

DIN - Makrobibliothek

Schaltzeichen nach
DIN 40900 und DIN 40713

Copyright © 1994, 99 by
D. Mietke • Braunlagerstraße 16 a
D-12347 BERLIN • ☎ 030 - 625 33 43

Alte - Makrobibliothek

Alte Schaltzeichen von Elektro CAD

Copyright © 1991, 99 by
Lars Torunski • Röttersiek 58 a
D-32760 Detmold

Dokumentation vom 23.08.1999

Inhaltsverzeichnis

7	Makrobibliothek von Elektro CAD	1
7.1	DIN-Makrobibliothek	1
7.1.1	Antenneninstallation (ANT-INST).....	3
7.1.2	Antennentechnik (ANT-TECH).....	3
7.1.3	Audio (AUDIO).....	4
7.1.4	Baugruppen (BAUGRP).....	4
7.1.5	Buchstaben (BUCHSTAB)	5
7.1.6	Digital Baugruppen (DIG-SYMB)	5
7.1.7	Dioden (DIODEN)	6
7.1.8	Primärelemente, Akkus und Batterien (ELEM-BAT).....	7
7.1.9	Geräte (GERAETE)	7
7.1.10	Hausinstallationstechnik	8
7.1.11	IC-Analogtechnik (IC-ANALG)	9
7.1.12	IC-Digitaltechnik.....	10
7.1.13	Induktive Elemente (INDUKTIV)	11
7.1.14	Kondensatoren (KONDENSA)	11
7.1.15	Leitungsarten (LTG-ART)	12
7.1.16	Leitungssymbole im Schaltplan (LTG-PLAN).....	12
7.1.17	Spezielle Leitungssymbole (LTG-SPEZ).....	12
7.1.18	Melder (MELDER).....	13
7.1.19	Meßgeräte (MEßGERÄT)	13
7.1.20	Meßzellen (MEßZELLE).....	13
7.1.21	Motore und Generatoren (MOT-GEN)	13
7.1.22	Motoren- und Maschinenschutzschaltungen (MSCHUTZ)	14
7.1.23	Blockssymbole für Pässe und Filter (PAß-FILT)	16
7.1.24	Quarzelemente (QUARZ)	17
7.1.25	Regelungselemente (REGELUNG).....	17
7.1.26	Relais (RELAIS).....	17
7.1.27	Antriebe für Schalter	18
7.1.28	Schalter	19
7.1.29	Sicherungen (SICHERNG)	20
7.1.30	Steckverbindungen und Buchsen (STK-VERB)	21
7.1.31	Transistorschaltzeichen mit umgebenden Kreis (TRANSKRS)	21
7.1.32	Transistoren (TRANSIST).....	22
7.1.33	Wandler (WANDLER).....	23
7.1.34	Widerstände (WIDERST)	23

7.1.35	Zusatzzeichen (ZEICHEN).....	24
7.2	Alte Makrobibliothek	24
7.2.1	Halbleiter (HALBLEIT)	25
7.2.2	ICs (DILS).....	25
7.2.3	Meßgeräte (MEßGERÄT)	26
7.2.4	Kondensatoren (KONDENSA)	26
7.2.5	Mechanische Bauteile (MECH_BAU)	26
7.2.6	Widerstände (WIDERSTÄ)	27
7.2.7	Logikbausteine (LOGIKBAU)	27
7.2.8	Pässe (PÄSSE)	28
7.2.9	Sonderzeichen (ZEICHEN).....	28
7.2.10	Platine (PLATINE)	28
7.2.11	Sonstige Bauteile (SONSTIGE)	28
7.2.12	Blockschaltbilder (BLOCKSCH)	29
7.2.13	Schützsteuerungen (STEUER)	29
7.2.14	Stromlaufplan in aufgelöster Darstellung (STRLPLAN).....	30
7.2.15	Stromlaufplan in zusammenhängender Darstellung (früher Wirkschaltplan) (WRKSPLAN)	31
7.2.16	Übersichtsplan (Installationsplan) (I-PLAN)	31
7.3	Hinweis zur Makroerstellung.....	32
7.4	Überblick über die DIN-Makrobibliothek.....	32

7 Makrobibliothek von Elektro CAD

In dieser separaten Auflistung erhalten Sie einen Überblick über die in Elektro CAD vorhandenen Makros. Zuerst wird die „DIN-Makrobibliothek“ mit ihren ca. 580 Makros aufgeführt. Anschließend auf Seite 24 ist die „Alte Makrobibliothek“ aufgelistet, deren Makros noch von Elektro CAD V2.01 stammen. Zum Schluß werden alle Makros der „DIN-Makrobibliothek“ mit DIN-Ordnungsnummer und einer kurzen Erklärung bildlich ab Seite 32 aufgeführt.

7.1 DIN-Makrobibliothek

Nachfolgend erhalten Sie einen Überblick über den Inhalt der Makrobibliothek für die neuen Elektro CAD Versionen ab V2.5. Angegeben sind die Bedeutung des Schaltzeichens, die Ordnungsnummer des DIN-Katalogs (Europ.DIN-Nr.), der Makroname und der Katalogname, in dem das Makro zu finden ist.

Die Unterkataloge der Makrobibliothek werden vom Programm alphabetisch geordnet angezeigt ebenso der jeweilige Kataloginhalt. Ich habe mich bei der Auflistung an diese Ordnung gehalten. Das wird nicht bei allen Benutzern auf Zustimmung stoßen, Kompromisse müssen nun mal im Leben gemacht werden. Die alte Anordnung nach Häufigkeit und Wichtigkeit der Schaltzeichen wurde also zugunsten der alphabetischen Ordnung aufgegeben.

Die Makrobibliothek ist natürlich nicht vollständig. Sie wird daher auch nicht mit den professionellen Schaltungsprogrammen zu vergleichen sein. Wer die Vielfalt der IC-Bausteine benötigt, muß diese mit Hilfe der in Elektro CAD bereitgestellten Konstruktionselemente nach DIN erstellen oder auf entsprechend preisintensive Software zurückgreifen.

Die Schaltzeichen der Makrobibliothek sind alle im gleichen Rastermaß bei aktiviertem Fangmodus erstellt worden. Ich versuchte auch hier einen Kompromiß zwischen der Größe der einzelnen Baugruppen und deren einfache Zusammenstellung zum Schaltbild zu finden.

Die Makro-Namensgebung kann nur ein kläglicher Kompromiß sein, weil das DOS-Betriebssystem nur 8 Zeichen gestattet. Es wird daher unerlässlich sein die Makroliste auszudrucken. Mit ihr kann das Schaltzeichen leicht an Hand der Erklärung und des Makronamens gefunden werden.

Im Unterkatalog ECF\DINMAKRO stehen Ihnen die nach Katalognamen geordneten zusammengefaßten Schaltzeichen als Bild mit der DIN-Ordnungsnummer und einer kurzen

Erklärung zur Verfügung. Diese Makrodateien sollten zusätzlich ausgedruckt werden (jede Datei => 1 Seite), wozu das ECAD-Druckprogramm bestens geeignet ist.

Ich hoffe, die Bibliothek kann allen Benutzern nützlich sein und bereitet beim Einsatz mehr Zufriedenheit als Ärger.

