gerät Nr 1800)
Teil 1: Wiedergabe-Befehl ergibt Gegensteuern
(dargestellt: Wiedergabe aus Vorspulen)

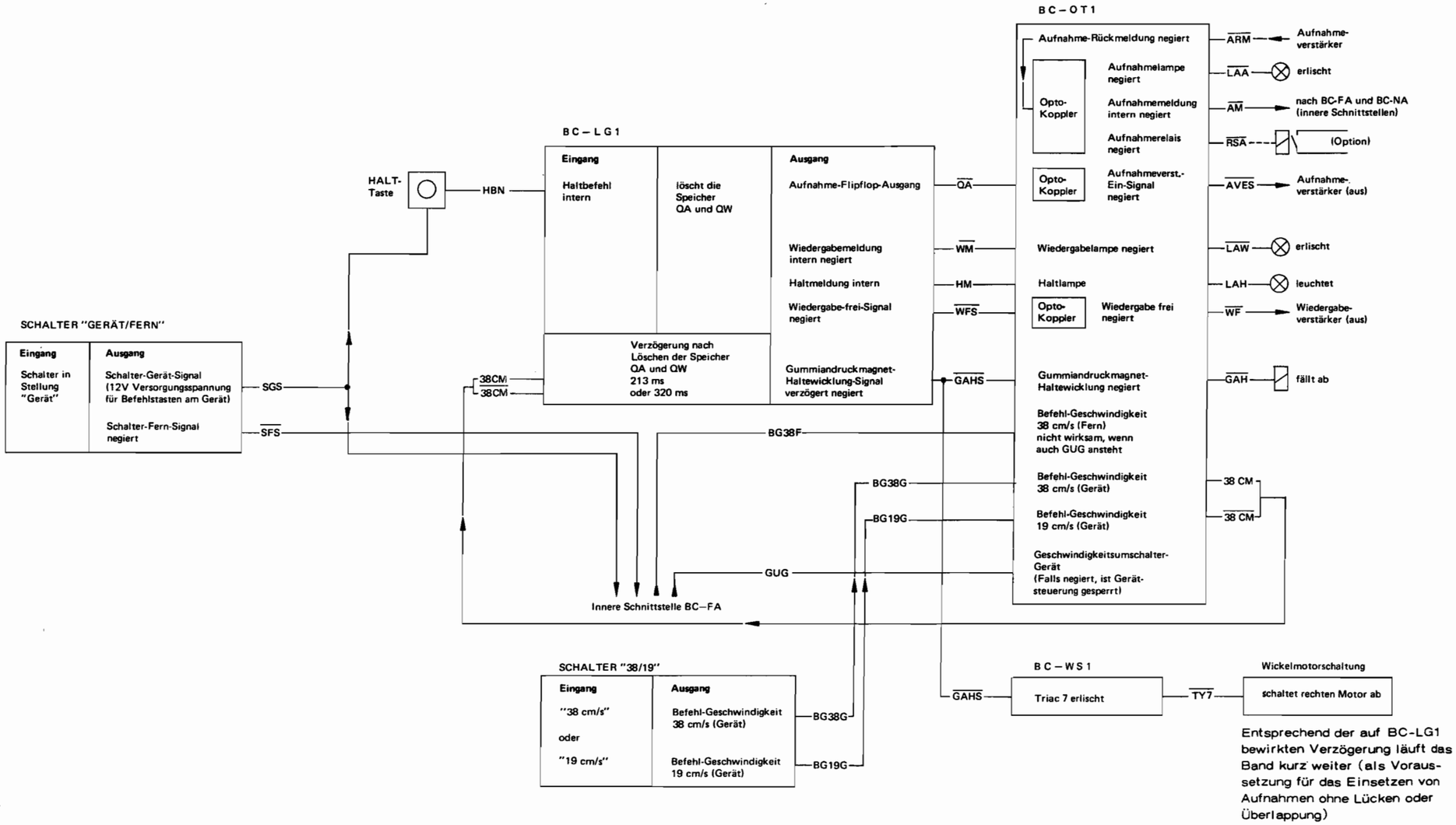


Erläuterung:
Sobald während des Gegensteuern einer der beiden Schleppschalter umschaltet, wird das Umspulen beendet (siehe Blatt "Wiedergabe aus Umspulen, Teil 2")

WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(bis Gerät Nr 1800)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Wiedergabe

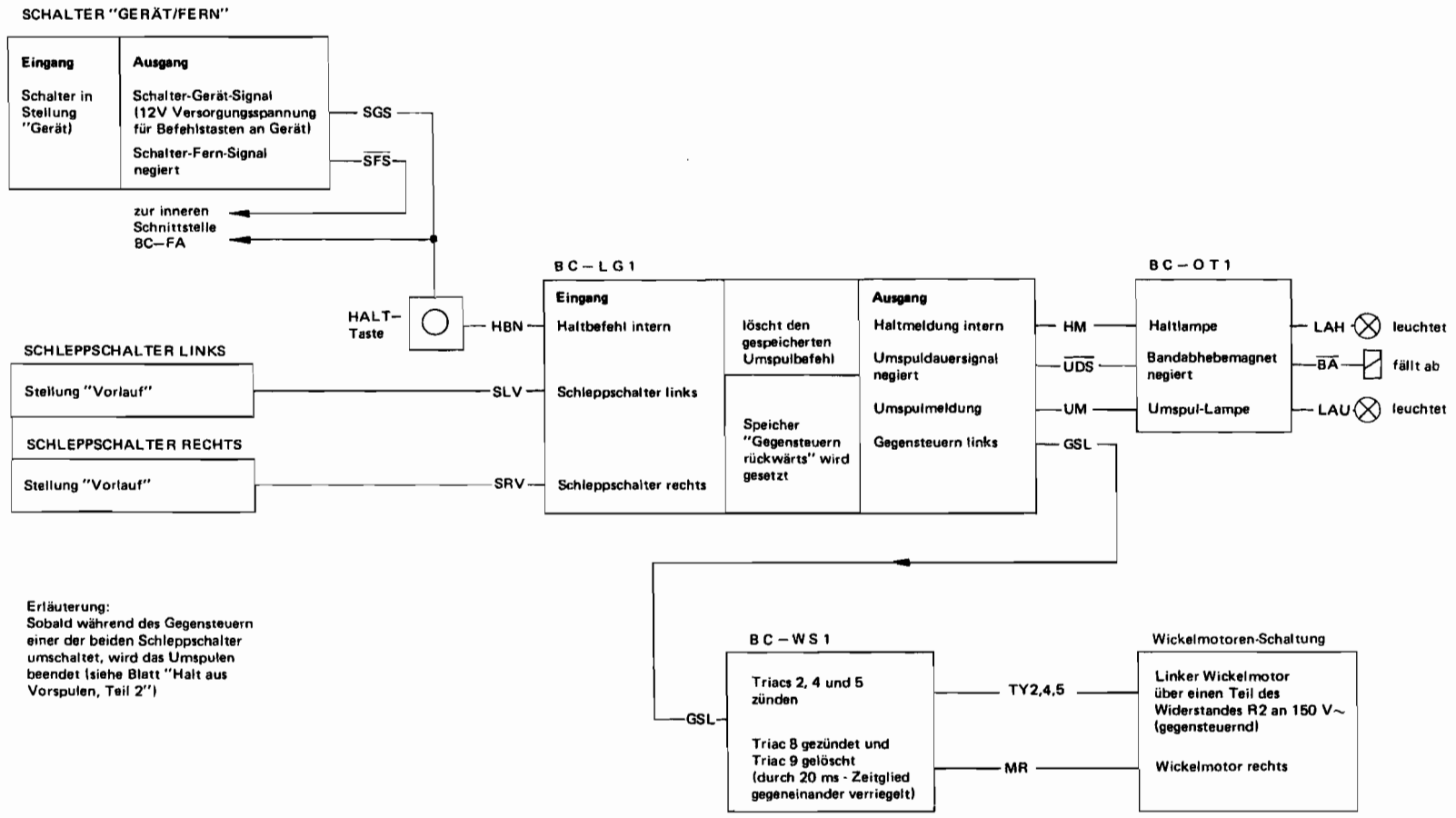
HALT AUS WIEDERGABE
(bis Gerät Nr 1800)



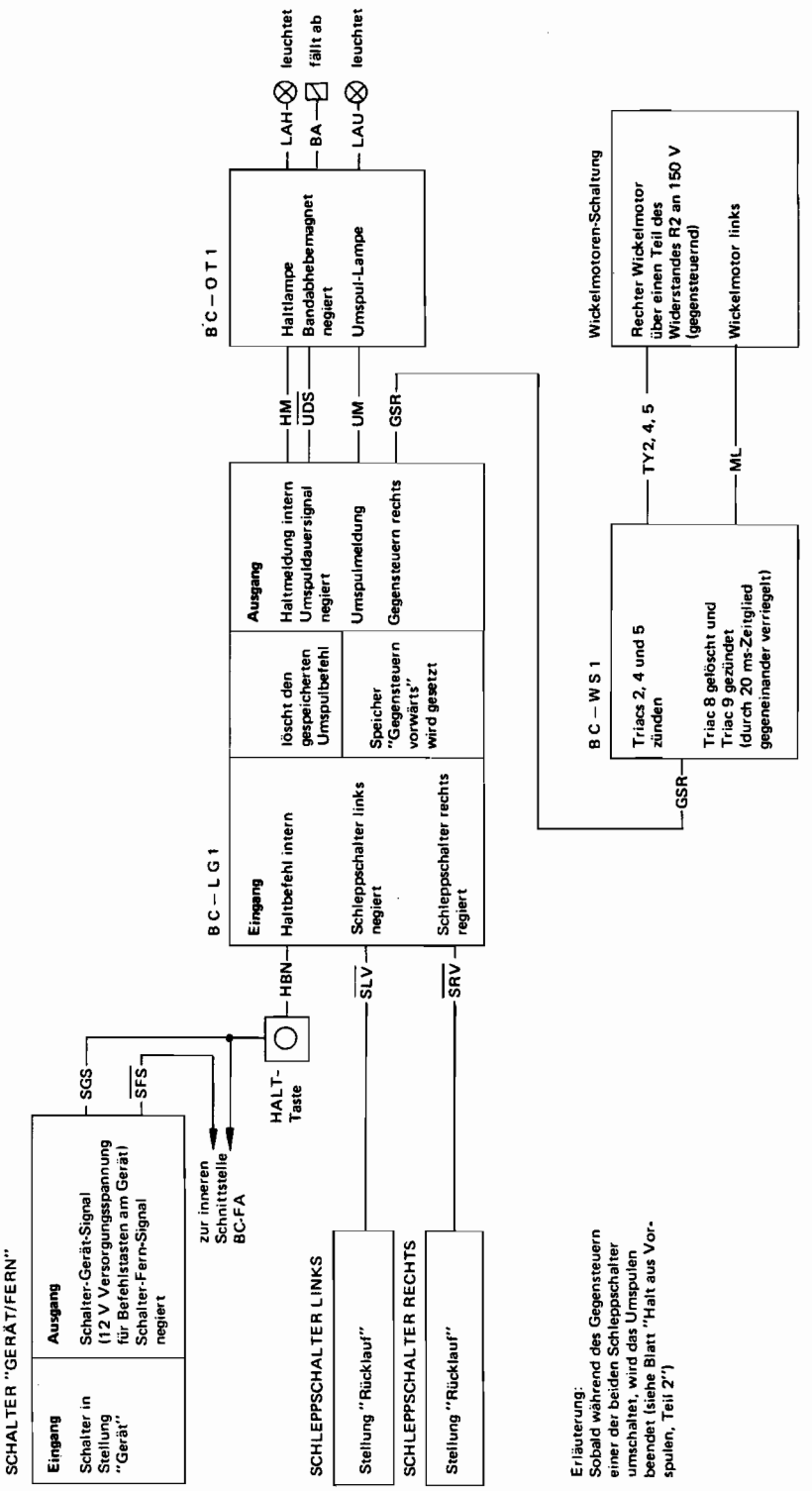


HALT AUS AUFNAHME
(bis Gerät Nr 1800)

HALT AUS VORSPULEN
(bis Gerät Nr 1800)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern



HALT AUS VORSPULEN
(bis Gerät Nr 1800)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt



HALT AUS RÜCKSPULEN
(bis Gerät Nr 1800)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2: (nicht dargestellt) Ende des Gegensteuerns, Halt entsprechend " Halt aus Vorspulen, Teil 2 "

BANDENDESCHALTER
(am rechten Fühlhebel)

EINGANG	AUSGANG
Bandendeschalter geschlossen (Bandende oder Bandlose)	Bandendesignal 1 — BES1N

EDIT-SCHALTER

Stellung "Edit"	
mechanisch: rückt die Gummiandruckrolle näher an die Tonwelle; Band berührt Wiedergabekopf auch bei Halt und bei Umspulen	elektrisch: Edit-Befehl — EB

NETZSCHALTER

EINGANG	AUSGANG
"Ein"	Netzspannung — NETZTEIL

B C - O T 11

EINGANG	AUSGANG
BES1N — Bandendesignal 1	NSN — Normiersignal a) wenn Band eingelegt oder Edit: ca. 100 ms, danach negiert b) wenn kein Band eingelegt ist und kein Edit: Normiersignal bleibt stehen — zum Zählwerk
EB — Edit-Befehl	
12V stabilisierte Gleichspannung 24V Rohgleichspannung/Laufwerk	
Quarz-Oszillator 4195 kHz schwingt an; durch Frequenzteilung ergeben sich: 300 Hz	Referenzfrequenz — 300HZ — BC-FA / BC-NA
131 kHz	HF-Generator (Lösch,- Vormagn-Frequ.) — HFGEN — zum Aufnahmeverstärker
131 kHz	Zählwerk-Hilfsfrequenz — 131KHZ — zum Zählwerk
FRZ — Freigabe Zählwerk	Freigabe Zählwerk, modifiziert — FRZM — zum Zählwerk
HM — Haltmeldung intern	Halt-Lampe (nach Netz-Ein oder nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit ist "Halt-Lampe" für 6,8 s gesperrt) — LAH — leuchtet, wenn Tonwellensollgeschwindigkeit erreicht ist
SYNC — Synchronlaufmeldung, wenn Tonwellensolldrehzahl erreicht ist (nach Netz-Ein oder nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit wird SYNC für 6,8 s gesperrt)	
SCHALTER 38/19: - 38 cm/s - oder - 19 cm/s — BG38G / BG19G — Befehl-Geschwindigkeit 38 cm/s (Gerät) / Befehl-Geschwindigkeit 19 cm/s (Gerät)	Lampe 38 oder Lampe 19 — LA38 oder LA19

B C - L G 11

EINGANG		AUSGANG
NSN — Normiersignal a) wenn Band eingelegt oder Edit: ca. 100 ms, dann negiert b) wenn kein Band eingelegt ist und kein Edit: Normiersignal bleibt stehen	Löscht die Speicher aller Laufwerkbefehle, aber speichert den Zustand "Raste-Ein" (ermöglicht "Start nach Netzausfall" auch bei losem Band)	Freigabe Zählwerk — FRZ
		Haltmeldung intern — HM
		Freigabe Tonmotor nach Ende des Normiersignals, d.h. a) ca. 100 ms nach "Netz-Ein" wenn Band eingelegt oder Edit b) sonst solange Band eingelegt oder Edit — FRT
		Sperre Rechter Wickelmotor (Wiedergabe) negiert (aber positives Signal bei Betriebsart "Edit", siehe dort) — SRWM
300HZ — Referenzfrequenz	Liefert die Zählimpulse für den Zeitglied-Zähler, taktet alle Speicher	
SYNC — Synchronlaufmeldung, wenn Tonwellensolldrehzahl erreicht ist		

B C - W S 12

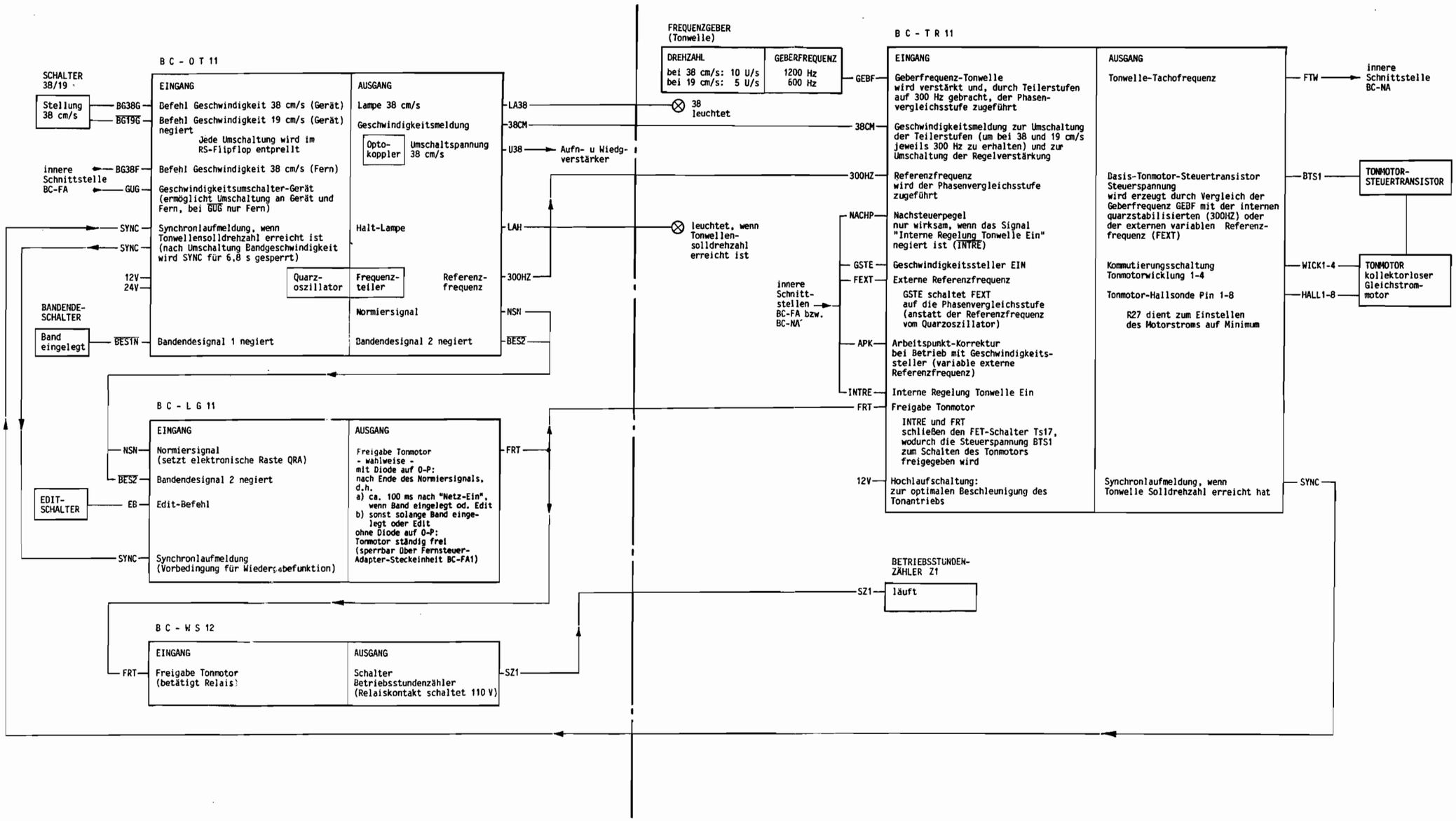
EINGANG	AUSGANG
FRT — Freigabe Tonmotor	Schalter Betriebsstundenzähler
SRWM — Sperre Rechter Wickelmotor (Wiedergabe) negiert	
NSN — Normiersignal - erst wenn ca. 100 ms nach Netz-Ein oder nach Band eingelegt oder Edit dieses Signal negiert ist, dann ist die Wickelmotor-Steuerung (Triacs) freigegeben -	

B C - T R 11

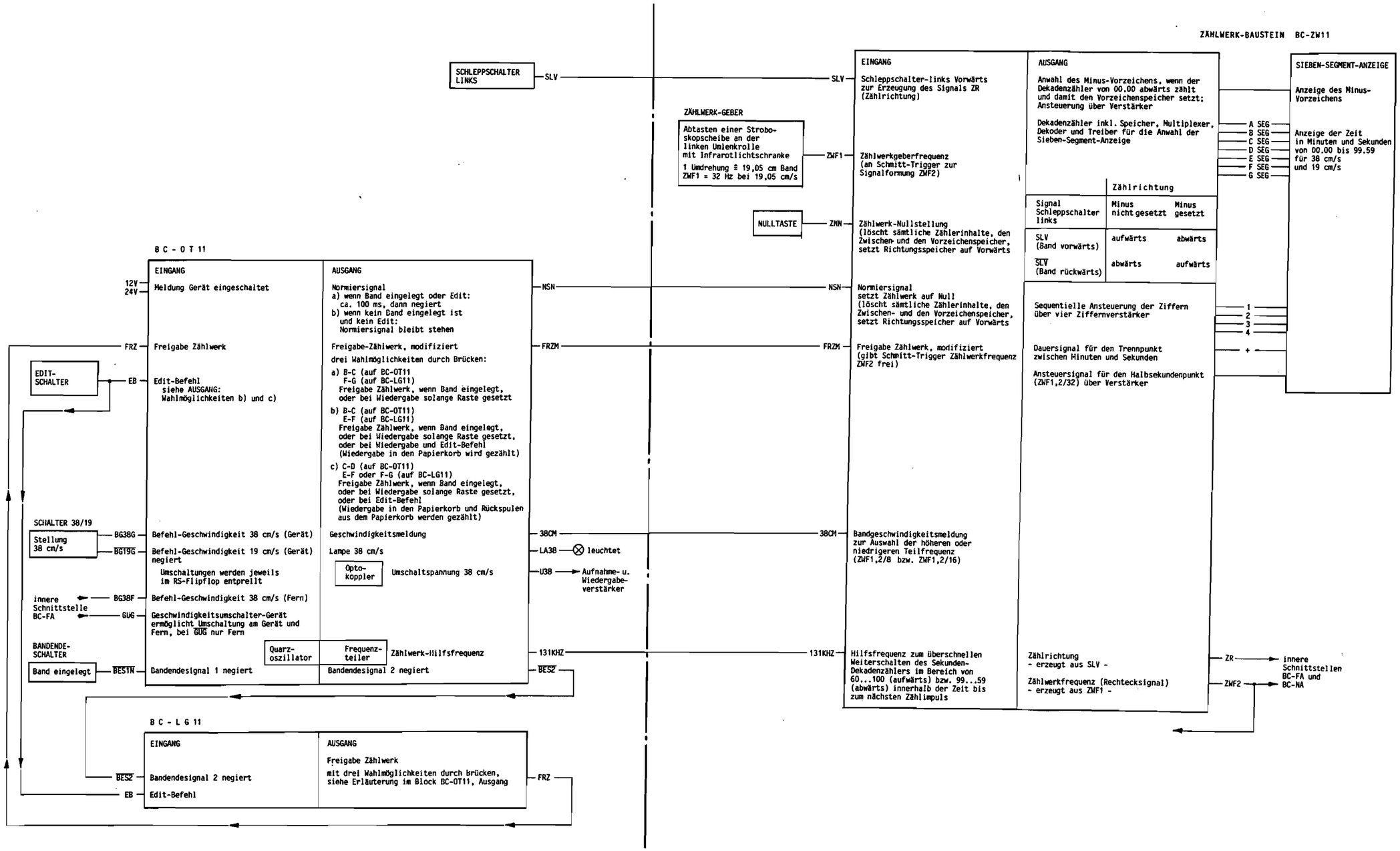
EINGANG	AUSGANG
FRT — Freigabe Tonmotor	Tonmotor an
300HZ — Referenzfrequenz (für die Drehzahlregelung)	Synchronlaufmeldung, wenn Tonwellensolldrehzahl erreicht ist — SYNC

BC-FA

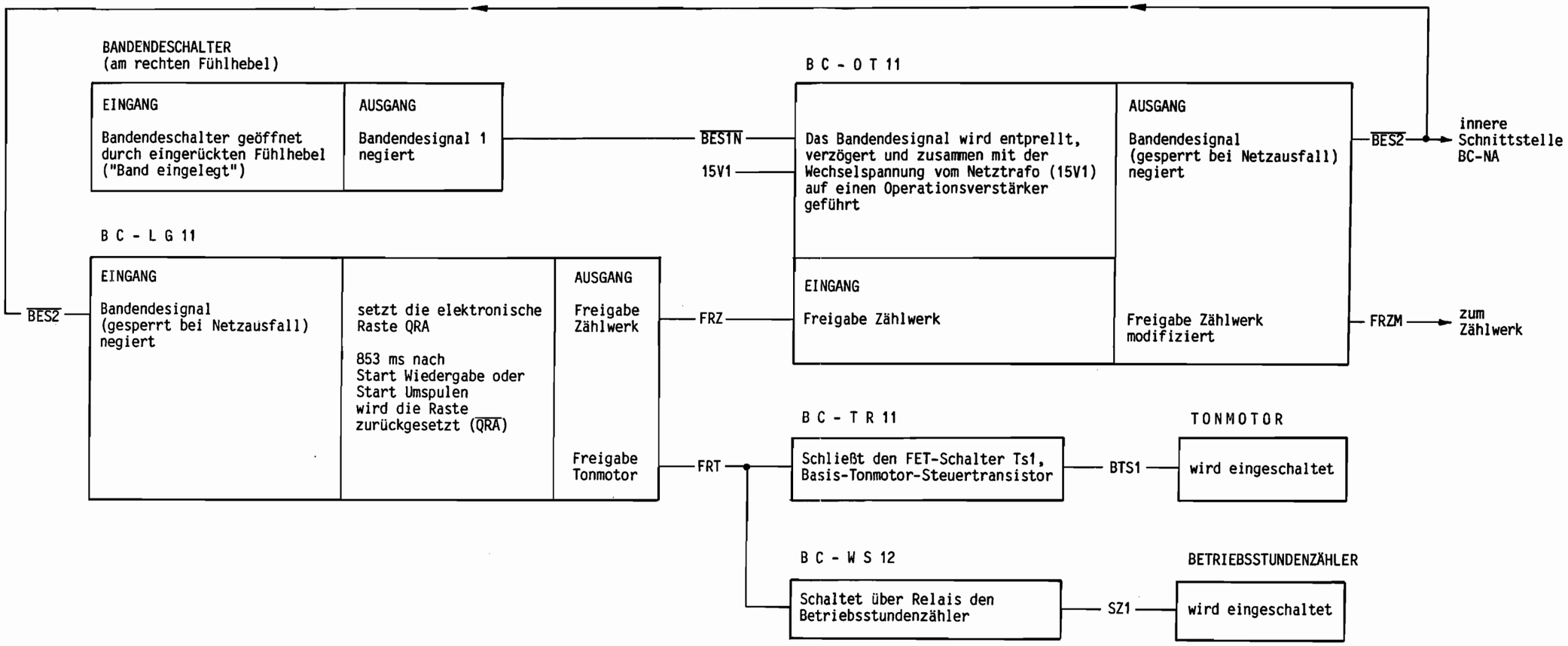
GERÄT - EIN
und Taktversorgung
(ab Gerät Nr 1801)



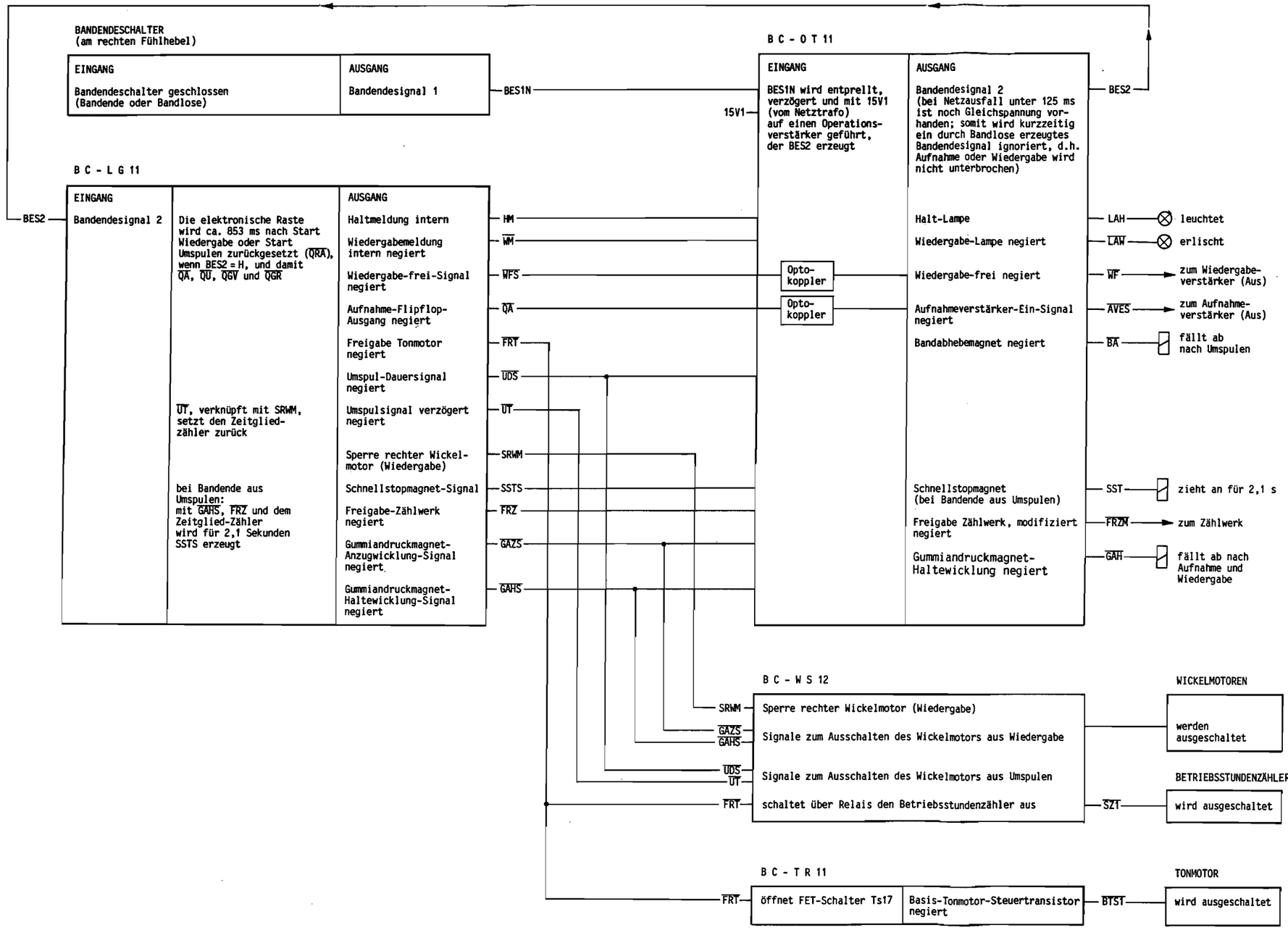
TONMOTOR
(ab Gerät Nr 1801)



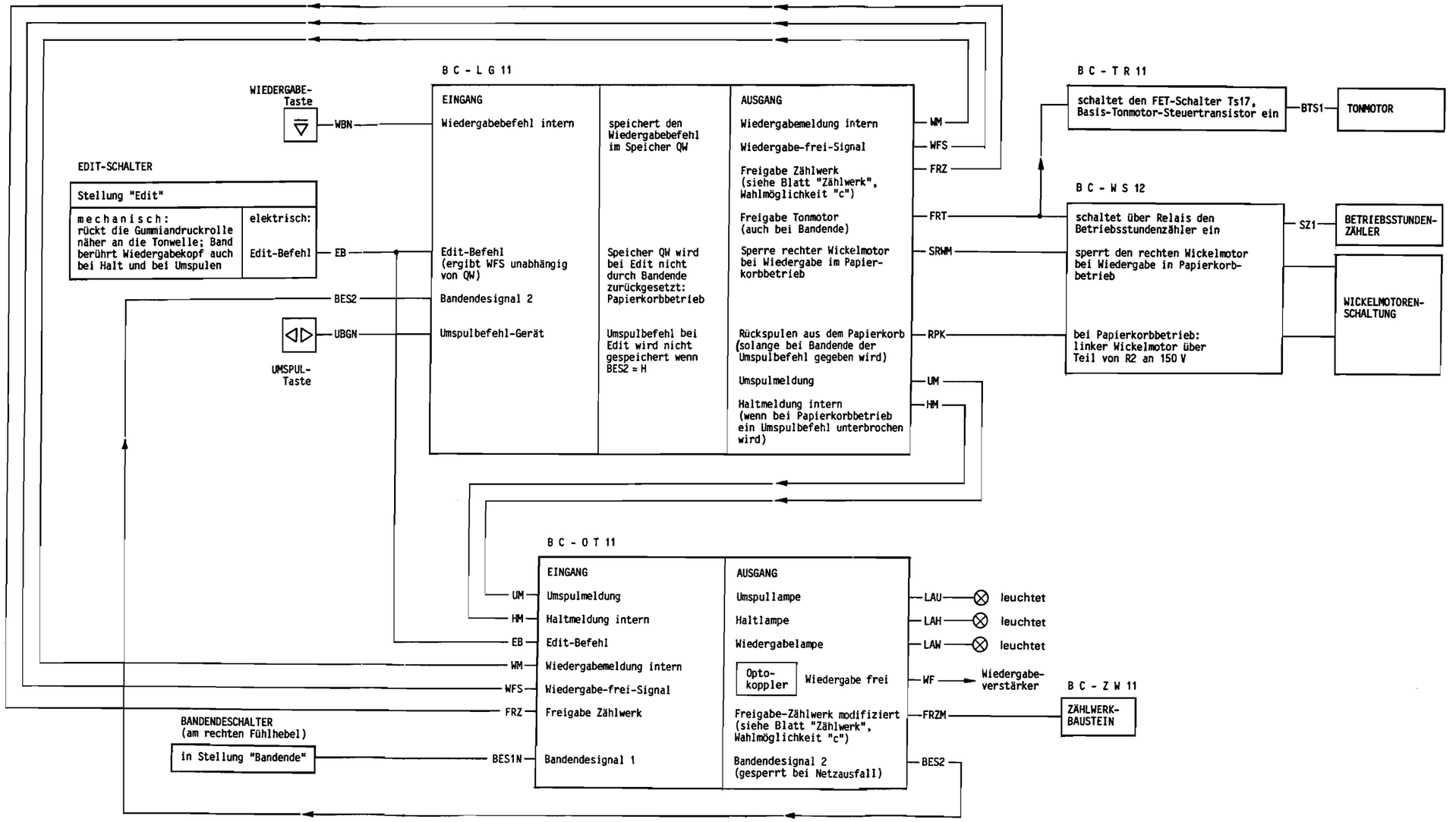
ZÄHLWERK
(ab Gerät Nr 1801)



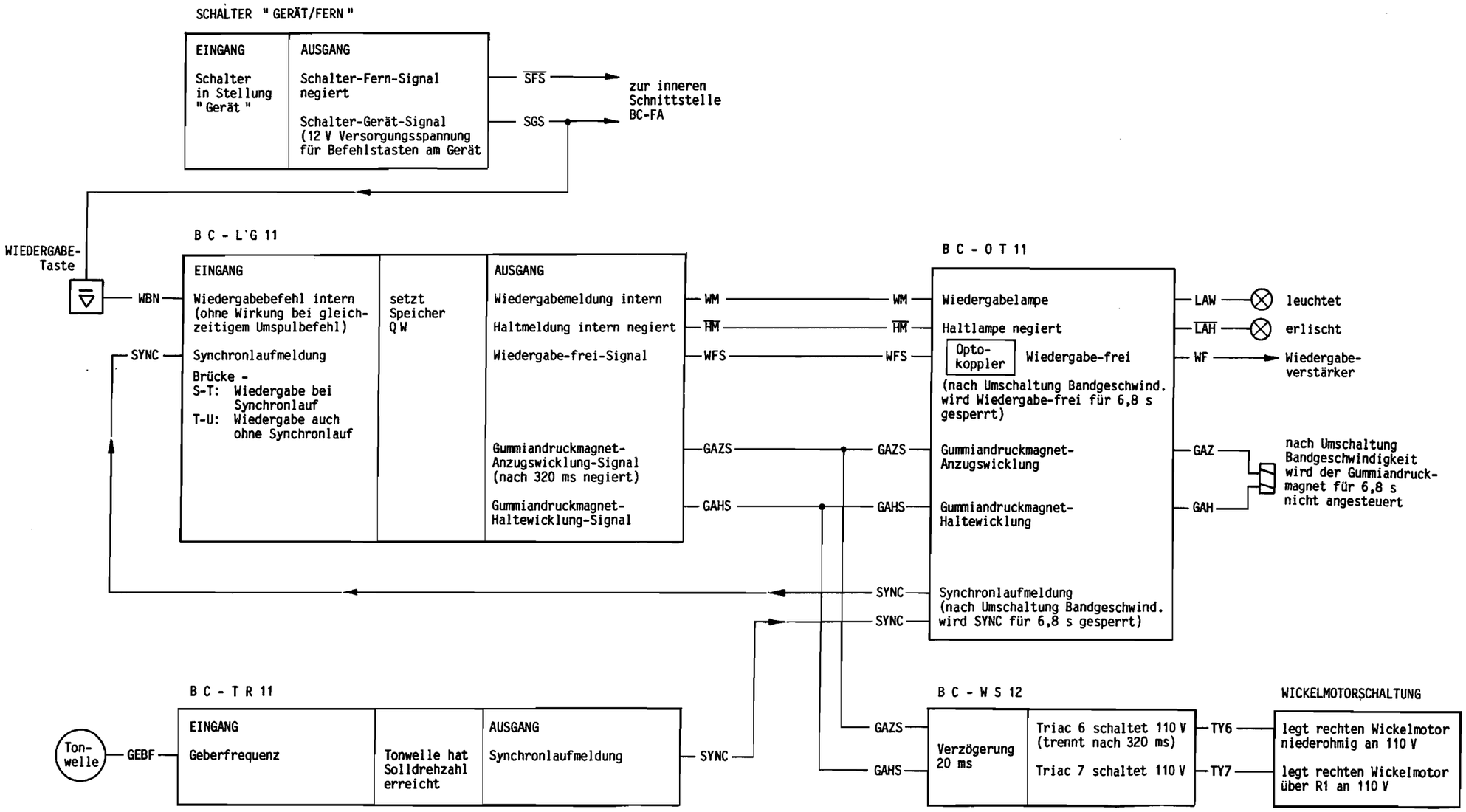
RASTE
(ab Gerät Nr 1801)



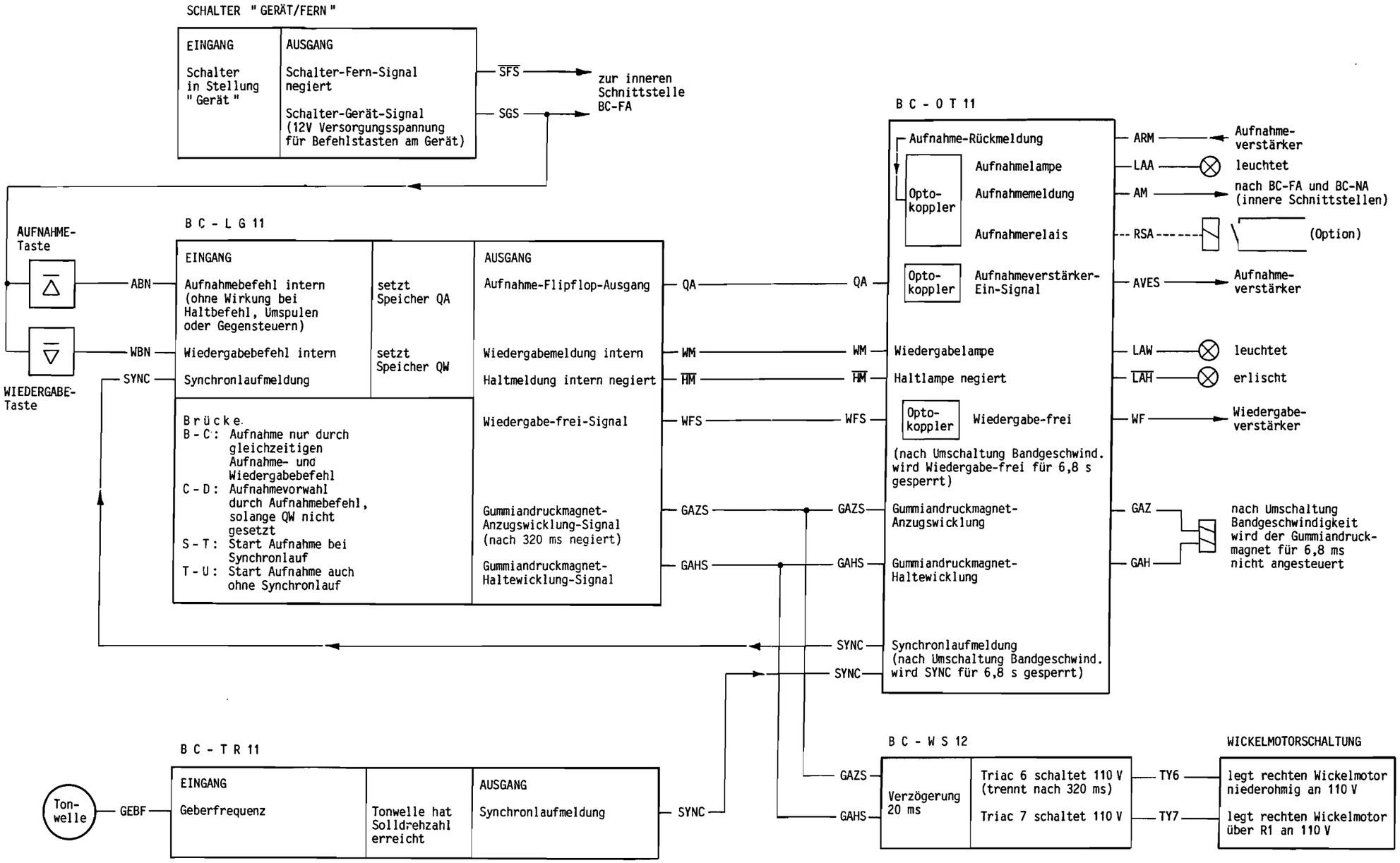
BANDENDE
(ab Gerät Nr 1801)



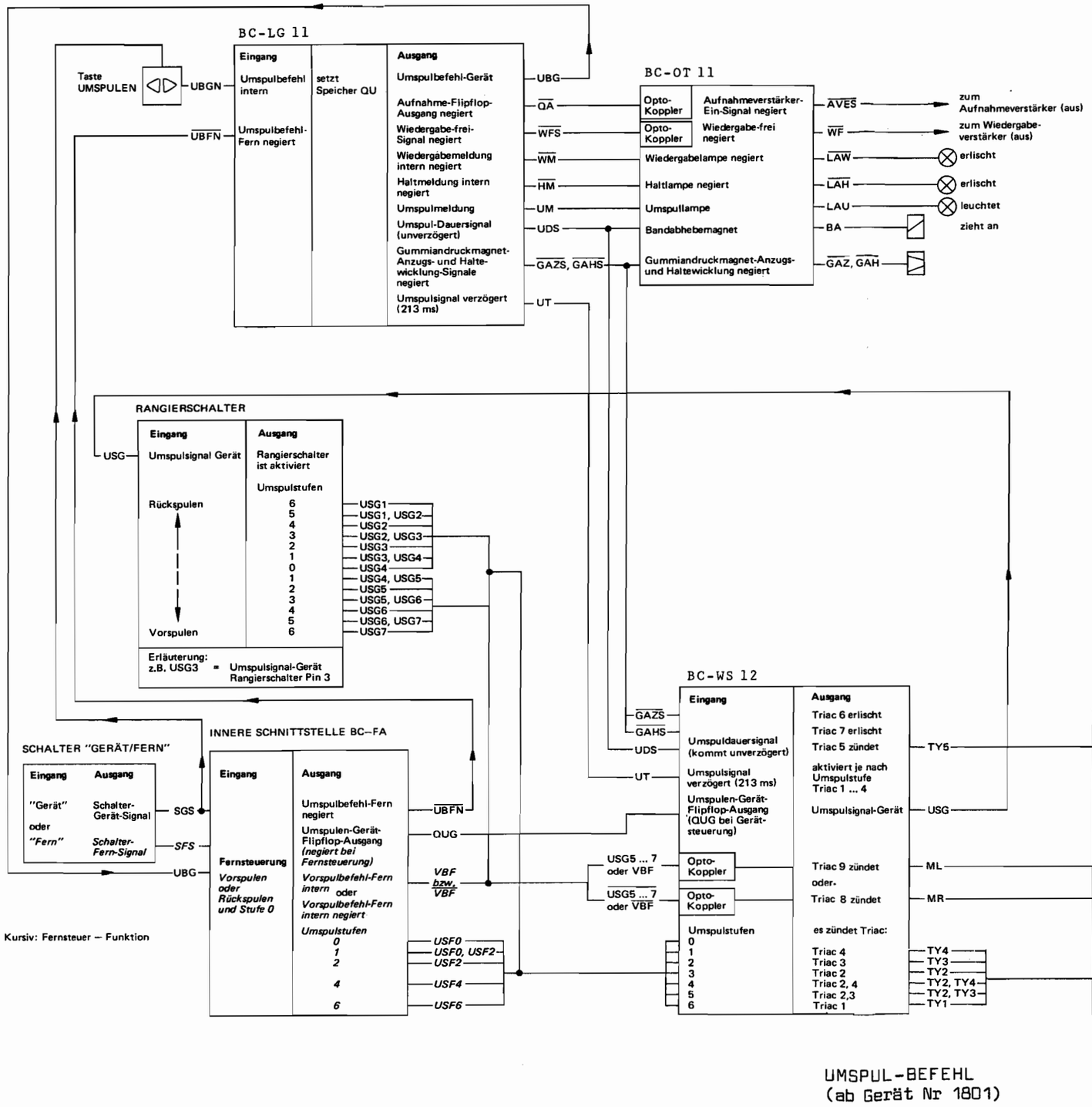
EDIT-BEFEHL
und Papierkorbbetrieb
(ab Gerät Nr 1801)



WIEDERGABE-BEFEHL
(ab Gerät Nr 1801)



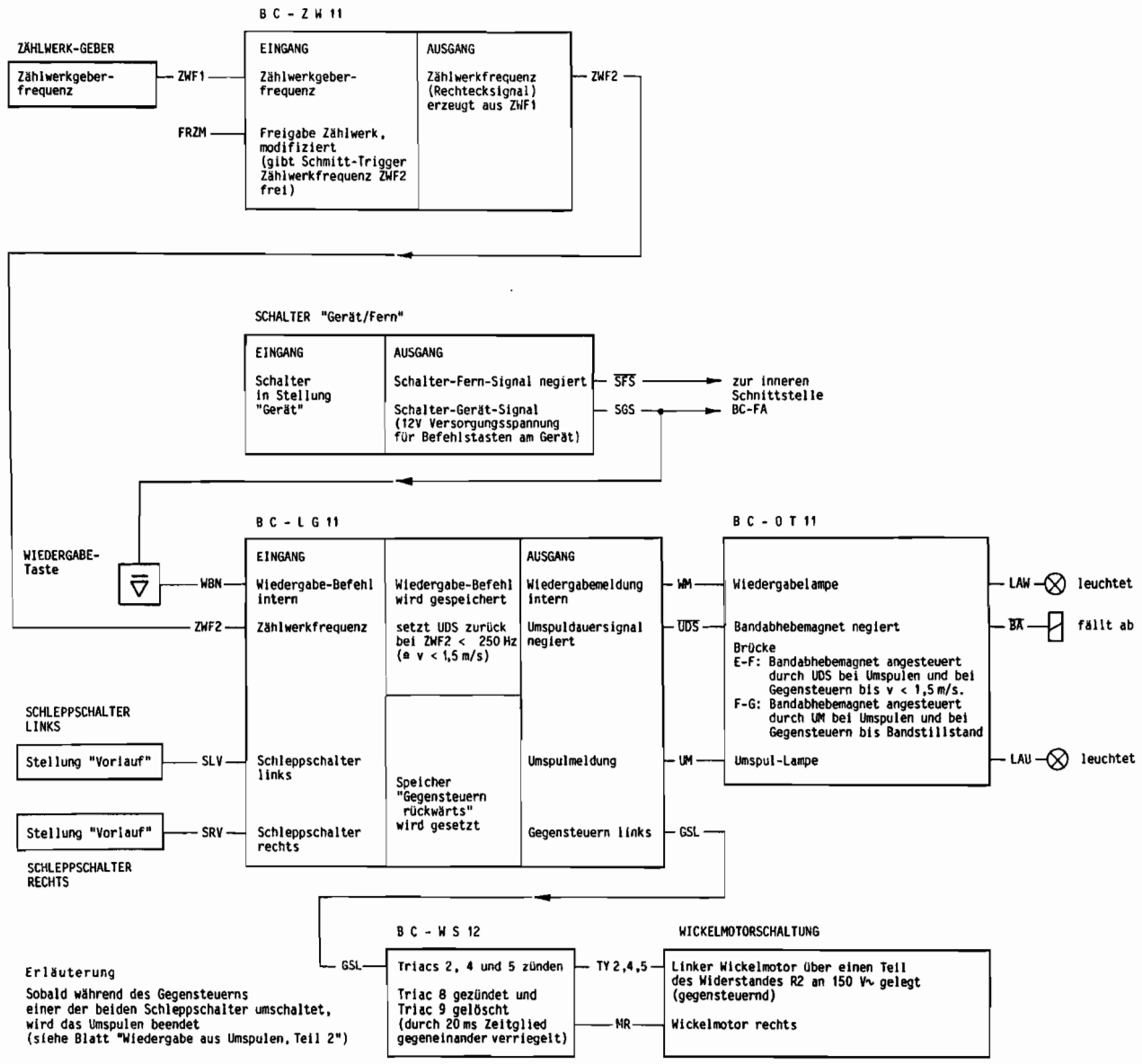
AUFNAHME-BEFEHL
(ab Gerät Nr 1801)



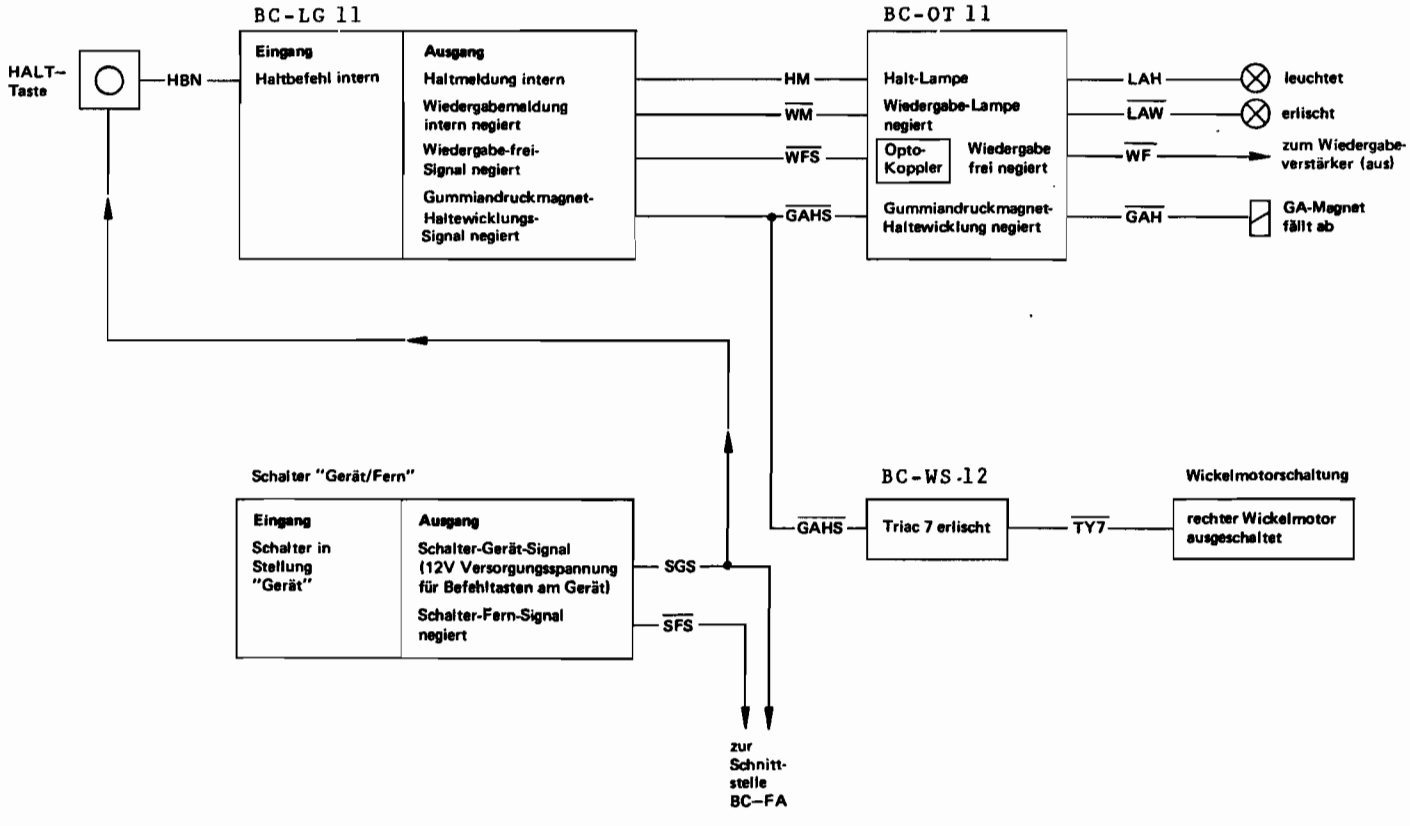
UMSPUL-BEFEHL
(ab Gerät Nr 1801)

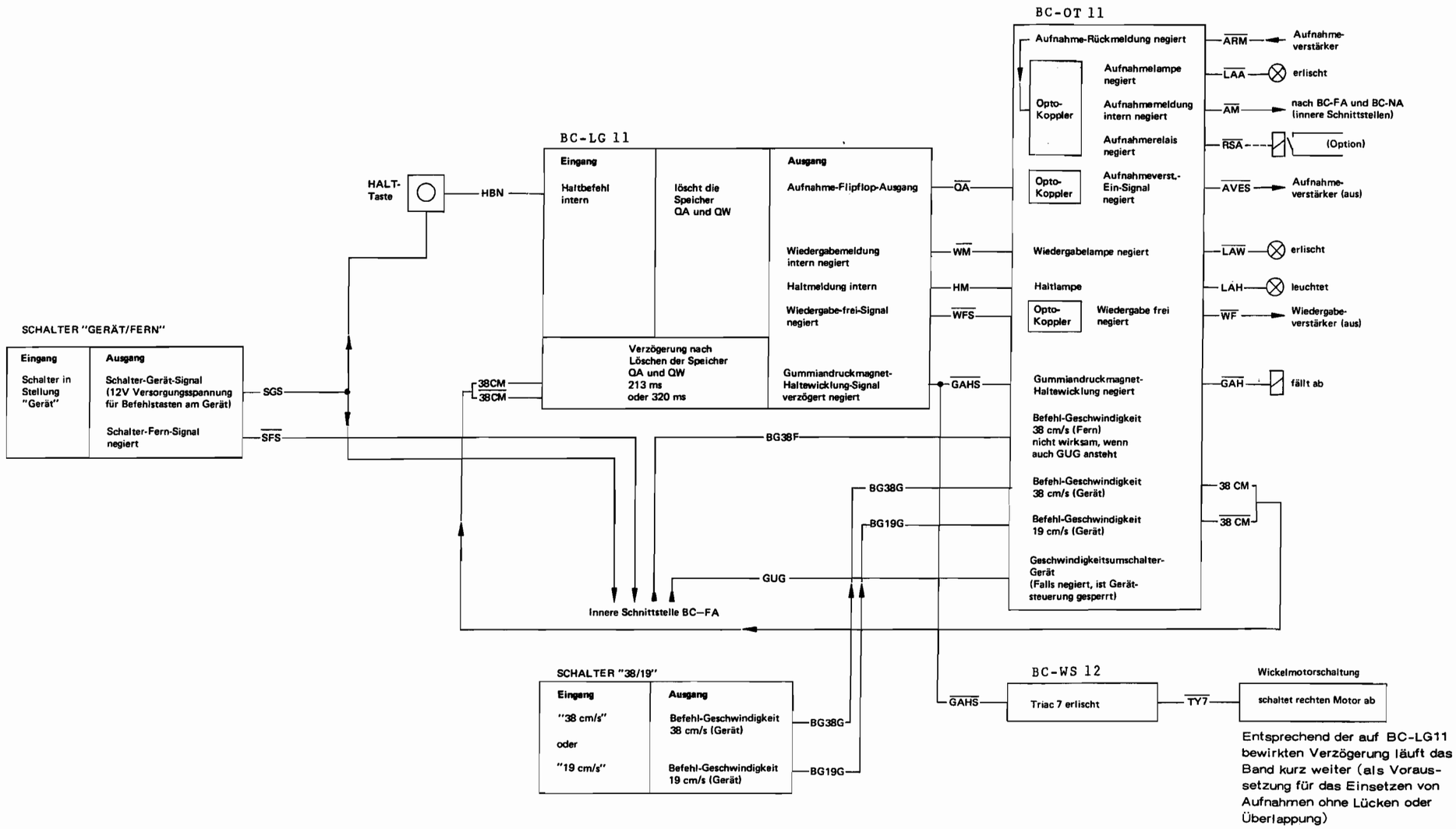
LE-01148 / DRUCK 21

WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr 1801)
Teil 1: Wiedergabe-Befehl ergibt Gegensteuern
(dargestellt: Wiedergabe aus Vorspulen)



WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr 1801)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Wiedergabe

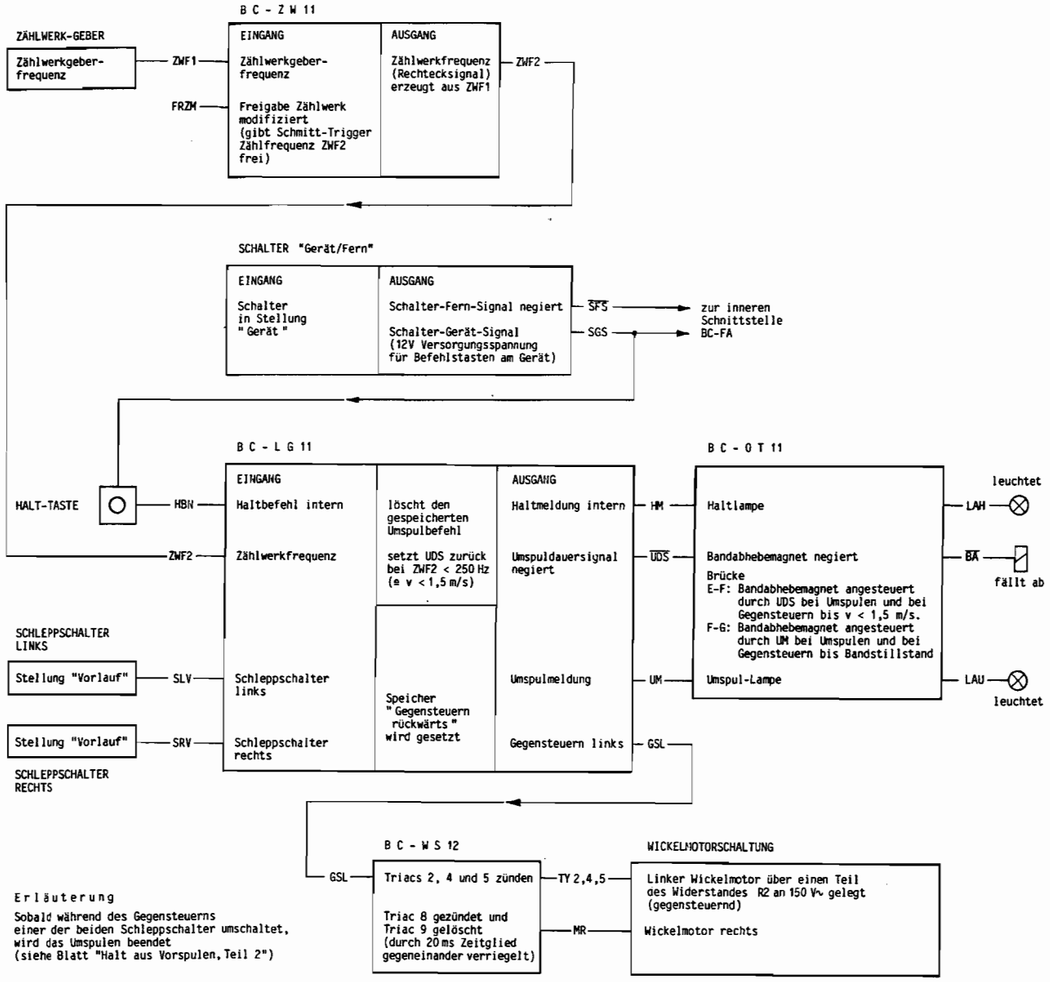

BC-LG 11
HALT-Taste
HBN
Eingang
Haltbefehl intern
Ausgang
Haltmeldung intern
Wiedergabemeldung intern negiert
Wiedergabe-frei-Signal negiert
Gummiandruckmagnet-Haltewicklungs-Signal negiert
HM
WM
WFS
GAHS
BC-OT 11
Halt-Lampe
Wiedergabe-Lampe negiert
Opto-Koppler
Wiedergabe frei negiert
Gummiandruckmagnet-Haltewicklung negiert
LAH
LAW
WF
GAH
leuchtet
erlischt
zum Wiedergabe-verstärker (aus)
GA-Magnet fällt ab
Schalter "Gerät/Fern"
Eingang
Schalter in Stellung "Gerät"
Ausgang
Schalter-Gerät-Signal (12V Versorgungsspannung für Befehltasten am Gerät)
Schalter-Fern-Signal negiert
SGS
SFS
zur Schnitt-stelle BC-FA
BC-WS 12
GAHS
Triac 7 erlischt
TY7
Wickelmotorschaltung
rechter Wickelmotor ausgeschaltet



Entsprechend der auf BC-LG11 bewirkten Verzögerung läuft das Band kurz weiter (als Voraussetzung für das Einsetzen von Aufnahmen ohne Lücken oder Überlappung)

HALT AUS AUFNAHME
(ab Gerät Nr 1801)

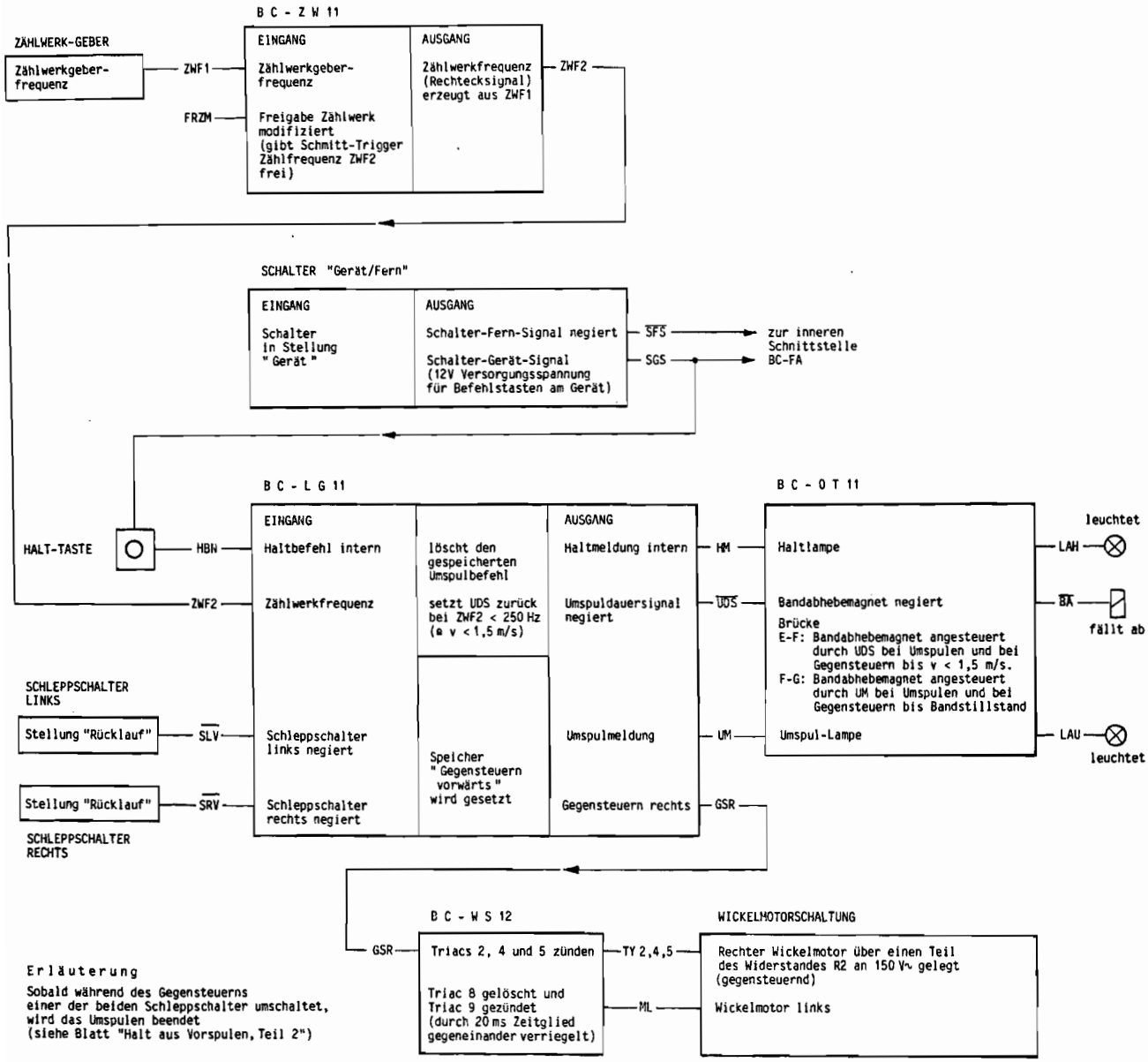
1-91b



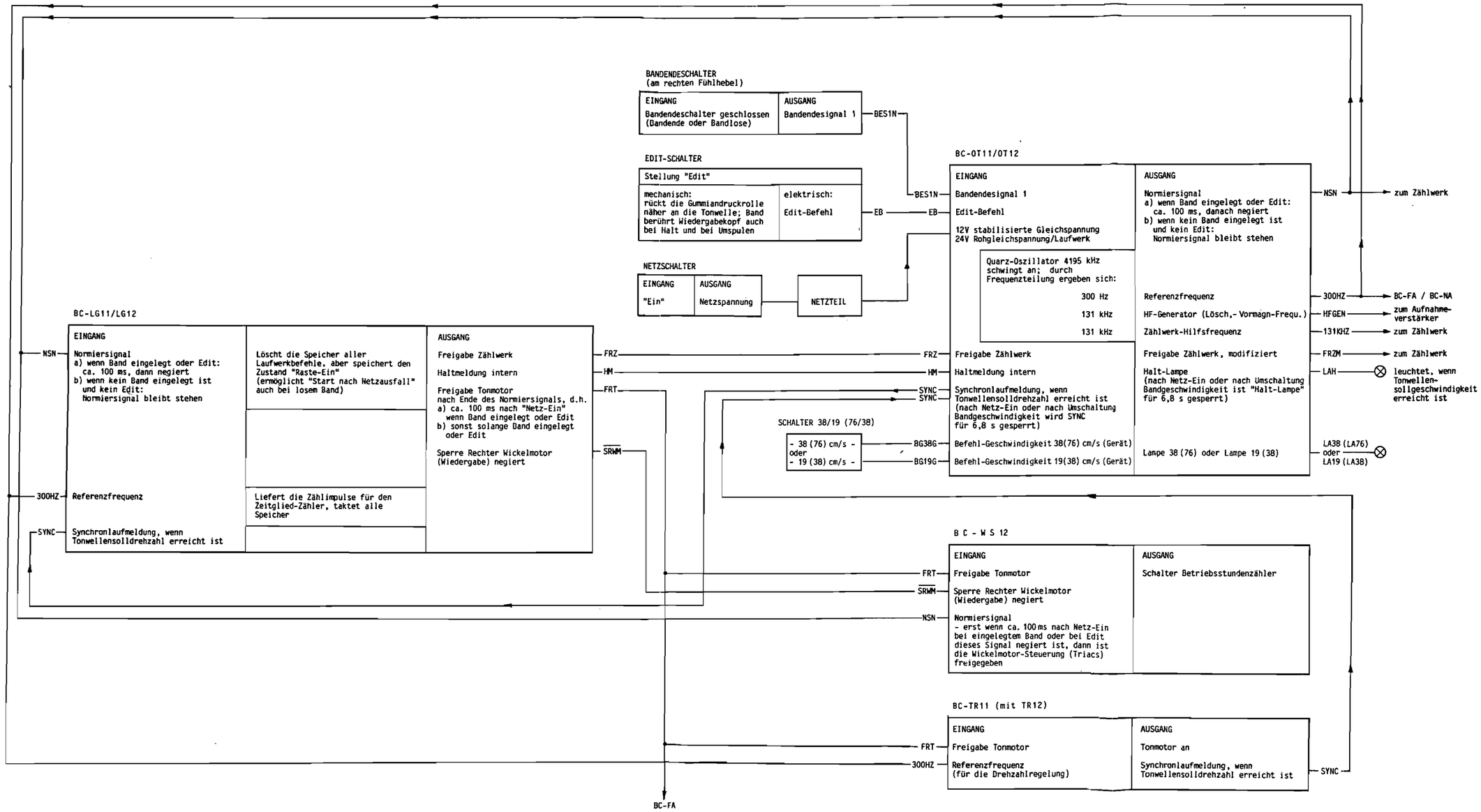
HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr 1801)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern

1-92b

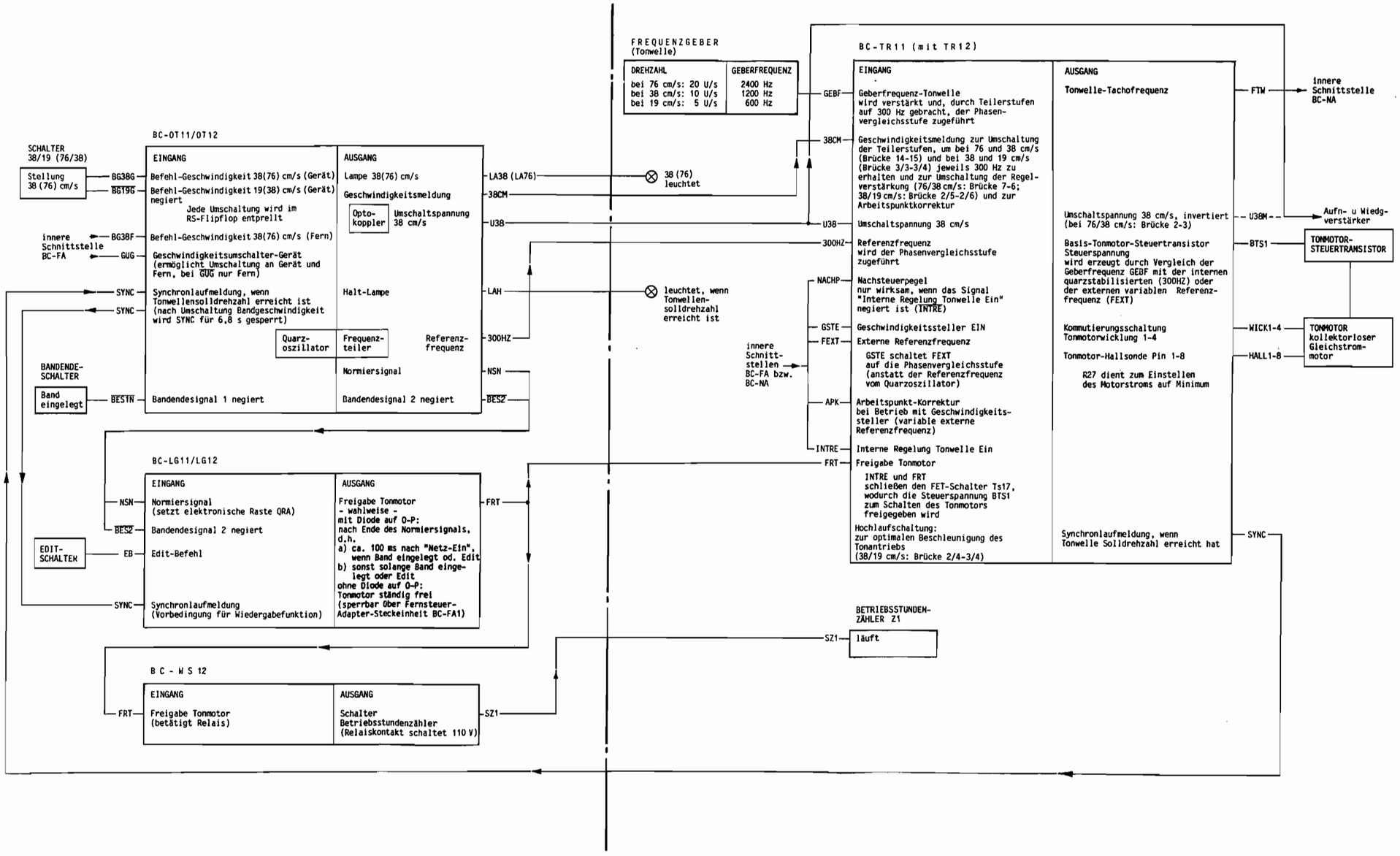
HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr 1801)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt



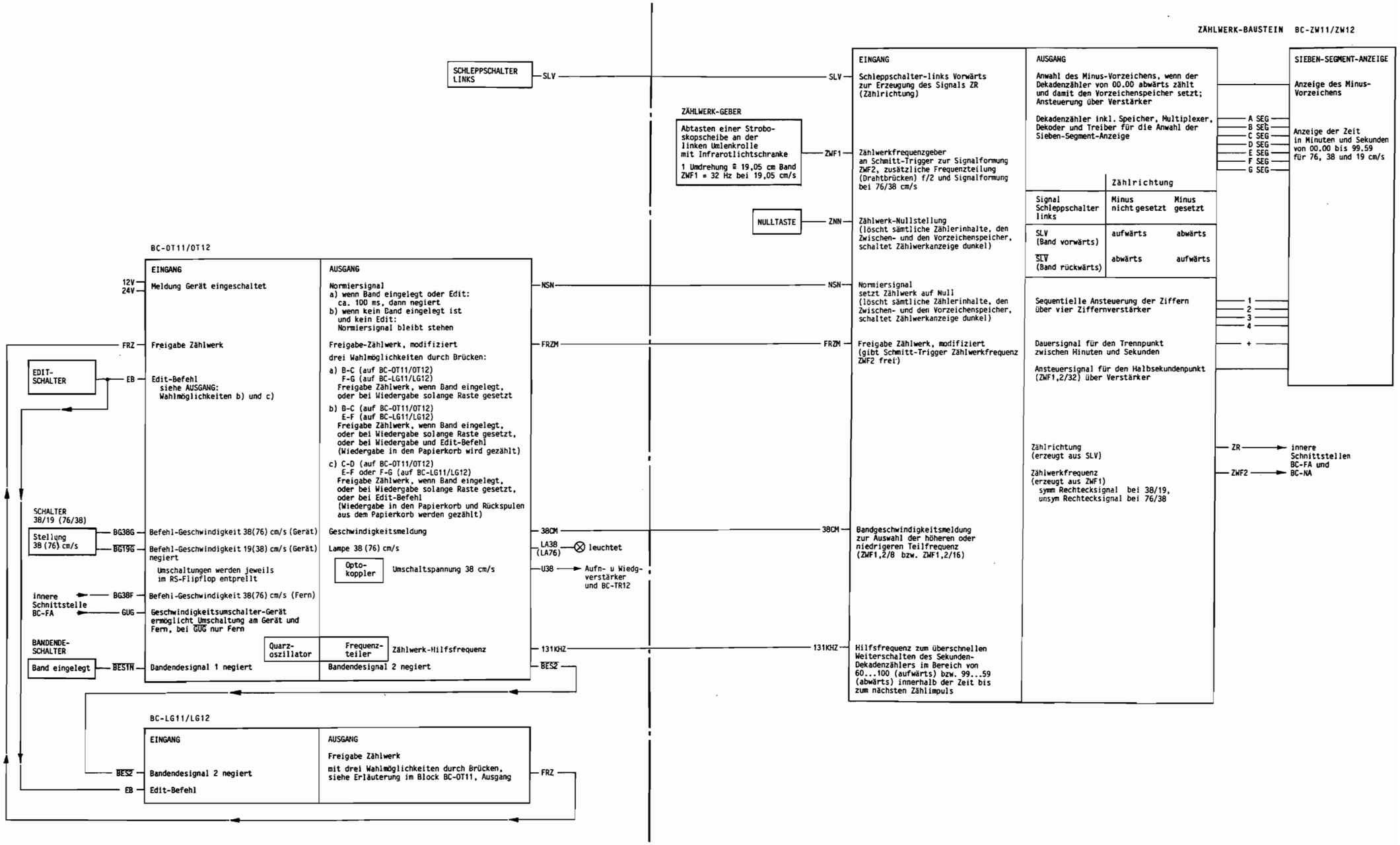
HALT AUS RÜCKSPULEN
(ab Gerät Nr 1801)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2: (nicht dargestellt) Ende des Gegensteuerns, Halt entsprechend " Halt aus Vorspulen, Teil 2 "



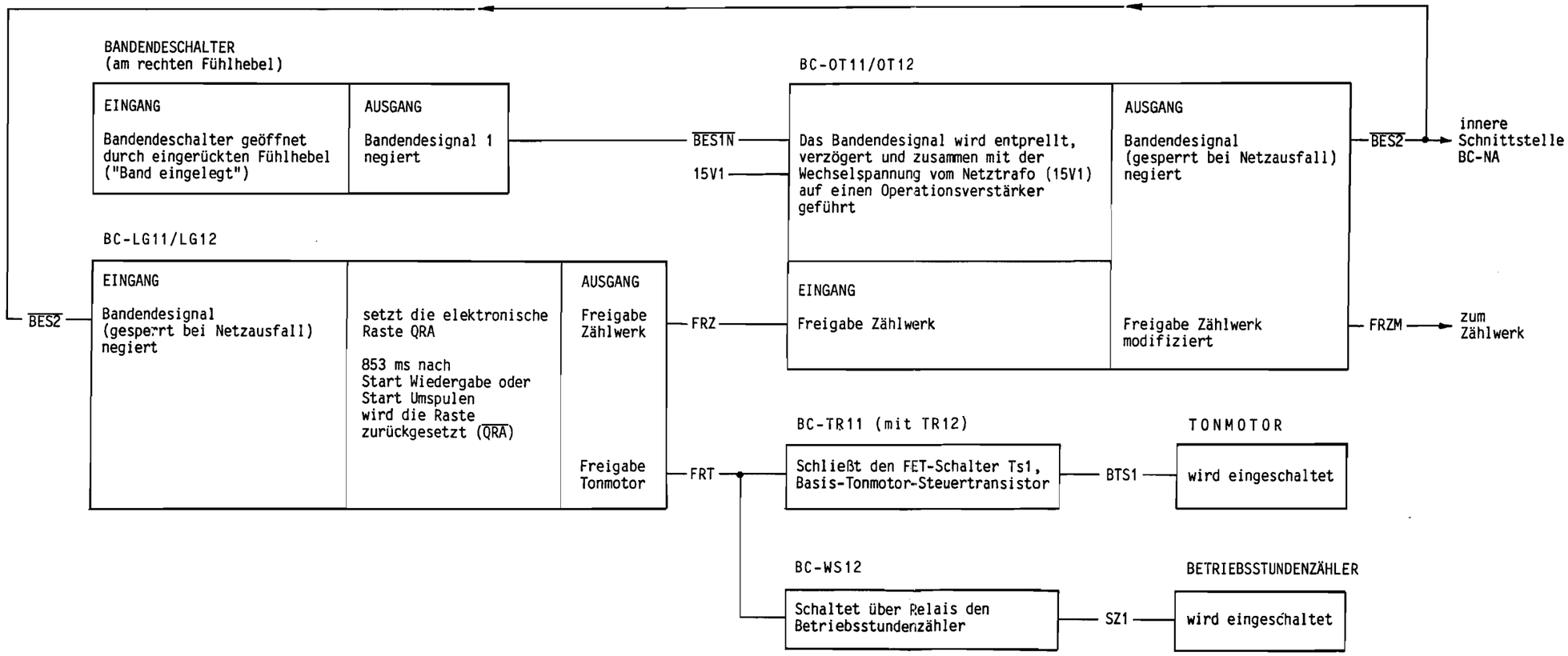
GERÄT - EIN
und Taktversorgung
(ab Gerät Nr 2301)



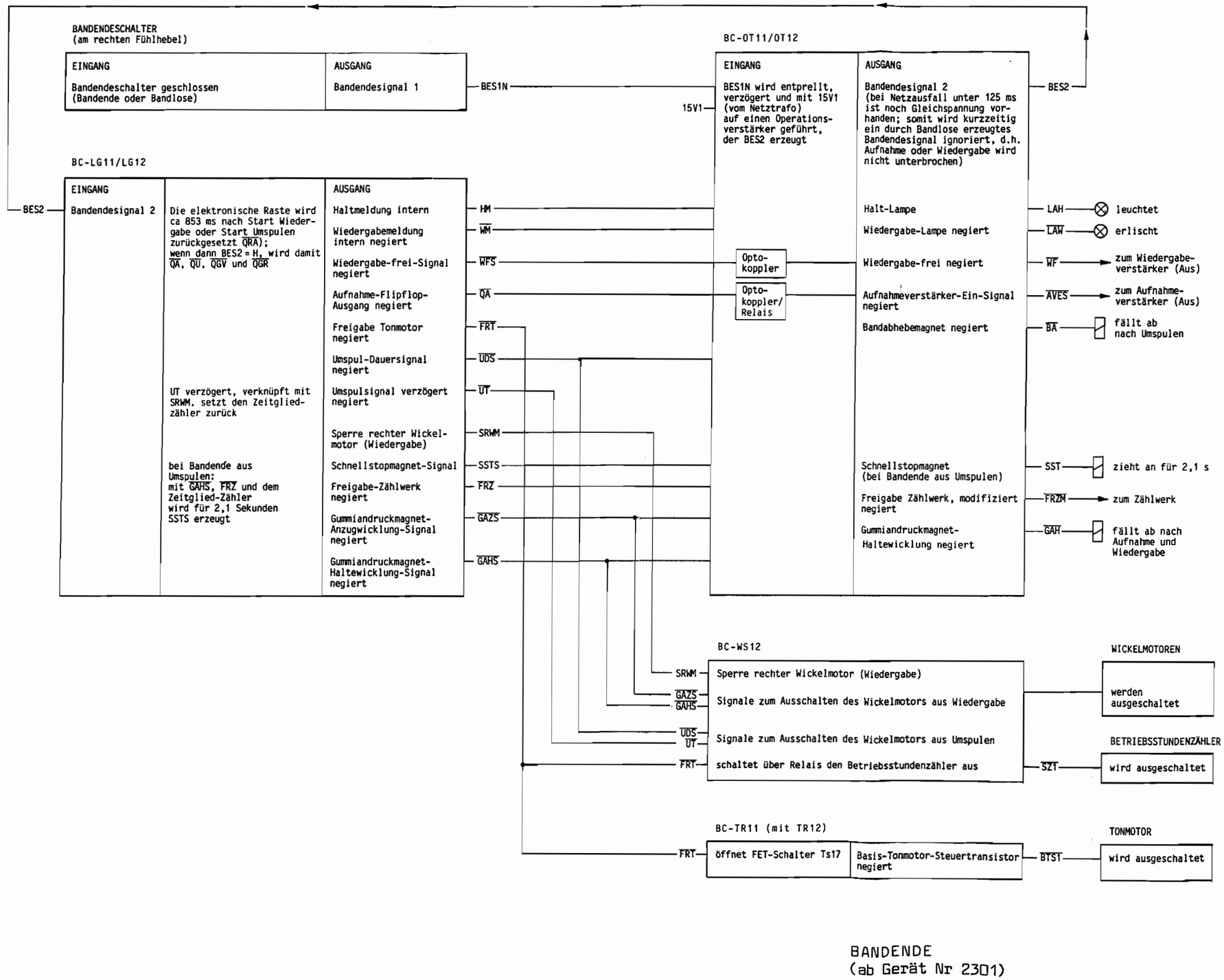
TONMOTOR
(ab Gerät Nr 2301)



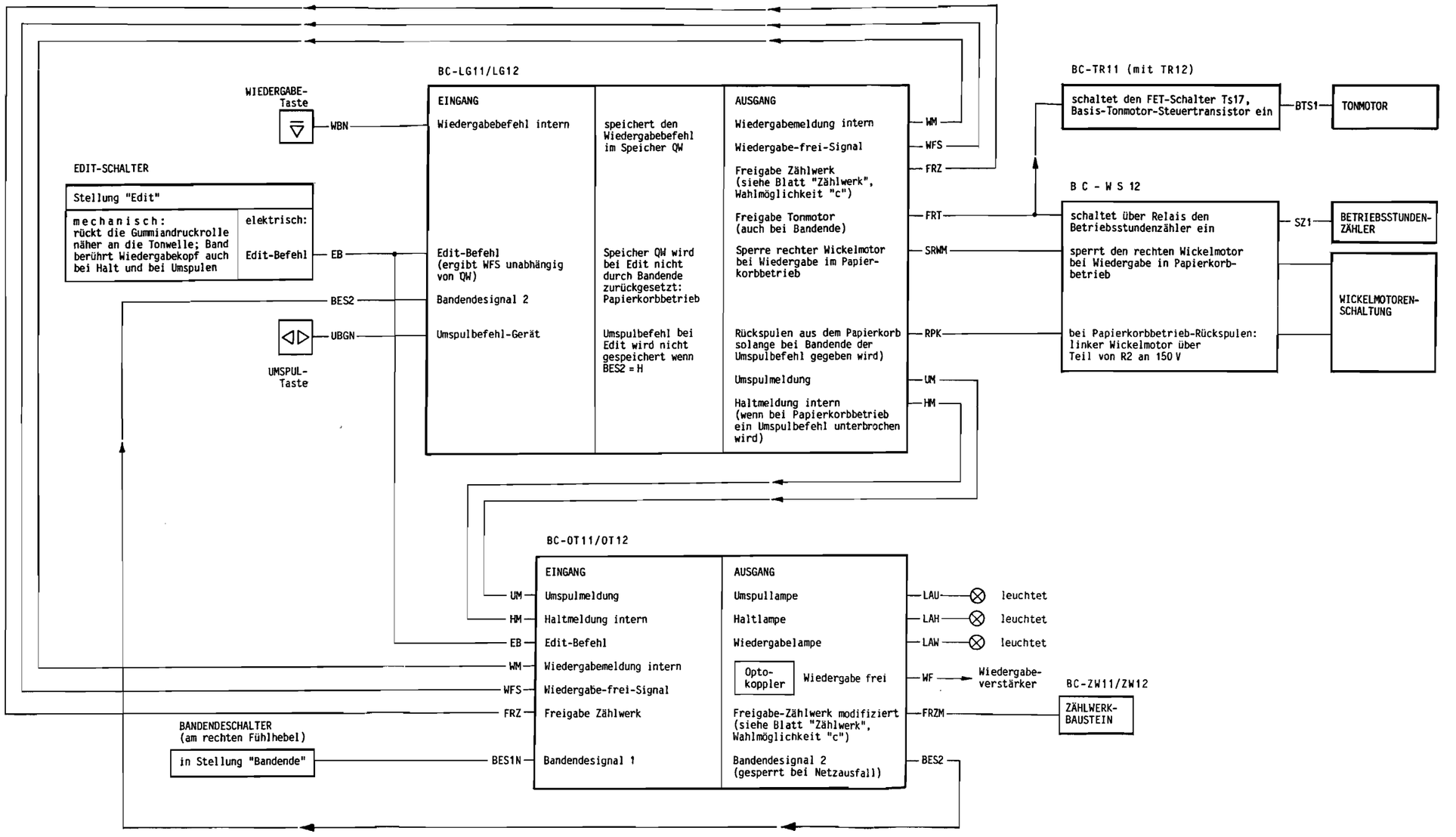
ZÄHLWERK
(ab Gerät 2301)



RASTE
(ab Gerät 2301)

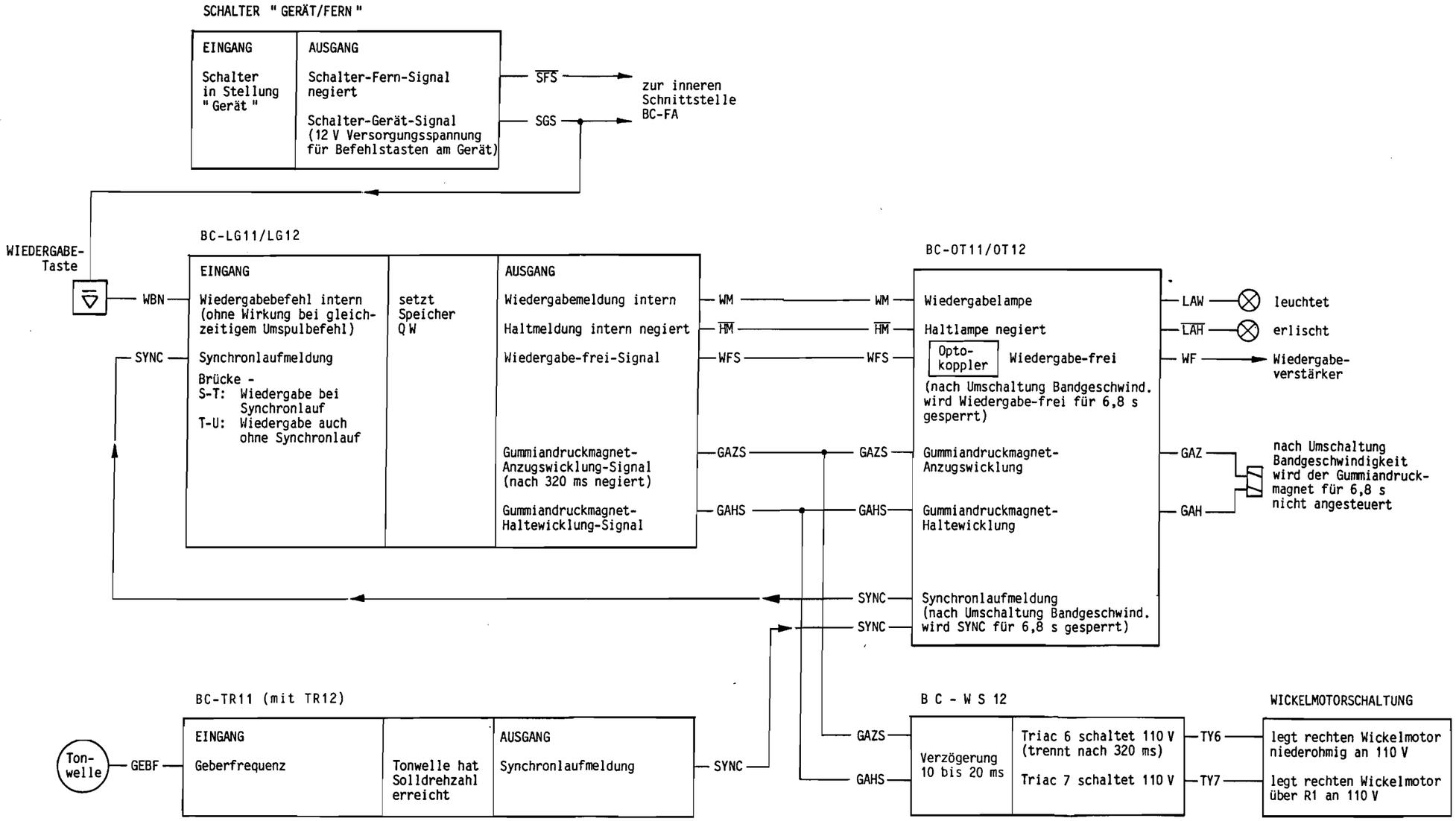


BANDENDE
(ab Gerät Nr 2301)



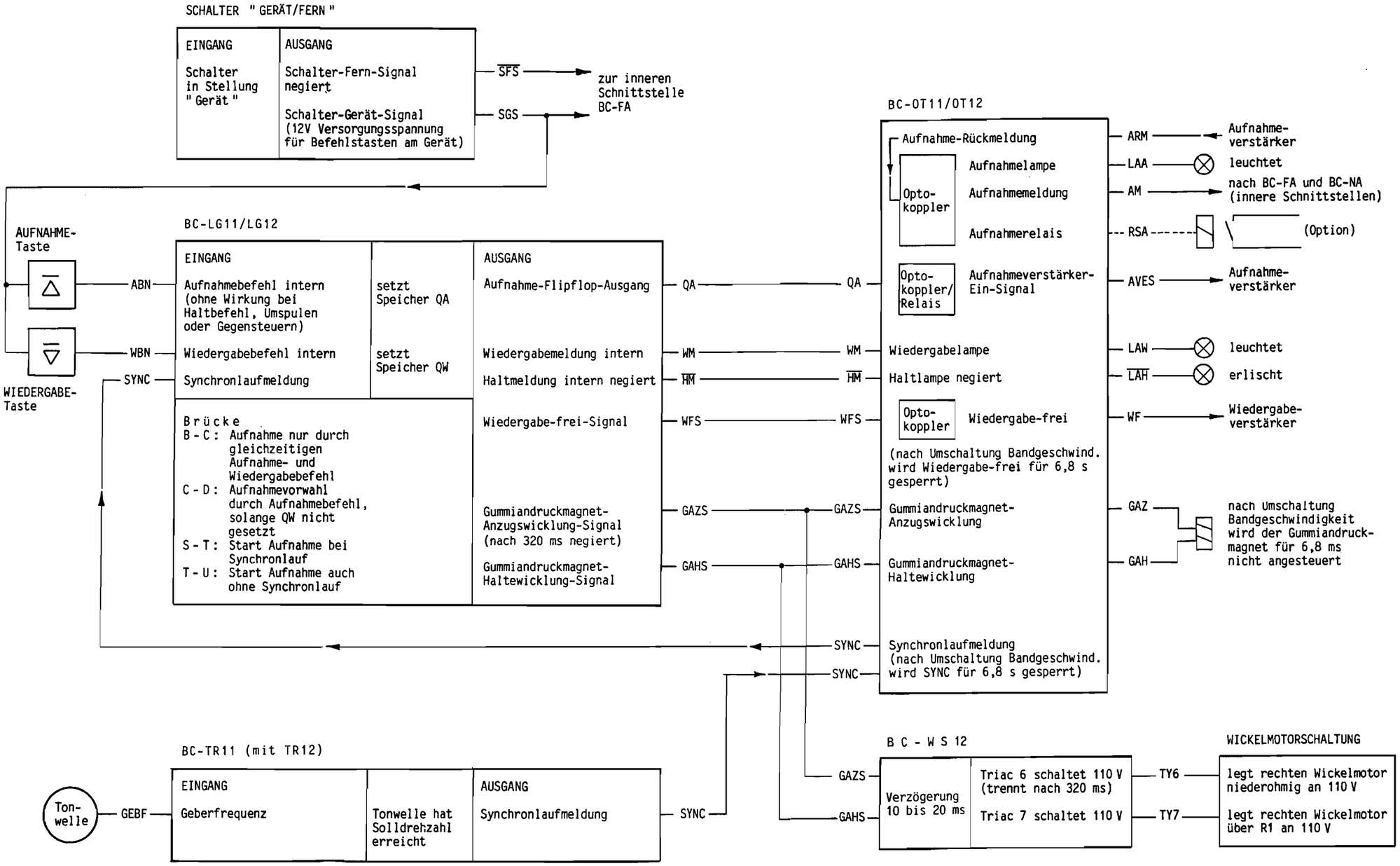
EDIT - BEFEHL
und Papierkorbbetrieb
(ab Gerät Nr 2301)

1-84c



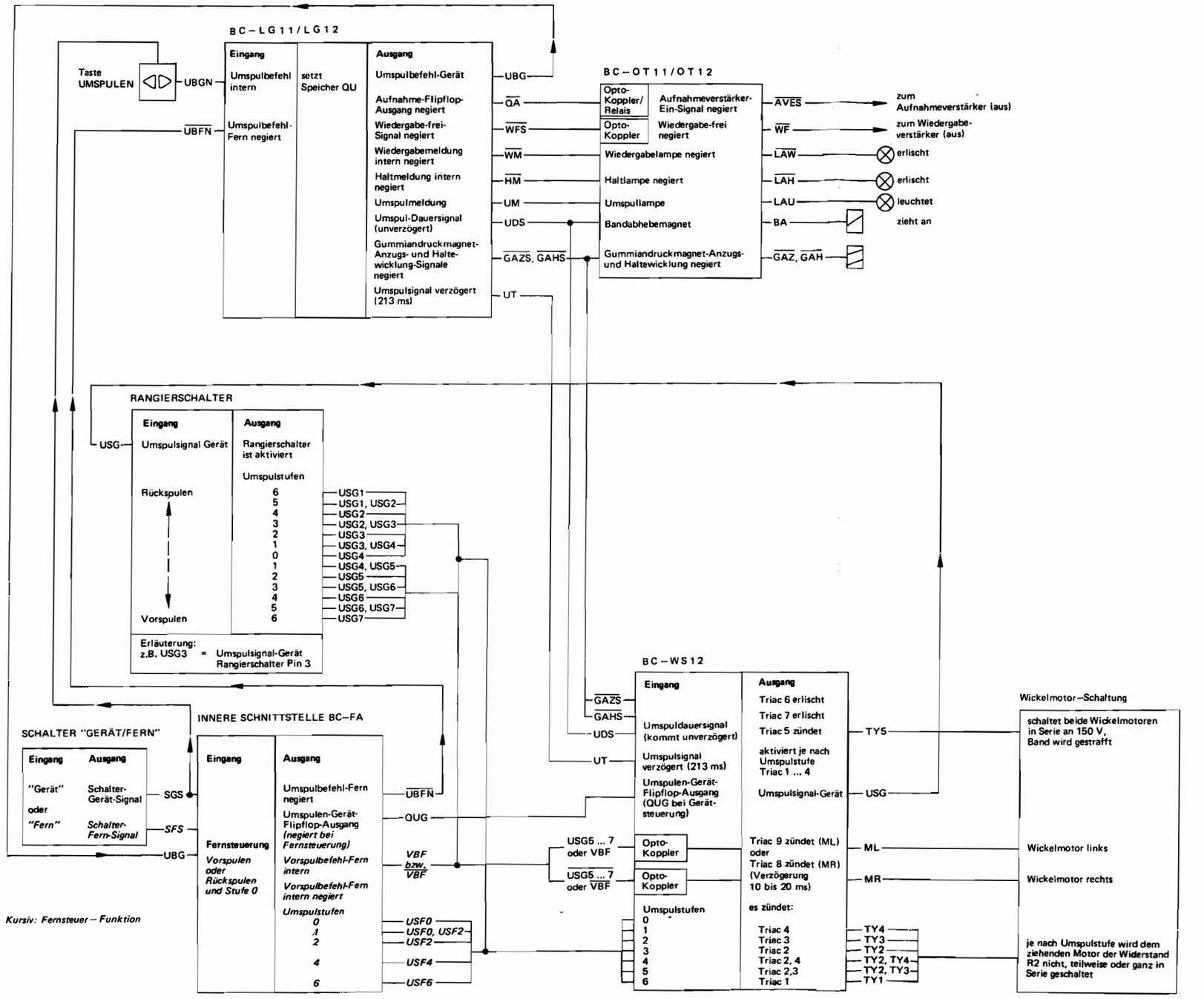
WIEDERGABE - BEFEHL
(ab Gerät Nr 2301)

1-85c

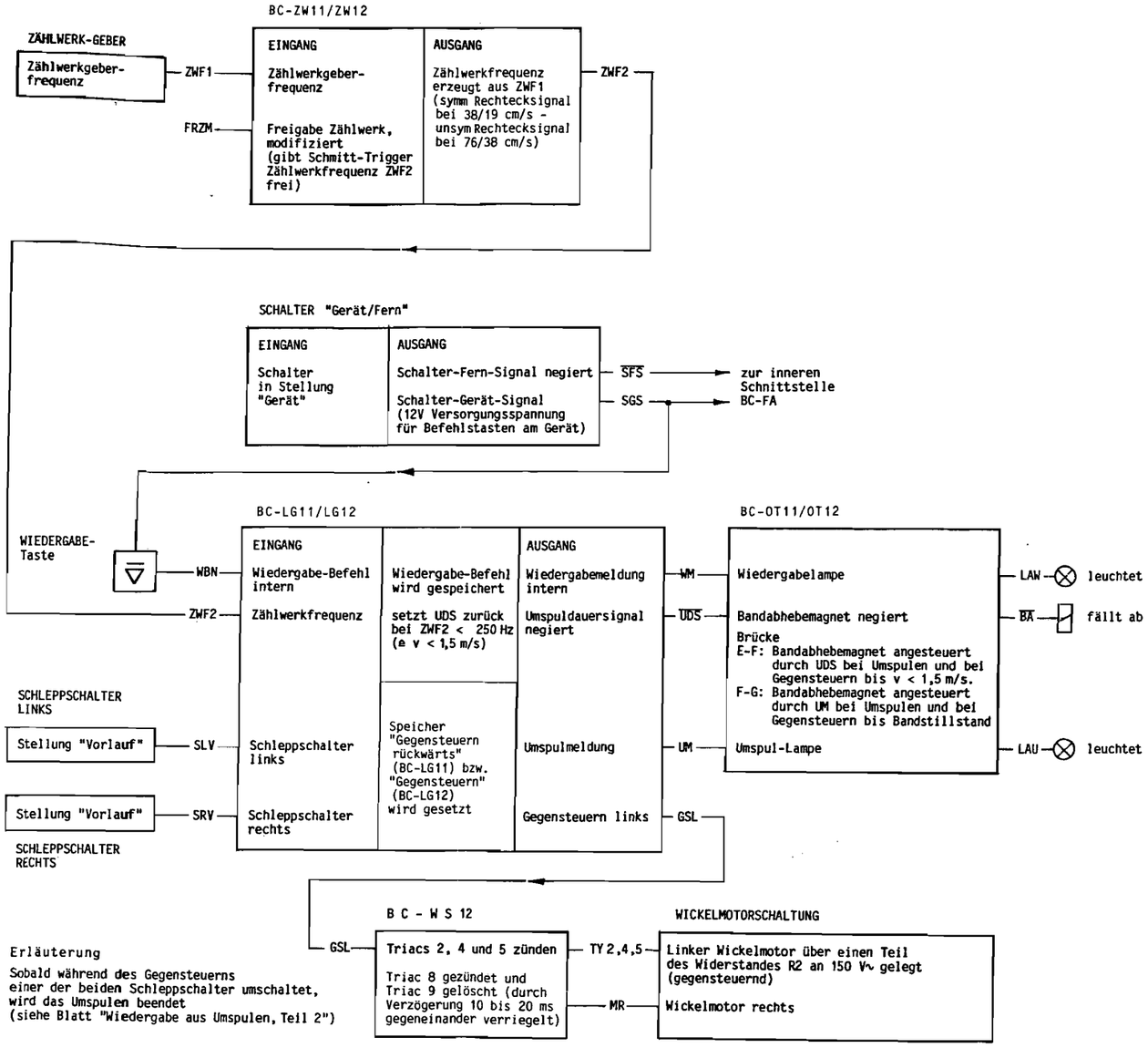


AUFNAHME - BEFEHL
(ab Gerät Nr 2301)

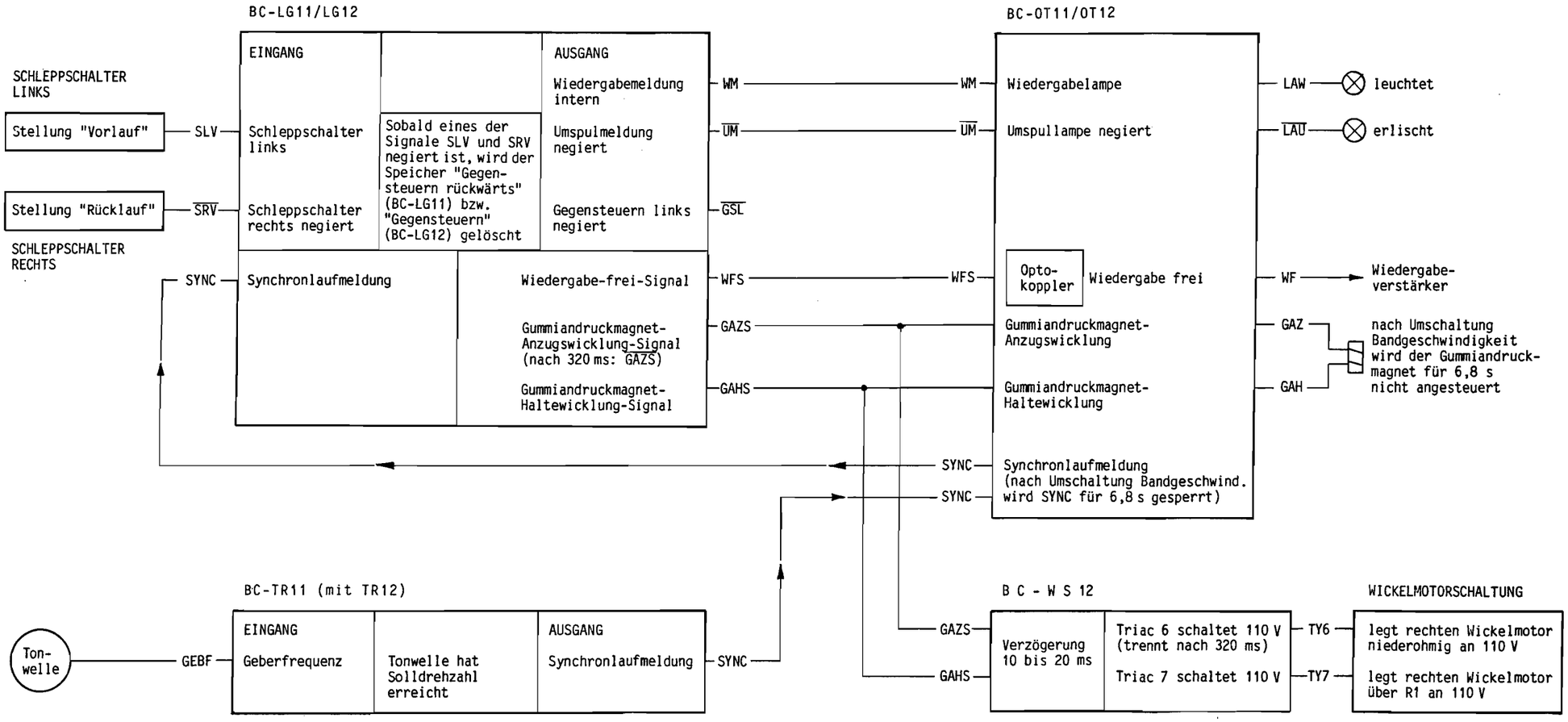
TELE-01148 / DRUCK 32



UMSPUL - BEFEHL
(ab Gerät Nr 2301)



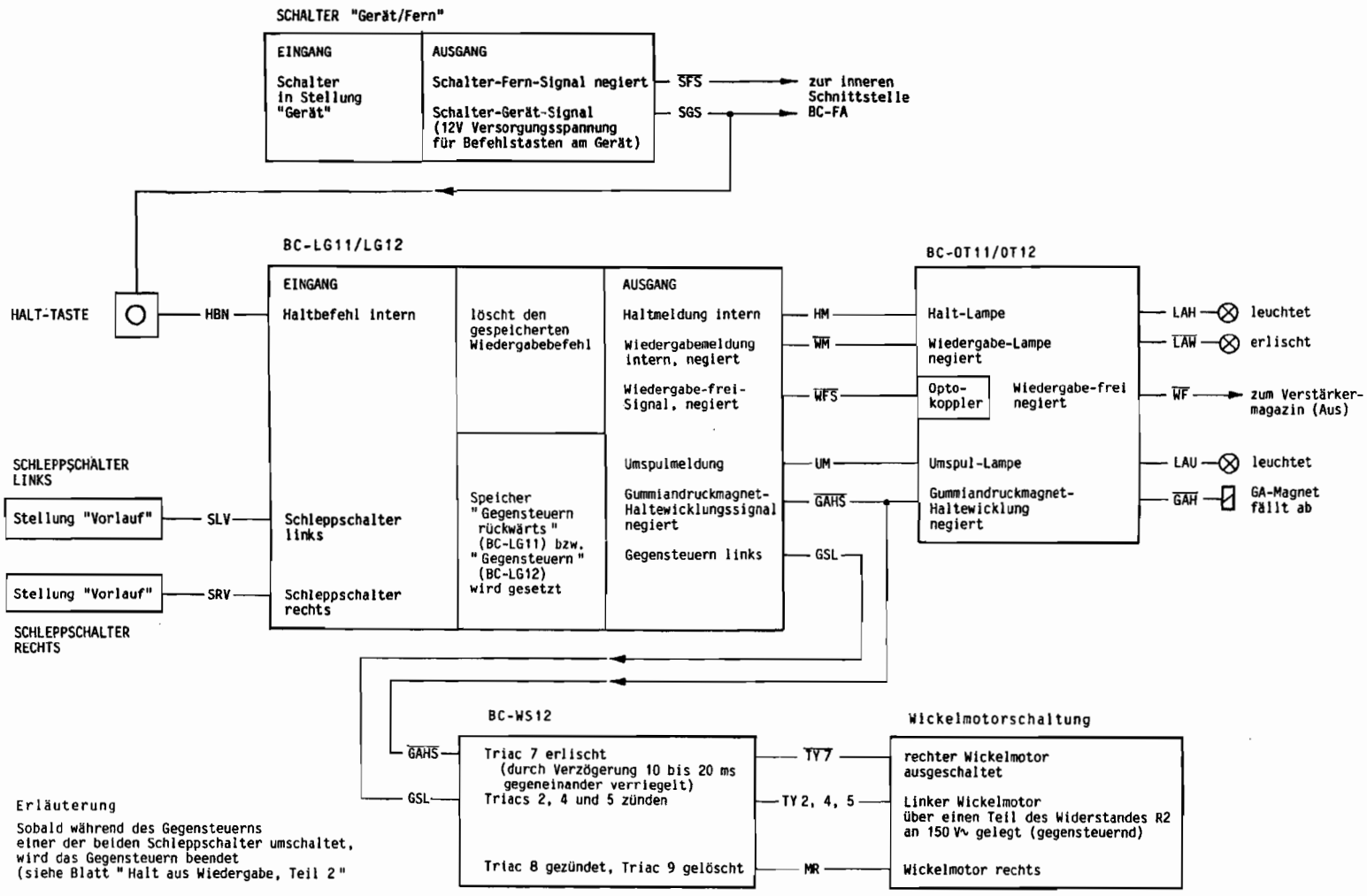
WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 1: Wiedergabe-Befehl ergibt Gegensteuern
(dargestellt: Wiedergabe aus Vorspulen)



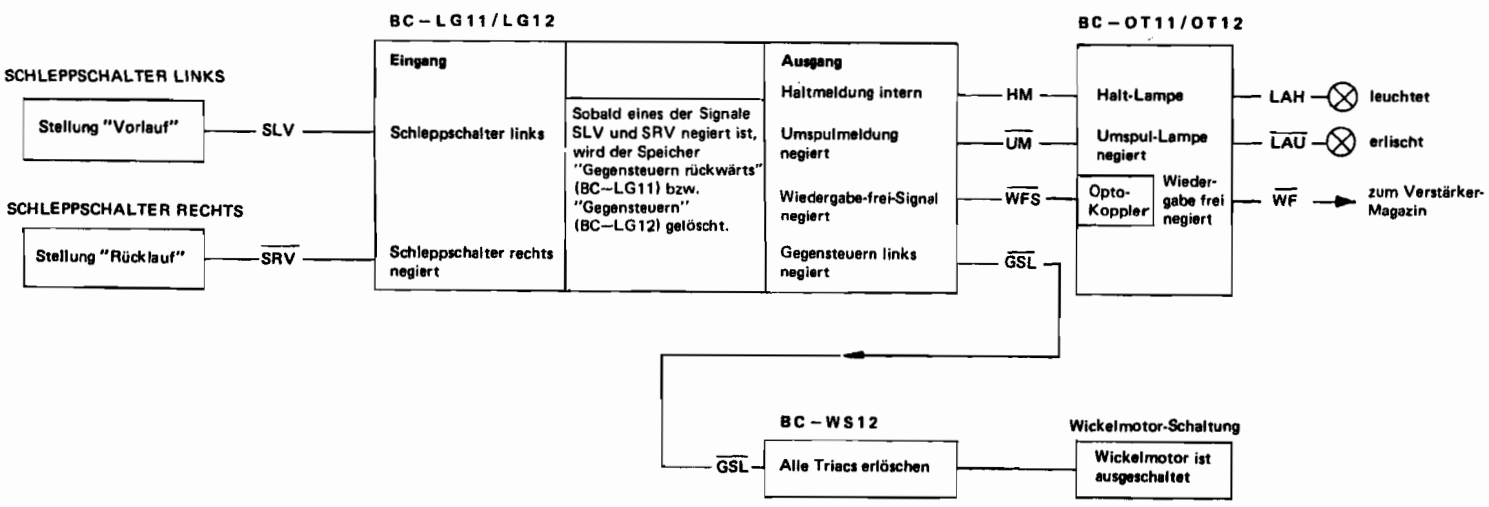
WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Wiedergabe

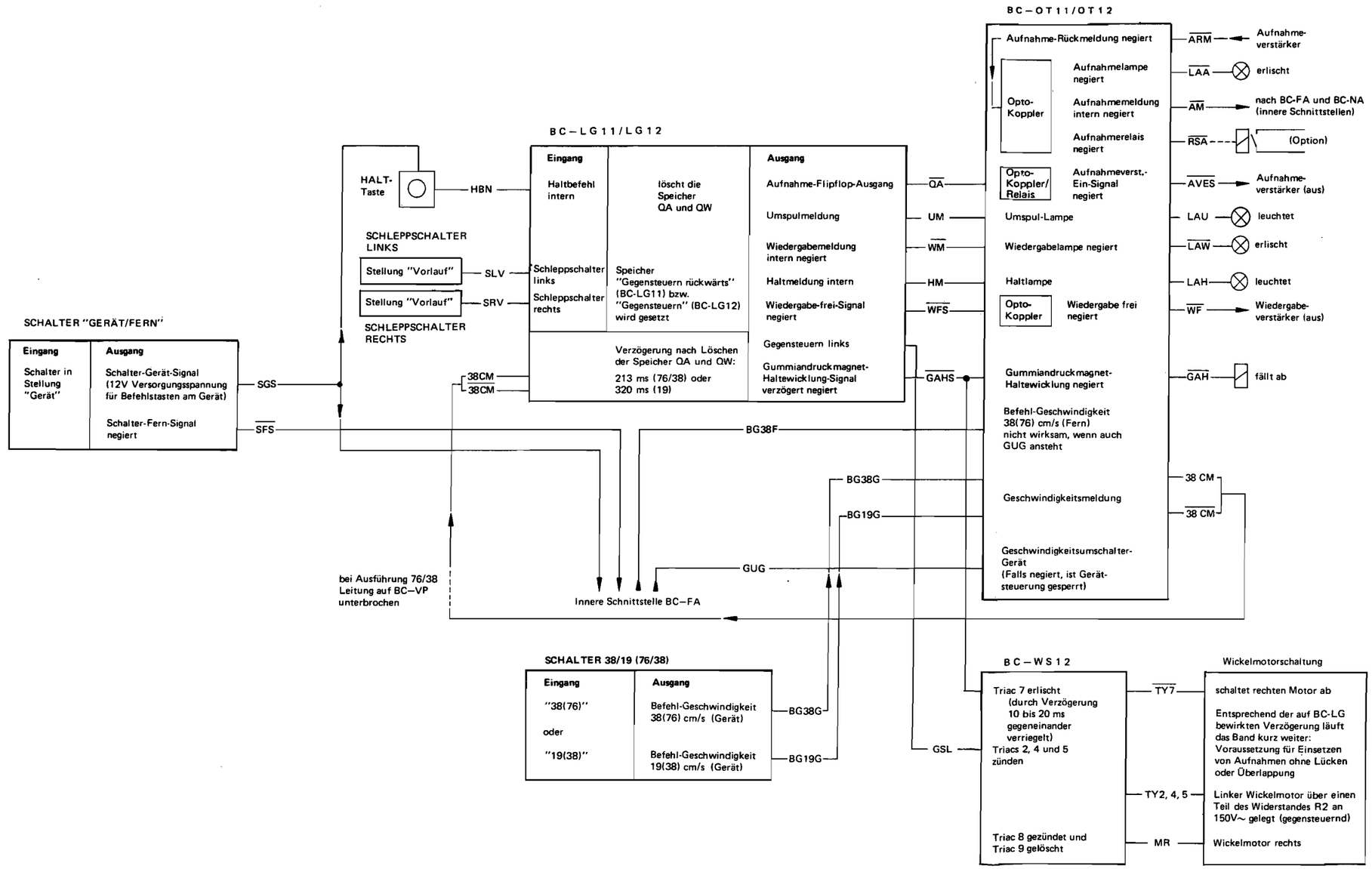
LE-01148 / DRUCK 35

HALT AUS WIEDERGABE
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern

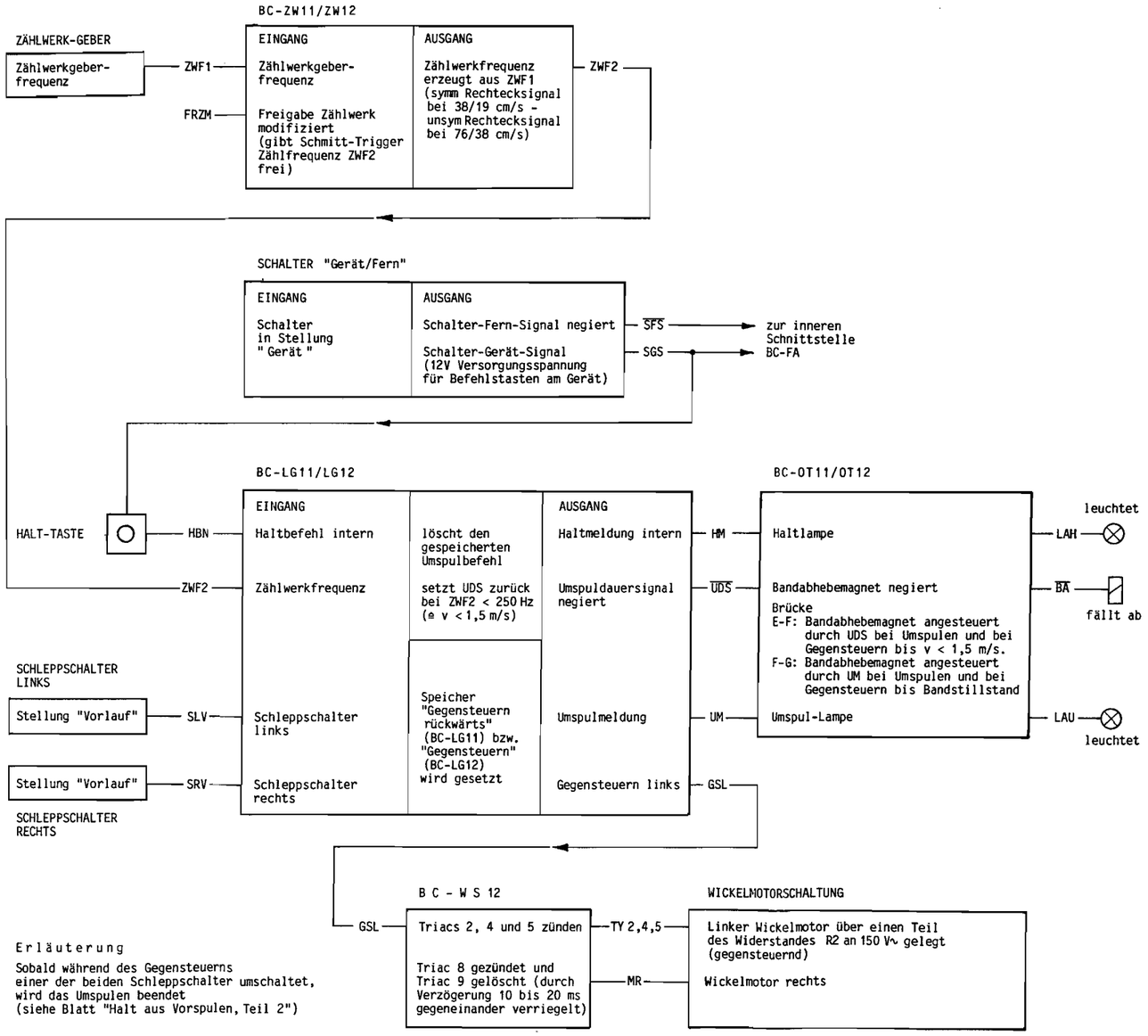


Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt





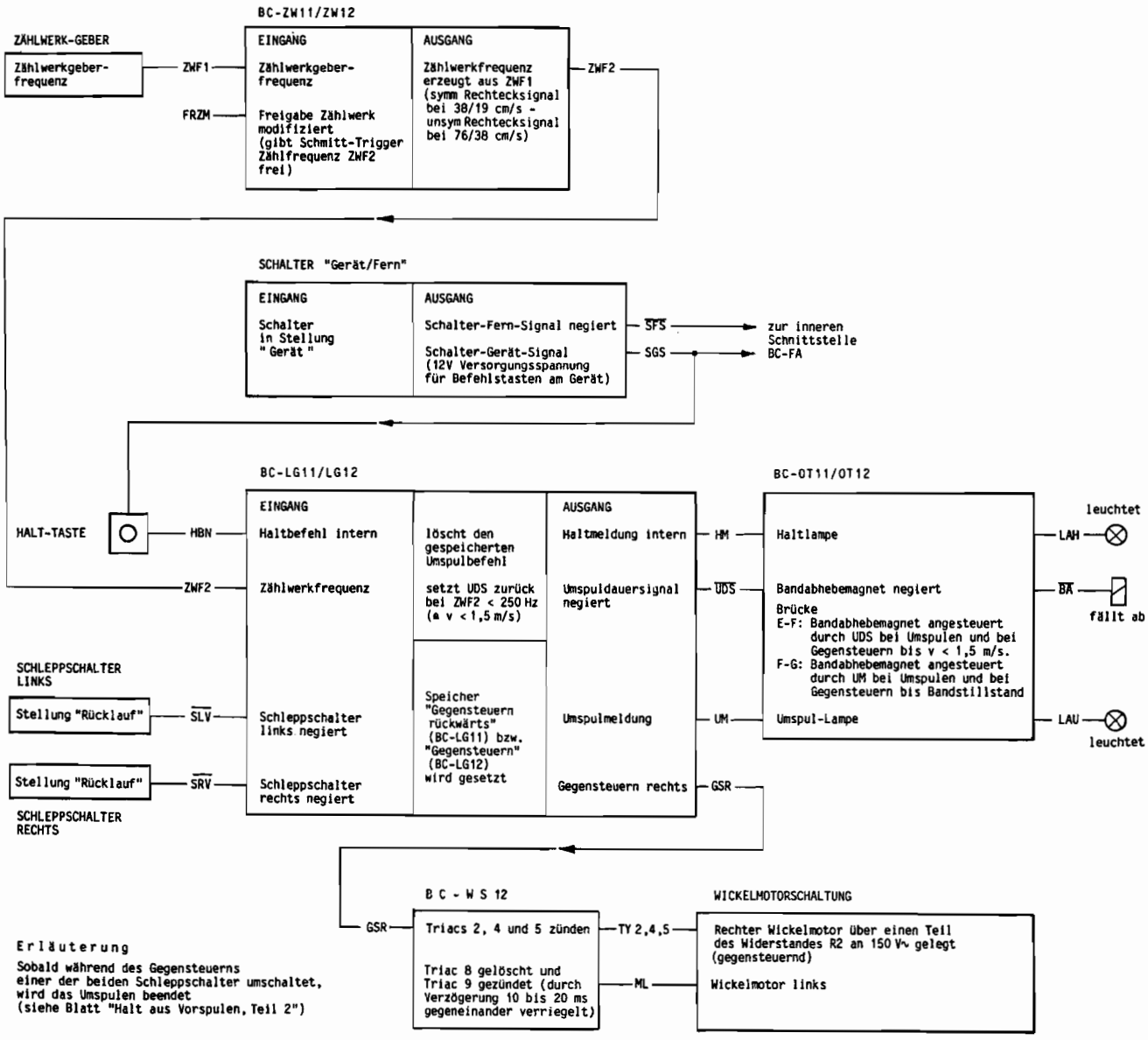
HALT AUS AUFNAHME
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2 (nicht dargestellt): Ende des Gegensteuerns, Halt entsprechend "Halt aus Wiedergabe, Teil 2"



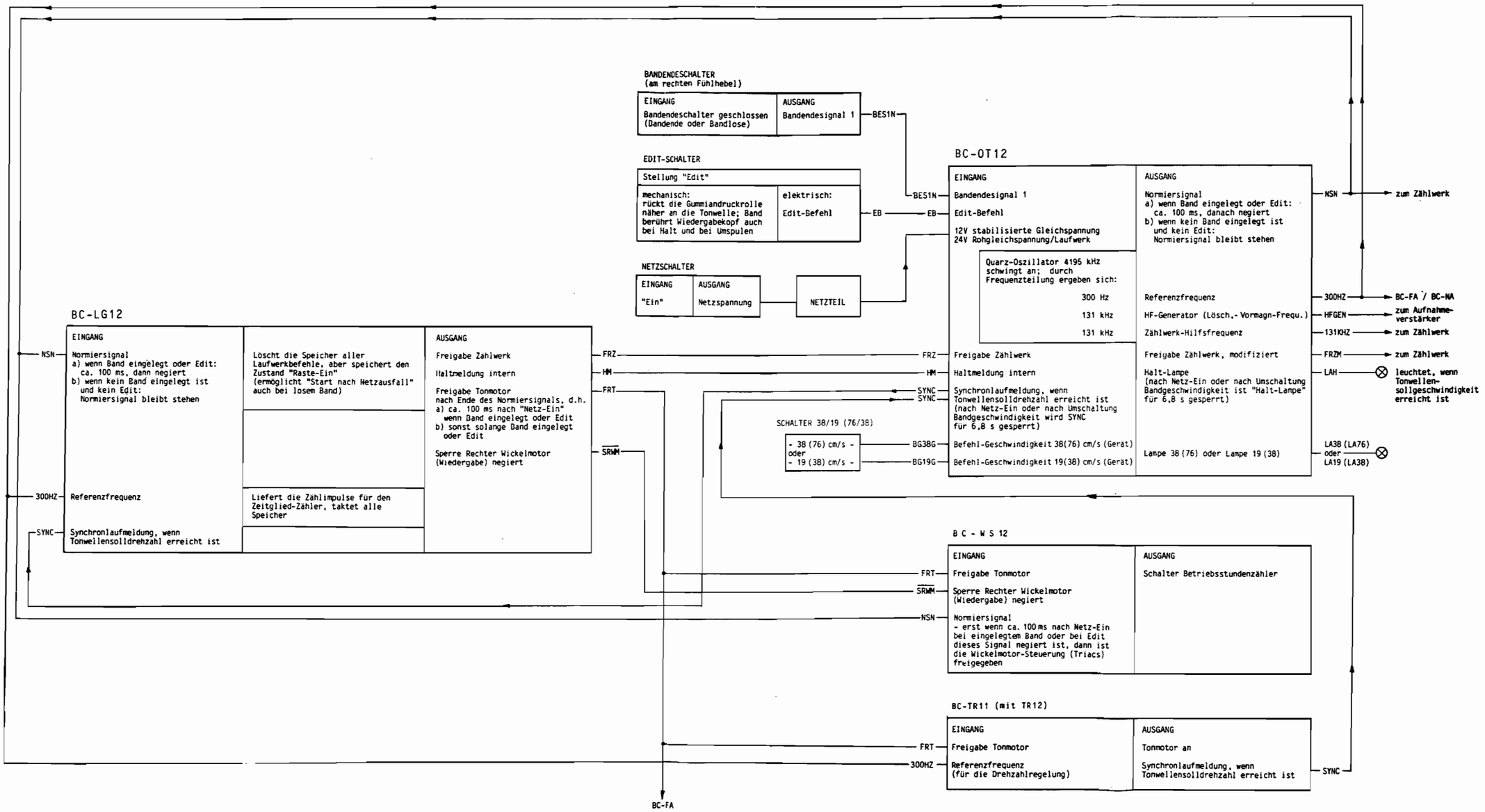
HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern

TELE-01148 / DRUCK 38

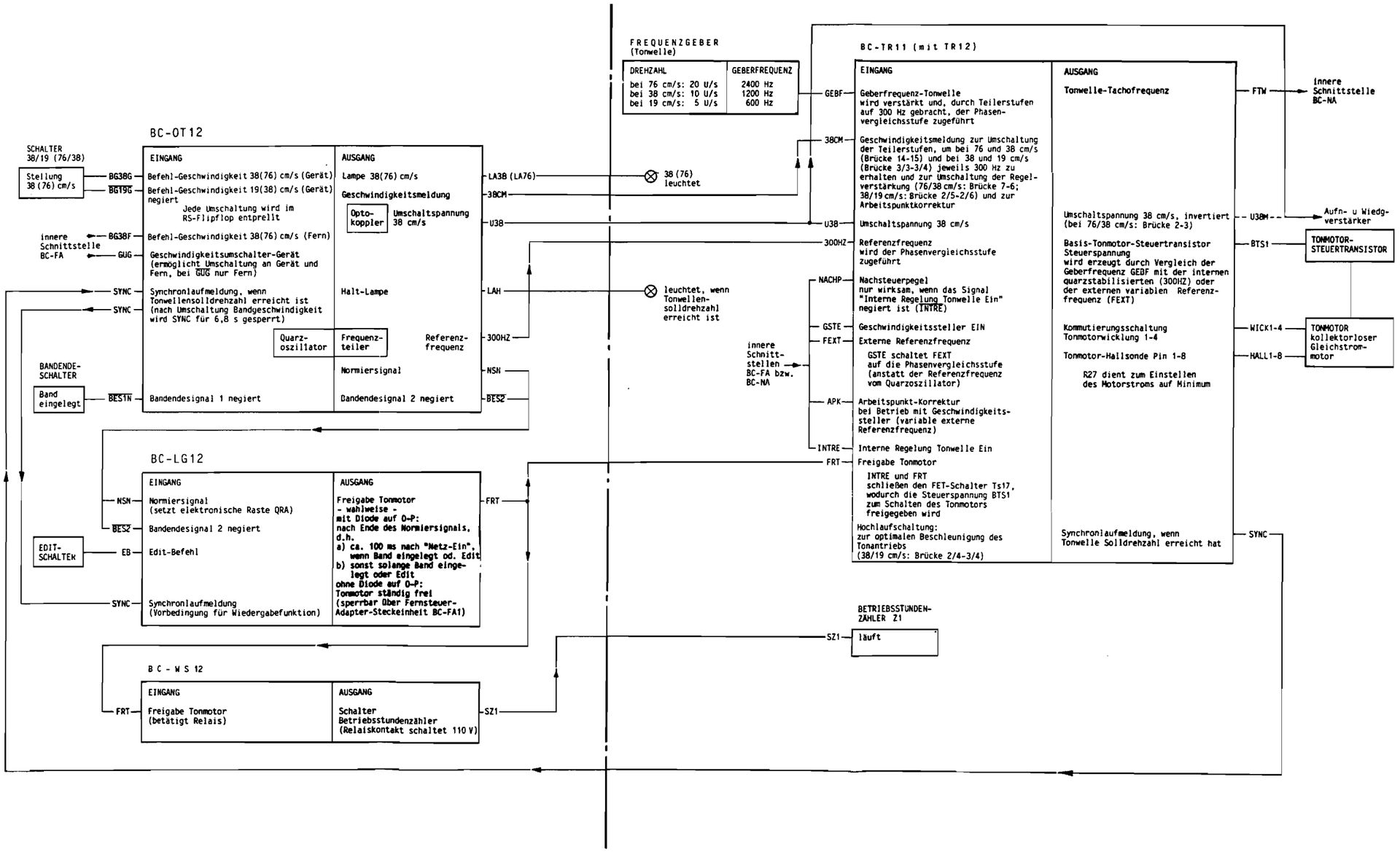
HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt



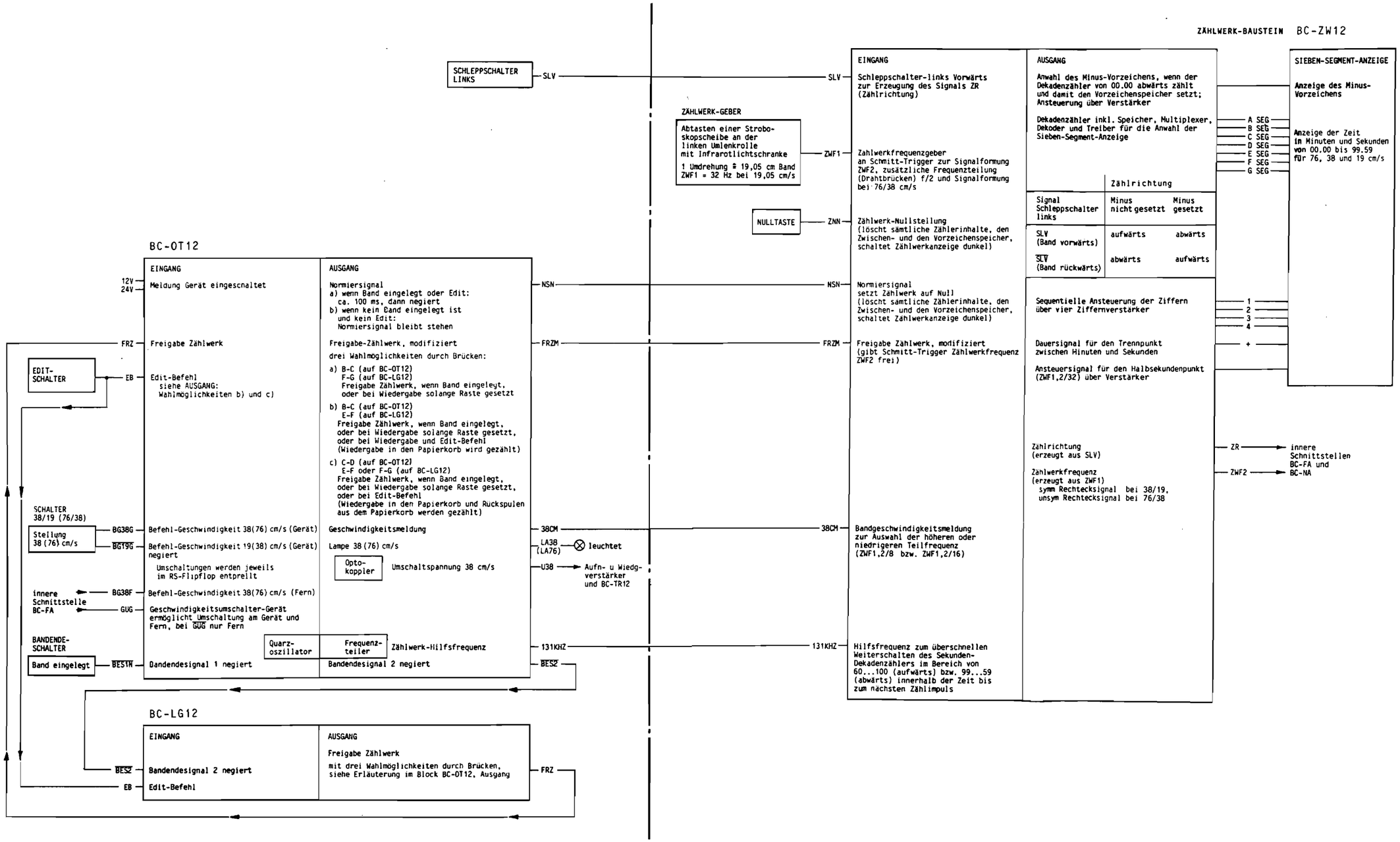
HALT AUS RÜCKSPULEN
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2 (nicht dargestellt): Ende des Gegensteuerns, Halt entsprechend "Halt aus Vorspulen, Teil 2"



