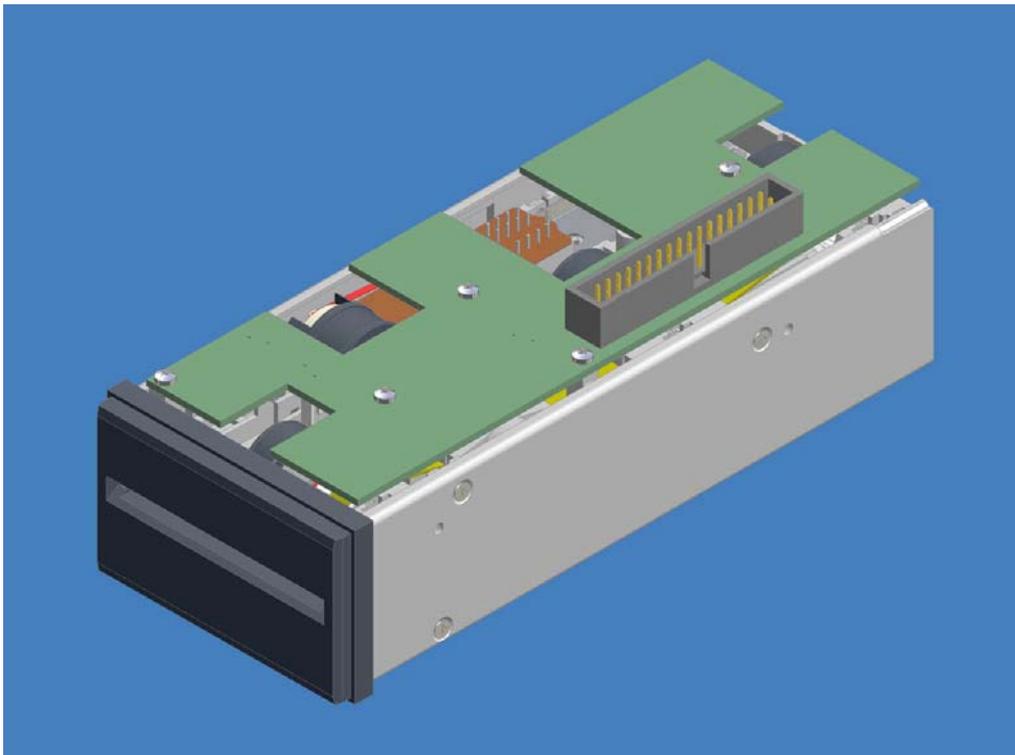


*die zeichen lesen
die zeichen setzen*

*reading the signs
setting the signs*



*Hybridkartenleser 866-Standard
Hybrid Card Reader 866-Standard*

ddm
hopt+schuler

D-78628 Rottweil • Heerstraße 44
Tel. (+49) 7 41 / 26 07-0
Fax (+49) 7 41 / 1 33 98
ddm@hopt-schuler.com
www.hopt-schuler.com

Kapitel	Beschreibung der Änderung	Rev.	Datum
<u>0 Inhaltsverzeichnis</u> <i>Table of contents</i>	Einführung	Rev. 0	18.06.02
<u>1.0 Allgemeine Betreiber Hinweise</u> <i>Global user information</i>		Rev. 0	
1.1 Revisionsstand Revision			
<u>2.0 Mechanische Kennwerte</u> <i>Mechanical characteristics</i>	Änderungsdienst 0704	Rev. 1	10.03.05
2.1 Abmessungen <i>Dimensions</i>			
2.2 Chipkontakt <i>Chipcontact</i>			
2.3 Allgemein <i>General</i>			
2.4 Magnetkopf <i>Magnetic head</i>			
<u>3.0 Elektrische Kennwerte</u> <i>Electrical characteristics</i>		Rev. 0	
3.1 Anschlußtechnik <i>Connection technique</i>			
3.2 Chipkontakte <i>Chip contacts</i>			
<u>4.0 Umgebungsbedingungen</u> <i>Environmental conditions</i>		Rev. 0	
4.1 Klimatische Bedingungen <i>Climatic conditions</i>			
4.2 Chemisch aktive Stoffe <i>Chemical active substance</i>			
4.3 Mechanisch aktive Stoffe <i>Mechanical active substance</i>			
4.4 Mechanische Belastung <i>Mechanical load</i>			
<u>5.0 Kartenspezifikation</u> <i>Cardspecification</i>		Rev. 0	
5.1 Magnetkarte <i>Magnetic card</i>			
5.2 Chipkarte <i>Chip card</i>			
5.3 Piktogramm <i>Pictogram</i>			

<u>6.0 Einbaumaße</u>		Rev. 0	
<i>Dimensions</i>			
Hybridkarten-Leser 866			
Hybrid-card-reader 866			
<u>7.0 Schnittstelle</u>	Neue Schnittstellenbeschreibung	Rev. 1	5.3.04
<i>Interface</i>	New Interface description		
7.0 Connection 10 poles			
7.1 Connection 34 poles			
7.2 Filter on I/O ports			
7.3 Decoder			
7.4 PLD In			
7.5 PLD Out			
7.6 Motor			
7.7 Mag Write Circuit			
<u>8.0 Position der Elemente</u>		Rev. 0	
<i>Position of the elements</i>			
<u>9.0 Impulsdiagramm</u>		Rev. 0	
<i>Timing chart 1-3</i>			
<u>10.0 Signalbeschreibung</u>		Rev. 0	
<i>Interface description</i>			
10.1 Pinbelegung Chipkontakte			
<i>Pining chipcontacts</i>			
10.2 Pinbelegung Leser			
<i>Pining reader</i>			
<u>11.0 Funktionsablauf</u>		Rev. 0	
<i>Function description</i>			
11.1 Rückgabe			
<i>Card return</i>			
11.3 Einbehalten der Karte			
<i>Retaining the card</i>			
11.4 Chipkontaktierung			
<i>Chip operation</i>			
11.5 Einbehalten			
<i>Retaining a card</i>			
<u>12.0 Serviceanweisung</u>		Rev. 0	
<i>Service instructions</i>			
12.1 Reinigung			
<i>Cleaning</i>			
12.2 Störungsbehebung			
<i>Trouble shooting</i>			
<u>13.0 Bestellschlüssel</u>		Rev. 0	
<i>Ordering code</i>			

1.0 Allgemeine Betreiber Hinweise

Eine motorisch betriebene Hybridkarten-Schreib-Lese-Einheit für Magnet- und / oder Chipkarten im Kreditkartenformat.

Die Einheit bietet die Möglichkeit des Codierens und Lesens von bis zu 3 Magnetspuren, des Kontaktierens von Chipkarten nach ISO 7816, des Einbehaltens von Karten.

Die Einheit richtet sich nach folgenden Standards:

- ISO 7810 Identification cards - physical characteristics
- ISO 7811/1 Identification cards - recording technique - embossing
- ISO 7811/2 Identification cards - recording technique - magnetic stripe
- ISO 7811/3 Identification cards - location of embossing characters on ID-1 cards
- ISO 7811/4 Identification cards - recording technique (track 1, 2)
- ISO 7811/5 Identification cards - recording technique (track 3)
- ISO 7811/6 Identification cards - recording technique
High coercivity (2750 – 4200 Oe)
- ISO 7816/1/2/3 Identification cards - integrated circuit(s) cards with contacts

Die Baureihe 866 von ddm hopt+schuler ist ein Hybridkarten-Schreib-Lesegerät für den Einsatz in:

- Kontoauszug- Druckern
- Kiosk- Systemen
- Dispensern
- Sicherheits- oder Zutrittskontroll- Systemen
- POS Terminals
- Maut- Systemen

1.0 Global user information

A motor driven hybridcard-read-write unit for credit card sized magnetic and / or smartcards. The unit is designed to read and write up to 3 tracks on the magnetic stripe, to contact smart cards corresponding ISO, of retaining the card (card capture).The unit follows the below mentioned standards:

- ISO 7810 Identification cards - physical characteristics
- ISO 7811/1 Identification cards - recording technique - embossing
- ISO 7811/2 Identification cards - recording technique - magnetic stripe
- ISO 7811/3 Identification cards - location of embossing characters on ID-1 cards
- ISO 7811/4 Identification cards - recording technique (track 1, 2)
- ISO 7811/5 Identification cards - recording technique (track 3)
- ISO 7811/6 Identification cards - recording technique
High coercivity (2750 – 4200 Oe)
- ISO 7816/1/2/3 Identification cards - integrated circuit(s) cards with contacts

This product development by ddm hopt+schuler model 866, is a hybrid reader/writer for use in:

- Kiosk + lottery systems
- POS terminals
- Access control
- Card personalization and printers
- Card dispenser systems
- Mass transit/fare collection

2.0 Mechanische Kennwerte

Mechanical characteristics

Mechanische Eigenschaften

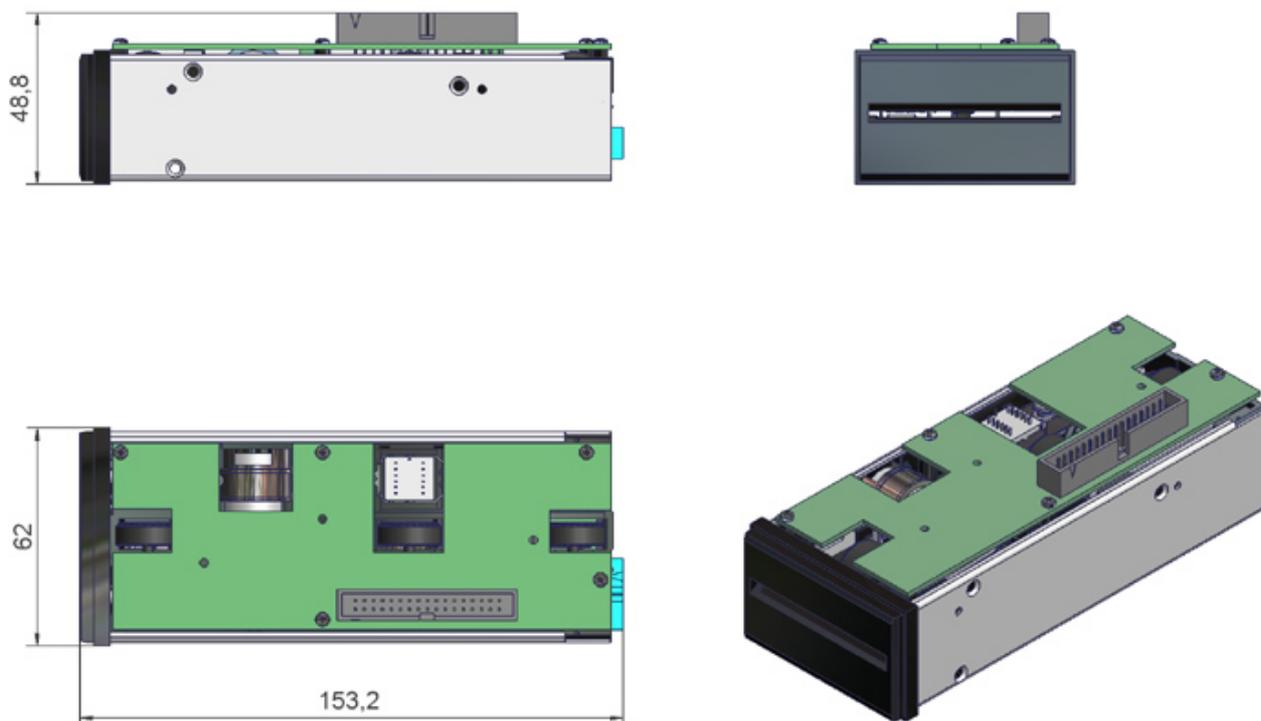
- Geschwindigkeit 200 mm/sek.
- Abmessungen (38 x 62 x 150 mm) Einbaulage beliebig
- Lebensdauer 0.5 Mio. Zyklen = 1 Mio. Kopfpassagen

Mechanical Characteristics:

- speed 200 mm/second
- compact design (38x62x150mm)
- lifecycle 0.5 million cycles = 1 million headpasses

