5E9020.29

Technische Dokumentation

Version: **1.40 (November 2017)**
Bestellnr.: **5E9020.29**

Firmware bis V 00.77 und ab V 00.81

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung des Handbuches. Inhaltliche Änderungen dieses Handbuches behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die B&R Industrial Automation GmbH haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler und Mängel in diesem Handbuch. Außerdem übernimmt die B&R Industrial Automation GmbH keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind. Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

1 Allgemeines 4
1.1 Versionsstände 4
1.2 Sicherheitshinweise 5
1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
1.2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen 5
1.2.2.1 Verpackung 5
1.2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung 5
1.2.3 Vorschriften und Maßnahmen 5
1.2.4 Transport und Lagerung 6
1.2.5 Montage 6
1.2.6 Betrieb 6
1.2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile 6
1.2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase 6
1.2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme 7
1.2.7 Umweltgerechte Entsorgung 7
1.2.7.1 Werkstofftrennung 7

2 Bestelldaten 8

3 Technische Daten - Übersicht 9
3.1 Beschreibung 9
3.2 Technische Daten 9
3.3 Ansichten 10
3.4 Abmessungen 11
3.5 Foliendesign 12

4 Inbetriebnahme 13
4.1 Anschluss 13
4.2 Unterstützte Betriebssysteme 13
4.3 Treiberinstallation 13
4.4 Port Settings 13
4.5 Terminalprogramm 13
4.6 RFID - Befehlssatz 14

5 Kommandos 15
5.1 Allgemeine Kommandos 15
5.2 Upgrade Kommandos 15
5.2.1 Upgrade Vorgang 15

6 MIFARE 16
6.1 MIFARE Kommandos 16
6.2 Authentifizierung 16
6.3 Berechtigung und Speicherorganisation 17
6.4 Value Block 17
6.5 Zugriffsrechte 18
6.6 Beispiele der MIFARE-Kommandos 19

7 ISO15693 20
7.1 ISO15693 Kommandos 20
7.2 Speicherorganisation 20
7.3 Beispiele der ISO15693-Kommandos 21
7.3.1 Inventory 21
7.3.2 Reset_To_Ready 21
7.3.3 Stay_Quiet 21
7.3.4 Reset_Quiet 21

8 Fehlercodes..... 22
8.1 Fehlermeldungen und Fehlernummern.....22

9 Normen und Zulassungen.....25
9.1 Richtlinien und Erklärungen.....25
9.1.1 CE-Kennzeichnung.....25
9.1.2 EMV-Richtlinie..... 25
9.1.3 Niederspannungsrichtlinie.....25
9.2 Zulassungen.....25

1 Allgemeines

Information:

B&R ist bemüht die technische Beschreibung so aktuell wie möglich zu halten. Die aktuellste Version der Technischen Beschreibung finden Sie im PDF-Format auf der B&R Homepage www.br-automation.com.

1.1 Versionsstände

Version	Datum	Kommentar	Bearbeiter
1.00 (ab Rev. A0)	25.09.2013	Erste Ausgabe	Anna Sigl
1.10	28.01.2015	Mandatory Kommandos eingefügt	Anna Sigl
1.20	16.09.2016	Dokumentation aktualisiert • USB Typ geändert • Upgrade Vorgang geändert • ISO15693 Information hinzugefügt • EMV-Richtlinien ergänzt • Niederspannungsrichtlinien ergänzt	Nadine Koch
1.30	24.11.2016	• Unterstützte Betriebssysteme hinzugefügt	Nadine Koch
1.40	07.11.2017	Datenblatt aktualisiert • Kapitel "Inbetriebnahme" ergänzt	Nadine Koch
Diese Version der Dokumentation ist gültig bis Firmware V 00.77 und ab V 00.81			