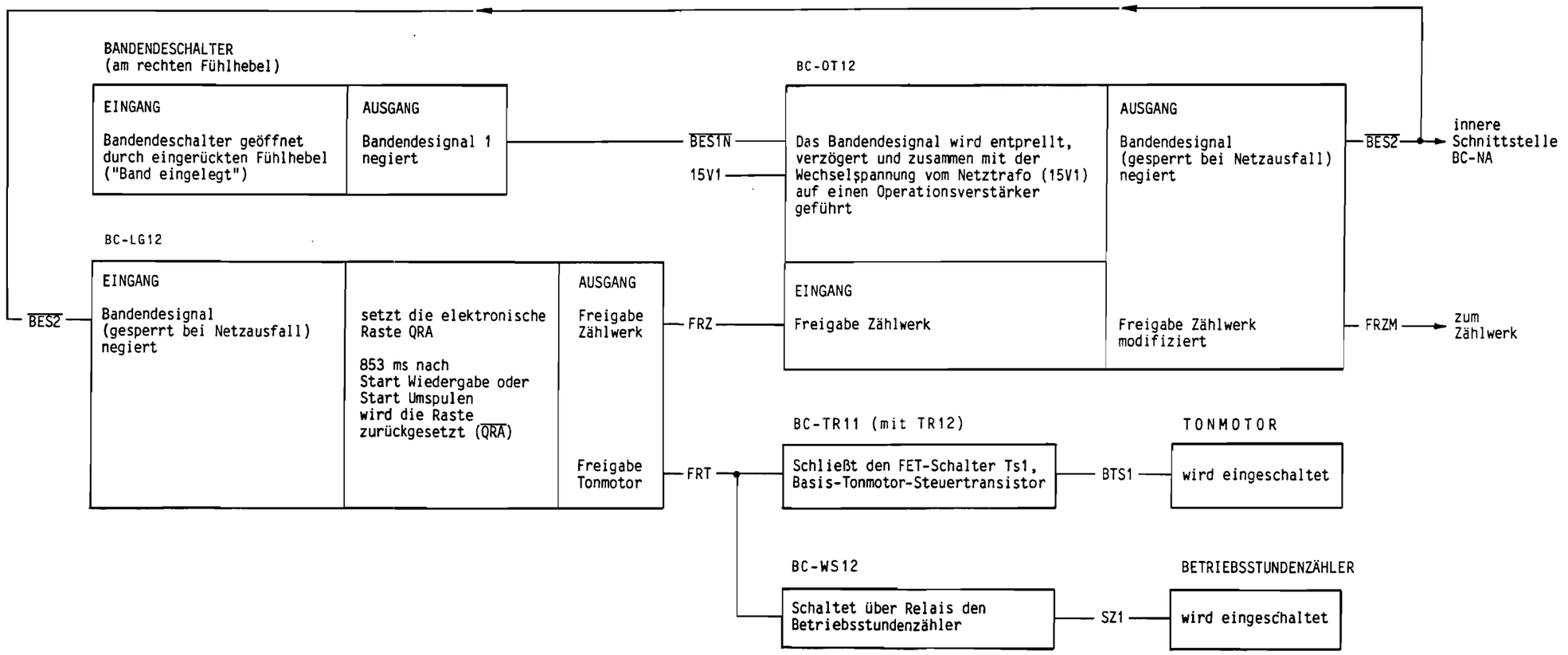
GERÄT - EIN
und Taktversorgung
(ab Gerät Nr. 3303)



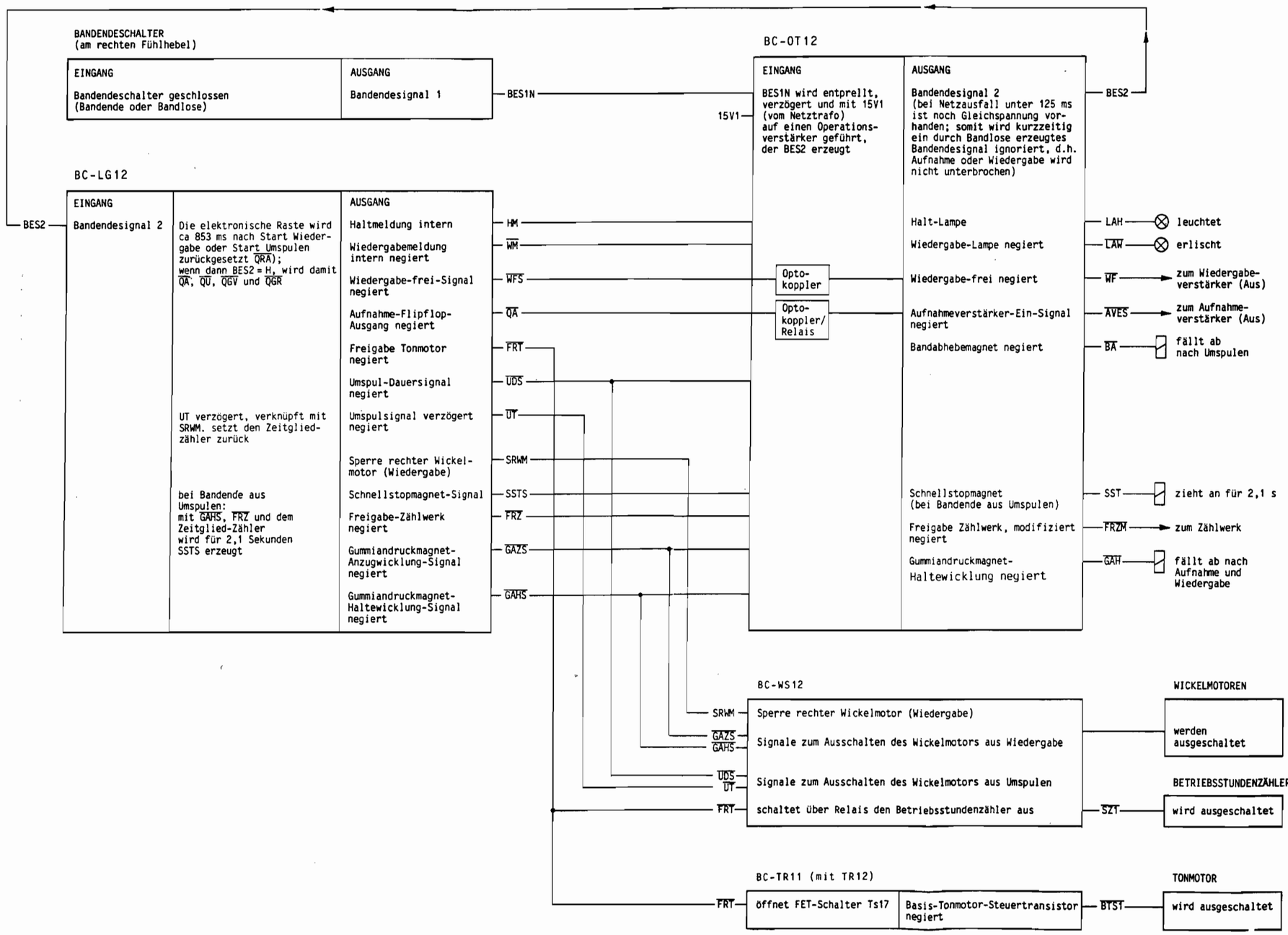
TONMOTOR
(ab Gerät Nr. 3303)



ZÄHLWERK
(ab Gerät Nr. 3303)

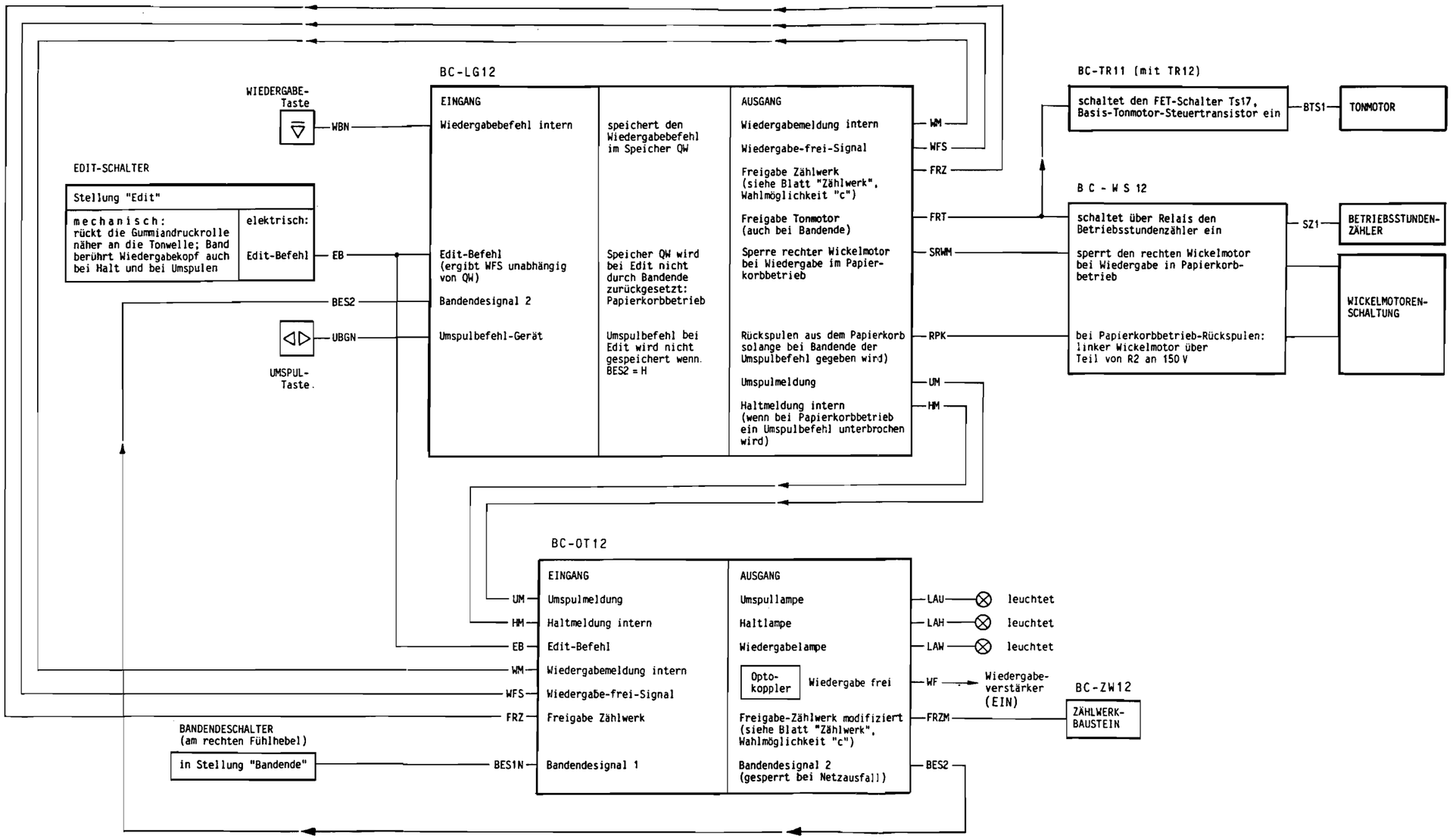


RASTE
(ab Gerät Nr. 3303)



BANDENDE
(ab Gerät Nr. 3303)

1-83d



EDIT - BEFEHL
und Papierkorbbetrieb
(ab Gerät Nr. 3303)

1-84d

SCHALTER " GERÄT/FERN "

EINGANG	AUSGANG
Schalter in Stellung " Gerät "	Schalter-Fern-Signal negiert → $\overline{SFS}$ → zur inneren Schnittstelle BC-FA
	Schalter-Gerät-Signal (12 V Versorgungsspannung für Befehlstasten am Gerät) → SGS → zur inneren Schnittstelle BC-FA

WIEDERGABE-Taste

BC-LG12

EINGANG		AUSGANG		
WBN: Wiedergabebefehl intern (ohne Wirkung bei gleichzeitigem Umspulbefehl)	setzt Speicher Q W	Wiedergabemeldung intern	WM	WM
		Haltmeldung intern negiert	$\overline{HM}$	$\overline{HM}$
		Wiedergabe-frei-Signal	WFS	WFS
SYNC: Synchronlaufmeldung Brücke - S-T: Wiedergabe bei Synchronlauf T-U: Wiedergabe auch ohne Synchronlauf		Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung-Signal (nach 320 ms negiert)	GAZS	GAZS
		Gummiandruckmagnet-Haltewicklung-Signal	GAHS	GAHS

BC-OT12

Wiedergabelampe	LAW	leuchtet
Haltlampe negiert	$\overline{LAH}$	erlischt
Opto-koppler Wiedergabe-frei (nach Umschaltung Bandgeschwind. wird Wiedergabe-frei für 6,8 s gesperrt)	WF	Wiedergabe-verstärker
Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung	GAZ	nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit wird der Gummiandruckmagnet für 6,8 s nicht angesteuert
Gummiandruckmagnet-Haltewicklung	GAH	
Synchronlaufmeldung (nach Umschaltung Bandgeschwind. wird SYNC für 6,8 s gesperrt)	SYNC	
	SYNC	

BC-TR11 (mit TR12)

Tonwelle — GEBF

EINGANG		AUSGANG	
Geberfrequenz	Tonwelle hat Solldrehzahl erreicht	Synchronlaufmeldung	SYNC

B C - W S 12

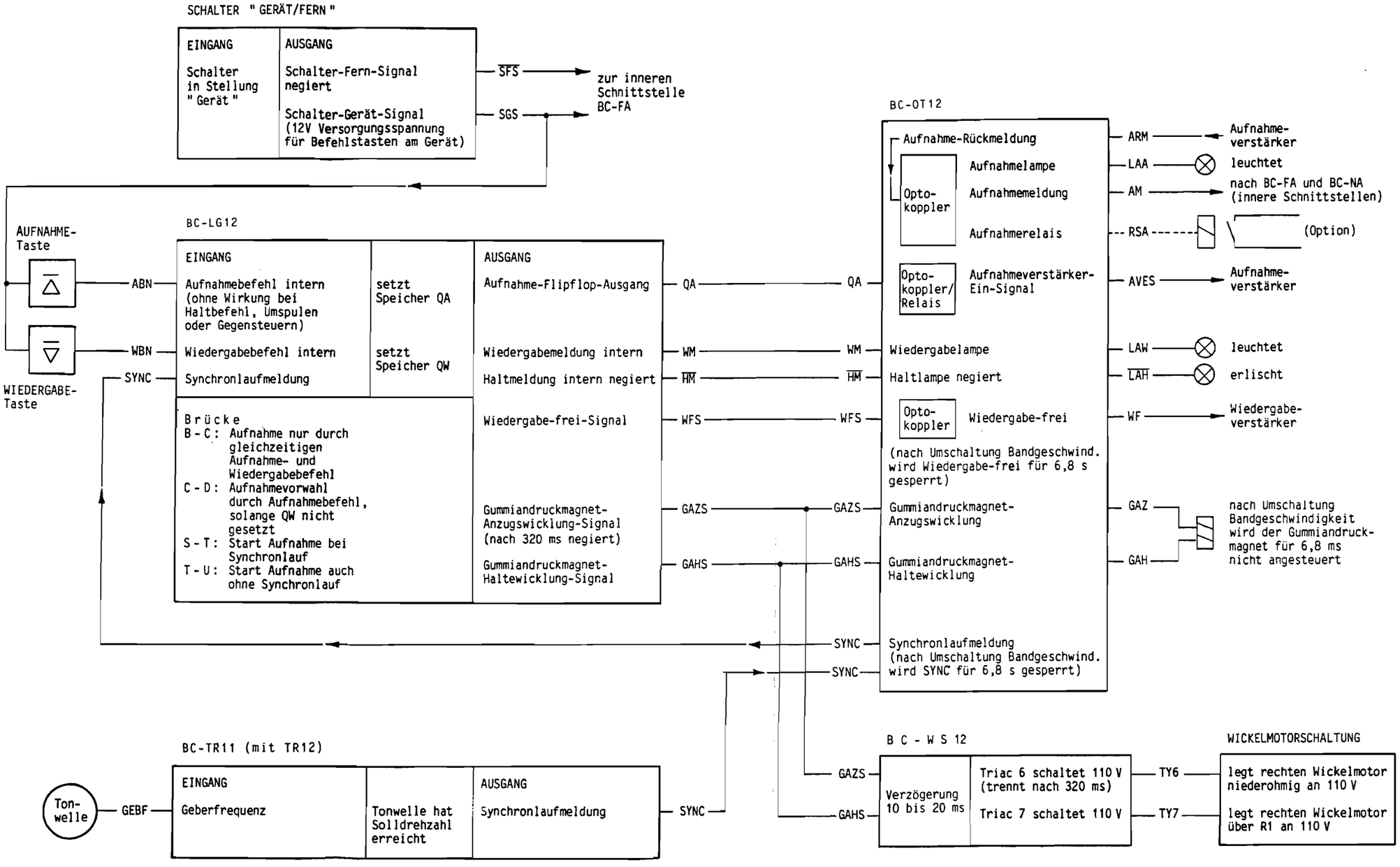
GAZS	Verzögerung 10 bis 20 ms	Triac 6 schaltet 110 V (trennt nach 320 ms)	TY6
GAHS		Triac 7 schaltet 110 V	TY7

WICKELMOTORSCHALTUNG

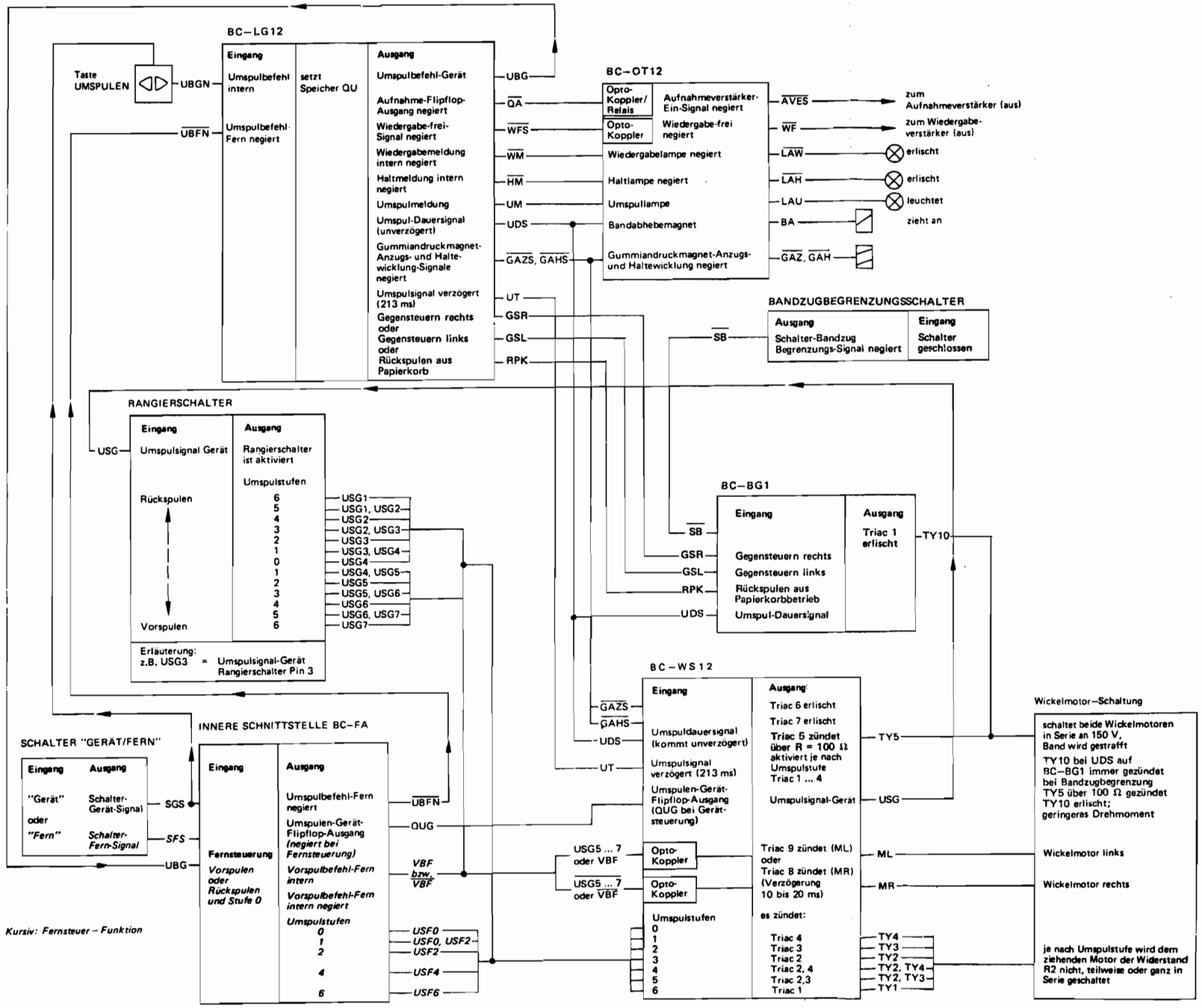
TY6	legt rechten Wickelmotor niederohmig an 110 V
TY7	legt rechten Wickelmotor über R1 an 110 V

WIEDERGABE - BEFEHL
(ab Gerät Nr. 3303)

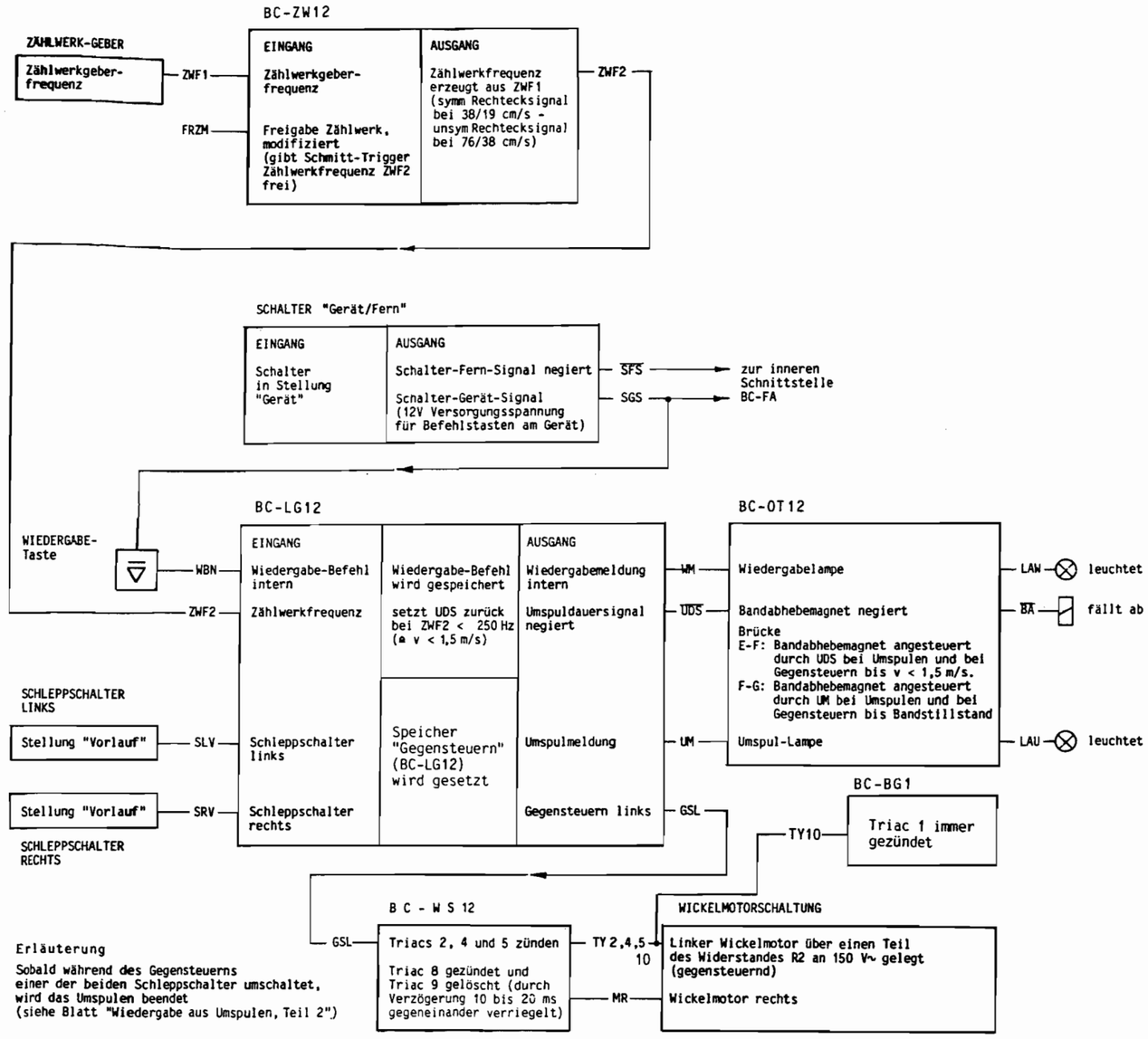
1-85d



AUFNAHME - BEFEHL
(ab Gerät Nr. 3303)

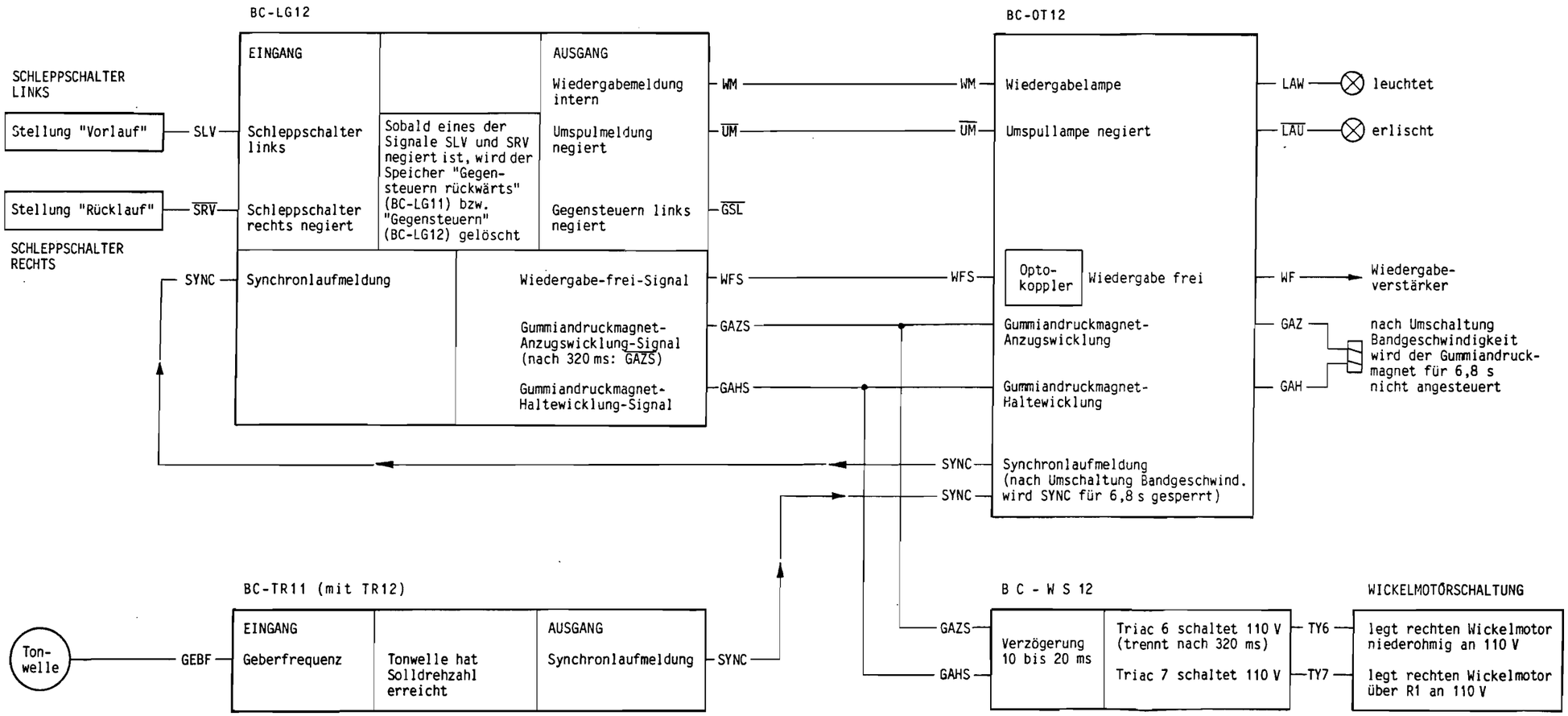


UMSPUL-BEFEHL
und Bandzugbegrenzung
(ab Gerät Nr. 3303)



WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr. 3303)
Teil 1: Wiedergabe-Befehl ergibt Gegensteuern
(dargestellt: Wiedergabe aus Vorspulen)

1-88d

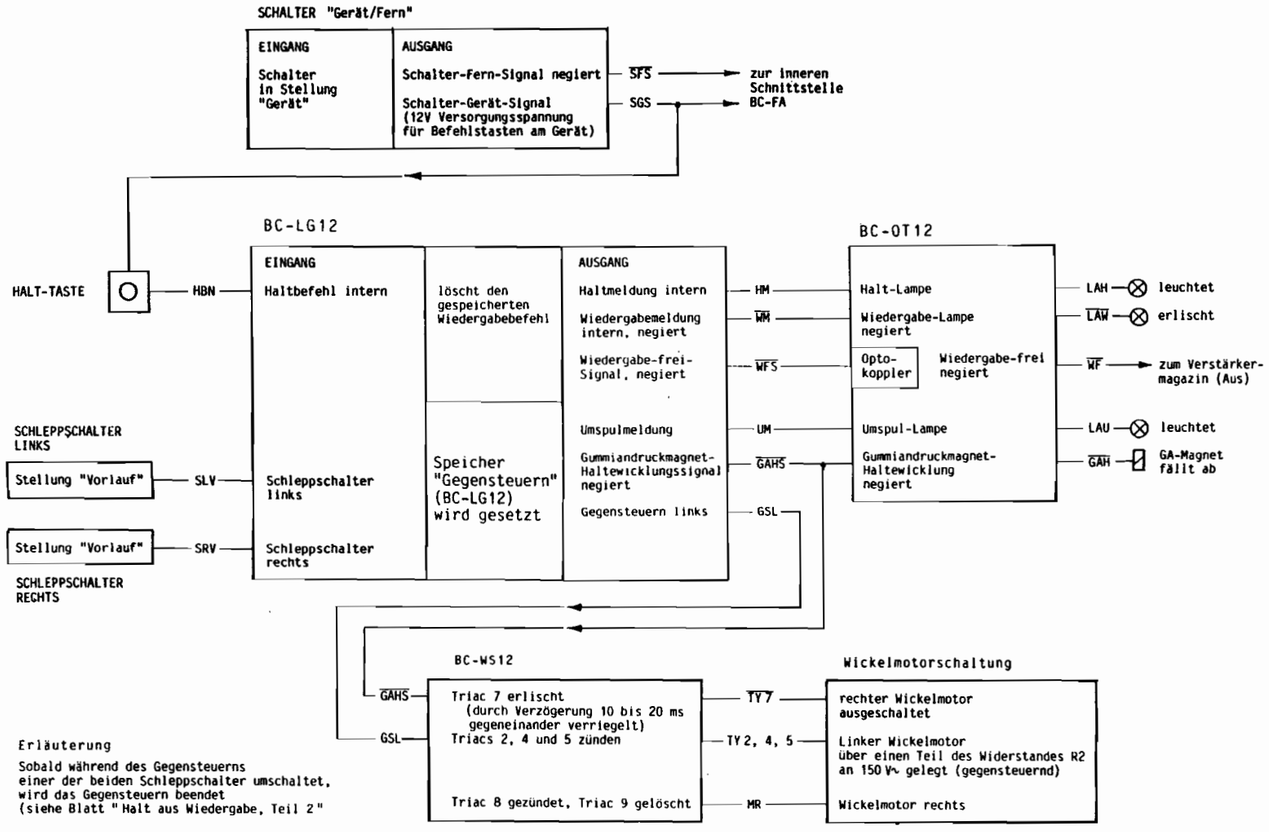


WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr. 3303)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Wiedergabe

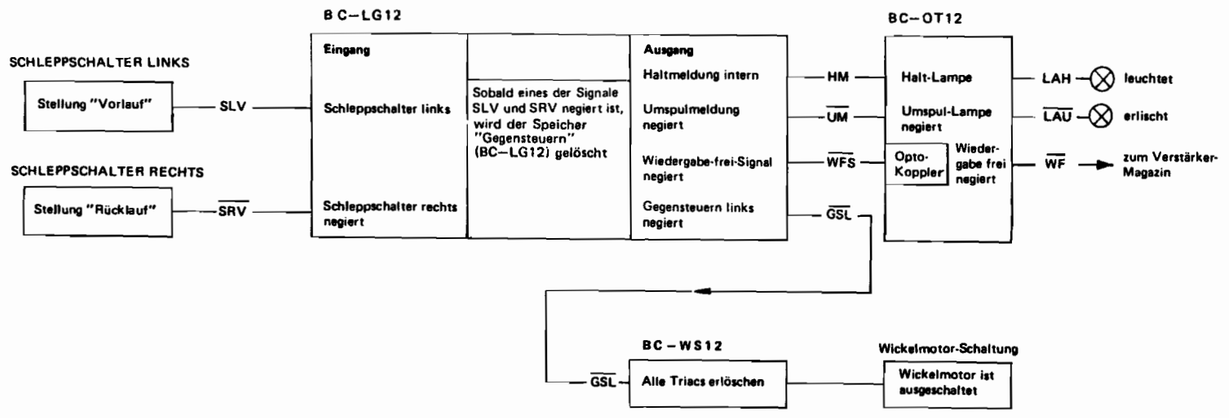
1-89d

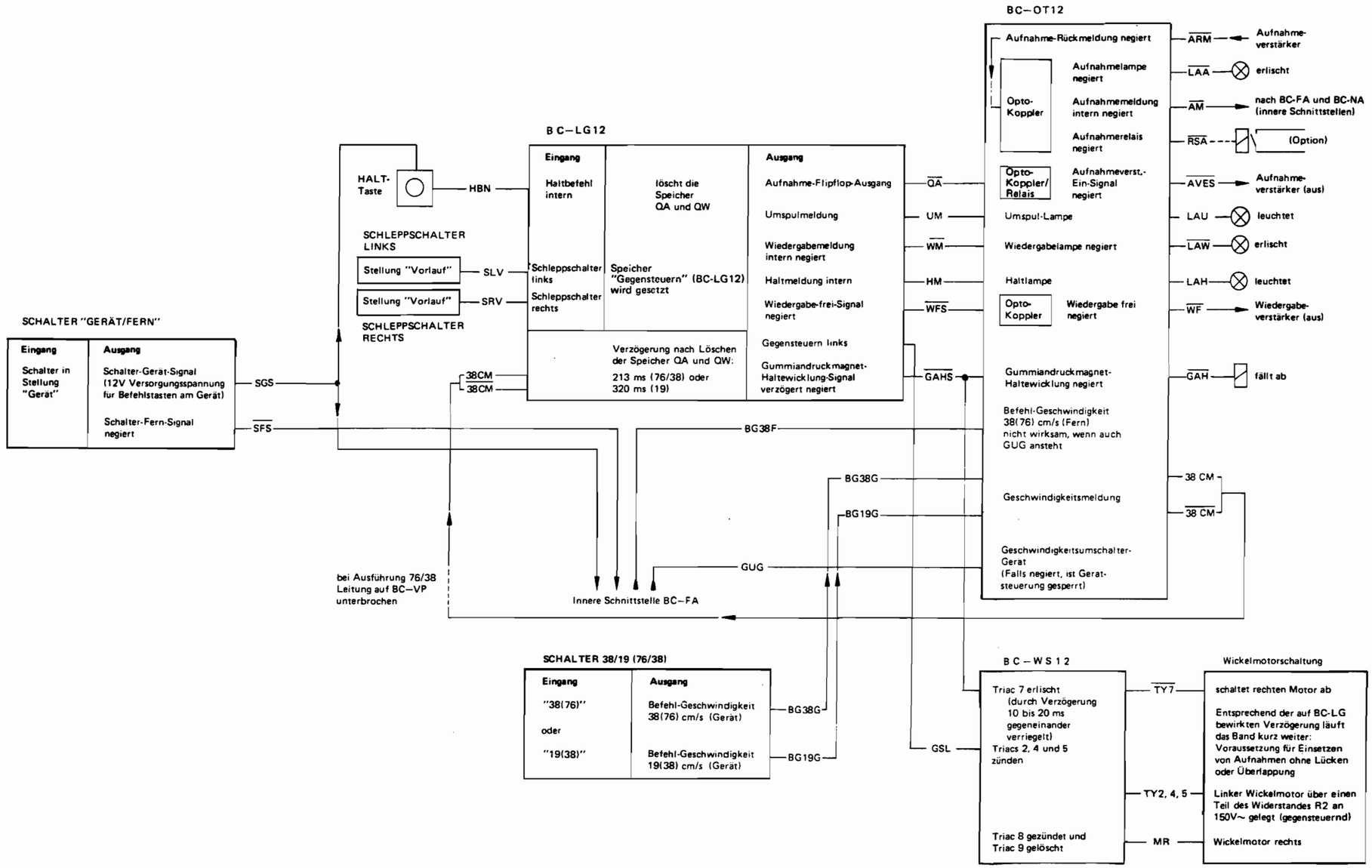
HALT AUS WIEDERGABE (ab Gerät Nr. 3303)

Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern



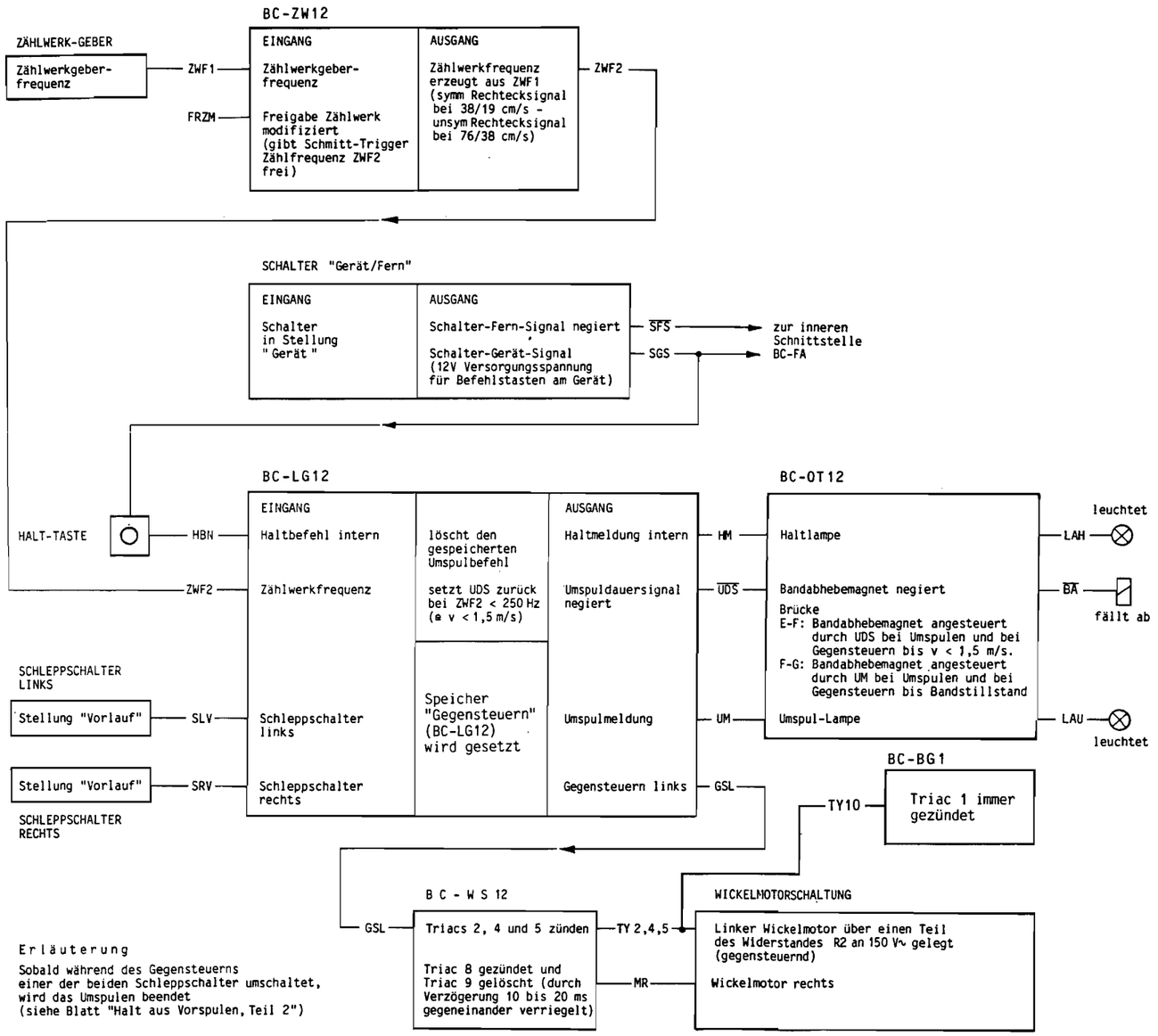
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt





HALT AUS AUFNAHME
(ab Gerät Nr. 3303)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2: (nicht dargestellt): Ende des Gegensteuerns, Halt entsprechend "Halt aus Wiedergabe, Teil 2"

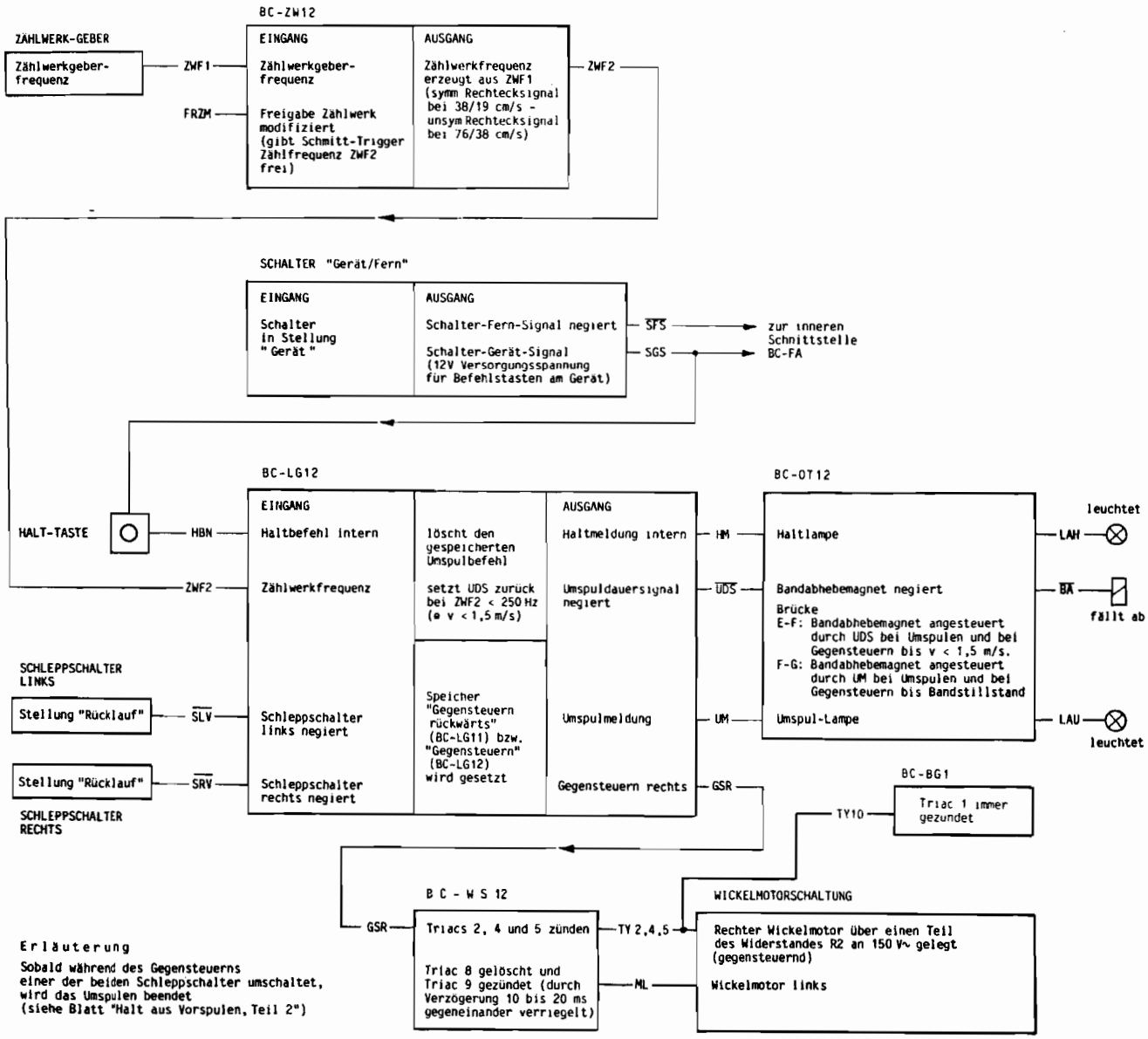
LE-01148 / DRUCK 51



HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr. 3303)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern

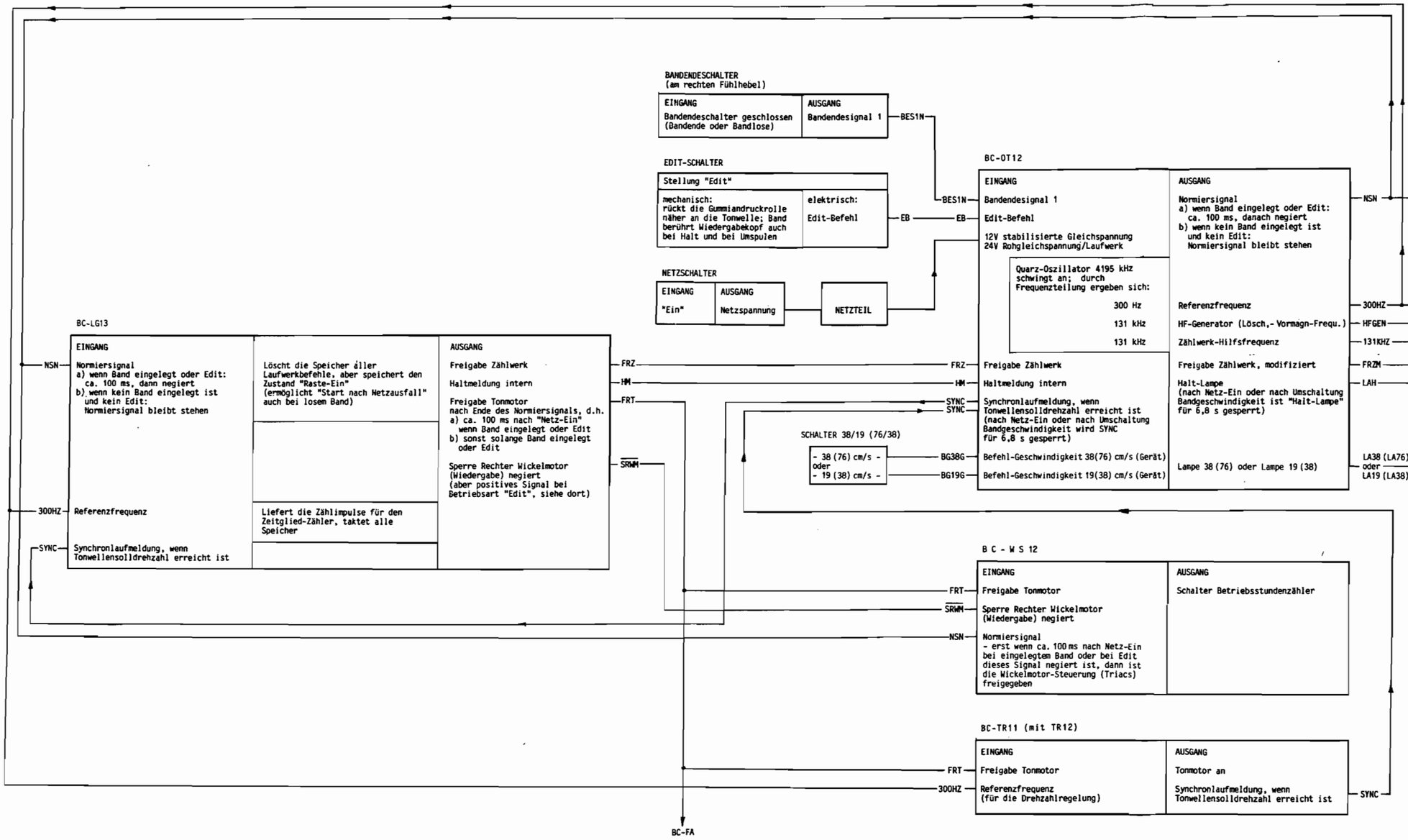
1-92d

HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr. 3303)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt

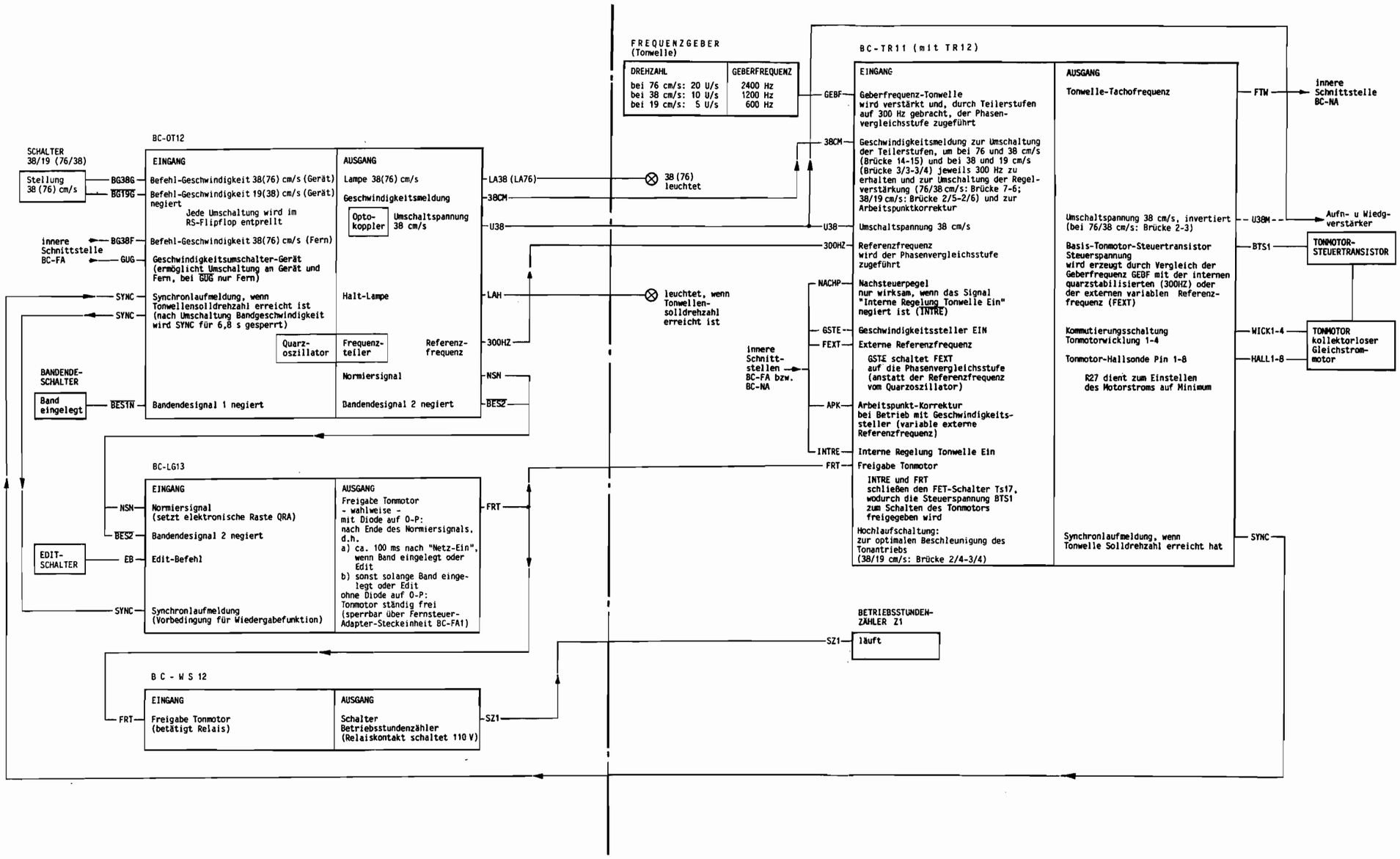


HALT AUS RÜCKSPULEN
(ab Gerät Nr. 3303)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2: (nicht dargestellt): Ende des Gegensteuerns,
Halt entsprechend "Halt aus Vorspulen, Teil 2"

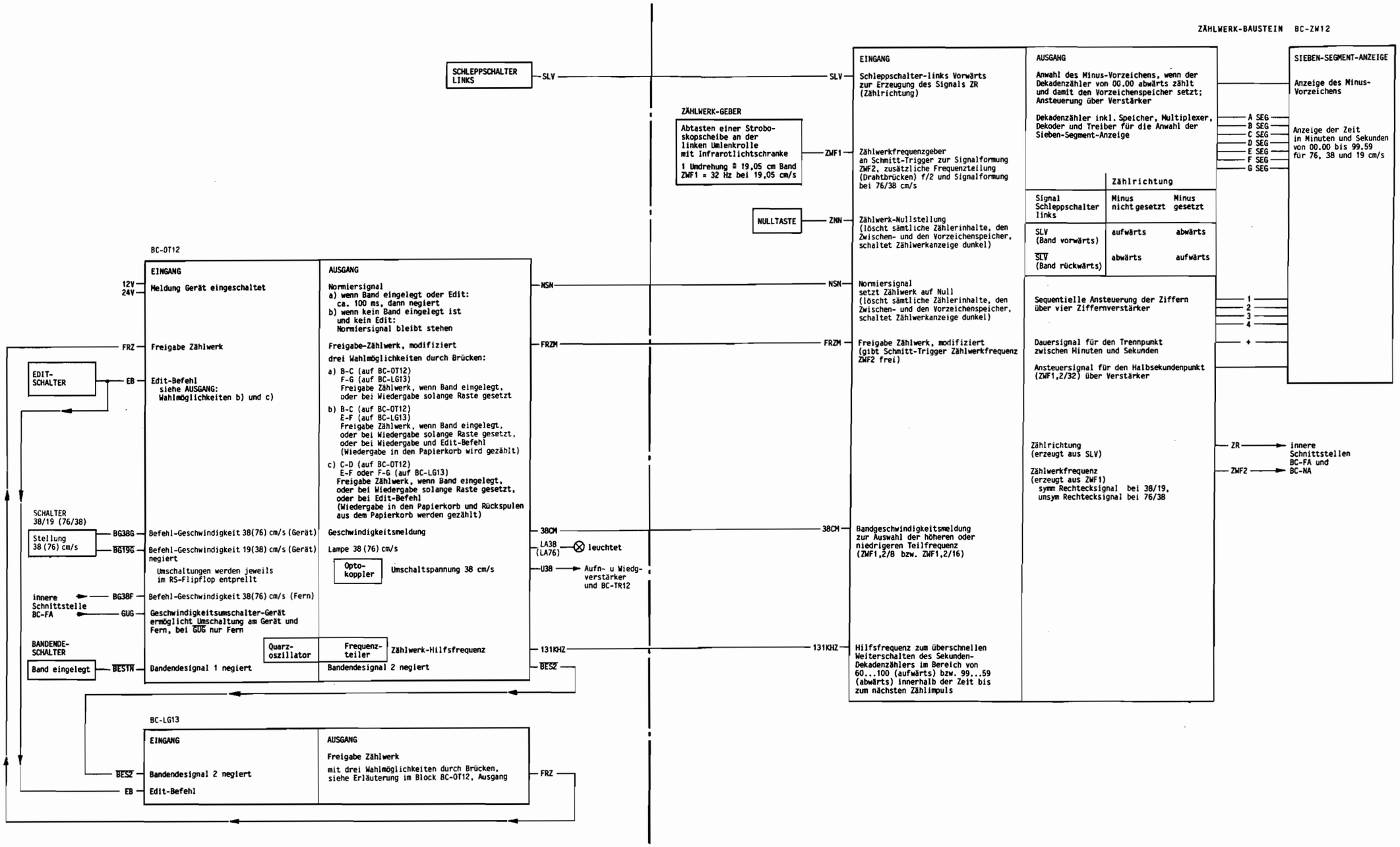
1-94d



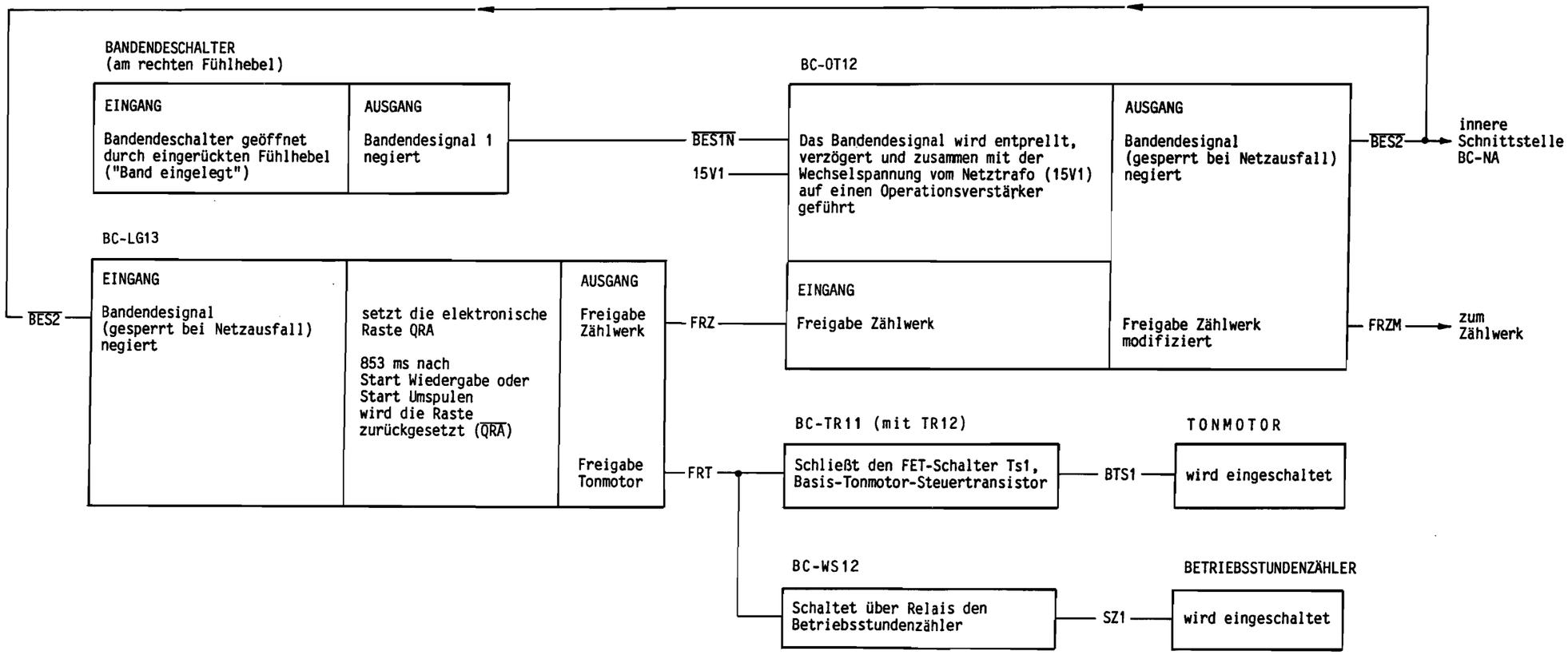
GERÄT - EIN
und Taktversorgung
(ab Gerät Nr. 3803)



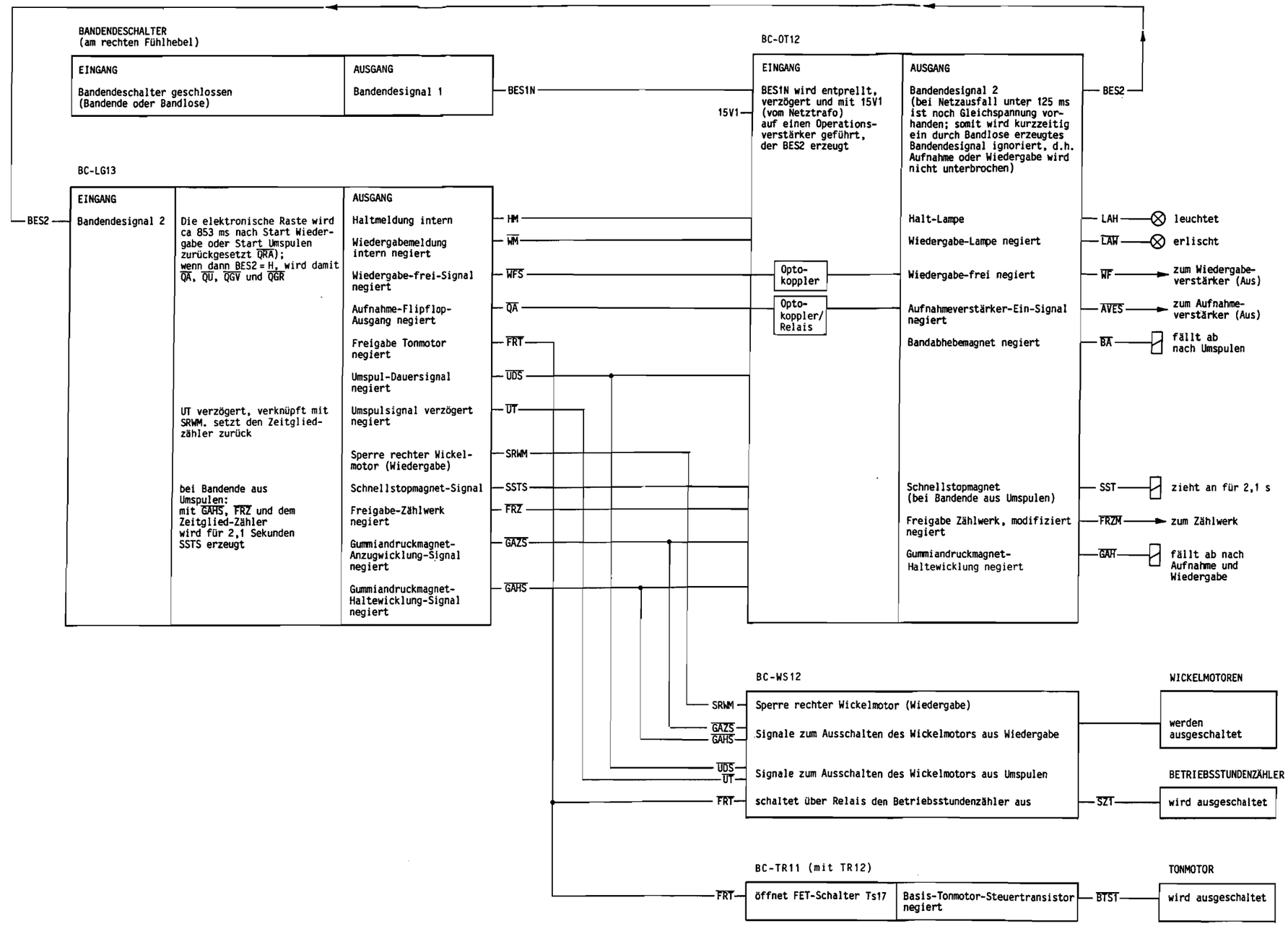
TONMOTOR
(ab Gerät Nr. 3803)



ZÄHLWERK
(ab Gerät Nr. 3803)

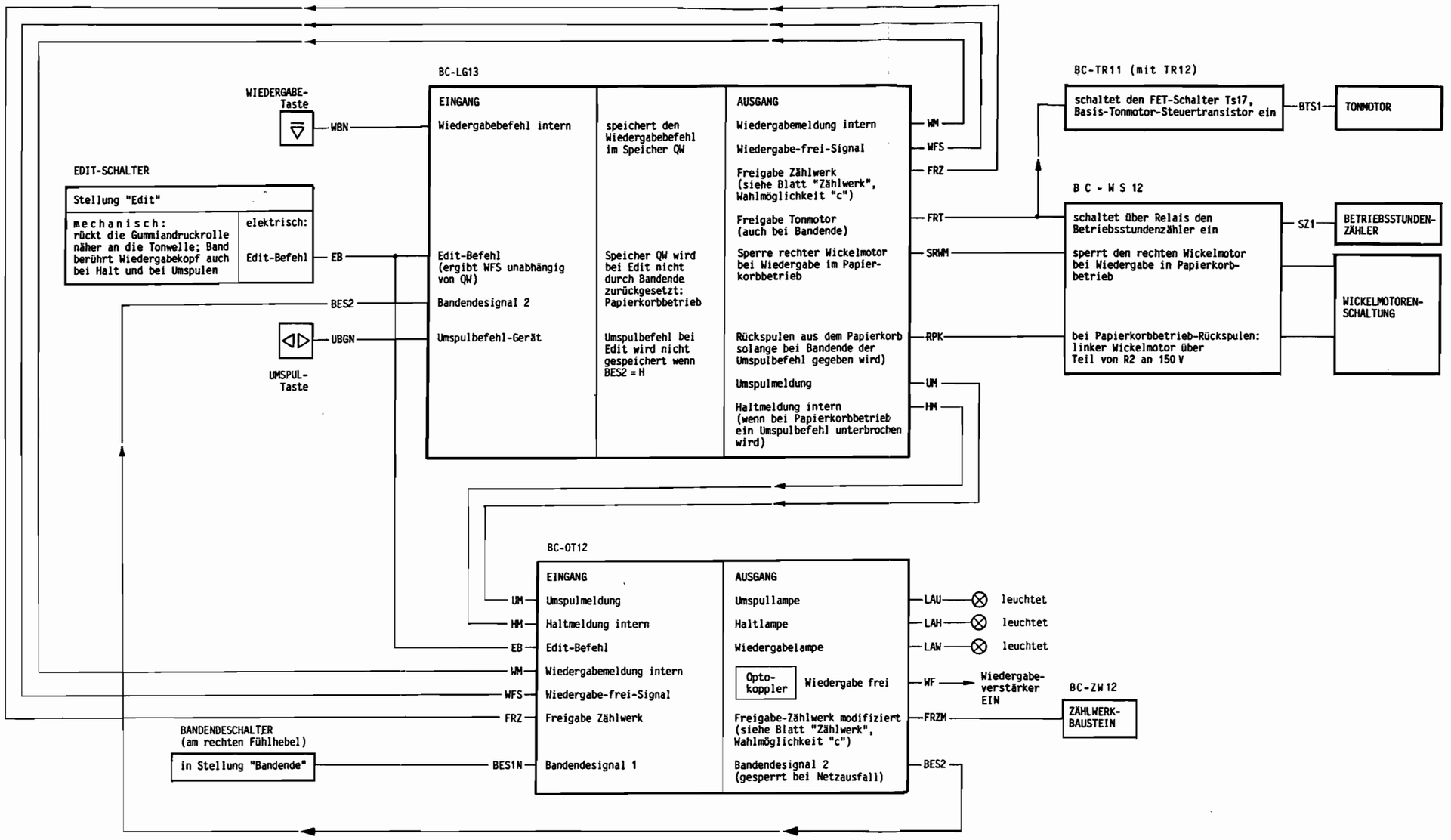


RASTE
(ab Gerät Nr. 3803)

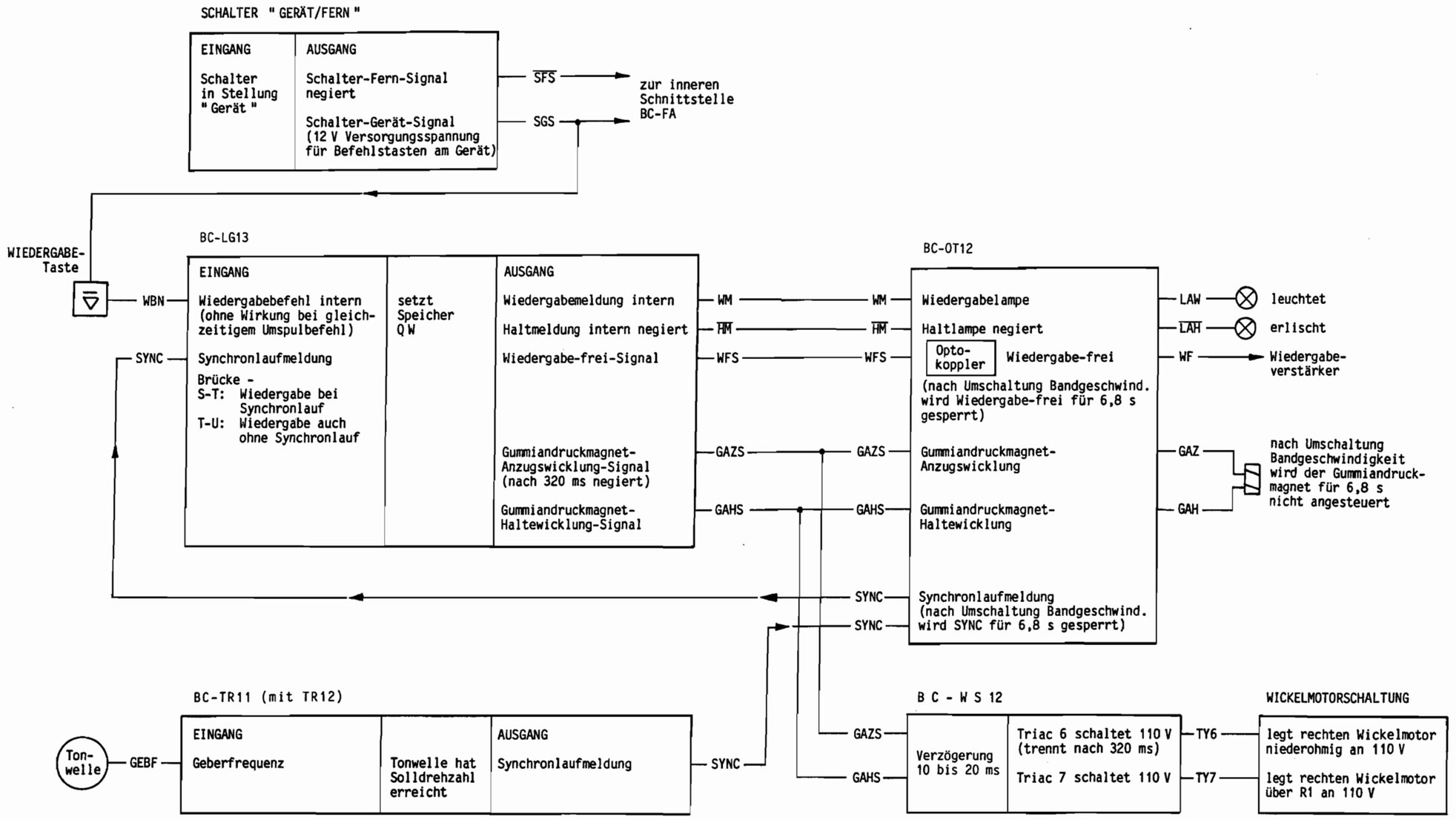


BANDENDE
(ab Gerät Nr. 3803)

1-83e



EDIT-BEFEHL
und Papierkorbbetrieb
(ab Gerät Nr. 3803)



WIEDERGABE-BEFEHL
(ab Gerät Nr. 3803)

SCHALTER "GERÄT/FERN"

EINGANG	AUSGANG
Schalter in Stellung "Gerät"	Schalter-Fern-Signal negiert
	Schalter-Gerät-Signal (12V Versorgungsspannung für Befehlstasten am Gerät)

$\overline{SFS}$ → zur inneren Schnittstelle BC-FA

SGS → zur inneren Schnittstelle BC-FA

AUFNAHME-Taste

WIEDERGABE-Taste

BC-LG13

EINGANG		AUSGANG		
Aufnahmebefehl intern (ohne Wirkung bei Haltbefehl, Umspulen oder Gegensteuern)	setzt Speicher QA	Aufnahme-Flipflop-Ausgang	QA	QA
Wiedergabebefehl intern	setzt Speicher QW	Wiedergabemeldung intern	WM	WM
Synchronlaufmeldung		Haltmeldung intern negiert	$\overline{HM}$	$\overline{HM}$
Brücke B-C: Aufnahme nur durch gleichzeitigen Aufnahme- und Wiedergabebefehl C-D: Aufnahmevorwahl durch Aufnahmebefehl, solange QW nicht gesetzt S-T: Start Aufnahme bei Synchronlauf T-U: Start Aufnahme auch ohne Synchronlauf		Wiedergabe-frei-Signal	WFS	WFS
		Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung-Signal (nach 320 s negiert)	GAZS	GAZS
		Gummiandruckmagnet-Haltewicklung-Signal	GAHS	GAHS

ABN

WBN

SYNC

BC-OT12

Aufnahme-Rückmeldung	Opto-koppler	Aufnahmelampe	ARM → Aufnahme-verstärker
		Aufnahmemeldung	LAA → leuchtet
		Aufnahmerelais	AM → nach BC-FA und BC-NA (innere Schnittstellen)
			RSA ---- (Option)
	Opto-koppler/ Relais	Aufnahmeverstärker-Ein-Signal	AVES → Aufnahme-verstärker
Wiedergabelampe			LAW → leuchtet
Haltlampe negiert			$\overline{LAH}$ → erlischt
	Opto-koppler	Wiedergabe-frei	WF → Wiedergabe-verstärker
(nach Umschaltung Bandgeschwind. wird Wiedergabe-frei für 6,8 s gesperrt)			
Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung			GAZ
Gummiandruckmagnet-Haltewicklung			GAH

GAZ, GAH → nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit wird der Gummiandruckmagnet für 6,8 ms nicht angesteuert

SYNC → Synchronlaufmeldung (nach Umschaltung Bandgeschwind. wird SYNC für 6,8 s gesperrt)

SYNC

BC-TR11 (mit TR12)

Ton-welle — GEBF

EINGANG		AUSGANG
Geberfrequenz	Tonwelle hat Solldrehzahl erreicht	Synchronlaufmeldung

SYNC

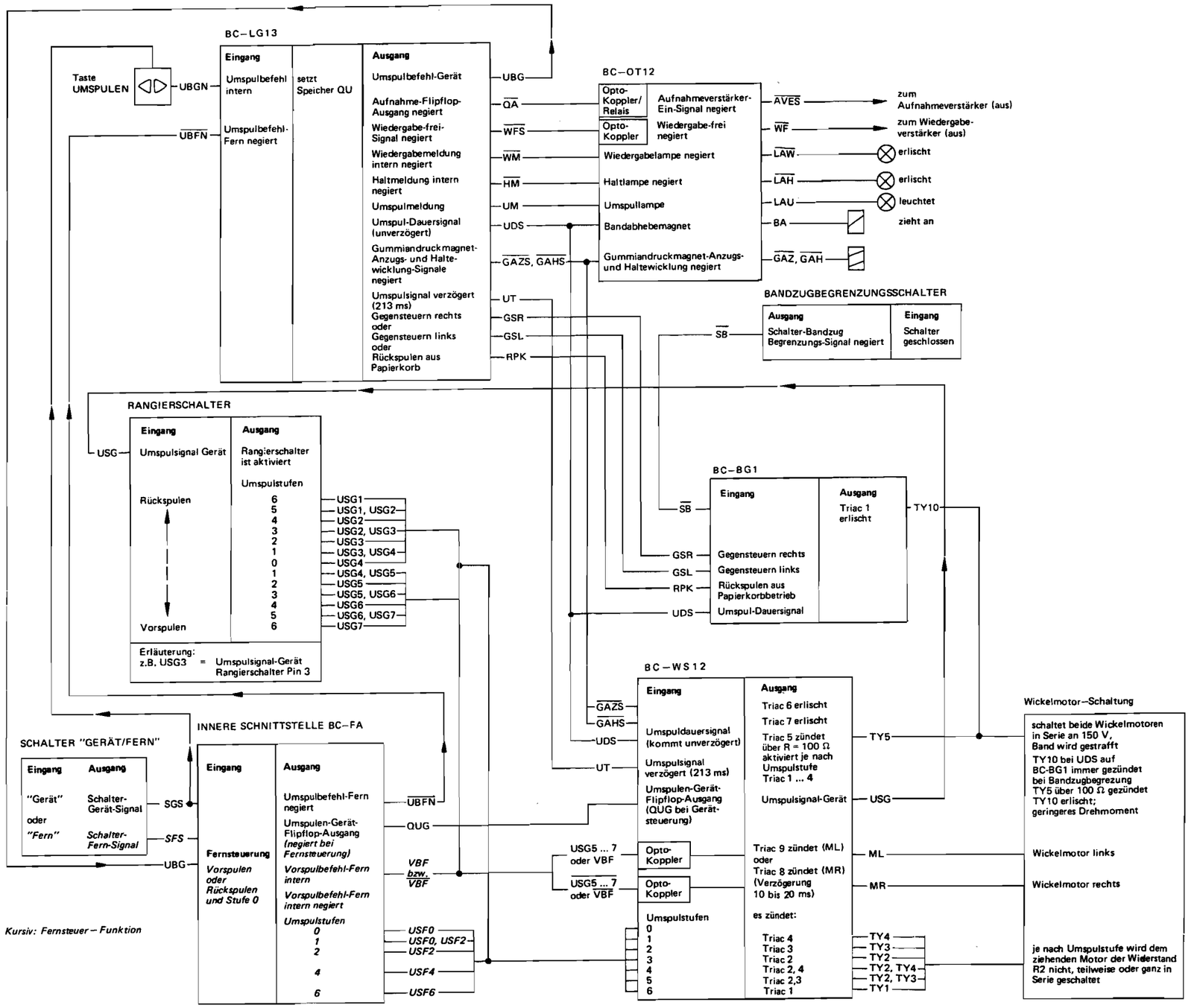
B C - W S 12

Verzögerung 10 bis 20 ms	Triac 6 schaltet 110 V (trennt nach 320 ms)	TY6 → legt rechten Wickelmotor niederohmig an 110 V
	Triac 7 schaltet 110 V	TY7 → legt rechten Wickelmotor über R1 an 110 V

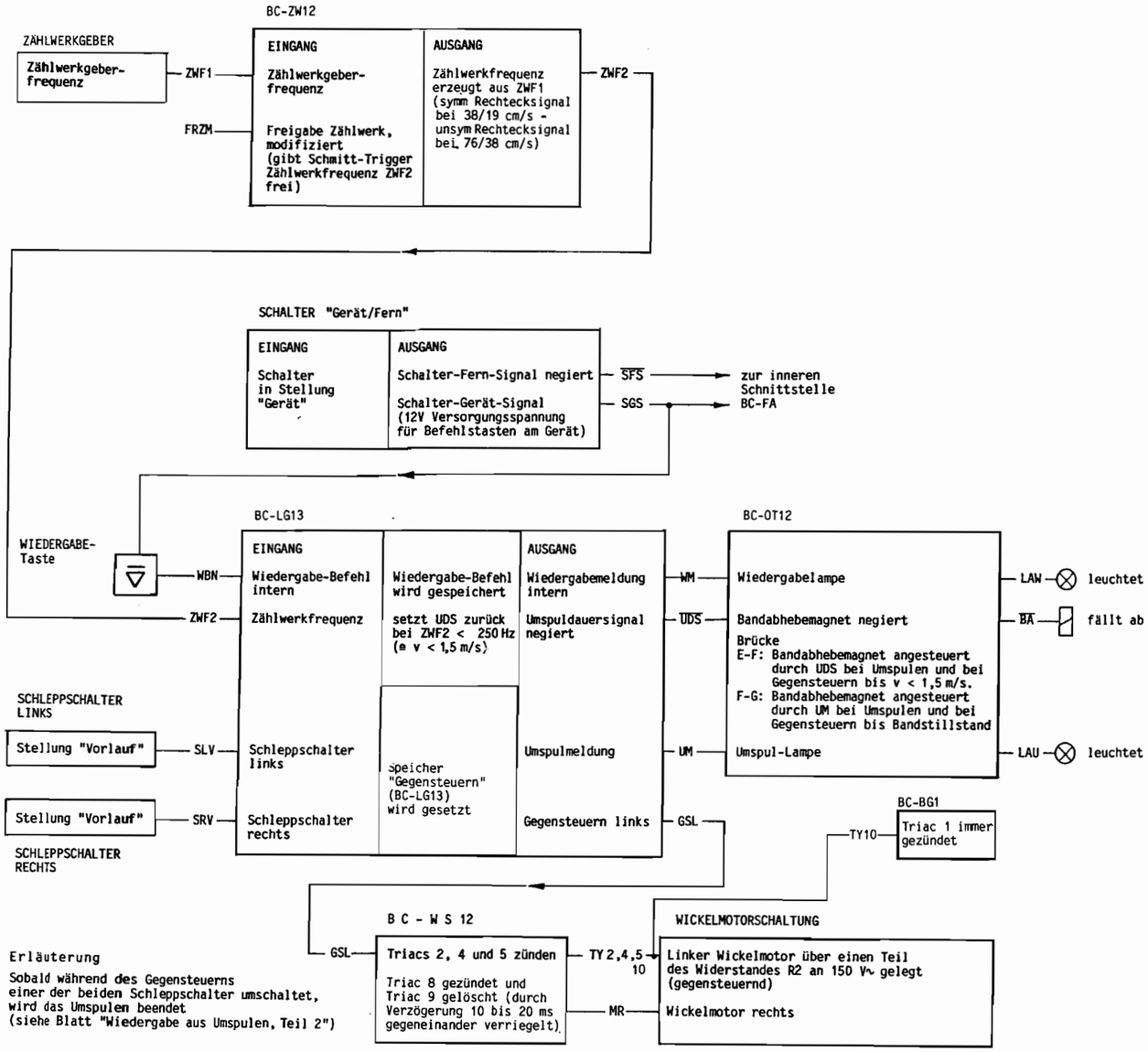
GAZS, GAHS

WICKELMOTORSCHALTUNG

AUFNAHME-BEFEHL
(ab Gerät Nr. 3803)

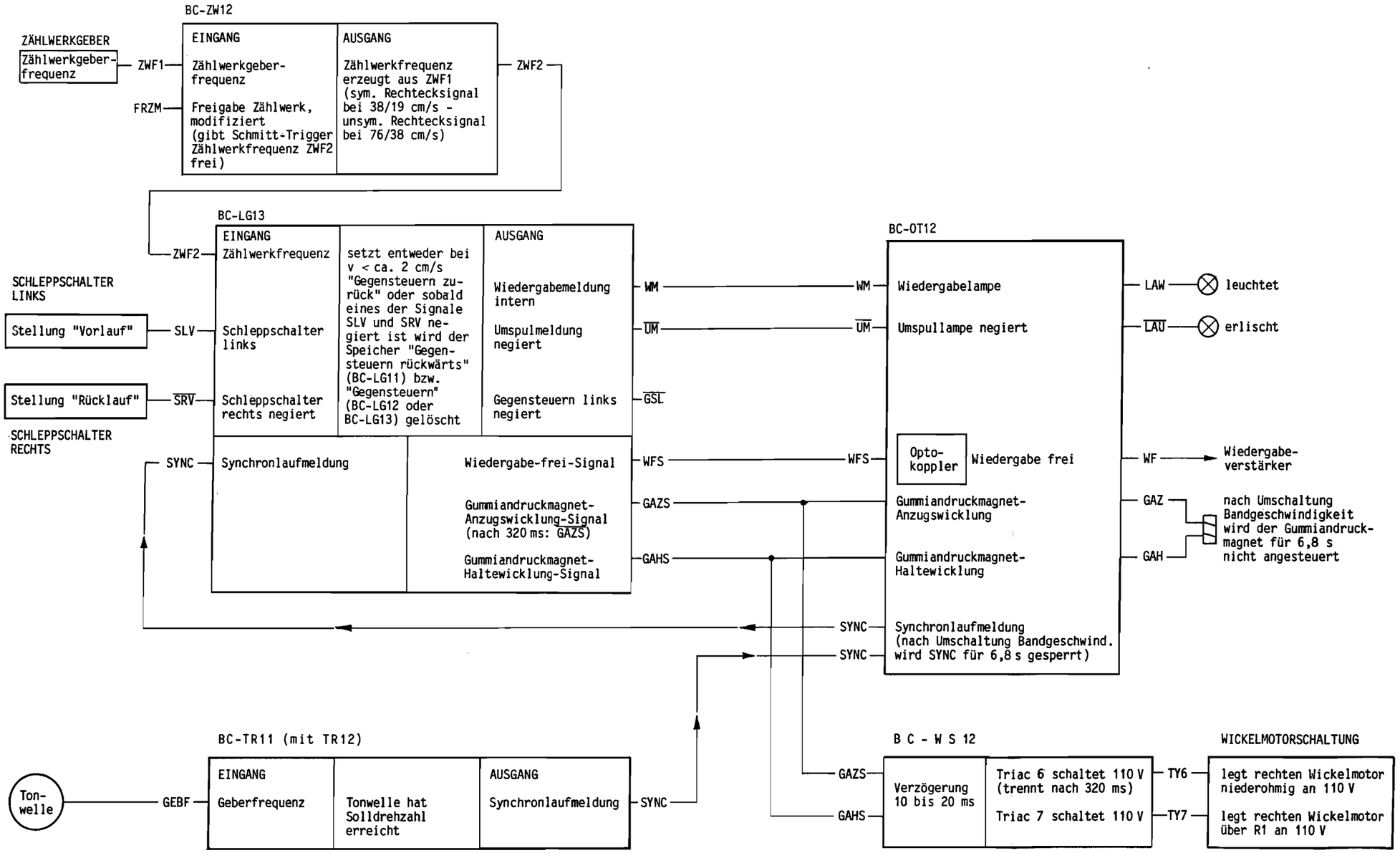


UMSPUL-BEFEHL
und Bandzugbegrenzung
(ab Gerät Nr. 3803)



WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr. 3803)
Teil 1: Wiedergabe-Befehl ergibt Gegensteuern
(dargestellt: Wiedergabe aus Vorspulen)

TELE-01148 / DRUCK 62

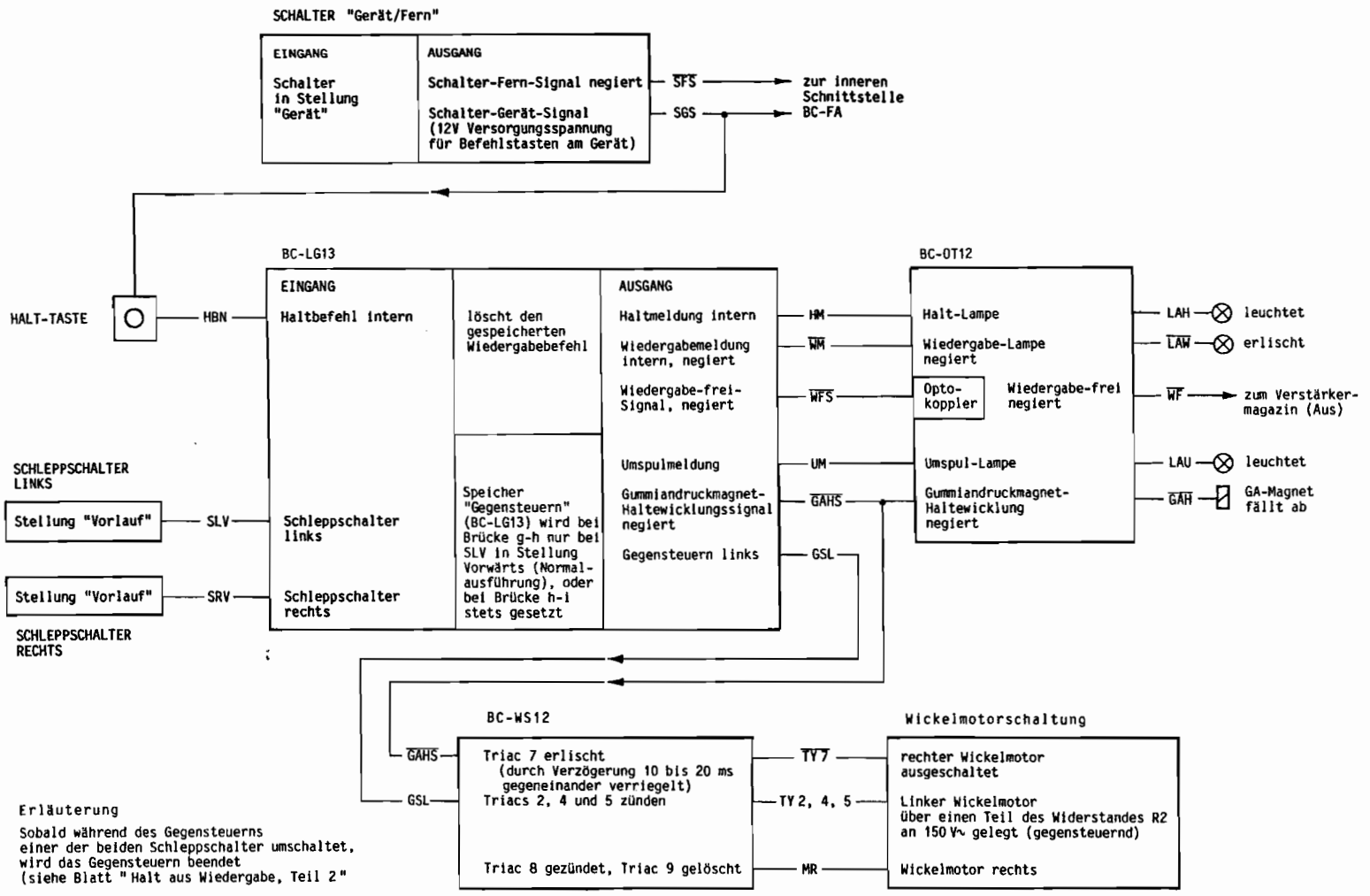


WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr. 3803)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Wiedergabe

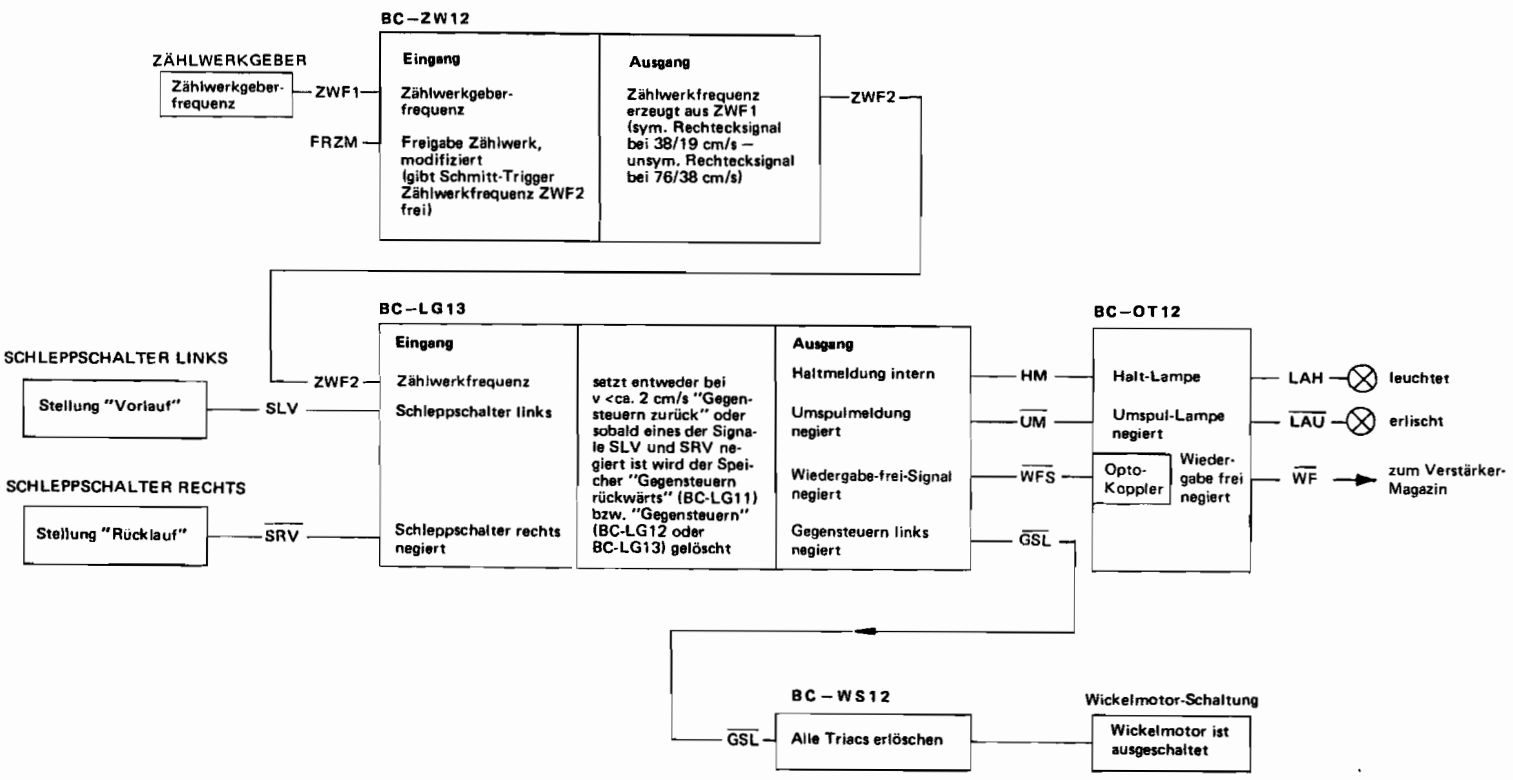
LE-01148 / DRUCK 63

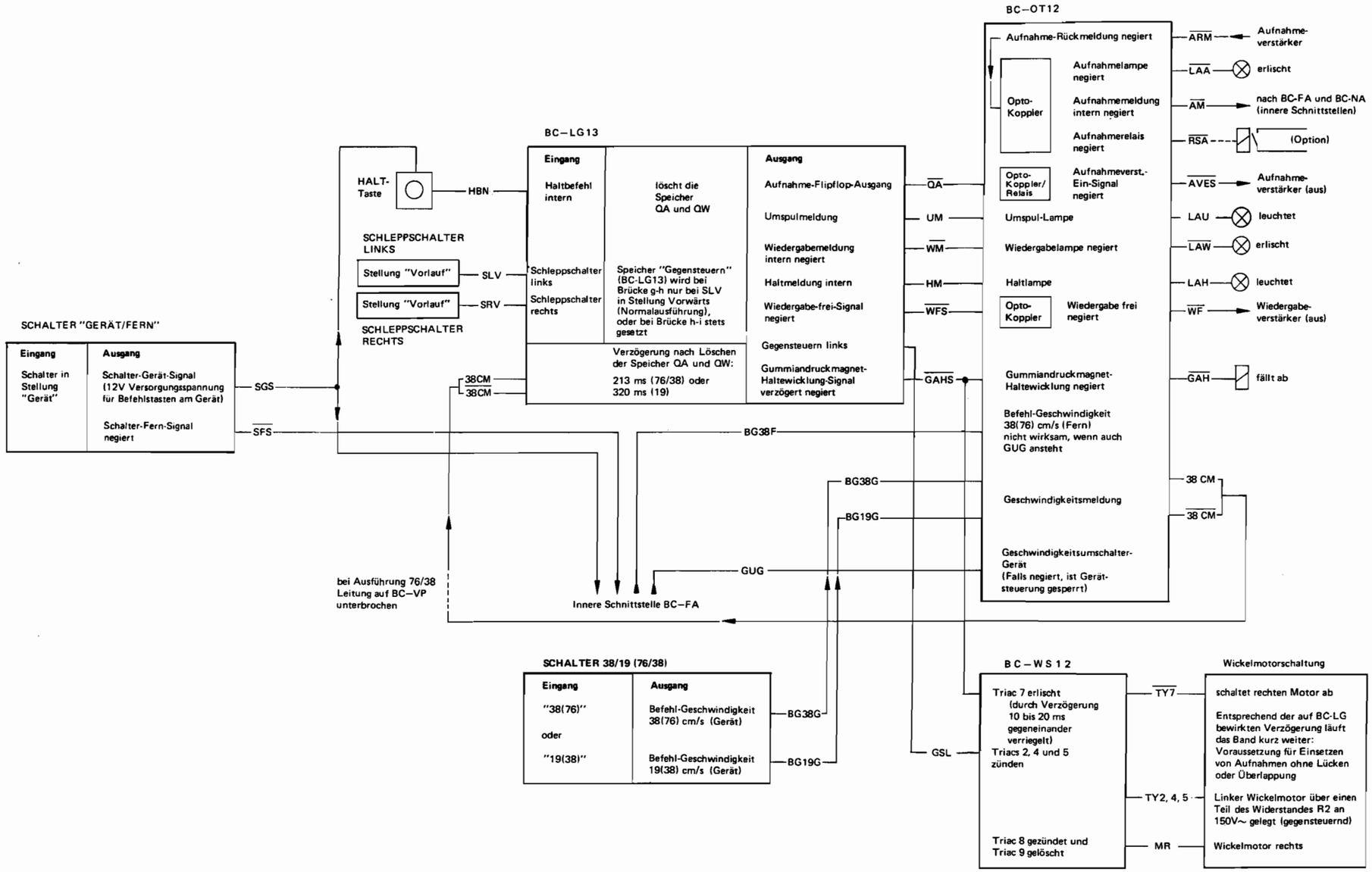
HALT AUS WIEDERGABE (ab Gerät Nr. 3803)

Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern



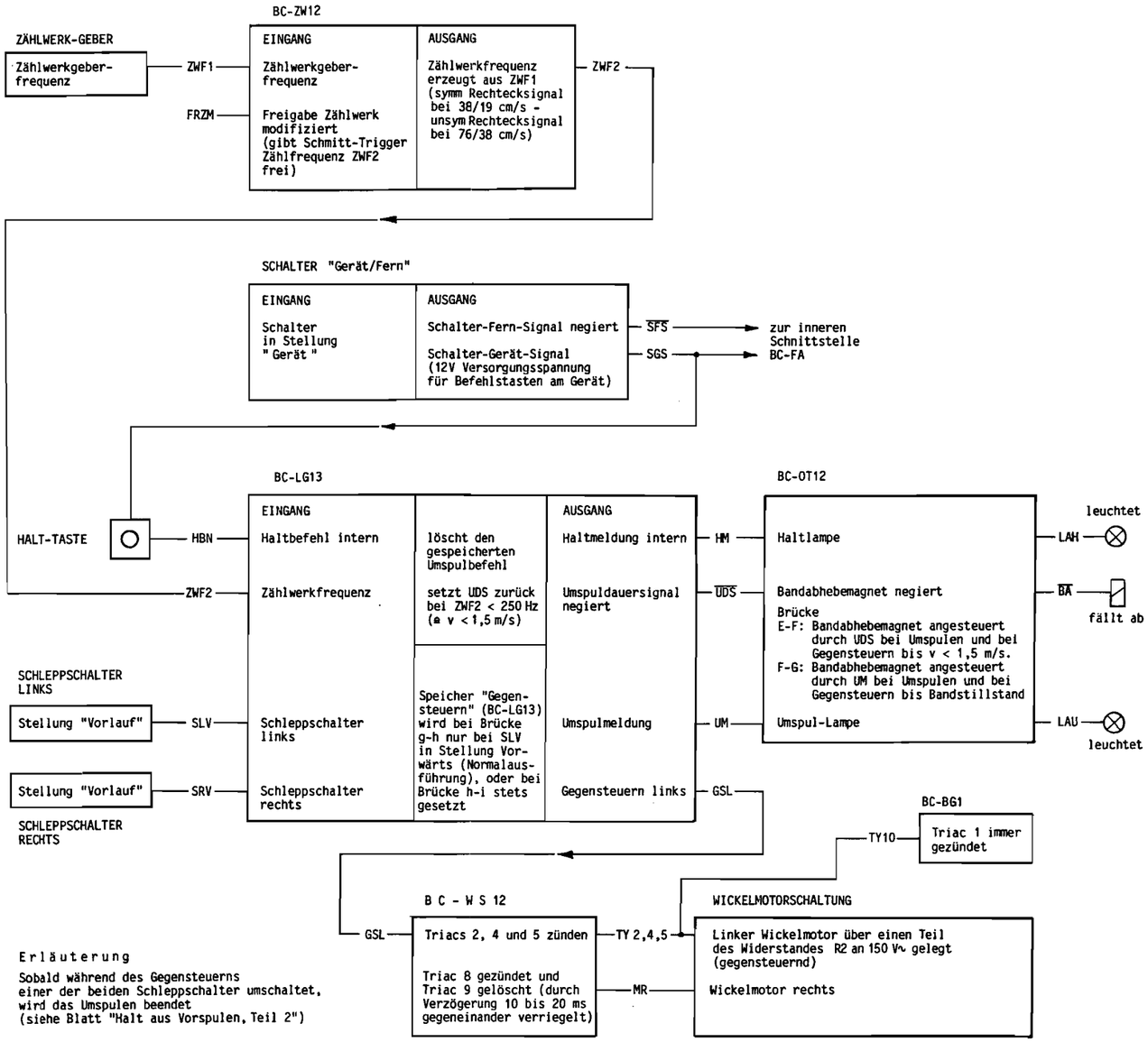
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt





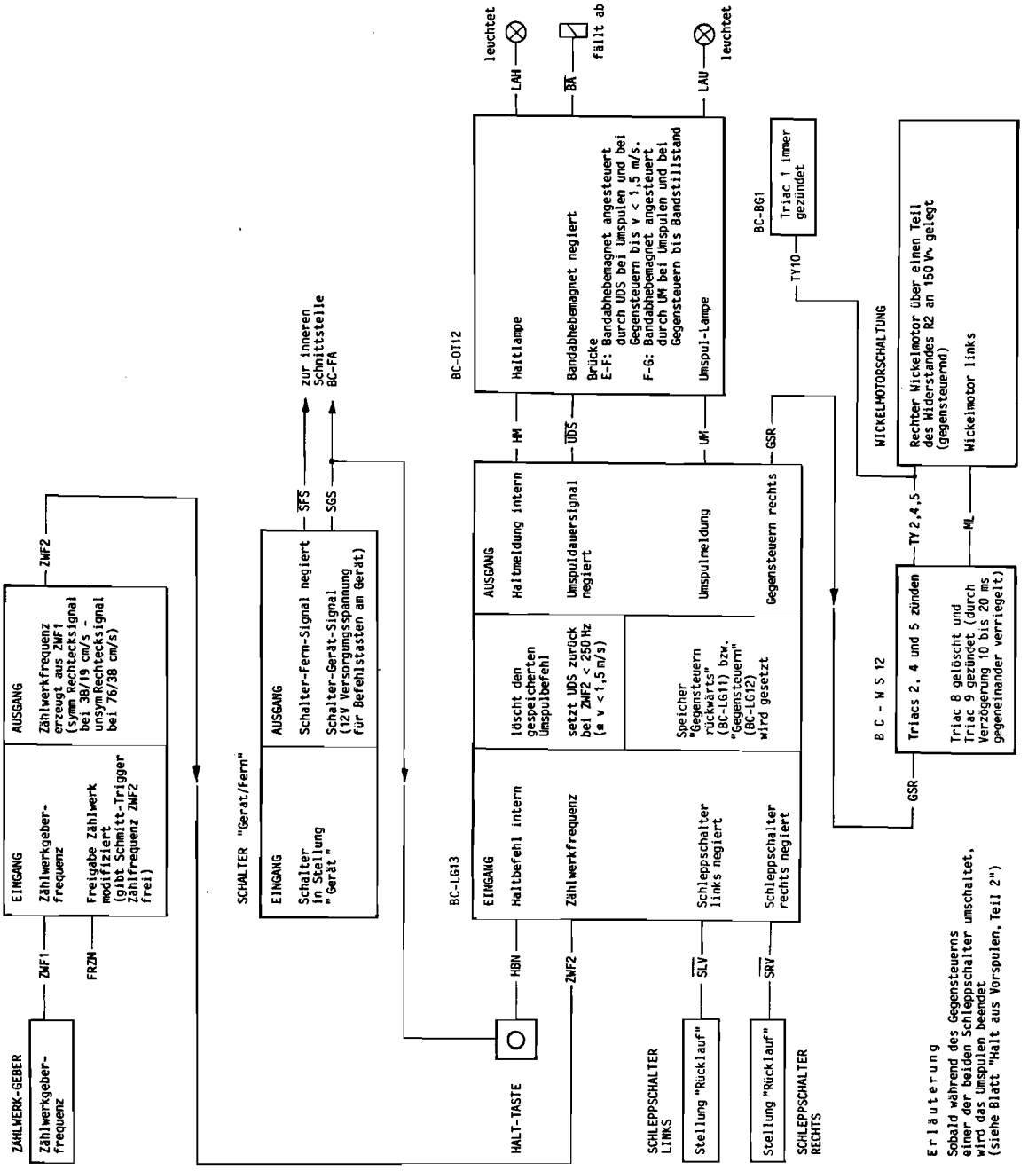
HALT AUS AUFNAHME
(ab Gerät Nr. 3803)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2: (nicht dargestellt): Ende des Gegensteuerns, Halt entsprechend "Halt aus Wiedergabe, Teil 2"

LE-01148 / DRUCK 65



HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr. 3803)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern

HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr. 3803)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt



HALT AUS RÜCKSPULEN
(ab Gerät Nr. 3803)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2: (nicht dargestellt): Ende des Gegensteuerns,
Halt entsprechend "Halt aus Vorspulen, Teil 2"

*) Bei Bestückung mit BC-FA2 liegt am Kontakt a15 Editbefehl EB

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis.Gleichspannung
	-	2	-	
Geschwindigkeitsmeldung	38CM	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
Aufnahme-Befehl intern	ABN	4	OVVST	OV/Verstärker
Haltbefehl o.Gegensteuern	HOGN	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	6	-	
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung
Bandendesignal 1	BES1N	8	35V	Stabilis. Gleichspannung
Haltbefehl intern	HBN	9	CODA1	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1
Referenzfrequenz	300HZ	10	CODA2	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2
	-	11	-	
Wiedergabebefehl intern	WBN	12	BG38F	Befehl Geschwindigkeit 38 cm/s (Fern)
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	GUG	Geschwindigkeitsumschalter-Gerät
	-	14	-	
Doppelte Nenngeschwindigk.	DNGN*)	15	ZR	Zählwerk-Zählrichtung
Stromversorgung	OV2	16	OV2	Stromversorgung
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	OV1	18	OV1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	19	-	
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FOTS2	Fotosignal 2 intern
Fotosignal 1 intern	FOTS1	21	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)
Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2	22	CODE1	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1
Umspulsignal-Fern, Stufe 0	USF0	23	USF6	Umspulsignal-Fern, Stufe 6
Umspulsignal-Fern, Stufe 2	USF2	24	FRT	Freigabe Tonmotor
Umspulsignal-Fern, Stufe 4	USF4	25	NACHP	Nachsteuerpegel
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	FSOLL	Sollfrequenz
Umspul-Meldung	UM	27	RBFN	Rückspulbefehl-Fern
Sperre rechter Wickelmotor (Wiederg.)	SRWM	28	BASP	Bandabh.sperren intern
Haltmeldung intern	HM	29	AVSP	Aufnahme-Verstärker sperren intern
Istfrequenz	FIST	30	AM	Aufnahme-Meldung intern
Umspulen Gerät Flip-Flop Ausgang	QUG	31	INTRE	Int.Regelung Tonwelle EIN
Wiedergabemeldung intern	WM	32	ZWF2	Zählwerkfrequenz
	-	33	-	

	Datum	Name	Benennung
	Bearb.	4.5.76 Aronowski	Kartenplatz BC-FA
	Gepr.	Aronowski	
	Norm.	13.5.76 Gerling	Ident.-Nr.
		AEG-TELEFUNKEN	Unterlagen-Nr. / Blatt
a	- 25 AE	12.5.76 Vogel	
Zust.	Änderung	Datum / Name / Norm	Urspr. / Ers. f. / Ers. d.

Belegung
der inneren Schnittstelle
BC-FA (Buchse 3)

Bauteilseite = a		Kon-	b = Lötseite	
Signalbezeichnung	Kurzf.	takt	Kurzf.	Signalbezeichnung
Stromversorgung	12 V	1	12 V	Stromversorgung
		2		
Schalter-Gerät-Signal	SGS	3	38CM	Geschwind.-meldung
Umspulsignal-Fern, Stufe 6	USF6	4	ABN	Aufnahmebefehl intern
Schalter-Fern-Signal	SFS	5		
		6		
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7		
Bandendesignal 2	BES2	8	PRS	Pilot-Rechtecksignal
Haltbefehl intern	HBN	9		
Tonmotor-Referenz-Frequenz	300 HZ	10	APK	Arbeitspunkt Korrekt
		11		
Wiedergabebefehl intern	WBN	12	ZR	Zählwerk-Zählrichtung
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	NACHP	Nachsteuerpegel
		14		
Normiersignal	NSN	15	24V	Stromversorgung
Laufwerk	0V2	16	0V2	Laufwerk
Stromversorgung	24 V	17	24 V	Stromversorgung
Stromversorgung	0V1	18	0V1	Stromversorgung
		19		
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FTW	Tonwelle-Tachofrequenz
Wechselspannung	15V2	21	CODA2	Codesignal Ausgang 2
Wechselspannung	15V1	22	CODA1	Codesignal Ausgang 1
Externe Referenz-Frequenz	FEXT	23	CODE1	Codesignal Eingang 1
0V/Verstärker	0VVST	24	CODE2	Codesignal Eingang 2
Geschwindigkeitssteller "Ein"	GSTE	25	PANZ	Pilotanzeige
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	KENN	Kennung
Umspulmeldung	UM	27	RBU	Regelbereich-Umschaltg
Gummiandruckmagnet Haltewicklung Sig	GAHS	28	FSOLL	Sollfrequenz
Haltmeldung intern	HM	29	TRO	Reserveleitg zu BC-TR
Aufnahme-Meldung	AM	30	FIST	Istfrequenz
Wiedergabemeldung intern	WM	31	RBFN	Rückspulbefehl-Fern
Interne Regelung Tonwelle Ein	INTRE	32	QUG	Umspulen Gerät FF-Ausg

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
Bearb.	23 3 76	Aronowski
Gepr.		Aronowski
Norm.	31.3.76	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Kartenplatz BC-NA

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.

Blatt

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

Belegung
der inneren Schnittstelle
BC-NA (Buchse 2)

St1 Bu3	Signal-Bezeichng.	Signal-Erläuterungen
a1	47V2	Bezugspunkt zu 47V1 (-) 47V, max. 0,9 A
b1	47V1	Rohgleichspannung/Verstärker (+) Rohgleichspannung für Verstärker, vom Laufwerk potentialfrei (39 V ... 57 V bei -15 % ... +15 % Netzspannungsschwankung und 0 ... 0,9 A Last)
a2	UN	Negative Hilfsspannung -20 V, 0,1 mA (Sperrspannung für Aufnahmeverstärker bei Netzeinschaltung) vom Laufwerk zum Verstärkermagazin
b2	GEH	Gehäuse (zur 0V-Gehäuse-Brücke)
a3	0V1	Stromversorgung/Laufwerk (0V zur 0V-Gehäuse-Brücke)
b3	0VVST	0V/Verstärker (zur 0V-Gehäuse-Brücke)
a4	MONO(NAB)	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung; ca. +35V, <40 mA, Umschaltbefehl Mono bzw. NAB vom Laufwerk zum Verstärkermagazin, im Laufwerk durchgeschaltet über Optokoppler (nur zusammen mit Fernsteueradapter FA1)
b4	+35V	Stabilisierte Gleichspannung vom Verstärkermagazin zum Laufwerk, zur Erzeugung der Umschaltbefehle MONO(NAB), U38 und WF
a5	12V	Stabilisierte Gleichspannung +12 V stabilisiert (nur für Schaltzwecke bei Nachsteuerbetrieb), vom Laufwerk zum Verstärkermagazin
b5	-	-
a6	U38(U38M)	Umschaltspannung 38 cm/s (Umschaltspannung bei 76/38 cm/s invertiert) ca. +35 V, <2 mA; Umschaltbefehl 38 cm/s vom Laufwerk zum Verstärkermagazin, im Laufwerk durchgeschaltet über Optokoppler
b6	HFGEN	HF-Generator 131 kHz Rechteckspannung, 1/2T, 10 V_{ss}, $R_{aus} \leq$ 500 Ohm, vom Laufwerk zum Verstärkermagazin
a7	ARM	Aufnahme-Rückmeldung ca. +35 V im Leerlauf, R_i ungefähr 1,5 kOhm, Aufnahmerückmeldung vom Verstärkermagazin zum Laufwerk
b7	AVES	Aufnahme-Verstärker-Ein-Signal ca. +35 V im Leerlauf, R_i ungefähr 400 Ohm, zum Verstärkermagazin, wird durch Aufnahmebefehl im Laufwerk über Optokoppler/Relais gegen 0 V gezogen
a8	CODA2 (PILA2)	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2 Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 2

St1 Bu3	Signal-Bezeichng.	Signal-Erläuterungen
b8	CODA1 (PILA1)	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1 Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 1 sym. Pilotausgang bei Anschluß über Fernsteuer- oder Nachsteueradapter
a9	CODE1 (PILE1)	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1 Piloteingang, symmetrisch, Leitung 1
b9	CODE2 (PILE2)	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2 Piloteingang, symmetrisch, Leitung 2 sym. Piloteingang bei Anschluß über Fernsteuer- oder Nachsteueradapter
a10	PANZ	Pilotanzeige vom Verstärkermagazin zum Nachsteueradapter
b10	KENN	Kennung Ansteuerung für externe Pilotlampe, vom Verstärkermagazin zum Nachsteueradapter
a11	NABM	NAB-Befehl modifiziert, d.h. bei 76 cm/s gesperrt vom Laufwerk zum Verstärkermagazin
b11	WF	Wiedergabe frei ca. +35 V, <1,5 mA, Einschaltbefehl für Wiedergabeverstärker bei Start oder Edit, vom Laufwerk zum Verstärkermagazin, im Laufwerk durchgeschaltet über Optokoppler
a12	RBU	Regelbereichsumschaltung vom Verstärkermagazin zum Nachsteueradapter
b12	PRS	Pilot-Rechtecksignal vom Verstärkermagazin zum Nachsteueradapter

1.5 Beschreibung der Verstärker

1.5.1 Allgemeines

Modelle M15A Mono, Stereo, Zweispur und Pilot

Die Verstärker sind auf Steckeinheiten im Europaformat im schwenkbaren Verstärkermagazin untergebracht (Bild 1/15).

Ein Tonkanal besteht aus:

- 1 Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit BC-AV
  und
- 1 Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit BC-WV

die mit Steckbausteinen für Mono/Stereo- oder NAB/CCIR-Umschaltung bestückt werden können.

Ein Pilotkanal (Kanal 2) besteht aus:

- 1 Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-PA
  und
- 1 Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit BC-PW

Die Spannungsstabilisierung für vier Kanäle, die Ansteuerung für die NF-, VM- und Lösch-Schalter und zwei Lösch-Endstufen befinden sich auf:

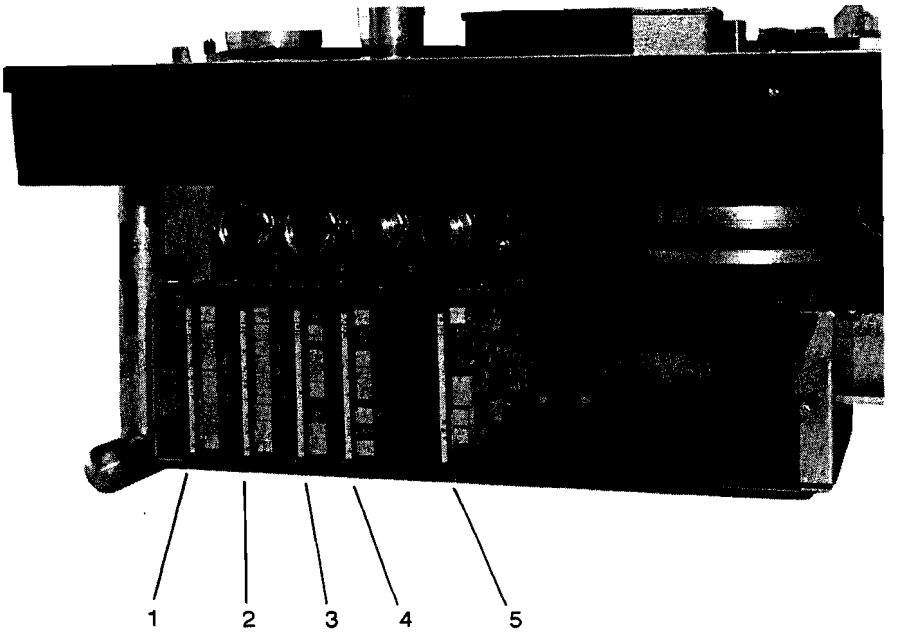
- 1 Stabi-Lösch-Steckeinheit BC-SL1/SL11/SL12

Bei Verwendung von BC-SL11 oder BC-SL12 wird die 2. Löschendstufe zusätzlich als Steckbaustein BC-SL14 aufgesteckt.

Das Verstärkermagazin ist grundsätzlich verdrahtet für zwei Kanäle (Mono-Pilot, Stereo, Zweispur). Es bietet Platz für eine Nachrüstung auf vier Kanäle (Quadro).

Die Verdrahtung für zwei Kanäle ist in Form einer gedruckten Anschlußplatte BC-AP1/AP2 ausgeführt (siehe Gesamtschaltpläne in Abschnitt 1.5.2) und enthält

- die Verbindungen zwischen den fünf Steckeinheiten
- die Verbindungen zu den beiden Kopfträgerbuchsen Bu1 und Bu2
- die Verbindungen zum Laufwerkmagazin Bu3
- die Verbindungen zu den Eingangssteckern St2 und St3 (wahlweise Tuchel Typ T3081 oder XLR-3-31/D3F)
- die Verbindungen zu den Ausgangsbuchsen Bu4 und Bu5 (wahlweise Tuchel Typ T3082 oder XLR-3-32/D3M)
- die Anschlußstecker St1 und St2 für den Anschluß von VU-Meter-Einheiten VU15A (nur auf BC-AP2 möglich)
- die Anschlußstecker St3 und St4 für den Anschluß von Abhöreinheiten AE15A (nur auf BC-AP2 möglich)



1	Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit, Kanal	BC-WV
2	Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit, Kanal II oder Pilot-Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	BC-WV BC-PW
3	Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit, Kanal I	BC-AV
4	Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit, Kanal II oder Pilot-Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV BC-PA
5	Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL

Bild 1/15 Kartenplätze im Verstärkermagazin

Die Verstärker sind auf Steckeinheiten im Europaformat im schwenkbaren Verstärkermagazin untergebracht (Bild 1/).

Ein Tonkanal besteht aus

- 1 Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit BC-AV11
- 1 Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit BC-WV11
- 1 Taktverstärker-Steckeinheit BC-TV2

die mit Steckbausteinen für Mono/Stereo- oder NAB/CCIR- oder Mono-Stereo/NAB-CCIR-Umschaltung bestückt werden können.

Die Spannungsstabilisierung, die Ansteuerung für die NF-, Vormagnetisierungs- und Löschschalter und eine Lösch-Endstufe befinden sich auf

- 1 Stabi-Lösch-Steckeinheit BC-SL12

Die 2. Lösch-Endstufe wird als Steckbaustein BC-SL14 aufgesteckt.

Die Ansteuerung für die Wiedergabe- und Taktverstärker-Rampen, die Verknüpfung der Aufnahme-Steuerspannungen mit den Aufnahme-frei-Signalen vom Zeitcodesystem, die spurweise Einschaltung der Betriebsspannung "AUFN Spur 1", "AUFN Spur 2" bzw. "CODE AV", die Bildung der VM- und NF-Ansteuerung für den Code-Aufnahmeverstärker bzw. die Löschrampe für die Code-Lösch-Endstufe und die Ansteuerung des Kopfrelais im Code-Wiedergabeverstärker werden auf

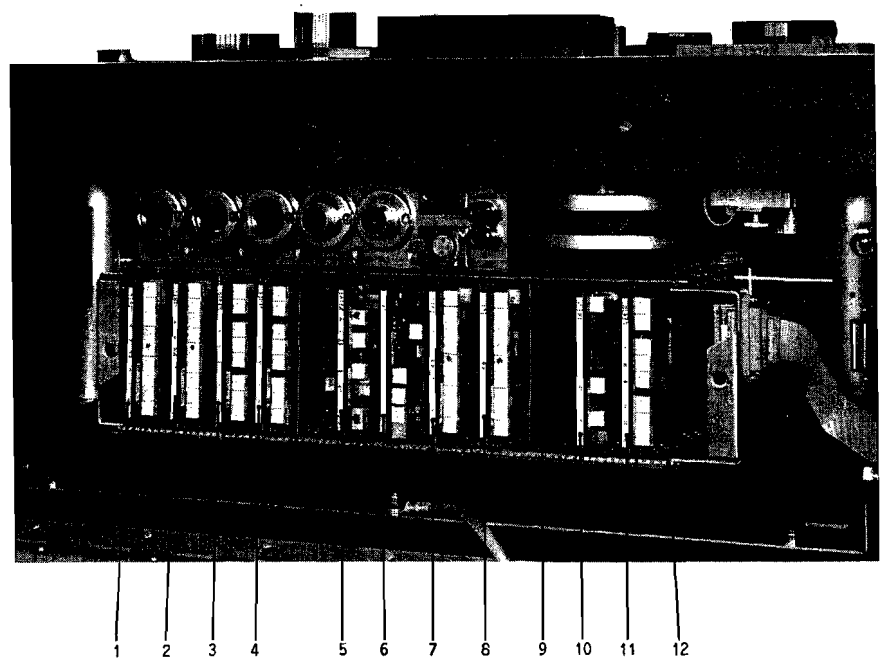
- 1 Universal-Steuer-Steckeinheit BC-US11

ebenso die Stummschaltung der Wiedergabe-Taktverstärker im Kanal 2 bei Mono-Betrieb gebildet.

Die BC-US11 wird durch Impulse angesteuert, die von der erforderlichen Spurwahlkassette SP15A oder von einer Spurwahl-Fernbedienung kommen können. Eine elektronische Fortschalteinrichtung bewirkt, daß die Funktionen - AUFNAHME, TAKT, MONO, NAB, Aufnahme-TC - durch aufeinanderfolgende Impulse auf derselben Steuerleitung abwechselnd ein- und ausgeschaltet werden (entprellt und störbefreit), damit ist die Forderung erfüllt, das Gerät wahlweise von verschiedenen Stellen aus und mit gegenseitiger Auslösung bedienen zu können.

Die Tasten - außer Aufnahme-TC - sind während der Aufnahme elektronisch verriegelt, so daß eine laufende Aufnahme nicht gestört werden kann. Getrenntes Ein- und Aussteigen einer Spur wird wegen der für beide Spuren gemeinsamen Rampenerzeugung verhindert.

Die Nachbildung der Aufnahmeverzögerung bei Schnittsimulation erfolgt getrennt nach Bandgeschwindigkeiten und Ein- und Ausstieg mittels vier Einstellpotentiometern.
Wenn keine Taste gedrückt ist, arbeitet das M15A-Gerät im Wiedergabebetrieb.



1	Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	Kanal I	BC-WV11
2	Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	Kanal II	BC-WV11
3	Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	Kanal I	BC-AV11
4	Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	Kanal II	BC-AV11
5	Stabi/Lösch-Steckeinheit mit Löschendstufen-Baugruppe		BC-SL12 BC-SL14
6	Universal-Steuer-Steckeinheit mit Löschendstufen-Baugruppe		BC-US11 BC-SL15
7	Taktverstärker-Steckeinheit	Kanal I	BC-TV2
8	Taktverstärker-Steckeinheit	Kanal II	BC-TV2
9	Taktendverstärker-Steckeinheit	Kanal I+II	BC-TE1
10	Timecode-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit		BC-WZ1
11	Timecode-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit mit Timecode-Aufnahme-Baugruppe oder wahlweise Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit		BC-AV11 BC-AZ11 BC-PA
12	Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit		BC-PW

Bild 1/16 Kartenplätze im Verstärkermagazin
(M15A in Truhe 800 eingebaut)

Im Taktbetrieb - Taste SYNC gedrückt - erscheint am Ausgang des betreffenden Kanals bei Wiedergabe das Takt-Signal, bei Aufnahme und Stop das Eingangssignal. Das Eingangssignal kann mittels Steckbrücken auf der BC-US11 entweder ständig oder nur bei Stop unterdrückt werden.

Zur Speisung des Code-Löschkopfs wird

- 1 Löschendstufen-Baugruppe BC-SL15

auf die BC-US11 aufgesteckt.

Am zusätzlichen Ausgang erscheinen bei Einsatz von

- 1 Taktendverstärker-Steckeinheit BC-TE1

mit zwei Verstärkern - entweder die Taktsignale oder wahlweise durch Umschaltung dieselben Signale wie am Ausgang.

Die Aufzeichnung eines Timecode-Signals (SMPTE-80-Bit-Timecode) geschieht mit

- 1 Timecode-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-AV11 mit
- 1 Timecode-Aufnahme-Baugruppe BC-AZ11

um vom Eingangspegel unabhängig zu sein und um eine konstante Magnetisierung aufzuzeichnen.

Die Wiedergabe erfolgt mit

- 1 Timecode-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit BC-WZ1

Dieser Verstärker hat im Frequenzbereich von ca. 100 Hz ... 120 kHz integrierendes Verhalten, um einen annähernd geschwindigkeitsunabhängigen Ausgangspegel zu erhalten.

Bei Ausstattung mit einem Pilotkopf kann eine Aufzeichnung mit

- 1 Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-PA

anstelle der Timecode-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit erfolgen.

Zur Wiedergabe des Pilottones wird

- 1 Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit BC-PW

verwendet.

In Fällen, in denen wahlweise Code- oder Pilotwiedergabe erforderlich ist, kann

- 1 Relais-Baugruppe BC-RB1

als Steckbaustein auf die BC-US11 gesteckt werden. Das Relais, das vom Pilot-Kennungssignal angesteuert wird, legt die Code-Ausgangsbuchse auf den Ausgang des Pilotverstärkers und schaltet das Gerät auf MONO, sobald ein Pilotsignal abgetastet wird.

Bei Geräten ohne Takt und Code, aber mit Pilot, bei denen kein Spurwahlschalter erforderlich ist, wird die Universal-Steuer-Steckeinheit BC-US11 ersetzt durch

- 1 Pilot-Steuer-Steckeinheit BC-US2

Diese erzeugt nur eine einfache Rampe für den Pilot-Aufnahmeverstärker. Bei reiner Pilot-Wiedergabe kann diese Steckeinheit entfallen; dafür wird auf der Verdrahtungsplatte BC-AP4 eine Brücke gesteckt.

Das Verstärkermagazin ist grundsätzlich für Zweispur mit Timecodespur, Takt und Pilotwiedergabe verdrahtet. Die Verdrahtung ist in Form einer gedruckten Anschlußplatte BC-AP4 ausgeführt (siehe auch Gesamtstromlaufpläne in 1.5.2) und enthält

- die Verbindungen zwischen den max. zwölf Steckeinheiten
- die Verbindungen zu den beiden Kopfträgerbuchsen Bu1 und Bu2
- die Verbindungen zum Laufwerk Bu3
- die Verbindungen zum Anschlußfeld
  a) Eingangsstecker St2 und St3 (wahlweise Tuchel Typ T3081 oder XLR-3-31/D3F)
  b) Ausgangsbuchsen Bu4 und Bu5 (wahlweise Tuchel Typ T3082 oder XLR-3-32/D3M)
  c) TC/Pilot-Eingangsbuchse Bu7 (XLR-3-31/D3F)
  d) TC/PILOT-Ausgangsstecker St4 (XLR-3-32/D3M)
  e) Takt-Ausgangsbuchse Bu8 (wahlweise Tuchel Typ T3086 oder XLR-6-32/D3M)
- die Stecker St1 und St2 für den Anschluß von VU-Meter-Einheiten VU15A
- die Stecker St3 und St4 für den Anschluß von Abhöreinheiten AE15A
- den Stecker St15 für den Anschluß der Spurwahlkassette SP15A
- den Stecker St16 für den Anschluß vom TN15A-Kabel
- die Buchse Bu9 für den Anschluß einer externen Spurwahlkassette SP15A FERN.

Die Betriebsspannung für die Verstärker beträgt +35 V, wodurch hohe Ein- und Ausgangspegel und hohe Aufnahmeströme ermöglicht werden. Die Verstärker sind zum größten Teil mit integrierten Schaltkreisen aufgebaut. Alle Ein-, Aus- und Umschaltungen werden elektronisch mit 35V-Signalen durchgeführt. Aus Laufwerkfunktionen abgeleitete Steuerspannungen mit rampenförmigem Anstieg und Abfall (30 ms) schalten zeitrichtig Lösch-, Aufnahme- und Wiedergabeverstärker ein und aus (vgl. Bilder 1/17, 1/18, 1/19).

Als VM- und Löschfrequenz wird eine vom Quarz-Oszillator (auf Steckeinheit BC-OT11 bzw. BC-OT12) abgeleitete Frequenz f = 131 kHz verwendet.
Gekapselte Cermet-Einstellregler mit hohem Auslösungsvermögen und geringer Temperaturabhängigkeit ermöglichen eine exakte und stabile Einstellung der Pegel und der Frequenzgänge.

1.5.2 Gesamtübersicht der Verstärkervorgänge

Gesamtschaltpläne und Text-Blockdiagramme

Modelle M15A Mono, Stereo, Zweispur und Pilot

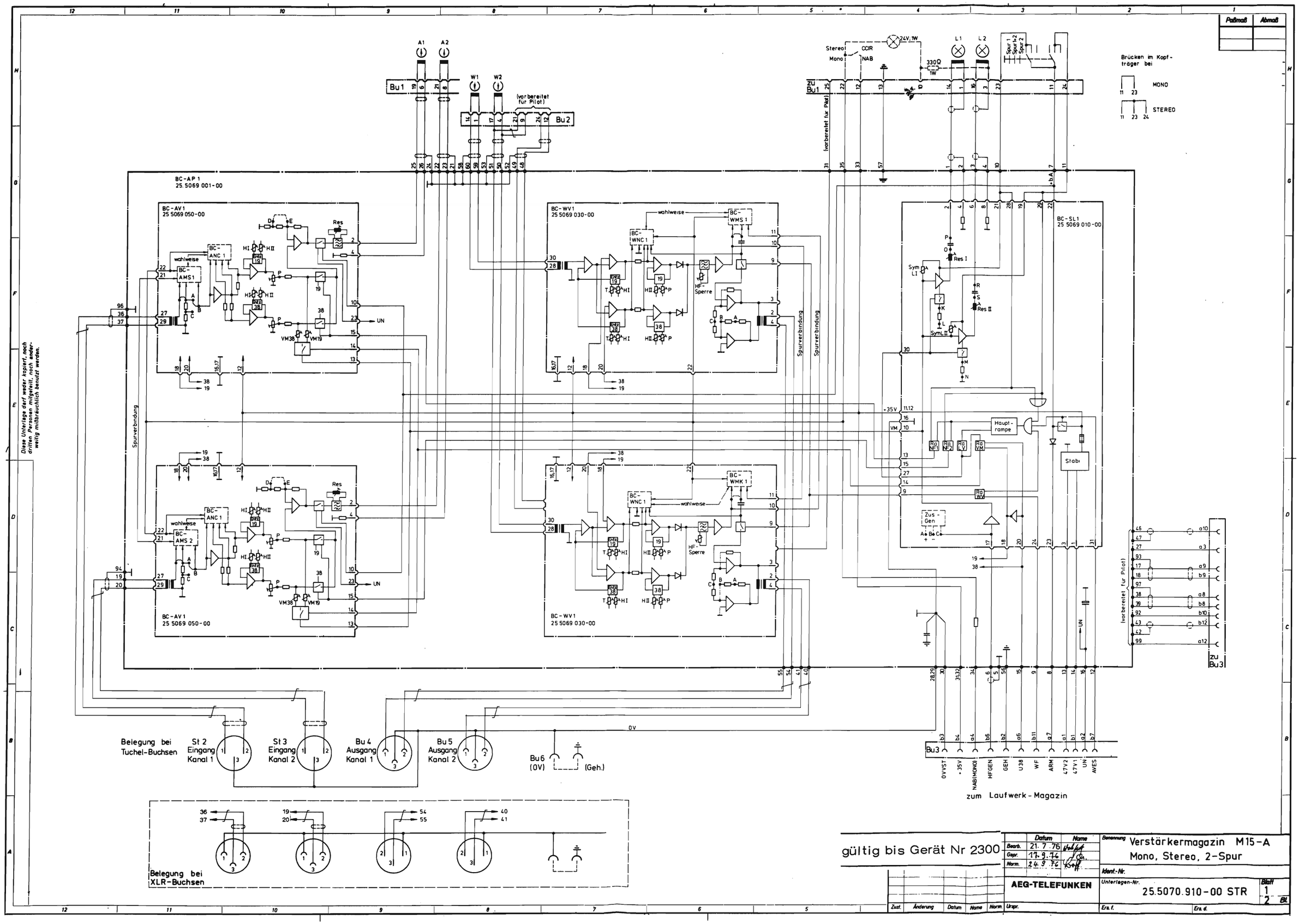
- für Geräte bis Nr. 2300: Seite 1-107
- für Geräte ab Nr. 2301: Seite 1-117
- für Geräte ab Nr. 3303: Seite 1-123

Modelle M15A Takt oder Takt und Timecode

- für Geräte ab Nr. 3303: Seite 1-131

Zur Erläuterung der Gesamtschaltpläne sind die Verstärkervorgänge auch in Form von Text-Blockdiagrammen dargestellt. In beiden Darstellungsformen sind gleiche Signale mit gleichen Kennzeichen benannt.

Negation eines Signals (Querstrich) bedeutet, daß der Zustand des Signals dessen negativer Aussage entspricht.



Paßmaß
Abmaß
Brücken im Kopfträger bei
MONO
STEREO
BC-AP 1
25.5069 001-00
BC-AV1
25 5069 050-00
BC-WV1
25 5069 030-00
BC-SL1
25 5069 010-00
Spurverbindung
Haupt-rampe
Stabi
Zus-Gen
Belegung bei Tuchel-Buchsen
St 2 Eingang Kanal 1
St 3 Eingang Kanal 2
Bu 4 Ausgang Kanal 1
Bu 5 Ausgang Kanal 2
Bu 6 (0V)
(Geh.)
zum Laufwerk-Magazin
Belegung bei XLR-Buchsen
Diese Unterlage darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.
gültig bis Gerät Nr 2300
Datum
Name
Bearb. 21.7.76
Gepr. 17.9.76
Norm. 24.9.76
Benennung Verstärkermagazin M15-A
Mono, Stereo, 2-Spur
Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr. 25.5070.910-00 STR
Blatt 1
2 Bl.
Zust.
Änderung
Datum
Name
Norm.
Urspr.
Ers. f.
Ers. d.