D. Mietke

Sept. 1996

7.1.1 Antenneninstallation (ANT-INST)

Zweiwegverteiler	11-07-01	2WEGVERT
Dreiwegverteiler (1 Hochpegelausgang)	11-07-02	3WEGVERT
Abzweigdose, allgemein	11-08-01	ABZWDOSE
Abzweigverstärker, 3 Ausgänge (1 Hochpegelausgang)	11-06-01	ABZWEIGV
Symmetrierglied, Balun	10-05-08	BALUN
Kabelkopf, Empfangsstelle mit Ortsantenne	11-05-01	BK-&-ANT
Kabelkopf, Empfangsstelle ohne Ortsantenne	11-05-02	BK-KOPF
Durchgangs- und Abzweigverstärker	11-06-02	DA-VERST
Durchschleifdose	11-08-03	DSCHLEIF
Endverstärker, 1 Ausgang	11-06-03	ENDVERST
Richtungskoppler	11-07-03	RICHTKOP
Verstärker mit Rückwärtskanal	11-06-04	RK-VERST
Stichdose	11-08-02	STICHDOS

7.1.2 Antennentechnik (ANT-TECH)

Antenne mit zirkularer Polarisierung	10-04-02	A-ZIRKUL
Antenne, allgemein	10-04-01	ANTENNE
Antenne mit variablem Azimut	10-04-03	AZIM-VAR
Dipolantenne	10-05-05	DIPOLANT
Antenne mit variabler Elevation	10-04-05	ELEV-VAR
Relaisstelle, passiv, allgem.	10-06-08	F-RELAIS
Faltdipolantenne	10-05-06	FALTDIPL
Faltdipol mit Balun und Koaxialleitung	10-05-09	FDIPOL75
Ferritantenne	10-05-04	FERRIT_A
Funkleitstelle	10-06-06	FUNK-LST
Funkbake, Peilsender	10-06-04	FUNKBAKE
Funkstelle, allgemein	10-06-01	FUNKSTEL
Peilantenne	10-04-06	PEILANT
Funkpeil-Empfangsstelle	10-06-03	PEILEMPF
Rahmenantenne	10-05-01	RAHMEN-A
Weltraumfunkstelle, allgem.	10-06-09	SATELLIT
Sende-Empfangsstelle über die gleiche Antenne	10-06-02	SENDEMPF

tragbare Sende-Empfangsstelle	10-06-05	TRAGB-SE
Yagiantenne mit 3 Direktoren, 1 Reflektor	10-05-07	YAGI-ANT

7.1.3 Audio (AUDIO)

Zweissystemkopf mit magnetischer Kopplung	109-03-02	2KOPF-MK
Zweissystemkopf ohne magnetische Kopplung	109-03-03	2KOPFSYS
Aufnahmekopf		AUFNKOPF
Aufnahme-Wiedergabekopf	109-03-05	AW-KOPF
Hörer, allgemein	09-09-04	HOERER
Wiedergabekopf	109-03-04	HOERKOPF
Lautsprecher, allgemein	09-09-07	LAUTSPR
Löschkopf		LOESCHK
Lautsprecher/Mikrofon-Kombi	09-09-08	LTSPMIKR
Magnetkopf für 2 Spuren	09-09-13	MAGNWK-2
Mikrofon, allgemein	09-09-01	MIKRO
Kondensatormikrofon	09-09-02	MIKRO-C
Körperschall-Empfänger	109-05-02	TA-ALLG
Tonabnehmer, elektrodynamisch, Stereowiedergabe	109-05-06	TA-ELDYN
Tonabnehmer, piezoelektr. für Stereowiedergabe	109-05-05	TA-PIEZO
Tonabnehmer, stereophon	09-09-10	TA-STER
Wandler-Löschkopf	09-09-12	WANDL-LK
Wandlerkopf, allgemein	09-09-09	WANDLER

7.1.4 Baugruppen (BAUGRP)

Zweidrahtverstärker	110-08-03	2DRAHT-V
Vierdrahtverstärker	110-08-02	4DRAHT-V
Gleichrichter	06-14-03	AC-DC
Gleichrichter/Wechselrichter umschaltbar	06-14-06	AC-DC-UM
Analog-Digital-Wandler	108-04-14	AD-KONV
Verstärker, allgemein	10-15-01	AMPL-1
Verstärker, Blockbild	10-15-02	AMPL-2
Verstärker, von außen veränderbar	10-15-03	AMPL-VAR
Wechselrichter	06-14-05	DC-AC

Gleichstrom-Umrichter	06-14-02	DC-DC
Gegentaktverstärker	110-08-01	GEGTKT-V
Brückengleichrichter in aufgelöste Darstellung		GLR-BRK1
Brückengleichrichter	06-14-04	GLR-BRK2
Gleichspannungs-Pulsphasen- umsetzer, galvan. getrennt	108-04-15	GLR-PPM
Gyrator, idealer L-Ersatz	02-16-03	GYRATOR
Pulsgenerator	10-13-04	PULS-G
Quarzgenerator	110-09-01	QUARZ-G
Rauschgenerator	10-13-06	RAUSCH-G
Sägezahngenerator, 500 Hz	10-13-03	SAEGEZ-G
Sinusgenerator mit verstellbarer Frequenz	10-13-05	SINUS-G

7.1.5 Buchstaben (BUCHSTAB)

μ	kleines My	5 mm	MY-5K
μ	kleines My	4 mm	MY-4K
Ω	großes Omega	5 mm	OMEGA-5G
ω	kleines Omega	5 mm	OMEGA-5K
Ω	großes Omega	4 mm	OMEGA-4G
ω	kleines Omega	4 mm	OMEGA-4K
φ	kleines Phi	5 mm	PHI-5K
φ	kleines Phi	4 mm	PHI-4K
π	kleines Pi	5 mm	PI-5K
π	kleines Pi	4 mm	PI-4K
τ	kleines Tau	5 mm	TAU-5K
τ	kleines Tau	4 mm	TAU-4K
Θ	großes Theta	5 mm	THETA-5G
ϑ	kleines Theta	5 mm	THETA-5K
Θ	großes Theta	4 mm	THETA-4G
ϑ	kleines Theta	4 mm	THETA-4K

7.1.6 Digital Baugruppen (DIG-SYMB)

Dargestellt sind Zeichensymbole einiger wichtiger Ein- und Ausgänge zur aufgelösten Konstruktion von Digital-Baugruppen.

Nicht-logischer Eingang,

Analog-Eingang	12-10-01	ANALOG-E
Dynamischer Eingang	12-07-07	DYN-EING
Dynamischer negierter Eing.	12-07-08	DYN-NEIN
Dynamischer Eingang mit Polaritätsindikator	12-07-09	DYNPOLIN
Eingang mit zwei Schwell- werten, Hysterese-Eingang	12-09-02	HYSTER-E
Interne dyn. Verbindung	12-08-03	INT-DYNV
Interne dyn. NOT-Verbindung	12-08-04	INT-NDYN
Interne NOT-Verbindung	12-08-02	INT-NOTV
Interne Verbindung	12-08-01	INT-VERB
Negations-EinAusgang (Ausgang -02)	12-07-01	NOT-PIN
Offener Ausgang	12-09-03	OPEN-AUS
Offener Ausg. HIGH-Typ	12-09-04	OPEN-HI
Offener Ausg. LOW-Typ	12-09-05	OPEN-LOW
Logik-Polarität am Ausgang	12-07-04	POLIND-A
Logik-Polarität am Eingang	12-07-03	POLIND-E
Passiver Pulldown Ausgang	12-09-06	PULLDW-A
Passiver Pullup Ausgang	12-09-07	PULLUP-A
Retardierender Ausgang	12-09-01	RETARD-A
Tristate Ausgang	12-09-08	TRISTATE

7.1.7 Dioden (DIODEN)

Backward-Diode	05-03-08	BACKWARD
Breakdowndiode, antiparallele Z-Dioden	05-03-07	BREAKDWN
Zweirichtungs-Diode	05-03-09	DIAG
Halbleiterdiode, allgemein	05-03-01	DIODE
Leuchtdiode	05-03-02	LED
Photodiode	05-06-02	PHOTO-D
Schottky-Diode (05-03-01)	05-02-01	SCHOTTKY
Diode, temperaturabhängig	05-03-03	THERMO-D
Zweirichtungs-Thyristordiode	05-04-03	THY-BIDI
Thyristordiode, rückwärts leitend	05-04-02	THY-D-RL
Thyristordiode, rückwärts sperrend	05-04-01	THY-D-RS
Thyristor N-Gate, rückwärts leitend	05-04-13	THY-N-RL
Thyristor N-Gate, rückwärts sperrend	05-04-05	THY-N-RS
Abschalt-Thyristor N-Gate	05-04-08	THY-NGTO

Thyristor P-Gate, rückwärts leitend	05-04-14	THY-P-RL
Thyristor P-Gate, rückwärts sperrend	05-04-06	THY-P-RS
Abschalt-Thyristor P-Gate	05-04-09	THY-PGTO
Thyristortetrode, rückwärts sperrend	05-04-10	THY-TETR
Thyristortriode bidirektional, Triac	05-04-11	TRIAC
Tunnel-Diode	05-03-05	TUNNEL-D
Kapazitätsdiode	05-03-04	VARICAP
Z-Diode, Stabilitätsdiode	05-03-06	Z-DIODE

7.1.8 Primärelemente, Akkus und Batterien (ELEM-BAT)

Batterie, Akkumulatorbatterie	06-15-03	BATTERIE
Primärelement, Akkuzelle	06-15-01	GALV-ELM
Photoelement	05-06-03	PHOTOELM
Thermoelement mit Polaritätsangabe	08-06-01	THERMO1
Thermoelement negativer Pol ist breiter	08-06-02	THERMO2