2.1 Abmessungen 49mm x 62mm x 153 mm

Dimensions

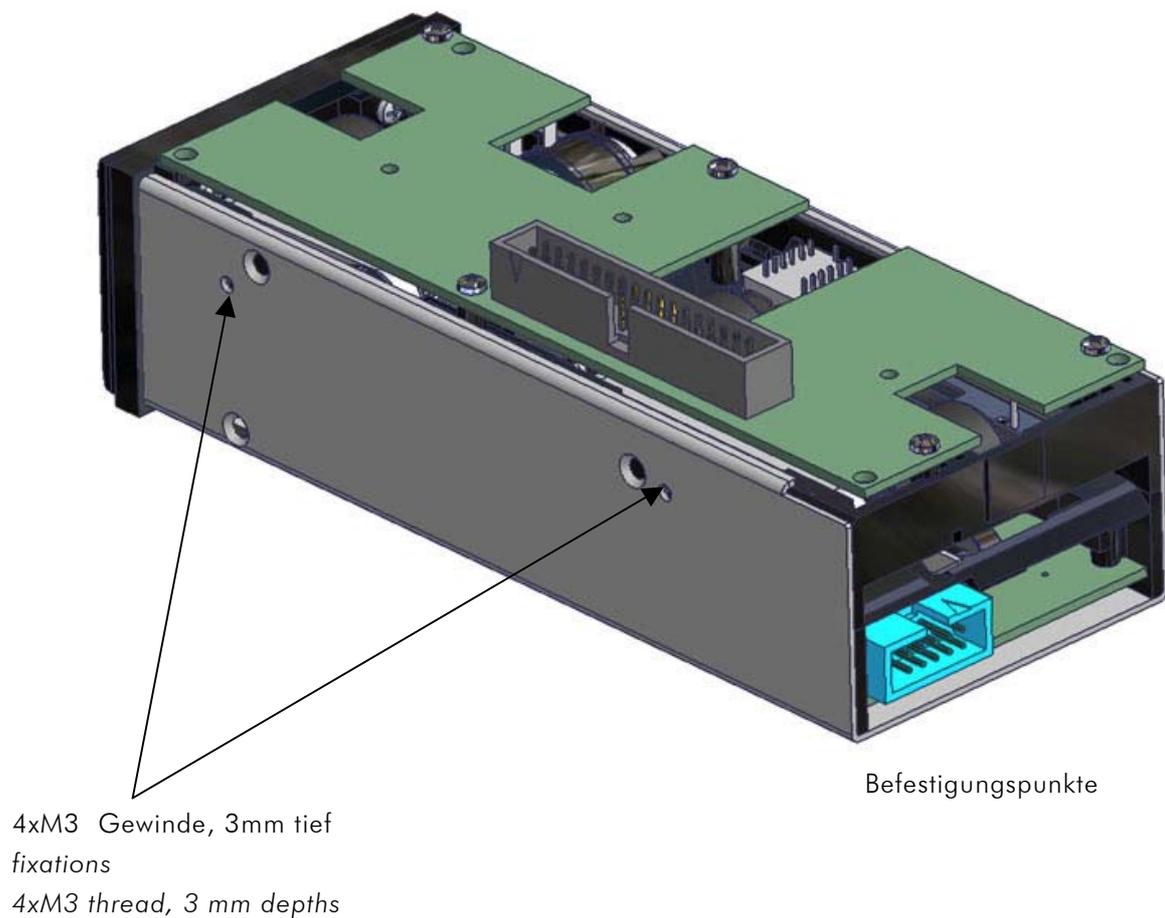


Die Karteneinführung des Lesers ist symmetrisch, der Leser kann somit nach "oben" und nach "unten" über die seitlichen Befestigungsgewinde positioniert eingebaut werden. Der Leser ist in jeder beliebigen Lage einsetzbar.

The bezel is positioned symmetrically, this gives the possibility to mount the reader in both orientations, magnetic head "top" or "bottom" side. The reader is applicable in any position.

Gewicht ca. 400 gr.
Weight

Befestigungsbeispiel
Mounting example



2.2 Chipkontakt *Chipcontact*

Kontaktierung <i>Contact location</i>	gemäß ISO 7816 <i>according to ISO 7816</i>
Anzahl der Kontakte <i>Number of contacts</i>	8 oder 16 <i>8 or 16</i>
Kontaktierungsart <i>Contact system</i>	landend <i>landing</i>
Kontaktform <i>Contact style</i>	Kugel Radius > 0.8 mm Anti-Vandalismus-Kontakte <i>ball radius > 0.8 mm anti-vandalism-contacts</i>
Kontaktkraft <i>Contact force</i>	0.3N bis max. 0.5N <i>0.3N to max. 0.5N</i>
Kontaktmaterial <i>Contact material</i>	Kupferlegierung <i>copper alloy</i>
Kontaktoberfläche <i>Plating</i>	Gold über Nickel <i>gold over nickel</i>

2.3 Allgemein *General*

Lebensdauer <i>Life</i>	min. 0.5 Millionen Betätigungen \cong 1 Mio. Headpasses <i>min. 0.5 Million operations \cong 1 Mio. headpasses</i>
----------------------------	--

Konditionen:
Lebensdauer
In einer sauberen Büroraum-Atmosphäre.
In feuchter oder verschmutzter Umwelt beträgt die Lebensdauer vielleicht 1/3 bis 1/5 der oben erwähnten Angaben.

Conditions
In a clean office room. In damp or dirty atmosphere, the life might reduce to 1/3 to 1/5 of the above figures

Die Lebensdauer des Magnetkopfes und der Chipkontakte hängt stark von der Einsatzbedingung des jeweiligen Leseegerätes ab. Unsere Angaben beziehen sich auf saubere Karten in sauberer Büroraum-Atmosphäre. Dauertests unter Berücksichtigung dieser Randbedingungen bestätigen die Lebensdauerangaben.

Bei klimatisch extremeren Bedingungen innerhalb des zulässigen spezifizierten Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiches, bei staub- und schmutzhaltiger Atmosphäre oder bei Schmutzeintrag durch die Karten können die Lebensdauerwerte deutlich unterschritten werden.

Der erhöhte Verschleiß an Magnetkopf oder an den Chipkontakten kann dann den Austausch dieser Teile auch innerhalb der Gewährleistung erfordern. Verschleißteile sind deshalb von der Gewährleistung ausgeschlossen.

The life time of the magnetic head and the chip contacts depends strongly of the operation condition of the respective card reader.

Our datas refer to clean cards in a clean office atmosphere. Long time running tests confirm the life time details under consideration of these frame conditions.

Under climatically more extreme conditions within the permitted specified temperature and humidity, in a dusty or dirt containing atmosphere or dirt by entering the cards, the life expectancy datas can be much lower.

The increased wear of the magnetic head or the chip contacts can also require the exchange of these parts within the ensureness period. These wear parts are therefore excluded from the ensureness.

Antrieb	DC Motor, Zahnriemen
<i>transport</i>	<i>DC motor, belt</i>

Leserichtung	Vorwärts und rückwärts
<i>Reading direction</i>	

2.4 Magnetkopf

Magnetic head

Anzahl der Spuren	max. 3
<i>Numbers of tracks</i>	<i>max. 3</i>

Bitdichten	Spur 1 - 210 Bpi Lesen / read
<i>Bit density</i>	Spur 2 - 75 Bpi Lesen / read
	Spur 3 - 210 Bpi Lesen / read

Einzug der Karte	vorwärts und rückwärts
<i>Card introduction</i>	<i>forward and backwards</i>

Leserichtung	vorwärts und rückwärts
<i>Reading</i>	<i>forward and backwards</i>

Schreibrichtung	nur vorwärts
<i>Reading</i>	<i>forward</i>

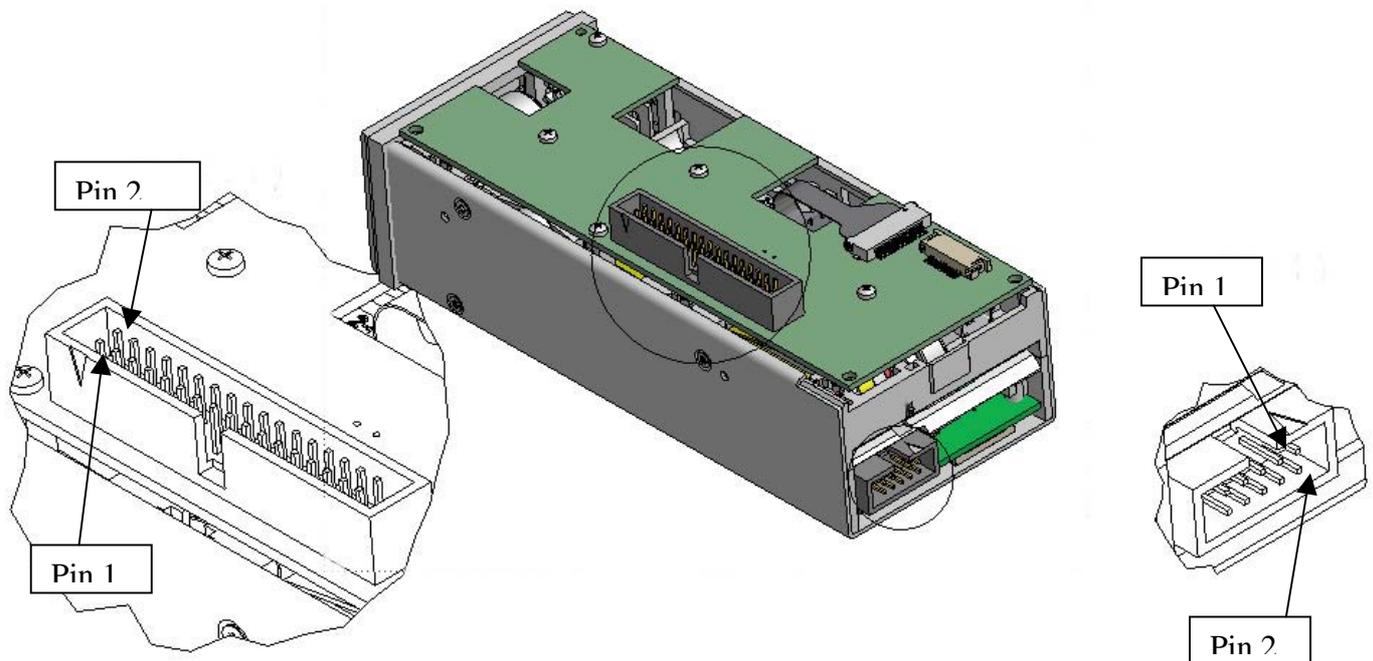
3.0 Elektrische Kennwerte

Electrical characteristics

3.1 Anschlußtechnik

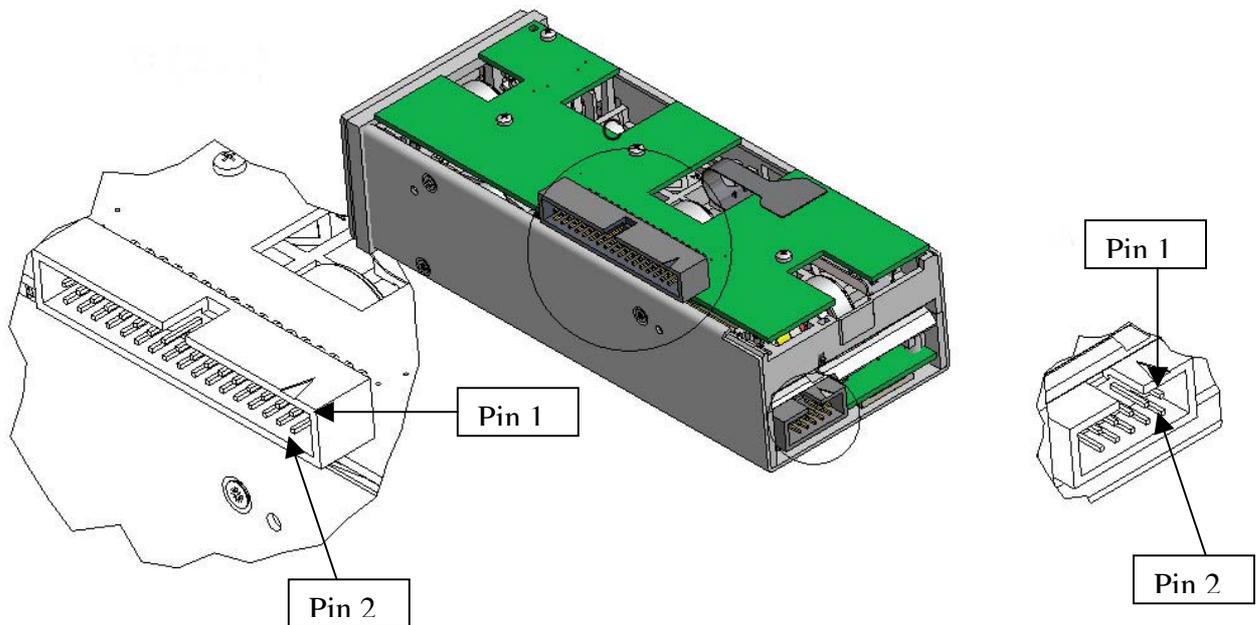
Connection technique

Versorgungsspannung <i>Power requirements</i>	5V DC \pm 5% 500mA 12V DC \pm 5%, 1 A
Ein / Ausgänge <i>In / output</i>	5V – Logik - Pegel, low aktiv Chipkontakte direct, ohne Treiberelektronik 5V – logic - level, low active Chipcontacts direct, without drive-electronics
Ausgangsstecker	Steckerleiste 34-polig (T&B 609-3427) Steckerleiste 10-polig (T&B 609-1007)
Connectors	Strip connector, 34-poles (T&B, 609-3427) Strip connector, 10-poles (T&B, 609-1007)