Diese Unterlage darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

Paßmaß	Abmaß

BC-AP 1
25 5069 001-00

BC-AV 1
25 5069 050-00

BC-WV 1
25 5069 030-00

BC-SL 1
25 5069 010-00

BC-PA 1
25 5069 130-00

BC-PW 1
25 5069 135-00

Belegung bei Tuchel-Buchsen

St 2 Eingang Ton

St 3 Eingang Pilot

Bu 4 Ausgang Ton

Bu 5 Ausgang Pilot

Bu 6 (0V) (Geh)

Belegung bei XLR-Buchsen

zum Laufwerk - Magazin

gültig bis Gerät Nr 2300

	Datum	Name
Bearb.	29.7.76	
Gepr.	14.9.76	
Norm.	14.9.76	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15-A Pilot

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5070.910-00 STR

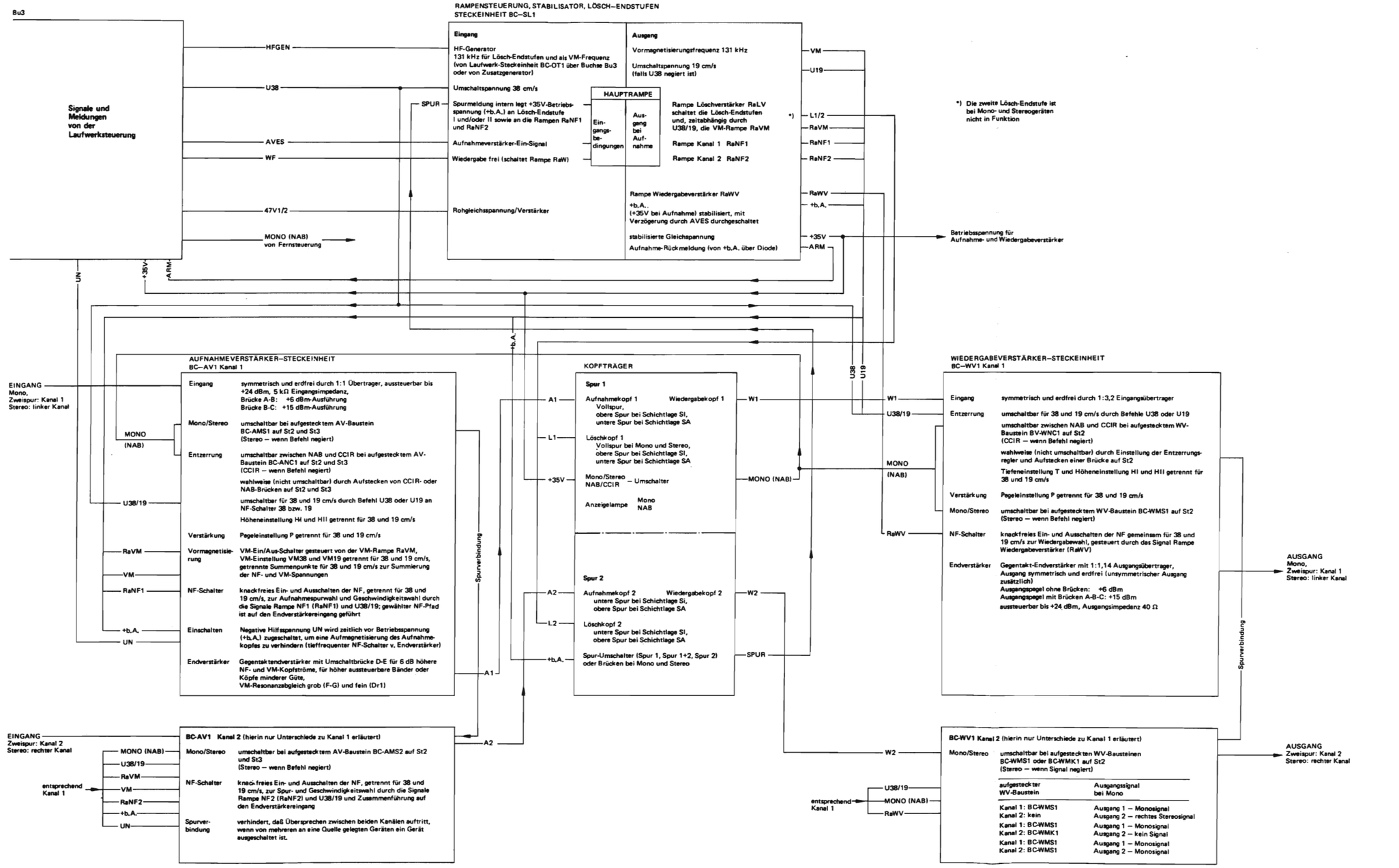
Blatt 2 — Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

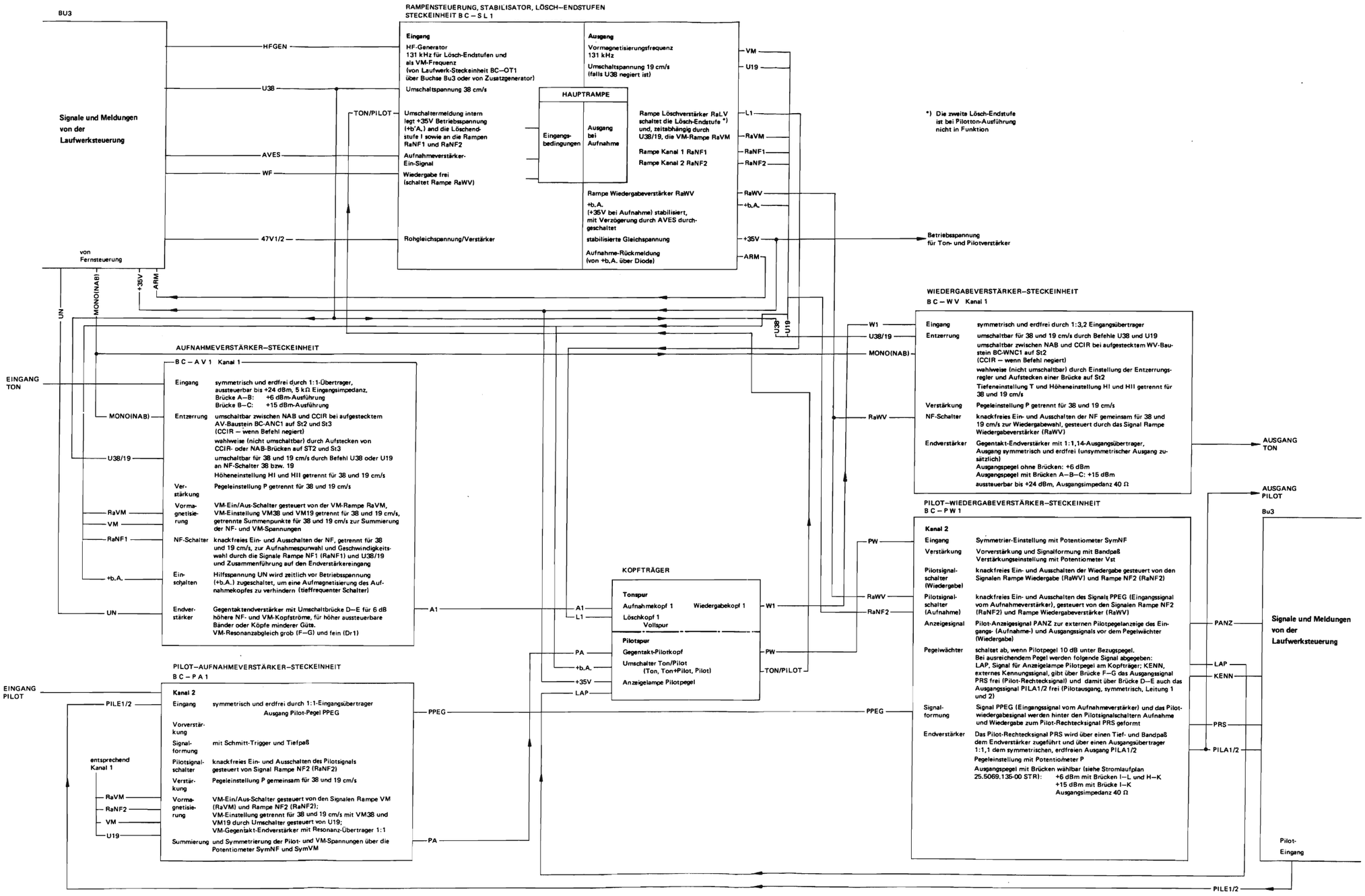
Ursprung

Ers. f.

Ers. d.



Verstärker
Mono, Stereo, Zweispur
(bis Gerät Nr. 2300)



Verstärker
Vollspur mit Pilotton
(bis Gerät Nr. 2300)
1-110

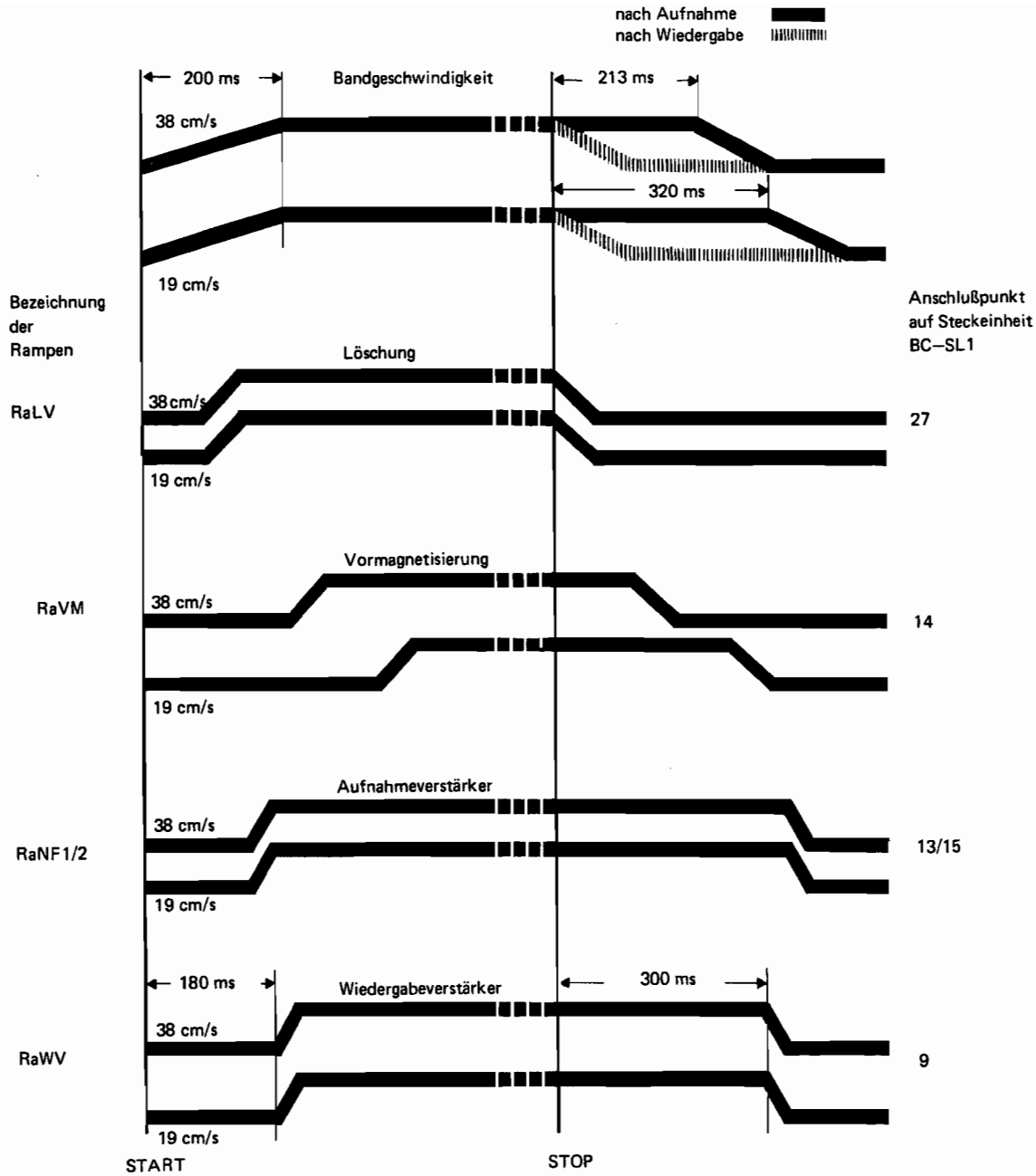
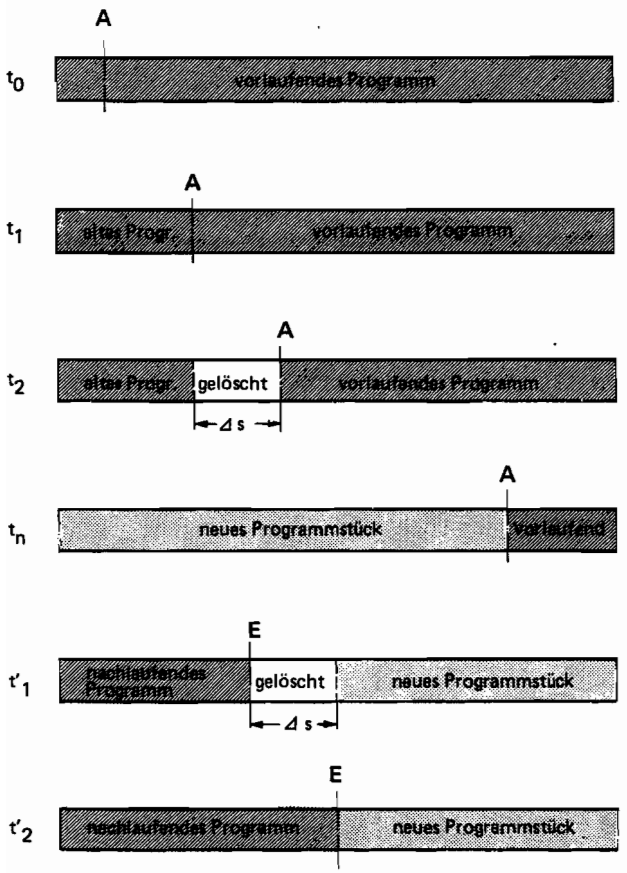


Bild 1/17a Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker
(hier: bis Gerät Nr. 2300)

"A" = Anfang
"E" = Ende eines neu einzusetzenden Programmstücks



Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:
AUFNAHME wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Aufnahmetaste betätigt)

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1:
Löschung setzt in "A" ein

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_2:
Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein

Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:
Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1:
WIEDERGABE wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Halttaste kurz betätigt)

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_2:
Es zeigt sich der lückenlose Anschluß an das nachlaufende Programm

$$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1 = \frac{\Delta s}{v}$$

Δs entspricht der Strecke Löschkopfspalt–Aufnahmekopfspalt

Bild 1/18a Elektronischer Schnitt
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen

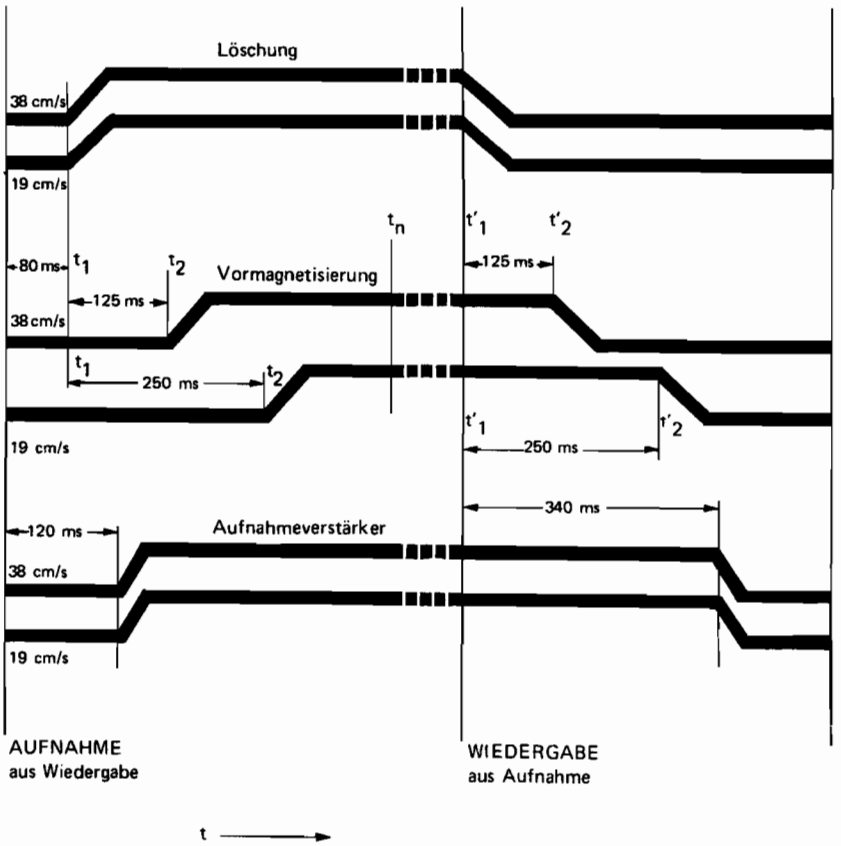


Bild 1/19a Elektronischer Schnitt
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker -
für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen
von Aufzeichnungen
(hier: bis Gerät Nr. 2300)

Diese Unterlage darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

Brücken im Kopfträger bei:
MONO: 11 23
STEREO: 11 23 24

BC-AP 2
25.5069.002-00

Bu 3
BC-AV1
25 5069 050-00

Bu 1
BC-WV1
25 5069 030-00

Bu 6
BC-SL11
25 5069 015-00

Bu 4
BC-AV1
25 5069 050-00

Bu 2
BC-WV1
25 5069 030-00

Belegung bei Tuchel-Buchsen
St 2 Eingang Kanal 1
St 3 Eingang Kanal 2
Bu 4 Ausgang Kanal 1
Bu 1 Ausgang Kanal 2
Bu 6 (0V) (Geh.)

Belegung bei XLR-Buchsen

zum Laufwerk-Magazin

gültig ab Gerät Nr 2301

	Änderung	Datum	Name
d	000-58 AEM	15.2.79	
c	000-56 AEM	30.10.78	
b	000-49 AEM	12.6.78	
a	000-24 AE	12.4.77	

Bearb. 21.7.76

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15-A
Mono, Stereo, 2-Spur
19/38 und 38/76

Unterlagen-Nr. 25.5070.910-00 STR

Blatt 1 2

Diese Unterlage darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

Änderungsnachweis	Änderung

BC-AP 2
25 5069 002-00

Bu 3
BC-AV1
25 5069 050-00

Bu 1
BC-WV1
25 5069 030-00

Bu 4
BC-PA 1
25 5069 130-00

Bu 2
BC-PW 1
25 5069 135-00

Bu 6
BC-SL11
25.5069.015-00

Lampe Pilot
24V; 1W

L1

Sym Pilot

Res I

Sym LI

Haupt-rampe

Stabi

Zus-Gen

Pegel PANZ

Pilot-Rechteck-Symmetrie

Pegel-wächter

Sym NF

Sym VM

HF-Sperre

R1
6,8k

C1
0,33µ

C2

+35V

VM

0V

44 PR
45 KES
46 PANZ
47
92 KENN
43 b12 PRS
42
97
39 b8 PILA 1
38 a8 PILA 2
93
18 b9 PILE 2
17 a9 PILE 1
27 a3
99 a12
ZU Bu3

Bu3
b3 b4 a4 b6 b2 a6 b11 a7 a1 b1 a2 b7
0VVST | +35V | NABIMON(I) | HFGEN | GEH | U38 | WF | ARM | 4,7V2 | 4,7V1 | UN | AVES

zum Laufwerk - Magazin

Belegung bei Tuchel-Buchsen

St 2 Eingang Ton

St 3 Eingang Pilot

Bu4 Ausgang Ton

Bu5 Ausgang Pilot

Bu6 (0V) (Geh.)

Belegung bei XLR-Buchsen

Änderung	Datum	Name
d 600-58 REM	15.2.79	Hof.
c 600-54 REM	30.10.78	Hof.
b 600-49 REM	12.6.78	Hof.
a 600-24 RE	12.4.77	Hof.

Bearb. 29.7.76 Hofmeister

gültig ab Gerät Nr 2301-

AEG-TELEFUNKEN

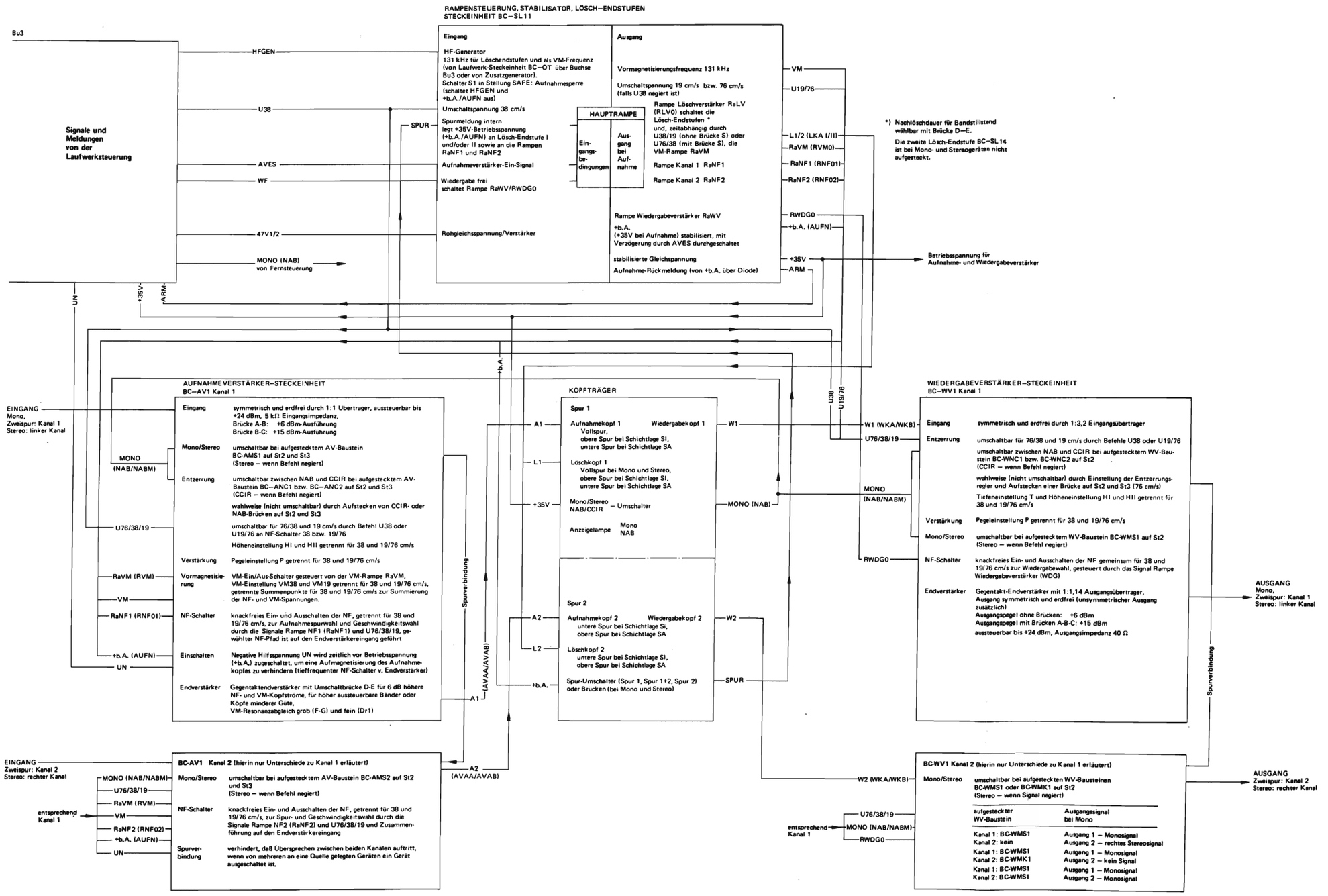
Benennung: Verstärkermagazin M15-A Pilot

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5070.910-00 STR

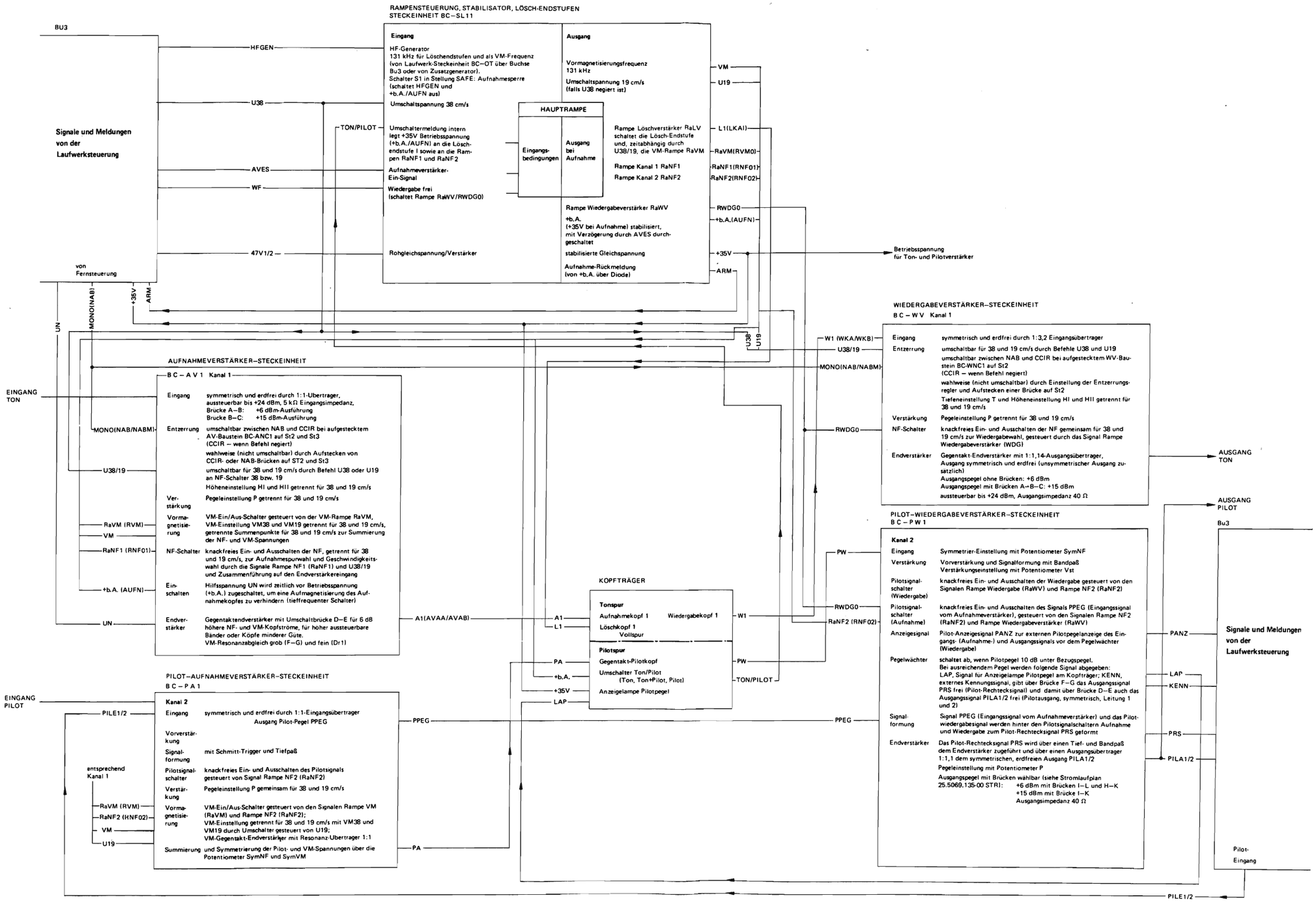
Blatt 2 — Bl.

Ers. f. | Ers. d.



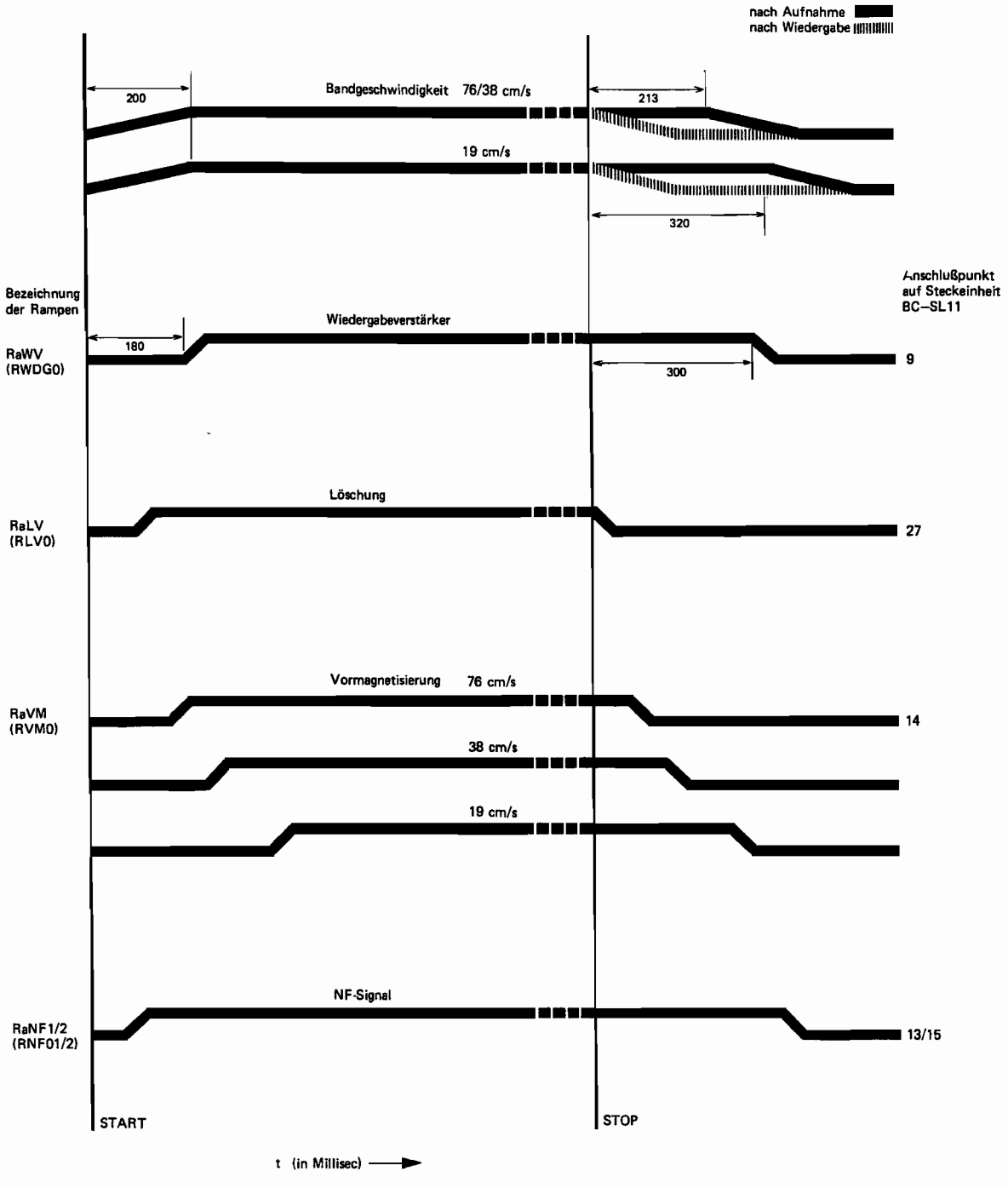
Verstärker
Mono, Stereo, Zweispur
(ab Gerät Nr. 2301)

LE-01148 / DRUCK 73



Verstärker
Vollspur mit Pilotton
(ab Gerät Nr. 2301)

1-118

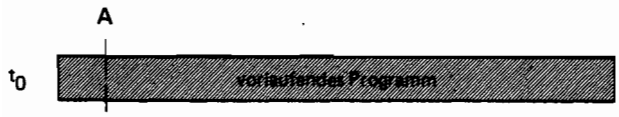


Löschungsvorgang, wie dargestellt, entsprechend Lieferzustand: Brücke C–D auf BC–SL11

wahlweise Sofortlöschung und Löschung bis Bandstillstand: Brücke D–E auf BC–SL11

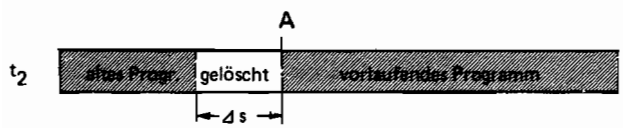
Bild 1/17b Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker
(hier: ab Gerät Nr. 2301)

"A" = Anfang
"E" = Ende eines neu einzusetzenden Programmstücks

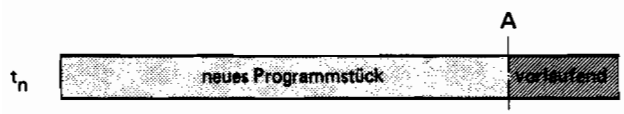


Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:
AUFNAHME wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Aufnahmetaste betätigt)

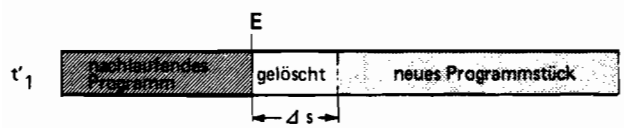
Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1:
Löschung setzt in "A" ein



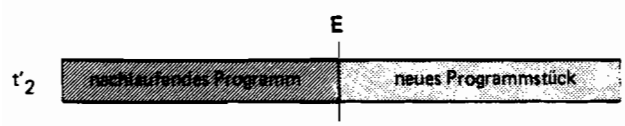
Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_2:
Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein



Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:
Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm



Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1:
WIEDERGABE wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Halttaste kurz betätigt)



Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_2:
Es zeigt sich der lückenlose Anschluß an das nachlaufende Programm

$$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1 = \frac{\Delta s}{v}$$

Δs entspricht der Strecke Löschkopfspalt–Aufnahmekopfspalt

Bild 1/18b Elektronischer Schnitt
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen

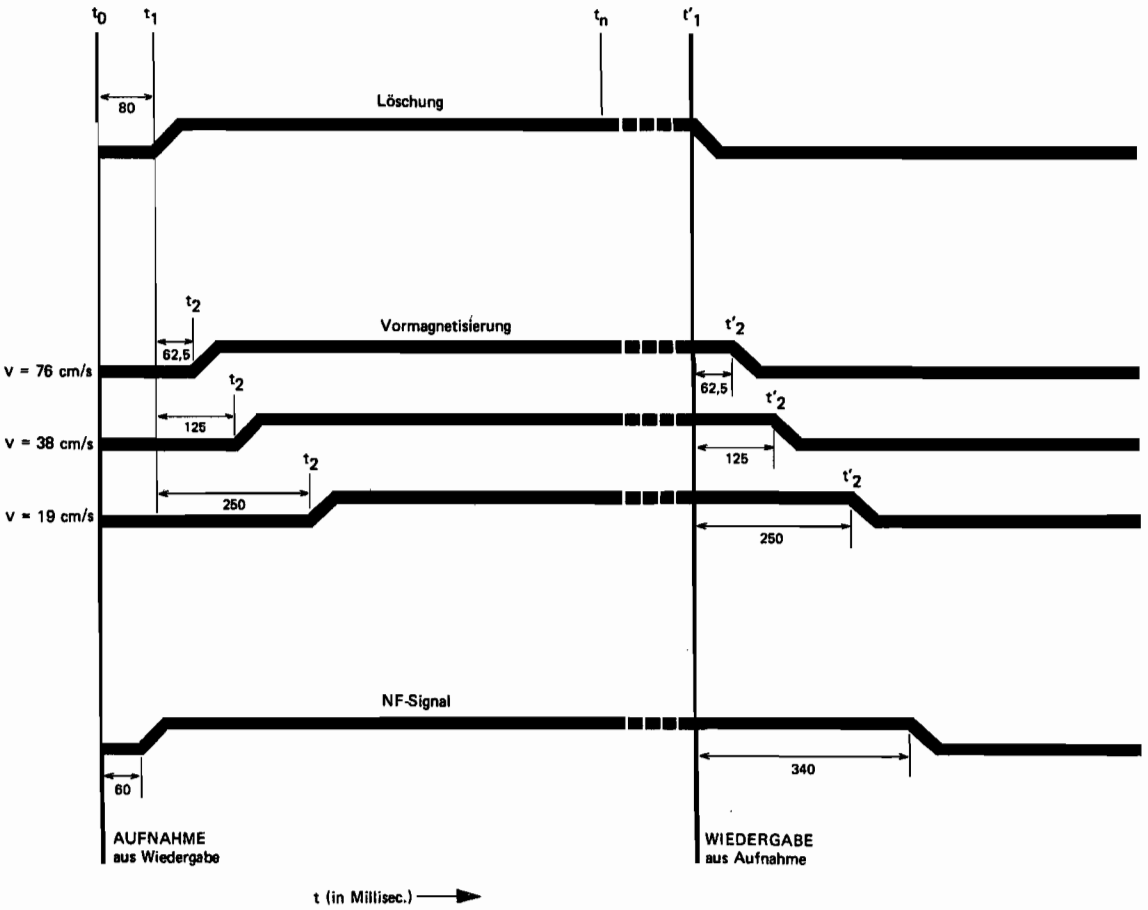
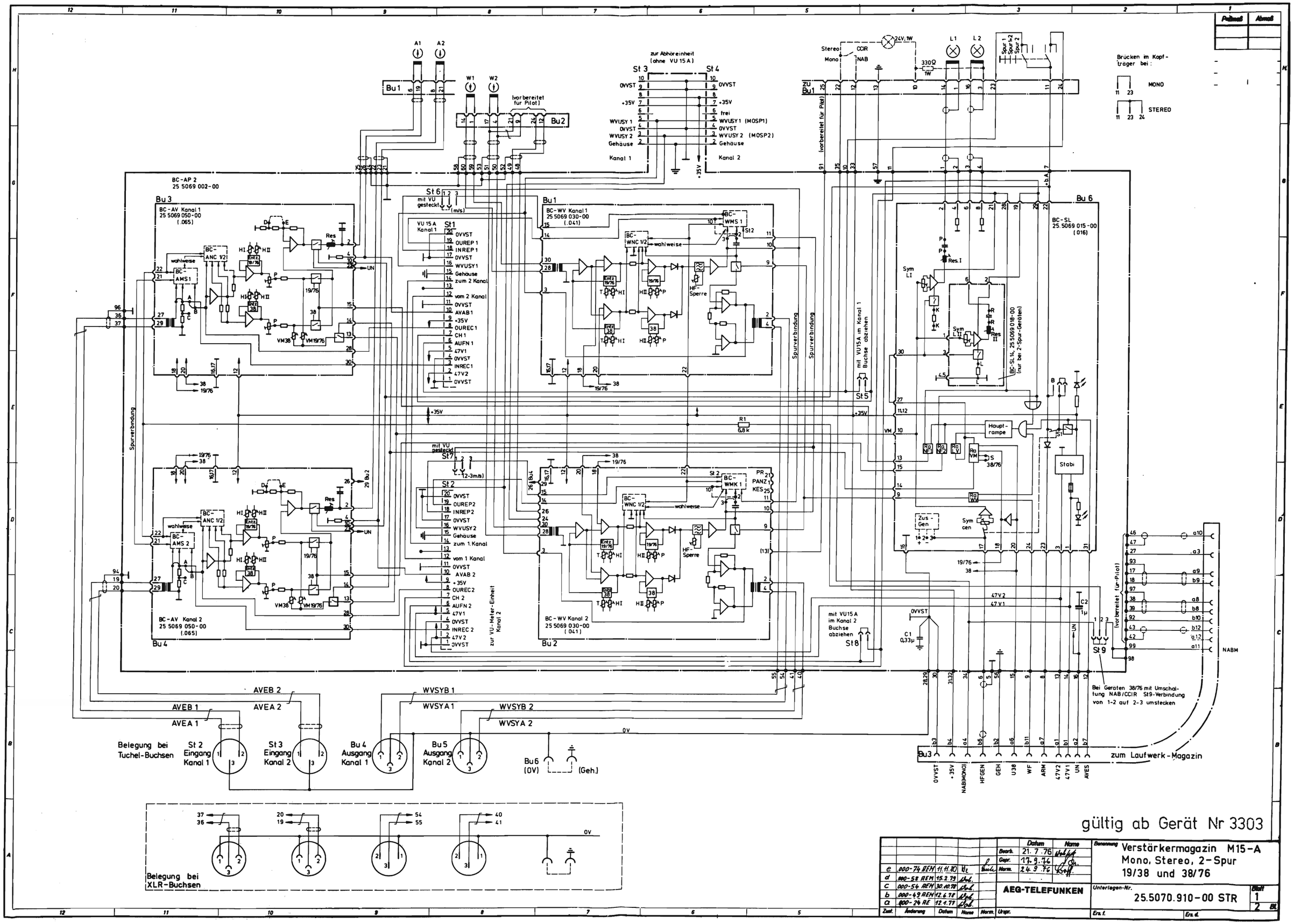


Bild 1/19b Elektronischer Schnitt
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker -
für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen
von Aufzeichnungen
(hier: ab Gerät Nr. 2301)



Brücken im Kopfträger bei:
MONO
STEREO
zur Abhöreinheit (ohne VU 15 A)
St 3
St 4
Kanal 1
Kanal 2
BC-AP 2
25 5069 002-00
Bu 3
BC-AV Kanal 1
25 5069 050-00
(.065)
Bu 1
BC-WV Kanal 1
25 5069 030-00
(.041)
Bu 6
BC-SL
25.5069 015-00
(016)
BC-AV Kanal 2
25 5069 050-00
(.065)
Bu 4
BC-WV Kanal 2
25 5069 030-00
(.041)
Bu 2
St 6
St 7
St 2
St 1
St 5
St 8
St 9
Spurverbindung
Hauptrampe
Stabi
Zus-Gen
Sym cen
Bei Geräten 38/76 mit Umschaltung NAB/CCIR St9-Verbindung von 1-2 auf 2-3 umstecken
zum Laufwerk-Magazin
Belegung bei Tuchel-Buchsen
St 2 Eingang Kanal 1
St 3 Eingang Kanal 2
Bu 4 Ausgang Kanal 1
Bu 5 Ausgang Kanal 2
Bu 6 (0V)
(Geh.)
Belegung bei XLR-Buchsen
gültig ab Gerät Nr 3303
Verstärkermagazin M15-A
Mono, Stereo, 2-Spur
19/38 und 38/76
AEG-TELEFUNKEN
25.5070.910-00 STR

Paßmaß	Abmaß

BC-AP 2
25 5069 002-00

Bu 3
BC-AV Kanal 1
25 5069.050-00
(.065)

Bu 1
BC-WV Kanal 1
25 5069.030-00
(.041)

Bu 4
BC-PA 1
25 5069 130-00

Bu 2
BC-PW 1
25 5069 135-00

Bu 6
BC-SL
25.5069.015-00
(.016)

VU 15A Kanal 1

zur Abhöreinheit (ohne VU 15A)

Kanal 1 / Kanal 2

Lampe Pilot 24V; 1W

Ton Ton-Pilot Pilot

mit VU gesteckt

zur VU-Meter-Einheit Kanal 2

mit VU15A im Kanal 1 Buchse abziehen

mit VU15A im Kanal 2 Buchse abziehen

Belegung bei Tuchel-Buchsen

St 2 Eingang Ton	St 3 Eingang Pilot	Bu 4 Ausgang Ton	Bu 5 Ausgang Pilot	Bu 6 (0V) (Geh.)
AVEB 1	AVEB 2	WVSYB 1	WVSYB 2	0V
AVEA 1	AVEA 2	WVSYA 1	WVSYA 2	

Belegung bei XLR-Buchsen

zum Laufwerk - Magazin

gültig ab Gerät Nr 3303

		Datum	Name
	Bearb.	29.7.76	Hoh/Jut
	Gepr.	14.9.76	
	Norm.	14.9.76	

e	000-74 REM	27.2.81	Hoh.	Hoh.
d	000-58 REM	15.2.79	Hoh.	
c	000-54 REM	30.10.78	Hoh.	
b	000-49 REM	17.6.78	Hoh.	
a	000-24 RE	12.4.77	Hoh.	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15A Pilot

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5070.910-00 STR

Blatt 2 — Bl.

Ers. f.: Ers. d.:

BC-AP 2
25.5069.002-00

A1 A2 W1 W2

Bu1 6 19 8 21

Bu2 14 1 17 4 21 9 24 12

(vorbereitet für Pilot)

zur Ab
(ohne

St 3
10 OVVST 9 8 +35V 7 6 5 WVUSY 1 4 OVVST 3 WVUSY 2 2 Gehäuse
Kanal 1

25 26 24 22 23 21

58 60 59 53 51 50 52 49 48

St 6 1 2 3

Bu 3
BC-AV Kanal 1
25.5069.065-00

D E Res 2 4 10 23 UN

BC-ANC 1/2 wahlweise BC-AMS 1

HI HII Entz 19/76 P 19/76

HI HII Entz 38 P 38

VM38 VM19/76

22 21 A B C 27 29 96 36 37

15 14 13 28 30

18 20 16,17 12 → 38 → 19/76

Spurverbindung

+35V

19/76 38 18 20 16,17 12

D E Res 2 4 10 23 UN 26 29 Bu 2

BC-ANC 1/2 wahlweise BC-AMS 2

HI HII Entz 19/76 P 19/76

HI HII Entz 38 P 38

VM38 VM19/76

22 21 A B C 27 29 94 19 20

15 14 13 28 30

BC-AV Kanal 2
25.5069.065-00

Bu 4

Bu1
BC-WV Kanal 1
25.5069.041-00

15 14 30 28 3

BC-WNC 1/2 wahl

Entz 19/76 T HI HII 19/76 P

Entz 38 T HI HII 38 P

16,17 12 18 20 → 38 → 19/76

St7 1 2 3

St2 1 2 3

26 Bu4 29 15 14 26 24 30 28 3

BC-WNC 1/2

Entz 19/76 T HI HII 19/76 P

Entz 38 T HI HII 38 P

BC-WV Kanal 2
25.5069.041-00

Bu 2

St1 (VU 15A Kanal 1)

20 OVVST
19 OUREP 1
18 INREP 1
17 OVVST
16 WVUSY1
15 Gehäuse
14 zum 2. Kanal
13
12 vom 2. Kanal
11 OVVST
10 AVAB1
9 +35V
8 OUREC1
7 CH 1
6 AUFN 1
5 47V1
4 OVVST
3 INREC1
2 47V2
1 OVVST

St2

20 OVVST
19 OUREP2
18 INREP2
17 OVVST
16 WVUSY2
15 Gehäuse
14 zum 1. Kanal
13
12 vom 1. Kanal
11 OVVST
10 AVAB 2
9 +35V
8 OUREC2
7 CH 2
6 AUFN 2
5 47V1
4 OVVST
3 INREC 2
2 47V2
1 OVVST

(für Vil.-Meter-Einheit Kanal 2)

AVEB 2
AVEA 2
AVEB 1
AVEA 1
WVSYB 1
WVSYA 1
WVSYB 2
WVSYA 2
0V

St2 INPUT CH1 (1 2 3)
St3 INPUT CH2 (1 2 3)
Bu4 OUTPUT CH1 (2 3)
Bu5 OUTPUT CH1 (2 3)
Bu6 (0V) (Geh)

Paßmaß	µAbmaß

zur Abhöreinheit (ohne VU 15 A)

St 3 / St 4

St 3		St 4	
10		10	
0VVST	9	9	0VVST
8		8	
+35V	7	7	+35V
6		6	frei
WVUSY 1	5	5	WVUSY 1 (MOSP1)
0VVST	4	4	0VVST
WVUSY 2	3	3	WVUSY 2 (MOSP2)
Gehäuse	2	2	Gehäuse
Kanal 1		Kanal 2	

+35V

Stereo / Mono — CCIR / NAB — 24V; 1W — 330Ω 1W — L1 — L2 — Spur 1 / Spur 1+2 / Spur 2

zu Bu1 (vorbereitet für Pilot): 25 22 12 13 10 14 1 16 3 23 11 24

91 35 10 33 57 11 1 2 3 4 7 (+bA)

Brücken im Kopfträger bei:

MONO: 11 23

STEREO: 11 23 24

Bu 6

BC-SL 25.5069.016-00

2 4 6 8 21 28 19 29 22

P P Res. I

Sym LI — K K — 6 2 — R R Res. II — Sym LII — 1 3 L 4,5

BC-SL 14, 25.5069.018-00 (nur bei 2-Spur-Geräten)

mit VU15A im Kanal 1 Buchse abziehen

St 5

30 27 11,12 +35V VM 10 13 15 14 9

Haupt-rampe — S1 — Ra NF1 — Ra NF2 — Ra LV — Ra VM — S 38/76 — Ra WW — Stabi

Zus-Gen 1 2 3 + − — Sym cen

16 17 18 20 24 23 3 1 31

19/76 38

47V2 47V1 — C2 1µ — UN

1 2 3 (vorbereitet für Pilot)

46		a10	
47			
27		a3	
93			
17		a9	
18		b9	
97			
38		a8	
39		b8	
92		b10	
43		b12	
42		a12	
99		a11	NABM
98			

St 9

Bei Geräten 38/76 mit Umschaltung NAB/CCIR St9-Verbindung von 1-2 auf 2-3 umstecken

BC-WMS 1 — St 2 — 10 — L — 3 — 2 — 11 — 10 — 9 — 2 — 4

BC-WNC 1/2 — wahlweise — 19/76 — 38 — HI — HII — P — HF-Sperre — R2 — R1 6,8k

Spurverbindung — Spurverbindung

BC-WMK 1 — St 2 — PR 21 — PANZ 1 — KES 25 — 11 — 10 — 9 — (13)

mit VU15A im Kanal 2 Buchse abziehen. St8

0VVST — C1 0,33µ

55 54 41 40 — 28,29 30 31,32 34 6 5 15 9 8 13 14 16 12

0V

Bu3 — b3 b4 a4 b6 b2 a6 b11 a7 a1 b1 a2 b7

zum Laufwerk-Magazin

0VVST +35V NAB(MONO) HFGEN GEH U38 WF ARM 47V2 47V1 UN AVES

gültig ab Gerät Nr. 3303

	Datum	Name
Bearb.	23.7.81	Gensle
Gepr.	12.8.81	Stellm
Norm.		

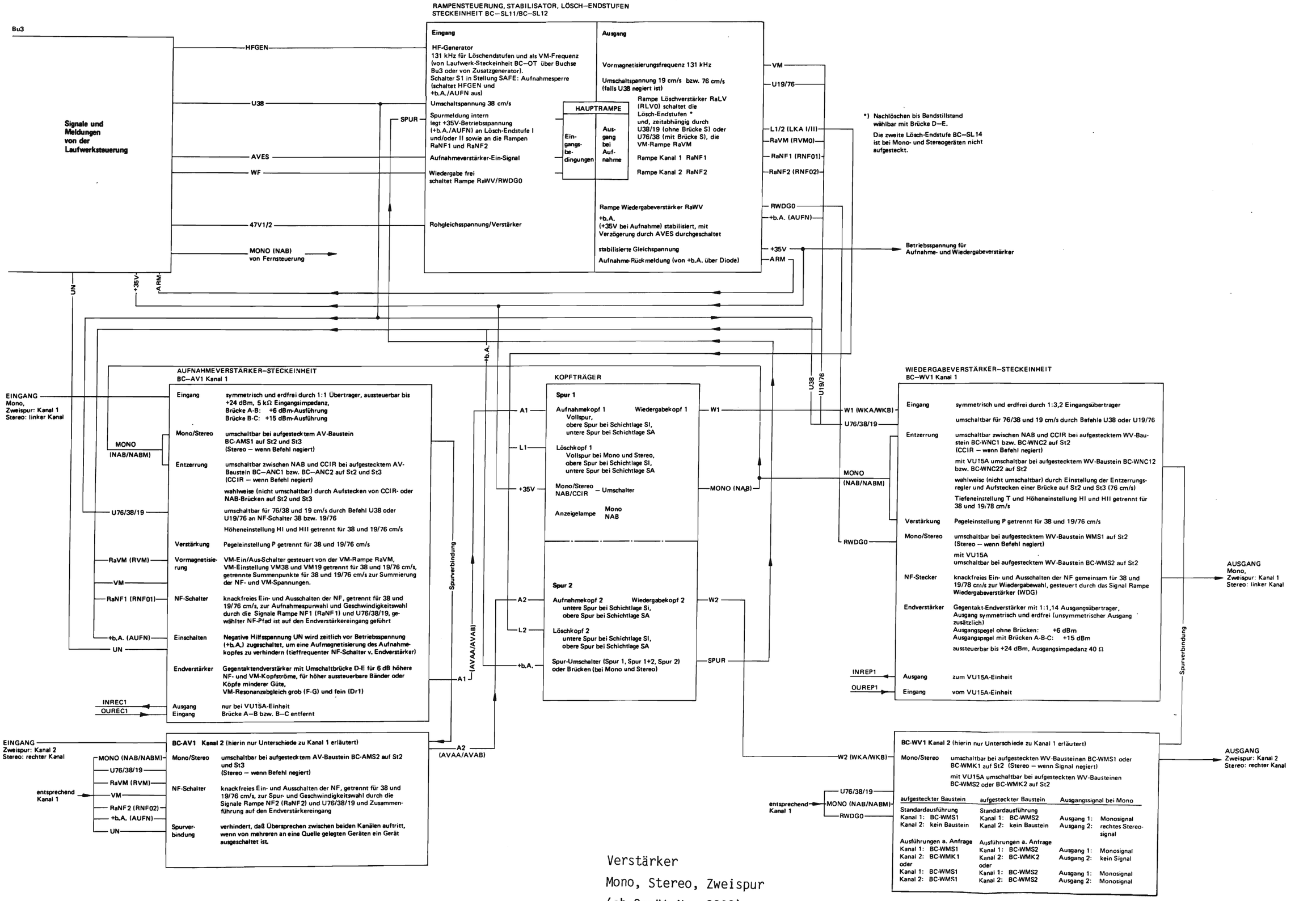
AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15A Mono, Stereo, 2-Spur 19/38 und 38/76 — 4

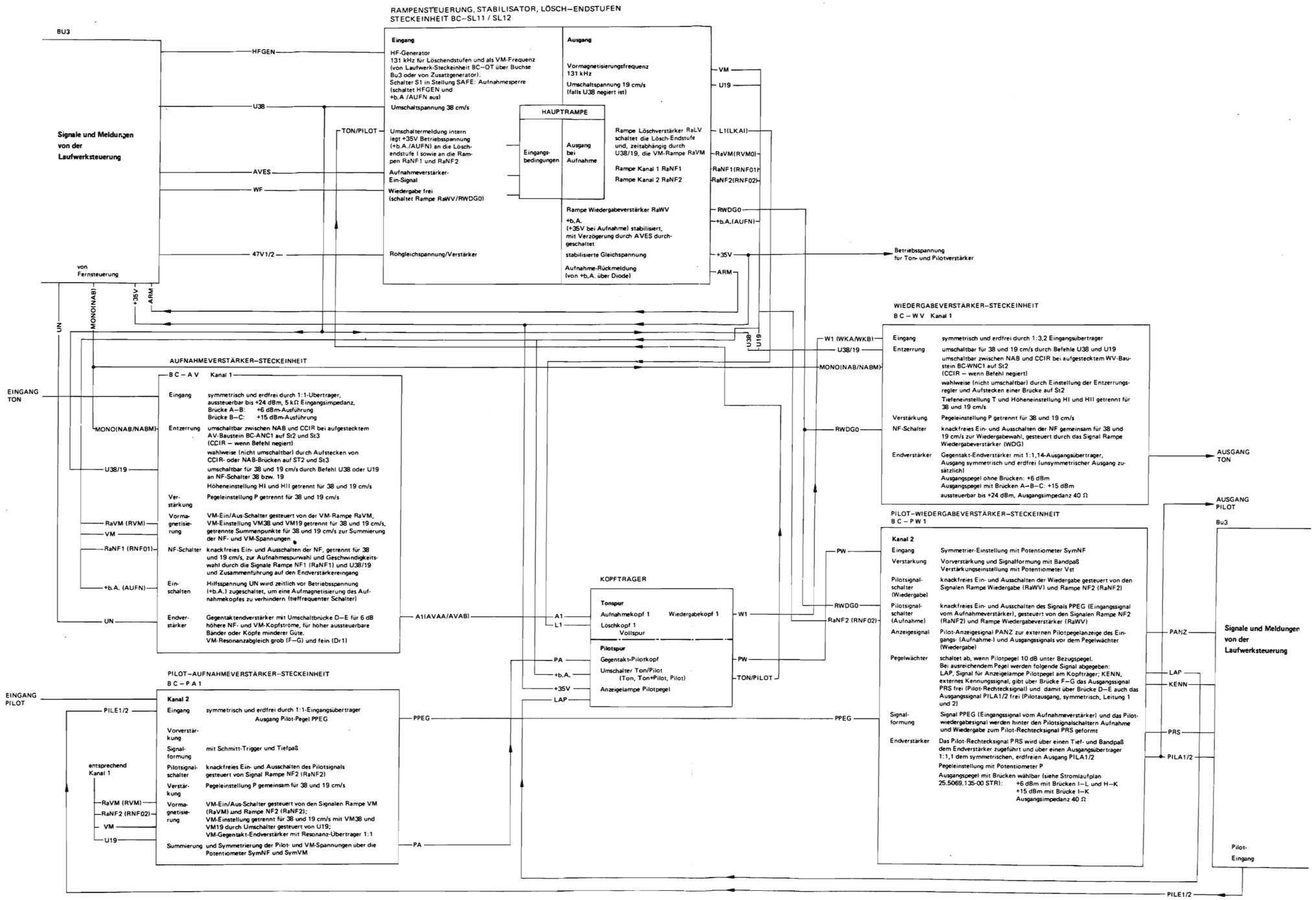
Unterlagen-Nr.: 32.5232.264-00 STR

Blatt / Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.



Verstärker
Mono, Stereo, Zweispur
(ab Gerät Nr. 3303)



Verstärker
Vollspur mit Pilotton
(ab Gerät Nr. 3303)

BC-AP4
25.5069.004-00

Nur bei Stereo mit Pilot

nur bei Zweispur mit Pilot

Bu1 BC-WV Spur 1

Bu2 BC-WV Spur 2

Bu3 BC-AV Spur 1

Bu4 BC-AV Spur 2

Bu5 BC-SL

Bu6 BC-US

Bu1 (z Laufwerk)

ohne BC-US Drahtbrücke

R1 6,8k

mit VU15A im Kanal 1 Buchsen abziehen

mit VU15A im Kanal 2 Buchsen abziehen

Fühler

C1 1µ

C2 1µ

ST1 (VU15A)

ST2 (VU15A)

ST3 (AE15A)

ST4

ST5

ST7

ST8

ST10

ST11

ST6

Bu7 TC/PIL REC

Bu8 SYNC

Typ D3F

Typ D3M

Typ D6M

Typ T3081

Typ T3082

Typ T3086

(Fa. Amphenol - Tuchel)

(Fa. Audio)

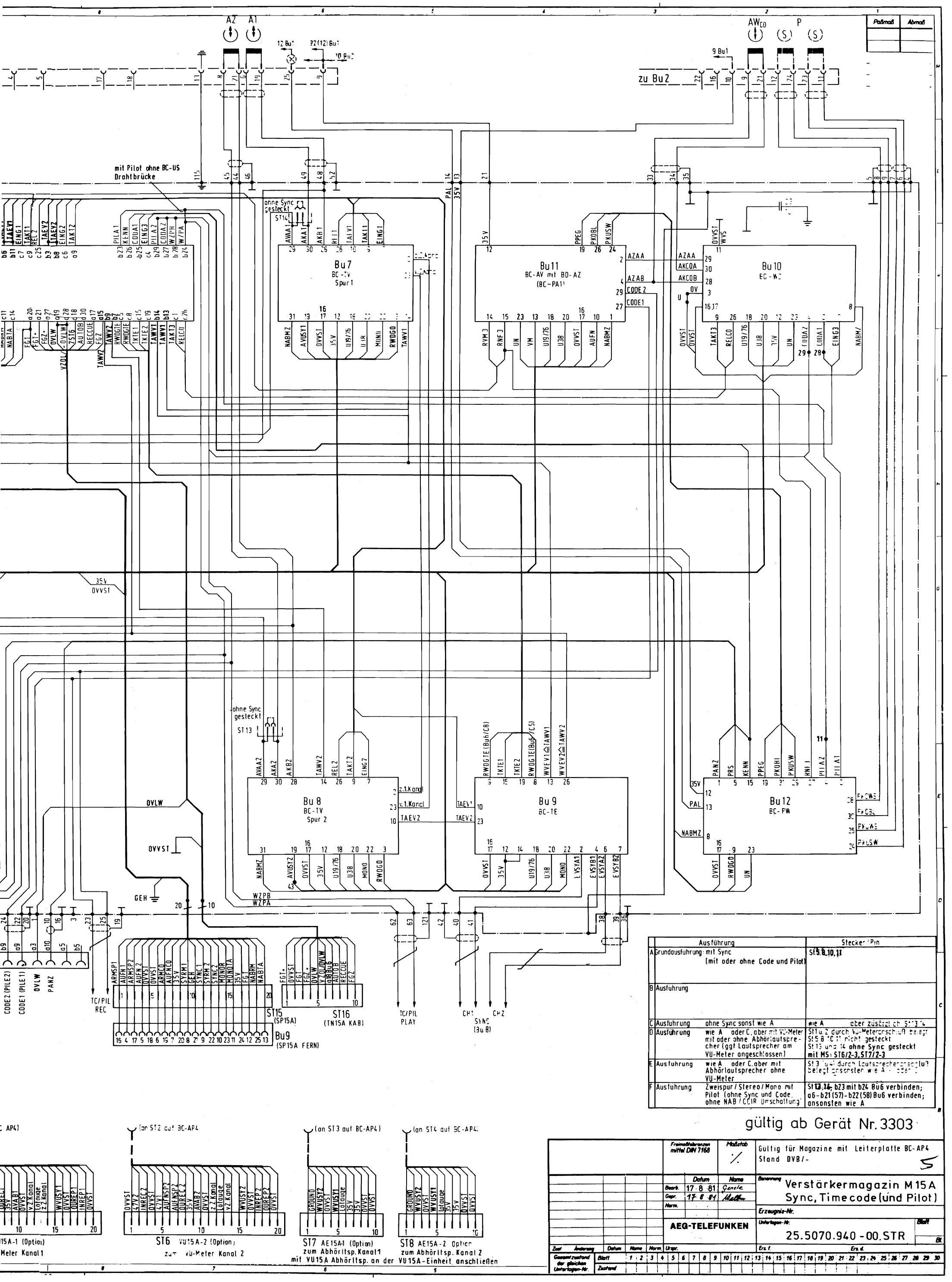
INPUT

OUTPUT

Ausführung mit XLR-Buchsen und - Stecker (25.5075.108 - 00 NAW)

(an ST1 auf BC AP4)

ST5 VU15A-1 (Option)
zum VU-Meter Kanal 1



Ausführung		Stecker / Pin
A	Grundausführung: mit Sync (mit oder ohne Code und Pilot)	St 5,8,10,11
B	Ausführung	
C	Ausführung: ohne Sync sonst wie A	wie A aber zusätzlich St 13,14
D	Ausführung: wie A oder C, aber mit VU-Meter mit oder ohne Abhörlautsprecher (ggf Lautsprecher am VU-Meter angeschlossen)	St 1u.2 durch VU-Meteranschluß belegt St 5,8,10,11 nicht gesteckt St 13 und 14 ohne Sync gesteckt mit MS: ST6/2-3, ST7/2-3
E	Ausführung: wie A oder C, aber mit Abhörlautsprecher ohne VU-Meter	St 3 (evtl durch Lautsprecheranschluß belegt) ansonsten wie A oder C
F	Ausführung: Zweispur / Stereo / Mono mit Pilot (ohne Sync und Code, ohne NAB / CCIR Umschaltung)	St 13,14, b23 mit b24 Bu6 verbinden; a6-b21(57)-b22(58) Bu6 verbinden; ansonsten wie A

gültig ab Gerät Nr. 3303

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168		Maßstab	Gültig für Magazine mit Leiterplatte BC-AP4 Stand DVB/-		
	Datum	Name	Benennung	Verstärkermagazin M15A Sync, Timecode (und Pilot)	
Bearb.	17.8.81	Genele	Erzeugnis-Nr.		
Gepr.	17.8.81		Unterlagen-Nr.	25.5070.940-00.STR	Blatt
Norm.					Bl.
AEG-TELEFUNKEN			Ursp.	Ers. f.	Ers. d.

Zust. Änderung | Datum | Name | Norm.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. | Blatt 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 | Zustand

BC-AP4
25.5069.004-00

W2 W1 L1 L2 L_{CO}

Nur bei Stereo mit Pilot

nur bei Zweispur mit Pilot

Bu1 BC-WV Spur 1

Bu2 BC-WV Spur 2

Bu3 BC-AV Spur 1

Bu4 BC-AV Spur 2

Bu5 BC-SL

Bu6 BC-US

Bu3 (z Laufwerk)

ST1 (VU15A) mit VU15A im Kanal 1 Buchsen abziehen

ST2 (VU15A) mit VU15A im Kanal 2 Buchsen abziehen

ST3 (AE15A)

ST4

ST5 VU15A-1 (Option) zum VU-Meter Kanal 1

ST8

ST19 ohne BC-US gesteckt

R1 6,8k

C1 1µ

C2 1µ

Fühler

Ausführung mit XLR-Buchsen und - Stecker (25.5075.108-00 NAW)

Bu7 TC/PIL REC Typ D3F (Fa. Audio)

ST7 TC/PIL PLAY Typ D3M

Bu8 SYNC Typ T3086 (Fa. Amphenol-Tuchel)

ST2 ST3 Typ T3081 INPUT

Bu4 Bu5 Typ T3082 OUTPUT (Fa. Amphenol-Tuchel)

Bu2 Bu3 Typ D3F INPUT

ST4 Typ D3M OUTPUT (Fa. Audio)

ST8 Typ D6M SYNC (Option)

Paßmaß	Abmaß

A2 A1 — 12 Bu1 — 22(12) Bu1 — 10 Bu2 — 9 Bu1 — zu Bu2 — AW_{CO} — P (S) (S)

ohne Sync gesteckt ST14

Bu7 BC-TV Spur 1 — z.2.Kanal — v.2.Kanal

Bu11 BC-AV mit BD-AZ (BC-PA1)

Bu10 BD-WZ

C3 1µ

ST17 ohne SP15A, mit Pilot gesteckt

35V OVVST — PILKO1 PILKO2 — OVLW — GEH — WZPB WZPA — PANZ

ohne Sync gesteckt ST13

Bu8 BC-TV Spur 2 — z.1.Kanal — v.1.Kanal

Bu9 BC-TE

Bu12 BC-PW

ST18

OVCO — PILKO2 PILKO1 — Rs1 — R2 680 Gr1 *)

TC/PIL REC — ST15 (SP15A) — ST16 (TN15A KAB) — Bu9 (SP15A FERN) — TC/PIL PLAY — CH1 SYNC (Bu 8) — CH2

	Ausführung		Stecker / Pin
A	Grundausführung: mit Sync (mit oder ohne Code und Pilot)		St 5,8,10,11,18
B	Ausführung		
C	Ausführung	ohne Sync sonst wie A	wie A aber zusätzlich St 13,14
D	Ausführung	wie A oder C, aber mit VU-Meter mit oder ohne Abhörlautsprecher (ggf. Lautsprecher am VU-Meter angeschlossen)	St 1 u. 2 durch VU-Meteranschluß belegt St 5,8,10,11 nicht gesteckt, St 18 gesteckt St 13 und 14 ohne Sync gesteckt 1) siehe Hinweis
E	Ausführung	wie A oder C, aber mit Abhörlautsprecher ohne VU-Meter	St 3 (u.4) durch Lautsprecheranschluß belegt ansonsten wie A oder C
F	Ausführung	Zweispur / Stereo / Mono mit Pilot (ohne Sync und Code, ohne NAB / CCIR Umschaltung)	St 13,14,17 u.19 / 1-2 u. 3-4 ansonsten wie A

1) Folgende Verbindungen öffnen: Auf BC-WV/St16, auf BC-AV/St4 (A-B), beide Kanäle.

*) Gr1, R2 und Rs1 bestückt bei Geräten mit Code u. Pilot u. Pilotkontakt

(an ST2 auf BC-AP4) — (an ST3 auf BC-AP4) — (an ST4 auf BC-AP4)

ST6 VU15A-2 (Option) zum VU-Meter Kanal 2

ST7 AE15A-1 (Option) zum Abhörltsp. Kanal 1

ST8 AE15A-2 (Option) zum Abhörltsp. Kanal 2

mit VU15A Abhörltsp. an der VU15A-Einheit anschließen

gültig ab Gerät Nr. 3303

gültig für Magazine mit Leiterplatte BC-AP4 ab Stand DVB/A

	Datum	Name
Bearb.	31.8.81	Genske
Gepr.	31.8.81	Weller
Norm.	28.9.81	Wich

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15A Sync, Timecode (und Pilot)

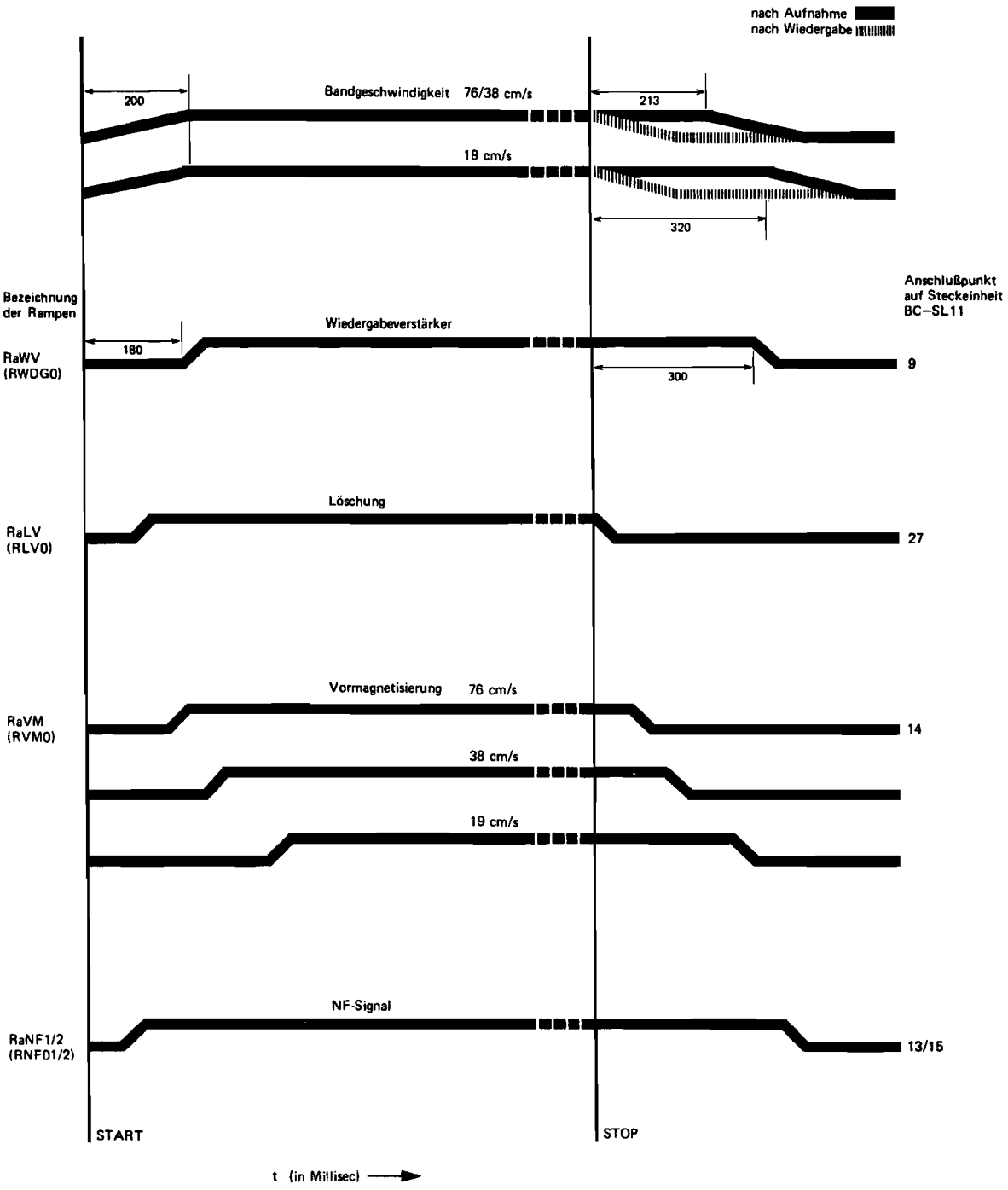
Erzeugnis-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5070.940 -00 STR

Blatt

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.
a	ohne REM	31.8.81	Ed.				

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. — Blatt / Zustand — 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

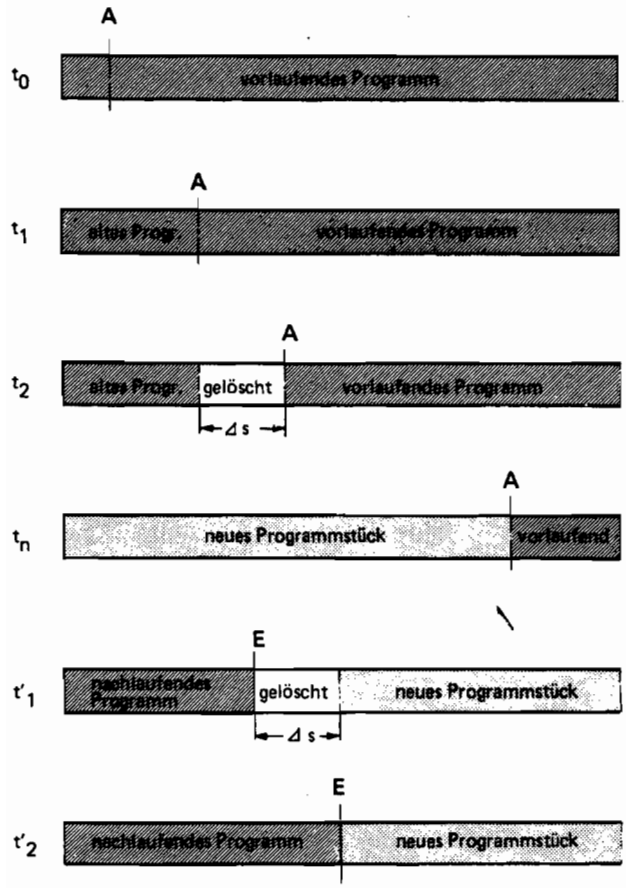


Löschungsvorgang, wie dargestellt, entsprechend Lieferzustand: Brücke D–E auf BC–SL11 / BC–SL12

wahlweise Sofortlöschung und Löschung bis Bandstillstand: Brücke C–D auf BC–SL11 / BC–SL12

Bild 1/17c Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker
Mono, Stereo, Zweispur und Pilot
(hier: ab Gerät Nr. 3303)

"A" = Anfang
"E" = Ende eines neu einzusetzenden Programmstücks



Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:
AUFNAHME wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Aufnahmetaste betätigt)

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1:
Löschung setzt in "A" ein

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_2:
Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein

Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:
Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1:
WIEDERGABE wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Halttaste kurz betätigt)

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_2:
Es zeigt sich der lückenlose Anschluß
an das nachlaufende Programm

$$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1 = \frac{\Delta s}{v}$$

Δs entspricht der Strecke Löschkopfspalt–Aufnahmekopfspalt

Bild 1/18c Elektronischer Schnitt
Mono, Stereo, Zweispur und Pilot
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen

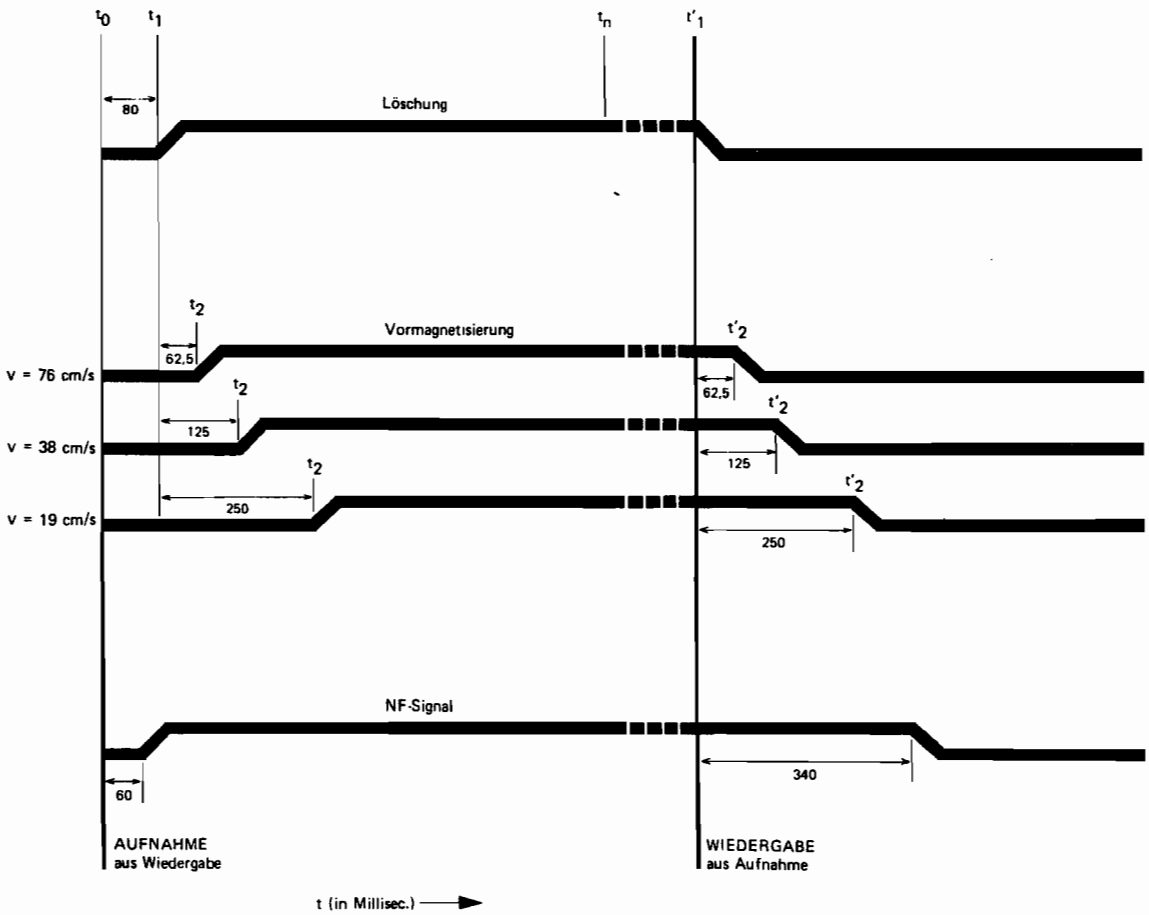


Bild 1/19c Elektronischer Schnitt
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker-
für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen
von Aufzeichnungen
Mono, Stereo, Zweispur und Pilot
(hier: ab Gerät Nr. 3303)

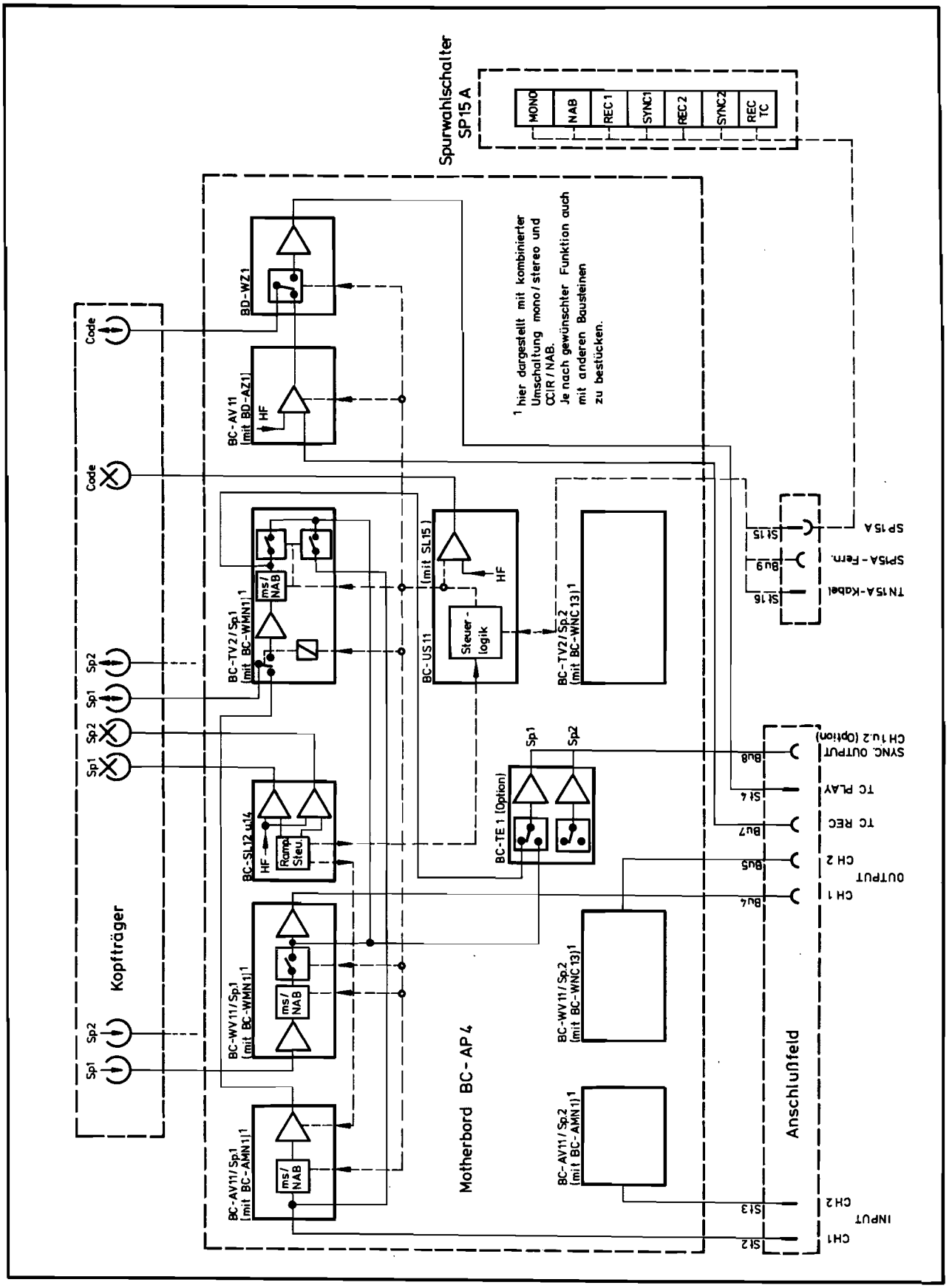


Bild 1/20a M15A-1/4" Takt und Timecode
Verstärker-Blockschema

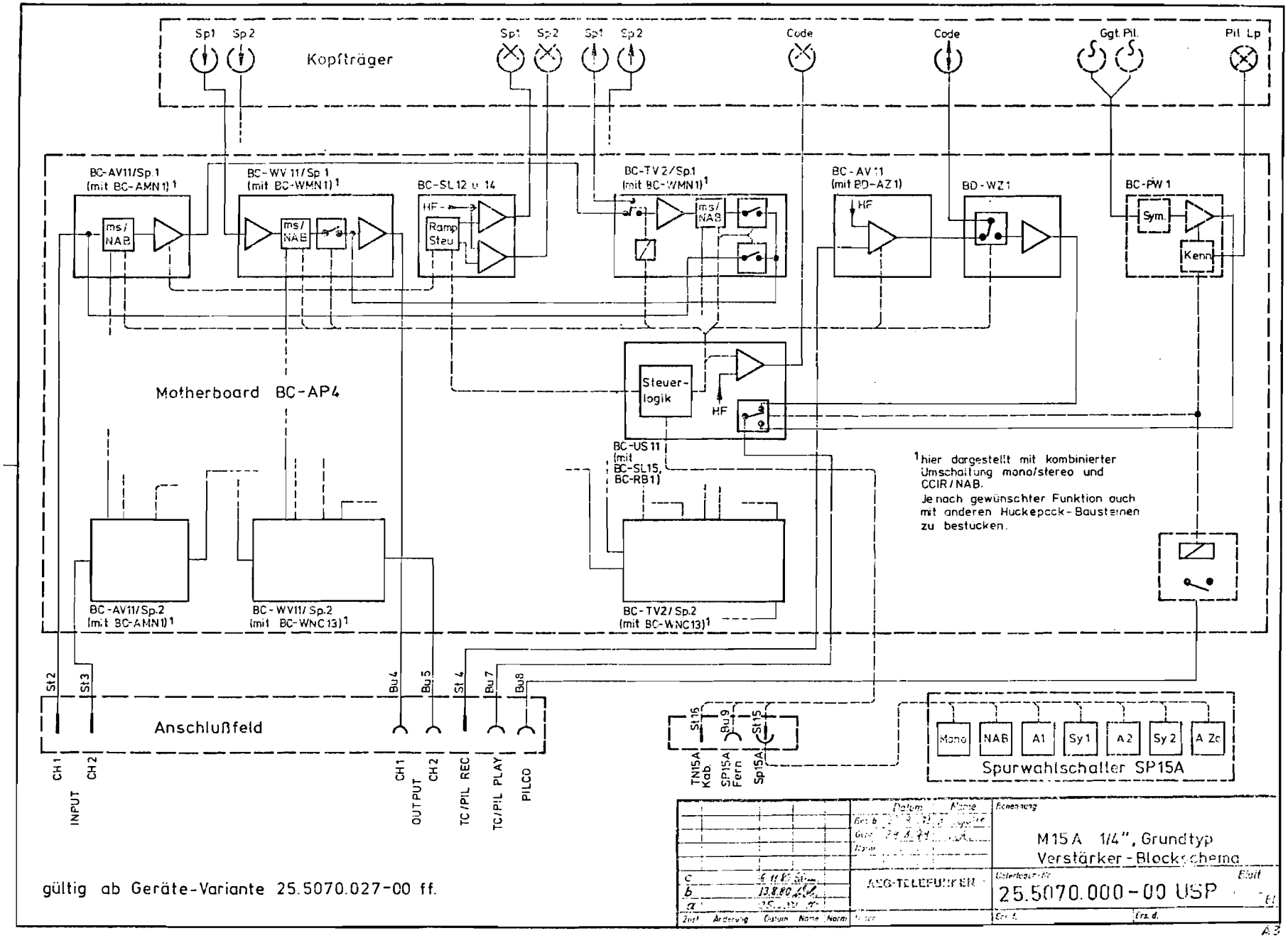


Bild 1/20b M15A-1/4"
Takt und Timecode mit Pilot + (Pilotkontakt)

BC-AP4
25.5069.004-00

W2 W1 L1 L2 L_{CO}

Nur bei Stereo mit Pilot

nur bei Zweispur mit Pilot

Bu1 BC-WV Spur 1

Bu2 BC-WV Spur 2

Bu3 BC-AV Spur 1

Bu4 BC-AV Spur 2

Bu5 BC-SL

Bu6 BC-US

ST1 (VU15A) mit VU15A im Kanal 1 Buchsen abziehen

ST2 (VU15A) mit VU15A im Kanal 2 Buchsen abziehen

ST3 (AE15A)

ST4

ST5 VU15A-1 (Optior) zum VU-Meter Kanal

ST8

ST10

ST11

ST19 ohne BC-US gesteckt

Bu3 (z Laufwerk)

*) bestückt bei Geräten mit Code und Pilot und Pilotkontakt

ST2 CH1 Typ D3M (Fa. Audio)

ST3 CH2 Typ D3M INPUT

Bu4 CH1 Typ D3F

Bu5 CH2 Typ D3F OUTPUT

ST4 TC/PIL REC Typ D3M

Bu7 TC/PIL PLAY Typ D3F

Bu8 (wahlweise) Typ D6F

SYNC (Option)

PILCO (Option)

GROUND

(an ST1 auf BC AP4)

Paßmaß	Abmaß

A2 A1 — 12 Bu1 — 22(12) Bu1 — 10 Bu2 — 9 Bu1 — zu Bu2 — AW$_{CO}$ — P (S) (S)

ohne Sync gesteckt ST14

Bu7 BC-TV Spur 1

z.2.Kanal / v.2.Kanal

Bu11 BC-AV mit BD-AZ (BC-PA1)

AZAA / AZAB / CODE2 / CODE1

Bu10 BD-WZ

AZAA / AKCOA / AKCOB / OV

C3 1µ

ST17 ohne SP 5A, mit Pilot gesteckt

35V OVVST

PILKO1 PILKO2

ohne Sync gesteckt ST13

Bu8 BC-TV Spur 2

z.1.Kanal / v.1.Kanal / TAEV2

Bu9 BC-TE

TAEV1 / TAEV2

Bu12 BC-PW

PAL / NABMZ / PKOWS / PKOBL / PKUWS / PKUSW

OVLW — OVVST — GEH — WZPB WZPA

ST18

Rs1 — R2 680 — Gr1 — *)

PILKO2 PILKO1 — 125

OVCO — 126

PILKO2 PILKO1

Bu8

	Ausführung		Stecker/Pin
A	Grundausführung mit Sync (mit oder ohne Code und Pilot)		St 5,8,10,11,18
B	Ausführung		
C	Ausführung	ohne Sync sonst wie A	wie A aber zusätzlich St 13,14
D	Ausführung	wie A oder C, aber mit VU-Meter mit oder ohne Abhörlautsprecher (ggf. Lautsprecher am VU-Meter angeschlossen)	St 1 u. 2 durch VU-Meteranschluß belegt St 5,8,10,11 nicht gesteckt St 13 und 14 entsprechend C St 18 gesteckt
E	Ausführung	wie A oder C, aber mit Abhörlautsprecher ohne VU-Meter	St 3 (u 4) durch Lautsprecheranschluß belegt ansonsten wie A oder C
F	Ausführung	Zweispur / Stereo / Mono mit Pilot (ohne Sync und Code, ohne NAB / CCIR Umschaltung)	St 13,14,17 u. 19 / 1-2 u. 3-4 ansonsten wie A

*) Gr 1, R2 und Rs1 bestückt bei Geräten mit Code u. Pilot u. Pilotkontakt

ST15 (SP15A) — ST16 (TN15A KAB) — Bu9 (SP15A FERN) — TC/PIL REC — TC/PIL PLAY — CH1 SYNC (Bu 8) — CH2

(an ST2 auf BC-AP4) ST6 VU15A-2 (Option) zum VU-Meter Kanal 2

(an ST3 auf BC-AP4) ST7 AE15A-1 (Option) zum Abhörltsp. Kanal 1

(an ST4 auf BC-AP4) ST8 AE15A-2 (Option) zum Abhörltsp. Kanal 2

mit VU15A Abhörlisp. an der VU15A-Einheit anschließen

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168 — Maßstab :/

gültig ab Gerät Nr. 3303

	Datum	Name
Bearb.	14.8.81	Gensle
Gepr.	14 8 81	Welten
Norm.		

Benennung: Verstärkermagazin M15A Sync, Timecode (und Pilot)

Erzeugnis-Nr.

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 25.5070.950 -00 STR — Blatt

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
a	ohne AE	14.8.81	Gensle	

Ursp. TR Aug. 1981 — Ers. f. — Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. — Blatt / Zustand: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Bu3 (vom Laufwerk)

Signale und Meldungen von der Laufwerkssteuerung

HFGEN
U38
47V1/2
AVES
WF
NAB(MONO) von Fernsteuerung

UN
0VVST
+35V
ARM

AUFNSP1
AUFNSP2

RAMPENSTEUERUNG, STABILISATOR, LÖSCH–ENDSTUFEN
STECKEINHEIT BC–SL11 / BC–SL12

Eingang	Ausgang
HF-Generator 131 kHz für Löschendstufen und als VM-Frequenz (von Laufwerk Steckeinheit BC-OT über Buchse Bu3 oder von Zusatzgenerator). Schalter S1 in Stellung SAFE Aufnahmesperre (schaltet HFGEN und +b.A/AUFN aus)	Vormagnetisierungsfrequenz 131 kHz
Umschaltspannung 38 cm/s	Umschaltspannung 19 cm/s bzw. 76 cm/s (falls U38 negiert ist)
Rohgleichspannung/Verstärker Aufnahmeverstärker-Ein-Signal	Löschkopfleitung Ader A Löschkopfleitung Ader B
Wiedergabe frei schaltet Rampe RWDGO	HAUPTRAMPE: Eingangsbedingungen / Ausgang bei Aufnahme
Aufnahme-Spur 1 bzw. 2 legt +35V-Betriebsspannung (AUFN) an Lösch-Endstufe I und/oder II sowie an die Rampenverstärker für RNF01 bzw. RNF02 sowie an die interne Diodenverknüpfung	Rampe Löschverstärker *) RLVO schaltet die Lösch-Endstufen und zeitabhängig durch U38/19 (ohne Brücke S auf Stecker St4) oder U76/38 (mit Brücke S auf Stecker St4) die VM-Rampe RVMO NF-Rampe für BC-AV Kanal 1 NF-Rampe für BC-AV Kanal 2 Rampe Taktverstärker allgemein Rampe Aufnahmebefehl für Taktrelais Rampe Wiedergabeverstärker allgemein AUFN-Befehl +35V bei Aufnahme stabilisiert, mit Verzögerung durch AVES durchgeschaltet Stab. Gleichspannung Aufnahme-Rückmeldung (von +b.A über Diode) 0V Verstärker

*) Nachlöschen bis Bandstillstand wählbar mit Brücke D–E
Die zweite Löschendstufe BC–SL14 ist bei Mono- und Stereogeräten nicht aufgesteckt.

VM
U19/76
LKA(I/II)
LKB(I/II)
RLVO
RVMO
RNF01
RNF02
RTKO
RELO
RWDGO
AUFN
+35V
ARM
0VVST

Betriebsspannung für alle Aufnahme-, Wiedergabe- und Taktverstärker

UNIVERSAL–STEUER–STECKEINHEIT BC–US11

Eingang	Ausgang
Stabilisierte Gleichspannung 0V Verstärker Umschaltspannung 38 cm/s Umschaltspannung 19 bzw. 38 cm/s Befehl NAB oder MONO von Fernsteuerung über Laufwerk, durch Kurzschlußbrücken entweder als NAB- oder MONO-Befehl weitergeführt entsprechend der M15A-Ausführung (siehe Funktionsvarianten BC-US11)	
Befehl NAB (Taste)	NAB-Befehl zusätzlich für NAB/CCIR umschaltbare Bausteine Rückmeldung NAB
Befehl MONO (Taste)	MONO-Befehl für alle MONO/STEREO umschaltbaren Bausteine Rückmeldung MONO
Befehl SYNC Spur 1 Befehl SYNC Spur 2	Umschaltbefehl TAKT auf Ausgang Spur 1 bzw. 2 Rückmeldung SYNC Spur 1 Rückmeldung SYNC Spur 2
Befehl Aufnahme Spur 1 Befehl Aufnahme Spur 2 35V bei AUFNAHME AUFNAHME Rückmeldung Rampe Taktverstärker Rampe Aufnahmebefehl für Taktrelais	Rückmeldung Aufnahme Spur 1 Rückmeldung Aufnahme Spur 2 AUFN + AUFN1, 2 bewirken Freigabe AUFNAHME Spur 1 bzw. 2 (35V Betriebsspannung)
Wiedergabe frei	ARM dient in der Verknüpfung zum schnellen Durchschalten, da AUFN verzögert abschaltet. RTKO + RELO sorgen für richtige Umschaltung von Takt in Aufnahme
	Umschaltbefehl Eingang auf Ausgang Spur 1 bzw. 2 Bei durchgedrückter SYNC-Taste schaltet der Kanal bei AUFNAHME+ STOP auf Eingangssignal. Das Eingangssignal kann ständig oder nur bei STOP unterdrückt werden.
VM-Rampe, NF-Rampe, NF-Rampe — nicht weiterverwendet	Aufnahme-Befehl für Taktrelais 1 bzw. 2
Rampe Wiederverstärker	Umschaltbefehl Wiedergabe auf Ausgang 1 bzw. 2 (um die Kanäle bei SYNC einzeln schalten zu können) Rampe Wiedergabe Taktendverstärker
	Modulationsschalter Taktendverstärker I bzw. II
Befehl Aufnahme Code	Rückmeldung Aufnahme Code AUFN + AUFNCO schalten CODEAV und erzeugen die Rampen: 35V bei Code-Aufnahme VM-Rampe für Code-Aufnahmeverstärker NF-Rampe für Code-Aufnahmeverstärker Aufnahmebefehl für Taktrelais Code Hilfsspannung für 15V für BD-WZ1 Steuerspannung für Code-Wiedergabe beim Umspulen (Steuerung der Sperrkreise auf BD-WZ1)
Vormagnetisierungsfrequenz 131 kHz für Code-Löschverstärker-Baugruppe BC-SL15	Bei Geräten mit Timecode ist eine Löschverstärker-Endstufe BC-SL15 aufgesteckt. Löschkopfleitung Ader A Code Löschkopfleitung Ader B Code
Kennung (Pilotton vorhanden)	Bei Pilotwiedergabe mit automatischer Kennung ist eine Relais-Baugruppe BC-RB1 aufgesteckt. Bei Kennung wird das ankommende PILA1 auf AUSG1 durchgeschaltet.
Pilot-Ausgang Ader A Code-Ausgang Ader A Pilot-Ausgang Ader B Code-Ausgang Ader B	Ausgang Code- oder Pilot Ader A Ausgang Code- oder Pilot Ader B
Befehl Freigabe Ton Befehl Freigabe Zeitcode	Pos. Vorspannung für FGT Pos. Vorspannung für FGZ Meldung Viertelzoll Meldung Automatik-Betrieb (wenn 1 SYNC-Taste gedrückt ist) Meldung Aufnahme-Zeitcode 0V Verstärker Nur bei mit Pilotkontakt bestückten M15A-Geräten Pilotkontakt Ader a Pilotkontakt Ader b Durch Signal KENN (Pilotsignal vorhanden) werden PILK01 und PILK02 kurzgeschlossen. Bestückung ist auf BC-AP4 (Verstärkermagazin)

Signale PILA2, CODA2 und WZPB sind auf der BC-AP4 (Verstärkermagazin) und auf der BC-US11 verbunden.

+35V
0VVST
U38
U19/76
NAB (MONO)
NABTA
MONOTA
SYNC1
SYNC2
AUFN1
AUFN2
AUFN
ARM
RTKO
RELO
WF
RVMO
RNF01
RNF02
RWDGO
AUFNCO
VM
KENN
PILA1
CODA1
PILA2
CODA2
FGT
FGZ

NABMZ
NABRM
MONO
MONORM
TAKT1
TAKT2
SYRM1
SYRM2
ARMSP1
ARMSP2
AUFNSPUR1
AUFNSPUR2
EING1
EING2
REL1
REL2
WDG1
WDG2
RWDGTE
TKTEI
TKTEII
ARMCO
CODEAV
RVM3
RNF3
RELCO
EING3
TAKT3
zum Kopfträger
LKACO
LKBCO
WZPA
WZPB
FGT+
FGZ+
VZOL
AUTOB
RECCUE
0VVST
PILK01
PILK02

SPURWAHLSCHALTER SP15A

Eingang	Ausgang
NABRM MONORM SYRM1 SYRM2 ARMSP1 ARMSP2 ARMCO	Rückmeldungen ergeben Leuchten der gewählten Tasten
FGT 35V 0VVST GEH	Preigabe Ton Stab. Gleichspannung 0V Verstärker Gehäuse
	Befehle durch Antippen der Tasten: 1. Befehl bewirkt Meldung 2. Befehl bewirkt Rückstellen

SP15A–FERN Buchse 9

TN15A KAB
Stecker 16

Signale und Meldungen

zum MTS15A
vom MTS15A

Zweispur Kanal 1 Stereo linker Kanal
EIN–GANG AVEA1 AVEB1

AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–AV11 KANAL 1

Eingang	symmetrisch und erdfrei durch 1:1 Übertrager, aussteuerbar bis +24 dBm, 5 kΩ Eingangsimpedanz, Brücke A-B: +6 dBm Ausführung Brücke B-C: +15 dBm Ausführung
Mono/Stereo	umschaltbar bei aufgestecktem AV-Baustein BC-AMS1 oder BC-AMN1 auf St2 und St3 (Stereo – wenn Befehl negiert)
Entzerrung	umschaltbar zwischen NAB und CCIR bei aufgestecktem AV-Baustein BC-ANC3 oder BC-AMN1 auf St2 und St3 (CCIR – wenn Befehl negiert)
	wahlweise (nicht umschaltbar) durch Aufstecken von CCIR- oder NAB-Brücken auf St2 und St3
	umschaltbar für 76/38 und 19 cm/s durch Befehl U38 oder U19/76 an NF-Schalter 38 bzw. 19 /76
	Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19/76 cm/s
Verstärkung	Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19/76 cm/s
Vormagnetisierung	VM-Ein/Aus-Schalter gesteuert von der VM-Rampe RVMO VM-Einstellung VM38 und VM19 getrennt für 38 und 19/76 cm/s, getrennte Summenpunkte für 38 und 19/76 cm/s zur Summierung der NF- und VM-Spannungen
NF-Schalter	knackfreies Ein- und Ausschalten der NF, getrennt für 38 und 19/76 cm/s, zur Aufnahmespurwahl und Geschwindigkeitswahl durch die Signale Rampe NF1 (RNF01) und U76/38/19, gewählter NF-Pfad ist auf den Endverstärkereingang geführt
Einschalten	Negative Hilfsspannung UN wird zeitlich vor Betriebsspannung (AUFN) zugeschaltet, um eine Aufmagnetisierung des Aufnahmekopfes zu verhindern (tieffrequenter NF-Schalter v. Endverstärker)
Endverstärker	Gegentaktendverstärker mit Umschaltbrücke D-E für 6 dB höhere NF- und VM-Kopfströme, für höher aussteuerbare Bänder oder Köpfe minderer Güte, VM-Resonanzabgleich grob (St5) und fein (Dr1)
Ausgang	Aufnahmekopfleitung Ader A Aufnahmekopfleitung Ader B Aufnahmeverstärker unsymmetrisch
	Spurverbindung leitet Eingangssignal bei MONO in den 2. Kanal
	Aufnahmesignal unsymmetrisch zum VU-Meter Aufnahmesignal unsymmetrisch vom VU-Meter zur Anzeige im VU-Meter

AVUSYB1

Zweispur Kanal 2 Stereo linker Kanal
EIN–GANG AVEA2 AVEB2

AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–AV11 KANAL 2

Eingang	symmetrisch und erdfrei durch 1:1 Übertrager, aussteuerbar bis +24 dBm, 5 kΩ Eingangsimpedanz, Brücke A-B: +6 dBm Ausführung Brücke B-C: +15 dBm Ausführung
Mono/Stereo	umschaltbar bei aufgestecktem AV-Baustein BC-AMS2 oder BC-AMN1 auf St2 und St3 (Stereo – wenn Befehl negiert)
Entzerrung	umschaltbar zwischen NAB und CCIR bei aufgestecktem AV-Baustein BC-ANC3 oder BC-AMN1 auf St2 und St3 (CCIR – wenn Befehl negiert)
	wahlweise (nicht umschaltbar) durch Aufstecken von CCIR- oder NAB- Brücken auf St2 und St3
	umschaltbar für 76/38 und 19 cm/s durch Befehl U38 oder U19/76 an NF-Schalter 38 bzw. 19/76
	Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19/76 cm/s
Verstärkung	Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19/76 cm/s
Vormagnetisierung	VM-Ein/Aus-Schalter gesteuert von der VM-Rampe RVMO VM-Einstellung VM38 und VM19 getrennt für 38 und 19/76 cm/s, getrennte Summenpunkte für 38 und 19/76 cm/s zur Summierung der NF- und VM-Spannungen
NF-Schalter	knackfreies Ein- und Ausschalten der NF, getrennt für 38 und 19/76 cm/s, zur Aufnahmespurwahl und Geschwindigkeitswahl durch die Signale Rampe NF1 (RNF02) und U76/38/19, gewählter NF-Pfad ist auf dem Endverstärkereingang geführt
Einschalten	Negative Hilfsspannung UN wird zeitlich vor Betriebsspannung (AUFN) zugeschaltet, um eine Aufmagnetisierung des Aufnahmekopfes zu verhindern (tieffrequenzter NF-Schalter v. Endverstärker)
Endverstärker	Gegentaktendverstärker mit Umschaltbrücke D-E für 6 dB höhere NF- und VM-Kopfströme, für höher aussteuerbare Bänder oder Köpfe minderer Güte, VM-Resonanzabgleich grob (St5) und Fein (Dr1)
Ausgang	Aufnahmekopfleitung Ader A Aufnahmekopfleitung Ader B Aufnahmeverstärker unsymmetrisch
	Spurverbindung leitet Eingangssignal bei MONO in den 2. Kanal
	Aufnahmesignal unsymmetrisch zum VU-Meter Aufnahmesignal unsymmetrisch vom VU-Meter zur Anzeige im VU-Meter

AVUSYB2

KOPFTRÄGER TAKT und TIMECODE

LKAI
LKBI
LKAII
LKBII

Löschkopf
(Vollspur bei Stereo)
Spurlage wie
bei Aufnahmekopf

Aufnahmekopf
(Stereo- oder Zweispur bei Takt;
Zweispur bei Takt und Timecode)
Spur 1: obere Spur bei Schichtlage SI
untere Spur bei Schichtlage SA
Spur 2: untere Spur bei Schichtlage SI
obere Spur bei Schichtlage SA

Wiedergabekopf
(Stereo oder Zweispur bei Takt
Zweispur bei Takt und Timecode)
Spurlage wie beim Aufnahmekopf

Timecode-Löschkopf
(Mittenspur-Löschung)

Timecode =
Aufnahme-/Wiedergabekopf

AKA1 AKB1 AKA2 AKB2 WKA2 WKB2 WKA1 WKB1 LKACO LKBCO AKCOA AKCOB

Zur BC-US11

TAKTVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–TV2 KANAL 1

Eingang	Ausgang
AVAA1 Aufnahmeverstärker Ausgang Ader A	AKA1 Aufnahmekopfleitung Ader A
AVAB1 Aufnahmeverstärker Ausgang Ader B	AKB1 Aufnahmekopfleitung Ader B
Tiefeneinstellung T und Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19(76) cm/s,	TAWV1 Verbindung Taktverstärker-Wiedergabeverstärker
Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19 (76) cm/s	TAEV1 Taktausgang zum Endverstärker
HF-Sperre (131 kHz) einstellbar mit HFSp	
AVUSY1 Aufnahmeverstärker unsymmetrisch als Signal für Ausgang (TAWV), Pegeleinstellung mit Pegel "Vor Band" (R87)	
REL1 TAKT1 Aufnahmebefehl für Taktrelais Umschaltbefehl Takt auf Ausgang	
EING1 Umschaltbefehl Eingang auf Ausgang	
WDG1 Umschaltbefehl Wiedergabe auf Ausgang	
U38 Umschaltspannung 38 cm/s für die Verstärker: Entzerrungs-Umschaltung	
U19/76 Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s) für die Verstärker: Entzerrungsumschaltung	
MONO Mono/Stereo umschaltbar bei aufgesteckten Bausteinen BC-WMS13 oder BC-WNC13 auf St2 (Stereo – wenn Befehl negiert)	
NABMZ Entzerrung umschaltbar bei aufgesteckten Bausteinen BC-WNC13 auf St2 (CCIR – wenn Befehl negiert)	
vom 2. Kanal (schaltet bei MONO beide Kanäle zusammen)	zum 2. Kanal

AVAA1 AVAB1 AVUSY1 SPVER AVUSYA1

WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–WV11 KANAL 1

Eingang	Ausgang
WKA1 Wiedergabekopfleitung Ader A	WVYSA1 Wiedergabeverstärker Ausgang symmetrisch Ader A
WKB1 Wiedergabekopfleitung Ader B	WVYSB1 Wiedergabeverstärker Ausgang symmetrisch Ader B
symmetrisch und erdfrei durch 1:3,2-Eingangsübertrager	(Gegentakt-Endverstärker mit 1:1,4-Ausgangsübertrager)
Tiefeneinstellung T und Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19(76) cm/s,	Ausgangspegel ohne Brücken: +6 dBm
Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19(76) cm/s	Ausgangspegel mit Brücken: +15 dBm (St4 + St5 je PIN 2–3 gesteckt)
HF-Sperre (131 kHz) einstellbar mit HFSp	aussteuerbar bis +24 dBm
TAWV1 Verbindung Taktverstärker – Wiedergabeverstärker	Ausgangsimpedanz Wiedergabeverstärker Ausgang unsymmetrisch zum VU-Meter oder zur Abhöreinheit WVUSY1
WDG1 Umschaltbefehl Wiedergabe	
U38 Umschaltspannung 38 cm/s: Entzerrungsumschaltung	
U19/76 Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s): Entzerrungsumschaltung	
MONO Mono/Stereo umschaltbar bei aufgestecktem WV-Baustein BC-WMS13 oder BC-WMN1 auf St2 (Stereo – wenn Befehl negiert)	
NABMZ Entzerrung umschaltbar bei aufgestecktem WV-Baustein BC-WNC13 oder BC-WMN1 auf St2 (CCIR – wenn Befehl negiert)	
wahlweise (nicht umschaltbar) durch Lötbrücken: CCIR oder NAB	
vom 2. Kanal (schaltet bei MONO beide Kanäle zusammen)	zum 2. Kanal
OUREP1 OUTPUT REPRODUCTION Wiedergabesignal vom VU-Meter	

AUSGANG

A

TAKTENDVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–TE1 KANAL 1 + 2 Buchse 8

Eingang	Ausgang
Wahlschalter TA (Taktendverstärker) W (Wiedergabeendverstärker)	EVSYA Endverstärker Ausgang symm. Ader A
Taktverstärker-Wiedergabeverstärker	EVSYB (I, II) Endverstärker Ausgang symm. Ader B (Spuren 1 und 2)
Wahlschalter W	(Gegentakt-Endverstärker mit 1:1,14-Ausgangsübertrager)
Taktausgang zum Endverstärker	+6 dBm Ausgangspegel
TAWV1 TAEV1 Kanal 1 TAEV2 Kanal 2 Wahlschalter TA	Einstellung des Ausgangspegels mit PI(R18) und PII(R44)
TAWV2 RWDGTE I u. II Rampe Wiedergabe Taktendverstärker I bzw. II	
TKTEI Modulationsschalter-Taktendverstärker I	
TKTEII Modulationsschalter-Taktendverstärker II	

AUSGANG (Option)

MONO, NABMZ
U38, U19/76, WDG1,2

TAKTVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–TV2 KANAL 2

Eingang	Ausgang
AVAA2 Aufnahmeverstärker Ausgang Ader A	AKA2 Aufnahmekopfleitung Ader A
AVAB2 Aufnahmeverstärker Ausgang Ader B	AKB2 Aufnahmekopfleitung Ader B
Tiefeneinstellung T und Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19(76) cm/s,	TAWV2 Verbindung Taktverstärker-Wiedergabeverstärker
Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19(76) cm/s	TAEV2 Taktausgang zum Endverstärker
HF-Sperre (131 kHz) einstellbar mit HFSp	
AVUSY2 Aufnahmeverstärker unsymmetrisch als Signal Ausgang (TAWV); Pegeleinstellung mit Pegel "Vor Band" (R87)	
REL2 TAKT2 Aufnahmebefehl für Taktrelais Umschaltbefehl Takt auf Ausgang	
EING2 Umschaltbefehl Eingang auf Ausgang	
WDG2 Umschaltbefehl Wiedergabe auf Ausgang	
U38 Umschaltspannung 38 cm/s für die Verstärker: Entzerrungsumschaltung	
U19/76 Umschaltspannung 38 cm/s für die Verstärker: Entzerrungsumschaltung	
MONO Mono/Stereo umschaltbar nur Brücke auf St2, wenn Sp1 mit BC-WMS13 bestückt	
NABMZ Entzerrung umschaltbar bei aufgestecktem Baustein BC-WNC13 auf St2 (CCIR – wenn Befehl negiert)	
vom 1. Kanal (schaltet bei MONO beide Kanäle zusammen)	zum 1. Kanal

AVAA2 AVAB2 AVUSY2 SPVER AVUSYA2

WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–WV11 KANAL 2

Eingang	Ausgang
WKA2 Wiedergabekopfleitung Ader A	WVYSA2 Wiedergabeverstärker Ausgang symmetrisch Ader A
WKB2 Wiedergabekopfleitung Ader B	WVYSB2 Wiedergabeverstärker Ausgang symmetrisch Ader B
symmetrisch und erdfrei durch 1:3,2 Eingangsübertrager	(Gegentakt-Endverstärker mit 1:1,4-Ausgangsübertrager)
Tiefeneinstellung T und Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19(76) cm/s	Ausgangspegel ohne Brücken: +6 dBm
Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19(76) cm/s	Ausgangspegel mit Brücken: +15 dBm (St4 + St5 je PIN 2–3 gesteckt)
HF-Sperre (131 kHz) einstellbar mit HFSp	aussteuerbar bis +24 dBm
TAWV2 Verbindung Taktverstärker – Wiedergabeverstärker	
WDG2 Umschaltbefehl Wiedergabe	Wiedergabeverstärker Ausgang unsymmetrisch zum VU-Meter oder zur Abhöreinheit WVUSY2
U38 Umschaltspannung 38 cm/s: Entzerrungsumschaltung	
U19/76 Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s): Entzerrungsumschaltung	
MONO Mono/Stereo umschaltbar nur Brücke auf St2, wenn Spur1 mit BC-WMS13 bestückt	
NABMZ Entzerrung umschaltbar bei aufgestecktem WV-Baustein BC-WNC13 auf St2 (CCIR – wenn Befehl negiert)	
wahlweise (nicht umschaltbar) durch Lötbrücken: CCIR oder NAB	
vom 1. Kanal (schaltet bei MONO beide Kanäle zusammen)	zum 1. Kanal
OUREP2 OUTPUT REPRODUCTION Wiedergabesignal vom VU-Meter	

AUSGANG

A

TEXT-BLOCKDIAGAMM DER VERSTÄRKER 2

TAKT, TIMECODE und PILOT →

und PILOTWIEDERGABE (SONDERAUSFÜHRUNG)

Gegentakt-
Pilotkopf

Pilot-Anzeigelampe

PILOT–
WIEDERGABE–
AUFNAHME

PAL
(LAP)

TIMECODE–AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–AV mit BD–AZ1

EINGANG
CODE1
CODE2

Eingang		Ausgang
symmetrisch und erdfrei durch 1:1 Übertrager 2,5 V_{ss} Rechteck Eingangsimpedanz 5 kΩ		Aufnahmeverstärker Timecode Ausgang Ader A Aufnahmeverstärker Timecode Ausgang Ader B
AUFN UN	Einschalten	Hilfsspannung UN wird zeitlich vor Betriebsspannung AUFN eingeschaltet, um eine Aufmagnetisierung des Aufnahmekopfes zu verhindern
VM RVM3	Vormagnetisierung	VM EIN/AUS Schalter gesteuert von der VM-Rampe RVM3 Resonanzabgleich grob (St5) und fein (Dr1) VM-Einstellung VM38 und VM19 für 38 cm/s und 19 cm/s; getrennte Summenpunkte für 38 cm/s und 19 cm/s zur Summierung der NF- und VM-Spannungen
RNF3	NF-Schalter	knackfreies Ein- und Ausschalten des Timecodesignals
U38		Umschaltspannung 38 cm/s
U19/76		Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s) an NF-Schalter

AZAA
AZAB

TIMECODE–WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BD–WZ1

Eingang	Ausgang
AZAA Aufnahmeverstärker Timecode Ausgang wird durchgeschaltet bei Aufnahme auf	CODA1 Code-Ausgang Ader A CODA2 Code-Ausgang Ader B
AKCOA Aufnahmekopfleitung Code Ader A AKCOB Aufnahmekopfleitung Code Ader B	symmetrisch und erdfrei Ausgangspegel 4 V_{ss} Rechteck
RELCO Aufnahmebefehl für Code-Relais	Timecode-Lesebereich bei 19 cm/s Aufnahme: 2,5 cm/s – 11,5 m/s 0,15 – 60fache Nenngeschwindigkeit
TAKT3 Steuerspannung für Code-Wiedergabe beim Umspulen (Steuerung der Sperrkreise)	
EING3 Hilfsspannung 15V (nur für Mehrspur benötigt)	Timecode-Lesebereich bei 38 cm/s Aufnahme: 4 cm/s – 11,5 m/s 0,1 – 30fache Nenngeschwindigkeit
WVS Signal (umgeschaltet) vom Wiedergabeverstärker (nur für Mehrspur benötigt)	

PILOT–WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–PW1

Eingang	
	Symmetrier-Einstellung mit Potentiometer SymNF
PKUSW PKUWS PKOBL PKOWS	Pilotkopf unteres System schwarzer Anschluß Pilotkopf unteres System weißer Anschluß Pilotkopf oberes System blauer Anschluß Pilotkopf oberes System weißer Anschluß
Verstärkung	Vorverstärkung und Signalformung mit Bandpaß Verstärkungseinstellung mit Potentiometer Vst
RWDGO Pilotsignalschalter (Wiedergabe)	knackfreies Ein- und Ausschalten der Wiedergabe gesteuert von den Signalen Rampe Wiedergabe RWDGO und Rampe NF (RNF3)
RNF3 Pilotsignalschalter (Aufnahme)	knackfreies Ein- und Ausschalten des Signals PPEG (Eingangssignal vom Aufnahmeverstärker), gesteuert von den Signalen Rampe RNF3 und Rampe Wiedergabeverstärker RWDGO
Anzeigesignal	Pilot-Anzeigesignal PANZ zur externen Pilotpegelanzeige des Eingangs (Aufnahme) und Ausgangssignals vor dem Pegelwächter (Wiedergabe)
Pegelwächter	schaltet ab, wenn Pilotpegel 10 dB unter Bezugspegel. Bei ausreichendem Pegel werden folgende Signale abgegeben: LAP, Signal für Anzeigelampe Pilotpegel am Kopfträger, KENN, externes Kennungssignal, gibt über Brücke F–G das Ausgangssignal PRS frei (Pilot Rechtecksignal) und damit über Brücke D–E auch das Ausgangssignal PILA1/2 frei (Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 1 und 2)
PPEG Signalformung	Signal PPEG (Eingangssignal vom Aufnahmeverstärker) und das Pilotwiedergabesignal werden hinter den Pilotpegelschaltern Aufnahme und Wiedergabe zum Pilot-Rechtecksignal PRS geformt
Endverstärker	Das Pilot-Rechtecksignal PRS wird über einen Tief- und Bandpaß dem Endverstärker zugeführt und über einen Ausgangsübertrager 1:1,1 dem symmetrischen, erdfreien Ausgang PILA1/2
	Pegeleinstellung mit Potentiometer P
	Ausgangspegel mit Brücken wählbar (siehe Stromlaufplan 25.5069.135-00 STR): +6 dBm mit Brücken I–L und H–K +15 dBm mit Brücke I–K Ausgangsimpedanz 40 Ω

PANZ
LAP
KENN
PRS
PILA1
PILA2

CODE1 (PILE1)
CODE2 (PILE2)

Bu3 (vo

(PILOT–AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT BC–PA1
ist nur anstelle des Timecode-Aufnahmeverstärkers BC-AV1 (mit BD-AZ1) zu verwenden)

PILE1
PILE2

Eingang		Ausgang
symmetrisch und erdfrei durch 1:1-Eingangsübertrager		Summierung und Symmetrierung der Pilot- und VM-Spannungen über die Potentiometer SymNF und SymVM Pilotpegel
	Signalformung	mit Schmitt-Trigger und Tiefpaß
RNF3	Pilotsignalschalter	knackfreies Ein- und Ausschalten des Pilotsignals gesteuert von Signal Rampe RNF3
RVM3	Verstärkung	Pegeleinstellung P gemeinsam für 38 und 19 cm/s
VM U19/76	Vormagnetisierung	VM-Ein/Aus-Schalter gesteuert von den Signalen Rampe VM (RMV3) und Rampe NF (RNF3): VM-Einstellung getrennt für 38 und 19 cm/s mit VM38 und VM19 durch Umschalter gesteuert von U19; VM-Gegentakt-Endverstärker mit Resonanz-Übertrager 1:1

PKOBL
PKUSW
PPEG

WZPA
WZPB

und PILOTWIEDERGABE (SONDERAUSFÜHRUNG)

Gegentakt-
Pilotkopf

Pilot-Anzeigelampe

PILOT–
WIEDERGABE–
AUFNAHME

PAL
(LAP)

STECKEINHEIT

Ausgang

Aufnahmeverstärker Timecode
Ausgang Ader A
Aufnahmeverstärker Timecode
Ausgang Ader B

itlich vor Betriebsspannung AUFN einge-
etisierung des Aufnahmekopfes zu ver-

teuert von der VM-Rampe RVM3
5) und fein (Dr1)
VM19 für 38 cm/s und 19 cm/s;
für 38 cm/s und 19 cm/s zur Summierung
gen
chalten des Timecodesignals

AZAA
AZAB

TIMECODE–WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BD–WZ1

Eingang		Ausgang	
AZAA	Aufnahmeverstärker Timecode Ausgang wird durchgeschaltet bei Aufnahme auf	Code-Ausgang Ader A Code-Ausgang Ader B	CODA1 CODA2
AKCOA	Aufnahmekopfleitung Code Ader A	symmetrisch und erdfrei	
AKCOB	Aufnahmekopfleitung Code Ader B	Ausgangspegel 4 V_{ss} Rechteck	
RELCO	Aufnahmebefehl für Code-Relais	Timecode-Lesebereich bei 19 cm/s Aufnahme: 2,5 cm/s – 11,5 m/s 0,15 – 60fache Nenngeschwindigkeit	
TAKT3	Steuerspannung für Code-Wiedergabe beim Umspulen (Steuerung der Sperrkreise)		
EING3	Hilfsspannung 15V (nur für Mehrspur benötigt)	Timecode-Lesebereich bei 38 cm/s Aufnahme: 4 cm/s – 11,5 m/s 0,1 – 30fache Nenngeschwindigkeit	
WVS	Signal (umgeschaltet) vom Wiedergabeverstärker (nur für Mehrspur benötigt)		

PILOT–WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–PW1

Eingang		Ausgang	
PKUSW	Symmetrier-Einstellung mit Potentiometer SymNF Pilotkopf unteres System schwarzer Anschluß		
PKUWS	Pilotkopf unteres System weißer Anschluß		
PKOBL	Pilotkopf oberes System blauer Anschluß		
PKOWS	Pilotkopf oberes System weißer Anschluß		
Verstärkung	Vorverstärkung und Signalformung mit Bandpaß Verstärkungseinstellung mit Potentiometer Vst		
RWDGO	Pilotsignal-schalter (Wiedergabe)	knackfreies Ein- und Ausschalten der Wiedergabe gesteuert von den Signalen Rampe Wiedergabe RWDGO und Rampe NF (RNF3)	
RNF3	Pilotsignal-schalter (Aufnahme)	knackfreies Ein- und Ausschalten des Signals PPEG (Eingangssignal vom Aufnahmeverstärker), gesteuert von den Signalen Rampe RNF3 und Rampe Wiedergabeverstärker RWDGO	
	Anzeigesignal	Pilot-Anzeigesignal PANZ zur externen Pilotpegelanzeige des Eingangs (Aufnahme) und Ausgangssignals vor dem Pegelwächter (Wiedergabe)	PANZ
	Pegelwächter	schaltet ab, wenn Pilotpegel 10 dB unter Bezugspegel. Bei ausreichendem Pegel werden folgende Signale abgegeben: LAP, Signal für Anzeigelampe Pilotpegel am Kopfträger, KENN, externes Kennungssignal, gibt über Brücke F–G das Ausgangssignal PRS frei (Pilot Rechtecksignal) und damit über Brücke D–E auch das Ausgangssignal PILA1/2 frei (Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 1 und 2)	LAP KENN PRS
PPEG	Signal-formung	Signal PPEG (Eingangssignal vom Aufnahmeverstärker) und das Pilotwiedergabesignal werden hinter den Pilotpegelschaltern Aufnahme und Wiedergabe zum Pilot-Rechtecksignal PRS geformt	
	Endverstärker	Das Pilot-Rechtecksignal PRS wird über einen Tief- und Bandpaß dem Endverstärker zugeführt und über einen Ausgangsübertrager 1:1,1 dem symmetrischen, erdfreien Ausgang PILA1/2	
		Pegeleinstellung mit Potentiometer P	
		Ausgangspegel mit Brücken wählbar (siehe Stromlaufplan 25.5069.135-00 STR): +6 dBm mit Brücken I–L und H–K +15 dBm mit Brücke I–K Ausgangsimpedanz 40 Ω	PILA1 PILA2

KEINHEIT BC–PA1
kers BC-AV1 (mit BD-AZ1) zu verwenden)

Ausgang

Summierung und Symmetrierung der
Pilot- und VM-Spannungen über die
Potentiometer SymNF und SymVM
Pilotpegel
fpaß
alten des Pilotsignals
RNF3
n für 38 und 19 cm/s
ert von den Signalen Rampe VM (RMV3)
38 und 19 cm/s mit VM38 und VM19
von U19;
r mit Resonanz-Übertrager 1:1

PKOBL
PKUSW
PPEG

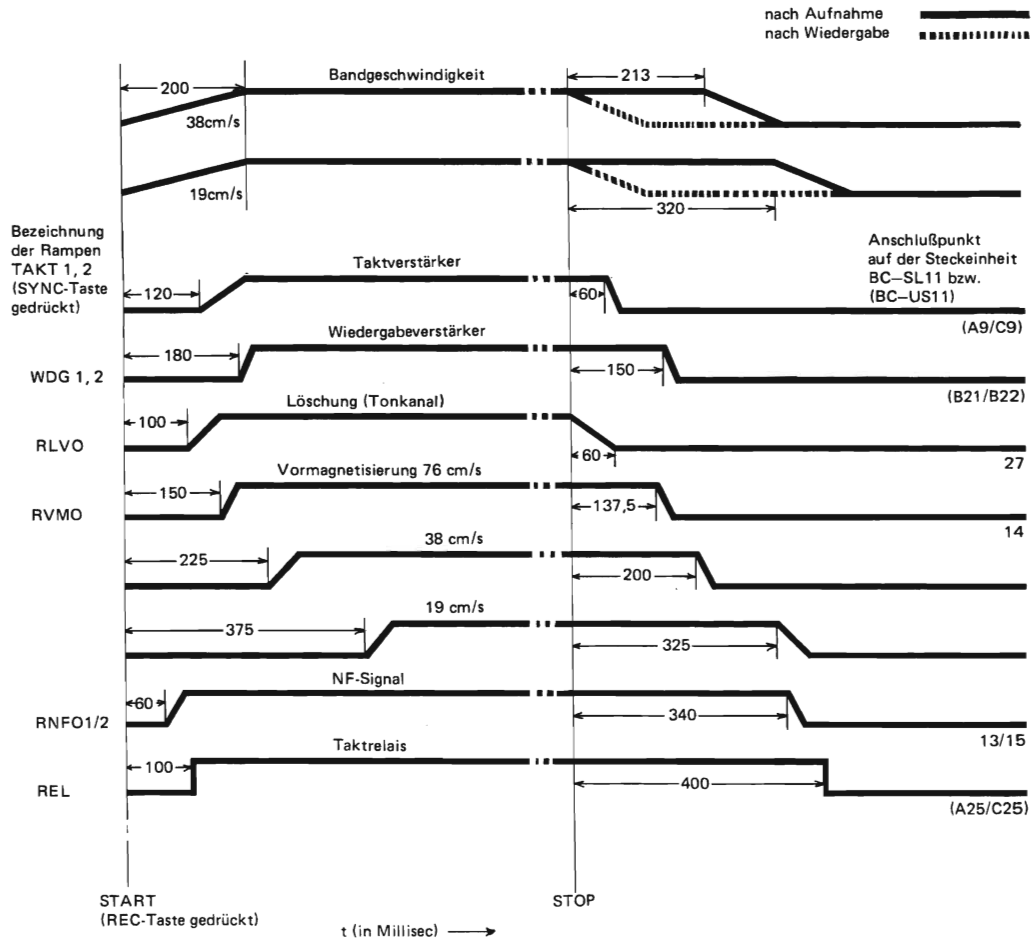
Bu3 (vom Laufwerk)

CODE1 (PILE1)
CODE2 (PILE2)

Signale und Meldungen zu der Laufwerk-steuerung

WZPA
WZPB

AUSGANG
Timecode/Pilot



Löschungsvorgang, wie dargestellt entsprechend Lieferzustand:	Brücke C–D auf BC–SL11 / BC–SL12
wahlweise Sofortlöschung und Löschung bis Bandstillstand:	Brücke D–E auf BC–SL11 / BC–SL12

Bild 1/17d Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Tonverstärker
Takt und Timecode
(hier: ab Gerät Nr. 3303)

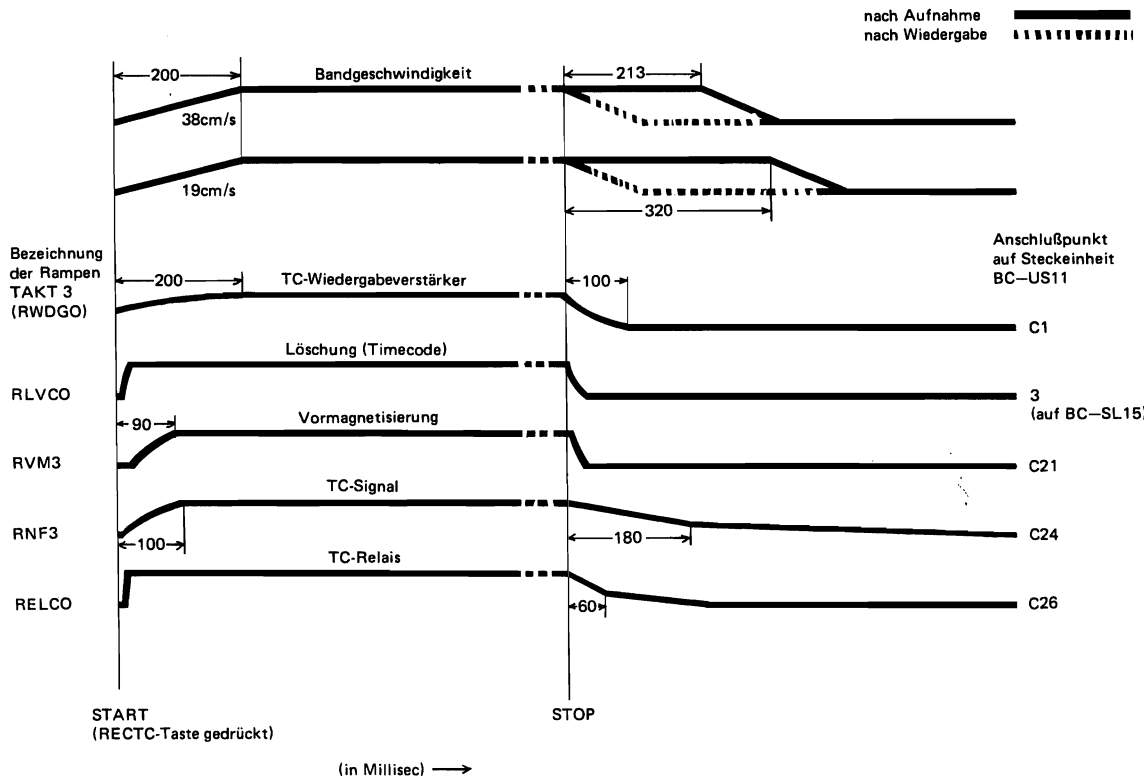
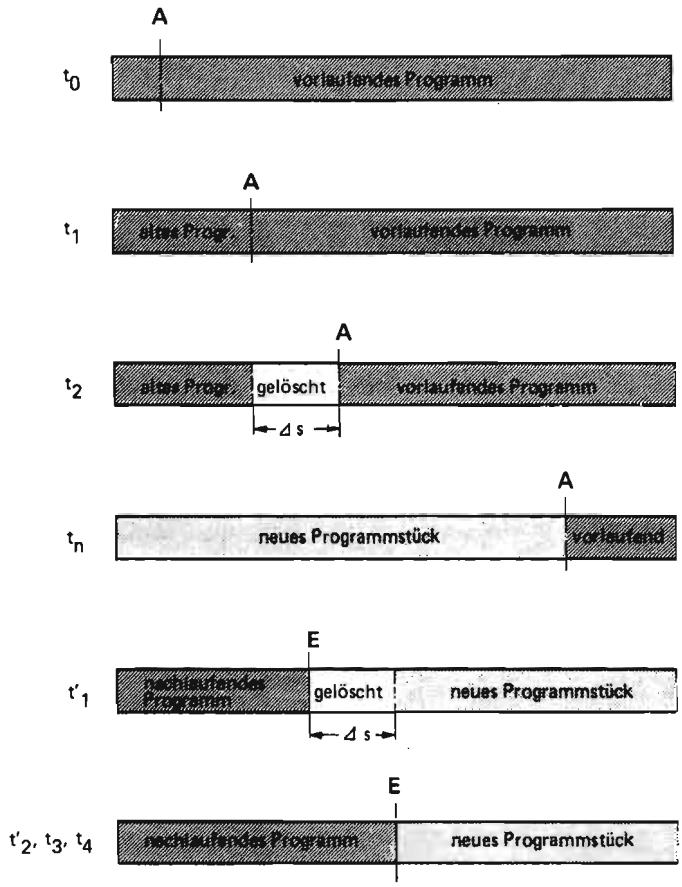


Bild 1/17.1d Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Timecode-Verstärker
Takt und Timecode
(hier: ab Gerät Nr. 3303)

"A" = Anfang
"E" = Ende eines neu einzusetzenden Programmstücks



Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:
AUFNAHME wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Aufnahmetaste betätigt)

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1:
Löschung setzt in "A" ein

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_2:
Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein

Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:
Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1:
WIEDERGABE wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Halttaste kurz betätigt)

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_2, t_3, t_4

t'_2: Vormagnetisierungsströme werden ausgeschaltet

t_3: NF-Signale (Aufnahmeverstärker) werden ausgeschaltet

t_4: Aufnahmeköpfe werden über Taktrelais an Taktverstärker-Eingänge geschaltet, Taktverstärker werden eingeschaltet

Es zeigt sich der lückenlose Anschluß an das noch laufende Programm.

$$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1 = \frac{\Delta s}{v}$$

Δs entspricht der Strecke Löschkopfspalt–Aufnahmekopfspalt

Bild 1/18d Elektronischer Schnitt
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen
Takt und Timecode

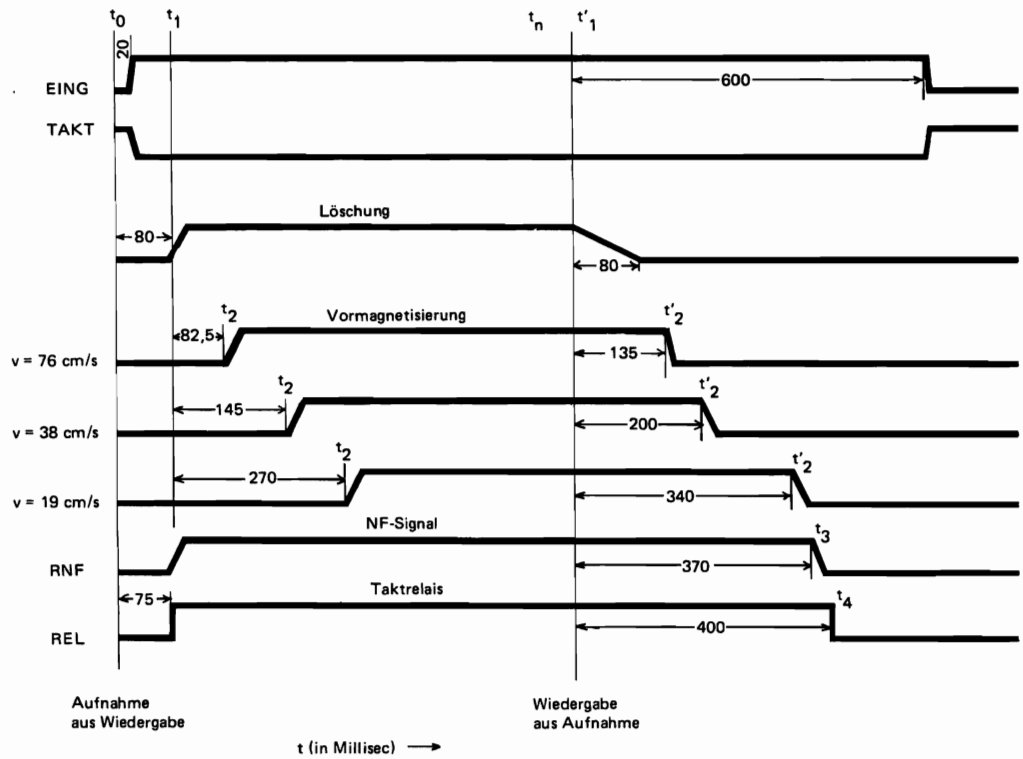
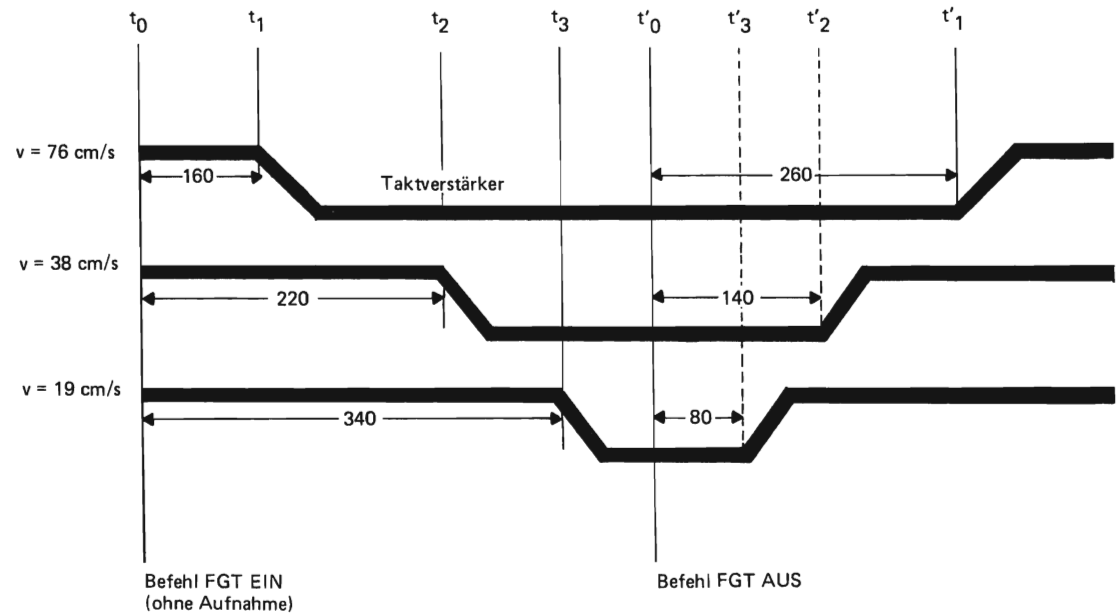


Bild 1/19. d Elektronischer Schnitt
Zeitrichtige Steuerung der Tonverstärker für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen von Aufzeichnungen
Takt und Timecode
(hier: ab Greät Nr. 3303)



Taste REC und SYNC der betreffenden Kanäle gedrückt

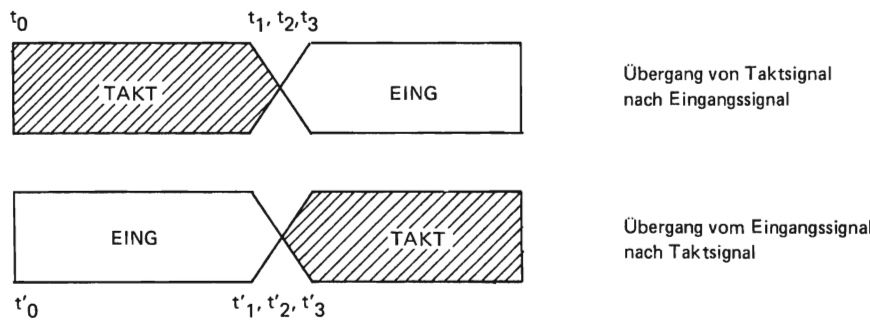


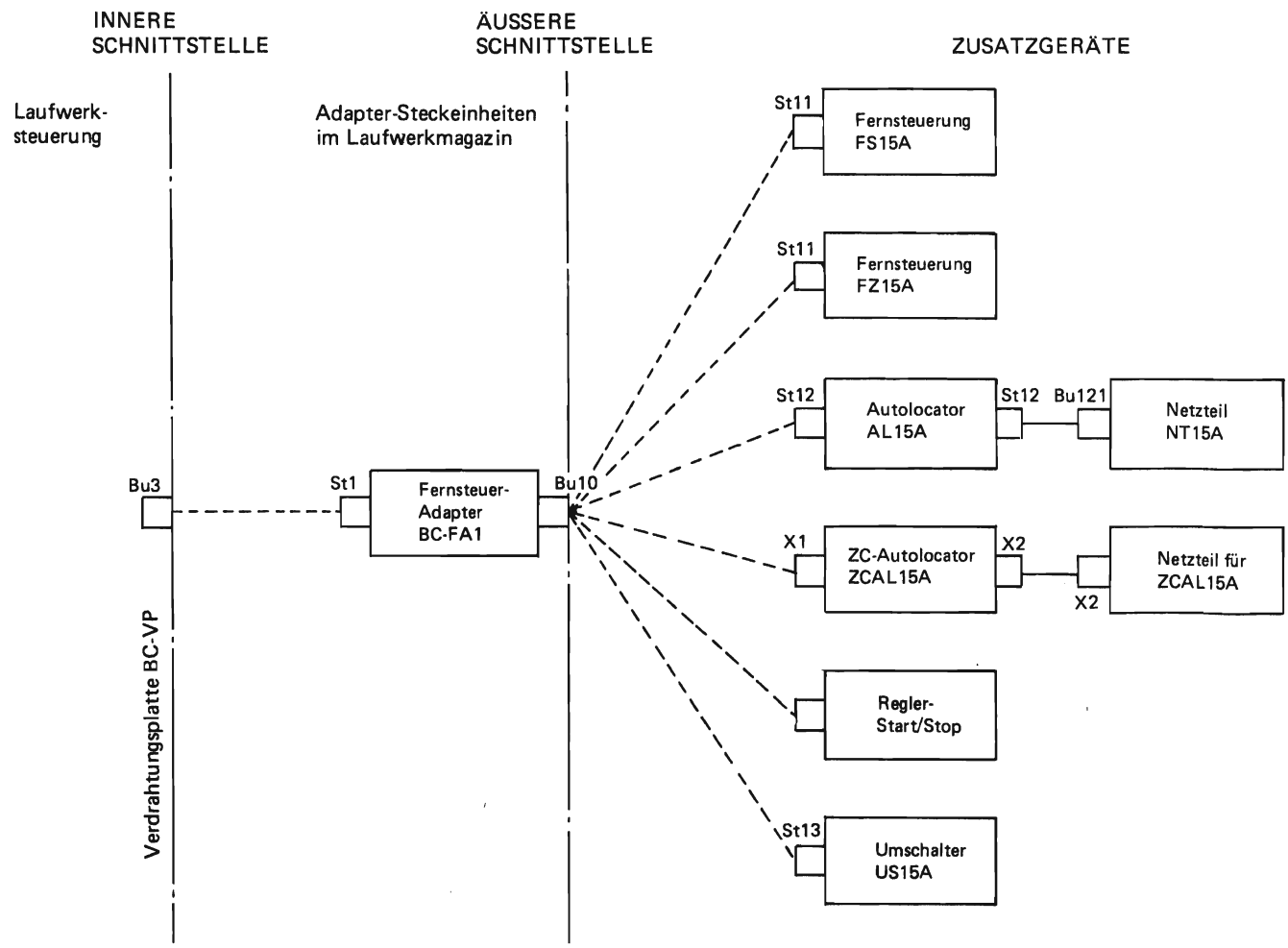
Bild 19.1d Schnittsimulation
Zeitrichtige Steuerung der Tonverstärker
Takt und Timecode
(hier ab Gerät Nr. 3303)

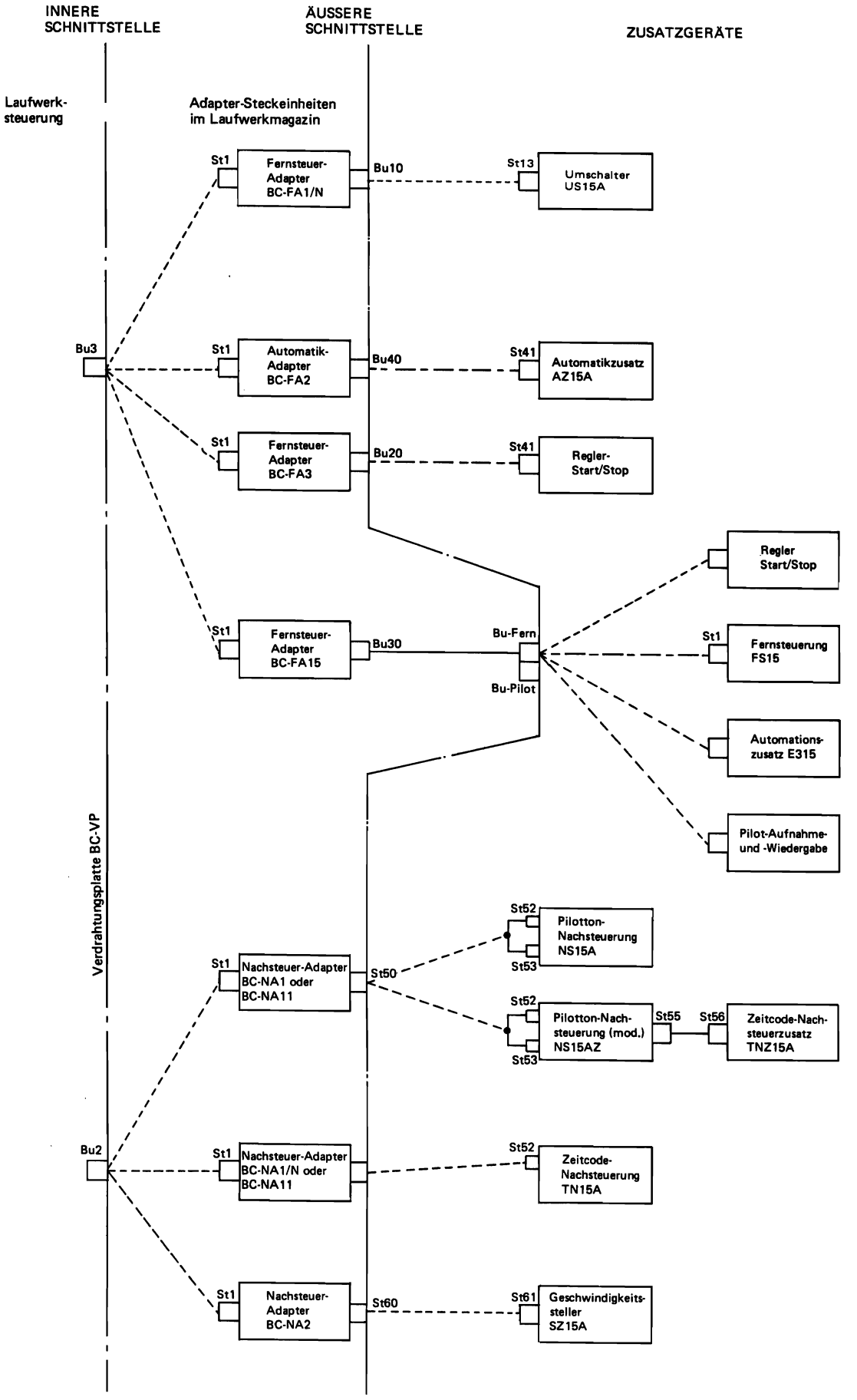
1.6.1 Adapter-Steckeinheiten

Die Adapter-Steckeinheiten dienen zur Anpassung der Steuerstromkreise des Laufwerks an die der verschiedenen Zusatzgeräte.