7.1.9 Geräte (GERAETE)

Backofen	111-06-05	BACKOFEN
Heißwassergerät	11-16-01	BOILER
Durchlauferhitzer	111-06-09	DLAUFERH
Elektrogerät, allgemein	111-06-01	E-GERAET
Elektroherd, allgemein	111-06-01	E-HERD
Fritteuse	111-06-07	FRITEUSE
Gefriergerät	111-06-20	GEFRIERG
Geschirrspülmaschine	111-06-14	GSPUELER
Händetrockner, Haartrockner	111-06-15	HAND-DRY
Heißwasser-Speicher	111-06-08	HWSPEICH
Infrarotgrill	111-06-10	IR-GRILL
Infrarotstrahler	111-06-17	IR-SPOT
Klimagerät	111-06-18	KLIMAGER
Küchenmaschine	111-06-02	KUECHENM
Kühl-, Tiefkühlgerät	111-06-19	KUEHLGER
Mikrowellenherd	111-06-04	MIKROWHD
Speicherheizgerät	111-06-16	SP-HEIZG
Zeiterfassungsgerät	11-16-03	STECHUHR
Wechselsprechstelle		
Haus-, Türsprechstelle	11-16-05	TOR-WSPR
Türöffner	11-16-04	TOROEFFN

Ventilator	11-16-02	VENTILAT
Wärmeplatte	111-06-06	WARMPLAT
Waschmaschine	111-06-12	WASCHMAS
Wäschetrockner	111-06-13	WASHTROK

7.1.10 Hausinstallationstechnik

Leuchte für Leuchtstofflampe	11-15-04	1-LLAMPE
Leuchte mit 3 Leuchtstofflampen	11-15-05	3-LLAMPE
Mehrfachsteckdose aufgelöste Darstellung	11-13-03	3FSTECKD
Leuchte mit 5 Leuchtstofflampen	11-15-06	5-LLAMPE
Anschlußdose, Verbindungsdose	11-12-05	ANSCHLDO
Antennen-Steckdose	111-07-04	ANT-DOSE
Leiter auf Putz verlegt	111-05-01	AUFPUTZ
Fernmeldesteckdose, allgem.	11-13-09	FERNMLDS
Flutlichtleuchte	11-15-09	FLUT-LMP
Hausanschlußkasten allgem.	11-12-06	HAUSANSK
Leiter im Putz verlegt	111-05-02	IMPUTZ
Leuchte mit zusätzlicher Sicherheitsleuchte in Bereitschaftsschaltung	111-07-09	L&SILA-B
Leuchte mit zusätzlicher Sicherheitsleuchte in Dauerschaltung	111-07-08	L&SILA-D
Leuchtenauslaß auf Putz	11-15-02	L-ANS-AP
Leuchtenauslaß mit Leitung	11-15-01	L-ANS-IP
Leuchte für Entladungslampe	111-07-12	L-ENTLAD
Leuchte mit Schalter	111-07-05	L-SCHALT
Leuchte mit veränderbarer Helligkeit	111-07-06	L-VARIAB
Dose, Leerdose, allgemein separates Vorschaltgerät	11-12-04	LEERDOSE
für Entladungslampen	11-15-10	LL-START
Mehrfachsteckdose (3fach Beisp.)	11-13-02	MFSTECKD
Sicherheitsleuchte mit interner eigener Stromversorgung	11-15-12	NOTL-BAT
Sicherheitsleuchte, Rettungsleuchte, Notleuchte mit getrenntem Stromkreis	11-15-11	NOTL-GTR
Ausschalter 1-polig, Schalter 1/1	111-07-01	S-1AUS
Serienschalter 1-polig, Schalter 5/1	11-14-05	S-1SERIE

Wechselschalter 1-polig, Schalter 6/1	11-14-06	S-1WECHS
Ausschalter 2-polig, Schalter 1/2	11-14-04	S-2AUS
Schalter, allgemein	11-14-01	S-ALLGEM
Dämmerungsschalter	111-07-11	S-DAEMRG
Dimmer	11-14-08	S-DIMMER
Stromstoßschalter	111-07-02	S-ELTAKO
Schlüsselschalter, Wächtermelder	11-14-15	S-KEYMLD
Schalter mit Kontrolleuchte	11-14-02	S-KONTRL
Kreuzschalter, Zwischenschalter, Schalter 7/1	11-14-07	S-KREUZ1
Kreuzschalter Stromlaufplan	11-14-07	S-KREUZ2
Schaltuhr	11-14-14	S-UHR
Zeitschalter 1-polig	11-14-03	S-ZEIT
Schalter mit Zugschnur	11-14-09	S-ZUG
Scheinwerfer, allgemein	11-15-07	SCHEINWF
Schutzkontakt-Steckdose	11-13-04	SCHUKOSD
Steckdose mit Abdeckung	11-13-05	SD-ABGED
Steckdose abschaltbar	11-13-06	SD-ABSCH
Schutzkontakt-Steckdose für Drehstrom	111-07-03	SD-DREHS
Steckdose mit Trenntrafo z.B. für Rasierapparate	11-13-08	SD-TRAFO
Sicherheitsleuchte in Dauerschaltung	111-07-07	SILMP-D
Punktleuchte	11-15-08	SPOT-LMP
Taster z.B. mit Glasabdeckung	11-14-12	T-ABGED
Taster mit Leuchte	11-14-11	T-LAMPE
Taster	11-14-10	TASTER
Leiter unter Putz verlegt	111-05-03	UNT-PUTZ
Verteiler mit 5 Anschlüssen	11-12-07	VERTEIL5

7.1.11 IC-Analogtechnik (IC-ANALG)

Einige Bausteine könnten zu den Digitalen IC gerechnet werden.

AD-Wandler mit gewichtetem 4-bit-Code Ausgang	13-07-03	AD-4BIT
Analog-Digital-Umsetzer	13-07-02	AD-KONV
Digital-Analog-Umsetzer	13-07-01	DA-KONV
Dividierer ($A=x/y$)	13-05-03	DIVIDER
Invertierender Verstärker		

Verstärkungsfaktor 1	13-04-04	INV-AMPL
Multiplizierer ($A=x*y$)	13-05-02	MULTIPLZ
Differenzverstärker hoher Verstärkung, Operationsverst.	13-04-02	OP-VERST

7.1.12 IC-Digitaltechnik

Monostabiles Element

nachtriggerbar	12-45-01	74LS123
Exklusiv OR/NOR, zweifach	12-28-10	74S135
Äquivalenz-Element	12-27-06	AEQUIVAL
UND-Elemente	12-27-02	AND-2
UND-Elemente	12-27-02	AND-3
UND-Elemente	12-27-02	AND-4
Buffer ohne Verstärkung	12-27-10	BUFFER
BUS-Sender-Empfänger 4fach	12-29-03	BUS-4RTX
BUS-Treiber bidirektional, 8-bit parallel	12-29-08	BUS-8RTX
D-FF, einflankengesteuert	12-42-07	D-1FLK
2D-FF, einzustands-gesteuert	12-42-02	D-1ZUST
Verzögerungselement	12-40-02	DELAY
Exklusiv-NOR, negierter Ausgang		EXKL-NOR
Exklusiv-ODER, Antivalenz	12-27-09	EXKL-OR
JK-FF, einflankengesteuert	12-42-03	JK-1FLK
JK-FF, zweiflankengesteuert	12-42-05	JK-2FLK
JK-FF, zweizustands-gesteuert	12-42-04	JK-2ZUST
Monostabiles Element		
nachtriggerbar	12-44-01	MFLOP-TR
Monostabiles Element		
nicht nachtriggerbar	12-44-02	MONOFLOP
NAND - UND mit negiertem Ausg.	12-28-01	NAND-2
NAND Buffer, Leistungstreiber	12-29-02	NAND-TRB
NAND - Schmitt-Trigger	12-31-02	NANDTRIG
NOR - ODER mit negiertem Ausg.	12-28-02	NOR-2
NICHT-Element, Inverter	12-27-11	NOT
ODER-Element	12-27-01	OR-2
Programmierbarer Nur-Lese- speicher (PROM 10124 x 4 Bit)	12-51-02	PROM1KX4
RS-FF, zweizustands-gesteuert	12-42-08	RS-2ZUST

