

Deuschmann
your ticket to all buses

**Bedienerhandbuch
Elektrische Nockensteuerung
LOCON 24, 48, 64, LTC
Anzeige- und Bedieneinheit
TERM 24 und TERM 6**



Handbuch Art.-Nr. V2981

Vorwort

Das vorliegende Bedienerhandbuch gibt Anwendern und OEM-Kunden alle Informationen, die für die Installation und Bedienung des in diesem Handbuch beschriebenen Produktes benötigt werden.

Alle Angaben in diesem Handbuch sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. Dennoch kann keine Haftung für Fehler übernommen werden. Weiter hält sich die DEUTSCHMANN AUTOMATION vor, Änderungen an den beschriebenen Produkten vorzunehmen, um Zuverlässigkeit, Funktion oder Design zu verbessern.

DEUTSCHMANN AUTOMATION haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den Verkaufs- und Lieferbedingungen festgelegt ist.

Alle Rechte, auch der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Kopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der DEUTSCHMANN AUTOMATION reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Bad Camberg, im October 2014

Version 8.9 vom 16.10.14 Art.-No. V2981

P/C: A

Copyright by DEUTSCHMANN AUTOMATION, D-65520 Bad Camberg 1994-2014

1	Einführung	11
1.1	Über dieses Handbuch	11
1.1.1	Symbole	11
1.1.2	Begriffliches	11
1.1.3	Anregungen	11
1.2	Von der Mechanik zur Elektronik	12
1.3	Produktprogramm der Deutschmann Automation	12
2	EMV-Richtlinien für Produkte der Deutschmann Automation	13
3	Elektrische Anschlüsse LOCON 24, 48, 64	14
3.1	Rückansicht LOCON 24, 48, 64	14
3.2	Steckerbelegung LOCON 24, 48, 64	15
3.2.1	Steckerbelegung X1 (2x24 pol. Schraub-Klemme)	15
3.2.2	Steckerbelegung X2 (1x16 pol. Schraub-Klemme)	15
3.2.3	Steckerbelegung X2 (1x16 pol. Schraub-Klemme)	16
3.2.4	Steckerbelegung X3 (1x6 pol. Schraub-Klemme)	16
3.2.5	Steckerbelegung X4 (1x24 pol. Schraub-Klemme)	16
3.2.6	Steckerbelegung X5 (1x7 pol. Schraub-Klemme)	16
3.2.7	Steckerbelegung X6 (1x3pol. Schraub-Klemme)	16
3.2.8	Steckerbelegung X7	17
3.2.8.1	Steckerbelegung X7 - Standardausführung (9 pol. D-Sub Buchse-Stecker)	17
3.2.8.2	Steckerbelegung X7 bei Profibus-Ausführung	17
3.2.8.3	Steckerbelegung X7 bei MPI-Ausführung	17
3.3	Signalbeschreibung LOCON 24, 48, 64	18
3.3.1	Status-LEDs	19
3.3.1.1	Frontansicht	19
3.3.1.2	Rückansicht	19
3.4	Externe Programmanwahl	19
3.4.1	Anlegen der entsprechenden Spannungen	20
3.4.2	Erzeugung der Übernahmeflanke	20
3.4.3	Grafische Darstellung der Programmanwahl	20
3.5	Installation und Inbetriebnahme von LOCON 24, 48, 64	20
3.5.1	Anschließen der Versorgungsspannung	21
3.5.2	Anschließen des Potentialausgleichs	21
3.5.3	Anschließen der Ein- und Ausgänge	21
3.5.4	Anschließen der seriellen RS232-Schnittstelle	22
3.5.4.1	Schnittstellenumschaltung	22
3.5.5	Anschließen der DICNET-Bus-Schnittstelle	22
3.5.6	Anschließen des potentialfreien Störmeldekompaktes	22
4	Grundgerät TERM 24, LOCON 24, 48 und 64	24
4.1	Frontansicht	24
4.1.1	Version IP 54	24
4.1.2	Version IP65	24

5	Mechanische Einbauvorschriften TERM 24, LOCON 24, 48, 64	25
5.1	Ausführung IP 54	25
5.2	Ausführung IP 65	25
5.3	PM-Ausführung	25
5.4	Masszeichnungen	26
5.4.1	LOCON 24-IP54	26
5.4.2	LOCON 24-IP65	27
5.4.3	LOCON 24PM	28
5.4.4	TERM 24-IP54	29
5.4.5	TERM 24-IP65	29
6	Elektrische Anschlüsse TERM 24	30
6.1	Steckerbelegung X1 TERM 24 (5 - pol. Schraub-Steckverbindung)	30
6.2	Installation und Inbetriebnahme des TERM 24	30
6.2.1	Anschließen der Versorgungsspannung	30
6.2.2	Anschließen der seriellen RS232-Schnittstelle (optional)	30
6.2.3	Anschließen der DICNET-Bus-Schnittstelle	30
7	Optionen LOCON 24, 48, 64	31
7.1	Erweiterung auf 32 Ausgänge (nur LOCON 24)	31
7.2	Eingänge und Logikfunktionen (nur LOCON 24 und 48)	31
7.3	SSI-Schnittstelle	31
7.4	Inkrementalgeber; Inkrementale Zähl/Richtung-Eingänge	31
7.5	Geberüberwachung (Option G)	31
7.6	Drehzahlanzeige	32
7.7	Richtungsnocken	32
7.8	Winkel-Zeit-Nocke	33
7.9	Speicherausbau	33
7.10	Offline-Programmierung	34
7.11	Datensicherung und Dokumentation auf PC	34
7.12	Verriegelbare Ausgänge	34
7.13	Funktion Programmschaltwerk (Gebersimulation)	34
7.14	Analogausgänge	34
7.15	Option X37 - Geberüberwachung	35
7.16	Option H08 - Highspeed-Totzeitkompensation	35
7.17	Option X53 (Presetwert)	35
7.18	Option X55 (Verriegelte Ausgänge)	35
7.19	Option X59 (Bremswinkelanzeige)	36
7.20	Option X81 (24 Bit-SSI-Geber)	36
7.21	Sonderversionen	36
8	LOCON LTC (Sonderversion)	37
8.1	Raumbedarf Mechanik	37
8.2	Elektrische Verbindungen	38

8.2.1	Rückansicht: Klemmenverteilung	38
8.2.2	Klemmenverteilung	39
8.2.3	Beispiel für Verkabelungsschema	40
8.3	Nockenprogrammierung	41
8.4	Funktion "Apprentissage"	42
8.4.1	Präsentation	42
8.4.2	Start der Funktion "Apprentissage"	42
8.5	Kontrolle	43
8.5.1	Kontrollmöglichkeiten	43
8.5.2	Kontrolltyp 1	44
8.5.3	Kontrolltyp 2	44
8.5.4	Korrespondenztabelle	45
8.5.5	Beschreibung der Kontrollfehler	45
9	Vernetzung von Terminals mit Nockensteuerungen und PCs	48
9.1	RS232-Verbindung	48
9.2	RS485-Verbindung (DICNET)	48
9.3	Kabeltyp für DICNETÒ	48
9.3.1	Erdung, Schirmung	49
9.3.2	Leitungsabschluß bei DICNETÒ	49
9.4	Gegenüberstellung DICNET® - RS232	49
9.5	Anschlußbeispiele	50
9.5.1	DICNET-Verbindung LOCON-TERM	50
9.5.2	RS232-Verbindung LOCON - TERM	51
9.5.3	DICNET-Verbindung LOCON-TERM-PC	52
10	LOCON 24 mit Profibus und MPI	53
11	Inbetriebnahme und Eigentest	54
11.1	Inbetriebnahme Terminal	54
11.1.1	Eigentest Terminal	54
11.2	Inbetriebnahme Nockensteuerung	54
11.2.1	Eigentest Nockensteuerung	55
12	Kurzbedienungsanleitung TERM 24 / LOCON 24, 48, 64	56
13	Bedienung LOCON 24, 48, 64	58
13.1	Hauptmenü LOCON 24, 48, 64	58
13.1.1	Programmierfreigabe (Benutzersicherung)	58
13.1.2	Funktion Programmschaltwerk	58
13.2	Konfiguration und Initialisierung	58
13.2.1	Parametertabelle LOCON 24, 48, 64	59
13.3	LOCON 24 MT	59
13.3.1	Parameterbeschreibung	60
13.3.1.1	Drehrichtungsumkehr Geber	60
13.3.1.2	Gebertyp	60

13.3.1.3	Geberauflösung	60
13.3.1.4	Zählbereich (nur bei Inkrementalgebern)	60
13.3.1.5	Art der Totzeitkompensation	60
13.3.1.6	DICNET-Gerätenummer (GNR)	61
13.3.1.7	Menü-Sprachauswahl.	61
13.3.1.8	Nullpunktverschiebung (nur bei Absolutwertgeber).	61
13.3.1.9	Presetwert (nur bei Ink).	62
13.3.1.10	Skalierung für Geschwindigkeitsanzeige	62
13.3.1.11	Fiktiver Geberwert (Getriebefaktor).	62
14	Bedienung via TERM 24	63
14.1	Grundsätzliches TERM 24 und LOCON 24, 48, 64	63
14.2	Hauptmenü TERM 24	63
14.2.1	Wechsel des aktiven Programmes über Tastatur	64
14.2.2	Achsanwahl	64
14.2.3	Generallöschung	64
14.2.4	Softwareversion abfragen	65
14.3	Programmierung via TERM 24	65
14.3.1	Tastendefinition	66
14.3.2	Programm anwählen	66
14.3.3	Programm kopieren	67
14.3.4	Programm löschen	67
14.3.5	Ausgang anwählen	67
14.3.6	Ausgang kopieren	67
14.3.7	Ausgang löschen	68
14.3.8	Programmabhängige Totzeiten	68
14.3.9	Totzeitkompensation ändern	68
14.3.10	Ein-/Ausschaltpunkte (Nocken) programmieren	69
14.3.11	Ein-/Ausschaltpunkte (Nocken) ergänzen, löschen oder ändern	70
14.3.12	Programmieren der Richtungsnocken	71
14.3.13	Eingabe von Winkel-Zeit-Nocken	71
14.3.14	Eingabe von Stützpunkten bei Option Analogausgängen	72
14.3.15	Nockenbahn verschieben	73
14.4	Initialisierung	73
14.4.1	Analogendwert (nur bei LOCON 32)	74
14.4.2	Zählbereich	74
14.4.3	Nullpunktverschiebung	74
14.4.4	Drehrichtungsänderung	75
14.4.5	Landessprache	75
14.4.6	Geschwindigkeitsskalierung	75
14.4.7	Fiktiver Geberwert (Getriebefaktor)	75
14.5	Konfiguration	76
14.5.1	Geberauflösung	76
14.5.2	Art der Totzeitkompensation	76
14.5.3	DICNET-Nr.	77

14.5.4	Gebertyp festlegen	77
14.6	Logikfunktionen	77
14.6.1	Verknüpfungsfunktionen und Erklärung der verwendeten Symbole	79
14.6.2	Prioritäten der Logikverknüpfungen	80
14.6.3	Funktionsweise des Schieberegisters	80
14.6.3.1	Beispiel für die Anwendung eines Schieberegisters	80
14.6.4	Triggerbedingungen	80
14.6.5	Beispiel 1	81
14.6.6	Grafische Darstellung des Beispiels 1	81
14.6.7	Beispiel 2	81
14.6.8	Zykluszeit der Geräte mit Logikfunktion	82
14.7	Bedienung Analoggeber über TERM 24	82
14.8	Verriegelte Ausgänge	82
14.9	Funktion GeschwindigkeitsGrenzwert	82
15	Grundgerät TERM 6 (externe Bedieneinheit)	84
15.1	Aufbau des Gerätes	84
15.2	Ansicht TERM 6	84
15.3	Technische Maßzeichnungen	85
15.3.1	TERM 6	85
15.3.2	TERM 6-H	86
15.3.3	TERM 6-T	87
15.4	Anschlußbelegung TERM 6	88
15.4.1	Schnittstellenumschaltung	88
15.5	Programmierung mehrerer Geräte mit einem TERM 6	88
15.5.1	Wahl der Gerätenummer am TERM 6	88
15.6	Anzeige des ausgeführten Programmes über TERM 6	89
15.7	Nockensteuerungsparameter lesen und ändern	89
15.7.1	Mögliche Fehlermeldungen bei der Konfiguration	89
15.8	Über TERM 6 Winkel-Zeit -Nocken programmieren	90
16	Technische Details	91
16.1	Technische Daten TERM 24	91
16.2	Technische Daten LOCON 24	92
16.3	Technische Daten LOCON 48	93
16.4	Technische Daten LOCON 64	94
16.5	Speicherausbau LOCON 24, LOCON 48, LOCON 64	95
16.6	Spezifikation der Eingangspegel	95
16.7	Spezifikation der Ausgangstreiber	95
16.8	Schaltgenauigkeit der Deutschmann Nockensteuerungen	96
16.8.1	Zeitdiagramm	97
16.9	Funktionsweise der Totzeitkompensation	97
16.9.1	Wegabhängige TZK	98

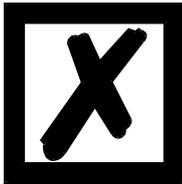
16.9.2	Zeitabhängige TZK	98
16.9.3	Direkte TZK	98
16.9.4	Optimierung der Dynamik	98
16.10	Umweltspezifikation der Nockensteuerungen der Serie LOCON	98
16.11	DICNET®	98
16.12	Kommunikationsschnittstelle	99
16.13	Kodierung von Gerätenummern	100
17	Fehlermeldungen	101
17.1	Fehlernummer 1..19 (nicht behebbarer Fehler)	101
17.2	Fehlernummer 20..99 (Warnung)	101
17.3	Fehlernummer 100..199 (schwerer Fehler)	103
17.4	Fehlernummer 200-299 (Terminal-Fehler)	104
18	Bestellbezeichnung	105
18.1	Terminal TERM 24	105
18.2	Nockensteuerungen LOCON 24, 48, 64	105
18.2.1	Erklärung der Bestellbezeichnung	105
18.3	Beispiele zur Bestellbezeichnung	106
18.4	Lieferumfang	106
18.4.1	Lieferumfang LOCON 24, 48, 64 und TERM 24	106
19	Service	107
19.1	Einsendung eines Gerätes	107
19.2	Internet	108
20	Anhang	109
20.1	Beschreibung und Anschluß des DICNET®-Adapters	109
20.1.1	DICNET®-Adapter DICADAP 3	109

1 Einführung

1.1 Über dieses Handbuch

In diesem Handbuch werden die Installation, Funktionen und die Bedienung des jeweils auf dem Deckblatt und in der Kopfzeile genannten Deutschmann-Gerätes dokumentiert.

1.1.1 Symbole



Besonders **wichtige Textpassagen** erkennen Sie am nebenstehendem Piktogramm.

Diese Hinweise sollten Sie **unbedingt beachten**, da ansonsten Fehlfunktionen oder Fehlbedienung die Folge sind.

1.1.2 Begriffliches

Im weiteren Verlauf dieses Handbuchs werden häufig die Ausdrücke 'LOCON', und 'TERM' ohne weitere Modellangabe benutzt. In diesen Fällen gilt die Information für die gesamte Modellreihe.

1.1.3 Anregungen

Für Anregungen, Wünsche etc. sind wir stets dankbar und bemühen uns, diese zu berücksichtigen. Hilfreich ist es ebenfalls, wenn Sie uns auf Fehler aufmerksam machen.

1.2 Von der Mechanik zur Elektronik

Ziel elektronischer Nockensteuerungen ist es, mechanische Steuerungen nicht nur zu ersetzen, sondern Ihre Funktion genauer, einfacher, universaler anwendbar und verschleißfreier zu machen.

Das mechanische Nockenschaltwerk betätigt über Teilabschnitte eines Kreises einen Schalter, der über die Länge dieses Teilabschnittes geschlossen ist. Ein solcher Teilabschnitt ist als "Nocke" definiert.

Jeder Schalter stellt einen Ausgang dar. Mehrere parallel angeordnete Kreise ergeben die Anzahl der Ausgänge.

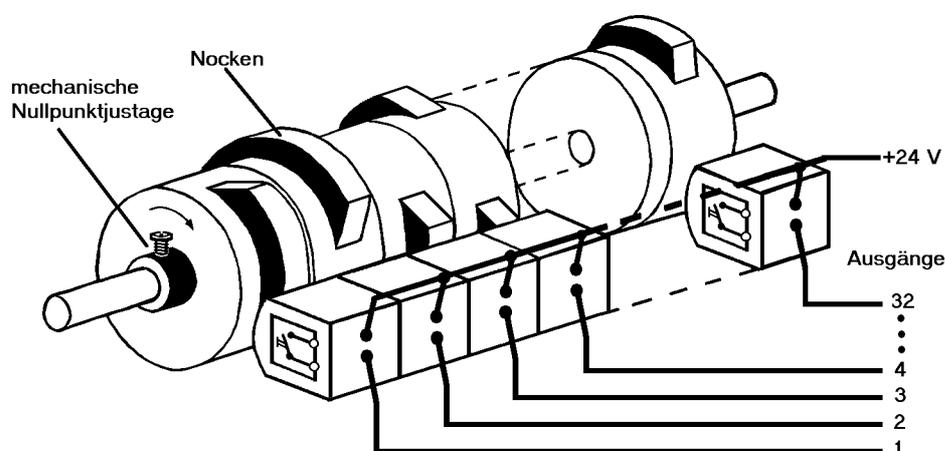


Abbildung 1: Mechanisches Nockenschaltwerk

Dieses Grundprinzip wurde von den mechanischen Nockenschaltwerken übernommen. Die Programmierung einer Nocke auf einem Ausgang geschieht über die Eingabe eines Einschalt- und eines Ausschaltpunktes. Zwischen diesen Punkten ist der Ausgang eingeschaltet.

Durch zwei Jahrzehnte Erfahrung, konsequente Weiterentwicklung und Einsatz modernster Technologie ist es der DEUTSCHMANN AUTOMATION gelungen, zu einem der führenden Anbieter elektronischer Nockensteuerungen zu werden.

1.3 Produktprogramm der Deutschmann Automation

Eine ausführliche und aktuelle Übersicht über unser Produktspektrum finden Sie auf unserer Homepage <http://www.deutschmann.de>.

2 EMV-Richtlinien für Produkte der Deutschmann Automation

Die Installation unserer Produkte hat unter Berücksichtigung der einschlägigen EMV-Richtlinien sowie unserer hauseigenen Richtlinien zu erfolgen.

Unsere Richtlinien finden Sie auf unserer Homepage <http://www.deutschmann.de> oder sie können unter der Artikelnummer V2087 als gedrucktes Exemplar bezogen werden.

Für weiterführende und tiefgreifende Information zum Thema EMV-Maßnahmen sei auf die einschlägige Literatur verwiesen oder auf das Handbuch „EMV-Richtlinien“ der Firma Siemens (Best.Nr: 6ZB5 440-0QX01-0BA3).

3 Elektrische Anschlüsse LOCON 24, 48, 64

3.1 Rückansicht LOCON 24, 48, 64

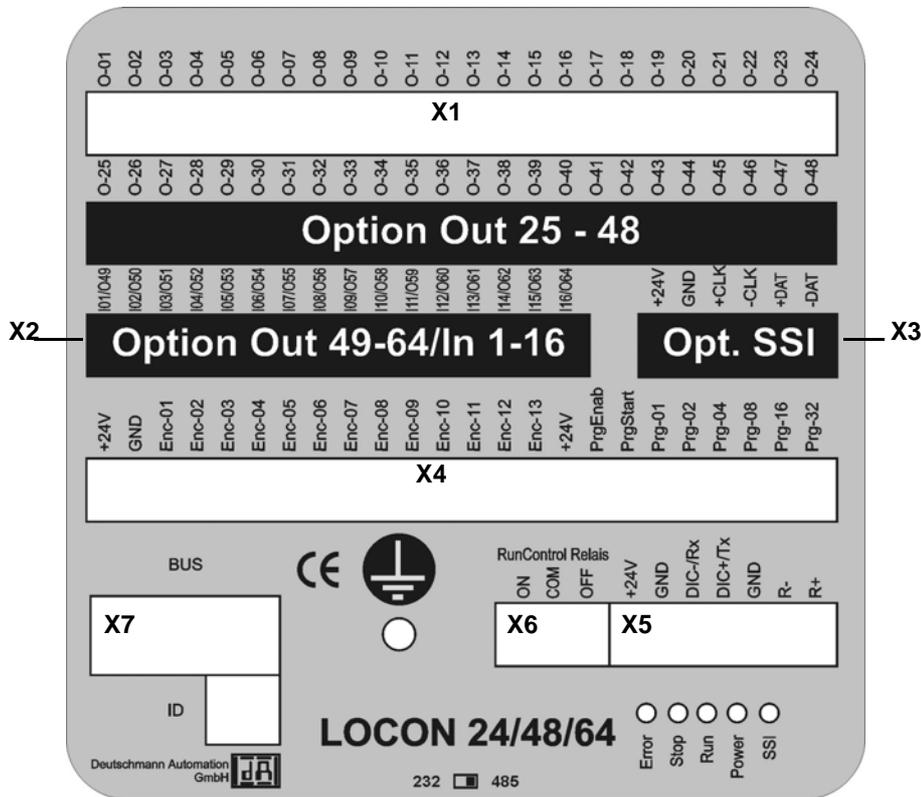


Abbildung 2: Rückansicht LOCON 24, 48, 64 (nur für Geräte mit Artikelnummern ab V2237)



Geräte mit kleinerer Artikelnummer haben eine andere Steckerbelegung. Hierzu kann das Handbuch Ausführung V1248, Version 4.0 angefordert werden oder im Downloadbereich unserer Homepage www.deutschmann.de bezogen werden.

3.2 Steckerbelegung LOCON 24, 48, 64

3.2.1 Steckerbelegung X1 (2x24 pol. Schraub-Klemme)

Pin-Nr.	Bedeutung
1	Output 1
2	Output 2
3	Output 3
4	Output 4
5	Output 5
6	Output 6
7	Output 7
8	Output 8
9	Output 9
10	Output 10
11	Output 11
12	Output 12
13	Output 13
14	Output 14
15	Output 15
16	Output 16
17	Output 17
18	Output 18
19	Output 19
20	Output 20
21	Output 21
22	Output 22
23	Output 23
24	Output 24

Pin-Nr.	Bedeutung	Option Analogausgang
25	Output 25	Output 25
26	Output 26	Output 26
27	Output 27	Output 27
28	Output 28	Output 28
29	Output 29	Output 29
30	Output 30	Output 30
31	Output 31	Output 31
32	Output 32	Output 32
33	Output 33	Output 33
34	Output 34	Output 34
35	Output 35	Output 35
36	Output 36	Output 36
37	Output 37	Output 37
38	Output 38	Output 38
39	Output 39	Output 39
40	Output 40	Output 40
41	Output 41	Iout 1
42	Output 42	AGND
43	Output 43	Vout 1
44	Output 44	AGND
45	Output 45	Iout 2
46	Output 46	AGND
47	Output 47	Vout 2
48	Output 48	AGND

3.2.2 Steckerbelegung X2 (1x16 pol. Schraub-Klemme)

nur LOCON 64

Pin-Nr.	Bedeutung
49	Output 49
50	Output 50
51	Output 51
52	Output 52
53	Output 53
54	Output 54
55	Output 55
56	Output 56

Pin-Nr.	Bedeutung
57	Output 57
58	Output 58
59	Output 59
60	Output 60
61	Output 61
62	Output 62
63	Output 63
64	Output 64



Bei Geräten mit Option binärcodierte Drehzahlanzeige ist die abweichende Steckerbelegung zu beachten. Diese finden Sie im Kapitel Optionen: Drehzahlanzeige.

3.2.3 Steckerbelegung X2 (1x16 pol. Schraub-Klemme)

nur LOCON 24 und 48 mit Option E16

Pin-Nr.	Bedeutung
1	Input 1
2	Input 2
3	Input 3
4	Input 4
5	Input 5
6	Input 6
7	Input 7
8	Input 8

Pin-Nr.	Bedeutung
9	Input 9
10	Input 10
11	Input 11
12	Input 12
13	Input 13
14	Input 14
15	Input 15
16	Input 16

3.2.4 Steckerbelegung X3 (1x6 pol. Schraub-Klemme)

Pin-Nr.	Bedeutung bei SSI-Geber	RS-422 Inkremental Eingänge
1	+24V - Encoder (Output)	+24V - Encoder (Output)
2	GND-Encoder	GND-Encoder
3	SSI CLK+	B+
4	SSI CLK-	B-
5	SSI DAT+	A+
6	SSI DAT-	A-

3.2.5 Steckerbelegung X4 (1x24 pol. Schraub-Klemme)

Pin-Nr.	Bedeutung bei Absolutwertgeber	Bedeutung bei Inkrementalgeber	Pin-Nr.	Bedeutung bei Absolutwertgeber
1	+24V - Encoder (Output)		13	Encodertrack 11
2	GND - Encoder		14	Encodertrack 12
3	Encodertrack 1		15	Encodertrack 13
4	Encodertrack 2	Preset Aktiv +	16	+24V - Output
5	Encodertrack 3	LatchClr+	17	ProgEnable
6	Encodertrack 4	SelectZähl+	18	ProgStart
7	Encodertrack 5	Clear+	19	PrgNr 1
8	Encodertrack 6	OutEnable+	20	PrgNr 2
9	Encodertrack 7	ZählEnable-	21	PrgNr 4
10	Encodertrack 8	Clear-	22	PrgNr 8
11	Encodertrack 9	Track A/Zähl↑	23	PrgNr 16
12	Encodertrack 10	Track B/Down+	24	PrgNr 32

3.2.6 Steckerbelegung X5 (1x7 pol. Schraub-Klemme)

Pin-Nr.	Geräte mit RS485	Geräte mit RS232
1	+ 24V - Supply	+ 24V - Supply
2	GND	GND
3	DICNET -	Rx-LOCON
4	DICNET +	Tx-LOCON
5	GND	GND
6	R-	R-
7	R+	R+

3.2.7 Steckerbelegung X6 (1x3pol. Schraub-Klemme)

Pin-Nr.	Bedeutung
1	Run-On
2	Run-Common
3	Run-Off

3.2.8 Steckerbelegung X7

3.2.8.1 Steckerbelegung X7 - Standardausführung (9 pol. D-Sub Buchse-Stecker)

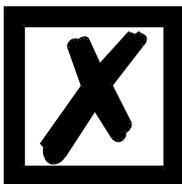
Pin-Nr.	232	485
1	nc	nc
2	Rx-LOCON	DICNET-
3	Tx-LOCON	DICNET+
4	nc	nc
5	ØV-OUT	ØV-OUT
6	nc	nc
7	nc	R +
8	nc	nc
9	24V-OUT (max. 300 mA)	24V-OUT (max. 300 mA)

3.2.8.2 Steckerbelegung X7 bei Profibus-Ausführung

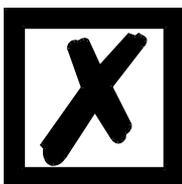
Pin-Nr.	Name	Funktion
1	nicht belegt	
2	nicht belegt	
3	B	nicht invertiertes Ein-/Ausgangssignal von PROFIBUS
4	nicht belegt	nc
5	M5	DGND-Datenbezugspotential
6	P5	5V Versorgungsspannung
7	nicht belegt	
8	A	invertierendes Ein-/Ausgangssignal von PROFIBUS
9	nicht belegt	

3.2.8.3 Steckerbelegung X7 bei MPI-Ausführung

Pin-Nr.	Name	Funktion
1	nicht belegt	
2	nicht belegt	
3	B	nicht invertiertes Ein-/Ausgangssignal von MPI-Bus
4	nicht belegt	nc
5	M5	DGND-Datenbezugspotential
6	P5	5V Versorgungsspannung
7	nicht belegt	
8	A	invertierendes Ein-/Ausgangssignal von MPI-Bus
9	nicht belegt	



Durch den Einsatz einer integrierten Gateway-Technologie, kann es zu einer Signal-Verzögerung auf den Feldbussen von bis zu 10 ms kommen.



Signalbeschreibung auf den Folgeseiten beachten!

3.3 Signalbeschreibung LOCON 24, 48, 64

Funktion	Bedeutung
Output 1 ... Output 8	Ausgangsblock 1 Jeder Ausgang 24V / 0,3A plusschaltend (PNP), Kurzschlußfest Gesamtstrom des Ausgangsblockes maximal 1A bei 25°C und Volllast
Output 9 ... Output 16	Ausgangsblock 2 Jeder Ausgang 24V / 0,3A plusschaltend (PNP), Kurzschlußfest Gesamtstrom des Ausgangsblockes maximal 1A bei 25°C und Volllast
Output 17 ... Output 24	Ausgangsblock 3 Jeder Ausgang 24V / 0,3A plusschaltend (PNP), Kurzschlußfest Gesamtstrom des Ausgangsblockes maximal 1A bei 25°C und Volllast
Output 25 ... Output 32	Ausgangsblock 4 Jeder Ausgang 24V / 0,3A plusschaltend (PNP), Kurzschlußfest Gesamtstrom des Ausgangsblockes maximal 1A bei 25°C und Volllast
Output 33 ... Output 40	Ausgangsblock 5 Jeder Ausgang 24V / 0,3A plusschaltend (PNP), Kurzschlußfest Gesamtstrom des Ausgangsblockes maximal 1A bei 25°C und Volllast
Output 41 ... Output 48:	Ausgangsblock 6 Jeder Ausgang 24V / 0,3A plusschaltend (PNP), Kurzschlußfest Gesamtstrom des Ausgangsblockes maximal 1A bei 25°C und Volllast
Output 49 ... Output 56:	Ausgangsblock 7 Jeder Ausgang 24V / 0,3A plusschaltend (PNP), Kurzschlußfest Gesamtstrom des Ausgangsblockes maximal 1A bei 25°C und Volllast
Output 57 ... Output 64:	Ausgangsblock 8 Jeder Ausgang 24V / 0,3A plusschaltend (PNP), Kurzschlußfest Gesamtstrom des Ausgangsblockes maximal 1A bei 25°C und Volllast
+24V - Output	24V-Ausgang für Prog-Enable und ext. Programmanwahl
+24V - Supply	24V-Spannungsversorgung des Gesamtgerätes incl. Ausgangstreiber
+24V - Encoder	24V-Ausgangsspannung zum Geber (max. 300 mA)
GND	Massepotential der gesamten Nockensteuerung. Alle GND-Signale sind intern miteinander verbunden. Es besteht keine Verbindung zum Gehäuse, das mit dem Potentialausgleich verbunden werden muß.
TxD-LOCON	RS232-Sendeleitung
RxD-LOCON	RS232-Empfangsleitung
SSICLK+, SSICLK-	RS422-Taktleitungspaar für SSI-Anschluß
SSIDAT+, SSIDAT-	RS422-Datenleitungspaar für SSI-Anschluß
RunOn, RunCommon, RunOff	Potentialfreier Störmeldeumschaltkontakt. Max. Kontaktbelastung des Run-Control-Relais: 100V-/V~, 1A Verbindung Common - On: Gerät o.k. Verbindung Common - Off: Störung
DICNET+, DICNET-	Datenleitung zum Vernetzen über das DEUTSCHMANN-Bussystem DICNET® (s. auch Kapitel DICNET).
R+, R-	Abschlußwiderstandsanschlüsse für DICNET. Wird benötigt, wenn LOCON 24 als erstes oder letztes Gerät im DICNET betrieben wird. (siehe Kapitel DICNET)
Encodertrack 1 - Encoder-track 13	24V-Eingang (max. 10mA) für Geberleitungen bei Einsatz von Absolutwertgebern bis 8192 Info/Umdr. mit parallelem Ausgang
InkTrackA	Anschluß der Spur A bei Einsatz eines Inkrementalgebers 24V
InkTrackB	Anschluß der Spur B bei Einsatz eines Inkrementalgebers 24V
LatchClr	Wird dieser Eingang mit 24V beschaltet, werden die Clear-Impulse (s.u.) gelatcht; d. h. ein Impuls mit einer Mindestlänge von 40 µs wird als Clear interpretiert. Diese Latchfunktion sollte nur bei wirklich kurzen Clear-Signalen verwendet werden, da der Clear-Eingang in diesem Fall auch auf Störsignale empfindlicher reagiert. Wird der Eingang nicht oder mit 0V beschaltet, wird eine Mindestclearlänge von 1ms benötigt.