Für die Anpassung an Zusatzgeräte sind zwei Plätze im Laufwerkmagazin (Bu2, Bu3) vorhanden, so daß sowohl Fernsteuer-Adapter (FA) als auch Nachsteuer-Adapter (NA) gleichzeitig verwendet werden können.

Im folgenden wird zunächst eine Übersicht über die Adapter und ihren Einsatz gegeben. Sodann werden die Schnittstellen der Adapter-Steckeinheiten beschrieben; dies geschieht in Form von Tabellen, die alle Signale angeben, die an den inneren Schnittstellen (Laufwerk/Adapter) und den äußeren Schnittstellen (Adapter/Zusatzgeräte) auftreten.




INNERE SCHNITTSTELLE
ÄUSSERE SCHNITTSTELLE
ZUSATZGERÄTE
Laufwerk-steuerung
Adapter-Steckeinheiten im Laufwerkmagazin
St1
Fernsteuer-Adapter BC-FA1/N
Bu10
St13
Umschalter US15A
Bu3
St1
Automatik-Adapter BC-FA2
Bu40
St41
Automatikzusatz AZ15A
St1
Fernsteuer-Adapter BC-FA3
Bu20
St41
Regler-Start/Stop
Regler Start/Stop
St1
Fernsteuer-Adapter BC-FA15
Bu30
Bu-Fern
Bu-Pilot
St1
Fernsteuerung FS15
Automations-zusatz E315
Pilot-Aufnahme- und -Wiedergabe
Verdrahtungsplatte BC-VP
St52
Pilotton-Nachsteuerung NS15A
St53
St1
Nachsteuer-Adapter BC-NA1 oder BC-NA11
St50
St52
Pilotton-Nach-steuerung (mod.) NS15AZ
St53
St55
St56
Zeitcode-Nach-steuerzusatz TNZ15A
Bu2
St1
Nachsteuer-Adapter BC-NA1/N oder BC-NA11
St52
Zeitcode-Nachsteuerung TN15A
St1
Nachsteuer-Adapter BC-NA2
St60
St61
Geschwindigkeits-steller SZ15A

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I ≤ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24 V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Erläuterung	Signal-bezeich	Kon-takt		Signal-bezeich	Erläuterung	
bei Mono bzw. NAB	L	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung	MSNC	37	19	HALTB	Haltbefehl extern	L
					18	WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L
	H	Parallelbedienung	PARALL	36	17	AUFNB	Aufnahme-Befehl extern	L
Reglerkontakt öffnen: Start " schließen (an 0V) : Stop		Start/Stop über Reglerkontakt *)	REKONT	35	16	RUECKB	Rückspulbefehl extern	L
	L	Tonmotor-Sperrsignal	TONMOT (INTRAE)	34	15	VORSPB	Vorspulbefehl extern	L
Analogsignal		Regelspannung	REGELS	33	14	USTU3	Umspulstufe 3 extern	
12V-Rechtecksignal		Sollfrequenz 50 Hz	SOLLFN (SOLLFH)	32	13	USTU2	Umspulstufe 2 extern	
12V-Rechtecksignal		Istfrequenz 50 Hz	ISTF (EXTSFW)	31	12	USTU1	Umspulstufe 1 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2 (PILE2)	30	11	GU38	Befehl 38 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1	CODE1 (PILE1)	29	10	GU19	Befehl 19 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2	CODA2 (PILA2)	28	9	GM38	Geschwindigkeits-Meldung 38 cm/s	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	CODA1 (PILA1)	27	8	GM19	Geschwindigkeits-Meldung 19 cm/s	L
Magnetband oder Vorspannband Luft (B-ZF) od. Reflex (B-ZR)	L H	Fotosignal 2 extern	FOTO2	26	7	ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	
bei B-ZF Magnetband Vorspann oder Luft	L H	Fotosignal 1 extern	FOTO1	25	6	VORSPM	Vorspulmeldung extern	L
	L	Fernsteuern EIN	FERNST	24	5	RUECKM	Rückspulmeldung extern	L
	H	Bandendesignal extern	BAND	23	4	AUFNM	Aufnahme-Meldung extern	L
	L	Bereit-Meldung (Band eingelegt u. Synchronl.	BEREIT	22	3	WIEDM	Wiedergabemeldung exter	L
bei Rücklauf	L	Bandlaufrichtung-Meldung	RICHTG	21	2	HALTM	Haltmeldung extern	L
max. 0,5 A		Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20	1	OV	Stromversorgung Laufw.	

Umspul-stufe	USTU3	USTU2	USTU1
0	L	H	L od H
1	H	L	L
2	H	L	H
4	H	H	L
6	H	H	H

12V-Rechtecksignal

*) wahlweise an Kontakt 35 : AUFNSP, BAHSP, HALTOG

	Datum	Name
Bearb	4.5.76	Aronowski
Gepr		Aronowski
Norm	13.5.76	[illegible]

Benennung: Fernsteuer-Adapter Steckeinh. BC-FA1

Ident.-Nr.

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 25.5069.260-00BLL

Blatt 1 / 2

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr
a	-25 AE	22.6.76	[illegible]		

Ers. f. | Ers. d.

Folgende Befehle sind als Dauersignale zu geben: MSNC, PARALL, TONMOT, INTRAE, EXTSFW, USTU1/2/3, GU38, GU19, AUFNSP, BAHSP.

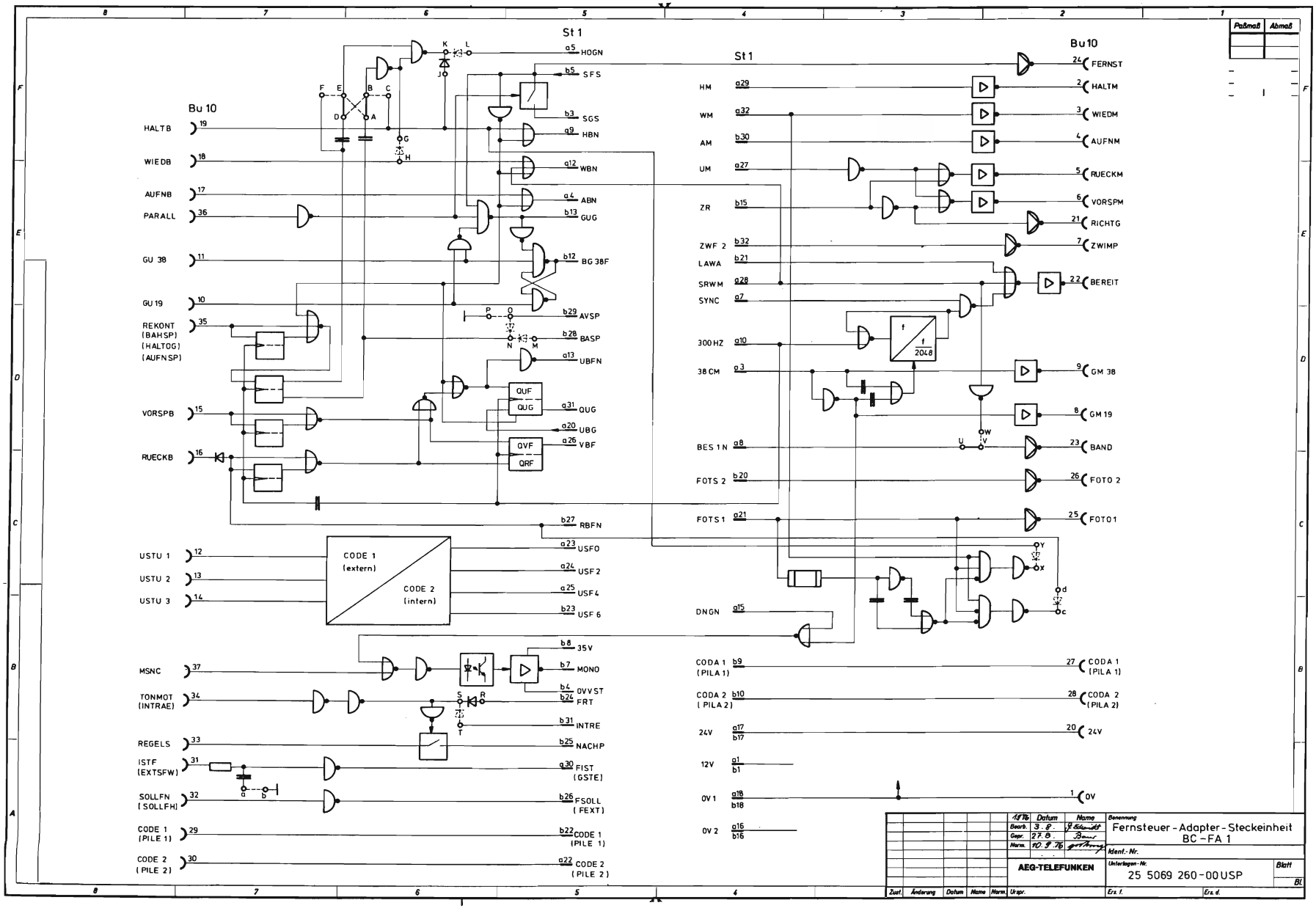
Alle anderen Befehle sind als Impulsbefehle von mind. 10 ms zu geben.
Alle Meldungen sind Dauersignale.

37-polige Buchse
z.B. DC-37S1 A0N
Fa. ITT Cannon

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA1
(Buchse Bu10)

durch Umlöten bzw. Umstecken von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Aufnahmesperre
Brücken A-B und D-E (steckbar), ohne Diode N-O (offen), ohne Brücke O-P (offen)	a) normale Aufnahmeverriegelung
ohne Brücken A-B und D-E (offen), Diode N —⊲— O, ohne Brücke O-P (offen)	b) Aufnahme gesperrt bei AUFNSP = L
Brücke O-P	c) Aufnahme ist dauernd gesperrt
	Meldung Band
Brücke U-V	a) Meldung Band, wenn Band straff eingelegt
Brücke V-W	b) Meldung Band, wenn straff oder lose eingelegt
	Bandabheber
Brücken A-B und D-E (steckbar), ohne Diode M-N (offen)	a) Bandabheber bei Umspulen
ohne Brücken A-B und D-E (offen), Diode N —⊲— M	b) Bandabheber gesperrt bei BAHSP = L
	Wiedergabe- und Haltbefehl über Reglerkontakt
Brücken A-B und D-E (steckbar),	a) REKONT = L ergibt Haltbefehl REKONT = H oder offen ergibt Wiedergabebefehl
Brücken A-E und B-D (steckbar),	b) REKONT = L ergibt Wiedergabebef. REKONT = H oder offen ergibt Haltbefehl
	Auswertung Fotosignal (intern)
ohne Diode X-Y (offen), ohne Diode c-d (offen)	a) keine Auswertung des Fotosignals
Diode X —⊲— Y Diode x —⊲— d	b) Auswertung des Fotosignals ergibt nach Start-Wiedergabe: Stop bei Ende Vorspannband/ Anfang Magnetband (durch Diode X-Y). Nach erneutem Start: automatisches Rückspulen nach Ende des Magnetbandes (durch Diode c-d)


St 1
Bu 10
HALTB 19
WIEDB 18
AUFNB 17
PARALL 36
GU 38 11
GU 19 10
REKONT (BAHSP) (HALTOG) (AUFNSP) 35
VORSPB 15
RUECKB 16
USTU 1 12
USTU 2 13
USTU 3 14
MSNC 37
TONMOT (INTRAE) 34
REGELS 33
ISTF (EXTSFW) 31
SOLLFN (SOLLFH) 32
CODE 1 (PILE 1) 29
CODE 2 (PILE 2) 30
a5 HOGN
b5 SFS
b3 SGS
a9 HBN
a12 WBN
a4 ABN
b13 GUG
b12 BG 38F
b29 AVSP
b28 BASP
a13 UBFN
QUF
QUG
a31 QUG
a20 UBG
QVF
QRF
a26 VBF
b27 RBFN
CODE 1 (extern)
CODE 2 (intern)
a23 USF0
a24 USF2
a25 USF4
b23 USF 6
b8 35V
b7 MONO
b4 0VVST
b24 FRT
b31 INTRE
b25 NACHP
a30 FIST (GSTE)
b26 FSOLL (FEXT)
b22 CODE 1 (PILE 1)
a22 CODE 2 (PILE 2)
St 1
Bu 10
HM a29
WM a32
AM b30
UM a27
ZR b15
ZWF 2 b32
LAWA b21
SRWM a28
SYNC a7
300 HZ a10
38 CM a3
BES 1 N a8
FOTS 2 b20
FOTS 1 a21
DNGN a15
CODA 1 (PILA 1) b9
CODA 2 (PILA 2) b10
24V a17 b17
12V a1 b1
0V 1 a18 b18
0V 2 a16 b16
f
f 2048
24 FERNST
2 HALTM
3 WIEDM
4 AUFNM
5 RUECKM
6 VORSPM
21 RICHTG
7 ZWIMP
22 BEREIT
9 GM 38
8 GM 19
23 BAND
26 FOTO 2
25 FOTO1
27 CODA 1 (PILA 1)
28 CODA 2 (PILA 2)
20 24V
1 0V
Paßmaß
Abmaß
Name
Datum
Bearb. 3. 8.
Gepr. 27. 8.
Norm. 10. 9. 76
Benennung
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA 1
Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.
25 5069 260-00 USP
Blatt
Bl
Zust. Änderung Datum Name Norm. Urspr.
Ers. f.
Ers. d.

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis.Gleichspannung
	-	2	-	
Geschwindigkeitsmeldung	38CM	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
Aufnahme-Befehl intern	ABN	4	OVVST	OV/Verstärker
Haltbefehl o.Gegensteuern	HOGN	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	6	-	
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung
Bandendesignal 1	BES1N	8	35V	Stabilis. Gleichspannung
Haltbefehl intern	HBN	9	CODA1	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1
Referenzfrequenz	300HZ	10	CODA2	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2
	-	11	-	
Wiedergabebefehl intern	WBN	12	BG38F	Befehl Geschwindigkeit 38 cm/s (Fern)
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	GUG	Geschwindigkeitsumschalter-Gerät
	-	14	-	
Doppelte Nenngeschwindigk.	DNGN	15	ZR	Zählwerk-Zählrichtung
Stromversorgung	OV2	16	OV2	Stromversorgung
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	OV1	18	OV1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	19	-	
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FOTS2	Fotosignal 2 intern
Fotosignal 1 intern	FOTS1	21	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)
Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2	22	CODE1	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1
Umspulsignal-Fern, Stufe 0	USF0	23	USF6	Umspulsignal-Fern, Stufe 6
Umspulsignal-Fern, Stufe 2	USF2	24	FRT	Freigabe Tonmotor
Umspulsignal-Fern, Stufe 4	USF4	25	NACHP	Nachsteuerpegel
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	FSOLL	Sollfrequenz
Umspul-Meldung	UM	27	RBFN	Rückspulbefehl-Fern
Sperre rechter Wickelmotor (Wiederg.)	SRWM	28	BASP	Bandabh.sperren intern
Haltmeldung intern	HM	29	AVSP	Aufnahme-Verstärker sperren intern
Istfrequenz	FIST	30	AM	Aufnahme-Meldung intern
Umspulen Gerät Flip-Flop Ausgang	QUG	31	INTRE	Int.Regelung Tonwelle EIN
Wiedergabemeldung intern	WM	32	ZWF2	Zählwerkfrequenz
	-	33	-	

	Datum	Name
Bearb.	4.5.76	Fromowski
Gepr.		Fromowski
Norm.	13.5.76	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Fernsteuer-Adapter-Steckeinh. BC-FA1

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr: 25.5069.260-00 BLL

Blatt 2 - 6

Innere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA1
(Stecker St1)

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA1/N
(Buchse Bu10)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I ≤ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24 V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Erläuterung	Signal-bezeich	Kon-takt	Signal-bezeich	Erläuterung	
bei Mono bzw. NAB	L	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung	MSNC	37	19 HALTB	Haltbefehl extern	L
	H	Parallelbedienung	PARALL	36	18 WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L
		Halt ohne Gegensteuern	HALTOG	35	17 AUFNB	Aufnahme-Befehl extern	L
	L	Tonmotor-Sperrsignal	TONMOT (INTRAE)	34	16 RUECKB	Rückspulbefehl extern	L
Analogsignal		Regelspannung	REGELS	33	15 VORSPB	Vorspulbefehl extern	L
12V-Rechtecksignal		Sollfrequenz 50 Hz	SOLLFN (SOLLFR)	32	14 USTU3	Umspulstufe 3 extern	
12V-Rechtecksignal		Istfrequenz 50 Hz	ISTF (EXTSFW)	31	13 USTU2	Umspulstufe 2 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2 (PILE2)	30	12 USTU1	Umspulstufe 1 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1	CODE1 (PILE1)	29	11 GU38	Befehl 38 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2	CODA2 (PILA2)	28	10 GU19	Befehl 19 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	CODA1 (PILA1)	27	9 GM38	Geschwindigkeits-Meldung 38 cm/s	L
Magnetband oder Vorspannband / Luft (B-ZF) od. Reflex (B-ZR)	L / H	Fotosignal 2 extern	FOTO2	26	8 GM19	Geschwindigkeits-Meldung 19 cm/s	L
bei B-ZF Magnetband / Vorspann oder Luft	L / H	Fotosignal 1 extern	FOTO1	25	7 ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	
	L	Fernsteuern EIN	FERNST	24	6 VORSPM	Vorspulmeldung extern	L
	H	Bandendesignal extern	BAND	23	5 RUECKM	Rückspulmeldung extern	L
	L	Bereit-Meldung (Band eingelegt u. Synchronl.	BEREIT	22	4 AUFNM	Aufnahme-Meldung extern	L
bei Rücklauf	L	Bandlaufrichtung-Meldung	RICHTG	21	3 WIEDM	Wiedergabemeldung exter	L
max. 0,5 A		Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20	2 HALTM	Haltmeldung extern	L
					1 OV	Stromversorgung Laufw.	

Umspul-stufe	USTU3	USTU2	USTU1
0	L	H	L od H
1	H	L	L
2	H	L	H
4	H	H	L
6	H	H	H

12V-Rechtecksignal

37-polige Buchse
z.B. DC-37S1 A0N
Fa. ITT Cannon

	Datum	Name
Bearb		Aronowski
Gepr		
Norm		

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Fernsteuer-Adapter Steckeinh.BC-FA1

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.262-00BLL

Blatt 1 2

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Ursp | Ers f | Ers d

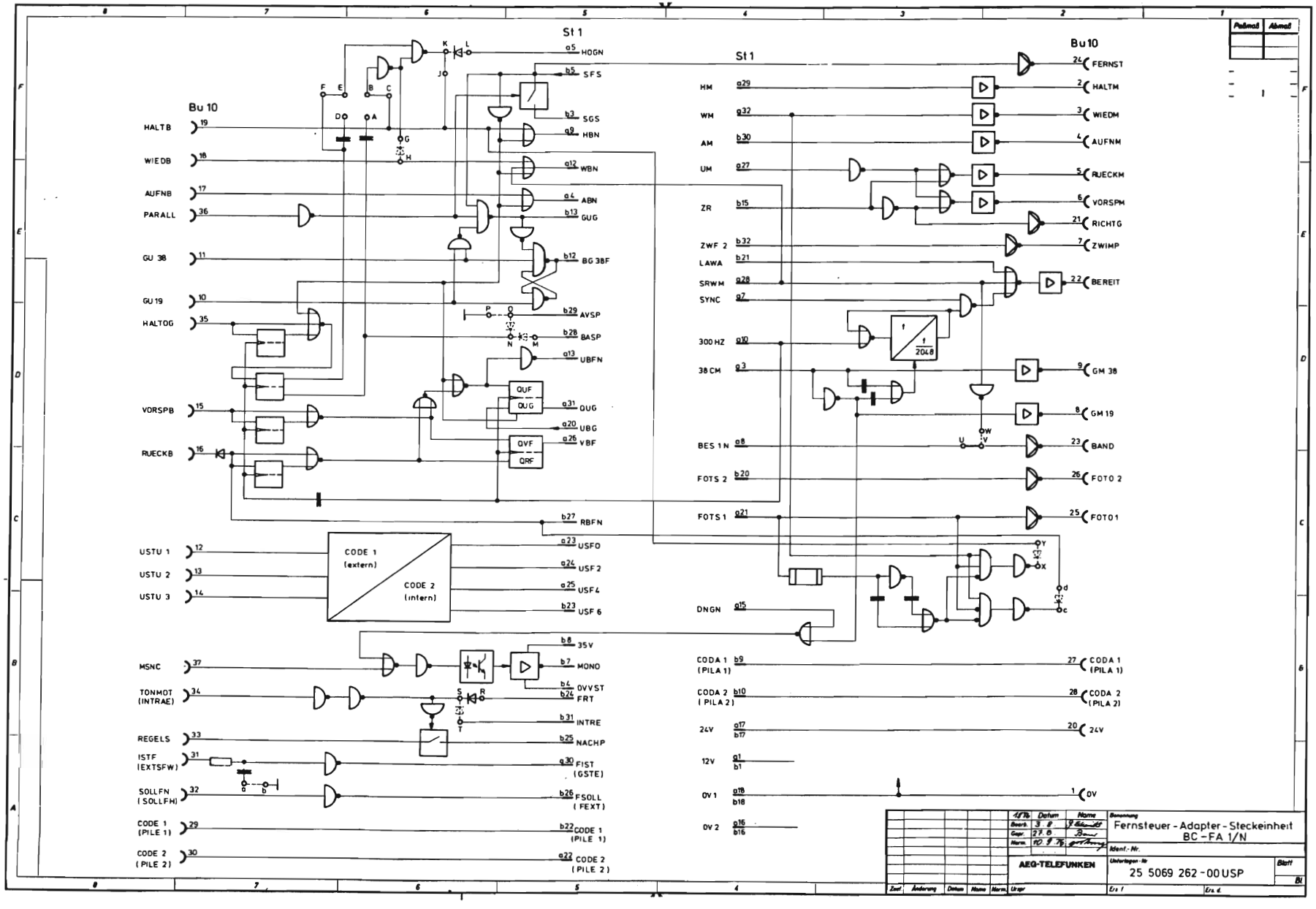
Folgende Befehle sind als Dauersignale zu geben:
MSNC, PARALL, TONMOT, INTRAE, EXTSFW, USTU1/2/3, GU38, GU19.

Alle anderen Befehle sind als Impulsbefehle von mind. 10 ms zu geben.
Alle Meldungen sind Dauersignale.

Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA1/N

durch Umlöten bzw. Umstecken von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	<u>Aufnahmesperre</u>
Brücke O-P	Aufnahme ist dauernd gesperrt
	<u>Meldung Band</u>
Brücke U-V	a) Meldung Band, wenn Band straff eingelegt
Brücke V-W	b) Meldung Band, wenn straff oder lose eingelegt
	<u>Bandabheber</u>
Brücken A-B und D-E (steckbar), ohne Diode M-N (offen)	a) Bandabheber bei Umspulen
	<u>Auswertung Fotosignal (intern)</u>
ohne Diode X-Y (offen), ohne Diode c-d (offen)	a) keine Auswertung des Fotosignals
Diode X Y Diode c d	b) Auswertung des Fotosignals ergibt nach Start-Wiedergabe: Stop bei Ende Vorspannband/ Anfang Magnetband (durch Diode X-Y). Nach erneutem Start: automatisches Rückspulen nach Ende des Magnetbandes (durch Diode c-d)


St 1
Bu 10
HALTB 19
WIEDB 18
AUFNB 17
PARALL 36
GU 38 11
GU 19 10
HALTOG 35
VORSPB 15
RUECKB 16
a5 HOGN
b5 SFS
b2 SGS
a9 HBN
a12 WBN
a4 ABN
b13 GUG
b12 BG 38F
b29 AVSP
b28 BASP
a13 UBFN
QUF
QUG
a31 QUG
a20 UBG
QVF
QRF
a26 VBF
b27 RBFN
USTU 1 12
USTU 2 13
USTU 3 14
CODE 1 (extern)
CODE 2 (intern)
a23 USF0
a24 USF2
a25 USF4
b23 USF6
MSNC 37
TONMOT (INTRAE) 34
REGELS 33
ISTF (EXTSFW) 31
SOLLFN (SOLLFH) 32
CODE 1 (PILE 1) 29
CODE 2 (PILE 2) 30
b8 35V
b7 MONO
b4 0VVST
b24 FRT
b31 INTRE
b25 NACHP
a30 FIST (GSTE)
b26 FSOLL (FEXT)
b22 CODE 1 (PILE 1)
a22 CODE 2 (PILE 2)
St 1
Bu 10
HM a29
WM a32
AM b30
UM a27
ZR b15
ZWF 2 b32
LAWA b21
SRWM a28
SYNC a7
300 HZ a10
38 CM a3
BES 1 N a8
FOTS 2 b20
FOTS 1 a21
DNGN a15
CODA 1 (PILA 1) b9
CODA 2 (PILA 2) b10
24V a17 b17
12V a1 b1
0V 1 a18 b18
0V 2 a16 b16
24 FERNST
2 HALTM
3 WIEDM
4 AUFNM
5 RUECKM
6 VORSPM
21 RICHTG
7 ZWIMP
22 BEREIT
9 GM 38
8 GM 19
23 BAND
26 FOTO 2
25 FOTO 1
27 CODA 1 (PILA 1)
28 CODA 2 (PILA 2)
20 24V
1 0V
1 / 2048
AEG-TELEFUNKEN
Fernsteuer - Adapter - Steckeinheit
BC - FA 1/N
25 5069 262 - 00 USP

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis.Gleichspannung
	-	2	-	
Geschwindigkeitsmeldung	38CM	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
Aufnahme-Befehl intern	ABN	4	OVVST	OV/Verstärker
Haltbefehl o.Gegensteuern	HOGN	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	6	-	
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung
Bandendesignal 1	BES1N	8	35V	Stabilis. Gleichspannung
Haltbefehl intern	HBN	9	CODA1	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1
Referenzfrequenz	300HZ	10	CODA2	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2
	-	11	-	
Wiedergabebefehl intern	WBN	12	BG38F	Befehl Geschwindigkeit 38 cm/s (Fern)
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	GUG	Geschwindigkeitsumschalter-Gerät
	-	14	-	
Doppelte Nenngeschwindigk.	DNGN	15	ZR	Zählwerk-Zählrichtung
Stromversorgung	OV2	16	OV2	Stromversorgung
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	OV1	18	OV1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	19	-	
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FOTS2	Fotosignal 2 intern
Fotosignal 1 intern	FOTS1	21	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)
Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2	22	CODE1	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1
Umspulsignal-Fern, Stufe 0	USF0	23	USF6	Umspulsignal-Fern, Stufe 6
Umspulsignal-Fern, Stufe 2	USF2	24	FRT	Freigabe Tonmotor
Umspulsignal-Fern, Stufe 4	USF4	25	NACHP	Nachsteuerpegel
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	FSOLL	Sollfrequenz
Umspul-Meldung	UM	27	RBFN	Rückspulbefehl-Fern
Sperre rechter Wickelmotor (Wiederg.)	SRWM	28	BASP	Bandabh.sperren intern
Haltmeldung intern	HM	29	AVSP	Aufnahme-Verstärker sperren intern
Istfrequenz	FIST	30	AM	Aufnahme-Meldung intern
Umspulen Gerät Flip-Flop Ausgang	QUG	31	INTRE	Int.Regelung Tonwelle EIN
Wiedergabemeldung intern	WM	32	ZWF2	Zählwerkfrequenz
	-	33	-	

	Datum	Name
Bearb.	4.5.76	Aronowski
Gepr.		
Norm.		

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr: 25.5069.262-00 BLL

Blatt 2

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Urspr | Ers. f. | Ers. d

Innere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA1/N
(Stecker St1)

Eingänge Pegel A L = 0V + 1V H = 24V ± 6V Pegel B L = 0V + 1V H = 12V ± 1,5V
Ausgänge Pegel C L = 0V + 0,5V H = 12V ± 1V (TTL, offener Kollektor mit Pull-up-Widerstand über 12V)
Pegel D L = 0V + 3,5V für I < 25mA (Lampenausgang, offener Kollektor mit Serienwiderstand)
H = 24V - 2V (wenn Lampe an 24V liegt)

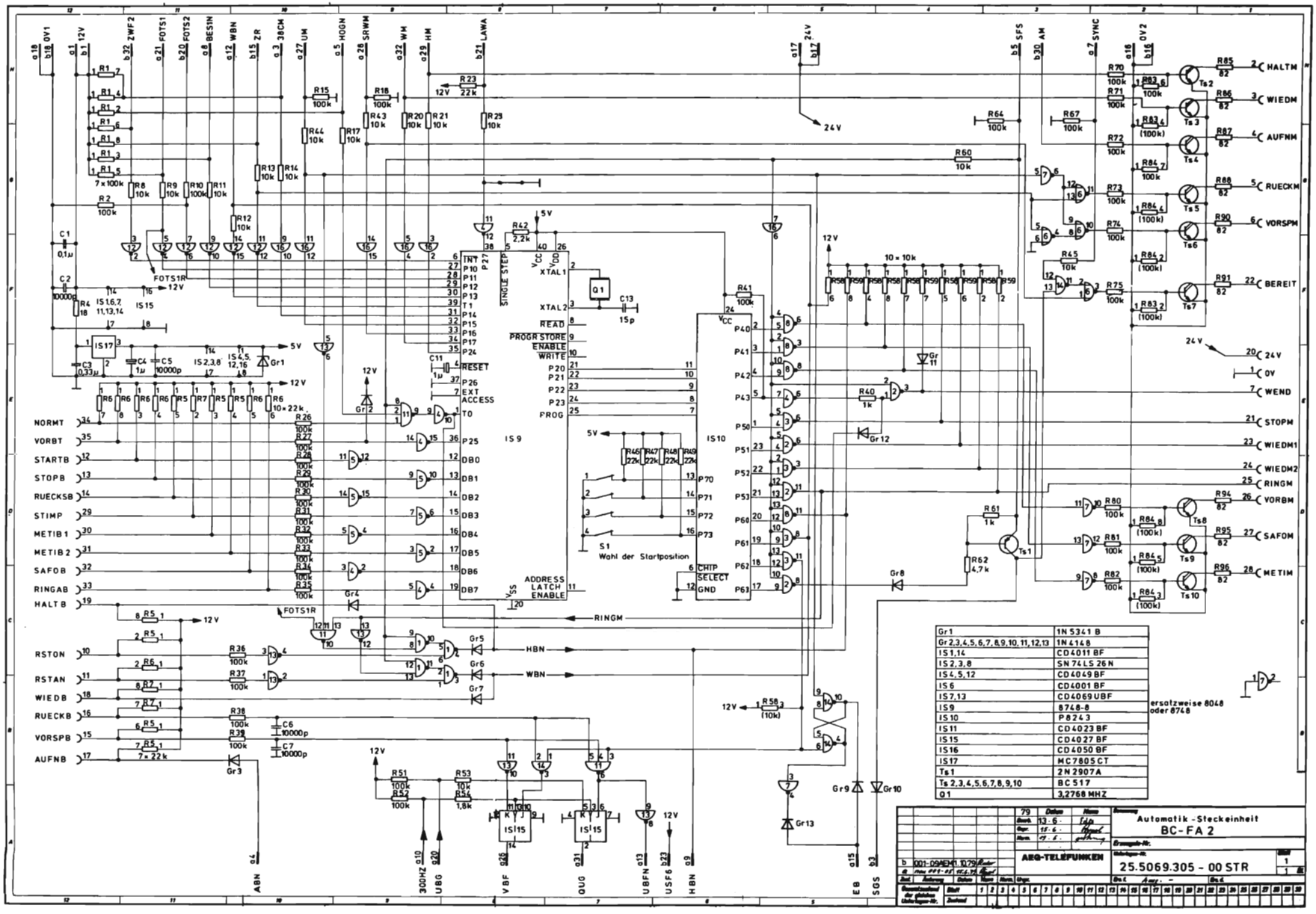
				37	19	HALTB	Haltbefehl extern 1)	L	Pegel A von Fernsteuerzusatz FZ15A
				36	18	WIEDB	Wiedergabebefehl ext.1)	L	
Pegel A, von AZ15A	L	Vorbereiten/Taste	VORBT	35	17	AUFNB	Aufnahmebefehl ext. 1)	L	
Pegel B CMOS-Eingang von AZ15A	L	Normieren/Taste	NORMT	34	16	RUECKB	Rückspulbefehl ext. 1)	L	
	L	Ringautomatik-Befehl	RINGAB	33	15	VORSPB	Vorspulbefehl extern 1)	L	
	L	Satzfolge-Befehl	SAFOB	32	14	RUECKSB	Rückspulbefehl	L	Pegel B CMOS-Eingang von Automatikzusatz AZ15A
	L	Mehrtitel-Befehl von Peripherie	METIB2	31	13	STOPB	Stopbefehl	L	
	L	Mehrtitel-Befehl von Taste	METIB1	30	12	STARTB	Startbefehl	L	
	L	Startimpuls	STIMP	29	11	RSTAN	Regler Start negiert	L	
Pegel D Lampen-Ausgang	L	Mehrtitel-Meldung	METIM	28	10	RSTON	Regler Stop negiert	L	
	L	Satzfolge-Meldung	SAFOM	27	9	-			
	L	Vorbe eiten-Meldung	VORBM	26	8	-			
Pegel C TTL-Ausgang o.C.	L	Ringautomatik-Meldung	RINGM	25	7	WEND	Wiedergabe-Endimpuls		Pegel C, TTL-Ausg., o.C.
	L	Wiedergabe-Meldung an Peripherie	WIEDM2	24	6	VORSPM	Vorspulmeldung ext.1)		Pegel D Lampen-Ausgang
	L	Wiedergabe-Meldung an LED	WIEDM1	23	5	RUECKM	Rückspulmeldung ext.1)		
Pegel D, Lampen-Ausgang	L	Bereitmeldung 1)	BEREIT	22	4	AUFNM	Aufnahmemeldung ext.1)		
Pegel C, TTL-Ausg., o.C.	L	Stop-Meldung	STOPM	21	3	WIEDM	Wiedergabemeldung ext. 1)		
max. 0,3 A davon für AZ15A 0,15A	L	Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20	2	HALTM	Haltmeldung extern 1)		
					1	OV	Stromversorgung Laufw.		

1) für Betrieb mit Fernsteuerzusatz z.B. FZ15A

79	Datum	Name	Benennung
Bearb	8.6.	Pöppel	Automatik-Steckeinheit BC-FA2
Gepr.	12.6	Bauer	
Norm	19.6	[illegible]	Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.305-00 BLL — Blatt 1 / 2 Bl.
Zust. / Änderung / Datum / Name / Norm	Urspr		Ers. f. / Ers. d.

37-polige Buchse
z.B. DC-37S1 AON
Fa. ITT Cannon

Äußere Schnittstelle
der Automatik-Steckeinheit BC-FA2
(Buchse Bu40)



Gr 1	1N 5341 B
Gr 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	1N 4148
IS 1,14	CD 4011 BF
IS 2, 3, 8	SN 74 LS 26 N
IS 4, 5, 12	CD 4049 BF
IS 6	CD 4001 BF
IS 7,13	CD 4069 UBF
IS 9	8748-8
IS 10	P 8243
IS 11	CD 4023 BF
IS 15	CD 4027 BF
IS 16	CD 4050 BF
IS 17	MC 7805 CT
Ts 1	2 N 2907 A
Ts 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	BC 517
Q 1	3,2768 MHZ

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis.Gleichspannung
	-	2	-	
Geschwindigkeitsmeldung	38CM	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
Aufnahme-Befehl intern	ABN	4	-	
Haltbefehl o. Gegensteuern	HOGN	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	6	-	
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7	-	
Bandendesignal 1	BES1N	8	-	
Haltbefehl intern	HBN	9	-	
Referenzfrequenz	300HZ	10	-	
	-	11	-	
Wiedergabe-Befehl intern	WBN	12	-	
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	-	
	-	14	-	
EDIT-Befehl (bei geänderter BC-VP11)	EB	15	ZR	Zählwerk-Zählrichtung
Stromversorgung	0V2	16	0V2	Stromversorgung
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	0V1	18	0V1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	19	-	
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FOTS2	Fotosignal 2 intern
Fotosignal 1 intern	FOTS1	21	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)
	-	22	-	
	-	23	USF6	Umspulsignal-Fern, Stufe 6
	-	24	-	
	-	25	-	
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	-	
Umspulmeldung	UM	27	-	
Sperre rechter Wickelmotor (Wiedergabe)	SRWM	28	-	
Haltmeldung intern	HM	29	-	
	-	30	AM	Aufnahme-Meldung intern
Umspulen Gerät Flip-Flop-Ausgang	QUG	31	-	
Wiedergabe-Meldung intern	WM	32	ZWF2	Zählwerkfrequenz
	-		-	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
79		
Bearb.	8.6.	Pöppel
Gepr.	12.6.	Baur
Norm.	19.6.	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Automatik-Steckeinheit BC-FA2

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5069.305-00 BLL

Blatt 2

Ers. f. | Ers. d.

Innere Schnittstelle
der Automatik-Steckeinheit BC-FA2
(Stecker St1)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I ≤ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

	Erläuterung	Signal-bezeich	Kon-takt	Signal-bezeich	Erläuterung		
				8	EING3	Eingang 3 für Reglerkontakt	18...60V, R_{ein} = 4,7 k, τ = 22ms
Analogsignal	Code-Signal-Ausgang, symmetr., Leitung 2	CODA2	15	7	EING2	Eingang 2 für Reglerkontakt	15...60V, R_{ein} = 2 k, τ = 10ms
Analogsignal	Code-Signal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	CODA1	14	6	EING1	Eingang 1 für Reglerkontakt	6...60V, R_{ein} = 2 k, τ = 10ms
Analogsignal	Code-Signal-Eingang symmetrisch, Leitung 2	CODE2	13	5	EING0	Eingang 0 (Bezugspunkt) für Reglerkontakt	
Analogsignal	Code-Signal-Eingang symmetrisch, Leitung 1	CODE1	12	4	AUFNM	Aufnahmemeldung extern	L
	-	-	11	3	WIEDM	Wiedergabemeldg.extern	L
Vorwiderstand 2,7k	Rohgleichspannung über Widerstand	R24V	10	2	HALTM	Haltmeldung extern	L
max. 0,1 A	Rohgleichspannung Laufwerk	24V	9	1	0V	Stromversorgung/ Laufwerk	

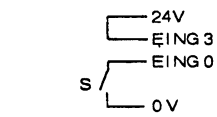
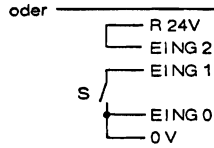
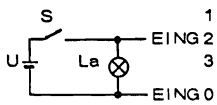
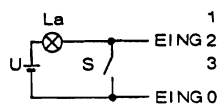
	Datum	Name	Benennung
Bearb.	10.11.76	Aronowski	Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA3
Gepr.	. .		
Norm.	. .		Ident.-Nr.
	. .		
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.300-00 BLL — Blatt 1 / 2 Bl.
Zust. / Änderung / Datum / Name / Norm	Urspr.		Ers. f. / Ers. d.

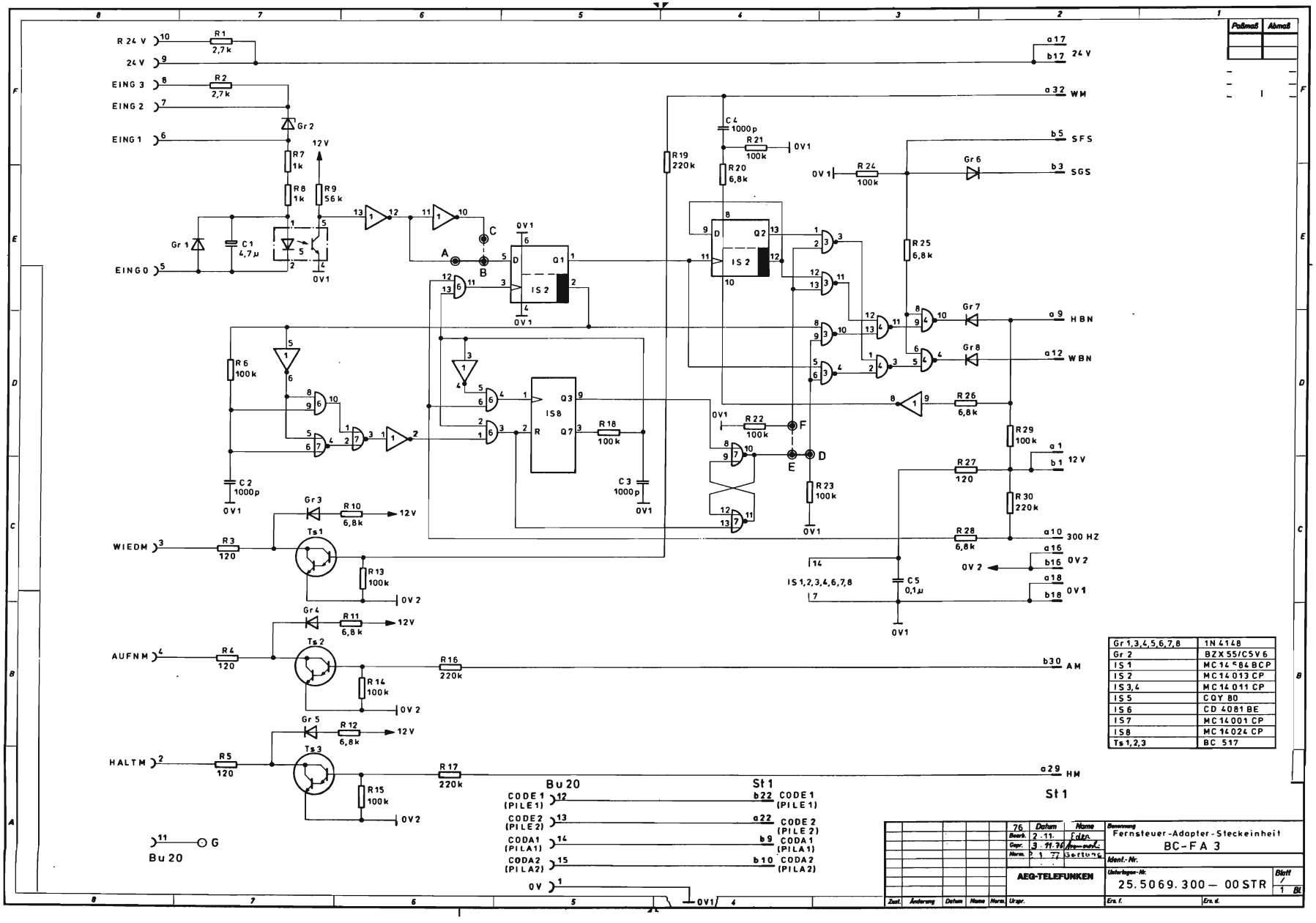
15-polige Buchse
z.B. DA-155 1A0N
Fa. ITT Cannon

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA3
(Buchse Bu20)

Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA3

durch Umlöten von Drahtbrücken

Anschluß des Schalters S (Reglerkontakt)	Normal-Betrieb (Brücke D-E)		Fortschalt-Betrieb (Brücke E-F)	
	Brücke A-B	Brücke B-C	Brücke A-B	Brücke B-C
Ohne ext. Spannungsquelle 	S schließen: Wiedg.-Befehl S öffnen: Halt-Befehl	S schließen: Halt-Befehl S öffnen: Wied.-Befehl	bei jedem Schließen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl	bei jedem Öffnen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl
oder 	S schließen: Halt-Befehl S öffnen: Wiedg.-Befehl	S schließen Wied.-Befehl S öffnen: Halt-Befehl	bei jedem Öffnen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl	bei jedem Schließen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl
Mit ext. Spannungsquelle 	S schließen: Wiedg.-Befehl S öffnen: Halt-Befehl	S schließen: Halt-Befehl S öffnen: Wied.-Befehl	bei jedem Schließen des Schalters S abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl	bei jedem Öffnen des Schalters S abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl
 Eingangsstrom fließt durch La, daher La-Widerstand entsprechend wählen	S schließen: Halt-Befehl S öffnen: Wiedg.-Befehl	S schließen: Wied.-Befehl S öffnen: Halt-Befehl	bei jedem Öffnen des Schalters S abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl	bei jedem Schließen des Schalters S abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl


R 24 V
24 V
EING 3
EING 2
EING 1
EING 0
WIEDM
AUFNM
HALTM
R1 2,7k
R2 2,7k
R3 120
R4 120
R5 120
R6 100k
R7 1k
R8 1k
R9 56k
R10 6,8k
R11 6,8k
R12 6,8k
R13 100k
R14 100k
R15 100k
R16 220k
R17 220k
R18 100k
R19 220k
R20 6,8k
R21 100k
R22 100k
R23 100k
R24 100k
R25 6,8k
R26 6,8k
R27 120
R28 6,8k
R29 100k
R30 220k
C1 4,7µ
C2 1000p
C3 1000p
C4 1000p
C5 0,1µ
Gr 1
Gr 2
Gr 3
Gr 4
Gr 5
Gr 6
Gr 7
Gr 8
Ts1
Ts2
Ts3
IS 2
IS 8
IS 1,2,3,4,6,7,8
12 V
0V1
0V2
24 V
WM
SFS
SGS
HBN
WBN
12 V
300 HZ
0V 2
0V 1
AM
HM
Bu 20
St 1
CODE 1 (PILE 1)
CODE 2 (PILE 2)
CODA1 (PILA1)
CODA2 (PILA2)
0V
Gr 1,3,4,5,6,7,8 1N 4148
Gr 2 BZX 55/C5V 6
IS 1 MC 14584 BCP
IS 2 MC 14013 CP
IS 3,4 MC 14011 CP
IS 5 CQY 80
IS 6 CD 4081 BE
IS 7 MC 14001 CP
IS 8 MC 14024 CP
Ts 1,2,3 BC 517
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-FA 3
AEG-TELEFUNKEN
25.5069.300 – 00 STR

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis. Gleichspannung
	-	-	-	
	-	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
	-	-	-	
	-	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
Haltbefehl intern	HBN	9	CODA1	Codesignal-Ausgang symmetrisch, Leitung 1
Referenzfrequenz	300HZ	10	CODA2	Codesignal-Ausgang symmetrisch, Leitung 2
	-	-	-	
Wiedergabebefehl, intern	WBN	12	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
Stromversorgung	OV2	16	OV2	Stromversorgung
Rohgleichspannung/Leufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	OV1	18	OV1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
Codesignal-Eingang symmetrisch, Leitung 2	CODE2	22	CODE1	Codesignal-Eingang symmetrisch, Leitung 1
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
Haltmeldung, intern	HM	29	-	
	-	30	AM	Aufnahme-Meldung, intern
	-	-	-	
Wiedergabemeldung, intern	WM	32	-	
	-	-	-	

	Datum	Name
Bearb.	10.11.76	Arnowski
Gepr.	13.12.76	Bigel
Norm.	. .	
	. .	

Benennung: Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA3

Ident.-Nr.

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 25.5069.300-00 BLL

Blatt 2 - Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

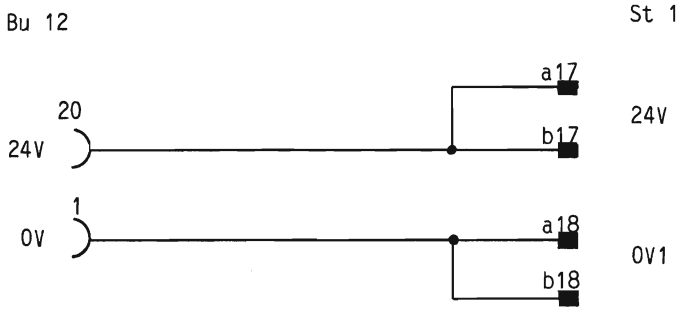
Innere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA3
(Stecker St1)

Buchse	Kontakt	Signal	Erläuterung
Bu 12 Typ DC-37S1A0N Fa. ITT-Cannon	1 2 - 19 20 21 - 37	0V nicht belegt 24V nicht belegt	Stromversorgung Laufwerk Rohgleichspannung

Äußere Schnittstelle des 24V-Adapters BC-FA6
(Buchse Bu 12) 25.5069.308-00 BLL

Bauteilseite	a	Kontakt	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bezeich.		Signal-Bezeich.	Erläuterung
		1		
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	0V1	18	0V1	Stromversorgung/Laufwerk
		32		

Innere Schnittstelle des 24V-Adapters BC-FA6
(Stecker St 1)



Stromlaufplan BC-FA6
25.5069.308-00 STR

	Datum	Name	Benennung
Bearb.			24V-Adapter-Steckeinheit BC-FA6
Gepr.			
Norm.			
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.308-00
			Blatt 1 Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. | Blatt 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 | Zustand

Äußere und innere Schnittstelle
und Stromlaufplan des 24V-Adapters
BC-FA6

Pegel: Eingänge L = OV (+/-3V)
Ausgänge L = OV (+1,5/-1V)

Ein- u. Ausgänge H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V (+7/-9V) wenn Lampe an 24V liegt

Kontaktbelegung der äußeren Schnittstelle

30 - polige Buchse - Fern :

Kontakt	Signalbezeichnung	Erläuterung		
a 1	WIEDB	Wiedergabebefehl	extern	L
b 1	UMSPB	Umspulbefehl	extern	L
c 1	AUFNB	Aufnahmebefehl	extern	L
a 2	HALTB	Haltbefehl	extern	L
b 2	UMSPF	Umspulen-Fern-Meldung		L
c 2	35 V	Stabilisierte Gleichspannung		
a 3	AUFNM	Aufnahme-Meldung	extern	L
b 3	RUECKR	Rückspulrichtung		H
c 3	-			
a 4	UMSPM	Umspulmeldung-Fern		L
b 4	WIEDM	Wiedergabemeldung	extern	L
c 4	HALTM	Haltmeldung	extern	L
a 5	-			
b 5	-			
c 5	PARALL	Parallelbedienung		L
a 6	FERNST	Fernsteuern EIN		L
b 6	BAND	Bandendesignal	extern	L
c 6	OV	Stromversorgung		
a 7	12 V	Stabilisierte Gleichspannung		max. 0,1 A
b 7	24 V	Rohgleichspannung / Laufwerk		max. 0,5 A
c 7	-			
a 8	FERNST	Fernsteuern EIN		L
b 8	FOGU	Fernsteuerung ohne Geschwind.-Umschaltung		L
c 8	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)		H bei Ausfall
a 9	-			
b 9	G 38	Meldung / Befehl 38 cm/s		L
c 9	G 19	Meldung / Befehl 19 cm/s		L
a 10	FOTS 1	Fotosignal 1 intern		FOTS1 = L bei Vorspann oder Luft, H bei Magnetband mit B-ZF
b 10	FOTS 2	Fotosignal 2 intern		FOTS2 = L bei Luft (B-ZF) oder Reflex (B-ZR), H bei Magnetband oder Vorspannband
c 10	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung		35V bei Mono bzw. NAB, OV bei Stereo bzw. CCIR

30 - polige Buchse - Pilot :

a 4	PILE 1	Piloteingang, symmetr., Leitung 1		Analogsignal
b 4	PILE 2	Piloteingang, symmetr., Leitung 2		Analogsignal
b 5	OV	Stromversorgung		
b 6	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)		H bei Ausfall
a 8	PILA 1	Pilotausgang, symmetr., Leitung 1		Analogsignal
b 8	PILA 2	Pilotausgang, symmetr., Leitung 2		Analogsignal

	Datum	Name	Benennung
Bearb.	8.1076	Wohlert	M 15 - A Zusatzkabel
Gepr.	. .		
Norm.	18.10.76		Erzeugnis-Nr. 5075.060
			Unterlagen-Nr. 320.200 602.BLL
			Blatt - / 1 BL

AEG-TELEFUNKEN

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Folgende Befehle sind als Dauersignal zu geben: RUECKR, PARALL, G38, G19, MONO.

Alle anderen Befehle sind als Impulsbefehle mit einer Dauer von ≥ 5 ms zu geben.

Alle Meldungen sind Dauersignale.

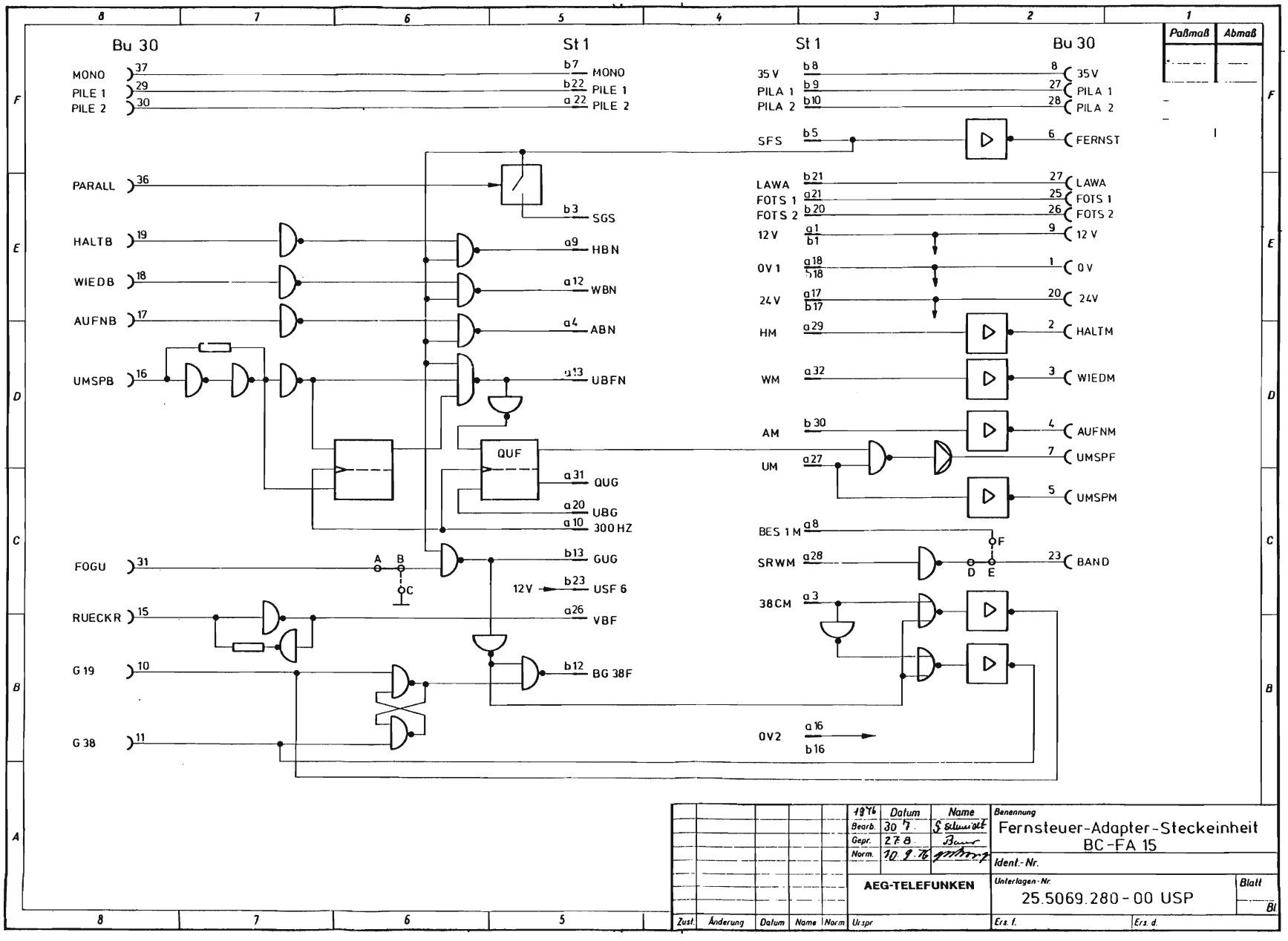
37-polige Federleiste nach DIN 41622

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA15
(Buchsen "Fern" und "Pilot")

Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA15

durch Umlöten von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Geschwindigkeitsumschaltung
Brücke A-B	a) Geschwindigkeitsumschaltung von Fernsteuerzusatz aus ist wirksam bei FOGU = H unwirksam bei FOGU = L
Brücke B-C	b) Geschwindigkeitsumschaltung nur vom M15A aus wirksam
	Meldung Band
Brücke D-E	a) Meldung Band, wenn Band straff oder lose eingelegt
Brücke E-F	b) Meldung Band, wenn Band straff eingelegt


Bu 30
St 1
St 1
Bu 30
MONO 37
PILE 1 29
PILE 2 30
b7 MONO
b22 PILE 1
a22 PILE 2
35 V b8
PILA 1 b9
PILA 2 b10
8 35V
27 PILA 1
28 PILA 2
SFS b5
6 FERNST
PARALL 36
b3 SGS
LAWA b21
FOTS 1 a21
FOTS 2 b20
27 LAWA
25 FOTS 1
26 FOTS 2
HALTB 19
a9 HBN
12V a1 b1
9 12 V
WIEDB 18
a12 WBN
0V 1 a18 b18
1 0 V
AUFNB 17
a4 ABN
24V a17 b17
20 24V
UMSPB 16
a13 UBFN
HM a29
2 HALTM
WM a32
3 WIEDM
QUF
AM b30
4 AUFNM
UM a27
7 UMSPF
a31 QUG
a20 UBG
a10 300 HZ
5 UMSPM
BES 1 M a8
FOGU 31
A B C
b13 GUG
12V b23 USF 6
SRWM a28
D E F
23 BAND
RUECKR 15
a26 VBF
38CM a3
G 19 10
b12 BG 38F
G 38 11
0V2 a16 b16
Paßmaß
Abmaß
1976 Datum Name
Bearb. 30 7.
Gepr. 27 8.
Norm. 10.9.76
AEG-TELEFUNKEN
Benennung
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-FA 15
Ident.-Nr.
Unterlagen-Nr.
25.5069.280-00 USP
Blatt
Bl
Zust. Änderung Datum Name Norm. Urspr
Ers. f.
Ers. d.

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilisierte Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilisierte Gleichspannung
	-	2	-	
Geschwindigkeitsmeldung	38 CM	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
Aufnahme-Befehl intern	ABN	4	-	
	-	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	6	-	
	-	7	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung
Bandendesignal 1	BES1N	8	35V	
Haltbefehl intern	HBN	9	PILA1	Pilotausg.symmetr.Leitung 1
Referenzfrequenz	300 HZ	10	PILA2	" " " 2
	-	11	-	
Wiedergabebefehl intern	WBN	12	BG38F	Befehl-Geschwindigkeit 38 cm/s (Fern)
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	GUG	Geschwindigkeitsumsch.-Gerät
	-	14	-	
	-	15	-	
Stromversorgung/Laufwerk	0V2	16	0V2	Stromversorgung/Laufwerk
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	0V1	18	0V1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	19	-	
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FOTS2	Fotosignal 2 intern
Fotosignal 1 intern	FOTS1	21	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabt.
Piloteingang, symmetrisch, Leitung 2	PILE2	22	PILE1	Piloteingang, symmetrisch, Leitung 1
	-	23	USF6	Umspulsignal-Fern,Stufe 6
	-	24	-	
	-	25	-	
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	-	
Umspul-Meldung	UM	27	-	
Sperre rechter Wickelmotor (Wiederg.)	SRWM	28	-	
Haltmeldung intern	HM	29	-	
	-	30	AM	Aufnahme-Meldung intern
Umspulen Gerät - Flip-Flop Ausgang	QUG	31	-	
Wiedergabemeldung intern	WM	32	-	
	-	33	-	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
		Bearb.	30.4.76	Aronowski
		Gepr.		Aronowski
		Norm.	3.5.76	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Fernsteuer-Adapter Steckeinh. BC-FA15

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.280-00 BLL

Blatt 2

Ersatz f. | Ersatz d.

Innere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA15
(Stecker St1)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6.5/-1V) für I < 40 mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V), wenn Lampe an 24V liegt) aktiver Zustand
E = Eingang zur BC-NA
A = Ausgang von BC-NA

			Erläuterung	Kontakt	Signalbez.	Signalbez.	Kontakt	Erläuterung		
	A		Stromversorg.Laufwerk	1	0V1	12V	34	Stabilis.Gleichspannung	A	max. 0,5 A
	A		Stromversorg.Laufwerk	2	0V1	12V	35	Stabilis.Gleichspannung		
	E	H	Analogkreis öffnen	3	ANOFF	VGLA	36	Vergleicher-Ausgang	A	bei Synchronsm. 50Hz 12V_{SS}
Analogsignal	E		Arbeitspunkt-Korrektur	4	APK	PILA2	37	Pilotausg.,sym.,Ltg.2	A	
H bei 38cm/s, L bei 19cm/s	A	H	Geschwindigk.Meldg.Buff.	5	38CMB	15V1	38	Wechselspannung	A	
	A	L	Normiersignal Bufferchieber	6	NSNB HI	PILA1	39	Pilotausg.,sym.,Ltg.1	A	Analogsignal
Ω f_{NENN} = 300 Hz 12 V_{SO}	E		Ext.Referenzfrequenz	7	FEXT	–	40			
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.1	8	PILE1	–	41			
	E	H	Geschwindigkeitsst.Ein	9	GSTE	–	42			
Ω 50 Hz Rechteck 12 V_{SO}	A		Sollfrequenz	10	FSOLL	–	43			
	A	H	Halt-Meldung	11	HM	–	44			
	A	H	Aufnahme-Meldung	12	AM	–	45			
	A	H	Wiedergabe-Meldung	13	WM	0VVST	46	0V/Verstärker		
	A		Stromversorgung	14	0V2	–	47			
max. 0,5 A	A		Rohgleichspanng.Laufwerk	15	24V	FTWN	48	Tonwelle-Tachofrequ.(neg.	A	1200 Hz 38 cm/s 12 V_{SS}
	E	L	Offset-	16	OFFS-S	–	49			
	E	L	Offset+	17	OFFS+S	RAFL	50	Rampenverflachung	E	
	E	H	Schnell-Befehl	18	FAST					
	A	H	Synchronlauf-Meldung	19	SYNC					
50 Hz 4 V_{SS}	A		Pilot-Rechtecksignal	20	PRS					
	E	L	Wiedergabe-Befehl intern	21	WBN					
Analogsignal	A		Wechselspannung	22	15V2					
300 Hz 12 V_{SS}	A		Referenzfrequenz Buffer	23	300HZB					
	A	H	Bandendesignal 2 Buffer	24	BES2B					
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.2	25	PILE2					
Analogsignal	A		Pilotanzeige	26	PANZ					
	A	H	Umspulmeldung	27	UM					
50 Hz 12 V_{SS}	A		Istfrequenz	28	FIST					
	A		0V/Verstärker	29	0VVST					
	E	H	Int.Regelung Tonwell.Ein	30	INTRE					
				31	–					
	E	L	Manuell-Befehl	32	MAN					
	E	L	Normier-Befehl	33	NORM					

	Datum	Name
Bearb.	8.1.80	[illegible]
Gepr.	8.1.80	[illegible]
Norm		

Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1

Ident-Nr.

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 25.5069.270-00 BLL

Blatt 1 2 Bl

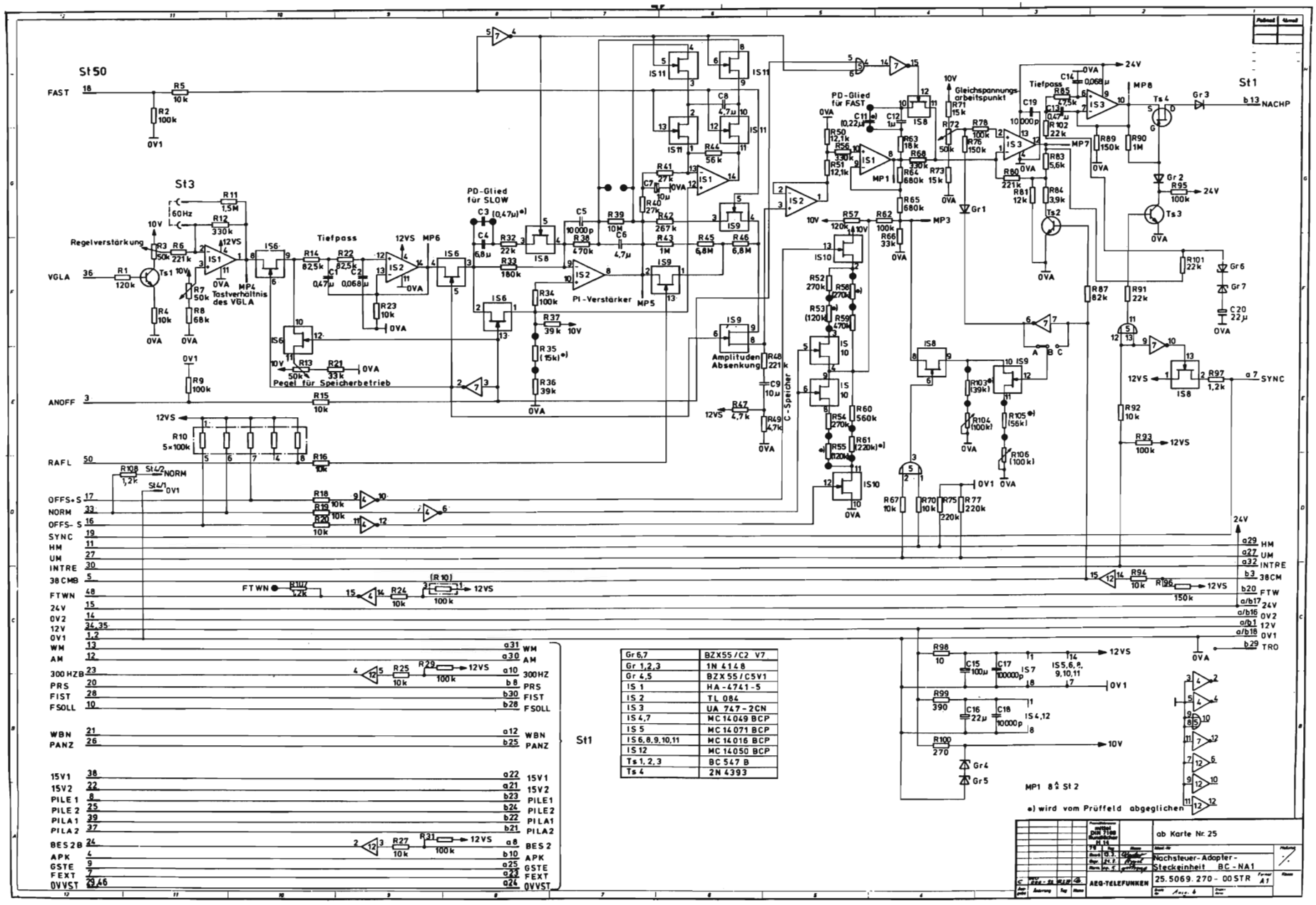
50-poliger Stecker
z.B. DD50P-1 AON
Fa. ITT-Cannon

Äußere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters BC-NA1
(Stecker St50)

Funktionsvarianten des Nachsteuer-Adapters NA1

durch Umstecken von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
ohne Brücke St3	a) 50 Hz Ausführung
mit Brücke St3	b) 60 Hz Ausführung



Gr 6,7	BZX55/C2 V7
Gr 1,2,3	1N 4148
Gr 4,5	BZX55/C5V1
IS 1	HA-4741-5
IS 2	TL 084
IS 3	UA 747-2CN
IS 4,7	MC 14049 BCP
IS 5	MC 14071 BCP
IS 6,8,9,10,11	MC 14016 BCP
IS 12	MC 14050 BCP
Ts 1,2,3	BC 547 B
Ts 4	2N 4393

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stromversorgung	12V	1	12V	Stromversorgung
		2		
		3	38CM	Geschwindigkeitsmeldung
		4		
		5		
		6		
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7		
Bandendesignal 2	BES2	8	PRS	Pilot-Rechtecksignal
		9		
Tonmotor-Referenz-Frequenz	300HZ	10	APK	Arbeitspunkt Korrektur
		11		
Wiedergabebefehl intern	WBN	12		
		13	NACHP	Nachsteuerpegel
		14		
		15		
Laufwerk	0V2	16	0V2	Laufwerk
Stromversorgung	24V	17	24V	Stromversorgung
Stromversorgung	0V1	18	0V1	Stromversorgung
		19		
		20	FTW	Tonwelle-Tachofrequenz
Wechselspannung	15V2	21	PILA2	Pilotausgang sym., Ltg. 2
Wechselspannung	15V1	22	PILA1	Pilotausgang sym., Ltg. 1
Externe Referenz-Frequenz	FEXT	23	PILE1	Piloteingang sym., Ltg. 1
0V Verstärker	0VVST	24	PILE2	Piloteingang sym., Ltg. 2
Geschwindigkeitssteller "EIN"	GSTE	25	PANZ	Pilotanzeige
		26		
Umspulmeldung	UM	27		
		28	FSOLL	Sollfrequenz
Haltmeldung intern	HM	29	TRO	Reserveleitung zu BC-TR
Aufnahme-Meldung	AM	30	FIST	Istfrequenz
Wiedergabemeldung intern	WM	31		
Interne Regelung Tonwelle EIN	INTRE	32		

					81	Datum	Name	Benennung
					Bearb.	10.7..	Otto	Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1
					Gepr.	. .		
					Norm.	. .		Ident.-Nr.
						. .		
					AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.270-00 BLL
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			Ers. f. / Ers. d.

Blatt Bl.

Innere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters NA1
(Stecker St1)

Äußere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters BC-NA1/N
(Stecker St50)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V) für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V) für I < 40 mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V), wenn Lampe an 24V liegt) aktiver Zustand
E = Eingang zur BC-NA
A = Ausgang von BC-NA

			Erläuterung	Kontakt	Signalbez.	Signalbez.	Kontakt	Erläuterung			
	A		Stromversorg.Laufwerk	1	0V1	12V	34	Stabilis.Gleichspannung		A	max. 0,5 A
	A		Stromversorg.Laufwerk	2	0V1	12V	35	Stabilis.Gleichspannung		A	
	E	H	Analogkreis öffnen	3	ANOFF	VGLA	36	Vergleicher-Ausgang		A	bei Synchronsm. 50Hz 12V_{SS}
Analogsignal	E		Arbeitspunkt-Korrektur	4	APK	PILA2	37	Pilotausg.,sym.,Ltg:2		A	
H bei 38cm/s, L bei 19cm/s	A	H	Geschwindigk.Meldg.Buff.	5	38CMB	15V1	38	Wechselspannung		A	
	E	H	Tastverhältnis-Schieber	6	TASCHI	PILA1	39	Pilotausg.,sym.,Ltg.1		A	Analogsignal
Ω f_{NENN} = 300 Hz 12 V_{SO}	E		Ext.Referenzfrequenz	7	FEXT	-	40				
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.1	8	PILE1	-	41				
	E	H	Geschwindigkeitsst.Ein	9	GSTE	-	42				
Ω 50 Hz Rechteck 12 V_{SO}	A		Sollfrequenz	10	FSOLL	-	43				
	A	H	Halt-Meldung	11	HM	-	44				
	A	H	Aufnahme-Meldung	12	AM	-	45				
	A	H	Wiedergabe-Meldung	13	WM	0VVST	46	0V/Verstärker			
	A		Stromversorgung	14	0V2	-	47				
max. 0,5 A	A		Rohgleichspannng.Laufwerk	15	24V	FTWN	48	Tonwelle-Tachofrequ.(neg.		A	1200 Hz 38 cm/s 12 V_{SS}
	E	L	Offset-	16	OFFS-S	-	49				
	E	L	Offset+	17	OFFS+S	RAFL	50	Rampenverflachung		E	
	E	H	Schnell-Befehl	18	FAST						
	A	H	Synchronlauf-Meldung	19	SYNC						
50 Hz 4 V_{SS}	A		Pilot-Rechtecksignal	20	PRS						
	E	L	Wiedergabe-Befehl intern	21	WBN						
Analogsignal	A		Wechselspannung	22	15V2						
300 Hz 12 V_{SS}	A		Referenzfrequenz, Buffer	23	300HZB						
	A	H	Bandendesignal 2 Buffer	24	BES2B						
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.2	25	PILE2						
Analogsignal	A		Pilotanzeige	26	PANZ						
	A	H	Umspulmeldung	27	UM						
50 Hz 12 V_{SS}	A	L	Istfrequenz	28	FIST						
	A		0V/Verstärker	29	0VVST						
	E	H	Int.Regelung Tonwell.Ein	30	INTRE						
				31	-						
	E			32	-						
	E	L	Normier-Befehl	33	NORM						

50-poliger Stecker
z.B. DD50P-1 A0N
Fa. ITT-Cannon

	Datum	Name
Bearb.	8.1.80	Rippel
Gepr.	8.1.80	Wenzel
Norm.	14.1.80	Müller

ANT-TELEFUNKEN

Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1/N

Ident.-Nr.

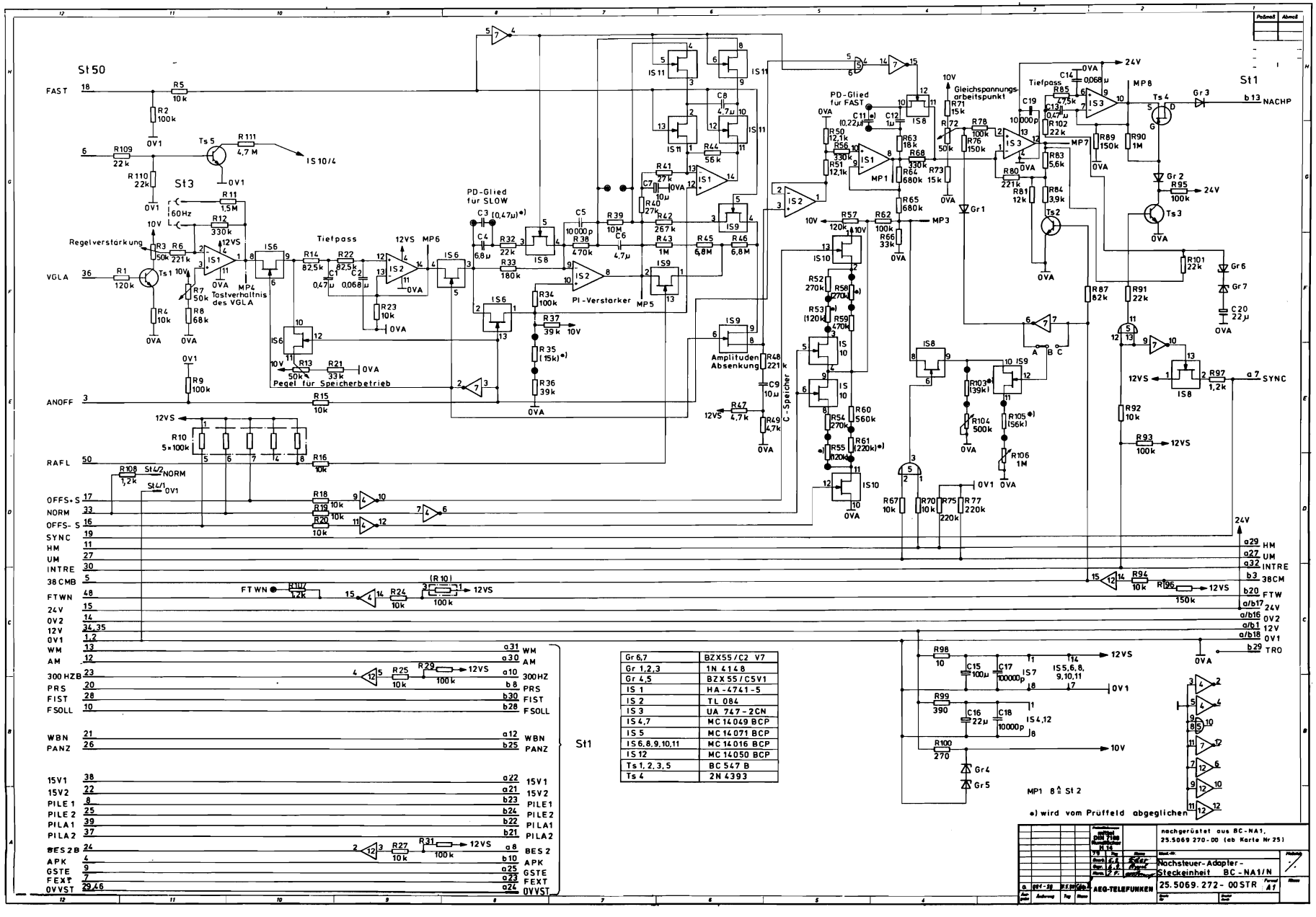
Unterlagen-Nr.: 25.5069.272-00 BLL

Blatt 2 Bl.

Funktionsvarianten des Nachsteuer-Adapters NA1/N

durch Umstecken von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
ohne Brücke St3	a) 50 Hz Ausführung
mit Brücke St3	b) 60 Hz Ausführung



Gr 6,7	BZX55/C2 V7
Gr 1,2,3	1N 4148
Gr 4,5	BZX55/C5V1
IS 1	HA-4741-5
IS 2	TL 084
IS 3	UA 747-2CN
IS 4,7	MC 14049 BCP
IS 5	MC 14071 BCP
IS 6,8,9,10,11	MC 14016 BCP
IS 12	MC 14050 BCP
Ts 1,2,3,5	BC 547 B
Ts 4	2N 4393

Bauteilseite a		Kon-	b Lötseite	
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stromversorgung	12V	1	12V	Stromversorgung
		2		
		3	38CM	Geschwindigkeitsmeldung
		4		
		5		
		6		
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7		
Bandendesignal 2	BES2	8	PRS	Pilot-Rechtecksignal
		9		
Tonmotor-Referenz-Frequenz	300HZ	10	APK	Arbeitspunkt Korrektur
		11		
Wiedergabebefehl intern	WBN	12		
		13	NACHP	Nachsteuerpegel
		14		
		15		
Laufwerk	0V2	16	0V2	Laufwerk
Stromversorgung	24V	17	24V	Stromversorgung
Stromversorgung	0V1	18	0V1	Stromversorgung
		19		
		20	FTW	Tonwelle-Tachofrequenz
Wechselspannung	15V2	21	PILA2	Pilotausgang sym., Ltg. 2
Wechselspannung	15V1	22	PILA1	Pilotausgang sym., Ltg. 1
Externe Referenz-Frequenz	FEXT	23	PILE1	Piloteingang sym., Ltg. 1
0V Verstärker	0VVST	24	PILE2	Piloteingang sym., Ltg. 2
Geschwindigkeitssteller "EIN"	GSTE	25	PANZ	Pilotanzeige
		26		
Umspulmeldung	UM	27		
		28	FSOLL	Sollfrequenz
Haltmeldung intern	HM	29	TRO	Reserveleitung zu BC-TR
Aufnahme-Meldung	AM	30	FIST	Istfrequenz
Wiedergabemeldung intern	WM	31		
Interne Regelung Tonwelle EIN	INTRE	32		

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

81	Datum	Name
Bearb.	10.7.	Otto
Gepr.	. .	
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1/N

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.272-00 BLL

Blatt

Bl.

Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Innere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters NA1/N
(Stecker St1)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V)· für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V) für I < 40 mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V), wenn Lampe an 24V liegt) aktiver Zustand
E = Eingang zur BC-NA
A = Ausgang von BC-NA

			Erläuterung	Kontakt	Signalbez.	Signalbez.	Kontakt	Erläuterung			
	A		Stromversorg.Laufwerk	1	0V1	12V	34	Stabilis.Gleichspannung		A	max. 0,5 A
	A		Stromversorg.Laufwerk	2	0V1	12V	35	Stabilis.Gleichspannung			
	E	H	Analogkreis öffnen	3	ANOFF	VGLA	36	Vergleicher-Ausgang		A	bei Synchronsm. 50Hz 12V_{SS}
Analogsignal	E		Arbeitspunkt-Korrektur	4	APK	PILA2	37	Pilotausg.,sym.,Ltg.2		A	
H bei 38cm/s, L bei 19cm/s	A	H	Geschwindigk.Meldg.Buff.	5	38CMB	15V1	38	Wechselspannung		A	
	E	H	Tastverhältnis-Schieber	6	TASCHI	PILA1	39	Pilotausg.,sym.,Ltg.1		A	Analogsignal
Ω f_{NENN} = 300 Hz 12 V_{SO}	E		Ext.Referenzfrequenz	7	FEXT	–	40				
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.1	8	PILE1	–	41				
	E	H	Geschwindigkeitsst.Ein	9	GSTE	–	42				
Ω 50 Hz Rechteck 12 V_{SO}	A		Sollfrequenz	10	FSOLL	–	43				
	A	H	Halt-Meldung	11	HM	–	44				
	A	H	Aufnahme-Meldung	12	AM	–	45				
	A	H	Wiedergabe-Meldung	13	WM	0VVST	46	0V/Verstärker			
	A		Stromversorgung	14	0V2	–	47				
max. 0,5 A	A		Rohgleichspanng.Laufwerk	15	24V	FTWN	48	Tonwelle-Tachofrequ.(neg.		A	1200 Hz 38 cm/s 12 V_{SS}
	E	L	Offset-	16	OFFS-S	–	49				
	E	L	Offset+	17	OFFS+S	RAFL	50	Rampenverflachung	L	E	
	E	H	Schnell-Befehl	18	FAST						
	A	H	Synchronlauf-Meldung	19	SYNC						
50 Hz 4 V_{SS}	A		Pilot-Rechtecksignal	20	PRS						
	E	L	Wiedergabe-Befehl intern	21	WBN						
Analogsignal	A		Wechselspannung	22	15V2						
300 Hz 12 V_{SS}	A		Referenzfrequenz, Buffer	23	300HZB						
	A	H	Bandendesignal 2 Buffer	24	BES2B						
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.2	25	PILE2						
Analogsignal	A		Pilotanzeige	26	PANZ						
	A	H	Umspulmeldung	27	UM						
50 Hz 12 V_{SS}	A		Istfrequenz	28	FIST						
	A		0V/Verstärker	29	0VVST						
	E	H	Int.Regelung Tonwell.Ein	30	INTRE						
				31	–						
				32	–						
	E	L	Normier-Befehl	33	NORM						

	Datum	Name
Bearb.	8.1.80	[illegible]
Gepr.	8.1.80	[illegible]
Norm	14.1.80	[illegible]

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.273-00 BLL

Blatt 1 / 2 Bl.

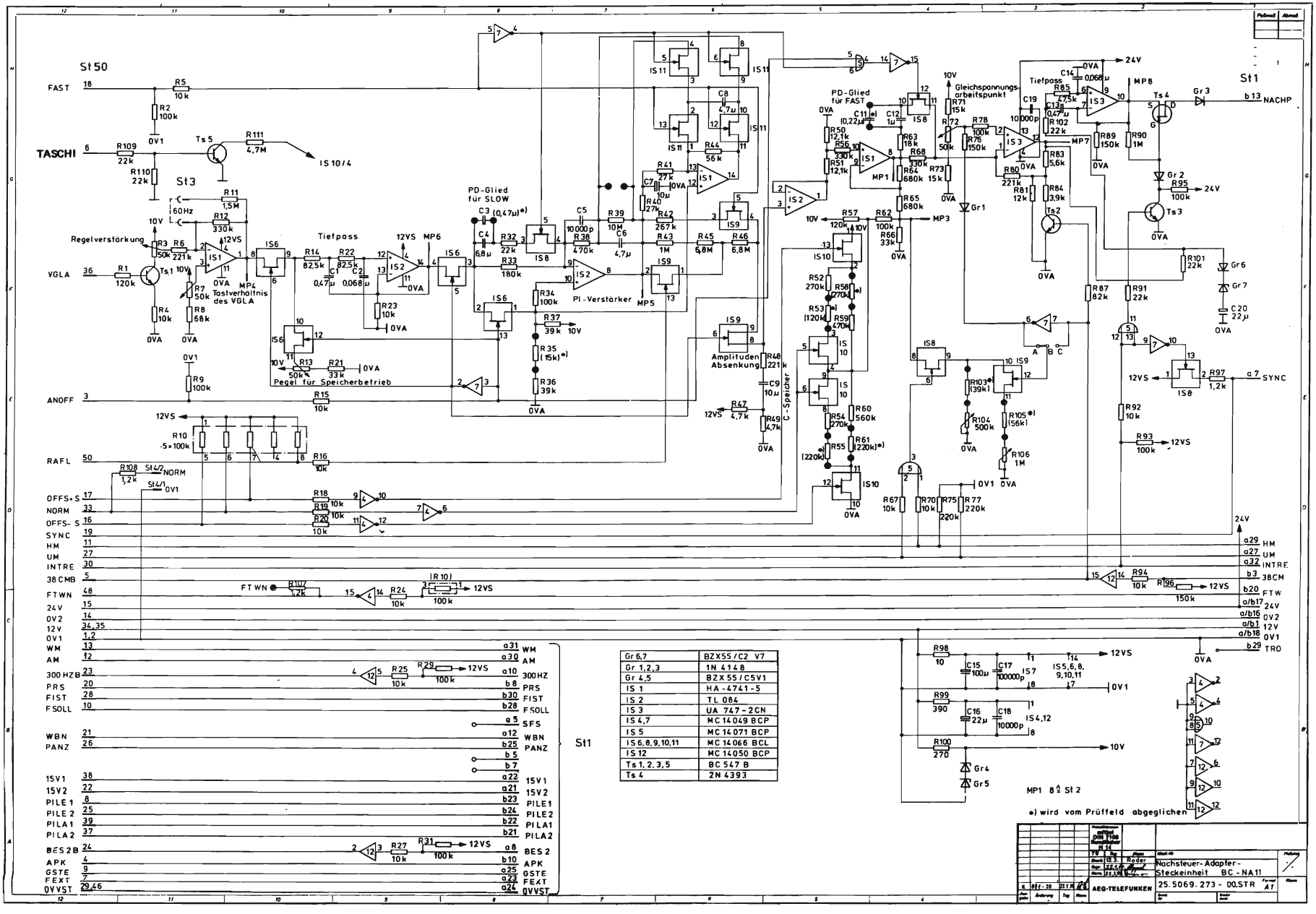
50-poliger Stecker
z.B. DD50P-1 A0N
Fa. ITT-Cannon

Äußere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters BC-NA11
(Stecker St50)

Funktionsvarianten des Nachsteuer-Adapters NA1

durch Umstecken von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
ohne Brücke St3	a) 50 Hz Ausführung
mit Brücke St3	b) 60 Hz Ausführung



Gr 6,7	BZX55/C2 V7
Gr 1,2,3	1N 4148
Gr 4,5	BZX55/C5V1
IS 1	HA-4741-5
IS 2	TL 084
IS 3	UA 747-2CN
IS 4,7	MC 14049 BCP
IS 5	MC 14071 BCP
IS 6,8,9,10,11	MC 14066 BCL
IS 12	MC 14050 BCP
Ts 1,2,3,5	BC 547 B
Ts 4	2N 4393

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis.Gleichspannung
	-	2	-	
		3	38CM	Geschwindigk.-Meldung
		4		
Schalter Fern Signal	SFS	5		Reserve
	-	6	-	
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7		Reserve
Bandendesignal 2	BES2	8	PRS	Pilot-Rechtecksignal
		9		
Referenzfrequenz	300HZ	10	APK	Arbeitspunkt-Korrektur
	-	11	-	
Wiedergabebefehl intern	WBN	12		
		13	NACHP	Nachsteuerpegel
	-	14	-	
		15		
Stromversorgung	0V2	16	0V2	Stromversorgung
Rohgleichspannung Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung Laufwerk
Stromversorgung Laufwerk	0V1	18	0V1	Stromversorgung Laufwerk
	-	19	-	
		20	FTW	Tonwelle Tachofrequenz
Wechselspannung	15V2	21	PILA2	Pilotausgang sym.,Ltg. 2
Wechselspannung	15V1	22	PILA1	Pilotausgang sym.,Ltg. 1
Externe Referenzfrequenz	FEXT	23	PILE1	Piloteingang sym.,Ltg. 1
0V/Verstärker	0VVST	24	PILE2	Piloteingang sym.,Ltg. 2
Geschwindigkeitssteller Ein	GSTE	25	PANZ	Pilotanzeige
		26		
Umspul-Meldung	UM	27		
		28	FSOLL	Sollfrequenz
Halt-Meldung intern	HM	29	TRO	Reserveleitung z.BC-TR/a29
Aufnahme-Meldung intern	AM	30	FIST	Istfrequenz
Wiedergabe-Meldung intern	WM	31		
Interne Regelung Tonwell.Ein	INTRE	32		
	-	33	-	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
Bearb.	8.1.80	Pöppel
Gepr.	8.1.80	Vogel
Norm.	14.1.80	Hille

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.273-00 BLL

Blatt 2

Ers. f.

Ers. d.

Innere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters BC-NA11
(Stecker St1)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Signalnamen	Kurzform	Kontakt		Kurzform	Signalnamen	
max. 0,1 A		Stromversorgung	12V	20	1	-		
max. 0,5 A		Stromversorgung	24V	21	2	-		
			-	22	3	-		
		Stromversorgung (Schirm)	0V1	23	4	-		
			-	24	5	0V1	Stromversorgung	
	L	Lampe Synchronisationsanzeige	LASY	25	6	-		
Analogsignal		Potentiometer Anfang	PA	26	7	-		
			-	27	8	-		
			-	28	9	-		
	L	Lampe Variabel-Anzeige	LAVAR	29	10	-		
in Stellung QUARTZ	L	Schalter variabel/Quarz	SVAR	30	11	-		
12V-Rechtecksignal		voltage controlled oscillator-frequency	VCOF	31	12	-		
12V-Rechtecksignal		300 Hz invertiert	300HZI	32	13	-		
Analogsignal		Potentiometer Mitte	PM	33	14	-		
	H	Anzeige hell	ANZH.	34	15	-		
			-	35	16	-		
			-	36	17	-		
Analogsignal		Potentiometer Ende	PE	37	18	-		
					19	-		

Alle Meldungen sind Dauersignale

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.

	Datum	Name
Bearb.		Aronowski
Gepr.	24.3.75	
Norm.	27.3.75	Gartung

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: St60/BC-NA2

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5069.290-00 BLL

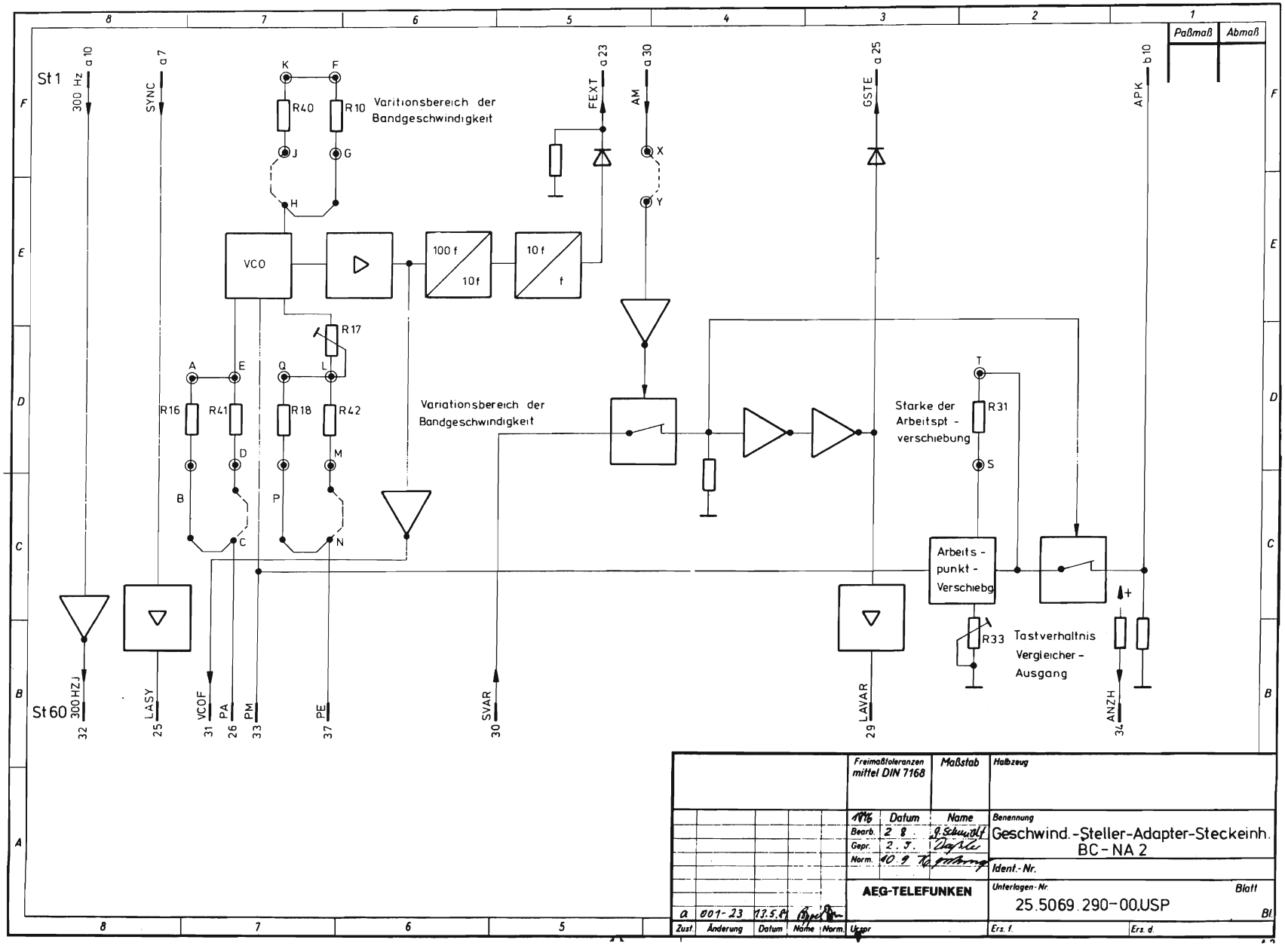
Blatt 1 2 5

Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Geschwindigkeitssteller-Adapters BC-NA2
(Stecker St60)

durch Umlöten von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
ohne Brücke X-Y (offen)	a) Aufnahme mit variabler Bandgeschwindigkeit möglich
Brücke X-Y	b) bei Aufnahme automatische Umschaltung auf quarzgeregelten Betrieb mit Nenn-Bandgeschwindigkeit


St 1
300 Hz
a 10
SYNC
a 7
K
F
R40
R10
Varitionsbereich der Bandgeschwindigkeit
J
G
H
FEXT
a 23
AM
a 30
X
Y
GSTE
a 25
APK
b 10
VCO
100 f
10 f
10 f
f
R17
A
E
Q
L
R16
R41
R18
R42
D
M
B
P
C
N
Variationsbereich der Bandgeschwindigkeit
T
R31
S
Starke der Arbeitspt - verschiebung
Arbeits - punkt - Verschiebg
R33
Tastverhaltnis Vergleicher - Ausgang
St 60
300 HZJ
32
LASY
25
VCOF
31
PA
26
PM
33
PE
37
SVAR
30
LAVAR
29
ANZH
34
Paßmaß
Abmaß
Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168
Maßstab
Halbzeug
Datum
Name
Bearb.
Gepr.
Norm.
Benennung
Geschwind.-Steller-Adapter-Steckeinh. BC-NA 2
Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.
25.5069.290-00.USP
Blatt
Bl.
a
001-23
13.5.81
Zust.
Änderung
Datum
Name
Norm.
Urspr.
Ers. f.
Ers. d.

Bauteilseite = a		Kon-	b = Lötseite	
Signalbezeichnung	Kurzf.	takt	Kurzf.	Signalbezeichnung
Stromversorgung	12 V	1	12 V	Stromversorgung
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7		
		8		
		9		
Tonmotor-Referenz-Frequenz	300 HZ	10	APK	Arbeitspunkt Korrekt.
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
		16		
Stromversorgung	24 V	17	24 V	Stromversorgung
Stromversorgung	OV1	18	OV1	Stromversorgung
		19		
		20		
		21		
		22		
Externe Referenz-Frequenz	FEXT	23		
		24		
Geschwindigkeitssteller "Ein"	GSTE	25		
		26		
		27		
		28		
		29		
Aufnahme-Meldung	AM	30		
		31		
		32		
Codierung		33		

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
Bearb.	23 3 76	Aronowski
Gepr.		Aronowski
Norm.	31.3.76	Gerlung

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: BC-NA2/St1

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5069.290-00 BLL

Blatt 2 / 2 Bl.

Ers. f.

Ers. d.

Innere Schnittstelle
des Geschwindigkeitssteller-Adapters BC-NA2
(Stecker St1)

1.6.2
Bandschere vor dem Wiedergabekopf und Kopfträgerhaube mit Klebeschiene
(Bild 1/21)

Die Bandschere dient dazu, eine mit Hilfe des Wiedergabekopfes gefundene Bandstelle direkt vor dem Wiedergabekopfspalt zu schneiden. Sie wird auf dem Kopfträger über dem Wiedergabekopf montiert. Bei Geräten mit Pilotkopf und/oder Zeitcodekopf ist aus Platzgründen die Montage der Schere nicht möglich.

Diese Bandschere wird durch Tastendruck betätigt, wodurch das Band vom Wiedergabekopf abgehoben wird und ein Schnitt mit einem Winkel von 36° (wie bei der Bandschere auf dem Bedienfeld) genau an der gefundenen Bandstelle ausgeführt wird.

Geräte, die mit dieser Bandschere bestellt und geliefert werden, haben auf der dazugehörigen Kopfträgerhaube eine Klebeschiene. Bei einem nachträglichen Einbau dieser Bandschere muß die Kopfträgerhaube ausgetauscht werden. Die erforderlichen Befestigungslöcher am Kopfträger sind vorhanden.

1.6.3
Markiereinrichtung
(Bild 1/22)

Diese Einrichtung dient dazu, eine mit Hilfe des Wiedergabekopfes gefundene Bandstelle für die Schnittbearbeitung zu markieren.
Die Markiereinrichtung wird vor dem Wiedergabekopf montiert.

Die Einrichtung besteht aus einem von Hand betätigten Stempel, der einen Strich mit einem Winkel von 36° genau über dem Wiedergabekopfspalt auf die Bandrückseite druckt.

Mit einer mitgelieferten Zange als Hilfswerkzeug sind die verbrauchten Stempelpatronen leicht gegen neue auswechselbar.

1.6.4
Bandanheber

(Siehe Gesamtschaltplan "Laufwerk", Seite 1-73, rechter Rand)

Der Bandanheber dient dazu, eine gewünschte Bandstelle durch Anheben einer Windung im offenen Bandwickel zu markieren. Die dafür notwendige Einrichtung (mit einem Stecker) wird im Gerät neben dem Tonmotor montiert.

Durch Betätigen einer Taste, die über eine Verbindungsleitung mit einer Hirschmann-Buchse (A, 2polig, Typ Stak2, Nr 930 621-106) angeschlossen werden kann, wird das Band durch einen Magneten über den beweglichen rechten Fühlhebel um 2,5 bis 3mm angehoben.

1.6.5
Lichtschranke für Durchlichterkennung

1.6.5.1
Lichtschranke für Durchlichterkennung LD 15A

(Siehe Gesamtschaltplan "Laufwerk", Seite 1-73, linker Rand)

Mit dem Lichtschrankenzusatz LD15A mit der Elektronik B-ZF wird das Magnetband mit Durchlicht abgetastet. Die Schaltung bietet die Möglichkeit, zwischen drei Medien zu unterscheiden:

- Luft oder klares Vorspannband
- eingefärbtes Vorspannband (auch weiß)
- Magnetband

und zwar unterscheiden die Signale FOTO1 oder FOTS1 zwischen

- Luft oder klarem oder eingefärbtem Vorspannband und
- Magnetband

und die Signale FOTO2 oder FOTS2 zwischen

- Luft oder klarem Vorspannband und
- eingefärbtem Vorspann- oder Magnetband.

Die Ausgangssignale FOTO1 und FOTO2 können an der Fernsteuerbuchse FA1/Bu10, und die Ausgangssignale FOTS1, FOTS2 und LAWA an der Fernsteuerbuchse FA15/Bu-Fern am M15A-Laufwerk abgenommen werden (vgl. Abschnitt 1.6.1).

Die Ausgangssignale erscheinen ohne Verzögerung und können bei entsprechender Modifikation des Fernsteueradapters FA1 Halt- oder Rückspulbefehle ohne äußeren Zusatz erzeugen; siehe dazu Abschnitt 1.6.1, Übersicht "Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA1".

1.6.5.2 Lichtschranke für Infrarot-Durchlicht-erkennung LD15A-IR

(Siehe Gesamtschaltplan "Laufwerk", Seite 1-75, linker Rand)

Mit dem Infrarot-Lichtschrankenzusatz LD15A-IR mit der Lichtschrankenbaugruppe BC-ZF2 wird das Magnetband mit Infrarotlicht abgetastet. Die Schaltung bietet die Möglichkeit, zwischen drei Medien zu unterscheiden:

- Luft oder klares Vorspannband
- eingefärbtes Vorspannband (auch weiß)
- Magnetband

und zwar unterscheiden die Signale FOTO1 oder FOTS1 zwischen

- Luft oder klarem oder eingefärbtem Vorspannband und
- Magnetband

und die Signale FOTO2 oder FOTS2 zwischen

- Luft oder klarem Vorspannband und
- eingefärbtem Vorspann- oder Magnetband.

Die Ausgangssignale FOTO1 und FOTO2 können an der Fernsteuerbuchse FA1/Bu10, und die Ausgangssignale FOTS1, FOTS2 und LAWA an der Fernsteuerbuchse FA15/Bu-Fern am M15A-Laufwerk abgenommen werden (vgl. Abschnitt 1.6.1).

Die Ausgangssignale erscheinen ohne Verzögerung und können bei entsprechender Modifikation des Fernsteueradapters FA1 Halt- oder Rückspulbefehle ohne äußeren Zusatz erzeugen; siehe dazu Abschnitt 1.6.1, Übersicht "Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA1".

1.6.6 Lichtschranke für Reflex-Erkennung LR15A

(Siehe Gesamtschaltplan "Laufwerk", Seite 1-73, linker Rand)

Der Lichtschrankenzusatz LR15A mit der Elektronik B-ZR ist eine Reflexlichtschranke, die zwischen einer Reflexfolie einerseits und üblichen Magnet- und Vorspannbändern andererseits unterscheiden kann.

Das Ausgangssignal FOTO2 kann an der Fernsteuerbuchse FA1/Bu10 und das Ausgangssignal FOTS2 an der Fernsteuerbuchse FA15/Bu-Fern am M15A-Laufwerk abgenommen werden (siehe Abschnitt 1.6.1). Das Ausgangssignal erscheint ohne Verzögerung und kann bei entsprechender Modifikation (siehe Abschnitt 1.6.1, Übersicht "Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA1") Halt- oder Rückspulbefehle ohne äußeren Zusatz erzeugen. Hierzu muß allerdings in der Verdrahtung FOTS1 mit FOTS2 vertauscht werden.

1.6.7 Aufnahmerelais RSA

(Siehe Gesamtschaltplan "Laufwerk", Seite 1-73, rechter Rand)

Das Aufnahmerelais zieht bei Aufnahme an und der Kontakt ist geschlossen. Dieses Relais und ein Anschlußstecker sind am Netzteil des M15A montiert. Über eine Verbindungsleitung mit einer Hirschmann-Buchse (A, 2polig, Typ Stak2, Nr 930 621-106) kann z.B. eine Lampe für Aufnahme-Meldung angeschlossen werden.

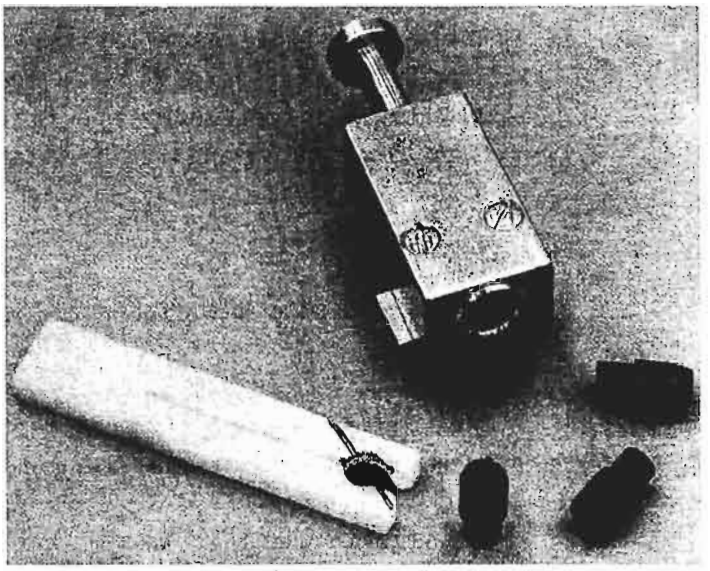


Bild 1/21 Bandschere vor dem Wiedergabekopf

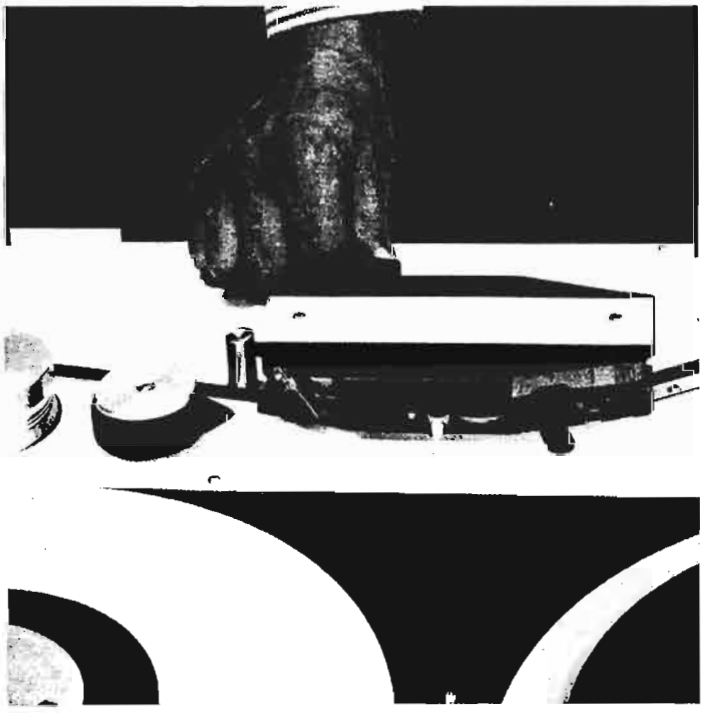


Bild 1/22 Markiereinrichtung
(mit Ersatz-Stempelpatronen)

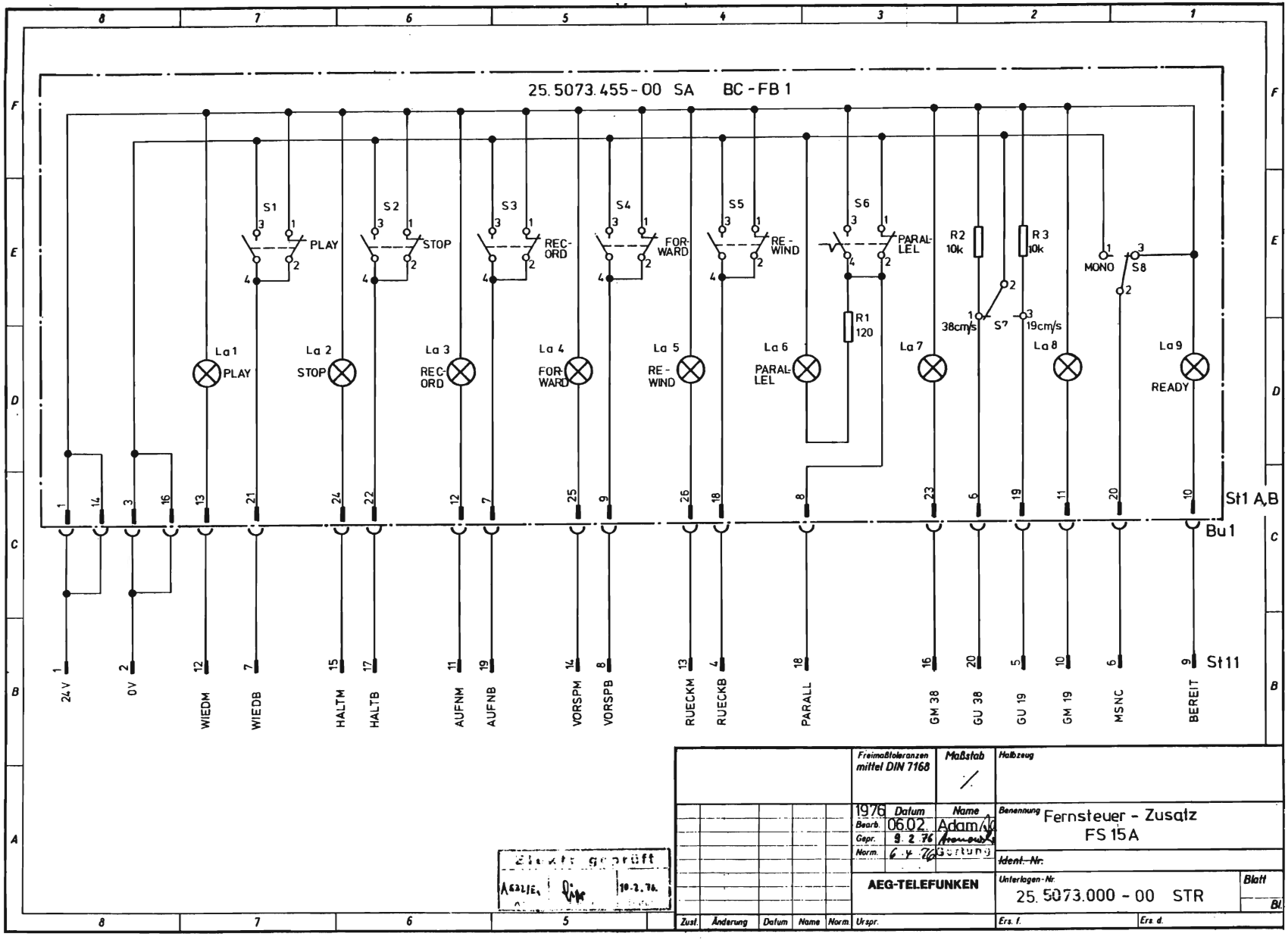
1.7
Zusatzgeräte

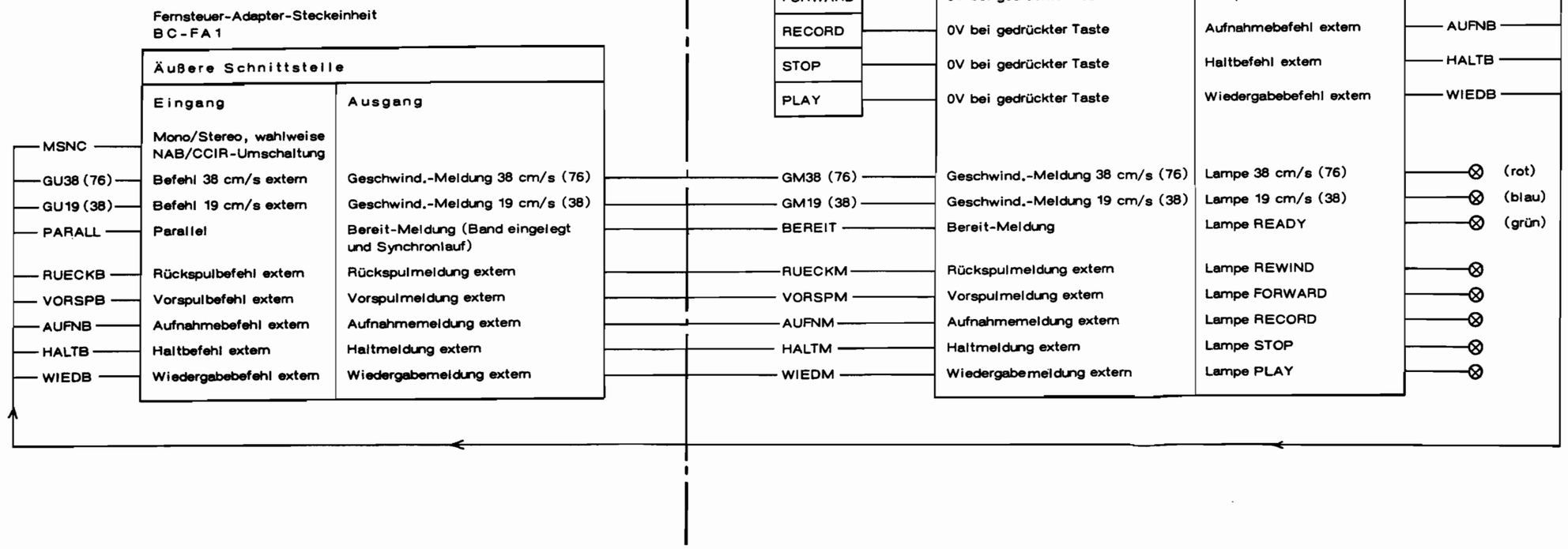
1.7.1
Fernsteuerzusatz FS15A
(Bild 2/14)

Die für den Fernsteuerzusatz erforderlichen Tasten, Lampen, Schalter und Widerstände sind auf der Leiterplatte BC-FB1 und der Frontplatte in einem Regietisch-Steckeinsatz 40x190 mm untergebracht.

Die für die Lampen und Befehle erforderliche Betriebsspannung +24 V wird vom M15A über die Fernsteuer-Steckeinheit BC-FA1 zugeführt.

Alle Funktionen des Fernsteuerzusatzes sind im Stromlaufplan 25.5075.000-00 STR und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstelle und die Stekkerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.


25.5073.455-00 SA BC-FB 1
S1 PLAY
S2 STOP
S3 REC-ORD
S4 FOR-WARD
S5 RE-WIND
S6 PARAL-LEL
S7
S8
R1 120
R2 10k
R3 10k
38cm/s
19cm/s
MONO
La 1 PLAY
La 2 STOP
La 3 REC-ORD
La 4 FOR-WARD
La 5 RE-WIND
La 6 PARAL-LEL
La 7
La 8
La 9 READY
St1 A,B
Bu1
St11
24 V
0 V
WIEDM
WIEDB
HALTM
HALTB
AUFNM
AUFNB
VORSPM
VORSPB
RUECKM
RUECKB
PARALL
GM 38
GU 38
GU 19
GM 19
MSNC
BEREIT
Elektr. geprüft
Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168
Maßstab
Halbzeug
1976 Datum
Name
Bearb. 06.02. Adam
Gepr. 9.2.76
Norm. 6.4.76 Gertung
Benennung Fernsteuer - Zusatz FS 15A
Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr. 25.5073.000 - 00 STR
Blatt
Zust. Änderung Datum Name Norm.
Urspr.
Ers. f.
Ers. d.



Fernsteuerzusatz FS15A
Text-Blockdiagramm

LE-01148 / DRUCK 79

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Rückspulmeldung	RUECKM	13			
			12	WIEDM	Wiedergabemeldung
Vorspulmeldung	VORSPM	14			
			11	AUFNM	Aufnahmemeldung
Haltmeldung	HALTM	15			
			10	GM19	Meldung 19 cm/s
Meldung 38 cm/s	GM38	16			
			9	BEREIT	Bereitmeldung
Haltbefehl	HALTB	17			
			8	VORSPB	Vorspulbefehl
			7	WIEDB	Wiedergabebefehl
Parallelbedienung	PARALL	18			
			6	MSNC	Mono/Stereo NAB/CCIR
Aufnahmebefehl	AUFNB	19			
			5	GU19	Befehl 19 cm/s
Befehl 38 cm/s	GU38	20			
			4	RUECKB	Rückspulbefehl
	-	21			
			3	-	
	-	22			
			2	0V	
Gehäuse	GEH	23			
			1	24V	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
a	-11 AE	5.4.79	Steu.	

	Datum	Name
Bearb.	29.3.76	Häse
Gepr.	. .	Häse
Norm.	6.4.76	Gertung
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Fernsteuer-Zusatz FS15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5073.000-00 BLL

Blatt: - / 1 Bl.

Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuerzusatzes FS15A
(Stecker St11)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	nach	(Anschlußbezeichnung) 1) von nach	Signal-Bez.
1		Schirm				Bu11/ 2 St10/1	0V
2						Bu11/ 1 St10/20	24V
3						Bu11/ 1 St10/ 20	24V
4						Bu11/ 1 St10/ 20	24V
5						Bu11/ 15 St10/ 2	HALTM
6						Bu11/ 12 St10/ 3	WIEDM
7						Bu11/ 9 St10/ 22	BEREIT
8						Bu11/ 11 St10/ 4	AUFNM
9						Bu11/ 13 St10/ 5	RUECKM
10			NB			Bu11/ 14 St10/ 6	VØRSPM
11						Bu11/ 10 St10/ 8	GM19
12						Bu11/ 16 St10/ 9	GM38
13						Bu11/ 5 St10/ 10	GU19
14						Bu11/ 20 St10/ 11	GU38
15						Bu11/ 8 St10/ 15	VØRSPB
16						Bu11/ 4 St10/ 16	RUECKB
17						Bu11/ 19 St10/ 17	AUFNB
18						Bu11/ 18 St10/ 36	PARALL
19						Bu11/ 7 St10/ 18	WIEDB
20						Bu11/ 6 St10/ 37	MSNC
21						Bu11/ 17 St10/ 19	HALTB
						Gilt nur als	
						Vertriebsunterlage	

Abgeschirmtes Rundkabel 24x0,14 mm²

Ausgabe	Änderung	Tag	Name
a	000-02AEM	18.11.76	Schum.

	Tag	Name
76		
Bearb.	30.3.	Bartsch
Gepr.		Bartsch
Norm.	6.7.76	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

1) vollständige Sach-Nr. und Erklärung siehe am Ende dieser Liste

Ident-Nr

Anschlußkabel für Fernsteuer-zusatz FS15A + FZ15A

25.5073.801-00 KBL

Zeichnungs-Format A

Ersatz für

Ersetzt durch

Vervielf. Pause Nr

Liste besteht aus 1 Blatt

Blatt Nr.

Klasse

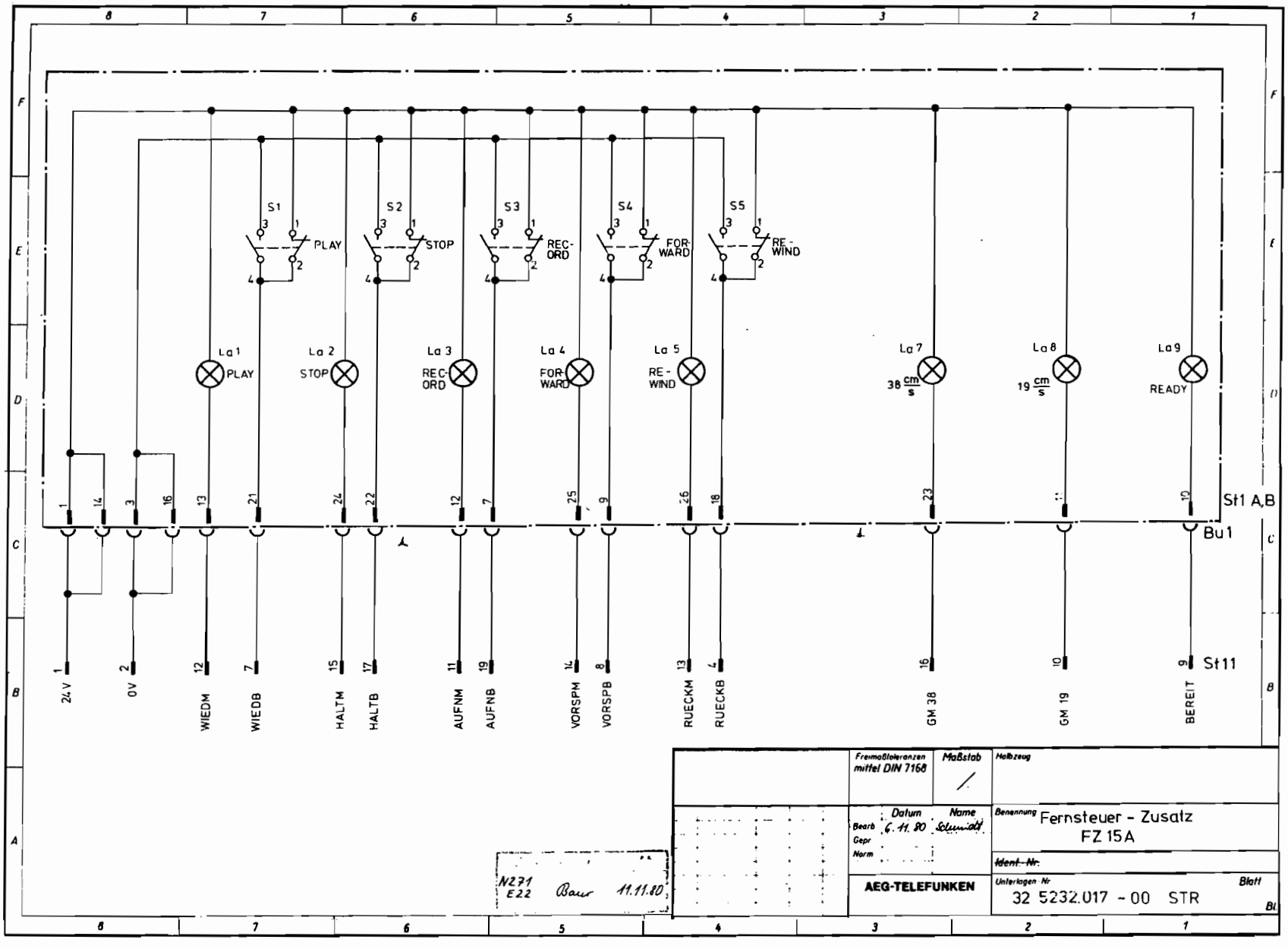
Verbindungskabel für
Fernsteuerzusatz
FS15A und FZ15A

1.7.2
Fernsteuerzusatz FZ15A
(Bild 2/15)

Die für den Fernsteuerzusatz erforderlichen Tasten und Lampen sind auf der Leiterplatte BC-FB4 und der Frontplatte in einem Regietisch-Steckeinsatz 40x190 mm untergebracht.

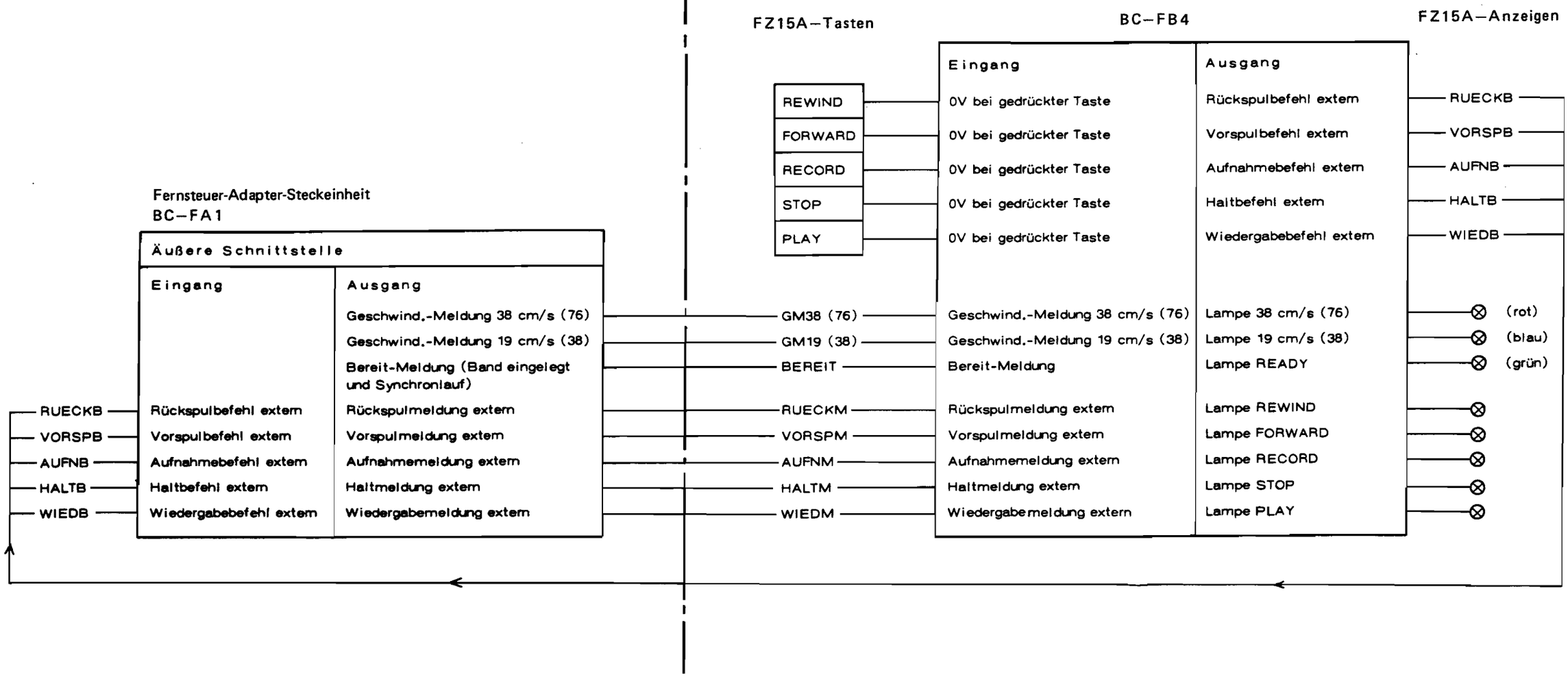
Die für die Lampen und Befehle erforderliche Betriebsspannung +24 V wird vom M15A über die Fernsteuer-Steckeinheit BC-FA1 zugeführt.

Alle Funktionen des Fernsteuerzusatzes sind im Stromlaufplan 32.5232.017-00 STR und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstelle und die Stekkerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.


S1
PLAY
S2
STOP
S3
REC-ORD
S4
FOR-WARD
S5
RE-WIND
La 1
PLAY
La 2
STOP
La 3
REC-ORD
La 4
FOR-WARD
La 5
RE-WIND
La 7
38 cm/s
La 8
19 cm/s
La 9
READY
St1 A,B
Bu1
St11
24 V
0V
WIEDM
WIEDB
HALTM
HALTB
AUFNM
AUFNB
VORSPM
VORSPB
RUECKM
RUECKB
GM 38
GM 19
BEREIT
Fremdtoleranzen mittel DIN 7168
Maßstab
Halbzeug
Bearb
Gepr
Norm
Datum
Name
6.11.80
Schmidt
Benennung
Fernsteuer - Zusatz
FZ 15A
Ident-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.
32 5232.017 - 00 STR
Blatt
NZ71 E22 Baur 11.11.80

Laufwerk-Magazin M15A

Fernsteuerzusatz FZ15A



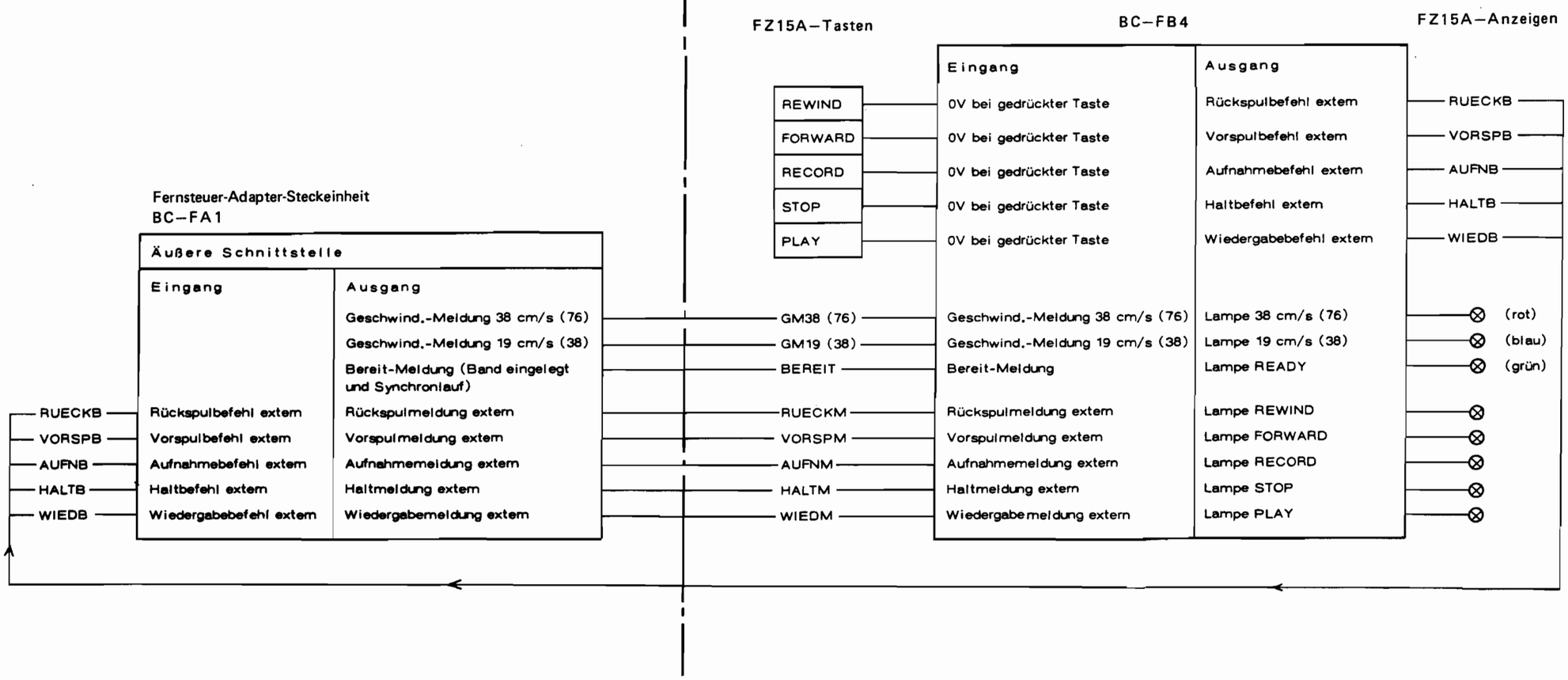
Fernsteuerzusatz FZ15A
Text-Blockdiagramm

Laufwerk-Magazin M15A

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC–FA1

Äußere Schnittstelle	
Eingang	Ausgang
	Geschwind.-Meldung 38 cm/s (76)
	Geschwind.-Meldung 19 cm/s (38)
	Bereit-Meldung (Band eingelegt und Synchronlauf)
RUECKB — Rückspulbefehl extern	Rückspulmeldung extern
VORSPB — Vorspulbefehl extern	Vorspulmeldung extern
AUFNB — Aufnahmebefehl extern	Aufnahmemeldung extern
HALTB — Haltbefehl extern	Haltmeldung extern
WIEDB — Wiedergabebefehl extern	Wiedergabemeldung extern

Fernsteuerzusatz FZ15A



Fernsteuerzusatz FZ15A
Text-Blockdiagramm

LE-01148 / DRUCK 81

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Rückspulmeldung	RUECKM	13		
			12	WIEDM	Wiedergabemeldung
Vorspulmeldung	VORSPM	14		
			11	AUFNM	Aufnahmemeldung
Haltmeldung	HALTM	15		
			10	GM19	Meldung 19 cm/s
Meldung 38 cm/s	GM38	16		
			9	BEREIT	Bereitmeldung
Haltbefehl	HALTB	17		
			8	VORSPB	Vorspulbefehl
			7	WIEDB	Wiedergabebefehl
		18		
			6		
Aufnahmebefehl	AUFNB	19		
			5		
		20		
			4	RUECKB	Rückspulbefehl
	-	21		
			3	-	
	-	22		
			2	0V	
Gehäuse	GEH	23		
			1	24V	

	Datum	Name
80		
Bearb.	3.11.	Baur
Gepr.	4.11.	Baur
Norm.		