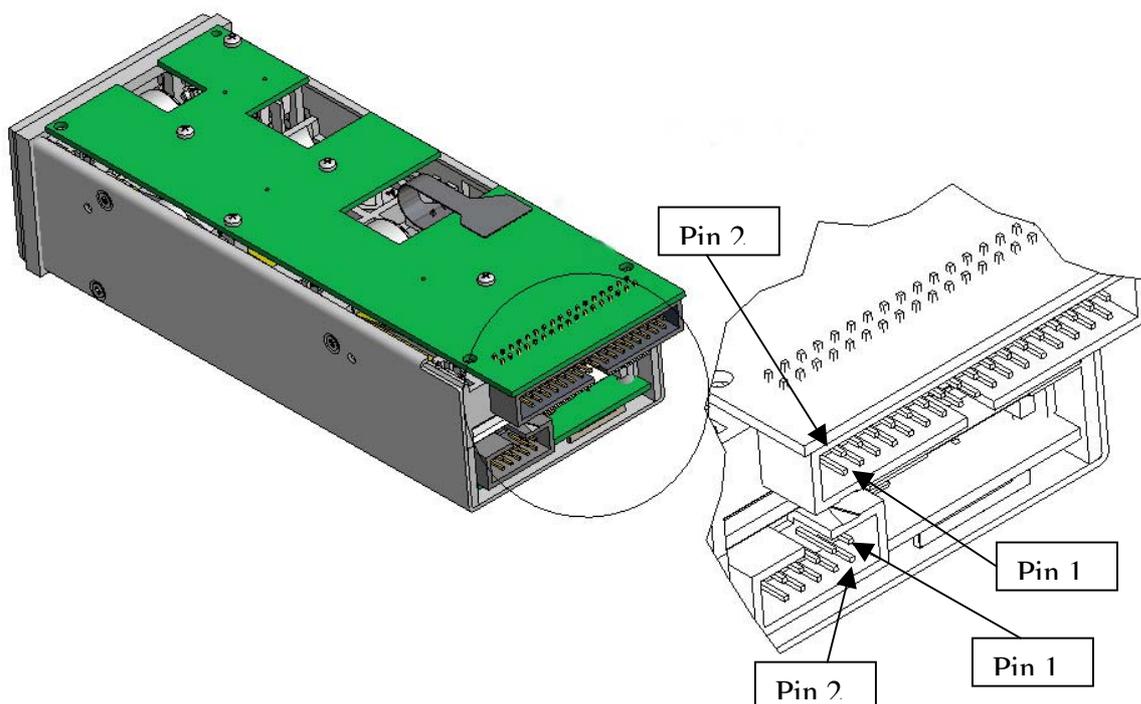


Empfohlener Gegenstecker <i>Recommended Connector</i>	T&B 609-3401M, 34-polig T&B 609-1001M, 10 polig
--	--

Steckerleiste 34-polig (T&B 609-3427)
Stecker quer
Strip connector, 34-poles (T&B, 609-3427)
Strip connector crosswise



Steckerleiste 34-polig (T&B 609-3427)
Stecker hinten
Strip connector, 34-poles (T&B, 609-3427)
Strip connector behind



3.2 Chipkontakte:

Chip contacts:

- Durchgangswiderstand < 100 mΩ
IEC 512-2
Contact resistance
- Isolationswiderstand > 10¹² Ω
IEC 512-2 Test 2a
Isolation resistance
- Bemessungs- Stoss Spannung 800 V (eff / -)
IEC 664
Impulse voltage
- Verschmutzungsgrad 2
IEC 664
Pollution
- Luftstrecke > 1.4 mm
IEC 664
Clearance distance
- Kriechstrecke 0.3 mm
IEC 664
Creepage distance
- Kontaktkapazität < 5 pF
IEC 512 - , Test 22a
Contact capacity

4.0 Umgebungsbedingungen

Environmental conditions

Prüfklasse IEC 68 / EN 60068
Testclass acc. to IEC 68 / EN 60068

4.1 Klimatische Bedingungen

Climatic conditions

EN 60721-3-3 (3K6)

Lagertemperatur - 20 °C ... + 70 °C
Storage temperature

Betriebstemperatur + 5 °C ... + 50 °C
Operating temperature

Luftfeuchtigkeit 10 ... 90 % relative Luftfeucht, nicht kondensierend
Humidity 10 ... 90 % relative humidity, not condensing

Luftdruck 70 ... 106 kPa
Air pressure

4.2 Chemisch-aktive Stoffe

Chemical active substance

EN 60721-3-3 (3C2)

4.3 Mechanisch-aktive Stoffe

Mechanical active substance

EN 60721-3-3 (3S3)

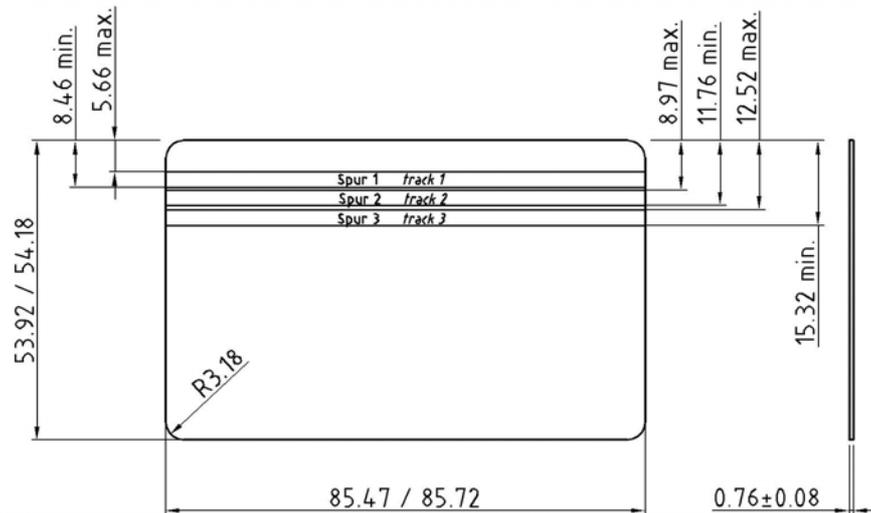
4.4 Mechanische Belastung

Mechanical load

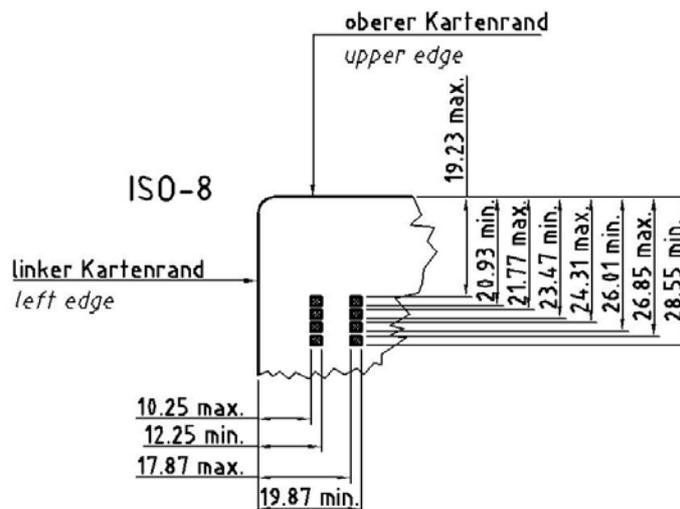
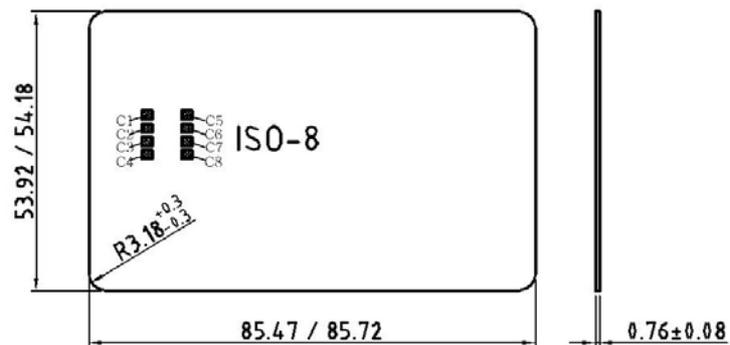
EN 60721-3-3 (3M2)