Tabelle 1: Versionsstände

1.2 Sicherheitshinweise

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Speicherprogrammierbare Steuerungen (wie z.B. RPS, SPS, PLC usw.), Bedien- und Beobachtungsgeräte (wie z.B. Industrie PC‘s, Power Panels, Mobile Panels usw.) wie auch die Unterbrechungsfreie Stromversorgung von B&R sind für den gewöhnlichen Einsatz in der Industrie entworfen, entwickelt und hergestellt worden. Diese wurden nicht entworfen, entwickelt und hergestellt für einen Gebrauch, der verhängnisvolle Risiken oder Gefahren birgt, die ohne Sicherstellung außergewöhnlich hoher Sicherheitsmaßnahmen zu Tod, Verletzung, schweren physischen Beeinträchtigungen oder anderweitigem Verlust führen können. Solche stellen insbesondere die Verwendung bei der Überwachung von Kernreaktionen in Kernkraftwerken, von Flugleitsystemen, bei der Flugsicherung, bei der Steuerung von Massentransportmitteln, bei medizinischen Lebenserhaltungssystemen, und Steuerung von Waffensystemen dar.

1.2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

Elektrische Baugruppen, die durch elektrostatische Entladungen (ESD) beschädigt werden können, sind entsprechend zu handhaben.

1.2.2.1 Verpackung

- **Elektrische Baugruppen mit Gehäuse**
  … benötigen keine spezielle ESD- Verpackung, sie sind aber korrekt zu handhaben (siehe "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse").
- **Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse**
  … sind durch ESD- taugliche Verpackungen geschützt.

1.2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

- Kontakte von Steckverbindern von angeschlossenen Kabeln nicht berühren.
- Kontaktzungen von Leiterplatten nicht berühren.

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

- Alle Personen, die elektrische Baugruppen handhaben, sowie Geräte, in die elektrische Baugruppen eingebaut werden, müssen geerdet sein.
- Baugruppen dürfen nur an den Schmalseiten oder an der Frontplatte berührt werden.
- Baugruppen immer auf geeigneten Unterlagen (ESD- Verpackung, leitfähiger Schaumstoff, etc.) ablegen. Metallische Oberflächen sind keine geeigneten Ablageflächen!
- Elektrostatische Entladungen auf die Baugruppen (z.B. durch aufgeladene Kunststoffe) sind zu vermeiden.
- Zu Monitoren oder Fernsehgeräten muss ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden.
- Messgeräte und -vorrichtungen müssen geerdet werden.
- Messspitzen von potenzialfreien Messgeräten sind vor der Messung kurzzeitig an geeigneten geerdeten Oberflächen zu entladen.

Einzelbauteile

- ESD- Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind bei B&R durchgängig verwirklicht (leitfähige Fußböden, Schuhe, Armbänder, etc.).
- Die erhöhten ESD- Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind für das Handling von B&R Produkten bei unseren Kunden nicht erforderlich.

1.2.3 Vorschriften und Maßnahmen

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Bei Ausfall der Speicherprogrammierbaren Steuerung, des Bedien- oder Steuerungsgerätes bzw. einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung ist der Anwender selbst dafür verantwortlich, dass angeschlossene Geräte, wie z.B. Motoren in einen sicheren Zustand gebracht werden.

Sowohl beim Einsatz von Speicherprogrammierbaren Steuerungen als auch beim Einsatz von Bedien- und Beobachtungsgeräten als Steuerungssystem in Verbindung mit einer Soft-PLC (z.B. B&R Automation Runtime oder vergleichbare Produkte) bzw. einer Slot-PLC (z.B. B&R LS251 oder vergleichbare Produkte) sind die für die industriellen Steuerungen geltenden Sicherheitsmaßnahmen (Absicherung durch Schutzeinrichtungen wie z.B. Not-Halt etc.) gemäß den jeweils zutreffenden nationalen bzw. internationalen Vorschriften zu beachten. Dies gilt auch für alle weiteren angeschlossenen Geräte wie z.B. Antriebe.

Alle Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme und Service dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Transport, Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen (z. B. IEC 60364). Nationale Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
Die Sicherheitshinweise, die Angaben zu den Anschlussbedingungen (Typenschild und Dokumentation) und die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sind vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen und unbedingt einzuhalten.