RS-Flipflop	12-42-01	RS_FF
Paritätsgenerator/-Prüfer, Ungerade-Gerade-Element	12-28-14	SN74180
Monostabiles Element nicht nachtriggerbar	12-45-02	SN74221
UND ODER Inverter, zweif.	12-28-03	SN74L51
Astabiles Element, Taktgen.	12-46-01	TAKTGEN
Astabiles Element mit synchronem Start/Ende	12-46-05	TGEN-SYN

7.1.13 Induktive Elemente (INDUKTIV)

Ferrit-Perle auf einem Leiter	04-03-10	FERRIT-P
Induktivität, wendelform	04-03-01	INDUKTIV
Koaxiale Drossel mit Magn-Kern	04-03-09	KOAXDROS
Indukt. mit fester Anzapfung	04-03-06	L-ANZAPF
Indukt. Magnetkern mit Spalt	04-03-04	L-K-LSP
Indukt. mit Magnetkern	04-03-03	L-MAGNK
Indukt. mit Magnetkern, veränderbar	04-03-05	L-VAR-K
Indukt. Magnetkern mit Spalt in blockförmiger Darstellung	04-03-04	SP-K-LSP
Indukt. mit Magnetkern in blockförmiger Darstellung	04-03-03	SP-MAGNK
Spartransformator	06-09-07	SPAR-TRF
Spule, Blockform	04-03-02	SPULE
Trafo, Phasenlage gekennz.	06-09-03	TRAFO-1
Trafo 1P, 1S, Blockform		TRAFO-1S
Trafo mit 3 Wicklungen	06-09-05	TRAFO-2
Trafo 1P, 2S, Blockform		TRAFO-2S
Einphasentrafo mit Schirmung	06-10-02	TRF-SCH
Trafo mit veränderb. Kopplung	06-10-06	ZF-TRAFO

7.1.14 Kondensatoren (KONDENSA)

Kondensator bipolar, Tonfrequenzelko		C-BIPOL
Differentialkond. veränderbar	04-02-11	DIFFERTL
Kondens. veränderbar, Drehko.	04-02-07	DREHKO
Durchführungskondensator	04-02-03	DURCHFRTG
Kondensator gepolt, Elko	04-02-05	ELKKO

Kondensator, allgemein	04-02-01	KONDSAT
Kondens. einstellbar, Trimmer	04-02-09	TRIMMER
Halbleiter-Kondensator gepolt, spannungsabhängig	04-02-16	VARI-CAP

7.1.15 Leitungsarten (LTG-ART)

3-fach Leiter, andere Darstlg.	03-01-03	3FACH-N
3-fach Leiter	03-01-02	3FACH-S
bewegbarer Leiter	03-01-06	BEWEGBAR
verdrillte Leitung	03-01-08	GEDRILLT
geschirmte Leitung	03-01-07	GESHIRMT
Leiter im Kabel	03-01-09	IMKABEL
geschirmte Koax-Leitung	03-01-13	KOAX-SHI
koaxiale Leitung	03-01-11	KOAXIAL
3 Leiter, 1 Neutralleiter, 1 Schutzleiter	11-11-04	LTG-3NPE
Neutralleiter (N)		
Mittelleiter (M)	11-11-01	N-NEUTRL
Schutzleiter (PE)	11-11-02	PE-SHUTZ
Neutralleiter mit Schutzfunktion (PEN)	11-11-03	PEN-LEIT

7.1.16 Leitungssymbole im Schaltplan (LTG-PLAN)

Leiterabzweig Form 1	03-02-04	1ABZWG
Leiterabzweig Form 2	03-02-05	1ABZWG-O
Doppelabzweigung Form 1	03-02-06	2ABZWG
Doppelabzweigung Form 2	03-02-07	2ABZWG-O
Äquipotentialpunkt	02-15-05	AEQUIPOT
nach unten führende Leitung	11-12-02	DOWN-TO
Erde, allgemein	02-15-01	ERDE
Masse, Chassis, (Linie)	02-15-04	MASSE-LI
Masse, allg. (Schraffur)	02-15-04	MASSE-SR
Schutzerde	02-15-03	SCHUTZ-0
Leitung nach oben und unten durchführend	11-12-03	UP-DOWN
nach oben führende Leitung	11-12-01	UP-TO

7.1.17 Spezielle Leitungssymbole (LTG-SPEZ)

Ideale Stromquelle	02-16-01	I-QUELLE
koaxiale Leitung auf Anschlußstellen		

geführt	03-01-12	KOAXAUSG
Ideale Spannungsquelle	02-16-02	U-QUELLE
Koaxiale Verzögerungsleitung	04-08-03	VZL-KOAX
Magnetostriktive-VZL mit Ein- und Ausgang	04-08-01	VZL-MAGN
Festkörper-Verzögerungsleitung mit Piezowandlern	04-08-04	VZL-PIEZ

7.1.18 Melder (MELDER)

Leuchtmelder, blinkend	08-10-02	BLINKMLD
Einschlag-Wecker, Gong	08-10-08	GONG
Fernmelde Handapparat	09-09-06	HANDSET
Lampe, allgemein	08-10-01	LAMPE
Sirene	08-10-09	SIRENE
Summer, Schnarre	08-10-10	SUMMER
Wecker, Klingel	08-10-06	WECKER

7.1.19 Meßgeräte (MEßGERÄT)

Amperemeter, anzeigend	08-02-01	A-METER
Drehzahlmeßg. anzeigend	08-02-15	DREHZAHL
Frequenzmeßgerät, anzeigend	08-02-07	FREQUENZ
Galvanometer	08-02-12	GALVMETR
Oszilloskop	08-02-10	OSZI
Meßgerät, anzeigend, allgem.		UNIVERS
Voltmeter, anzeigend	08-02-01	V-METER
Wirkleistungsmeßg. anzeigend	08-02-01	WIRKLSTG

7.1.20 Meßzellen (MEßZELLE)

Leitfähigkeitselektrode	108-04-04	LW-ELEKT
Galvanische Meßzelle, pH-Elektrode	108-04-03	PH-ELEKT

7.1.21 Motore und Generatoren (MOT-GEN)

Drehstrom-Synchrongenerator, gemeinsamer Permanentmagnet	06-07-01	D-SYNG-P
Drehstrom-Synchrongenerator, Sternschaltung, Neutralleiter	06-07-03	D-SYNG-S
Drehstrom-Synchrongenerator, alle Wicklungsenden frei	06-07-04	D-SYNGEN

Drehstrom-Reihenschlußmotor	06-06-03	DREHM-RS
Generator, allgemein	06-04-01	GENERAT
Gleichstrom-Doppelschluß- Generator mit Bürsten	06-05-03	GSTR-DSG
Gleichstrom-Nebenschlußmotor	06-05-02	GSTR-NBM
Gleichstrom-Reihenschlußmotor	06-05-01	GSTR-RSM
Linearmotor, allgemein	06-04-02	LINEAR-M
Motor oder Generator, wahlweise nutzbar	06-04-01	MOT-GEN
Motor	06-04-01	MOTOR
Repulsionsmotor, einphasig	06-06-02	REPULS1M
Schrittmotor, allgemein	06-04-03	SCHRITTM
Synchronmotor, einphasig	06-07-02	SYN-1MOT
Synchrongenerator	06-04-01	SYNCHR-G
Synchronmotor	06-04-01	SYNCHR-M
Gleichstromumformer, Einanker-Umformer mit gemeinsamer Feldwicklung	06-05-05	UMF-DC-F
Gleichstromumformer, Einanker-Umformer mit gemeinsamen Permanentmagneten	06-05-04	UMF-DC-P
Umformer, allgemein	06-04-01	UMFORMER
Wechselstrom-Reihenschluß- Motor, einphasig	06-06-01	WSTR-1RS

7.1.22 Motoren- und Maschinenschutzschaltungen (MSCHUTZ)

Schaltsymbole nach DIN 40713

1poliger Schalter mit elektrothermischem
Überstrom Relais mit Sekundärauslösung

SR-THSK1

1poliger Schalter mit elektrothermischem
Überstrom Relais mit Sekundärauslösung
in aufgelöster Darstellung

SR-THSK2

1poliger Schalter mit elektrotherm.
Überstromauslöser und elektromagnet.
Kurzschlußschutz mit Sekundärauslösung

1STHMGK1

1poliger Schalter mit elektrotherm.
Überstromauslöser und elektromagnet.