5.0 Kartenspezifikation
cardspezifikation

5.1 Magnetkarte
Magnetic card

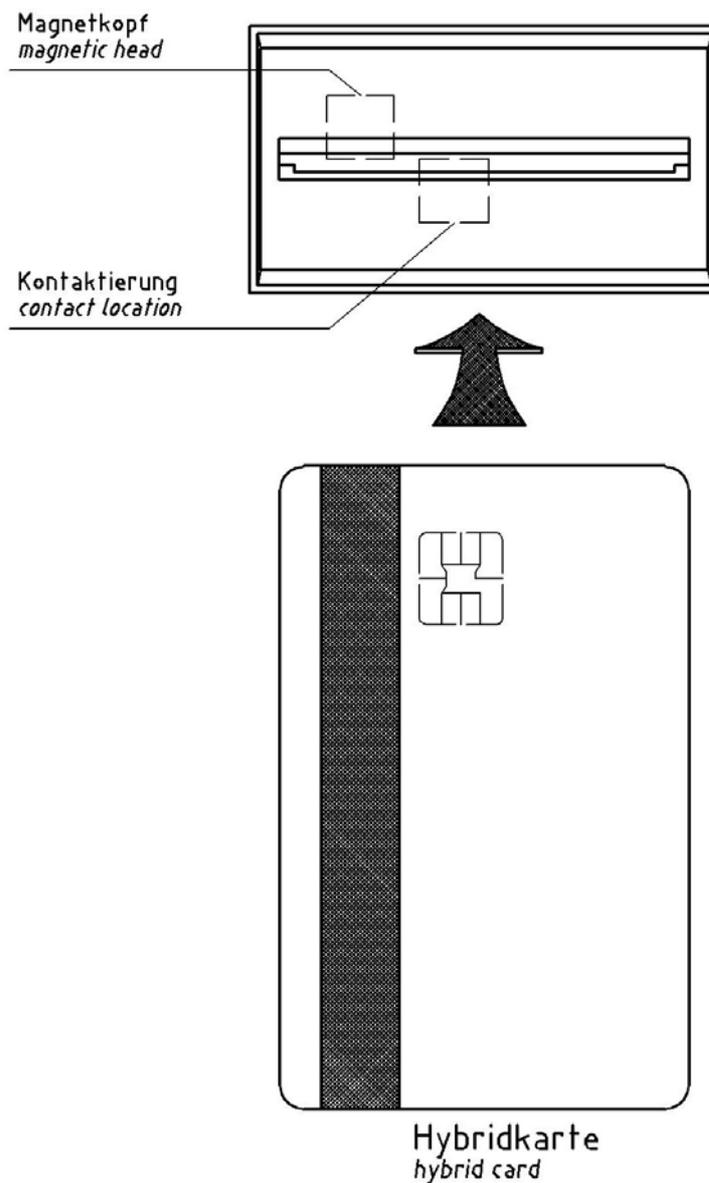


5.2 Chipkarte
chip card



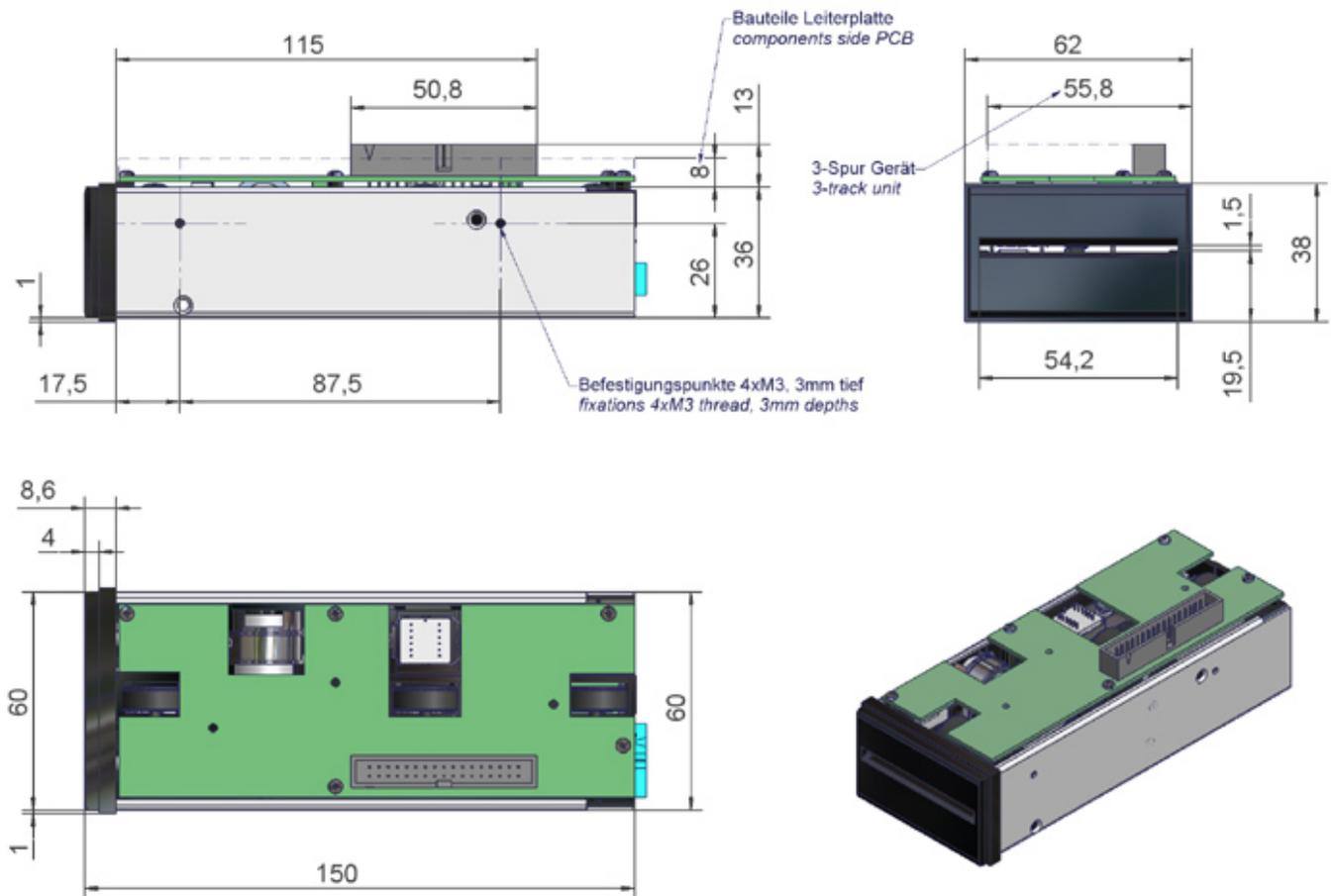
(ISO 7816-2)

5.3 Piktogramm
pictogram



6.0 Einbauzeichnung

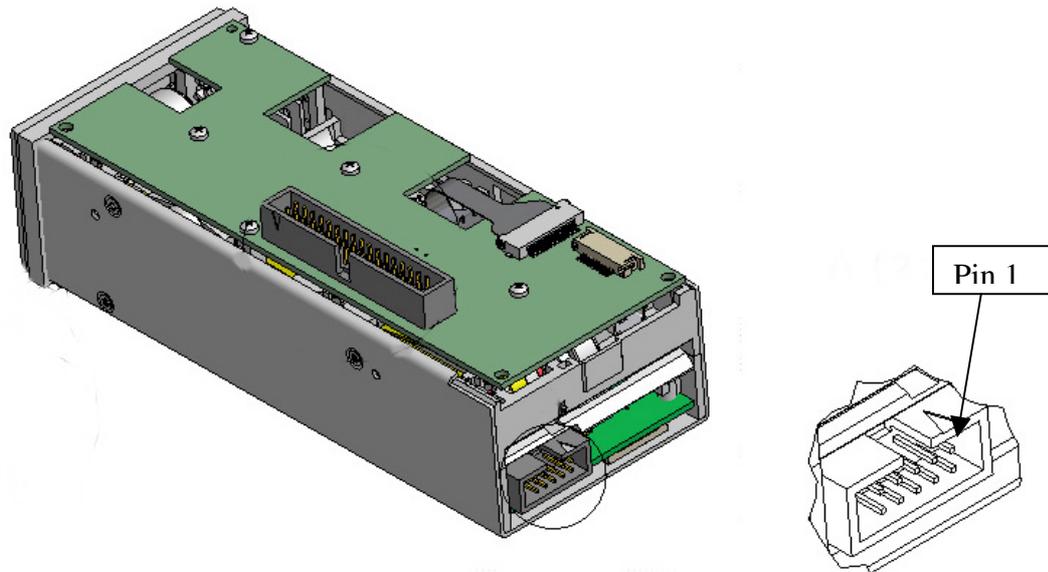
Dimensions



7.0 Anschlußtechnik 10 polig

Connection technique 10 poles

Ein- / Ausgänge: TTL Pegel, Chipkontakte direkt 2,54 mm
In - / output: TTL- level, smart card contacts direct



Ausgangsstecker

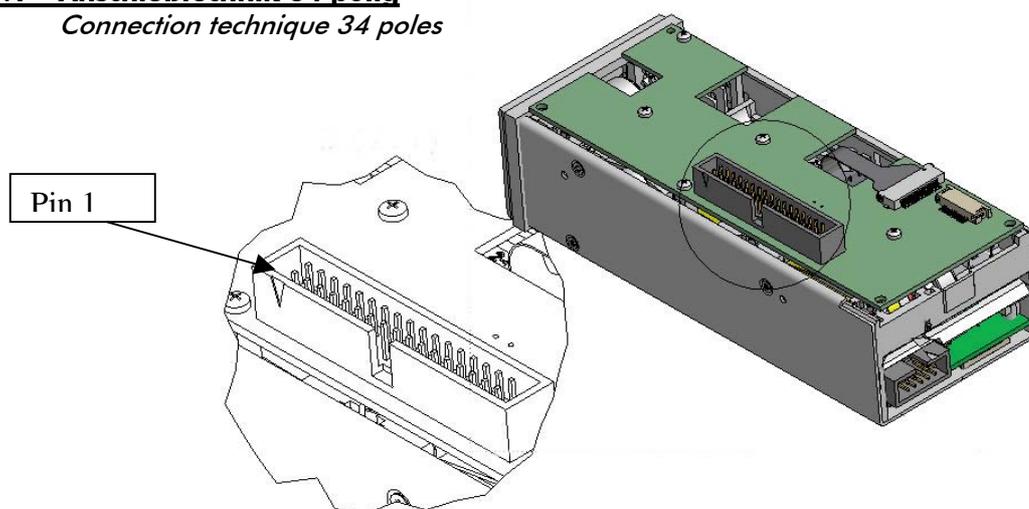
10 polige Stiftleiste, im Raster 2,54 mm
2 reihig

Connectors

10 polige pin header, 2,54mm spacing
double row

Pin	Signal	Electrical properties	remarks
1	VCC	Chipcontact C1	
2	RST	Chipcontact C2	
3	CLK	Chipcontact C3	
4	RFU	Chipcontact C4	
5	GND	Chipcontact C5	
6	VPP	Chipcontact C6	
7	I/O	Chipcontact C7	
8	RFU	Chipcontact C8	
9	nc	Not connected	
10	nc	Not connected	

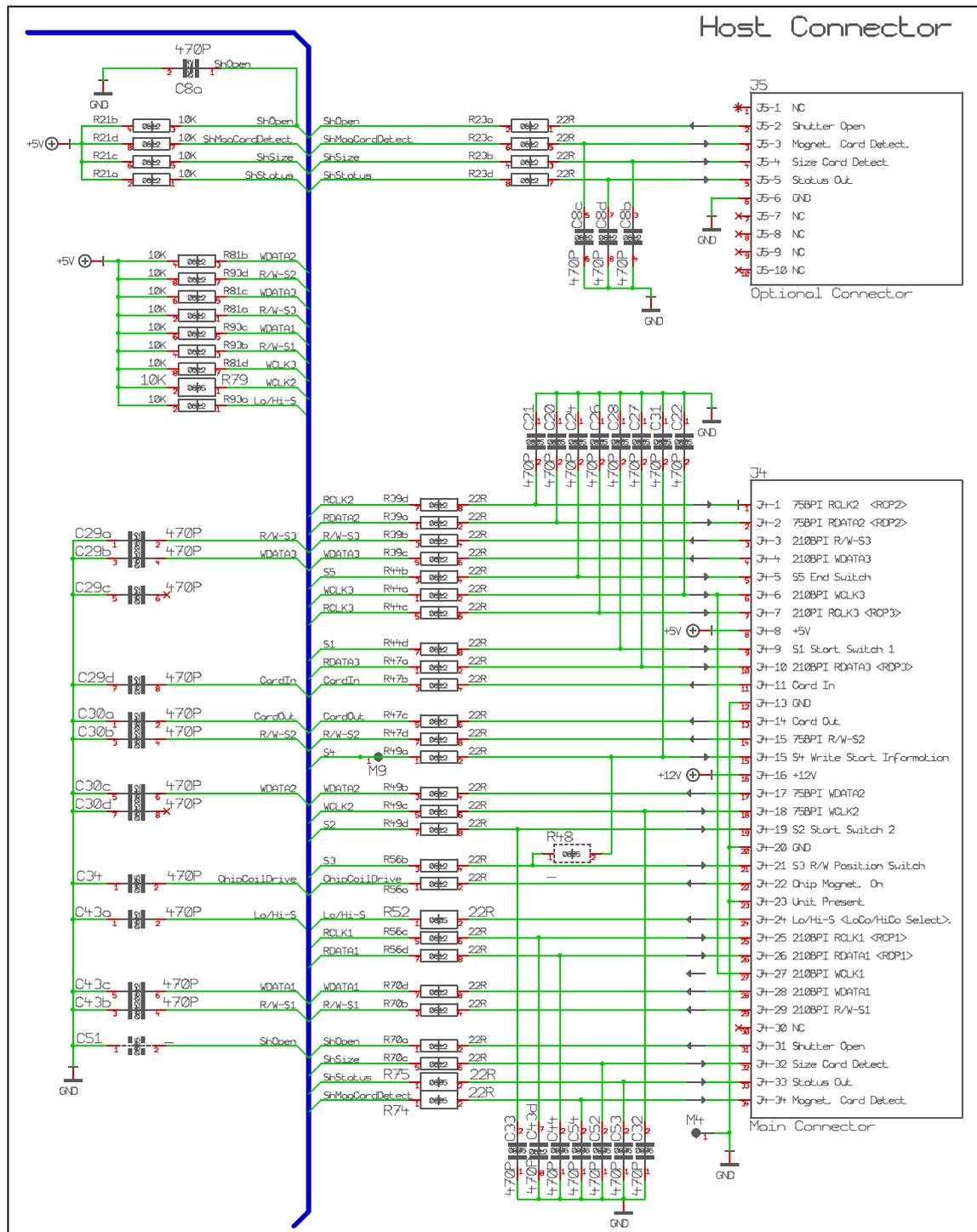
7.1 Anschlußtechnik 34 polig
Connection technique 34 poles



Pin	Signal	electrical properties	remarks
1	RCLK2	see 'Decoder' below	read clock track 2 (75 bpi)
2	RDATA2	see 'Decoder' below	read data track 2 (75 bpi)
3	R/W-S3	see 'PLD In' below	
4	WDATA3	see 'PLD In' below	
5	S5	open collector with 10KOhm pull-up	
6	WCLK3	see 'PLD Out' below	
7	RCLK3	see 'Decoder' below	read clock track 3 (210 bpi)
8	+5V	+ - 5% tolerance max	
9	S1	open collector with 10KOhm pull-up	
10	RDATA3	see 'Decoder' below	read data track 3 (210 bpi)
11	CardIn	see 'Motor' below	
12	GND		
13	CardOut	see 'Motor' below	
14	R/W-S2	see 'PLD In' below	
15	S4	equivalent to open collector with 10KOhm pull-up	
16	+12V	+ - 10 % tolerance max	
17	WDATA2	see 'PLD In' below	
18	WCLK2	see 'PLD Out' below	
19	S2	open collector with 10KOhm pull-up	
20	GND		
21	S3	open collector with 10KOhm pull-up	
22	ChipSolenoidOn	drives the input of a HC circuit	
23	Unit Present	internally connected to GND	
24	Loco/Hico Select	see 'PLD In' below	
25	RCLK1	see 'Decoder' below	read clock track 1 (210 bpi)
26	RDATA1	see 'Decoder' below	read data track 1 (210 bpi)
27	WCLK1	see 'PLD Out' below	
28	WDATA1	see 'PLD In' below	
29	R/W-S1	see 'PLD In' below	
30	nc	not connected	
31	nc	not connected	
32	nc	not connected	
33	nc	not connected	
34	nc	not connected	

7.2 Filter on I/O ports

All relevant input/output signals on the io-connectors are filtered through a RC-network (22 Ohm / 470 pF). On previous pcb's there was no filtering at all. The new design gives an improvement especially in 'noisy' environments, e.g. if the reader is located near motors or solenoids which can generate spikes on input signals.



