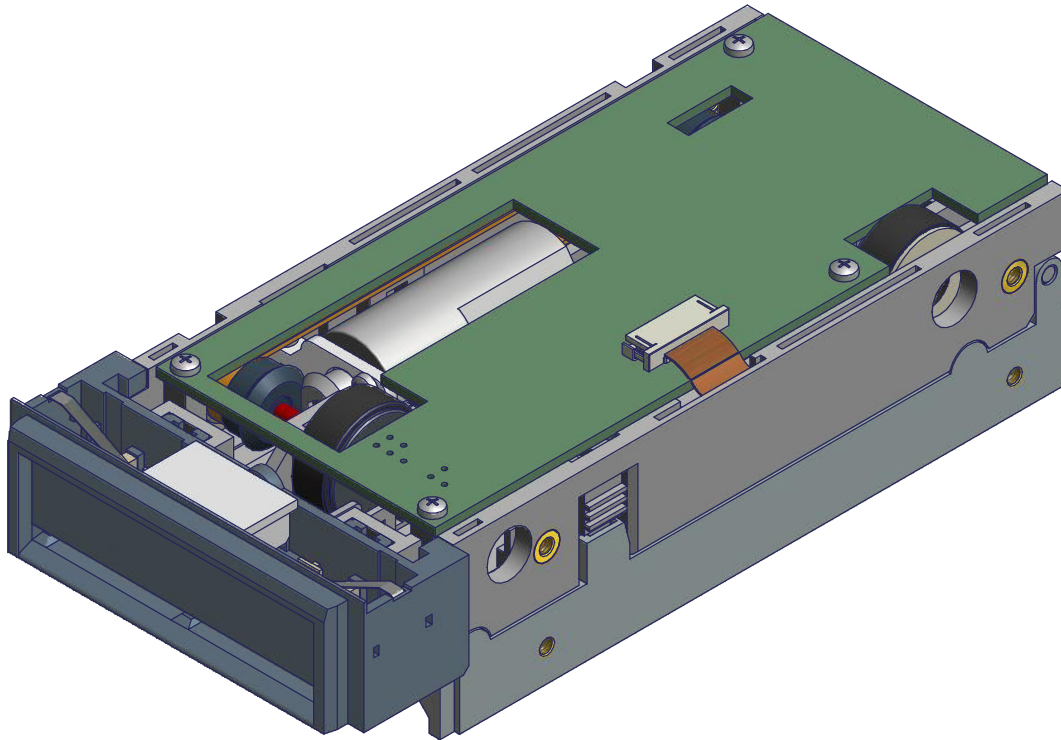


die zeichen lesen
die zeichen setzen

reading the signs
setting the signs



Hybridkartenleser 855-S1610040400

Hybrid Card Reader 855-S1610040400

ddm
hopt+schuler

D-78628 Rottweil | Königsbergerstr. 12
Tel. (++49) 7 41 / 26 07-0
Fax (++49) 7 41 / 1 33 98
ddm@hopt-schuler.com
www.hopt-schuler.com

Hybrid Card Reader

Kapitel	Beschreibung der Änderung	Rev.	Datum
<u>0.0 Inhaltsverzeichnis</u>		Rev. o	
Table of contents			
<u>1.0 Allgemeine Betreiber Hinweise</u>		Rev. o	
Global user information			
1.1 Revisiosstand			
Revision			
<u>2.0 Mechanische Kennwerte</u>		Rev. o	
Mechanical characteristics			
2.1 Abmessungen			
Dimensions			
2.2 Chipkontakt			
Chipcontact			
2.3 Allgemein			
General			
<u>3.0 Elektrische Kennwerte</u>		Rev. o	
Electrical characteristics			
3.1 Anschlußtechnik			
Connection technique			
3.2 Chipkontakte			
Chip contacts			
<u>4.0 Umgebungsbedingungen</u>		Rev. o	
Environmental conditions			
4.1 Klimatische Bedingungen			
Climatic conditions			
4.2 Mechanisch aktive Stoffe			
Mechanical active substance			
4.3 Mechanische Belastung			
Mechanical load			
<u>5.0 Kartenspezifikation</u>		Rev. o	
Cardspecification			
5.1 Magnetkarte			
Magnetic card			
5.2 Chipkarte			
Chip card			

Hybrid Card Reader

Kapitel	Beschreibung der Änderung	Rev.	Datum
<u>6.o Einbaumaße</u> Dimensions		Rev. o	
<u>7.o Schnittstelle</u> Interface 7.1 Schnittstelle Interface		Rev. o	
<u>8.o Position der Elemente</u> Position of the elements		Rev. o	
<u>9.o Bestellschlüssel</u> Ordering code		Rev. o Rev. o	
<u>10.o Serviceanweisung</u> Service instructions 10.1 Reinigung Cleaning 10.2 Störungsbehebung Trouble shooting		Rev. o	
<u>11.o Temperaturtest</u> temperature - test		Rev. o	

1.0 Allgemeine Betreiber Hinweise

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

Die Einheit bietet die Möglichkeit des 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 7816/1/2/3 Identification cards - integrated circuit(s) cards with contacts

Die Baureihe 855 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

Hybrid Card Reader

1.0 Global user information

A motor driven hybridcard-read unit for credit card sized magnetic and / or smartcards. The unit is designed to read 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 7816/1/2/3 Identification cards - integrated circuit(s) cards with contacts

This product development by ddm hopt+schuler model 855, 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

Hybridkartenleser

Hybrid Card Reader

2.0 Mechanische Kennwerte

Mechanical characteristics

Mechanische Eigenschaften

Mechanical Characteristics:

Geschwindigkeit
Speed 200 mm/sec.