1.2.4 Transport und Lagerung

Bei Transport und Lagerung müssen die Geräte vor unzulässigen Beanspruchungen (mechanische Belastung, Temperatur, Feuchtigkeit, aggressive Atmosphäre) geschützt werden.

1.2.5 Montage

- Die Geräte sind nicht gebrauchsfertig und müssen zur Einhaltung der EMV-Grenzwerte entsprechend den Anforderungen dieser Dokumentation montiert und verdrahtet werden.
- Die Montage muss entsprechend der Dokumentation mit geeigneten Einrichtungen und Werkzeugen erfolgen.
- Die Montage der Geräte darf nur in spannungsfreiem Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Der Schaltschrank ist zuvor spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen, sowie die national geltenden Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitt, Absicherung, Schutzleiteranbindung).

1.2.6 Betrieb

1.2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

Zum Betrieb der Speicherprogrammierbaren Steuerungen sowie der Bedien- und Beobachtungsgeräte und der Unterbrechungsfreien Stromversorgung ist es notwendig, dass bestimmte Teile unter gefährlichen Spannungen von über 42 VDC stehen. Werden solche Teile berührt, kann es zu einem lebensgefährlichen elektrischen Schlag kommen. Es besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen oder materiellen Schäden.

Vor dem Einschalten der Speicherprogrammierbaren Steuerungen, der Bedien- und Beobachtungsgeräte sowie der Unterbrechungsfreien Stromversorgung muss sichergestellt sein, dass das Gehäuse ordnungsgemäß mit Erdpotential (PE-Schiene) verbunden ist. Die Erdverbindungen müssen auch angebracht werden, wenn das Bedien- und Beobachtungsgerät sowie die Unterbrechungsfreie Stromversorgung nur für Versuchszwecke angeschlossen oder nur kurzzeitig betrieben wird!

Vor dem Einschalten sind spannungsführende Teile sicher abzudecken. Während des Betriebes müssen alle Abdeckungen geschlossen gehalten werden.

1.2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

Der Einsatz von Bedien- und Beobachtungsgeräten (wie z.B. Industrie PC‘s, Power Panels, Mobile Panels usw.) und Unterbrechungsfreien Stromversorgungen in staubbelasteter Umgebung ist zu vermeiden. Es kann dabei zu Staubablagerungen kommen, die das Gerät in dessen Funktion beeinflussen, insbesondere bei Systemen mit aktiver Kühlung (Lüfter), kann dadurch u.U. keine ausreichende Kühlung mehr gewährleistet werden.

Treten in der Umgebung aggressive Gase auf, können diese ebenso zu Funktionsstörungen führen. In Verbindung mit hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit setzen aggressive Gase - beispielsweise mit Schwefel-, Stickstoff- und Chlorbestandteilen - chemische Prozesse in Gang, welche sehr schnell elektronische Bauteile beeinträchtigen bzw. schädigen können. Ein Anzeichen für aggressive Gase sind geschwärzte Kupferoberflächen und Kabelenden in vorhandenen Installationen.

Bei Betrieb in Räumen mit funktionsgefährdendem Staub- und Feuchtigkeitsniederschlag sind Bedien- und Beobachtungsgeräte, wie Automation Panel oder Power Panel bei vorschriftsmäßigem Einbau (z.B. Wanddurchbruch) frontseitig gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt. Rückseitig jedoch müssen alle Geräte gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt werden bzw. der Staubniederschlag ist in geeigneten Zeitabständen zu entfernen.

1.2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

Jeder Datenaustausch bzw. jede Installation von Software mittels Datenträger (z.B. Diskette, CD-ROM, USB Memory Stick, usw.) oder über Netzwerke sowie Internet stellt eine potentielle Gefährdung für das System dar. Es liegt in der Eigenverantwortung des Anwenders diese Gefahren abzuwenden und durch entsprechende Maßnahmen wie z.B. Virenschutzprogramme, Firewalls, usw. abzusichern sowie nur Software aus vertrauenswürdigen Quellen einzusetzen.