7.3 Decoder

the decoders io specifications are:

Guaranteed operating ranges					
Symbol	Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit
Vcc	Supply Voltage	4.75	5	5.25	V
IoH	Output Current-High	—	—	-7	mA
IoL	Output Current-Low	—	—	6	mA

TA=25°C, Vcc=5V, VoH=2.4V, VoL=0.4V

DC characteristics						
Symbol	Parameter	Limits			Unit	Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
VoH	Output High Voltage	4	—	—	V	IoH= -1.0mA
VoL	Output Low Voltage	—	—	0.4	V	IoL= 5mA
		—	—	0.7	V	IoL= 10mA
Ios	Output Short Circuit Current	—	—	10	mA	Vout= 0V

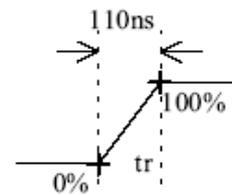
TA=25°C, Vcc=5V

AC characteristics

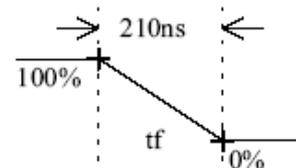
Symbol	Parameter	Max.	Unit
tr	Signal Output Rise Time *	110	ns
tf	Signal Output Fall Time **	210	ns

TA=25°C, Vcc=5V

*Output rise time is define as:



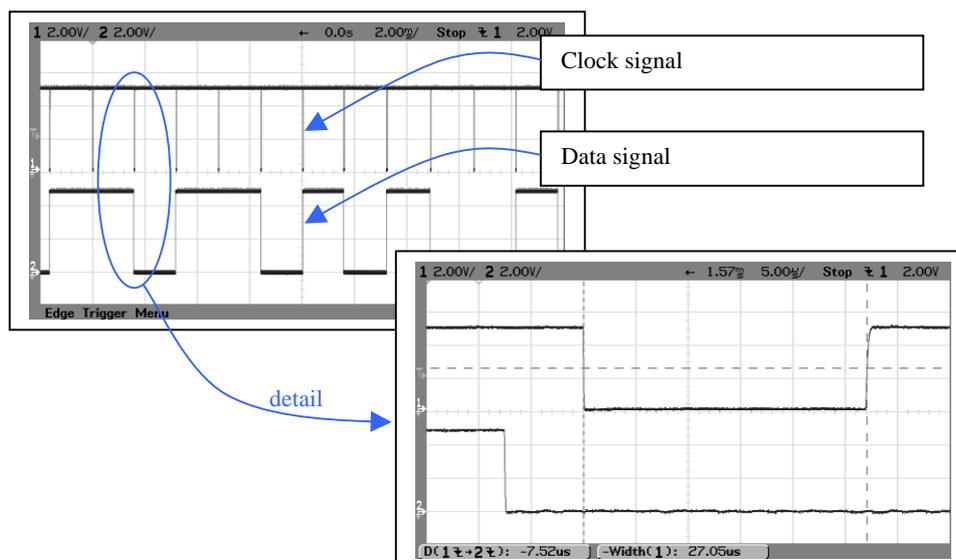
**Output fall time is define as:



The exact timing of the decoder's signal is not precisely specified within the manufacturers technical documentation but the relevant condition for any practical application is guaranteed:

On the falling edge of a track clock signal the track data signal is valid!

Example: Track 2 (75 bpi) analysis with oscilloscope



The data signal is valid approx. 7.5µs before the falling edge of the clock signal. The clock signal itself is low for approx. 25.0µs. This behaviour is the same on track 3 (210 bpi).

7.4 PLD in

The XILINX CPLD pins used as inputs have the following characteristics

7.5 PLD out

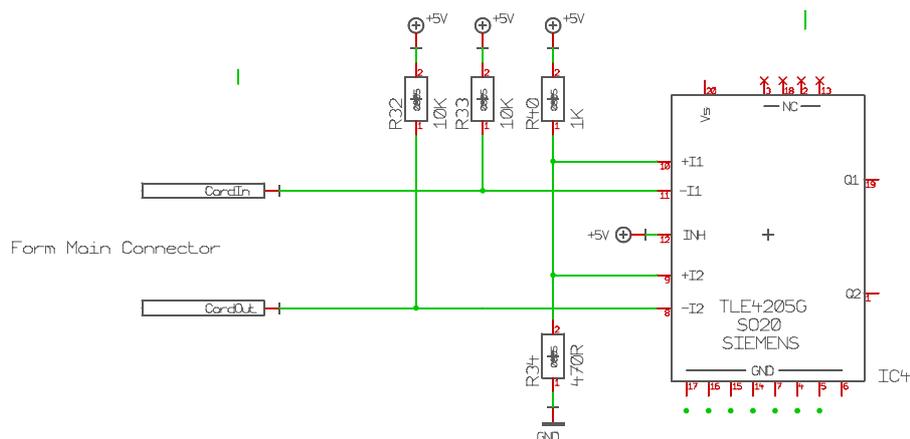
The XILINX CPLD pins used as outputs are programmed as Open Drain pins.

The output low voltage is specified by Xilinx as 'Max 0.4V for $I_{OL} = 8.0 \text{ mA}$ '.

The output high behaviour is given by the external pull-up resistors which have a value of 10KOhms.

7.6 Motor

The input signals CardIn and CardOut drive the input of a TLE4205G (Infineon). They are pulled up with 10 KOhm resistors. The inputs must be driven to a voltage below 1.4V to activate the signal.

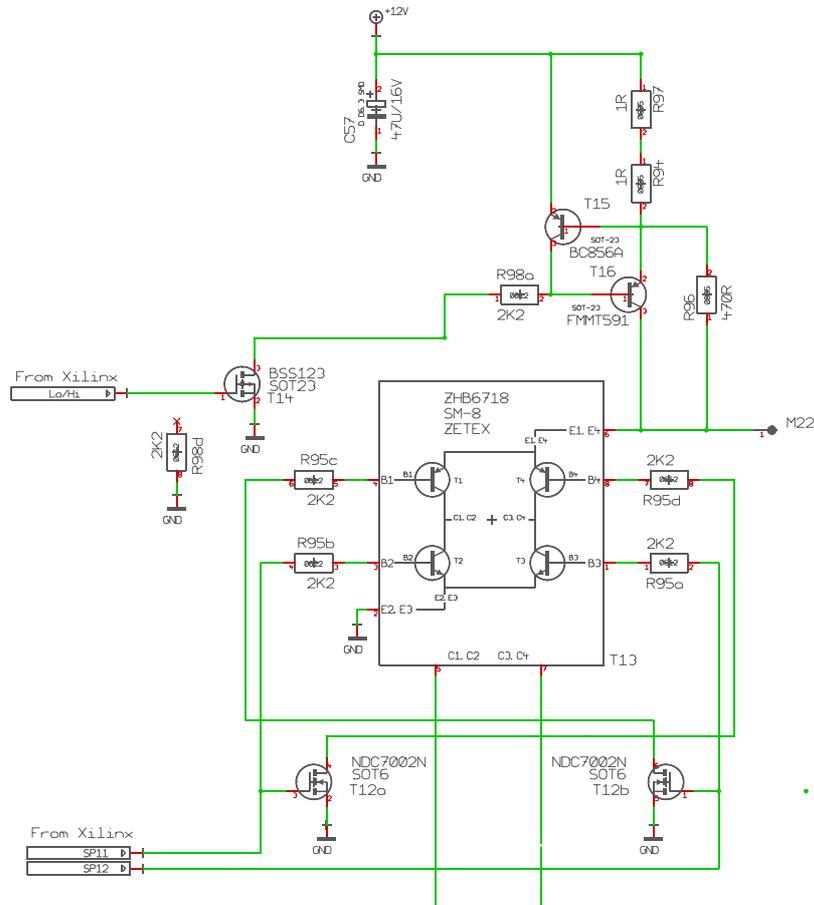


7.7 Mag Write circuit

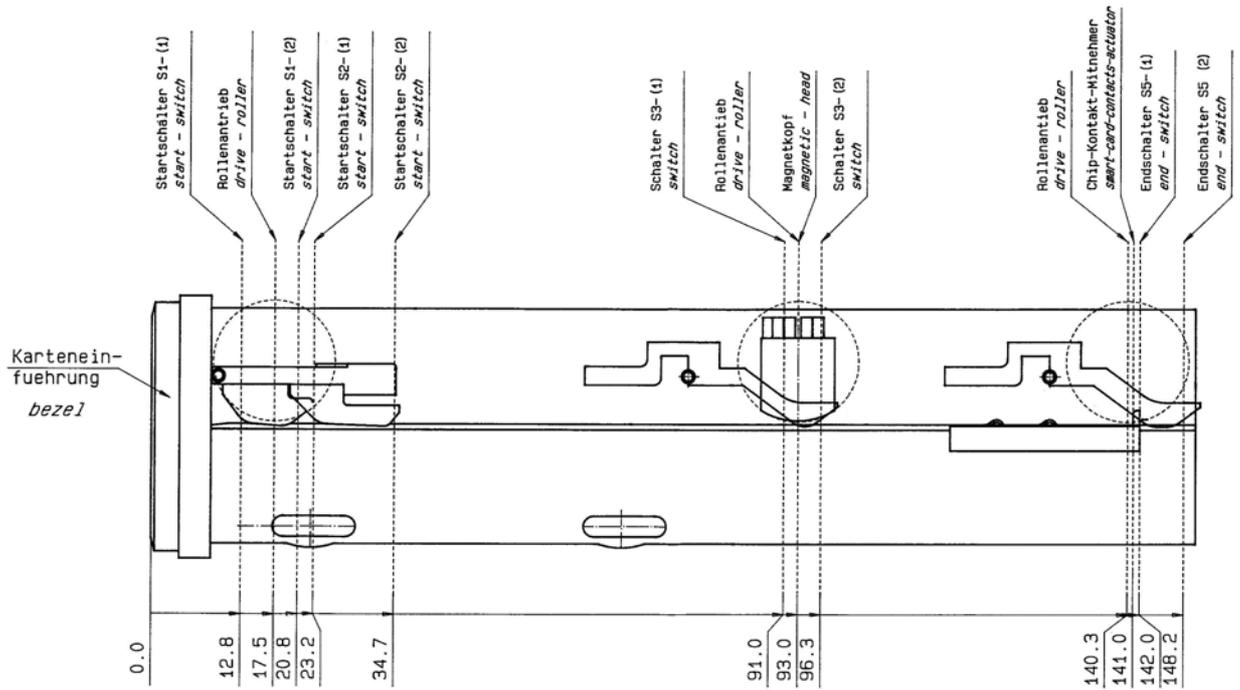
The new pcb ensures the correct mag write operation covering the whole range of mag stripe from 2750 up to 4200 Oe and the input supply voltage range from 12V +10%.