SelectCount+, Count [^] , Down+	Bei 24V an diesem Eingang werden die Eingänge "Encodertrack9" und "Encodertrack10" als Zähl- und Richtungs-Eingang ausgewertet. Mit jeder steigenden Flanke an "Count [^] " wird ein Impuls weitergezählt. Ist der Eingang "Down+" auf 24V, wird abwärts gezählt, andernfalls aufwärts. Ist "SelectCount+" nicht oder mit 0V beschaltet, wird ein Inkremental-Geber mit A/B-Spuren erwartet.
Clear-, Clear+	Clear-Impuls. Sobald eines der beiden Signale aktiv wird (0V bei Clear-, 24V bei Clear+), wird der Zählerstand auf 0 gesetzt und solange auf 0 gehalten, bis die Clearbedingung wieder verschwindet. Die Impulsbreite ist abhängig von Beschaltung des Eingangs "LatchClr" (s.o.).
CountEnable-	Dieses Signal gibt bei 0V oder unbeschaltet den Zähler frei. Liegen an dieser Leitung 24V an, wird der Zählerstand eingefroren. Die Geschwindigkeitsmessung, und damit die TZK läuft während dieser Zeit weiter. Dieses Signal wird mit einer Genauigkeit von $\pm 0.5\text{ms}$ ausgewertet.
OutEnable+	Mit diesem Signal können, bei Verwendung von Inkrementalgebern, die Ausgänge an- und abgeschaltet werden. Mit 0V oder unbeschaltet sind die Ausgänge abgeschaltet, bei 24V werden die Ausgänge entsprechend den programmierten Nocken gesetzt. Die Reaktion auf einen Signalwechsel erfolgt mit einer Genauigkeit von $\pm 0.5\text{ms}$.
ProgNr 1 ... ProgNr 32	An diesen Pins wird bei einer externen Programmanwahl die Programmnummer angelegt. Die Kodierung erfolgt in binärer Form gemäß dem Kapitel "Kodierung von Geräte- und Programmnummer".
ProgStart	Wird dieser Pin auf 24V gelegt, erfolgt eine Übernahme der Programmnummer an den Pins ProgNr1 bis ProgNr64 (s.o.).
ProgEnable	Wird dieser Pin mit 24V beschaltet, sind sämtliche Parameteränderungen (incl. Konfigurationsänderung) in LOCON erlaubt. Näheres siehe im Kapitel "Programmierfreigabe".
Input 1-16	Logik-Eingänge Jeder Eingang 24Volt (max. 10 mA). Näheres siehe im Kapitel „Logikeingänge“
nc	Not connected
Iout	Analogausgang (Strom)
Vout	Analogausgang (Spannung)
AGND	Bezug für Analogausgänge (Iout + Vout)

3.3.1 Status-LEDs

3.3.1.1 Frontansicht

Unterhalb der Siebensegmentanzeige sind 48 LED's als Ausgangsstatus angeordnet (LED on = 24V am Ausgang). Der Status der Ausgänge 49 bis 64 beim LOCON 64 wird nicht angezeigt.

3.3.1.2 Rückansicht

LED	Bedeutung
Error	Fehler (s. Kap. „Fehlermeldungen“)
Stop	Run-Control off
Run	DICNET selektiert
Power	Interne Spannung o.k.
SST	SSI-Verbindung o.k.

3.4 Externe Programmanwahl

Zur externen Programmanwahl muß das neue Programm als binärer Code (s. Kap. "Codierung von Geräte- und Programmnummern") an der Steckerleiste angelegt werden und **danach** eine steigende Flanke am Pin "ProgStart" erzeugt werden, wobei der High-Pegel (24V) mindestens 200ms gehalten werden muß.

Soll beispielsweise das Programm 7 (binär 000111) aktiviert werden, sind folgende Schritte notwendig:

3.4.1 Anlegen der entsprechenden Spannungen

PIN	Volt	Binär
PROG_NR32	0V	0
PROG_NR16	0V	0
PROG_NR8	0V	0
PROG_NR4	24V	1
PROG_NR2	24V	1
PROG_NR1	24V	1

3.4.2 Erzeugung der Übernahmeflanke

PIN	Volt
PROG_START = 24V	24V
200ms warten	
PROG_START = 0V	0V

3.4.3 Grafische Darstellung der Programmanwahl

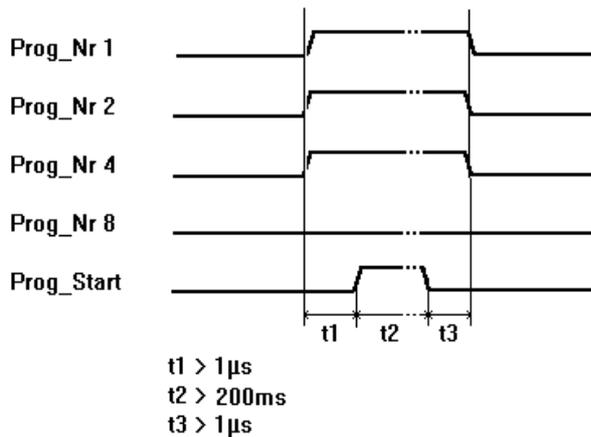
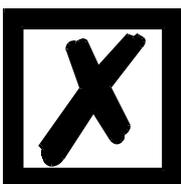


Abbildung 3: Programmanwahl

Der Programmwechsel über die Steckerleiste ist jederzeit möglich.



Wird der Pin "PROG_START" fest mit 24V verschaltet, übernimmt LOCON das extern angelegte Programm bei jedem Einschalten des Gerätes.

3.5 Installation und Inbetriebnahme von LOCON 24, 48, 64



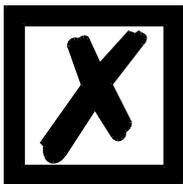
Die Schraub-Steck-Verbinder des LOCON dürfen nur im spannungslosen Zustand abgezogen bzw. gesteckt werden!!!

3.5.1 Anschließen der Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung beträgt 24V DC (+/- 20%), die an den Pins "+24V" angelegt werden, der Massebezug wird mit "GND" verdrahtet. Das LOCON benötigt ohne Last und Geberversorgung maximal 200mA.

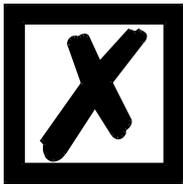
Vor dem Einschalten der Versorgungsspannung müssen die entsprechenden Ein- und Ausgänge verdrahtet sein, um Fehlfunktionen zu vermeiden.

Die Ausgänge und der Geber werden ebenfalls über diesen Anschluß versorgt, so daß in der vollen Ausbaustufe (LOCON 64) max. 9A benötigt werden.



Die Spannung an den Ausgängen und für die Encoderversorgung beträgt typisch: Versorgungsspannung -1V; d. h. wird das Gerät mit 24V DC versorgt, liegen als Ausgangs- und Geberspannung typ. 23V DC an!

3.5.2 Anschließen des Potentialausgleichs



Das Gehäuse muß über den dafür vorgesehenen Stecker mit dem Potentialausgleich der Gesamtanlage verbunden werden. Das Gehäuse ist intern nicht mit "GND" verbunden.

Der Potentialausgleich ist wichtig um Störungen über Zuleitungen sicher abzuführen.

3.5.3 Anschließen der Ein- und Ausgänge

LOCON besitzt auf der Karte je nach Ausführung und Ausbaustufe bis zu 64 Ausgänge und 52 Eingänge für 24 Volt.

Als Signalgeber der Maschine werden Absolutwert- oder Inkremental-Geber eingesetzt, die an den Pins "Geberspur1" bis "Geberspur13" bei Geber mit parallelem Ausgang, "SSICLK" und "SSIDAT" bei SSI-Gebern oder "InkSpurA" und "InkSpurB" bei Inkrementalgebern angeschlossen werden.

Die Spannungsversorgung der Geber erfolgt über die Pins "+24V-Geber" und "GND".

Zur Programmierfreigabe müssen am Pin "ProgEnable" 24V (beispielsweise über einen Schlüsselschalter) angelegt werden.

Die Pins "ProgNr1" bis "ProgNr32" und "ProgStart" müssen nur beschaltet werden, wenn eine externe Programmumschaltung (beispielsweise über eine SPS) erfolgen soll.

Die Versorgung der Ausgänge und des Gebers erfolgen zusammen **mit der 24V-Versorgung des Gesamtgerätes.**

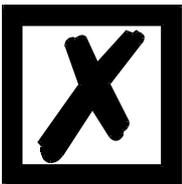
Die Ausgänge von LOCON 24 sind plusschaltend 24V; d. h. ein aktiver Ausgang hat einen Pegel von Versorgungsspannung abzüglich 1 Volt gegenüber GND, ein gelöschter ist hochohmig.

Die Ausgänge sind kurzschlußfest und können maximal 300mA treiben, wobei 8 zusammengehörige Ausgänge (Ausgangsblock s. Kapitel "Signalbeschreibung") eines Treibers mit maximal 1A bei 25°C und Volllast betrieben werden dürfen.

Werden mehr als 300mA pro Ausgang benötigt, so besteht die Möglichkeit, mehrere Ausgänge zusammenzuschalten (bis zu 3 Ausgänge je Treiber), wobei dann bis zu 900mA getrieben werden können.

Werden mehrere Ausgängen zusammengeschaltet, müssen die Ein- und Ausschaltpunkte im LOCON absolut identisch programmiert werden, da sonst die Kurzschlußüberwachung anspricht.

Im Falle eines dauerhaften Kurzschlusses oder einer Überlastet werden die entsprechenden Ausgänge abgeschaltet, und es erfolgt eine entsprechende Fehlermeldung auf der Anzeige.



Beim Schalten von Induktivitäten (Spulen, Ventilen) sind Freilaufdi-oden direkt an den Induktivitäten vorzusehen (siehe auch EMV-Richtlinien')

3.5.4 Anschließen der seriellen RS232-Schnittstelle

Die RS232-Schnittstelle wird über die Stecker X5 oder X7 angeschlossen.

Beim Anschluß ist zu beachten, daß die TxD - und RxD-Signale von LOCON und dem angeschlossenen Gerät miteinander verdreht werden (z. B.: TxD-LOCON verbinden mit RxD-PC) und die Bezugspotentiale "GND" beider Geräte verbunden werden.

3.5.4.1 Schnittstellenumschaltung

Unter dem Aufkleber mit dem Aufdruck RS 232/RS 485 befindet sich der Schnittstellenumschalter. Die werksseitige Einstellung geht aus der Markierung auf diesem Aufkleber hervor. Die Position der gewünschten Schnittstelle ist aus dem rückseitigen Geräteaufkleber zu erkennen.

Zur Umstellung den Mikroschalter vorsichtig mit einem geeigneten Werkzeug nach links oder rechts schieben.

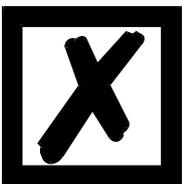
Neuen Aufkleber mit entsprechender Markierung anbringen.

3.5.5 Anschließen der DICNET-Bus-Schnittstelle

Der DICNET-Bus (s. Kapitel "DICNET") wird über die Stecker X5 oder X7 angeschlossen.

Es werden dabei am Bus alle Signale "DICNET+" miteinander und alle "DICNET-" miteinander verbunden. Eine Verdrehung der Signale erfolgt nicht.

Es muß jedoch sichergestellt sein, daß die Potentialunterschiede der DICNET-Teilnehmer 7V nicht überschreiten.



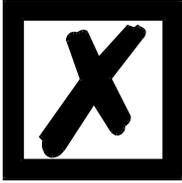
Es sind unbedingt die Hinweise im Kapitel "RS485-Verbindung (DICNET)" zu beachten !

3.5.6 Anschließen des potentialfreien Störmeldekontaktes

Bei den Signalen "RunOn", "RunOff" und "RunCommon" handelt es sich um die drei Wechsler-Kontakte eines Relais, wobei "RunCommon" der gemeinsame Anschluß ist, "RunOn" der Arbeitskontakt und "RunOff" der Ruhekontakt.

Läuft LOCON fehlerfrei ist der Arbeitskontakt "RunOn" mit "RunCommon" verbunden, im Falle eines schwerwiegenden Fehlers (Error 1..19, 31, 100..199) fällt das Relais ab und es entsteht eine Verbindung zwischen "RunOff" und "RunCommon".

Durch die Verwendung eines Relais steht somit ein potentialfreier Kontakt zur Überwachung des LOCON zur Verfügung, der somit auch mit beliebig anderen Geräten in Reihe geschaltet werden kann.



Nach dem Einschalten bleibt das optionale Relais solange im Zustand "RunOff" bis das LOCON seinen Eigentest beendet hat und betriebsbereit ist.

4 Grundgerät TERM 24, LOCON 24, 48 und 64

4.1 Frontansicht

Die Geräte TERM 24, LOCON 24, 48, 64 sind in den aus den nächsten Bildern ersichtlichen Varianten erhältlich:

- A) Schutzart IP 54 mit den Außenabmessungen 144x144 (BxH)
- B) Schutzart IP 65 mit den Außenabmessungen 168x168 (BxH)

4.1.1 Version IP 54

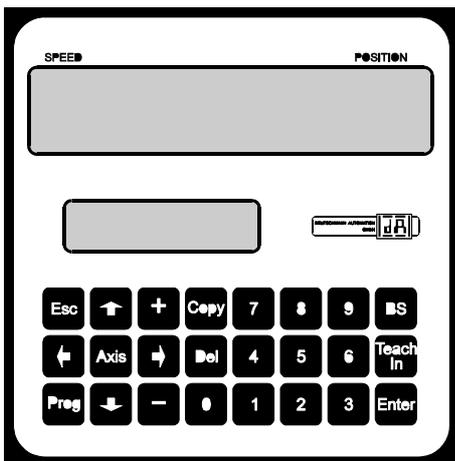


Abbildung 4: Front IP54

4.1.2 Version IP65

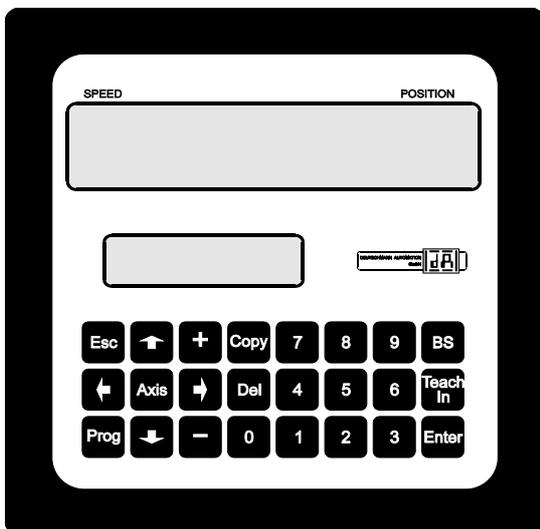
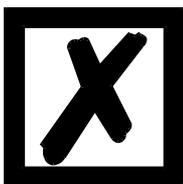


Abbildung 5: Front IP65

5 Mechanische Einbauvorschriften TERM 24, LOCON 24, 48, 64

5.1 Ausführung IP 54

Zum Fronttafeleinbau wird das LOCON / TERM 24 in einen Ausschnitt nach DIN 138⁺¹ x 138⁺¹ mm eingesetzt. Die Erdungsklemme auf der Rückseite des Gehäuses ist mit dem Potentialausgleich im Schaltschrank zu verbinden. **Alle Kabelverbindungen sind im spannungslosen Zustand herzustellen!** Die Abschirmungen der Kabel des Wegmeßsystems, bzw. der Spannungsversorgung und Ausgänge sind auf die Erdungsklemme aufzulegen. Das Gerät wird mit den vier mitgelieferten Befestigungsbügeln eingebaut.



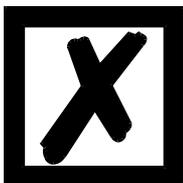
Das Gerät darf nur mit angeschlossener Erdungsleitung (Potentialausgleich) betrieben werden.

5.2 Ausführung IP 65

Zum Fronttafeleinbau wird das LOCON / TERM 24 in einen Ausschnitt nach DIN 138⁺¹ x 138⁺¹ mm eingesetzt. Für die Bolzen werden Löcher gemäß der Bohrschablone (siehe Download-Bereich auf unserer Homepage unter <http://www.deutschmann.de>) gebohrt. Die Erdungsklemme auf der Rückseite des Gehäuses ist mit dem Potentialausgleich im Schaltschrank zu verbinden. **Alle Kabelverbindungen sind im spannungslosen Zustand herzustellen!** Die Abschirmungen der Kabel des Wegmeßsystems, bzw. der Spannungsversorgung und Ausgänge sind auf die Erdungsklemme aufzulegen.

5.3 PM-Ausführung

Die PM-Ausführung wird auf der Montageplatte montiert. Eine Bohrschablone finden Sie im Download-Bereich auf unserer Homepage unter <http://www.deutschmann.de>. Die Erdungsklemme auf der Rückseite des Gehäuses ist mit dem Potentialausgleich im Schaltschrank zu verbinden. **Alle Kabelverbindungen sind im spannungslosen Zustand herzustellen!** Die Abschirmungen der Kabel des Wegmeßsystems, bzw. der Spannungsversorgung und Ausgänge sind auf die Erdungsklemme aufzulegen.

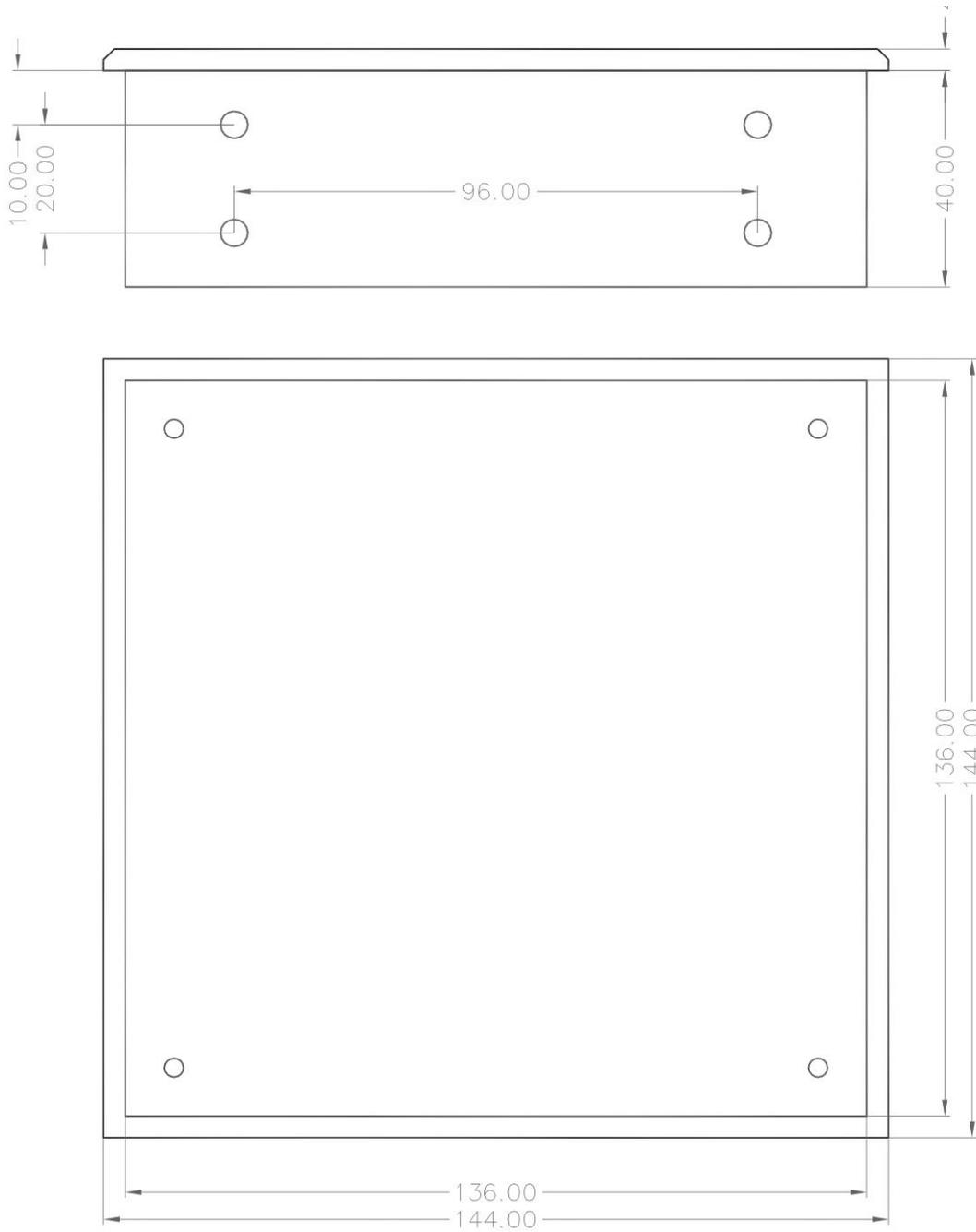


Das Gerät darf nicht unter mechanischer Spannung eingebaut werden. Dies kann zu Beschädigungen an der Elektronik führen.

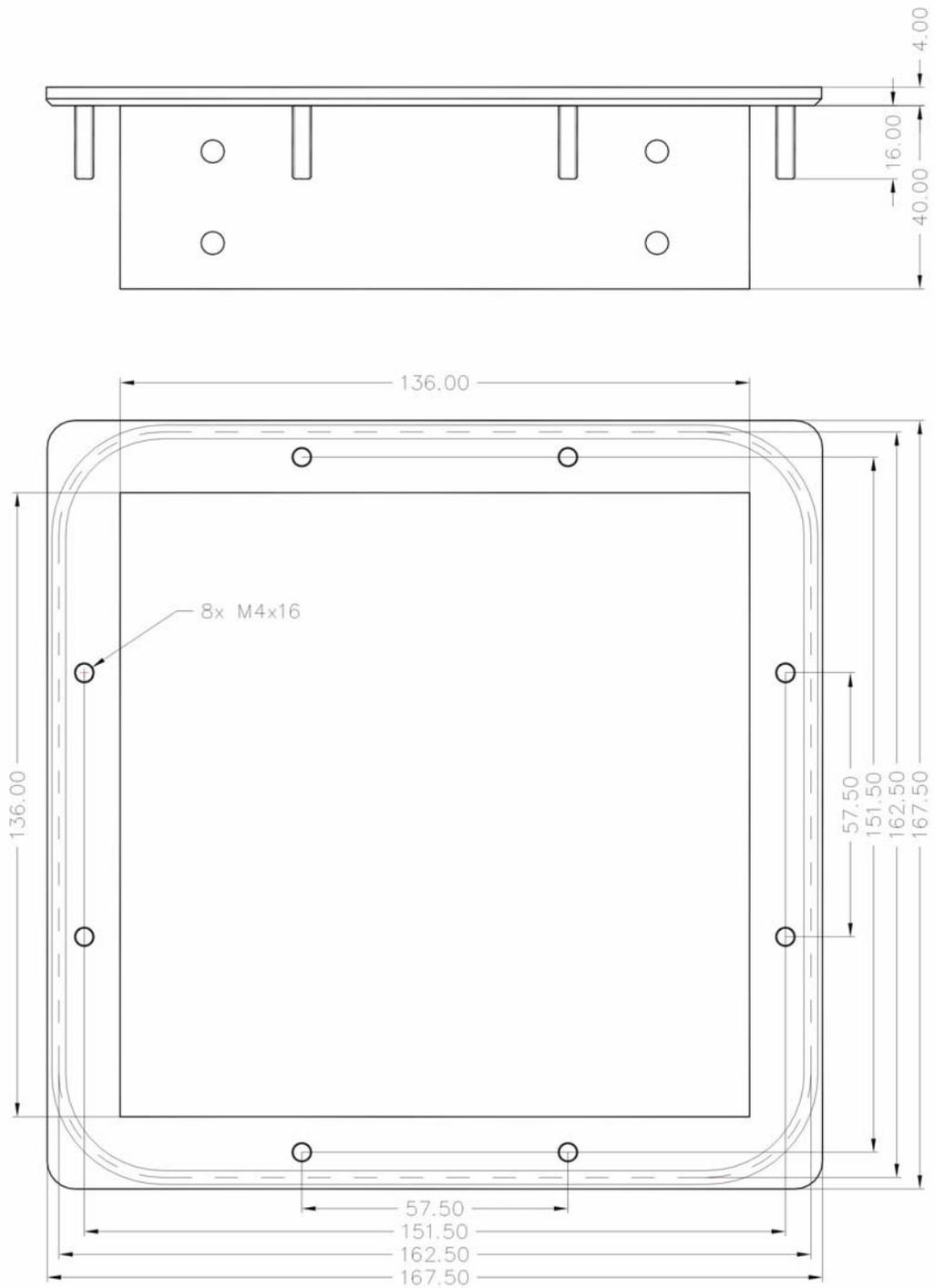
Das Gerät darf nur mit angeschlossener Erdungsleitung (Potentialausgleich) betrieben werden.

5.4 Masszeichnungen

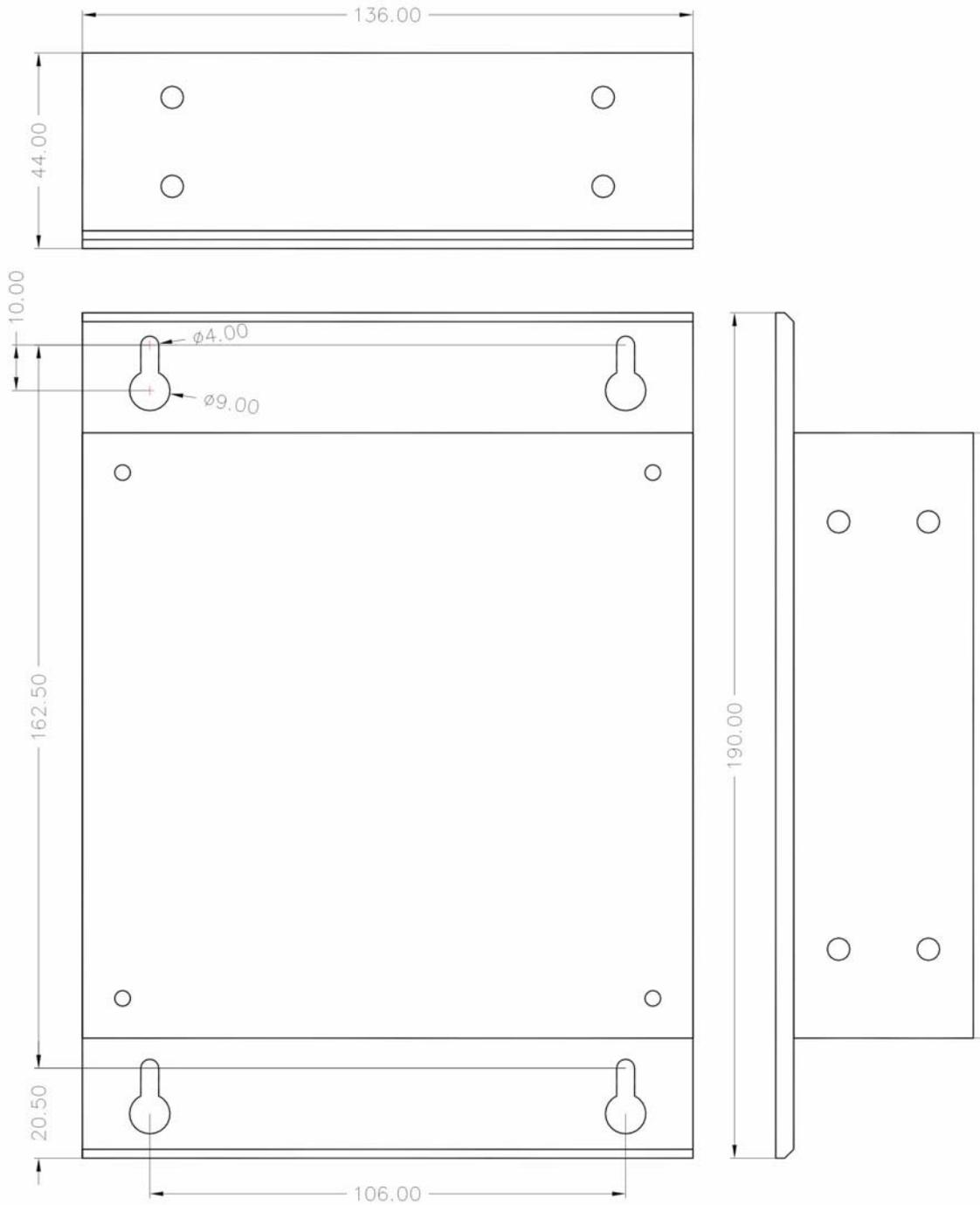
5.4.1 LOCON 24-IP54



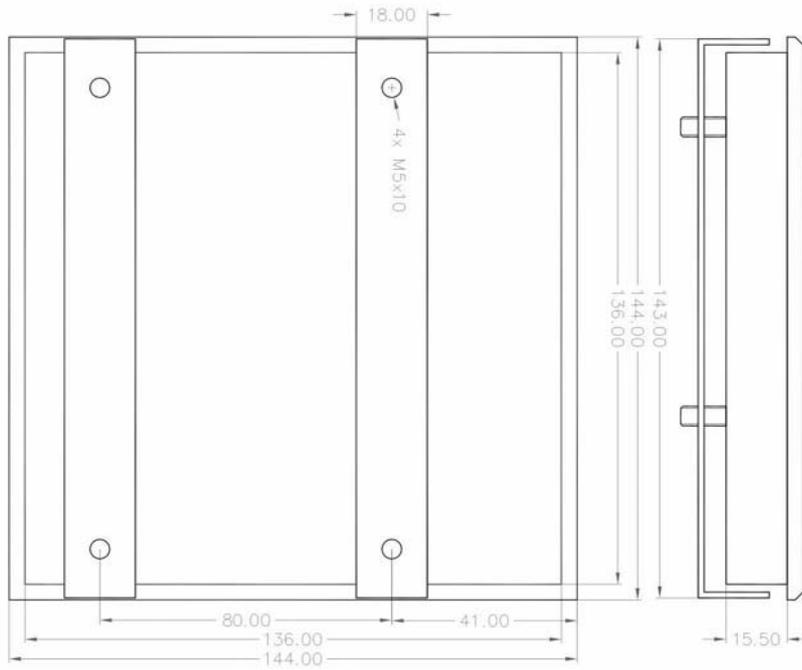
5.4.2 LOCON 24-IP65



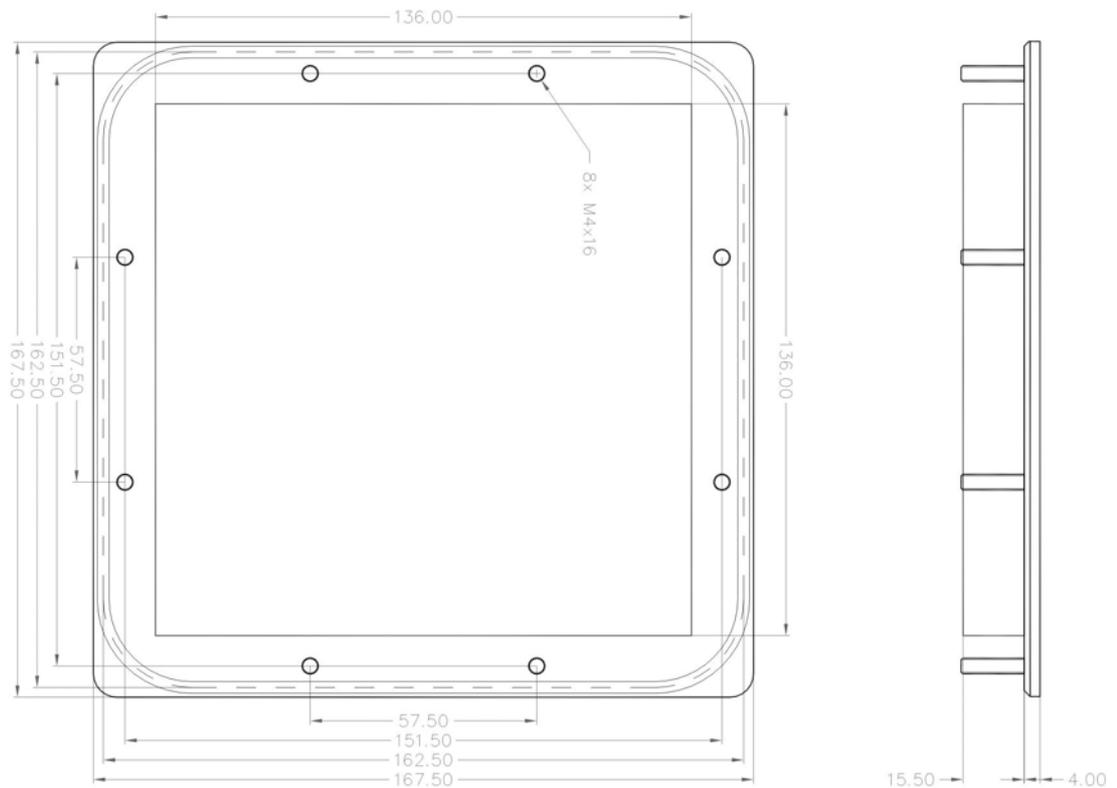
5.4.3 LOCON 24PM



5.4.4 TERM 24-IP54



5.4.5 TERM 24-IP65



6 Elektrische Anschlüsse TERM 24

6.1 Steckerbelegung X1 TERM 24 (5 - pol. Schraub-Steckverbindung)

PIN-Nr.	Geräte mit RS485	Geräte mit RS232
1	10-30 Volt DC	10 - 30 Volt DC
2	GND	GND
3	DICNET -	Rx-TERM 24
4	DICNET +	Tx-TERM 24
5	RS-GND	RS-GND

6.2 Installation und Inbetriebnahme des TERM 24

6.2.1 Anschließen der Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung beträgt 10..30V DC (typ. 24V DC), die an den Pins "10-30V DC" angelegt werden, der Massebezug wird mit "GND" verdrahtet. Das TERM 24 benötigt maximal 250 mA.