Kurzschlußschutz mit Sekundärauslösung in aufgelöster Darstellung	1STHMGK2
Temperaturwächter am dreipoligen Wechselstrom-Motor	3M-THERM
Elektrothermischer Überstromschutz, 3poliger Schalter	3S-ELTH1
Elektrothermischer Überstromschutz, 3poliger Schalter in aufgelöster Darstellung	3S-ELTH2
elektromagnetischer Überstromschutz, dreipoliger Schalter mit Primärauslösung	3SEMGPR1
elektromagnetischer Überstromschutz, dreipoliger Schalter mit Primärauslösung in aufgelöster Darstellung	3SEMGPR2
3poliger Leistungsschalter mit elektromechan. Überstromauslösung, 3polige Sekundärauslösung, Handbetrieb	3SEMGSK1
3poliger Leistungsschalter mit elektromechan. Überstromauslösung, 3polige Sekundärauslösung, Handbetrieb in aufgelöster Darstellung	3SEMGSK2
3poliges Schütz mit elektrothermischem Überstrom-Relais	3SR-ETH1
3poliges Schütz mit elektrothermischem Überstrom-Relais in aufgelöster Darstellung	3SR-ETH2
elektrothermischer Überstrom- und Kurzschlußschutz 3poliger Schalter mit Handbetrieb und Primärauslösung	3STHKPR1

elektrothermischer Überstrom- und Kurzschlußschutz 3poliger Schalter mit Handbetrieb und Primärauslösung in aufgelöster Darstellung		3STHKPR2
4poliger Schloßschalter mit Fehlerstrom-auslöser, Fehlerstrom-Schutzschalter (FI)		4POL-FI
Buchholz-Schutz: Schwimmer betätigt Warnkontakt, Fahne betätigt den Auslösekontakt		BUCHOLZ1
Buchholz-Schutz: Schwimmer betätigt Warnkontakt, Fahne betätigt den Auslösekontakt in aufgelöster Darstellung		BUCHOLZ2
Fliehkraftregler 2polig schaltend		FLIEHKRA
1poliger Schalter mit elektrothermischer Überstrom Auslösung mit Primärauslösung		1S-THPR1
1poliger Schalter mit elektrothermischer Überstrom Auslösung mit Primärauslösung in aufgelöster Darstellung		1S-THPR2

7.1.23 Blockssymbole für Pässe und Filter (PAß-FILT)

Bandpaß	10-16-06	BANDPASS
Bandsperre	10-16-07	BDSPERRE
Dynamik-Compressor	10-16-10	COMPRESS
Dämpfungsglied, allgemein	10-16-01	DB-ALLG
Dämpfungsglied, veränderbar	10-16-02	DB-VARI
Deemphase	10-16-09	DEEMPHAS
Entzerrer, allgemein	10-16-14	ENTZERR
Amplituden-Entzerrer, Equalizer	10-16-15	EQUALIZE
Dynamik-Expander	10-16-11	EXPANDER
Filter, allgemein	10-16-03	FILTER
HF-Sperre	110-08-07	HF-SPERR
Hochpaß	10-16-04	HOCHPASS

Mechanisches Filter	110-08-05	MECHN-FI
Preemphase	10-16-08	PREEMPH
Quarzfilter	110-08-06	QUARZ-FI
Tiefpaß	10-16-05	TIEFPASS
Weiche, TP/HP dargestellt mit Durchlaßbereich	110-08-04	WEICHE

7.1.24 Quarzelemente (QUARZ)

Elektret mit Elektroden und Anschlüssen	04-07-04	ELEKTRET
Piezoelektrischer Kristall mit 3 Elektroden	04-07-02	PIEZO-3E
Piezoelektrischer Kristall mit 4 Elektroden	04-07-03	PIEZO-4E
Piezoelektrischer Kristall mit 2 Elektroden, QUARZ	04-07-01	QUARZ

7.1.25 Regelungselemente (REGELUNG)

Differenzierer	108-05-07	DIFFERZ1
Differenzierer, vereinfacht	108-05-08	DIFFERZ2
Drehzahlregler	108-05-01	DREHZAHL
Funktionsgeber	108-05-11	FUNKTGB1
Funtionsgeber, vereinfacht	108-05-12	FUNKTGB2
Integrierer	108-05-09	INTEGR-1
Integrierer, vereinfacht	108-05-10	INTEGR-2
Stromregler mit PI-Verhalten	108-05-02	PI1STROM
PI-Stromregler, vereinfacht	108-05-03	PI2STROM
Totzeitglied	108-05-05	TOTZEIT1
Totzeitglied, vereinfacht	108-05-06	TOTZEIT2
Verzögerungsglied	108-05-04	VZ-GLIED

7.1.26 Relais (RELAIS)

Polarisiertes Relais, selbstrück- stellend, neutrale Mittelst. arbeitet in beiden Stromrichtg.	07-15-17	POL-1N1
Polarisiertes Relais, bistabil	07-15-18	POL-BIST
Polarisiertes Relais, selbstrück- stellend, arbeitet nur in angegebener Stromrichtung	07-15-16	POL-RETN

Relaisantrieb, polarisiert	07-15-15	POLA-REL
Relaisantrieb, schnell schaltend	07-15-10	QUICKREL
Relaisantrieb mit Ansprech- und Rückfallverzögerung	07-15-09	REL-ARVZ
Relaisantrieb mit Ansprechverzögerung	07-15-08	REL-ASVZ
Relaisantrieb mit Rückfallverzögerung	07-15-07	REL-RFVZ
Relaisspule, allgemein	07-15-01	RELAISSP
Thermo-Relais	07-15-21	THERMORL
Wechselstrom-Relais	07-15-12	WSTR-REL

7.1.27 Antriebe für Schalter

selbstätiger Rückgang	02-12-07	A-RETURN
Steckschlüssel, abnehmbar	102-05-02	ABNEHMB
schaltet durch Drücken	02-13-05	DRUECKEN
schaltet durch Drehen	02-13-04	DREHEN
durch elektromagnetischen Überstromschutz	02-13-24	ELMAGN-I
durch Rollen-Fühlerhebel	02-13-15	F-ROLLE
durch Flüssigkeitspegel	02-14-01	FL-PEGEL
durch Gas-Strömung	02-14-04	GASSTROM
Schaltergriff ist abnehmbar	02-13-12	GRIFF-AB
schaltet durch Hebel	02-13-11	HEBEL
Handantrieb, allgemein	02-13-01	HANDANTR
schaltet durch Schlüssel	02-13-13	KEY
schaltet durch Kippen	102-05-01	KIPPEN
durch Motorantrieb	02-13-26	MOTORIC
schaltet durch Annäherung	02-13-06	NAEHERUN
durch Schalt-Nocken	02-13-16	NOCKEN
Not-Aus-Schalter	02-13-08	NOTAUS
schaltet durch Pedal	02-13-10	PEDAL
nicht selbst. Rückgang, Raste	02-12-08	RASTUNG
Schaltchloß, elektromechanische Freigabe	102-05-05	SS-ELEKT
Schaltchloß, mechan.Freigabe	102-05-04	SS-MECHA
durch Strömung, allgemein	02-14-03	STROEMNG
schaltet durch Berührung	02-13-07	T-SENSOR
thermischer Antrieb, Bimetall	02-13-25	THERMO

durch Schaltuhr	02-13-27	UHR
verzögerte Wirkung (Zug)	02-12-05	VERZUG-L
verzögerte Wirkung (Druck)	02-12-06	VERZUG-R
schaltet durch Ziehen	02-13-03	ZIEHEN

7.1.28 Schalter

Zwillings-Öffner	07-02-09	2-AUS
Zwillings-Schließer	07-02-08	2-EIN
Zweiweg-Schließer, Mittelstellung AUS	07-02-05	2WEG-EAE
Mehrstellungs-Schalter (4x1), Darstellung bei wenigen Polen	07-11-05	4x1-DREH
Mehrstellungs-Schalter, 5x2 folgende Kontakte gebrückt	07-11-10	5x2-UM
einpolig, 6 Stellungen	07-11-04	6x1-UM
6x1-UM, bei der Umschaltung Kontakte gebrückt	07-11-09	6x1-UM-K
Handbetätigter 6x2-Umschalter	07-11-07	6x2-HAND
Schütz-Öffner	07-13-04	ASCHUETZ
Öffner	07-02-03	AUS
Öffner, schließt nicht nach Aufhören der Betätigungskraft	107-01-02	AUS-NS-E
Öffner, selbstät. Rückgang	07-06-03	AUS-RET
Nacheilender Öffner	07-04-03	AUS-VERZ
Voreilender Öffner	07-04-04	AUS-VORL
Öffner Typ 2	07-05-04	AUS-VZ-L
Öffner Typ 1, schließt verzögert bei Rückfall	07-05-03	AUS-VZ-R
Öffner, selbstätig thermisch, Bimetall-Schalter	07-09-03	BIMET-S
Drehschalter, rastend	07-07-04	DREH-S
Schließer, nicht selbstätiger Rückgang	07-06-02	EIN-NRET
Schließer, öffnet nicht nach Aufhören der Betätigungskraft	107-01-01	EIN-NS-A
Schließer, selbstätiger Rückgang	07-06-01	EIN-RET
Schließer, Schaltfunktion allgemein.	07-02-01	EIN-TYP1
Schließer, andere Darstellung	07-02-02	EIN-TYP2
Nacheilender Schließer	07-04-02	EIN-VERZ