This major improvement has been achieved by

- 3.1 reducing the voltage losses between the 12V input and the mag write transistors
- 3.2 limiting the mag write current to a defined value

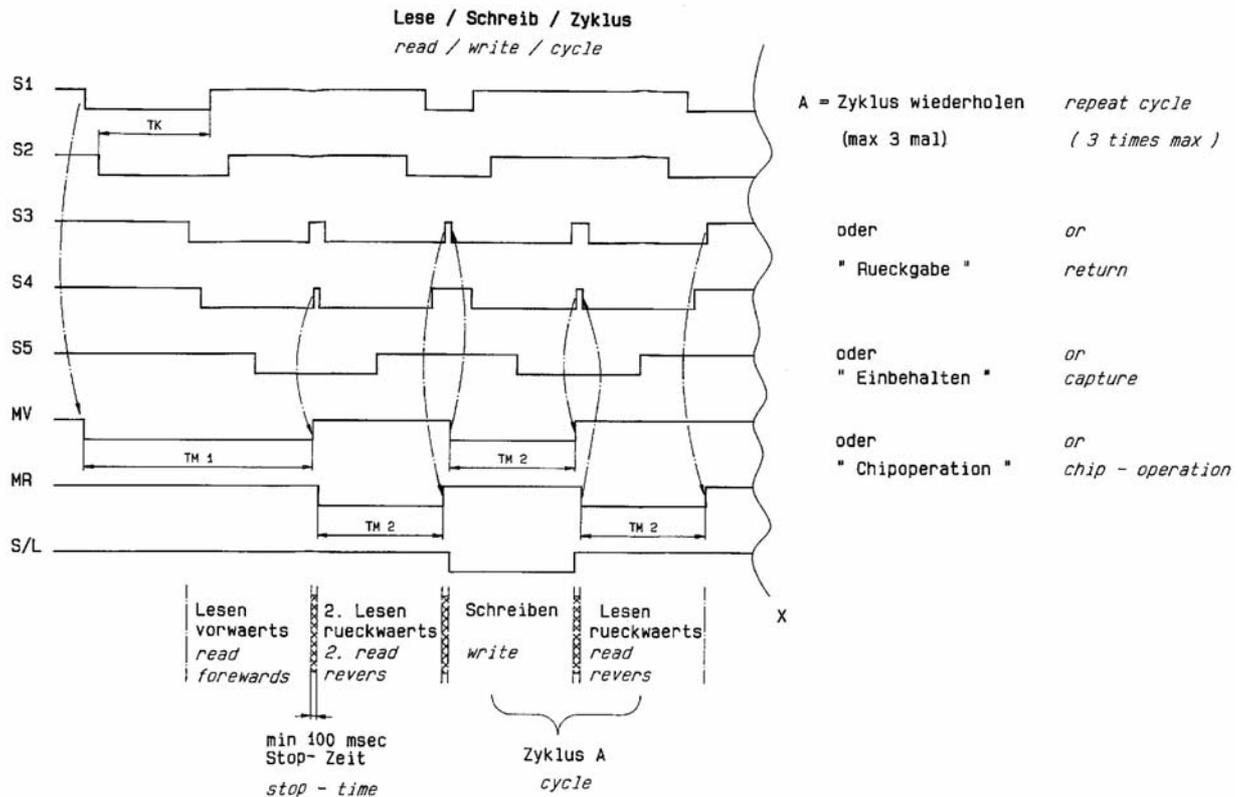


8.0 Position der Elemente
position of the elements

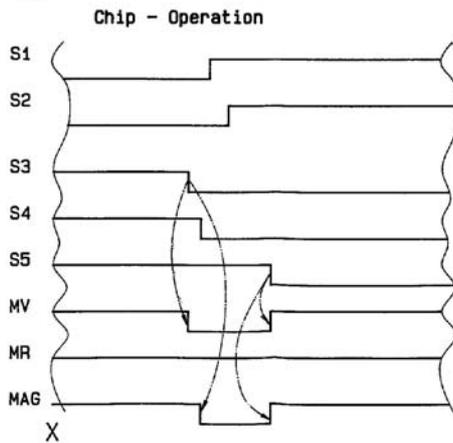
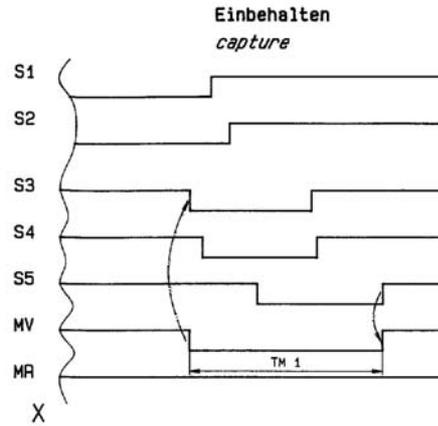
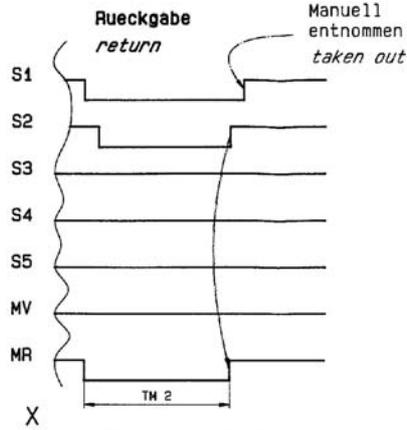


9.0 Impulssdiagramm

Timina-chart

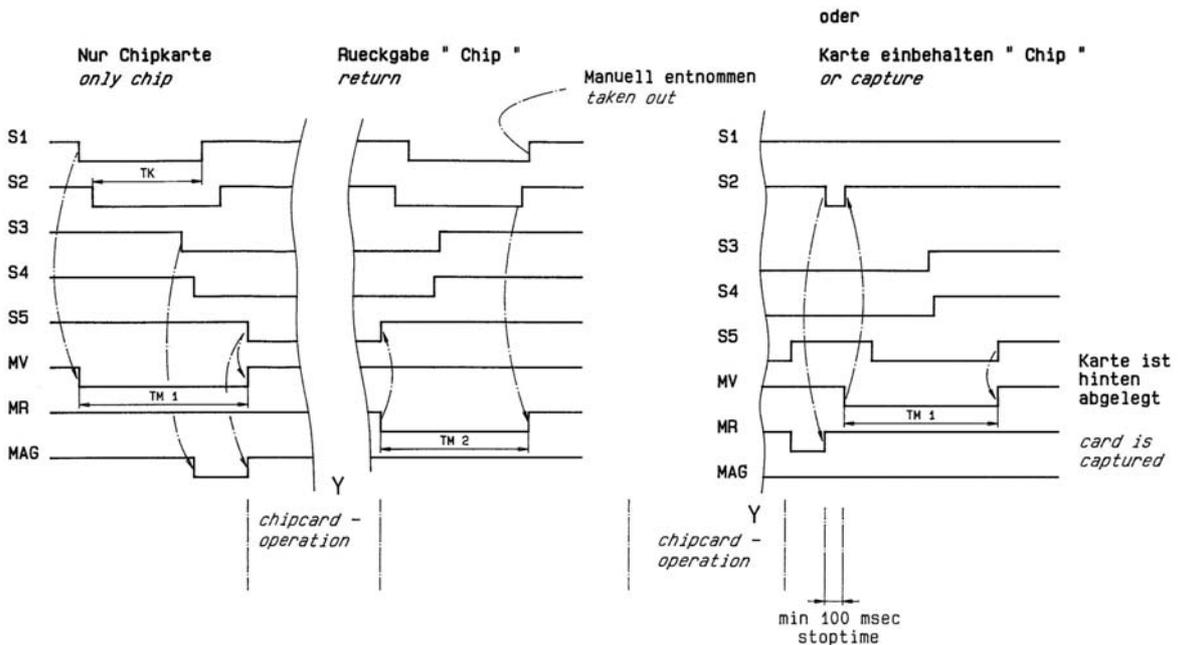


S1	=	Schalter 1 <i>switch 1</i>
S2	=	Schalter 2 <i>switch 2</i>
S3	=	Schalter 3 <i>Switch 3</i>
S4	=	Schalter 4 <i>Switch 3</i>
S5	=	Schalter 5 Endschalter <i>Switch 5 endswitch</i>
MV	=	Motor vorwärts <i>Motor forwards</i>
MR	=	Motor rückwärts <i>Motor reverse</i>
MAG	=	Magnet für Chipkontakte <i>Solenoid for chipcontact</i>
S/L	=	Schreiben / Lesen <i>Write / read</i>



Lesen / Schreiben *read / write chip*
Chipkarte *and*
und *and*
" Rueckgabe " *return*
oder *or*
" Einbehalten " *capture*

Y
Chip -
operation



10.0 Signalbeschreibung

Interface description

10.1 Pinbelegung Chipkontakte

Pining Chipcontacts

Pin 1	=	Chipkontakt C1	Eingang	VCC
	=	<i>chipcontact C1</i>	<i>input</i>	VCC
Pin 2	=	Chipkontakt C2	Eingang	RST
	=	<i>chipcontact C2</i>	<i>input</i>	RST
Pin 3	=	Chipkontakt C3	Eingang	CLK
	=	<i>chipcontact C3</i>	<i>input</i>	CLK
Pin 4	=	Chipkontakt C4	Ein/ Ausgang	RFU
	=	<i>chipcontact C4</i>	<i>input/output</i>	RFU
Pin 5	=	Chipkontakt C5	Eingang	GND
	=	<i>chipcontact C5</i>	<i>input</i>	GND
Pin 6	=	Chipkontakt C6	Eingang	VPP
	=	<i>chipcontact C6</i>	<i>input</i>	VPP
Pin 7	=	Chipkontakt C7	Ein/ Ausgang	I/O
	=	<i>chipcontact C7</i>	<i>input/output</i>	I/O
Pin 8	=	Chipkontakt C8	Ein/ Ausgang	RFU
	=	<i>chipcontact C8</i>	<i>input /output</i>	RFU
Pin 9	=	Nicht belegt		
	=	<i>not connected</i>		
Pin 10	=	Nicht belegt		
	=	<i>not connetcted</i>		

10.2 Pinbelegung Leser

Pining reader

Pin 1 Lesetakt Spur 2 RCP

Die negative Flanke dieses Ausganges zeigt die Gültigkeit des entsprechenden Lese-Daten-Ausganges an.

Read-clock-track 2 RCP

The negative transition of this output indicates that the datas are valid of the corresponding read-data-output.

Pin 2 Daten Spur 2 RDP

Ausgang der Leseelektronik von Spur 2.

In Verbindung mit dem entsprechenden Lesetakt-Ausgang können die Lesedaten übernommen werden. "Low" = "1"-bit, "High" = "0" – bit.

Data track 2 RDP

read electronics track 2.

Together with the corresponding read-clock-output the read-datas can be sampled.

"Low" = "1" – bit, "High" = "0"- bit.

Pin 3 Schreib/Lese Select Eingang Spur 3

Ein „High“ an diesem Eingang setzt die Magnetspur-Elektronik auf „Lese“-Modus.

Ein „Low“ selektiert Schreib - Modus

Read/write select input track 3

"High"to this input sets the magnetic encoding electronics to read-mode.

"Low" selects write modus.

Pin 4 Schreib-Daten-Eingang Spur 3

Ein „Low“ an diesem Eingang schreibt eine „1“ bit auf den Magnetstreifen.

Write- data input track 3

A"Low" to this input will write a „1“ bit to the magn.stripe

Pin 5 Endschalter S5

Ein „Low“ an diesem Ausgang zeigt an, daß die Ausweiskarte den hinteren Bereich des Lesers erreicht hat und ggf. nach hinten abgelegt werden kann.

Endswitch S5

A"Low" on this output indicates that a badge is fed to the rear end of the reader, and can be captured on request.

- Pin 6** Schreib-Takt Ausgang Spur3
Dieser Ausgang liefert den Schreib-Takt, abhängig von der Kartengeschwindigkeit.
Mit der negativen Flanke werden die Schreib-Daten angefordert.

Write-clock output track 3

*This output creates the write clocks, depending of the card speed.
With the negative transition the write- data are requested.*

- Pin 7** Lesetakt Spur 3
Die negative Flanke dieses Ausgangs zeigt die Gültigkeit des Datums des entsprechenden Lese-Daten-Ausgangs an.

Read-clock track 3

The negative transition of this output indicates that the datas are valid of the corresponding read-data-output.

- Pin 8** + 5 VDC
Versorgungsspannungs-Eingang für die Elektronik.
Power supply input for the electronics.