1.2.7 Umweltgerechte Entsorgung

Alle speicherprogrammierbaren Steuerungen sowie die Bedien- und Beobachtungsgeräte und die Unterbrechungsfreien Stromversorgungen von B&R sind so konstruiert, dass sie die Umwelt so gering wie möglich belasten.

1.2.7.1 Werkstofftrennung

Damit die Geräte einem umweltgerechten Recycling-Prozess zugeführt werden können, ist es notwendig, die verschiedenen Werkstoffe voneinander zu trennen.

Bestandteil	Entsorgung
Speicherprogrammierbare Steuerungen Bedien- und Beobachtungsgeräte Unterbrechungsfreie Stromversorgung Batterien & Akkumulatoren Kabel	Elektronik Recycling
Karton/Papier Verpackung	Papier-/Kartonage Recycling
Plastik Verpackungsmaterial	Plastik Recycling

Tabelle 2: Umweltgerechte Entsorgung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Sonstiges	
5E9020.29	Transponderleser 13,56 MHz, ISO 15693 und MIFARE Classic, Lese- und Schreibeinheit, Montagedurchmesser 22,5 mm, USB-Anschlusskabel Länge 1200 mm, Schutzart IP65.	
	Optionales Zubehör	
	Sonstiges	
5A9010.43	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe schwarz, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz	
5A9010.44	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe weiss, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz	
5A9010.45	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe gelb, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz	
5A9010.46	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe rot, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz	
5A9010.47	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe grün, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz	
5A9010.48	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe blau, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz	
5A9010.50	Transponder Scheckkarte Farbe weiß, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz	
5A9020.43	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe schwarz Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write	
5A9020.44	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe weiss Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write	
5A9020.45	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe gelb Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write	
5A9020.46	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe rot Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write	
5A9020.47	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe grün Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write	
5A9020.48	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe blau Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write	
5A9020.50	Transponder Scheckkarte, weiß Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write	

Tabelle 3: 5E9020.29 - Bestelldaten

3 Technische Daten - Übersicht

3.1 Beschreibung

Der 5E9020.29 Transponder ist eine Lese- und Schreibeinheit mit folgenden Spezifikationen:

- 13,56 MHz Transponder Lese- und Schreibeinheit
- ISO 15693 und MIFARE kompatibel, unterstützte Transponder siehe Tabelle "Technische Daten"
- USB Schnittstelle

3.2 Technische Daten

Bestellnummer	**5E9020.29**
Schnittstellen	
USB	
Typ	USB 1.1
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s)
RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit	
Typ	Für Transponder I-Code SLI Amplitudenmodulation und MIFARE classic, Trägerfrequenz 13,56 MHz
Lese-/Schreibreichweite in Luft	ca. 1 bis 3 cm
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	max. 0,5 W
Versorgungsspannung	5 VDC ±20% (über USB)
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP65
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 50°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 90%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 90%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	34 mm
Höhe	34 mm
Tiefe	60 mm
Gewicht	59 g