6.2.2 Anschließen der seriellen RS232-Schnittstelle (optional)

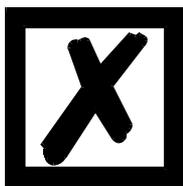
Die RS232-Schnittstelle wird über die Schraubklemmverbindung an Stecker X3 angeschlossen. Beim Anschluß ist zu beachten, daß die TxD- und RxD-Signale vom TERM 24 und dem angeschlossenen Gerät miteinander verdreht werden (z. B.: TxD-LOCON verbinden mit RxD-TERM 24) und die Bezugspotentiale "RS-GND" beider Geräte verbunden werden.

6.2.3 Anschließen der DICNET-Bus-Schnittstelle

Der DICNET-Bus (s. Kapitel "DICNET") wird über die Schraub-Klemm-Verbindung X3 angeschlossen, die Teilnehmernummer wird über den rückwärtigen DIP-Switch eingestellt ("0".."F"). Es werden dabei am Bus alle Signale "DICNET+" miteinander und alle "DICNET-" miteinander verbunden. Eine Verdrehung der Signale erfolgt nicht.

Die Bezugspotentiale "RS-GND" müssen nicht unbedingt miteinander verbunden werden; es muß jedoch sichergestellt sein, daß die Potentialunterschiede der DICNET-Teilnehmer 7V nicht überschreiten.

Das TERM 24 besitzt einen fest eingebauten Busabschlußwiderstand (siehe Kapitel „RS485-Verbindung DICNET“).



Es sind unbedingt die Hinweise im Kapitel "RS485-Verbindung (DICNET)" zu beachten !

7 Optionen LOCON 24, 48, 64

Folgende Leistungsmerkmale sind als Option zum Grundgerät erhältlich:

7.1 Erweiterung auf 32 Ausgänge (nur LOCON 24)

Aufrüstung von 24 auf 32 Ausgängen

7.2 Eingänge und Logikfunktionen (nur LOCON 24 und 48)

16 Eingänge zur Verknüpfung mit Ausgängen. Eine ausführliche Beschreibung enthält das Kapitel „Logikfunktionen“.

7.3 SSI-Schnittstelle

Der Anschluß von SSI-Absolutwertgebern wird als Option unterstützt. Die Belegung der SSI-Schnittstelle kann dem Kapitel "Steckerbelegung X3" entnommen werden.

7.4 Inkrementalgeber; Inkrementale Zähl/Richtung-Eingänge

Optional läßt sich an LOCON ein Inkrementalgeber beliebiger Auflösung anschließen, wobei die Grenzwerte, die in den technischen Daten angegeben sind, eingehalten werden müssen. Es werden 24-Volt-Inkrementalgeber mit zwei um 90°-Grad versetzte Spuren A und B unterstützt, die gemäß dem Kapitel Anschlußelemente (INK_TRACK_A, INK_TRACK_B) verdrahtet werden. Ferner werden beim Einsatz eines Inkrementalgebers einige Eingänge, an denen normalerweise der Absolutwertgeber angeschlossen ist, als Statussignale interpretiert. Eine genauere Beschreibung deren Funktionsweise findet sich im Kapitel 'Signalbeschreibung'.

Alternativ können die Eingänge "Encodertrack9" und "Encodertrack10" durch entsprechende Beschaltung als Zähl- und Richtungs-Eingang ausgewertet werden. Mit jeder steigenden Flanke an "Count" wird ein Impuls weitergezählt. Ist der Eingang "Down+" auf 24V, wird abwärts gezählt, anderfalls aufwärts. Ist "SelectCount+" nicht oder mit 0V beschaltet, wird ein Inkremental-Geber mit A/B-Spuren erwartet.

7.5 Geberüberwachung (Option G)

Optional steht eine 'echte' Geberüberwachung zur Verfügung. Sie vergleicht den eingelesenen Geberwert in jedem Zyklus mit dem vorher eingelesenen Wert und erzeugt einen Error 105, wenn über die Dauer der achtfachen Zykluszeit eine Abweichung größer +/- 3 Inkremente erkannt wurde. Durch dieses Verfahren wird ein defekter Geber oder ein beschädigtes Kabel zuverlässig erkannt. Kurzzeitige Störungen auf der Geberleitung führen jedoch zu keiner Fehlermeldung.

Es wird zunächst geprüft, ob die Differenz zwischen letztem und aktuellen Geberwert > +/-3 ist. Ist sie kleiner, wird der Geberwert als i.O. interpretiert, und der Fehlerzähler um 1 dekrementiert, sofern er größer als 0 ist. Ist eine Geberabweichung > +/-3 Ink. erkannt worden, wird (sofern es sich nicht um einen Nulldurchgang handelt) der Fehlerzähler um "GeberErrorStep" inkrementiert. Dadurch wird ein Fehler um einiges schwerer gewichtet, als ein guter Wert.

Erreicht der Fehlerzähler 256 geht das Gerät in den Error 105.

Durch dieses Verfahren werden kurzfristige Störungen und Differenzen unter 3 Ink ignoriert, ein fehlerhafter Geber oder eine stark gestörte Geberinformation aber erkannt.

Die höchstwertige Spur des Gebers kann nicht überwacht werden, da sich der Geber, wenn das MSB (Most Significant Bit) defekt ist, so verhält, als würde er ständig zwischen 0..GeberHalbe hin- und herfahren.

Der Wert "GeberErrorStep", um den der Fehlerzähler hochgezählt wird, wird über den Gebertyp eingestellt; und zwar wird bei einem Gerät mit aktiviertem Gebertest (nur bei Absolutwertgebern möglich) als Gebertyp ein Wert zwischen 100 und 199 eingestellt. Der Wert "GeberErrorStep" ergibt sich dann als (Gebertyp - 100). Z. B wird als Gebertyp 123 eingegeben, wird bei jedem fehlerhaften Geberwert der Fehlerzähler um 23 hochgezählt.

Bei Geräten für Absolutwertgeber mit einer Auflösung von 360 oder 1000 Inkrementen, die mit dieser Option ausgestattet sind, wird der Error 100 bei nicht angeschlossenem Geber nicht unterdrückt.

7.6 Drehzahlanzeige

Optional steht eine 'hardwaremäßige' Drehzahlanzeige auf den oberen 8 Ausgängen der Nockensteuerung als binärer Wert zur Verfügung. Dabei entspricht der letzte Ausgang dem höchstwertigsten Bit der Geschwindigkeit; z.B: 33 U/min = 21 (Hex) = 00100001 (Binär). Wird der darstellbare Bereich von 255 überschritten, wird der Wert am Ausgang auf 255 eingefroren.

LOCON 24

```

00100001
  |      |
  |      | Out 17
  |_____| Out 24
  
```

LOCON 24A

```

00100001
  |      |
  |      | Out 25
  |_____| Out 32
  
```

LOCON 48

```

00100001
  |      |
  |      | Out 41
  |_____| Out 48
  
```

LOCON 64

```

00100001
  |      |
  |      | Out 57
  |_____| Out 64
  
```

7.7 Richtungsnocken

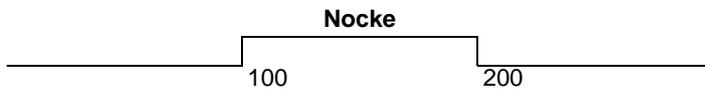
Mit dieser Option kann für jeden Ausgang festgelegt werden, bei welcher Drehrichtung die Ausgänge geschaltet werden. Drei Möglichkeiten können (ausgangsweise) genutzt werden:

- Schaltend in beiden Richtungen
- Nur schaltend in positiver Richtung
- Nur schaltend in negativer Richtung

Die Auswertung erfolgt nur an den Nockenflanken, d. h. erkennt die Steuerung eine Flanke (Ein- oder Ausschaltflanke) so wird der Ausgang immer dann aktualisiert, wenn die Drehrichtung mit der programmierten Richtung übereinstimmt.

Beispiel:

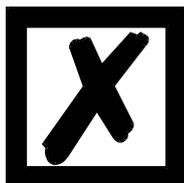
eingest. Richtung für Richtungsnocken →



Fahrtrichtung	Position	OUT	Kommentar
→	100	HIGH	Flanke wird erkannt, Richtung ausgewertet; Ausgang geschaltet
→	200	LOW	Flanke wird erkannt, Richtung ausgewertet; Ausgang abgeschaltet
←	199	LOW	Flanke wird erkannt, Richtung ausgewertet; Ausgang wird nicht aktualisiert
← 99		LOW	Flanke wird erkannt, Richtung ausgewertet; Ausgang wird nicht aktualisiert
→ 100		HIGH	Flanke wird erkannt, Richtung ausgewertet; Ausgang wird gesetzt

Im ersten Zyklus nach dem Einschalten des Gerätes und nach jedem Programmwechsel werden alle Ausgänge, unabhängig von der programmierten Richtung, aktualisiert; d. h. das LOCON verhält sich in diesem einen Zyklus wie eine Nockensteuerung ohne Richtungsnocken.

Danach erfolgt eine Aktualisierung der Ausgänge nur dann, wenn die Drehrichtung des Gebers mit der programmierten Richtung des Ausgangs übereinstimmt, und eine Nockenflanke (Ein- oder Ausschaltpunkt) vorliegt.



Im ersten Zyklus nach dem Einschalten verhält sich das Gerät wie eine Nockensteuerung ohne Richtungsnocken!

7.8 Winkel-Zeit-Nocke

LOCON 24, 48, 64 ist optional mit Winkel-Zeit-Nocken verfügbar. Der Einschaltpunkt ist winkelabhängig, der Ausschaltpunkt wird durch eine Zeit (1 bis 32500 ms) definiert. Bitte beachten Sie, daß bei dieser optionalen Einstellung eine Totzeitkompensation nicht möglich ist.

Eine ausführliche Beschreibung der Winkel-Zeit-Nocke enthält Kapitel "Eingabe von Winkel-Zeit-Nocken" auf Seite 71.

Hinweis: Der Einschaltpunkt und die Dauer dürfen nicht den gleichen Wert haben!
-> sonst: Error 22

7.9 Speicherausbau

LOCON 24, 48, 64 verfügen standardmäßig über einen Speicher für 1000 Datensätze. Optional kann der Speicher für 1500 Datensätze aufgerüstet werden.

7.10 Offline-Programmierung

Es besteht die Möglichkeit, die Programmierung des LOCON offline auf einem PC durchzuführen, ohne daß zum Programmierzeitpunkt das Gerät selbst am PC angeschlossen sein muß.

Zu diesem Zweck wird das Programmpaket "WINLOC" verwendet, das auf jedem PC mit WIN95/98 oder Win-NT lauffähig ist.

Nach erfolgter Programmierung können dann die Daten über die serielle Schnittstelle des PC's zum LOCON übertragen werden.

Es besteht ebenfalls die Möglichkeit, bestehende Programme vom LOCON zum PC zu übertragen, dort abzuändern und dann wieder in die Nockensteuerung zu laden.

Das Programmpaket WINLOC kann kostenlos über unsere Vertriebspartner bezogen werden. Die Software kann auch von unserer Homepage geladen werden.

7.11 Datensicherung und Dokumentation auf PC

Die Möglichkeit der Datensicherung und Dokumentation auf einem PC wird ebenfalls angeboten. Sie ist ein Teil des Programmpaketes "WINLOC" (s.o.). Damit können Programme des LOCON auf Harddisk oder Diskette eines PC's gesichert, komfortabel ausgedruckt und auch zurückgeladen werden.

7.12 Verriegelbare Ausgänge

Durch die Funktion 'Verriegelbare Ausgänge' besteht die Möglichkeit eine beliebige Anzahl der Ausgänge zu verriegeln, wobei generell die oberen Ausgänge verriegelt werden. Die verriegelten Ausgänge können nur mit beschalteter Programmierfreigabe (ProgEnable) programmiert werden. Die anderen Ausgänge sind frei programmierbar (auch bei unbeschalteter Programmierfreigabe).

Beispiel:

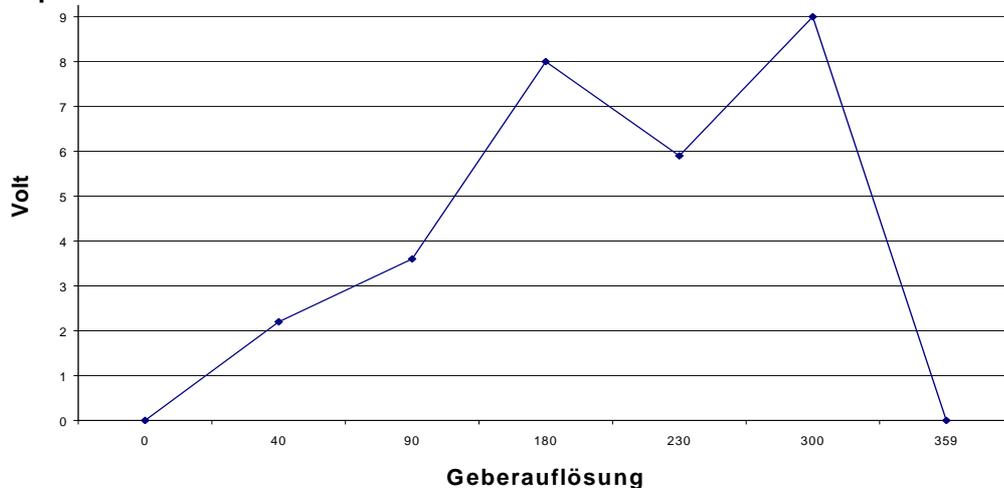
Es wurde ein LOCON 24 mit 8 verriegelten Ausgängen bestellt. Dann sind die Ausgänge 1 bis 16 auch bei unbeschaltetem ProgEnable frei programmierbar, die Ausgängen 17 bis 24 sind nur zu ändern bei beschalteter Programmierfreigabe (ProgEnable).

7.13 Funktion Programmschaltwerk (Gebersimulation)

Das LOCON kann auch als Programmschaltwerk (Timer) konfiguriert werden. In diesem Fall verhält es sich wie eine inkrementale Nockensteuerung, wobei aber der Zählerstand nicht über einen externen Inkrementalgeber (s.o.), sondern über eine interne Zeitbasis (einstellbar von 1ms bis 65535ms) verändert wird.

7.14 Analogausgänge

Optional kann das LOCON 24 / LOCON 48 mit 2 Analogausgängen bestückt werden. Über diese Ausgänge kann eine frei programmierbare Analogspannung positionsabhängig programmiert werden. Die Eingabe erfolgt in mV.

Beispiel:**7.15 Option X37 - Geberüberwachung**

Die Geberüberwachung verhält sich wie im Kapitel "Geberüberwachung (Option G)" auf Seite 31 beschrieben. Jedoch werden Abweichungen größer ± 1 Inkrement erkannt.

7.16 Option H08 - Highspeed-Totzeitkompensation

Bei dieser Option werden die Ausgänge 1 - 8 nach dem direkten TZK-Berechnungsverfahren ermittelt. Alle anderen Ausgänge werden nach dem wegabhängigen TZK-Berechnungsverfahren behandelt. Weitere Details zur Totzeitkompensation finden Sie im Kapitel "Funktionsweise der Totzeitkompensation" auf Seite 97.

7.17 Option X53 (Presetwert)

Ab der Version V4.02 verfügt das LOCON 24 über einen erweiterten Funktionsumfang.

Funktionsbeschreibung:

Bei einer Konfiguration als inkrementale Nockensteuerung erfolgt bei einem "Clear" entweder ein Zurücksetzen des Zählerstandes auf 0 (wie bisher), oder ein Setzen auf einen vorher eingegebenen "Presetwert".

Diese Funktionalität wird gesteuert über das Signal "PresetAktiv+" am Pin 4 des Steckers X4 (bei Abs.Geber = Geberspur 2). Ist dieser Pin auf 0V oder unbeschaltet (wie es in bestehenden Anlagen zur Zeit der Fall ist), erfolgt ein Zurücksetzen des Zählers auf 0. Wird dieser Pin mit 24V beschaltet, erfolgt ein Setzen des Zählerstandes auf den "Presetwert" bei jedem Clear.

Der "Presetwert" ist im Auslieferungszustand 0 und kann z. Zt. über TERM 24 (ab V3.02), die integrierte Front von LOCON 24 (ab V4.02) oder WINLOC (ab V1.8) im "Initialisierungsmenue" geändert werden. (Stand 22.08.00)

7.18 Option X55 (Verriegelte Ausgänge)

Das Gerät verhält sich wie ein normales LOCON 24-V08 mit der Änderung, dass der Zugang zu den verriegelten Ausgängen (durch die Option V) durch ein Passwort geschützt ist. Das Passwort lautet **0815**. Die Funktion „Clear-All“ ist über das gleiche Passwort geschützt.

7.19 Option X59 (Bremswinkelanzeige)

Prinzip

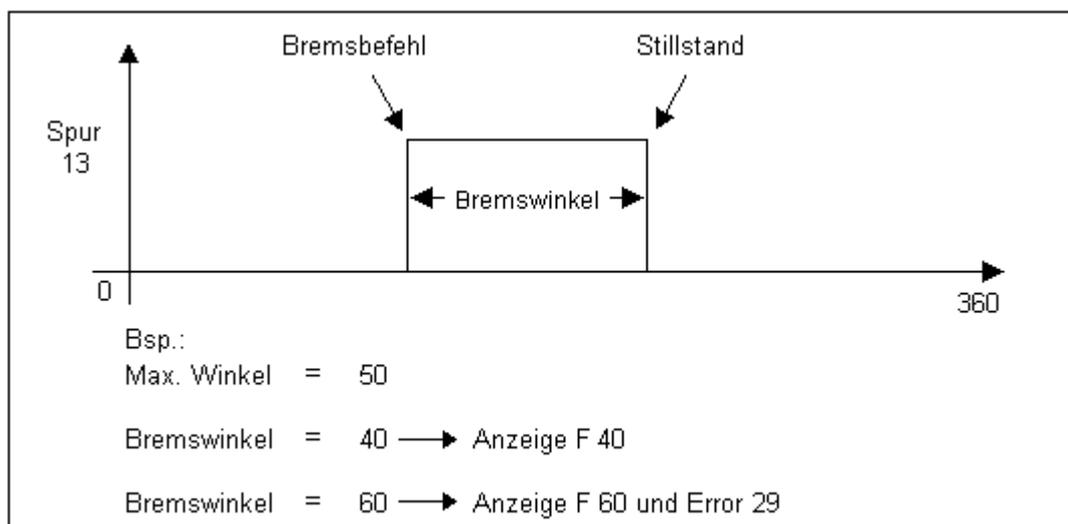
Bei dieser Funktion wird der Bremswinkel einer Presse gemessen, ausgehend vom Bremsbefehl bis zum tatsächlichen Stillstand.

Beschreibung

Über einen Eingang (Spur 13) am LOCON wird der Bremsbefehl erfaßt.

Ab der steigenden Flanke des Eingangsimpulses bis zum Stillstand der Maschine (Geschwindigkeit = 0) wird der Verfahrwinkel gemessen. Dieser Wert wird dann zehn Sekunden am Display angezeigt (Fxxx – blinkend). Liegt dieser Wert über dem eingestellten „Max.Winkel“ (einstellbar von 0–99 im Initialisierungsmenü), wird zusätzlich „Error 29“ angezeigt und das Run-Control-Relais fällt ab.

Dieser Error kann durch  quittiert werden und der Ablauf beginnt erneut.

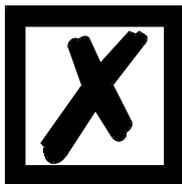


7.20 Option X81 (24 Bit-SSI-Geber)

In Verbindung mit der Option X81 kann ein normaler 24-Bit Multiturgeber verwendet werden. Allerdings wird nur die vordere Scheibe ausgewertet. Somit ergibt sich ein Verhalten als wenn ein Singleturgeber angeschlossen wäre.

7.21 Sonderversionen

Über die in diesem Handbuch beschriebenen vielfältigen Leistungsmerkmale der Serie LOCON 24, 48 und 64 sowie des TERM 24 hinaus bieten wir - wie auch bei allen anderen Modellen - kundenspezifische Anpassungen und Sonderversionen an. Bei Bedarf wenden Sie sich mit Ihrer Anfrage an Ihren Vertriebspartner oder an uns.



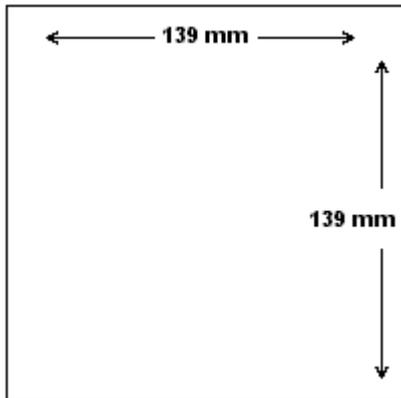
Wenn Sie nicht sicher sind, welche Geräteversion bzw. welche Optionen Sie im Einsatz haben, dann vergleichen Sie die Angaben auf dem Typenschild mit den Erklärungen am Ende dieses Handbuches im Kapitel Bestellbezeichnung.

Für Rückfragen steht Ihr Händler oder wir gerne zur Verfügung.

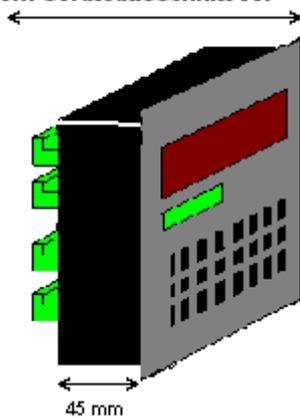
8 LOCON LTC (Sonderversion)

8.1 Raumbedarf Mechanik

Fassadenausschnitt

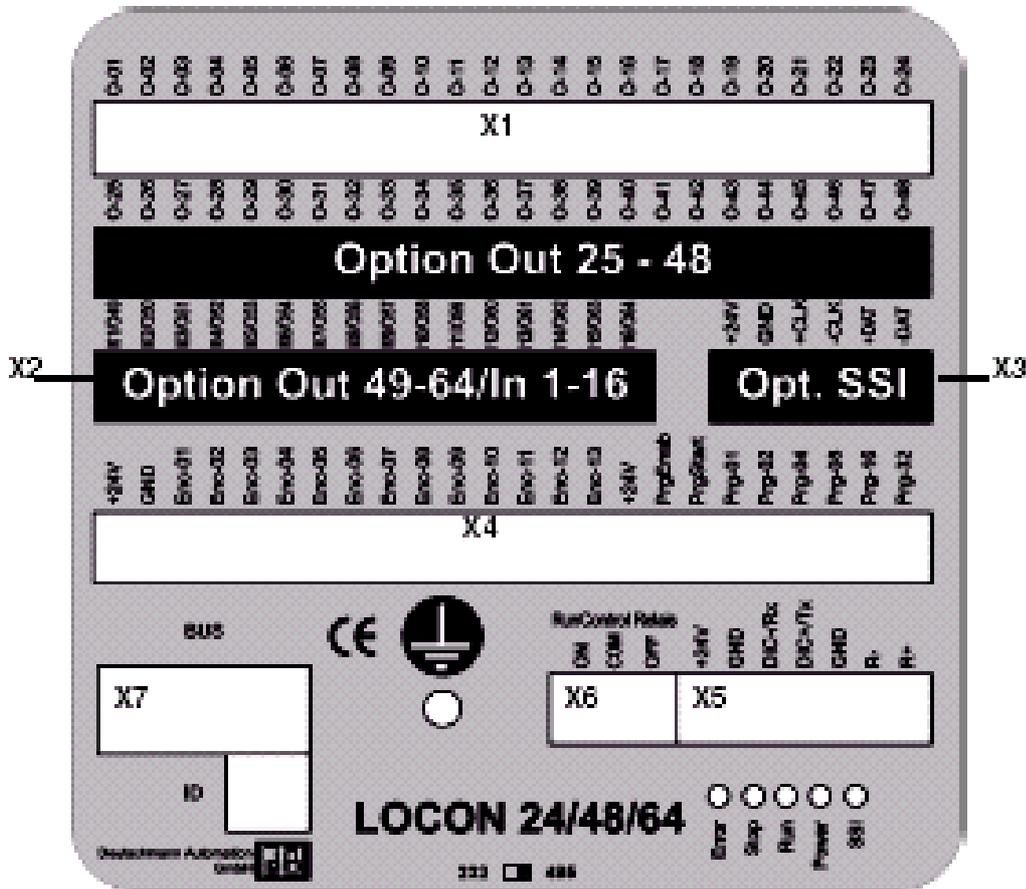


Sehen Sie bitte 100 mm für die Anschlüsse
hinter dem Geräteausschnitt vor



8.2 Elektrische Verbindungen

8.2.1 Rückansicht: Klemmenverteilung



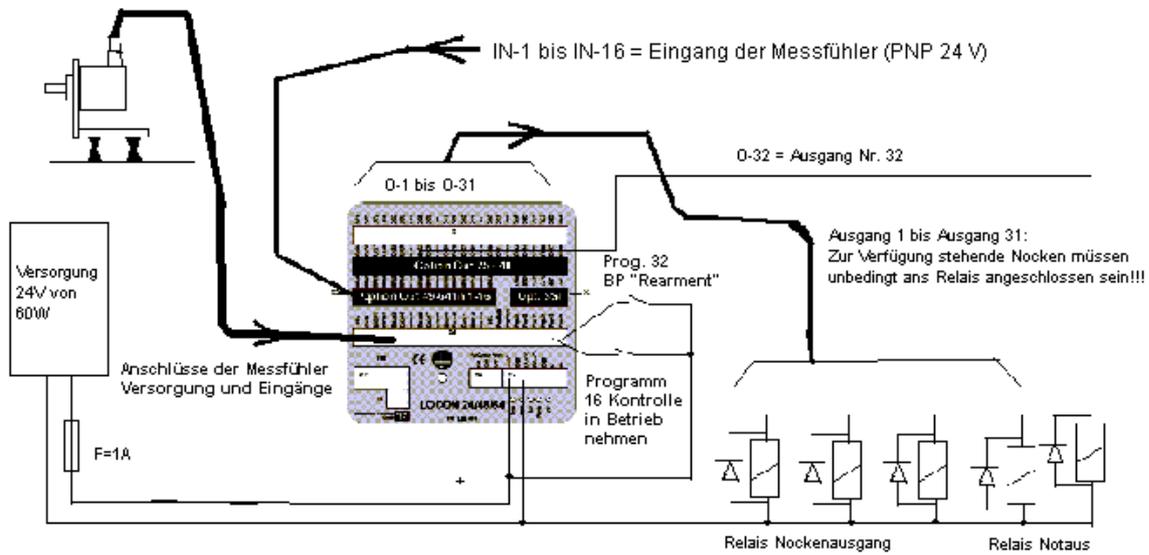
8.2.2 Klemmenverteilung

Klemmenverteilung	Anschlussklemme	Bezeichnung
X1	O-1	Ausgang Nr. 1 (Nocke)
	O-2	.. Die Ausgänge 1 bis 8 sind verzögerte Nocken und/oder N-Zyklen.
 Die Ausgänge 9 bis 31 sind klassische Nocken.

	O-31	Ausgang Nr. 31 (Nocke)
	O-32	Ausgang NOTAUS
	O-33	Ausgang zur Anzeige der Kontrollnocke des Signals Nr. 1
 (Verkabelung der Bedarfsausgänge)
X2	O-48	Ausgang zur Anzeige der Kontrollnocke des Signals Nr. 16
	I01	Eingang Signal Nr. 1
	I02	Eingang Signal Nr. 2
 Diese Eingänge erlauben, die Messfühler PNP 24V an das Gerät anzuschließen.
X3	I16	Eingang Signal Nr. 16
X4	frei	Option SSI
	+24V	Versorgung +24V des Kodierers (im Allgemeinen: Farbe rot)
	GND	Versorgung 0V des Kodierers (Farbe: schwarz)
	ENC-1	Eingang BIT 0 des Kodierers (Farbe: weiß)
	ENC-2	Eingang BIT 1 des Kodierers (Farbe: braun)
	ENC-3	Eingang BIT 2 des Kodierers (Farbe: grün)
	ENC-4	Eingang BIT 3 des Kodierers (Farbe: gelb)
	ENC-5	Eingang BIT 4 des Kodierers (Farbe: grau)
	ENC-6	Eingang BIT 5 des Kodierers (Farbe: rosa)
	ENC-7	Eingang BIT 6 des Kodierers (Farbe: violett)
	ENC-8	Eingang BIT 7 des Kodierers (Farbe: grau/rosa)
	ENC-9	Eingang BIT 8 des Kodierers (Farbe: blau)
	ENC-10	Frei mit Kodierer 360 pts gray excess
 Frei mit Kodierer 360 pts gray excess
	ENC-13	Frei mit Kodierer 360 pts gray excess
	+24V	Ausgang 24V – erlaubt die nachfolgenden Anschlüsse anzuschließen.
	PRGEnab	Eingang Entriegelung Programmierung (+24V=Entriegelung)
	PRGStart	Eingang Validierung der Programm-Nr., die die folgenden Klemmen bereitstellt. (Benutzung wahlweise, wenn Programmänderung über Tastatur gewählt.)
	PRG-01	Diese 4 Eingänge dienen dazu, eine Nummer des binären Programms bereitzustellen (bis zu 16). Damit das Programm aktiv ist, muß es durch den Eingang PRGSTART aktiviert werden.
	PRG-02	
PRG-04		
PRG-08		
PRG-16	Eingang Kontroll-Inbetriebnahme (+24V = in Betrieb)	
PRG-32	Eingang äusseres „Rearment“ (Impuls +24V)	
X5	+24V	Geräteversorgungseingang +24V
	GND	Geräteversorgungseingang 0V
	DIC-/RX	Kommunikationseingang RS232 oder RS485 (DICNET) Bedarfsverkabelung
	DIC+/TX	Kommunikationseingang RS232 oder RS485 (DICNET) Bedarfsverkabelung
	GND	Massenreferenz für Kommunikation RS232 Bedarfsverkabelung
	R-	Endwiderstand für RS485 Bedarfsverkabelung
R+	Endwiderstand für RS485 Bedarfsverkabelung	
X6	ON	Kontakt „ON“ Fehlerrelais (Intensität max. 1A)
	COM	Gemeinsames Fehlerrelais (Intensität max. 1A)
	OFF	Kontakt „OFF“ Fehlerrelais (Intensität max. 1A)

8.2.3 Beispiel für Verkabelungsschema

Nachstehend sehen Sie die elektrischen Verbindungen des Locon 24 LTC.