Benennung: Fernsteuerzusatz FZ15A

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.017-00 BLL

Blatt: - / 1 Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuerzusatzes FZ15A
(Stecker St11)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	nach	(Anschlußbezeichnung) 1) von nach	Signal-Bez.
1		Schirm				Bu11/ 2 St10/1	0V
2						Bu11/ 1 St10/20	24V
3						Bu11/ 1 St10/ 20	24V
4						Bu11/ 1 St10/ 20	24V
5						Bu11/ 15 St10/ 2	HALTM
6	2					Bu11/ 12 St10/ 3	WIEDM
7	4 mm					Bu11/ 9 St10/ 22	BEREIT
8	0,14					Bu11/ 11 St10/ 4	AUFNM
9	24x					Bu11/ 13 St10/ 5	RUECKM
10	Rundkabel		NB			Bu11/ 14 St10/ 6	VØRSPM
11						Bu11/ 10 St10/ 8	GM19
12						Bu11/ 16 St10/ 9	GM38
13	Abgeschirmtes					Bu11/ 5 St10/ 10	GU19
14						Bu11/ 20 St10/ 11	GU38
15						Bu11/ 8 St10/ 15	VØRSPB
16						Bu11/ 4 St10/ 16	RUECKB
17						Bu11/ 19 St10/ 17	AUFNB
18						Bu11/ 18 St10/ 36	PARALL
19						Bu11/ 7 St10/ 18	WIEDB
20						Bu11/ 6 St10/ 37	MSNC
21						Bu11/ 17 St10/ 19	HALTB
					Gilt nur als		
					Vertriebsunterlage		

Ausgabe	Änderung	Tag	Name
a	000-02AEH 18.11.76		Schum.

	Tag	Name
76		
Bearb.	30.3.	Bartsch
Gepr.		Bartsch
Norm.	6.7.76	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

1) vollständige Sach-Nr. und Erklärung siehe am Ende dieser Liste

Ident-Nr

Anschlußkabel für Fernsteuer-zusatz FS15A + FZ15A

25.5073.801-00 KBL

Zeichnungs-Format A

Ersatz für

Ersetzt durch

Verwelt Pause Nr

Liste besteht aus 1 Blatt

Blatt Nr.

Klasse

Verbindungskabel für
Fernsteuerzusatz
FS15A und FZ15A

1-200

1.7.3
Autolocator AL15A
(Bild 2/16)

Die für den Autolocator erforderliche Elektronik ist auf fünf Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 80x190 mm untergebracht:

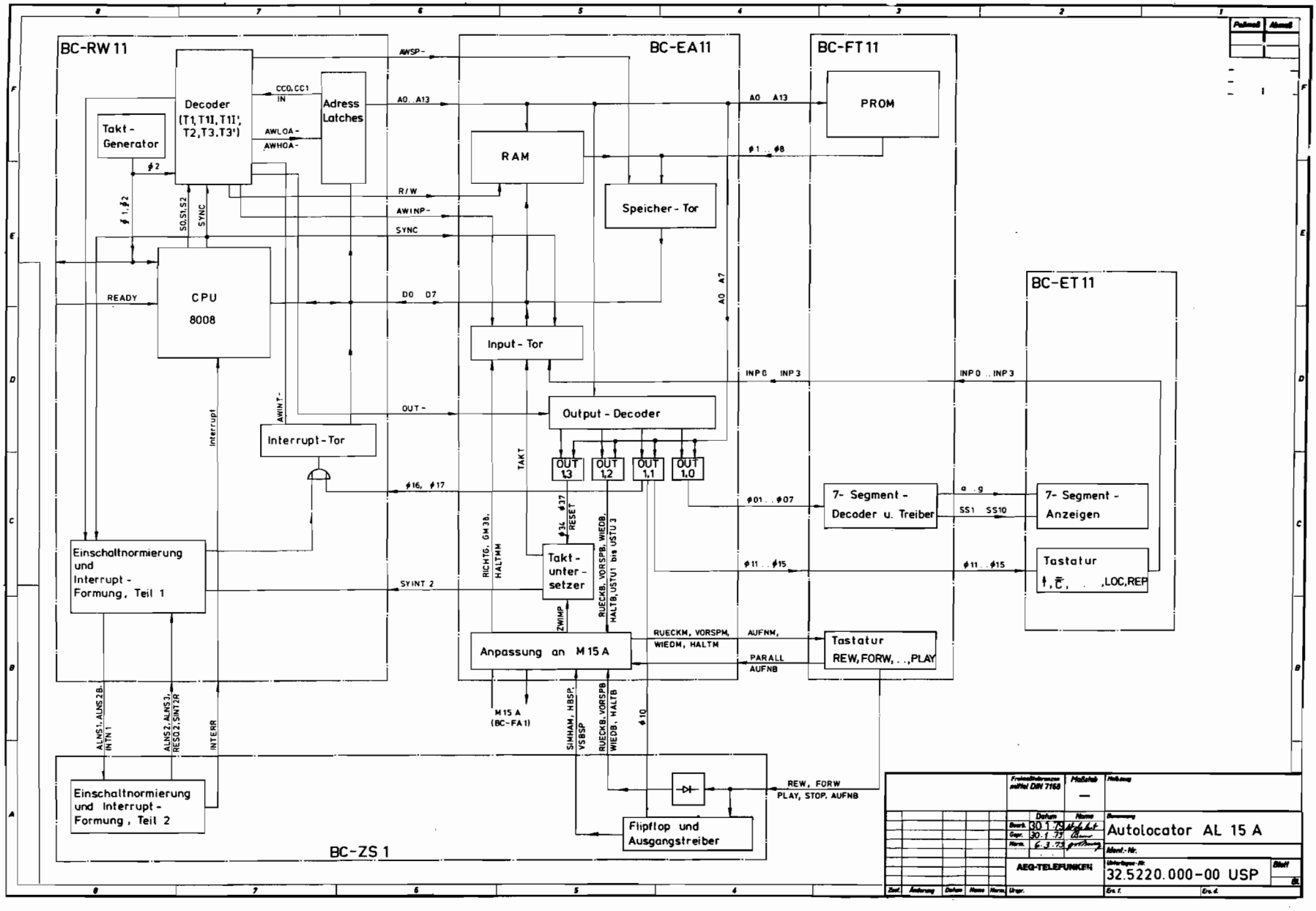
Rechenwerk-Baugruppe	BC-RW11
Ein-/Ausgabe-Baugruppe	BC-EA11
Fernbedientastatur-Baugruppe	BC-FT11
Eingabetastatur-Baugruppe	BC-ET11
Zusatzschaltung-Baugruppe	BC-ZS1

Diese fünf Leiterplatten sind durch Direktsteckung (Huckepacksteckung) elektrisch miteinander verbunden.

Der Autolocator AL15A ist ein Mikroprozessor mit einer Zentraleinheit (CPU J8008-1, Fa. Intel) in Form eines Mikrobausteins auf der Rechenwerk-Baugruppe BC-RW11. Für die Dekodierung werden CMOS-Schaltkreise benutzt, die bei dem kompakten Aufbau eine nur geringe Erwärmung ergeben. Es werden auch TTL- und diskrete Bausteine verwendet.

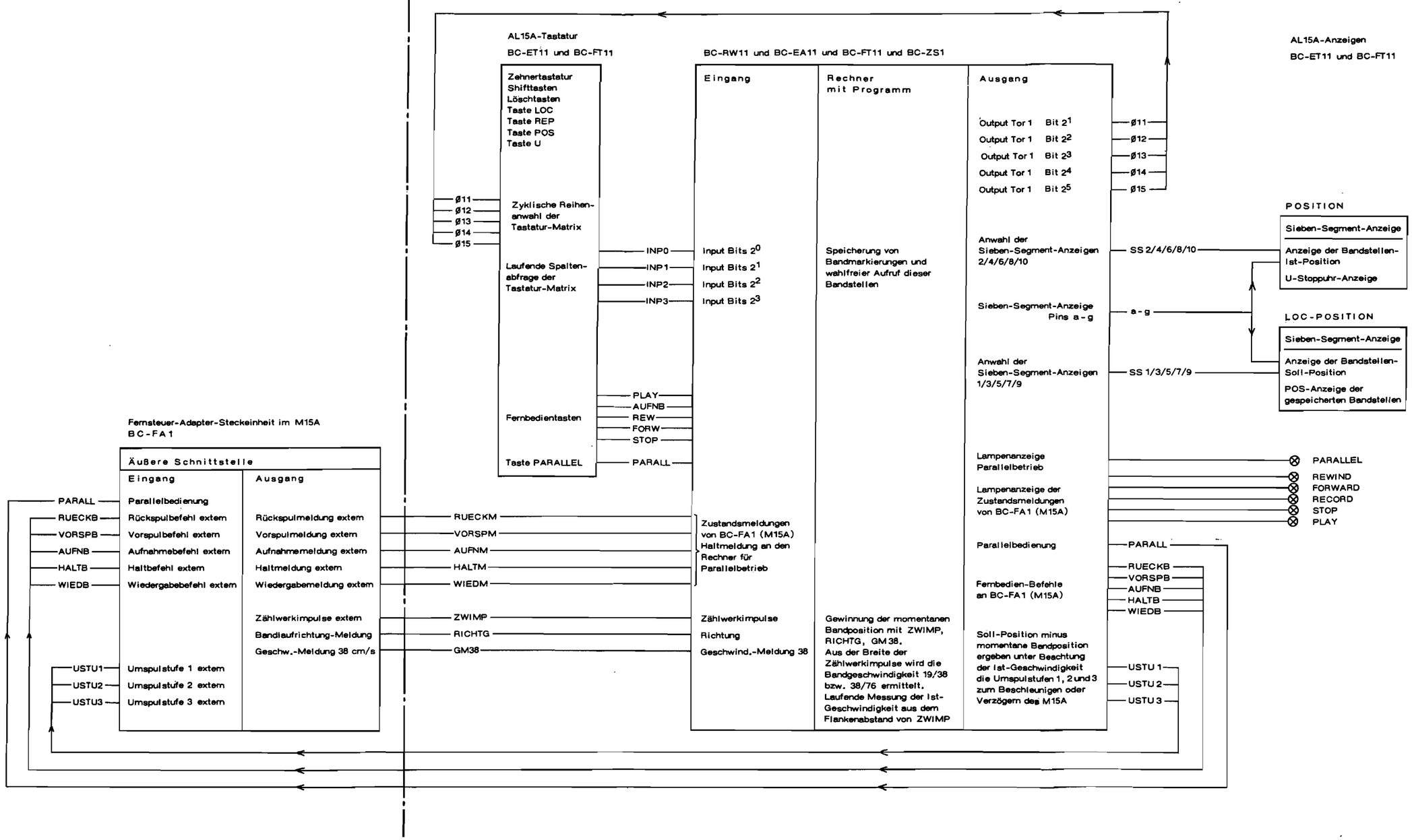
Die für den Autolocator erforderlichen Betriebsspannungen -9 V, -5 V, +5 V und +12 V werden im Netzteil NT15A erzeugt, das in einem eigenen Gehäuse untergebracht ist (Bild 2/

Alle Funktionen des Autolocators sind in dem Übersichtsschaltplan 32.5220.000-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstellen des Autolocators, des Netzteils sowie die Steckerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.


BC-RW 11
Decoder (T1,T1I,T1I', T2,T3,T3')
Adress Latches
Takt-Generator
CPU 8008
READY
Interrupt-Tor
Einschaltnormierung und Interrupt-Formung, Teil 1
Einschaltnormierung und Interrupt-Formung, Teil 2
BC-ZS 1
BC-EA 11
RAM
Speicher-Tor
Input-Tor
Output-Decoder
OUT 1,3
OUT 1,2
OUT 1,1
OUT 1,0
Takt-untersetzer
Anpassung an M 15 A
M 15 A (BC-FA 1)
Flipflop und Ausgangstreiber
BC-FT 11
PROM
7-Segment-Decoder u. Treiber
Tastatur REW, FORW, . . ,PLAY
BC-ET 11
7-Segment-Anzeigen
Tastatur
,LOC,REP
AWSP-
A0 . A13
R/W
AWINP-
SYNC
D0 D7
OUT-
AWINT-
Interrupt
SYINT 2
RICHTG, GM38, HALTMM
RUECKB, VORSPB, WIEDB, HALTB, USTU1 bis USTU3
RUECKM, VORSPM, WIEDM, HALTM
AUFNM,
PARALL AUFNB
SIMHAM, HBSP, VSBSP
RUECKB, VORSPB WIEDB, HALTB
REW, FORW PLAY, STOP, AUFNB
INP0 INP3
ALNS1, ALNS2B, INTN1
ALNS2, ALNS3, RESQ2, SINT2R
INTERR
Autolocator AL 15 A
AEG-TELEFUNKEN
32.5220.000-00 USP

Laufwerkmagazin M15A

Autolocator AL15A



Autolocator AL15A
Text-Blockdiagramm

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Rückspulmeldung	RUECKM	13			
Vorspulmeldung	VORSPM	14	12	AUFNM	Aufnahmemeldung
Haltmeldung	HALTM	15	11	WIEDM	Wiedergabemeldung
Geschwindigkeits-meldung 38	GM 38	16	10	ZWIMP	Zählwerksimpulse
Haltbefehl	HALTB	17	9	RICHTG	Richtung
			8	VORSPB	Vorspulbefehl
Parallel	PARALL	18	7	WIEDB	Wiedergabebefehl
Aufnahmebefehl	AUFNB	19	6	USTU2	Umspulstufe 2
Umspulstufe 3	USTU3	20	5	USTU1	Umspulstufe 1
	12V+	21	4	RUECKB	Rückspulbefehl
	5V-	22	3	9V-	
	5V+	23	2	0V	
			1	24V+	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
01	-03 A	29.7.76	Hä	

	Datum	Name
Bearb.	29.3.76	Häse
Gepr.		Häse
Norm.	15.4.76	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Autolocator AL15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5071.000-00 BLL

Blatt – 1 Bl.

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Autolocators AL15A
(Stecker St12)

Kontaktbelegung der äußeren Schnittstelle

Netzteil NT15A — Buchse: Bu121

Signal, Kontaktreihe a	Kontakt	Signal, Kontaktreihe b
0V	4	+12V
0V	3	-
+5V	2	- 5V
+5V	1	- 9V

						Datum	Name	Benennung
					Bearb.	13.4.76	Häse	Netzteil NT15A
					Gepr.	. .	Häse	
					Norm.	12.5.76	[illegible]	Ident.-Nr.
					AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5072.000-00 BLL — Blatt - 1 Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			Ers. f. — Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Netzteils NT15A
(Buchse 121)

1-206

1	2	3	4	5		6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	nach	(Anschlußbezeichnung) 1) von	nach	Signal-Bez.
1	Abgeschirmtes Rundkabel 21x0,14 mm² Außendurchmesser max. 9,6 z.B. Unitronik Kabel Fa. Lapp KG	Schirm			Kabel 1	St10/1	+) Bu12/2	OV
2						St10/1	+) Bu12/2	OV
3						St10/2	Bu12/15	HALTM
4						St10/3	Bu12/11	WIEDM
5						St10/4	Bu12/12	AUFNM
6						St10/5	Bu12/13	RUECKM
7						St10/6	Bu12/14	VØRSPM
8						St10/7	Bu12/10	ZWIMP
9						St10/9	Bu12/16	GM38
10						St10/12	Bu12/5	USTV1
11			NB			St10/13	Bu12/6	USTV2
12						St10/14	Bu12/20	USTV3
13						St10/15	Bu12/8	VØRSPB
14						St10/16	Bu12/4	RUECKB
15						St10/17	Bu12/19	AUFNB
16						St10/18	Bu12/7	WIEDB
17						St10/19	Bu12/17	HALTB
18						St10/20	Bu12/1	24V+
19						St10/20	Bu12/1	24V+
20						St10/21	Bu12/9	RICHTG
21						St10/36	Bu12/18	PARALL
24	MW-C18				Kabel 2	St121a4	+) Bu12/2	OV
25	MW-C18					St121a3	+) Bu12/2	OV
26	MW-C18		max	5m		St121b4	Bu12/21	12V+
27	MW-C18					St121a2	Bu12/23	5V+

Ausgabe	Änderung	Tag	Name

76	Tag	Name
Bearb.	30.3.	Bartsch
Gepr.		Bartsch
Norm.	15.4.76	[signature]

AEG-TELEFUNKEN

1) ~~vollständige Sach-Nr. und Erklärung siehe am Ende dieser Liste~~
+) in einen Kontakt löten

Ident-Nr

Anschlußkabel für Autolocator AL15A und Netzteil NT15A

25.5071.801-00 KBL

Zeichngs.-Format A

Ersatz für

Ersetzt durch

Vervielf. Pause Nr

Liste besteht aus 2 Blatt

Blatt Nr. 1

Klasse

Verbindungskabel für
Autolocator AL15A und Netzteil NT15A
(Kabelformlegeliste Blatt 1)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	nach	(Anschlußbezeichnung) 1) von	nach	Signal-Bez.
28	MW-C18			noch Kabel 2		St121a1	Bu12/23	5V+
29	MW-C18					St121b2	Bu12/22	5V-
30	MW-C18					St121b1	Bu12/3	9V-

Leitungs-Nr. 24...30 überzogen mit Flechtumhüllung

Typ NF5 Fa. Zipper-Technik GmbH, Neu-Isenburg

Gilt nur als

Vertriebsunterlage

				76	Tag	Name
				Bearb.	30.3.	Bartsch
				Gepr.		Bartsch
				Norm.	15.4.76	[illegible]
Ausgabe	Änderung	Tag	Name	AEG-TELEFUNKEN		

1) ~~[illegible]~~

Ident-Nr

Anschlußkabel für Autolocator AL15A und Netzteil NT15A

25.5071.801-00 KBL

Zeichngs.-Format A

Ersatz für

Ersetzt durch

Vervielf. Pause Nr

Liste besteht aus - Blatt

Blatt Nr. 2

Klasse

Verbindungskabel für
Autolocator AL15A und Netzteil NT15A
(Kabelformlegeliste Blatt 2)

1-208

1.7.4
Zeitcode-Autolocator
ZCAL15A
(Bild 2/17)

Die für den Zeitcode-Autolocator ZCAL15A erforderliche Elektronik ist auf drei Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 80x190mm untergebracht:

Tasten-Baugruppe	BC-TB1
Rechenwerk-Baugruppe	BC-RW2
Display-Baugruppe	BC-DB1

Diese drei Leiterplatten sind über Verbindungskabel miteinander elektrisch verbunden.

Die Rechenwerk-Baugruppe BC-RW2 enthält einen Einchip-Mikrocomputer 8748. Für die Anpassung werden CMOS-Schaltkreise und Low Power Schottky TTL-Bausteine benutzt.

Die für den Autolocator erforderliche Betriebsspannung wird in einem Netzgerät 32.5232.023-00 erzeugt, das in einem 19"-Einschub untergebracht ist.

Außerdem muß das Magnettongerät M15A mit der Zeitcode-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit BD-WZ2 (32.5203.845-00), der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1 (25.5069.260-00) und einem Kopfträger mit Code-Aufnahme- und Wiedergabe-Kopf (z.B. 25.5070.889-00 S.i.) ausgerüstet sein, des weiteren ist zwischen der Verstärker-Steckeinheit BD-WZ2 und dem Autolocator ZCAL15A ein Zeitcode-Decoder ZCDC anzuschliessen.

Das Zusammenwirken der Baugruppen und die Funktionen des Autolocators sind im Übersichtsplan 32.5232.022-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstellen des Autolocators, des Netzteils sowie die Steckerbelegung der Verbindungskabel in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.

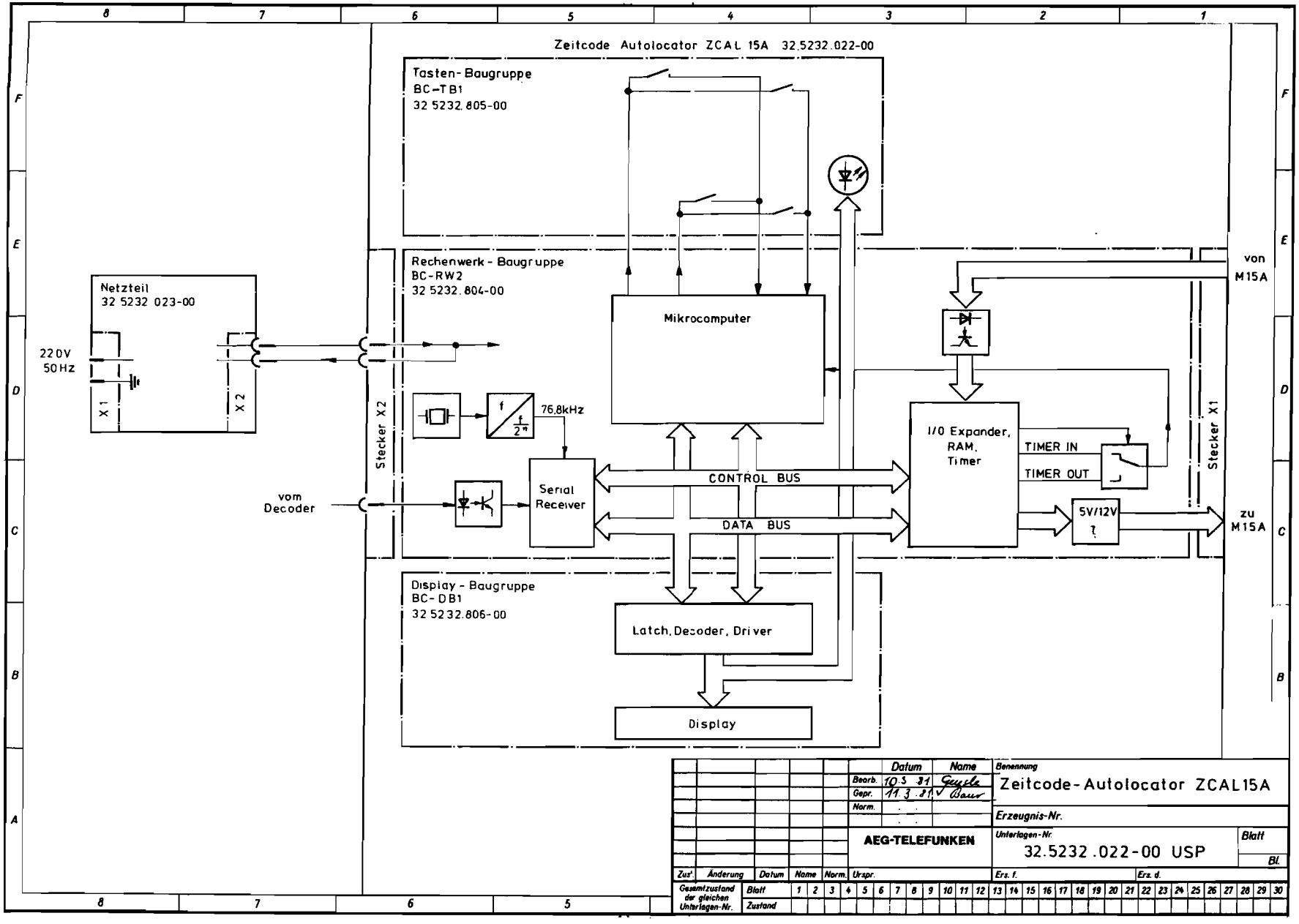
Die Schnittstelle zwischen Zeitcode-Decoder und Zeitcode-Autolocator ist seriell.

Jeder Wert wird in Form eines Datentelegramms übertragen, das aus 6 Byte à 10 Bit besteht. Jedes Byte beginnt mit einem Startbit (logisch "L"), dann folgen im BCD-Format die Daten: 2 mal 4 Bit, mit dem niederwertigsten Bit beginnend. Ein Stopbit (logisch "H") schließt das Byte ab. Unmittelbar darauf folgt das Startbit des nächsten Bytes.

Der zeitliche Ablauf ist folgender:

Byte 1:	Synchronwort, Wert = "AF"
Byte 2:	Sekunden
Byte 3:	Minuten
Byte 4:	Stunden
Byte 5:	Tage
Byte 6:	Monate

Zwischen zwei Datentelegrammen liegt eine Pause von mindestens 2ms mit "H"-Pegel.



	Datum	Name
Bearb.	10.3.81	Gugele
Gepr.	11.3.81	Baur
Norm.		

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Zeitcode-Autolocator ZCAL15A

Erzeugnis-Nr.

Unterlagen-Nr.: 32.5232.022-00 USP

Blatt / Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. | Blatt | Zustand | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Die Übertragung von Parity-Signalen ist nicht vorgesehen. Pseudotetraden kommen nur im Synchronwort vor.

Der ZC-Decoder sendet immer dann ein Datentelegramm, wenn er einen (neuen) Wert empfangen hat.

Die Schnittstelle ist unidirektional; es ist keine Rückmeldung vom ZCAL15A zum ZC-Decoder vorgesehen. Des weiteren werden keine Synchronisiersignale übertragen.

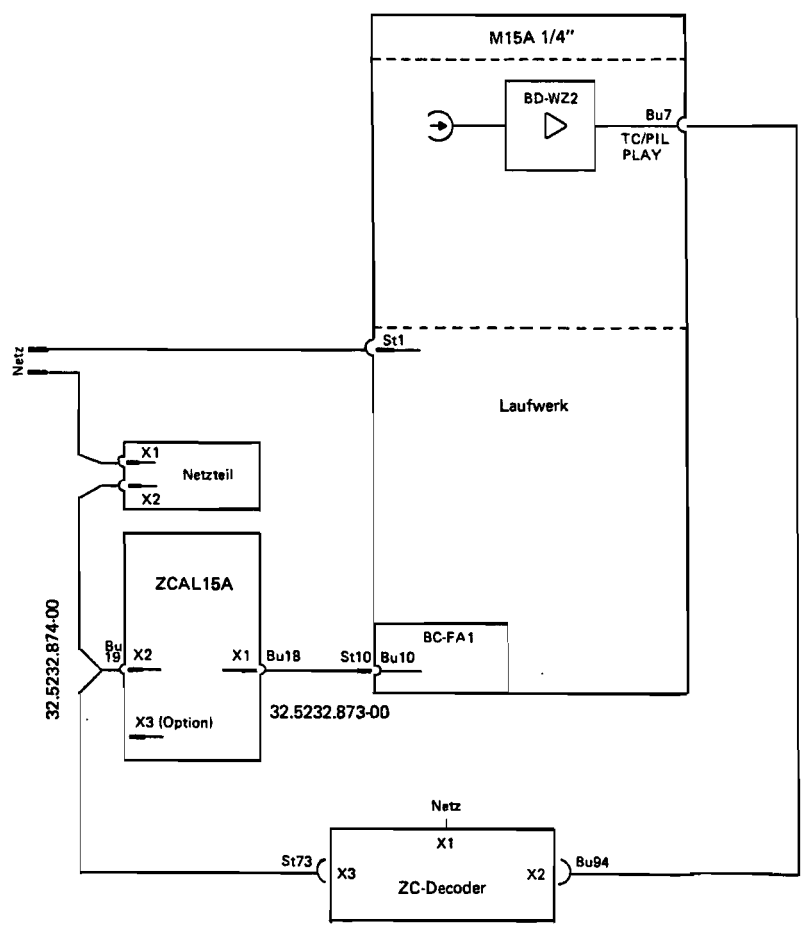
Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt 4,8 kBaud; dies entspricht einer Zeitdauer von 12,5ms für jedes Datentelegramm.

Die Pegel werden wie folgt festgelegt:

"H" = I = 20 mA $\pm$ 20% an 100 Ω
Der ZC-Decoder liefert aktiv den Strom (Begrenzung auf 26 mA an 0Ω), die Leerlaufspannung für "H" ist > 10 V.

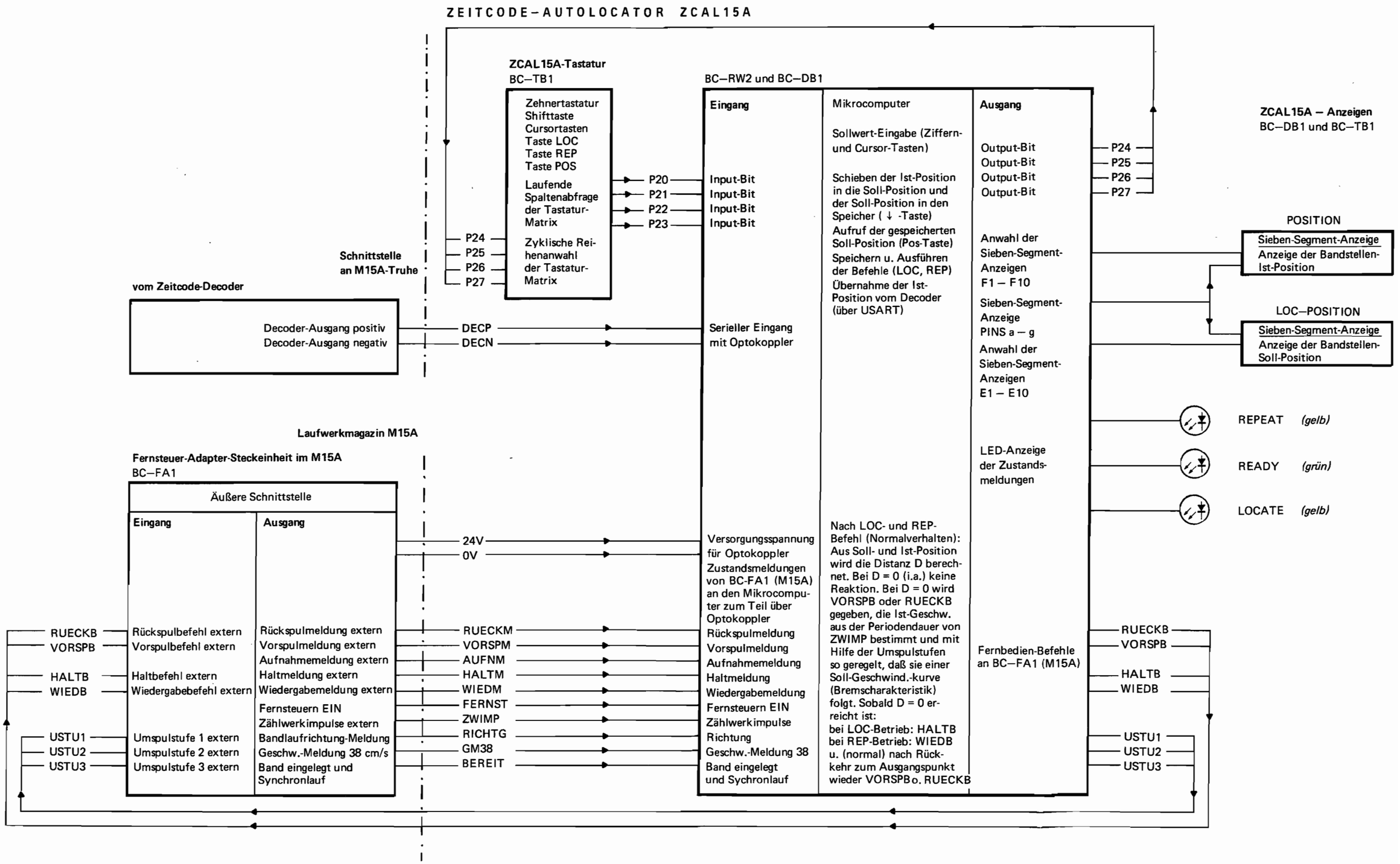
"L" = U = 0 V $\pm$ 50 mV vom ZC-Decoder, am ZCAL15A sind 0 V $\pm$ 500 mV zulässig.

Die Steilheit der Signalflanken wird vom ZC-Decoder begrenzt. Anstiegs- und Abfallzeit ca. 50 µs.



X3 nachrüstbar für parallelen Anschluß einer FZ15A

Verbindungskabel ZCAL15A-M15A und ZCAL15A-Netzteil-ZC-Decoder bzw. ZC-Decoder-M15A


ZEITCODE–AUTOLOCATOR ZCAL15A
ZCAL15A-Tastatur
BC–TB1
Zehnertastatur
Shifttaste
Cursortasten
Taste LOC
Taste REP
Taste POS
Laufende Spaltenabfrage der Tastatur-Matrix
Zyklische Reihenanwahl der Tastatur-Matrix
P20
P21
P22
P23
P24
P25
P26
P27
BC–RW2 und BC–DB1
Eingang
Input-Bit
Input-Bit
Input-Bit
Input-Bit
Mikrocomputer
Sollwert-Eingabe (Ziffern- und Cursor-Tasten)
Schieben der Ist-Position in die Soll-Position und der Soll-Position in den Speicher (↓ -Taste)
Aufruf der gespeicherten Soll-Position (Pos-Taste)
Speichern u. Ausführen der Befehle (LOC, REP)
Übernahme der Ist-Position vom Decoder (über USART)
Ausgang
Output-Bit
Output-Bit
Output-Bit
Output-Bit
P24
P25
P26
P27
ZCAL15A – Anzeigen
BC–DB1 und BC–TB1
POSITION
Sieben-Segment-Anzeige
Anzeige der Bandstellen-Ist-Position
LOC–POSITION
Sieben-Segment-Anzeige
Anzeige der Bandstellen-Soll-Position
Schnittstelle an M15A-Truhe
vom Zeitcode-Decoder
Decoder-Ausgang positiv
Decoder-Ausgang negativ
DECP
DECN
Serieller Eingang mit Optokoppler
Anwahl der Sieben-Segment-Anzeigen F1 – F10
Sieben-Segment-Anzeige PINS a – g
Anwahl der Sieben-Segment-Anzeigen E1 – E10
REPEAT (gelb)
READY (grün)
LOCATE (gelb)
LED-Anzeige der Zustands-meldungen
Laufwerkmagazin M15A
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit im M15A
BC–FA1
Äußere Schnittstelle
Eingang
Ausgang
24V
0V
Versorgungsspannung für Optokoppler
RUECKB
VORSPB
HALTB
WIEDB
Rückspulbefehl extern
Vorspulbefehl extern
Haltbefehl extern
Wiedergabebefehl extern
Rückspulmeldung extern
Vorspulmeldung extern
Aufnahmemeldung extern
Haltmeldung extern
Wiedergabemeldung extern
Fernsteuern EIN
RUECKM
VORSPM
AUFNM
HALTM
WIEDM
FERNST
Zustandsmeldungen von BC-FA1 (M15A) an den Mikrocomputer zum Teil über Optokoppler
Rückspulmeldung
Vorspulmeldung
Aufnahmemeldung
Haltmeldung
Wiedergabemeldung
Fernsteuern EIN
Nach LOC- und REP-Befehl (Normalverhalten): Aus Soll- und Ist-Position wird die Distanz D berechnet. Bei D = 0 (i.a.) keine Reaktion. Bei D = 0 wird VORSPB oder RUECKB gegeben, die Ist-Geschw. aus der Periodendauer von ZWIMP bestimmt und mit Hilfe der Umspulstufen so geregelt, daß sie einer Soll-Geschwind.-kurve (Bremscharakteristik) folgt. Sobald D = 0 erreicht ist:
bei LOC-Betrieb: HALTB
bei REP-Betrieb: WIEDB
u. (normal) nach Rückkehr zum Ausgangspunkt wieder VORSPBo. RUECKB
Fernbedien-Befehle an BC–FA1 (M15A)
RUECKB
VORSPB
HALTB
WIEDB
Zählwerkimpulse extern
ZWIMP
Zählwerkimpulse
Bandlaufrichtung-Meldung
RICHTG
Richtung
USTU1
USTU2
USTU3
Umspulstufe 1 extern
Umspulstufe 2 extern
Umspulstufe 3 extern
Geschw.-Meldung 38 cm/s
GM38
Geschw.-Meldung 38
Band eingelegt und Synchronlauf
BEREIT
Band eingelegt und Sychronlauf

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Haltmeldung	HALTM	13			
Wiedergabemeldung	WIEDM	14	12	HALTB	Haltbefehl
Aufnahmemeldung	AUFNM	15	11	WIEDB	Wiedergabebefehl
Rückspulmeldung	RUECKM	16	10	RUECKB	Rückspulbefehl
Vorspulmeldung	VORSPM	17	9	VORSPB	Vorspulbefehl
			8	USTU3	Umspulstufe 3
Zählwerkimpulse	ZWIMP	18	7	USTU2	Umspulstufe 2
Bereitmeldung (Band eingelegt u. Synchronl.)	BEREIT	19	6	USTU1	Umspulstufe 1
Geschwindigkeitsmeldung 38	GM38	20	5		
Richtung	RICHTG	21	4		
Fernsteuern EIN	FERNST	22	3		
Gehäuse	GEH	23	2	0V	Stromversorgung
			1	24V	Rohgleichspannung LW

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

81	Datum	Name
Bearb.	3. 3.	Baur
Gepr.	18 3.	Baur
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Zeitcode-Autolocator ZCAL15A

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 32.5232.022-00 BLL

Blatt 1 2 Bl.

Ers. f.

Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Zeitcode-Autolocators ZCAL15A
(Stecker X1)

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
		13			
		14	12		
		15	11		
		16	10		
		17	9		
		-	8		
		18	7		
		19	6	DECN	Decoder-Ausgang negativ
		20	5	DECP	Decoder-Ausgang positiv
			4		
5V-Fühler	5VF	21	3	OVF	
vom Netzteil 5V-Display	5VD	22	2	OVD	vom Netzteil
Gleichspannung		23	1	OV	Netzteil

	Datum	Name
	81	
Bearb.	3. 3.	Baur
Gepr.	18.3.	Baur
Norm.	. .	
	. .	

Benennung: Zeitcode-Autolocator ZCAL15A

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.022-00 BLL

Blatt 2 - Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

Ursprr. | Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Zeitcode-Autolocators ZCAL15A
(Stecker X2)

Kontaktbelegung der äußeren Schnittstelle

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
		4a	4b		
0V-Fühler	0VF	3a	3b	5VF	5V-Fühler
0V-Display	0VD	2a	2b	5VD	5V-Display
	0V	1a	1b	5V	

	81	Datum	Name	Benennung
	Bearb.	16.3.	[illegible]	Netzteil für Zeitcode-Autolocator ZCAL15A
	Gepr.	18.3.	Bau	
	Norm.	. .		
		. .		
	AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 32.5232.023-00 BLL; Blatt 1 — Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. — Blatt / Zustand: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Äußere Schnittstelle
des Netzteiles für Zeitcode-Autolocator
(Buchse X2)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	Leitungsführung von	über	nach	Bemerkungen
					ZCAL15A		BC-FA1	
				rt	Bu18/1		St10/20	+24V
				bl	/2		/1	0V
				ws	/6		/12	USTU1
				br	/7		/13	USTU2
				gn	/8		/14	USTU3
				ge	/9		/15	VORSPB
				gr	/10		/16	RUECKB
		geschirmte		rs	/11		/18	WIEDB
801	1	Leitung		sw	/12		/19	HALTB
		21x0,14		vi	/13		/2	HALTM
				grrs	/14		/3	WIEDM
				blrt	/15		/4	AUFNM
				wsgn	/16		/5	RUECKM
				brgn	/17		/6	VORSPM
				wsge	/18		/7	ZWIMP
				gebr	/19		/22	BEREIT
				wsgr	/20		/9	GM38
				grbr	/21		/21	RICHTG
				wsrs	/22		/24	FERNST
802	1	Schaltlitze		sw	Bu18/23		Masse	GEH

	Datum	Name
81		
Bearb.	12.10.	Fahr
Gepr.	14.10.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

Bauschaltliste

Kabel,
ZCAL15A / BC-FA1

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.
32.5232.873-00 BSL

Blatt 1 – Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

Urspr.

Ers. f.

Ers. d

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.

Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Zustand																														

Verbindungskabel für
Zeitcode-Autolocator ZCAL15A
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Nr. Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					ZCAL15A		Netzteil	
				1	Bu19/1		St76/a1	CV
		Mehrleiter-		2	/2		/a2	OVD
801	1	Kabel		3	/22		/b2	5VD
		7x0,5		4	/23		/b1	5V
802	1	Schalt-litze	verdrillt	gn	Bu19/3		St76/a3	OVF
803	1	Schalt-litze		ge	/21		b3	5VF
804	1	geschirmte Schaltlitze		rt	Bu19/5		Zeitcode-Decoder	DECP
		2x51x0,05		t	/6		Zeitcode-Decoder	DECN

	Datum	Name
81		
Bearb.	12.10.	Fahr
Gepr.	14.10.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Bauschaltliste

Kabel,
ZCAL15A/Netzteil/Decoder

Unterlagen-Nr.: 32.5232.874-00 BSL

Blatt 1 – Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Zeitcode-Autolocator ZCAL15A
(Bauschaltliste Blatt 1)

1.7.5
Automatikzusatz
AZ15A
(Bild 2/18)

Die für den Automatikzusatz erforderliche Elektronik ist auf zwei Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 40 x 190mm untergebracht:

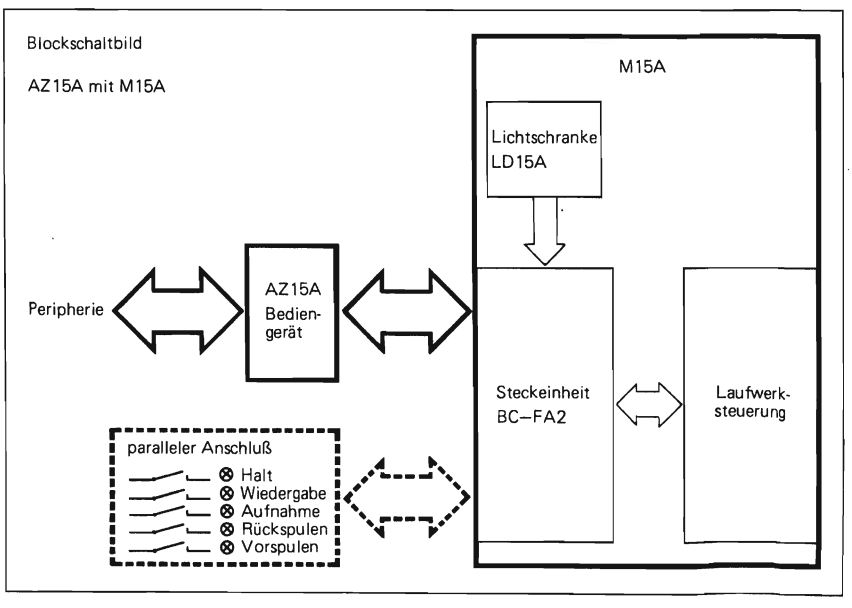
Tastatur-Baugruppe	BC-FB3
Fernsteuer-Baugruppe	BC-FB2

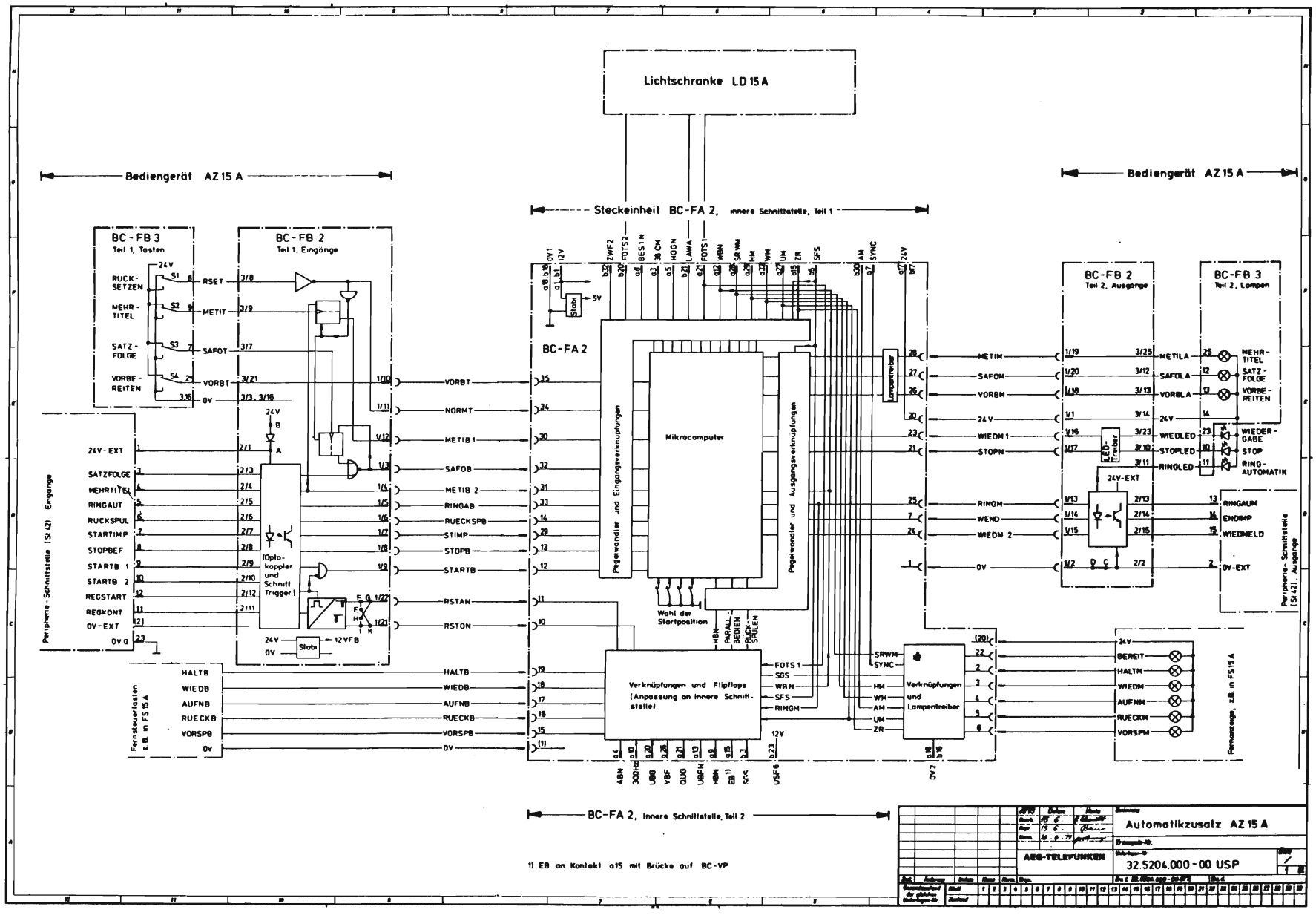
Die Leiterplatte BC-FB3 mit den vier Drucktasten und den drei Leuchtdioden ist an der Frontplatte befestigt und elektrisch und mechanisch mit der Leiterplatte BC-FB2 verbunden.

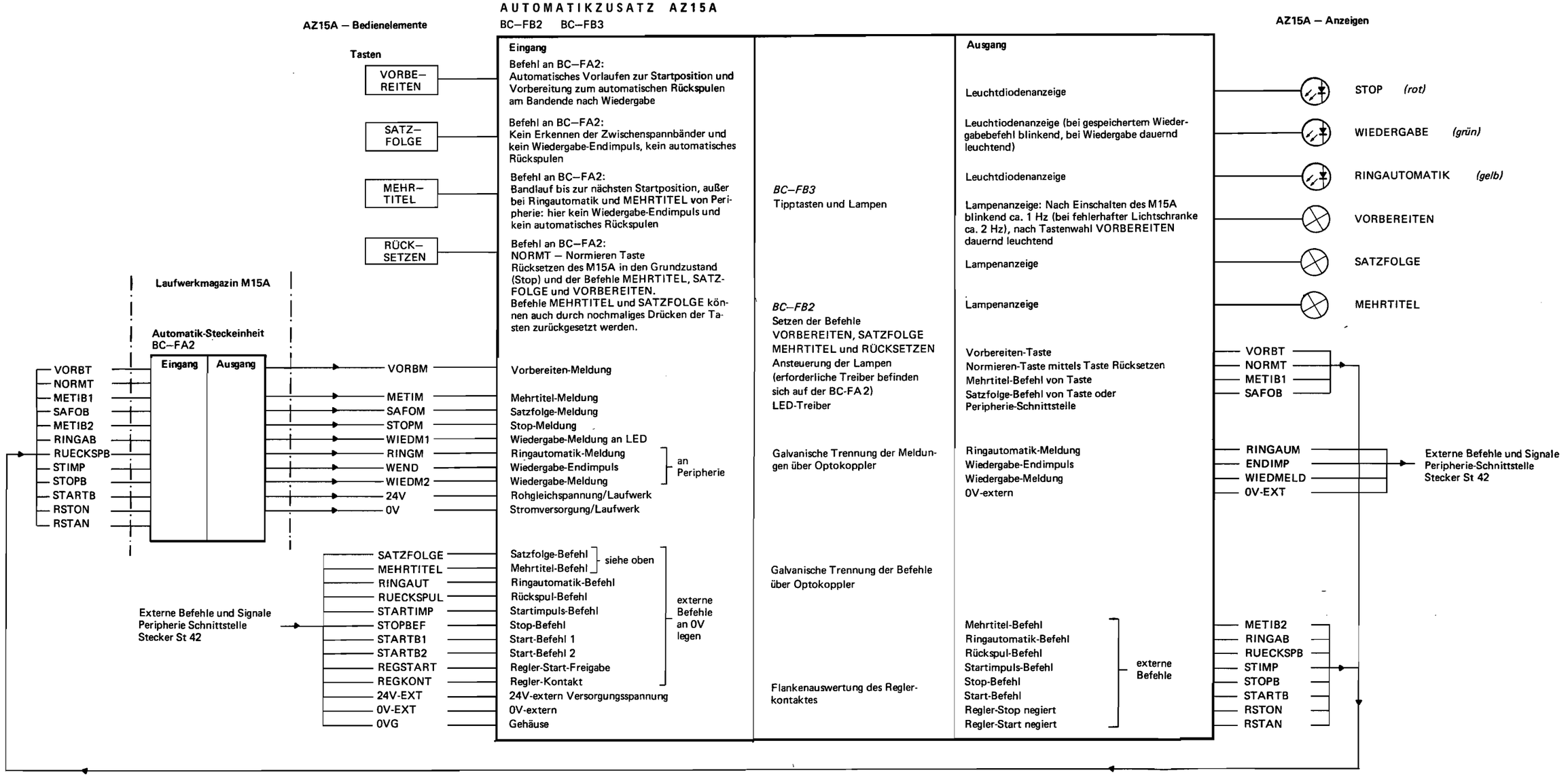
Die erforderliche Betriebsspannung +24V wird vom M15A über die Automatik-Steckeinheit BC-FA2 zugeführt.

Zur Steuerung wird der Unterschied in der Lichtdurchlässigkeit von Vorspannband und Magnetband benutzt. Das M15A muß daher mit der Lichtschranke LD15A ausgerüstet sein.
Über die Peripherie-Schnittstelle des AZ15A erfolgt die Verbindung beliebig vieler Geräte zum Ringbetrieb. Die Peripherie-Schnittstelle ermöglicht rechnergesteuerten Betrieb. Die Signale der Schnittstelle sind galvanisch getrennt, so daß keine Erdungsschleifen entstehen. Parallel zum AZ15A kann an die Schnittstelle BC-FA2 die Fernsteuer-Tastatur FS15A angeschlossen werden. Ein zusätzliche Anschlußmöglichkeit besteht für Regler-Kontakt (Halt- und Wiedergabe-Befehle aus den verschiedenen Flanken eines Signals, Freigabe des Reglerkontaktes durch das Signal Reglerstart Freigabe).

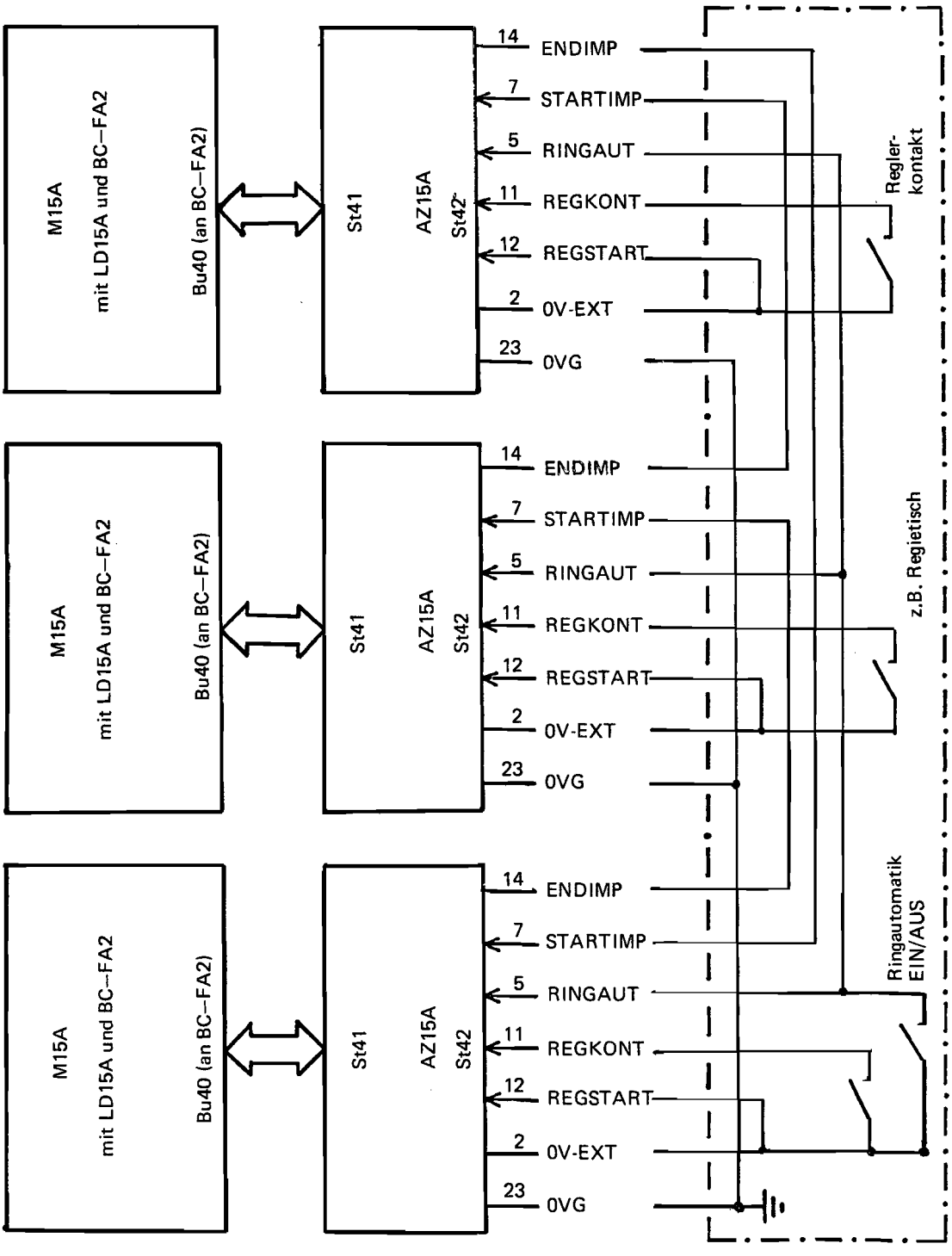
Alle Funktionen des Automatikzusatzes sind im Blockschaltbild und im Übersichtsschaltplan 32.5204.00-00 USP erläutert. Außerdem werden die Schnittstellen und die Steckerbelegung der Verbindungskabel in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung in der Liste 32.5204.00-00 BLL genannt werden.




Lichtschranke LD 15 A
Bediengerät AZ 15 A
Bediengerät AZ 15 A
Steckeinheit BC-FA 2, innere Schnittstelle, Teil 1
BC-FB 3
Teil 1, Tasten
BC-FB 2
Teil 1, Eingänge
BC-FA 2
BC-FB 2
Teil 2, Ausgänge
BC-FB 3
Teil 2, Lampen
RUCK-SETZEN
MEHR-TITEL
SATZ-FOLGE
VORBE-REITEN
RSET
METIT
SAFOT
VORBT
0V
24V-EXT
SATZFOLGE
MEHRTITEL
RINGAUT
RUCKSPUL
STARTIMP
STOPBEF
STARTB 1
STARTB 2
REGSTART
REGKONT
0V-EXT
0V
Peripherie-Schnittstelle (SK 42), Eingänge
(Opto-koppler und Schmitt Trigger)
Stabi
5V
12VFB
Pegelwandler und Eingangsverknüpfungen
Mikrocomputer
Pegelwandler und Ausgangsverknüpfungen
Wahl der Startposition
Verknüpfungen und Flipflops (Anpassung an innere Schnittstelle)
Verknüpfungen und Lampentreiber
Lampentreiber
LED-Treiber
24V-EXT
Peripherie-Schnittstelle (SK 42), Ausgänge
Fernsteuertasten z.B. in FS 15 A
HALTB
WIEDB
AUFNB
RUECKB
VORSPB
0V
VORBT
NORMT
METIB 1
SAFOB
METIB 2
RINGAB
RUECKSPB
STIMP
STOPB
STARTB
RSTAN
RSTON
HALTB
WIEDB
AUFNB
RUECKB
VORSPB
0V
METIM
SAFOM
VORBM
24V
WIEDM 1
STOPM
RINGM
WEND
WIEDM 2
0V
METILA
SAFOLA
VORBLA
24V
WIEDLED
STOPLED
RINGLED
RINGAUM
ENDBMP
WIEDMELD
0V-EXT
MEHR-TITEL
SATZ-FOLGE
VORBE-REITEN
WIEDER-GABE
STOP
RING-AUTOMATIK
FOTS 1
SGS
WBN
SFS
RINGM
SRWM
SYNC
HM
WM
AM
UM
ZR
24V
BEREIT
HALTM
WIEDM
AUFNM
RUECKM
VORSPM
Fernanzeige, z.B. in FS 15 A
BC-FA 2, innere Schnittstelle, Teil 2
1) EB an Kontakt a15 mit Brücke auf BC-VP
Automatikzusatz AZ 15 A
AEG-TELEFUNKEN
32.5204.000-00 USP



Zur Erkennung der Vorspannbänder muß der BC–FA2 von der Lichtschranke LD15A das Signal FOTS1 zugeführt werden.



Im Ringbetrieb wird der Endimpuls eines M15A als Startimpuls
für das nächste M15A verwendet.
Reglerkontakt "Schließen" ergibt WIEDERGABE bzw. "Öffnen" ergibt HALT.

Automatikzusatz M15A:
Zusammenschaltung von drei M15A bei Ringbetrieb (gemeinsamer Schalter)

Erläuterung	Signal-bez.	Kon-takt	Kon-takt	Signal-bez.	Erläuterung
Ringautomatik-Meldung	RINGM	13			
Wiedergabe-Endimpuls	WEND	14	12	METIB1	Mehrtitel-Befehl von Taste
Wiedergabe-Meldung an Peripherie	WIEDM2	15	11	NORMT	Normieren/Taste
Wiedergabe-Meldung an LED	WIEDM1	16	10	VORBT	Vorbereiten/Taste
Stop-Meldung	STOPM	17	9	STARTB	Startbefehl
			8	STOPB	Stopbefehl
Vorbereiten-Meldung	VORBM	18	7	STIMP	Startimpuls
Mehrtitel-Meldung	METIM	19	6	RUECKSB	Rückspulbefehl
Satzfolge-Meldung	SAFOM	20	5	RINGAB	Ringautomatik-Befehl
Regler-Stop, negiert	RSTON	21	4	METIB2	Mehrtitel-Befehl von Peripherie
Regler-Start, negiert	RSTAN	22	3	SAFOB	Satzfolge-Befehl
	-	23	2	OV	
			1	24V	

	Datum	Name
1978		
Bearb.	30.6.	Schmidt
Gepr.		Häse
Norm.	20.11.78	Gertung

Benennung: Automatikzusatz AZ15A

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5204.000-00 BLL

Blatt 1 / 2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
01	000-01 AE	12.6.79	Schm.	

Urspr.: Ers. f.: Ers. d.:

Äußere Schnittstelle des Automatikzusatzes AZ15A an BC-FA2
(Stecker St41)

Erläuterung	Signal-bez.	Kontakt	Kontakt	Signal-bez.	Erläuterung
Ringautomatik-Meldung	RING-AUM	13			
			12	REG-START	Reglerstart Freigabe
Wiedergabe Endimpuls	ENDIMP	14			
			11	REGKONT	Regler-Kontakt
Wiedergabe Meldung	WIED-MELD	15			
			10	STARTB2	Start-Befehl 2
	-	16			
			9	STARTB1	Start-Befehl 1
	-	17			
			8	STOP-BEF	Stop-Befehl
			7	START-IMP	Startimpuls
	-	18			
			6	RUECK-SPUL	Rückspul-Befehl
	-	19			
			5	RING-AUT	Ringautomatik-Befehl
	-	20			
			4	MEHR-TITEL	Mehrtitel-Befehl
	-	21			
			3	SATZ-FOLGE	Satzfolge-Befehl
	-	22			
			2	OV-EXT	OV-extern
Gehäuse	OVG	23			
			1	24V-EXT	24V-extern

	1978	Datum	Name	Benennung
	Bearb.	30.6.	Schmidt	Automatikzusatz AZ15A
	Gepr.	. .	Häse	
	Norm.	20. 11. 78	Gertung	Ident.-Nr.
		. .		
	AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 32.5204.000-00 BLL
				Blatt 2 - Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Äußere Schnittstelle des Automatikzusatzes AZ15A
an Peripherie
(Stecker St42)

1	2	3	4		5		6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über nach	Bemerkungen
802	1			sw	St10/1	Bu 41/2	0V
				bl	St10/7	Bu 41/14	WEND
				br	St10/10	Bu 41/21	RSTON
				beige	St10/11	Bu 41/22	RSTAN
				ge	St10/12	Bu 41/9	STARTB
				gn	St10/13	Bu 41/8	STOPB
				vi	St10/14	Bu 41/6	RUECKSB
				rs	St10/20	Bu 41/1	24V
				or	St10/21	Bu 41/17	STOPM
				rtws	St10/23	Bu 41/16	WIEDM1
				blws	St10/24	Bu 41/15	WIEDM2
				gews	St10/25	Bu 41/13	RINGM
				gnws	St10/26	Bu 41/18	VORBM
				viws	St10/27	Bu 41/20	SAFOM
				orws	St10/28	Bu 41/19	METIM
				brws	St10/29	Bu 41/7	STIMP
				blrt	St10/30	Bu 41/12	METIB1
				gert	St10/31	Bu 41/4	METIB2
				gnrt	St10/32	Bu 41/3	SAFOB
				wsrt	St10/33	Bu 41/5	RINGAB
				orrt	St10/34	Bu 41/11	NORMT
				brrt	St10/35	Bu 41/10	VORBT

	81	Datum	Name
	Bearb.	17.2.	Wohlert
	Gepr.	19.2.81	
	Norm.	15.4.81	

Bauschaltliste

Kabel AZ15A/BC-FA2

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5204.805-00 BSL

Blatt: - | 1 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für Automatikzusatz AZ15A
und Automatik-Steckeinheit BC-FA2

1.7.6
Umschalter US15A
(Bild 2/19)

Die für den Umschalter US15A - von den Fernsteuerzusätzen auf ein externes System wie z.B. MTS15A oder Intelligentes Interface (IIF) - erforderliche Elektronik ist auf einer Leiterplatte in einem Regietisch-Steckeinsatz 40x190mm untergebracht:

Umschalt-Baugruppe BC-UB1

Die erforderliche Betriebsspannung 24V wird vom M15A über die Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1 zugeführt.

Bei Verwendung des Fernsteuerzusatzes FS15A sind die Funktionen GU38, GU19, PARALLEL und MSNC unwirksam.

Umschalten vom IIF auf FZ15A

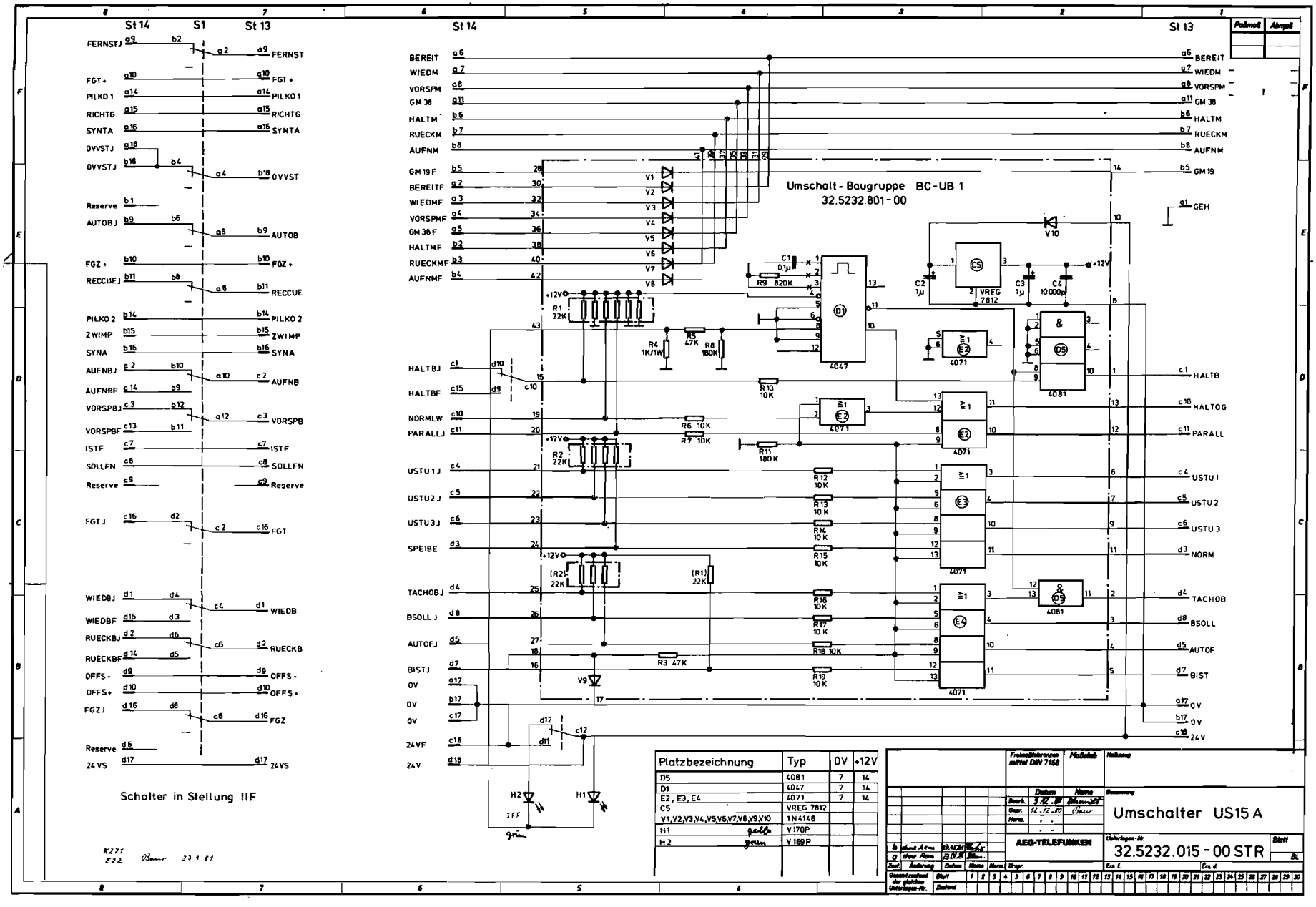
Das TN15A soll in Stellung SYNC MODE "ON" bleiben. Dadurch kann nur auf die Tachofrequenz synchron zum Quarz und schnelle Regelung umgeschaltet werden und nicht mehr auf inneren Regelkreis.
Der Umschaltvorgang selbst darf kein Loslaufen auslösen und kein "HALTOG" - Halt ohne Gegensteuern erzeugen. Deshalb ist für ca. 0,1ms ein HALT-Befehl und zugleich ein Sperren des Signales HALTOG vorgesehen.

Meldung an IIF: kein Zugriff zum M15A über Signal FERNST

Umschalten von FZ15A auf IIF

TN15A bleibt in Stellung SYNC MODE "ON".
Vollkommene Trennung vom FZ15A ist vorhanden. Auch jetzt ist mittels Verknüpfung kein Loslaufen beim Umschaltvorgang möglich.

Alle Funktionen des Umschalters sind in dem Stromlaufplan 32.5232.015-00 STR und im Text-Blockdiagramm in ihren logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstellen des Umschalters sowie die Steckerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls gennant wird.

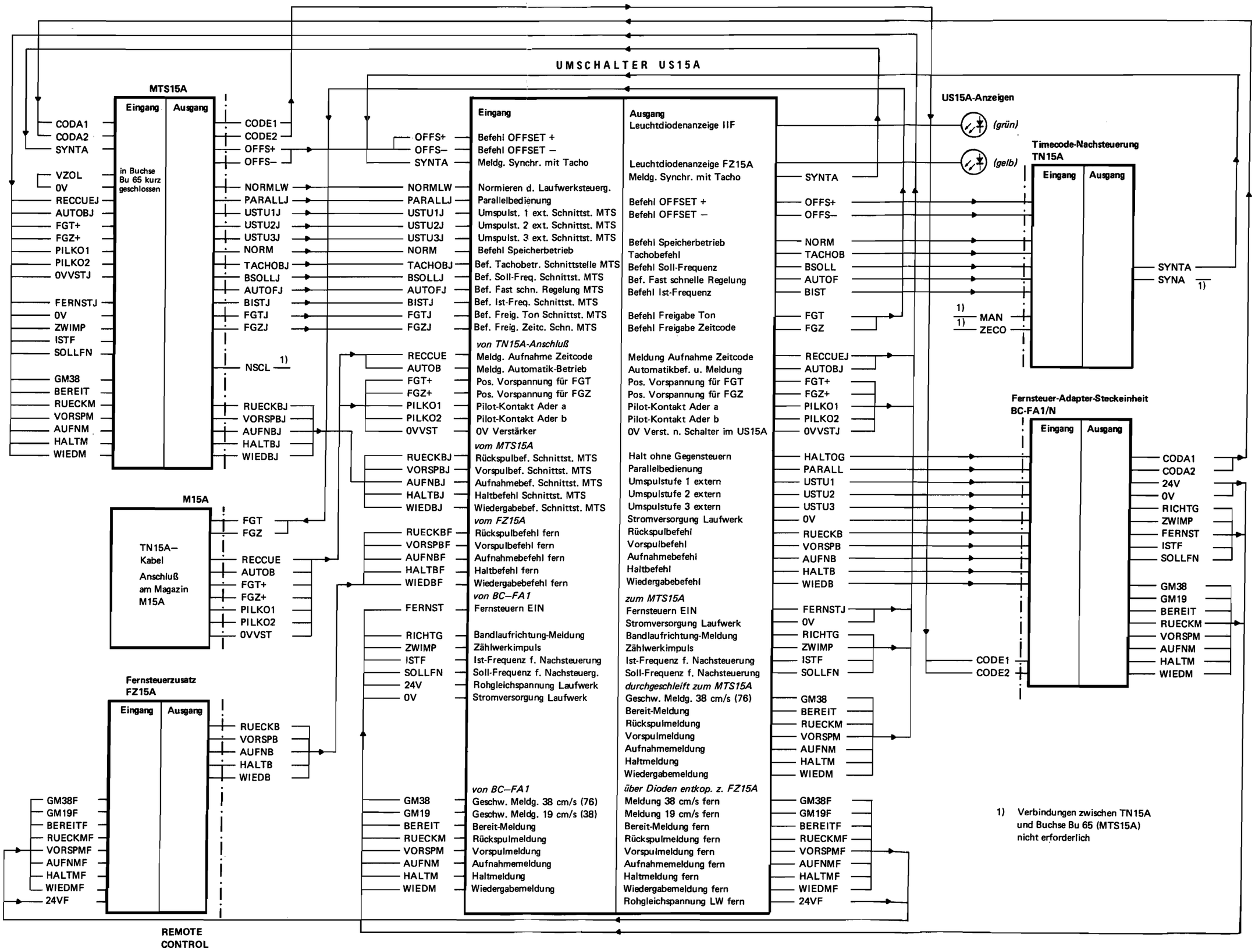


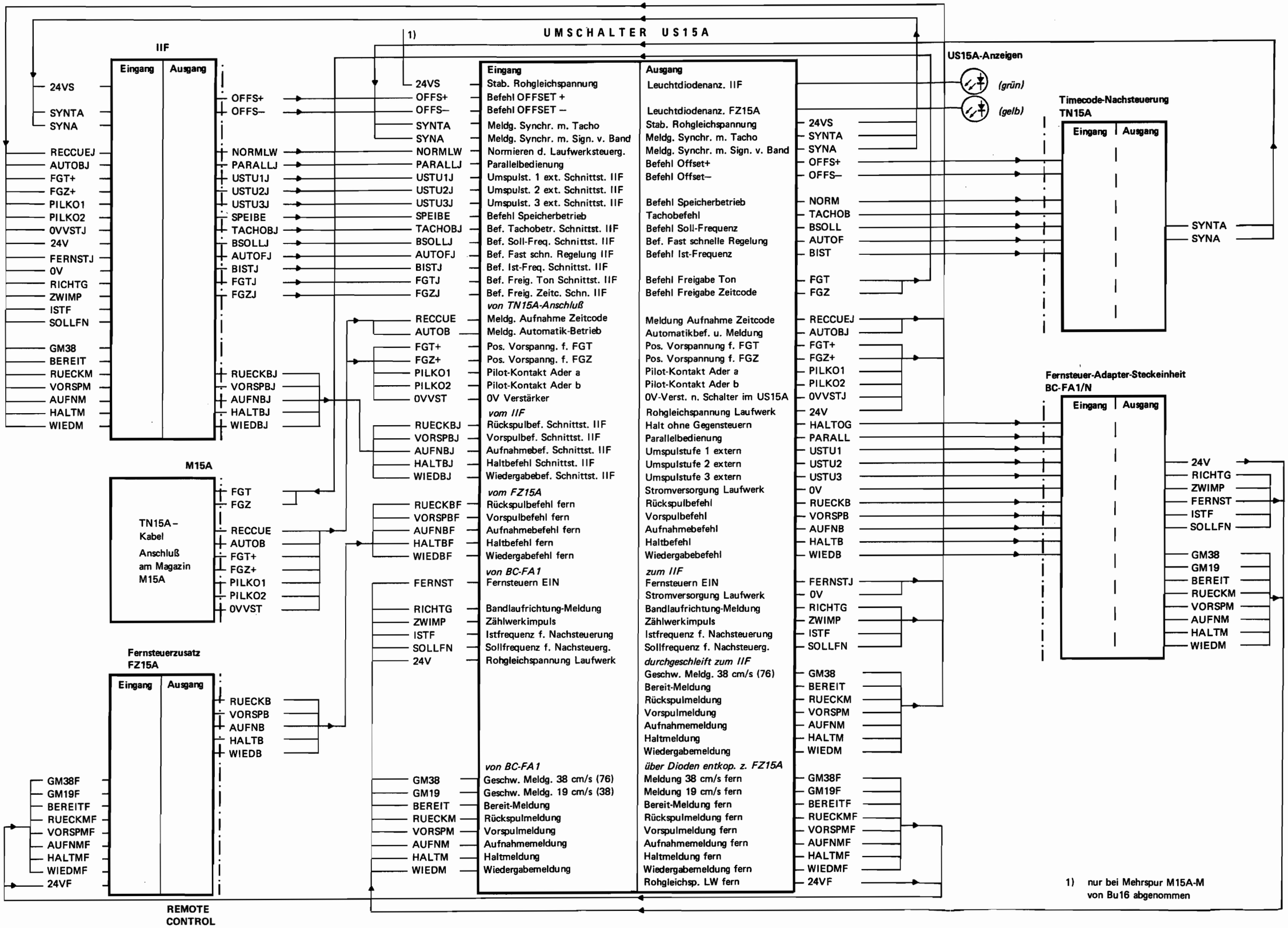
Platzbezeichnung	Typ	0V	+12V
D5	4081	7	14
D1	4047	7	14
E2, E3, E4	4071	7	14
C5	VREG 7812		
V1,V2,V3,V4,V5,V6,V7,V8,V9,V10	1N4148		
H1 gelb	V170P		
H2 grün	V169P		

AEG-TELEFUNKEN

Umschalter US15A

32.5232.015-00 STR


UMSCHALTER US15A
MTS15A
Eingang
Ausgang
CODA1
CODA2
SYNTA
VZOL
0V
RECCUEJ
AUTOBJ
FGT+
FGZ+
PILKO1
PILKO2
0VVSTJ
FERNSTJ
0V
ZWIMP
ISTF
SOLLFN
GM38
BEREIT
RUECKM
VORSPM
AUFNM
HALTM
WIEDM
in Buchse Bu 65 kurz geschlossen
CODE1
CODE2
OFFS+
OFFS–
NORMLW
PARALLJ
USTU1J
USTU2J
USTU3J
NORM
TACHOBJ
BSOLLJ
AUTOFJ
BISTJ
FGTJ
FGZJ
NSCL 1)
RUECKBJ
VORSPBJ
AUFNBJ
HALTBJ
WIEDBJ
M15A
TN15A–Kabel
Anschluß am Magazin M15A
FGT
FGZ
RECCUE
AUTOB
FGT+
FGZ+
PILKO1
PILKO2
0VVST
Fernsteuerzusatz FZ15A
RUECKB
VORSPB
AUFNB
HALTB
WIEDB
GM38F
GM19F
BEREITF
RUECKMF
VORSPMF
AUFNMF
HALTMF
WIEDMF
24VF
REMOTE CONTROL
Eingang
Ausgang
OFFS+ Befehl OFFSET +
OFFS– Befehl OFFSET –
SYNTA Meldg. Synchr. mit Tacho
NORMLW Normieren d. Laufwerksteuerg.
PARALLJ Parallelbedienung
USTU1J Umspulst. 1 ext. Schnittst. MTS
USTU2J Umspulst. 2 ext. Schnittst. MTS
USTU3J Umspulst. 3 ext. Schnittst. MTS
NORM Befehl Speicherbetrieb
TACHOBJ Bef. Tachobetr. Schnittstelle MTS
BSOLLJ Bef. Soll-Freq. Schnittst. MTS
AUTOFJ Bef. Fast schn. Regelung MTS
BISTJ Bef. Ist-Freq. Schnittst. MTS
FGTJ Bef. Freig. Ton Schnittst. MTS
FGZJ Bef. Freig. Zeitc. Schn. MTS
von TN15A-Anschluß
RECCUE Meldg. Aufnahme Zeitcode
AUTOB Meldg. Automatik-Betrieb
FGT+ Pos. Vorspannung für FGT
FGZ+ Pos. Vorspannung für FGZ
PILKO1 Pilot-Kontakt Ader a
PILKO2 Pilot-Kontakt Ader b
0VVST 0V Verstärker
vom MTS15A
RUECKBJ Rückspulbef. Schnittst. MTS
VORSPBJ Vorspulbef. Schnittst. MTS
AUFNBJ Aufnahmebef. Schnittst. MTS
HALTBJ Haltbefehl Schnittst. MTS
WIEDBJ Wiedergabebef. Schnittst. MTS
vom FZ15A
RUECKBF Rückspulbefehl fern
VORSPBF Vorspulbefehl fern
AUFNBF Aufnahmebefehl fern
HALTBF Haltbefehl fern
WIEDBF Wiedergabebefehl fern
von BC–FA1
FERNST Fernsteuern EIN
RICHTG Bandlaufrichtung-Meldung
ZWIMP Zählwerkimpuls
ISTF Ist-Frequenz f. Nachsteuerung
SOLLFN Soll-Frequenz f. Nachsteuerg.
24V Rohgleichspannung Laufwerk
0V Stromversorgung Laufwerk
von BC–FA1
GM38 Geschw. Meldg. 38 cm/s (76)
GM19 Geschw. Meldg. 19 cm/s (38)
BEREIT Bereit-Meldung
RUECKM Rückspulmeldung
VORSPM Vorspulmeldung
AUFNM Aufnahmemeldung
HALTM Haltmeldung
WIEDM Wiedergabemeldung
Ausgang
Leuchtdiodenanzeige IIF
Leuchtdiodenanzeige FZ15A
SYNTA Meldg. Synchr. mit Tacho
OFFS+ Befehl OFFSET +
OFFS– Befehl OFFSET –
NORM Befehl Speicherbetrieb
TACHOB Tachobefehl
BSOLL Befehl Soll-Frequenz
AUTOF Bef. Fast schnelle Regelung
BIST Befehl Ist-Frequenz
FGT Befehl Freigabe Ton
FGZ Befehl Freigabe Zeitcode
RECCUEJ Meldung Aufnahme Zeitcode
AUTOBJ Automatikbef. u. Meldung
FGT+ Pos. Vorspannung für FGT
FGZ+ Pos. Vorspannung für FGZ
PILKO1 Pilot-Kontakt Ader a
PILKO2 Pilot-Kontakt Ader b
0VVSTJ 0V Verst. n. Schalter im US15A
HALTOG Halt ohne Gegensteuern
PARALL Parallelbedienung
USTU1 Umspulstufe 1 extern
USTU2 Umspulstufe 2 extern
USTU3 Umspulstufe 3 extern
0V Stromversorgung Laufwerk
RUECKB Rückspulbefehl
VORSPB Vorspulbefehl
AUFNB Aufnahmebefehl
HALTB Haltbefehl
WIEDB Wiedergabebefehl
zum MTS15A
FERNSTJ Fernsteuern EIN
0V Stromversorgung Laufwerk
RICHTG Bandlaufrichtung-Meldung
ZWIMP Zählwerkimpuls
ISTF Ist-Frequenz f. Nachsteuerung
SOLLFN Soll-Frequenz f. Nachsteuerung
durchgeschleift zum MTS15A
GM38 Geschw. Meldg. 38 cm/s (76)
BEREIT Bereit-Meldung
RUECKM Rückspulmeldung
VORSPM Vorspulmeldung
AUFNM Aufnahmemeldung
HALTM Haltmeldung
WIEDM Wiedergabemeldung
über Dioden entkop. z. FZ15A
GM38F Meldung 38 cm/s fern
GM19F Meldung 19 cm/s fern
BEREITF Bereit-Meldung fern
RUECKMF Rückspulmeldung fern
VORSPMF Vorspulmeldung fern
AUFNMF Aufnahmemeldung fern
HALTMF Haltmeldung fern
WIEDMF Wiedergabemeldung fern
24VF Rohgleichspannung LW fern
US15A-Anzeigen
(grün)
(gelb)
Timecode-Nachsteuerung TN15A
Eingang
Ausgang
SYNTA
SYNA 1)
1) MAN
1) ZECO
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N
Eingang
Ausgang
CODA1
CODA2
24V
0V
RICHTG
ZWIMP
FERNST
ISTF
SOLLFN
GM38
GM19
BEREIT
RUECKM
VORSPM
AUFNM
HALTM
WIEDM
CODE1
CODE2
1) Verbindungen zwischen TN15A und Buchse Bu 65 (MTS15A) nicht erforderlich


IIF
Eingang
Ausgang
24VS
SYNTA
SYNA
RECCUEJ
AUTOBJ
FGT+
FGZ+
PILKO1
PILKO2
0VVSTJ
24V
FERNSTJ
0V
RICHTG
ZWIMP
ISTF
SOLLFN
GM38
BEREIT
RUECKM
VORSPM
AUFNM
HALTM
WIEDM
OFFS+
OFFS–
NORMLW
PARALLJ
USTU1J
USTU2J
USTU3J
SPEIBE
TACHOBJ
BSOLLJ
AUTOFJ
BISTJ
FGTJ
FGZJ
RUECKBJ
VORSPBJ
AUFNBJ
HALTBJ
WIEDBJ
1)
UMSCHALTER US15A
Eingang
Ausgang
24VS
Stab. Rohgleichspannung
OFFS+
Befehl OFFSET +
OFFS–
Befehl OFFSET –
SYNTA
Meldg. Synchr. m. Tacho
SYNA
Meldg. Synchr. m. Sign. v. Band
NORMLW
Normieren d. Laufwerksteuerg.
PARALLJ
Parallelbedienung
USTU1J
Umspulst. 1 ext. Schnittst. IIF
USTU2J
Umspulst. 2 ext. Schnittst. IIF
USTU3J
Umspulst. 3 ext. Schnittst. IIF
SPEIBE
Befehl Speicherbetrieb
TACHOBJ
Bef. Tachobetr. Schnittst. IIF
BSOLLJ
Bef. Soll-Freq. Schnittst. IIF
AUTOFJ
Bef. Fast schn. Regelung IIF
BISTJ
Bef. Ist-Freq. Schnittst. IIF
FGTJ
Bef. Freig. Ton Schnittst. IIF
FGZJ
Bef. Freig. Zeitc. Schn. IIF
von TN15A-Anschluß
RECCUE
Meldg. Aufnahme Zeitcode
AUTOB
Meldg. Automatik-Betrieb
FGT+
Pos. Vorspanng. f. FGT
FGZ+
Pos. Vorspanng. f. FGZ
PILKO1
Pilot-Kontakt Ader a
PILKO2
Pilot-Kontakt Ader b
0VVST
0V Verstärker
vom IIF
RUECKBJ
Rückspulbef. Schnittst. IIF
VORSPBJ
Vorspulbef. Schnittst. IIF
AUFNBJ
Aufnahmebef. Schnittst. IIF
HALTBJ
Haltbefehl Schnittst. IIF
WIEDBJ
Wiedergabebef. Schnittst. IIF
vom FZ15A
RUECKBF
Rückspulbefehl fern
VORSPBF
Vorspulbefehl fern
AUFNBF
Aufnahmebefehl fern
HALTBF
Haltbefehl fern
WIEDBF
Wiedergabefehl fern
von BC-FA1
FERNST
Fernsteuern EIN
RICHTG
Bandlaufrichtung-Meldung
ZWIMP
Zählwerkimpuls
ISTF
Istfrequenz f. Nachsteuerung
SOLLFN
Sollfrequenz f. Nachsteuerg.
24V
Rohgleichspannung Laufwerk
von BC-FA1
GM38
Geschw. Meldg. 38 cm/s (76)
GM19
Geschw. Meldg. 19 cm/s (38)
BEREIT
Bereit-Meldung
RUECKM
Rückspulmeldung
VORSPM
Vorspulmeldung
AUFNM
Aufnahmemeldung
HALTM
Haltmeldung
WIEDM
Wiedergabemeldung
Ausgang
Leuchtdiodenanz. IIF
Leuchtdiodenanz. FZ15A
24VS
Stab. Rohgleichspannung
SYNTA
Meldg. Synchr. m. Tacho
SYNA
Meldg. Synchr. m. Sign. v. Band
OFFS+
Befehl Offset+
OFFS–
Befehl Offset–
NORM
Tachobefehl
TACHOB
Befehl Soll-Frequenz
BSOLL
Bef. Fast schnelle Regelung
AUTOF
Befehl Ist-Frequenz
BIST
Befehl Freigabe Ton
FGT
Befehl Freigabe Zeitcode
FGZ
Meldung Aufnahme Zeitcode
RECCUEJ
Automatikbef. u. Meldung
AUTOBJ
Pos. Vorspannung f. FGT
FGT+
Pos. Vorspannung f. FGZ
FGZ+
Pilot-Kontakt Ader a
PILKO1
Pilot-Kontakt Ader b
PILKO2
0V-Verst. n. Schalter im US15A
0VVSTJ
Rohgleichspannung Laufwerk
24V
Halt ohne Gegensteuern
HALTOG
Parallelbedienung
PARALL
Umspulstufe 1 extern
USTU1
Umspulstufe 2 extern
USTU2
Umspulstufe 3 extern
USTU3
Stromversorgung Laufwerk
0V
Rückspulbefehl
RUECKB
Vorspulbefehl
VORSPB
Aufnahmebefehl
AUFNB
Haltbefehl
HALTB
Wiedergabebefehl
WIEDB
zum IIF
Fernsteuern EIN
FERNSTJ
Stromversorgung Laufwerk
0V
Bandlaufrichtung-Meldung
RICHTG
Zählwerkimpuls
ZWIMP
Istfrequenz f. Nachsteuerung
ISTF
Sollfrequenz f. Nachsteuerg.
SOLLFN
durchgeschleift zum IIF
Geschw. Meldg. 38 cm/s (76)
GM38
Bereit-Meldung
BEREIT
Rückspulmeldung
RUECKM
Vorspulmeldung
VORSPM
Aufnahmemeldung
AUFNM
Haltmeldung
HALTM
Wiedergabemeldung
WIEDM
über Dioden entkop. z. FZ15A
Meldung 38 cm/s fern
GM38F
Meldung 19 cm/s fern
GM19F
Bereit-Meldung fern
BEREITF
Rückspulmeldung fern
RUECKMF
Vorspulmeldung fern
VORSPMF
Aufnahmemeldung fern
AUFNMF
Haltmeldung fern
HALTMF
Wiedergabemeldung fern
WIEDMF
Rohgleichsp. LW fern
24VF
US15A-Anzeigen
(grün)
(gelb)
Timecode-Nachsteuerung
TN15A
Eingang
Ausgang
SYNTA
SYNA
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-FA1/N
Eingang
Ausgang
24V
RICHTG
ZWIMP
FERNST
ISTF
SOLLFN
GM38
GM19
BEREIT
RUECKM
VORSPM
AUFNM
HALTM
WIEDM
M15A
TN15A–
Kabel
Anschluß
am Magazin
M15A
FGT
FGZ
RECCUE
AUTOB
FGT+
FGZ+
PILKO1
PILKO2
0VVST
Fernsteuerzusatz
FZ15A
Eingang
Ausgang
RUECKB
VORSPB
AUFNB
HALTB
WIEDB
GM38F
GM19F
BEREITF
RUECKMF
VORSPMF
AUFNMF
HALTMF
WIEDMF
24VF
REMOTE
CONTROL
1) nur bei Mehrspur M15A-M
von Bu16 abgenommen

Steckerbelegungsplan

St 13 (US15A)

Kontakt Nr.	Reihe a	Reihe b	Reihe c	Reihe d
1	GEH		HALTB	WIEDB
2			AUFNB	RUECKB
3			VORSPB	NORM
4			USTU1	TACHOB
5		GM19	USTU2	AUTOF
6	BEREIT	HALTM	USTU3	
7	WIEDM	RUECKM	ISTF	BIST
8	VORSPM	AUFNM	SOLLFN	BSOLL
9	FERNST	AUTOB	Reserve	OFFS-
10	FGT+	FGZ+	HALTOG	OFFS+
11	GM38	RECCUE	PARALL	
12				
13				
14	PILKO1	PILKO2		
15	RICHTG	ZWIMP		
16	SYNTA	SYNA	FGT	FGZ
17	OV	OV		24VS
18		OVVST	24V	

	Datum	Name
Bearb	25.9.	Baur
Gepr.	12.8.	
Norm.		

Benennung: Umschalter US15A

Erzeugnis-Nr.

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.015-00 BLL

Blatt 1 2

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Ers. f. | Ers. z.

Äußere Schnittstelle des Umschalters (Stecker 13) an BC-FA1, TN15A und M15A

Steckerbelegungsplan

St 14 (US15A)

Kontakt Nr.	Reihe a	Reihe b	Reihe c	Reihe d
1		**Reserve**	HALTBJ	WIEDBJ
2	BEREITF	HALTMF	AUFNBJ	RUECKBJ
3	WIEDMF	RUECKMF	VORSPBJ	SPEIBE
4	VORSPMF	AUFNMF	USTU1J	TACHOBJ
5	GM38F	GM19F	USTU2J	AUTOFJ
6	BEREIT	HALTM	USTU3J	**Reserve**
7	WIEDM	RUECKM	ISTF	BISTJ
8	VORSPM	AUFNM	SOLLFN	BSOLLJ
9	FERNSTJ	AUTOBJ	**Reserve**	OFFS-
10	**FGT+**	**FGZ+**	NORMLW	OFFS+
11	GM38	RECCUEJ	PARALLJ	
12				
13			VORSPBF	
14	PILKO1	PILKO2	AUFNBF	RUECKBF
15	RICHTG	ZWIMP	HALTBF	WIEDBF
16	SYNTA	SYNA	FGTJ	FGZJ
17	OV	OV	OV	24VS
18	OVVSTJ	OVVSTJ	24VF	24V

					80	Datum	Name
					Bearb	25.9.	Baur
					Gepr.		
					Norm.		
					AEG-TELEFUNKEN		
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		

Benennung: Umschalter US15A

Erzeugnis-Nr.

Unterlagen-Nr.: 32.5232.015-00 BLL

Blatt: 2

Ers. f.

Ers. d.

Äußere Schnittstelle des Umschalters US15A
(Stecker 14) an REMOTE CONTROL und IIF

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					US15A		MTS15A	
				ws	Bu14/a6		Bu65/E1	BEREIT
				br	/a7		/E3	WIEDM
				gn	/a8		/E6	VORSPM
				ge	/a9		/F4	FERNSTJ
				gr	/a10		/K1	FGT+
				rs	/a11		/D4	GM38
		geschirmte		vi	/a16		/G1	SYNTA
801	1	Leitung		bl	/a17		/D3	0V
		48x0,14		sw	/a18		/J2	0VVSTJ
				grrs	/b6		/D2	HALTM
				blrt	/b7		/E5	RUECKM
				wsgn	/b8		/E4	AUFNM
				brgn	/b9		/E2	AUTOBJ
				wsge	/b10		/K2	FGZ+
				gebr	/b11		/F3	RECCUEJ
				wsgr	/b15		/A1	ZWIMP
				grbr	/b17		/H3	0V
				wsrs	/b17		/K4	0V
				rsbr	/b18		/J2	0VVSTJ
				wsbl	/c1		/B1	HALTBJ

	Datum	Name
81		
Bearb.	15.10.	Fahr
Gepr.	20.10.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

Bauschaltliste

Kabel,
US15A/REMOTE CONTROL/MTS15A
(M15A 1/4")

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.875-00 BSL

Blatt: 1 / 3 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für Umschalter US15A / REMOTE CONTROL und MTS15A (TN15A Anschluß 1/4")
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
				brbl	Bu14/c2		Bu65/D5	AUFNBJ
				wsrt	/c3		/C3	VORSPBJ
				brrt	/c4		/A2	USTU1J
				wssw	/c5		/B6	USTU2J
				brsw	/c6		/B4	USTU3J
				grgn	/c7		/C6	ISTF
				gegr	/c8		/B2	SOLLFN
(801)								
				rsgn	/c10		/C4	NORMLW
				gers	/c11		/F5	PARALLJ
				gnbl	/c16		/C2	FGTJ
				gebl	/d1		/C1	WIEDBJ
				gnrt	/d2		/C5	RUECKBJ
				gert	/d3		/A5	SPEIBE= NORM
				gnsw	/d4		/J4	TACHOBJ
				gesw	/d5		/F6	AUTOF
				grbl	/d7		/B5	BIST
				rsbl	/d8		/B3	BSOLLJ
				grrt	/d9		/A3	OFFS-
				rsrt	/d10		/A4	OFFS+
				grsw	/d16		/D6	FGZJ

81	Datum	Name	Bauschaltliste
Bearb.	15.10.	Fahr	Kabel, US15A/REMOTE CONTROL/MTS15A (M15A 1/4")
Gepr.	20.10.81	Fahr	
Norm.	. .		
	. .		
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 32.5232.875-00 BSL
			Blatt 2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtumfang der ... Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für Umschalter US15A / REMOTE CONTROL
und MTS15A (TN15A Anschluß 1/4")
(Bauschaltliste Blatt 2)

1	2	3	4		5		6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					MTS15A	MTS15A	
802	1	Schaltlitze		bl	Bu65/D1	Bu65/D3	VZOL=0V
					US15A	REMOTE CONTROL	
				ws	Bu14/a2	Bu70/22	BEREITF
				br	/a3	/3	WIEDMF
				gn	/a4	/6	VORSPMF
				ge	/a5	/9	GM38F
				gr	/b2	/2	HALTMF
				rs	/b3	/5	RUECKMF
		geschirmte		sw	/b4	/4	AUFNMF
803	1	Leitung		vi	/b5	/8	GM19F
		16x0,14					
				grrs	/c13	/15	VORSPBF
				blrt	/c14	/17	AUFNBF
				wsgn	/c15	/19	HALTBF
				bl	/c17	/1	0V
				rt	/c18	/20	24VF
				brgn	/d14	/16	RUECKBF
				wsge	/d15	/18	WIEDBF

	81	Datum	Name
	Bearb.	15.10.	Fahr
	Gepr.	20.10.81	Fahr
	Norm.	. .	
		. .	

Bauschaltliste

Kabel,
US15A/REMOTE CONTROL/MTS15A
(M15A 1/4")

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.875-00 BSL

Blatt 3 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																												

Verbindungskabel für Umschalter US15A / REMOTE CONTROL
und MTS15A (TN15A Anschluß 1/4")
(Bauschaltliste Blatt 3)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					TN15A		US15A	
				ws	Bu54/3		Bu13/b16	SYNA
				br	/4		/d4	TACHOB
				gn	/5		/d7	BIST
				ge	/6		/d3	NORM
		Mehrleiter-		gr	/7		/d10	OFFS+
801	1	Kabel		rs	/8		/d8	BSOLL
		10x0,14		rt	/9		/c9	Reserve
				bl	/10		/d9	OFFS-
				sw	/12		/a16	SYNTA
				vi	/18		/d5	AUTOF
					TN15A (M15A-Verstärker)		US15A	
			Ltg.1	sw	Bu16/1		Bu13/a10	FGT+
			2		/2		/b18	OVVST
			3		/3		/c16	FGT
			4		/4		/b10	FGZ+
		Flachkabel	5		/5		/a14	PILKO1
802	1	10xAWG28	6				-	Reserve
			7		/7		/b14	PILKO2
			8		/8		/b9	AUTOB
			9		/9		/b11	RECCUE
			10		/10		/d16	FGZ

	Datum	Name
81		
Bearb.	16.10.	Fahr
Gepr.	20.10.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

Bauschaltliste

Kabel,
US15A/TN15A/BC-FA1/M15A Verst.
(M15A 1/4")

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.
32.5232.876-00 BSL

Blatt 1
3 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für Umschalter US15A, TN15A, TN15A-Kabel
(M15A-Verstärker) und BC-FA1/N
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5		6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					BC-FA1	US15A	
				bl	St10/1	Bu13/a17	0V
				sw	/1	/b17	0V
				ws	/2	/b6	HALTM
				br	/3	/a7	WIEDM
				gn	/4	/b8	AUFNM
				ge	/5	/b7	RUECKM
				gr	/6	/a8	VORSPM
				rs	/7	/b15	ZWIMP
				vi	/8	/b5	GM19
				grrs	/9	/a11	GM38
		geschirmte		blrt	/12	/c4	USTU1
803	1	Leitung		wsgn	/13	/c5	USTU2
		27x0,14		brgn	/14	/c6	USTU3
				wsge	/15	/c3	VORSPB
				gebr	/16	/d2	RUECKB
				grbr	/17	/c2	AUFNB
				wsgr	/18	/d1	WIEDB
				wsrs	/19	/c1	HALTB
				rt	/20	/c18	24V
				tsbr	/21	/a15	RICHTG
				wsbl	/22	/a6	BEREIT
				brbl	/24	/a9	FERNST

	Datum	Name
81		
Bearb.	16.10.	Fahr
Gepr.	20.10.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

Bauschaltliste

Kabel,
US15A/TN15A/BC-FA1/M15A Verst.
(M15A 1/4")

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.876-00 BSL

Blatt 2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.

Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Zustand																														

Verbindungskabel für Umschalter US15A, TN15A, TN15A-Kabel (M15A-Verstärker) und BC-FA1/N
(Bauschaltliste Blatt 2)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
				wsrt	St10/31		Bu13/c7	ISTF
(803)				brrt	/32		/c8	SOLLFN
				wssw	/35		/c10	HALTOG
				brsw	/36		/c11	PARALL
					BC-FA1		MTS15A	
804	1	geschirmte Schaltlitze		rt	St10/27		Bu65/H6	CODA1
		2x51x0,005		t	/28		/H5	CODA2
805	1	geschirmte Schaltlitze		rt	St10/29		Bu65/H2	CODE1
		2x51x0,05		t	/30		/H1	CODE2

	Datum	Name
81		
Bearb.	16.10.	Fahr
Gepr.	20.10.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Bauschaltliste

Kabel,
US15A/TN15A/BC-FA1/M15A Verst.
(M15A 1/4")

Unterlagen-Nr.: 32.5232.876-00 BSL

Blatt: 3 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für Umschalter US15A, TN15A, TN15A-Kabel
(M15A-Verstärker) und BC-FA1/N
(Bauschaltliste Blatt 3)

1.7.7
Pilotton-
Nachsteuerzusatz
NS15A
(Bild 2/20)

Die für den Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A erforderliche Elektronik ist auf 5 Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 80x190mm untergebracht.

Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS2
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS11
Vergleicher-Baugruppe	BC-NV1
Nachsteuer-Bedien-Baugruppe	BC-BN11
Nachsteuer-Bedien-Baugruppe	BC-BN21

Diese 5 Leiterplatten sind durch Direktsteckung (Huckepacksteckung) elektrisch miteinander verbunden.

Das Magnetophon M15A in Mono-Pilot-Ausführung muß mit einer Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11 und dem Nachsteuerzusatz NS15A ausgerüstet sein. Die Pilot-Nachsteuerung NS15A mit der Adapter-Steckeinheit BC-NA1 besteht aus einem Phasenregelkreis, der auf zwei unterschiedliche Zeitverhalten (Betriebsarten SLOW und FAST) umschaltbar ist, einem Impulsspeicher sowie einer Steuerungs- und Überwachungslogik für alle denkbaren Betriebsfälle.

Der Bedienteil des NS15A enthält Anzeigeinstrumente für Signalpegel bei Aufnahme- und Nachsteuerbetrieb, für %-Anzeige der Abweichung von der eingestellten Nenngeschwindigkeit, Anzeigelampen sowie Bedienwahlschalter und Tasten für die Betriebsarten des Gerätes, und Wahlschalter für die Referenzfrequenz und die Pilotfrequenz (bei Aufnahme).

Soll ein M15A-Pilot-Gerät mit einer Referenzfrequenzquelle synchronisiert werden, so ist der Betriebsartenschalter SYNC MODE in Stellung FAST oder SLOW zu bringen. In der Betriebsart FAST arbeitet der Nachsteuerphasenregelkreis mit einer kleinen Zeitkonstanten, d.h. Störungen beliebiger Art werden ohne Rücksicht auf Tonhöhenschwankungen mit maximal möglicher Änderungsgeschwindigkeit ausgeregelt. In der Betriebsart SLOW hat der Phasenregelkreis eine große Zeitkonstante, d.h. Störungen im Pilotsignal (Phasen- oder Frequenzsprünge und Lücken) werden zur weitestgehenden Vermeidung von Tonhöhenschwankungen mit einer Änderungsgeschwindigkeit von ca. 0,5% pro Sekunde ausgeregelt.

Bei Frequenzsprüngen wird die örtliche Verknüpfung zwischen Bild (= Soll-Frequenz) und Ton (= Ist-Frequenz) durch einen sogenannten Impuls- oder Bitspeicher festgehalten. Die durch den sehr langsamen Ausregelvorgang "überschüssigen" Impulse werden in einen Speicher eingetragen und dieser durch geeignete Ausbildung des Regelkreises auf Inhalt Null abgearbeitet. Bei Frequenzsprüngen < 4% entstehen keine Impulsverluste.

Die Startzeit in den nachgesteuerten Wiedergabebetrieb ist durch eine Startautomatik unabhängig von der gewählten Betriebsart FAST oder SLOW stets klein. In der Schalterstellung OFF des Betriebsartenschal-

ters ist der Nachsteuerregelkreis abgeschaltet; der Bandantrieb des M15A arbeitet mit dem internen Regelkreis.

Die Betriebsart MAN (= manuell) gestattet die kontinuierliche Einstellung der Magnetbandgeschwindigkeit im Bereich von ca. ± 10% bezogen auf die jeweils gewählte Nennbandgeschwindigkeit von 19 cm/s oder 38 cm/s.

Zur Synchronisierung eines M15A-Pilot-Gerätes kann zwischen nachfolgenden Referenzfrequenzen (Soll-Frequenzen) an Wahlschalter REF gewählt werden:

MAINS	Netzfrequenz
QUARTZ	quarzbezogene Frequenz aus dem M15A-Laufwerk
EXT	extern zugeführte Frequenz

Als Ist-Frequenz wird im Normalfall die Pilotfrequenz vom Magnetband verwendet. In Sonderfällen kann über einen eingebauten Frequenzteiler auch die Capstan-Tachofrequenz benutzt werden.

Das Instrument PIL/REF LEVEL zeigt je nach Stellung des Schalters PIL/REF den Pegel der Referenzfrequenz oder den vom Band gelesenen Pilottonpegel oder den Pegel der gewählten Frequenz (MAINS, QUARTZ oder EXT) an, die als Pilotfrequenz bei Aufnahme (RECORD MODE) auf das Magnetband aufgezeichnet werden soll.

Eichung:

0 dB ≙ +6 dBm

Im nachgesteuerten Betrieb wird die Ist-Frequenz (Pilotfrequenz vom Magnetband bzw. Tachofrequenz) mit der gewählten Referenzfrequenz in einem Phasendiskriminator verglichen; das Ausgangssignal wird geglättet und einem PID-Regler zugeführt.
Der PID-Regler ist auf zwei unterschiedliche Übergangsverhalten, nämlich FAST oder SLOW (s. oben) umschaltbar. Die Größe der Ausgangsspannung des Reglers ist ein Maß für die Capstan-Drehzahl. Beliebige Phasensprünge (z.B. durch zusammengeschnittene Magnetbänder) werden in der Betriebsart SLOW quasi unhörbar verarbeitet. Die Nachsteuerung NS15A verhält sich bezüglich der Ist- und Soll-Frequenzen (Pilot- bzw. Referenzfrequenz) völlig symmetrisch, d.h. Störungen in der Ist- oder Soll-Frequenz werden in beiden Fällen gleichartig ausgeregelt.

Bei Lücken im Pilotsignal wird der Nachsteuerregelkreis auf den sog. Speicherbetrieb umgeschaltet, d.h. der Regelkreis wird aufgetrennt und die Bandgeschwindigkeit wird durch eine Spannung aus einem Speicher, die proportional der Bandgeschwindigkeit vor der Lücke ist, bis max. 7 min aufrecht erhalten. Kehrt die ausgefallene Pilotfrequenz innerhalb von 7 min. zurück. so geht die Nachsteuerung wieder automatisch in den synchronen Betrieb über. Ist die Pilottonlücke größer

als 7 min, so wird automatisch auf die Capstan-Tachometerfrequenz als Ist-Frequenz umgeschaltet.

Mit den beiden Tasten OFFSET+ und OFFSET- ist es möglich, das M15A-Laufwerk während des Nachsteuerbetriebes entweder (bezogen auf 50 Hz) um 1 Hz schneller oder um ca. 1 Hz langsamer laufen zu lassen. Die Geschwindigkeitsänderung ist nur so lange wirksam, wie die entsprechende Taste gedrückt wird.

Für Arbeiten nach dem Anlegeverfahren ist in dem Nachsteuerzusatz NS15A ein 1-kHz-Generator eingebaut, der bei Vorhandensein einer Pilotaufzeichnung bei entsprechender Verdrahtung eingeschaltet wird. Um bei Umspielungen die Laufzeitdifferenz zwischen Aufnahmekopf und Pilotkopf angleichen zu können, kann die Startzeit des Generators beim Eintreffen eines Pilotsignals in einem Bereich von 20 ms bis 500 ms verzögert werden. Die Einstellung erfolgt mit einem Schraubenzieher am Potentiometer mit der Bezeichnung 1 kHz DELAY der Frontplatte des NS15A.

Bei der Nachsteuerung NS15A ist die Möglichkeit gegeben, das M15A-Laufwerk mit einem außen angeschlossenen Kontakt oder mit einer Frequenz zwischen 40 Hz und 10 kHz zu starten.

Der Nachsteuerzusatz NS15A kann darüber hinaus auch für die Aufnahme mit Pilotfrequenz verwendet werden; dazu wird der Schalter SYNC MODE in Stellung OFF gebracht (Nachsteuerung ausgeschaltet, interne Bandantriebsregelung des M15A in Betrieb). Mit den Schaltern RECORD MODE läßt sich wählen, ob die Netzfrequenz, die Quarzfrequenz oder eine von außen eingespeiste Frequenz als Pilotfrequenz aufgezeichnet werden soll. Eine exakte Einstellung des Eingangspegels ist wegen des eingebauten Begrenzers im Pilotaufnahmeverstärker BC-PA1 nicht erforderlich. Das M15A-Gerät muß auf Aufnahme geschaltet sein, und der Wahlschalter im Kopfträger muß auf PILOT oder TON+PILOT stehen. Der am Eingang anliegende Pilotton-Pegel wird im NS15A bei Schalterstellung PIL am Instrument PIL/REF LEVEL angezeigt; ausreichender Pegel wird außerdem mit der Kontrollampe PIL (parallel zu Lampe im Kopfträger) angezeigt.

Pilotaufnahme und -wiedergabe werden bei der Beschreibung der Verstärker erläutert.

1-kHz-Tongenerator

Frequenz	1 kHz ± 10%
Einschwingzeit	⩽ 20 ms
Ausgangspegel	+6 dBm an ⩾ 600 Ω
Ausgang	symmetrisch, erdfrei
Einschaltverzögerung	einstellbar, 20...500 ms

Externe Referenzfrequenz	45 Hz bis 70 Hz
Eingangspegel	-6 dBm bis +12 dBm
Eingangsimpedanz	$\geq$ 5 kΩ
Eingang	symmetrisch, erdfrei

Nachsteuerbetrieb

Betriebsarten:

einstellbar über Betriebsarten-Wahlschalter

OFF	=	Nachsteuerung ausgeschaltet
FAST	=	Regelkreis arbeitet mit kleiner Zeitkonstante (max. Änderungsgeschwindigkeit)
SLOW	=	Regelkreis arbeitet mit großer Zeitkonstante (min. Tonhöhenschwankungen)
MAN	=	Manuelle Verstellung der Bandgeschwindigkeit (Ist-Frequenz = Tachometer-Capstanfrequenz) Bereich ca. $\pm$ 10%

Fangbereich zur Synchronisation

45 Hz bis 70 Hz
ausgehend von einer Mittenfrequenz von 50 Hz bis 60 Hz

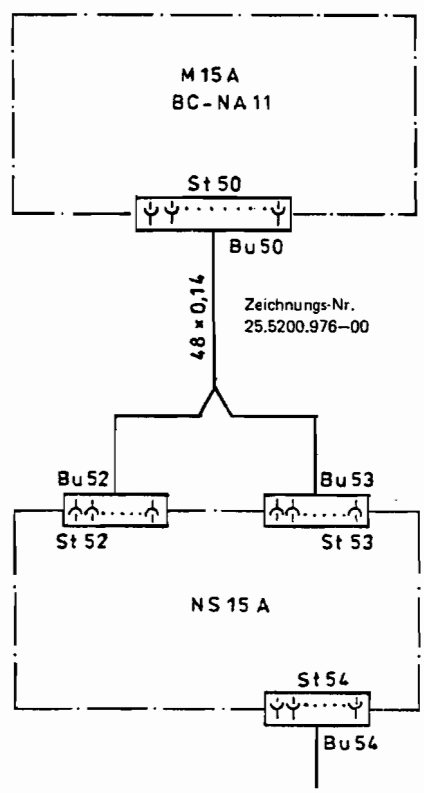
Haltebereich im Synchronbetrieb

45 Hz bis 70 Hz

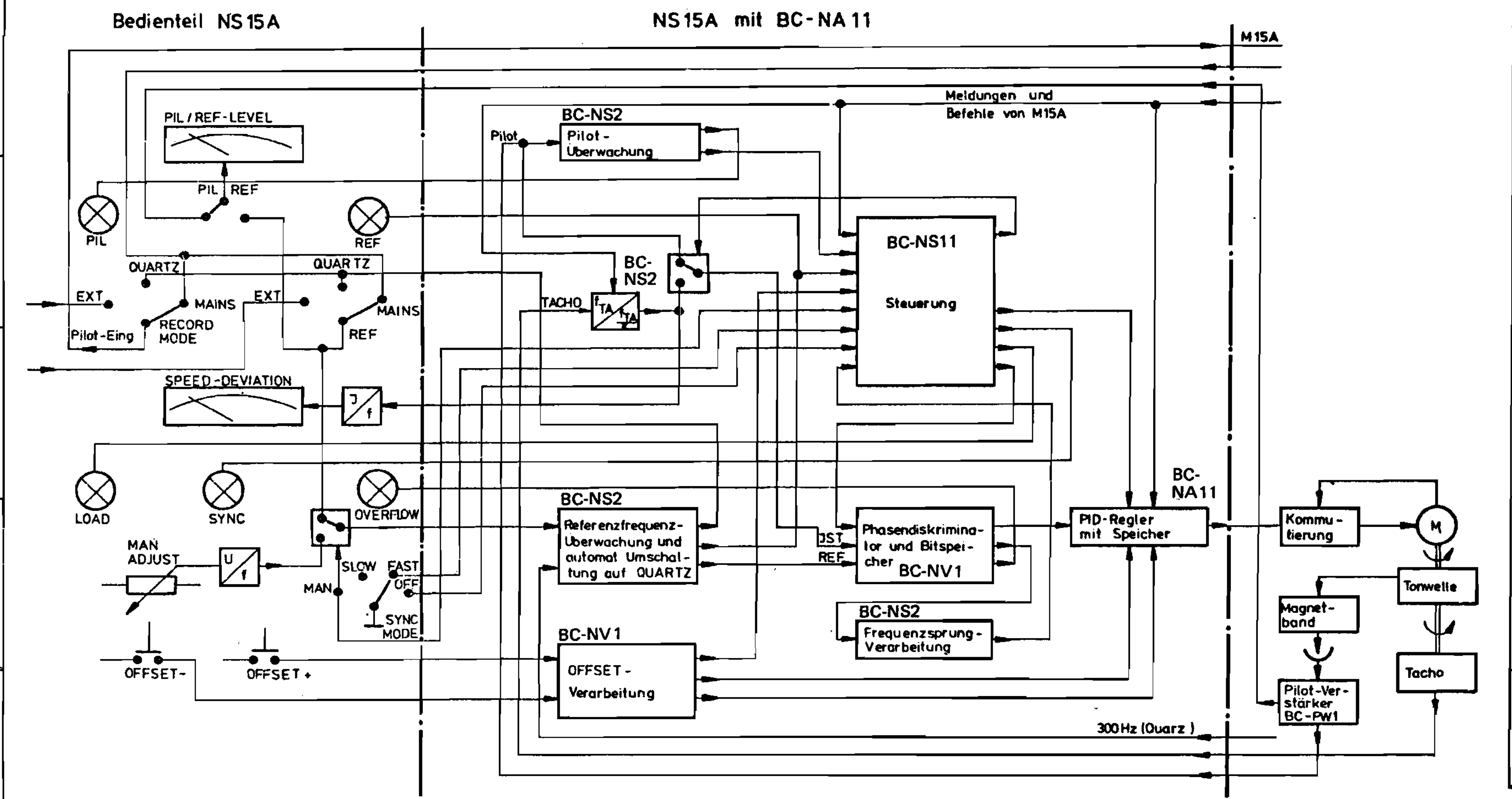
	gewählte Betriebsart	
	FAST	SLOW
Ausregelzeit der Störung: bei einem Frequenzsprung von 2 Hz zwischen Referenz- und Pilotfrequenz	$\leq$ 2 s	ca. 25 s Gesamtsynchronisationszeit inkl. Ausgleich der in den Bitspeicher eingelesenen Impulse
Lücke im Pilotsignal: Tonhöhenschwankungen	-	$\leq$ 0,3% (bewertet nach DIN 45507 gemessen)
Phasensprünge im Pilotsignal: Tonhöhenschwankungen bei beliebigen Phasensprüngen)	-	$\leq$ 0,3% (bewertet nach DIN 45507 gemessen)

	gewählte Betriebsart FAST	SLOW
Frequenzsprünge im Pilotsignal: in der Betriebsart SLOW entstehende Tonhöhenschwankungen (Frequenzsprünge ⩽ 4% werden ohne Impulsverlust verarbeitet)	-	⩽ 0,3% (bewertet nach DIN 45507 gemessen)
Tonversatz: OFFSET+ oder OFFSET-		ca. +1 Hz bzw. -1 Hz (bezogen auf 50 Hz)
Fernstart:		
- Fernstart		Eingang an St54 an 0V schalten (Dauer ⩾ 10 ms)
- Tonimpulsstart		Frequenz zwischen 40 Hz und 10 kHz an St54 legen
Mindestdauer		> 10 ms
Eingangspegel		⩾ 0 dBm
Eingangsimpedanz		⩾ 2 kΩ

Alle Funktionen des NS15A sind desweiteren in dem Übersichtsplan 32.5222.000-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert.
Außerdem werden die Schnittstelle und die Steckerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt werden.



Verbindungskabel M15A - NS15A und äußere Anschlüsse des NS15A



				1978	Datum	Name	Benennung
				Bearb.	12. 9.	J. Schmidt	Nachsteuerung NS15A
				Gepr.	12. 9.		
				Norm.	-2. 2. 78	Gertung	Erzeugnis-Nr.
				AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 32.5222.000-00 USP — Blatt / Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		Ers. f. / Ers. d.
Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30					
	Zustand						

PILOTTON-NACHSTEUERZUSATZ NS15A

BC–NS11 BC–NS2 BC–NV1 BC–BN21 BC–BN11

NS15A – Bedienelemente

Schalter

PIL/REF
Wahlschalter zwischen Referenzfrequenz und Pilottonpegel bzw. Pilotfrequenz bei Aufnahme (für Anzeigeinstrument PIL/REF LEVEL)

RECORD MODE
Wahlschalter für Pilotsignalquelle bei Aufnahme
EXT externe Frequenz über St54
QUARTZ 50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS Netzfrequenz

REF
Wahlschalter für nachgesteuerten Betrieb
EXT externe Frequenz über St54
QUARTZ 50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS Netzfrequenz

SYNC MODE
Betriebsartenschalter für nachgesteuerten Betrieb oder manuelle Bandgeschwindigkeitseinstellung
OFF Nachsteuerung ausgeschaltet
FAST Regelkreis mit kleiner Zeitkonstante (max. Änderungsgeschwindigkeit)
SLOW Regelkreis mit großer Zeitkonstante (min. Tonhöhenschwankung)
MAN man. Verstellg. d. Bandgeschwind.

Potentiometer

MAN ADJUST
Einsteller für manuelle Geschwindigkeitsverstellung max. ± 10%

1 kHz DELAY
Startverzögerungseinstellung des 1kHz-Generators bei Arbeiten nach dem Anlegeverfahren

Tasten

+ OFFSET
Tonversatz durch Beschleunigen der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

– OFFSET
Tonversatz durch Verzögern der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

Eingang

Externe Signale an St54

Externe Meldungen und Signale an Stecker St54

PILEX1	Piloteingang extern Leitung 1
PILEX2	Piloteingang extern Leitung 2
FSOEX1	Externe Sollfrequenz Leitung 1 (symmetrisch)
FSOEX2	Externe Sollfrequenz Leitung 2 (symmetrisch)
1KHZE	Einschaltbefehl für 1 kHz am Ausgang
TACHOB	Tachobefehl
FESTA	Fernstart ≥ 10 ms nach 0V
TOISTA	Tonimpulsstart >10 ms zwischen 40 Hz und 10 kHz 0 dBm
FTWN	Tonwellen Tachofrequenz (negiert) $\sqcap\!\sqcup_0^{12V}$
38CMB	Geschwindigkeitsmeldung hinter Buffer
PRS	Pilot-Rechtecksignal $\sqcap\!\sqcup_0^{4V}$ 50 Hz
FIST	nicht verwendet
FSOLL	nicht verwendet
300HZB	Referenzfrequenz hinter Buffer
BES2B	nicht verwendet
UM	Umspul-Meldung (vom M15A)
WM	Wiedergabe-Meldung (vom M15A)
HM	Halt-Meldung (vom M15A)
AM	Aufnahme-Meldung (vom M15A)
0VVST	0V Verstärker
12V	Stab. Versorgungsspannung vom Laufwerk
0V1	
PILA1	Pilotausgang symmetrisch Leitung 1
PILA2	Pilotausgang symmetrisch Leitung 2
PANZ	Pilotanzeige
0VVST	
15V1	Wechselspannung Leitung 1
15V2	Wechselspannung Leitung 2
24V	Stab. Versorgungsspannung vom Laufwerk
0V2	
12V	
0V1	

Laufwerk-Magazin M15A

Ausgang

BC–NS2
Referenzüberwachung und automatische Umschaltung auf Quarz
Frequenzsprungverarbeitung
Ist-Frequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Tachofrequenz

BC–NS11
Innere und äußere Steuerung

BC–NV1
OFFSET-Verarbeitung
Phasendiskriminator und Bitspeicher

BC–BN11
Bedienelemente, Anzeigeelemente und Leuchtdiodenanzeige

BC–BN21
Fernstart bzw. Tonimpulsverarbeitung
Ansteuerung für 1kHz-Ausgang
Erzeugung von Anzeigesignalen und Erzeugung der Soll-Frequenz für Nachsteuerung

NS15A – Anzeigen BC–BN11

PIL/REF LEVEL dB beleuchtet
Anzeigeinstrument für Signalpegel bei Aufnahme und Nachsteuerbetrieb
0dB = 6 dBm

PIL *(grün)*
Leuchtdioden-Anzeige ausreichender Pilottonpegel

REF *(grün)*
Leuchtdioden-Anzeige ausreichender Referenzpegel

SPEED DEVIATION beleuchtet
Anzeigeinstrument der Bandgeschwindigkeitsabweichung von der Nenngeschwindigkeit in % bzw. eingestellte Geschwindigkeitsabweichung bei MAN-Betrieb

LOAD *(gelb)*
Leuchtdioden-Anzeige Speicherladung bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz

SYNC *(grün)*
Leuchtdioden-Anzeige Synchroner Betrieb bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz

OVERFLOW *(rot)*
Leuchtdioden-Anzeige Frequenzsprung > 4% bei der Betriebsart SLOW

Externe Signale und Befehle am Stecker St54

ISTOKN	Ist-Frequenz vom Band vorhanden negiert
1KHZA2	1 kHz Ausgang symmetrisch Leitung 1
1KHZA1	1 kHz Ausgang symmetrisch Leitung 2
PILA1	Pilot-Ausgang symmetrisch 6 dBm Leitung 1
PILA2	Pilot-Ausgang symmetrisch 6 dBm Leitung 2
0V1	Stromversorgung Laufwerk
INTRE	Interne Regelung Tonwelle EIN, wenn SYNC-Mode-Schalter in Stellung OFF
ANOFF	Analogkreis öffnen, wenn z.B. Ist-Frequenz Lücke hat, dann auf Speicherbetrieb umschalten
FAST	Befehl FAST max. Geschwindigkeitsänderung
RAFL	Rampenverflachung: Drehzahländerung erfolgt bei Frequenzsprung langsamer
OFFS–S	Tonversatz durch Änderung der Bandgeschwindigkeit
OFFS+S	und Beschleunigen – Verzögern um ca. 2% verknüpft mit OFFSET-Sperre
NORM	Befehl – Speicherbetrieb
VGLA	Phasenvergleicher-Ausgang
WBN	Wiedergabe-Bef. intern v. FESTA bzw. TOISTA gesetzt
PILE1	Pilot-Eingang symmetrisch Leitung 1
PILE2	Pilot-Eingang symmetrisch Leitung 2

M15A

Kommutierung, M, Tonwelle, Magnetband, Tacho, Pilot-Verstärker BC–PW1

INTRE NACHP, PILA PANZ, FTW 300Hz

Nachsteuer-Adapter BC–NA11

Eingang	Äußere Schnittstelle	Ausgang
	Innere Schnittstelle zur BC–TR	
	INTRE Interne Regelung Tonwelle EIN negiert bewirkt NACHP Nachsteuerpegel	
	von BC–TR: FTW Tonwellen-Tachofrequenz, 300Hz Referenzfrequenz	
	vom Pilot-Verstärker BC–PW: PILA1 Pilotausgang sym. Ltg. 1, PILA2 Pilotausgang sym. Ltg. 2, PANZ Pilotanzeige	

INTRE, ANOFF, FAST, RAFL, OFFS–S, OFFS+S, NORM, VGLA, WBN, PILE1, PILE2

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Offset - verknüpft mit Offsetsperre	OFFS-S	13	12	OFFS+S	Offset + verknüpft mit Offsetsperre
Geschwindigkeits-Meldung hinter Buffer	38CMB	14	11	OVVST	OV/Verstärker
Rampenverflachung	RAFL	15	10	PRS	Pilot-Rechtecksignal
Tonwelle-Tachofrequenz (negiert)	FTWN	16	9	FSOLL	Sollfrequenz
Istfrequenz	FIST	17	8	300HZB	Referenzfrequenz hinter Buffer
			7	WM	Wiedergabe-Meldung (intern)
Phasen-vergleicher-Ausgang	VGLA	18	6	UM	Umspul-Meldung
Reserve		19	5	NORM	Befehl Speicherbetrieb-
Interne Regelung Tonwelle Ein	INTRE	20	4	HM	Halt-Meldung (intern)
Befehl FAST (=schnell) für Analogteil der NS15A	FAST	21	3	BES2B	Bandendesignal 2 hinter Buffer
Analogkreis öffnen	ANOFF	22	2	AM	Aufnahme-Meldung (intern)
Stromversorg. Laufwerk	OV1	23	1	12V	Stabilis. Gleichspannung

	1979	Datum	Name
	Bearb.	17.4.	Schmidt
	Gepr.	. .	Häss
	Norm.	11.5.79	
		. .	

Benennung: Nachsteuerung NS15A

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5222.000-00 BLL

Blatt 1 von 3 Bl

St.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes NS15A
(Stecker St 52) zur BC-NA11

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Stabilis. Gleichspannung	12V	13			
Rohgleichspann. Laufwerk	24V	14	12	OV1	Stromversorg. Laufwerk
Wechselspannung	15V2	15	11	OV2	Stromversorg
Wechselspannung	15V1	16	10		Reserve
OV/Verstärker	OVVST	17	9		Reserve
			8	WBN	Wiedergabe-Befehl (intern)
Pilotanzeige	PANZ	18	7	PILE2	Piloteingang, sym., Ltg. 2
Piloteingang, sym., Ltg. 1	PILE1	19	6	PILA1	Pilotausgang, sym., Ltg. 1
		20	5	PILA2	Pilotausgang, sym., Ltg. 2
		21	4		
		22	3		
		23	2		
			1		

	1979	Datum	Name	Benennung
	Bearb.	17.4.	Schmidt	Nachsteuerung NS15A
	Gepr.	. .	Häse	
	Norm.	11.5.79		Ident.-Nr.
		. .		
	AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 32.5222.000-00 BLL
				Blatt 2 – Bl.
Ist. Änderung Datum Name Norm.	Urspr.			Ers. f. / Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes NS15A
(Stecker St 53) zur BC-NA11

Signalnamen	Kurzform	Kontakte	Kurzform	Signalnamen
OV-Stromv.Laufwerk	OV1	13		
Einschaltbefehl für 1kHz-Ausgang	1KHZE	14	12	PILEX2 Piloteingang Ltg.2 extern
1kHz-Ausgang, sym., Ltg.2	1KHZA2	15	11	PILEX1 Piloteingang Ltg.1 extern
1kHz-Ausgang, sym., Ltg.1	1KHZA1	16	10	
Tonimpuls-Start	TOISTA	17	9	
			8	
Fernstart	FESTA	18	7	
Externe Sollfrequenz, sym., Ltg.2	FSOEX2	19	6	
Pilotausgang, sym., Ltg.2	PILA2	20	5	
Externe Sollfrequenz, sym., Ltg.1	FSOEX1	21	4	TACHOB Tacho-Befehl
Pilotausgang, sym., Ltg.1	PILA1	22	3	
Meldung Istfrequenz vom Band negiert	ISTOKN	23	2	
			1	GEH Gehäuse

	Datum	Name
1979		
Bearb.	9.4.	Schmidt
Gepr.	. .	Häse
Norm.	11.5.79	

Benennung: Nachsteuerung NS15A

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5222.000-00 BLL

Blatt 3 - Bl

Ist.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr	Ers. f.	Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes NS15A
(Stecker St 54) für externe Signale und Meldungen

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von nach	Leitungsführung von	nach	Signal-Bez.
803	MW-C24(7)u.a.	Schirm			Bu 52/23 *)	Bu 50/1	OV1
		ws			23 *)	1	OV1
		br			22	3	ANOFF
		gn			21	18	FAST
		ge			20	30	INTRE
		gr			19	6	TASCHI
		rs			18	36	VGLA
		bl			17	28	FIST
		rt			16	48	FTWN
		sw			15	50	RAFL
		vi			14	5	38CMB
		gr rs			13	16	OFFS-S
		bl rt			12	17	OFFS+S
		ws gn			11	29	OVVST
	Geschirmte	br gn			10	20	PRS
801	-Leitung	ws ge			9	10	FSOLL
	48x0,14	ge br			8	23	300HZB
		ws gr			7	13	WM
		gr br			6	27	UM
		ws rs			5	33	NORM
		rs br			4	11	HM
		ws bl			3	24	BES2B
		br bl			2	12	AM
		ws rt			1	34	12V
		br rt			Bu 53/5	37	PILA2
		ws sw			20	40	Reserve

	Datum	Name
78		
Bearb.	19.5.	Pöppel
Gepr.	. .	
Norm.	16.2.79	Gertung
	. .	

Kabelformlegeliste

NS15A-Anschluß

*) an einen Stift gelötet

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 25.5200.976-00 KBL

Blatt 1 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.
a	001-34	7.11.	Stoll				

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A und Magnetbandgerät M15A
(Kabelformlegeliste Blatt 1)

1	2	3	4	5		6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von	nach	Leitungsführung von	nach	Signal-Bez.
		br sw				Bu 53/4	Bu 50/41	Reserve
		gr gn				21	42	Reserve
		ge gr				18	26	PANZ
		rs gn				15	22	15V2
		ge rs				8	21	WBN
		gn bl				10	49	POT
		ge bl				3	43	Reserve
		gn rt				19	8	PILE1
		ge rt				13	35	12V
		gn sw				12	2	0V1
		ge sw				7	25	PILE2
		gr bl				22	44	Reserve
		rs bl				17	46	0VVST
		gr rt				11	14	0V2
		rs rt				16	38	15V1
		gr sw				14	15	24V
		rs sw				9	32	MAN
		bl sw				2	45	Reserve
		rt sw				23	47	Reserve
	ws	br sw				1	31	Reserve
	ge	gn sw				6	39	PILA1
	gr	rs sw		beidseitig		-		-
	bl	rt sw		abgeschnitten		-		-

78	Datum	Name	Kabelformlegeliste
Bearb.	19. 5.	Pöppel	NS15A - Anschluß
Gepr.	. .		
Norm.	16. 2.	Gertung	
	. .		

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 25.5200.976-00 KBL — Blatt 2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A und Magnetbandgerät M15A
(Kabelformlegeliste Blatt 2)

1.7.8
Pilotton-
Nachsteuerzusatz
modifiziert
NS15AZ
(Bild 2/21)

Die für den modifizierten Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ erforderliche Elektronik ist auf 6 Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 80x190mm untergebracht:

Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS2
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS3/N
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS11/N2
Vergleicher-Baugruppe	BC-NV1/N
Nachsteuer-Bedien-Baugruppe	BC-BN11/N
Nachsteuer-Bedien-Baugruppe	BC-BN21/N

Diese 6 Leiterplatten sind durch Direktsteckung (Huckepacksteckung) elektrisch miteinander verbunden.

Das NS15AZ dient mit seiner zusätzlichen äußeren Schnittstelle (Stecker St 55) für den Anschluß eines Timecode-Nachsteuerzusatzes TNZ15A zur Umschaltung zwischen Timecode oder Pilotton-Nachsteuerung von einer Rechnerschnittstelle.

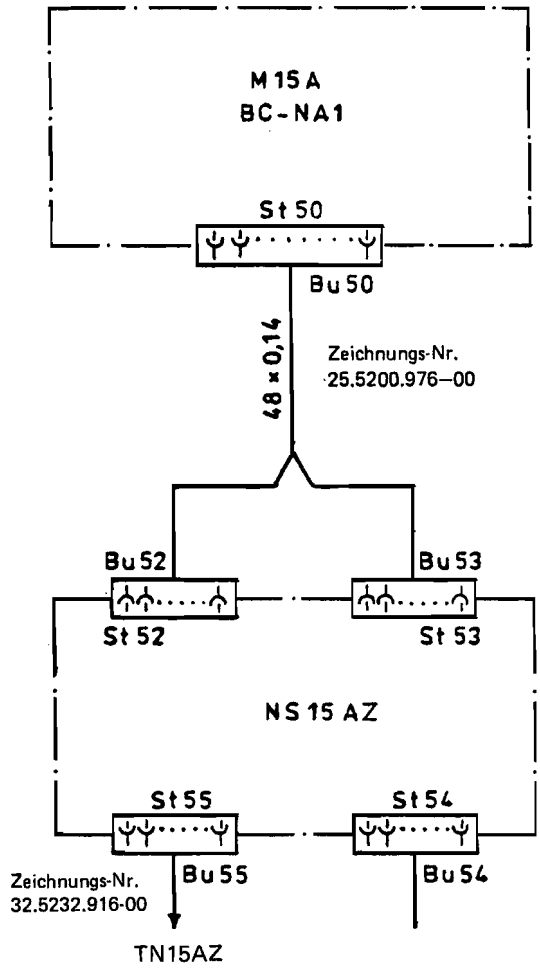
Das Magnetophon M15A muß daher mindestens für Pilottonwiedergabe und Timecode-Aufzeichnung sowie mit einer Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11 und einer Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N ausgerüstet sein.

Das NS15AZ kann auch nur als Pilotton-Nachsteuerzusatz ohne Anschluß eines TNZ15A verwendet werden. In diesem Fall sind am Stecker St 55 3 Brücken erforderlich. Die Betriebsarten und technischen Daten entsprechen denen des NS15A bzw. die Regelung am Lückenende ist sogar besser.

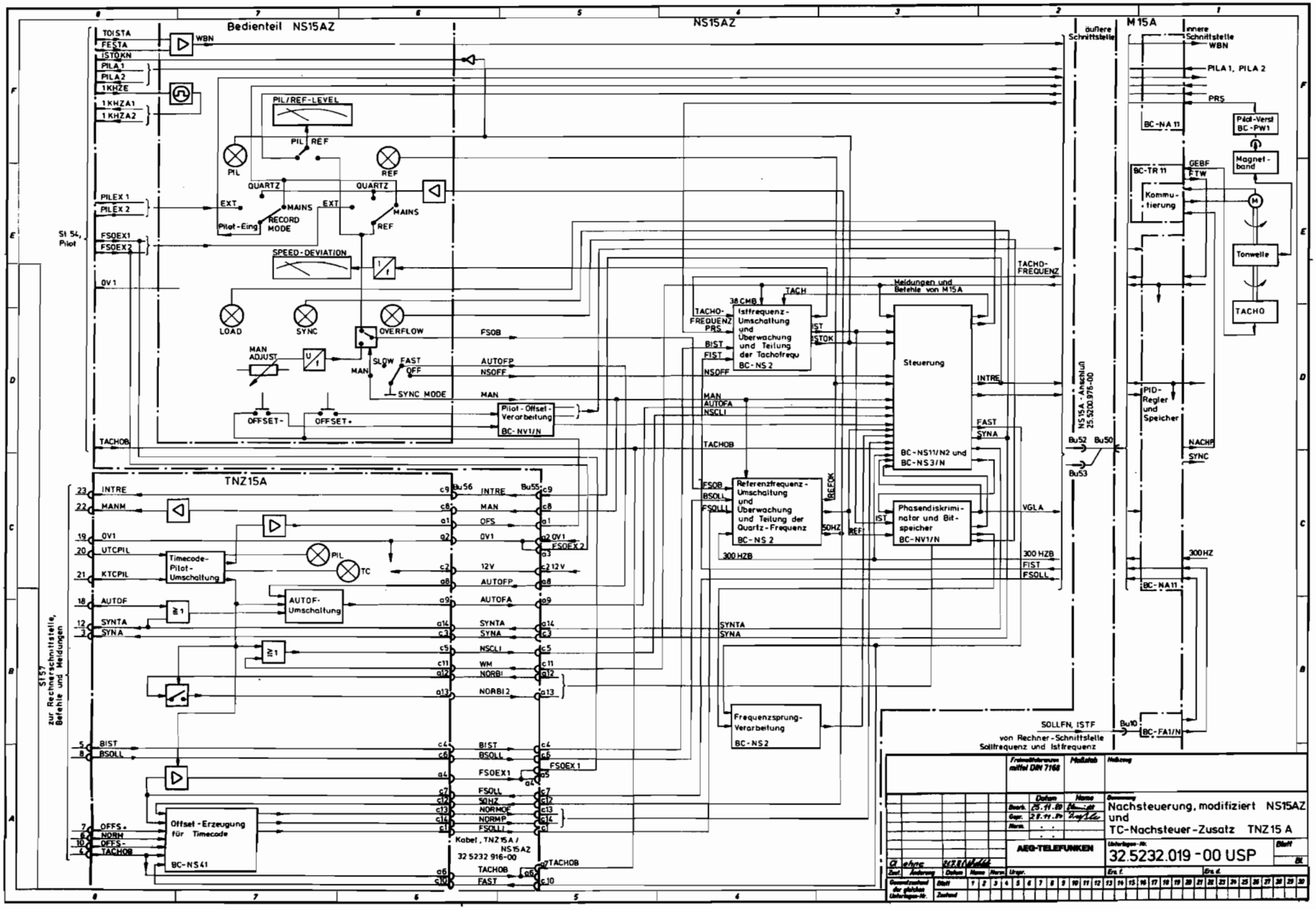
In Verbindung mit dem modifizierten Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A muß der Schalter SYNC MODE in Stellung FAST oder SLOW stehen. In Stellung OFF und MAN ist vom IIF (Rechnerschnittstelle) kein Nachsteuerbetrieb möglich. Im Fall des TC-Betriebes werden die Funktionen der Tasten OFFSET+ und OFFSET- unwirksam gemacht.