- Pin 9** Startschalter S1
Ein „Low“ an diesem Ausgang zeigt an, daß eine Karte eingesteckt ist, bzw. sich noch im Einführungsbereich befindet. Geht wieder auf „High“ wenn sie nahezu ganz eingezogen ist oder wenn sie wieder entnommen wurde.

Startswitch S1

A „Low“ on this output indicates that a card or still present in the bezel area. Returns to „High“ if the card is almost fed in or has been removed.

- Pin 10** Daten Spur 3 RDP
Ausgang der Leseelektronik von Spur 3.
In Verbindung mit dem entsprechenden Lesetakt-Ausgang können die Lesedaten übernommen werden. „Low“ = „1“-bit, „ High“ = „0“ – bit.

Data track 3 RDP

Output of the reader electronics track 3.

*Together with the corresponding read-clock-Output the read-datas can be sampled.
„Low“ = „1“ – bit, „High“ = „0“- bit.*

- Pin 11** Karte einziehen
Ein „Low“ an diesem Eingang aktiviert den Motor „Vorwärts“, d.h. die Ausweiskarte wird eingezogen, solange dieser Eingang „Low“ ist.

Card in

A „Low“ applied to this input activates the motor „forward“, the card will be fed through, as long as this input is „Low“.

Pin 12 GND

Eingang für Masse von + 5 Volt.

GND

Input for ground of + 5 volts.

Pin 13 Karte ausgeben

Ein „Low“ an diesem Eingang aktiviert den Motor „Rückwärts“, d.h. die Ausweiskarte wird an den Benutzer zurückgegeben, so lange dieser Eingang „Low“ ist.

Card out

A „Low“ applied on this input activates the motor “reserve”, as long as this input is “Low” and the card will be returned to the user.

Pin 14 Schreib-Lese-Select Eingang Spur 2

Ein „High“ an diesem Eingang setzt die Magnetspur-Schreib-Elektronik auf „Lese“ - Modus. Ein „Low“ wählt „Schreib-Modus“.

Read-Write select input Track 2

A “High” to this input sets the magnetic encoding electronics to read-mode.

A “Low” selects write – mode.

Pin 15 Start Information S4

Dieser Ausgang geht auf “Low“- Level, wenn sich die Karte beim Einzug 7.4 mm hinter dem Magnetkopf befindet. Dies ist der Abstand von der Kartenkante zu der Position des Startzeichens nach ISO.

Start information S4

This output goes to „Low“ – level when the card has passed the magnetic-head 7,4mm when feeding in.

This is the distance from the cardedge to the position of the start-sentinel according to ISO

Pin 16 + 12 VDC

Versorgungsspannung-Eingang für den Antriebsmotor.

+12 VDC

Power supply input for the drive motor

Pin 17 Schreib-Daten-Eingang Spur 2

Ein „Low“ an diesem Eingang schreibt eine „1“ bit auf den Magnetstreifen.

Write-Data input track 2

A “Low ” to this input will write a “1” bit to the magnetic stripe

Pin 18 Schreib-Takt Ausgang Spur 2

Dieser Ausgang liefert den Schreib-Takt, abhängig von der Kartengeschwindigkeit. Mit der negativen Flanke werden die Schreib-Daten angefordert.

Write-clock output track 2

This output generates the write clocks, depending of the card-speed.

With the negative transition the write-datas are requested

Pin 19 Startschalter S2

Ein „Low „ an diesem Ausgang zeigt an, dass die Karte vom Antrieb erfasst wurde und bereits ca. 7mm transportiert wurde. Geht bei Rückgabe der Karte an den Benutzer auf „High“ , wenn die Karte noch im Zugriff der Transportrollen ist.

Startswitch S2

A “Low” on this output indicates, that the card is taken by the transport and moves about 7mm in. When returning the card to the user, goes to “High” at the moment, when it is still in contact to the rollers..

Pin 20 GND

Eingang für Masse von + 12 Volt.

GND

GND input for ground of + 12 Volt.

Pin 21 Schalter S3

Karte in Schreib-Lese Position. Ein „Low“ an diesem Ausgang signalisiert, dass sich die Karte in Kontakt mit dem Magnetkopf befindet. Mit der „Low“ – Flanke sollten S/L Kontrolle und Schreibdaten bereits richtig angelegt werden.

Switch S3

Card in write-read position. A „Low“ on this output signalizes, that the card is in touch with the magnetic-head. When a “Low” appears, the r/w control and the write datas should be present in a correct way.

Pin 22 Chipkontakte absenken

Ein „Low“ an diesem Eingang aktiviert den Magneten, der die Chipkontakte in das Kartenbett vorbereitend absenkt. Die endgültige Kontaktierung findet danach durch die Kartenbewegung mit Erreichen von Endschalter S5 statt

Activate the chip contacts

A “Low” on this input activates a solenoid, which moves the actuator of the Chip-contacts into the card slot. The final contact lowering is done by the movement of the card, and the final positionis indicated by endsensor S5.

Pin 23 Gerät angeschlossen

Dieser Eingang ist fest auf „Low“ geschaltet, und ermöglicht die Prüfung vom Controller, ob ein Gerät tatsächlich angeschlossen ist.

Unit connected

This input is connected permanent on “Low” and gives the controller the possibility to check, if a unit is connected.

Pin 24 Umschaltung Hico - Loco

Switch Hico - Loco

Pin 25 Lesetakt Spur 1

Die negative Flanke dieses Ausgangs zeigt die Gültigkeit des Datums des entsprechenden Lese-Daten-Ausgangs an.

Read-clock track 1

The negative transition of this output indicates that the datas are valid of the corresponding Read-Data-Output.

Pin 26 Daten Spur 1

Ausgang der Leserelektronik von Spur 1. In Verbindung mit dem entsprechenden Lesetakt-Ausgang können die Lesedaten übernommen werden. „Low“ = 1-bit, „High“ = 0-bit

Data track 1

Output of the reader electronics track 1. Together with the corresponding Read-Clock-Output the Read datas can be sampled. “Low” = 1-bit, “High” = 0-bit.

Pin 27 Schreib-Takt-Ausgang Spur 1

Dieser Ausgang liefert den Schreib-Takt, abhängig von der Kartengeschwindigkeit. Mit der negativen Flanke werden die Schreib-Daten angefordert.

Write-Clock-Output Track 1

This output creates the write clock, depending of the card-speed. With the negative transition the write-datas are requested.

Pin 28 Schreib-Daten-Eingang Spur 1

Ein „Low“ an diesem Eingang schreibt eine „1“ bit auf den Magnetstreifen.

Write-Data-Input track 1

A “Low” to this input will write a “1” bit to the magnetic stripe.

- Pin 29** Schreib/Lese Select Eingang - Spur 1
Ein „High“ an diesem Eingang setzt die Magnetspur-Elektronik auf „Lese“ – Modus.
Ein „Low“ selektiert Schreib - Modus

Read/write select input track 1

“High” to this input sets the magnetic encoding electronics to read-mode. “Low” selects write mode.

- Pin 30** Nicht belegt
Not connected

- Pin 31** Nicht belegt
Not connected

- Pin 32** Nicht belegt
Not connected

- Pin 33** Nicht belegt
Not connected

- Pin 34** Nicht belegt
Not connected

11.0 Funktionsbeschreibung

Function discription

Ist der Kartenleser an seine entsprechende Elektronik angeschlossen, so wird er wie folgt betrieben:
After connecting the unit to the driving electronic, it will be operated as described:

Das Einstecken einer Ausweiskarte aktiviert den Startschalter S1.
The insertion of a card activate startswitch S1.

Einschalten des Motors (M. in) zieht nun die Karte ein, sofern sie manuell bis in den Eingriff der Antriebsrolle gebracht wurde.
Activating the motor (M. in) pulls in the card, if it has been inserted manually under the transport rollers.

Startschalter S2 wird aktiviert, wenn die Karte vom Antrieb erfaßt und ca. 7 mm transportiert wurde.
Startswitch S2 is actuated, after the card is under the transport roller and has been moved for approx 7 mm.

Beim Erreichen von Schalter S3 befindet sich die Karte kurz vor dem Magnetkopf. Die Karte ist jetzt dem Benutzer nicht mehr zugänglich.
*When the card reaches sensor S3 it is shortly before the magnetic head.
The card is now fully inserted and out of control of the user.*

Der Lese-Vorgang der Magnetkarte kann jetzt vollzogen werden. Bei Erreichen von Schalter S4 und Endschalter S5 befindet sich die Karte noch im Lesevorgang.
The read operation can now be started. While reaching the sensors S4 and S5 the card is still in read mode.

Ein "HIGH" bei Schalter S3 signalisiert, daß der Lesevorgang beendet ist (Karte befindet sich hinter Magnetkopf).
A "HIGH" of sensor S3 signalises, that the read operation is finished (card is behind the magnetic head).

Mit "HIGH" bei Schalter S4 wird der Motor gestoppt.
"HIGH" on sensor S4 shall stops the motor.

Die Lesedaten können nun ausgewertet werden und entsprechend dem Ergebnis die gewünschte Funktion ausgelöst werden.
The read datas can now be verified and according to the results, different modes can be done.

Je nach Entscheidung kann die Karte
This can be either

- a) an die Benutzer zurückgegeben werden,
a) return the card to the user

- b) beschrieben werden,
b) write new data on the mag. stripe

- c) eingezogen werden,
c) *retain the card*

- d) der Chipkontaktiereinheit zugeführt werden.
d) *use the chip card acceptor.*

11.1 Rückgabe

Giving back the card to the user

Einschalten des Motors (M. out), transportiert die Karte solange zurück, bis Schalter S4 + S3 + S2 auf "HIGH" gehen.

Turning on the motor (M. out) moves the card backwards, until the sensors S4 + S3 + S2 are on "HIGH".

HIGH" von Startschalter S2 sollte den Motor stoppen. Startschalter S1 befindet sich auf "LOW". Die Karte ist dem Benutzer jetzt zugänglich, befindet sich aber immer noch unter dem Rollenantrieb (manuelle Entnahme).

Wird die Karte nach einer gewissen Zeit (1 min.) nicht aus dem Leser entnommen, so kann die Karte immer noch einbehalten werden.

"HIGH" on S2 shall stop the motor. Startsensor S1 is still on "LOW". The card can now be taken out by the user, but it is still under the transport rollers.

If the card has not been removed after a certain time (e.g. 1 min.) it can be transported through the reader and retained.

11.2 Schreib-Vorgang

Write mode

Einschalten des Motors (M. out), transportiert die Karte solange zurück, bis Schalter S3 deaktiviert wird ("HIGH").

Turning on the motor (M. out) moves the card backwards, until sensor S3 is deactivated ("HIGH").

Karte befindet sich jetzt vor Magnetkopf und ist dem Benutzer nicht zugänglich.

The card is now in front of the magnetic head but out of control of the user.

Durch Einschalten des Motors (M. in) Schalter S3 "LOW", kann der Schreibzyklus begonnen werden.

After turning on the motor (M. in) the sensor S3 goes to "LOW", and write operation can be done.

Bei Erreichen von S4 befindet sich die Karte 7.4 mm hinter dem Magnetkopf.

When reaching sensor S4 the card is located 7.4 mm behind the magnetic head.

Dies ist der Abstand von der Kartenkante zu der Position des Startzeichens nach ISO.

Das Startbit kann geschrieben werden.

This is the distance that ISO specifies for the location of the start sentinel in relation to the card edge.

Mit "HIGH" von Schalter S4 wird der Schreibvorgang beendet und der Motor gestoppt.

"HIGH" on S4 shall end the write operation and stops the motor.

Nach dem Schreibzyklus sollte eine → Probelesung erfolgen.

Falls die Probelesung einen Fehler anzeigt, sollte der Zyklus (max. 3 mal) wiederholt werden.

After the write operation a → verifying read operation should be done. If the verification is not succesful, the cycle should be repeated (max. 3 times).

Die Karte kann nun dem Benutzer zugeführt oder einbehalten werden.

The card can now be given back to the user or retained.

I.) Rückgabe an Benutzer - siehe unter Pkt.	11.1.) Rückgabe
I.) <i>Giving back the card to the user - see</i>	11.1.) <i>giving back</i>
II.) Einbehalten - siehe unter Pkt.	11.3.) Einbehalten
II.) <i>Retaining the card – see</i>	11.3.) <i>retaining</i>

11.3 Einbehalten der Karte

Retaining the card

Einschalten des Motors (M. in) bis Endschalter S5 deaktiviert wird ("HIGH"). Die Karte ist jetzt vollständig eingezogen und der Motor (M. in) kann abgeschaltet werden.