Tabelle 4: 5E9020.29 - Technische Daten

3.3 Ansichten



Abbildung 1: 5E9020.29 - Schrägansicht



Abbildung 2: 5E9020.29 - Rückansicht

3.4 Abmessungen

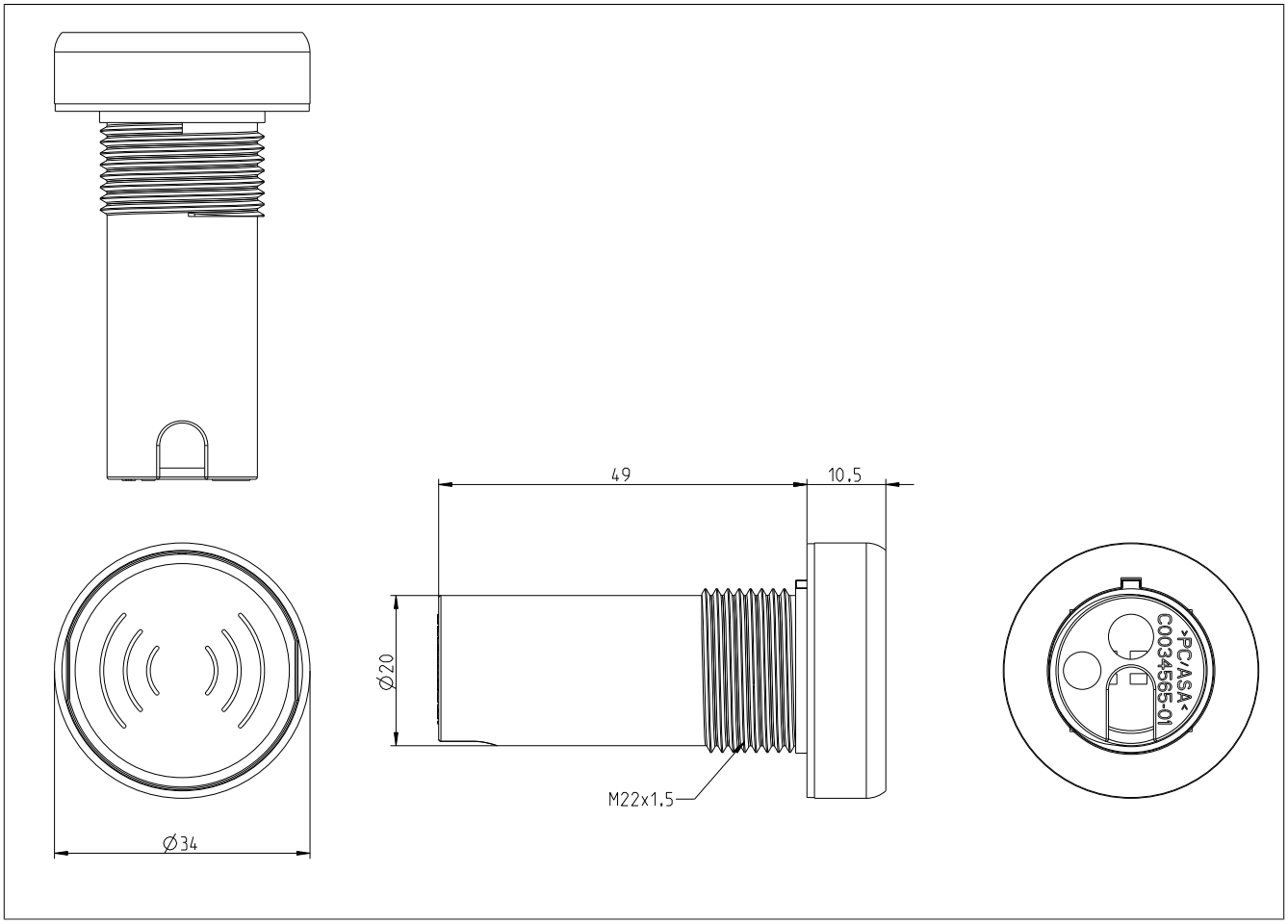


Abbildung 3: 5E9020.29 - Abmessungen

3.5 Foliendesign



FARBLEGENDE:

= PANTONE 432 C

= PANTONE 427 C

ACHTUNG:
Bei diesem Farbausdruck handelt es sich um keinen Echtfarbenausdruck, d.h. die Farben der Dekorfolie können etwas abweichen.

Abbildung 4: 5E9020.29 - Foliendesign

4 Inbetriebnahme

4.1 Anschluss

Der Reader kann an jeder handelsüblichen USB-Typ A Schnittstelle betrieben werden, welche die in den "Technische Daten" beschriebenen Spezifikationen erfüllt.