Alle Funktionen des NS15AZ sind in dem Übersichtsplan 32.5232.019-00 USF in Zusammenwirkung mit dem TNZ15A und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert.

Außerdem werden die Schnittstelle und die Steckerbelegung der Verbindungskabel in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.



Verbindungskabel M15A - NS15AZ und NS15AZ - TNZ15A
und äußere Anschlüsse des NS15AZ


Bedienteil NS15AZ
NS15AZ
M15A
äußere Schnittstelle
innere Schnittstelle
WBN
TOISTA
FESTA
ISTOKN
PILA1
PILA2
1KHZE
1KHZA1
1KHZA2
PIL/REF-LEVEL
PIL
REF
QUARTZ
EXT
MAINS
RECORD MODE
Pilot-Eing
PILEX1
PILEX2
FSOEX1
FSOEX2
SI 54, Pilot
SPEED-DEVIATION
0V1
LOAD
SYNC
OVERFLOW
MAN ADJUST
SLOW
FAST
OFF
SYNC MODE
OFFSET-
OFFSET+
TACHOB
FSOB
AUTOFP
NSOFF
MAN
Pilot-Offset-Verarbeitung BC-NV1/N
TACHO-FREQUENZ
PRS
38 CMB
TACH
Istfrequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Tachofrequ BC-NS2
BIST
FIST
ISTOK
Meldungen und Befehle von M15A
Steuerung
INTRE
AUTOFA
NSCLI
FAST
SYNA
BC-NS11/N2 und BC-NS3/N
Referenzfrequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Quartz-Frequenz BC-NS2
REFOK
50HZ
REF
Phasendiskriminator und Bitspeicher BC-NV1/N
VGLA
300HZB
FIST
FSOLL
SYNTA
SYNA
Frequenzsprung-Verarbeitung BC-NS2
NS15A-Anschluß 25.5200.976-00
Bu52
Bu50
Bu53
TACHO-FREQUENZ
PILA1, PILA2
PRS
BC-NA11
Pilot-Vers. BC-PW1
Magnetband
BC-TR11
GEBF
FTW
Kommutierung
Tonwelle
TACHO
PID-Regler und Speicher
NACHP
SYNC
300HZ
BC-NA11
SOLLFN, ISTF
von Rechner-Schnittstelle Sollfrequenz und Istfrequenz
Bu10
BC-FA1/N
TNZ15A
INTRE
MANM
0V1
UTCPIL
KTCPIL
AUTOF
SYNTA
SYNA
BIST
BSOLL
OFFS+
NORM
OFFS-
TACHOB
Timecode-Pilot-Umschaltung
AUTOF-Umschaltung
Offset-Erzeugung für Timecode BC-NS41
PIL
TC
12V
AUTOFP
AUTOFA
NSCLI
WM
NORBI
NORBI2
MAN
OFS
BSOLL
FSOLL
50HZ
NORMOE
NORMP
FSOLLI
FAST
Bu56
Bu55
FSOEX2
FSOEX1
TACHOB
Kabel, TNZ15A / NS15AZ 32 5232 916-00
SI 57 zur Rechnerschnittstelle, Befehle und Meldungen
Nachsteuerung, modifiziert NS15AZ und TC-Nachsteuer-Zusatz TNZ15A
AEG-TELEFUNKEN
32.5232.019-00 USP

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Offset - verknüpft mit Offsetsperre	OFFS-S	13	12	OFFS+S	Offset + verknüpft mit Offsetsperre
Geschwindigkeits-Meldung hinter Buffer	38CMB	14	11	OVVST	OV/Verstärker
Rampenverflachung	RAFL	15	10	PRS	Pilot-Rechtecksignal
Tonwelle-Tachofrequenz (negiert)	FTWN	16	9	FSOLL	Sollfrequenz
Istfrequenz	FIST	17	8	300HZB	Referenzfrequenz hinter Buffer
			7	WM	Wiedergabe-Meldung (intern)
Phasen-vergleicher-Ausgang	VGLA	18	6	UM	Umspul-Meldung
Tastverhältnis-Schieber	TASCHI	19	5	NORM	Befehl Speicherbetrieb-
Interne Regelung Tonwelle Ein	INTRE	20	4	EM	Halt-Meldung (intern)
Befehl FAST (=schnell) für Analogteil der NS15A	FAST	21	3	BES2B	Bandendesignal 2 hinter Buffer
Analogkreis öffnen	ANOFF	22	2	AM	Aufnahme-Meldung (intern)
Stromversorg. Laufwerk	OV1	23	1	12V	Stabilis. Gleichspannung

	1980	Datum	Name
	Bearb.	28.11.	Schmidt
	Gepr.	28.11.80	Dapsler
	Norm.		

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Nachsteuerung, modifiziert NS15AZ

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 32.5232.019-00 BLL

Blatt 4 .B

St.	Änderung	Datum	Name	Norm.
01	ohne AEM	31.8.81	Schu.	

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes modifiziert NS15AZ
(Stecker St 52) zur BC-NA11

PILOTTON-NACHSTEUERZUSATZ NS15AZ

BC–NS2 BC–NS3/N BC–NS11/N2 BC–NV1/N BC–BN11/N BC–BN21/N

NS15AZ – Bedienelemente

Schalter

PIL/REF – Wahlschalter zwischen Referenzfrequenz und Pilottonpegel bzw. Pilotfrequenz bei Aufnahme (für Anzeigeinstrument PIL/REF LEVEL)

RECORD MODE – Wahlschalter für Pilotsignalquelle bei Aufnahme
EXT externe Frequenz über St54
QUARTZ 50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS Netzfrequenz

REF – Wahlschalter für nachgesteuerten Betrieb
EXT externe Frequenz über St54
QUARTZ 50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS Netzfrequenz

SYNC MODE – Betriebsartenschalter für nachgesteuerten Betrieb oder manuelle Bandgeschwindigkeitseinstellung
OFF Nachsteuerung ausgeschaltet
FAST Regelkreis mit kleiner Zeitkonstante (max. Änderungsgeschwindigkeit)
SLOW Regelkreis mit großer Zeitkonstante (min. Tonhöhenschwankung)
MAN man. Verstellg. d. Bandgeschwind.

Potentiometer

MAN ADJUST – Einsteller für manuelle Geschwindigkeitsverstellung max. ± 10%

1 kHz DELAY – Startverzögerungseinstellung des 1kHz-Generators bei Arbeiten nach dem Anlegeverfahren

Tasten

+ OFFSET – Tonversatz durch Beschleunigen der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

– OFFSET – Tonversatz durch Verzögern der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

Eingang

Wahlschalter zwischen Referenzfrequenz und Pilottonpegel bzw. Pilotfrequenz bei Aufnahme (für Anzeigeinstrument PIL/REF LEVEL)

Wahlschalter für Pilotsignalquelle bei Aufnahme
EXT externe Frequenz über St54
QUARTZ 50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS Netzfrequenz

Wahlschalter für nachgesteuerten Betrieb
EXT externe Frequenz über St54
QUARTZ 50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS Netzfrequenz

Betriebsartenschalter für nachgesteuerten Betrieb oder manuelle Bandgeschwindigkeitseinstellung
OFF Nachsteuerung ausgeschaltet
FAST Regelkreis mit kleiner Zeitkonstante (max. Änderungsgeschwindigkeit)
SLOW Regelkreis mit großer Zeitkonstante (min. Tonhöhenschwankung)
MAN man. Verstellg. d. Bandgeschwind.

Einsteller für manuelle Geschwindigkeitsverstellung max. ± 10%

Startverzögerungseinstellung des 1kHz-Generators bei Arbeiten nach dem Anlegeverfahren

Tonversatz durch Beschleunigen der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

Tonversatz durch Verzögern der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

Externe Signale an St54

PILEX1 Piloteingang extern Leitung 1
PILEX2 Piloteingang extern Leitung 2
FSOEX1 Externe Sollfrequenz Leitung 1
FSOEX2 Externe Sollfrequenz Leitung 2 (symmetrisch)
1KHZE Einschaltbefehl für 1 kHz am Ausgang
TACHOB Tachobefehl
FESTA Fernstart ≥ 10 ms nach 0V
TOISTA Tonimpulsstart >10 ms zwischen 40 Hz und 10 kHz 0 dBm

FTWN Tonwellen Tachofrequenz (negiert) $\sqcap\!\sqcup_0^{12V}$
38CMB Geschwindigkeitsmeldung hinter Buffer
PRS Pilot-Rechtecksignal $\sqcap\!\sqcup_0^{5V}$ 50 Hz

FIST Ist-Frequenz } über BC-FA1/N extern eingespeist
FSOLL Soll-Frequenz }
300HZB Referenzfrequenz hinter Buffer

BES2B Bandendesignal 2 hinter Buffer
UM Umspul-Meldung
WM Wiedergabe-Meldung } vom M15A
HM Halt-Meldung
AM Aufnahme-Meldung
0VVST 0V Verstärker
12V Stab. Versorgungsspannung vom Laufwerk
0V1

PILA1 Pilotausgang symmetrisch Leitung 1
PILA2 Pilotausgang symmetrisch Leitung 2
PANZ Pilotanzeige
0VVST
15V1 Wechselspannung Leitung 1
15V2 Wechselspannung Leitung 2
24V
0V2
12V } Stab. Versorgungsspannung vom Laufwerk
0V1

TACHOB Tachobefehl zur Steuerung
FSOLLI Soll-Frequenz intern
NORBI2 Normierbefehl für Bitspeicher Ltg. 2 bei TC-Betrieb, bei PIL-Betrieb darf keine Normierung sein
NSCLI Befehl Normieren der Nachsteuerung intern
NORMOF Befehl Speicherbetrieb und/oder OFFSET
NORMP Befehl Speicherbetrieb (Impuls)
AUTOF Befehl FAST (schnelle Regelung) Ausgang
OFS Sperre der OFFSET-Tasten bei TC-Betrieb
FSOEX1 Externe Soll-Frequenz Leitung 1 } entspr. FSOLL
FSOEX2 Externe Soll-Frequenz Leitung 2 } von TNZ15A gesch.
BIST Befehl der Ist-Frequenz-Umschaltung
BSOLL Befehl Soll-Frequenz-Umschaltung

Ausgang

BC–NS2
Referenzüberwachung und automatische Umschaltung auf Quarz
Frequenzsprungverarbeitung
Ist-Frequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Tachofrequenz

BC–NS11/N2 BC–NS3/N
Innere und äußere Steuerung (Verknüpfungen)

BC–NV1/N
OFFSET-Verarbeitung für Pilot Phasendiskriminator und Bitspeicher

BC–BN11/N
Bedienelemente, Anzeigeelemente und Leuchtdiodenanzeige

BC–BN21/N
Fernstart bzw. Tonimpulsverarbeitung Ansteuerung für 1kHz-Ausgang Erzeugung von Anzeigesignalen und Erzeugung der Soll-Frequenz für Nachsteuerung

Anzeigeinstrument für Signalpegel bei Aufnahme und Nachsteuerbetrieb 0dB = 6 dBm

Leuchtdioden-Anzeige ausreichender Pilottonpegel

Leuchtdioden-Anzeige ausreichender Referenzpegel

Anzeigeinstrument der Bandgeschwindigkeitsabweichung von der Nenngeschwindigkeit in % bzw. eingestellte Geschwindigkeitsabweichung bei MAN-Betrieb

Leuchtdioden-Anzeige Speicherladung bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz

Leuchtdioden-Anzeige Synchroner Betrieb bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz

Leuchtdioden-Anzeige Frequenzsprung > 4% bei der Betriebsart SLOW

Ist-Frequenz vom Band vorhanden negiert
1 kHz Ausgang symmetrisch Leitung 1
1 kHz Ausgang symmetrisch Leitung 2
Pilot-Ausgang symmetrisch 6 dBm Leitung 1
Pilot-Ausgang symmetrisch 6 dBm Leitung 2
Stromversorgung Laufwerk
Gehäuse

Interne Regelung Tonwelle EIN, wenn SYNC-Mode-Schalter in Stellung OFF
Analogkreis öffnen, wenn z.B. Ist-Frequenz Lücke hat, dann auf Speicherbetrieb umschalten
Befehl FAST max. Geschwindigkeitsänderung
Rampenverflachung: Drehzahländerung erfolgt bei Frequenzsprung langsamer
Tonversatz durch Änderung der Bandgeschwindigkeit und Beschleunigen – Verzögern um ca. 2% verknüpft mit OFFSET-Sperre
Befehl – Speicherbetrieb
Phasenvergleicher-Ausgang
Wiedergabe-Bef. intern v. FESTA bzw. TOISTA gesetzt
Pilot-Eingang symmetrisch Leitung 1
Pilot-Eingang symmetrisch Leitung 2
Tastverhältnis-Schieber

Soll-Frequenz extern über BC-FA1/N eingespeist von Rechnerschnittstelle
Quarz-Referenzfrequenz
Befehl FAST (schnelle Regelung)
Normierbefehl für Bitspeicher
Wiedergabemeldung bewirkt bei TC-Betrieb bei STOP kein LOAD
Befehl FAST (schnelle Regelung) bei PILOT-Betrieb
Interne Regelung Tonwelle EIN, wenn SYNC MODE-Schalter in Stellung OFF Meldung zum Rechner
Manuell-Befehl Meldung zum Rechner
Meldung Synchron. mit Tacho od. Sign. v. Band
Meldung Synchron. mit Signal vom Band

Stab. Versorgungsspannung vom Laufwerk

NS15AZ – Anzeigen BC–BN11

PIL/REF LEVEL dB beleuchtet

PIL *(grün)*

REF *(grün)*

SPEED DEVIATION beleuchtet

LOAD *(gelb)*

SYNC *(grün)*

OVERFLOW *(rot)*

M15A

Kommutierung, M, Tonwelle, Magnetband, Pilot-Verstärker BC–PW1, Tacho

INTRE NACHP, PILA PANZ, FTW 300Hz

Nachsteuer-Adapter BC–NA11

Eingang	Äußere Schnittstelle	Ausgang
	Innere Schnittstelle zur BC–TR	
	INTRE Interne Regelung Tonwelle EIN negiert bewirkt NACHP Nachsteuerpegel	
	von BC–TR: FTW Tonwellen-Tachofrequenz; 300Hz Referenzfrequenz	
	vom Pilot-Verstärker BC–PW: PILA1 Pilotausgang sym. Ltg. 1; PILA2 Pilotausgang sym. Ltg. 2; PANZ Pilotanzeige	

INTRE, ANOFF, FAST, RAFL, OFFS–S, OFFS+S, NORM, VGLA, WBN, PILE1, PILE2

Laufwerk-Magazin M15A

Externe Meldungen und Signale an Stecker St54

Externe Signale und Befehle an Stecker St 55 (über TNZ15A von Rechnerschnittstelle)

ISTOKN, 1KHZA1, 1KHZA2, PILA1, PILA2, 0V1, GEH – Externe Signale und Befehle am Stecker St54

INTRE, ANOFF, FAST, RAFL, OFFS–S, OFFS+S, NORM, VGLA, WBN, PILE1, PILE2, TASCHI

FSOLL, 50HZ, FAST, NORBI, WM, AUTOFP, INTRE, MAN, SYNTA, SYNA, 12V, 0V

Externe Signale und Befehle am Stecker St 55 (über TNZ15A zur Rechnerschnittstelle)

NS15AZ hat gegenüber NS15A zusätzlich die äußere Schnittstelle Stecker St 55 für Anschluß eines Timecodenachsteuerzusatzes TNZ15A zur Umschaltung zwischen Timecode- oder Pilotton-Nachsteuerung von einer Rechnerschnittstelle aus.
Für reinen PIL-Betrieb sind am Stecker St 55 folgende Kurzschlußbuchsen zu legen von a1 nach a2, von a8 nach a9, von a12 nach a13

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Stabilis. Gleichspannung	12V	13		
Rohgleichspann. Laufwerk	24V	14	12 OV1	Stromversorg. Laufwerk
Wechselspannung	15V2	15	11 OV2	Stromversorg.
Wechselspannung	15V1	16	10	Reserve
OV/Verstärker	OVVST	17	9	Reserve
			8 WBN	Wiedergabe-Befehl (intern)
Pilotanzeige	PANZ	18	7 PILE2	Piloteingang, sym., Ltg. 2
Piloteingang, sym., Ltg. 1	PILE1	19	6 PILA1	Pilotausgang, sym., Ltg. 1
		20	5 PILA2	Pilotausgang, sym., Ltg. 2
		21	4	
		22	3	
		23	2	
			1	

			1980	Datum	Name	Benennung
			Bearb.	28.11.	Schmidt	Nachsteuerung, modifiziert NS15AZ
			Gepr.	28.11.80	Daßler	
			Norm.			Ident.-Nr.
			AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 32.5232.019-00 BLL — Blatt 2 — B
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f. — Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes NS15AZ
(Stecker St 53) zur BC-NA11

Signalnamen	Kurzform	Kontakte	Kurzform	Signalnamen
OV-Stromv.Laufwerk	OV1	13		
Einschaltbefehl für 1kHz-Ausgang	1KHZE	14	12	PILEX2 Piloteingang Ltg.2 extern
1kHz-Ausgang, sym., Ltg.2	1KHZA2	15	11	PILEX1 Piloteingang Ltg.1 extern
1kHz-Ausgang, sym., Ltg.1	1KHZA1	16	10	-
Tonimpuls-Start	TOISTA	17	9	
			8	
Fernstart	FESTA	18	7	
Externe Sollfrequenz, sym., Ltg.2	FSOEX2	19	6	
Pilotausgang, sym., Ltg.2	PILA2	20	5	
Externe Sollfrequenz, sym., Ltg.1	FSOEX1	21	4	TACHOB Tacho-Befehl
Pilotausgang, sym., Ltg.1	PILA1	22	3	
Meldung Istfrequenz vom Band negiert	ISTOKN	23	2	
			1	GEH Gehäuse

	Datum	Name
1980		
Bearb.	28.11.	Schmidt
Gepr.	28.11.80	
Norm.		

Benennung: Nachsteuerung, modifiziert NS15AZ

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.019-00 BLL

Blatt 3 - 6

Ast.	Änderung	Datum	Name	Norm.

Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes NS15AZ
(Stecker St 54) für externe Signale und Meldungen

Steckerbelegungsplan

Messerleiste — Stecker: St 55

Kontakt Nr.	Reihe a	Reihe b	Reihe c
1	OFS	Res.	FSOLLI
2	OV1	Res.	12V
3	FSOEX2	Res.	SYNA
4	FSOEX1	Res.	BIST
5	FSOEX1	Res.	NSCLI
6	TACHOB	Res.	BSOLL
7	TACHOB	Res.	FSOLL
8	AUTOFP	Res.	MAN
9	AUTOFA	Res.	INTRE
10	Res.	Res.	FAST
11	Res.	Res.	WM
12	NORBI	Res.	50HZ
13	NORBI2		NORMOF
14	SYNTA		NORMP

	Datum	Name	Benennung
Bearb.	28.11.80	Schmidt	Nachsteuerung, modifiziert NS15AZ
Gepr.	28.11.80	Dapke	
Norm.	. .		Erzeugnis-Nr.
	. .		
	AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 32.5232.019-00 BLL
			Blatt 4 - BL

Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.
ohne AEN	3.8.81	Schu.				

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes NS15AZ
(Stecker St 55) zum TNZ15A

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von	Verbinder nach	Leitungsführung von nach	Signal-Bez.
803	MW-C24(7)u.a.	Schirm				Bu 52/23 *) Bu 50/1	OV1
		ws				23 *) 1	OV1
		br				22 3	ANOFF
		gn				21 18	FAST
		ge				20 30	INTRE
		gr				19 6	TASCHI
		rs				18 36	VGLA
		bl				17 28	FIST
		rt				16 48	FTWN
		sw				15 50	RAFL
		vi				14 5	38CMB
		gr rs				13 16	OFFS-S
		bl rt				12 17	OFFS+S
		ws gn				11 29	OVVST
	Geschirmte	br gn				10 20	PRS
801	Leitung	ws ge				9 10	FSOLL
	48x0,14	ge br				8 23	300HZB
		ws gr				7 13	WM
		gr br				6 27	UM
		ws rs				5 33	NORM
		rs br				4 11	HM
		ws bl				3 24	BES2B
		br bl				2 12	AM
		ws rt				1 34	12V
		br rt				Bu 53/5 37	PILA2
		ws sw				20 40	Reserve

	78	Datum	Name
	Bearb.	19.5.	Pöppel
	Gepr.	. .	
	Norm.	16.2.79	Gertung
		. .	

Kabelformlegeliste

NS15A-Anschluß

*) an einen Stift gelötet

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 25.5200.976-00 KBL

Blatt 1 Bl.

a 001-34 7.11. Stoll

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ und Magnetbandgerät M15A
(Kabelformlegeliste Blatt 1)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von nach	Leitungsführung von	nach	Signal-Bez.
		br sw			Bu 53/4	Bu 50/41	Reserve
		gr gn			21	42	Reserve
		ge gr			18	26	PANZ
		rs gn			15	22	15V2
		ge rs			8	21	WBN
		gn bl			10	49	POT
		ge bl			3	43	Reserve
		gn rt			19	8	PILE1
		ge rt			13	35	12V
		gn sw			12	2	0V1
		ge sw			7	25	PILE2
		gr bl			22	44	Reserve
		rs bl			17	46	0VVST
		gr rt			11	14	0V2
		rs rt			16	38	15V1
		gr sw			14	15	24V
		rs sw			9	32	MAN
		bl sw			2	45	Reserve
		rt sw			23	47	Reserve
	ws	br sw			1	31	Reserve
	ge	gn sw			6	39	PILA1
	gr	rs sw	┐	beidseitig	-		-
	bl	rt sw	┘	abgeschnitten	-		-

	78	Datum	Name
	Bearb.	19. 5.	Pöppel
	Gepr.	. .	
	Norm.	16. 2.	Gertung
		. .	

Kabelformlegeliste

NS15A - Anschluß

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 25.5200.976-00 KBL

Blatt 2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ und Magnetbandgerät M15A
(Kabelformlegeliste Blatt 2)

1.7.9
Timecode-Nachsteuer-
zusatz TN15A
(Bild 2/22)

Die für den Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A erforderliche Elektronik ist auf 5 Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 80x190mm untergebracht:

Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS2
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS3/N
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS11/N1
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS41
Vergleicher-Baugruppe	BC-NV1/N

Die 5 Leiterplatten sind durch Direktsteckung (Huckepacksteckung) elektrisch miteinander verbunden. Das Magnetophon M15A-2TC Sync (Takt und Timecode-Ausführung) muß mit einer Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11 und einer Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N einschließlich Slave-Schnittstelle MTS15A (Buchse Bu 65) sowie einem Verbindungskabel ausgerüstet sein.

Die Timecode-Nachsteuerung TN15A mit der Adapter-Steckeinheit BC-NA1/N besteht aus einem Phasenregelkreis, der auf zwei unterschiedliche Zeitverhalten (Betriebsarten SLOW und FAST) umschaltbar ist, und einer Steuerungs- und Überwachungslogik für alle denkbaren Betriebsfälle.

Das Bedienteil des TN15A enthält einen Ein-Aus-Schalter für die Nachsteuerung und zwei Leuchtdioden zur Anzeige des eingestellten Zustandes, grün für Nachsteuerung EIN, rot für Nachsteuerung AUS. In diesem Fall arbeitet der Bandantrieb der M15A mit dem internen Regelkreis.

Soll eine Master-Maschine (z.B. Video-Bandgerät) mit einem für Timecodebetrieb ausgerüsteten M15A-Gerät synchronisiert werden, so ist der SYNC MODE-Schalter in Stellung ON zu bringen.

Eine Verkopplung von Master und Slave wird über die Befehlseingabe in der Dialogeinheit des MTS15A vorgenommen. Dabei erfolgt zunächst eine Grobpositionierung mittels der Bandwickelsteuerung, woran sich eine Feinpositionierung (großer Offset) mit dem TN15A anschließt, bis die Nachsteuerung den Phasen-Synchronismus erreicht.

Im nachgesteuerten Betrieb wird die Phasenlage eines 50Hz-Rechtecksignals, das durch Frequenzteilung aus dem SMPTE-Bittakt des Slaves gewonnen wird, mit der Phasenlage eines 50Hz-Signals, erzeugt durch Frequenzteilung aus dem SMPTE-Bittakt des Masters, in einem Phasendiskriminator verglichen. Das in einem Tiefpaß geglättete Ausgangssignal wird einem PID-Regler zugeführt. Die Größe der Ausgangsspannung des Reglers ist ein Maß für die Capstan-Drehzahl und damit für die Magnetbandgeschwindigkeit.

Die Nachsteuerung TN15A verhält sich bezüglich der Ist- und Soll-Frequenz völlig symmetrisch, d.h. Störungen in der Ist- oder Soll-Frequenz werden in beiden Fällen gleichartig verarbeitet.

Folgende Zeitverhalten des Regelkreises sind im Konzept enthalten:

a) In der Regel arbeitet die Phasenregulierung der TN15A mit einer großen Zeitkonstante (Betriebsart SLOW), d.h. Störungen im Timecodesignal (Phasensprünge und Lücken) werden zur weitestgehenden Vermeidung von Tonhöhenschwankungen mit einer sehr geringen Änderungsgeschwindigkeit quasi unhörbar verarbeitet.

b) Die Betriebsart FAST kann man erhalten, indem man das Signal AUTOF am Zeitcode-Stecker 54 des TN15A auf LOW (0 Volt) legt. Jetzt arbeitet der Nachsteuerphasenregelkreis mit einer kleinen Zeitkonstante, d.h. Störungen werden mit maximal möglicher Änderungsgeschwindigkeit ausgeregelt. Bei FAST kommt es besonders bei Phasensprüngen im Timecodesignal zu größeren Gleichlaufschwankungen als bei SLOW-Betrieb, jedoch ist die Synchronstabilität bei FAST besser.

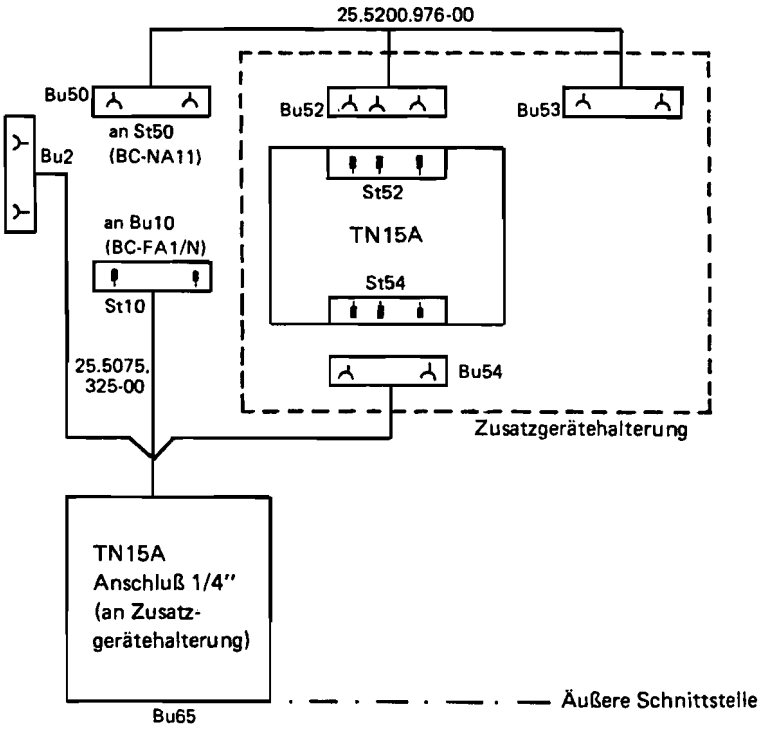
   Unabhängig davon, ob AUTOF = LOW (FAST-Betrieb) oder HIGH bzw. nicht beschaltet (SLOW-Betrieb) ist, ist bei einer Verkopplung während der Feinpositionierung und während des Einrastens der Phasenregelung die schnelle Regelung (FAST) wirksam. Bei Betriebsart SLOW wird einige Sekunden nach dem Einrasten automatisch von FAST auf SLOW umgeschaltet.

Bei Lücken in der Ist-Frequenz FIST oder der Soll-Frequenz FSOLL wird der Nachsteuerregelkreis auf den sogenannten Speicherbetrieb umgeschaltet, d.h. der Regelkreis wird aufgetrennt und die Bandgeschwindigkeit wird durch eine Spannung aus einem Speicher, die proportional der Bandgeschwindigkeit vor der Lücke ist, bis max. 7 Minuten aufrecht erhalten. Kehrt die ausgefallene Frequenz innerhalb von 7 Minuten zurück, so geht die Nachsteuerung wieder automatisch in den synchronen Betrieb über. Ist die Lücke in FIST größer als 7 Minuten, so wird automatisch auf die Capstan-Tachometerfrequenz als Ist-Frequenz umgeschaltet. Entsprechend wird bei einer FSOLL-Lücke größer als 7 Minuten automatisch auf die Quarzfrequenz des Slaves umgeschaltet.

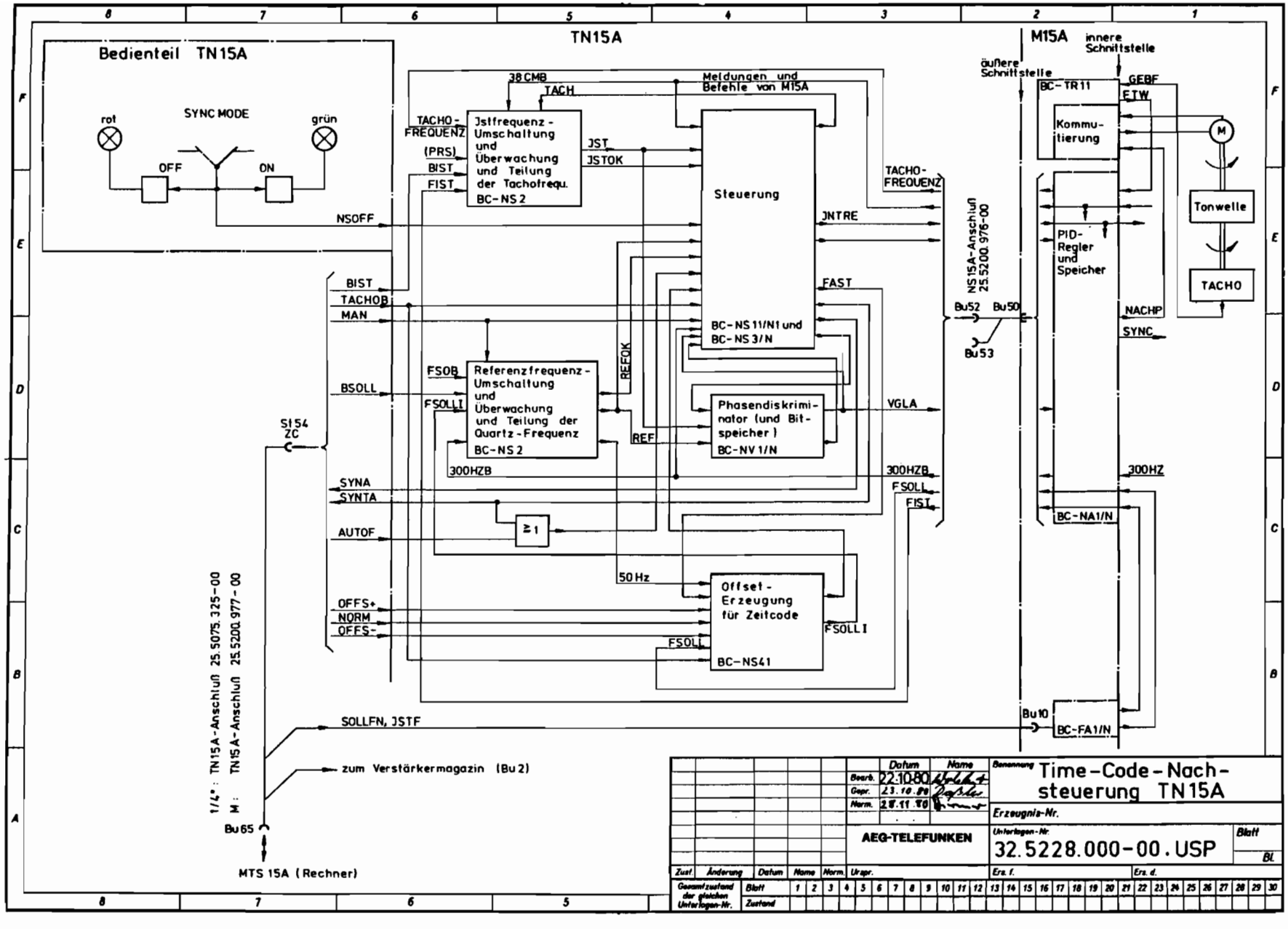
Bei Übergang von verkoppelter Wiedergabe auf Timecode-Aufnahme (und Tonaufnahme; Record Cue) wird quasi unhörbar auf Phasenregelung mit Quarz des Slaves als Soll-Frequenz und Tachofrequenz als Ist-Frequenz umgeschaltet.

Während des Synchronlaufs kann z.B. zur Beseitigung einer schlechten Lippensynchronität (schlechte Überspielung) durch Betätigung der OFFSET-Tasten von der Dialogeinheit des MTS15A ein kontinuierlicher Offset gegeben werden. Auch der Rechner des MTS15A kann selbst einen Offset geben, z.B. einen großen Offset (OFFS+ und NORM bzw. OFFS- und NORM) bei eine Verkopplung von Master und Slave oder einen kleinen Offset nach Ende eines Tasten Offsets oder nach einer Timecode-Lücke oder bei einem Timecode-Sprung, um die Position des Slave-Bandes bezüglich des Master-Timecodes auf 0/80 Frame zu korrigieren.

Alle Funktionen des TN15A sind in dem Übersichtsplan 32.5228.000-oo USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem sind die Schnittstelle und die Steckerbelegung des Verbindungskabels M15A - TN15A sowie das erforderliche Anschlußkabel für das externe Magnetophon-Timecode-System MTS15A in Form von Tabellen beschrieben.



TN15A
(einschließlich Slave-Schnittstelle MTS15A und Verbindungskabel)



						Datum	Name
					Bearb.	22.10.80	
					Gepr.	23.10.80	
					Norm.	28.11.80	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Time-Code-Nach-steuerung TN15A

Erzeugnis-Nr.

Unterlagen-Nr.: 32.5228.000-00.USP

Blatt: BL

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

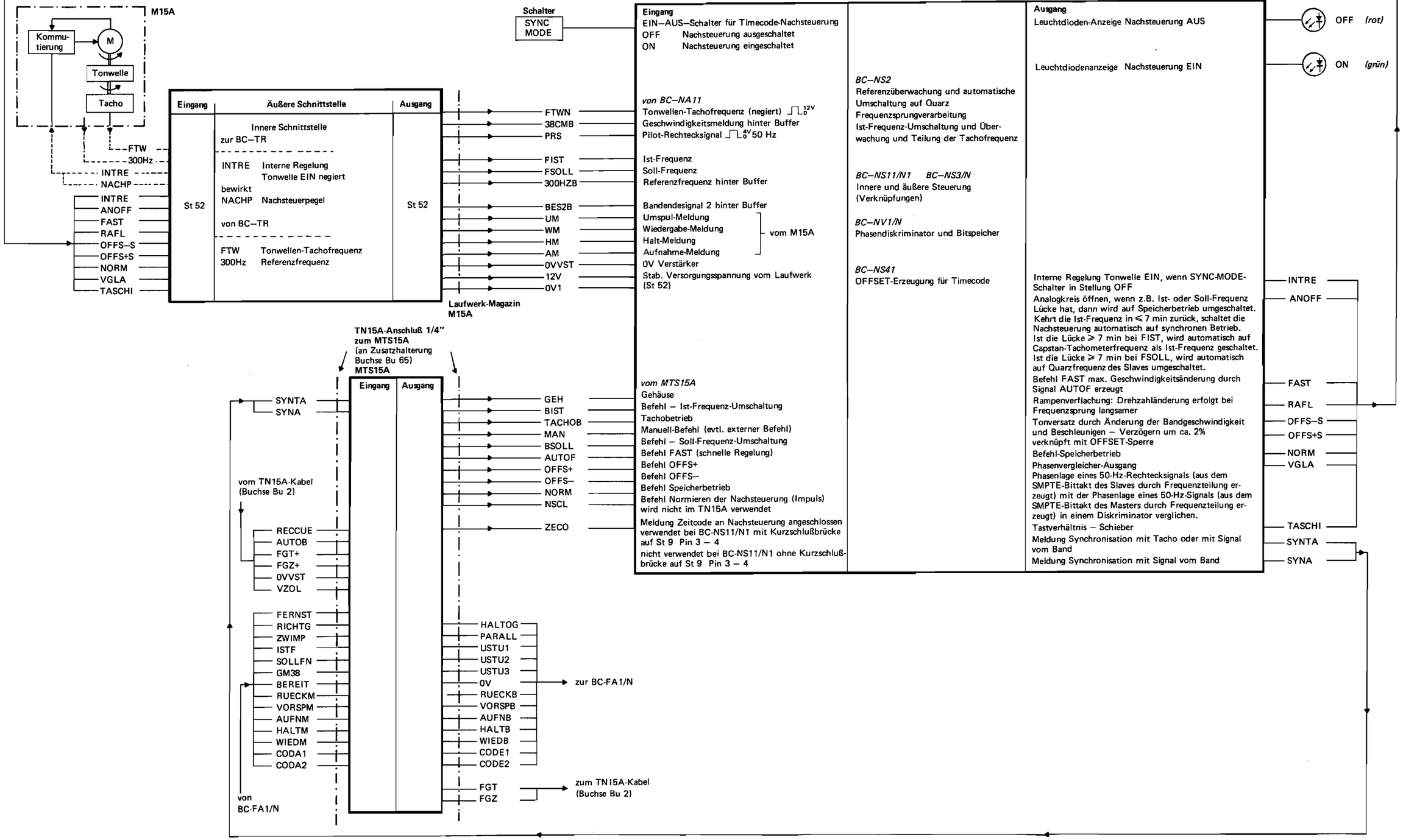
Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

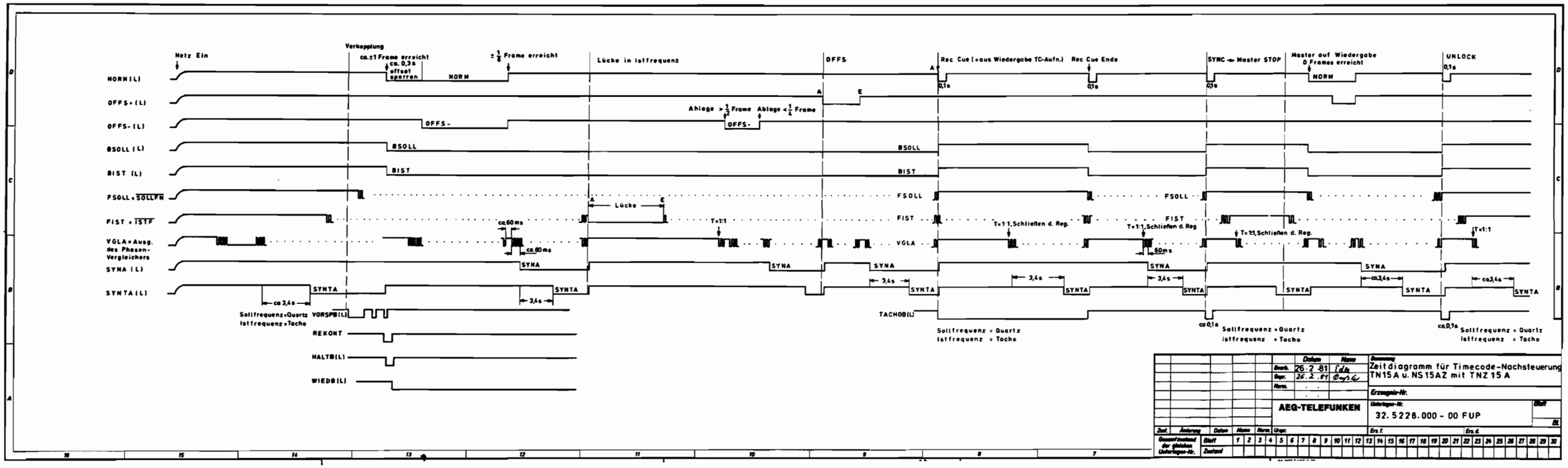
TIMECODE–NACHSTEUERZUSATZ TN15A

BC–NS2 BC–NS3/N BC–NS11/N1 BC–NS41 BC–NV1/N

TN15A – Bedienelemente

TN15A – Anzeigen (Bedienteil)





Zeitdiagramm für
Timecode-Nachsteüerung TN15A

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Offset - verknüpft mit Offsetsperre	OFFS-S	13	12	OFFS+S	Offset + verknüpft mit Offsetsperre
Geschwindigkeits-Meldung hinter Buffer	38CMB	14	11	OVVST	OV/Verstärker
Rampenverflachung	RAFL	15	10	PRS	Pilot-Rechtecksignal
Tonwelle-Tachofrequenz (negiert)	FTWN	16	9	FSOLL	Sollfrequenz
Istfrequenz	FIST	17	8	300HZB	Referenzfrequenz hinter Buffer
			7	WM	Wiedergabe-Meldung (intern)
Phasen-vergleicher-Ausgang	VGLA	18	6	UM	Umspul-Meldung
Tastverhältnis Schieber	TASCHI	19	5	NORM	Befehl Speicherbetrieb-
Interne Regelung Tonwelle Ein	INTRE	20	4	HM	Halt-Meldung (intern)
Befehl FAST (=schnell) für Analogteil der NS15A	FAST	21	3	BES2B	Bandendesignal 2 hinter Buffer
Analogkreis öffnen	ANOFF	22	2	AM	Aufnahme-Meldung (intern)
Stromversorg. Laufwerk	OV1	23	1	12V	Stabilis. Gleichspannung

			1979	Datum	Name
			Bearb.	17.4.	Schmidt
			Gepr.	. .	Häse
			Norm.	11. 5. 79	
				. .	
			AEG-TELEFUNKEN		
Ist.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.

Benennung: Timecode-Nachsteuerung TN15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 32.5228.000-00 BLL

Blatt 1 Bl

Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Nachsteuerungszusatzes TN15A
(Stecker St 52) zur BC-NA11

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
		13		
		14	12 SYNTA	Meldung Synchronisation m. Tacho od. m. Signal v. Band
		15	11 ZECO	Meldung Zeitcode an Nachsteuerung angeschlossen
		16	10 OFFS-	Befehl Offset-
		17	9 NSCL	Befehl Normieren der Nachsteuerung (Impuls)
			8 BSOLL	Befehl Soll-Frequenz-Umschaltung
Befehl FAST (Schnelle Regelung)	AUTOF	18	7 OFFS+	Befehl Offset+
		19	6 NORM	Befehl Speicherbetrieb
		20	5 BIST	Befehl Ist-Frequenz-Umschaltung
		21	4 TACHOB	Tachobetrieb
		22	3 SYNA	Meldung Synchronisation mit Signal vom Band
		23	2 MAN	Manuell-Befehl
			1 GEH	Gehäuse

	1979	Datum	Name
	Bearb.	19.4.	Schmidt
	Gepr.	. .	
	Norm.	11.5.79	
		. .	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Time-Code-Nachsteuerung TN15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 32.5228.000-00 BLL

Blatt 1 - Bl

Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Nachsteuerzusatzes TN15A
(Stecker St 54) für externe Signale und Meldungen

Kontakt	Signal-Bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand
A1	ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	L
A2	USTU1	Umspulstufe 1 extern	L
A3	OFFSET-	Befehl Offset-	L
A4	OFFSET+	Befehl Offset+	L
A5	NORM	Befehl Speicherbetrieb (Nachsteuerung)	L
A6	NSCL	Befehl Normieren der Nachsteuerung (Impuls)	L
B1	HALTB	Haltbefehl extern	L
B2	SOLLFN	Sollfrequenz 50Hz	12V-Rechteck-signal
B3	BSOLL	Befehl Sollfrequenz-Umschaltung	L
B4	USTU3	Umspulstufe 3 extern	L
B5	BIST	Befehl Istfrequenz Umschaltung	L
B6	USTU2	Umspulstufe 2 extern	L
C1	WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L
C2	FGT	Freigabe Ton	L
C3	VORSPB	Vorspulbefehl extern	L
C4	REKONT	Reglerkontakt (HALTOG Halt ohne Gegensteuern	L
C5	RUECKB	Rückspulbefehl extern	L
C6	ISTF	Istfrequenz 50Hz	12V-Rechteck-signal
D1	VZOL	Meldung VZOL	L
D2	HALTM	Haltmeldung extern	L
D3	OV	Stromversorgung Laufwerk	
D4	GM38	Geschwindigkeitsmeldung 38 cm/s	L
D5	AUFNB	Aufnahmebefehl extern	L
D6	FGZ	Freigabe Zeitcode	L

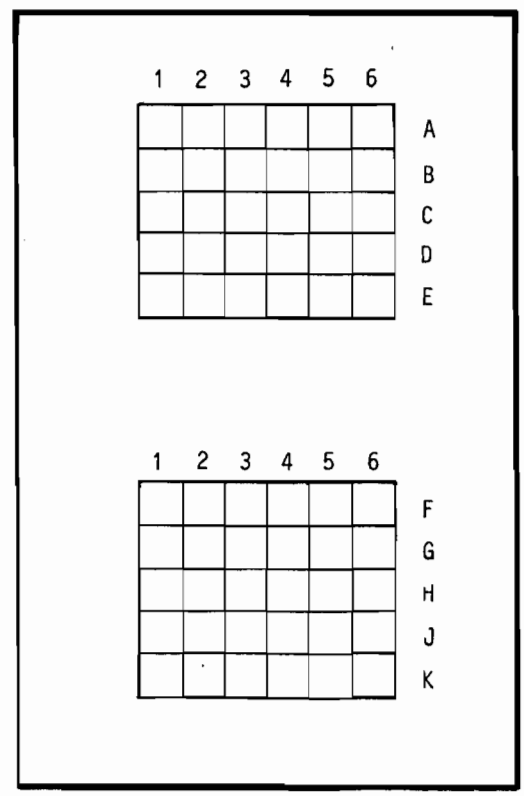
Äußere Schnittstelle
des TN15A-Anschluß 1/4"
(Buchse Bu 65)

Kontakt	Signal-Bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand (aktiv)
E1	BEREIT	Bereitmeldung (Band eingelegt und Synchronlauf)	L
E2	AUTOB	Automatikbefehl	14,5 V ... 15,5 V
E3	WIEDM	Wiedergabmeldung extern	L
E4	AUFNM	Aufnahmemeldung extern	L
E5	RUECKM	Rückspulmeldung extern	L
E6	VORSPM	Vorspulmeldung extern	L
F1			
F2	MAN	Manuell-Befehl	L
F3	RECCUE	Record Cue (Meldung Aufnahme Zeitcode)	33,5 V ... 35 V
F4	FERNST	Meldung Fernsteuerung Ein	L
F5	PARALL	Parallelbedienung ermöglicht	10 V ... 12 V
F6	AUTOF	Befehl FAST (schnelle Regelung)	L
G1	SYNTA	Meldung Synchronisation mit Tacho oder mit Signal vom Band	L
G2	(Reserve)		
G3	GEH	Gehäuse	
G4			
G5			
G6	SYNA	Meldung Synchronisation mit Signal vom Band	L
H1	CODE2	Codesignal-Eingang, symmetrisch,Leitung 2	Analogsignal
H2	CODE1	Codesignal-Eingang, symmetrisch,Leitung 1	Analogsignal
H3	0V	Stromversorgung Laufwerk	
H4			
H5	CODA2	Codesignal-Ausgang, symmetrisch,Leitung 2	Analogsignal
H6	CODA1	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	Analogsignal

Äußere Schnittstelle
des TN15A-Anschluß 1/4"
(Buchse Bu 65)

Kontakt	Signal-Bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand
J1			
J2	OVVST	OV Verstärker	
J3			
J4	TACHOB	Tachobefehl (bei Aufnahme)	L
J5			
J6			
K1	FGT+	Pos. Vorspannung für FGT	
K2	FGZ+	Pos. Vorspannung für FGZ	
K3			
K4	ZECO	Meldung Zeitcode an Nachsteuerung angeschlossen	L
K5			
K6			

60-polige Buchse
z.B. DL3-60R (Gegenstecker)
ITT-Cannon



Blick auf Buchse

Äußere Schnittstelle
des TN15A-Anschluß 1/4"
(Buchse Bu 65)

1 Leitgs.-Nr.	2 Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	3 Farbe	4 Länge cm	5 Verbinder von nach	6 Leitungsführung von	nach	7 Signal-Bez.
803	MW-C24(7)u.a.	Schirm			Bu 52/23 *)	Bu 50/1	OV1
		ws			23 *)	1	OV1
		br			22	3	ANOFF
		gn			21	18	FAST
		ge			20	30	INTRE
		gr			19	6	TASCHI
		rs			18	36	VGLA
		bl			17	28	FIST
		rt			16	48	FTWN
		sw			15	50	RAFL
		vi			14	5	38CMB
		gr rs			13	16	OFFS-S
		bl rt			12	17	OFFS+S
		ws gn			11	29	OVVST
	Geschirmte	br gn			10	20	PRS
801	Leitung	ws ge			9	10	FSOLL
	48x0,14	ge br			8	23	300HZB
		ws gr			7	13	WM
		gr br			6	27	UM
		ws rs			5	33	NORM
		rs br			4	11	HM
		ws bl			3	24	BES2B
		br bl			2	12	AM
		ws rt			1	34	12V
		br rt			Bu 53/5	37	PILA2
		ws sw			20	40	Reserve

78	Datum	Name
Bearb.	19.5.	Pöppel
Gepr.	. .	
Norm.	16.2.79	Gertung
	. .	

Kabelformlegeliste

NS15A-Anschluß

*) an einen Stift gelötet

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 25.5200.976-00 KBL

Blatt 1 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
a	001-34	7.11.	Stoll	

Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A und Magnetbandgerät M15A
(Kabelformlegeliste Blatt 1)

1 Leitgs.-Nr.	2 Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	3 Farbe	4 Länge cm	5 Verbinder von nach	6 Leitungsführung von	nach	7 Signal-Bez.
	↑	br sw			Bu 53/4	Bu 50/41	Reserve
		gr gn			21	42	Reserve
		ge gr			18	26	PANZ
		rs gn			15	22	15V2
		ge rs			8	21	WBN
		gn bl			10	49	POT
		ge bl			3	43	Reserve
		gn rt			19	8	PILE1
		ge rt			13	35	12V
		gn sw			12	2	0V1
		ge sw			7	25	PILE2
		gr bl			22	44	Reserve
		rs bl			17	46	0VVST
		gr rt			11	14	0V2
		rs rt			16	38	15V1
		gr sw			14	15	24V
		rs sw			9	32	MAN
		bl sw			2	45	Reserve
		rt sw			23	47	Reserve
	ws	br sw			1	31	Reserve
	ge	gn sw			6	39	PILA1
	gr	rs sw		beidseitig		-	-
	bl	rt sw		abgeschnitten		-	-

78	Datum	Name
Bearb.	19. 5.	Pöppel
Gepr.	. .	
Norm.	16. 2.	Gertung
	. .	

Kabelformlegeliste

NS15A - Anschluß

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 25.5200.976-00 KBL

Blatt 2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Timecode-Nachsteuerzusatzsatz TN15A und Magnetbandgerät M15A
(Kabelformlegeliste Blatt 2)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von nach	Leitungsführung von	nach	Signal-Bez.
		gnge			Bu54/12	BU65/G1	SYNTA
		sw			11	K4	ZEKO
		bl			10	A3	OFFSET-
		br			9	A6	NSCL
		beige			8	B3	B-SOLL
	Mehrfach-	ge			7	A4	OFFSET+
809	Leitung	gn			6	A5	NORM
	14x0,14	vi			5	B5	BIST
		rs			4	J4	TACHOB
		or			18	F6	AUTOF
		transp.			3	G6	SYNA
		rtws			2	F2	MAN
		blws			23	G2	(Reserve)
		gews			1	G3	GEH
816	LW-C26(7) UO	sw	10		Pos. 809/Schirm	D3	
		wsgn			St10/1 2)	D3	0V
		sw			1 2)	H3	0V
		bl			2	D2	HALTM
		br			3	E3	WIEDM
		rsbr			4	E4	AUFNM
		ge			5	E5	RUECKM
	Mehrfach-	gn			6	E6	VORSPM
814	Leitung	vi			7	A1	ZWIMP
	27x0,14	rs			9	D4	GM38
		grgn			12	A2	USTU1

					79	Datum	Name	Kabelformlegeliste
					Bearb.	3.10.	Fahr	TN15A-Anschluß 1/4"
					Gepr.	4.10.79	Fahr	
					Norm.	4.2.80	[illegible]	
					AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5075.325-00.KBL — Blatt 1 / 3 Bl.
a	000-26 AEM	19.05.80	[illegible]	[illegible]				
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			Ers. f. / Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A - Slave Schnittstelle MTS15A
(Kabelformlegeliste Blatt 1)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von nach	Leitungsführung von	nach	Signal-Bez.
		gr			St10/13	BU65/B6	USTU2
		wssw			14	B4	USTU3
		wsbl			15	C3	VORSPB
		brgn			16	C5	RUECKB
		wsrs			17	D5	AUFNB
		grbr			18	C1	WIEDB
		gebr			19	B1	HALTB
		brsw			22	E1	BEREIT
		blrt			24	F4	FERNST
		brbl			27	H6	CODA1
		wsge			28	H5	CODA2
		wsrt			29	H2	CODE1
		ws			30	H1	CODE2
		brrt			31	C6	ISTF
		rt			32	B2	SOLLFN
		wsgr			35	C4	REKONT
		grrs			36	F5	PARALL
816	LW-C26(7) UO	sw	10		Pos.814/Schirm	H3	
	Ltg. 1	rot			BU2/1	K1	FGT+
	2				2	J2	OVVST
	3				3	C2	FGT
	4				4	K2	FGZ+
	Flach- 5				5	–	(Reserve)
823	Kabel 6				6	D1	VZOL
	10adrig 7				7	–	(Reserve)
	8				8	E2	AUTOB

	79	Datum	Name
	Bearb.	3.10.	Fahr
	Gepr.	4.10.79	Fahr
	Norm.	4.2.80	

Kabelformlegeliste

TN15A-Anschluß 1/4"

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 25.5075.325-00.KBL

Blatt 2 — Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.
a	000-26 AEM	9.05.80	Blum				

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.

Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Zustand																														

Verbindungskabel für
Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A - Slave Schnittstelle MTS15A
(Kabelformlegeliste Blatt 2)

1	2	3	4	5	6	7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von nach	Leitungsführung von nach	Signal-Bez.
	Ltg. 9				BU2/9 BU65/F3	RECCUE
	10				10 D6	FGZ

79 Datum Name Bearb. 3.10. Fahr Gepr. 4.10.79 Fahr Norm. 4.2.80	Kabelformlegeliste TN15A-Anschluß 1/4"	
AEG-TELEFUNKEN	Unterlagen-Nr. 25.5075.325-00.KBL	Blatt 3 — Bl.
a 000-26 AEM 19.05.80	Urspr.	Ers. f. / Ers. d.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. | Blatt 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 | Zustand

Verbindungskabel für
Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A - Slave Schnittstelle MTS15A
(Kabelformlegeliste Blatt 3)

1.7.10
Timecode-Nachsteuer-
zusatz TNZ15A
(Bild 2/23)

Die für den Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A erforderliche Elektronik ist auf 2 Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 40x190mm untergebracht.

Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS6
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS41

Die 2 Leiterplatten sind über ein Flachbandkabel elektrisch miteinander verbunden.

Das TNZ15A dient zur Umschaltung zwischen Timecode- und Pilotton-Nachsteuerung durch einen externen Rechner nur in Verbindung mit einem Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ. Die für die Timecode-Nachsteuerung erforderliche Elektronik wie die Nachsteuerungs-Baugruppen BC-NS2, BC-NS3/N, BC-NS11/N2 und die Vergleicher-Baugruppe BC-NV1/N sind im NS15AZ enthalten.

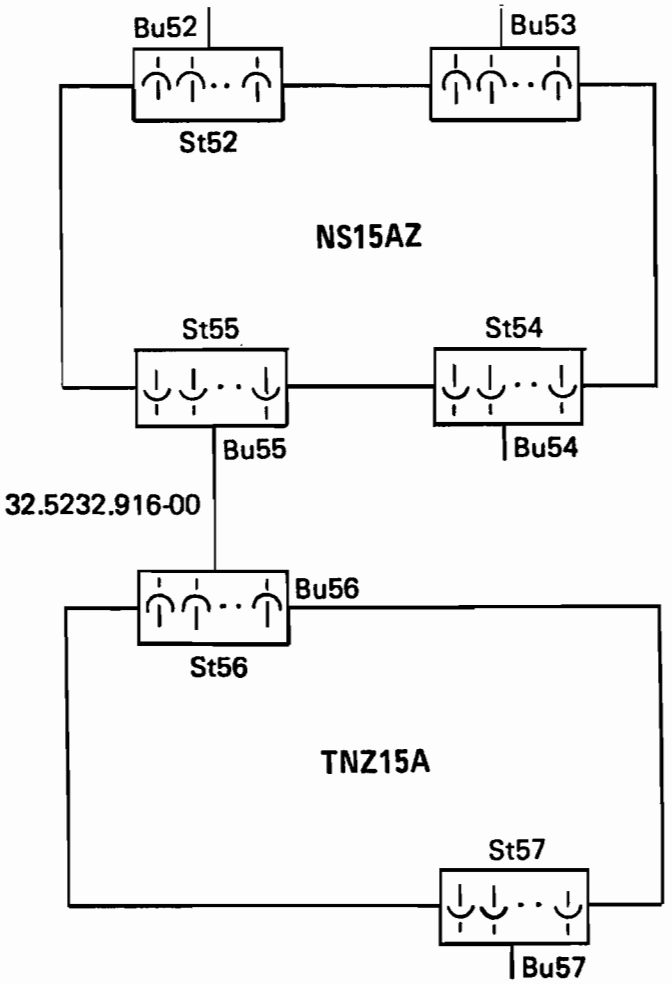
Im TNZ15A werden die Umschaltung TC und PIL, die Umschaltung auf Betriebsart FAST (schnelle Regelung) und der geregelte Offset für Timecode erzeugt. Das TNZ15A enthält zwei Leuchtdioden zur Anzeige des eingestellten Zustandes:

PIL	=	Pilot	(gelb)
TC	=	Timecode	(gelb)

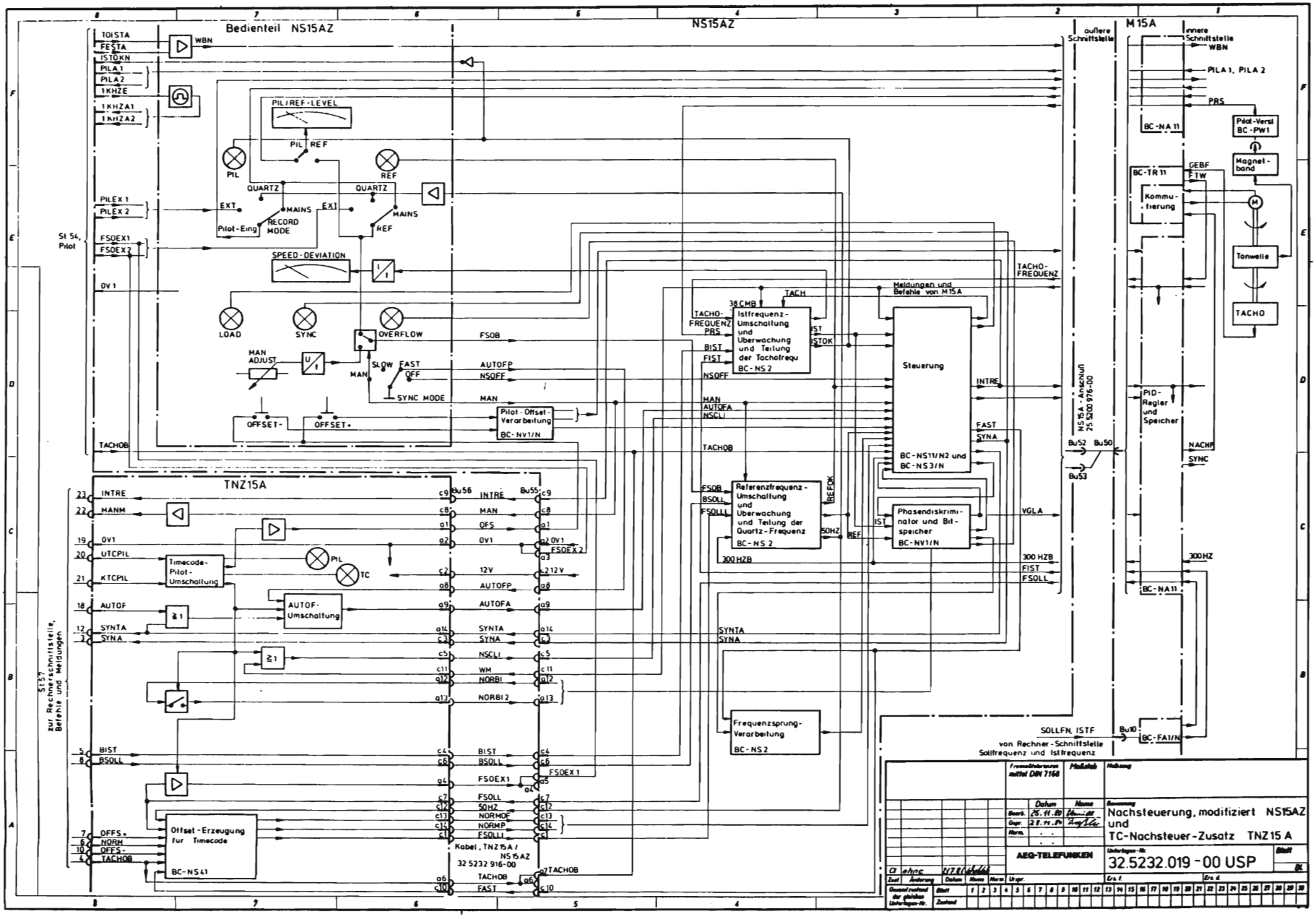
Verknüpfungen sorgen darfür, daß die Soll-Frequenz (FSOLL) für Pilot und Timecode anlegbar ist, bei Stop im TC-Betrieb kein Load im NS15AZ erfolgt und der Bitspeicher nur bei TC-Betrieb normiert wird (bei Pilotbetrieb darf keine Normierung erfolgen).

Bei falschen Schalterstellungen am NS15AZ ergeht Meldung an die Rechnerschnittstelle und verhindert ein Umschalten auf die TC-Nachsteuerung.

Alle Funktionen des TNZ15A sind im Übersichtsplan 32.5232.019-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem sind die Schnittstellen und die Steckerbelegung des Verbindungskabels zum NS15AZ in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt werden.



Verbindungskabel NS15AZ - TNZ15A
und äußerer Anschluß des TNZ15A


Bedienteil NS15AZ
NS15AZ
M15A
TNZ15A
Steuerung
BC-NS11/N2 und BC-NS3/N
Istfrequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Tachofrequ BC-NS2
Referenzfrequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Quartz-Frequenz BC-NS2
Phasendiskriminator und Bitspeicher BC-NV1/N
Frequenzsprung-Verarbeitung BC-NS2
Pilot-Offset-Verarbeitung BC-NV1/N
Timecode-Pilot-Umschaltung
AUTOF-Umschaltung
Offset-Erzeugung für Timecode BC-NS41
Kabel, TNZ15A / NS15AZ 32 5232 916-00
Meldungen und Befehle von M15A
NS15A-Anschluß 25 5200 976-00
Pilot-Versl BC-PW1
Magnetband
Kommutierung
Tonwelle
TACHO
PID-Regler und Speicher
SOLLFN, ISTF von Rechner-Schnittstelle Sollfrequenz und Istfrequenz
Nachsteuerung, modifiziert NS15AZ und TC-Nachsteuer-Zusatz TNZ15 A
AEG-TELEFUNKEN
32.5232.019-00 USP

TIMECODE–NACHSTEUERZUSATZ TNZ15A

BC–NS6 BC–NS41

TNZ15A – Anzeigen

IIF 0202

Eingang	Ausgang
INTRE	
MANM	
SYNTA	
SYNA	
0V1	

Schnittstelle zum Rechner

Eingang

INTRE	Interne Regelung EIN, wenn SYNC MODE-Schalter (NS15AZ) in Stellung OFF, Meldung zum Rechner
MAN	Manuellbefehl, wenn SYNC MODE-Schalter (NS15AZ) in Stellung MAN
SYNTA	Meldung Synchronisation mit Tacho oder Signal vom Band
SYNA	Meldung Synchronisation mit Signal vom Band
12V	Stabilisierte Gleichspannung vom Laufwerk
0V1	Stromversorgung Laufwerk
AUTOFP	Befehl FAST (schnelle Regelung) Pilot
UTCPIL	Meldung kein Timecode und kein Pilot
KTCPIL	Meldung kein Timecode und kein Pilot Diese Meldungen bewirken die Umschaltung TC – PIL bzw. die Ansteuerung der entsprechenden LED-Anzeige und das Signal OFS
AUTOF	Befehl FAST (schnelle Regelung)
BIST	Befehl Ist-Frequenz-Umschaltung an NS15AZ
BSOLL	Befehl Soll-Frequenz-Umschaltung an NS15AZ
OFFS+	Befehl OFFSET + } Signale bewirken Drehzahl-
OFFS–	Befehl OFFSET – } änderung um ± 2%
NORM	Befehl Speicherbetrieb
TACHOB	Tacho-Befehl Signal bewirkt, daß als Ist-Frequenz die Tacho-Frequenz der Laufwerksregelung zugeführt wird
FAST	Befehl FAST (schnelle Regelung) für Analogteil NS15AZ
FSOLL	Soll-Frequenz
50HZ	Quarz-Referenzfrequenz
WM	Wiedergabemeldung intern
NORBI	Normierbefehl für Bitspeicher

BC–NS6
Umschaltung zwischen Timecode-Pilot und Ansteuerung der LED-Anzeigen
Sperrung der OFFSET-Tasten für NS15AZ bei TC-Betrieb
Umschaltung auf FAST-Betrieb

BC–NS41
OFFSET-Erzeugung für Timecode

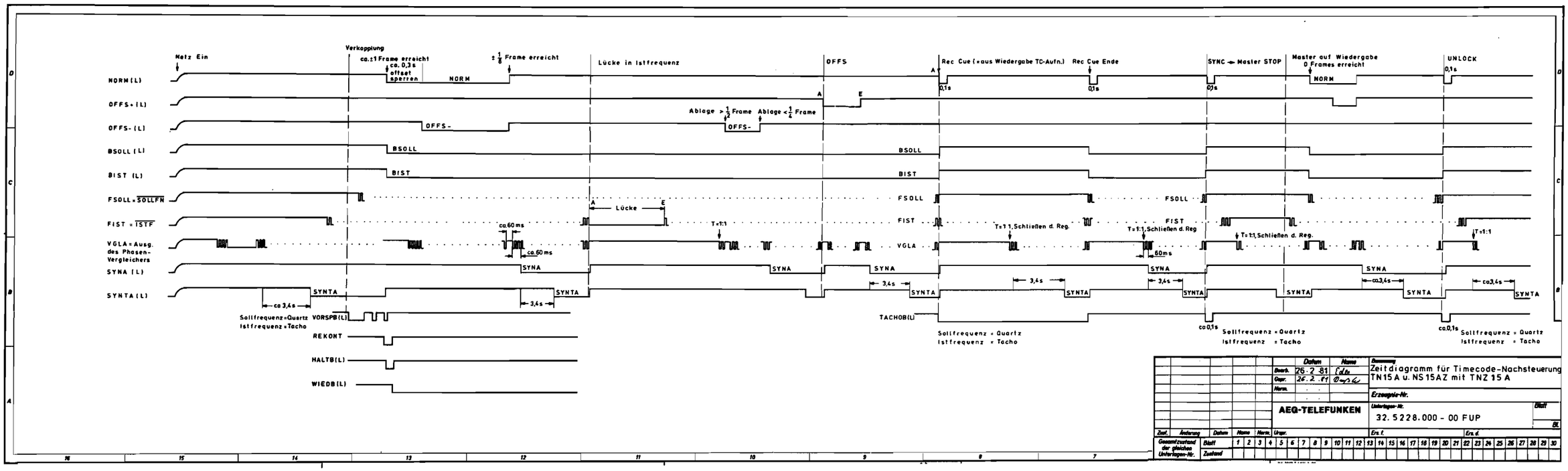
Ausgang

INTRE	Interne Regelung EIN Meldung zur Rechnerschnittstelle Kein Umschalten auf TC-Betrieb möglich
MANM	Manuell Befehl-Meldung zur Rechnerschnittstelle
SYNTA	Meldung Synchronisation mit Tacho-Frequenz oder Signal vom Band 3,5s verzögert
SYNA	Meldung Synchronisation mit Signal vom Band ca. 60 ms verzögert
0V1	Stromversorgung Laufwerk
PIL *(gelb)*	Leuchtdiodenanzeige PIL
TC *(gelb)*	Leuchtdiodenanzeige TC
OFS	Sperre der OFFSET-Tasten bei TC-Betrieb
AUTOFA	Befehl FAST (schnelle Regelung) Ausgang von der AUTOF-Umschaltung
BIST	Befehl – Ist-Frequenz-Umschaltung
BSOLL	Befehl – Soll-Frequenz-Umschaltung
NORMOF	Befehl Speicherbetrieb und/oder OFFSET
NORMP	Befehl Speicherbetrieb (Impuls)
TACHOB	Tacho-Befehl
FSOEX1	Externe Soll-Frequenz sym. Leitung 1 (FSOEX2 wird im Kabel 32.5232.916-00 an 0 Volt gelegt)
FSOLLI	Soll-Frequenz intern (50 Hz oder FSOLL)
NSCLI	Befehl Normieren der Nachsteuerung intern bei Stop kein LOAD am NS15AZ bei TC-Betrieb
NORBI2	Normierbefehl für Bitspeicher bei TC-Betrieb, durch entsprechende Verknüpfungen ist bei PIL-Betrieb keine Normierung möglich

Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ

Eingang	Ausgang
OFS	INTRE
AUTOFA	MAN
BIST	SYNTA
BSOLL	SYNA
NORMOF	12V
NORMP	0V1
TACHOB	AUTOFP
FSOEX1	FAST
FSOLLI	FSOLL
NSCLI	50HZ
NORBI2	WM
	NORBI

Schnittstelle TNZ15A – NS15AZ über Kabel 32.5232.916-00



Zeitdiagramm für
Timecode-Nachsteuerung TNZ15A mit NS15AZ

Steckerbelegungsplan

Stecker: St 56

Messerleiste

Kontakt Nr.	Reihe a	Reihe b	Reihe c
1	OFS	Res.	FSOLLI
2	OV1	Res.	12V
3		Res.	SYNA
4	FSOEX1	Res.	BIST
5	FSOEX1	Res.	NSCLI
6	TACHOB	Res.	BSOLL
7	TACHOB	Res.	FSOLL
8	AUTOFP	Res.	MAN
9	AUTOFA	Res.	INTRE
10	Res.	Res.	FAST
11	Res.	Res.	WM
12	NORBI	Res.	50HZ
13	NORBI2		NORMOF
14	SYNTA		NORMP

Änderung	Datum	Name	Norm.
ohne AEM	3.8.81	Schu.	

	Datum	Name
Bearb.	28.11.80	Schmidt
Gepr.	28.11.80	
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: TC-Nachsteuer-Zusatz TNZ15A

Erzeugnis-Nr.

Unterlagen-Nr.: 32.5232.020-00 BLL

Blatt: - BL

Ers. f.

Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Nachsteuerzusatzes TNZ15A
(Stecker St 56) zum NS15AZ

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
		13		
		14	12 SYNTA	Meldung Synchronisation m. Tacho od. m. Sign. v. Band
		15	11	
Reserve	Reserve	16	10 OFFS-	Befehl OFFSET-
Reserve	Reserve	17	9	
			8 BSOLL	Befehl Soll-Frequenz-Umschaltung
Befehl FAST (Schnelle Regelung)	AUTOF	18	7 OFFS+	Befehl OFFSET+
Stromversorgung Laufwerk	OV1	19	6 NORM	Befehl Speicherbetrieb
Umschaltbefehl Timecode-Pilot	UTCPIL	20	5 BIST	Befehl Ist-Frequenz-Umschaltung
Kein Timecode und kein Pilot	KTCPIL	21	4 TACHOB	Tachobetrieb
MANUELL-Betrieb-Meldung	MANM	22	3 SYNA	Meldung Synchronisation mit Signal vom Band
Interne Regelung Tonwelle EIN	INTRE	23	2	
			1 GEH	Gehäuse

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
Bearb.	81 9 11	Dihrberg
Gepr.	. .	
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: TC-Nachsteuer-Zusatz TNZ15A

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 32.5232.020-00 BLL

Blatt 2 Bl.

Ers. f.

Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Nachsteuerzusatzes TNZ15A
(Stecker St 57) zur Rechnerschnittstelle

1	2	3	4		5		6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von / Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					TNZ15A	NS15AZ	
				sw	Bu56/a1	Bu55/a1	OFS
				bl	/a2	/a2	OV1
				ws	/a4	/a4	FSOEX1
				br	/a6	/a6	TACHOB
				gn	/a8	/a8	AUTOFP
				ge	/a9	/a9	AUTOFA
				gr	/a10	/a10	Res.
				rs	/a11	/a11	Res.
				vi	/a12	/a12	NORBI
				grrs	/a13	/a13	NORBI2
		geschirmte		blrt	/a14	/a14	SYNTA
801	1	Leitung		wsgn	/c1	/c1	FSOLLI
		40x0,14		rt	/c2	/c2	12V
				brgn	/c3	/c3	SYNA
				wsge	/c4	/c4	BIST
				gebr	/c5	/c5	NSCLI
				wsgr	/c6	/c6	BSOLL
				grbr	/c7	/c7	FSOLL
				wsrs	/c8	/c8	MAN
				rsbr	/c9	/c9	INTRE
				wsbl	/c10	/c10	FAST
				brbl	/c11	/c11	WM
				wsrt	/c12	/c12	50HZ
				brrt	/c13	/c13	NORMOF
				wssw	/c14	/c14	NORMP

	Datum	Name
81		
Bearb.	13.11.	Fahr
Gepr.	19.11.81	Kahs
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Bauschaltliste

Kabel,
TNZ15A / NS15AZ

Unterlagen-Nr. 32.5232.916-00 BSL

Blatt 1
2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

Ursprung: Ers. f. / Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A zum NS15AZ
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5		6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	Leitungsführung von	über nach	Bemerkungen
				brsw	Bu56/b1	Bu55/b1	Res.
				grgn	/b2	/b2	Res.
				gegr	/b3	/b3	Res.
				rsgn	/b4	/b4	Res.
				gers	/b5	/b5	Res.
				gnbl	/b6	/b6	Res.
				gebl	/b7	/b7	Res.
				gnrt	/b8	/b8	Res.
				gert	/b9	/b9	Res.
				gnsw	/b10	/b10	Res.
				gesw	/b11	/b11	Res.
				grbl	/b12	/b12	Res.
802	1	Runddraht			Bu55/a2	Bu55/a3	0V1=FSOEX2
803	1	Runddraht			/a4	/a5	FSOEX1
804	1	Runddraht			/a6	/a7	TACHOB

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

81	Datum	Name
Bearb.	13.11.	Fahr
Gepr.	19.11.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Bauschaltliste

Kabel,
TNZ15A / NS15AZ

Unterlagen-Nr.: 32.5232.916-00 BSL

Blatt 2 — Bl.

Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A zum NS15AZ
(Bauschaltliste Blatt 2)

1.7.11
Geschwindigkeitssteller
SZ15A
(Bild 2/24)

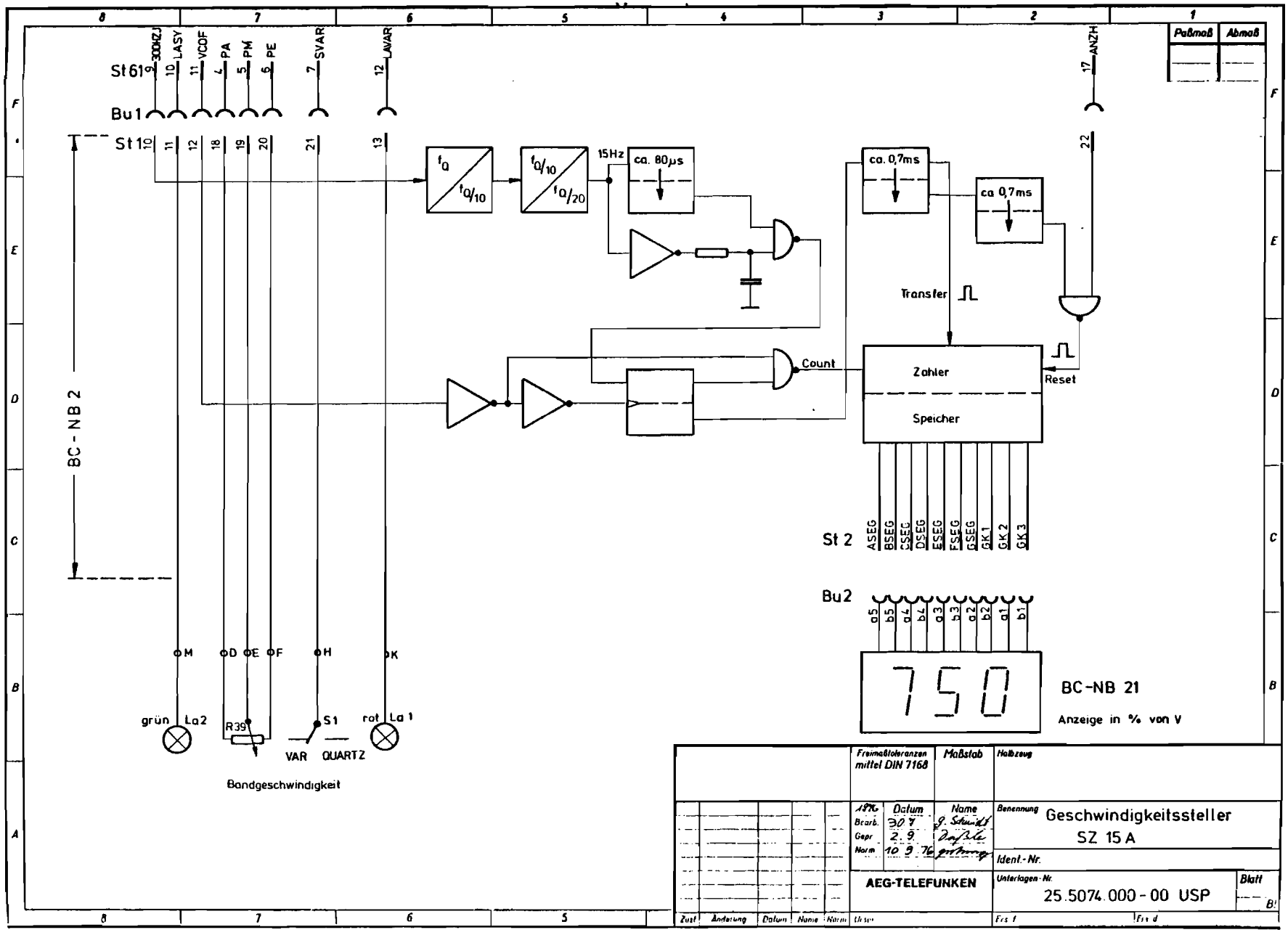
Die für den Geschwindigkeitssteller erforderliche Elektronik ist auf zwei Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinheit 40x190mm untergebracht:

Geschwindigkeitssteller-Baugruppe	BC-NB2
Anzeige-Baugruppe	BC-NB21

Diese zwei Leiterplatten sind an der Frontplatte befestigt und werden durch Direktsteckung (Huckepacksteckung) elektrisch miteinander verbunden. Die Lampen, der Schalter und das 3-Gang-Präzisionspotentiometer (Fa. Bourns) sind an der Fronplatte befestigt und über Kabel mit der Leiterplatte verbunden.

Die für den Geschwindigkeitssteller erforderlichen Betriebsspannungen +12 V und +24 V werden vom M15A über die Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit BC-NA2 zugeführt.

Alle Funktionen des Geschwindigkeitsstellers sind im Übersichtsschaltplan 25.5074.000-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstelle und die Stekkerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.


St 61
Bu 1
St 1
BC - NB 2
300KZJ
LASY
VCOF
PA
PM
PE
SVAR
LVAR
ANZH
fQ
fQ/10
fQ/10
fQ/20
15Hz
ca. 80µs
ca. 0,7ms
ca 0,7ms
Transfer
Count
Zähler
Speicher
Reset
St 2
ASEG
BSEG
CSEG
DSEG
ESEG
FSEG
GSEG
GK 1
GK 2
GK 3
Bu 2
a5
b5
a4
b4
a3
b3
a2
b2
a1
b1
750
BC-NB 21
Anzeige in % von V
M
D
E
F
H
K
grün
La 2
R39
S1
rot
La 1
VAR
QUARTZ
Bandgeschwindigkeit
Paßmaß
Abmaß
Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168
Maßstab
Halbzeug
Datum
Name
Bearb.
30.7.
Gepr
2.9.
Norm
10.9.76
Benennung
Geschwindigkeitssteller
SZ 15 A
Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.
25.5074.000-00 USP
Blatt
Zust.
Änderung
Datum
Name
Norm

Laufwerk-Magazin M15A

Geschwindigkeitssteller SZ15A

Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit im M15A
BC-NA2

Äußere Schnittstelle

Eingang

Innere Schnittstelle
(zum BC-TR im M15A)

Ausgang

PA — Potentiometer Anfang
PM — Mitte
PE — Ende

FEXT Externe Referenzfrequenz
APK Arbeitspunkt-Korrektur

Voltage controlled oscillator-frequency

Referenzfrequenz für Geschwindigkeitsanzeige

Anzeige hell

AM — Aufnahme-Meldung intern

mit Brücke X-Y:
bei Aufnahme automatische Umschaltung auf quarzgeregelten Betrieb mit Nenn-Bandgeschwindigkeit

ohne Brücke X-Y:
Aufnahme mit variabler Bandgeschwindigkeit möglich

SVAR — Schalterstellung VARIABLE / QUARTZ

GSTE Geschwindigkeitssteller Ein

Lampe Variabel-Anzeige

Lampe Synchronisations-anzeige

SZ15A-Bedienelemente

VCOF

300HZI

ANZH

Umschalter

VARIABLE
QUARTZ

SVAR

Geschwindigkeitssteller

Potentiometer (3-Gang)
Auflösung 0,07 %

PA
PM
PE

LAVAR

LASY

BC-NB2

Eingang

Voltage controlled oscillator frequency

300 Hz invertiert

Anzeige hell

Potentiometer Anfang
Mitte
Ende

Variabel-Meldung zur Lampenanzeige

Synchron-Meldung zur Lampenanzeige

Ausgang

Dekadenzähler inkl. Speicher, Multiplexer, Decoder und Treiber für die Anwahl der Sieben-Segment-Anzeige

Sequentielle Ansteuerung der Ziffern über drei Ziffernverstärker

SVAR

PA
PM
PE

LAVAR — ⊗ VARIABLE (rot)

LASY — ⊗ QUARTZ (grün)

SZ15A-Anzeige
BC-NB21

Sieben-Segment-Anzeige

A SEG
B SEG
C SEG
D SEG
E SEG
F SEG
G SEG
1
2
3

Anzeige der eingestellten Bandgeschwindigkeit in Prozent der gewählten Nenngeschwindigkeit

Geschwindigkeitssteller SZ15A
Text-Blockdiagramm

LE-01148 / DRUCK 105

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
	-	13	-	
	-	14	12 LAVAR	Lampe Variabel-Anzeige
	-	15	11 VCOF	voltage-controlled oscillator-frequency
	-	16	10 LASY	Lampe Synchronisations-Anzeige
Anzeige hell	ANZH	17	9 300 HZI	300 Hz invertiert
			8 -	
			7 SVAR	Schalter variabel Quarz
	-	18	6 PE	Potentiometer Ende
	-	19	5 PM	Potentiometer Mitte
	-	20	4 PA	Potentiometer Anfang
	-	21	3 -	
	-	22	2 0V	
	-	23	1 24V	

	Datum	Name
Bearb.	29.3.76	Häse
Gepr.	. .	
Norm.	8.4.76	Gertung
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Geschwindigkeitssteller SZ15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5074.000-00 BLL.

Blatt: - / 1 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr	Ers. f.	Ers. d.

Äußere Schnittstelle
(Stecker St 61)
des Geschwindigkeitsstellers SZ15A

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von nach	(Anschlußbezeichnung) 1) von	nach	Signal-Bez.
1					Bu61/1	Bu60/21	24V
2					Bu61/21	Bu60/20	12V+
3					Bu61/2	Bu60/5	0V
4					Bu61/2	Bu60/23	0V
5					Bu61/10	Bu60/25	LASY
6					Bu61/4	Bu60/26	PA
7			NB		Bu61/5	Bu60/33	PM
8					Bu61/9	Bu60/32	300 HZJ
9					Bu61/6	Bu60/37	PE
10					Bu61/7	Bu60/30	SVAR
11					Bu61/12	Bu60/29	LAVAR
12					Bu61/11	Bu60/31	VCØF
13					Bu61/17	Bu60/34	ANZH
					Gilt nur als		
					Vertriebsunterlage		

Abgeschirmtes Rundkabel 14x0,14 mm²

Ausgabe	Änderung	Tag	Name

	Tag	Name
'76		
Bearb	29.3.	Bartsch
Gepr		Bartsch
Norm	8.4.76	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

1)

Ident-Nr

Anschlußkabel für Geschwindigkeitssteller SZ15A

25.5074.801-00KBL

Zeichngs.-Format A

Ersatz für

Ersetzt durch

Vervielf. Pause Nr

Liste besteht aus 1 Blatt

Blatt Nr. –

Klasse

Verbindungskabel
für Geschwindigkeitssteller SZ15A

1.7.12
VU-Meter-Einheit
VU15A
(Bild 2/25)

Die für die VU-Meter-Einheit (ein Kanal) erforderliche Elektronik ist auf der Leiterplatte

VU-Baugruppe BC-VU1

in einem Regietisch-Einsatz 120x-190mm untergebracht. Beim M15A kann die VU-Meter-Einheit im Aufsatz montiert werden. Das Anzeigeinstrument und die Umschalter sind auf einer an der Leiterplatte befestigten Blechplatte angebracht; die Einstellregler und die Kopfhörer-Koaxialbuchse sitzen direkt auf der Leiterplatte.

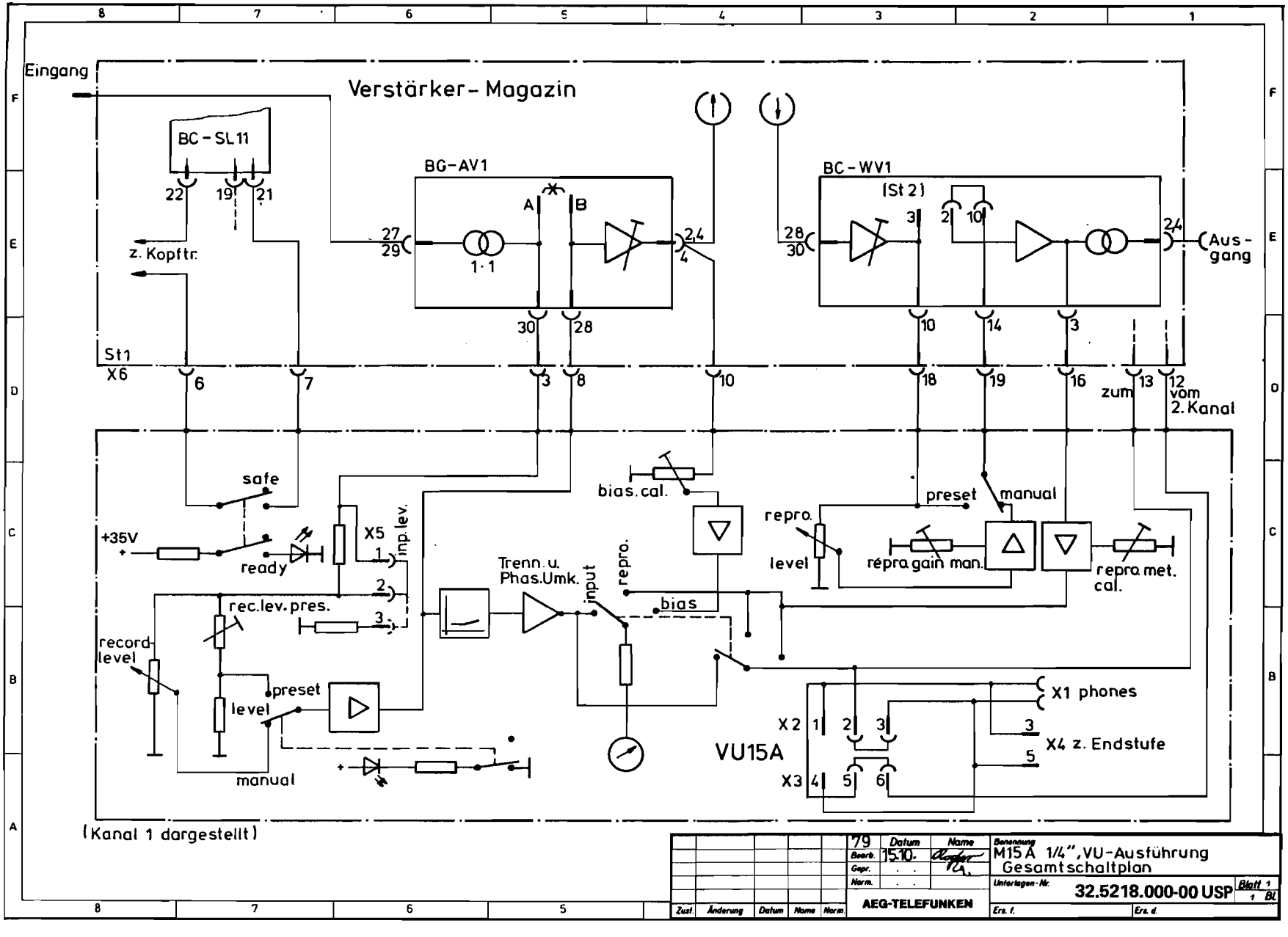
Ein Flachkabel stellt die Verbindung zum Motherboard BC-AP des M15A-Verstärkermagazins her. Das Kabel führt alle von und zu den Verstärkern gehenden Signale, sowie die VU15A-Betriebsspannung +35 Volt und +47 Volt für die Instrumentbeleuchtung.

Beim Einsatz im Magazin für TIMECODE und SYNC mit dem Motherboard BC-AP4 sind in der VU-Meter-Einheit bis zur 6. Serie gewisse Änderungen vozunehmen (siehe Teil 2, Einbau der VU-Meter-Einheit).

Eingangspegel:	P1 = +12 dBm = 510 nWb/m
Ausgangspegel:	P2 = +12 dBm = 510 nWb/m sofern nicht anders beordert
VU-Meter-Frequenzgang:	Abfall gegenüber 1 kHz bei 0 VU bei 30 Hz $\leq\lvert-0,7\rvert$ dB 16 kHz $\leq\lvert-0,3\rvert$ dB 20 kHz $\leq\lvert-0,5\rvert$ dB
BIAS-Anzeige:	Der eingestellte Arbeitspunkt entspricht 0 VU Jeder beliebige Wert ist einstellbar.

Des weiteren kann eine Abhör-Einheit AE15A am VU15A (Stecker X4) angeschlossen werden.

Alle Funktionen des VU15A sind in dem Übersichtsplan 32.5218.000-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem ist die äußere Schnittstelle des Anschlußkabels zum M15A-1/4"-Magazin in Form einer Tabelle beschrieben.


Eingang
Verstärker-Magazin
BC-SL11
22
19
21
z. Kopftr.
BG-AV1
A
B
27
29
1·1
24
4
30
28
BC-WV1
(St 2)
28
30
3
2
10
24
Aus-
gang
10
14
3
St1
X6
6
7
3
8
10
18
19
16
zum
13
12
vom
2. Kanal
safe
+35V
ready
X5
1
2
3
inp. lev.
rec.lev.pres.
record-
level
preset
level
manual
Trenn. u.
Phas.Umk.
input
repro.
bias
bias.cal.
repro.
level
preset
manual
repro gain man.
repro met.
cal.
X1 phones
X2
1
2
3
X3
4
5
6
VU15A
3
X4 z. Endstufe
5
(Kanal 1 dargestellt)
79
Datum
Name
Bearb.
15.10.
Gepr.
Norm.
Zust.
Änderung
Datum
Name
Norm.
AEG-TELEFUNKEN
Benennung
M15A 1/4", VU-Ausführung
Gesamtschaltplan
Unterlagen-Nr.
32.5218.000-00 USP
Blatt 1
1 Bl.
Ers. f.
Ers. d.

VU-METER-EINHEIT VU15A

BC–VU1

VU15A – Bedienelemente

Schalter

SAFE/READY

Eingang

Wahlschalter für die Vorwahl
SAFE Aufnahme gesperrt
READY Aufnahme frei
(durch Laufwerktasten PLAY und RECORD einschaltbar)

Ausgang

Leuchtdiodenanzeige

INPUT REPRO BIAS

Wahlschalter für die Anzeige
INPUT Eingangssignal, abgeleitet hinter dem Eingangsübertrager der BC-AV
REPRO Ausgangs- (Wiedergabe-) signal, abgeleitet vom Ausgangsübertrager der BC-WV
BIAS Vormagnetisierungsstrom, abgeleitet vom Aufnahmekopf-Anschluß AVAB der BC-AV

Für Eingangs- und Ausgangssignal gilt 0 VU = 4 dBm = 200 nW/m
Für Vormagnetisierungsstrom, eingestellt für einen Arbeitspunkt auf 0 VU

MANUAL/ PRESET

Wahlschalter für Pegel
MANUAL Manuelle Einstellmöglichkeit des Eingangs- und Ausgangspegels
PRESET Voreingestellter Eingangs- und Ausgangspegel

BC–VU1
Verstärkung des Eingangssignals, Trennung und Phasenumkehrung
Verstärker für VU-Meter
Verstärker für Kopfhöreranschluß und externen Anschluß
Verstärker für Vormagnetisierungsanzeige

Leuchtdiodenanzeige

Potentiometer

RECORD LEVEL

Einstellpotentiometer für den Eingangspegel, wirksam bei Aufnahme in Schalterstellung MANUAL

REPRO LEVEL

Einstellpotentiometer für Ausgangs- (Wiedergabe)-pegel; wirksam bei Wiedergabe und Aufnahme in Schalterstellung MANUAL

BIAS CAL

Kalibrierung der Vormagnetisierungsstrom-Anzeige

Einstellung beim gewählten VM-Arbeitspunkt auf 0 VU – gilt nur für eine Geschwindigkeit

REPRO METER CAL

Am Gehäuse außen rechts Kalibrierung der 0VU-Anzeige für Repro

Einstellung der 0 VU-Anzeige bei Stellung REPRO für einen Ausgangspegel +4 dBm = 200 nW/m

REPRO GAIN MANUAL

Am Gehäuse außen rechts Kalibrierung des Wiedergabe-Ausgangspegels

Einstellung des maximalen Ausgangspegels bei Pegelwahlschalter auf MANUAL
und Pegelregler REPRO LEVEL auf rechten Anschlag

Buchse

PHONES

Kopfhörerbuchse
Anschluß eines Kopfhörers mit 3-poligem Koaxialstecker, mit Kurzschlußbrücken codierbar:
Mono und Stereo (links und rechts)

Kopfhörersignal und VU-Metersignal sind identisch, außer Anzeigewahlschalter steht auf BIAS, dann erscheint am Kopfhörer das Wiedergabesignal
Anschlußstecker X4 für eine Abhöreinheit AE15A

- **INREC** — INPUT RECORD
  Eingangssignal von BC-AV hinter dem Eingangsübertrager
- **AVAB** — Aufnahmeverstärker-Ausgang
  Ader b (Spannung an 10 Ω)
- **INREP** — INPUT REPRODUCTION
  Wiedergabesignal vom BC-WV hinter dem Vorverstärker, in Stellung PRESET direkt durchgeschleift
- **WVUSY** — Wiedergabeverstärker-Ausgang unsymmetrisch
- **AUFN** — + bei Aufnahme, bei AUS verzögert abklingend
- **fr. 2nd chann.** — Vom 2. Kanal
  Unsymmetrisches Ausgangssignal zur Kopfhörerbuchse Kanal 1
- **35V** — Stabilisierte Gleichspannung
- **0VVST** — 0V Verstärker
- **47V1** — Rohgleichspannung/Verstärker
- **47V2** — Bezugspunkt zu 47V1
- **GROUND** — Gehäuse

Stabilisierte Gleichspannung
0V Verstärker
Gehäuse

Monitorspeaker 1
Monitorspeaker 2

OUTPUT RECORD
zum Aufnahmeverstärker BC-AV

OUTPUT REPRODUCTION
Wiedergabesignal zum BC-WV

Kanal I bzw. II
+ bei Aufnahme wird in Stellung READY durchgeschleift zur BC-SL

Zum 2. Kanal
Unsymmetrisches Ausgangssignal zur Kopfhörerbuchse Kanal 2

VU15A – Anzeigen

- READY *(rot)*
- VU – Meter dB *(beleuchtet)*
- MANUAL *(gelb)*

Schnittstelle X4 auf BC-VU1 zur Abhöreinheit AE15A

- 35V
- 0VVST
- GROUND
- MOSP1
- MOSP2

MOSP1
MOSP2

Schnittstelle Verstärker-Magazin BC–AP

Eingang	Ausgang
OUREC	INREC
OUREP	AVAB
CHI/II	INREP
to 2nd chann.	WVUSY
	AUFN
	fr. 2nd chann.
	35V
	0VVST
	47V1
	47V2
	GEH

Kontakt	Signal	Erläuterung
2	GROUND	Gehäuse
3	MOSP2	Monitorspeaker 2
4	OVVST	OV Verstärker
5	MOSP1	Monitorspeaker 1
6	frei	
7	35V	Stab. Gleichspannung
8	35V	Stab. Gleichspannung
9	OVVST	OV Verstärker
10	OVVST	OV Verstärker

Äußere Schnittstelle
zum Anschluß einer Abhör-Einheit AE15A
(Stecker X4)

Kontakt	Signal	Erläuterung
1	OVVST	OV Verstärker
2	47V2	Bezugspunkt zu 47V1
3	INREC	Input Record
4	–	belegt
5	47V1	Rohgleichspannung/Verstärker
6	AUFN	+ bei Aufnahme
7	CHI/II	Kanal I bzw. II
8	OUREC	Output Record
9	35V+	Stab. Gleichspannung
10	AVAB	Aufnahme-Verstärker-Ausgang Ader b
11	OVVST	OV Verstärker
12	vom 2. Kanal	Unsym. Ausgang zur Kopfhörer-buchse
13	–	belegt
14	zum 2. Kanal	Unsym. Ausgang zur Kopfhörer-buchse
15	GROUND	Gehäuse
16	WVUSY	Wiederg.-verst.-Ausg. unsym.
17	OVVST	OV Verstärker
18	INREP	Input Reproduction
19	OUREP	Output Reproduction
20	OVVST	OV Verstärker

Äußere Schnittstelle
der VU-Meter-Einheit VU15A
(Kabelanschluß 32.5218.901-00)

1.7.13
Abhör-Einheit
AE15A
(Bild 2/26)

Die für die Abhör-Einheit erforderliche Elektronik für einen Kanal ist auf der Leiterplatte

Abhör-Verstärker-Baugruppe BC-AH1

in einem Regietisch-Einsatz 80x190mm untergebracht.

EIN/AUS-Schalter und Kanalwahlschalter (LEFT, MONO, RIGHT) sind auf einer an der Leiterplatte befestigten Blechplatte angebracht; der Lautstärkeregler VOLUME sitzt direkt auf der Leiterplatte.

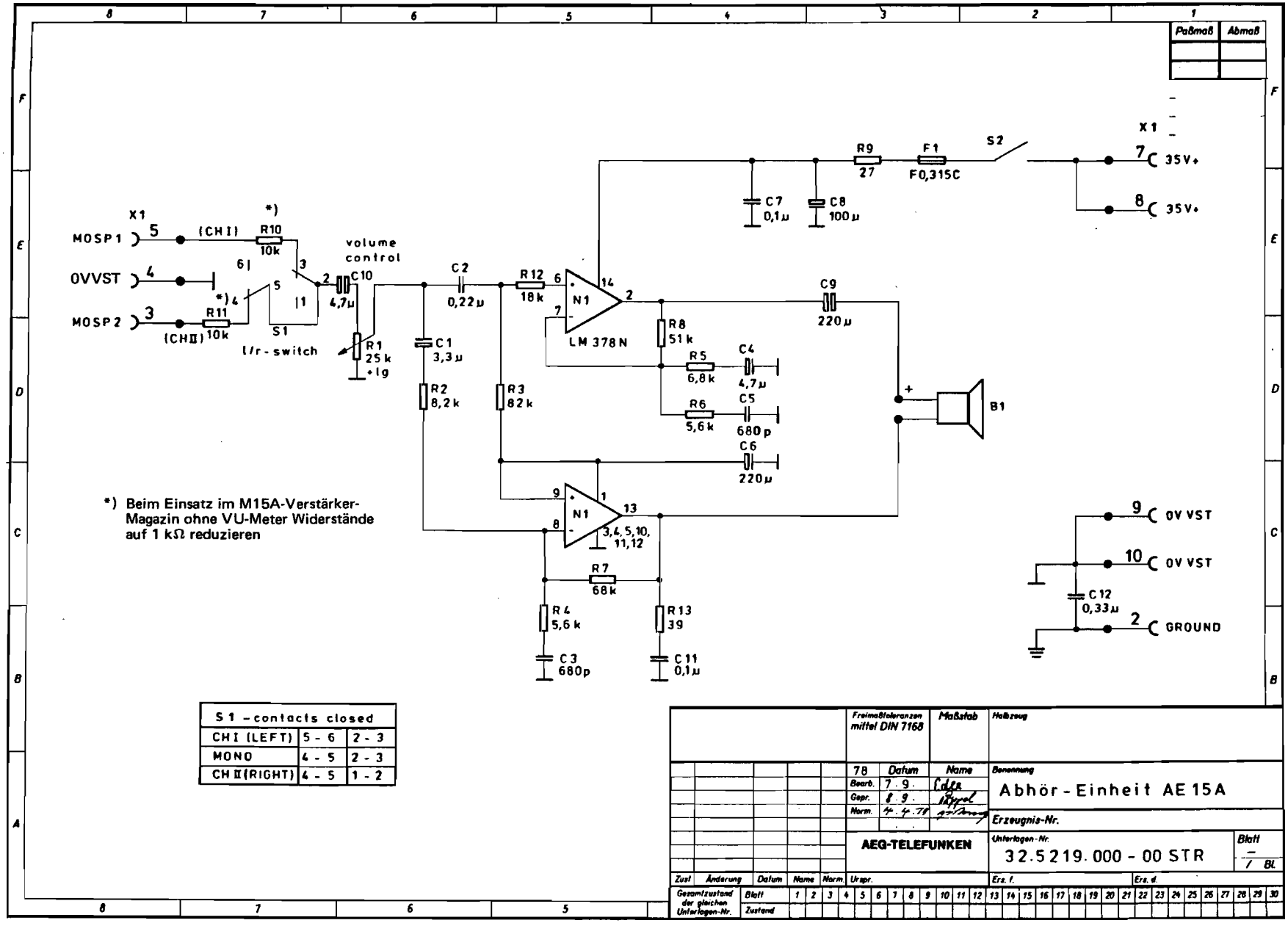
Die zur Abhör-Einheit führenden Signale (ein bzw. zwei Kanäle) werden über ein Flachkabel von der VU-Meter-Einheit abgenommen. Über dieses Kabel wird auch die AE15A-Betriebsspannung +35 Volt zugeführt.

Die Abhör-Einheit AE15A kann aber auch ohne VU-Meter-Einheit direkt an die Magazin-Anschlußplatte BC-AP an Stecker St 3 (Kanal 1) bzw. Stekker St 4 (Kanal 2) angeschlossen werden.

In diesem Fall wird das Signal WVUSY verwendet. Alle Funktionen sind aus dem Stromlaufplan 32.5219.000-00 STR ersichtlich. Außerdem ist die äußere Schnittstelle des Anschlußkabels zur VU-Meter-Einheit oder zur Magazin-Anschlußplatte BC-AP in Form einer Tabelle beschrieben.

Kontakt	Signal	Erläuterung
1		
2	GROUND	Gehäuse
3	MOSP2	Monitorspeaker 2
4	OVVST	OV Verstärker
5	MOSP1	Monitorspeaker 1
6	frei	
7	35V	Stab. Gleichspannung
8	35V	Stab. Gleichspannung
9	OVVST	OV Verstärker
10	OVVST	OV Verstärker

Äußere Schnittstelle
der Abhör-Einheit AE15A
(Kabelanschluß 32.5219.901-00)



*) Beim Einsatz im M15A-Verstärker-Magazin ohne VU-Meter Widerstände auf 1 kΩ reduzieren

S1 - contacts closed		
CH I (LEFT)	5 - 6	2 - 3
MONO	4 - 5	2 - 3
CH II (RIGHT)	4 - 5	1 - 2

Paßmaß	Abmaß

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168 | Maßstab | Halbzeug

	Datum	Name
Bearb.	7.9.	Cdler
Gepr.	8.9.	Rippel
Norm.	4.4.78	

Benennung: Abhör-Einheit AE 15A

Erzeugnis-Nr.

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5219.000 - 00 STR

Blatt: — / Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. | Blatt | Zustand | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

1.7.14
Spurwahlschalter
SP15A
(Bild 2/27)

Die für den Spurwahlschalter erforderlichen Tipptasten und Bauteile sind auf der Leiterplatte

Spurwahl-Baugruppe BC-SP1

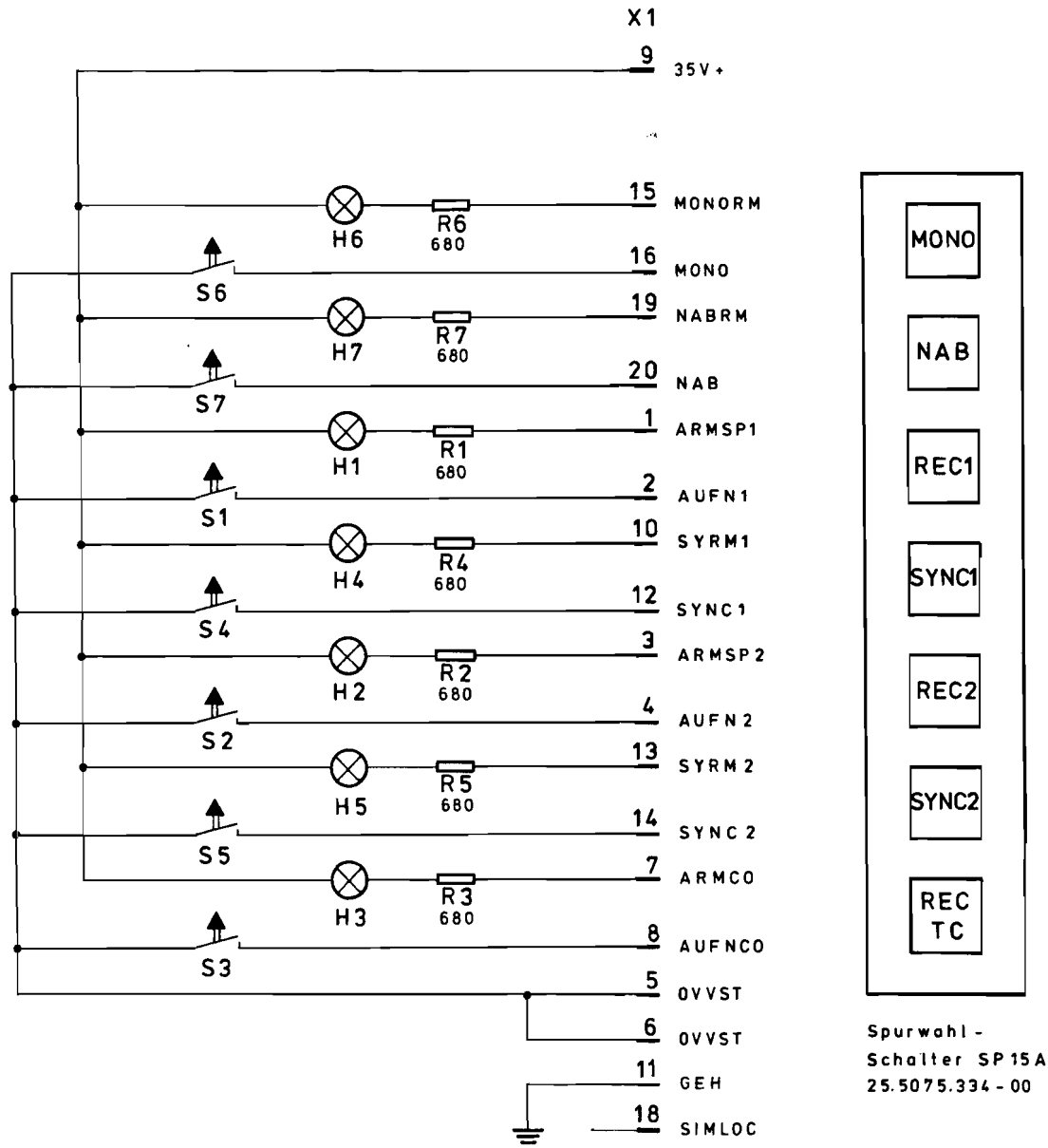
in einem Regietisch-Steckeinsatz 40x190mm (nicht selbststeckend) untergebracht.

Der Spurwahlschalter als Fernbedienung wird bei M15A-Geräten mit Takt und/oder Timecode benötigt. Er muß über ein Verbindungskabel an das Verstärkermagazin an die Buchse SP15A FERN angeschlossen werden, da er nur in Verbindung mit der Universalsteuerkarte BC-US11 funktionsfähig ist. Die Tasten wirken dann mit elektronischer Fortschaltfunktion bzw. die jeweilige Lampenspannung wird über Schalttransistoren an 0 Volt gelegt. Gegenseitige Auslösung zwischen Spurwahlschalter und Spurwahlfernbedienung ist gewährleistet. Alle Funktionen sind aus dem Stromlaufplan 25.5075.335-00 STR ersichtlich.

Außerdem ist die äußere Schnittstelle des Spurwahlschalters in Form einer Tabelle beschrieben.

Kontakt	Signal	Erläuterung
1	ARMSP1	Rückmeldung Aufnahme Spur 1
2	AUFN1	Befehl Aufnahme Spur 1
3	ARMSP2	Rückmeldung Aufnahme Spur 2
4	AUFN2	Befehl Aufnahme Spur 2
5	OVVST	OV Verstärker
6	OVVST	OV Verstärker
7	ARMCO	Rückmeldung Aufnahme Code
8	AUFNCO	Befehl Aufnahme Code
9	35V-	Stabilisierte Gleichspannung
10	SYRM1	Rückmeldung Sync Spur 1
11	GEH	Gehäuse
12	SYNC1	Befehl Sync Spur 1
13	SYRM2	Rückmeldung Sync Spur 2
14	SYNC2	Befehl Sync Spur 2
15	NONORM	Rückmeldung Mono
16	MONO	Befehl Mono
17	frei	
18	SIMLOC	Befehl Schnittstellen-simulation local, ≙ FGT (nur Option)
19	NABRM	Rückmeldung NAB
20	NAB	Befehl NAB

Äußere Schnittstelle
des Spurwahlschalters SP15A



					80	Datum	Name	Benennung
					Bearb.	17. 4.	Eder	Spurwahl-Baugruppe BC-SP1
					Gepr.	18. 4.	[illegible]	
					Norm.	8. 5. 80	[illegible]	Erzeugnis-Nr.
b	.000-30	7.9.81	Ed. [illegible]	[illegible]	AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5075.335 - 00.STR — Blatt 1 — 1 Bl.
a	neu ohne AE	17.4.80	Eder	[illegible]				
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			Ers. f. — Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

1.7.15
Timecode-Decoder
TCDC15A
(Bild 2/28)

Die für den Timecode-Decoder TCDC15A erforderliche Elektronik ist auf zwei Leiterplatten in einem 19"-Einschub (482,6 x 265,9 mm) untergebracht.

Zeitcode-Leser-Steckeinheit	BD-ZL2
Zeitcode-Speicher-Steckeinheit	BD-ZS1

Die Leiterplatten sind über die Magazinbuchsen miteinander verdrahtet. Sie stellen gemeinsam eine selbständige Timecode-Leseeinrichtung dar. Über die Anzeige-Ausgänge AZ1...8 mit einer separaten 8stelligen Hexadezimalanzeige kann der Timecode direkt angezeigt werden. Auf der BD-ZL2 wird der seriell in Wechseltaktschrift ankommende Timecode digitalisiert, einem Takt zugeordnet, in NRZ-Schrift mit Bittakt gewandelt, auf Vollständigkeit geprüft und im Fehlerfall eine Meldung ausgegeben. Außerdem können kurze Bittaktausfälle regeneriert und eine feste Timecode-Verschiebung programmiert werden. Auf der BD-ZS1 wird beim Netzeinschalten das Register und der Speicher über CL normiert, so daß auf einer externen Anzeige lauter Nullen erscheinen. Die seriell eingeschobenen Daten werden mittels Schieberegister und Vergleichslogik überprüft und nach Erkennen eines Synchwortes die Meldung SYNC Q abgegeben. Aus dem letzten Bit kann die Laufrichtung erkannt werden. Der Registerinhalt wird in den Datenspeicher übernommen. Die Information wird vom Speicher über Datenselektoren auf 32 Anschlüssen AZ1...8 parallel angeboten.

Die für den Timecode-Decoder erforderlichen Betriebsspannungen werden in einem Netzteil NE30LRXI erzeugt, das ebenfalls in dem 19"-Einschub eingebaut ist.

Das Zusammenwirken der Baugruppen und die Funktionen des Timecode-Decoders sind in dem Übersichtsplan 32.5232.016-00 USP bzw. in den Übersichtsplänen 32.5203.833-00 USP und 32.5203.805-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstellen sowie die Steckerbelegungen in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.

Lesen des Timecodesignals im Vorlauf und Rücklauf:

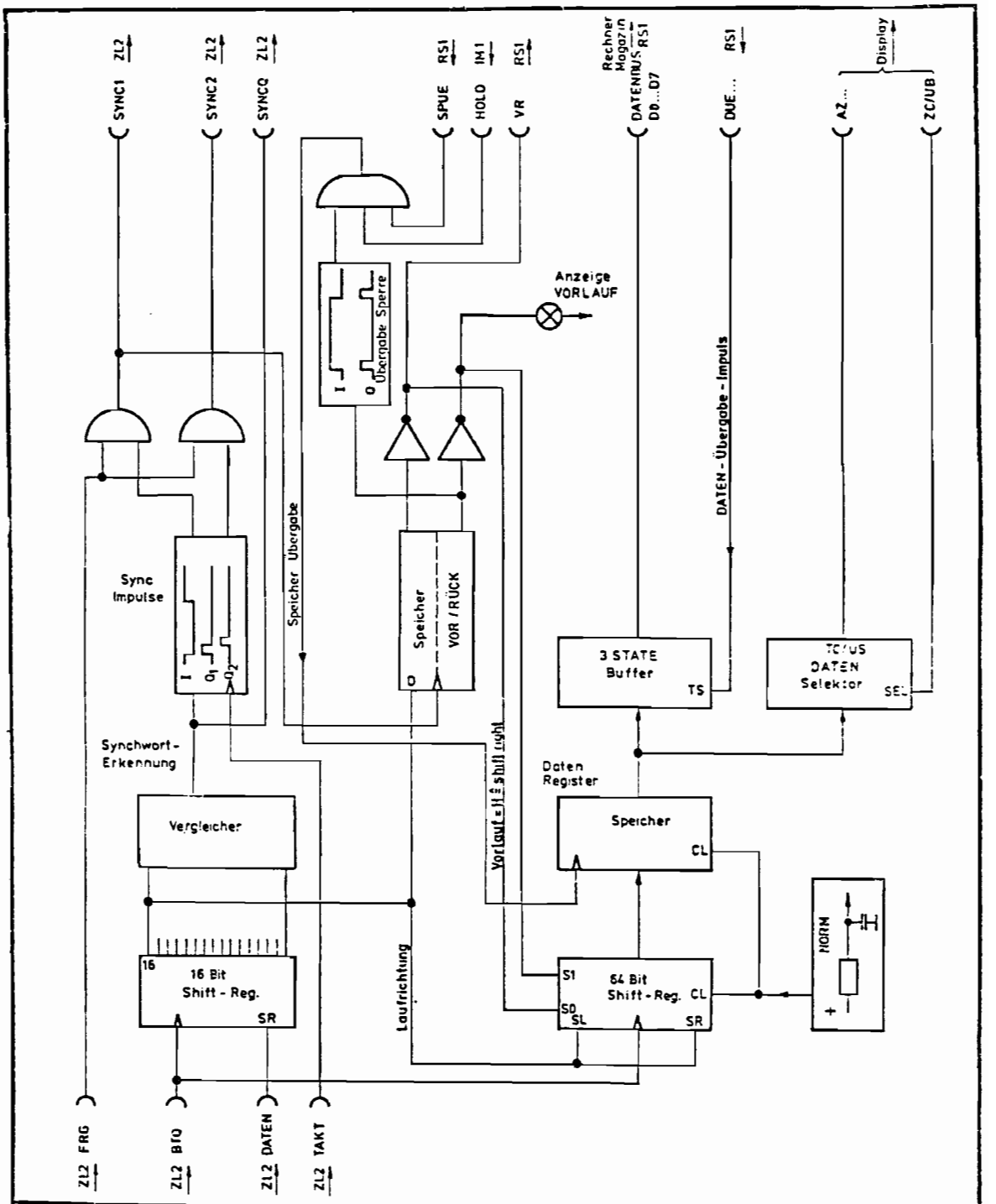
Timecode-Eingang:

Codierung	SMPTE Timecodesignal, in Wechseltaktschrift nach DIN 66010 Nr. 22
Schreibdichte	bei 19 cm/s 10,5 Bit/mm bei 38 cm/s 5,26 Bit/mm
Lese-Bandgeschwind-digkeit (Aufzeich-nung 19 und 38 cm/s)	3,8 cm/s bis 9,7 m/s vorwärts und rückwärts
Verarbeitbare Codeframerate	25 Frames/s EBU oder 29,97/30 Frames/s NTSC
Eingangssignal	2 V_{ss} ... 14 V_{ss}
Frequenzbereich	10 Hz ... 140 kHz
Eingangswiderstand	10 k symmetrischer Eingang

Das Timecode-Eingangssignal geht über einen Impedanzwandler zu einem Komparator, der das Signal an ZS (Timecode seriell) seriell und eingangsspannungsunabhängig gibt. Der Komparator kann auf minimale Phasenverschiebung eingestellt werden.

Steuerimpuls-Ableitung:

Aus der asynchron zum Takt einlaufenden TC-Information werden zu den Flanken des TC-Signals taktgesteuerte Impulse SA(D11/3) und SB(D11/6) ausgeblendet, wobei SB um Taktbreite nach SA folgt. Mit dem Steuerimpuls SB werden die Taktteiler FF(D18) und die Zähler D1...3 und D13...15 im Bitdecoder normiert.
Mit dem Steuerimpuls SA werden die Zählerinhalte in den Speicher D9, 10 übernommen und die Frequenzumschaltung aktiviert.



	Datum	Name
Bearb.	11 . 4 . 80	Höllig
Gepr.	. .	
Norm.	. .	

Benennung: Blockschaltbild BD-ZS1

Erzeugnis-Nr.

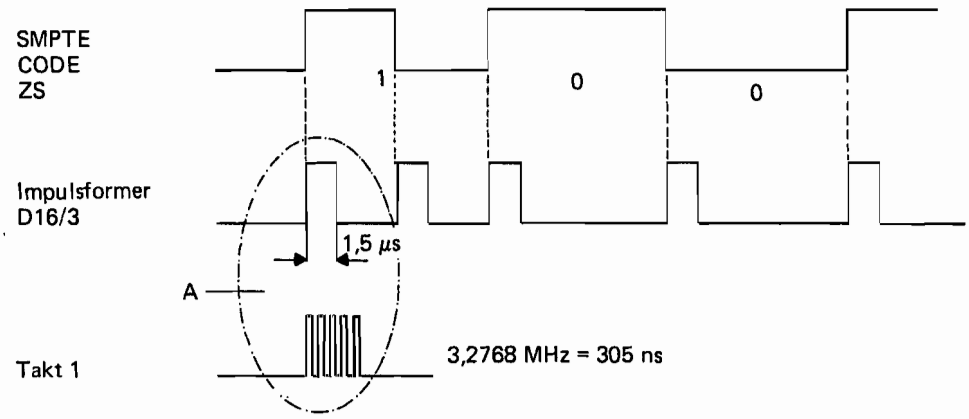
AEG-TELEFUNKEN

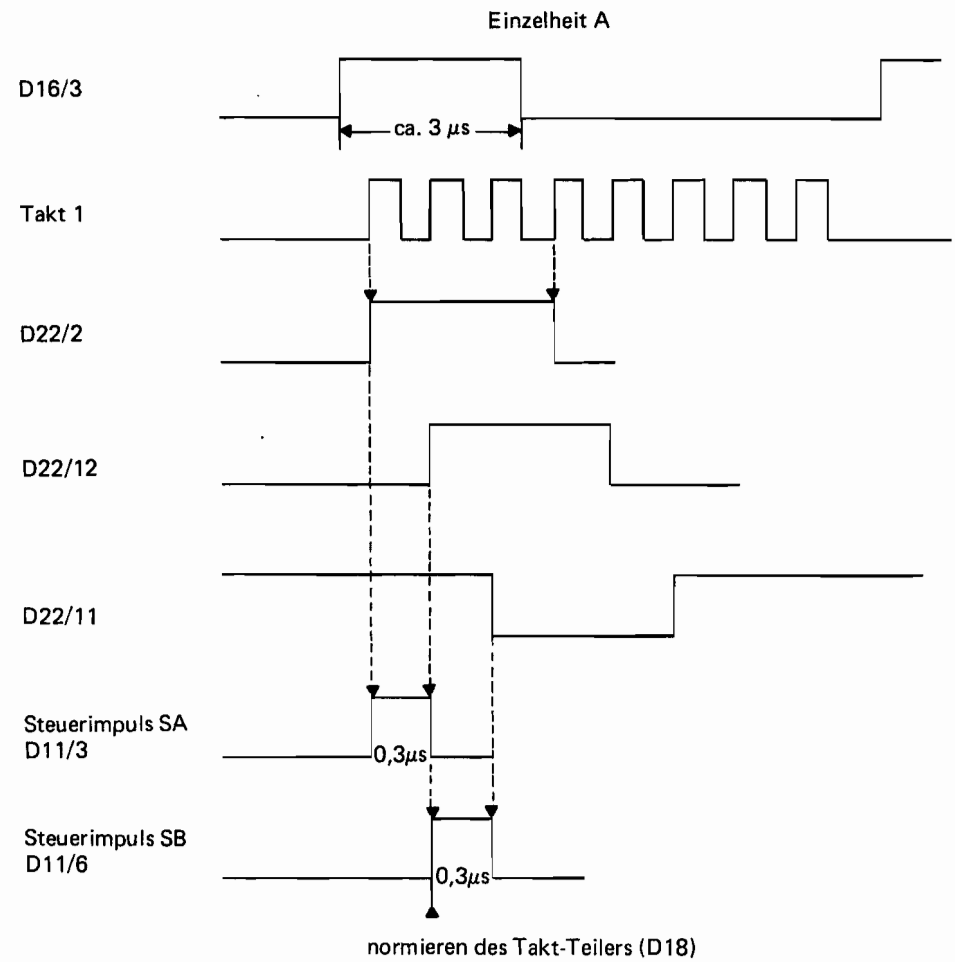
Unterlagen-Nr.: 32.5203.805-00 ÜSP

Blatt 1 Bl.

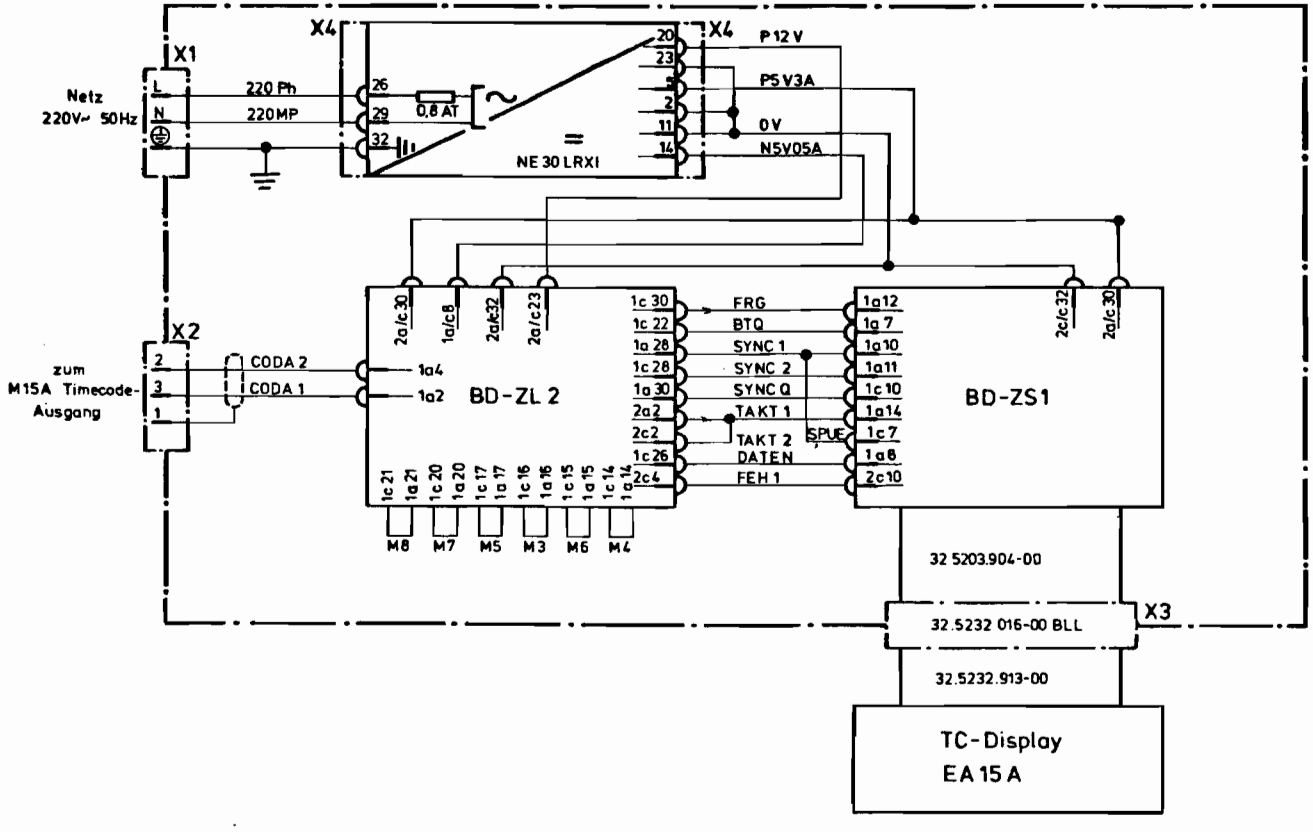
Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. | Blatt | Zustand | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30





Ableitung der Steuerimpulse SA und SB



Paßmaß	Abmaß

	Datum	Name
Bearb.	10.12.80	Schneider
Gepr.	16.12.80	Uhlig
Norm.		

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168 | Maßstab | Maßzeug

Benennung: TC-Decoder

Erzeugnis-Nr.

AEG-TELEFUNKEN

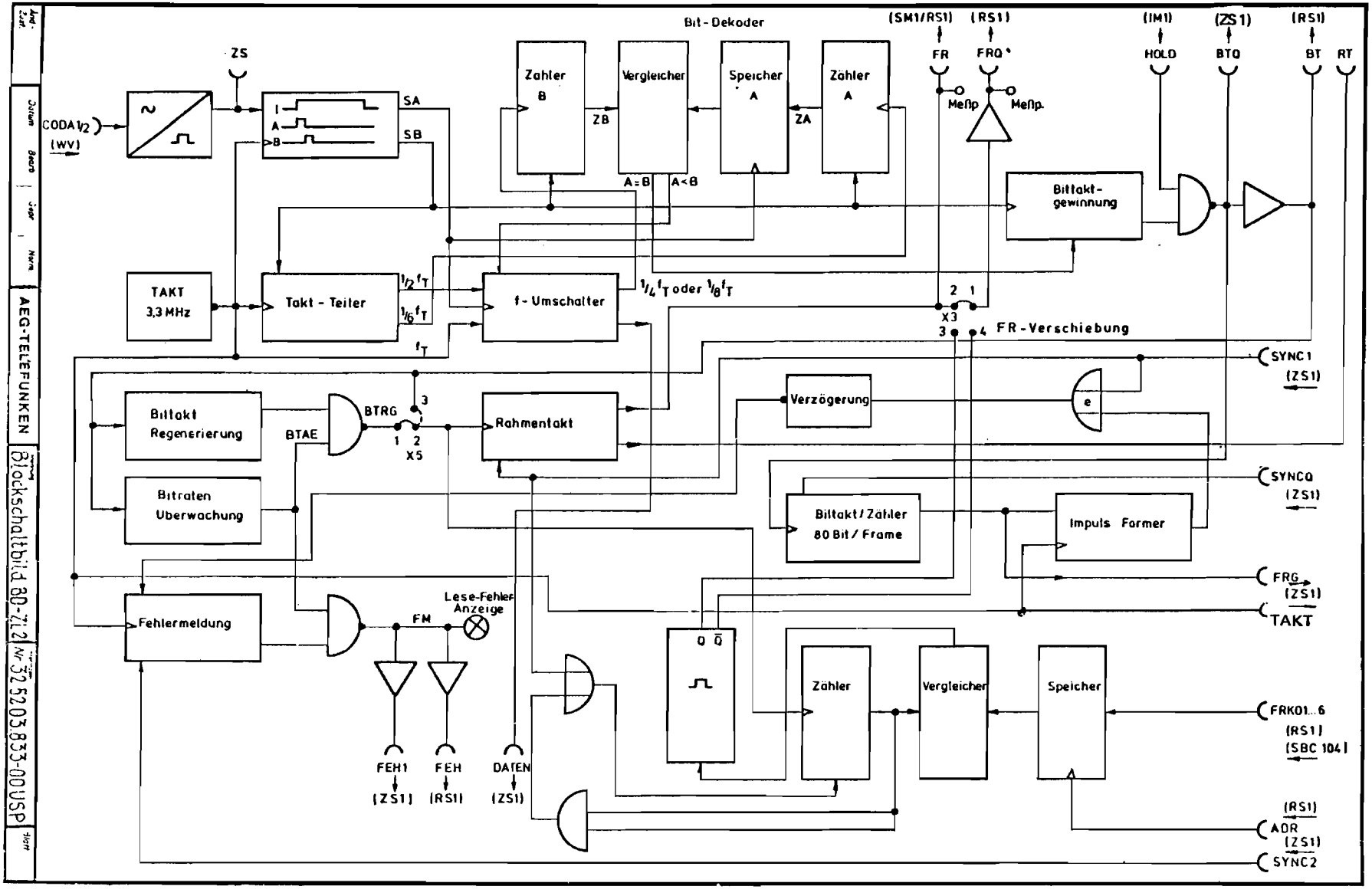
Unterlagen-Nr.: 32.5232.016-00USP

Blatt: Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
b	ohne AEH	30.7.81	Gemmer	
a	ohne AEH	20.01.81	Schneider	

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

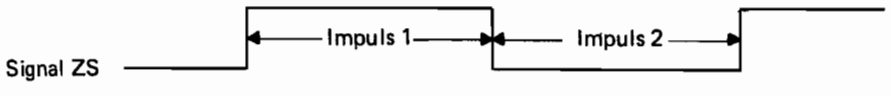
Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. | Blatt 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 | Zustand



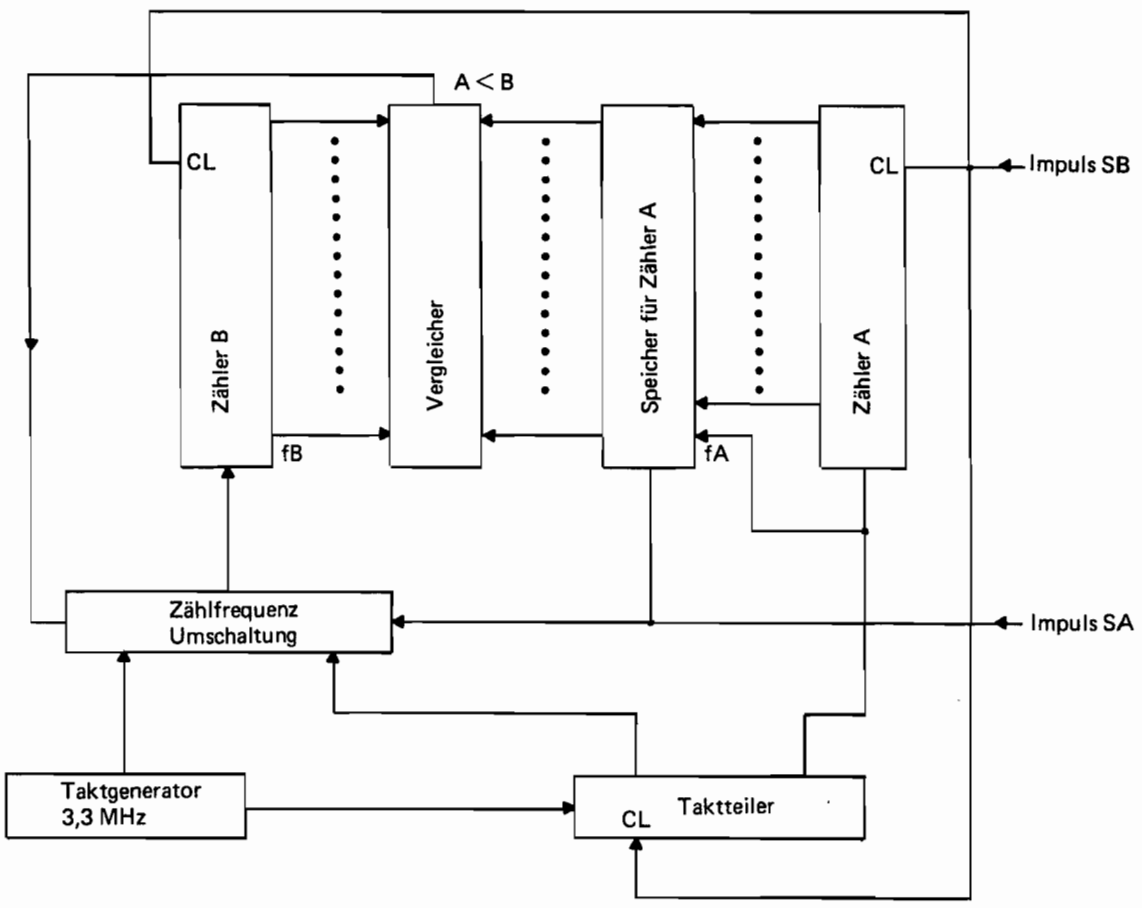
AEG-TELEFUNKEN
Blockschaltbild 80-ZL2 Nr. 32 5203 833-00 USP

Bit-Decoder

Es wird der Abstand zweier aufeinanderfolgender ZC-Impulse ermittelt und miteinander verglichen.



Die Ermittlung des Abstandes geschieht durch Zählen.