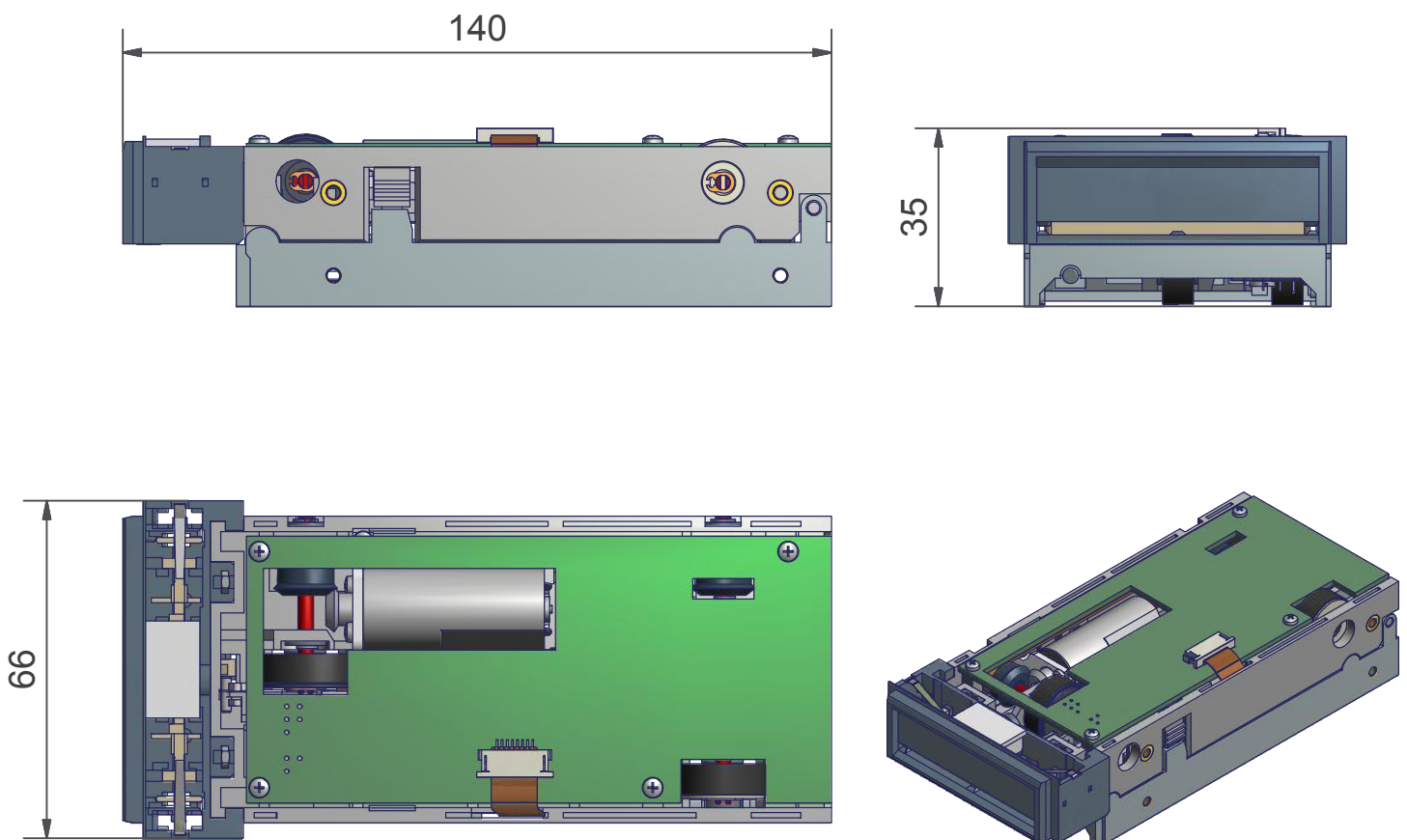
Abmessungen
Compact design (35 x 66 x 140 mm) Einbaulage beliebig

Lebensdauer
Lifecycle 0.5 million cycles = 1 million headpasses

2.1 Abmessungen

35 mm x 66 mm x 140 mm

Dimensions



Hybrid Card Reader

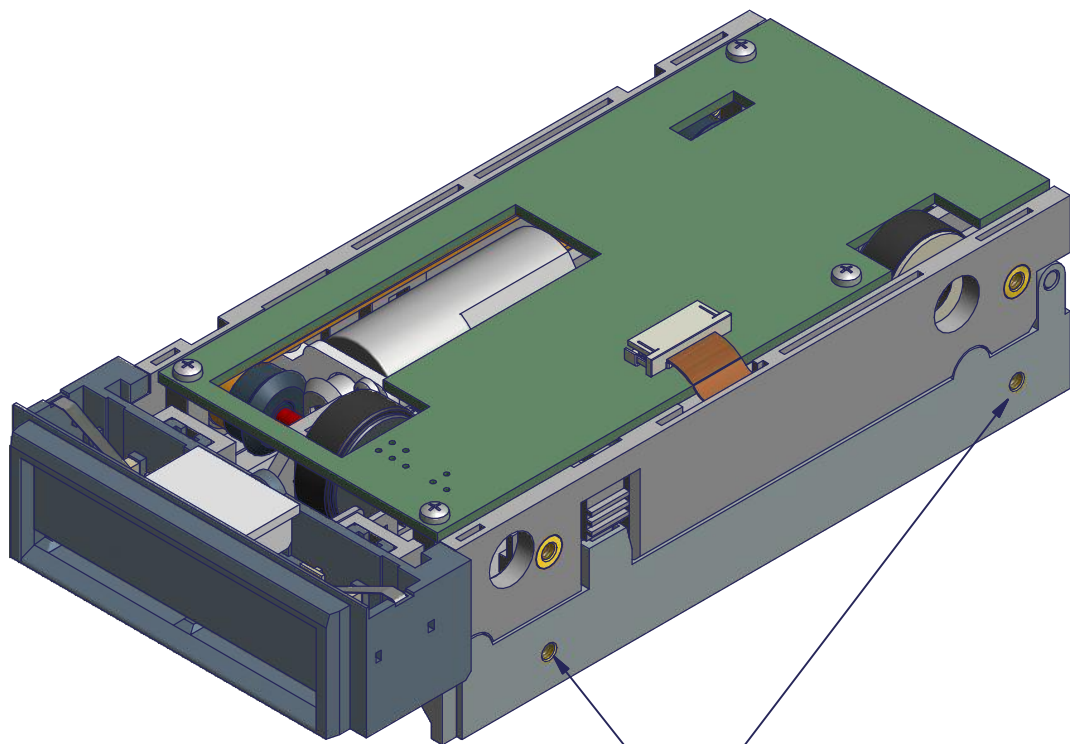
Die Karteneinführung des Lesers ist symmetrisch, der Leser kann somit nach "oben" und nach "unten" über die seitlichen Befestigungsgewinde positioniert eingebaut werden. Der Leser ist in jeder beliebigen Lage einsetzbar.