Voreilender Schließer, (im Kontaktsatz zu anderen)	07-04-01	EIN-VORL
Schließer Typ 2	07-05-02	EIN-VZ-L
Schließer Typ 1, verzögert nach Betätigung	07-05-01	EIN-VZ-R
Grenzschalter, Öffner	07-08-02	ENDSCH-A
Grenzschalter, Schließer	07-08-01	ENDSCH-E
Schütz-Schließer	07-13-02	ESCHUETZ
Folgeumschalter Typ 1, Wechsler ohne Unterbrechung	07-02-06	FOLGUMS1
Folgeumschalter Typ 2	07-02-07	FOLGUMS2
Handbetätigter Schalter	07-07-01	HAND-EIN
Leistungsschalter	07-13-05	LAST-EIN
Gasentladungsröhre mit Thermokontakt, LL-Starter	07-09-04	STARTER
Druckschalter, Taster nicht rastend	07-07-02	TASTER
Öffner, temperaturabhängig	07-09-02	THERMO-A
Schließer, temperaturabhängig	07-09-01	THERMO-E
Schließer EIN / AUS verzögert	07-05-05	VERZ-E-A
Wechsler mit Unterbrechung	07-02-04	WECHS-MU
Wischer, Kontaktgabe bei Rückfall	07-03-02	WISCH-A
Wischer, Kontaktgabe bei Betätigung	07-03-01	WISCH-E
Wischer, Kontaktgabe bei Betätigung u. Rückfall	07-03-03	WISCH-EA
Zugschalter, nicht rastend	07-07-03	ZUG-S

7.1.29 Sicherungen (SICHERNG)

Funkenstrecke	07-22-01	FUNKSTR
Überspannungsableiter in Gasentladungsröhre	07-22-04	GASFKSTR
Sicherung, breite Seite kennzeichnet den netzseitigen Anschluß	07-21-02	SI-NETZK
Sicherung, allgemein	07-21-01	SICHERNG
Sicherungs-Last-Trennschalter	07-21-09	SILASTTR

Sicherungs-Schalter	07-21-07	SISCHALT
Sicherungs-Trennschalter	07-21-08	SITRENNNS
Überspannungsableiter	07-22-03	UEBERSPS

7.1.30 Steckverbindungen und Buchsen (STK-VERB)

Steckverb. mehrpolig aufgelöst	03-03-07	3POLVERB
Steckverbindung mit Adapter	03-03-21	ADAPTER
Anschlußleiste mit Bezeichnungen	03-02-03	ANLEISTE
Steckverbindung	03-03-05	BU-STK
Steckverbindung, andere Darst.	03-03-06	BU-STK-1
Buchsenpol	03-03-01	BUCHSE
Buchsenpol, andere Darstellung	03-03-02	BUCHSE1
Cinch		CINCH
DIN-5-Polbuchse		DIN-5POL
DIN-Unibuchse (7-polig)		DIN-UNI7
Klemme, Anschlußpunkt	03-02-02	KLEMME
Stecker und Klinke 2-pol.	03-03-12	KLINKE-2
Stecker und Klinke 3-pol.,		
Klinke mit Öffnerkontakten	03-03-13	KLINKE-3
Koax-Buchse	03-03-15	KOAX-BU
Koax-Stecker	03-03-15	KOAX-STK
Lautsprecherbuchse		LSPR-BU
Lichtwellenleiter Buchse	10-24-04	LW-BUCHS
Lichtwellenleiter Stecker	10-24-04	LW-STECK
Steckerpol	03-03-03	STECKER
Steckerpol, andere Darst.	03-03-04	STECKER1
Steckverbinder, festes Teil	03-03-09	STVERB-F
Steckverb., bewegliches Teil	03-03-10	STVERB-L
Steckverbindung,		
Stecker fest, Nuchse bewegl.	03-03-11	VERBG-FL
DIN-Würfelmuchse		WUERFELB

7.1.31 Transistorschaltzeichen mit umgebenden Kreis (TRANSKRS)

7.1.31.1 Allgemein

NPN-Phototransistor	05-06-04	FOTO-NPN
PNP-Phototransistor	05-06-04	FOTO-PNP
IGFET N-Kanal 2 Gates Verarmungstyp,		

Substratanschluß nach außen	05-05-17	IGF-2NVB
IGFET N-Kanal Anreicherung, Substrat intern mit Source verbunden	05-05-14	IGF-NABI
IGFET P-Kanal Anreicherung, Substratanschluß nach außen	05-05-13	IGF-PAB
IGFET N-Kanal Anreicherungstyp	05-05-12	IGFET-NA
IGFET N-Kanal Verarmungstyp	05-05-15	IGFET-NV
IGFET P-Kanal Anreicherungstyp	05-05-11	IGFET-PA
IGFET P-Kanal Verarmungstyp	05-05-16	IGFET-PV
JFET-N-Kanal	05-05-09	JFET-N
JFET-P-Kanal	05-05-10	JFET-P
NPN-Transistor	05-05-01	T-NPN
NPN-Doppelbasistransistor	05-05-06	T-NPN-2B
PNP-Transistor	05-05-01	T-PNP
PNP-Doppelbasistransistor	05-05-06	T-PNP-2B

7.1.31.2 Unijunction-Transistoren

P-Typ	05-05-04	UJCT-P
N-Typ	05-05-05	UJCT-N

7.1.32 Transistoren (TRANSIST)

7.1.32.1 Allgemein

NPN-Phototransistor	05-06-04	FOTO-NPN
PNP-Phototransistor	05-06-04	FOTO-PNP
IGFET N-Kanal 2 Gates Verarmungstyp, Substratanschluß nach außen	05-05-17	IGF-2NVB
IGFET N-Kanal Anreicherung, Substrat intern mit Source verbunden	05-05-14	IGF-NABI
IGFET P-Kanal Anreicherung, Substratanschluß nach außen	05-05-13	IGF-PAB
IGFET N-Kanal Anreicherungstyp	05-05-12	IGFET-NA
IGFET N-Kanal Verarmungstyp	05-05-15	IGFET-NV
IGFET P-Kanal Anreicherungstyp	05-05-11	IGFET-PA
IGFET P-Kanal Verarmungstyp	05-05-16	IGFET-PV
JFET-N-Kanal	05-05-09	JFET-N
JFET-P-Kanal	05-05-10	JFET-P
NPN-Transistor	05-05-01	T-NPN

NPN-Doppelbasistransistor	05-05-06	T-NPN-2B
PNP-Transistor	05-05-01	T-PNP
PNP-Doppelbasistransistor	05-05-06	T-PNP-2B

7.1.32.2 Unijunction-Transistoren

P-Typ	05-05-04	UJCT-P
N-Typ	05-05-05	UJCT-N

7.1.33 Wandler (WANDLER)

näherungsempfindliche

Einrichtung	07-19-02	BEWEGMLD
Hall-Generator	05-06-05	HALL-GEN
kapazitiv auf Festkörper- Annäherung reagierend	07-19-03	KAP-FK-S
Wiedergabekopf lichtempfindlich, mono	09-09-11	LIGHTPEN
Magnetischer Koppler	05-06-07	MAGNKOPL
Näherungssensor	07-19-01	NAH-SENS
Optischer Empfänger, Lichtempfänger	10-24-02	OPT-EMPF
Optischer Sender, Laserdiode (für kohärentes Licht)	10-24-03	OPT-LSD
Optischer Sender, Lichtsender	10-24-01	OPT-SEND
Optokoppler mit LED und Phototransistor	05-06-08	OPTOKOPL
Thermoelement mit nicht isoliertem Heizelement	08-06-04	TH-HZ-E1
Thermoelement mit isoliertem Heizelement	08-06-06	TH-HZ-E2
Berührungssensor	07-19-04	TIP-SENS