4.2 Unterstützte Betriebssysteme

- Windows XP Professional
- Windows 7
- Windows 10 (kein Treiber notwendig)

4.3 Treiberinstallation

Bevor mit dem Transponder gearbeitet werden kann muss der Treiber für die USB Communication Device Class (CDC) installiert werden.

Nach der Treiberinstallation meldet sich der Reader als Serielles COMx-Device.

Information:

Der Treiber kann von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

4.4 Port Settings

Folgende Port Settings sind für die Kommunikation einzustellen:

Bits per second: 115200

Data bits: 8

Parity: None

Stop bits: 1

Flow control: None

4.5 Terminalprogramm

Zum Testen kann mit einem entsprechenden Terminalprogramm ("Port Settings" beachten) mit dem Reader kommuniziert werden. Unter Windows kann zb.: die Freeware RealTerm oder TeraTerm verwendet werden.

Information:

Je nach Einstellung des Terminalprogramms ist es möglicherweise notwendig das Echo der Eingabe einzuschalten (Befehl "echo_on") um die Eingabe am Bildschirm zu sehen.

4.6 RFID - Befehlssatz

Der Transponder liest und schreibt MIFARE- und ISO15693-TAG`s. Je nach verwendetem TAG sind die entsprechenden Befehle bzw. Parameter gültig. Wenn ein TAG in der Nähe der Antenne ist wird die Meldung PiccSelect und die Seriennummer des TAGs ausgegeben. Wenn der TAG wieder entfernt wird, wird die Meldung PiccRemove und die Seriennummer des TAGs ausgegeben.

```
*********************************
********* SW_ResetSTART **********
** Mifare **
** B&R Automation **
** S/W Rev. 0.7 **
**ENTER 'helpme' for information**
*********************************
PiccSelect: 3B7CF4E0
PiccRemove: 3B7CF4E0
```

1. Kommando „Syntax des Kommandos“

2. In Klartext der ausgeführte Befehl

3. Antwort

```
read,a,ff ff ff ff ff ff,5
```

Kommando "lesen": Daten in Block 5 in HEX=00000000000000000000000000000000

„Error: <Fehler-Nummer> (Fehlersyntax)“

Es wird zwischen Bedienfehlern und Fehlermeldungen des RFID-Stack unterschieden. Siehe Abschnitt "Fehlercodes" .

> ### Information:
>
> **Jedes Kommando muss mit einem Carriage Return (\r) abgeschlossen werden.**

5 Kommandos

5.1 Allgemeine Kommandos

Kommando	Beschreibung	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4	Parameter 5
Info_On	Kommandobestätigung wird ausgegeben	--	--	--	--	--
Info_Off	Kommandobestätigung wird nicht ausgegeben (DEFAULT)	--	--	--	--	--
Show_Config	Zeigt aktuelle Einstellungen an	--	--	--	--	--
Show_Revision	Zeigt die Soft- und Hardware Revision an	--	--	--	--	--
Show_Status	Zeigt den RFID Stack Fehler an	--	--	--	--	--
Show_SN	Zeigt die aktive TAG Nummer an	--	--	--	--	--
Show_Key	Zeigt den aktiven Key an	--	--	--	--	--
Echo_On	Zeigt ein Eingabeecho auf der Ausgabe	--	--	--	--	--
Echo_Off	Unterdrückt das Eingabeecho auf der Ausgabe (DEFAULT)	--	--	--	--	--
Startup	Zeigt die Startmeldung	--	--	--	--	--
Life	Life-Kommando --> liefert OK zurück	--	--	--	--	--
Helpme	Alle Befehle werden aufgelistet	--	--	--	--	--
Show_Error	Zeigt Fehlerdetails	--	--	--	--	--
Restart	Startet den Reader neu	--	--	--	--	--

Tabelle 5: Allgemeine Kommandos

5.2 Upgrade Kommandos

Kommando	Beschreibung	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4	Parameter 5
Firmware_Upgrade	Setzt den Transponderleser in den USB Massenspeicher Update-Modus	--	--	--	--	--
Firmware_Info	Zeigt Informationen über die aktuelle Firmware an	--	--	--	--	--