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. 300 gr.
Weight

Befestigungsbeispiel

Mounting example



Befestigungspunkte
4xM3 Gewinde, 3mm tief
fixatons
4xM3 thread, 3mm depths

Hybrid Card Reader

2.2 Chipkontakt

Chipcontact

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

Hybrid Card Reader

2.3 Allgemein

General

Lebensdauer
Life

min. 0.5 Millionen Betätigungen \cong 1 Mio. Headpasses
min. 0.5 Million operations \cong 1 Mio. headpasses

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
transport

DC Motor, Zahnriemen
DC motor, belt

Leserichtung
Reading direction

Vorwärts und rückwärts

Hybridkartenleser

Hybrid Card Reader

3.0 Elektrische Kennwerte

Electrical characteristics

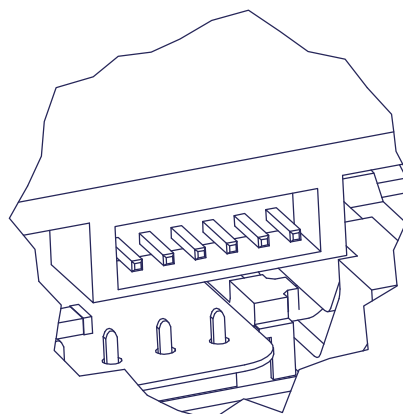
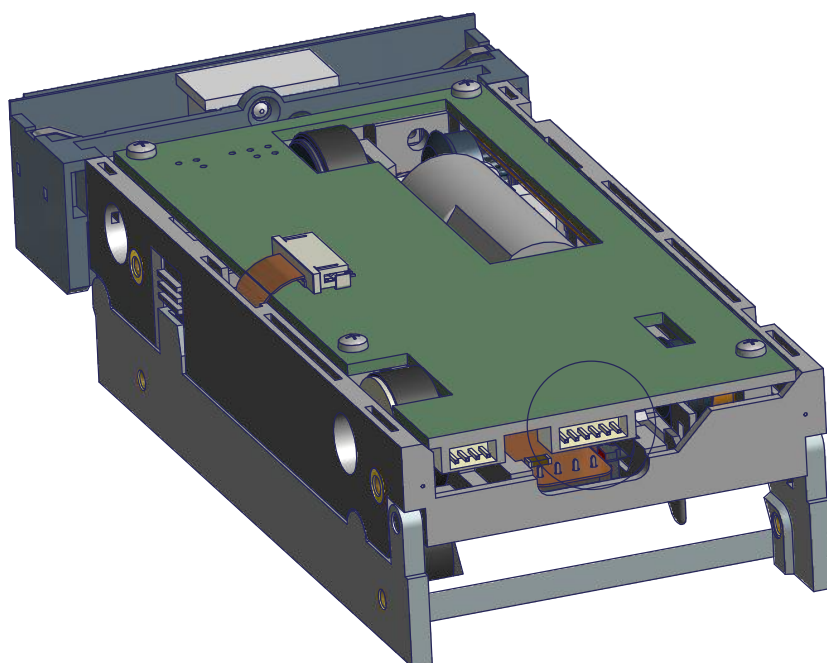
3.1 Anschlußtechnik

Connection technique

Versorgungsspannung 12V DC \pm 10%, 1 A
Power requirements

Ein / Ausgänge RS 232
In / output RS 232

Ausgangsstecker 6 polige Stiftleiste
Connectors 6 poles pin header



3.2 Chipkontakte

Chip contacts:

Durchgangswiderstand IEC 512-2 Contact resistance	$< 100 \text{ m}\Omega$
Isolationswiderstand IEC 512-2 Test 2a Isolation resistance	$> 10^{12} \text{ }\Omega$
Bemessungs- Stoss Spannung IEC 664 Impulse voltage	800 V (eff / -)
Verschmutzungsgrad IEC 664 Pollution	2
Luftstrecke IEC 664 Clearance distance	$> 1.4 \text{ mm}$
Kriechstrecke IEC 664 Creepage distance	0.3 mm
Kontaktkapazität IEC 512 - , Test 22a Contact capacity	$< 5 \text{ pF}$

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 Luftfeuchtigkeit,
nicht kondensierend

Humidity

10 ... 90 % relative humidity,
not condensing

Luftdruck

70 ... 106 kPa

Air pressure

4.2 Mechanisch-aktive Stoffe

Mechanical active substance

EN 60721-3-3

(3S3)

4.3 Mechanische Belastung

Mechanical load

EN 60721-3-3 (3M2)

a.) Schwingen IEC 68-2-6 DIN EN 60068-2-6

Vibration

Frequenzbereich Frequency range	60-150 Hz
Amplitude Amplitude	$\pm 0.35 \text{ mm } 49 \text{ m/s}^2$
Dauer der Beanspruchung Time of testing	150 min / Achse
Durchlaufgeschwindigkeit Speed	1 Oktave / min
Anzahl der Zyklen Number of cycles	20