7.1.34 Widerstände (WIDERST)

Widerstandsthermometer, Bolometer	108-04-02	BOLOMETR
Dehnungsmeßstreifen, DMS	108-04-01	DMS
Wid. magnetfeldempfindlich	05-06-06	FELDPLAT
Heizelement	04-01-12	HEIZELEM
Photowiderstand	05-06-01	LDR
Widerstand, veränderbar, Poti	04-01-07	POTI
Widerstand mit Schleifer		

und AUS-Stellung	04-01-06	POTI-AUS
Wid. temperaturabhäng, PTC,NTC		PTC-NTC
Widerstd. mit fester Anzapfung	04-01-09	R-ANZAPF
Widerstand, veränderbar	04-01-03	R-VARIAB
Widerstand einstellbar, Trimmer	04-01-08	TRIMMWID
Wid.spannungsabhängig, VDR	04-01-04	VDR
Widerstand, allgemein	04-01-01	WIDERSTD

7.1.35 Zusatzzeichen (ZEICHEN)

Hilfsmittel und Zusatzzeichen zu Grundschaltzeichen

Strahlung, ionisierend, groß	02-09-03	2IONIS-G
Strahlung, ionisierend, klein	02-09-03	2IONIS-K
Kohärente Strahlung, nicht ionisierend, groß	02-09-02	2KOHAE-G
Kohärente Strahlung, klein	02-09-02	2KOHAE-K
Strahlung, nicht ionisierend, Doppelpfeil, groß	02-09-01	2PFEIL-G
Doppelpfeil, klein	02-09-01	2PFEIL-K
Pulsamplitudenmodulation, PAM	10-12-03	PAM-MOD
Pulscodemodulation, PCM, am Beisp.: 3 aus 7 Code	10-12-07	PCM-3A7
Pulsdauermodulation, PDM,	10-12-05	PDM-MOD
Pfeil 45 Winkelgrad, groß		PFEIL-45
Pulsfrequenzmodulation, PFM	10-12-02	PFM-MOD
Pulsphasenmodulation, Pulslagenmodulation, PPM	10-12-01	PPM-MOD
Pulsabstandsmodulation, PWM	10-12-04	PWM-MOD
Temperatur-Variabel, groß		TEMP-VAR
Spannungs-Variabel, groß		U-VARI-G
Spannungs-Variabel, klein		U-VARI-K

7.2 Alte Makrobibliothek

Seit der Version 2.5 wird Elektro CAD mit über 580 neuen DIN-Makros ausgeliefert, deren Makrobibliothek Sie im vorherigen Kapitel „DIN-Makrobibliothek“ auf Seite 1, sowie in der Datei „MAKLISTE.TXT“, finden. Die alten Makros, die noch mit der Version 2.01 ausgeliefert wurden, finden Sie im Unterverzeichnis „_MAKROS.ALT“ des Makroverzeichnisses „ECM“. Eine Auflistung dieser Makros finden Sie in der Datei „MAKROS.TXT“. Diese Datei ist

weitgehend mit dieser Auflistung identisch, beinhaltet (falls überhaupt notwendig) aktuelle Ergänzungen und Korrekturen.

Bei den jeweiligen Überschriften steht zuerst der Katalogname und in Klammern der Verzeichnisname, in der sich die Makros befinden.

7.2.1 Halbleiter (HALBLEIT)

Darlington-Transistor (nnp)	DARLIN-N
Darlington-Transistor (pnp)	DARLIN-P
DIAC	DIAC
Diode	D
Diode (mit AK-Angabe)	D-AK
Fotodiode	D-F
Fototransistor	T-FOTO1
Fototransistor (neues Makro)	T-FOTO2
LED	LED
Schottky-Diode	D-S
n-Gate Thyristor (Variante 1)	THY-N
n-Gate Thyristor (Variante 2)	THY-N-GT
n-Unijunction Transistor	UNIJECT-N
np-JG-Feldeffekttransistor	JGFET-NP
p-Gate Thyristor (Variante 1)	THY-P
p-Gate Thyristor (Variante 2)	THY-P-GT
p-Unijunction Transistor	UNIJECT-P
pn-JG-Feldeffekttransistor	JGFET-PN
Sperrschicht-Feldeffekttransistor (n-Kanal)	FET-NKAN
Sperrschicht-Feldeffekttransistor (p-Kanal)	FET-PKAN
Transistor (nnp)	T-NPN1
Transistor (nnp) (neues Makro)	T-NPN2
Transistor (pnp)	T-PNP1
Transistor (pnp) (neues Makro)	T-PNP2
Triac	TRIAC
Z-Diode	D-Z

7.2.2 ICs (DILS)

DIL 6 - Gehäuse	DIL06
DIL 8 - Gehäuse	DIL08
DIL 10 - Gehäuse	DIL10

DIL 12 - Gehäuse	DIL12
DIL 14 - Gehäuse	DIL14
DIL 16 - Gehäuse	DIL16
DIL 18 - Gehäuse	DIL18
DIL 20 - Gehäuse	DIL20

7.2.3 Meßgeräte (MEßGERÄT)

Amperemeter	G-AMETER
Meßgerät (universell einsetzbar)	G-UNIMES
Voltmeter	G-VMETER
Wattmeßgerät	G-WMES

7.2.4 Kondensatoren (KONDENSA)

Bipolarer Kondensator	C-BIPOL
Drehkondensator	C-DREH
Elco	C-ELCO
Kondensator	C-1
Kondensator (neues Makro)	C-2
Trimmkondensator	C-TRIMM

7.2.5 Mechanische Bauteile (MECH_BAU)

CINCH-Buchse (auch Klinkenbuchse)	CINCH
DIN-Anschlußbuchse (Audio)	DIN-BU
DIN-Würfel-5 Buchse (für Kopfhörer)	DINW5-BU
Klinkenbuchse mit Schalter	KLINK-BU
Schalter (Öffner)	SCHALT_O
Schalter (Schließer)	SCHALT_S
Schalter (Öffner) (neues Makro)	SCH-O
Schalter (Schließer) (neues Makro)	SCH-S
Schalter (Wechsler)	SCH-WECH
Schalter (Wechsler) mit 6 Anschlüssen	SCH-6-AN
Schalter mit 5 Anschlüssen	SCH-5-DR
Stereo-Klinkenbuchse	STEREOBU
Taster (Öffner)	TASTER_O
Taster (Schließer)	TASTER_S
Taster (Öffner) (neues Makro)	TAST-O
Taster (Schließer) (neues Makro)	TAST-S

7.2.6 Widerstände (WIDERSTÄ)

Fotowiderstand (Variante 1)	R-FOTO
Heiß-/Kaltleiter	R-PTCNTC
Lichtempfindlicher Widerstand (Variante 2)	R-LTEM
Potentiometer	R-POTI
Trimpoti	R-TRIMM
Widerstand	R

7.2.7 Logikbausteine (LOGIKBAU)

4-Bit Adressregister	4-BIT-RG
Analog-Digital-Wandler	AD-WANDL
AND - Gatter mit 2 Eingängen	LK-AND
AND - Gatter mit 3 Eingängen	AND-3
AND - Gatter mit 4 Eingängen	AND-4
Antivalenz / Exklusiv oder / XOR	LK-XOR
Äquivalenz	LK-AEQUI
BCD - 7 - Segment - Decoder	7-S-DEC
BCD - Dezimal - Decoder	DEZ-DEC
Bustreiber	TREIBER2
D - Flip-Flop	D-FF
D - Latch Auffangregister	D-LATCH
Inverter	LK-NOT
NAND - Gatter mit 2 Eingängen	LK-NAND
NAND - Gatter mit 3 Eingängen	NAND-3
NAND - Gatter mit 4 Eingängen	NAND-4
NAND - Gatter mit 8 Eingängen	NAND-8
NOR - Gatter mit 2 Eingängen	LK-NOR
OR - Gatter mit 2 Eingängen	LK-OR
Rechts-Links-Schieberegister	SCH-REG
RST - Flip-Flop	RST-FF
Schmitt-Trigger	SCHMTRIG
Treiber	LK-TREIB
Trigger mit 2 NAND-Eingängen	TRG-NAND
Universal-Zeitgeber	TIMER
Variabler Teiler	TEILER
Zeitgeber-Timer-Teiler	TIMER-2