Tabelle 6: Update Kommandos

5.2.1 Upgrade Vorgang

Um ein Firmware-Upgrade durchführen zu können sind folgende Punkte notwendig:

- Exklusive Verbindung USB-Transponderleser
- Firmware-File (zB.: firmware_0.80.bin)
- Terminalprogramm mit aktiver Verbindung zum Transponderleser (siehe Punkt "Inbetriebnahme")
- Direkter Zugang zum verwendeten USB-Port ist von Vorteil (Reconnect)

Folgend wird die Vorgehensweise unter Windows beschrieben:

1. Mit der Eingabe des Befehls "Firmware_Upgrade" wird der Transponderleser in den Upgrade-Mode versetzt
2. Der Transponderleser meldet sich, abhängig von der Windows-Systemeinstellung, folglich automatisch als USB-Massenspeicher
3. Im Explorer erscheint nun ein neues Laufwerk (zB.: D:\)
4. Öffnen Sie nun über den Explorer das neue Laufwerk
5. Löschen Sie das darin befindliche File mit dem Namen firmware.bin
6. Kopieren Sie anschließend das neue Firmware-File (zB.: firmware_80.bin) stattdessen auf das Laufwerk
7. Der Transponderleser sollte so mit der neuen Firmware modifiziert worden sein
8. Zum Abschluss des Upgrade-Vorgangs ist es notwendig den Transponderleser neu zu starten. Dies kann mittels eines Reconnect am USB-Port (Aus/Einstecken) oder dem Ein/Ausschalten des gesamten Geräts erfolgen
9. Nach erfolgtem Neustart kann die Version der Firmware mitels der Befehle "show_revision" oder "firmware_info" kontrolliert werden.

6 MIFARE

6.1 MIFARE Kommandos

Kommando	Beschreibung	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4	Parameter 5
Read	Liest einen 16 Byte Block vom PICC	'A' or 'B'	siehe Tabelle Zugriffsrechte (Parameter2)	Quell Block	--	--
Read_Blocks	Liest den angegebenen Bereich von Blöcken vom PICC	'A' or 'B'	siehe Tabelle Zugriffsrechte (Parameter2)	Start Block	End-Block	--
Write	Schreibt einen 16 Byte Block auf den PICC	'A' or 'B'	siehe Tabelle Zugriffsrechte (Parameter2)	Ziel Block	16 Byte Data in hex 00h	--
Decr	Nimmt den Wert des Quell-VALUE-Blockes, subtrahiert den angegebenen Wert und schreibt das Ergebnis in den Ziel-Block	'A' or 'B'	siehe Tabelle (Zugriffsrechte (Parameter2)	Quell Block	Ziel Block	Wert
Incr	Nimmt den Wert des Quell-VALUE-Blockes, addiert den angegebenen Wert und schreibt das Ergebnis in den Ziel-Block	'A' or 'B'	siehe Tabelle Zugriffsrechte (Parameter2)	Quell Block	Ziel Block	Wert
Restore	Kopiert einen VALUE Block	'A' or 'B'	siehe Tabelle Zugriffsrechte (Parameter2)	Quell Block	Ziel Block	--
InitZero	Initialisiert einen VALUE Block mit Wert 0	'A' or 'B'	siehe Tabelle Zugriffsrechte (Parameter2)	Ziel Block	--	--
Store_Key_EEPROM	Speichert einen 6 Byte Key im EEPROM	'A' or 'B'	Sector für Key in Reader EEPROM	6 Byte Key		
Store_Key_Temp	Speichert einen 6 Byte Key temporär im Transponderleser bis zum Ausschalten	6 Byte Key	--	--	--	--
Connect	Verbindet sich manuell mit einem bestimmten TAG	4 Byte SNr	--	--	--	--
Disconnect	Verbindet sich automatisch wieder mit dem besten TAG	--	--	--	--	--
Key_CMD	Key wird bei jedem Kommando direkt mitgeben (DEFAULT)	--	--	--	--	--
Key_EEPROM	Es wird der Key vom EEPROM verwendet	--	--	--	--	--
Key_TEMP	Es wird der temporäre Key verwendet	--	--	--	--	--

Tabelle 7: MIFARE Kommandos

6.2 Authentifizierung

Die für die Authentifizierung notwendigen Keys können entweder im EEPROM oder temporär im Transponder abgelegt werden. Alternativ dazu können die Authentifizierungs-Keys mit dem Kommando übergeben werden.