Elektrische Verbindung des L24 LTC

8.3 Nockenprogrammierung

Display	Ausgehend von	Taste	Display	Bedeutung
X00 R2 PA000 HAUPTMENUE		Axis	X00 Select Axis HAUPTMENUE	Andere Achse wählen, Wert eingeben
	X00 R2 PA000 HAUPTMENUE	Prog	I00 L48 PA000 HAUPTMENU	Aktives Programm wechseln
		Esc Enter	AktProg wechseln? ESC=Nein, ENT=JA	Sicherheitsabfrage beim Programm- wechsel
	X00 R2 PA000 HAUPTMENUE	Del	Alles loeschen ? ESC=Nein, ENT=JA	Generallöschung, Sicherheitsabfrage



X00 L48 PA000 PROGRAMMIERUNG		Enter	PA00 A01 T000 L48 └-----┘ └-----┘ X00	Programm wählen
	PA00 A01 T000 L48 └-----┘ └-----┘ X00	Del	Programm loeschen ESC=Nein, ENT=JA	gewähltes Programm löschen
	PA00 A01 T000 L48 └-----┘ └-----┘ X00	Copy	PA000 A01 T000 L64 Copy Prg 000⇒ 000	gewähltes Programm kopieren nach
	PA00 A01 T000 L48 └-----┘ └-----┘ X00	Enter	PA00 A01 T000 L48 └-----┘ └-----┘ X00	Ausgang wählen
	PA00 A01 T000 L48 └-----┘ └-----┘ X00	Prog	P00 Move-Cam L48 A01-A01 00000⇒	Nockenbahn verschieben
		↶	P00 Move-Cam L48 A01-A01 00000⇒	Ausgang von .. bis festlegen
		Enter	P00 Move-Cam L48 A01-A01 00000⇒	Wert eingeben
	P00 Move-Cam L48 A01-A01 00000⇒	+ -	P00 Move-Cam L48 A01-A01 00000⇒	Verschieberichtung festlegen, Wert eingeben
	PA00 A01 T000 L48 └-----┘ └-----┘ X00	Del	Ausgang loeschen ESC=Nein, ENT=JA	gewählten Ausgang löschen
	PA00 A01 T000 L48 └-----┘ └-----┘ X00	Copy	PA000 A01 T000 L64 Copy Ausg. 01⇒ 01	gewählten Ausgang kopieren nach, Wert eingeben
	PA00 A01 T000 L48 └-----┘ └-----┘ X00	Enter	PA00 A01 0000 L48 └-----┘ └-----┘ X00	Totzeit festlegen, Wert eingeben
			PA00 A01 0000/123 └-----┘ └-----┘ X00	Displaydarstellung bei getrennter Ein- /Austotzeit
		Enter	PA00 A01 T000 L48 └0100┘ └-----┘ X00	Einschaltpunkt eingeben
		Enter	PA00 A01 T000 L48 └0100┘ └0200┘ X00	Ausschaltpunkt eingeben
	I00 L48 PA000 A01 └-----┘ └-----┘ T000	Teach In	PA00 A01 T000 L48 └0100┘ └-----┘ X00	Nockenprogram- mierung TEACH-IN

I00 L48 PA000 INITIALISIERUNG		Enter	X00 L32 PA000 Analog-End: 0100	Analogendwert eingeben
		Enter	X00 L32 PA000 Zaehlber.: 08192	Zählbereich (nur bei Ink.) eingeben
		Enter	X00 L48 PA000 Nullpunkt: 0000	Nullpunktverschiebung festlegen (nur bei Absolut)
		Enter	X00 L32 PA000 Drehricht: 0	Drehrichtung festlegen
		Enter	X00 L32 PA000 Sprache: 0	Sprache wählen
		Enter	X00 L32 PA000 GeschwSkal: 0060	Geschwindigkeitsanzeige skalieren
		Enter	X00 L32 PA000 Fikt.Auf.: 00360	Fikt. Geberwert festlegen



I00 L48 PA000 KONFIGURATION		Enter	X00 L48 PA000 Geberauf: 0360	Geberauflösung eingeben
		Enter	X00 L32 PA000 TZK-Typ: 1	Art der Totzeit festlegen
		Enter	X00 L2 PA000 Basis-ID: 00	DICNET-Nr. festlegen
		Enter	X00 L48 PA000 Gebertyp: 1	Gebertyp festlegen

8.4 Funktion "Apprentissage"

8.4.1 Präsentation

Die Funktion "apprentissage" ("LEARNING") des LOCON 24 LTC erlaubt dem Gerät Eingangssignale seiner Kontrollnocken selbst zu erzeugen. Bei einer Runde programmiert das LTC eine Bosse bei jeder Zustandsveränderung des Eingangssignals und das für die 16 Eingangssignale. Indirekt erlaubt Ihnen diese Funktion zu wissen, in welchem Moment das Signal erscheint und damit die bestmögliche Kontrolle auszuüben.

8.4.2 Start der Funktion "Apprentissage"

Das LOCON 24 LTC muss sich in der nachfolgenden Position auf dem Niveau der LCD-Anzeige befinden.



-> Drücken Sie bitte die Taste **TEACH IN**.

Das Gerät zeigt über die LCD-Anzeige den nachfolgenden Text an:

**CLEAR COMP. CAMS?
ESC->NEIN ENTER->JA**

Das Locon LTC rüstet sich, alle Kontrollnocken des laufenden Programms zu löschen. Außerdem ist diese Frage die Bestätigung um in den Modus "apprentissage" (LEARNING) zu wechseln.

-> Drücken Sie die Taste **ENTER**

Das Gerät zeigt den nachfolgenden Text an:

**LEARNING...
CANCEL WITH ESC**

In diesem Moment wird der Modus "apprentissage" (LEARNING) aktiviert. Wenn Sie die Lehre verlassen wollen, genügt es **ESC** zu drücken.

Das Gerät verlässt automatisch den Modus "apprentissage", wenn die Maschine eine Runde ausgeführt haben wird. Alle Kontrollnocken werden automatisch programmiert sein.

8.5 Kontrolle

8.5.1 Kontrollmöglichkeiten

Um die Kontrolle in Betrieb zu nehmen, müssen 24V Spannung auf dem Eingang Prg-16 sein.

Sie können also einen Kontakt des Befehlsschemas der Maschine nutzen oder einen einfachen Bedienungsknopf mit 2 Positionen.

Um die Kontrolle zu verstärken, haben Sie die Möglichkeit, eine Spannung von 24V auf den Eingang Prg-32 zu geben, entweder mit Hilfe eines Druckknopfes oder mit der Taste ESC der Gerätetastatur.

Ein Kontrollfehler wird durch den Ausgang Statik O-32 (24V, 100mA) angezeigt. Der Ausgang muss verbunden sein, um den Relaiskontakt in das Maschinensteuerungsschema aufzunehmen.

Sie müssen wissen, dass die Geräte DA fähig sind, mehrere Bossenocken auf einen Ausgang des Programmreglers zu liefern. Dadurch wird es möglich **2 Kontrolltypen** zu erzeugen.

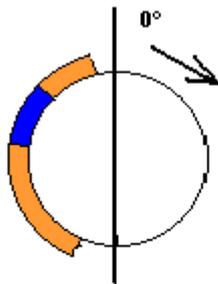
Für beide Kontrolltypen gültige Regel:

Keine Zustandsveränderung des Eingangssignals wird ohne Anwesenheit der Nockenbosse, die diesem Eingang entspricht, gestattet.

Statikkontrollen (wie ein Bandende oder einen "Piloten") sind möglich, ohne dass man Bossen programmiert.

8.5.2 Kontrolltyp 1

Kontrolltyp 1 (Beispiel Stückauswurf)



Aufspüren

Synchronisationsnocke 220° - 350°

Für diesen Kontrolltyp gibt es nur eine Nockenbosse auf dem entsprechenden Ausgang beim kontrollierten Eingang (siehe Korrespondenztabelle).

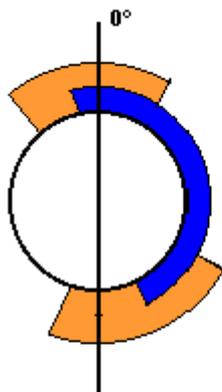
Das LOCON 24 LTC wird in der Nocke kontrollieren, ob das Eingangssignal gut von 0V auf 24V UND DANN von 24V auf 0V funktioniert.

In der Synchronisationsnocke muss es ein Ansteigen des Signals UND ein Abfallen des Signals geben, damit die Kontrolle in Ordnung ist.

Dieser Kontrolltyp wird besonders für die kurzen oder rein zufälligen Eingangssignale im Zyklus gebraucht (wie beim Stückauswurf). Er erlaubt nicht, das tatsächliche lange Signal im Zyklus zu überprüfen.

8.5.3 Kontrolltyp 2

Kontrolltyp 2 (Beispiel Abwesenheit Band im Werkzeug)



Aufspüren

**Synchronisationsnocke 320° - 20° und 120° - 190°
(2 Bosse)**

Für diesen Kontrolltyp gibt es zwei Nockenbosse auf dem entsprechenden Ausgang beim kontrollierten Eingang (siehe Korrespondenztabelle)

Das LOCON 24 LTC wird in der Nocke kontrollieren, ob das Eingangssignal den Zustand nur in den definierten Zonen durch die Nockenbosse verändert.

Die erste Nockenbosse bestimmt die erste Zustandsveränderung des Eingangssignals und die zweite Nocke bestimmt die zweite Zustandsveränderung des Eingangssignals.

Beispiel: Wenn das Eingangssignal bei 0V am Anfang der ersten Nockenbosse ist, muss das Signal bei 24V am Ende der ersten Bosse sein. Die zweite Bosse sollte den entgegengesetzten Übergang anzeigen, damit die Kontrolle in Ordnung ist.

Für jede Zustandsveränderung des Messfühlers, müssen Sie eine Deckenbosse haben.

Dieser Kontrolltyp ist hervorragend für die langen Signale geeignet, um den Zustand des Messfühlers zwischen den beiden Bossen zu prüfen.

8.5.4 Korrespondenztabelle

Signal-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Eingangsklemme des Signals	I01	I02	I03	I04	I05	I06	I07	I08	I09	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16
Kontrollnocke entsprechend der Programmierung	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48

8.5.5 Beschreibung der Kontrollfehler

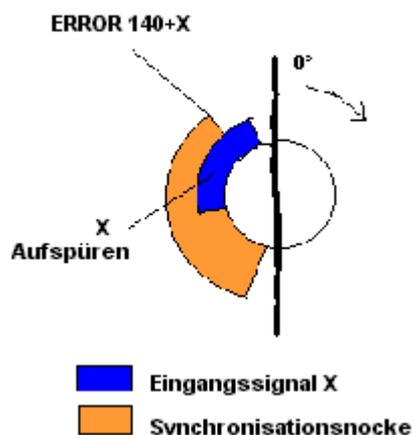
Die Fehler werden auf dem Bildschirm in 7 roten Segmenten angezeigt. Sie benutzen die Nummer des ERROR, indem sie dauernd den Fehler identifizieren, der auf dem Weg zum Eingang produziert wird.

Nr. des Eingangssignals I01 = 1
 Nr. des Eingangssignals I02 = 2
Nr. des Eingangssignals I X = X

Fehler, die durch die LOCON 24 LTC angezeigt werden:

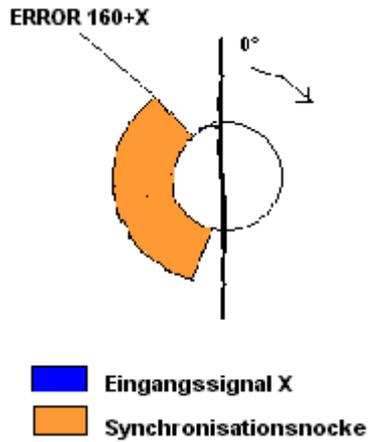
ERROR 140+X

Nur während der Typ 1 Kontrolle, dieser Fehler zeigt die Überschreitung der Kontrollzone durch das Aufspürsignal an.

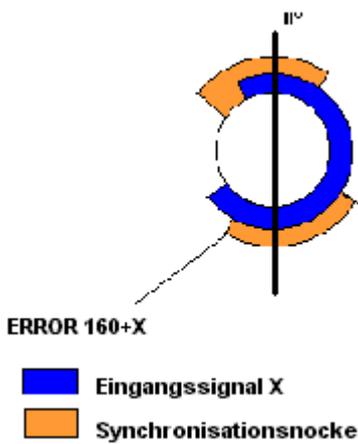


ERROR 160+X

Bei Kontrolltyp 1: Kein Eingangssignal Nr. X in der Synchronisationsnocke.



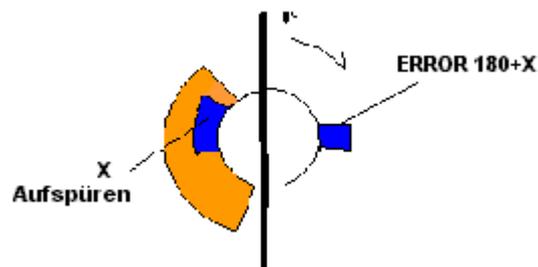
Bei Kontrolltyp 2: Keine Zustandsveränderung in der Synchronisationsbosse.



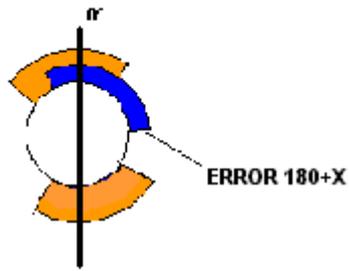
ERROR 180+X

Je nach Kontrolltyp: Zustandsveränderung des Signals außerhalb einer Synchronisationsbosse.

Bei Kontrolltyp 1:



Bei Kontrolltyp 2:



-  Eingangssignal X
-  Synchronisationsnocke

9 Vernetzung von Terminals mit Nockensteuerungen und PCs

In den nachfolgenden Kapitel sind einige Anschlußbeispiele zwischen den Geräten und einem PC sowohl über den DICNET-Bus, als auch über die RS232-Schnittstelle dargestellt.

Es lassen sich alle DEUTSCHMANN-Steuerungen (LOCON, ROTARNOCK ...) mit einem DICNET-Bus in dieses Netz mitaufnehmen. Generell gelten folgende Grundsätze:

9.1 RS232-Verbindung

Bei einer RS232-Verbindung handelt es sich immer um eine **Punkt-zu-Punkt-Verbindung für 2 Teilnehmer**.

Dabei muß berücksichtigt werden, daß beim Anschluß die Tx-Seite des einen Teilnehmers mit der Rx-Seite des anderen verbunden wird und umgekehrt. Ferner müssen die Gerätemassen miteinander verbunden werden.

9.2 RS485-Verbindung (DICNET)

Bei einer DICNET-Verbindung handelt es sich um ein Bussystem, an dem in der maximalen Ausbaustufe 16 Nockensteuerungen (LOCON 32, LOCON 24 ...), 16 Anzeigeeinheiten (TERM 4), 16 Bedienterminals (TERM 6, TERM 24 ...) und 1 PC **gleichzeitig** über eine **verdrillte Zweidrahtleitung**, die geschirmt sein sollte, verbunden sein können.

Dabei werden alle "DICNET+"-Anschlüsse miteinander und alle "DICNET-"-Anschlüsse miteinander verbunden. Es erfolgt keine Verdrehung wie bei der RS232-Schnittstelle.

Ebenso erfolgt nicht zwingend eine Verbindung der einzelnen Gerätemassen wie bei der RS232-Schnittstelle, **es muß jedoch sichergestellt sein, daß der Potentialunterschied der einzelnen Geräte 7V nicht überschreitet**.

In der Praxis wird deshalb meistens ein Potentialausgleich an einem zentralen Punkt (beispielsweise im Schaltschrank) durchgeführt.

Es muß außerdem darauf geachtet werden, daß die beiden Busteilnehmer am Anfang und am Ende des Busses durch Verbinden von DICNET+ mit R+ und von DICNET- mit R- mit Busabschlußwiderständen ausgerüstet sind, da es sonst zu erheblichen Übertragungsproblemen kommen kann.

Werden die Geräte mit Stichleitung an den Bus angekoppelt, darf die Länge der Stichleitung 1m nicht überschreiten, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

9.3 Kabeltyp für DICNET®

Als Buskabel wird ein geschirmtes, verdrilltes, 2-adriges (Twisted Pair) Kabel empfohlen. Der Schirm dient zur Verbesserung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Wahlweise ist aber auch ein ungeschirmtes Kabel möglich, wenn es die Umgebungsbedingungen zulassen, d. h. keine störende elektromagnetische Beeinflussung (EMB) zu erwarten ist.

Der Wellenwiderstand des Kabels sollte im Bereich zwischen 100 und 130 Ω bei $f > 100$ kHz liegen, die Kabelkapazität möglichst < 60 pF / m und der Aderquerschnitt minimal $0,22$ mm² (24 AWG) betragen.

Ein Kabel, welches diese Spezifikation genau erfüllt und speziell für den Einsatz von Feldbussystemen entwickelt wurde, ist beispielsweise das UNITRONIC®-BUS LD-Kabel 2x2x0.22, das als Trommel bei LAPP KABEL in Stuttgart, oder als Meterware auch bei DEUTSCHMANN AUTOMATION erhältlich ist.

Die minimale Verdrahtung mit Schirmung zwischen zwei Busteilnehmern ist aus dem nachfolgenden Bild ersichtlich:

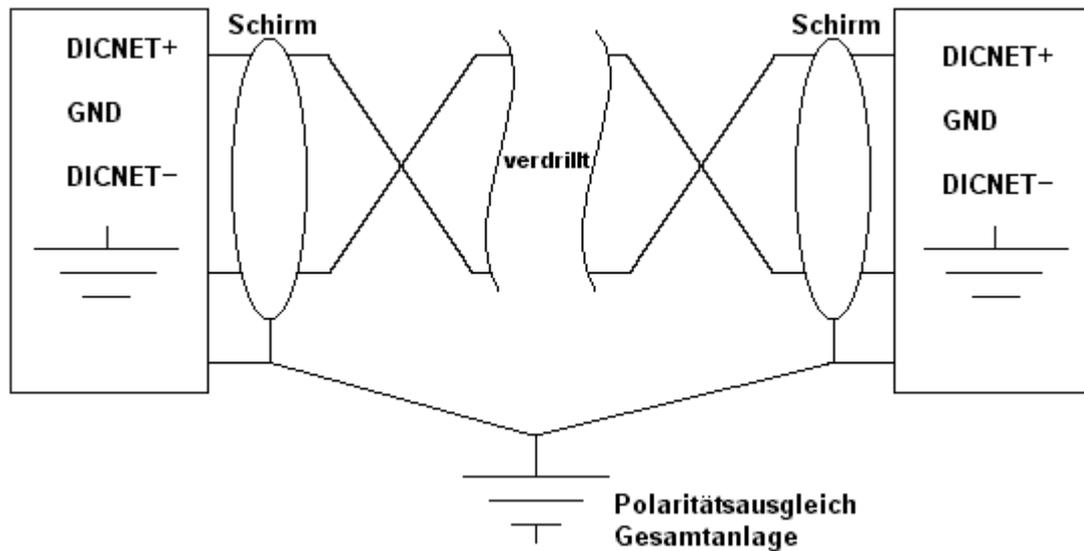
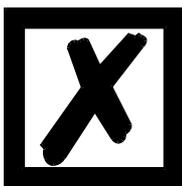


Abbildung 6: DICNET-Verkabelung



Die beiden Signaladern dürfen nicht vertauscht werden !

GND der beiden Geräte müssen nicht zwingend verbunden sein.

Der Potentialunterschied zwischen den Datenbezugspotentialen GND aller Anschaltungen darf ± 7 Volt nicht überschreiten.

9.3.1 Erdung, Schirmung

Bei Verwendung eines geschirmten Buskabels wird empfohlen, den Schirm beiderseitig niederinduktiv mit der Schutzterde zu verbinden, um möglichst optimale EMV zu erreichen.

9.3.2 Leitungsabschluß bei DICNET®

Die beiden Enden des gesamten Buskabels müssen jeweils mit einem Leitungsabschluß versehen werden. Dadurch werden Signalreflexionen auf der Leitung vermieden und ein definiertes Ruhepotential sichergestellt, wenn kein Teilnehmer sendet (Ruhezustand zwischen den Telegrammen, sogenannter Idle-Zustand).

Dabei ist zu beachten daß der Leitungsabschluß an den physikalischen Enden des Buskabels vorgenommen wird; d. h. an den beiden Geräten, die sich am Anfang und am Ende des Busses befinden, wird der integrierte Busabschlußwiderstand aktiviert.

9.4 Gegenüberstellung DICNET® - RS232

Soll eine dauerhafte Verbindung zwischen Terminal und einem oder mehreren Nockensteuerungen aufgebaut werden, ist die Verbindung über den DICNET-Bus gegenüber der RS232-Schnittstelle vorzuziehen, da der Bus über eine höhere Datensicherung verfügt; d. h. Übertragungsfehler, die zum Beispiel durch Störimpulse auftreten können, werden bis zu einem gewissen Punkt von DICNET selbständig erkannt und behoben.

Die RS232-Schnittstelle sollte möglichst nur für vorübergehende Anschaltungen (z. B. eines PC's) genutzt werden.

9.5 Anschlußbeispiele

9.5.1 DICNET-Verbindung LOCON-TERM

LOCON und TERM werden über DICNET wie folgt verbunden:

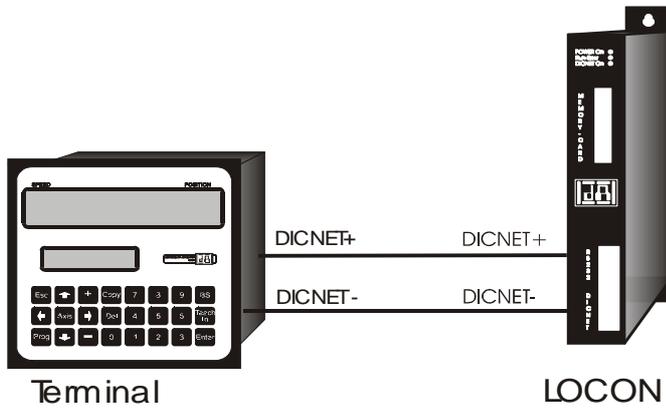


Abbildung 7: DICNET-Verbindung Terminal - LOCON



Die abgebildeten Geräte stehen exemplarisch für Deutschmann Terminals bzw. Nockensteuerungen der Serie LOCON / ROTARNOCK.

Die beiden Massepotentiale müssen **nicht** miteinander verbunden werden; es muß aber sichergestellt sein, daß das GND-Potential zwischen den einzelnen DICNET-Busteilnehmern nicht mehr als 7V differiert. Andernfalls muß ein Potentialausgleich geschaffen werden.

Bei beiden Geräten wird der Busabschlußwiderstand aktiviert.

Bei einer einfachen Installation mit einem LOCON und einer externen Bedienfront bietet es sich deshalb an, die gleiche 24 Volt - Versorgung für beide Geräte zu verwenden.

9.5.2 RS232-Verbindung LOCON - TERM

Bei der RS232-Ausführung ist lediglich eine Punkt zu Punktverbindung zwischen LOCON und der externen Bedienfront möglich.

In diesem Fall wird die Tx-LOCON-Leitung mit der Rx-TERM-Leitung des Bediengerätes und umgekehrt verbunden, wie aus dem nachfolgenden Bild ersichtlich.

Es **muß** eine Verbindung der beiden Massen vorgenommen werden!

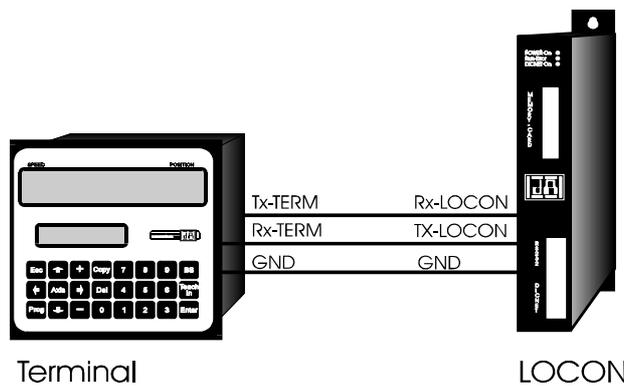
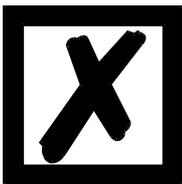


Abbildung 8: RS232-Verbindung Terminal - LOCON



Die abgebildeten Geräte stehen exemplarisch für Deutschmann Terminals bzw. Nockensteuerungen der Serie LOCON / ROTARNOCK.

9.5.3 DICNET-Verbindung LOCON-TERM-PC

Die Einbindung eines PC's in ein DICNET®-Bussystem erfolgt durch einen DICNET-Adapter. Am PC erfolgt der Anschluß an eine serielle Schnittstelle COM x -siehe nachstehende Grafik.

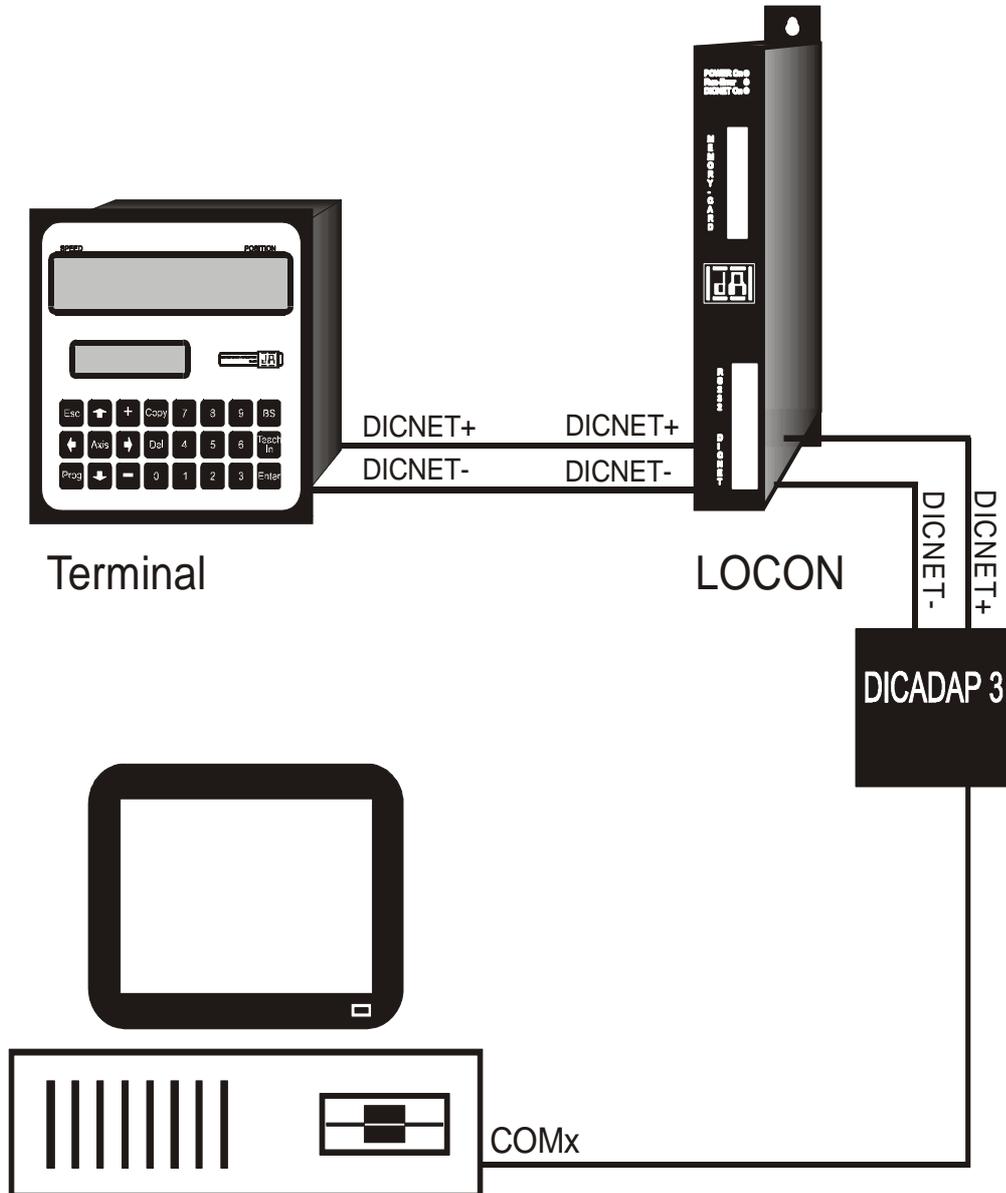


Abbildung 9: Verbindung DICNET-Bus mit PC



Die abgebildeten Geräte stehen exemplarisch für Deutschmann Terminals bzw. Nockensteuerungen der Serie LOCON / ROTARNOCK.

10 LOCON 24 mit Profibus und MPI

Siehe auch das Handbuch ArtNr.: V 3058 „Nockenschaltwerke mit Feldbusanbindung“.

11 Inbetriebnahme und Eigentest

11.1 Inbetriebnahme Terminal

Die Inbetriebnahme des Terminals ist in folgender Reihenfolge durchzuführen:

- 1) Verbinden des Terminals mit der gewünschten Nockensteuerung
- 2) Anschluß der 24V-Versorgungsspannung

Das Terminal führt jetzt den im folgenden Kapitel beschriebenen Eigentest durch, prüft ob ein Teilnehmer mit der Nr. gemäß der DIP-Schalter-Einstellung angeschlossen ist und baut danach die Verbindung (sofern dieser Teilnehmer vorhanden) auf.

Die Dauer der Einschaltphase, bis das Gerät betriebsbereit ist, hängt ab von der Zahl der Netzteilnehmer und kann bis zu 10 Sekunden dauern.

Wird kein Teilnehmer mit der eingestellten Nr. gefunden erscheint der Hinweis "not present"

11.1.1 Eigentest Terminal

Nach dem Einschalten des Terminals führt dieses einen Eigentest durch, der einige Sekunden dauert. Danach ist das Gerät einsatzbereit.

Während dieses Eigentest werden folgende Test durchgeführt:

- Test des gesamten RAM-Bereichs auf defekte Speicheradressen
- Checksummentest des EPROM's
- Displaytest und alle Ausgangsanzeigen leuchten

Treten bei Eigentest Fehler auf, werden diese sofern noch möglich in der Anzeige dargestellt (s. Kapitel Fehlermeldungen).

11.2 Inbetriebnahme Nockensteuerung

Die Inbetriebnahme des LOCON ist in folgender Reihenfolge durchzuführen:

- 1) Anschluß des Gebers
- 2) Anschluß des "ProgEnable" Eingangs, wenn Programmierung erlaubt sein soll
- 3) Anschluß der externen Programmanwahl, wenn sie benötigt wird
- 4) Anschluß der Statussignale bei Einsatz eines Inkrementalgebers
- 5) Anschluß der verwendeten Ausgänge
- 6) Anschluß der seriellen Schnittstelle, wenn benötigt
- 7) Anschluß der 24V-Versorgungsspannung

Das LOCON führt jetzt den im folgenden Kapitel beschriebenen Eigentest durch, baut danach die Nockentabellen auf und ist dann betriebsbereit; d. h. das zuletzt (beim letzten Ausschalten) aktive Programm wird ausgeführt.

Die Dauer der Einschaltphase, bis das Gerät betriebsbereit ist, hängt ab von der Zahl der programmierten Nocken und kann bis zu 10 Sekunden dauern.

An einem optional angeschlossenen PC wird bei der Inbetriebnahme eine Statusmeldung zusammen mit der Softwarerevision ausgegeben.

Sind irgendwelche Fehlerbedingungen aufgetreten, die LOCON selbständig erkennen kann, wird eine entsprechende Fehlernummer angezeigt. Die Bedeutung dieser Nummer und die benötigten Aktionen sind im Kapitel "Fehlermeldungen" erläutert.

Ferner bleibt das optionale Run-Control-Relais abgefallen und die entsprechende Status-LED "Run-Error" leuchtet auf.

11.2.1 Eigentest Nockensteuerung

Nach dem Einschalten des LOCON führt dieses einen Eigentest durch, der einige Sekunden dauert. Danach ist das Gerät einsatzbereit.

Während dieses Eigentest werden folgende Test durchgeführt:

- Test des gesamten RAM-Bereichs auf defekte Speicheradressen
- Checksummentest des EPROM's
- Checksummen - und Plausibilitätstest des EEROM's
- Plausibilitätstest des Nockenprogrammes

Treten beim Eigentest Fehler auf, werden diese sofern noch möglich in der Anzeige dargestellt (s. Kapitel Fehlermeldungen).

12 Kurzbedienungsanleitung TERM 24 / LOCON 24, 48, 64

Nachstehend eine Zusammenfassung der Menüstruktur. Weitere Details können dem jeweiligen Kapitel entnommen werden. Werden in den Menüs Werte eingegeben, muß die Taste **Enter** zweimal betätigt werden, einmal zum Abspeichern des Wertes, das zweite Mal zum Wechsel des Menüpunktes. Diese Kurzanleitung beinhaltet nur die wesentlichen Leistungsmerkmale.