b.) Schocken IEC 68-2-27 DIN EN 60068-2-27

Shock

Impuls Impulse	50 g / 11 ms
Anzahl Number	18
Häufigkeit Frequency	1 Schock / s

c.) Dauerschocken IEC 68-2-29 DIN EN 60068-2-29

Permanent shock

Impuls Impulse	40 g / 6 ms
Anzahl pro Lage Number per axis	100 \pm 5

d.) Kippfallen IEC 68-2-31 DIN EN 60068-2-31

Drop test

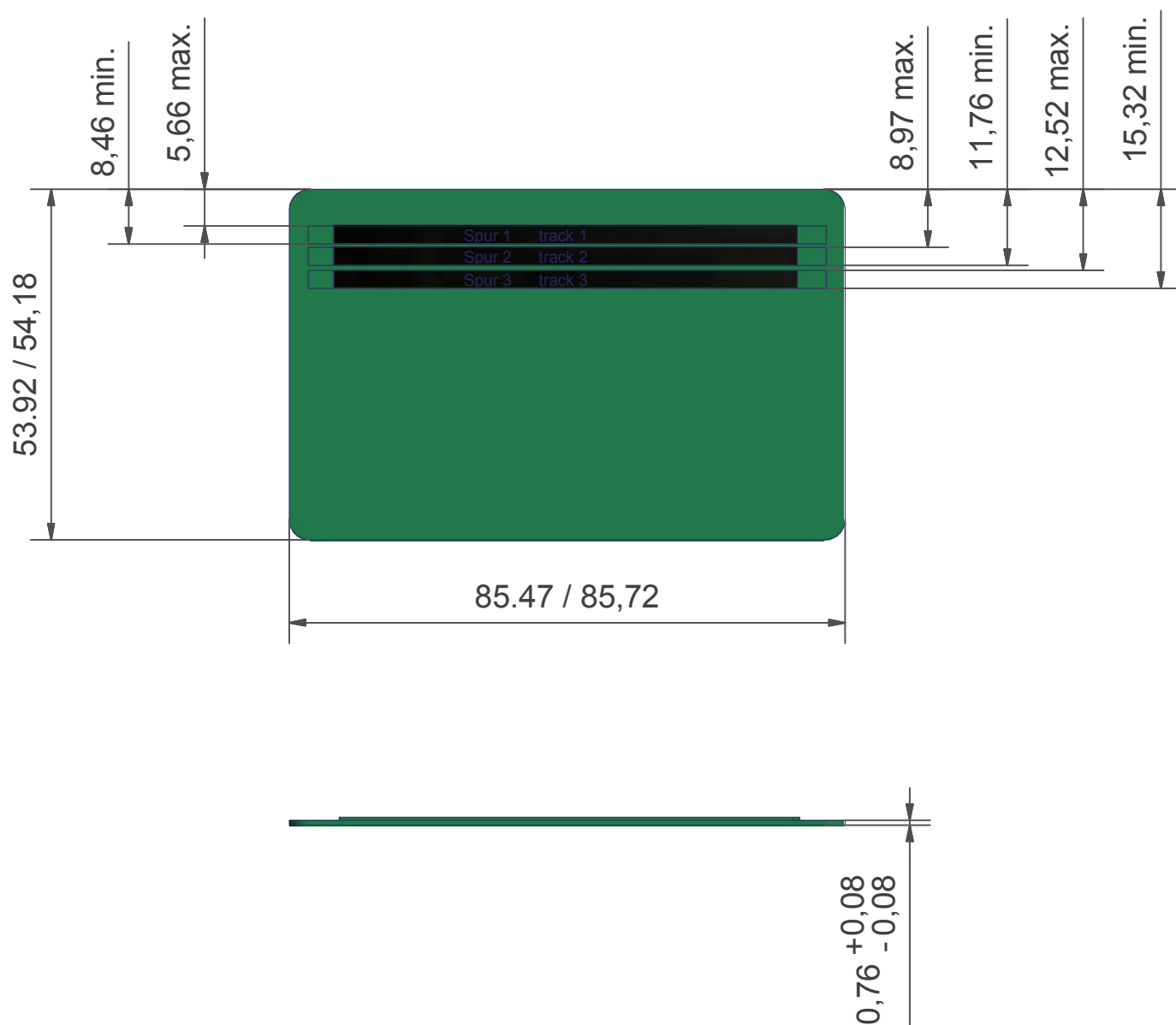
Unterlage Surface	PVC auf Beton
Fallhöhe Drop height	25 mm
Schräglage Angle	30°

5.0 Kartenspezifikation

Cardspecification

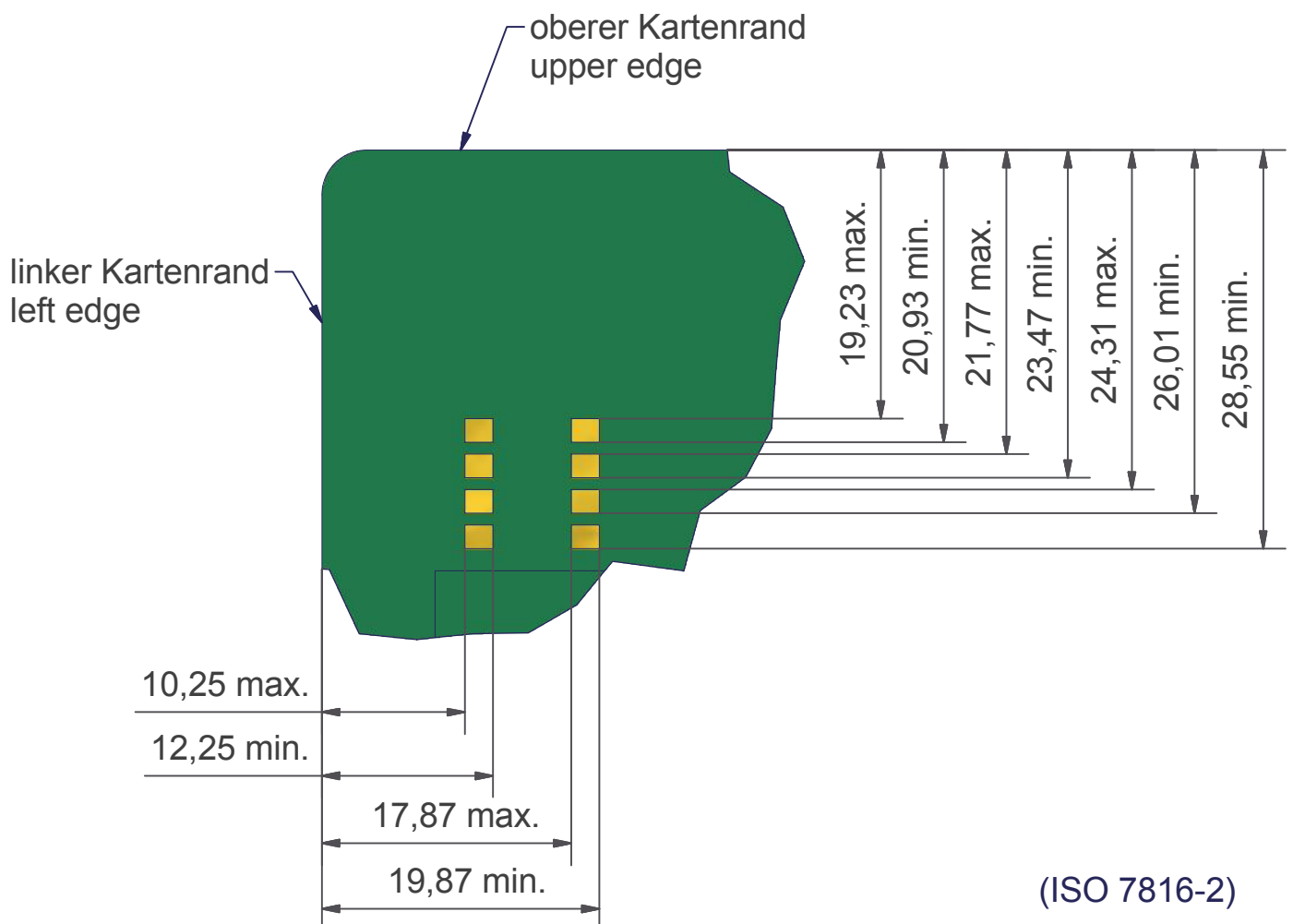
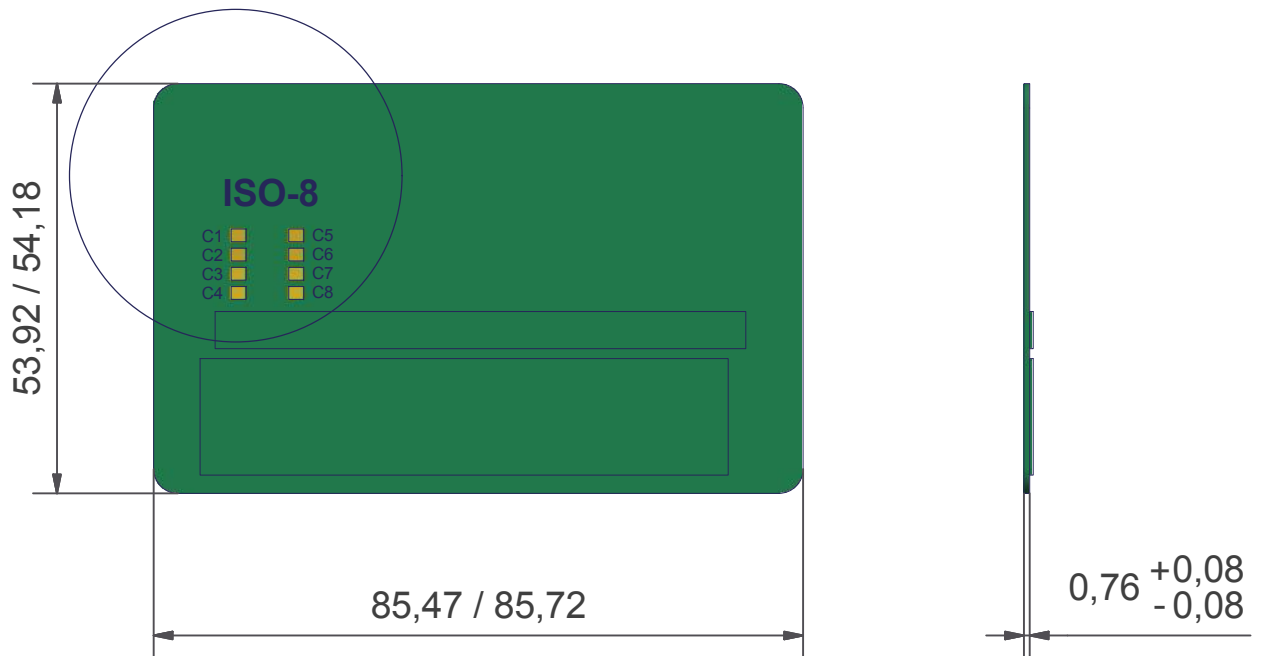
5.1 Magnetkarte