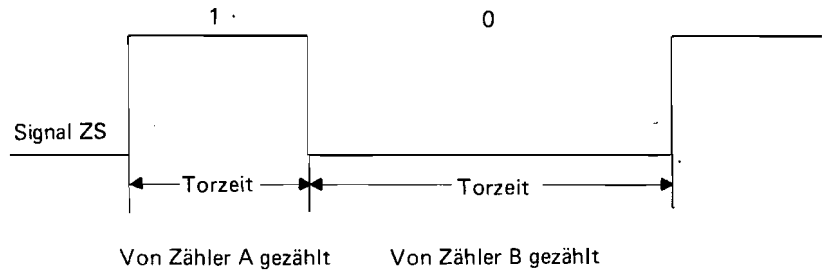


Impulsplan des Bit-Decoders

Der Zähler A (D13, 14, 15) wird mit konstanter Frequenz fA (D18/8) hochgezählt. Die Zählfrequenz fB (D2/3) vom Zähler B (D1, 2, 3) ist umschaltbar und beträgt entweder 1,5 · fA oder 0,75 · fA.
Die Torzeit der Zähler entspricht der Impulsbreite, die bestimmt werden soll. Der Inhalt des Zählers A wird nach dem Ende der Torzeit im Speicher D9, 10 festgehalten, d.h. Zähler A gibt die Breite des zurückliegenden Impulses an.

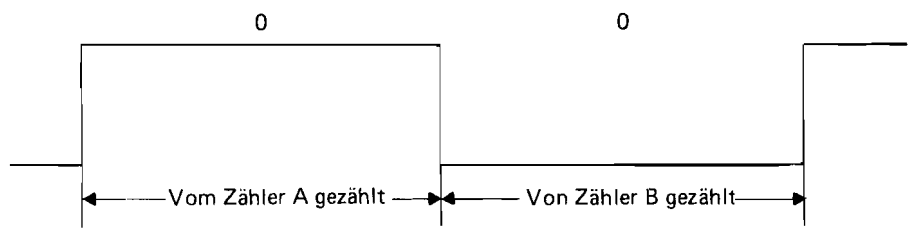
Der Speicherinhalt wird mit dem Zähler B verglichen. Mit dem Ergebnis des Vergleichs wird die Zählfrequenz für Zähler B umgeschaltet und erkannt, ob 0 oder 1 Information vorliegt.

Beim Übergang von 1 auf 0 ist der Inhalt vom Zähler B > A.
(Siehe Skizze)



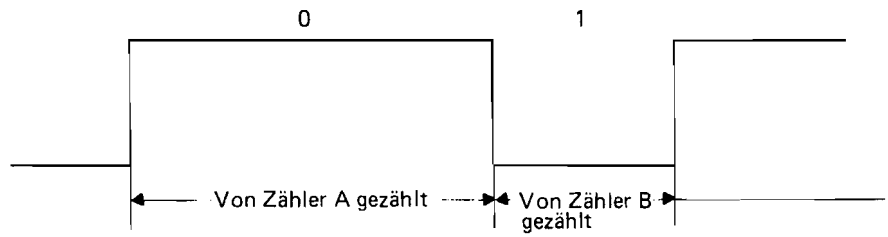
Zählerinhalt von Zähler B > Zähler A

Der Vergleicher gibt am Ausgang D5/7 ein entsprechendes Signal B > A ab, dadurch wird eine Logikschaltung in die Lage versetzt, den Abstandswechsel als Wechsel 1 →0 zu interpretieren. Nach diesem Wechsel 1 →0 wird die Zählfrequenz für Zähler B hochgeschaltet ($f_B > f_A$), so daß bei weiteren großen Impulsabständen der Zählerinhalt B > A bleibt; es wird weiterhin 0 erkannt.



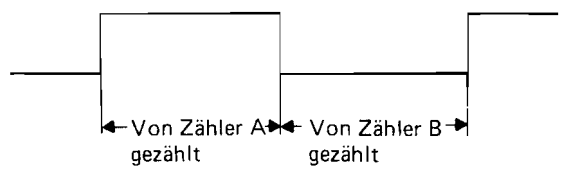
Zählerinhalt vom Zähler B > Zähler A, da $f_B > f_A$

Beim Übergang von 0 und 1 ist der Inhalt vom Zähler B < A



Zählerinhalt vom Zähler B < Zähler A

Die Aussage Zählerinhalt B < A wird als 1 interpretiert. Nach dem Wechsel 0 → 1 wird die Zählerfrequenz für Zähler B erniedrigt ($f_B < f_A$), so daß bei nun weiter folgenden kleinen Impulsabständen der Zählerinhalt B < A bleibt; es wird weiterhin 1 erkannt.



Zählerinhalt vom Zähler B < Zähler A, da $f_B < f_A$

Siehe vereinfachten Impulsplan

Zählfrequenzen:

Taktfrequenz TAKT 1 = 3,2768 MHz (Quarz B2)
Diese Frequenz wird für den Zähler A über den Taktverteiler D18/8 auf 1/6 verringert

$$f_A = \frac{\text{TAKT 1}}{6}$$

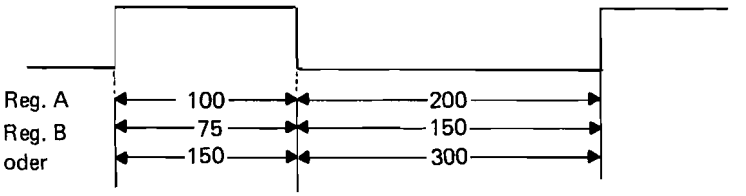
Die Zählfrequenz für Register B ist abhängig vom Potential des Vergleicher-Ausgangs A < B und wird über D18/12 und D3/9 auf 1/4 bzw. 1/8 f_T geteilt.

$$A < B = 1 \quad f_B = \frac{\text{TAKT 1}}{4}$$

$$A < B = 0 \text{ (A ist nicht kleiner B)}$$

$$f_B = \frac{\text{TAKT 1}}{8}$$

Zur einfacheren Betrachtung wird angesetzt, daß für einen schmalen Signalabstand das Reg. A auf 100 zählt, dies bedeutet, daß bei diesem Abstand das Reg. B entweder auf 75 bzw. auf 150 zählt.



Der Zählvorgang beginnt mit der neg. Flanke des Steuerimpulses SB. Zähler A und B werden hochgezählt. Der Inhalt des Zählers A wird mit der positiven Flanke des Steuerimpulses SA in den Speicher A übernommen. Bei dem nächsten Zählvorgang, d.h. beim nächsten Auszählen des Abstandes zwischen zwei Flanken des ZC-Signals, wird mit Hilfe der digitalen Komparatoren D6, 6, 7, 8 laufend der Wert des Reg. B mit dem gespeicherten Inhalt des Reg. A verglichen. Bei Gleichheit geht der Komparator-Ausgang A = B auf 1 (eine Taktbreite), wenn A < B, geht der entsprechende Komparator-Ausgang ebenfalls auf 1. Die Auswahl der Zählfrequenz für Reg. B erfolgt mit der positiven Flanke des Steuerimpulses SA (d.h. am Ende des Zählvorganges) über den Takteingang des FF D12/3 entsprechend dem am D-Eingang liegenden Signal A < B. Das Durchschalten der Taktfrequenz geschieht mit den Gattern D16. Wenn A < B = 1, wird die hohe Zählfrequenz geschaltet.

Die verschiedenen Signale sind im ausführlichen Impulsplan des Bit-Decoders dargestellt.

Rahmenzähler

Die Zähler D24, 25 gewinnnen aus dem Bittakt des Fieldrate-Signals FR bzw. FRQ und den Rahmentakt RT. Die Normierung wird von der Synchronwort-Erkennung gesteuert. RT = 1 Takt/80 Bit = 25 Hz
FR bzw. FRQ = 2 Takte/80 Bit = 50 Hz

Fehlererkennung

Mit Zähler D28, 29 wird geprüft, ob zwischen zwei Meldungen "Synchwort erkannt" SYNC Q 80 Bit liegen. Wenn ja, erscheint am Übertrag das Signal FRG (Freigabe). Daraus wird mit D30, D11 ein Impuls getaktet, der mit Sync 1 identisch ist. Beide Signale vergleicht das Exclusiv OR D31. Erst das Ausbleiben einer der beiden Impulse setzt das Fehler FF D32. Das Rücksetzen erfolgt nach einem richtig erkannten Wort durch SYNC 2. Angezeigt wird der Fehler durch Leuchtdiode B1 und gemeldet durch das Signal FEH und FEH1 = Low. Fallen mehr als 18 Bittakte aus, so bewirkt die Bitrateüberwachung über D33/5 ebenfalls eine Fehlermeldung.

Bittaktregenerierung

(im TCDC15A nicht erforderlich, aber auf der BD-ZL2 vorhanden)

Bittaktausfälle beim Lesen des Timecodes verändern das Fieldratesignal FR, welches zur Regelung des Tonantriebes verwendet wird. Eine schnelle Regelung reagiert hierauf durch höhere Gleichlaufschwankungen. Mit der Phasenregelschaltung N3, die sich auf den Bittakt aufsynchronisiert, werden Bittaktausfälle 18 Bit durch die Trägheit der Regelung phasengleich ergänzt. Bei BT-Ausfällen 18 Bit spricht die Bitratenüberwachung BTAE (D33) an und sperrt über Gatter D40B den Ersatz-BT. Das FR-Signal bleibt aus und die Motorregelung geht in Speicherbetrieb.

Mit Potentiometer R32 wird der VCO des Regelkreises auf die BT-Frequenz = 2 kHz eingestellt. Die Monostufe D39 stabilisiert die positive Flanke des BT und steuert den Phasenregelkreis. Die Bittaktregenerierung ist über die Kontakte X5/1 und X5/2 angeschlossen.

Für den amerikanischen Timecode NTSC müssen D39 und N3 auf 2,4 kHz eingemessen werden.

Timecode-Verschiebung

(für TCDC15A nicht erforderlich, aber auf BD-ZL2 vorhanden)

Wenn Timecode- und Wiedergabekopf räumlich getrennt sind, muß der Kopfversatz rechnerisch korrigiert werden. Außer der rechnerischen ist auch eine Korrektur des Fieldratesignals durch eine Verzögerungsschaltung notwendig. Außer der Abstand zwischen Ton- und Timecodekopf ist ein ganzes Vielfaches eines Frames (siehe auch Verzögerungsschaltung).

1 Frame = 40 ms
bei v = 38 cm/s ist

$$s = 38\ \text{cm/s} \cdot 40 \cdot 10^{-3}\ \text{s} = \underline{15{,}2\ \text{mm}}$$

Verzögerungsschaltung

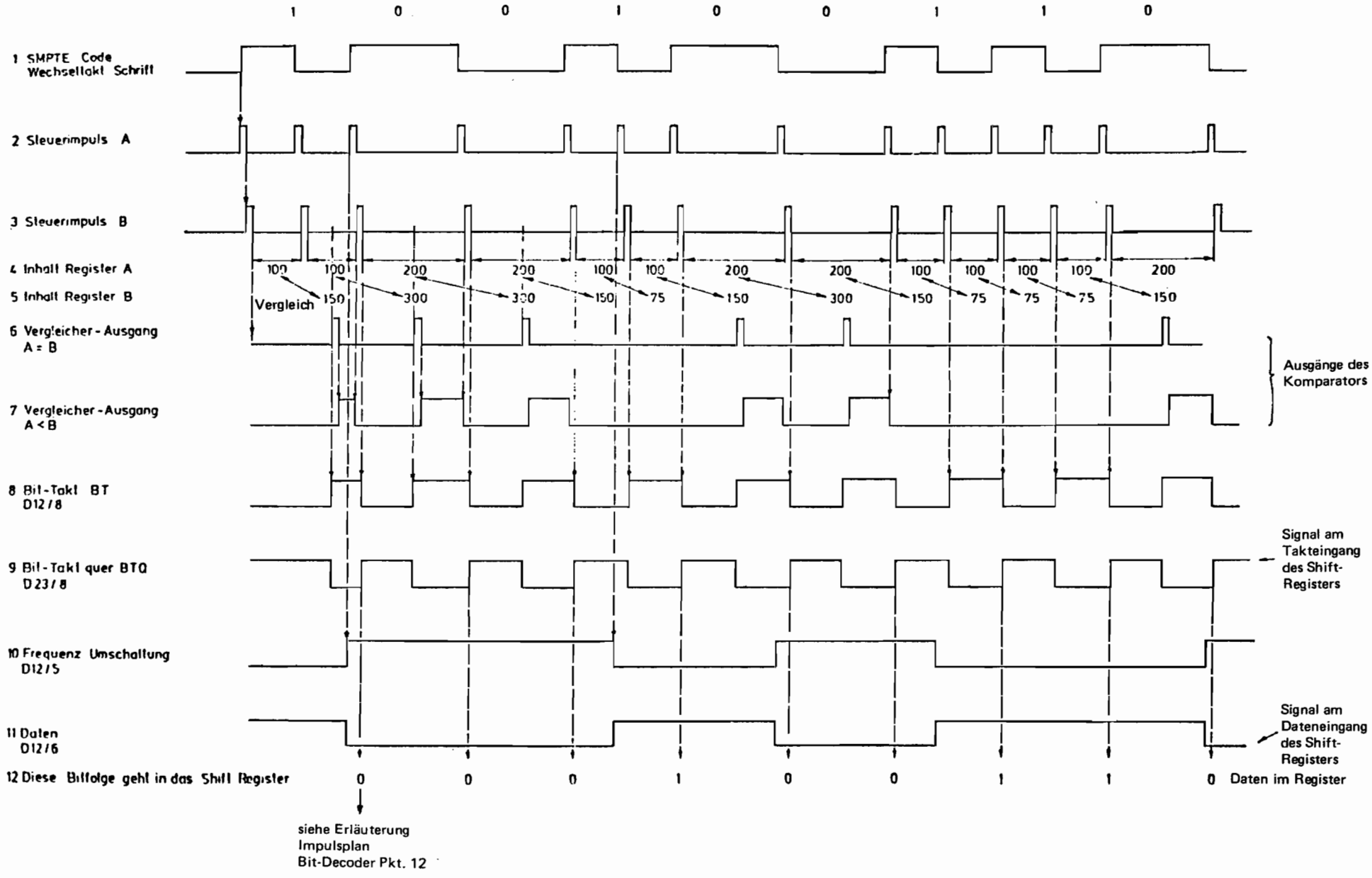
(für TCDC15A nicht erforderlich, aber auf BD-ZL2 vorhanden)

Mit dem 2 kHz-Bittakt wird ein Modulo-40-Zähler hochgezählt; D34 ist der Zähler, die Rückführung besorgt D38. Am Framebeginn wird der Zähler mit dem SYNC 1 - Impuls normiert. Die Ausgänge des Zählers sind auf die Eingänge von zwei kaskadierten Komparatoren D35, D36 geführt. Am zweiten Eingang der Komparatoren liegt ein vom Rechner übergebenes 6-Bit-Wort, FRK01...FRK06. D37 dient als Speicher des mit der entsprechenden Leseadresse übergebenen Wortes.

Mit dem vom Rechner eingegebenen 6-Bit-Wort kann somit bestimmt werden, bei welcher Stellung des Zählers ein FR-Impuls ausgegeben wird.

Die Codierung der 6 FRKO (Fieldrate-Korrektur)-Leitungen ist binär, wird z.B. Binär = 18 eingegeben, wird der 18. Taktimpuls vom Framebeginn als FR-Impuls ausgegeben. Der Abstand der FR-Impulse ist immer 40 Takte = 20 ms.

Eine Monostufe verlängert den FR-Impuls, der eine Taktzeit = 0,5 ms ansteht, auf ca. 8 ms. Bei Anwendung dieser Schaltung muß die Verbindung vom Stecker X3/3 nach X3/1 hergestellt werden.


1 0 0 1 0 0 1 1 0
1 SMPTE Code Wechseltakt Schrift
2 Steuerimpuls A
3 Steuerimpuls B
4 Inhalt Register A
5 Inhalt Register B
Vergleich
100 100 200 200 100 100 200 200 100 100 100 100 200
150 300 300 150 75 150 300 150 75 75 75 150
6 Vergleicher-Ausgang A = B
7 Vergleicher-Ausgang A < B
Ausgänge des Komparators
8 Bit-Takt BT D12/8
9 Bit-Takt quer BTQ D23/8
Signal am Takteingang des Shift-Registers
10 Frequenz Umschaltung D12/5
11 Daten D12/6
Signal am Dateneingang des Shift-Registers
12 Diese Bitfolge geht in das Shift Register
0 0 0 1 0 0 1 1 0 Daten im Register
siehe Erläuterung Impulsplan Bit-Decoder Pkt. 12

Erläuterungen zum Impulsplan Bit-Decoder

(1) Timecode-Signal ZS

(2) u. (3) Die aus dem Wiedergabesignal und dem internen Takt generierten Steuerimpulse SA und SB

(4) Inhalt des Reg. A am Ende der Zählperiode

(5) Inhalt Reg. B am Ende einer Zählperiode. Die schrägen Linien zeigen, welche Inhalte miteinander verglichen werden.

(6) Ausgang A = B des Komparators, jeweils bei einer 0 des SMPTE-Signals erscheint am A = B Ausgang ein Impuls.

(7) Wenn A = B festgestellt wurde, geht auch A < B auf 1, da das Register B bis zum Ende der Zählperiode weiter erhöht wird.

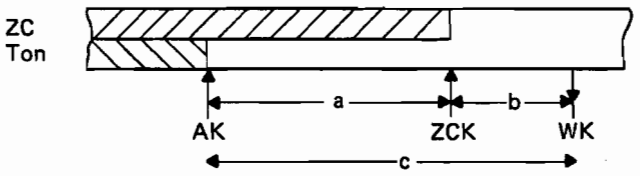
(8) Verlauf am Takt FF D12/8 $\overline{Q}$. Das FF wird über den Clear-Eingang mit $\overline{A = B}$ rückgesetzt und mit der negativen Flanke vom Steuerimpuls B gesetzt.

(9) Das Taktsignal nach (8) wird am Gatter D23/8 mit dem Signal HOLD verknüpft. (Bit-Takt-Sperre bei Anlegen eines Studiotaktes als Master).
Gezeichnete Impulsfolge stellt den Bittakt BTQ dar, wie er weiter im System verwendet wird.

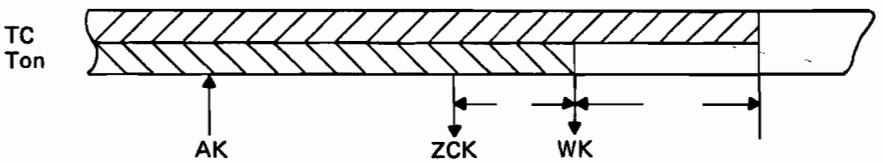
(10) u. (11) Verlauf am Q-Ausgang FF D12/5.
Dieses D-FF wird mit der positiven Flanke des Steuerimpulses SA, d.h. am Ende der Zählperiode, geschaltet und speichert das Vergleicher-Ausgangssignal A < B für die Taktfrequenzauswahl. Am Q-Ausgang steht das Signal DATEN, wie es an den Eingang des Schiebereg. SR gelegt wird.

(12) Bit-Muster, wie es mit dem Bittakt BTQ (9) und dem Signal 11 als Datensignal in das SR geschoben wird.

Da bei der Zeichnung zu einem willkürlichen Zeitpunkt begonnen wurde, ist die erste 0 falsch (das System muß sich erst synchronisieren).



Aufnahme ZC und Ton



Wiedergabe ZC und Ton

a = Abstand AK - ZCK
b = Abstand WK - ZCK
c = Abstand AK - WK

Zeitcode-Korrektur bei Wiedergabe
Korrektur = a + b = c
(c wird eingestellt durch Schalter)

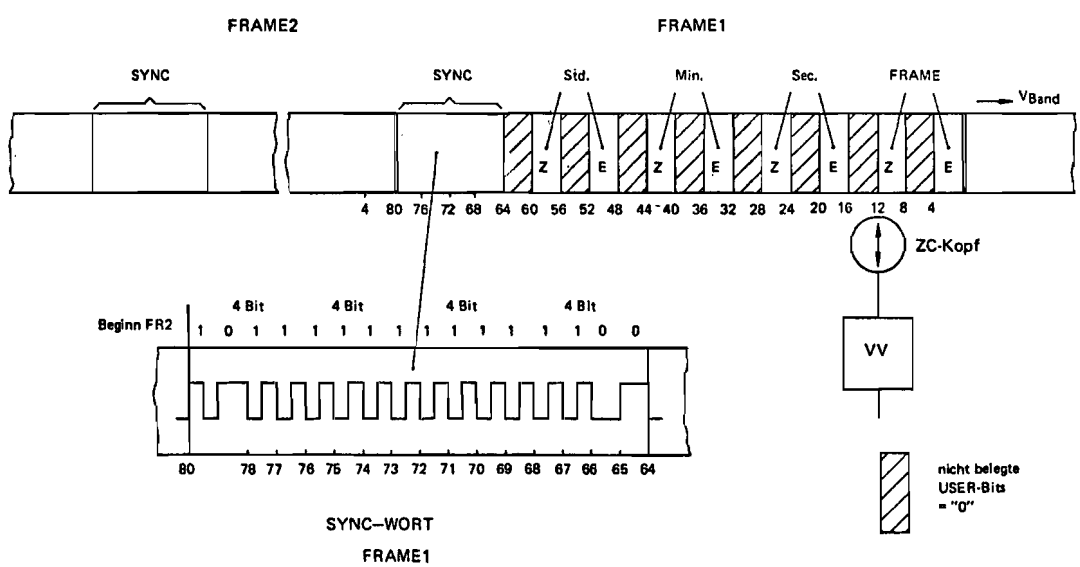
Normierschaltung

Beim Netz-Einschalten wird mit R4/C5 und D18 etwa 0,4 Sekunden Register und Speicher über CL normiert, so daß auf einer Anzeige lauter Nullen erscheinen.

Synchronwort- und Richtungserkennung

SMPTE-Code

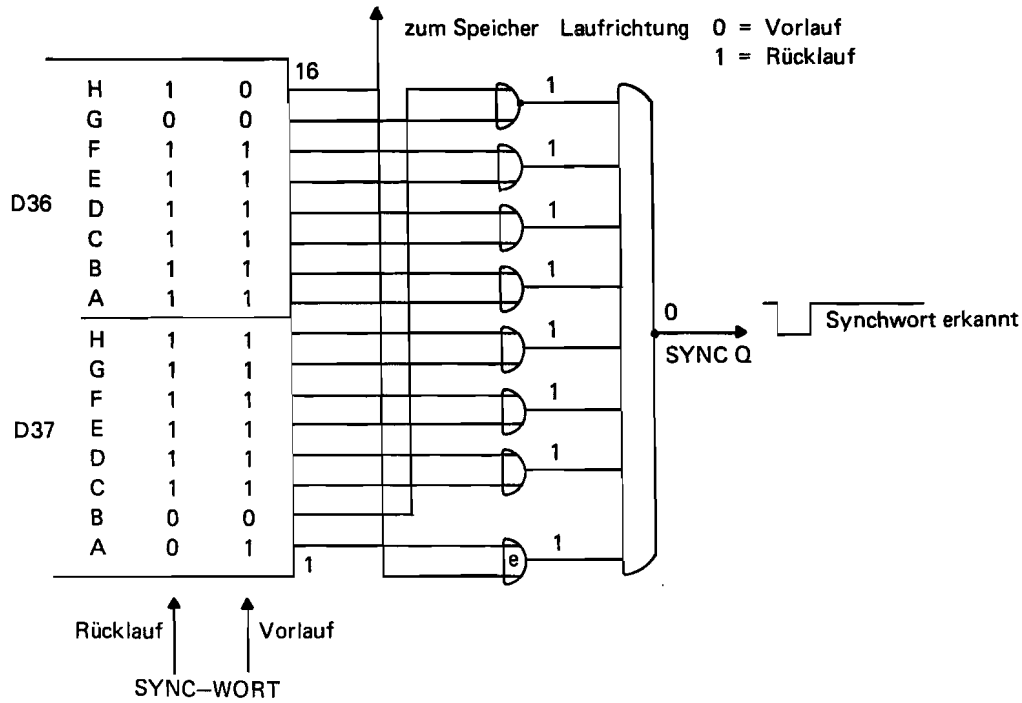
1 Frame besteht aus 80 Bit, wobei die letzten 16 Bit ein immer wiederkehrendes Synchwort darstellen. Dieses Synchwort definiert die Einleserichtung eines Frames. Das 16-Bit-Schieberegister D36, D37 und die Vergleichslogik D41, 42, D38/39, D45 überprüft die seriell eingeschobenen Daten. Mit einem erkannten Synchwort wird eine Meldung SYNC Q (D45/8) abgegeben. Aus dem letzten Bit des Registers (D36/16) kann auf die Laufrichtung des Bandgerätes geschlossen werden. Vorlauf = 0, Rücklauf = 1. Synchworte können aus beiden Richtungen erkannt werden, d.h. es spielt keine Rolle, ob das Magnetbandgerät im Vor- oder Rücklauf betrieben wird. Mit FF D40 wird die Laufrichtung für 1 Frame-Länge gespeichert und mit der Leuchtdiode B1 angezeigt. Hell bedeutet Vorlauf. Die Übernahme erfolgt mit dem SYNC1-Impuls, der an der Meldung SYNC Q abgeleitet und nach Überprüfung des vollständigen TC-Wortes auf 80 Bit (BD-ZL2) mit FR6 freigegeben wurde. SYNC 2 folgt eine Taktbreite nach SYNC 1.



FRAME RATE = BILDFREQUENZ = 25 Bilder pro Sekunde

Standard-SMPTE/EBU- Zeitcode-Rahmen auf Magnetband

Synchwort-Erkennung



Datenspeicher

Vom Ausgang des 16-Bit-Registers D36/16 werden die Daten in ein 64-Bit-Schieberegister D1-D8 weitergeschoben, dessen Schieberichtung umschaltbar ist. Die Schieberichtung wird von der Richtungserkennung zum Zeitpunkt der Meldung "Synchwort erkannt" definiert.

Wurde Vorlaufrichtung erkannt, S0 = 1 und S1 = 0 wird auf Shift rechts (SR) geschaltet. Umgekehrt bei Rücklauf auf Shift links (SL). Nach 80 Takten stehen dann die 64 Datenbits der Rahmen im Register, das Synchwort wurde durchgeschoben.

Mit dem Speicher-Übernahme-Impuls SPUE (D48/6) wird der Registerinhalt in den Ausgangsspeicher D9-D16 übernommen. SPUE wird im Magazin am SYNC 1 gelegt und von SYNC 1 gesetzt. Die Speicherübergabe wird während der Speicherabfrage durch den Rechner gesperrt. Auch bei einem Laufrichtungswechsel wird der 1. SPUE-Impuls durch die Übergabesperre (D44/12/4 und D48/1) unterdrückt. Beim Bandstart und Richtungswechsel geht der erste Rahmen verloren, er wird nur zur Erkennung der Laufrichtung benutzt.

Vom Speicher gelangen die Daten über Tri-State-Buffer (D17-D26) auf den 8-Bit-Datenbus (D0-D7). Die Eingänge sind jeweils für gleichwertige Bits zusammengeschaltet. Da kein Datenübernahme-Impuls DUE vorhanden, liegt immer der Timecode am Tri-State-Buffer-Ausgang.

Da die Schieberichtung des Registers umgeschaltet wird, liegen die Daten immer an den gleichen Ausgängen des Registers bzw. Speichers, unabhängig von der Laufrichtung des Bandes.

Für die Direktanzeige des Timecodes wird die Information vom Speicher über Datenselektoren (D27-D34) auf 32 Anschlüssen AZ1...8 parallel angeboten. Am Signaleingang ZC/UB wird mit "LOW" der Timecode bzw. "HIGH" die User Bits selektiert.

TIMECODE-DECODER TCDC15A

BD–ZL2 BD–ZS1 NE30 LRXI

Verstärker-Magazin M15A

TC/PIL PLAY

CODA1
CODA2

ZC/UB

Eingang

Code-Ausgang Ader a
Code-Ausgang Ader b
} Timecode-Eingang

Umschaltung Timecode/User Bit

NE30 LRXI
Internes Netzgerät
Gleichspannung 12V und 5V

BD–ZL2
Signal geht über Impedanzwandler zum Komparator – einstellbar auf minimale Phasenverschiebung – danach serielle Ausgabe des Signals ZS (Timecode seriell).
Erzeugung der Steuerimpulse SA und SB aus der Timecode-Information.
SB folgt SA um Taktbreite.
Durch Steuerimpuls SA werden Zählerinhalte in den Speicher übernommen und die Frequenzumschaltung aktiviert.
Bit-Decoder: Ermittlung und Vergleich zweier aufeinander folgender ZC-Impulse
Impulserzeugung (A = B) zur Erzeugung des Bittaktes
Erzeugung der Daten
Rahmenzähler
Gewinnung des Rahmentaktes und des Fieldrate-Signals (Normierung durch Synchronwort-Erkennung)
Fehlererkennung
Prüfung, ob zwischen zwei SYNCQ-Meldungen 80 Bit liegen; wenn ja, erscheint FRG. Erzeugen eines dem SYNC1-Impulses gleichen Signals. Vergleich beider Signale, bei Ausfall Setzen der Fehleranzeige und Fehlermeldung FEH1.

BD–ZS1
Weiterverarbeitung der Daten und der Meldungen:
Normierung der Register und Speicher nach Netz-Einschalten ca. 0,4 Sekunden.
Synchronwort- und Laufrichtungs-Erkennung
Anzeige der Laufrichtung
Speicherung der vorherigen Richtung bei HALT
Schieberegister mit Tri-State-Ausgang
Erzeugung der TC-Zeitsignale (FRAMES, Userbits, Sek., Min., Std.)
Erzeugung der Anzeigesignale (AZ ...) über Datenselektoren vom Speicher
Selektieren der User Bits durch ZC/UB Befehl

Ausgang

Leuchtdiodenanzeige auf BD-ZL2: Fehlerhaftes Timecodecodewort oder Timecodeausfall.

Leuchtdiodenanzeige auf BD-ZS1: Vorlauf, keine Anzeige Rücklauf.
Bei HALT: Speicherung der vorherigen Laufrichtung

Wertigkeit für: A = 2^0, B = 2^1, C = 2^2, D = 2^3

Anzeige Frames / User Bits 1 – 4 → AZ1A
Anzeige Frames / User Bits 1 – 4 → AZ1B
Anzeige Frames / User Bits 1 – 4 → AZ1C
Anzeige Frames / User Bits 1 – 4 → AZ1D

Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8 → AZ2A
Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8 → AZ2B
Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8 → AZ2C
Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8 → AZ2D

Anzeige Sekunden /User Bits 9 – 12 → AZ3A
Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12 → AZ3B
Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12 → AZ3C
Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12 → AZ3D

Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16 → AZ4A
Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16 → AZ4B
Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16 → AZ4C
Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16 → AZ4D

Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20 → AZ5A
Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20 → AZ5B
Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20 → AZ5C
Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20 → AZ5D

Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24 → AZ6A
Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24 → AZ6B
Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24 → AZ6C
Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24 → AZ6D

Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28 → AZ7A
Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28 → AZ7B
Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28 → AZ7C
Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28 → AZ7D

Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32 → AZ8A
Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32 → AZ8B
Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32 → AZ8C
Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32 → AZ8D

Fehlermeldung Timecode → FEH1
Spannung 5V, 3A vom internen Netzteil → P5V3A
Stromversorgung Laufwerk → 0V

TCDC15A – Anzeige

FEH(B1) *(rot)*
VOR(B1) *(rot)*

Schnittstelle am externen Timecode-Anzeige-Gerät EA15A
(Buchse X2)

Eingang	Ausgang
	ZC/UB

Kontakt	Signal	Erläuterung
L N ⏚	N 220 PH N 220 MP Masse	Netzeingang zum Timecode-Decoder TCDC15A

2pol. Gerätestecker
mit Schutzkontakt

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Decoders TCDC15A
(Stecker X1)

Kontakt	Signal	Erläuterung
1	Schirm	
2	CODA2	Code-Ausgang Ader b
3	CODA1	Code-Ausgang Ader a

2pol. Typ D3M
Fa. Audio

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Decoders TCDC15A
(Stecker X2)

Kontakt	Signal	Erläuterung
1	belegt	
2	belegt	
3	ZC/UB	Umschaltung Timecode/User Bit Wertigkeit für: A = 2^0, B = 2^1, C = 2^2, D = 2^3
4	AZ1A	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
5	AZ1B	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
6	AZ1C	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
7	AZ1D	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
8	AZ3A	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
9	AZ3B	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
10	AZ3C	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
11	AZ3D	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
12	AZ5A	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
13	AZ5B	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
14	AZ5C	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
15	AZ5D	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20

Typ 3489-1000
Fa. 3M Scotch
50polig

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Decoders TCDC15A
(Buchse X3)

Kontakt	Signal	Erläuterung
16	AZ7A	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
17	AZ7B	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
18	AZ7C	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
19	AZ7D	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
20	-	
21	-	
22	-	
23	P5V3A	Spannung 5V, 3A
24	-	
25	0V	Stromversorgung Laufwerk
26	belegt	
27	belegt	
28	FEH1	Fehlermeldung Timecode
29	AZ2A	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
30	AZ2B	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
31	AZ2C	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
32	AZ2D	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
33	AZ4A	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
34	AZ4B	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
35	AZ4C	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
36	AZ4D	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
37	AZ6A	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
38	AZ6B	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
39	AZ6C	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
40	AZ6D	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
41	AZ8A	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
42	AZ8B	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
43	AZ8C	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
44	AZ8D	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
45	-	
46	-	
47	-	
48	P5V3A	Spannung 5V, 3A
49	-	
50	0V	Stromversorgung Laufwerk

Typ 3489-1000
Fa. 3M Scotch
50polig

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Decoders TCDC15A
(Buchse X3)

1	2	3	4		5		6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					TCDC15A	EA15A	
					St73/1	St74/1	belegt
					/2	/2	belegt
					/3	/3	TC/UB
					/4	/4	AZ1A
					/5	/5	AZ1B
					/6	/6	AZ1C
					/7	/7	AZ1D
					/8	/8	AZ3A
					/9	/9	AZ3B
					/10	/10	AZ3C
					/11	/11	AZ3D
801	1	Flachkabel			/12	/12	AZ5A
		50x0,08mm^2			/13	/13	AZ5B
					/14	/14	AZ5C
					/15	/15	AZ5D
					/16	/16	AZ7A
					/17	/17	AZ7B
					/18	/18	AZ7C
					/19	/19	AZ7D
					/20	/20	Reserve
					/21	/21	Reserve
					/22	/22	Reserve
					/23	/23	Reserve
					/24	/24	Reserve
					/25	/25	0V

	81	Datum	Name
	Bearb.	20.11.	Fahr
	Gepr.	24.11.81	
	Norm.	. .	
		. .	

Bauschaltliste

Kabel,
TCDC15A / EA15A

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.
32.5232.913-00 BSL

Blatt 1
2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm

Urspr.

Ers. f.

Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel zur externen Timecode-Anzeige EA15A
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5		6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über nach	Bemerkungen
					St73/26	St74/26	belegt
					/27	/27	belegt
					/28	/28	FEH1
					/29	/29	AZ2A
					/30	/30	AZ2B
					/31	/31	AZ2C
					/32	/32	AZ2D
					/33	/33	AZ4A
					/34	/34	AZ4B
					/35	/35	AZ4C
					/36	/36	AZ4D
					/37	/37	AZ6A
					/38	/38	AZ6B
					/39	/39	AZ6C
					/40	/40	AZ6D
					/41	/41	AZ8A
					/42	/42	AZ8B
					/43	/43	AZ8C
					/44	/44	AZ8D
					/45	/45	Reserve
					/46	/46	Reserve
					/47	/47	Reserve
					/48	/48	belegt
					/49	/49	Reserve
					/50	/50	0V

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

81	Datum	Name
Bearb.	20.11.	Fahr
Gepr.	24.11.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Bauschaltliste

Kabel,
TCDC15A / EA15A

Unterlagen-Nr.: 32.5232.913-00 BSL

Blatt 2 — Bl.

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel zur externen Timecode-Anzeige EA15A
(Bauschaltliste Blatt 2)

1.7.16
Externe Timecode-Anzeige
EA15A
(Bild 2/29)

Die für die externe Timecode-Anzeige EA15A erforderliche Elektronik ist auf zwei Leiterplatten in einem Gehäuse (BxHxT = 326x78x148 mm) untergebracht.

TC-Anzeige-Elektronik-Baugruppe	BD-CE1
TC-Anzeige-Baugruppe	BD-CA1

Die Leiterplatten sind durch Direktsteckung miteinander verbunden.

Über eine spezielle Befestigung (Halsaufbau) kann es mit der Truhe für M15A-1/4" Magnetbandgeräte verbunden werden. Die Anordnung über dem Magnetband und die Großanzeigen gewährleisten eine gute Erkennbarkeit aus großen Entfernungen.

Für die Anpassung und Ansteuerung der 7-Segment-LED-Anzeigen sorgen CMOS-Decoder-Bausteine.

Das EA15A benötigt parallele Dateneingabe in 1-2-4-8 BCD-Code für die Anzeige (4 Leitungen/Ziffer).

Die für die Timecode-Anzeige EA15A erforderliche Betriebsspannung wird in einem internen Netzgerät erzeugt, das vom Netz 220 V und 50 Hz versorgt wird.

Die Timecode-Anzeige EA15A kann zusammen mit einem MTS15A (Verbindungskabel 32.5203.945-00 KBL 5m lang) oder einem TCDC15A (Verbindungskabel 32.5232.913-00 KBL) betrieben werden.

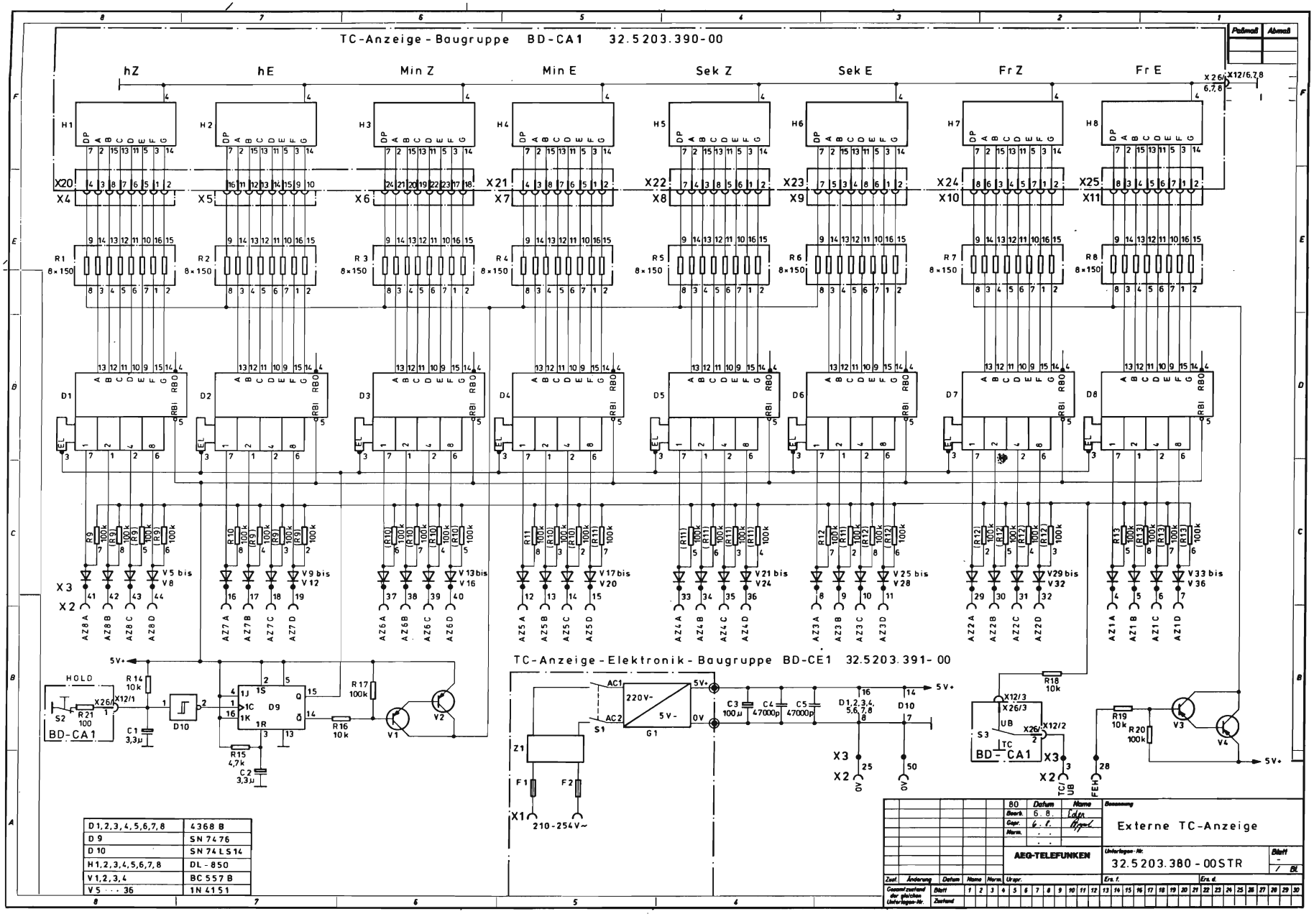
Der Timecode kann in Auf- oder Abwärtsfolge je nach Laufrichtung des Magnetbandgerätes (ohne Rechnersteuerung) aber mit TCDC15A gelesen werden.

Maximal können 23^{h} 59" 59'23 Frames angezeigt werden.

Durch die Taste HOLD wird momentane Timecode-Speicherung bei laufendem Timecode erreicht. Es leuchten darin die Dezimalpunkte HOURS, MINUTES, SECONDS auf. Aufhebung erfolgt durch nochmaliges Drücken der Taste. Ferner ist eine Umschaltung TIMECODE oder USER BIT vorhanden.

Maximale Anzeige der USER BITs: 0 - 9, A, b, C, d, E, F aufgrund des Decoders im MTS15A oder im TCDC15A. Bei Lesefehlern im Timecode leuchten die FRAMES Dezimalpunkte. Nach dem Einschalten oder bei Ausfall des Timecodesignals erfolgt die Anzeige "F".

Das Zusammenwirken der Baugruppen und die Funktionen der Timecode-Anzeige EA15A sind im Stromlaufplan 32.5203.380-00 STR und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem wird die äußere Schnittstelle in Form einer Tabelle beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.


TC-Anzeige-Baugruppe BD-CA1 32.5203.390-00
hZ
hE
Min Z
Min E
Sek Z
Sek E
Fr Z
Fr E
H1
H2
H3
H4
H5
H6
H7
H8
X20
X21
X22
X23
X24
X25
X4
X5
X6
X7
X8
X9
X10
X11
R1 8×150
R2 8×150
R3 8×150
R4 8×150
R5 8×150
R6 8×150
R7 8×150
R8 8×150
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
D8
V5 bis V8
V9 bis V12
V13 bis V16
V17 bis V20
V21 bis V24
V25 bis V28
V29 bis V32
V33 bis V36
AZ8A
AZ8B
AZ8C
AZ8D
AZ7A
AZ7B
AZ7C
AZ7D
AZ6A
AZ6B
AZ6C
AZ6D
AZ5A
AZ5B
AZ5C
AZ5D
AZ4A
AZ4B
AZ4C
AZ4D
AZ3A
AZ3B
AZ3C
AZ3D
AZ2A
AZ2B
AZ2C
AZ2D
AZ1A
AZ1B
AZ1C
AZ1D
X26/6,7,8
X12/6,7,8
TC-Anzeige-Elektronik-Baugruppe BD-CE1 32.5203.391-00
HOLD
S2
R14 10k
R21 100
C1 3,3µ
D10
D9
R15 4,7k
C2 3,3µ
R16 10k
R17 100k
V1
V2
BD-CA1
AC1
AC2
220V~
5V~
0V
G1
S1
Z1
F1
F2
X1
210-254V~
C3 100µ
C4 47000p
C5 47000p
D1,2,3,4,5,6,7,8
D10
R18 10k
R19 10k
R20 100k
V3
V4
S3
TC
UB
FEH
TC/UB
D1,2,3,4,5,6,7,8 4368 B
D 9 SN 7476
D 10 SN 74LS14
H1,2,3,4,5,6,7,8 DL-850
V1,2,3,4 BC 557 B
V5 ··· 36 1N 4151
AEG-TELEFUNKEN
Externe TC-Anzeige
32.5203.380-00STR

EXTERNE TIMECODE–ANZEIGE EA15A

BD–CE1 BD–CA1

EA15A – Bedienelemente

Schalter

"O"

HOLD

TC-USER

Schnittstelle
EA15A – TCDC15A
oder
EA15A – MTS15A

Eingang	Ausgang

ZC/UB

Eingang

Netzschalter EIN/AUS

Tipptaste nach unten gedrückt:
Momentane TC-Speicherung bei laufendem Timecode.
Nochmaliges Drücken:
Aufheben der Speicherung und normale TC-Anzeige

Umschalter
TC Timecode-Anzeige in Auf- und Abwärtsfolge gelesen
USER User-Bit-Anzeige (feste Eingabewerte)

Wertigkeit für: A = 2^0, B = 2^1, C = 2^2, D = 2^3

AZ1A	Anzeige Frames / User Bits 1 – 4
AZ1B	Anzeige Frames / User Bits 1 – 4
AZ1C	Anzeige Frames / User Bits 1 – 4
AZ1D	Anzeige Frames / User Bits 1 – 4
AZ2A	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8
AZ2B	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8
AZ2C	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8
AZ2D	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8
AZ3A	Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12
AZ3B	Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12
AZ3C	Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12
AZ3D	Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12
AZ4A	Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16
AZ4B	Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16
AZ4C	Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16
AZ4D	Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16
AZ5A	Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20
AZ5B	Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20
AZ5C	Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20
AZ5D	Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20
AZ6A	Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24
AZ6B	Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24
AZ6C	Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24
AZ6D	Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24
AZ7A	Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28
AZ7B	Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28
AZ7C	Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28
AZ7D	Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28
AZ8A	Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32
AZ8B	Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32
AZ8C	Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32
AZ8D	Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32
FEH1	Fehlermeldung Timecode
P5V3A	Spannung 5V, 3A (nur in Verbindung mit TCDC15A vom internen Netzteil)
0V	Stromversorgung Laufwerk

BD–CA1
Anordnung der 7-Segment-Anzeigen und der Schalter HOLD und TC-USER

BD–CE1
Auswertung des 1-2-4-8 BCD-Codes und Anpassung bzw. Ansteuerung der 7-Segment-Anzeigen mit CMOS-Decoder-Bausteinen
Tipptaste HOLD wirkt mit elektronischer Fortschaltfunktion.
Einmal gedrückt: TC-Speicherung
Nochmal gedrückt: TC-Anzeige des laufenden Timecodes

Ausgang

"F"-Anzeige nach Einschalten des Gerätes oder Fehlen des Timecodesignals

Bei HOLD-Anzeige: leuchten Dezimalpunkte
HOURS MINUTES SECONDS

Bei TC-Anzeige: bei Lesefehler im Timecode leuchten Dezimalpunkte
FRAMES

Umschaltung TIMECODE/USER BIT
Befehl an externe Schnittstelle:
nur User Bits anbieten

ZC/UB

EA15A – Anzeigen
BD–CA1

Achtstellige 7-Segment-Anzeige
HOURS, MINUTES, SECONDS, FRAMES

Kontakt	Signal	Erläuterung
1	-	
2	-	
3	ZC/UB	Umschaltung Timecode/User Bit
		Wertigkeit für: A = 2^0, B = 2^1, C = 2^2, D = 2^3
4	AZ1A	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
5	AZ1B	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
6	AZ1C	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
7	AZ1D	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
8	AZ3A	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
9	AZ3B	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
10	AZ3C	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
11	AZ3D	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
12	AZ5A	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
13	AZ5B	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
14	AZ5C	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
15	AZ5D	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
16	AZ7A	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
17	AZ7B	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
18	AZ7C	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
19	AZ7D	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
20	-	
21	-	
22	-	
23	P5V3A	Spannung 5V, 3A bei Anschl. an TCDC15A
24	-	

Äußere Schnittstelle
der Timecode-Anzeige EA15A
(Buchse X2)

Kontakt	Signal	Erläuterung
25	0V	Stromversorgung Laufwerk
26	-	
27	-	
28	FEH1	Fehlermeldung Timecode
29	AZ2A	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
30	AZ2B	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
31	AZ2C	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
32	AZ2D	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
33	AZ4A	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
34	AZ4B	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
35	AZ4C	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
36	AZ4D	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
37	AZ6A	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
38	AZ6B	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
39	AZ6C	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
40	AZ6D	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
41	AZ8A	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
42	AZ8B	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
43	AZ8C	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
44	AZ8D	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
45	-	
46	-	
47	-	
48	P5V3A	Spannung 5V, 3A bei Anschl. an TCDC15A
49	-	
50	0V	Stromversorgung Laufwerk

Äußere Schnittstelle
der Timecode-Anzeige EA15A
(Buchse X2)

1	2	3	4		5		6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über nach	Bemerkungen
					TCDC15A	EA15A	
					St73/1	St74/1	belegt
					/2	/2	belegt
					/3	/3	ZC/UB
					/4	/4	AZ1A
					/5	/5	AZ1B
					/6	/6	AZ1C
					/7	/7	AZ1D
					/8	/8	AZ3A
					/9	/9	AZ3B
					/10	/10	AZ3C
					/11	/11	AZ3D
801	1	Flachkabel			/12	/12	AZ5A
		50x0,08mm^2			/13	/13	AZ5B
					/14	/14	AZ5C
					/15	/15	AZ5D
					/16	/16	AZ7A
					/17	/17	AZ7B
					/18	/18	AZ7C
					/19	/19	AZ7D
					/20	/20	Reserve
					/21	/21	Reserve
					/22	/22	Reserve
					/23	/23	Reserve
					/24	/24	Reserve
					/25	/25	OV

	81	Datum	Name
	Bearb.	20.11.	Fahr
	Gepr.	24.11.81	Fahr
	Norm.	. .	

Bauschaltliste

Kabel,
TCDC15A / EA15A

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.913-00 BSL

Blatt 1
2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel zum TCDC15A
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					St73/26		St74/26	belegt
					/27		/27	belegt
					/28		/28	FEH1
					/29		/29	AZ2A
					/30		/30	AZ2B
					/31		/31	AZ2C
					/32		/32	AZ2D
					/33		/33	AZ4A
					/34		/34	AZ4B
					/35		/35	AZ4C
					/36		/36	AZ4D
					/37		/37	AZ6A
					/38		/38	AZ6B
					/39		/39	AZ6C
					/40		/40	AZ6D
					/41		/41	AZ8A
					/42		/42	AZ8B
					/43		/43	AZ8C
					/44		/44	AZ8D
					/45		/45	Reserve
					/46		/46	Reserve
					/47		/47	Reserve
					/48		/48	belegt
					/49		/49	Reserve
					/50		/50	0V

	81	Datum	Name
	Bearb	20.11.	Fahr
	Gepr.	24.11.81	Fahr
	Norm.	. .	
		. .	

Bauschaltliste

Kabel,
TCDC15A / EA15A

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.
32.5232.913-00 BSL

Blatt 2 — Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																												

Verbindungskabel zum TCDC15A
(Bauschaltliste Blatt 2)

1	2	3	4		5		6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeichn. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von / Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					MTS15A	EA15A	
				ws	X1/3	X2/3	ZC/UB
				br	/4	/4	AZ1A
				gn	/5	/5	AZ1B
				ge	/6	/6	AZ1C
				gr	/7	/7	AZ1D
				rs	/8	/8	AZ3A
				bl	/9	/9	AZ3B
				rt	/10	/10	AZ3C
				sw	/11	/11	AZ3D
				vi	/12	/12	AZ5A
				grrs	/13	/13	AZ5B
		ungeschirmte		blrt	/14	/14	AZ5C
801	1	Leitung		wsgn	/15	/15	AZ5D
		36x0,14mm^2		brgn	/16	/16	AZ7A
				wsge	/17	/17	AZ7B
				gebr	/18	/18	AZ7C
				wsgr	/19	/19	AZ7D
				grbr	/25	/25	0V
				wsrs	/28	/28	FEH1
				rsbr	/29	/29	AZ2A
				wsbl	/30	/30	AZ2B
				brbl	/31	/31	AZ2C
				wsrt	/32	/32	AZ2D

	81	Datum	Name
	Bearb.	13.11.	Fahr
	Gepr.	19.11.81	Fahr
	Norm.	. .	
		. .	

Bauschaltliste

Kabel,
MTS15A / EA15A

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5203.945-00 BSL

Blatt 1
2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel zum MTS15A
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
				brrt	X1/33		X2/33	AZ4A
				wssw	/34		/34	AZ4B
				brsw	/35		/35	AZ4C
				grgn	/36		/36	AZ4D
				gegr	/37		/37	AZ6A
				rsgn	/38		/38	AZ6B
				gers	/39		/39	AZ6C
				gnbl	/40		/40	AZ6D
				gebl	/41		/41	AZ8A
				gnrt	/42		/42	AZ8B
				gert	/43		/43	AZ8C
				gnsw	/44		/44	AZ8D
				gesw	/50		/50	0V

	Datum	Name
81		
Bearb.	13.11.	Fahr
Gepr.	19.11.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Bauschaltliste

Kabel,
MTS15A / EA15A

Unterlagen-Nr. 32.5203.945-00 BSL

Blatt 2 — Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

Urspr.

Ers. f.

Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel zum MTS15A
(Bauschaltliste Blatt 2)

1.7.17
Bandschleifenvorrichtung
SG15A
(Bild 2/30)

Die Bandschleifenvorrichtung SG15A für Magnetband 1/4", zusammen mit dem Studio-Magnettongerät M15A wird als Endlosschleife benutzt.

Der Bandteller mit den Umlenkrollen wird auf die rechte Wickelseite aufgesetzt und wie handelsübliche Dreizackspulen befestigt. Auf Wunsch kann eine zusätzliche Dreizackverriegelung geliefert werden.

Die Schleife kann einen Bereich zwischen 1,3 ... 3 m umfassen. Um richtige Bandspannung (Bandzug) zu gewährleisten, müssen die Einlauf- und Auslaufrolle immer benutzt werden.

Das Magnettongerät M15A ist mit der Logik-Steckeinheit BC-LG13 zu bestücken und nur in Aufnahme oder Wiedergabe zu betreiben.

Tonhöhenschwankungen

Spitzenwert bewertet gemessen nach DIN 45507 bzw. IEC Publ. 386, gemessen mit EMT 420

$\leqslant \pm$ 0,08% bei 38 cm/s

Hinweis:
Bei M15A-Magnettongeräten Schicht außen (M15A S.a.) mit Markierrichtung und Magnettongeräten Schicht innen (M15A S.i.) mit Bandschere kann die Bandschleifenvorrichtung SG15A nur nach Demontage der Markiereinrichtung bzw. der Bandschere verwendet werden.

2.1	Inbetriebnahme des Gerätes	2-1
2.1.1	Aufstellen	2-1
2.1.2	Anschließen	2-1
2.2	Betrieb	2-7
2.2.1	Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen	2-9
2.2.1.1	Laufwerkfunktionen	
	bis Gerät Nr. 1800	2-9
	ab Gerät Nr. 1801	2-11
	ab Gerät Nr. 3303	2-13
	ab Gerät Nr. 3803	2-15
2.2.1.2	Verstärkerfunktionen	
	ab Gerät Nr. 3303	2-17
2.2.2	Einschalten	2-23
2.2.3	Bandgeschwindigkeit	2-23
2.2.4	Kopfträger mit Umschalter	2-24
2.2.5	Geräte mit Spurwahlschalter	2-24
2.2.6	Auflegen der Spulen	2-25
2.2.7	Einlegen des Bandes	2-25
2.2.8	Einmessen für den Betrieb mit anderen Bandsorten	2-26
2.3	Bedienung	2-30
2.3.1	Ausführung MONO, STEREO, ZWEISPUR, PILOT	2-30
2.3.1.1	AUFNAHME	2-30
2.3.1.2	HALT	2-31
2.3.1.3	UMSPULEN	2-31
2.3.1.4	WIEDERGABE	2-32
2.3.1.5	BANDENDE	2-32
2.3.1.6	EDIT	2-32
2.3.1.7	Zählwerk	2-33
2.3.1.8	Umschaltung MONO/STEREO oder NAB/CCIR	2-33
2.3.2	Ausführung TAKT oder TAKT und TIMECODE sowie alle Sondergeräte mit Spurwahlschalter SP15A	2-35
2.3.2.1	AUFNAHME	2-35
2.3.2.2	TAKTWIEDERGABE	2-37
2.3.2.3	HALT	2-37
2.3.2.4	UMSPULEN	2-37
2.3.2.5	WIEDERGABE	2-38
2.3.2.6	BANDENDE	2-38
2.3.2.7	EDIT	2-39
2.3.2.8	Zählwerk	2-39
2.3.2.9	Umschaltung MONO/STEREO und/oder NAB/CCIR	2-46
2.3.2.10	Schnittsimulation	2-40
2.3.2.11	Zusätzliche Ausgänge	2-41
2.3.2.12	Signale an den Ton-Ausgängen	2-42
2.3.2.13	Signale an dem TC-Ausgang	2-43
2.4	Fernsteuer-Zusatz FS15A	2-45
2.4.1	Inbetriebnahme	2-45
2.4.2	Einschalten	2-46
2.4.3	Bedienung	2-46
2.5	Fernsteuer-Zusatz FZ15A	2-47
2.5.1	Inbetriebnahme	2-47
2.4.2	Einschalten	2-48
2.5.3	Bedienung	2-48
2.6	Autolocator AL15A	2-49
2.6.1	Inbetriebnahme	2-49
2.6.2	Einschalten	2-51
2.6.3	Bedienung	2-51

2.7	Zeitcode-Autolocator ZCAL15A	2-57
2.7.1	Inbetriebnahme	2-57
2.7.2	Einschalten	2-58
2.7.3	Bedienung	2-59
2.8	Automatikzusatz AZ15A	2-63
2.8.1.1	Inbetriebnahme	2-63
2.8.1.2	Funktionsvarianten	2-65
2.8.2	Einschalten	2-66
2.8.3	Bedienung	2-66
2.9	Umschalter US15A	2-67
2.9.1	Inbetriebnahme	2-67
2.9.2	Einschalten	2-68
2.9.3	Bedienung	2-68
2.10	Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A	2-69
2.10.1	Inbetriebnahme	2-69
2.10.2	Einschalten	2-70
2.10.3	Bedienung	2-70
2.11	Pilotton-Nachsteuerzusatz modifiziert NS15AZ	2-75
2.11.1	Inbetriebnahme	2-75
2.11.2	Einschalten	2-76
2.11.3	Bedienung	2-76
2.12	Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A	2-77
2.12.1	Inbetriebnahme	2-77
2.12.2	Einschalten	2-78
2.12.3	Bedienung	2-78
2.13	Timecode-Nachsteuerzusatz modifiziert TNZ15A	2-81
2.13.1	Inbetriebnahme	2-81
2.13.2	Einschalten	2-82
2.13.3	Bedienung	2-82
2.14	Geschwindigkeitssteller SZ15A	2-83
2.14.1.1	Inbetriebnahme	2-83
2.14.1.2	Funktionsvarianten	2-84
2.14.2	Einschalten	2-84
2.14.3	Bedienung	2-84
2.15	VU-Meter-Einheit VU15A	2-85
2.15.1.1	Inbetriebnahme	2-85
2.15.1.2	Funktionsvarianten	2-86
2.15.2	Einschalten	2-87
2.15.3	Bedienung	2-87
2.16	Abhör-Einheit AE15A	2-89
2.16.1	Inbetriebnahme	2-89
2.16.2	Einschalten	2-90
2.16.3	Bedienung	2-90
2.17	Spurwahlschalter SP15A	2-91
2.17.1	Inbetriebnahme	2-91
2.17.2	Einschalten	2-92
2.17.3	Bedienung	2-92
2.18	Timecode-Decoder TCDC15A	2-93
2.18.1	Inbetriebnahme	2-93
2.18.2	Einschalten	2-94
2.18.3	Bedienung	2-94
2.19	Externe Timecode-Anzeige EA15A	2-95
2.19.1	Inbetriebnahme	2-95
2.19.2	Einschalten	2-95
2.19.3	Bedienung	2-96
2.20	Bandschleifenvorrichtung SG15A	2-97
2.20.1	Inbetriebnahme	2-97
2.20.2	Bedienung	2-98
2.21	Pflege und Wartungsempfehlung	2-99
2.21.1	Einführung	2-99
2.21.2	Pflege	2-99
2.21.3	Wartungsarbeiten alle 5 000 Stunden oder einmal jährlich	2-100
2.21.4	Wartungsarbeiten alle 10 000 Stunden oder alle zwei Jahre	2-101

2.1 Inbetriebnahme des Gerätes

2.1.1 Aufstellen

Der Einbau und Anschluß des Gerätes darf nur von einem Fachmann ausgeführt werden, der mit den einschlägigen VDE-Vorschriften vertraut ist (VDE 0800 und 0804).

M15A-Konsolen und M15A-Koffer haben ausreichende Lüftungsschlitze; zusätzliche Belüftung durch Lüfter ist nicht erforderlich.
Bei Einbau in andere Konsolen oder Koffer sind zwecks ausreichender Belüftung sowohl für Zuluft als auch für Abluft Öffnungen von je 100 cm² vorzusehen.

Zusätzliche Wärmequellen dürfen weder innen vorhanden sein, noch von außen einwirken.

2.1.2 Anschließen (Bild 2/1)

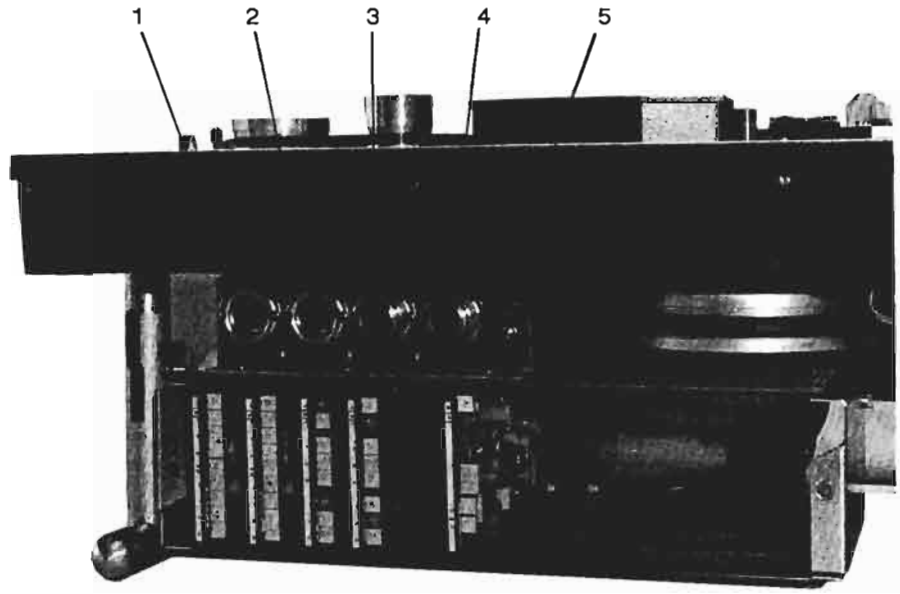
Der Anschluß der Netzzuleitung erfolgt über einen 3poligen Einbau-Gerätestecker nach IEC-Norm auf der Rückseite des Gerätes. Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den Angaben auf dem Typenschild (über dem Gerätestecker) übereinstimmen.

An der Frontseite des Gerätes ist das Anschlußfeld für die Tonleitungen, Pilotton und Timecode-Signal. Rechts am Verstärkermagazin liegen die Anschlüsse für den Spurwahlschalter, den Spurwahlschalter-FERN und das TN15A-Kabel. Der Spurwahlschalter ist bei der Ausführung Takt oder Takt und Timecode in einer Truhe 800 rechts neben dem Laufwerk unterzubringen. Für Geräte mit VU-Meter-Einheit oder Abhör-Einheit Kann der Anschluß rechts am Verstärkermagazin nachgerüstet werden.

Die Anschlüsse sind entsprechend den Bezeichnungen und unter Berücksichtigung der richtigen Anpassung herzustellen; siehe hierzu Abschnitt 1.3.4 "Technische Daten". Ebenfalls auf dem vorderen Anschlußfeld befinden sich die Klemmen "Gehäuse" und "0V", versehen mit einer lösbaren Brücke.

Auf der Rückseite von Geräten mit entsprechender Zusatzausstattung (Bild 2/2a) befinden sich eine 37polige Steckerleiste und eine 37polige Buchsenleiste. An die Buchsenleiste kann ein Fernsteuer-, Autolocator- oder Zeitcode-Autolocator-Zusatzgerät oder ein Automatikzsuatz oder Umschalter (FS15A-Externsystem) angeschlossen werden; die Steckerleiste dient zum Anschluß von Nachsteuer- oder Geschwindigkeitsteller-Zusatzgerät.

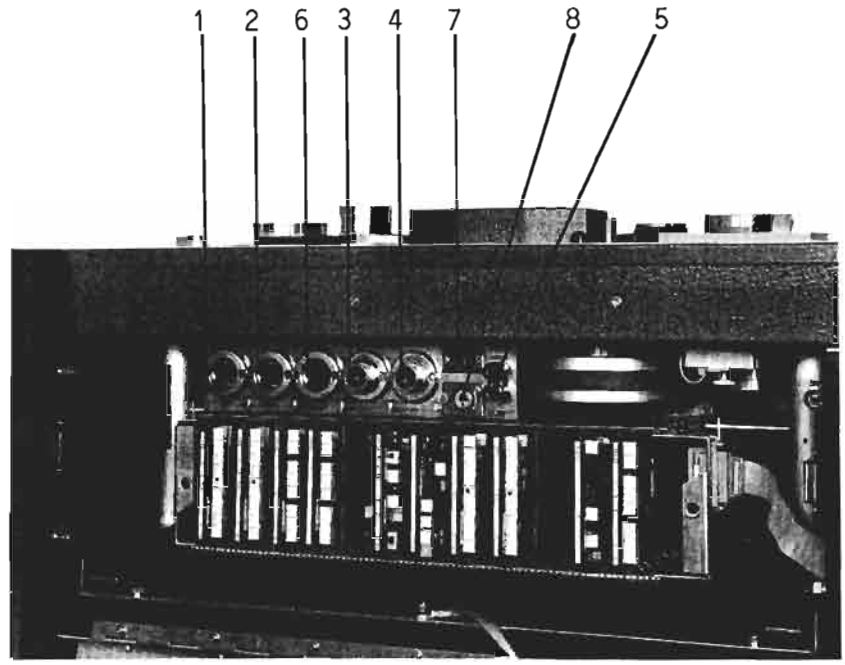
Weiterhin kann mit einem besonderen Adapter FA15 ein Fernsteueranschluß mit M15-Schnittstelle angebracht werden, um Kompatibilität mit M15-Anlagen herzustellen (Bild 2/2b).
Der Anschluß an das Magnetophon-Timecode-System MTS15A-2 erfolgt an der Schnittstelle Buchse Bu65, die unterhalb der Geräte-Zusatzhalterung angebracht ist.
Die Zusatzgeräte können bei Einbau in einer Truhe 800 in der Zusatzgerätehalterung untergebracht werden (Bild 2/3).



Ausführung: Mono, Stereo, Zweispur, Pilot

1 Ausgang Kanal I
2 Ausgang Kanal II
3 Eingang Kanal I
4 Eingang Kanal II
5 Gehäuse-0V-Brücke

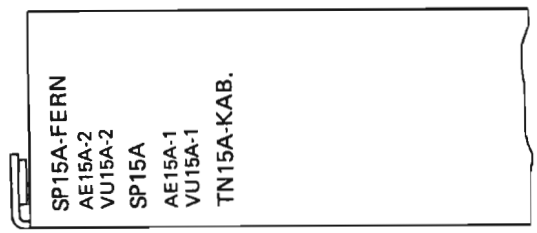
Bild 2/1 a) Anschlüsse an der Frontseite



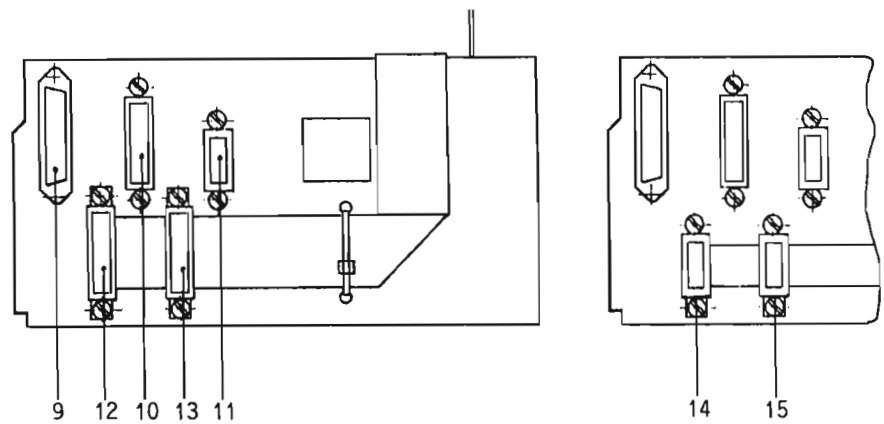
Äusführung: Takt oder Takt und Timecode

1 Ausgang Kanal I
2 Ausgang Kanal II
3 Eingang Kanal I
4 Eingang Kanal II
5 Gehäuse-0V-Brücke
6 Takt- Ausgang Kanal I und II
7 Timecode-(Pilot-) Ausgang
8 Timecode-(Pilot-) Eingang

Bild 2/1 a) Anschlüsse an der Frontseite

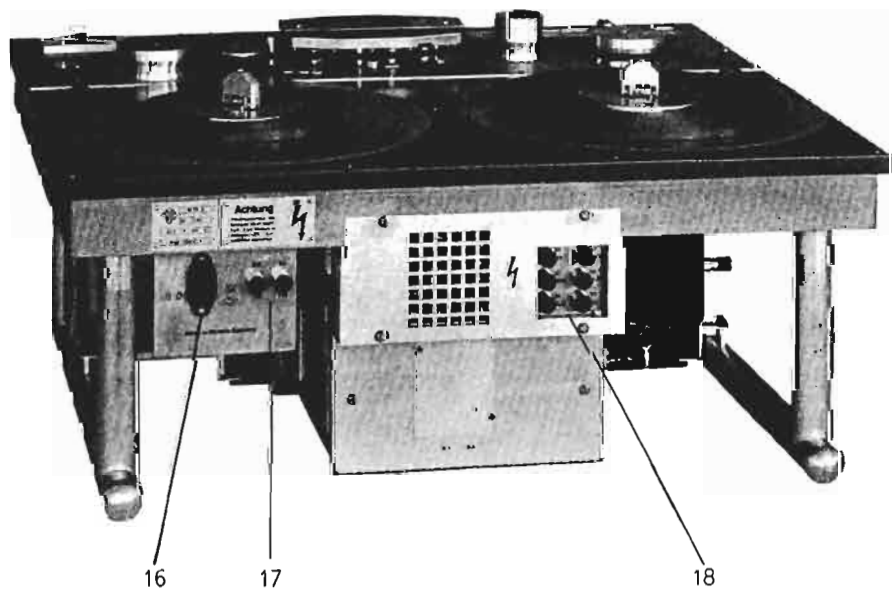


von oben gesehen



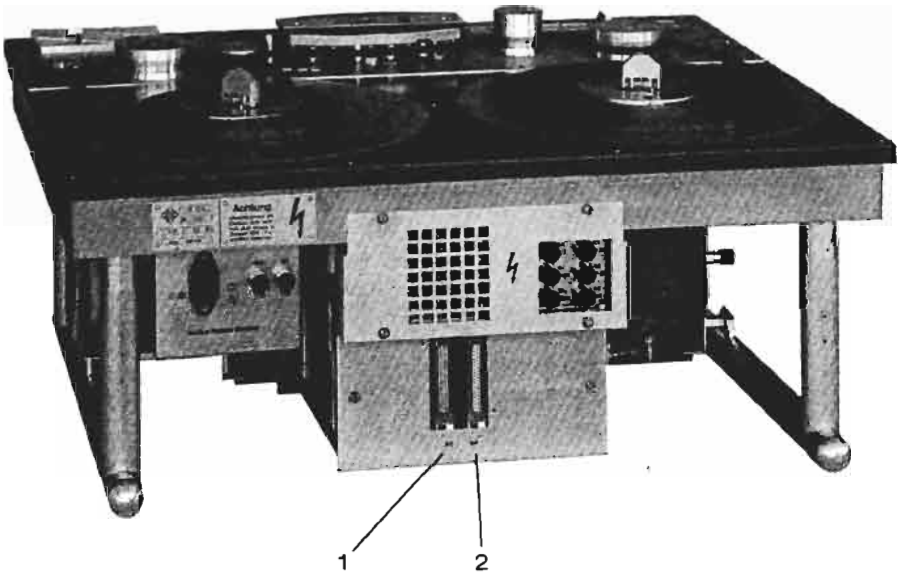
9	Spurwahl-Schalter-FERN
10	Spurwahl-Schalter
11	TN15A-Kabel
12	VU-Meter-Einheit Kanal I
13	VU-Meter-Einheit Kanal II
14	Abhör-Einheit Kanal I
15	Abhör-Einheit Kanal II

b) Anschlüsse am Verstärkermagazin (rechte Seite)

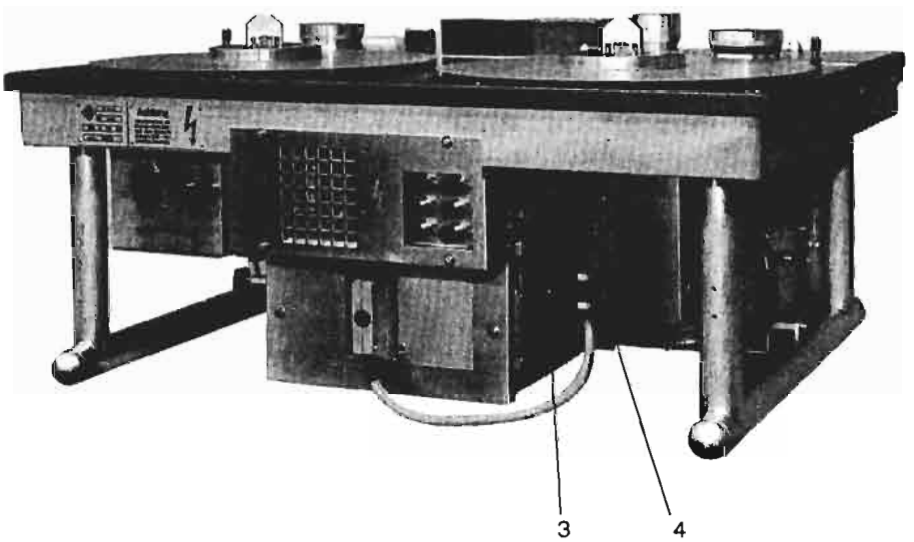


16	Gerätestecker
17	Netzsicherungen
18	Stromkreissicherungen

Bild 2/1 c) Anschlüsse auf der Rückseite



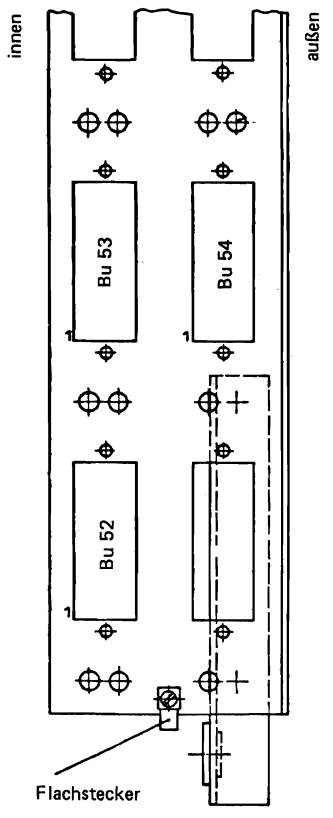
(a) Anschlüsse für M15A-Zusatzgeräte



(b) Anschlüsse für M15-Zusatzgeräte
(für Kompatibilität mit M15-Anlagen)

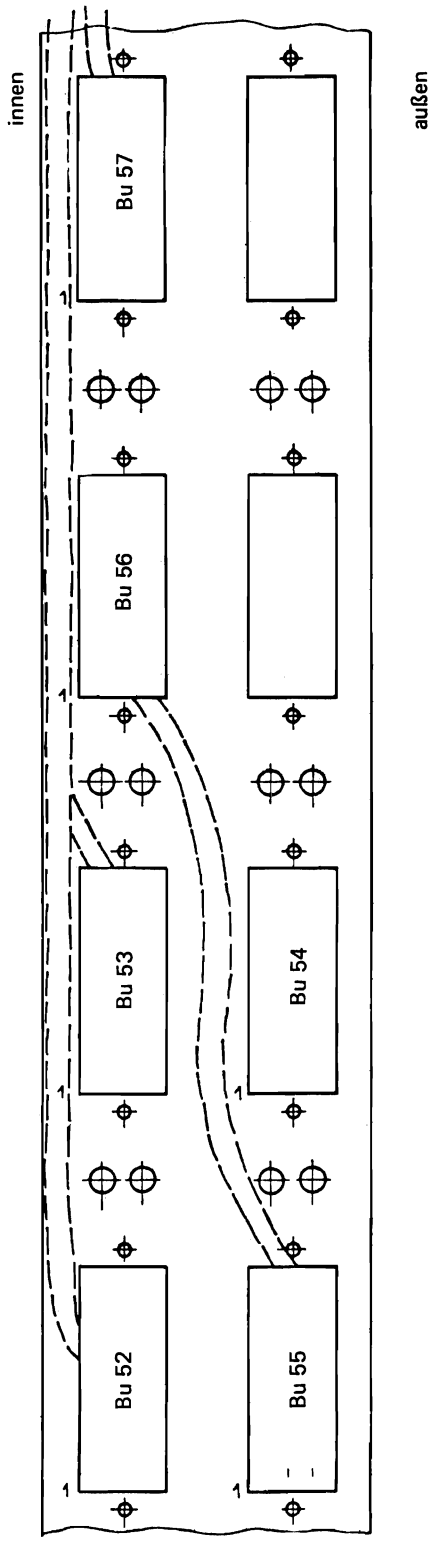
1 Anschluß für Nachsteuer- und Geschwindigkeitssteller-Zusatzgeräte
2 Anschluß für Fernsteuer-Zusatzgerät
3 Anschluß für Fernsteuer-Zusatzgerät
4 Anschluß für Pilot

Bild 2/2 Anschlüsse für Zusatzgeräte



TN15A-Anschluß 1/4"
Bu 65

z.B.
TN15A
(Timecode-Nachsteuerung)



z.B.
NS15AZ mit TNZ15A
(fest verdrahtet)

Bild 2/3 Zusatzgerätehalterung - Buchsenbelegung
M15A-Truhe Lage der Buchsen von oben gesehen

2.2
Betrieb

Verschiedene Funktionsvarianten können auf der Logik-Steckeinheit BC-LG und der Oszillator-Treiber-Steckeinheit BC-OT durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen gewählt werden. Auf der Universal-Steuer-Steckeinheit BC-US11 können ebenfalls durch Umstecken von Kurzschlußbuchsen verschiedene Varianten vorgewählt werden.

Vor dem Ziehen einer Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit darf der Netzschalter eingeschaltet werden.

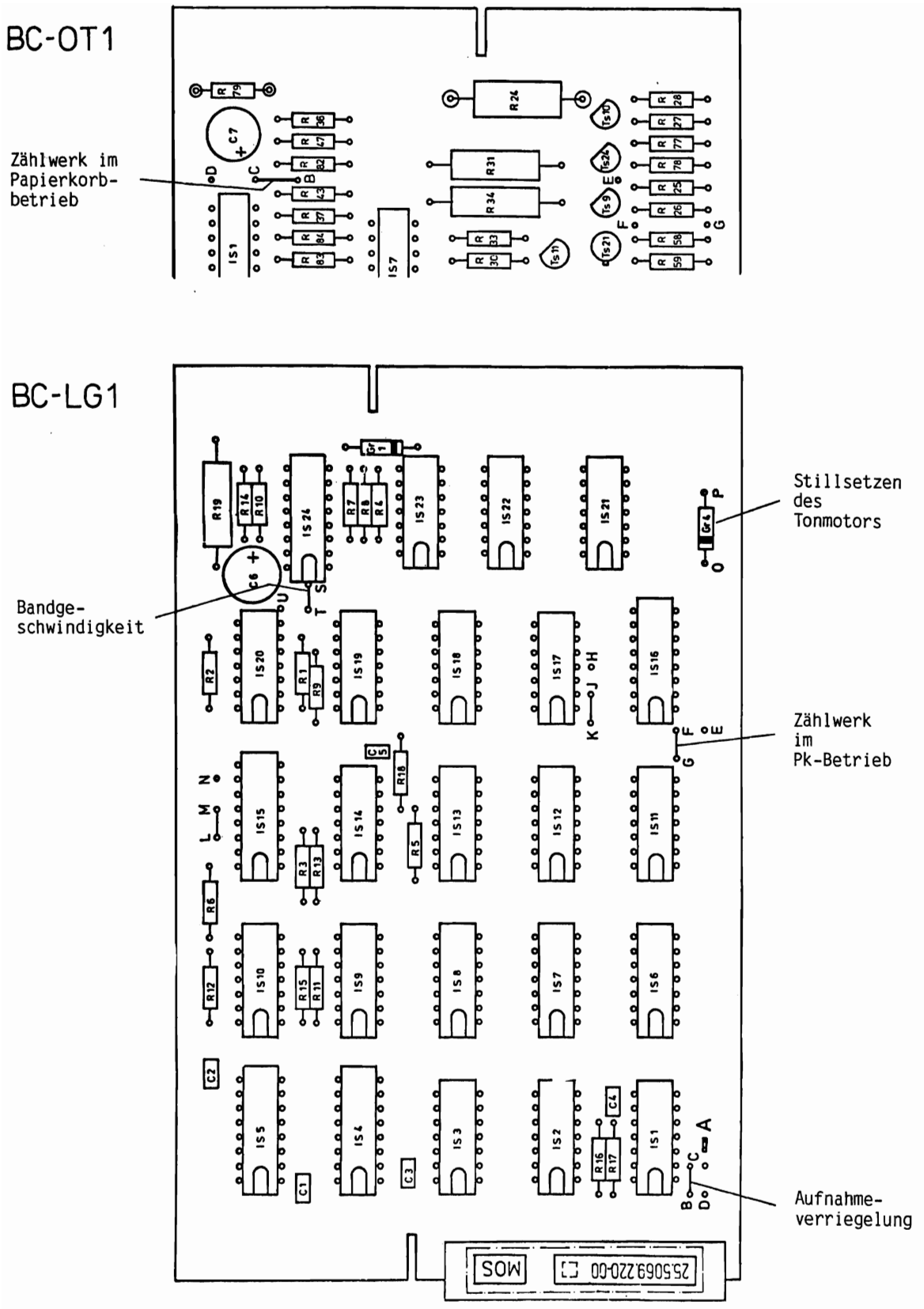


Bild 2/4 Umlötbare Drahtbrücken
(hier: bis Gerät Nr. 1800)

2.2.1 Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen

2.2.1.1 Laufwerkfunktionen

Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken (vgl. Bild 2/4) (für Geräte bis Nr. 1800)

Steckeinheit im Laufwerk magazin	Drahtbrücke umlötbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Stillsetzen des Tonmotors	
BC-LG1	O–⊀–P	a) Ist kein Band aufgelegt, kann der Tonmotor durch Tippen der Taste "Wiedergabe" ausgeschaltet werden; bei eingelegtem Band wird er durch "Bandende" ausgeschaltet.
BC-LG1	O-P offen, ohne Diode	b) Der Tonmotor kann nur über die Fernsteuerung stillgesetzt werden.
	Bandgeschwindigkeit	
BC-LG1	S-T	a) Aufnahme und Wiedergabe erfolgen erst bei Erreichen der Tonwellen-Solldrehzahl.
BC-LG1	T-U	b) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen auch wenn Tonwellen-Solldrehzahl nicht erreicht (für Betrieb mit stufenlosem Geschwindigkeitssteller SZ15A).
	Aufnahmeverriegelung	
BC-LG1	B-C	a) Betrieb "Aufnahme" wird erreicht, wenn die Tasten "Wiedergabe" und "Aufnahme" gleichgedrückt werden.
BC-LG1	C-D	b) Durch Drücken der Taste "Aufnahme" werden die Aufnahmeverstärker eingeschaltet; das Band kann anschließend durch Drücken der Taste "Wiedergabe" gestartet werden.
	Zählwerkfunktion bei Papierkorbbetrieb	
BC-OT1 BC-LG1	B-C F-G	a) Zählwerk zählt nicht
BC-OT1 BC-LG1	B-C E-F	b) Zählwerk zählt bei Wiedergabe, aber nicht bei Rückspulen
BC-OT1 BC-LG1	C-D E-F od. F-G	c) Zählwerk zählt sowohl bei Wiedergabe als auch bei Rückspulen

Zur Beachtung:
Vor dem Ziehen einer Laufwerk-Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzstecker wieder einschalten.

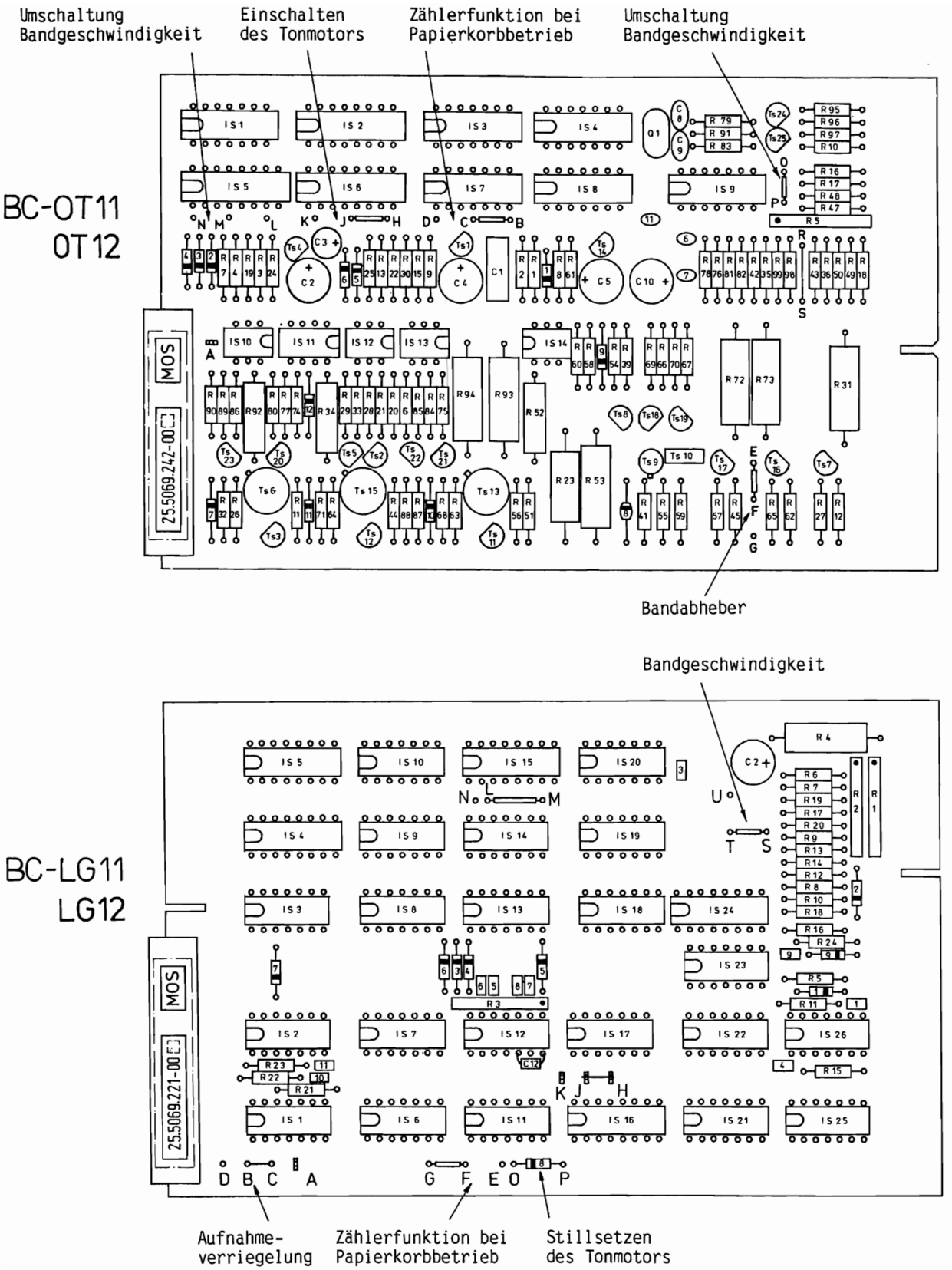


Bild 2/5 Umlötbare Drahtbrücken (hier: ab Gerät Nr. 1801)

Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken (vgl. Bild 2/5)
(für Geräte ab Nr. 1801)

Steckeinheit im Laufwerk-magazin	Drahtbrücke umlötbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Einschalten des Tonmotors	
BC-OT11/OT12	H-J	a) Tonmotor wird durch Netz EIN nicht eingeschaltet, außer bei eingelegtem Band oder bei EDIT
BC-OT11/OT12	J-K	b) Tonmotor wird durch Netz EIN eingeschaltet, auch wenn kein Band eingelegt ist
	Stillsetzen des Tonmotors	
BC-LG11/LG12	O-⊣-P	a) Tonmotor wird durch "Bandende" nach Aufnahme, Wiedergabe oder Umspulen (nicht bei EDIT) ausgeschaltet
BC-LG11/LG12	O-P offen ohne Diode	b) Tonmotor kann nur über die Fernsteuerung stillgesetzt werden
	Umschaltung Bandgeschwindigkeit	
BC-OT11/OT12	O-P - Leiterzug M-N	a) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker, Haltmeldung (Halt-Lampe) und Aufnahme- und Wiedergabe-Start für 6,8s gesperrt
BC-OT11/OT12	O-P offen Leiterzug M-N	b) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker und Haltmeldung (Halt-Lampe) für 6,8s gesperrt
BC-OT11/OT12	O-P beliebig Leiterzug M-N unterbrochen, L-M	c) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN sind Wiedergabeverstärker und Haltmeldung (Halt-Lampe) nicht gesperrt; Aufnahme-/Wiedergabe-Start sind abhängig von der Wahl der Drahtbrücken S-T/T-U auf BC-LG11 (s. unter "Bandgeschwindigkeit")
	Bandgeschwindigkeit	
BC-LG11/LG12	S-T	a) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen erst bei Erreichen der Tonwellen-Solldrehzahl
BC-LG11/LG12	T-U	b) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen auch wenn Tonwellen-Solldrehzahl nicht erreicht (für Betrieb mit stufenlosem Geschwindigkeitssteller SZ15A)
	Aufnahmeverriegelung	
BC-LG11/LG12	B-C	a) Betrieb "Aufnahme" wird erreicht, wenn die Tasten Wiedergabe und Aufnahme gleichzeitig gedrückt werden
BC-LG11/LG12	C-D	b) Durch Drücken der Taste Aufnahme werden die Aufnahmeverstärker eingeschaltet; das Band kann anschließend durch Drücken der Taste Wiedergabe gestartet werden
	Zählwerkfunktion bei Papierkorbbetrieb	
BC-OT11/OT12 BC-LG11/LG12	B-C F-G	a) Zählwerk zählt nicht
BC-OT11/OT12 BC-LG11/LG12	B-C E-F	b) Zählwerk zählt bei Wiedergabe, aber nicht bei Rückspulen
BC-OT11/OT12 BC-LG11/LG12	C-D E-F oder F-G	c) Zählwerk zählt sowohl bei Wiedergabe als auch bei Rückspulen
	Bandabheber	
BC-OT11/OT12	E-F	a) Bandabheber angesteuert bei Umspulen, und bei Gegensteuern bis v 1,5 m/s
BC-OT11/OT12	F-G	b) Bandabheber angesteuert bei Umspulen, und bei Gegensteuern bis Bandstillstand

Zur Beachtung:
Vor dem Ziehen einer Laufwerk-Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzschalter wieder einschalten.

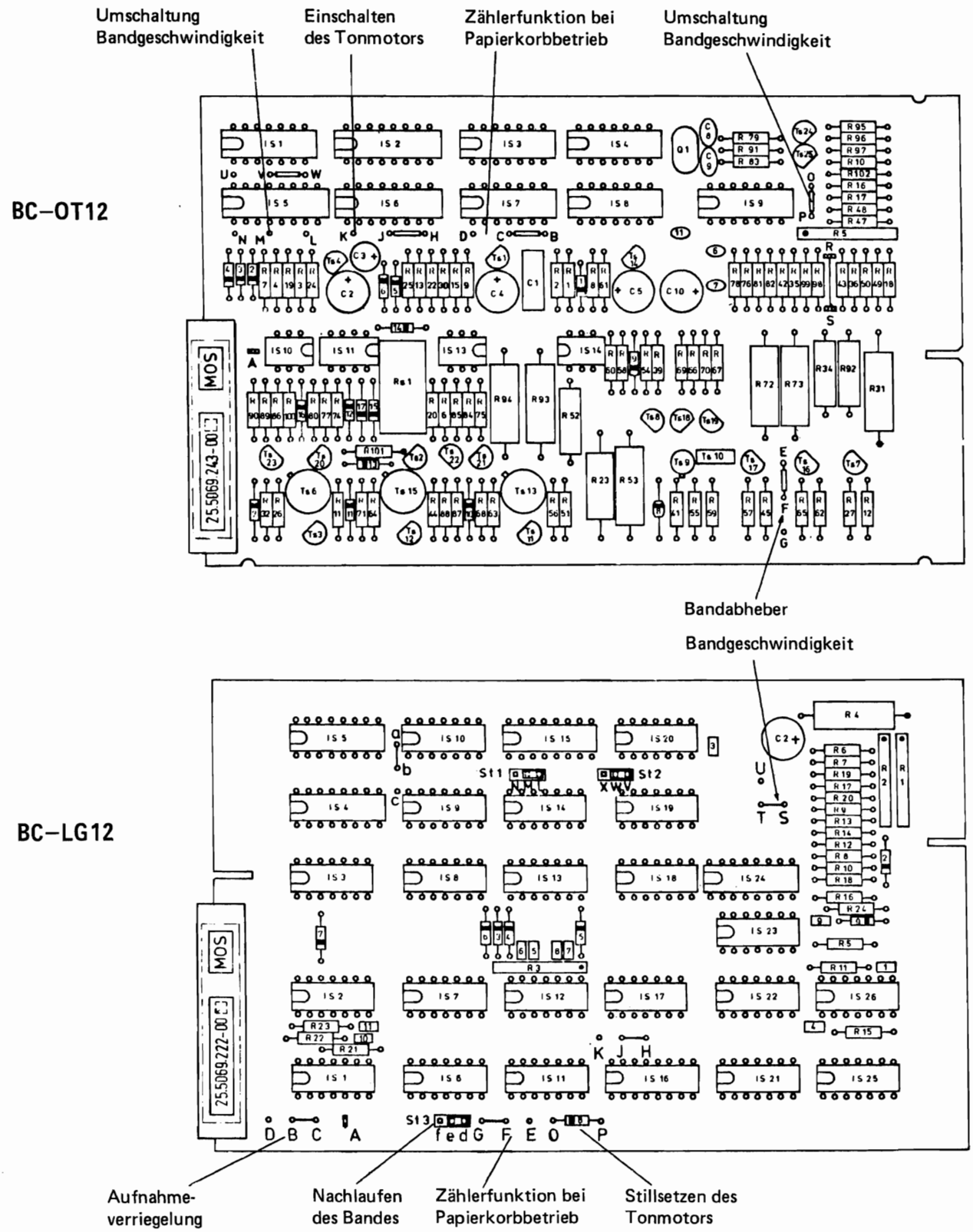


Bild 2/6 Umlötbare Drahtbrücken bzw. umsteckbare Kurzschlußbuchsen (hier: ab Gerät Nr. 3303)

Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen (vgl. Bild 2/6 für Geräte ab Nr. 3303)

Steckeinheit im Laufwerk-magazin	Drahtbrücke umlötbar/ Kurzschluß buchse umsteckbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Einschalten des Tonmotors	
BC-OT12	H-J	a) Tonmotor wird durch Netz EIN nicht eingeschaltet, außer bei eingelegtem Band oder bei EDIT
BC-OT12	J-K	b) Tonmotor wird durch Netz EIN eingeschaltet, außer wenn kein Band eingelegt ist
	Stillsetzen des Tonmotors	
BC-LG12	O—P	a) Tonmotor wird durch "Bandende" nach Aufnahme, Wiedergabe oder Umspulen (nicht bei EDIT) ausgeschaltet
BC-LG12	O-P offen ohne Diode	b) Tonmotor kann nur über die Fernsteuerung stillgesetzt werden
	Umschaltung Bandgeschwindigkeit	
BC-OT12	O-P Leiterzug M-N	a) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker, Haltmeldung (Halt-Lampe) und Aufnahme- und Wiedergabe-Start für 6,8s gesperrt
BC-OT12	O-P offen Leiterzug M-N	b) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker und Haltmeldung (Halt-Lampe) für 6,8s gesperrt
BC-OT12	O-P beliebig Leiterzug M-N unterbrochen L-M	c) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN sind Wiedergabeverstärker und Haltmeldung (Halt-Lampe) nicht gesperrt; Aufnahme-/Wiedergabe-Start sind abhängig von der Wahl der Drahtbrücken S-T/T-U auf BC-LG12 (s. unter "Bandgeschwindigkeit")
	Bandgeschwindigkeit	
BC-LG12	S-T	a) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen erst bei Erreichen der Tonwellen-Solldrehzahl
BC-LG12	T-U	b) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen auch wenn Tonwellen-Solldrehzahl nicht erreicht (für Betrieb mit stufenlosem Geschwindigkeitssteller SZ15A)
	Aufnahmeverriegelung	
BC-LG12	B-C	a) Betrieb "Aufnahme" wird erreicht, wenn die Tasten Wiedergabe und Aufnahme gleichzeitig gedrückt werden
BC-LG12	C-D	b) Durch Drücken der Taste Aufnahme werden die Aufnahmeverstärker eingeschaltet; das Band kann anschließend durch Drücken der Taste Wiedergabe gestartet werden
	Zählwerkfunktion bei Papierkorbbetrieb	
BC-OT12 BC-LG12	B-C F-G	a) Zählwerk zählt nicht
BC-OT12 BC-LG12	B-C E-F	b) Zählwerk zählt bei Wiedergabe, aber nicht bei Rückspulen
BC-OT12 BC-LG12	C-D E-F oder F-G	c) Zählwerk zählt sowohl bei Wiedergabe als auch bei Rückspulen
	Bandabheber	
BC-OT12	E-F	a) Bandabheber angesteuert bei Umspulen, und bei Gegensteuern bis $v \leqslant 1{,}5$ m/s
BC-OT12	F-G	b) Bandabheber angesteuert bei Umspulen, und bei Gegensteuern bis Bandstillstand
	Nachlaufen des Bandes	
BC-LG12	d—e	a) Bei Halt aus Aufnahme läuft das Band noch weiter - 19 cm/s um 213 ms und 38 cm/s um 320 ms
	e—f	b) Kein Nachlaufen des Bandes

Zur Beachtung:
Vor dem Ziehen einer Laufwerk-Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzstecker wieder einschalten.

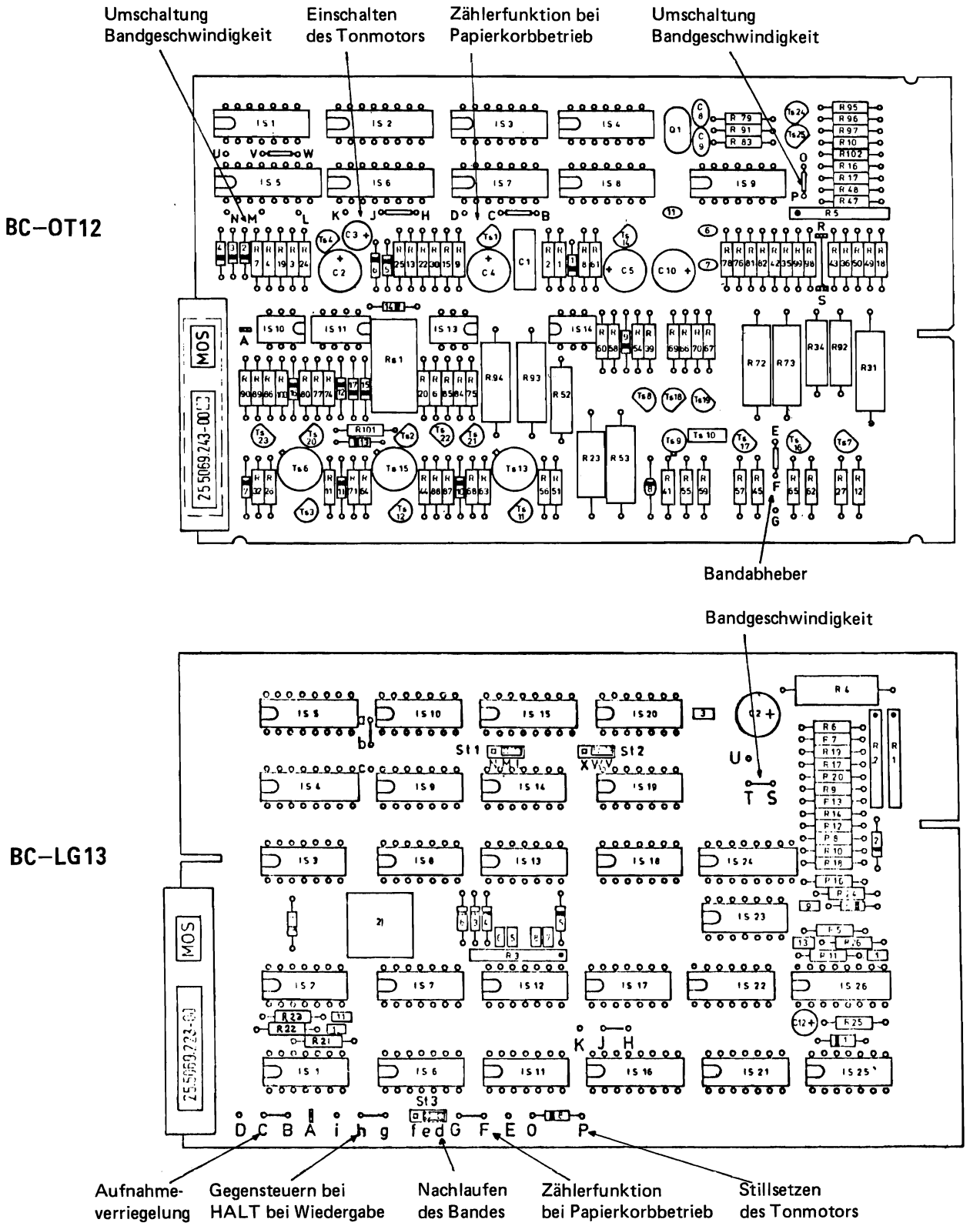


Bild 2/7 Umlötbare Drahtbrücken bzw. umsteckbare Kurzschlußbuchsen (hier: ab Gerät Nr. 3803 teilweise bestückt)

Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen (vgl. Bild 2/7 für Geräte ab Nr. 3803)

Steckeinheit im Laufwerk-magazin	Drahtbrücke umlötbar/ Kurzschluß-buche um-steckbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Einschalten des Tonmotors	
BC-OT12	H-J	a) Tonmotor wird durch Netz EIN nicht eingeschaltet, außer bei eingelegtem Band oder bei EDIT
BC-OT12	J-K	b) Tonmotor wird durch Netz EIN eingeschaltet, auch wenn kein Band eingelegt ist
	Stillsetzen des Tonmotors	
BC-LG13	O—⊣—P	a) Tonmotor wird durch "Bandende" nach Aufnahme, Wiedergabe oder Umspulen (nicht bei EDIT) ausgeschaltet
BC-LG13	O-P offen ohne Diode	b) Tonmotor kann nur über die Fernsteuerung stillgesetzt werden
	Umschaltung Bandgeschwindigkeit	
BC-OT12	O-P Leiterzug M-N	a) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker, Haltmeldung (Halt-Lampe) und Aufnahme- und Wiedergabe-Start für 6,8s gesperrt
BC-OT12	O-P offen Leiterzug M-N	b) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker und Haltmeldung (Halt-Lampe) für 6,8s gesperrt
BC-OT12	O-P beliebig Leiterung M-N unterbrochen L-M	c) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN sind Wiedergabeverstärker und Haltmeldung (Halt-Lampe) nicht gesperrt. Aufnahme-/Wiedergabe-Start sind abhängig von der Wahl der Drahtbrücken S-T/T-U auf BC-LG13 (s. unter "Bandgeschwindigkeit")
	Bandgeschwindigkeit	
BC-LG13	S-T	a) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen erst bei Erreichen der Tonwellen-Solldrehzahl
BC-LG13	T-U	b) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen auch wenn Tonwellen-Solldrehzahl nicht erreicht (für Betrieb mit stufenlosem Geschwindigkeitssteller SZ15A)
	Aufnahmeverriegelung	
BC-LG13	B-C	a) Betrieb "Aufnahme" wird erreicht, wenn die Tasten Wiedergabe und Aufnahme gleichzeitig gedrückt werden
BC-LG13	C-D	b) Durch Drücken der Taste Aufnahme werden die Aufnahmeverstärker eingeschaltet; das Band kann anschließend durch Drücken der Taste Wiedergabe gestartet werden
	Zählerwerkfunktion bei Papierkorbbetrieb	
BC-OT12 BC-LG13	B-C F-G	a) Zählwerk zählt nicht
BC-OT12 BC-LG13	B-C E-F	b) Zählwerk zählt bei Wiedergabe, aber nicht bei Rückspulen
BC-OT12 BC-LG13	C-D E-F oder F-G	c) Zählwerk zählt sowohl bei Wiedergabe als auch bei Rückspulen
	Bandabheber	
BC-OT12	E-F	a) Bandabheber angesteuert bei Umspulen, und bei Gegensteuern bis $v \leq 1{,}5$ m/s
BC-OT12	F-G	b) Bandabheber angesteuret bei Umspulen, und bei Gegensteuern bis Bandstillstand

Zur Beachtung:
Vor dem Ziehen einer Laufwerk-Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzschalter wieder einschalten.

Fortsetzung nächste Seite

Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen (vgl. Bild 2/7 für Geräte ab Nr. 3803)

Steckeinheit im Laufwerk-magazin	Drahtbrücke umlötbar/ Kurzschluß-buchse um-steckbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Nachlaufen des Bandes	
BC-LG13	d-e	a) Bei HALT aus Aufnahme läuft das Band noch weiter - 19 cm/s um 213 ms und 38 cm/s um 320 ms
	e-f	b) Kein Nachlaufen des Bandes
	Gegensteuern bei HALT aus Wiedergabe	
BC-LG13	g-h H-J	a) Gegensteuern bei HALT aus Wiedergabe nur bei "Vorwärts"-Meldung vom linken Schleppschalter (für Papierkorbbetrieb links)
BC-LG13	h-i H-J	b) Stets Gegensteuern bei HALT aus Wiedergabe Bei Betrieb mit der Bandschleifenvorrichtung SG15A zum besseren Verhalten

Zur Beachtung:
Vor dem Ziehen einer Laufwerk-Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzschalter wieder einschalten.

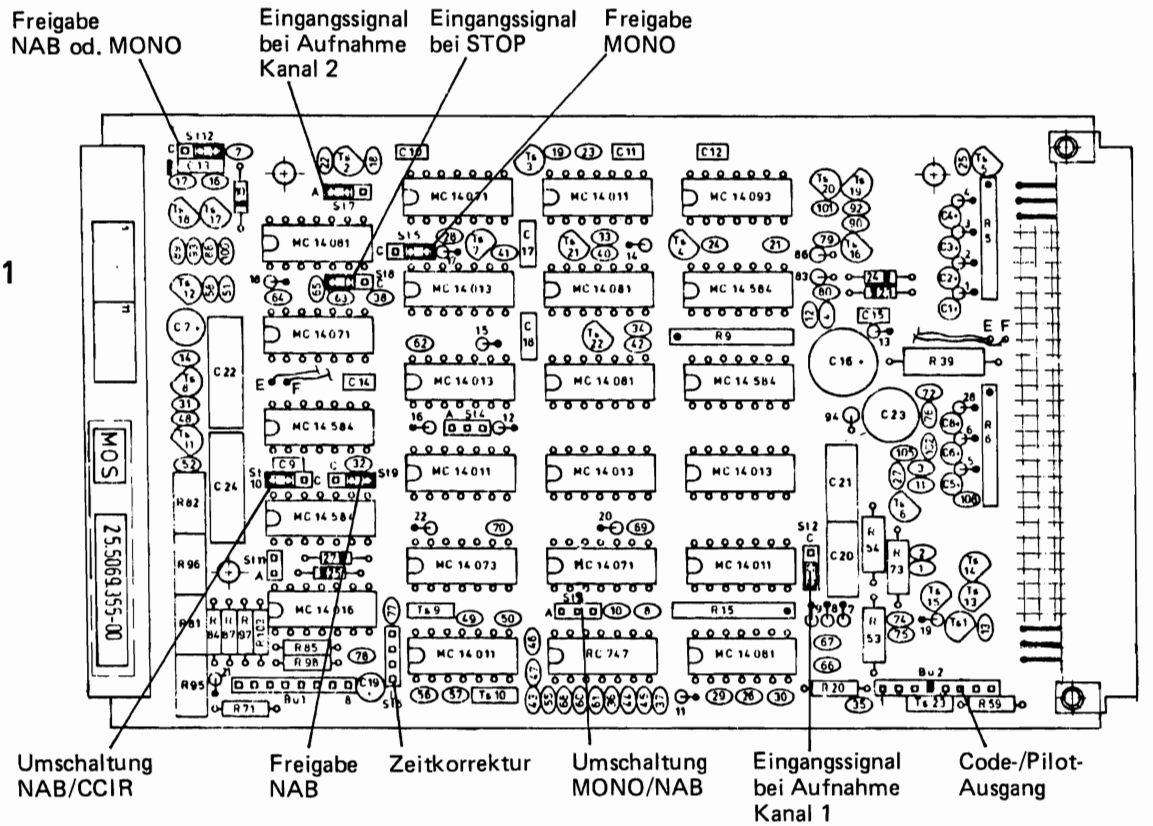
2.2.1.2
Verstärkerfunktionen

Funktionsvarianten durch Umstecken von Kurzschlußbuchsen
(vgl. Bild 2/8 für Geräte ab Nr. 3303)

Steckeinheit im Verstärker-magazin	Kurzschluß-buchse umsteckbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Eingangssignal bei Aufnahme am Ausgang	
BC-US11	ST2 A-B ST7 A-B	a) Eingangssignal bei Aufnahme Kanal 1 Eingangssignal bei Aufnahme Kanal 2
	ST2 B-C ST7 B-C	b) Kein Eingangssignal bei Aufnahme Kanal 1 Kein Eingangssignal bei Aufnahme Kanal 2
	Eingangssignal bei STOP am Ausgang	
	ST8 A-B	a) Kein Eingangssignal bei STOP Kanal 1 und 2
	ST8 B-C	b) Eingangssignal bei STOP Kanal 1 und 2 nur bei ST2 und ST7 auf A-B (Eingangssignal bei Aufnahme)
	Freigabe MONO	
	ST5 A-B	a) Freigabe MONO, wenn MONO/STEREO umschaltbar
	ST5 B-C	b) Keine Freigabe MONO
	Freigabe NAB	
	ST9 A-B	a) Freigabe NAB, wenn CCIR/NAB umschaltbar
	ST9 B-C	b) Keine Freigabe NAB
	Freigabe MONO oder NAB	
	ST12 A-B	a) Freigabe MONO, falls die Verstärkerkarten mit nur MONO/STEREO umschaltbaren Bausteinen bestückt sind
	B-C	b) Freigabe NAB, falls die Verstärkerkarten mit nur NAB/CCIR umschaltbaren Bausteinen bestückt sind
	NAB/CCIR-Umschaltung	
	ST10 A-B	a) NAB/CCIR Umschaltung bei 19 und 38 cm/s
	ST10 B-C	b) Nicht NAB/CCIR umschaltbar bei 76 cm/s
	MONO bzw. NAB-Umschaltung vom FS15A über Laufwerk	
	ST3 -	a) Keine Kurzschlußbrücke
	ST3 A-B	b) Freigabe NAB; vom FS15A kann nur NAB/CCIR umgeschaltet werden, da nur ein gemeinsamer Schalter vorhanden ist
	ST3 B-C	c) Freigabe MONO; vom FS15A kann nur MONO/STEREO umgeschaltet werden, da nur ein gemeinsamer Schalter vorhanden ist
	Zeitkorrektur für Schnittsimulation	
	ST6 -	a) Keine Brücken für v = 19 und 38 cm/s
	ST6 A-B C-D	b) Zwei Brücken für v = 38 und 76 cm/s

Zur Beachtung:
Vor dem Ziehen der Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzschalter wieder einschalten.

BC–US11



BC–SL11
BC–SL12

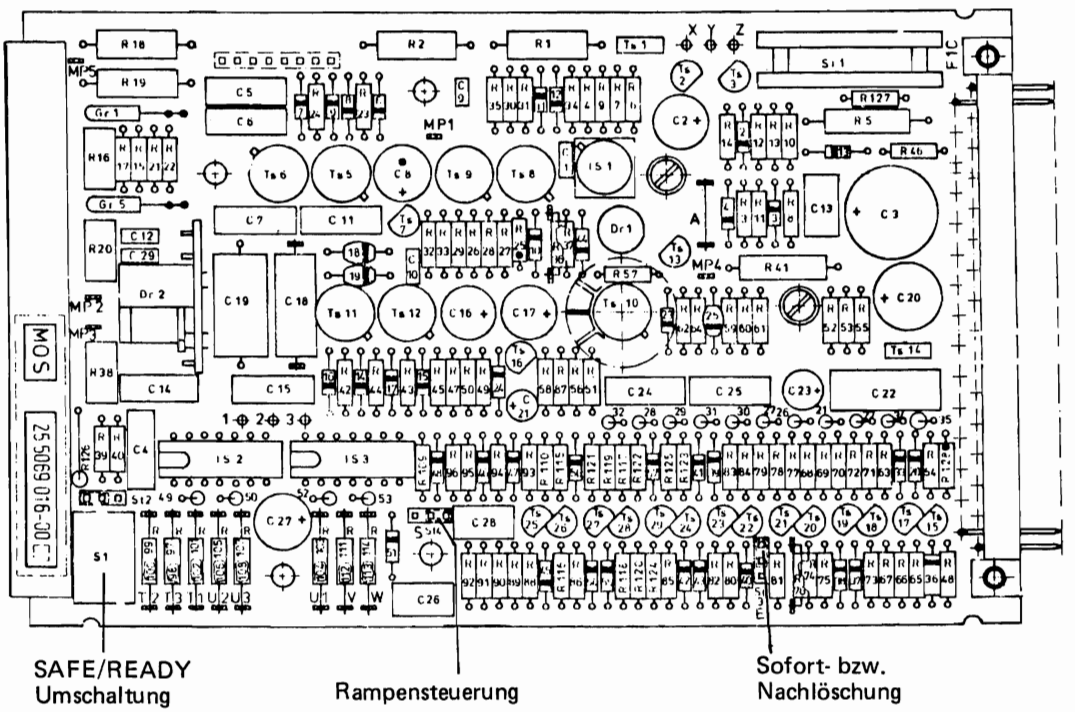
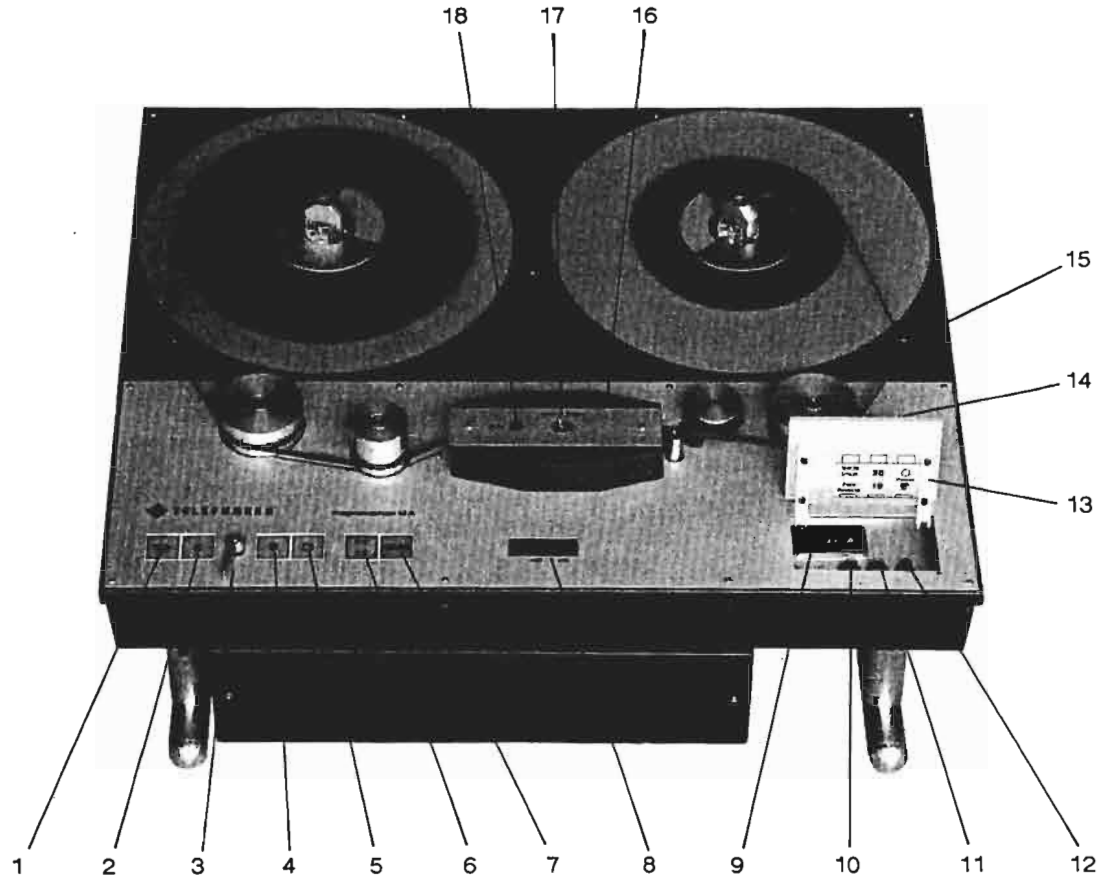


Bild 2/8 Umsteckbare Kurzschlußbuchsen
(Hier: ab Gerät Nr. 3303)

Funktionsvarianten durch Umstecken von Kurzschlußbuchsen
(vgl. Bild 2/8) für Geräte ab Nr. 3303

Steckeinheit im Verstärker-magazin	Kurzschluß-buchse umsteckbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Code- oder Pilotausgang	
BC-US11	Bu2 1-2	a) Immer Code-Ausgang
	2-3	b) Immer Pilot-Ausgang
	-	c) Kein Code- oder Pilotausgang
	Umschaltung Code auf Pilot bei Kennung	
	Bu2	b) Mit Baustein BC-RB1
	SAFE/READY-Umschaltung	
BC-SL11 oder BC-SL12	S1 READY	a) In Stellung READY ist der Betrieb "Aufnahme" möglich
	SAFE	b) In Stellung SAFE ist der Betrieb "Aufnahme" immer gesperrt.
	Sofort- bzw. Nachlöschung	
	ST3 C-D	a) Normale Löschung entsprechend Rampendiagramm
	D-E	b) Sofortlöschung und Nachlöschdauer bis Bandstillstand. Der Kondensator C23 dient zur Einstellung der gewünschten Nachlöschdauer.
	D-E + Änderung C23	c) Sofortlöschung ohne Nachlöschung durch Herabsetzen des Kondensators C23 auf C = 1 µF

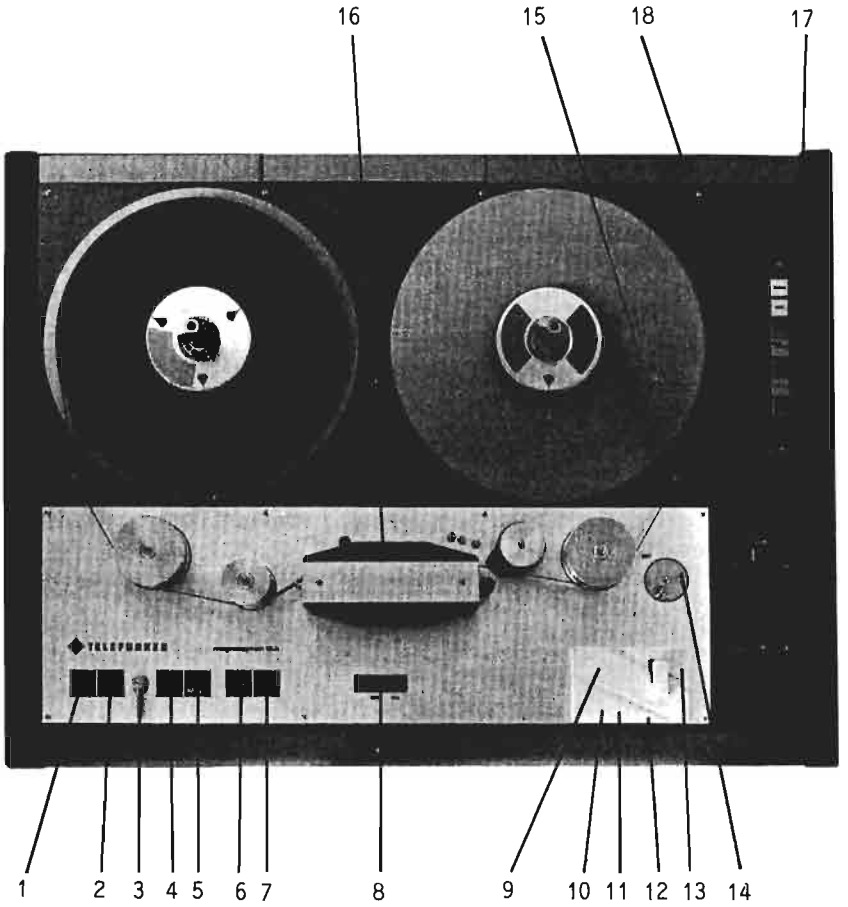
Zur Beachung:
Vor dem Ziehen der Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzschalter wieder einschalten.



Ausführung: Mono, Stereo, Zweispur, Pilot

1 Umspultaste
2 Aufnahmetaste
3 Umspulhebel
4 Wiedergabetaste
5 Halt-Taste
6 Geschwindigkeitsanzeige
7 Rückstelltaste
8 Zählwerk
9 Betriebsstundenzähler
10 Fernsteuertaste
gelöst: Gerät
gedrückt: Fern
11 Bandgeschwindigkeitstaste
gelöst: 38 cm/s (76 cm/s)
gedrückt:19 cm/s (38 cm/s)
12 Netztaste
gelöst: Aus
gedrückt: Ein
13 Schneide-Einrichtung, hochgeklappt
14 Edit-Schaltknopf (verdeckt, vgl. Innentitelbild)
15 Fühlhebel, rechts
16 Markiereinrichtung (Zusatzausstattung)
17 Umschalter für Verstärker (je nach Geräteausführung)
18 Leuchtmeldung zur Umschaltung

Bild 2/9a Bedienungseinrichtungen



Ausführung: Takt oder Takt und Timecode in Truhe 800

1 Umspultaste
2 Aufnahmetaste
3 Umspulhebel
4 Wiedergabetaste
5 Halt-Taste
6 Geschwindigkeitsanzeige
7 Rückstelltaste
8 Zählwerk
9 Betriebsstundenzähler (verdeckt, vgl. Bild 2/9a)
10 Fernsteuertaste
gelöst: Gerät
gedrückt: Fern
(verdeckt, vgl. Bild 2/9a)
11 Bandgeschwindigkeitstaste
gelöst: 38 cm/s (76 cm/s)
gedrückt:19 cm/s (38 cm/s)
(verdeckt, vgl. Bild 2/9a)
12 Netztaste
gelöst: Aus
gedrückt: Ein
(verdeckt, vgl. Bild 2/9a)
13 Schneideeinrichtung
14 Edit-Schaltknopf
15 Fühlhebel, rechts
16 Markiereinrichtung (Zusatzausstattung)
17 Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A
18 Spurwahlkassette SP15A mit den Funktionen:
- MONO/STEREO-Umschaltung
- NAB/CCIR-Umschaltung
- Aufnahmevorwahl Spur 1
- Spurwahltaste SYNC Spur 1
- Aufnahmevorwahl Spur 2
- Spurwahltaste SYNC Spur 2
- Aufnahmevorwahl Timecode

Bild 2/9b Bedienungseinrichtungen

2.2.2
Einschalten
(Bild 2/9)

Durch Drücken der Netztaste (unter der Schneide-Einrichtung) wird das Laufwerk eingeschaltet. Das Laufwerk reagiert wie folgt:

Geräte bis 1800:
Halt-Taste, Geschwindigkeits- und Zählwerkanzeige leuchten auf, und der Tonmotor läuft an. Hinsichtlich einer anschließenden Stillsetzung des Tonmotors gibt es zwei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte dazu die entsprechende Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

Geräte ab Nr. 1801:
Die Geschwindigkeitsanzeige leuchtet auf. Sobald Band eingelegt ist, leuchtet auch die Zählwerkanzeige, und der Tonmotor läuft an. Das Erreichen der Sollgeschwindigkeit wird durch Aufleuchten der Halt-Taste angezeigt. Hinsichtlich der Einschaltung des Motors nach "Netz-Ein" und einer anschließenden Stillsetzung des Tonmotors gibt es zwei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte dazu die entsprechende Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

Ist im Laufwerkmagazin eine Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit nicht eingebaut, so ist der Schalter "Gerät/Fern" auf "Gerät" zu stellen, um die Laufwerksteuerung betriebsfähig zu machen. Ebenso muß dieser Schalter auf "Gerät" stehen, wenn an einem Adapter FA15 kein Fernsteuerzusatz angeschlossen ist (Bild 2/2).

Laufwerksteuerungs-Steckeinheiten dürfen nicht aus- und eingeschoben werden, solange der Netzschalter in Stellung "Ein" steht; es könnten sonst unbeabsichtigte Laufwerkfunktionen ausgelöst werden. Sollte es doch einmal vorgekommen sein, so ist die Halt-Taste zu betätigen: damit ist die Normierung der Steuerungslogik wiederhergestellt.

2.2.3
Bandgeschwindigkeit
(Bild 2/9)

Mit der Taste "38/19" bzw. "76/38" kann die Bandgeschwindigkeit gewählt werden. Die eingestellte Geschwindigkeit wird im Leuchtfeld angezeigt. Nach Einschalten des Gerätes oder Wechsel der Bandgeschwindigkeit ist die Solldrehzahl der Tonwelle nach spätestens 10 Sekunden erreicht, angezeigt (bei Geräten ab Nr. 1801) durch Aufleuchten der Halt-Taste. Bei Geräten bis Nr. 1800 leuchtet die Halt-Taste schon vorher, unabhängig von der Tonwellendrehzahl.

Wird die Taste "Wiedergabe" betätigt, noch ehe die Tonwelle ihre Sollgeschwindigkeit erreicht hat, so greift die Gummiandruckrolle erst bei Sollgeschwindigkeit an. Wird die Bandgeschwindigkeit während Aufnahme oder Wiedergabe umgeschaltet, so fällt die Gummiandruckrolle ab und die M15A geht vorübergehend in Halt. Nach Erreichen der gewählten Sollgeschwindigkeit schaltet die M15A automatisch in die zuvor angewählte Betriebsart - Aufnahme oder Wiedergabe.

Funktionsvarianten: beachten Sie bitte dazu die Angaben in Abschnitt 2.2.1.

2.2.4
Kopfträger mit Umschalter (Bild 2/9a)

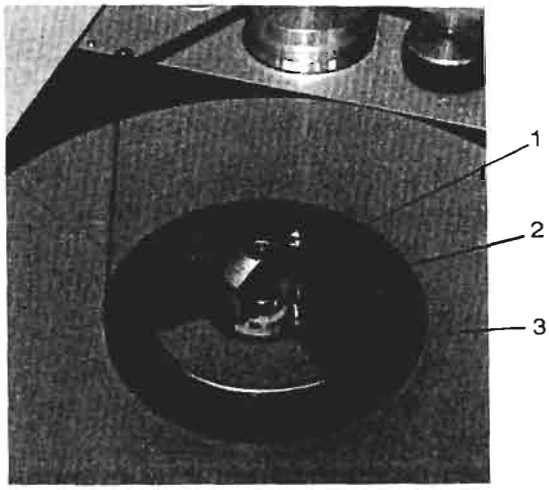
Bei folgenden Ausführungen des Magnetbandgerätes M15A ist auf dem Kopfträger ein Münz-Drehknopf und eine Meldelampe vorhanden:

M15A-MS	Umschaltung Mono/Stereo (schaltet Aufnahme- und Wiedergabeverstärker); Stellung Mono wird durch rote Lampe angezeigt.
M15A-1U -SU	Umschaltung der Entzerrung NAB/CCIR (schaltet Aufnahme- und Wiedergabeverstärker); Stellung NAB wird durch rote Lampe angezeigt.
M15A-2	Aufnahmespurwahl 1 / 1+2 / 2; hierbei ist keine Meldelampe vorgesehen.
M15A-GPW	Umschaltung Ton / Ton+Pilotton / Pilotton; weiße Meldelampe zeigt an, daß bei Aufnahme bzw. Wiedergabe eine Pilottonspannung in ausreichender Höhe vorhanden ist. Diese Lampe ist nur in Funktion, wenn im Gerät Pilottonaufnahmeverstärker und Pilottonwiedergabeverstärker enthalten sind.
M15A-MS-GPW	Umschaltung Stereo / Mono / Mono und Pilotton; weiße Meldelampe zeigt an, daß bei Aufnahme bzw. Wiedergabe eine Pilottonspannung in ausreichender Höhe vorhanden ist.
M15A-2U Mono GPW	Aufnahmespurwahl 1 / 2 / 1+2 / Mono und Pilotton; weiße Meldelampe zeigt an, daß bei Aufnahme bzw. Wiedergabe eine Pilottonspannung in ausreichender Höhe vorhanden ist.

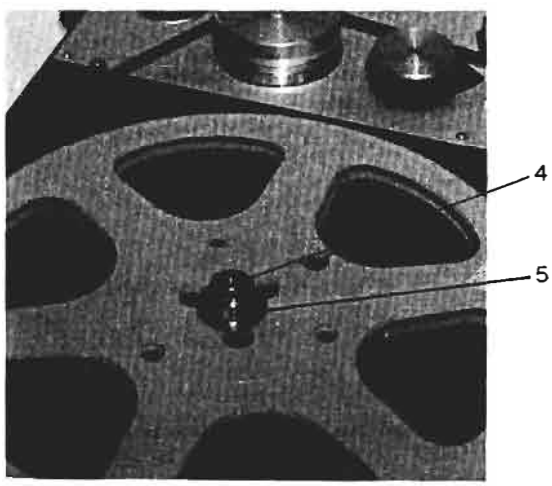
2.2.5
Gerät mit Spurwahlschalter (Bild 2/9b)

Bei Ausführungen M15A-Sync und M15A-2TC Sync erfolgt die Umschaltung mit dem Spurwahlschalter (Tipptasten).

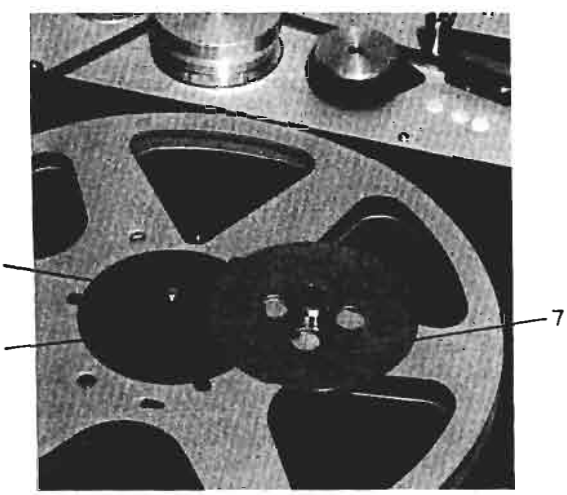
MONO/STEREO	weiße Lampenanzeige bei Stellung MONO
NAB/CCIR	weiße Lampenanzeige bei Stellung NAB
REC1	Aufnahmevorwahl Spur 1 rote Lampenanzeige
SYNC1	Spurwahltaste SYNC Spur 1 gelbe Lampenanzeige
REC2	Aufnahmevorwahl Spur 2 rote Lampenanzeige
SYNC2	Spurwahltaste SYNC Spur 2 gelbe Lampenanzeige
REC TC	Aufnahmevorwahl Timecode rote Lampenanzeige



Befestigung für freitragende Wickel



Befestigung für Dreizackspulen



Befestigung für NAB-Spulen

1	Griff-Telleraufsatz	25.5070.500-00
2	Wickelkern, DIN 45515	2LV 7795.003
3	Bandteller	25.5002.375-00
4	Führungsschraube	58.2106.000-35
5	Spulenhalter	1.6659-20.2
6	Adapter	58.2106.700-02
7	Spulenhalter	19.098.6659.2

Bild 2/10 Auflegen von Spulen und Wickelkernen

2.2.6
Auflegen der Spulen
(Bild 2/10)

Wickelkerne nach DIN 45515 für freitragende Wickel:

Beiderseitig ist ein Griff-Telleraufsatz auf dem Dreizack der Mitnehmerspindel zu setzen und durch Drehen des Rändelringes zu befestigen. Die Bandteller sind über die Griff-Telleraufsätze auf die Mitnehmer zu legen und leicht anzudrücken, bis sie fühlbar einrasten. Nach Auflegen der Wickelkerne werden die Griffe zur Befestigung der Kerne gedreht.

Flanschspulen nach DIN 45514 mit Dreizackaufnahme:

Mit den Führungsschrauben werden die Achsen der Wickelmotoren (nach Abnahme der Griff-Telleraufsätze) verlängert. Die Flanschspulen werden direkt auf die Mitnehmer, also ohne Bandteller, aufgelegt. Die Spulen sind mit Spulenhaltern gegen Vibration zu sichern.
Bei Verwendung von Flanschspulen mit Kerndurchmessern unter 100 mm sind paarweise Spulen gleicher Größe aufzusetzen.

Flanschspulen nach NAB-Norm (DIN 45517):

Für diese Spulen werden die Führungsschrauben und die Adapter und Spulenhalter entsprechend Bild 2/10 verwendet.

2.2.7
Einlegen des Bandes

Aus Bild 2/11 ist zu ersehen, wie das Band bei der jeweiligen Schichtlage einzulegen ist. Das Band liegt normalerweise immer an allen Köpfen an.

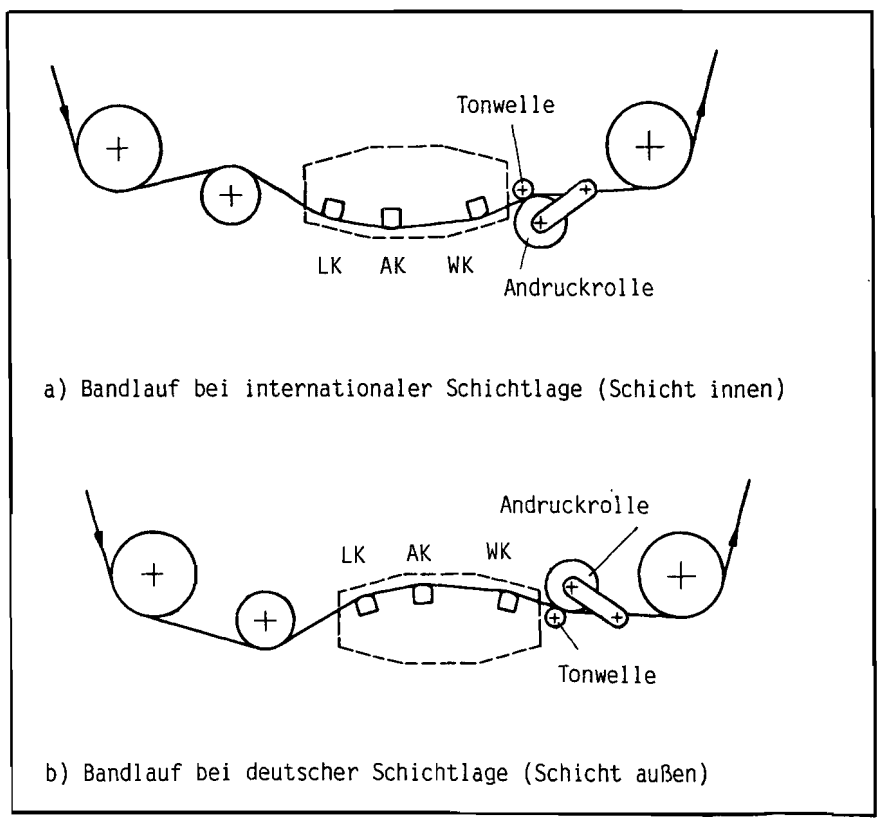


Bild 2/11 Einlegen des Bandes

2.2.8
Einmessung für den Betrieb mit anderen Bandsorten

Die Einmessung des Aufnahmeverstärkers über Band ist, wenn nicht anders beordert, mit einem handelsüblichen Band, Typ PEM 468 bei 76 cm/s, 38 cm/s und 19cm/s erfolgt.
Die Verstärker sind auf CCIR-Entzerrung eingemessen.