Display	Ausgehend von	Taste	Display	Bedeutung
X00 R2 PA000 HAUPTMENUE		Axis	X00 Select Axis HAUPTMENUE	Andere Achse wählen, Wert eingeben
	X00 R2 PA000 HAUPTMENUE	Prog	I00 L48 PA000 HAUPTMENUE	Aktives Programm wechseln
		Esc Enter	AktProg wechseln? ESC=Nein, ENT=JA	Sicherheitsabfrage beim Programmwechsel
	X00 R2 PA000 HAUPTMENUE	Del	Alles loeschen ? ESC=Nein, ENT=JA	Generallöschung, Sicherheitsabfrage
		Teach In	LOCAL T24 V2.31 REMOTE R2 V5.2	Aktuelle Softwareversion abfragen



X00 L48 PA000 PROGRAMMIERUNG		Enter	PA00 A01 T000 L48 ┌-----┐ ┌-----┐ X00	Programm wählen
	PA00 A01 T000 L48 ┌-----┐ ┌-----┐ X00	Del	Programm loeschen ESC=Nein, ENT=JA	gewähltes Programm löschen
	PA00 A01 T000 L48 ┌-----┐ ┌-----┐ X00	Copy	PA000 A01 T000 L64 Copy Prg 000⇒000	gewähltes Programm kopieren nach
	PA00 A01 T000 L48 ┌-----┐ ┌-----┐ X00	Enter	PA00 A01 T000 L48 ┌-----┐ ┌-----┐ X00	Ausgang wählen
	PA00 A01 T000 L48 ┌-----┐ ┌-----┐ X00	Prog	P00 Move-Cam L48 A01-A01 00000⇒	Nockenbahn verschieben
		←	P00 Move-Cam L48 A01-A01 00000⇒	Ausgang von .. bis festlegen
		Enter	P00 Move-Cam L48 A01-A01 00000⇒	Wert eingeben
	P00 Move-Cam L48 A01-A01 00000⇒	+ -	P00 Move-Cam L48 A01-A01 00000⇒	Verschieberichtung festlegen, Wert eingeben
	PA00 A01 T000 L48 ┌-----┐ ┌-----┐ X00	Del	Ausgang loeschen ESC=Nein, ENT=JA	gewählten Ausgang löschen
	PA00 A01 T000 L48 ┌-----┐ ┌-----┐ X00	Copy	PA000 A01 T000 L64 Copy Ausg. 01 01	gewählten Ausgang kopieren nach, Wert eingeben
	PA00 A01 T000 L48 ┌-----┐ ┌-----┐ X00	Enter	PA00 A01 T000 L48 ┌-----┐ ┌-----┐ X00	Totzeit festlegen, Wert eingeben

			PA00 A01 T000/123 ┌-----┐ ┌-----┐ X00	Displaydarstellung bei getrennter Ein-/Auszeit
		Enter	PA00 A01 T000 L48 ┌0100┐ ┌-----┐ X00	Einschaltpunkt eingeben
Bei Geräten mit der Option W16/32 (Winkel-Zeit-Nocken) kann (wenn der Cursor sich auf der Ausschaltposition befindet) mit der Taste Cursor hoch von Winkel-/Winkel-Zeitnocke und zurück umgeschaltet werden. das Symbol ändert sich in 'ms'.		Enter	PA00 A01 T000 L48 ┌0100┐ ┌0200┐ X00	Ausschaltpunkt eingeben
	100 L48 PA000 A01 ┌-----┐ ┌-----┐ T000	Teach In	PA00 A01 T000 L48 ┌0100┐ ┌-----┐ X00	Nockenprogrammierung TEACH-IN



100 L48 PA000 INITIALISIERUNG		Enter	X00 L32 PA000 Analog-End: 0100	Analogendwert eingeben
		Enter	X00 L32 PA000 Zaehlber.: 08192	Zählbereich (nur bei Ink.) eingeben
		Enter	X00 L48 PA000 Nullpunkt: 0000	Nullpunktverschiebung festlegen (nur bei Absolut)
		Enter	X00 L32 PA000 Drehricht: 0	Drehrichtung festlegen
		Enter	X00 L32 PA000 Sprache: 0	Sprache wählen
		Enter	X00 L32 PA000 GeschwSkal: 0060	Geschwindigkeitsanzeige skalieren
		Enter	X00 L32 PA000 Fikt.Aufl.: 00360	Fikt. Geberwert festlegen



100 L48 PA000 KONFIGURATION		Enter	X00 L48 PA000 Geberaufl: 0360	Geberauflösung eingeben
		Enter	X00 L32 PA000 TZK-Typ: 1	Art der Totzeit festlegen
		Enter	X00 L2 PA000 Basis-ID: 00	DICNET-Nr. festlegen
		Enter	X00 L48 PA000 Gebertyp: 1	Gebertyp festlegen



X00 R2 PA000 LOGIKFUNKTION		Enter	P00 A01 TOFF . =000 =N01	Grundeinstellung
		Enter	100 A01 TOFF . =123 =N01▲E07▼E03▲E16	Beispiel mit 3 Verknüpfungen

13 Bedienung LOCON 24, 48, 64

Die Bedienung der Nockensteuerungen LOCON 24, 48, 64 ist identisch mit der Beschreibung im Kapitel „Bedienung via TERM 24“. Nachfolgend sind nur die Abweichungen beschrieben.

13.1 Hauptmenü LOCON 24, 48, 64

Nach dem Einschalten des Gerätes erscheint auf der LCD-Anzeige folgendes Menü:



Anzeige	Bedeutung
I00	Interne Nockensteuerung (bei LOCON 24, 48, 64) (GNR 0 in diesem Beispiel)
P _A 000	Programm 0 des verbundenen Teilnehmers ist das aktive (derzeit ausgeführte) Programm
P 000	Programm 0 des verbundenen Teilnehmers ist das angewählte, aber nicht aktive Programm

13.1.1 Programmierfreigabe (Benutzersicherung)

Um DEUTSCHMANN Nockensteuerungen gegen unbefugtes Bedienen zu sichern, existiert eine Programmiersicherung, die erst freigeschaltet sein muß, ehe eine Programmierung erfolgen kann.

Details zur Programmiersicherung entnehmen Sie dem Kapitel „Steckerbelegung“.

13.1.2 Funktion Programmschaltwerk

Bei den Geräten mit der Funktion **Programmschaltwerk** handelt es sich um normale LOCON 24, LOCON 48 oder LOCON 64-Geräte, bei denen als Gebertyp ein TIMER parametrierbar wurde. Die Nockensteuerung verhält sich dann genau wie eine inkrementale Nockensteuerung, wobei die Inkrementalimpulse intern erzeugt werden. Der Abstand von einem zum nächsten Impuls wird Zeitbasis genannt und kann vom Kunden eingestellt werden von 1ms bis 65535 ms. Es stehen alle Funktionen (ZählEnable, Clear ...), wie auch bei der inkrementalen Nockensteuerung zur Verfügung. Der Zählbereich ist ebenfalls frei definierbar. Geräte mit der Funktion TIMER verfügen nicht über eine Totzeitkompensation. Desweiteren erfolgt keine Geschwindigkeitsanzeige.

13.2 Konfiguration und Initialisierung

Die in der nachfolgenden Parametertabelle genannten Parameter können werkseitig bzw. vom Anwender konfiguriert/initialisiert bzw. über DIP-SWITCH eingestellt werden. Obwohl einige Werte angezeigt werden, können diese jedoch vom Anwender aus vorstehenden Gründen nicht verändert (bzw. nur über DIP-Switch) werden.

13.2.1 Parametertabelle LOCON 24, 48, 64

Bezeichnung	Default	Ab Werk <input type="checkbox"/> konfigurierbar <input checked="" type="checkbox"/>	Wertebereich
Initialisierungsparameter			
Zählbereich	16777216 (MT) 16384 (L24) 8192 (L48,64)	<input type="checkbox"/>	bei Inkrementalgeber
Nullpunktverschiebung	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Preset bei Ink
Drehrichtungsumkehr	0	<input checked="" type="checkbox"/>	0 = Normal 1 = Invertiert
Sprache	0	<input checked="" type="checkbox"/>	0 = Deutsch 5 = Flämisch 1 = Englisch 6 = Niederländisch 2 = Französisch 7 = Schwedisch 3 = Italienisch 8 = Finnisch 4 = Spanisch 9 = Dänisch
Faktor Geschwindigkeitsanzeige	60	<input type="checkbox"/>	0 .. 9999 (Umdr./Sek.)
Fiktiver Geberwert	Geberauflösung	<input checked="" type="checkbox"/>	Geräte mit Absolutwertgeber: 2.. 32500 Geräte m.Inkrementalgeber: Max.Wert = <u>Geberauflösung x 32500</u> 8192 (LOCON 48/64) 16384 (LOCON 24)
Konfigurationsparameter			
Geberauflösung	nach Bestellung	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Abs. parallel Gray:</u> 360, 720, 1000, 3600, 7200 LOCON 24: 2 ⁿ (n=0..14 Bit) 2 .. 16384 LOCON 48,64: 2 ⁿ (n=0..13 Bit) 2 .. 8192 <u>SSI Gray:</u> 360, 720, 1000, 3600, 7200 LOCON 24: 2 ⁿ (n=0..14 Bit) 2 .. 16384 LOCON 48,64: 2 ⁿ (n=0..13 Bit) 2 .. 8192 MT:24 Bit <u>Inkremental:</u> 2 .. 16384 LOCON 24 2 .. 8192 LOCON 48, 64 2.. 16777216 (MT) <u>TIMER:</u> Zählbereich einstellbar von 1ms bis 65535ms
Totzeitkompensation TZK	nach Bestellung	<input type="checkbox"/>	1 = Blockweise TZK 2 = Bitweise TZK 3 = Blockweise, getrennte Ein- und Ausschaltzeit
Geräte-ID für DICNET (Hardware konfigurierbar)	DIP-Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	0 .. 15
Gebertyp	nach Bestellung	<input type="checkbox"/>	1 = Absolutwertgeber Parallel Gray 2 = Inkrementalgeber 3 = Absolutwertgeber SSI Gray 5 = Timer 6 = Multiturn

13.3 LOCON 24 MT

Die Geräte LOCON 24 sind ab der FirmwareVersion 4.4. mit der Funktionalität: Skalierbare Geberauflösung und Anzeige der Umdrehungen ausgerüstet.

Die gewünschte Anzahl der Umdrehungen ist in Zweierpotenzen (1, 2, 4, 8, ..4096) und die gewünschte Geberauflösung ist frei zwischen 1..4096 einstellbar.

Display	Ausgehend von	Taste	Display	Bedeutung
	100 24M PA000 HAUPTMENUE	↓	100 24M PA000 KONFIGURATION	Konfig. Menu anwählen.
100 24M PA000 KONFIGURATION		ENTER	100 24M PA000 Geberaufl: 04096	Ins Menu gehen, um einzelne Parameter zu setzen.
			100 24M PA000 Geberaufl: 00360	Gewünschte virtuelle Auflösung/Umdr. Einstellen.
		ENTER		Um Änderung zu übernehmen
	100 24M PA000 Geberaufl: 00360	ENTER		Mehrmals ENTER drücken, bis nächste Zeile im Display erscheint.
100 24M PA000 Anz. Umdr: 4096			100 24M PA000 Anz. Umdr: 0002	Neuen Wert eingeben.
		ENTER		Um Änderung zu übernehmen
		ESC		Gerät verlässt das Menu und übernimmt die Änderungen.

13.3.1 Parameterbeschreibung

13.3.1.1 Drehrichtungsumkehr Geber

Die Drehrichtung des angeschlossenen Gebers (Parallel, Inkremental oder SSI) kann mit diesem Parameter invertiert werden.

Bei Konfiguration über die LCD-Anzeige erfolgt die Drehrichtungsumkehr über die Taste „±“ in der Zeile „Fiktiver Geberwert“.

13.3.1.2 Gebertyp

Mit diesem Parameter wird der Gebertyp festgelegt. Zur Zeit werden folgende Geber unterstützt:

Gray-Absolutwertgeber (parallel) 24V, siehe Parametertabelle

Inkrementalgeber 24V, siehe Parametertabelle

Gray-SSI-Absolutwertgeber, siehe Parametertabelle

TIMER (Wert wird intern erzeugt), siehe Parametertabelle

13.3.1.3 Geberauflösung

Mit diesem Parameter wird die Auflösung (Info/Umdr.) des Gebers festgelegt.

Die zur Verfügung stehenden Auflösungen entnehmen Sie der Parametertabelle

13.3.1.4 Zählbereich (nur bei Inkrementalgebern)

Defaultmäßig erfolgt bei Einsatz eines Inkrementalgebers ein Zählerüberlauf bei Erreichen des Zählbereichs. Beispiel: Bei 8192 (LOCON 48, 64) d. h. nach Zählerstand 8191 (bzw. 16383) wird auf 0000 gezählt, sofern vorher kein externes Clear-Signal erfolgt ist.

Der Zählbereich ist mit diesem Parameter einstellbar. Die zulässigen Werte entnehmen Sie der Parametertabelle.

13.3.1.5 Art der Totzeitkompensation

Unter einer Totzeit versteht man die Zeit, die vergeht vom Setzen eines NSW-Ausgangs bis zur tatsächlichen Reaktion des angeschlossenen Gerätes (z. B. Öffnen eines Ventils).

Diese Totzeit ist normalerweise konstant.

Um diese Totzeit dynamisch zu kompensieren, muß ein NSW eine programmierte Nocke in Abhängigkeit der tatsächlichen Gebergeschwindigkeit verschieben; d. h. ein Ventil, das bei der Position 100 öffnen soll, muß beispielsweise bei 1m/s bei Position 95, bei 2m/s bereits bei Position 90 geöffnet werden.

Diese Funktion wird dynamisches Nockenverschieben, oder Totzeitkompensation (TZK) genannt.

Totzeiten können blockweise, d. h. eine eingestellte Totzeit gilt immer für einen Block von 8 Ausgängen, oder bitweise programmiert werden, wobei die Möglichkeit besteht verschiedene Ein- und Ausschaltverzögerungszeiten bei blockweiser TZK zu wählen.

Die Einstellung erfolgt über folgende Werte:

- 1 = Blockweise Totzeitkompensation
- 2 = Bitweise Totzeitkompensation
- 3 = Blockweise Totzeitkompensation mit getrennten Ein- und Ausschaltzeiten

13.3.1.6 DICNET-Gerätenummer (GNR)

Mit diesem Parameter ist die Gerätenummer einstellbar mit der sich das LOCON auf dem DICNET-Bus anmeldet, und unter der es beispielsweise von WINLOC angesprochen wird oder mit TERM 4 kommuniziert.

Dieser Wert kann nur über den rückseitigen DIP-Switch und nicht im Menü geändert werden.

Wird mit der RS232-Schnittstelle gearbeitet, ist dieser Parameter ohne Bedeutung.

13.3.1.7 Menü-Sprachauswahl

In Zusammenhang mit der integrierten Bedienfront besteht die Möglichkeit die Menüsprache mit diesem Parameter zu wählen.

Dabei gilt folgende Zuordnung:

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 0 = Deutsch (default) | 5 = Flämisch |
| 1 = Englisch | 6 = Niederländisch |
| 2 = Französisch | 7 = Schwedisch |
| 3 = Italienisch | 8 = Finnisch |
| 4 = Spanisch | 9 = Dänisch |

13.3.1.8 Nullpunktverschiebung (nur bei Absolutwertgeber)

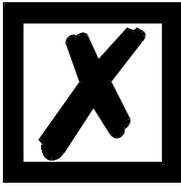
Um den mechanischen Nullpunkt der Maschine mit dem Nullpunkt eines Absolutwertgebers zu synchronisieren, wird die Nullpunktverschiebung oder Nullpunktkorrektur verwendet. Sie ermöglicht, daß der Geber in jeder beliebigen Stellung eingebaut werden kann, und nicht der mechanische Nullpunkt der Maschine mit dem des Gebers übereinstimmen muß.

Der programmierte Wert der Nullpunktverschiebung wird von LOCON vom tatsächlichen Geberwert subtrahiert; d. h. liefert der Absolutwertgeber als Position den Wert 100 und es ist eine Nullpunktverschiebung von 10 programmiert, verarbeitet LOCON den Wert so, als würde die Position 90 eingelesen.

Soll eine Verschiebung zu größeren Werten erfolgen, muß der zu verschiebende Wert von der Geberauflösung subtrahiert und als Nullpunktverschiebung eingegeben werden. Soll im obigen Beispiel die Position 110 verarbeitet werden, und es ist ein Geber mit 1000 Info/Umdr. angeschlossen, müßte ein Korrekturwert von 990 (1000-10) eingegeben werden.

Da in der Praxis meistens eine Nullpunktkorrektur am Maschinennullpunkt erfolgt, genügt es den angezeigten Positionswert als Korrekturwert einzugeben (TEACH-IN).

Wird LOCON mit einem Inkrementalgeber eingesetzt, entfällt die Nullpunktkorrektur.

**Hinweis:**

Zur Übernahme des eingestellten Wertes diesen mit **Enter** bestätigen und mit **Esc** abschließen.

13.3.1.9 Presetwert (nur bei Ink)

Bei einer Konfiguration als Inkrementales NSW erfolgt bei einem "Clear" entweder ein Rücksetzen des Zählerstandes auf 0, oder ein Setzen auf einen vorher eingegebenen "Presetwert".

Diese Funktionalität wird gesteuert über das Signal "PresetAktiv+" am Pin 4 des Steckers X4 (bei Abs.Geber = Geberspur 2). Ist dieser Pin auf 0V oder unbeschaltet, erfolgt ein Rücksetzen des Zählers auf 0. Wird dieser Pin mit 24V beschaltet, erfolgt ein Setzen des Zählerstandes auf den "Presetwert" bei jedem Clear.

Der "Presetwert" ist im Auslieferungszustand 0 und kann z. Zt. über TERM 24, die integrierte Front von LOCON 24 oder WINLOC im "Initialisierungsmenue" geändert werden.

13.3.1.10 Skalierung für Geschwindigkeitsanzeige

Mit diesem Parameter kann die Geschwindigkeitsanzeige an die gegebene Anwendung angepaßt werden. Es ist eine Skalierung im Bereich von 0...9999 Umdrehungen / Sekunde möglich. Standardmäßig ist ein Wert von 60 vorgegeben; das heißt es wird die Geschwindigkeit in U/min angezeigt.

13.3.1.11 Fiktiver Geberwert (Getriebefaktor)

Unabhängig von der Auflösung des tatsächlich angeschlossenen Gebers läßt sich eine „fiktive Geberauflösung“ programmieren, womit sich ein elektronisches Getriebe realisieren läßt. Wird beispielsweise ein Geber mit einer realen Auflösung von 360 Inkrementen pro Umdrehung eingesetzt, und eine komplette Umdrehung entspricht einem Fahrweg von 1000mm, so muß eine „fiktive Auflösung“ von 1000 Inkrementen eingegeben werden, um die Programmierung des NSW in „mm“ vorzunehmen.

Es ist zu beachten, daß die Eingabe und Anzeige immer ganzzahlig erfolgt. Eine Gleitkomma-Darstellung ist nicht möglich. Bei Ergebnissen mit einem Rest größer als 0.5 wird auf die nächsthöhere Zahl aufgerundet.

14 Bedienung via TERM 24

14.1 Grundsätzliches TERM 24 und LOCON 24, 48, 64

(bei Verwendung als Terminal)

Mit einer Nockensteuerung der Serie LOCON 24, 48 oder 64 verfügen Sie gleichzeitig über ein Terminal, dessen Leistungsumfang exakt dem des Terminals TERM 24 entspricht. Somit können diese Nockensteuerungen auch zur Bedienung anderer vernetzter Deutschmann-Geräte verwendet werden.

Die Produktpalette der DEUTSCHMANN AUTOMATION enthält Nockensteuerungen, die durch den Kunden konfiguriert werden können und solche, deren Konfiguration bei Bestellung angegeben werden muß.

Bei durch den Kunden konfigurierbaren Parametern handelt es sich (geräteabhängig) um folgende Funktionen:

- Art der Totzeitkompensation (block-, bitweise, getrennte Ein-/Ausschaltzeit)
- Geberart
- Geberauflösung
- Skalierung der Geschwindigkeitsanzeige
- Analog-Endwert
- Sprache

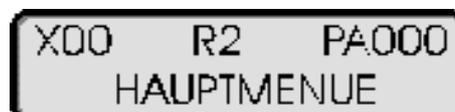
Es erfolgt eine Unterscheidung zwischen Konfigurationsparameter, die die grundlegende Funktionsweise des Gerätes definieren und normalerweise nur einmal festgelegt werden, und den Systemparametern (Initialisierung), die maschinenbezogen definiert werden.

Den genauen Leistungsumfang Ihres Gerätes entnehmen Sie der Beschreibung der angeschlossenen Nockensteuerung bzw. der Parametertabelle im Kapitel „Konfiguration- und Initialisierung“ des jeweilig angeschlossenen Gerätes.

Bei der Programmierung einer Nockensteuerung der Serie LOCON und ROTARNOCK über ein TERM 24 sind nachfolgende Unterpunkte dieses Kapitels zu beachten!

14.2 Hauptmenü TERM 24

Nach dem Einschalten des Gerätes erscheint auf der LCD-Anzeige folgendes Menü:



Anzeige	Bedeutung
I00	Interne Nockensteuerung (bei LOCON 24, 48, 64)
X00	Angewählte Achse (im Beispiel 0)
P _A 000	Programm 0 des verbundenen Teilnehmers ist das aktive (derzeit ausgeführte) Programm
P 000	Programm 0 des verbundenen Teilnehmers ist das angewählte, aber nicht aktive Programm
L	Angeschlossenes Gerät. "L" steht für LOCON, die Ziffern für den Gerätetyp gemäß nachfolgender Liste
L1	LOCON 1
L2	LOCON 2
L7	LOCON 7
L9	LOCON 9
L16	LOCON 16
L17	LOCON 17
L24	LOCON 24
L48	LOCON 48
L64	LOCON 64
L32	LOCON 32, LOCON 32 PM
X32	LOCON 32-4X, LOCON 32-PM-4X
L20	LOCON 2000
R 1	ROTARNOCK 1
R 2	ROTARNOCK 2
R 3	ROTARNOCK 3
MR2	Multiturn-ROTARNOCK

14.2.1 Wechsel des aktiven Programmes über Tastatur

Nach Betätigen der Taste **Prog** kann über die Zifferntasten oder die Tasten **+** **-** ein anderes Programm angewählt werden.

Nach Betätigen von **Enter** und Beantwortung der nachfolgenden Sicherheitsabfrage wird auf das angewählte Programm umgeschaltet und dieses ab sofort von der angeschlossenen Nockensteuerung ausgeführt.

AktProg wechseln?
ESC = Nein, ENT = JA

14.2.2 Achsanwahl

Nach Betätigung der Taste **Axis** kann über die Zifferntasten oder die Tasten **+** **-** eine andere Achse/Teilnehmer angewählt werden. Nach Betätigen von **Enter** werden die Daten des angewählten Teilnehmers gelesen.

14.2.3 Generallöschung

Über die Generallöschung können sämtliche programmierten Nocken und Totzeiten gelöscht und eine komplette Neuinitialisierung des angeschlossenen Gerätes durchgeführt werden.

Nach Betätigen der Taste  (vom Hauptmenü ausgehend) wird die Generallöschung eingeleitet.

Alles loeschen ?
ESC=Nein, ENT=JA

Es erfolgt dann eine Sicherheitsabfrage und nach entsprechender Bestätigung der Abfrage eine Neuinitialisierung des Gerätes mit den Default-Werten und anschließendem Warmstart.

14.2.4 Softwareversion abfragen

Im Hauptmenü wird die Taste  gedrückt.

Darauf erscheint folgende Anzeige:

Local T24 V2.31
Remote R2 V5.1

In der ersten Zeile wird die Information des „lokalen“ Teilnehmers dargestellt, in der zweiten Zeile die Information des Teilnehmers, mit dem das Terminal aktuell verbunden ist. In obigem Beispiel handelt es sich um ein TERM 24 mit Software V2.31, das mit einem ROTARNOCK (SoftwareV5.1) verbunden ist.

14.3 Programmierung via TERM 24

Auf dem LCD-Display erscheint folgendes Bild:

X00 L48 PA000
PROGRAMMIERUNG

Prinzipiell handelt es sich bei diesem Menüpunkt um einen bildschirmorientierten Editor, da

sämtliche Parameter (Felder) mit den Cursortasten   erreicht und dann geändert werden können.

Es können folgende Parameter geändert bzw. eingegeben werden:

- Zu bearbeitendes Programm
- Zu bearbeitender Ausgang
- Ein- und Ausschaltpunkte des angewählten Programmes und Ausgangs
- Totzeitkompensation des angewählten Programmes und Ausgangs
- Richtungsnocken

14.3.1 Tastendefinition

Bedeutung der Tastenfunktionen:

Esc	Abbruch der gerade durchgeführten Funktion
Enter	Beendigung der gerade durchgeführten Funktion und Übernahme des Wertes
+	Aktuellen Wert um 1 erhöhen und direkt an Nockensteuerung senden
-	Aktuellen Wert um 1 erniedrigen und direkt an Nockensteuerung senden
Teach In	Geberposition als aktuellen Wert übernehmen
Del	Aktuellen Parameter/Ausgang/ Programm löschen
Copy	Ausgang/Programm kopieren nach ...
BS	Backspace

Nachdem der Menüpunkt „PROGRAMMIERUNG“ angewählt wurde, erscheint folgendes Bild

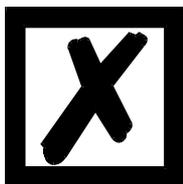


14.3.2 Programm anwählen

Nachdem Sie das Menü Programmierung angewählt haben, steht der Cursor auf Pxx. Das angezeigte Programm ist das zuletzt bearbeitete Programm. Erscheint das Symbol P_Axx ist das angezeigte Programm auch das ausgeführte. P_A blinkt ständig. Durch Eingabe eines neuen Wertes über die Zifferntasten oder "+" oder "-" kann ein anderes Programm angewählt werden. Die Anzeige wechselt von P_Axx auf P xx.

Nach Bestätigung mit **Enter** wird die neue Programmnummer übernommen, und alle weiteren Eingaben beziehen sich auf das neue Programm.

Über **Esc** kann die Programmeingabe abgebrochen, die alte Programmnummer bleibt erhalten und Sie gelangen zurück ins Hauptmenü.



Die angewählte Programmnummer bezieht sich lediglich auf die Programmierung. Ausgeführt wird weiterhin das "aktive Programm", das im Haupt-Menü geändert werden kann.

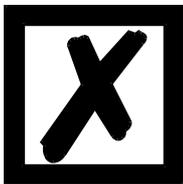
14.3.3 Programm kopieren

Soll das gerade angewählte Programm kopiert werden, muß, während der Cursor auf Programm steht, die Taste **Copy** gedrückt werden. Es wird dann die Programmnummer abgefragt, nach der das Programm kopiert werden soll.

```
PA000 A01 T000 L64
Copy Prg 000 => 000
```

Der Kopiervorgang wird mit **Enter** gestartet, mit **Esc** ist ein Abbruch möglich.

Ist das Zielprogramm nicht leer, erfolgt eine Abfrage "Programm löschen?".



Beim Kopieren eines Programmes werden die gespeicherten Totzeiten mitkopiert!

14.3.4 Programm löschen

Soll das gerade angewählte Programm vollständig gelöscht werden, muß, während der Cursor auf Programm steht, die Taste **Del** betätigt werden.

```
Programm loeschen
ESC=Nein, ENT=JA
```

Wird die folgende Sicherheitsabfrage mit **Enter** quittiert, erfolgt eine Komplettlöschung des angewählten Programmes; **Esc** bricht den Löschvorgang ab.

14.3.5 Ausgang anwählen

Durch Positionierung des Cursors auf Ausgang (Axx), kann dieser abgeändert werden.

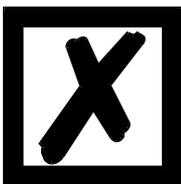
Eine Bestätigung erfolgt mit **Enter**, ein Abbruch mit **Esc**.

14.3.6 Ausgang kopieren

Sämtliche Nocken eines Ausgangs können in eine anderen Ausgang kopiert werden über die Taste **Copy**. Der Cursor muß sich auf Ausgang befinden, die Nummer des Ziel-Ausgangs wird abgefragt.

PA000 A01 T000 L64
Copy Ausg. 01 → 01

Ist der Ziel-Ausgang nicht leer, erfolgt eine Abfrage "Ausgang löschen?".



Beim Kopieren eines Ausganges wird die gespeicherte Totzeit mitkopiert!

14.3.7 Ausgang löschen

Sämtliche Nocken eines Ausganges können vollständig gelöscht werden über die Taste , wenn der Cursor sich auf Ausgang befindet. Es erfolgt eine Sicherheitsabfrage, die mit

 = JA (Alle Daten des Ausganges werden gelöscht) oder

 = NEIN (Abbruch der Löschfunktion) bestätigt werden kann.

Ausgang loeschen
ESC=Nein, ENT=JA

14.3.8 Programmabhängige Totzeiten

Es können für unterschiedliche Programme verschiedene Totzeiten programmiert werden. Dabei wird, um den Programmieraufwand zu verringern, eine Totzeit, die im Programm 0 programmiert ist, als Default-Totzeit angesehen, die für alle anderen Programme gültig ist, sofern sie nicht explizit in diesem Programm mit einem anderen Wert programmiert wird.

Ist beispielsweise im Programm 0 auf dem Ausgang 1 eine Totzeit von 10ms, und im Programm 1 auf dem Ausgang 1 eine Totzeit von 20ms programmiert, so gilt die Totzeit des Programmes 0 als Default für alle Programme, nur im Programm 1 wird eine Totzeit von 20ms auf dem Ausgang 1 ausgeführt.



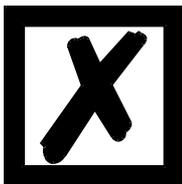
Wenn im Programm 0 eine Totzeit programmiert wurde, kann diese in anderen Programmen geändert, nicht aber gelöscht werden.

14.3.9 Totzeitkompensation ändern

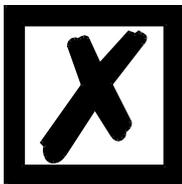
Dazu wird mit Hilfe der Cursortasten der Cursor auf die Totzeit (Txxx) positioniert und kann dann abgeändert werden.

Die Totzeit wird, wie bei allen anderen Parametern, direkt (ohne Eingabe von **Enter**) verarbeitet sofern das gerade programmierte Programm auch dem aktiven Programm entspricht, und die Totzeitänderung über die Tasten **+** oder **-** vorgenommen wird. Dadurch ist es möglich bei laufender Maschine eine Anpassung der Totzeit vorzunehmen.

Bei Geräten mit getrennter Ein-/Ausschalttotzeit ändert sich das Display wie folgt:

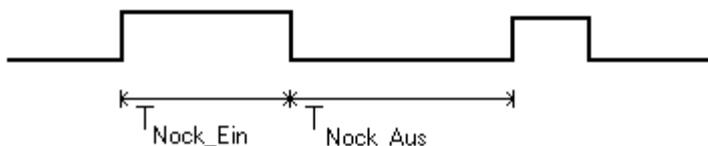


Die Möglichkeit der Totzeitkompensation (bzw. die Möglichkeit der Werteingabe) steht nur dann zur Verfügung, wenn das angeschlossene Gerät über diese Funktion verfügt.



ACHTUNG: Es muß unbedingt darauf geachtet werden, daß die Differenz zwischen Einschalttotzeit und Ausschalttotzeit betraglich niemals größer wird als eine der Zeiten T_{Nock_Ein} oder T_{Nock_Aus} (s. u.), da sonst ein nicht vorherberechenbares Ausgangsverhalten auftreten kann !

Die Zykluszeit ist geringer als bei gemeinsamer Ein- und Ausschalttotzeit (siehe Kapitel "Technische Details").



$$|TZK_{On} - TZK_{Off}| < T_{Nock_Aus} ; |TZK_{On} - TZK_{Off}| < T_{Nock_Ein}$$

Abbildung 10: Ein- und Ausschalttotzeit

14.3.10 Ein-/Ausschaltpunkte (Nocken) programmieren

Nachdem der Cursor auf das Feld Nocken-Einschaltpunkt **┌** positioniert wurde und in diesem Feld '-----' angezeigt wird, kann über die Zifferntastatur oder durch **+** **-** der Wert für den Einschaltpunkt eingegeben werden.

PA00	A01	T000	L48
┌0100	└-----		X00

Sind bereits Nocken vorhanden, blättern Sie mit   durch, bis ein leeres Nockenfeld '-----' erscheint. Nach Übernahme des Wertes durch  kann der Nocken-Ausschaltfeld  wie vorstehend beschrieben eingegeben werden. Nachdem auch dieser Wert durch  gespeichert wurde, können in gleicher Weise weitere Nocken (Anzahl nur begrenzt durch die Gesamtspeicherkapazität) programmiert werden. Mit den Tasten   kann innerhalb der bereits programmierten Nocken geblättert werden. Die aktuelle Geberposition kann auch im Teach-In-Verfahren übernommen werden. Nachdem der Cursor im Ein- bzw. Ausschaltfeld positioniert wurde, erfolgt durch  die Übernahme der aktuellen Geberposition.