Magnetic card



5.2 Chipkarte

Chip card

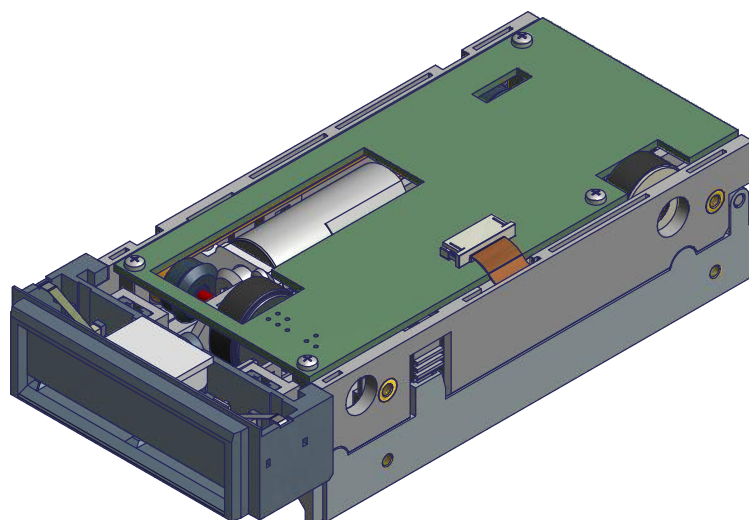
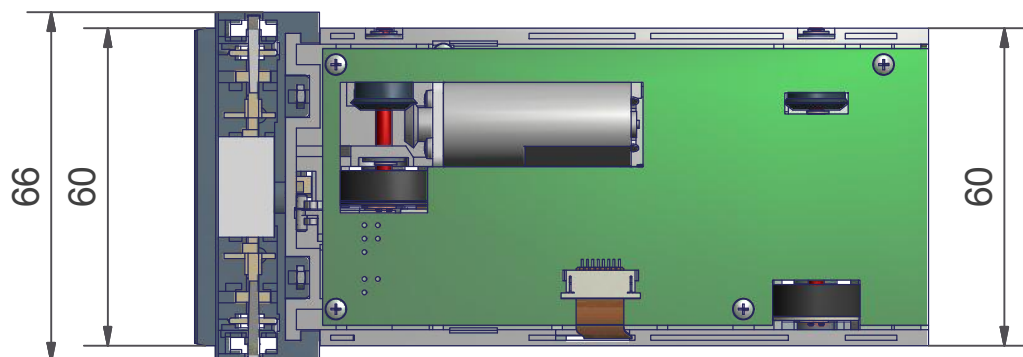
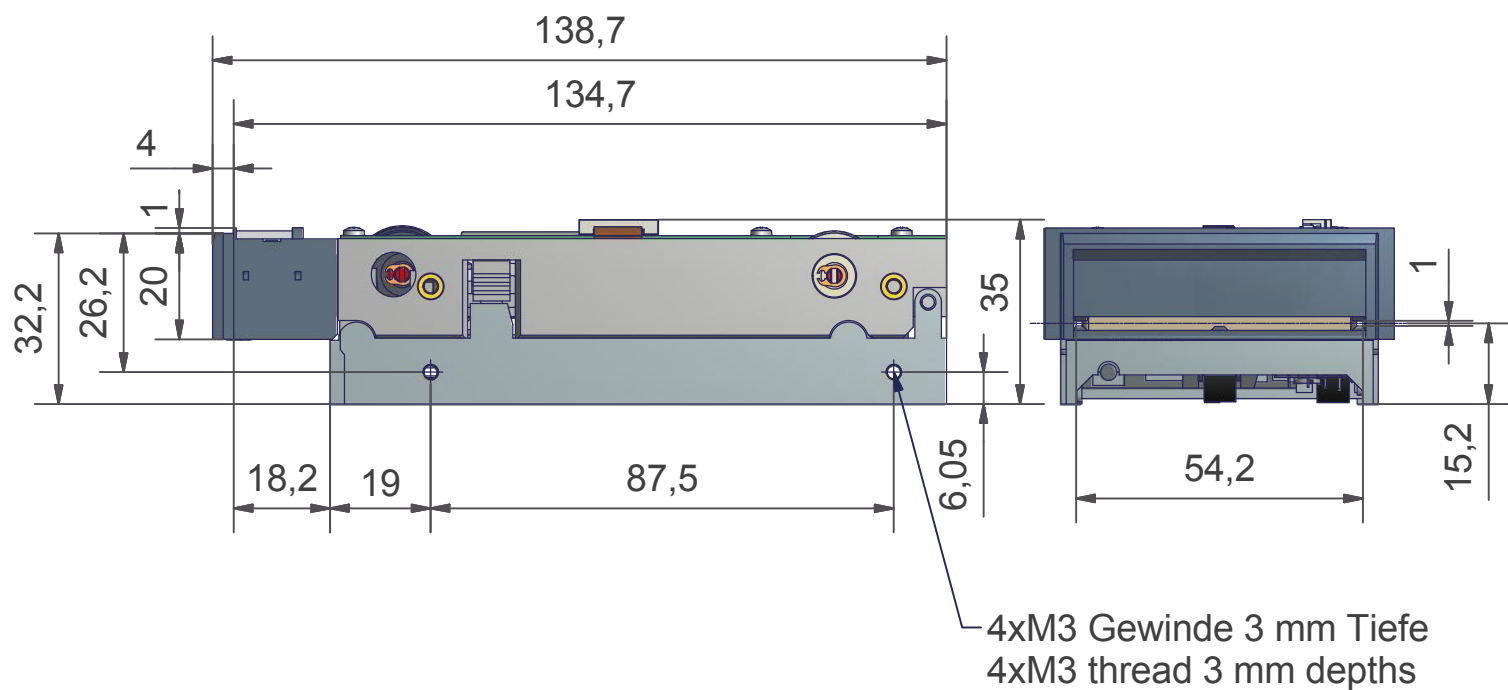