7.2.8 Pässe (PÄSSE)

Bandpaß	BANDPASS
Bandsperre	BANDSPER
Hochpaß	HOCHPASS
Tiefpaß	TIEFPASS

7.2.9 Sonderzeichen (ZEICHEN)

Omega	OMEGA
Phi	PHI
Theta	THETA

7.2.10 Platine (PLATINE)

Bohrung	BOHRG
DIL 10	DIL10
DIL 12	DIL12
DIL 14	DIL14
DIL 16	DIL16
DIL 18	DIL18

7.2.11 Sonstige Bauteile (SONSTIGE)

7 - Segmentanzeige doppelt	7-S-ANZ2
7 - Segmentanzeige einfach	7-S-ANZ
8 x 8 Diodenmatrix (z.B. für Tastaturen)	MATRIX
Batterie	BATTERIE
Brückengleichrichter (Variante 1)	BRUECKEN
Brückengleichrichter (Variante 2)	BRUECKGL
Bustreiber mit invertierten Ausgängen	INV-TREI
Empfangsantenne	EMPFANT
Erdungszeichen	ERDE
Feinsicherung	SICHER2
Festspannungsregler	U-FEST
Gleichspannung	GSPG
Glimmlampe	GLIMML
Glühlampe	LAMPE
Glühlampe (Variante 2)	LAMPE2
Hall-Generator-Schaltkreis	HALL-SCH
Hochfrequenz-Spule	HF-SPULE
Hochfrequenz-Trafo	HF-TRAFO

JK - Master-Slave - Flip-Flop	JK-FF
Kopfhörer	HOERER
Lautsprecher	LAUTSPR
Massezeichen	MASSE
Operationsverstärker (Variante 1)	OPV
Operationsverstärker (Variante 2)	OPV2
Optokoppler (Variante 1)	OPTOKOP1
Optokoppler (Variante 2)	OPTOKOP2
Pin	PIN
Quarz	QUARZ
Referenz-Spannungsquelle	REF-SPAN
Relais (Variante 1)	RELAIS1
Relais mit 2 Schließ-Kontakten	RELAIS2
Sendeantenne	SENDANT
Sicherung (Variante 1)	SICHER1
Spule	L
Temperatursensor	T-SENSOR
Trafo mit 2 Sekundärwicklungen	TRAFO-2S
Trafo mit 3 Sekundärwicklungen	TRAFO-3S

7.2.12 Blockschaltbilder (BLOCKSCH)

Demodulatorstufe	DEMODULA
Dynamikbegrenzer	DYNAMIKB
Filter	FILTER
Mischstufe	MISCHER
Modulator	MODULATO
Pufferstufe	PUFFER
Quarzoszillator	QUARZOSC
Selektionsstufe	SELEKTIV
Tiefpaß	TIEFPASS
Veränderlicher Oszillator	VFO
Verstärker	VERSTRKE
Vervielfacherstufe	VERVIEL

7.2.13 Schützsteuerungen (STEUER)

Druckregler	DRUCKREG
Glimmlampe	GLIMMLAM
Grenztaster, Öffner	GRENZ-O

Grenztaster, Schließer	GRENZ-S
Hauptschütz mit 4 Schließern	SCHTZ-4S
Leistungsschütz mit 3 Schließern	SCHTZ-3S
Leuchtmelder	L-MELDER
Öffner	OEFFNER
Schließer	SCHLIESS
Schlüsselschalter	SCHLUESS
Schützspule	SPULE
Sicherungen für den dreiph. Hauptstromkreis	SICH-3P
Stellschalter, aus	AUSSCHAL
Stellschalter, ein	EINSCHAL
Steuersicherung	SICHERUG
Tastschalter, aus	AUSTASTE
Tastschalter, ein	EINTASTE
Thermostat	THERMOST

7.2.14 Stromlaufplan in aufgelöster Darstellung (STRPLAN)

Ausschalter	AUSSCHAL
Klemme	KLEMMME
Klemmen (2)	KLEMMME-2
Klemmen (3)	KLEMMME-3
Klemmen (4)	KLEMMME-4
Kreuzschalter	KREUZSCH
Leuchte	LEUCHTE
Motorschutzrelais, Öffner für die Steuerung	MOSCH-O
Motorschutzrelais, Schließer f.d. Steuer.	MOSCH-S
Motorschutzrelais, für den Hauptstromkreis	MOSCHREL
Motorschutzrelais, für den Hauptstromkreis	MOTSCHTZ
Neutralleiter (N)	N
Schukosteckdose	STECKDOS
Schutzleiter (PE)	PE
Serienschalter	SERIENSC
Stellschalter	ZUG-S
Stellschalter mit Druckknopf	DRUCK-S
Stellschalter mit Wippe	WIPP-S
Stellschalter zum Drehen	DREH-S
Stromstoßrelais	STSTOSSR

Tastschalter	TASTER
Tastschalter	ZUG
Tastschalter mit Druckknopf	DRUCK
Tastschalter mit Wippe	WIPP
Tastschalter zum Drehen	DREH
Treppenhausautomat	TREPAUTO
Wechselschalter	WECHSELS

7.2.15 Stromlaufplan in zusammenhängender Darstellung (früher Wirkschaltplan) (WRKSPLAN)

Abzweigdose	ABZ-DOSE
Ausschalter	AUSSCHAL
Leuchte	LEUCHTE
Neutralleiter (N)	N
Schukosteckdose	STECKDOS
Schutzleiter (PE)	PE
Serienschalter	SERIENSC
Tastschalter	TASTER
Wandleuchte mit Zugschalter	WANDLEU
Wechselschalter	WECHSELS

7.2.16 Übersichtsplan (Installationsplan) (I-PLAN)

Abzweigdose	ABZ-DOSE
Ausschalter	AUSSCHAL
Bezeichnungspfeil	BEZPFEIL
Buchse	BUCHSE
Kreuzschalter	KREUZSCH
Leuchte	LEUCHTE
Schukosteckdose	STECKDOS
Serienschalter	SERIENSC
Tastschalter	TASTSCH
Wandleuchte mit Zugschalter	WANDLEU
Wechselschalter	WECHSELS

7.3 Hinweis zur Makroerstellung

Sollte es doch noch ein Makro geben, welches nicht unter den hier rund 800 aufgeführten Makros vorhanden ist, so müssen Sie sich die Arbeit machen und eins selbst erstellen.

Bevor Sie ein neues Makro erstellen, sollten Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Arbeitsspeicher mit „Datei - Neu“ komplett löschen
- Raster auf 2,5 mm setzen
- Fang aktivieren
- Makro-Verhältnis auf 1:1 setzen

Diese Einstellungen entsprechen denen, die für die Erstellung der mitgelieferten Makros vorgenommen wurden.

Beim Zeichnen sollten Sie darauf achten, daß Ihr Makro ungefähr im gleichen Verhältnis wie die bereits mitgelieferten Makros ist. Dadurch ist eine Kombination Ihrer und der mitgelieferten Makros nicht ausgeschlossen, da ansonsten es doch ein bißchen komisch aussieht.

Der *Fang* sollte aktiviert werden, damit die Linien auf den Rasterpunkten liegen, so daß die Optimierungsroutine auch Ihr Makro nutzen kann.

Sollten Sie sich entschließen Ihre erstellten Makros anderen Benutzern von Elektro CAD zur Verfügung zu stellen, so schicken Sie mir Ihre Makros auf Diskette zu. Diese sollten aber unter den oben angegebenen Einstellungen erstellt worden sein. Ferner vergessen Sie nicht Ihre Makros zu dokumentieren, also mit Katalogname, Erklärung und Dateiname. Eine DIN-Nummer ist nicht unbedingt erforderlich, aber für andere Benutzer sehr hilfreich.

7.4 Überblick über die DIN-Makrobibliothek

Nun werden die im Kapitel „DIN-Makrobibliothek“ (Seite 1) vorgestellten Makros bildlich dargestellt. Auf diesen knapp 50 Seiten sind die Makros nach Katalognamen geordnet und mit der DIN-Ordnungsnummer und einer kurzen Erklärung aufgeführt. Diese Dateien finden Sie auch im Unterverzeichnis *ECF/DINMAKRO* von Elektro CAD und können separat gedruckt werden.

An Hand des Katalognamen und Erklärung dürfte es kein Problem sein Ihr gewünschtes Makro zu finden.