14.3.11 Ein-/Ausschaltpunkte (Nocken) ergänzen, löschen oder ändern

Sollen Nocken eingegeben oder geändert werden, so erfolgt mit Hilfe der Cursortasten oder  die Anwahl des entsprechenden Eingabefeldes.

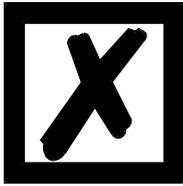
Nach Eingabe des Einschaltpunktes erfolgt die Übernahme des Wertes mit  und der Cursor positioniert sich auf den Ausschaltpunkt. Das Programm verbleibt auch nach Eingabe einer Nocke in diesem Modus, so daß bei Bedarf mehrere Nocken hintereinander programmiert oder geändert werden können. Ein Wechsel zum Feld TZK erfolgt mit der entsprechenden Cursortaste oder mit ESC zum Ausgang.

Ist mehr als eine Nocke auf einem Ausgang programmiert, können diese mit den Tasten  oder  angezeigt werden, sofern sich der Cursor auf dem Ein-  oder Ausschaltfeld  befindet.

Eine Zusammenfassung überlappender Nocken erfolgt nicht.

Soll eine Nocke gelöscht werden, so muß der Einschaltpunkt gleich dem Ausschaltpunkt gesetzt werden oder nach Positionierung auf dem Ein- oder Ausschaltpunkt die Taste  betätigt werden. Zur Programmierung weiterer Nocken blättern Sie mit   durch bis ein leeres Nockenfeld '-----' erscheint.

Die aktuelle Geberposition kann auch im Teach-In geändert werden. Nachdem der Cursor im Ein- bzw. Ausschaltfeld positioniert wurde, erfolgt durch  die Übernahme der aktuellen Geberposition.



Es dürfen auf einem Ausgang keine zwei Nocken mit dem gleichen Einschaltpunkt programmiert werden !

14.3.12 Programmieren der Richtungsnocken

Bei Geräten, die mit der Option Richtungsnocken (Option U) ausgestattet sind kann ausgangsweise einer der drei Werte eingestellt werden:

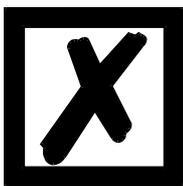
- Schaltend in beiden Richtungen
- Nur schaltend in positiver Richtung
- Nur schaltend in negativer Richtung

Bei Geräten mit dieser Option ist in der unteren Displayzeile anstatt der Achsnummer das Symbol für die Schaltrichtung sichtbar.



Mit der Taste  oder  wird der Cursor auf das Symbol positioniert. Mit den Tasten   wird die gewünschte Einstellung ausgewählt und mit  abgespeichert.

Symbol	Bedeutung
	Schaltend in beide Drehrichtungen
	Schaltend in negativer Drehrichtung
	Schaltend in positiver Drehrichtung



Je Ausgang kann nur eine Richtung definiert werden. Die Festlegung hat für alle Programme Gültigkeit.

Es können jedoch Ausgänge parallel geschaltet werden (wired-or)!

14.3.13 Eingabe von Winkel-Zeit-Nocken

Ist ein LOCON 24, 48 oder 64 mit der Option W ausgestattet, so sind die ersten Ausgänge für die Eingabe von Winkelzeitnocken vorgesehen.

Auf diesen Ausgängen können beliebig viele Nocken als Winkel-/Winkel oder als Winkel-/Zeit-Nocken eingegeben werden.

Der Einschaltpunkt wird wie bei Winkel/Winkel-Nocken programmiert.

Steht der Cursor auf dem Ausschaltpunkt, kann mit der Taste  zwischen der Winkel/Winkel-Nocke und Winkel/Zeit-Nocke gewechselt werden. Das Symbol wechselt von ‚Ausschaltpunkt‘ auf ‚ms‘. Die Ausschaltzeit wird in Millisekunden eingegeben. Es sind Werte von 1 bis 32500 zulässig.

14.3.14 Eingabe von Stützpunkten bei Option Analogausgängen

Ist der LOCON 24 / LOCON 48 mit der Option Analogausgang ausgestattet, so stehen 2 Analogausgänge zur Verfügung. Bei LOCON 48 besteht in diesem Fall die Einschränkung, daß nur 40 reguläre Ausgänge zur Verfügung stehen.



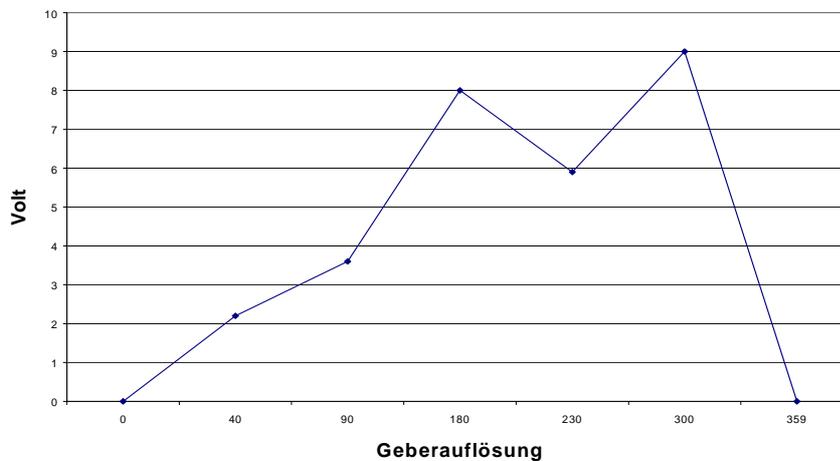
Im Feld Ausgang können die Analogausgänge angewählt werden. Diese werden dargestellt mit AN1 und AN2. Die Anzeige in der zweiten Zeile des Displays ändert sich wie in obigem Foto dargestellt. Im linken Eingabefeld wird der Stützpunkt (=Position)  eingegeben. Im rechten Eingabefeld erfolgt die Eingabe der Analogspannung in mV.

Nachdem der Cursor auf das Feld Stützpunkt  positioniert wurde und in diesem Feld '-----' angezeigt wird, kann über die Zifferntastatur oder durch   der Wert für den Einschalt- punkt eingegeben werden.

Sind bereits Stützpunkte vorhanden, blättern Sie mit   durch, bis ein leeres Stützpunkt- feld '-----' erscheint. Nach Übernahme des Wertes durch  kann die Analogspannung in mV wie vorstehend beschrieben eingegeben werden. Nachdem auch dieser Wert durch  gespeichert wurde, können in gleicher Weise weitere Stützpunkte mit der Analogspannung (Anzahl nur begrenzt durch die Gesamtspeicherkapazität) programmiert werden. Mit den Tasten   kann innerhalb der bereits programmierten Stützpunkte geblättert werden.

Die aktuelle Position kann auch im Teach-In-Verfahren übernommen werden. Nachdem der Cur- sor im Stützpunktfeld positioniert wurde, erfolgt durch  die Übernahme der aktuellen Geber- position.

Das Ändern, Ergänzen und Löschen von Stützpunkten und Analogspannungswerten erfolgt ana- log zu **Kapitel 14.3.11 Ein-/Ausschaltpunkte (Nocken) ergänzen, löschen oder ändern, auf Seite 70.**

Beispiel:**14.3.15 Nockenbahn verschieben**

Sollen **alle** Nocken eines oder mehrerer Ausgänge verschoben werden, so erfolgt dies durch Betätigen der Taste **Prog** nachdem der Cursor auf das Feld Ausgang bewegt wurde.

```
P00 Move-Cam L48
A01-A01 ↕ 00000 ➡
```

Es erfolgt daraufhin eine Abfrage, welche Ausgänge um wieviel Inkremente in welche Richtung verschoben werden sollen.

In den Feldern 'Axx - Axx' können die Ausgänge, in denen die Nockenbahnen verschoben werden sollen, selektiert werden. Standardmäßig wird der zuletzt selektierte Ausgang vorgeschlagen. Mit **←** wird der Cursor auf den Ausgang positioniert. Nach Eingabe der zu verschiebenden Ausgänge erfolgt die Übernahme mit **Enter**. Nachdem der Cursor wieder auf dem Symbol für die Nockenbahnverschiebung **↕** positioniert wurde, kann die Verschieberichtung mit den Tasten **+** oder **-** festgelegt werden. Je nach angewählter Richtung erscheint in der unteren Displayzeile rechts ein **➡** für positive Verschiebung oder ein **↔** für negative Verschiebung.

Die Anzahl der zu verschiebenden Inkremente wird über die Zehnertastatur eingegeben und mit **Enter** quittiert.

14.4 Initialisierung

Es wird im Hauptmenü durch mehrmaliges Betätigen der Taste **↓** das Initialisierungsmenü angewählt.

100	L48	PA000
INITIALISIERUNG		

Mit der Taste  übernehmen Sie den angewählten Menüpunkt.

Es erscheint geräteabhängig folgendes Menü:

14.4.1 Analogendwert (nur bei LOCON 32)

X00	L32	PA000
Analog-End:		0100

Über die Zifferntasten kann der Wert entsprechend geändert werden. Beschreibung und Wertebereiche der einzelnen Parameter kann dem Kapitel "Parameterbeschreibung" der angeschlossenen Nockensteuerung entnommen werden.

14.4.2 Zählbereich

Durch Betätigen der Taste  oder  erscheint der nächste Untermenüpunkt Zählbereich.

X00	L32	PA000
Zaehlber.:		08192

Wie schon vorstehend beschrieben, kann durch Eingabe über die Zifferntasten ein Wert eingegeben und durch Betätigen der Taste  übernommen oder übersprungen werden.

14.4.3 Nullpunktverschiebung

Durch Betätigen der Taste  oder  erscheint der nächste Untermenüpunkt Nullpunktverschiebung:

X00	L32	PA000
Nullpunkt:		0

Wie schon vorstehend beschrieben, kann durch Eingabe über die Zifferntasten ein Wert eingegeben und durch Betätigen der Taste  übernommen oder übersprungen werden.

Im Folgenden erscheinen nach Betätigen von  (ohne Wertänderung) oder zweimaligem Betätigen von  (bei Wertänderung) nachfolgende Menüs, deren Werte in der gleichen, vorstehend beschriebenen Art über die Zifferntasten abgeändert werden können:

14.4.4 Drehrichtungsänderung

X00	L32	PA000
Drehricht:		0

14.4.5 Landessprache

X00	L32	PA000
Sprache:		0

Mögliche Sprachen: 0 = Deutsch, 1 = Englisch, 2 = Französisch, 3 = Italienisch, 4 = Spanisch (s. Kapitel Menue-Sprachauswahl).

14.4.6 Geschwindigkeitsskalierung

X00	L32	PA000
GeschwSkal:		0060

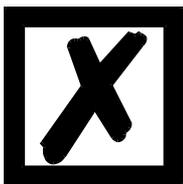
Details siehe Parametertabelle der angeschlossenen Nockensteuerung.

14.4.7 Fiktiver Geberwert (Getriebefaktor)

Unabhängig von der Auflösung des tatsächlich angeschlossenen Gebers läßt sich eine „fiktive Geberauflösung“ programmieren, womit sich ein elektronisches Getriebe realisieren läßt. Wird beispielsweise ein Geber mit einer realen Auflösung von 360 Inkrementen pro Umdrehung eingesetzt, und eine komplette Umdrehung entspricht einem Verfahrweg von 1000mm, so muß eine „fiktive Auflösung“ von 1000 Inkrementen eingegeben werden, um die Programmierung des NSW in „mm“ vorzunehmen.

X00	L32	PA000
Fikt.Aufl.:		00360

Der Standardwert entspricht der Auflösung des angeschlossenen Gebers. Sind alle Änderungen vorgenommen und bestätigt worden, wird das Menü mit  verlassen.



Die geänderten Parameter werden erst mit dem Verlassen durch  vom LOCON übernommen. Ein Abbruch des Initialisierungsmenüs ist jederzeit mit der Taste  möglich. Schon geänderte Werte werden übernommen. Nicht zu ändernde Untermenüpunkte können durch einmaliges Betätigen der Tasten    übersprungen werden. Beschreibung und Wertebereiche der einzelnen Parameter können dem Kapitel "Parameterbeschreibung" der angeschlossenen Nockensteuerung entnommen werden.

14.5 Konfiguration

Ausgehend vom Hauptmenü wird durch mehrmaliges Betätigen der Taste  das Konfigurationsmenü ausgewählt.

I00	L48	PA000
KONFIGURATION		

Sollten Sie einen Menüpunkt zu weit gehen, können Sie mit der Taste  wieder zurückkehren, oder Sie gelangen mit der Taste  direkt wieder zum Hauptmenü.

Mit der Taste  übernehmen Sie den angewählten Menüpunkt; mit  oder  können die Parameter durchgeblättert werden.

14.5.1 Geberauflösung

Es erscheint im Konfigurationsmenü folgender erster Punkt:

X00	L48	PA000
Geberaufl:		0360

Über die Zifferntasten kann der Wert entsprechend geändert werden.

Beschreibung und Wertebereiche der einzelnen Parameter kann dem Kapitel "Parameterbeschreibung" der angeschlossenen Nockensteuerung entnommen werden.

Mit der Taste  wird der geänderte Wert übernommen.

14.5.2 Art der Totzeitkompensation

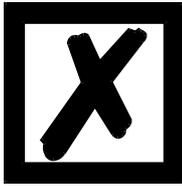
Durch nochmaliges Betätigen der gleichen Taste oder  gelangen Sie zum nächsten Menüpunkt. Es erscheint folgendes Bild:

X00	L32	PA000
TZK-Typ:		1

Sind alle Änderungen vorgenommen und bestätigt worden, wird das Menü mit  verlassen, worauf ein automatischer Neustart des Gerätes durchgeführt wird, um die neue Konfiguration zu übernehmen.

Ein Abbruch des Konfigurationsmenüs ist jederzeit mit der Taste  möglich. Schon geänderte Werte werden übernommen.

Nicht zu ändernde Untermenüpunkte können durch einmaliges Betätigen der Taste  oder  übersprungen werden. Ein Rückschritt kann jederzeit mit  erfolgen.



Die Konfiguration des Gerätes darf nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden, da sie dessen Funktionsweise vollständig ändern kann. Vor der Konfiguration muß eine Generallöschung durchgeführt werden, um eventuell entstehende Plausibilitätserrors während des Eigentests zu verhindern.

14.5.3 DICNET-Nr.

Durch nochmaliges Betätigen der gleichen Taste oder  gelangen Sie zum nächsten Menüpunkt. Es erscheint folgendes Bild:

X00	L2	PA000
Basis-ID:		00

Wie bereits vorstehend beschrieben, kann die Adresse **der angeschlossenen Nockensteuerung** im DICNET®-Bus durch Eingabe der neuen Zahl geändert werden.

Nach Bestätigen mit  wird der Wert übernommen.

14.5.4 Gebertyp festlegen

Durch nochmaliges Betätigen der gleichen Taste oder  gelangen Sie zum nächsten Menüpunkt. Es erscheint folgendes Bild:

X00	L48	PA000
Gebertyp:		1

Wie bereits vorstehend beschrieben, kann der Gebertyp durch Eingabe der neuen Zahl geändert werden. Zulässige Werte entnehmen Sie der Parameterbeschreibung des angeschlossenen Gerätes.

Nach Bestätigen mit  wird der Wert übernommen.

Mit  wird das Menü verlassen.

14.6 Logikfunktionen

Es können 16 externe Hardware-Ausgänge der Nockensteuerung ('Axx' im Display) und 16 interne Ausgänge (Merker; 'M' im Display) programmiert und bei Bedarf mit einer Ausschaltverzögerungszeit (Ausgänge 1..8) versehen werden. Jeder Ausgang und Merker kann aus maximal 3 beliebigen Verknüpfungen (UND, ODER, UND-NICHT, ODER-NICHT) und 4 Operanden bestehen. Als Operanden für die Verknüpfungen können verwendet werden

- Die 16 externen Hardware-Eingänge (E01..E16)
- Die 16 internen Nockenausgänge (N01..N16)
- Die 16 internen Merker (M01..M16)
- Ein 32 Bit Schieberegister

Die Ausgänge und Merker können invertiert werden. Die Darstellung erfolgt auf dem LCD-Display durch die Kleinbuchstaben 'a' bzw. 'm'.

Im Auslieferungszustand (keine Logik programmiert) sind die externen Ausgänge mit den dazugehörigen internen Nockenausgängen verknüpft; d. h. die Nockensteuerung verhält sich so, als wäre keine Logik vorhanden.

Nach Aufruf diese Menüpunktes erscheint auf dem LCD-Display (wenn noch keine Logik programmiert wurde) folgendes Bild:



The screenshot shows a rectangular LCD display with a black border. The text on the display is arranged in two lines. The first line contains 'P00 A01 TOFF ↑ =000' and the second line contains '=N01'. The 'P' in 'P00' is underlined.

Die Eingabe in die einzelnen Felder kann wahlweise mit den Tasten   oder über die Zehnertastatur erfolgen. Bei Eingabe über die Tasten   sehen Sie einen Cursor wie in vorstehender Abbildung dargestellt. Der Wert wird sofort gespeichert und braucht nicht mehr bestätigt werden. Das nächste Eingabefeld kann mit den Tasten  oder  erreicht werden. Zurück mit den Tasten  oder .

Bei Eingabe über die Zifferntastatur ändert sich der Cursor in einen Unterstreichsstrich gemäß nachstehender Abbildung:



The screenshot is identical to the previous one, but the 'P' in 'P00' is underlined with a horizontal line.

Bei dieser Eingabeform muß jede Eingabe mit  bestätigt oder mit  abgebrochen werden. In das nächste Feld gelangt man mit den Tasten  oder . Ein Feld zurück durch die Tasten  oder .

Im ersten Eingabefeld (P00) wird das gewünschte Programm angewählt. Die Darstellung 'P_{AXX}' bedeutet, daß das angewählte Programm auch das ausgeführte Programm ist.

Im nächsten Feld (A01) wird der gewünschte Ausgang angewählt. Die Eingabe erfolgt nach einer der beiden vorstehend beschriebenen Methoden. Die Umschaltung zwischen Ausgang

('Axx') und Merker ('Mxx') erfolgt mit den Tasten  .

Die Invertierung des Ausganges ('A' ⇔ 'a') bzw. Merkers ('M' ⇔ 'm') erfolgt über die Tasten .

Mit  oder  springt der Cursor auf das Feld 'Triggerbedingung für Ausschaltverzögerung' einstellen. Mit  

kann die gewünschte Triggerbedingung (steigende oder fallende Flanke) eingestellt werden. Nachdem der Cursor auf das nächste Feld gebracht wurde, kann eine Ausschaltverzögerungszeit eingegeben werden. Die Eingabe erfolgt in ms (max. 255ms). Mit  oder  springt der Cursor in die nächste Zeile.

P00 A01 TOFF \uparrow =000
=N01

Ausgangxx am Stecker/Merker xx =
Eingangxx/Nockenbahnxx/Merkerxx UND/ODER/UND_NICHT/ODER_NICHT Eingangxx/Nokken-
bahnxx/Merkerxx UND/ODER/UND_NICHT/ ODER_NICHT
Eingangxx/Nockenbahnxx/Merkerxx UND/ODER/UND_NICHT/ODER_NICHT Eingangxx/Nokken-
bahnxx/Merkerxx

Die Auswahl zwischen Nockenbahn/Merker/Eingang erfolgt mit den Cursortasten  . Mit  springt der Cursor auf das Feld für die Eingabe der Verknüpfungsfunktion (Symbolerklärung siehe Tabelle weiter unten). Die Auswahl erfolgt mit den Tasten  . Mit  springt der Cursor in das nächste Feld für den zweiten Operanden. Auch diese Auswahl erfolgt mit  bzw.  und wird wie vorstehend schon mehrfach beschrieben abgespeichert. Die weiteren Verknüpfungen werden in gleicher Weise erstellt. Nach dem alle notwendigen Verknüpfungen erstellt und gespeichert wurden wird das Menü durch mehrmaliges Betätigen der Taste  verlassen. Die einzelnen Felder können auch mit den Tasten   erreicht werden.

14.6.1 Verknüpfungsfunktionen und Erklärung der verwendeten Symbole

Folgende Verknüpfungsfunktionen stehen zur Auswahl:

Funktion	Darstellung im Display durch Symbol
UND AND	\wedge
UND_NICHT AND_NOT	$\bar{\wedge}$
ODER OR	\vee
ODER_NICHT OR_NOT	$\bar{\vee}$
Ausschaltverzögerung (Zeit) nur für die Ausgänge 1-8	TOFF \uparrow = 000
Ausgang invertiert	a
Merker invertiert	m
Merker	M
Nockenbahn (interner Ausgang)	N
Ausgang	A
Schieberegister	S

Im Auslieferungszustand gilt folgendes:

- Ax = Nx
- Mx = Nx

14.6.2 Prioritäten der Logikverknüpfungen

Die Abarbeitung erfolgt immer von links nach rechts. Es gibt keine Prioritäten.

Im Feld 'TOFF' kann eine Zeit von 0 bis 255 ms für die Ausgänge 1 bis 8 eingegeben und die Flanke zur Triggerung festgelegt werden, d. h., daß der Ausgang erst nach der eingegebenen Zeit abgeschaltet wird. Die Zeit beginnt mit der gewählten Flanke und wird mit jeder Triggerbedingung neu gestartet (retriggert).

Logikverknüpfungen, die im Programm 0 gemacht werden sind für ALLE Programme gültig, sofern sie nicht für ein anderes Programm explizit überschrieben werden. Möchte man verschiedene Logik für verschiedene Programme machen, empfiehlt es sich das Programm 0 nicht zu belegen.

14.6.3 Funktionsweise des Schieberegisters

Die Parameter des Schieberegisters „Daten, Takt und Reset“ sind fest den oberen Merkern zugeordnet.

Dabei gilt folgende Belegung:

- M16 = Schieberegister - Reset, wenn 1
- M15 = Schieberegister - Dateneingang
- M14 = Schieberegister - Takt (steigende Flanke)

14.6.3.1 Beispiel für die Anwendung eines Schieberegisters

In einer Flaschenfertigung müssen die Endprodukte auf verschiedene Kriterien hin untersucht werden. Hierfür werden die Flaschen einem Drehteller übergeben, um zur Überprüfung mechanisch fest positioniert an den verschiedenen Prüfeinrichtungen vorbeigefahren zu werden. Die Initialisierung der Prüfgeräte wird durch die Standardausgänge der Nockensteuerung vorgenommen.

Da es aber immer wieder vorkommen kann, daß in der Zuführung der Prüflinge keine Flasche vorhanden ist kann dies zu Fehlermeldung der Kameras führen. Hier kann das integrierte Schieberegister in der Nockensteuerung verwendet werden. Hierfür wird ein einziger Initiator am Einlauf zum Drehteller benötigt. Die Information über das Vorhandensein eines Prüflings wird vom Initiator über einen Eingang der Nockensteuerung dem Schieberegister zugeführt. Jedes Bit des Schieberegisters entspricht einer Flaschenaufnahme im Drehteller. Eine binäre Eins im Schieberegister zeigt das Vorhandensein, eine Null hingegen das Fehlen an. Das Bit, welches der Position einer Prüfeinrichtung entspricht, wird nun mit dem Ausgang der Nockensteuerung in einer UND - Beziehung verknüpft, so daß die dazugehörige Kamera nur getriggert wird, wenn wirklich eine Flasche zur Prüfung vorhanden ist.

14.6.4 Triggerbedingungen

Symbol	Bedeutung
↑	Steigende Flanke
↓	Fallende Flanke

14.6.5 Beispiel 1

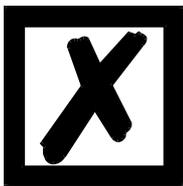
Nachfolgend ein Beispiel mit 3 Eingängen und einer Ausschaltverzögerung

```
I00 A01 TOFF ↑ = 123
=N01∧E07∧E16∨E03
```

In diesem Beispiel ergibt sich der Zustand des Ausgangs 1 folgendermaßen:

Die programmierten Nocken der Bahn 1 (N01) werden als erstes UND-verknüpft mit dem Eingang 7 (E07) und mit dem negierten Eingang 16 (E16) (UND_NICHT). Danach wird dieses Ergebnis ODER-verknüpft mit Eingang 3 (E03). Dieser Zustand wird dann am Ausgang 1 ausgegeben, bis die Ausschaltverzögerung abgelaufen ist (siehe Grafik)

Bis zur Ausgabe des Ergebnisses können max. 1,5ms nach Eingangsänderung vergehen. Die Eingangsimpulse müssen mindestens so lang sein wie die Zykluszeit (siehe Technische Daten).



Es muß dabei beachtet werden, daß die programmierte Ausschaltverzögerungszeit von 123ms (in diesem Beispiel), die mit jeder steigenden Flanke ↑ gestartet wird noch höhere Priorität besitzt, als das Ergebnis der Logikverknüpfung, d. h. wenn die Verzögerungszeit noch nicht abgelaufen ist, bleibt der Ausgang auf 24V, auch wenn die Logikverknüpfung den Ausgang abschalten würde.

14.6.6 Grafische Darstellung des Beispiels 1

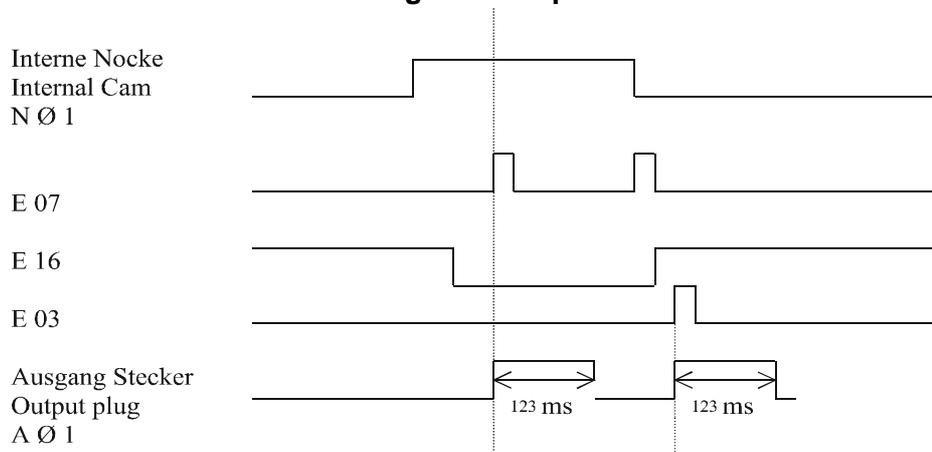


Abbildung 11: Beispiel Logikverknüpfung

14.6.7 Beispiel 2

Nachfolgend ein Beispiel dessen Ergebnis den Ausgang 8 blinken läßt:

```
P00 A08 TOFF ↑ =000
=M15
```

P00 m15 TOFF↑ =000
 =M15

14.6.8 Zykluszeit der Geräte mit Logikfunktion

Bei LOCON-Geräten mit Logikfunktion erhöht sich die Zykluszeit um $300\mu\text{s} + 10\mu\text{s}$ je Verknüpfung.



Die Logikfunktionen können auch über die PC-Software WINLOC programmiert werden.

14.7 Bedienung Analoggeber über TERM 24

Die Bedienoberfläche des TERM 24 ist original wie bei einer Nockensteuerung mit 1 Programm und 1 Ausgang. Analog-Anfangs- und End-Wert werden wie ein Ein- und Ausschaltpunkt programmiert. Im Konfigurationsmenü erscheint statt „Gebertyp“ der Text „Analog-Out“ mit einer nachfolgenden Zahl zwischen 0 und 3.

Dabei bedeuten:

- 0 = 4 ..20 mA
- 1 = 0..20 mA
- 2 = 0..24 mA
- 3 = 0..10V

Als Gerätetyp erscheint „TO“.

Prinzipiell kann der Analoggeber mit jedem eigenintelligenten Terminal programmiert werden. Es besteht ebenfalls die Möglichkeit einer Programmierung über Ctrl-N am PC mit WINLOC. Die Programmierung erfolgt menügeführt.

14.8 Verriegelte Ausgänge

In TERM 24 und beim LOCON 24 wird ab der Firmware Version V 3.1 (bei TERM 24) bzw. V 4.3 (bei LOCON 24) immer der Menüpunkt „Verriegelte Ausgänge“ angezeigt, egal ob das angeschlossene Gerät über diese Option verfügt oder nicht.

Die Anzahl der verriegelten Ausgänge kann auch geändert werden, die Prüfung, ob dies erlaubt ist, erfolgt erst in der angeschlossenen Nockensteuerung.

14.9 Funktion GeschwindigkeitsGrenzwert

LOCON 24, 48, 64 verfügt ab der Firmware V 4.3. über die Funktion „GeschwindigkeitsGrenzwert“.

Es gibt jetzt im EEROM einen neuen Parameter „GeschwindigkeitsGrenzwert“, der über TERM 6 einstellbar ist. Die Einheit entspricht der als Geschwindigkeit angezeigten Einheit, d. h. in der Regel „U/min“.

Die Werks-Einstellung dieses Parameters ist 0.

Wird dieser Wert abgeändert (ungleich 0), und ist auch die Logik aktiv, wird eine Vergleichsfunktion aktiviert, die die aktuelle Geschwindigkeit mit diesem Grenzwert vergleicht und als Ergebnis in den Merker M13 kopiert; d. h. M13 ist 1 wenn die aktuelle Geschwindigkeit größer als der Grenzwert ist, ansonsten ist M13 = 0.

M13 kann nun beliebig in der Logik weiterverarbeitet oder auch direkt auf einen Ausgang geschaltet werden.

15 Grundgerät TERM 6 (externe Bedieneinheit)

15.1 Aufbau des Gerätes

Diese externe Bedien- und Anzeigeeinheit besteht aus einem Kunststoffgehäuse mit den Außenabmessungen B72 x H96 x T18 mm zum Fronttafeleinbau und B72 x H96 x T28 mm zur Hutschienenmontage.

Sie ist zugeschnitten zur Programmierung von Nockensteuerungen (LOCON, ROTARNOCK) und verfügt über die gleichen Tasten, Status-LED's und Anzeigemöglichkeiten wie LOCON.

Insofern erfolgt die Programmierung genau wie bei LOCON und es bedarf keines zusätzlichen Lernaufwandes.

Auf den 16 LED's unterhalb der Siebensegmentanzeige werden die ersten 16 Ausgänge einer angeschlossenen Nockensteuerung mit einer Verzögerung von maximal 500ms angezeigt.

Die Verbindung zur Nockensteuerung erfolgt über eine serielle Leitung, wobei standardmäßig eine RS485-Verbindung (DICNET) und optional RS232 unterstützt wird.

Die korrekte Verdrahtung der Geräte untereinander ist im Kapitel "Vernetzung von Terminals mit Nockensteuerungen und PCs" beschrieben.