Hybridkartenleser

Hybrid Card Reader

6.o Einbauzeichnung

Dimensions



7.0 Schnittstellen

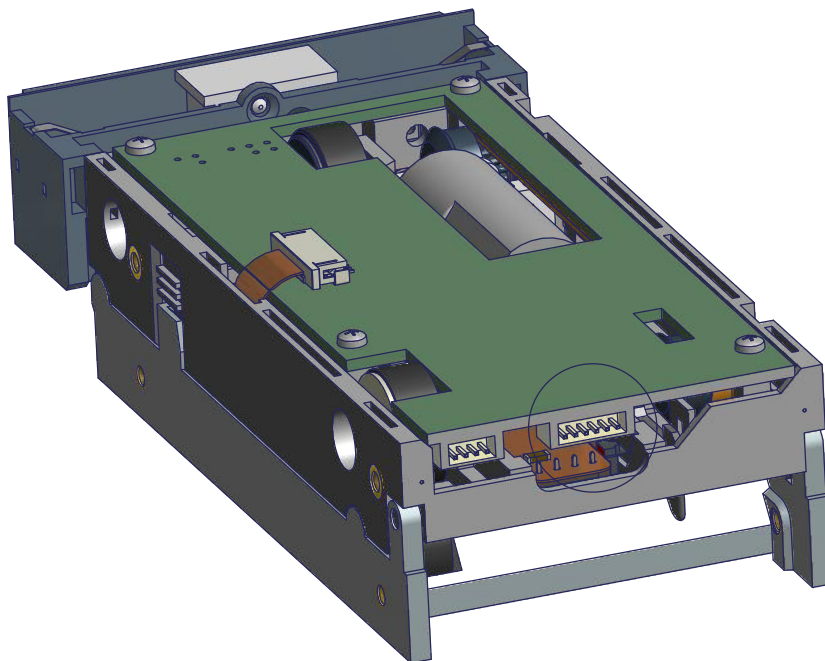
Interface

Electrical Connections

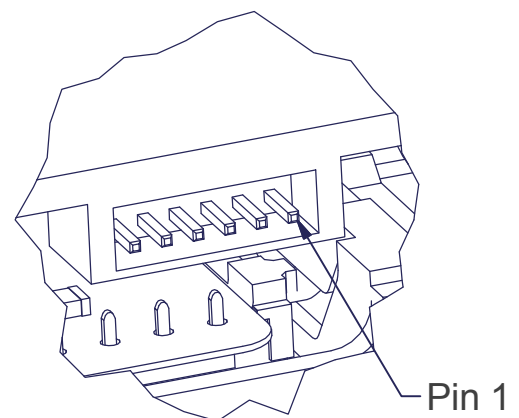
One 6-pin connector, at the back of the device, is used to connect the device to a host computer and to the power supply:

- The counterpart to the connector on the reader side is either
 - ZH connector series, part number ZHR-6 or
 - ZR connector series, part number o6ZR-8MBoth are from manufacturer JST (www.jst.com)
- Power supply: 12 Volts DC +/- 10% max. 1A
- Typical consumption: less than 500 mA
- RS232 Serial link

The pinning is:

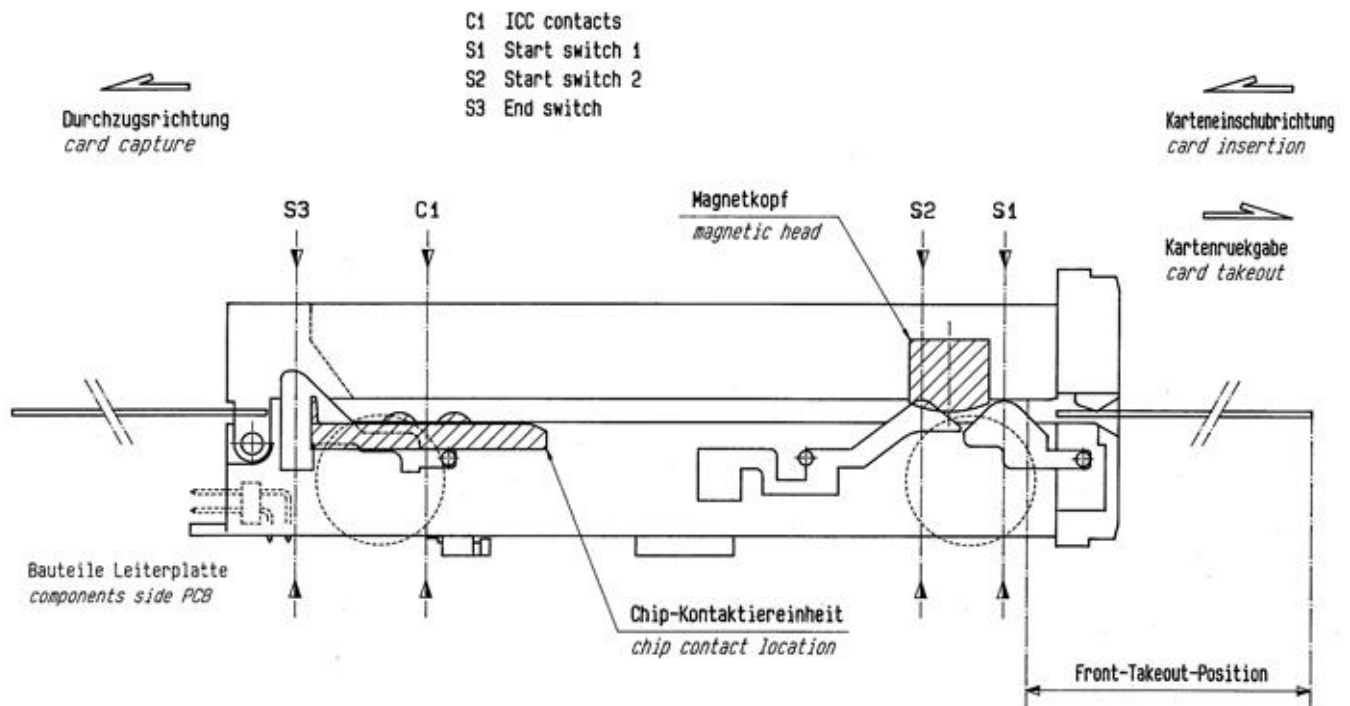


Pin	Direction	Signal
1	In	CTS
2	Out	TXD
3	Out	DTR
4	In	RXD
5	In	GND
6	In	VCC



8.o Position der Elemente

position of the elements



Hybrid Card Reader

9.0 Bestellschlüssel

Ordering code

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	5	5	-	S	1								0	0

5 Schnittstelle Interface Serielles Interface RS232 serial Interface RS232 = S	11 Leiterplatte PCB 1 SAM (1-000546-05) ohne Feuchtigkeitsschutz without conformal coating = 1 1 SAM (1-000546-05) mit Feuchtigkeitsschutz with conformal coating = 2 ohne SAM (1-000546-05) ohne Feuchtigkeitsschutz without SAM without conformal coating = 3 ohne SAM (1-000546-05) mit Feuchtigkeitsschutz without SAM with conformal coating = 4	13 Option Kartenkontrollvorrichtung option Shutter ohne without = 0 <hr/> Elektrisch electrical ohne Magnetkopf mit Mikroschalter without magnetic head with micro switch = 1 mit Magnetkopf mit Mikroschalter with magnetic head with micro switch = 2	
6 Die Bestell-Nr. 855-S1611010000 entspricht der EMV 4.0 Level 1 Zulassung Nr. 11799 0804 400 20 CET The ordering-no. 855-S1611010000 refers to EMV 4.0 Level 1 registration no. 11799 0804 400 20 CET 855-S1611010000 = 1		10 Gehäuse housing version Standard Gehäuse UT hoch 34mm x 60mm standard housing bottom high 34mm x 60mm = 0 Gehäuse UT hoch 34mm x 62mm housing bottom high 34mm x 62mm = 1 Gehäuse UT mit Schlitz housing with debnis slot = 3	Mechanisch mechanical ohne magnetische Ver.-Entriegelung 1-001530-55 nur mit Option KE 0 without solenoid locking/release 1-001530-55 only with option KE 0 = 4 Bistabile magnetische Ver.-Entriegelung 1-001530-0B bistabile magnetic locking/release 1-001530-0B = 5
7 Spurlage track-position ohne / without = 0 Kopf gegenüber Chip-Seite magn. head opposite to smart card ISO-1 210 BPI = 1 ISO-2 75 BPI = 2 ISO-3 210 BPI = 3 ISO-1+ISO-2 210 + 75 BPI = 4 ISO-2+ISO-3 75+210 BPI = 5 ISO-1+ISO-2+ISO-3 210+75+210 BPI = 6			
8 Position der Kontakte position of contacts ohne / without = 0 ISO-8 = 1			
9 Option Karteneinführung option bezel ohne Karteneinführung without bezel = 0 Standard (hoch) 31mm x 60mm standard (high) 31mm x 60mm = 1 Chip - only (flach) 20mm x 60mm Chip - only (flat) 20mm x 60mm = 2 mit Frontbefestigung und Einführung (1) without front mounting insertion (1) = 3 mit Frontbefestigung und Einführung (2) without front mounting insertion (2) = 4			12 Software software Standard standard = 1

Hybrid Card Reader

10.0 Serviceanleitung

Service instructions

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.

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 regulary, or if the failure rate of the unit is increasing.

10.1 Reinigung

Cleaning

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 |

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!!