Die Entzerrung nach NAB ergibt sich

- bei entzerrungsumschaltbaren Verstärkern:
  durch Umschaltung am Kopfträger bzw. an der Spurwahlkassette SP15A oder von fern über die Fernsteuerschnittstelle mit dem Signal NAB (MONO).
- bei nicht entzerrungsumschaltbaren Verstärkern:
  durch Umstecken der entsprechenden Brücken (St2 und St3 auf Steckeinheit BC-AV1, siehe Bestückungszeichnung 25.5069.050-00 GZ bzw. BC-AV11, siehe Bestückungszeichnung 25.5069.065-00 GZ in Teil 4 des Handbuches).

Für andere Bänder ist folgendermaßen einzumessen:

Einstellung des Tonkanals:

2.2.8.1
Vormagnetisierungs-Arbeitspunkt

Der Vormagnetisierungsstrom ist bei Einspeisung eines Signals mit f = 10 kHz mit einem Pegel von 20 dB unter Vollaussteuerung (-14 dBm bzw. -5 dBm) so weit zu vergrößern, daß der Wiedergabepegel gegenüber max. Empfindlichkeit (bei i_{VO}) um folgende Werte absinkt:

bei Vacodurköpfen (18 µm Aufnahmekopfspalt)		bei Ferritköpfen (10 µm Aufnahmekopfspalt)	
76 cm/s:	-1,0 dB	76 cm/s:	-1,5 dB
38 cm/s:	-2,0 dB	38 cm/s:	-3,5 dB
19 cm/s:	-3,0 dB	19 cm/s:	-4,5 dB

Einstellung des Vormagnetisierungsstroms:

mit VM rot (unten) bei 38 cm/s
mit VM blau (oben) bei 19 cm/s bzw. 76 cm/s

Wird auch bei voll aufgedrehtem VM-Strom-Einsteller dieser Arbeitspunkt nicht erreicht, so muß auf der Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-AV die Brücke auf D-E gelötet bzw. eine Kurzschlußbrücke auf D-E gesteckt werden. Damit erhält man um 6 dB höhere VM- und NF-Aufnahmekopfströme.

2.2.8.2
Aufnahmepegel

Bei einem Eingangspegel von P_1 = +6 dBm bzw. +15 dBm, f = 1 kHz, ist der Aufnahmepegelregler P rot (unten) bei 38 cm/s
P blau (oben) bei 19 cm/s bzw. 76 cm/s
so einzustellen, daß auch der Ausgangspegel P_2 = +6 dBm bzw. +15 dBm beträgt.

2.2.8.3
Frequenzgang

Bei einem Eingangspegel von 20 dB unter Vollaussteuerung (-14 dBm bzw. -5 dBm) ist die Entzerrung mit
HI und HII rot (unten) bei 38 cm/s
HI und HII blau (oben) bei 19 cm/s bzw. 86 cm/s
so einzustellen, daß der Frequenzgang innerhalb der in der Spezifikation für das Gesamtgerät angegebenen Toleranzgrenze liegt.

Einstellung des Pilotkanals:

2.2.8.4
Kontrolle der VM-Spannung

Die VM im Pilotkopfsystem I wird bei beiden Geschwindigkeiten mit dem Potentiometer VM38 bzw. VM19 auf BC-PA1 so voreingestellt, daß eine VM-Spannung von
20 mV
am Meßpunkt M3 auf der BC-PW1 gegen 0V (Buchse des Gerätes) gemessen wird, nachdem mit dem Kern von Tr2 auf BC-PA1 auf Resonanz (max. HF-Spannung) abgestimmt worden ist.

2.2.8.5
VM-Strom

Bei mitteneingestelltem Symmetriepotentiometer SymVM und Pegelpotentiometer P wird bei beiden Bandgeschwindigkeiten mit den Potentiometern VM38 bzw. VM19 (BC-PA1) ein VM-Strom eingestellt, der bei gleichzeitiger Pilot-NF-Aufzeichnung ein relatives Modulationsrauschminimum im Nutzkanal ergibt, gemessen mit Geräuschspannungsmesser U3002 in Stellung Fernsprechen.

Sollwert: $\leqslant$ -60 dBm_{eff} (-51 dBm_{eff} bei 4,4V-Geräten)

Empfehlenswert ist ein gleichzeitiges Überwachen mittels Kopfhörer.

2.2.8.6
HF-Symmetrierung

Jetzt stellt man die VM-Symmetrie zwischen den beiden Gegentaktpilotspuren ein. Während das VM-Symmetrierpotentiometer SymVM (BC-PA1) zunächst noch in Mittelstellung steht, wird auf einem Leerband PEM 468 ein 50Hz-Tonsignal mit +6 dBm Bezugspegel aufgezeichnet (bzw. +15 dBm bei 4,4V-Geräten), das gleichzeitig durch die Pilot-VM angelöscht wird.

(Der durch dieses Anlöschen bedingte Pegelverlust beträgt ca. 2 dB und ist durch einen um 2 dB erhöhten Aufnahmestrom bereits ausgeglichen.)

Der Pilotkanal erhält kein NF-Signal. Bei anschließender Wiedergabe dieser mittenangelöschten Aufzeichnung mißt man ein bestimmtes Übersprechen des Tonsignals in den Pilotkanal. Zu messen am Meßpunkt M1 (BC-PW1).

Durch wiederholtes schrittweises Verstellen von SymVM und anschliessendes Messen des Übersprechens wird die optimale Einstellung von SymVM ermittelt, bei der aufgrund eines gleichstarken Anlöschens in beiden Pilotspuren die maximale Übersprechdämpfung (T-P) auftritt.
Dieses soll sein: $\geqslant 14$ dB
bezogen auf den Pilotbezugspegel (+10 dBm am Meßpunkt M1 von BC-PW1).

Falls sich kein Dämpfungsmaximum ergibt, ist auf gleiche Ströme in beiden Pilotkopfsystemen einzustellen.

2.2.8.7
Pilotaufsprechpegel

Das NF-Symmetrierpotentiometer SymNF (BC-PA1) steht noch in Mittenstellung. Ein an den Piloteingang anzulegendes Signal 50 Hz, +10 dBm wird aufgezeichnet. Mit dem Potentiometer P (BC-PA1) wird so ausgesteuert, daß bei anschließender Wiedergabe der Pilotbezugspegel +10 dBm am Meßpunkt M1 (BC-PW1) erreicht wird.

2.2.8.8
NF-Symmetrierung

Durch die NF-Symmetrierung mittels SymNF (BC-PA1) erzielt man ein minimales Übersprechen des Pilotsignals in den Tonkanal. Hierzu wird der Tonaufnahmeeingang kurzgeschlossen und dem Piloteingang ein 50Hz-Signal zugeführt. Während der Aufnahme kann man durch Verstellen des NF-Symmetrierpotentiometers SymNF und gleichzeitiges Messen des in den Tonkanal übergesprochenen Pilotsignals die maximale Übersprechdämpfung (P-T) eingestellt werden, die

bei 38 cm/s: $\geqslant 48$ dB
bei 19 cm/s: $\geqslant 50$ dB gemessen mit Terzfilter

betragen soll, bezogen auf den Vollaussteuerungspegel von +6 dBm (bzw. +15 dBm bei 4,4V-Geräten).

2.2.8.9
Kontrolle der
VM-Einstellung

Anschließend ist bei beiden Bandgeschwindigkeiten zu kontrollieren, ob der mittels VM-Strom eingestellte Modulationsrauschwert noch ($\pm$0,5 dB) eingehalten ist. Wenn das nicht der Fall ist, so ist das neue Modulationsrausch-Minimum einzustellen, und die Schritte 2.2.8.6 bis 2.2.8.8 sind so lange zu wiederholen, bis das Modulationsrausch-

Minimum an derselben Stelle des VM-Einstellbereichs verbleibt.

Einstellung des Timecode-Kanals:

Nur erforderlich bei Bändern mit einer kleineren Empfindlichkeit $\leqslant$ 1 dB gegenüber PEM 468.

2.2.8.10
VM-Strom

Zunächst bei einer Geschwindigkeit im Timecode-Aufnahmeverstärker TC-AV die HF-Drossel auf max. VM-Strom abgleichen.

2.2.8.11
Timecode-Aufsprechpegel

Timecode-Generator-Signal (1 ... 7 V_{eff}) an den Eingang TC-REC legen, Leerband auflegen und auf Aufnahme schalten. Pegel mit Potentiometer P auf der TC-AV so einstellen, daß bei nachfolgendem Rückspulen und Wiedergabe an BD-WZ1 (St1 Pin 13) eine Spannung von 1,1 V_{eff} liegt.

2.3
Bedienung
(Bild 2/9a)

2.3.1
Ausführung

MONO, STEREO, ZWEISPUR und PILOT ohne Spurwahlumschalter SP15A

2.3.1.1
AUFNAHME

Aufnahmevorwahl

In Stellung STOP werden die gewünschten Spuren am Kopfträger gewählt.

Betriebsart Aufnahme

Um die Betriebsart "AUFNAHME" einzuschalten, müssen die Tasten WIEDERGABE und AUFNAHME gleichzeitig betätigt werden.

Aufnahmeverriegelung

Hinsichtlich der Aufnahmeverriegelung gibt es zwei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte dazu die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.
Ein Übergang von WIEDERGABE in AUFNAHME ist in beiden Fällen möglich.

Aufnahmesperre

Auf der Stabi/Lösch-Steckeinheit BC-SL11 bzw. BC-SL12 kann die Aufnahme ganz gesperrt werden mittels Schalter SAFE/READY in Stellung SAFE.

Reaktionszeit Aufnahme aus Halt

Für die Reaktionszeit Aufnahmebefehl-Aufnahmefunktion gilt das in Abschnitt 2.2.3 gesagte hier ebenfalls.

Aufnahme aus Wiedergabe

Aus WIEDERGABE kann, ohne über HALT zu gehen, in AUFNAHME übergegangen werden.
Wiedergabetaste niederhalten und währenddessen Aufnahmetaste drücken.

Aufnahme mit fliegendem Start

M15A-Geräte mit internationaler Schichtlage (Schicht innen) haben

neben dem Kopfträger eine Vorrichtung, mit der das Band durch Umlegen eines Hebels vom Lösch- und Aufnahmekopf abgehoben werden kann. In dieser Stellung wird eine Aufzeichnung trotz eingeschalteter AUFNAHME nur wiedergegeben. An einer gewünschten Stelle kann man durch Rückstellen des Hebels während des Laufs das Band wieder an Lösch- und Aufnahmekopf heranführen und so eine Aufnahme knackfrei in eine vorhandene Aufzeichnung einblenden.

Aufnahme aus Umspulen

Aus Umspulen kann, ohne über HALT zu gehen, in AUFNAHME übergegangen werden.
Die Tasten WIEDERGABE und AUFNAHME gleichzeitig niederdrücken. Es leuchten zunächst die Wiedergabetaste und Umspultaste schwach.
Zum Zeitpunkt des Überganges in AUFNAHME wird die Gummiandruckrolle angedrückt und die Umspultaste erlischt, während die Wiedergabe- und Aufnahmetaste hell leuchten.

2.3.1.2
HALT

Durch Betätigen der Halt-Taste wird der Bandlauf gestoppt. Gleichzeitig werden damit alle Funktionen aufgehoben.
Bei Halt nach Aufnahme wird der Halt-Befehl um ca. 210 ms bei 76 cm/s und 38 cm/s, und um ca. 320 ms bei 19 cm/s verzögert, um die Aufzeichnung eines Knackes zu vermeiden.

2.3.1.3
UMSPULEN

Nach dem Drücken der Umspultaste werden mit dem Rangierhebel Richtung und Geschwindigkeit des Bandlaufs gewählt. Volle Umspulgeschwindigkeit ergibt sich durch Schwenken des Hebels auf die äußersten Anschlagpositionen. In den Zwischenstellungen, besonders in Nähe der Mitte, ist die Umspulgeschwindigkeit feinfühlig einstellbar.

Während des Umspulens hebt das Band von den Köpfen ab; Aufnahme- und Wiedergabeverstärker sind gesperrt (vgl. jedoch Abschnitt 2.3.1.6, EDIT).

Wird direkter Funktionswechsel Umspulen - Wiedergabe und sofort wieder Umspulen angewählt, läuft folgender Vorgang selbsttätig ab:

Bis Gerät Nr. 3303:
Wiedergabebefehl wird zunächst gespeichert (Wiedergabetaste leuchtet schwach). Nach kurzem Stillstand des Bandes (Wiedergabetaste und Umspultaste erlöschen, Halt-Taste leuchtet, wird die Umspulfunktion freigegeben (Umspultaste leuchtet). Das Gerät nimmt während Gegensteuern keinen Befehl an.

Ab Gerät Nr. 3303:
Bei geringer Zeit zwischen der Anwahl Umspulen, Wiedergabe und Umspulen nimmt das Gerät den Umspulbefehl sofort an (Umspultaste leuchtet, Wiedergabetaste erlischt) und die Funktion Umspulen wird freigegeben.

2.3.1.4
WIEDERGABE

Durch Betätigen der Wiedergabetaste wird die Aufzeichnung wiedergegeben. Direkter Funktionswechsel aus UMSPULEN in WIEDERGABE ist ohne weiteres möglich, dabei läuft folgender Vorgang selbsttätig ab:
Die Wiedergabebefehl wird zunächst gespeichert (Wiedergabetaste leuchtet schwach). Nach Stillstand des Bandes - nur aus Rückspulen - (Umspultaste erlischt) wird in der hierzu notwendigen Zeit die Wiedergabefunktion freigegeben (Wiedergabetaste leuchtet hell). Bei Wiedergabe aus Vorspulen wird die Wiedergabefunktion freigegeben, sobald das Band und die Tonwelle gleiche Geschwindigkeit aufweisen. Eine weitere Bedingung für die Freigabe der Wiedergabefunktion ist dadurch erfüllt, daß die Tonwelle mit Solldrehzahl läuft (vgl. Abschnitt 2.2.3).

Auch aus AUFNAHME kann direkt in WIEDERGABE übergegangen werden: Wiedergabetaste niederdrücken und währenddessen die Halt-Taste kurz tippen.

2.3.1.5
BANDENDE

Das Bandende wird mechanisch vom rechten Fühlhebel abgetastet. Ist dieser Fühlhebel in seiner äußeren Endlage, so wird kein Funktionsbefehl angenommen (außer im Edit-Betrieb, siehe Abschnitt 2.3.1.6).

Die Laufwerksteuerung führt jedoch einen Befehl auch aus, wenn das Band nur locker eingelegt worden ist, da eine Betätigung des Fühlhebels beim Bandeinlegen gespeichert wird ("elektronische Raste").

Erst 0,8 Sekunden nach Bandstart übernimmt der Bandendeschalter wieder seine eigentliche Funktion. Wird bis zu diesem Zeitpunkt der Fühlhebel nicht wieder vom Band nach innen gerückt, so schaltet das Gerät auf HALT, und die Tonwelle kommt zum Stillstand.

2.3.1.6
EDIT (Schnitt)

Edit-Schaltknopf (Bild 2/9) in Stellung EDIT schwenken; so berührt das Band bei Umspulen oder Bewegen von Hand den Wiedergabekopf und ermöglicht es, durch Mithören eine gewünschte Bandstelle aufzusuchen.

In Stellung EDIT läuft der Tonmotor immer, auch wenn kein Band eingelegt ist.

Für den PAPIERKORBBETRIEB (Bild 2/12) wird der rechte Wickelmotor durch das Ausschwenken des rechten Fühlhebels stillgesetzt. Wieder-

gabe wird durch Betätigen der Wiedergabetaste bewirkt.

Rückspulen "aus dem Papierkorb" erfolgt bei voller Umspulgeschwindigkeit, solange die Umspultaste gedrückt ist.

Hinsichtlich der Funktion des Zählwerks im Papierkorbbetrieb beachten Sie bitte die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

Hinweis:
EDIT soll zweckmäßigerweise nicht eingeschaltet sein, wenn das Gerät ein- oder ausgeschaltet wird, und wenn Geschwindigkeit oder Entzerrung umgeschaltet wird. Am Ausgang entstehen sonst Störimpulse.

2.3.1.7
Zählwerk

Bei Einschalten des M15A erscheint immer 00.00 auf dem elektronischen Zählwerk, wenn das Band eingelegt ist.
Bei nicht eingelegtem Band oder nur lose eingelegtem Band leuchtet die Zählwerkanzeige nicht auf.

Die Bandlaufzeit wird in Minuten und Sekunden angezeigt. Und ganz rechts auf der Anzeige blinkt ein Halbsekundenpunkt.

Die Laufzeit wird bei jeder Bandgeschwindigkeit angezeigt; eine Umrechnung ist nicht erforderlich.

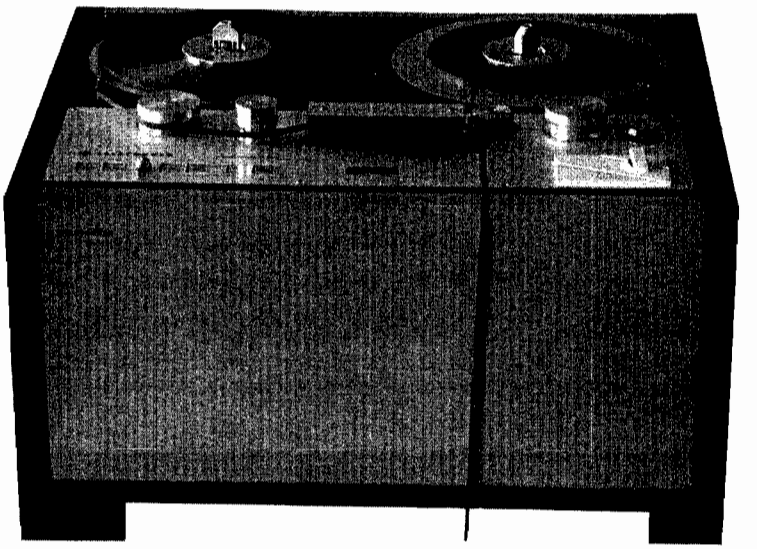
Ein Minuszeichen gibt an, daß sich die gegenwärtige Bandstelle um den angezeigten Betrag jenseits von 00.00 befindet. Die Rückstelltaste bringt das Zählwerk auf Null.

Hinsichtlich der Zählwerkfunktion während Papierkorbbetrieb gibt es drei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte hierzu die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

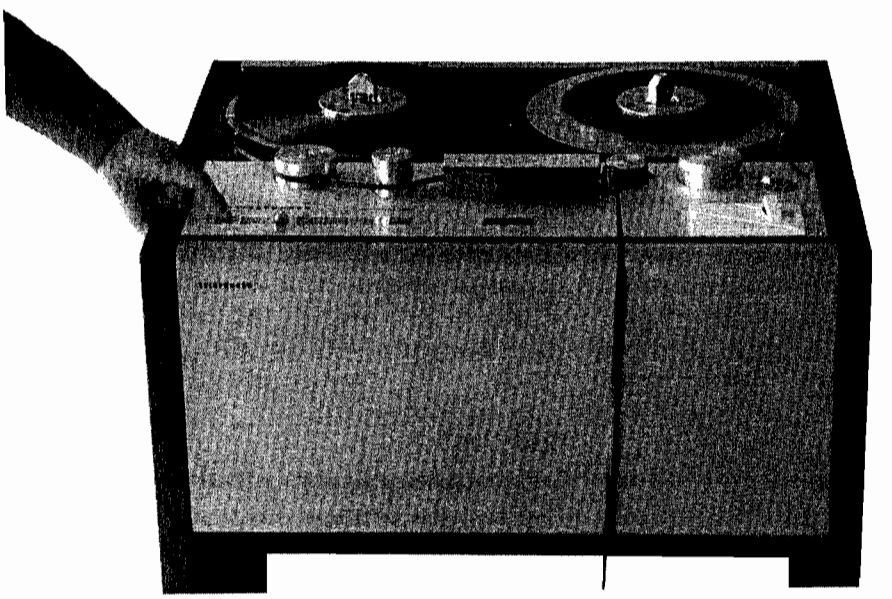
2.3.1.8
Umschaltungen

MONO/STEREO
Elektronische Umschaltung MONO/STEREO erfolgt am Kopfträger in Stellung STOP und schaltet die Aufnahme- und Wiedergabeverstärker um. Stellung MONO wird durch eine rote Lampe angezeigt.

NAB/CCIR
Entzerrungsumschaltung NAB/CCIR erfolgt ebenfalls am Kopfträger in Stellung STOP und schaltet die Aufnahme- und Wiedergabeverstärker um. Stellung NAB wird durch eine rote Lampe angezeigt.



a) bei Wiedergabe



b) bei Rückspulen

Bild 2/12 Papierkorbbetrieb

2.3.2
Ausführung

TAKT oder TAKT und TIMECODE sowie alle Sondergeräte mit dem Spurwahlschalter SP15A

2.3.2.1
AUFNAHME
Ton

Aufnahmevorwahl

Eine Aufnahmevorwahl ist vorhanden, wenn in Stellung STOP die gewünschten Spuren an dem Spurwahlschalter SP15A (rote Lampenanzeige) gewählt werden.

Betriebsart Aufnahme

Um die Betriebsart AUFNAHME einzuschalten, müssen die Tasten AUFNAHME und WIEDERGABE am Laufwerk gleichzeitig betätigt werden.

Während der Aufnahme nimmt das Gerät keine weiteren Befehle von dem Spurwahlschalter SP15A an, ausgenommen Code-Aufnahme.

Aufnahmeverriegelung

Hinsichtlich der Aufnahmeverriegelung gibt es zwei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte dazu die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.1.

Ein Übergang von WIEDERGABE in AUFNAHME ist in beiden Fällen möglich.

Aufnahmesperre

Auf der Stabi/Lösch-Steckeinheit BC-SL11 bzw. BC-SL12 kann die Aufnahme ganz gesperrt werden mittels Schalter SAFE/READY in Stellung SAFE.

Reaktionszeit Aufnahme aus Halt

Für die Reaktionszeit Aufnahmebefehl gilt das in Abschnitt 2.2.3 gesagte hier ebenfalls.

Aufnahme aus Wiedergabe

Aus WIEDERGABE kann, ohne über HALT zu gehen, in AUFNAHME übergegangen werden:
Wiedergabetaste niederhalten und währenddessen Aufnahmetaste drücken.

Aufnahme mit fliegendem Start

M15A-Geräte mit internationaler Schichtlage (Schicht innen) haben neben dem Kopfträger eine Vorrichtung, mit der das Band durch Umlegen eines Hebels vom Lösch- und Aufnahmekopf abgehoben werden kann. In dieser Stellung wird eine Aufzeichnung trotz eingeschalteter AUFNAHME nur wiedergegeben. An einer gewünschten Stelle kann man durch Rückstellen des Hebels während des Laufs das Band wieder an Lösch- und Aufnahmekopf heranführen und so eine Aufnahme knackfrei in eine vorhandene Aufzeichnung einblenden.

Aufnahme aus Umspulen

Aus Umspulen kann ohne über HALT zu gehen, in AUFNAHME übergegangen werden: Die Tasten WIEDERGABE und AUFNAHME gleichzeitig niederdrücken.

Es leuchten zunächst die Wiedergabetaste und die Umspultaste schwach. Zum Zeitpunkt des Überganges in Aufnahme wird die Gummiandruckrolle angedrückt und die Umspultaste erlischt, während Wiedergabe- und Aufnahmetaste hell leuchten.

AUFNAHME
Timecode

Betriebsart Timecode-Aufzeichnung

Folgende Tasten müssen gedrückt werden und zwar in beliebiger Reihenfolge:

- REC TC Aufnahmevorwahl Codekanal (rote Lampenanzeige)
- Tasten WIEDERGABE und AUFNAHME

Während Aufnahme im Tonkanal vorhanden ist, kann also beliebig im Timecode-Kanal aufgenommen werden.

Bei reiner Timecode-Aufzeichnung müssen die Aufnahme-Vorwahl-Tasten Spur 1 und Spur 2 herausgenommen werden.

AUFNAHME
Stereo und Pilot

Bei eventueller Pilotaufnahme wird anstelle des Timecode-Signals ein 50Hz-Pilotton aufgezeichnet. Die Betriebsart Pilot wird wie bei Timecode erreicht. Desweiteren gelten alle Funktionsvarianten wie bei Ton-Aufnahme.

AUFNAHME
auf bespielten
Bändern

Bei Sync-Geräten mit 2mm-Trennspur (wie z.B. M15A-2 Sync und M15A-2VU M15A-2VU Sync) dürfen nur unbespielte oder völlig gelöschte Bänder verwendet werden. Im Fall einer Vollspuraufzeichnung würde in der Mitte ein Rest stehen bleiben und in die neue Aufzeichnung übersprechen.
Bei Timecode-Geräten muß während der Tonaufnahme der Rest mit Hilfe des Timecode-Löschkopfes - REC TC Taste gedrückt - weggelöscht werden.

2.3.2.2
TAKTWIEDERGABE (SYNC)

Ist keine Taste gedrückt, so arbeitet das Gerät im normalen Wiedergabebetrieb.
Mit den Spurwahltasten SYNC ist es bei den gewünschten Spuren möglich, das Taktsignal vom Aufnahmekopf an den Ausgängen (Hauptausgänge und zusätzliche Ausgänge) zu erhalten (siehe nachfolgende Tabellen).
Die gedrückten Spurwahltasten SYNC leuchten gelb auf.

Bei Stop und Aufnahme erhält man das Eingangssignal; dieses kann durch Kurzschlußbuchsen auf der Universal-Steuer-Steckeinheit BC-US ständig oder nur bei STOP unterdrückt werden.

Die Aufnahmevorwahltasten REC haben bei Aufnahme Vorgang gegenüber den Spurwahltasten SYNC.

2.3.2.3
HALT

Durch Betätigen der Halt-Taste wird der Bandlauf gestoppt. Gleichzeitig werden damit alle Funktionen aufgehoben.

Bei Halt nach Aufnahme wird der Haltbefehl um ca. 210 ms bei 76 cm/s und 38 cm/s, und um ca. 320 ms bei 19 cm/s verzögert, um die Aufzeichnung eines Knackes zu vermeiden.

2.3.2.4
UMSPULEN

Nach dem Drücken der Umspultaste werden mit dem Rangierhebel Richtung und Geschwindigkeit des Bandlaufs gewählt. Volle Umspulgeschwindigkeit ergibt sich durch Schwenken des Hebels auf die äußersten Anschlagpositionen. In den Zwischenstellungen, besonders in Nähe der Mitte, ist die Umspulgeschwindigkeit feinfühlig einstellbar.

Während des Umspulens hebt das Band von den Köpfen ab; Aufnahme- und Wiedergabeverstärker sind gesperrt (vgl. jedoch Abschnitt 2.3.2.7, EDIT).

Wird direkter Funktionswechsel Umspulen - Wiedergabe und sofort wieder Umspulen angewählt, läuft folgender Vorgang selbsttätig ab:

Bei geringer Zeit zwischen der Anwahl Umspulen - Wiedergabe - Umspulen nimmt das Gerät den Umspulbefehl auch während Gegensteuern sofort an (Umspultaste leuchtet, Wiedergabetaste erlischt) und die Funktion Umspulen wird freigegeben.

In Stellung REMOTE wird kein Band von den Köpfen abgehoben und somit kann während Umspulen das Timecode-Signal gelesen werden, da der Timecode-Wiedergabeverstärker nur bei Timecode-Aufnahme gesperrt ist (siehe nachfolgende Tabellen).

2.3.2.5
WIEDERGABE
Ton

Wiedergabe

Durch Betätigen der Wiedergabetaste wird die Aufzeichnung wiedergegeben. Direkter Funktionswechsel aus UMSPULEN in WIEDERGABE ist ohne weiteres möglich - dabei läuft folgender Vorgang selbsttätig ab:

Der Wiedergabebefehl wird zunächst gespeichert (Wiedergabetaste leuchtet schwach). Nach Stillstand des Bandes - nur aus Rückspulen - (Umspultaste erlischt) wird in der hierzu notwendigen Zeit die Wiedergabefunktion freigegeben (Wiedergabetaste leuchtet hell). Bei Wiedergabe aus Vorspulen wird die Wiedergabefunktion freigegeben, sobald das Band und die Tonwelle gleiche Geschwindigkeit aufweisen.

Eine weitere Bedingung für die Freigabe der Wiedergabefunktion ist dadurch erfüllt, daß die Tonwelle mit Solldrehzahl läuft (vgl. Abschnitt 2.2.3).

Auch aus AUFNAHME kann direkt in WIEDERGABE übergegangen werden: Wiedergabetaste niederdrücken und währenddessen die Halttaste kurz tippen.

WIEDERGABE
Timecode

Der Timecode-Wiedergabeverstärker ist außer bei Timecode-Aufnahme immer durchgeschaltet, so daß bei Wiedergabe, Ton-Aufnahme sowie beim Umspulen mit Hilfe des Schalters REMOTE immer das Timecode-Signal gelesen werden kann. Desweiteren können durch Bewegen des Bandes von Hand in Stellung HALT bestimmte Bandstellen gesucht werden (siehe nachfolgende Tabellen).

WIEDERGABE
Pilot

Bei bestimmten Sonderausführungen ist das Gerät mit einem Pilotkanal (nur Wiedergabe) ausgerüstet. Das Pilot-Ausgangssignal erscheint an dem Ausgang TC/PIL PLAY.
Im Tonkanal wird automatisch auf MONO umgeschaltet.

WIEDERGABE
Timecode/Pilot

Für spezielle Fälle ist zusätzlich zum Timecode-Kanal ein Gegentakt-Pilotkanal (nur Wiedergabe) eingebaut worden. Die Ausgangssignale beider Kanäle gehen über dieselbe Buchse TC/PIL PLAY. Die Umschaltung geschieht mit einem Relais auf der Relaisbaugruppe BC-RB1 auf der BC-US11, sobald ein Pilotsignal abgetastet wird.

2.3.2.6
BANDENDE

Das Bandende wird mechanisch vom rechten Fühlhebel abgetastet. Ist dieser Fühlhebel in seiner äußeren Endlage, so wird kein Funktionsbefehl angenommen (außer im Edit-Betrieb, siehe Abschnitt 2.3.2.7).

Die Laufwerksteuerung führt jedoch einen Befehl auch aus, wenn das Band nur locker eingelegt worden ist, da eine Betätigung des Fühl-

hebels beim Bandeinlegen gespeichert wird ("elektronische Raste").

Erst 0,8 Sekunden nach Bandstart übernimmt der Bandendeschalter wieder seine eigentliche Funktion. Wird bis zu diesem Zeitpunkt der Fühlhebel nicht wieder vom Band nach innen gerückt, so schaltet das Gerät auf HALT, und die Tonwelle kommt zum Stillstand.

2.3.2.7
EDIT (Schnitt)

Edit-Schaltknopf (Bild 2/9) in Stellung EDIT schwenken; so berührt das Band beim Umspulen oder Bewegen von Hand den Wiedergabekopf und ermöglicht es, durch Mithören eine gewüncshte Bandstelle aufzusuchen.

Bei gedrückten SYNC-Tasten erhält man am Ausgang das Taktsignal vom Aufnahmekopf (siehe nachfolgende Tabellen).

In Stellung EDIT läuft der Tonmotor immer, auch wenn kein Band eingelegt ist.

Für den "Papierkorbbetrieb" (Bild 2/12) wird der rechte Wickelmotor durch das Ausschwenken des rechten Fühlhebels stillgesetzt. Wiedergabe wird durch Betätigen der Wiedergabetaste bewirkt.
Rückspulen "aus dem Papierkorb" erfolgt bei voller Umspulgeschwindigkeit, solange die Umspultaste gedrückt ist.

Hinsichtlich der Funktion des Zählwerks im Papierkorbbetrieb beachten Sie bitte die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

Hinweis:
EDIT soll zweckmäßigerweise nicht eingeschaltet sein, wenn das Gerät ein- oder ausgeschaltet wird, und wenn Geschwindigkeit oder Entzerrung umgeschaltet wird. Am Ausgang entstehen sonst Störimpulse.

2.3.2.8
Zählwerk

Beim Einschalten des M15A erscheint immer 00.00 auf dem elektronischen Zählwerk, wenn Band eingelegt ist. Bei nicht eingelegtem oder nur lose eingelegtem Band leuchtet die Zählwerkanzeige nicht auf.
Die Bandlaufzeit wird in Minuten und Sekunden angezeigt. Ganz rechts auf der Anzeige blinkt ein Halbsekunden-Punkt.

Die Laufzeit wird bei jeder Bandgeschwindigkeit direkt angezeigt; eine Umrechnung ist nicht erforderlich. Ein Minuszeichen gibt an, daß sich die gegenwärtige Bandstelle um den angezeigten Betrag jenseits von 00.00 befindet. Die Rückstelltaste bringt das Zählwerk auf Null.

Hinsichtlich der Zählwerkfunktion während "Papierkorbbetrieb" gibt es drei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte hierzu die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

2.3.2.9
Umschaltungen

MONO/STEREO

Elektronische Umschaltung MONO/STEREO erfolgt am Spurwahlschalter SP15A mit der Taste MONO (weiße Leuchtanzeige bei MONO) in Stellung STOP.

Mit dieser Umschaltung werden alle Aufnahme-, Wiedergabe- und Taktverstärker umgeschaltet.

Bei nicht aufgesteckten Bausteinen erfolgt keine Umschaltung. Die Anwahl der Taste ist auf der Universal-Steuer-Steckeinheit BC-US verriegelt.

Sollte einmal der Baustein abgenommen und die Taste MONO gewählt werden, erfolgt keine Umschaltung, obwohl in diesem Fall die Leuchtanzeige MONO leuchtet.

NAB/CCIR

Mit der Taste NAB ist die Entzerrung von CCIR nach NAB (weiße Leuchtanzeige) umschaltbar.

Alle Aufnahme-, Wiedergabe- und Taktverstärker werden umgeschaltet und zwar, sofern mit Bausteinen bestückt

- bei Geräten mit der Bandgeschwindigkeit 76/38 cm/s nur bei 38 cm/s; bei 76 cm/s wird der Befehl NAB auf der BC-US verriegelt.
- bei Geräten mit der Bandgeschwindigkeit 38/19 cm/s ist die Umschaltung bei 38 und 19 cm/s möglich.

Sollte einmal der Baustein abgenommen und die Taste NAB gewählt werden, erfolgt keine Umschaltung, obwohl in diesem Fall die Leuchtanzeige NAB leuchtet.

2.3.2.10
Schnittsimulation

Beim Anschluß an das MTS15A erfolgt die Spurwahl von Hand als Vorwahl, die Auslösung der Aufnahme in den Tonkanälen geschieht durch die Signale AUFNAHME und FGT (Freigabe Ton), im Codekanal durch AUFNAHME und FGZ (Freigabe Zeitcode).

FGT und FGZ sowie weitere für den rechnergesteuerten Betrieb nötige Signale gehen auf eine weitere Buchse TN15A am Verstärkermagazin. Im Zusammenspiel mit dem MTS15A ist die Funktion Schnittsimulation möglich: Sync- und Aufnahmetasten der betreffenden Kanäle sind vorgewählt, das Gerät läuft in Taktwiedergabe. Im Simulationszeitpunkt kommt vom MTS15A der Befehl FGT allein, ohne AUFNAHME. Dann schaltet das Gerät vom Takt- auf das Eingangssignal um, und zwar genau zu dem Zeitpunkt, zu dem auf das Band der Übergang von der alten zur neuen Aufzeichnung bei der "heißen" Schnittausführung stattfinden würde.

Sollte eventuell einmal eine Schnittsimulation von Hand gefordert werden, kann ein SP15A mit einer Taste SIMLOC (= Simulation local) geliefert werden, mit der man den Befehl FGT geben kann.

2.3.2.11
Zusätzliche Ausgänge
Takt

Die zusätzlichen Ausgänge (siehe nachfolgende Tabelle) sind als Taktausgänge oder als zusätzliche Wiedergabeausgänge verwendbar.
Die Umschaltung wird mit den Schiebeschaltern S1 und S2 auf den Takt-Endverstärker-Steckeinheiten BC-TE1 vorgenommen.

Zusätzliche Ausgänge als Taktausgänge: S1 und S2 in Stellung TA;
als Wiedergabeausgänge: S1 und S2 in Stellung W.

Pilot-Kontakt

Im Bedarfsfall kann anstelle der zusätzlichen Ausgänge ein potentialfreier Pilotkontakt mittels Relais auf der BC-AP4 nachgerüstet werden. Bei Vorhandensein eines Pilotsignals schließt dieser Kontakt.

Der Pilotkontakt liegt an der Buchse 8 Taktausgang (siehe Bild 2/1).

Kontakt	Signal	
3	PILC01	Ader a] geschlossen bei Pilotsignal
4	PILC02	Ader b]
5	OVVST	OV-Verstärker

2.3.2.12
Takt oder
Takt und Timecode

Signale an den Ton-Ausgängen

Tabelle 1: M15A in Stellung "LOCAL" ohne Verbindung zum MTS15A

Laufwerk-Tasten:		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A		Signale am Ausgang				Signale am zusätzlichen Ausgang (Option)			
REC AUS	SYNC AUS		W	W			T (W)	T (W)[1]	
	SYNC EIN		T	T			T (T)	T (T)	
REC EIN	SYNC AUS	E[2]	W	W[2]			T (W)	- (W)	
	SYNC EIN		T	E[2]			T (T)	- (E)	

Tabelle 2: M15A in Stellung "REMOTE" mit Verkopplung MTS15A für den elektronischen Schnitt

Laufwerk-Tasten (von MTS15A gesteuert)		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A		Signale am Ausgang				Signale am zusätzlichen Ausgang (Option)			
REC AUS	SYNC AUS		W	W			T (W)	T (W)[1]	
	SYNC EIN		T	T			T (T)	T (T)	
REC EIN	SYNC AUS	E[2]	W	W[2]			T (W)	- (W)	
	SYNC EIN		T[3]	E[2]			T (T)	- (E)	

Tabelle 3: M15A in Stellung "LOCAL" in Verbindung zum ausgeschalteten MTS15A

Laufwerk-Tasten		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A		Signale am Ausgang				Signale am zusätzlichen Ausgang (Option)			
REC AUS	SYNC AUS		W	W			T (W)	T (W)[1]	
	SYNC EIN		T	T			T (T)	T (T)	
REC EIN	SYNC AUS	E[2]	W	W[2]			T (W)	- (W)	
	SYNC EIN		T	E[2]			T (T)	- (E)	

W = Wiedergabesignal T = Taktsignal E = Eingangssignal

1) Auf der Takt-Endverstärker-Steckeinheit BC-TE1 ist mit den Schiebeschaltern S1 und S2 wählbar, ob sie als Takt-Endstufe Stellung (TA) oder als Wiedergabe-Endstufe (Stellung W) arbeiten soll. Klammerwerte in Stellung Wiedergabe.

2) Eingangssignal bei Aufnahme kann unterdrückt werden durch Umstecken der Kurzschlußbrücken auf der BC-US11.
Eingangssignal bei Stop und bei Aufnahme ebenfalls durch Umstecken der Kurzschlußbrücken auf der BC-US11 möglich.

3) Sync- und Aufnahmetasten vorgewählt, läuft die M15A in Taktwiedergabe. Im Simulationszeitpunkt kommt vom MTS15A der Befehl "FGT" allein, ohne "AUFNAHME". Das Gerät schaltet vom Takt- auf das Eingangssignal um, und zwar zu dem Zeitpunkt, zu dem auf das Band der Übergang von der alten zur neuen Aufzeichnung bei der "heissen" Schnittausführung stattfinden würde.
Die Auslösung der Aufnahme ("Execute", heißer Schnitt) geschieht durch die Signale "FGT" und "AUFNAHME".
Sollte eventuell einmal eine Schnittsimulation von Hand gefordert werden, kann ein SP15A mit einer Taste "SIMLOC" (= Simulation local) geliefert werden, mit der man den Befehl "FGT" geben kann.

2.3.2.13

Signale am TC-Ausgang

Tabelle 1: M15A in Stellung "LOCAL" ohne Verbindung zum MTS15A

Laufwerktasten		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A		Signale am Ausgang			
REC TC	AUS		TC	TC	
	EIN		TC	- 1)	

Tabelle 2: M15A in Stellung "REMOTE" mit Verkopplung MTS15A

Laufwerktasten		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A		Signale am Ausgang			
REC TC	AUS		TC	TC	TC
	EIN		TC	- 2)	TC

Tabelle 3: M15A in Stellung "LOCAL" in Verbindung zum ausgeschalteten MTS15A

Laufwerktasten		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A		Signale am Ausgang			
REC TC	AUS		TC	TC	
	EIN		TC	- 3)	

TC = Timecodesignal

1) Timecodesignal wird aufgezeichnet, aber nicht gelesen, da Kombikopf.

2) Vorwahl REC TC von Hand am SP15A. Die Auslösung Timecode-Aufnahme erfolgt durch die Befehle "FGZ" und "AUFNAHME" vom MTS15A.

3) Keine Timecode-Aufnahme möglich, da "FGZ" gesperrt ist.

Achtung!

Betrieb M15A in Stellung "LOCAL" und in Verbindung mit eingeschaltetem MTS15A ist nicht zulässig.

Bild 2/13 Einbau von Zusatzgeräten in die Truhe
(Beispiel: Autolocator AL15A und
Geschwindigkeitssteller SZ15A)

2.4
Fernsteuer-Zusatz
FS15A

2.4.1
Inbetriebnahme

Einbau
Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) kann in einen Regietisch eingebaut werden.

Anschließen
Der Fernsteuer-Zusatz FS15A wird über eine Verbindungsleitung an den Fernsteueranschluß (37polige Buchse) der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1 im Laufwerkmagazin angeschlossen (Bild 2/2).

Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 50 m.

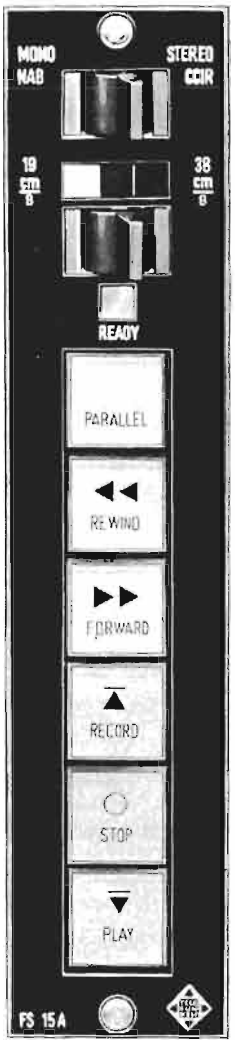


Bild 2/14 Fernsteuer-Zusatz FS15A

2.4.2 Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist die Anlage bei straff eingelegtem Band betriebsbereit. Dies wird durch Aufleuchten der grünen Lampe READY, der Stop-Taste und der entsprechenden Anzeigelampe für die gewählte Bandgeschwindigkeit angezeigt.

Es sind folgende drei Steuerungsverfahren möglich:

1. Steuerung nur vom Fernsteuer-Zusatz aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste auf "Fern"
   - am FS15A Paralleltaste AUS
2. Parallele Steuerung vom M15A und vom FS15A aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste auf "Fern"
   - am FS15A Paralleltaste EIN (Leuchtanzeige)
3. Steuerung nur vom M15A aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste in Stellung "Gerät" (die Leuchttasten der Fernbedienung zeigen auch hierbei den Betriebszustand des Laufwerks an)

2.4.3 Bedienung

Der Fernsteuer-Zusatz FS15A bietet folgende Funktionen:

Taste PLAY	Wiedergabe mit Wiedergabemeldung (Leuchtanzeige)
Taste STOP	Halt mit Haltmeldung (Leuchtanzeige)
Taste RECORD	Aufnahme durch gleichzeitiges Drücken der Tasten PLAY und RECORD mit Aufnahmemeldung (Leuchtanzeige) oder (Funktionsvariante durch Umlöten, vgl. 2.2.1) Aufnahme-Vorwahl durch Drücken der Taste RECORD mit Aufnahme-Vorwahlmeldung (Leuchtanzeige)
Taste FORWARD	Vorspulen mit voller Geschwindigkeit,unabhängig von der Stellung des Rangierschalters am M15A, mit Vorspulmeldung (Leuchtanzeige)
Taste REWIND	Rückspulen mit voller Geschwindigkeit, unabhängig von der Stellung des Rangierschalters am M15A, mit Rückspulmeldung (Leuchtanzeige)
Taste PARALLEL	Gedrückt: Parallelbedienung (Leuchtanzeige) Nicht gedrückt: nur Fernbedienung
READY-Anzeige (grüne Lampe)	Anzeige leuchtet, wenn Tonwelle mit Solldrehzahl läuft, und wenn eine Bandendeabschaltung nach Wiedergabe/Aufnahme nicht erfolgt ist
Umschalter 38/19	Umschaltung der Bandgeschwindigkeit (dabei muß die Funktion PARALLEL ausgeschaltet sein) mit Rückmeldung der gewählten Bandgeschwindigkeit durch Leuchtanzeige Rot: 38 cm/s Blau: 19 cm/s
Umschalter MONO/STEREO NAB/CCIR	Umschaltung MONO/STEREO bzw. NAB/CCIR bei umschaltbaren Verstärkern mit entsprechenden Steckbausteinen. Dabei ist zu beachten, daß hierzu der Schalter im Kopfträger auf STEREO bzw. CCIR zu stellen ist.

2.5
Fernsteuer-Zusatz FZ15A

2.5.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) kann in einem Regietisch eingebaut werden.

Anschließen

Der Fernsteuer-Zusatz FZ15A wird über eine Verbindungsleitung an den Fernsteueranschluß (37polige Buchse) der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1 im Laufwerkmagazin angeschlossen (Bild 2/2).

Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 50 m.

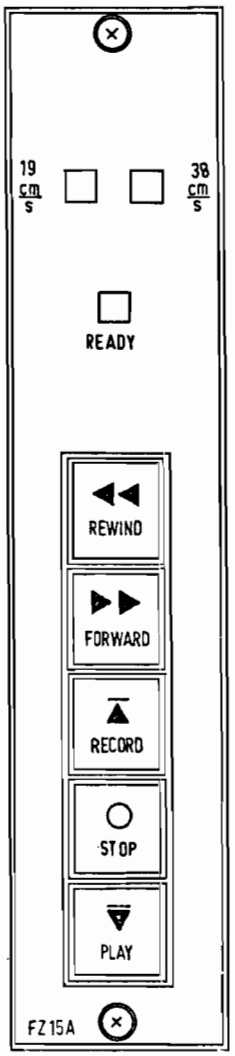


Bild 2/15 Fernsteuer-Zusatz FZ15A

2.5.2
Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist die Anlage bei straff eingelegtem Band betriebsbereit. Dies wird durch Aufleuchten der grünen Lampe READY, der Stop-Taste und der entsprechenden Anzeigelampe für die gewählte Bandgeschwindigkeit angezeigt.

Es sind folgende zwei Steuerungsverfahren möglich:

1. Parallele Steuerung vom M15A und vom FZ15A aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste auf "Fern"
2. Steuerung nur vom M15A aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste in Stellung "Gerät" (die Leuchttasten der Fernbedienung zeigen auch hierbei den Betriebszustand des Laufwerks an).

2.5.3
Bedienung

Der Fernsteuer-Zusatz FZ15A bietet folgende Funktionen:

Taste PLAY	Wiedergabe mit Wiedergabemeldung (Leuchtanzeige)
Taste STOP	Halt mit Haltmeldung (Leuchtanzeige)
Taste RECORD	Aufnahme durch gleichzeitiges Drücken der Tasten PLAY und RECORD mit Aufnahmemeldung (Leuchtanzeige) oder (Funktionsvariante durch Umlöten, vgl. 2.2.1) Aufnahme-Vorwahl durch Drücken der Taste RECORD mit Aufnahme-Vorwahlmeldung (Leuchtanzeige)
Taste FORWARD	Vorspulen mit voller Geschwindigkeit, unabhängig von der Stellung des Rangierschalters am M15A, mit Vorspulmeldung (Leuchtanzeige)
Taste REWIND	Rückspulen mit voller Geschwindigkeit, unabhängig vor der Stellung des Rangierschalters am M15A, mit Rückspulmeldung (Leuchtanzeige)
READY-Anzeige (grüne Lampe)	Anzeige leuchtet, wenn Tonwelle mit Solldrehzahl läuft, und wenn eine Bandendeabschaltung nach Wiedergabe/Aufnahme nicht erfolgt ist
38 cm/s / 19 cm/s	mit Rückmeldung der gewählten Bandgeschwindigkeit durch Leuchtanzeige - rot: 38 cm/s blau: 19 cm/s

2.6
Autolocator AL15A

2.6.1
Inbetriebnahme

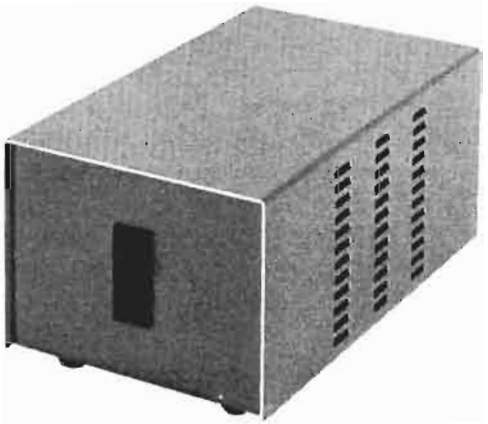
Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) kann in einem Regietisch, aber auch in ein Einzelgehäuse eingebaut werden, um es z.B. auf einen Tisch zu stellen. Die Stromversorgung erfolgt durch ein spezielles Netzteil NT15A (Bild 2/17).

Anschließen

Vom Gegenstecker des Autolocators gehen zwei Kabel ab. Ein Kabel ist mit der 37poligen Fernsteuerbuchse des Tonbandgerätes M15A zu verbinden (Bild 2/2); die Buchse ist Teil der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1. Das zweite Kabel wird mit einer 8poligen Steckverbindung an das Netzteil NT15A geführt. Die Länge der Kabel darf folgende Maße nicht überschreiten:

Bild 2/16 Autolocator AL15A



Frontseite

Rückseite

Bild 2/17 Netzteil NT15A für den Autolocator

AL15A nach M15A: 25 m
AL15A nach NT15A: 5 m

Neben dem Stecker des Autolocators ist eine Masseleitung auf einen Flachstecker aufgesteckt, die an Mase geführt werden muß (z.B. bei Einbau des Autolocators in die Truhe an das Gestell des Laufwerks).

Die Netzzuleitung wird an den Gerätestecker des Netzteils NT15A gesteckt. Oberhalb des Gerätesteckers befindet sich der Spannungswahlschalter, der entsprechend der Netzspannung einzustellen ist.

2.6.2 Einschalten

Am Laufwerk M15A muß die Netztaste eingeschaltet und die Fernsteuertaste in Stellung "Fern" eingedrückt sein.

Der Autolocator ist betriebsbereit, wenn nach Einschalten des Autolocator-Netzteils dessen Schalter leuchtet und am Autolocator die Stop-Taste und die beiden Ziffernanzeigefelder leuchten.

2.6.3 Bedienung

Nach Einlegen eines Bandes ist zweckmäßigerweise ein "Bezugsnull" auf dem Band zu markieren, z.B. Vorspann-Ende; damit ist sichergestellt, daß bei Bandwechsel (oder nach unbeabsichtigtem Herausfahren am Bandende) die Zählwerkanzeige wieder übereinstimmt.

Nachdem so das Bezugsnull auf dem Band festgehalten ist, wird das Autolocatorzählwerk (Anzeige POSITION) durch Drücken der Taste $\frac{C}{-}$ auf Null gesetzt. Auf das Laufwerk-Zählwerk bleibt dies ohne Wirkung. Wird das Laufwerk-Zählwerk gleichzeitig mit der Anzeige POSITION auf Null gestellt, dann laufen beide Zählwerke in Übereinstimmung.

1. Zugriff zu einer gewünschten Bandstelle

   - Durch Drücken der Taste $\frac{-}{C}$ ist die Anzeige LOC.-POSITION auf Null zu setzen.
   - Mit der Zifferntastatur wird die gewünschte Bandstelle eingegeben, ausgedrückt in zweistelligen Minuten- und Sekundenwerten. Während der Eingabe erscheinen diese Ziffern auf dem Anzeigefeld.
   - Taste LOC. drücken
     Das Band spult automatisch vor- bzw. rückwärts, je nachdem, ob sich die gesuchte Stelle hinter oder vor der momentanen Stelle befindet.
     Die Stop-Funktion setzt ein, sobald die beiden Anzeigen POSITION und LOC.-POSITION übereinstimmen.
   - Nach Stop kann mit jeder der Fernsteuertasten RECORD, PLAY, FORWARD, REWIND weitergearbeitet werden. Die Fernsteuertasten PLAY, FORWARD und REWIND sind auch während LOCATE wirksam und beenden LOCATE, jedoch nicht während die RECORD-Taste gedrückt ist.

2. Voreinstellung des Zählwerks POSITION

Zuordnen eines beliebigen Zeitwertes zu einer Bandstelle.

- Gewünschten Zeitwert eingeben (vgl. Absatz 1, erste beide Punkte).
- Taste (↑) drücken
  Hierdurch wird der gewünschte Zeitwert auch in die Anzeige POSITION übertragen und diese auf den gewünschten Wert voreingestellt.

3. Speichern von Bandstellen: während Aufnahme und Wiedergabe

Durch Betätigen der Taste (↓) wird der jeweilige POSITION-Zählerstand in die LOC.-Position übernommen und gleichzeitig abgespeichert. Bis zu 9 Bandstellen können auf diese Weise gespeichert werden.
Um gespeicherte Bandstellen wieder abzurufen, ist nach Absatz 8) und 9) zu verfahren.

4. Speichern von Bandstellen: während Stop

Bis zu 9 beliebige Bandstellen können - auch ohne Band - vorprogrammiert werden.

- Durch Drücken der Tasten $\frac{-}{C}$ und $\frac{C}{-}$ sind beide Anzeigefelder auf Null zu stellen.
- Für jede Bandstelle ist einzeln nach Absatz 2) vorzugehen (↑).
- Nach jeder Eingabe wird durch Taste (↓) die Bandstelle abgespeichert.

5. Wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks

Bedingung: POSITION zeigt eine spätere Zeit an als LOC-POSITION

Diese Bedingung liegt normalerweise vor,wenn von einer durch LOC.-Zugriff erreichten Bandstelle mit Wiedergabe weitergefahren worden ist.
Wird dann zu einem gewünschten Zeitpunkt STOP betätigt und dann REP., so läuft folgender Vorgang automatisch ab:

Das Band spult zu der Stelle zurück, die im Feld LOC.-POSITION angezeigt ist. Das Laufwerk geht auf Wiedergabe.
Ist die Stelle wieder erreicht, bei welcher REP. betätigt wurde, so spult das Band wieder bis zur LOC.-POSITION-Stelle zurück, geht in Wiedergabe, usw. usf.

- Durch Taste STOP wird die Wiederholfunktion aufgehoben. Die Fernsteuertasten PLAY, FORWARD und REWIND sind auch während REPEAT wirksam und beenden REPEAT, jedoch nicht während die RECORD-Taste gedrückt ist. Um aus REPEAT-Wiedergabe in Aufnahme zu kommen, ist zuerst die RECORD-Taste zu drücken, dann die PLAY-Taste kurz anzutippen. Dann kann die RECORD-Taste wieder losgelassen werden.

6. Programmieren der Wiederholfunktion

Soll ein eben in Wiedergabe gelaufenes Bandstück ab einem zu bestimmenden Anfang wiederholt werden, so ist der Wiederholvorgang folgendermaßen zu programmieren:

- Taste $\frac{-}{C}$ drücken, um die Anzeige LOC.-POSITION auf Null zu setzen.
- Die Anfangsstelle des gewünschten Bandstücks in Minuten und Sekunden eingeben; Anzeige erscheint im Feld LOC.-POSITION.
- Taste REP. drücken
  Dann läuft folgender Vorgang automatisch ab:
  Das Band spult zu der Stelle zurück, die im Feld LOC.-POSITION angezeigt ist. Das Laufwerk geht auf Wiedergabe. Ist die Stelle wieder erreicht, bei welcher REP. betätigt wurde, so spult das Band wieder bis zur LOC.-POSITION-Stelle zurück, geht in Wiedergabe, usw. usf.
- Taste STOP hebt die Wiedergabefunktion auf. Die Fernsteuertasten PLAY, FORWARD und REWIND sind auch während REPEAT wirksam und beenden REPEAT, jedoch nicht während die RECORD-Taste gedrückt ist. Um aus REPEAT-Wiedergabe in Aufnahme zu kommen, ist zuerst die RECORD-Taste zu drücken, dann die PLAY-Taste kurz anzutippen. Dann kann die RECORD-Taste wieder losgelassen werden.

7. Positionieren mit anschließender Wiedergabe

Erscheint im Feld POSITION eine frühere Zeit als im Feld LOC.-POSITION, so erfolgt nach Drücken der Taste REP. keine Wiederholfunktion.
Stattdessen spult das Band, sobald REP. betätigt ist, vor bis zu der Stelle, die im Feld LOC.-POSITION steht; ist diese Stelle erreicht, geht die Funktion in Wiedergabe über.

Die Funktion Wiedergabe bleibt bestehen, bis STOP gegeben wird oder Bandende erreicht ist. Außerdem kann auch hier mit den Fernsteuertasten in jede andere Funktionsart übergegangen werden (siehe Punkt 5 und 6).

Aufrufen gespeicherter Positionen

8. Taste POS.

Wird Taste POS. gedrückt, so erscheint im Feld LOC.-POSITION das Kurzwort POS. und eine Ziffer, die die Anzahl der gespeicherten Bandstellen angibt (vgl. Absatz 3 und 4). Die Anzeige der Anzahl der gespeicherten Bandstellen erlischt bei Loslassen der Taste, kann aber durch erneutes Drücken wiederholt werden.

9. Abrufen gespeicherter Bandstellen

Nachdem gemäß Absatz 8) verfahren worden ist, kann jede der 9 gespeicherten Bandstellen durch Drücken der zugeordneten Ziffern-

taste abgerufen werden. Die abgerufene Bandstelle wird in Minuten und Sekunden im Feld LOC.-POSITION angezeigt.
Danach können durch Betätigen der Tasten LOC. oder REP. weitere Funktionen eingeleitet werden (Absätze 1, 5, 6, 7).

Hinweis:
Unmittelbar nach POS. sollen nur Zifferntasten oder Taste (-) betätigt werden. Wird stattdessen eine andere Autolocatortaste gedrückt, so wird diese Fehlbedienung durch Erscheinen von 00.00 im Feld LOC.-POSITION angezeigt. In diesem Fall ist die Taste POS. noch einmal zu betätigen.

10. Versatz gespeicherter Bandstellen (Subtraktion)

Durch Eingabe eines Vorlaufs (Versatz) ist es möglich, die Hochlaufzeiten an allen gespeicherten Stellen gleichermaßen zu berücksichtigen:

- Taste POS. drücken
  Das Kurzwort POS. und die Anzahl der gespeicherten Stellen wird angezeigt und die Anzeige der Anzahl der gespeicherten Bandstellen erlischt nach Loslossen der Taste.

- Taste Minus (-) drücken

- Eine der Zifferntasten (1) bis (9) drücken; hierdurch wird die Versatzzeit (1 Sekunde bis max. 9 Sekunden) eingegeben. Die Eingabe eines Versatzes für die gespeicherten Sollpositionen wird etwa 0,8 s lang angezeigt.
  Um eine Eingabe zu korrigieren, genügt es, noch einmal POS., (-) und darauf den gewünschten Wert einzugeben.
  Der Versatz kann aufgehoben werden durch Eingabe von Pos., (-) und 0.

- Taste POS. drücken
  Nach Erlöschen der Anzeige der Anzahl der gespeicherten Bandstellen kann jede der gespeicherten Bandstellen wieder aufgerufen werden. Die dann erscheinende Anzeige zeigt das Ergebnis der Versatz-Subtraktion.

11. Stoppuhr-Funktion (U)

- Durch Drücken der Taste (U) wird die laufende Bandzählanzeige unterbrochen, Null erscheint, und die Zeitmessung beginnt ab hier.
  Der Stoppuhr-Betrieb ist durch Aufleuchten des Buchstaben U angezeigt.

- Durch erneutes Drücken der Taste (U) wird die laufende Bandzählung wieder aufgenommen. (Die Bandzählung läuft während der Stoppuhr-Funktion weiter, auch wenn sie nicht auf dem Anzeigefeld erscheint.)

Rückstellen und Löschen

12. Taste $\frac{-}{C}$

Durch Drücken dieser Taste werden Anzeige und Register LOC.-POSITION auf Null zurückgestellt. Das ist immer dann erforderlich, wenn ein neuer Wert eingegeben werden soll.
Taste $\frac{-}{C}$ dient auch dazu, einen Eingabefehler zu löschen.
Versatz-Eingabefehler werden dagegen nicht mit dieser Taste gelöscht: hierzu ist nach Absatz 10) zu verfahren.

13. Taste $\frac{C}{-}$

Durch Drücken dieser Taste werden Bandzählanzeige und Register POSITION auf Null gestellt. Auf das Zählwerk am Laufwerk bleibt dies ohne Wirkung.

14. Taste CM

Diese Taste löscht alle gespeicherten Bandstellen.

15. Fernsteuer-Tasten

Die Fernsteuer-Tasten PLAY, RECORD, FORWARD, REWIND und STOP haben dieselben Funktionen wie die M15A-Laufwerktasten und sind auch bei Ausschalten des Netzteils NT15A voll wirksam.
Es sind drei Steuerungsverfahren möglich (siehe auch 2.4.2):

1. Steuerung vom Autolocator aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste auf "Fern"
   - am Autolocator Paralleltaste AUS
2. Parallele Steuerung vom M15A und vom Autolocator aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste auf "Fern"
   - am Autolocator Paralleltaste EIN (Leuchtanzeige)
3. Steuerung nur vom M15A aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste in Stellung "Gerät" (die Leuchttasten am Autolocator zeigen auch hierbei den Betriebszustand an)

2.7
Zeitcode-Autolocator
ZCAL15A

2.7.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) kann in eine Truhe 800 oder in einen Regietisch eingebaut werden.

Anschließen

Von den Gegensteckern des Zeitcode-Autolocators gehen zwei Kabel ab. Ein Kabel (32.5232.873-00) ist mit der 37poligen Fernsteuerbuchse des Tonbandgeräts M15A zu verbinden (Bild 2/2). Die Buchse ist Teil der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1. Das zweite Kabel (32.5232.874-00) wird mit einem Ende mit einer 8poligen Steckverbindung an das Netzgerät (32.5232.023-00, Maße siehe Bild 1/11 19"-Einschub) geführt; das andere Ende wird zu einem externen Zeitcode-Decoder geführt (vgl. Seite 1-211).

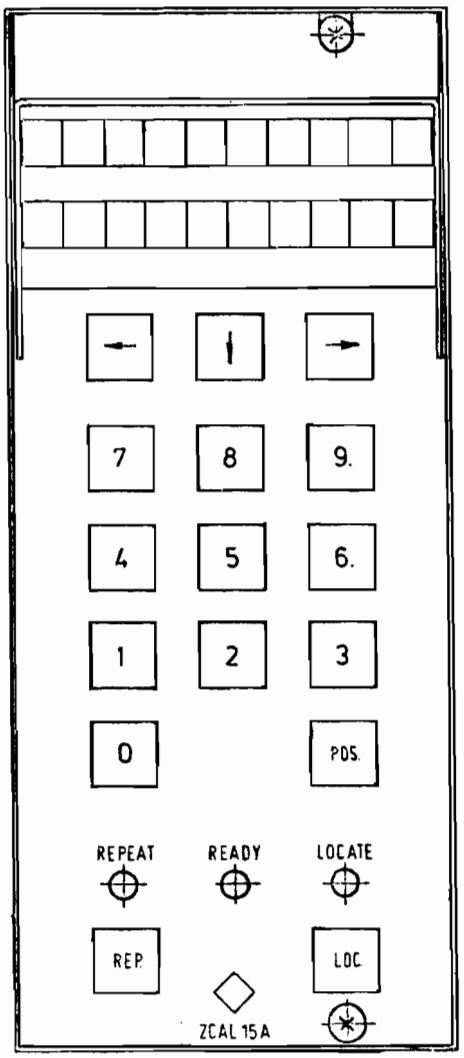


Bild 2/17 Zeitcode-Autolocator ZCAL15A

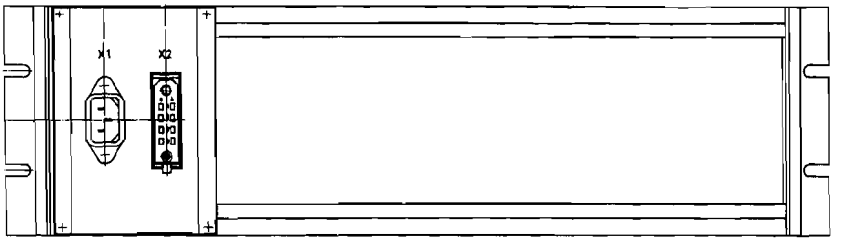


Bild 2/17.1 Netzteil für ZCAL15A
Ansicht von hinten

Der externe Zeitcode-Decoder ist über ein Kabel mit dem M15A Buchse 7 (TC/PIL PLAY) verbunden.
Die Länge der Kabel darf folgende Maße nicht überschreiten:

ZCAL15A	nach M15A:	25 m
ZCAL15A	nach Netzteil:	5 m
ZCAL15A	nach Zeitcode-Decoder:	25 m

2.7.2 Einschalten

Das Netzteil des Zeitcode-Autolocators wird über einen externen Netzanschluß eingeschaltet.
Bei fester Verdrahtung innerhalb der Truhe kann über ein Netzrelais das Netzteil des Autolocators von der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1 durch Einschalten der Netztaste am Laufwerk eingeschaltet werden. Hierbei muß dem Netzrelais 24 V Rohgleichspannung und OV Laufwerk von der BC-FA1 zugeführt werden.

Desweiteren muß das M15A über BC-FA1 folgende Signale vorweisen:

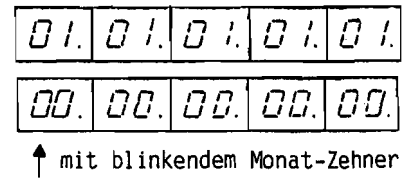
1.	FERNST	=	L	Schalter in M15A auf REMOTE
2.	AUFNM	=	H	Keine Aufnahme
3.	BEREIT	=	L	M15A betriebsbereit (Netz eingeschaltet)

Dann leuchtet die Anzeige READY (grün) auf und zeigt die Betriebsbereitschaft an.

Die Ziffern werden folgend normiert:

obere Zeile POSITION

untere Zeile LOC POSITION



↑ mit blinkendem Monat-Zehner

2.7.3
Bedienung

Nach Einlegen eines mit einem Zeitcode versehenen Bandes erscheint in der Zeile POSITION die Ist-Position, sofern vom Zeitcode-Decoder Werte übertragen werden.

1. Automatisches Aufsuchen einer gewünschten Bandstelle

Normale Eingabe der Soll-Position

Taste "→ " — Freigabe zum Eingeben der Soll-Position, Monat-Zehner ist aufnahmebereit und blinkt.

Zifferntaste "x" — Monat-Zehner eingeben, die aufnahmebereite blinkende Ziffer (Cursor) wandert automatisch auf den rechts benachbarten Platz

Zifferntaste "x" — Monat-Einer eingeben etc., bis mit Sekunden-Einer die Eingabe abgeschlossen ist. Kein Blinken des Cursors mehr.

Änderung der Soll-Position in einzelnen Stellen

Taste "→ " — Anstelle einer Zifferntaste kann immer die Taste "→ " betätigt werden, wenn die betreffende Stelle unverändert bleibt

Taste " ←" — Sind nur wenige Stellen rechts zu ändern, z.B. Sekunden, so kann die Eingabe auch mit dieser Taste " ←" gestartet werden: Sekunden-Einer blinkt. Durch mehrfaches Betätigen der Taste wird der Cursor auf die höchstwertige zu ändernde Stelle gesetzt. Nun erneutes Eingeben der Ziffern.

Automatische Erkennung von Eingabefehlern

Bestimmte Zeitwerte wie Monate >12, Tage >31, Stunden >39, Minuten >59 und Sekunden >59 treten nicht auf und werden als Fehler erkannt. Die betreffende Stelle blinkt solange, bis eine sinnvolle Eingabe erfolgt.

Korrektur eines Eingabefehlers

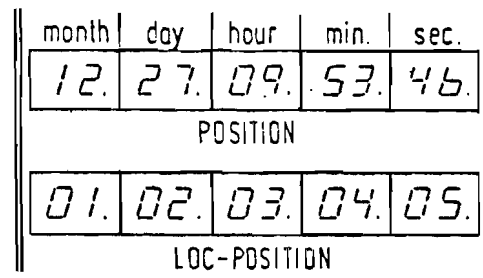
Taste " ←" — Durch Betätigen der Taste " ←" kann der Cursor auf die zu korrigierende Stelle zurückgeholt werden.

Befehl zum Positionieren

Taste "LOC"

Bei Annahme bzw. Speicherung des Befehls LOC leuchtet die LED-Anzeige LOCATE auf und der Positioniervorgang beginnt. Die Ist-Position des Bandes wird dem ZCAL15A vom extern angeschlossenen Zeitcode-Decoder mitgeteilt. Der ZCAL15A errechnet die Distanz zum Ziel als Differenz zwischen Soll- und Ist-Position und steuert je nach Größe und Vorzeichen die Bandgeschwindigkeit und die Bandlaufrichtung. Vor Erreichen der Soll-Position wird unter Berücksichtigung der Charakteristik des Magnettongerätes M15A gebremst, so daß das Ziel schnell und mit hoher Genauigkeit erreicht wird. Der Positioniervorgang kann durch einen Halt- oder Wiedergabe-Befehl am M15A abgebrochen werden.

Beispiel einer Display-Anzeige



2. Wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks

Soll-Position wie unter 1. eingeben. Bei Betätigen der Taste REP Soll-Position kleiner als die Ist-Position.

Taste "REP"

Der REPEAT-Befehl ergibt vom Anfangswert der Ist-Position ausgehend zuerst Positionieren auf Ist-Position = Soll-Position, dann automatisch Wiedergabe bis zum Anfangswert, dann nach kurzem Halt erneut Positionieren, etc..

Bei Annahme bzw. Speicherung des REPEAT-Befehls leuchtet die LED-Anzeige REPEAT auf. Der REPEAT-Betrieb wird entweder mit der LOC-Taste oder mit Halt-Befehl vom M15A während Wiedergabe oder Umspulen abgebrochen (während des kurzen Halts am END-Wert nicht möglich).

3. Aufsuchen einer Bandstelle mit anschließender Wiedergabe

(ohne Wiederholung)

Soll-Position wie unter 1. eingeben. Bei Betätigen der Taste REP Soll-Position größer als die Ist-Position.

Taste "REP" — Der Befehl REPEAT ergibt vom Anfangswert der Ist-Position ausgehend zuerst Positionieren auf Soll-Position, dann automatisch Wiedergabe. Die LED-Anzeige REPEAT zeigt die Annahme bzw. Speicherung des Befehls an. Der REPEAT-Betrieb wird entweder mit LOC-Taste oder Halt-Befehl vom M15A während Wiedergabe (oder Umpulen) abgebrochen, andernfalls geht die Wiedergabe bis zum Bandende.

4. Shiften von Ist-Position zu Soll-Position

Taste "↓" — Durch Betätigen der Taste "↓" wird die aktuelle Ist-Position in den Soll-Positionsspeicher übernommen und angezeigt. Die Ist-Position wird dadurch nicht beeinflußt.

5. Aufrufen der Soll-Position

Taste "POS" — Durch Betätigen der Taste "POS" wird die gespeicherte Soll-Position abgefragt und als Soll-Position angezeigt.

2.8
Automatikzusatz
AZ15A

2.8.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) kann in den dafür vorgesehenen Platz in der Truhe 800 eingebaut werden.

Anschließen

Der Automatikzusatz AZ15A wird über eine Verbindungsleitung an die 37polige Buchse der Automatik-Steckeinheit BC-FA2 im Laufwerkmagazin angeschlossen.

Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 2 Meter. Über 2 Meter Kabellänge ist abgeschirmtes Kabel erforderlich (siehe 3.6 .... Nachrüstung AZ15A).

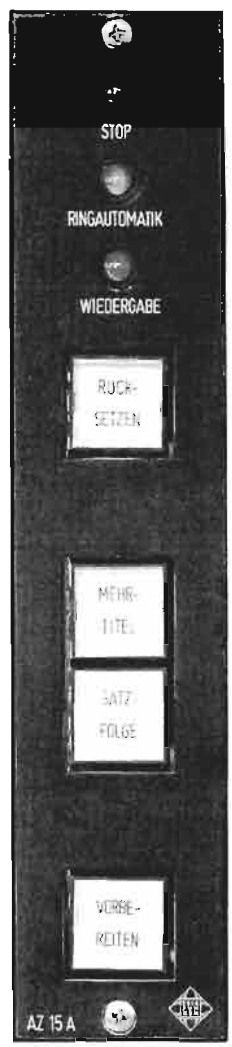
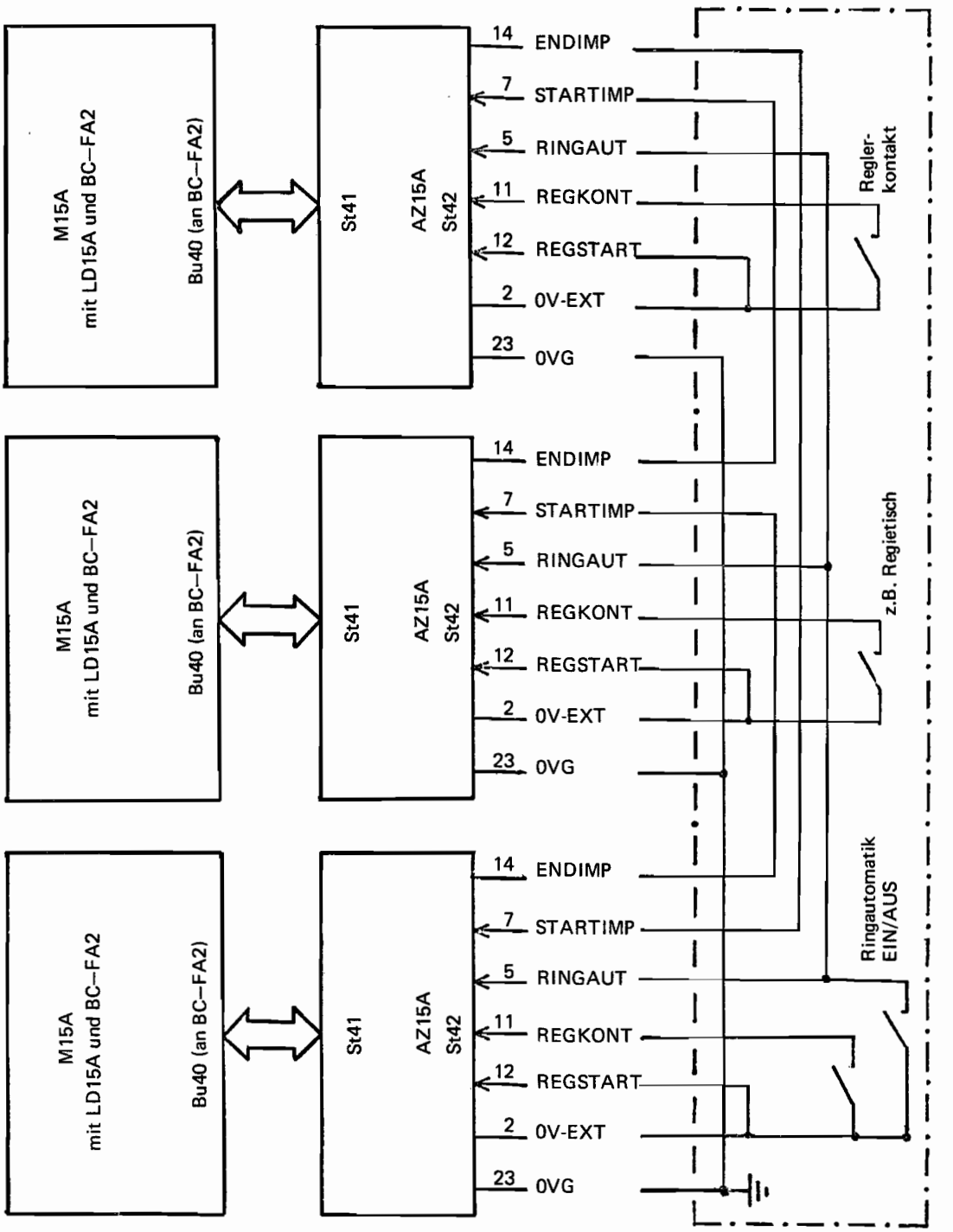


Bild 2/18 Automatikzusatz AZ15A

Bei Ringbetrieb erfolgt die Verbindung der M15A-Geräte über die Peripherie-Schnittstelle nach folgendem Schema:



Im Ringbetrieb wird der Endimpuls eines M15A als Startimpuls für das nächste M15A verwendet.
Reglerkontakt "Schließen" ergibt WIEDERGABE bzw. "Öffnen" ergibt HALT.

Für die Konfektionierung der Magnetbänder gelten die folgenden Vorschriften:

Mindestlängen für Vorspann, Zwischenspann und Nachspann, Mindestdauer der einzelnen Titel und zulässige Längen von Störstellen

1	Länge des Vorspanns vor dem 1. Titel: $\geqslant$ 2 m [1]		
2	Länge des Zwischenspanns zwischen zwei Titeln:	19 cm/s	38 cm/s
2.1	normale Startposition	$\geqslant$ 20 cm	$\geqslant$ 35 cm
2.2	Startposition kurz vor dem Wiedergabekopf (max. Verschiebung)	$\geqslant$ 12 cm	$\geqslant$ 18 cm
3	Länge des Nachspanns nach dem letzten Titel: $\geqslant$ 1,5 m [1]		
4	Mindestdauer der einzelnen Titel:		
4.1	Im Einzelbetrieb ohne Ringautomatik: 3 s		
4.2	Im Ringbetrieb: ab 3 s möglich, jedoch ist für lückenlosen Betrieb die Zeit für Rückspulen und Bandwechsel eines Geräts von den Titeln auf den anderen Geräten zu überbrücken.		
5	Zulässige Längen von Störstellen:		
5.1	Schmutzstellen im Vorspann: $\leqslant$ 2 cm		
5.2	Durchlässige Stellen im Aktivband: $\leqslant$ 2 cm		

1) Die Angaben 1 und 3 beziehen sich auf Wickelkerne mit 100 mm ø (z.B. Bobbys)

2.8.1.2
Funktionsvarianten des Automatikzusatzes AZ15A

Funktionsvarianten des Automatikzusatzes AZ15A durch Änderungen auf der Leiterplatte BC-FB2

Änderung	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
Diode A-B Brücke C-D	a) keine galvanische Trennung der Peripherie-Schnittstelle
ohne Diode A-B und ohne Brücke C-D (offen)	b) galvanische Trennung der Peripherie-Schnittstelle
Leiterzüge F-G, I-K	a) Reglerkontakt schließen (REGKONT = 0V) ergibt WIEDERGABE öffnen ergibt HALT
Leiterzüge F-G und I-K getrennt, Brücken E-F und H-I	b) Reglerkontakt schließen (REGKONT = 0V) ergibt Halt öffnen ergibt WIEDERGABE

2.8.2
Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist die Anlage betriebsbereit. Dies wird durch Aufleuchten der roten Leuchtdiode STOP und durch Blinken der Drucktaste VORBEREITEN angezeigt.

2.8.3
Bedienung

Nach dem Einlegen des Bandes wird am Bediengerät AZ15A die Taste VORBEREITEN betätigt. Das Blinken dieser Taste geht in Dauerleuchten über, das Band läuft in die Startposition und bleibt dort stehen, es sei denn, das M15A wurde schon vor Erreichen der Startposition zur Wiedergabe aufgerufen.

In der Startposition liegt die Schnittstelle Vorspannband/Aktivband

- bei 38 cm/s etwa mittig vor der in Bandlaufrichtung zweiten Umlenkrolle
- bei 19 cm/s etwa mittig vor dem Löschkopf,

so daß nach dem Startbefehl ca. 0,7 Sekunden bis zum Beginn der Magnetbandabtastung vergehen.

Einstellung anderer Startpositionen mit Mäuseklavier auf der Automatik-Steckeinheit BC-FA2.

Nach dem Startbefehl erfolgt die Wiedergabe, und die Lampe in der Taste VORBEREITEN erlischt. Das Ende der Wiedergabe ist erreicht, wenn das Ende des Magnetbandes den Wiedergabekopf passiert hat. Dann wird über die Peripherie-Schnittstelle ein Endimpuls abgegeben. Wenn weder MEHRTITEL noch SATZFOLGE gewählt sind, wird nach diesem Endimpuls das Band automatisch zurückgespult.

Bei SATZFOLGE (Eingabe mit Taste am Bediengerät oder über die Peripherie-Schnittstelle) läuft die Wiedergabe weiter, und es wird kein Endimpuls ausgegeben. Während des letzten Satzes ist der Befehl SATZFOLGE zu löschen (am Bediengerät durch erneutes Betätigen der Taste, über die Periphreie-Schnittstelle durch Signaländerung), so daß nach dem letzten Satz automatisch zurückgespult wird.

Bei MEHRTITEL (Eingabe mit Taste am Bediengerät oder über die Peripherie-Schnittstelle) ohne RINGAUTOMATIK (Eingabe nur über Peripherie-Schnittstelle) läuft das Band weiter bis zur nächsten Startposition.

Bei RINGAUTOMATIK geschieht dasselbe, wenn der Befehl MEHRTITEL mit der Taste am AZ15A eingegeben wurde. Wird dagegen bei RINGAUTOMATIK der Befehl MEHRTITEL über die Peripherie-Schnittstelle eingegeben, so wird kein Endimpuls ausgegeben und das Band läuft weiter; die Wiedergabemeldung zur Peripherie wird bei jedem Zwischenband unterbrochen (z.B. zum Zählen der abgelaufenen Bandteile).

Bei RINGAUTOMATIK sind die Bedientasten am M15A von VORBEREITEN bis zum Ende des Bandrücklaufs nach erfolgter Wiedergabe gesperrt (Ausnahme: Bandriß aus Wiedergabe).

2.9
Umschalter US15A

2.9.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) wird in den vorgesehenen Platz in der Truhe 800 - oben, rechts - eingebaut.

Anschließen

Der Umschalter US15A (Stecker St13) wird mit dem Verbindungskabel (32.5232.876-00) an die 37polige Buchse der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N im Laufwerkmagazin, an den 10poligen Stecker TN15A-KAB am Verstärkermagazin und an den 23poligen Stecker des Timecode-Nachsteuerzusatzes TN15A angeschlossen.

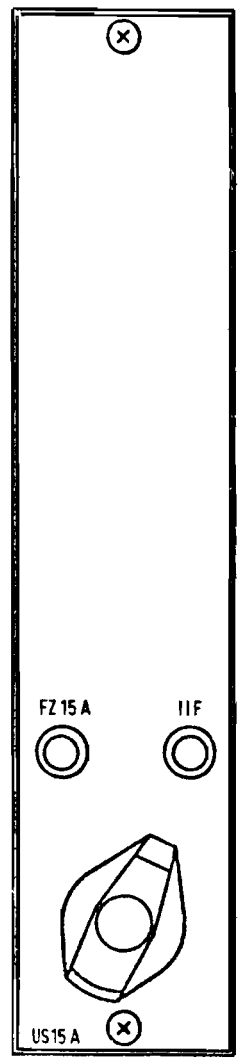


Bild 2/19 Umschalter US15A

Das zweite Kabel (32.5232.875-00) mit der 60poligen Buchse TN15A-Anschluß (bzw. MTS15A- oder IIF-Anschluß) und der 39poligen Buchse REMOTE CONTROL sorgt für die Anschlußmöglichkeit der externen Systeme MTS15A (IIF) bzw. FS15A (FZ15A) an den Umschalter (Stecker St14).

2.9.2 Einschalten

Am Laufwerk M15A muß die Netztaste eingeschaltet und die Fernsteuertaste in Stellung "Fern" eingedrückt sein.

Der Umschalter ist betriebsbereit und zeigt die Stellung des Schalters an:

IIF	grüne Leuchtdiode
FZ15A	gelbe Leuchtdiode

2.9.3 Bedienung

Das Umschalten soll nur während des Bandstillstandes erfolgen. Wird während Aufnahme, Wiedergabe oder Umspulen umgeschaltet, so wird automatisch der Zustand HALT erreicht.

Beim Umschalten von FZ15A auf IIF ist darauf zu achten, daß der Schalter SYNC MODE am TN15A auf ON steht. Vollkommene Trennung vom FZ15A ist vorhanden.

Beim Umschalten vom IIF auf FZ15A soll der Schalter SYNC MODE in Stellung ON bleiben.

Bei Verwendung eines FS15A sind die Funktionen GU38, GU19, PARALLEL und MSNC unwirksam.

2.10
Pilotton-Nachsteuerzusatz
NS15A

2.10.1
Inbetriebnahme

Einbau

Für den Nachsteuerbetrieb mit einer M15A-Mono mit Pilot wird der Nachsteuerzusatz NS15A und die Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1 benötigt.
Die Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1 oder BC-NA11 wird im Laufwerkmagazin des M15A im Kartenplatz NA untergebracht.
Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) sollte neben dem Laufwerk (z.B. Einbau in die Truhe) untergebracht werden.

Anschließen

Von den Gegensteckern des Nachsteuerzusatzes geht ein Kabel (25.5200.976-00) zu dem 37poligen Stecker der Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1 oder BC-NA11 des M15A.

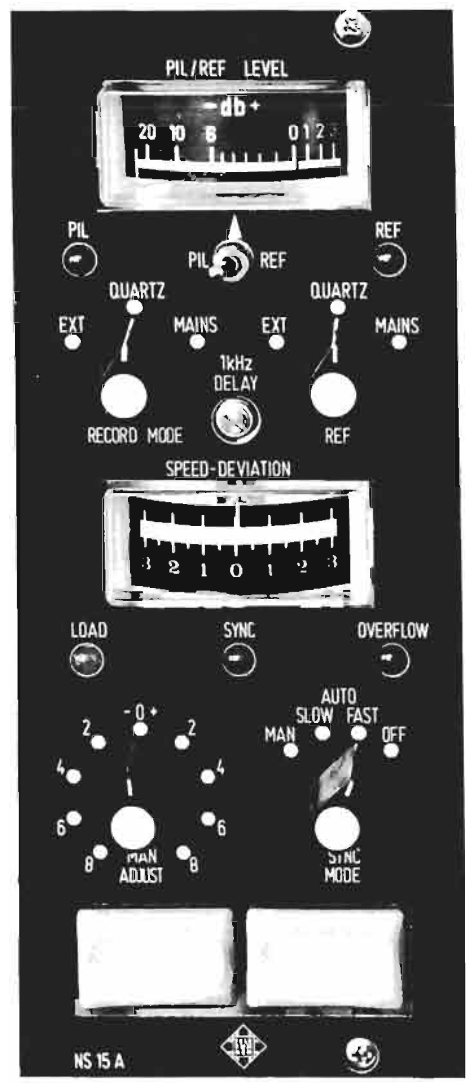


Bild 2/20 Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A

2.10.2
Einschalten

Das Einschalten des Nachsteuerzusatzes erfolgt zusammen mit dem Einschalten des M15A durch Drücken des Netzschalters im Laufwerk M15A, erkennbar am Aufleuchten des Pegelinstrumentes (PIL/REF LEVEL) am NS15A.

Am Magnetophon M15A Bandgeschwindigkeit 19 cm/s oder 38 cm/s wählen. Gerät/Fern-Schalter im M15A auf GERÄT schalten, bei Betrieb mit Fernsteuerung auf FERN stellen.

2.10.3
Bedienung

M15A - Startmöglichkeiten

Am Laufwerk M15A

- Betätigen der Taste WIEDERGABE am M15A für Wiedergabe (auch für Synchronbetrieb)
- Betätigen der Tasten AUFNAHME und WIEDERGABE für Aufnahme.

Fernstart

- Anlegen von 0V an St54 Eingang FESTA (= Fernstart)
- Anlegen einer Frequenz an St54 Eingang TOISTA (= Tonimpulsstart)

Record Pilot - Aufnahme Pilot

zusammen mit den Pilotverstärkern

- Schalter SYNC MODE in Stellung OFF
  (Nachsteuerung wird abgeschaltet, Beleuchtung des Instrumentes SPEED DEVIATION verlöscht, Einschaltung der internen Bandantriebsregelung).
- Schalter RECORD MODE auf gewünschte Pilotsignalquelle schalten

EXT	externe Frequenz nur über St54, PILEX1 und PILEX2 zuführen
QUARTZ	50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS	Netzfrequenz

Lampe PIL zeigt ausreichenden Pilotsignalpegel an.

Instrumentenanzeige PIL/REF LEVEL: Schalter in Stellung PIL (0 dB auf Skala = +6 dBm)
Anzeige des Aufnahmepegels bei Stop, Umspulen und Aufnahme.

Synchronisation Playback - Nachgesteuerter Wiedergabebetrieb

Synchron mit Pilot

- Betriebsartenschalter SYNC MODE in gewünschte Stellung SLOW oder FAST bringen

- Referenzfrequenzschalter REF auf gewünschte Referenzfrequenz schalten

  EXT externe Frequenz muß über St54, FSOEX1 und FSOEX2 zugeführt werden
  QUARTZ quarzbezogene Frequenz
  MAINS Netzfrequenz

- Ist-Frequenz: Pilotsignal vom Magnetband

- Instrumentenanzeige PIL/REF LEVEL:
  in Stellung REF: Anzeige des Referenzsignalpegels
  in Stellung PIL: Anzeige des PIlotsignalpegels vom Band (nur bei Wiedergabe)

- Lampe REF zeigt ausreichenden Referenzpegel an

- Start für Synchronbetrieb wie unter 2.10.3 angegeben

- Bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz vom Magnetband leuchten die Lampen LOAD und SYNC auf:
  Lampe SYNC zeigt synchronen Betrieb an;
  Lampe LOAD zeigt Speicherladung an;
  Lampe OVERFLOW zeigt an, daß ein Frequenzsprung $>4\%$ bei der Betriebsart SLOW gewesen ist (es treten Impulsverluste auf)

- Das Instrument SPEED DEVIATION zeigt die momentane Abweichung der Magnetbandgeschwindigkeit von der eingestellten Nenngeschwindigkeit (19 cm/s oder 38 cm/s) in % an

- Lampe PIL zeigt ausreichenden Pilot-Wiedergabepegel an

Bei PILOTTON-Ausfall wird die momentane Bandgeschwindigkeit noch 7 Minuten aufrecht erhalten, danach erfolgt die Umschaltung auf die Geberfrequenz des Capstan-Antriebes (Tachofrequenz) als Ist-Frequenz.

Bei REFERENZ-Frequenz-Ausfall (Lampe REF erlischt) wird die momentane Bandgeschwindigkeit noch 7 Minuten aufrecht erhalten, danach erfolgt die Umschaltung automatisch auf die Referenzfrequenz QUARTZ als Soll-Frequenz.

Synchron zum Capstan

- Eingang TACHOB, St54 auf 0V legen

- Betriebsartenschalter SYNC MODE in gewünschte Stellung FAST oder SLOW

- Referenzfrequenzschalter REF auf gewünschte Referenzfrequenz schalten:

  EXT externe Frequenz muß über St54, FSOEX1 und FSOEX2 zugeführt werden
  QUARTZ quarzbezogene Frequenz
  MAINS Netzfrequenz

- Ist-Frequenz: Signal vom Tachogenerator des Capstan

- Instrumentenanzeige: PIL/REF LEVEL
  in Stellung REF Anzeige des Referenzsignalpegels
- Start für Synchronbetrieb wie unter 2.10.3 angegeben
- Bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Tachofrequenz vom Capstan leuchten weder die LOAD- noch die SYNC-Lampe
- Das Instrument SPEED DEVIATION zeigt die momentane Abweichung der Magnetbandgeschwindigkeit von der eingestellten Nenngeschwindigkeit (19 cm/s oder 38 cm/s) in % an

Anlegeverfahren

Für Arbeiten nach dem Anlegeverfahren dient der eingebaute 1kHz-Generator

- Start durch OV am Eingang 1KHZE, St54
  oder
- Start durch das Pilotsignal: hierzu Verbindung Eingang 1KHZE mit ISTOKN auf St54
- 1 kHz steht am Ausgang 1KHZA1 und 1KHZA2 auf St54 zur Verfügung
- Startzeitverzögerungseinstellung des 1kHz-Generators am Potentiometer 1KHZ DELAY des NS15A mittels Schraubenzieher

OFFSET+ und OFFSET- (Tonversatz)

Tonversatz durch Änderung der Bandgeschwindigkeit
(+ bedeutet Beschleunigen, - bedeutet Verzögern)

- Solange die Tasten OFFSET+ oder OFFSET- betätigt werden, bewirkt dies eine Änderung der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% ($\hat{=}$ 1 Hz, bezogen auf 50 Hz)
- Instrument SPEED DEVIATION zeigt momentane Bandgeschwindigkeitsabweichung von der Nenngeschwindigkeit in % an
- SYNC-Lampe erlischt während des OFFSET-Betriebes

Manuelle Bandgeschwindigkeitseinstellung

- Betriebsartenschalter SYNC MODE auf MAN
- Potentiometer MAN ADJUST gestattet, bezogen auf die eingestellte Nenngeschwindigkeit, eine Geschwindigkeitsverstellung von max. $\pm$ 10%
- Die gewüncshte Abweichung von der Nenngeschwindigkeit kann auch in Stellung STOP eingestellt werden
- Instrument SPEED DEVIATION zeigt eingestellte Geschwindigkeitsabweichung in % an

- In der Betriebsart MAN sind die Lampen SYNC und LOAD erloschen.

Wiedergabe ohne Synchronisation

- Betriebsartenschalter SYNC MODE auf OFF (Nachsteuerung ausgeschaltet)
- Instrumentenbeleuchtung SPEED DEVIATION erloschen
- Start durch Betätigen der Wiedergabetaste am Laufwerk
- M15A läuft mit der internen, quarzbezogenen Bandantriebsregelung
- Das Pilotsignal vom Band steht an St54, PILA1 und PILA2 zur Verfügung.

2.11
Pilotton-Nachsteuerzusatz
modifiziert NS15AZ

2.11.1
Inbetriebnahme

Einbau

Das NS15AZ dient mit seiner zusätzlichen äußeren Schnittstelle (Stecker St55) für den Anschluß eines TImecode-Nachsteuerzusatzes TNZ15A zur Umschaltung zwischen Timecode oder Pilotton-Nachsteuerung von einer Rechnerschnittstelle.

Das Magnetophon M15A muß daher mindestens für Pilottonwiedergabe und Timecode-Aufzeichnung sowie mit einer Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11 und einer Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N ausgerüstet sein.

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) sollte neben dem Laufwerk (z.B. Einbau in die Truhe rechts unten) untergebracht werden.

Bild 2/21 Pilotton-Nachsteuerzusatz modifiziert NS15AZ

Anschließen

Von den Gegensteckern des Nachsteuerzusatzes geht ein Kabel (25.5200.976-00) zu dem 37poligen Stecker der Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11.
Das zweite Kabel (32.5232.916-00) sorgt für die Verbindung zum Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A.

Das NS15AZ kann auch nur als Pilotton-Nachsteuerzusatz ohne Anschluß eines TNZ15A verwendet werden. In diesem Fall sind am Stecker St55 drei Brücken erforderlich:

von a1 nach a2
von a8 nach a9
von a12 nach a13

2.11.2
Einschalten

Das Einschalten des Nachsteuerzusatzes erfolgt zusammen mit dem Einschalten des M15A durch Drücken des Netzschalters im Laufwerk M15A, erkennbar am Aufleuchten des Pegelinstrumentes (PIL/REF LEVEL) am NS15AZ.

Am Magnetophon M15A Bandgeschwindigkeit 19 cm/s oder 38 cm/s wählen.
Gerät/Fern-Schalter im M15A auf GERÄT schalten,
bei Betrieb mit Fernsteuerung auf FERN stellen.

2.11.3
Bedienung

Die Betriebsarten und technischen Daten entsprechen denen des NS15A (siehe 2.10.3 Bedienung).

In Verbindung mit dem modifizierten Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A muß der Schalter SYNC MODE in Stellung FAST oder SLOW stehen.

In Stellung OFF und MAN ist vom IIF (Rechner-Schnittstelle) kein Nachsteuerbetrieb möglich.

Im Fall des TC-Betriebes werden die Funktionen der Tasten OFFSET+ und OFFSET- unwirksam gemacht.

2.12
Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A

2.12.1 Inbetriebnahme

Einbau

Für den Nachsteuerbetrieb mit einer M15A mit Timecode-Ausrüstung wird die Timecode-Nachsteuerung TN15A und die Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1/N benötigt.
Die Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1/N wird im Laufwerkmagazin des M15A im Kartenplatz NA untergebracht.
Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) sollte neben dem Laufwerk (z.B. Einbau in die Truhe) untergebracht werden.

Anschließen

Von den Gegensteckern des Nachsteuerzusatzes geht ein Kabel (25.5200.976-00) zu dem 37poligen Stecker der Nachsteuer-Adapter-

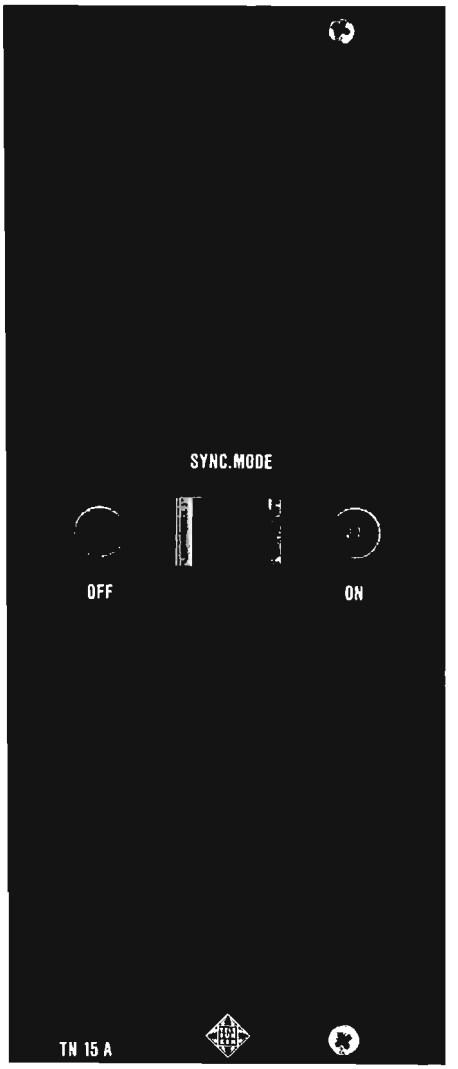


Bild 2/22 Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A

Steckeinheit BC-NA1/N oder BC-NA11 des M15A. Das zweite Kabel (25.5075.325-00) sorgt für die Verbindung vom TN15A (Stecker St54), vom M15A-Verstärkermagazin (Kabelbuchse Bu2 an TN15A-Kabel-Stecker St16) und von der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N zum TN15A-Anschluß 1/4" an der Zusatzgerätehalterung (Buchse Bu65) als Slave-Schnittstelle zum MTS15A.

2.12.2 Einschalten

Das Einschalten der Timecode-Nachsteuerung erfolgt zusammen mit dem Einschalten des M15A durch Drücken des Netzschalters im zugehörigen Laufwerk M15A, erkennbar am Aufleuchten einer der Leuchtdioden am TN15A.

Für verkoppelten Betrieb (siehe auch Bedienungsanleitung der MTS15A) an der TN15A SYNC-MODE-Schalter auf ON (grüne LED leuchtet). Am Magnetophon M15A Bandgeschwindigkeit 19 cm/s oder 38 cm/s wählen. Bei schon mit Timecode beschriebenem Band richtet sich die Wahl nach der bei der Timecode-Aufzeichnung eingestellten Bandgeschwindigkeit. Gerät/Fern-Schalter im M15A auf FERN schalten.

Nach Netz EIN bei noch nicht verkoppeltem Betrieb läuft die Nachsteuerung TN15A mit Quartz des Slaves als Soll-Frequenz und mit Tachofrequenz als Ist-Frequenz.

2.12.3 Bedienung

Nachgesteuerter Wiedergabebetrieb

Mit Timecode und Ton beschriebenes Band auflegen. Entsprechend dem aufgezeichneten Timecode am M15A Bandgeschwindigkeit 19 cm/s oder 38 cm/s wählen.
An der TN15A SYNC-MODE-Schalter auf ON.

Eine Verkopplung zwischen einem Master und dem Slave wird über die Dialogeinheit des MTS15A eingegeben. Der zeitrichtige synchrone Zustand wird durch Aufleuchten von SYNC an der Anzeige der Dialogeinheit des MTS15A sichtbar gemacht bzw. beim Bediengerät BMT15A durch Aufleuchten der LED SYNC.

Fällt im verkoppelten Betrieb die Ist-Frequenz FIST aus, so wird die momentane Bandgeschwindigkeit noch 7 Minuten aufrecht erhalten, danach erfolgt die Umschaltung auf die Geberfrequenz des Capstan-Antriebs (Tachofrequenz) als Ist-Frequenz.

Bei Referenz-Frequenz-Ausfall während einer synchronen Verkopplung wird die momentane Bandgeschwindigkeit noch 7 Minuten aufrecht erhalten, danach erfolgt die Umschaltung automatisch auf die Referenzfrequenz QUARTZ als Soll-Frequenz.

OFFSET+ und OFFSET-

Tonversatz durch Änderung der Bandgeschwindigkeit (+ bedeutet Bandgeschwindigkeit ist etwas größer als Bandnenngeschwindigkeit,
- bedeutet entsprechend kleinere Bandgeschwindigkeit). Solange von der Dialogeinheit bzw. vom Bediengerät BMTS15A ein OFFSET gegeben wird (siehe Beschreibung MTS15A), weicht die Bandgeschwindigkeit geringfügig von der Bandnenngeschwindigkeit ab.
Während OFFSET verschwindet die SYNC-Anzeige.

Entkopplung

Durch STOP des Master-Gerätes oder durch Drücken der Taste UNLOCK an der Dialogeinheit des MTS15A bzw. durch Drücken der Taste FOLL OFF am Bediengerät BMTS15A wird die Verkopplung zwischen Master und Slave bezüglich der Nachsteuerung TN15A aufgehoben. Die Nachsteuerung läuft dann mit QUARTZ des Slaves als Soll-Frequenz und TACHO als Ist-Frequenz.

Aufnahme im nicht verkoppelten Zustand mit interner Regelung des M15A

An Dialogeinheit des MTS15A Taste UNLOCK drücken.
Am TN15A SYNC-MODE-Schalter auf OFF (rote LED leuchtet).
Interne Regelung der M15A läuft.
Gerät/Fern-Schalter im M15A auf GERÄT schalten.
Ist Slave mit MTS15A verbunden (MTS15A an Bu65 des Slaves angeschlossen), so muß für Aufnahmebetrieb in Stellung GERÄT (= LOCAL) der Netzschalter des am Netz angeschlossenen MTS15A auf EIN gestellt sein und die Taste UNLOCK gedrückt sein.
M15A auf Aufnahme schalten.

Wiedergabe im nicht verkoppelten Zustand mit interner Regelung des M15A

An Dialogeinheit des MTS15A Taste UNLOCK drücken.
An TN15A SYNC-MODE-Schalter auf OFF.
Schalter Greät/Fern im M15A auf GERÄT.
Am Gerät Wiedergabe EIN.

2.13
Timecode-Nachsteuerzusatz modifiziert TNZ15A

2.13.1
Inbetriebnahme

Einbau

In Verbindung mit einem Pilotton-Nachsteuerzusatz (modifiziert) NS15AZ dient der Timecode-Nachsteuerzusatz (modifiziert) TNZ15A zur Umschaltung zwischen Timecode- und Pilotton-Nachsteuerung durch einen externen Recnner.
Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) sollte neben dem Laufwerk (z.B. Einbau in Truhe 800, oben links) untergebracht werden.

Anschließen

Vom Gegenstecker des Nachsteuerzusatzes geht ein Kabel (32.5232.916-00) zum Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ an Stecker St55. Des weiteren muß von der äußeren Schnittstelle (23polig, Stecker St57) eine Verbindung zum externen Rechner hergestellt werden.

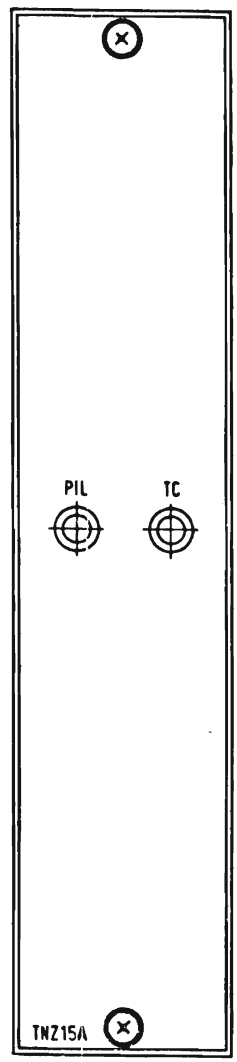


Bild 2/23 Timecode-Nachsteuerzusatz modifiziert TNZ15A

2.13.2
Einschalten

Das Einschalten der Timecode-Nachsteuerung erfolgt zusammen mit dem Einschalten des M15A durch Drücken des Netzschalters.
Gerät/Fern-Schalter im M15A auf FERN schalten.

2.13.3
Bedienung

Der Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A wird vom externen Rechner gesteuert (siehe auch Bedienungsanleitung des jeweiligen externen Rechners bzw. IIF 0202).

Der vom Rechner bewirkte Zustand PIL oder TC wird durch eine gelbe Leuchtdiode angezeigt. Ist vom Rechner auf PILOT geschaltet, dann ist das angeschlossene NS15AZ wie NS15A (siehe auch Bedienung 2.10) zu bedienen.

2.14
Geschwindigkeitssteller
SZ15A

2.14.1.1
Inbetriebnahme

Einbau
Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) kann in einen Regietisch eingebaut werden.

Anschließen
Der Geschwindigkeitssteller SZ15A wird über ein Verbindungskabel an den Nachsteueranschluß (37poliger Stecker) der Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit BC-NA2 im Laufwerkmagazin angeschlossen (siehe Bild 2/2).

Die maximale zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 25 m. Beachten Sie bitte den Hinweis im Abschnitt 2.2.1 (Brücke T-U).

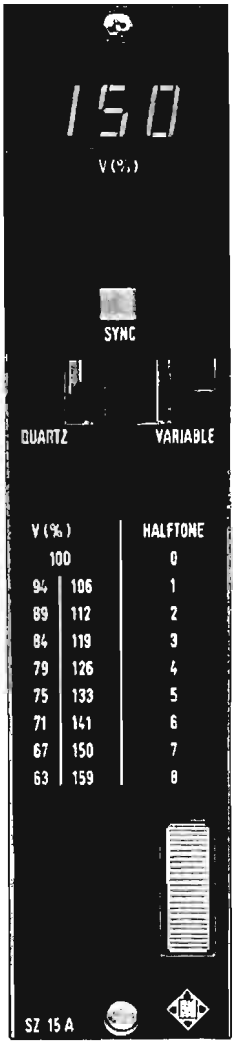


Bild 2/24 Geschwindigkeitssteller SZ15A

2.14.1.2
Funktionsvariante bei Aufnahme durch Lötbrücke

Brücke X-Y auf BC-NA2:

- bei Aufnahme automatische Umschaltung auf quarzgeregelten Betrieb mit Nenn-Bandgeschwindigkeit.

Keine Brücke X-Y auf BC-NA2:

- Aufnahme mit variabler Bandgeschwindigkeit möglich.

2.14.2
Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist der Geschwindigkeitssteler SZ15A betriebsbereit. Dies wird durch das Aufleuchten der Ziffernanzeige angezeigt.

2.14.3
Bedienung

Quarzsynchroner Betrieb

Bei Wahlschalterstellung QUARTZ läuft das M15A quarzsynchron mit der am Laufwerk gewählten Bandgeschwindigkeit. Der quarzsynchrone Lauf wird durch das Aufleuchten der grünen Lampe SYNC angezeigt. Diese Lampe erlischt, wenn der Tonmotor bei nicht eingelegtem Band, Bandende oder durch Fernabschalten nicht läuft. Die Ziffernanzeige zeigt in dieser Stellung die vorgewählte Bandgeschwindigkeit bereits an.

Betrieb mit variabler Bandgeschwindigkeit

Bei Wahlschalterstellung VARIABLE leuchtet die rote Lampe VARIABLE auf. Das M15A läuft mit der mit dem Potentiometer-Rändelrad gewählten Bandgeschwindigkeit. Die gewählte Bandgeschwindigkeit wird an der Ziffernanzeige in Prozent der am Laufwerk eingestellten Nenngeschwindigkeit angezeigt.

Die grüne Lampe SYNC leuchtet auf, wenn die gewählte Bandgeschwindigkeit erreicht ist.

Bei der Nenngeschwindigkeit 76 cm/s beträgt die mögliche Erhöhung der Bandgeschwindigkeit 12% (Einstellwert 112). Würde eine höhere Bandgeschwindigkeit eingestellt, so wird Synchronisation nicht erreicht (die grüne Lampe SYNC leuchtet nicht).

Das SZ15A enthält auf der Frontplatte eine Tabelle zur Umrechnung der in Prozent angezeigten Abweichung in Halbtonschritte.

2.15
VU-Meter-Einheit
VU15A

2.15.1.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die VU-Meter-Einheit und die Abhöreinheit sind in einem Aufsatz 8 (für max. 2 VU-Meter-Einheiten und 1 Abhöreinheit) oder in einem Aufsatz 14 untergebracht. Die Aufsätze werden an der Truhe 700 oder Truhe 800 befestigt (Maße siehe Bild 1/10 bzw. 1/15).

Anschließen

Von der Vu-Meter-Einheit geht ein Flachkabel ab. Das VU-Meter-Kabel wird durch den Hals des Aufsatzes in die Truhe und dort zur Magazin-Anschlußplatte BC-AP des Verstärkermagazins geführt. Mit seiner 20poligen Buchse wird das Kabel auf den 20poligen Stecker auf dem Motherboard, unter Beachtung der Pfeilmarkierung, seitenrichtig aufgesteckt:

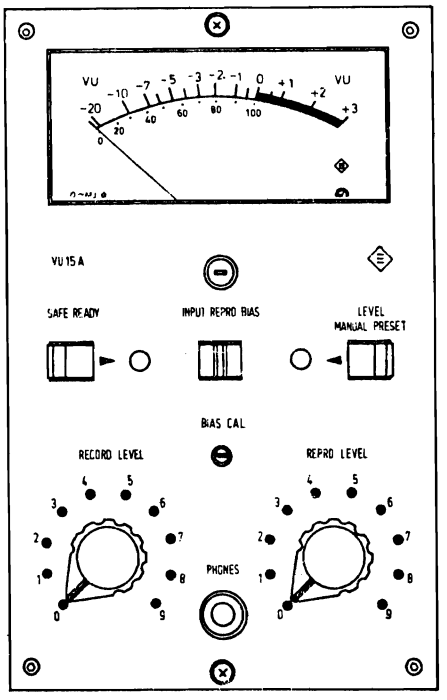


Bild 2/25 VU-Meter-Einheit VU15A

linker Kanal	rechter Kanal
(Kanal 1 bei Zweispur)	(Kanal 2 bei Zweispur)
linker Stecker St1	rechter Stecker St2

Die Kurzschlußbuchsen der BC-AP2 von den Steckern St5 und St8 abziehen und auf die Stecker St6 und St7, Stift 1 und 2 stecken.

Die Kurzschlußbuchsen der BC-AP4 von den Steckern St5, St8, St10 und St11 abziehen; bei Geräten mit BC-AP4 Ausgabe (-) sind bei Mono/Stereo umschaltbaren Geräten Kurzschlußbuchsen auf die Stecker St6 und St7, Stift 2 und 3 zu stecken.

Beim nachträglichen Einbau einer VU-Meter-Einheit in M15A-1/4"-Geräte mit Mono/Stereo- oder CCIR/NAB-Umschaltung sind Nachrüstanweisungen für die Bausteine BC-WMS1, BC-WMK1, BC-WNC1 und BC-WNC2 zu beachten. Außerdem sind bei Geräten mit Motherboard BC-AP1 die Anschlußstecker für die VU-Meter-Einheit (Bestellbezeichnung: VU15A-Adapter 25.5075.240-00) nach Anweisung einzubauen.

2.15.1.2
Funktionsvarianten

Eingangspegel

Eine Eingangspegel-Vorwahl erfolgt durch Aufstecken einer Kurzschlußbuchse auf Stecker X5 auf BC-VU1 (siehe Anweisung auf der Gehäuseseite der VU-Meter-Einheit):

Eingangspegel	
>+15 dBm:	1 - 2
<+15 dBm:	2 - 3

Kopfhörerbuchse

Die Zuordnung der Kopfhörerbuchse ist davon abhängig, für welchen Kanal die VU-Meter-Einheit eingesetzt wird; entsprechend dieser Verwendung müssen Kurzschlußbuchsen auf die Stecker X2 und X3 auf BC-VU1 gesteckt werden (siehe Anweisung auf der Gehäuseseite der VU-Meter-Einheit):

Mono	linker Kanal (Kanal 1)	rechter Kanal (Kanal 2)
1 - 4	2 - 3	1 - 2
2 - 3	5 - 6	3 - 6

Kopfhörer-Anschluß

Soll-Impedanz der Kopfhörer: 200 bis 2000 Ohm

Eine Lautstärke-Dämpfung kann ggf. durch Änderung der Vorwiderstände auf den Lötnägeln G-H und E-F erfolgen; sie sollen jedoch nicht kleiner als 680 Ohm gemacht werden.

2.15.2 Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist die Anlage betriebsbereit. Dies wird durch das Aufleuchten der VU-Meter-Beleuchtung angezeigt.

2.15.3 Bedienung

Wahlschalter für VU-Meter-Anzeige

INPUT	Anzeige des Eingangssignals, abgeleitet hinter dem Eingangsübertrager der Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-AV1
REPRO	Anzeige des Ausgangs- (Wiedergabe-)Pegels, abgeleitet vor dem Ausgangsübertrager der Wiedergabeverstärker-Steckeinheit BC-WV1
BIAS	Anzeige des Vormagnetisierungsstroms, abgeleitet vom Aufnahmekopf-Anschluß der Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-AV1

Bei Stereogeräten sollten die Anzeigewahlschalter gleiche Schalterstellungen (INPUT-REPRO-BIAS) einnehmen.

Kalibrierschraube

BIAS CAL	Kalibrierung der Vormagnetisierungsstrom-Anzeige, d.h. Einstellung beim gewählten VM-Arbeitspunkt auf 0 VU (gültig für eine Bandgeschwindigkeit)

Wahlschalter für Pegel

LEVEL PRESET	Voreingestellter Eingangs- und Ausgangspegel, d.h. ohne manuelle Einstellmöglichkeit
LEVEL MANUAL	Manuelle Einstellmöglichkeit des Eingangs- und Ausgangspegels (Leuchtanzeige gelb)

Pegelregler

RECORD LEVEL	Einstellpotentiometer für den Eingangspegel, wirksam bei Aufnahme in Schalterstellung MANUAL

REPRO LEVEL — Einstellpotentiometer für den Ausgangs- (Wiedergabe-) Pegel, wirksam bei Wiedergabe und Aufnahme in Schalterstellung MANUAL.

SAFE/READY-Schalter

SAFE — Aufnahmefunktion gesperrt

READY — Aufnahmefunktion vorbereitet
Aufnahme kann durch Drücken der beiden Laufwerktasten PLAY und RECORD eingeschaltet werden.

Kofhörerbuchse

PHONES — Anschluß eines Kopfhörers mit 3poligem Koaxialstecker
Kofhörersignal und VU-Meter-Signal sind identisch
Ausnahme: Kopfhörer hört das Wiedergabesignal, wenn der Anzeigewahlschalter auf BIAS steht.

2.16
Abhör-Einheit AE15A

2.16.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die Abhör-Einheit AE15A kann neben dem Laufwerk (z.B. Einbau in Truhe) oder in einem Aufsatz untergebracht werden (Maße siehe Bild 1/10 bzw. 1/5).

Anschließen (ohne VU-Meter)

Das Kabel der Abhöreinheit wird mit seiner 9poligen Buchse auf den 9poligen Stecker St3 (Kanal 1) bzw. Stecker St4 (Kanal 2) auf der Magazin-Anschlußplatte BC-AP aufgesteckt.
Bei Verwendung nur einer Abhöreinheit bei Stereo oder Zweispur ist es beliebig, auf welchen Stecker dieses Kabel gesteckt wird.
Ohne VU-Meter wird das unsymmetrische Signal des Wiedergabeverstärkers verwendet, die Widerstände R10 und R11 auf der Leiterplatte BC-AH1 auf 1 kΩ reduzieren.

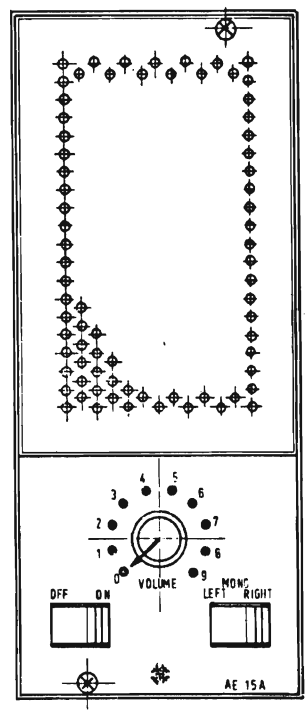


Bild 2/26 Abhör-Einheit AE15A

Anschließen (mit VU-Meter)
Das Kabel der Abhöreinheit wird mit seiner 9poligen Buchse auf den 9poligen Stecker X4 auf der kanalzugehörigen VU-Baugruppe BC-VU1 aufgesteckt. Bei Verwendung nur einer Abhöreinheit bei Stereo oder Zweispur ist es beliebig, auf welche der VU-Baugruppen dieses Kabel aufgesteckt wird.

2.16.2
Einschalten

Stellung ON des Betriebsschalters bewirkt die Zuführung der Betriebsspannung +35 Volt.

2.16.3
Bedienung

Kanalwahlschalter

MONO	Monaurales Abhören bei Stereogeräten
LEFT	Abhören linker Kanal oder, bei Mono- und Zweispurgeräten, Kanal 1
RIGHT	Abhören rechter Kanal oder, bei Mono- und Zweispurgeräten, Kanal 2

Lautstärkeregler

VOLUME	zum Einstellen der Abhörlautstärke bis 2 Watt

2.17
Spurwahlschalter
SP15A

2.17.1
Inbetriebnahme

Der Spurwahlschalter als Fernbedienung kann nur bei M15A-Geräten mit Takt und/oder Timecode verwendet werden. Gegenseitige Auslösung zwischen Spurwahlschalter und Spurwahlfernbedienung ist gewährleistet. Zusammen mit FS15A ergibt sich eine Fernsteuerbarkeit sämtlicher Funktionen des M15A.

Einbau

Die Kassette (40 x 190 mm, nicht selbststeckend) kann in einem Regietisch eingebaut werden.

Bild 2/27 Spurwahlschalter SP15A

Anschließen

Der Spurwahlschalter SP15A wird über eine Verbindungsleitung an das Verstärkermagazin an die 25polige Buchse SP15A FERN angeschlossen (Bild 2/16).

Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 50 m.

2.17.2
Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist der Spurwahlschalter betriebsbereit und nach Vorwahl einer Taste leuchtet diese auf.

2.17.3
Bedienung

Die Tasten wirken mit elektronischer Fortschaltfunktion; bei einmaligem Drücken leuchtet die gewählte Taste auf und bringt das M15A in den vorgewählten Zustand, nochmaliges Drücken setzt die Vorwahl wieder in den Ausgangszustand zurück.

Folgende Funktionen können vorgewählt bzw. umgeschaltet werden:

MONO	Mono/Stereo Umschalter bei Mono	weiße Lampenanzeige
NAB	NAB/CCIR-Umschalter bei NAB	weiße Lampenanzeige
REC1	Aufnahmevorwahl Spur 1	rote Lampenanzeige
SYNC1	Spurwahltaste Takt Spur 1	gelbe Lampenanzeige
REC2	Aufnahmevorwahl Spur 2	rote Lampenanzeige
SYNC2	Spurwahltaste Takt Spur 2	gelbe Lampenanzeige
RECTC	Aufnahmevorwahl Timecode	rote Lampenanzeige

2.18
Timecode-Decoder
TCDC15A

2.18.1
Inbetriebnahme

Der Timecode-Decoder ist eine Leseeinrichtung mit Anzeige-Ausgängen für eine externe Timecode-Anzeige EA15A.
Der Decoder enthält ein eingebautes Netzgerät.

Einbau

Der Timecode-Decoder ist in einem 19"-Einschub (Maße siehe Bild 1/11) eingebaut und kann in einem entsprechendem Gestell oder Truhe untergebracht werden.

Anschließen

Der Anschluß der Netzzuleitung erfolgt über einen 3poligen Einbau-Gerätestecker nach IEC-Norm.
Vom Timecode-Decoder (Stecker X2) geht ein 2poliges Kabel mit Abschirmung an den Timecode-Ausgang (TC/PIL PLAY Buchse Bu7) des M15A.
Mit einem weiteren 50poligen Kabel (32.5232.913-00) werden die Anzeige-Ausgänge (Buchse X3) zu einer externen Timecode-Anzeige weitergeführt.

Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 5 m.

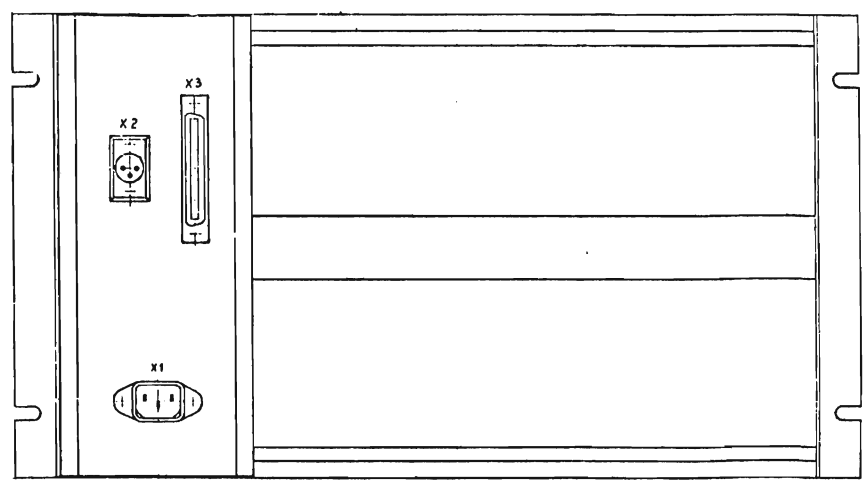


Bild 2/28 Timecode-Decoder TCDC15A
Ansicht von hinten

2.18.2
Einschalten

Nach dem Anschluß der Netzzuleitung ist der Timecode-Decoder betriebsbereit. Bei Vorhandensein einer Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1 in der M15A kann mit einem speziellen Anschlußkabel von der BC-FA1 ein 24V-Netzrelais angesteuert werden, so daß erst nach Einschalten der M15A der Decoder betriebsbereit ist.

2.18.3
Bedienung

Der Timecode-Decoder bedarf keiner weiteren Bedienung.

Bei einem fehlerhaften Timecodewert oder Timecodeausfall leuchtet auf der Steckeinheit BD-ZL2 eine rote Leuchtdiode auf. Desweiteren ist auf der Steckeinheit BD-ZS1 eine rote Leuchtdiodenanzeige für den Vorlauf bzw. keine Anzeige für den Rücklauf. (Bei HALT der M15A bleibt die vorherige Laufrichtung gespeichert.)

2.19
Externe Timecode-Anzeige
EA15A

2.19.1
Inbetriebnahme

Ein vom Band gelesenes und decodiertes Timecode-Signal wird von der Timecode-Anzeige in Ziffern angezeigt.

Einbau

Die Timecode-Anzeige EA15A ist mit einem eingebauten Netzteil in einem Gehäuse (Maße siehe Bild 1/12) untergebracht.

Mit einer Befestigung an einer Ablage kann es mit der Truhe der M15A-Geräte verbunden werden.

Anschließen

Der Anschluß der Netzzuleitung erfolgt über einen 3poligen Einbau-Gerätestecker nach IEC-Norm.
Die Timecode-Anzeige kann zusammen mit einem MTS15A (Verbindungskabel 32.5203.945-00 5 m lang) oder einem TCDC15A (Verbindungskabel 32.5232.913-00) betrieben werden.

Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 5 m.

2.19.2
Einschalten

Nach dem Einschalten des Netzschalters EIN/AUS ist die Timecode-Anzeige betriebsbereit.
Alle Ziffern zeigen eine "0" an, bzw. ein "F", wenn das System MTS15A oder TCDC15A nicht angeschlossen ist.

Bild 2/29 Externe Timecode-Anzeige EA15A

Timecode-Anzeige

TC-USER Schalter in Stellung TC
Der Timecode kann in Auf- und Abwärtsfolge des Magnetbandes mit einem MTS15A oder aber (ohne Rechnersteuerung) mit einem Timecode-Decoder TCDC15A gelesen werden und wird 8stellig angezeigt in:

HOURS, MINUTES, SECONDS, FRAMES

Maximal können 23^{h} 59" 59' 23 Frames angezeigt werden.

Bei Fehlern im Timecode leuchten die FRAMES Dezimalpunkte auf. Bei Fehlen des Timecode-Signals erfolgt die Anzeige "F".

USER-Bit-Anzeige

TC-USER Schalter in Stellung USER
USER-Bits sind feste Eingabewerte, die auf dem Band aufgezeichnet sind, wie z.B. Datum, Szenennummer etc. Maximale 8stellige Anzeige der USER-Bits: 0 - 9, A, b, C, d, E, F aufgrund des Decoders im MTS15A oder im TCDC15A. Bei Lesefehlern leuchten die FRAMES Dezimalpunkte auf.

Timecode-Speicherung

TC-USER Schalter in Stellung TC
Taste HOLD einmal nach unten gedrückt

Durch die Taste HOLD wird eine momentane Timecode-Speicherung bei laufendem Timecode erreicht (z.B. um eine bestimmte Bandstelle zu notieren). Es leuchten die Dezimalpunkte HOURS, MINUTES, SECONDS auf.

Durch wiederholtes Drücken der Taste HOLD wird die Speicherung aufgehoben und der laufende Timecode angezeigt.

2.20
Bandschleifenvorrichtung
SG15A

2.20.1
Inbetriebnahme

Die Bandschleifenvorrichtung SG15A für Magnetband 1/4" zusammen mit dem Studio-Magnettongerät M15A wird als Endlosschleife benutzt.

Das Magnettongerät M15A ist mit der Logik-Steckeinheit BC-LG13 zu bestücken.

Einbau

Der Bandteller mit den Umlenkrollen wird auf die rechte Wickelseite aufgesetzt und wie handelsübliche Dreizackspulen befestigt. Auf Wunsch kann eine zusätzliche Dreizackverriegelung geliefert werden.

Die Schleife kann einen Bereich zwischen 1,3 ... 3 m umfassen.
Die gezeichnete Darstellung entspricht der Maximallänge.

Die kleine Inbusschraube in der Laufwerkmitte und die Markierungen am Teller markieren die ideale Mittellage und den Benutzungsbereich, in welchem der Bandlauf gewährleistet ist.

Einlauf- und Auslaufrolle müssen immer benutzt werden, um die richtige Bandspannung (Bandzug) zu gewährleisten. Die übrigen Umlenkrollen können beliebig benutzt werden, jedoch sollte keine Bandreibung erfolgen, z.B. an der mittleren Nabe.

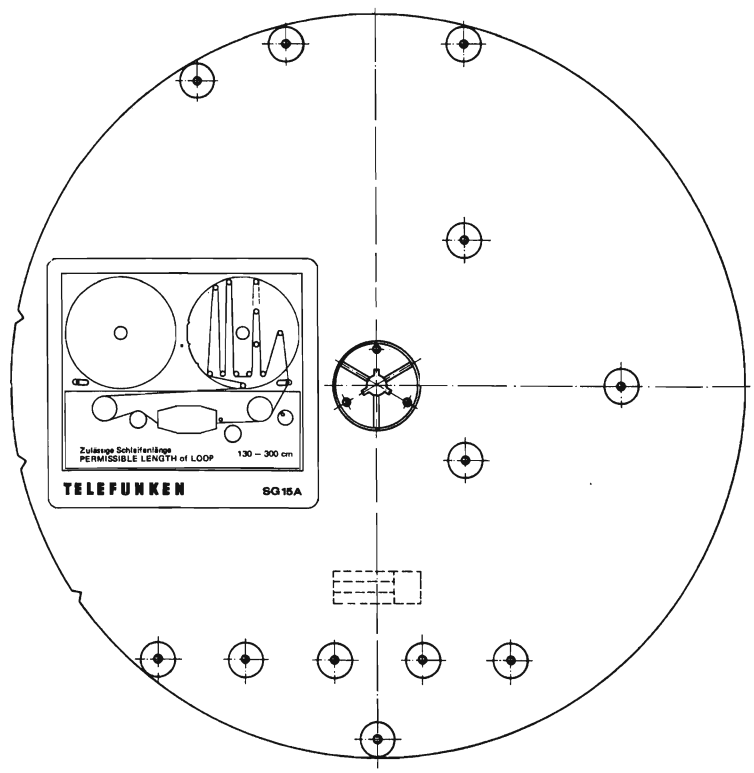


Bild 2/30 Bandschleifenvorrichtung SG15A

Hinweis:
Bei M15A-Magnettongeräten Schicht außen (M15A S.a.) mit Markiereinrichtung und Magnettongeräten Schicht innen (M15A S.i.) mit Bandschere kann die Bandschleifenvorrichtung SG15A nur nach Demontage der Markiereinrichtung bzw. der Bandschere verwendet werden.

2.20.2
Bedienung

Das Magnettongerät M15A ist nur in Aufnahme oder Wiedergabe zu betreiben.

2.21 Pflege und Wartungsempfehlung

2.21.1 Einführung

Die Wartungsintervalle beziehen sich auf den M15A-Betriebsstundenzähler; sie sind Empfehlungen, die über- oder unterschritten werden können, je nach den örtlichen Betriebs- und Umweltbedingungen.

An einem Bandgerät, das einwandfrei arbeitet, sollte nicht unnötig justiert werden, wenn die eingestellten Werte zwar von den Sollwerten abweichen, aber noch innerhalb der Toleranz liegen. Sämtliche Meßdaten, Prüfungen, Justagen und Einstellungen sind dem Handbuch zu entnehmen.

2.21.2 Pflege

Bei Bedarf müssen alle Teile, die mit dem Band in Berührung kommen, mit einem Pinsel oder einem weichen Lappen, der mit Alkohol angefeuchtet ist, gereinigt werden. Durch Lösen der beiden Schrauben auf der Kopfträgerhaube kann die Haube abgehoben werden.

Die Köpfe dürfen nicht mit Metall berührt werden, da sie dadurch beschädigt werden können. Zum Reinigen der Köpfe darf kein sogenanntes "Reinigungsband" (Chromoxidband) verwendet werden, da damit die Kopfoberfläche zerstört wird. Magnetische Materialien sollten nicht in die Nähe der Köpfe gebracht werden; dieses hätte verstärktes Rauschen der Wiedergabe zur Folge. Das Magnetfeld von dynamischen Mikrofonen kann bei Annäherung auf wenige Zentimeter ausreichen, die Köpfe zu magnetisieren und ein Band anzulöschen.

Sollte das Gerät einmal starkes Eigenrauschen zeigen, so sind die Köpfe und alle Teile des Kopfträgers, die vom Band berührt werden, zu entmagnetisieren. Das geschieht mit einer Entmagnetisierungsdrossel 9011 bei abgenommenem Kopfträger.
Der Kopfträger wird dazu folgendermaßen vom Gerät abgenommen:
Zuerst ist das Magnetbandgerät auszuschalten. Dann wird die Abdeckhaube nach Lösen der Befestigungsschrauben entfernt und die beiden säulenartigen Rändelschrauben, die den Kopfträger sichern (und die Haube tragen), gelöst. Jetzt kann der Kopfträger an den Rändelschrauben aus seiner Steckverbindung gezogen werden.

Zum Entmagnetisieren Drossel einschalten und so dicht wie möglich an die genannten Teile heranführen. Drossel erst ausschalten, wenn sie mindestens 1 m vom Kopfträger entfernt ist, da sonst der Ausschaltstrom die Köpfe wieder magnetisieren würde.

2.21.3
Wartungsarbeit
alle 5000 Stunden
oder einmal jährlich

Zu Beginn einer jeden Wartungsarbeit ist eine Sichtkontrolle des gesamten Laufwerks auf eventuell schadhafte Teile vorzunehmen.

Sämtliche verschmutzten Baugruppen sind mit einem Staubpinsel bzw. einem mit Alkohol angefeuchteten Tuch zu reinigen.

Hinweis:
Die Kunststoffteile, wie Laufwerkfunktionstasten,dürfen nicht mit Alkohol in Berührung kommen.

Die Lager und Antriebselemente sind auf übermäßige Geräusche und Schwergängigkeit zu prüfen. Nötigenfalls sind Übertragungselemente, wie Einhängepunkte der Federn und Haken, mit BEACON-Fett der Fa. Esso leicht einzufetten. Lagerstellen bei Bremshebel, Schleppschalter, Spannrollenhebel und Umlenkhebel säubern und beim Zusammenbau einen Tropfen SPINESSO-34-Öl der Fa. Esso hinzufügen.

Hinweis:
Die Bremsscheiben der Mitnehmerteller 25.5077.125-00 sowie die Filze an den Bremsbändern 25.5077.120-00 und Schleppschaltern 25.5022-390/391-00 dürfen nicht mit Öl oder Fett in Berührung kommen.

Wenn Sinterlagerungen demontiert werden, muß die Achse gut gesäubert werden, und beim Zusammenbau ist ein Tropfen SPINESSO-34-Öl beizugeben. Der Antriebsriemen sollte vorsorglich ausgewechselt werden; nur neue Antriebsriemen 25.5077.100-19 einsetzen.
Die Spannrolle 25.5002.110-00 auf Leichtgängigkeit und auf axiales Spiel - ca. 0,2 mm - prüfen, ggf. an das Lager einen Tropfen SPINESSO-34-Öl mit Sparöler geben.
Ab Geräte-Nr. 3303 wird die Spannrolle 25.5070.115-00 (mit Rillenkugellager) verwendet; hier nur auf Leichtgängigkeit und Geräusch prüfen.

Rangierschalter: Kontakte mit Kontaktspray reinigen; anschließend das Öl mit Alkohol entfernen und die Kontakte mit Siemens-Wählerfett leicht einfetten.

Endprüfung nach Handbuch M15A-1/4" Teil 3.

2.21.4
Wartungsarbeit
nach 10 000 Stunden
oder alle zwei Jahre

Nach ca. 10 000 Stunden oder alle zwei Jahre sollte eine Grundüberholung vorgenommen werden. Nach dieser Zeit können die Schmierstoffe an den Lagerstellen (wie Kugel-, Sinter- und Gleitlager) durch Umwelteinflüsse die erforderliche Schmierfähigkeit verloren haben.

Sämtliche Lagerstellen, wie z.B. beim Bremshebel, Schleppschalter, Spannrollenhebel und Umlenkhebel, säubern und beim Zusammenbau einen Tropfen SPINESSO-34-Öl der Fa. Esso hinzufügen. Die Einhängepunkte der Haken und Feder säubern und mit BEACON-Fett leicht einfetten.

Die Sinter- und Rillenkugellager der Baugruppen Tonwelle komplett 25.5070.215-00 (19/38 cm/s Schicht innen und außen), 25.5075.075-00 (38/76 cm/s Schicht innen) und 25.5075.085-00 (38/76 cm/s Schicht außen), Lager für Umlenkrollen 25.5002.150-00, Andruckrolle komplett 25.5002.235-00 und Spannrolle 25.5070.114-00 können ordnungsgemäß nur im Werk gewechselt werden, da für das Auswechseln der Lager bestimmte Spezialwerkzeuge erforderlich sind. Die Spannrolle 25.5070.110-00 sollte bei Bedarf gegen eine Spannrolle 25.5070.115-00 ausgetauscht werden.

Wechseln Sie die o.a. Baugruppen komplett aus und lassen Sie diese dann im Werk aufarbeiten; Sie ersparen sich damit Fehlermöglichkeiten oder Geräusche, die durch unsachgemäßes Lagerwechseln auftreten können.

Die Rillenkugellager 6000 2Z DIN 625 (320.885 141) für den Wickelmotor 25.5002.100-60 können mit dem Hilfswerkzeug Bundschraubendreher B4N 496 371 und der Abzugsvorrichtung Fa. Belzer, Fabr. Nr. 4527 4527-1 leicht ausgewechselt werden.

Prüfung und Instandsetzung des Laufwerks und der Verstärker entsprechend dem M15A-Handbuch (Teil 3 - 5).

Sämtliche Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten führt auch unsere Service-Werkstatt aus:

AEG-TELEFUNKEN
AVN/N-62-HH
Holstenkamp 42
2000 Hamburg 54

Tel. 040/8559 324