Turning on the motor (M. in) until sensor S5 is deactivated ("HIGH"). The card has now left the unit (rear end) and the motor can be turned off.

11.4 Chipkontaktierung

Chip operation

Einschalten des Motors (M. out), transportiert die Karte solange zurück, bis Schalter S3 deaktiviert wird ("HIGH"). Motor wird gestoppt. Die Karte ist dem Benutzer nicht zugänglich.

Turning on the motor (M. out) moves the card backwards, until sensor S3 is deactivated ("HIGH"). The motor has to stop.. The card is still in the reader and out of reach for the user.

Einschalten des Motors (M. in) aktiviert Schalter S3 ("LOW").

Hierbei wird der Magnet aktiviert, der den Chipkontakt in das Kartenbett absenkt. Somit kann die Karte den Chipkontakt landend kontaktieren.

Turning on the motor (M. in) activates sensor S3 ("LOW").

Now the solenoid has to be activated, which lowers the chip contact carrier into the card slot.

Driving the card further backwards, it hits an actuator, that now lands the chip contacts on to the card ("Landing contact system").

Mit "LOW" des Endschalter S5 wird der Motor gestoppt und der Magnet deaktiviert,
- die Chipkontakte sind kontaktiert.

"LOW" on sensor S5 indicates that the motor can now be stopped and the solenoid can be deactivated. The chip contacts are now located on the card for operation.

Nach Beendigung der Chip-Operation kann die Karte dem Benutzer zugeführt oder einbehalten werden.

After chip operation, the card can be given back to the user or retained.

I.) Rückgabe an Benutzer - siehe unter	11.1) Rückgabe
I.) <i>Giving back the card to the user - see</i>	11.1) <i>giving back</i>

11.5 Einbehalten:

Retaining a card after chip operation

Einschalten des Motors (M. out) bis Schalter S5, S4, S3 deaktiviert sind ("HIGH").

Karte ist dem Benutzer nicht zugänglich.

Einschalten des Motors (M. in), bis Endschalter S5 deaktiviert ("HIGH") wird.

Die Karte ist jetzt vollständig eingezogen.

Turning on the motor (M. out) until the sensors S5, S4 and S3 are deactivated ("HIGH"). The card is still out of reach of the user.

Turning the motor on (M. in) transports the card through the reader until sensor S5 is deactivated ("HIGH"). The card has now left the reader (rear end).

Achtung:

Attention:

Vor jeder Drehrichtungs-Umkehr des Motors (M ein ↔ M aus) muß eine Stoppzeit von min. 100 msec. eingehalten werden!

Before every change of the motor direction (M in ↔ M out) a time out of min. 100 msec. has to be implemented.

Achtung:

Attention:

Um eine thermische Zerstörung des Magnetkopfes (HiCo) zu verhindern darf jeweils nur auf einer Spur geschrieben werden.!

To avoid thermal distruction of the magnetic head (HiCo) encoding is only allowed on one track at a time.

Achtung:

Attention:

Während des Einzugs, bzw. der Ausgabe der Karte, sollten die Zykluszeiten überwacht werden, um so mögliche Fehlbedienungen oder Transportprobleme zu erkennen (z.B. durch Timeouts).

During feed in and feed out the timings of the transport have to be monitored, to avoid misuse or problems in feeding (e.g. by time outs).

TK = Kontrollzeit für die Erkennung der Kartenlänge.

= *checktime for a complete length of a card.*

Ist die verstrichene Zeit nur ca. 50% von TK, so ist eine nicht korrekte Karte eingegeben worden, und sollte durch Umkehr des Motors wieder ausgegeben werden.

If the elapsed time is only 50% of TK, an incorrect card has been inserted and should be rejected.

TM = Kontrollzeit für die Motoraktivierung.

= *checktime for the motor activation.*

Diese Zeiten sollten ebenfalls überprüft werden, um ein Klemmen der Karten (TM + 50 .. 100%) zu erkennen und Verschleiß zu verhindern.

These timings should also be monitored to identify sticking cards (TM + 50 .. 100%) and to avoid wear and stress.

12.0 Serviceanleitung

Der Kartenleser ist durch seine kompakten Bauweise sehr robust und störungsunanfällig. Trotzdem sollten je nach Anwendung und Einsatzort regelmäßige Reinigungsarbeiten durchgeführt werden. Diese Reinigung kann zyklisch, d.h. in regelmäßigen Abständen, oder erst nach erhöhtem Auftreten von Fehlern am Gerät durchgeführt werden.

Service instructions

This card reader is strong and reliable even if miniaturised in shape. Cleaning actions should take place due to the application and environmental conditions.

This cleaning action may take place regularly, or if the failure rate of the unit is increasing.

12.1 Reinigung

Diese Aktion kann ohne Demontage direkt vor Ort durchgeführt werden.

Eine Reinigungskarte, mit Vlies- oder Filz-Oberfläche wird mit natürlichem Alkohol benetzt.

Wir empfehlen folgende Hersteller:

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| - CSB Computerservice Bareis | - ECS – AG Elektronik Reinigung |
| Stuttgarterstr. 38 | Roosstrasse 53 |
| D-78628 Rottweil | CH – 8832 Wollerau |
| Tel: 0741/174150 | Tel: +41(0) 17875353 |
| Fax: 0741/1741515 | Fax: +41 (0) 17875363 |

Cleaning

This action take place at the installation without dis-assembly of the unit.

A cleaning card with a velvet-surface will be wetted with natural alcohol.

ACHTUNG:

Nur natürlichen Alkohol verwenden. Chlor-Kohlen-Wasserstoffe (FCKW's) zerstören das Gerät und sind für die Umwelt schädlich!!

IMPORTANT:

Only use natural alcohol. Chlor-carbon-hydrogens (FCKW's) will destroy the unit and the nature!!

12.2 Störungsbehebung

Ist nach einer durchgeführten Reinigung eine korrekte Funktion nicht gegeben, d.h. die Störung am Gerät besteht noch, so muß das Gerät ausgebaut und repariert werden.

Trouble shooting

Does a cleaning action not result in a correct function of the device, the misfunction is still present, the unit has to be dismantled for checking and repair action.

Schritt 1:

Optische Kontrolle des Gerätes.

Sind alle Kabel des Magnetkopfes angeschlossen?

Checken und ggf. Kabelbruch (Lötstelle) beheben.

Sind alle Komponenten auf der Leiterplatte angelötet?

Checken und ggf. nachlöten.

Ist der Zahnriemen vorhanden, d.h. nicht gerissen? Ersetzen. - Sep. Manual.

Ist der Motor blockiert? Checken mit Ausweiskarte manuell eingeben ggf. ersetzen.

Step 1:

Visual inspection of the unit.

Is the mag.head connected correctly? Check and repair broken wires (soldering).

Are the components installed correctly on the pcb? Check and solder if necessary.

Are the feed-belts broken? Replacement. - see replacement - manual.

Is the drive motor blocked? Check with a manual inserted card, and replace if necessary.

Schritt 2:

Elektrische Kontrolle des Lesers.

Hierzu ist eine gewisse Ausrüstung notwendig, so daß diese Arbeiten nicht vor Ort durchgeführt werden können, und es sich empfiehlt, für die Dauer dieser Aktion den defekten Leser durch ein Ersatzgerät zu tauschen, um eine weitere Benutzung des Systems zu ermöglichen.

Überprüfen der Betriebsspannungen / Stromaufnahme:

Durch defekte Bauteile oder Kurzschluß auf der Leiterplatte kann die Funktion des Gerätes gestört sein.

Mittels Schaltbild und Bestückungsplan die Spannungen an den Bauteilen überprüfen und ggf. das defekte Bauteil ersetzen.

Signalpegel und Funktion überprüfen:

Siehe Messpunkte und Signalform auf sep. Manual.

Step 2

Electrical checking of the reader.

Some equipment is necessary to do this checking. This is normally not available at the installation, and it will be necessary to replace the defective unit by a new one to make the system functioning again.

Checking the power-supply and consumption:

By defective components or short-circuit on the pcb the unit will fail. By use of the circuit-diagram and the place plan the components can be checked, and replaced if necessary.

Checking signal-levels and functions:

See test points and wave shape on sep. manual.

- FEHLER:** Gerät funktioniert nicht!
Maßnahme: Geräteanschluß überprüfen.
Stecker ganz und richtig aufgesteckt?
Verpolt? - Beheben.
Betriebsspannung vorhanden? - Messen.
- FAILURE:** *Unit does not function at all!*
Action: Check the connections.
Connector totally and correct installed?
Polarity? - Correction.
All tensions present? - Measure.
- FEHLER:** Motor läuft nicht an.
Maßnahme: Startschalter auf Funktion überprüfen.
Lichtschranke (Start) überprüfen.
Verbindungskabel zu Motor auf Bruch, Lötstelle überprüfen.
Wird Motor aktiviert (INPUT) und dieser Befehl von Motortreiber umgesetzt? - Überprüfen.
- FAILURE:** *Motor does not start.*
Action: Check start switch. Check optical sensor of start switch.
Check connection between motor and pcb soldering.
Is motor activated by the input signal, and is this command transfered from the motordriver-IC? - Check.
- FEHLER:** Motor läuft in falscher Richtung.
Maßnahme: Verbindungsleitung zu Motor auf richtige Farbfolge prüfen.
Wird das Gerät richtig angesteuert?
Motor vor- und rückwärts Befehle vertauscht, oder im Verbindungskabel von Steuerung zu Leser vertauscht? - Überprüfen.
- FAILURE:** *Motor runs reverse.*
Action: Check colour of motor-cable to pcb, polarity.
Is the unit activated by the correct input signal?
Are the motor commands inverted (for-backwards) or is it a failure in the interconnection between the reader and the electronics? - Check.
- FEHLER:** Motor läuft, aber Ausweiskarte wird nicht eingezogen.
Maßnahme: Antriebsrollen auf Bruch oder Verschmutzung überprüfen.
- Ersetzen bzw. Reinigung.
- FAILURE:** *Motor turns, but does not feed credit card in.*
Action: Check drive-belts if broken or dirty. - Replace or cleaning.

- FEHLER:** Motor stoppt nicht.
Maßnahme: Endschalter mechanisch und elektrisch (Lichtschranke) prüfen. - Reinigen oder ersetzen. Startschalter überprüfen.
Bleibt hängen? - Beheben ggf. ersetzen.
Motortreiber defekt? - Überprüfen.
Befehl Motor VORWÄRTS wird von Elektronik nicht deaktiviert? - Mit Ersatzgerät testen.
- FAILURE:** *Motor does not stop.*
Action: Check end switch mechanically and electrically (sensor). Cleaning or replace.
Check start switch. Is locked in upper position? - Readjust or replace.
Motor drive-IC defective? - Replace.
Motor-command FORWARDS is not deactivated by the electronics? - Check with a new reader.
- FEHLER:** Motor läuft schwergängig oder sehr langsam.
Maßnahme: Motor, Zahnriemen und Antriebselemente auf Schwergängigkeit überprüfen.
- Ersetzen.
- FAILURE:** *Motor turns slow or heavy.*
Action: Motor, gear-cogs and feed-rollers check due to high friction. - Replace.
- FEHLER:** Es werden keine Daten vom Magnetstreifen gelesen.
Maßnahme: Anschlußkabel des Magnetkopfes prüfen.
Magnetkopf reinigen.
Signale der Decoder-IC's (Ein/Ausgänge) prüfen.
Magnetkopf auf Abnutzung überprüfen. - Ersetzen.
- FAILURE:** *No reading possible from magnetic stripe.*
Action: Check the wires to magnetic head.
Cleaning of the magnetic head.
Check input and output of the decode-circuit.
Check the surface of the magnetic head to wear. - Replace.
- FEHLER:** Es werden nur sporadisch oder fehlerhafte Daten gelesen.
Maßnahme: Leser reinigen, incl. Magnetkopf. Mit Testkarte überprüfen.
Decoder-IC überprüfen (Ein/Ausgänge).
Magnetkopf auf Zustand und Abnutzung überprüfen. - Ersetzen.
- FAILURE:** *Only defective datas or rare readings of the magnetic stripe possible.*
Action: Cleaning of the feed-rollers and magnetic head. Check with a test card.
Check decode-circuit to in-/outputs.
Check magnetic head to surface and wear. - Replace.

13.0 Bestellschlüssel

Ordering Code