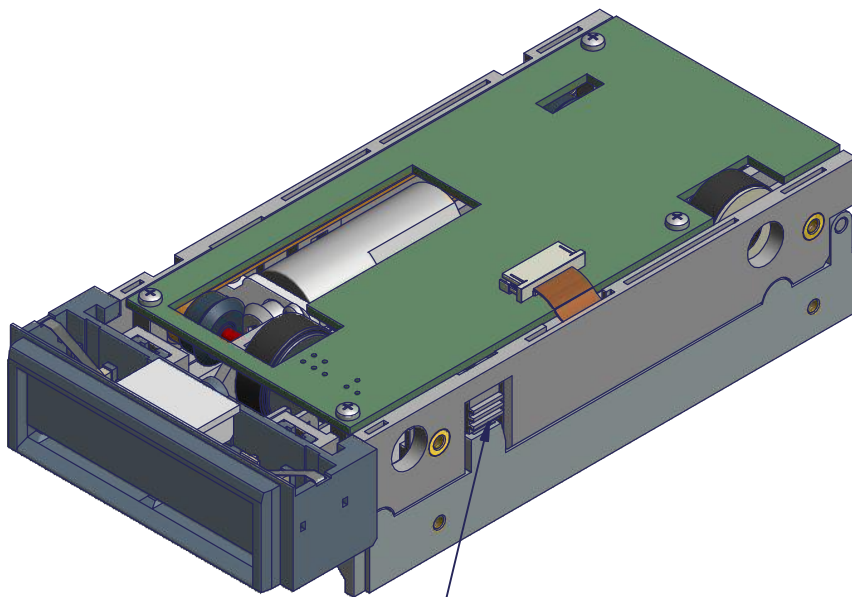
Hybrid Card Reader

Zur intensiven Reinigung kann der Hybridkartenleser ohne Werkzeug geöffnet werden.

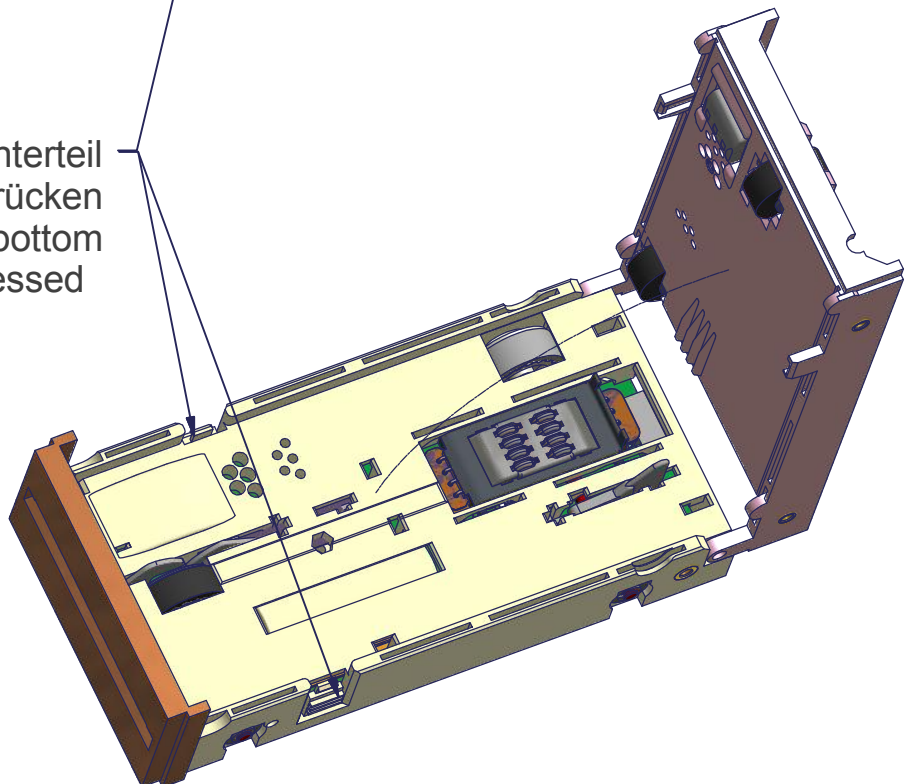
Durch gleichzeitiges Hineindrücken der Verriegelungsrasten zwischen Oberteil und Unterteil lösen sich diese voneinander.

Das Öffnen der Rasten darf nur mit Handbetätigung durchgeführt werden, da sonst die Rasten zerstört werden können.

The hybrid card reader can be opened without tool during a through cleaning. When pressing the locking notches at the same time between upper - and bottom part they will loosen from one another. The opening of the notches is only to be done by hand since the notches can be destroyed otherwise.



Zum Öffnen von Ober und Unterteil beide Rasten von Hand eindrücken
On opening from upper-and bottom part both notches must be pressed by hand



Hybrid Card Reader

10.2 Störungsbehebung

Trouble shooting

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.

Does a cleaning action not result in a correct function of the device, the misfunction is still present, the unit has to be dismounted 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.

Hybrid Card Reader

- 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.

Hybrid Card Reader

- 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.

11.0 Temperaturtest

temperature test

Temperatur - Test Leser 855

Leser 855 Revisionsstand 001 neuester Produktionsstand.

Es wurden bei diesem Temperaturtest 2 Leser getestet.

Ein neuer Leser aus laufender Produktion und ein Dauertestmuster, das bereits ca. 400.000 Lesezyklen absolviert hat.

Beide Leser wurden zuerst dem normalen Endtest bei 20°C unterzogen und funktionierten einwandfrei.

Die Leser wurden daraufhin in eine Klimakammer gelegt, in der sie dann in Stufen von jeweils 5°C bis auf -25°C abgekühlt wurden.

Nach jeder Temperaturstufe wurde der Klimaschrank geöffnet und die Leser mit einer auf 20°C Raumtemperatur warmen Karte bestückt. Bei wieder geschlossener Klimakammer wurden dann wieder Lesetests durchgeführt.

Unter 0°C zeigte sich dann folgendes Verhalten:

Beim Öffnen und anschließenden Wieder-Schließen der Klimakammer schlägt sich Feuchtigkeit auf der Karte und dem Kartenleser nieder. Beim jeweils ersten Lesezyklus kam es deshalb zu relativ hohen Fehlerquoten bis ca. 50%. Danach ist die Feuchtigkeit vom Magnetkopf abgetragen und die Leseergebnisse sind gut.

Fehlerquoten liegen im Durchschnitt bei unter 10%.

Bleibt die Karte länger als 15 Lesezyklen im Leser, schlägt sich verstärkt Feuchtigkeit auf der Karte nieder, die bei entsprechend tiefen Temperaturen auch gefrieren kann.

Der Transport der Karte ist dann nicht mehr sicher möglich und Lesefehler treten verstärkt auf.

Fazit:

Solange die Magnetkarte trocken ist und eine Temperatur von über +5°C hat, was in der Praxis ja der Fall sein wird, kann der Leser 855 auch bei Temperaturen bis -5°C eingesetzt werden.

Eine etwas erhöhte Fehlerrate muss dabei in Kauf genommen werden. Das heißt, dass manche Karte zweimal gelesen werden muss.