15.2 Ansicht TERM 6



Abbildung 12: TERM 6

15.3 Technische Maßzeichnungen

15.3.1 TERM 6

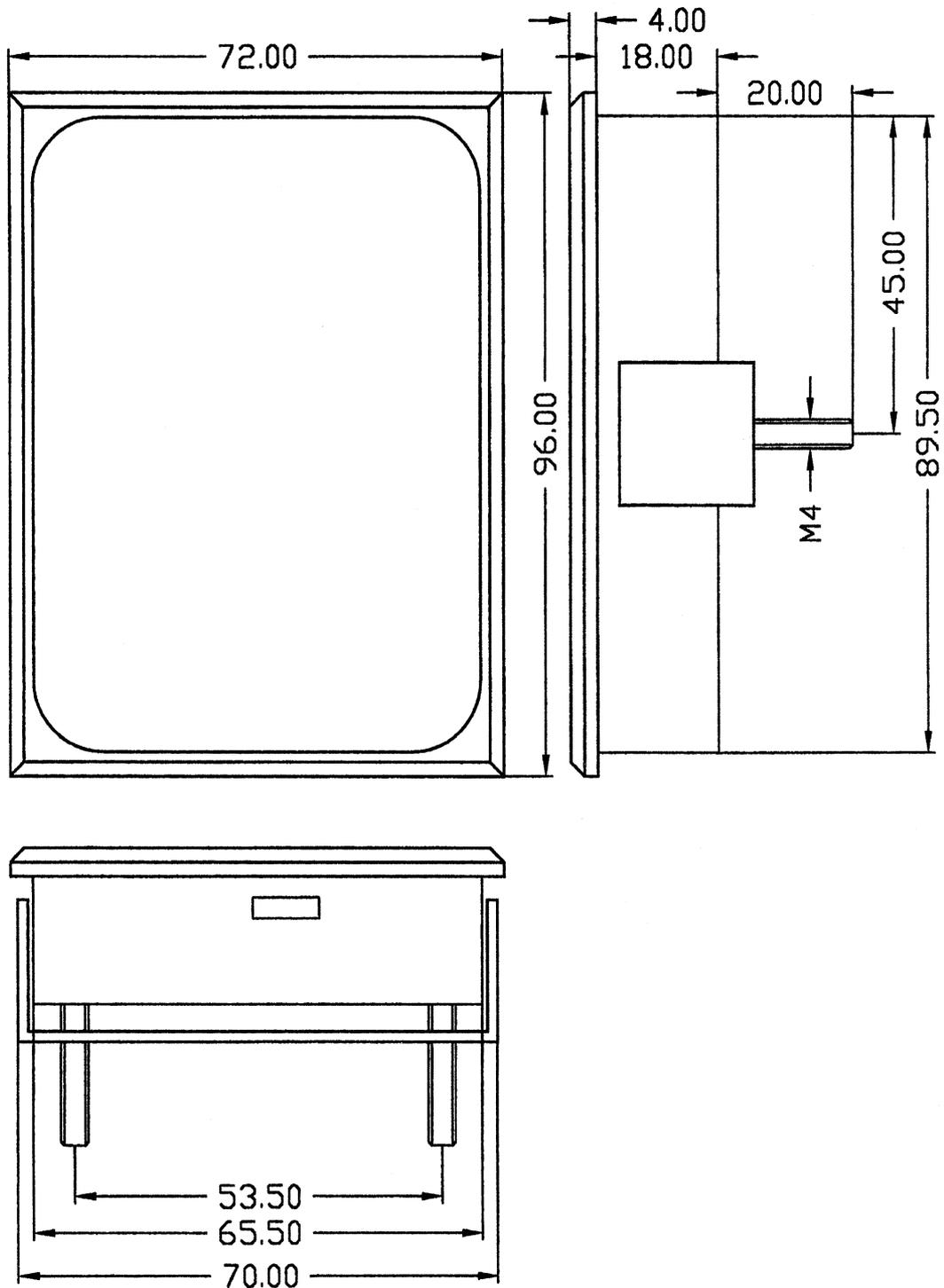


Abbildung 13: Technische Maßzeichnung TERM 6

15.3.2 TERM 6-H

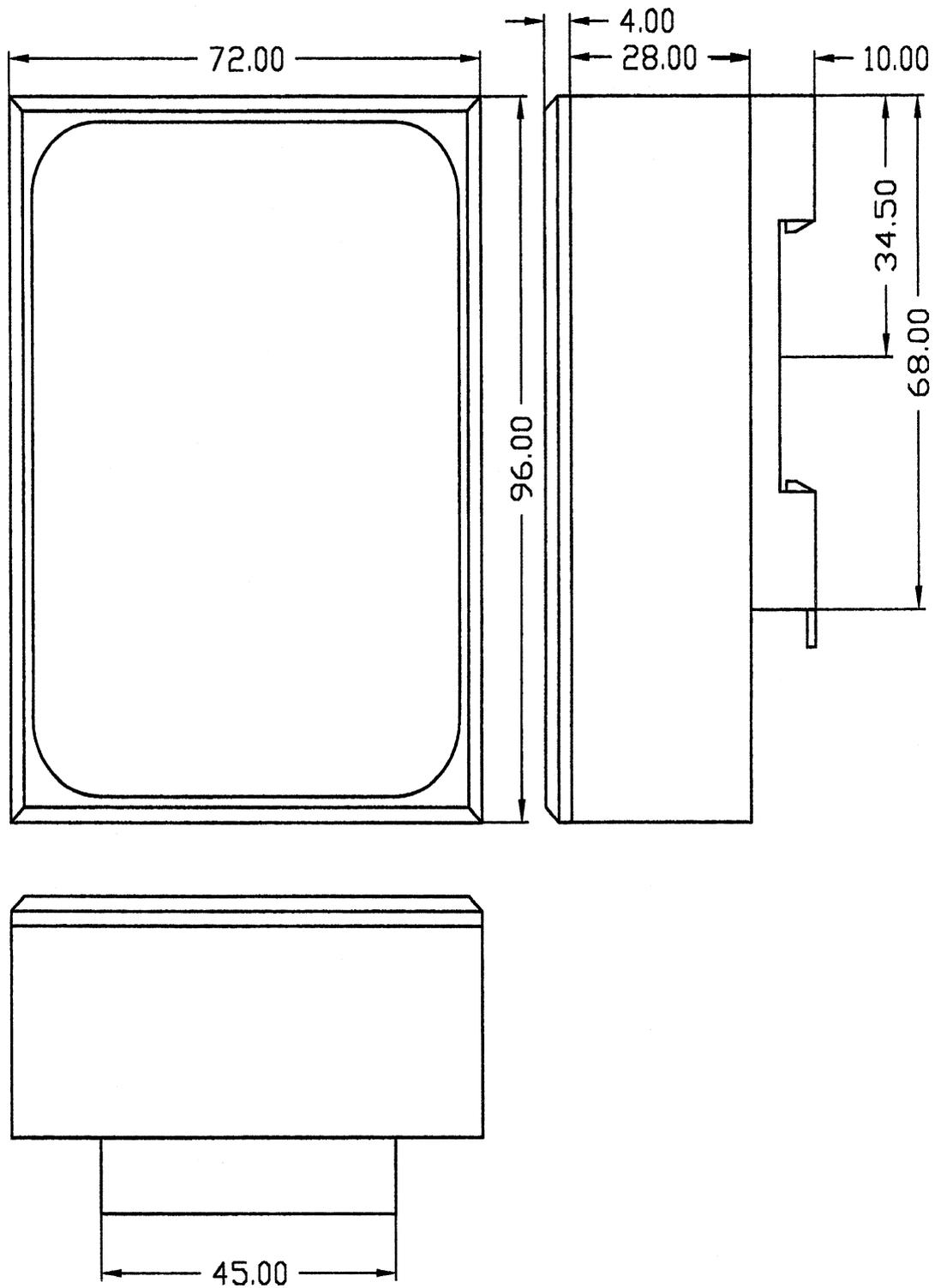


Abbildung 14: Technische Maßzeichnung TERM 6-H

15.3.3 TERM 6-T

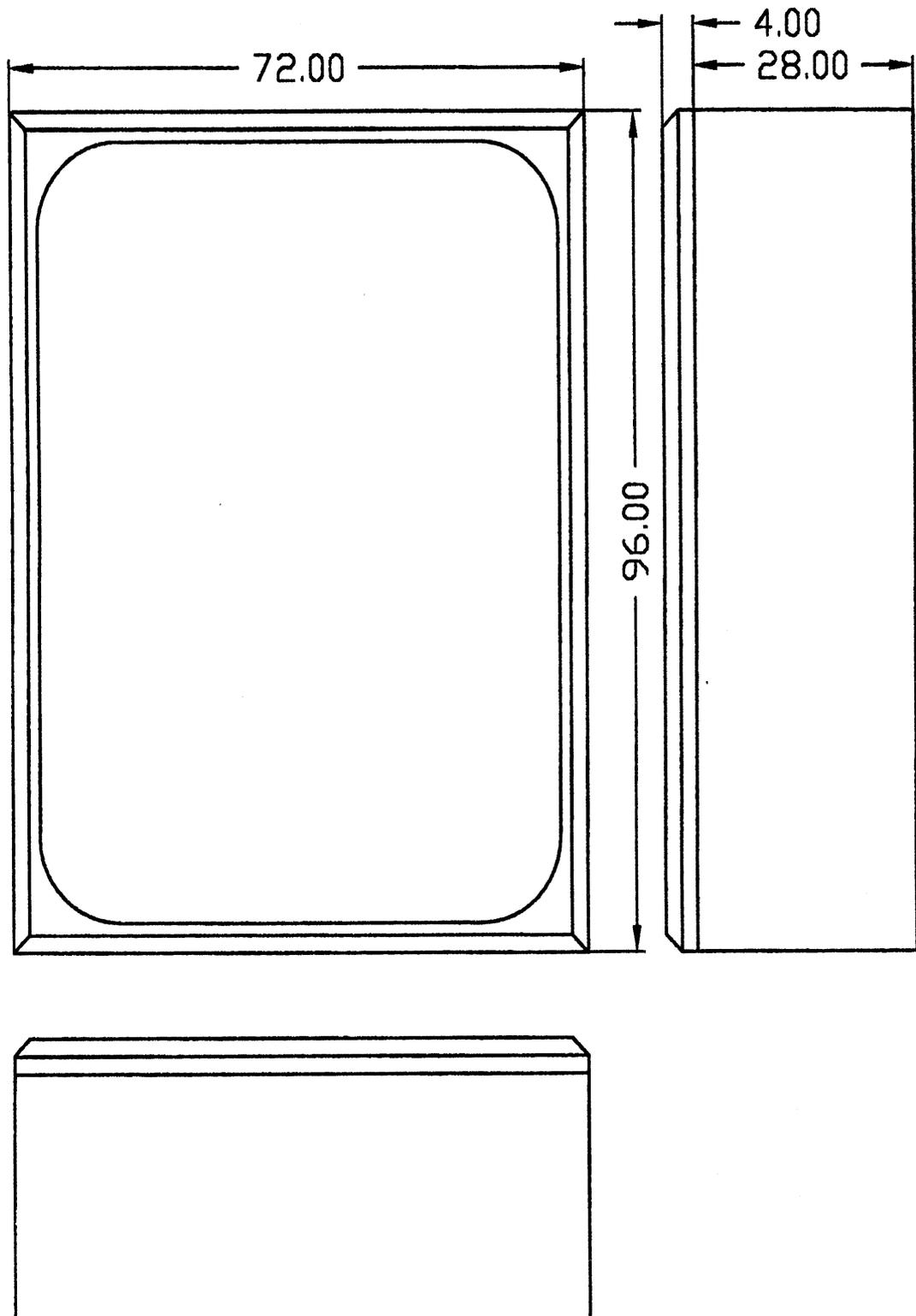


Abbildung 15: Technische Maßzeichnung TERM 6-T

15.4 Anschlußbelegung TERM 6

Die externe Bedieneinheit ist über eine 5-polige Schraub-Steckverbindung mit folgender Steckerbelegung anschließbar:

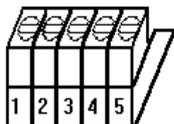
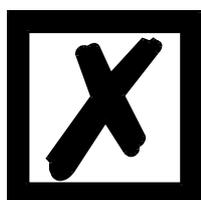


Abbildung 16: Anschlußbelegung TERM 6

Pin Nr.	Bedeutung
1	24 Volt DC
2	GND
3	Rx-TERM (DICNET-)
4	Tx-TERM (DICNET+)
5	GND

15.4.1 Schnittstellenumschaltung

Unter dem Aufkleber mit dem Aufdruck RS232/RS485 befindet sich der Schnittstellenumschalter. Die werkseitige Einstellung geht aus der Markierung auf diesem Aufkleber hervor. Die Position der gewünschten Schnittstelle ist aus dem rückseitigen Geräteaufkleber zu erkennen. Zur Umstellung den Mikroschalter vorsichtig mit einem geeigneten Werkzeug nach links oder rechts schieben.



Signalbeschreibung auf den Folgeseiten beachten!

15.5 Programmierung mehrerer Geräte mit einem TERM 6

In der Ausführung mit DICNET-Anschluß ist das TERM 6 netzwerkfähig; d. h. es können bis zu 16 Nockensteuerungen (LOCON, ROTARNOCK ...) **gleichzeitig** mit dem TERM 6 verbunden sein und von diesem programmiert werden.

Dazu wird in der 1. Stelle der Anzeige die Gerätenummer angezeigt, mit der das TERM 6 augenblicklich kommuniziert.

15.5.1 Wahl der Gerätenummer am TERM 6

TERM 6 kommuniziert immer mit dem LOCON mit der Gerätenummer, die in der 1. Stelle der Anzeige in hexadezimaler Schreibweise (0 bis F, siehe auch Tabelle im Anhang) dargestellt wird.

Nach dem Einschalten wird dort die Gerätenummer angezeigt, die über den rückseitigen Drehschalter (0-F) eingestellt ist.

Diese Gerätenummer kann im Betrieb jederzeit über die Tastatur abgeändert werden. Dazu muß im Normalmodus die Taste **Enter** mindestens 3 Sekunden lang gedrückt werden.

Der angezeigte ID beginnt daraufhin zu blinken und kann über die Tasten **+** und **-** verändert werden. Ist der korrekte Wert eingestellt, wird er mit **Enter** bestätigt und das TERM 6 kommuniziert ab diesem Zeitpunkt mit dem neu selektierten LOCON, sofern ein Gerät mit dieser Kodierung im Netz vorhanden ist. Soll der eingestellte Wert verworfen und der alte ID wiederhergestellt werden, erfolgt das durch Abbruch mit der Taste **Esc**. Ist keine Steuerung mit dem gewählten ID im DICNET vorhanden, erscheint die Anzeige

" _ _ _ _ _ "

Ist das TERM 6 mit einer RS232-Schnittstelle (Option) ausgerüstet, wird in der 1. Stelle das aktuelle Programm der angeschlossenen Nockensteuerung angezeigt.

15.6 Anzeige des ausgeführten Programmes über TERM 6

Bei einer Verbindung von LOCON über die RS232-Schnittstelle mit der Bedien- und Anzeigeeinheit TERM 6 wird in der ersten Stelle von links das gerade ausgeführte Programm ständig angezeigt.

Diese Möglichkeit ist lediglich bei einem RS232-TERM 6 möglich, da bei der DICNET-Version an dieser Stelle die Gerätenummer eingeblendet wird.

15.7 Nockensteuerungsparameter lesen und ändern

Im TERM 6 ist ein "Menupunkt" integriert, über den alle Nockensteuerungs-Parameter, die über das Kommunikationsprofil mit GET/SET-PARAMETER erreicht werden können, gelesen und geändert werden können.

Ausgehend aus dem Hauptmenü werden die Tasten **+** und **-** gleichzeitig lang gedrückt. Daraufhin leuchtet die Function-LED und es erscheint eine 1 (aktuelle Parameternummer) in der Anzeige. Über **+** und **-** kann diese Nummer nun geändert werden.

Soll beispielsweise der virtuelle Geberwert gelesen / geändert werden, wählt man (s. Parametertabelle im Kommunikationsprofil) die Nummer 19 (entspricht 13H = PNR_SCALED_ENCODER_RES). Nach Bestätigung mit **Enter** wird die Geberauflösung der angeschlossenen NS angezeigt (z. B. 1000). Zum Ändern des Wertes nun nochmals lang die **Enter**-Taste drücken. Die Prog-LED und die Function LED beginnen zu blinken. Nun kann über **+** oder **-** der Wert verändert werden. Mit **Enter** wird dann der neue Wert in die Nockensteuerung übernommen, mit **Esc** wird er verworfen.

Auch Sonderparameter in X-Optionen lassen sich hierüber hervorragend handeln.

15.7.1 Mögliche Fehlermeldungen bei der Konfiguration

Folgende Fehlermeldungen können bei falscher Anwendung während der Konfiguration auftreten:

- E34 => Ändern der Parameter nicht zulässig
- E36 => Parameter nicht vorhanden
- E37 => Bei Programmierung einer Winkel-Zeit-Nocke größerer Ausgang 16

15.8 Über TERM 6 Winkel-Zeit -Nocken programmieren

Ab der Auslieferung des TERM 6 mit der Firmware T6V1-32.HEX können auch Winkel-Zeit-Nocken programmiert werden.

Die Anzeige der WZ-Nocken erfolgt dadurch, daß bei der Anzeige der Ausschaltzeit zusätzlich zur LED "Off" die LED "Function" leuchtet. Wird ein Ausschaltpunkt angezeigt, leuchtet nur die LED "Off".

Die Umschaltung zwischen diesen beiden Modi erfolgt bei der Programmierung von Ausschalt-punkt/-zeit durch die Taste .

Das ist nur möglich, wenn eine Nocke neu programmiert wird, wenn noch kein Ausschaltwert eingegeben wurde.

Winkel-Zeit-Nocken können durch die Eingabe von Einschaltzeit = 0 gelöscht werden.

Wird eine Umschaltung versucht bei einem Gerät, das keine WZ-Nocken unterstützt, erscheint der Error 37.

16 Technische Details

16.1 Technische Daten TERM 24

Merkmale	TERM 24-IP54	TERM 24-IP65
Gerätetyp	✓ Anzeige- und Bedieneinheit	✓ Anzeige- und Bedieneinheit
Anschluß an	✓ alle Deutschmann Nockensteuerungen mit offenem Kommunikationsprofil	✓ alle Deutschmann Nockensteuerungen mit offenem Kommunikationsprofil
Anzeige	✓ 10stellige 7-Segment Anzeige, davon 5 Stellen für Geberposition 4 Stellen für Geschwindigkeit 8 Stellen Pos bei MT	✓ 10stellige 7-Segment Anzeige, davon 5 Stellen für Geberposition 4 Stellen für Geschwindigkeit 8 Stellen Pos MT
LCD-Anzeige	✓ 2-zeiliges LCD-Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung, 16 Zeichen/Zeile Bedienführung mehrsprachig	✓ 2-zeiliges LCD-Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung 16 Zeichen/Zeile Bedienführung mehrsprachig
Schnittstelle	✓ RS 485 DICNET®-max. 3 beliebige Deutschmann-Terminals in einem Bus ■ RS232 (V.24)	✓ RS 485 DICNET®-max. 3 beliebige Deutschmann-Terminals in einem Bus ■ RS232 (V.24)
Funktions-LED	✓ Ausgangsanzeige	✓ Ausgangsanzeige
Anschlüsse	✓ Schraub-Steck-Verbinder	✓ Schraub-Steck-Verbinder
Einbau	✓ Fronttafeleinbau	✓ Fronttafeleinbau
Schutzart	✓ IP54	✓ IP65
Abmessungen	✓ 144 x 144 x 15 (BxHxT)	✓ 168 x 168 x 15 (BxHxT)
Schalttafelausschnitt	✓ 138 ⁺¹ x 138 ⁺¹ mm	✓ 138 ⁺¹ x 138 ⁺¹ mm

✓ Standard

■ wahlweise ohne Aufpreis

16.2 Technische Daten LOCON 24

Merkmale	Grundausrüstung	Optionen
Betriebsspannung	✓ 24 Volt DC $\pm 20\%$, max. 0,2A (ohne Last)	
Datensicherung	✓ EEPROM (mind. 100 Jahre); keine Batterie notwendig	<input type="checkbox"/> Über Transfer-Programm auf PC
Programme	✓ 64	
Anzahl Nocken	✓ 1000 Nocken, beliebig verteilbar auf Kanäle und Programme; Nocken bahnweise verschiebbar	<input type="checkbox"/> 1500 Nocken, beliebig verteilbar auf Kanäle und Programme; <input type="checkbox"/> Winkel-/Zeit-Nocken
Nullpunktverschiebung	✓ Programmierbar über den gesamten Bereich	
Istwertfassung	✓ Absolutwertgeber Gray-Code parallel 24V bis 13 Bit (2 ...8192), gek. Gray-Code 360, 720, 1000, 3600 und 7200 Inf./Umdr. ✓ Programmierbare Drehrichtungsumkehr	<input type="checkbox"/> Inkrementalgeber, Zählbereich bis 16384, wahlweise A/B- oder Zähl/Richtungssignal <input type="checkbox"/> SSI-Geber bis 13 Bit (2 ...8192) <input type="checkbox"/> Geberüberwachungsfunktion <input type="checkbox"/> MT: Ink-Zählbereich bis 16777216 SSI bis 24 Bit
Ausgänge	✓ 24, Jeder Ausgang 24/0,3A plusschaltend (PNP), kurzschlußfest Gesamtstrom des Ausgangsblockes max. 1A bei 25°C und Vollast	<input type="checkbox"/> 32, Jeder Ausgang 24/0,3A plusschaltend (PNP), kurzschlußfest Gesamtstrom des Ausgangsblockes max. 1A bei 25°C und Vollast <input type="checkbox"/> Potentialfreie Run-Control <input type="checkbox"/> Ausgänge verriegelbar <input type="checkbox"/> Drehrichtungsabhängige Ausgangsänderung
Eingänge	✓ 13 Eingänge für Gebersignale ✓ 6 Eingänge für Programmwahl ✓ 1 Eingang Programmwechsel ✓ 1 Eingang Programmierfreigabe	<input type="checkbox"/> 16 Eingänge für Logikverknüpfung (Zykluszeit erhöht sich um 300 μ s + 10 μ s je Verknüpfung)
Totzeitkompensation (TZK)	✓ 0 ... 999ms, blockweise	<input type="checkbox"/> 0 ... 999ms, block- oder bitweise <input type="checkbox"/> Getrennte Ein- und Ausschaltverzögerung bei blockweiser Totzeitkompensation <input type="checkbox"/> Hochdynamische TZK
Zykluszeit	✓ 75 μ s (ohne Totzeitkompensation) ✓ 150 μ s (bei blockweiser Totzeitkompensation) ✓ 300 μ s (bei bitweiser Totzeitkompensation) ✓ 250 μ s (bei getrennter Ein-/Ausschalt-TZK)	<input type="checkbox"/> Bei MT: 950 μ s + 12 μ s/Nocke
Programmierung	✓ Über integrierte Bedienfront mit LCD-Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung ✓ Bedienerführung mehrsprachig ✓ Teach-In	<input type="checkbox"/> Über ext. Bedieneinheit TERM 6, TERM 24, TERM 32 <input type="checkbox"/> Offline/Online über PC <input type="checkbox"/> Über offene Kommunikationsschnittstelle
Anzeige	✓ Geberposition und Geschwindigkeit (Sieben-Segment-Anzeige) ✓ Ausgangsanzeige über LED-Display ✓ Geschwindigkeitsanzeige skalierbar ✓ Getriebefaktor	
Schnittstelle	✓ RS485 DICNET®-vernetzbar bis 16 Achsen ✓ RS232 (umschaltbar)	
Anschlüsse	✓ Ausgänge etc. über Schraub-Steck-Verbinder	
Einbau	✓ Fronttafeleinbau	<input type="checkbox"/> PM-Ausführung (ohne Bedienfront) für Hutschienenmontage
Schutzart	✓ IP54	<input type="checkbox"/> IP 65
Abmessungen	✓ 144 x 144x 44mm (BxHxT)	<input type="checkbox"/> 168 x 168 x 44 mm (BxHxT)
Schalttafelanschnitt	✓ 138 x 138 mm (BxH) (DIN 43700)	<input type="checkbox"/> 138 x 138 mm (BxH) (DIN 43700)

16.3 Technische Daten LOCON 48

Merkmale	Grundausrüstung	Optionen
Betriebsspannung	✓ 24 Volt DC ±20%, max. 0,2A (ohne Last)	
Datensicherung	✓ EEPROM (mind. 100 Jahre); keine Batterie notwendig	<input type="checkbox"/> Über Transfer-Programm auf PC
Programme	✓ 64	
Anzahl Nocken	✓ 1000 Nocken, beliebig verteilbar auf Kanäle und Programme; Nocken bahweise verschiebbar	<input type="checkbox"/> 1500 Nocken, beliebig verteilbar auf Kanäle und Programme; <input type="checkbox"/> Winkel-/Zeit-Nocken
Nullpunktverschiebung	✓ Programmierbar über den gesamten Bereich	
Istwerterfassung	✓ Absolutwertgeber Gray-Code parallel 24V bis 13 Bit (2 ... 8192), gek. Gray-Code 360, 720, 1000, 3600 und 7200 Inf./Umdr. ✓ Programmierbare Drehrichtungsumkehr	<input type="checkbox"/> Inkrementalgeber, Zählbereich bis 8192, wahlweise A/B- oder Zähl/Richtungssignal <input type="checkbox"/> SSI-Geber bis 13 Bit (2 ... 8192) <input type="checkbox"/> Geberüberwachungsfunktion <input type="checkbox"/> MTInk-Zählbereich bis 16777216 SSI bis 24 Bit
Ausgänge	✓ 48, Jeder Ausgang 24/0,3A plusschaltend (PNP), kurzschlußfest Gesamtstrom des Ausgangsblockes max. 1A bei 25°C und Vollast	<input type="checkbox"/> Potentialfreie Run-Control <input type="checkbox"/> Ausgänge verriegelbar <input type="checkbox"/> Drehrichtungsabhängige Ausgangsänderung
Eingänge	✓ 13 Eingänge für Gebersignale ✓ 6 Eingänge für Programmanwahl ✓ 1 Eingang Programmwechsel ✓ 1 Eingang Programmierfreigabe	<input type="checkbox"/> 16 Eingänge für Logikverknüpfung (Zykluszeit erhöht sich um 300µs + 10µs je Verknüpfung)
Totzeitkompensation (TZK)	✓ 0 ... 999ms, blockweise	<input type="checkbox"/> 0 ... 999ms, Block- oder bitweise <input type="checkbox"/> Getrennte Ein- und Ausschaltverzögerung bei blockweiser Totzeitkompensation
Zykluszeit	✓ 100µs (ohne Totzeitkompensation) ✓ 200µs (bei blockweiser Totzeitkompensation) ✓ 500µs (bei bitweiser Totzeitkompensation) ✓ 400µs (bei getrennter Ein-/Ausschalt-TZK)	<input type="checkbox"/> MT: 950 µs +12 µs/ Nocke
Programmierung	✓ Über integrierte Bedienfront mit LCD-Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung ✓ Bedienerführung mehrsprachig ✓ Teach-In	<input type="checkbox"/> Über ext. Bedieneinheit TERM 6, TERM 24, TERM 32 <input type="checkbox"/> Offline/Online über PC <input type="checkbox"/> Über offene Kommunikationsschnittstelle
Anzeige	✓ Geberposition und Geschwindigkeit (Sieben-Segment-Anzeige) ✓ Ausgangsanzeige über LED-Display ✓ Geschwindigkeitsanzeige skalierbar ✓ Getriebefaktor	
Schnittstelle	✓ RS485 DICNET®-vernetzbar bis 16 Achsen ✓ RS232 (umschaltbar)	
Anschlüsse	✓ Ausgänge etc. über Schraub-Steck-Verbinder	
Einbau	✓ Fronttafeleinbau	<input type="checkbox"/> PM-Ausführung (ohne Bedienfront) für Hut-schienenmontage
Schutzart	✓ IP54	<input type="checkbox"/> IP 65
Abmessungen	✓ 144 x 144 x 44mm (BxHxT)	<input type="checkbox"/> 168 x 168 x 44 mm (BxHxT)
Schalttafelausschnitt	✓ 138 x 138 mm (BxH) (DIN 43700)	<input type="checkbox"/> 138 x 138 mm (BxH) (DIN 43700)

16.4 Technische Daten LOCON 64

Merkmale	Grundausrüstung	Optionen
Betriebsspannung	✓ 24 Volt DC $\pm 20\%$, max. 0,2A (ohne Last)	
Datensicherung	✓ EEPROM (mind. 100 Jahre); keine Batterie notwendig	<input type="checkbox"/> Über Transfer-Programm auf PC
Programme	✓ 64	
Anzahl Nocken	✓ 1000 Nocken, beliebig verteilbar auf Kanäle und Programme; Nocken bahnweise verschiebbar	<input type="checkbox"/> 1500 Nocken, beliebig verteilbar auf Kanäle und Programme; <input type="checkbox"/> Winkel-/Zeit-Nocken
Nullpunktverschiebung	✓ Programmierbar über den gesamten Bereich	
Istwerterfassung	✓ Absolutwertgeber Gray-Code parallel 24V bis 13 Bit (2 ... 8192), gek. Gray-Code 360, 720, 1000, 3600 und 7200 Inf./Umdr. ✓ Programmierbare Drehrichtungsumkehr	<input type="checkbox"/> Inkrementalgeber, Zählbereich bis 8192, wahlweise A/B- oder Zähl/Richtungssignal <input type="checkbox"/> SSI-Geber bis 13 Bit (2 ... 8192) <input type="checkbox"/> Geberüberwachungsfunktion <input type="checkbox"/> MTInk-Zählbereich bis 16777216 SSI bis 24 Bit
Ausgänge	✓ 64, Jeder Ausgang 24/0,3A plusschaltend (PNP), kurzschlußfest Gesamtstrom des Ausgangsblockes max. 1A bei 25°C und Vollast	<input type="checkbox"/> Potentialfreie Run-Control <input type="checkbox"/> Ausgänge verriegelbar <input type="checkbox"/> Drehrichtungsabhängige Ausgangsänderung
Eingänge	✓ 13 Eingänge für Gebersignale ✓ 6 Eingänge für Programmanwahl ✓ 1 Eingang Programmwechsel ✓ 1 Eingang Programmierfreigabe	
Totzeitkompensation (TZK)	✓ 0 ... 999ms, blockweise	<input type="checkbox"/> 0 ... 999ms, block- oder bitweise <input type="checkbox"/> Getrennte Ein- und Ausschaltverzögerung bei blockweiser Totzeitkompensation
Zykluszeit	✓ 150 μ s (ohne Totzeitkompensation) ✓ 250 μ s (bei blockweiser TZK) ✓ 600 μ s (bei bitweiser TZK) ✓ 500 μ s (bei getrennter Ein-/Ausschalt-TZK)	<input type="checkbox"/> MT: 950 μ s + 12 μ s/ Nocke
Programmierung	✓ Über integrierte Bedienfront mit LCD-Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung ✓ Bedienerführung mehrsprachig ✓ Teach-In	<input type="checkbox"/> Über ext. Bedieneinheit TERM 6, TERM 24, TERM 32 <input type="checkbox"/> Offline/Online über PC <input type="checkbox"/> Über offene Kommunikationsschnittstelle
Anzeige	✓ Geberposition und Geschwindigkeit (Sieben-Segment-Anzeige) ✓ Ausgangsanzeige über LED-Display ✓ Geschwindigkeitsanzeige skalierbar ✓ Getriebefaktor	
Schnittstelle	✓ RS485 DICNET®-vernetzbar bis 16 Achsen. ✓ RS232 (umschaltbar)	
Anschlüsse	✓ Ausgänge etc. über Schraub-Steck-Verbinder	
Einbau	✓ Fronttafeleinbau	<input type="checkbox"/> PM-Ausführung (ohne Bedienfront) für Hut-schienenmontage
Schutzart	✓ IP54	<input type="checkbox"/> IP 65
Abmessungen	✓ 144 x 144 x 44mm (BxHxT)	<input type="checkbox"/> 168 x 168 x 44 mm (BxHxT)
Schalttafel-ausschnitt	✓ 138 x 138 mm (BxH) (DIN 43700)	<input type="checkbox"/> 138 x 138 mm (BxH) (DIN 43700)

16.5 Speicherausbau LOCON 24, LOCON 48, LOCON 64

LOCON 24, 48 und 64 können mit nachfolgendem Speicherausbau geliefert werden

Speichergröße	Anzahl Datensätze
8 kByte	1000 Datensätze
12 kByte	1500 Datensätze

Für jeden Datensatz werden 8 Byte benötigt. Die restlichen Datensätze werden von der Firmware benötigt.

Es gilt folgender Datensatz Verbrauch:

Art	Verbrauch
1 Nocke	1 Datensatz
1 Totzeit	1 Datensatz
1 Logikrecord	1 Datensatz
1 Ausgangsname (max. 30 Zeichen)	5 Datensätze (6 Zeichen/Datensatz)

16.6 Spezifikation der Eingangspegel

Logisch HIGH: > 16 Volt, < 10mA (typ. 5mA)

Logisch LOW: < 4 Volt, < 1 mA

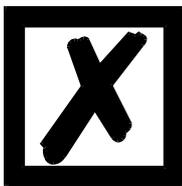
16.7 Spezifikation der Ausgangstreiber

Die im LOCON eingesetzten Ausgänge sind kurzschlußfest und können bei normaler Umgebungstemperatur maximal 300mA pro Ausgang treiben, wobei 8 zusammengehörige Ausgänge eines Treibers (1..8, 9..16, 17..24, 25..32, 33..40, 41..48, 49..56, 57..64) mit maximal 1A bei 25°C und Vollast betrieben werden dürfen.

Werden mehr als 300mA pro Ausgang benötigt, so besteht die Möglichkeit, mehrere Ausgänge zusammenzuschalten (bis zu 3 Ausgänge je Treiber), wobei dann bis zu 900mA getrieben werden können.

Werden mehrere Ausgängen zusammengeschaltet, müssen die Ein - und Ausschaltpunkte im LOCON absolut identisch programmiert werden, da sonst die Kurzschlußüberwachung anspricht.

Im Falle eines dauerhaften Kurzschlusses oder einer Überlastet werden die entsprechenden Ausgänge abgeschaltet, und es erfolgt eine entsprechende Fehlermeldung auf der Anzeige.



Beim Schalten von Induktivitäten (Spulen, Ventilen) sind Freilaufdioden direkt an den Induktivitäten vorzusehen (siehe Kapitel 'EMV-Richtlinien').

16.8 Schaltgenauigkeit der Deutschmann Nockensteuerungen

Die Genauigkeit von Nockensteuerungen wird von vier Parametern beeinflusst:

1) Schaltverzögerung (SV)

Diese Zeit ist konstant und entsteht durch die Rechenzeit, die das NSW benötigt vom Einlesen des Geberwertes bis zum Setzen des Ausgangstreibers.

2) Wiederholgenauigkeit (WG)

Dieses Toleranzfeld entsteht durch das asynchrone Abtasten des Gebers. Im Idealfall wird der Geber unmittelbar nach einer Änderung abgetastet, im schlechtesten Fall ändert sich der Geberwert direkt nach dem Auslesen des NSW.

3) Auflösung

Dieser Wert gibt an, wie lang die kürzeste Nocke ist, die garantiert vom NSW noch ausgewertet wird.

4) Totzeitauflösung (TZA)

Dieser Fehler tritt nur auf, wenn eine Totzeit für den entsprechenden Ausgang programmiert ist. Er wird in ms angegeben und repräsentiert die Abtastzeit der Gebergeschwindigkeit, die als Basis der TZK dient.

Generell gilt, daß die SV und die WG jeweils kleiner sind als die Zykluszeit des NSW. Das heißt, der tatsächliche Schaltpunkt liegt zwischen den Zeitpunkten "Einschaltpunkt + SV" und "Einschaltpunkt + SV + WG", wie im nachfolgenden Diagramm verdeutlicht.

Ohne Totzeitkompensation beträgt die Auflösung, solange die maximale Gebergeschwindigkeit nicht überschritten wird, ein Inkrement; d. h. auch eine 1-Inkrement lange Nocke wird vom NSW einwandfrei erkannt und gesetzt.

Wird die Gebergeschwindigkeit (V_{Geber}) um ein n-faches überschritten, erhöht sich die Auflösung entsprechend auf n Inkremente.

Wird **mit** Totzeitkompensation gearbeitet, wird der Fehler lediglich um 1 Inkrement größer, da die Korrektur der TZK bedingt durch die in LOCON implementierte "Dynamikbremse" bei jedem Wechsel der Geberposition maximal ± 1 Inkrement beträgt.

Zusammenfassend läßt sich folgende Formel aufstellen:

Ohne Totzeitkompensation:

Tatsächlicher Schaltpunkt = Idealer Schaltpunkt + SV(const) + WG

SV < Zykluszeit (const. typisch Zykluszeit/2)

WG < Zykluszeit (schwankend zwischen 0 .. Zykluszeit)

Auflösung = n Inkremente, bei $V_{\text{Geber}} < n * V_{\text{GeberMax}}$

Mit Totzeitkompensation:

Tatsächlicher Schaltpunkt = Idealer Schaltpunkt + SV(const) + WG + TZA

SV < Zykluszeit (const. typisch Zykluszeit/2)

WG < Zykluszeit (schwankend zwischen 0 .. Zykluszeit)

TZA = Auflösung der TZK (typisch 1ms)

Auflösung = n Inkremente, bei $V_{\text{Geber}} < n * V_{\text{GeberMax}}$, wobei V_{Geber} const.

Auflösung = n+1 Inkremente, bei $V_{\text{Geber}} < n * V_{\text{GeberMax}}$, wobei V_{Geber} variabel.

16.8.1 Zeitdiagramm

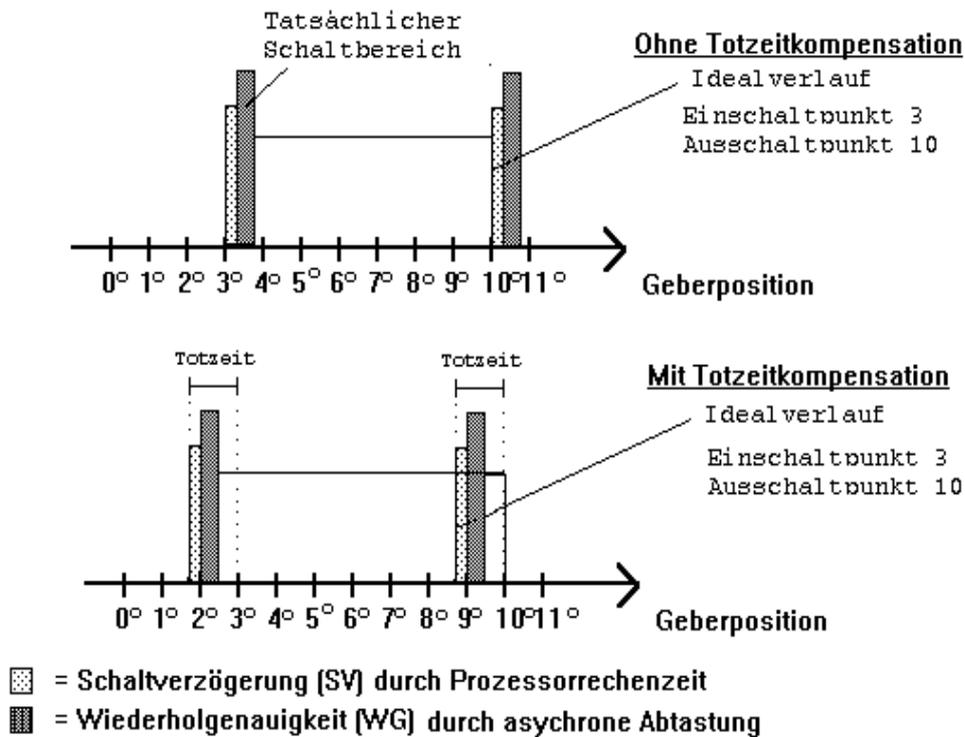


Abbildung 17: Zeitdiagramm - Totzeitkompensation

16.9 Funktionsweise der Totzeitkompensation

Alle mechanischen Schaltglieder, die üblicherweise an eine Nockensteuerung angeschlossen werden (z. B.: Schütze, Magnetventile ...) besitzen eine Totzeit; d. h. zwischen der Ansteuerung des Schaltgliedes und der mechanischen Reaktion liegt eine konstante Zeit, die Totzeit.

Die Kompensation dieser Totzeit erfolgt, geschwindigkeitsabhängig, durch die Nockensteuerung (NS).

Folgende Verfahren der Totzeitkompensation (TZK) sind möglich:

- Wegabhängige TZK (Standard-Verfahren in allen DEUTSCHMANN-NSW)
- Zeitabhängige TZK
- Direkte TZK (ohne Dynamikbremse)

Jedes der oben genannten Verfahren hat seine Vor- und Nachteile, und eignet sich damit besser oder schlechter für eine vorgegebene Anwendung.

Gemeinsam ist allen Verfahren, daß in jedem Zyklus des NSW der Totzeitsollwert in Abhängigkeit der aktuellen Geschwindigkeit neu ermittelt wird. Dabei gibt der Totzeitsollwert an, um wieviele Inkremente die Ausgänge früher aktiviert werden müssen, um die Totzeit des angeschlossenen Schaltgliedes zu kompensieren.

Befindet sich die Maschine an der das NSW betrieben wird in einer Beschleunigungsphase, so weicht der gerade berechnete Totzeitsollwert von dem aktuellen Totzeitwert ab. Dabei ist die Differenz zwischen Ist- und Sollwert nur von der Beschleunigung abhängig. Die nachfolgenden Verfahren unterscheiden sich nun in der Art und Weise, wann und wie der Totzeitwert geändert wird.

16.9.1 Wegabhängige TZK

Bei diesem Verfahren wird der Totzeitwert um maximal ± 1 Inkrement bei jeder Positionsänderung angepaßt. Dadurch wird sichergestellt, daß während der Beschleunigungsphase der Maschine keine Nocken übersprungen werden und während der Bremsphase keine Doppelnocken (s. Zeitabhängige TZK) auftreten. Nachteilig bei diesem Verfahren ist die schlechtere Dynamik und damit verbunden die Tatsache, daß bei einem Bremsvorgang, der schneller ist als die eingestellte Totzeit, die Ausgänge auf einem falschen Wert im Stillstand eingefroren werden, da nur bei einer Maschinenbewegung und damit Positionsänderung eine Änderung des Totzeitwertes erlaubt ist.

16.9.2 Zeitabhängige TZK

Bei diesem Verfahren wird der Totzeitwert um maximal ± 1 Inkrement in jedem Zyklus des NSW angepaßt. Dadurch wird sichergestellt, daß während der Beschleunigungsphase der Maschine keine Nocken übersprungen werden, es können aber während der Bremsphase Doppelnocken auftreten; d. h. befindet sich zwischen der tatsächlichen Geberposition und der durch die TZK verschobenen Geberposition eine vollständige Nocke, so erscheint diese zweimal am Ausgang.

16.9.3 Direkte TZK

Bei diesem Verfahren wird der Totzeitsollwert in jedem Zyklus als Totzeitwert übernommen. Dadurch wird eine sehr hohe Dynamik erreicht, es können jedoch beim Beschleunigen Nocken übersprungen werden und beim Bremsen Doppelnocken entstehen.

16.9.4 Optimierung der Dynamik

Um eine möglichst schnelle Anpassung der Nockenverschiebung an eine geänderte Geschwindigkeit zu erreichen (hohe Dynamik), sollten, unabhängig vom gewählten Verfahren der TZK, die Nockenbahnen, die totzeitkompensiert sind, auf die ersten Ausgänge gelegt werden, da - systembedingt - der letzte kompensierte Ausgang die Zykluszeit der Totzeit-Berechnung bestimmt. Dabei entspricht die Zykluszeit dem letzten kompensierten Ausgang in ms.

Werden beispielsweise die Ausgänge 10, 12, 14, 15 totzeitkompensiert, ergibt sich eine TZK - Zykluszeit von 15 ms. Werden diese 4 Nockenbahnen aber auf den Ausgängen 1..4 programmiert, wird eine Zykluszeit von 4 ms erreicht.

16.10 Umweltspezifikation der Nockensteuerungen der Serie LOCON

Lagertemperatur:	-25°C.. + 70°C
Betriebstemperatur:	0°C .. 45°C (ohne Zwangskonvektion) 0°C .. 65°C (mit Zwangskonvektion)
Rel. Luftfeuchte:	max. 80% nicht kondensierend, keine korrosive Atmosphäre
Schutzart:	IP 20 (bei Fronteinbau IP54 von der Frontseite)
Schock:	15G / 11ms
Vibration:	0,15mm / 10..50Hz, 1G / 50..150Hz
Gewicht:	LOCON 24, 48, 64 je nach Geräteausführung 650 bis 900 g

16.11 DICNET®

Bei DICNET® (**DEUTSCHMANN-Industrie-Controller-Net**) handelt es sich um einen Multi-Master Feldbus, der beim Physical-Layer gemäß dem ISO-OSI-Schichtenmodell der DIN 19245 Teil 1 entspricht; d. h. es wird mit einer RS485-Zweitdraht-Leitung eine Verbindung zwischen allen Teilnehmern im Netz hergestellt.

Die physikalische Anordnung ist somit ein Bussystem, an dem die Teilnehmer beliebig an- und abgeschaltet werden können.

Logisch handelt es sich um einen Token-Ring; d. h. es darf immer nur der Teilnehmer, der die Buszugriffsberechtigung (Token) besitzt auf dem Bus senden. Besitzt er keine Daten für einen anderen Teilnehmer, gibt er den Token an seinen Nachbarn, der in einer Konfigurationsphase ermittelt wurde, weiter.

Durch dieses Prinzip wird eine deterministische Buszykluszeit erreicht; d. h. die Zeit (worst-case) bis ein Datenpaket gesendet werden kann, ist genau berechenbar.

Beim Zu- oder Abschalten eines Teilnehmers erfolgt eine automatische Neukonfiguration.

Die Übertragungsbaudrate beträgt 312,5 kBaud bei einer Länge von 11 Bit/Byte. Es können maximal 127 Teilnehmer an einem Bus betrieben werden, wobei Datenpakete von maximal 14 Byte pro Zyklus geschickt werden.

Es erfolgt eine automatische Überprüfung der empfangenen Informationen und eine Fehlermeldung bei einem zweifachen Übertragungsfehler.

Die maximale Ausdehnung des Netzes darf 500m nicht überschreiten.

Es muß sichergestellt sein, daß ein sauberer Busabschluß an beiden Enden des Busses erfolgt um Übertragungsfehler zu vermeiden.

TERM 24 verfügt standardmäßig über einen Busabschlußwiderstand. Der Busabschluß bei den Geräten LOCON 24, 48, 64 kann über die Pins R+/R- beschaltet werden.

16.12 Kommunikationsschnittstelle

Um den Anforderungen des Marktes gerecht zu werden, wird von DEUTSCHMANN-AUTOMATION verstärkt der Einsatz von Nockensteuerungen mit abgesetzter Bedien- und Anzeigeeinheit unterstützt.

Da applikationsspezifisch immer wieder unterschiedliche Kombinationen zwischen Nockensteuerungen und Terminals benötigt werden, war es notwendig, eine einheitliche Schnittstelle (Kommunikationsprofil) zu definieren, die von allen Terminals und Nockensteuerungen aus dem Lieferprogramm der DEUTSCHMANN-AUTOMATION unterstützt wird.

Damit ist die Möglichkeit gegeben, daß sich jeder Anwender die für ihn am besten geeignete Kombination zusammenstellt.

Durch Offenlegung dieses Kommunikationsprofils erhält der Anwender außerdem die Möglichkeit, mit DEUTSCHMANN - Nockensteuerungen zu kommunizieren, und somit vorhandene Informationen (Geberposition, Geschwindigkeit, ...) für seine eigenen Anwendungen zu nutzen, oder die Nockensteuerung über ein eigenes Terminal zu bedienen.

Ferner besteht darüberhinaus auch die Möglichkeit, mit Deutschmann UNIGATES die LOCON Familie feldbusfähig (Profibus, Interbus, CANopen, Ethernet ..) zu machen.

Die Offenlegung dieser Schnittstelle in Form des Handbuchs "Kommunikationsprofil für Nockensteuerungen der DEUTSCHMANN-AUTOMATION" erfolgt optional auf Anfrage.

16.13 Kodierung von Gerätenummern

Die Einstellung der Gerätenummer am Drehschalter erfolgt hexadezimal. Dabei gilt folgende Zuordnung:

Anzeige	Gerätenummer	Codierung Binär			
		8	4	2	1
0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1
2	2	0	0	1	0
3	3	0	0	1	1
4	4	0	1	0	0
5	5	0	1	0	1
6	6	0	1	1	0
7	7	0	1	1	1
8	8	1	0	0	0
9	9	1	0	0	1
A	10	1	0	1	0
B	11	1	0	1	1
C	12	1	1	0	0
D	13	1	1	0	1
E	14	1	1	1	0
F	15	1	1	1	1

17 Fehlermeldungen

Eine Fehlermeldung des LOCON ist dadurch erkenntlich, daß ein Fehlercode auf der Anzeige dargestellt wird und die rückseitige „ERROR-LED“ leuchtet.

Zusätzlich fällt das optionale Run-Control-Relais ab, wenn ein schwerwiegender Fehler (1..19, 31, 100..255) aufgetreten ist.

Sämtliche Fehler müssen mit  quittiert werden.

Es können die nachfolgenden Fehlertypen unterschieden werden:

17.1 Fehlernummer 1..19 (nicht behebbarer Fehler)

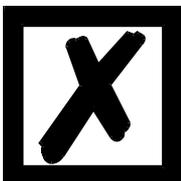
Bei diesen Fehlern handelt es sich um Fehler beim Eigentest. Tritt einer der Fehler 1 bis 19 auf, muß das Gerät an den Hersteller eingeschickt werden. Bei der Einsendung sind die im Kapitel 'Einsendung eines Gerätes' angegebenen Angaben zu machen.

17.2 Fehlernummer 20..99 (Warnung)

Bei sämtlichen Fehlern dieses Kapitels läuft die Nockensteuerung im Hintergrund weiter; d. h. die Aktualisierung der Ausgänge in Abhängigkeit des Geberwertes wird weiterhin in der spezifizierten Zykluszeit durchgeführt.

Fehler-Nr.	Bedeutung	Anmerkung
20:	Fehler beim Schreiben ins EEROM	
21	Fehler beim Speichern der Nullpunktverschiebung	
22	Fehler beim Speichern eines Nockenwerkes	
23	Fehler beim Löschen eines Datensatzes	
24	Fehler beim Löschen eines Programmparameters	Parameter kann nur im Programm 0 gelöscht werden
25:	Fehler beim Kopieren eines Programmes Fehler beim Nockenbahnverschieben	
26	Timeout bei Zugriff auf LCD-Display	Fehler quittieren. Tritt der Fehler erneut auf, muß das Gerät eingeschickt werden unter Angabe der Daten, wie im Kapitel 'Einsendung eines Gerätes' beschrieben.
27	Fehler beim Speichern eines Mattenwertes	
28	Fehler beim Programmieren einer Totzeit	Nur bei Mattenschaltwerken
29	Fehler bei der Funktion CLEAR_CAM	Nur X97
30	Keine Programmierfreigabe	Eine Programmänderung ist nur möglich, wenn am Stecker das Signal "ProgFreigabe" auf 24V liegt, oder der Parameter "Verriegelbare Ausgänge" entsprechend eingestellt ist. (s. Kap. "Programmierfreigabe")
31	Überlastabschaltung des Ausgangstreibers	Die Ausgangstreiber sind kurzschlußfest. Wird von LOCON oder ROTARNOCK ein Überstrom eine längere Zeit sensiert (unter Umständen auch bei Glühlampen mit hoher Leistung), erfolgt diese Fehlermeldung. Es muß dann die entsprechende Ausgangslast reduziert und danach der Fehler quittiert werden. Es wird nur der überlastete Ausgang abgeschaltet. Die restlichen Ausgänge laufen weiter.

32	EEPROM voll	Sämtliche Datensätze im EEPROM sind belegt. Entweder müssen nicht mehr benötigte Nocken entfernt werden, oder das Gerät muß mit einer größeren Memory-Card (nur LOCON 32) ausgerüstet werden.
33	Einschaltpunkt doppelt	Es wurde versucht auf einem Ausgang (Nockenbahn) zwei Nocken mit dem gleichen Einschaltpunkt zu programmieren.
34	Fehler beim Programmieren einer partiellen Totzeitkompensation	Gerät verfügt nicht über die Option 'Y' Partielle Totzeitkompensation
35	Unerlaubte Geberauflösung, keine 2-er Potenz	Gültigen Wert programmieren
36	Es wurde versucht die Protokollfunktion zu aktivieren, ohne daß eine 16k-Memory-Card vorhanden ist (nur LOCON 32)	16-K Memory-Card einlegen
37	Reserviert	
38	Fehler bei der Programmierung einer Totzeit	nur bei LOCON 17 - Totzeiten sind nur bei den Ausgängen 1 bis 8 erlaubt
39	ERROR NO TZK Keine TZK möglich	z. B. LOCON 7
40	DICNET® - Sendefehler Doppelfehler bei Sendung	Doppelfehler bei Sendung
41	DICNET® - Empfangsfehler	Doppelfehler bei Empfang
42	DICNET® - ID-Fehler	Es befindet sich bereits ein Teilnehmer mit der gleichem Gerätenummer (GNR) im Netz, oder die Netzleitung ist nicht in Ordnung (fehlender Busabschluß, gebrochene oder nicht verdrehte Leitungen).
43	DICNET® Bus Fehler	
44	Überlauf des seriellen Empfangspuffers	
45		externe Störmeldung (nur X26)
46	Store Leer-Nocke	Datensatz unvollständig
47		Kein drehrichtungsabhängiges Ausgangsupdate erlaubt
50		Ausgänge abgeschaltet (nur Option Bremsnocke)



Beim Quittieren des Fehlers 31 werden kurzfristig alle Ausgänge auf 0V geschaltet.

17.3 Fehlernummer 100..199 (schwerer Fehler)

Bei Fehlern aus diesem Kapitel werden alle Ausgänge solange auf 0V geschaltet bis der Fehler behoben ist, da kein vernünftiges Setzen der Ausgänge mehr möglich ist.

Fehler-Nr.	Bedeutung	Anmerkung
100	Fehler im Graycode	Der vom Geber eingelesene (gekappte) Graycode wird in jedem Zyklus auf Plausibilität geprüft. Wird ein nicht erlaubter Code erkannt, erfolgt diese Fehlermeldung. Tritt der Fehler nur gelegentlich auf, handelt es sich mit ziemlicher Sicherheit um eine Störung auf der Geberleitung, die durch eine bessere Kabelschirmung oder andere Verlegung beseitigt werden kann. Wiederholt sich der Fehler häufiger, oder bleibt konstant anstehen, muß der Geber und die Geberleitung überprüft und gegebenenfalls getauscht werden. Bleibt der Fehler danach immer noch konstant erhalten, muß das Gerät (siehe Kapitel 'Einsendung von Geräten' eingeschickt werden.
101	Checksummen - Fehler in der Memory-Card oder EEPROM	Wird beim Einschalten ein Checksummen - Fehler in der Memory-Card oder im EEPROM erkannt, erscheint die entsprechende Fehlermeldung. Nach Quittierung durch den Benutzer wird das Memory mit den Default - Konfigurationsdaten beschrieben, und alle Anwenderdaten gelöscht. Es besteht dann wieder die Möglichkeit, eine neue Programmierung durchzuführen, oder, wenn die alten Daten auf einem PC gesichert waren, diese zurückzuladen.
102	Fehler beim Initialisieren des Nockenfeldes	Nicht erlaubte Nocken erkannt. Generallöschung durchführen
103	Neue Memory-Card	
104	Plausibilitätserror (Nicht erlaubte Gerätekonfiguration)	Es ist eine Gerätekonfiguration gespeichert, die nicht erlaubt ist. (z. B. Absolut-Geber mit 127 Inkrementen Auflösung). Generallöschung durchführen
105	Geberfehler (Nur bei Option "Sonderkonfiguration" LOCON 32 oder Geräte LOCON 24, 48, 64 mit Option Geberüberwachung)	Es wurde ein Geberfehler erkannt. Der aktuelle und der zuletzt eingelesene Geberwert werden rechts oben im LCD-Display angezeigt (LOCON 32). LOCON 24, 48, 64 siehe Kapitel Optionen:Geberüberwachung.
107	DSI Timeout Error	
108	SSI Timeout Error	
111	SSI Gray Code Error	

17.4 Fehlernummer 200-299 (Terminal-Fehler)

Nachfolgende Fehler treten nur bei Terminals (oder bei Verwendung von Nockensteuerungen der Serie LOCON 24, 48, 64 als Terminal) auf.

Fehler-Nr.	Bedeutung	Anmerkung
201	Selbsttest - Fehler	
202	Interner Error	
206	Fehler beim Initialisieren der RS485 Schnittstelle	
207	RS232 Error	
210	RX-Overflow-Error	
211	TX Overflow Error	
212	TX Change ID Error	
213	Timeout bei Zugriff auf LCD-Display	Fehler quittieren. Tritt der Fehler erneut auf, muß das Gerät eingeschickt werden unter Angabe der Daten, wie im Kapitel 'Einsendung eines Gerätes' beschrieben
214	Undefined Feld Error	
215	Get Key Error	
216	LCD XY Error	
220	Timeout bei Verbindung mit Nockensteuerung	
221	Unkorrekter Datensatz bei Sendung zur Nockensteuerung	
222	Checksum - Error beim Empfang von der Nockensteuerung	
223	Checksum - Error beim Senden zur Nockensteuerung	
224	Unbekanntes Kommando beim Senden zur Nockensteuerung	
230	Unkorrekter Konfigurationsdatensatz oder Konfiguration der Nockensteuerung nicht möglich	
231	Unkorrekter Initialisierungsdatensatz	
240	Sendefehler DICNET®	
241	Empfangsfehler DICNET®	
242	Doppelte Gerätenummer im DICNET® oder Verbindungsprobleme	Andere Gerätenummer vergeben Untersuchen auf Kabelbruch, Kurzschluß, Kein verdrehtes Kabel ...
243	Zu viele Terminals im Netz (max. 3 erlaubt)	Auf 3 Terminals reduzieren
244	Bei Mehrachs Ausführung des LOCON 32 max. 1 externes Terminal	
251	Interner Error	
252	CMD UNKNOWN ERROR	
253	CMD CHECKSUM ERROR	

18 Bestellbezeichnung

18.1 Terminal TERM 24

Bezeichnung	Erläuterung
TERM 24-RS485	Terminal mit RS485 DICNET®-Schnittstelle
TERM 24-RS232	Terminal mit RS232-Schnittstelle

18.2 Nockensteuerungen LOCON 24, 48, 64

18.2.1 Erklärung der Bestellbezeichnung

Die Bestellbezeichnung der Nockensteuerungen LOCON 24, 48, 64 setzt sich zusammen aus

- Gerätetyp z. B. LOCON 24
- Gebertyp z. B. O
- Geberauflösung z. B. 360
- Softwareoptionen, Schnittstelle z. B. I
- Schnittstelle z. B. RS485 (steht vor der Schnittstelle eine Softwareoption mit Ziffer z. B. V8, erfolgt die Trennung mit / z. B.: IV8/485)

Die möglichen Gerätetypen, Geberausführungen und Softwareoptionen können Sie nachfolgenden Tabellen entnehmen.

Gerätetypen mit integrierter Bedienfront	Gerätetypen ohne integrierte Bedienfront
LOCON 24	LOCON 24-PM
LOCON 48	LOCON 48-PM
LOCON 64	LOCON 64-PM

Geberausführung	Bedeutung	zulässige Auflösungen
O	Absolutwertgeber Parallel	360, 720, 1000, 3600, 7200 2^n (n=0..13 Bit) 2 .. 8192
Z	Inkrementalgeber	2..16384
S	Absolutwertgeber SSI	360, 720, 1000, 3600, 7200 2^n (n=0..13 Bit) 2 .. 8192
T	TIMER (Wert wird intern erzeugt)	1ms bis 65535
MT	Multiturn, SSI	16777216 (24 Bit)

Softwareoptionen Schnittstellen	Bedeutung	schließt Option aus bzw. nur möglich bei
A32	Auf 32 Ausgänge erweitert	LOCON 24
A2	2 Analogausgänge	nur Geber bis 13 Bit zulässig
D	Binärcodierte Drehzahlanzeige auf den 8 oberen Ausgängen	LOCON 24, 48, 64
E16	16 Eingänge für Logikverknüpfung	LOCON 24, 48
G	Geberüberwachung	
I	Bitweise Totzeitkompensation	L, LT
IP65	Frontplatte in Ausführung IP65	
L	Blockweise Totzeitkompensation	I
LT	Blockweise getrennte Ein-/Ausschaltzeit	I, LT
N2	Erweiterter Speicher für 1500 Datensätze	LOCON 24, 48, 64
U	Richtungsnocken	
V	Verriegelte Ausgänge (Passwortabfrage)	
W16, 32	Winkel-Zeit-Nocken auf den Ausgängen 1-16/32 (beliebig kombinierbar mit Winkel/Winkel-Nocken)	
PB	Profibus Schnittstelle	MPI, CO
MPI	MPI Schnittstelle	PB;CO
CO	CANopen Schnittstelle	MPI, PB
H 08	Hochdynamische Totzeitkompensation auf den ersten 8 Ausgängen, alle anderen Ausgänge bitweise kompensierbar	L, LT

18.3 Beispiele zur Bestellbezeichnung

Beispiel 1: LOCON 24-O360-I485

Nockensteuerung LOCON 24 für Absolutwertgeber parallel, Auflösung 360, bitweise Totzeitkompensation, Schnittstelle RS485

Beispiel 2: LOCON 24-4096-AE16HL485

Nockensteuerung LOCON 24 für Absolutwertgeber parallel, Auflösung 4096, 16 Eingänge für Logikverknüpfung, schnellerer Prozessor, blockweise Totzeitkompensation, Schnittstelle RS485

18.4 Lieferumfang

18.4.1 Lieferumfang LOCON 24, 48, 64 und TERM 24

Im Lieferumfang der Geräte ist nachfolgend genanntes Zubehör enthalten:

TERM 24 Front IP54 LOCON 24, 48, 64 Front IP54	4 Befestigungsbügel 1 Bedienerhandbuch 1 Kurzanleitung
TERM 24 Front IP65 LOCON 24, 48, 64 Front IP65	1 Bedienerhandbuch 1 Kurzanleitung

19 Service

Sollten Fragen auftreten, die in diesem Handbuch nicht beantwortet werden, sollte zunächst im

- FAQ-Bereich unserer Homepage www.deutschmann.de und dem
- Deutschmann-WiKi www.wiki.deutschmann.de sowie dem
- jeweiligen Handbuch der verwendeten Nockensteuerung nachgesehen werden.

Falls dennoch Fragen unbeantwortet bleiben sollten, wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Vertriebspartner (s. im Internet: www.deutschmann.de) oder direkt an uns.

Bitte halten Sie für Ihren Anruf folgende Angaben bereit:

- Gerätebezeichnung
- Seriennummer (S/N)
- Art.-Nr.
- Fehlernummer und Fehlerbeschreibung

Sie erreichen uns während der Hotlinezeiten von Montag bis Donnerstag von 8.00 bis 12.00 und von 13.00 bis 16.00, Freitag von 8.00 bis 12.00.

Zentrale und Verkauf 06434-9433-0
Technische Hotline 06434-9433-33

Fax Verkauf 06434-9433-40
Fax Technische Hotline 06434-9433-49

E-mail Technische Hotline: hotline@deutschmann.de

19.1 Einsendung eines Gerätes

Bei der Einsendung eines Gerätes an uns, benötigen wir eine möglichst umfassende Fehlerbeschreibung. Insbesondere benötigen wir die nachfolgenden Angaben:

- Welche Fehlernummer wurde angezeigt
- Wie ist das Gerät extern beschaltet (Geber, Ausgänge, ...), wobei **sämtliche** Anschlüsse des Gerätes aufgeführt sein müssen
- Wie groß ist die 24V-Versorgungsspannung ($\pm 0,5V$) mit angeschlossenem LOCON
- Was waren die letzten Aktivitäten am Gerät (Programmierung, Fehler beim Einschalten, ...)

Je genauer Ihre Angaben und Fehlerbeschreibung, je exakter können wir die möglichen Ursachen prüfen.

Geräte, die ohne Fehlerbeschreibung eingeschickt werden, durchlaufen einen Standardtest, der auch im Fall, daß kein Fehler festgestellt wird, berechnet wird.

19.2 Internet

Über unsere Internet-Homepage www.deutschmann.de können Sie die Software WINLOC32 laden. Dort erhalten Sie auch aktuelle Produktinformationen, Handbücher und einen Händler-nachweis.

20 Anhang

20.1 Beschreibung und Anschluß des DICNET®-Adapters

20.1.1 DICNET®-Adapter DICADAP 3

Der DICNET-Adapter 3 dient zum Anschluß eines PC's an ein DICNET-Netzwerk der Firma DEUTSCHMANN AUTOMATION.

Er wandelt sowohl das Netzwerkprotokoll als auch die hardwaremäßigen RS485-Signale so um, daß ein PC mit der WINDOWS-Software „WINLOC“ über eine serielle Schnittstelle (COMx) mit den Steuerungen der Firma DEUTSCHMANN AUTOMATION, die im Netz vorhanden sind, kommunizieren kann.

„WINLOC“ ist lauffähig unter WIN 3.1x, WIN95/98 und eingeschränkt unter WIN NT. Die Basisversion ist kostenlos.

Der DICNET-Adapter 3 wird über den 9-poligen D-SUB Stecker direkt mit einer seriellen Schnittstelle des PC's verbunden.

Auf der anderen Seite des Adapters (25-poliger D-SUB Stecker) wird gemäß untenstehender PIN-Belegung der DICNET-Bus sowie die Spannungsversorgung, die zwischen 10V und 30V betragen darf, angelegt.

Ist der DICNET-Adapter als letzter Teilnehmer im Bus angeschaltet, muß durch Brücken der Pins DICNET+ mit R+ und DICNET- mit R- der interne Busabschlußwiderstand aktiviert werden. (Näheres zum Thema Busabschluß und zum Anschluß an das DICNET ist im Handbuch der eingesetzten Steuerung erklärt.)

Steckerbelegung 25 pol.:

1-15	Reserviert (nicht beschalten)
16	R+
17	DICNET +
18	DICNET -
19	R-
20-23	Reserviert (nicht beschalten)
24	+24V
25	GND

Steckerbelegung 9 pol.:

2	Rx
3	Tx
5	GND
andere	nc