Der verwendete Ablageort bzw. das Mitsenden der Authentifizierungs-Keys wird mittels der Kommandos Key_EEPROM, Key_TEMP bzw. Key_CMD eingestellt.

Für die Ablage der Authentifizierungs-Keys im Transponder dienen folgende Kommandos:

MIFARE Kommandos Authentifizierungs-Keys-Ablage					
Kommando	**Parameter 1**	**Parameter 2**	**Parameter 3**	**Parameter 4**	**Parameter 5**
Store_key_eeprom	'A' or 'B'	SeKtor für Key in Reader EEPROM	6 Byte Key	--	--
Store_key_temp	6 Byte Key	--	--	--	--

Tabelle 8: MIFARE Kommandos Authentifizierungskey-Ablage

```
store_key_eeprom,a,0,ff ff ff ff ff ff
```

Kommando "store_key_eeprom": Der Key wird in den EEPROM-Sektor 0 geschrieben

Der Default-Key (nach Auslieferung von TAGs) ist: 0xFF FF FF FF FF FF

Im EEPROM können für jeden der beiden Keys A oder B je 16 Keys (0 bis15) abgelegt werden.

6.3 Berechtigung und Speicherorganisation

Der TAG ist in 16 Sektoren mit je 4 Blöcken unterteilt. Jeder Block davon hat 16 Byte. Der 4. Block je Sektor beinhaltet die Keys und die Berechtigungen für den jeweiligen Sektor (sog. Sector Trailer). Für jeden Block können individuelle Berechtigungen vergeben werden. Je Sektor können zwei verschiedene Keys ‚A' oder ‚B' vergeben werden.

Diese Keys und Berechtigungen sind in einem definierten Format (laut Spezifikation MIFARE) abzulegen. Zum ändern dieser Berechtigungen schreiben Sie mit dem „Write-Kommando" im richtigen Format in den jeweiligen Sector Trailer.

Auf weitere Details der Speicherorganisation und der Berechtigungen des TAGs wird hier nicht eingegangen. Für weitere Informationen siehe dazu das Datenblatt „MIFARE Standard Card IC MF1 IC S50 Functional Specification".

6.4 Value Block

Ein Block kann als Wert-Block (sog. Value-Block) verwendet werden. Dieser ist 4 Byte groß inkl. Vorzeichen-Bit. Mit dem jeweiligen Kommando (read, increment, decrement, restore) führt der TAG eigenständig die Erhöhung bzw. die Verringerung des Wertes aus, ohne dass dazu der Wert ausgelesen werden muss. Um einen Block als Value Block verwenden zu können, muss dieser in einem definierten Format formatiert sein.

Auf weitere Details der Value Blöcke des TAGs wird hier nicht eingegangen. Für weitere Informationen siehe dazu beigelegtes PDF „MIFARE Standard Card IC MF1 IC S50 Functional Specification".

6.5 Zugriffsrechte

Je nach Einstellung gibt es verschiedene Möglichkeiten für Parameter 2

MIFARE Zugriffsrechte (Parameter 2)			
Config	**Key_CMD**	**Key_EEPROM**	**Key_TEMP**
Para2	6 Byte Key	Sektor für Key in Reader EE-PROM	Es wird der temporär abgelegte Key verwendet – Dummy Wert (0-63)

Tabelle 9: MIFARE Zugriffsrechte (Parameter 2)

‚A' = Authentifizierung mit KeyA, ‚B' = Authentifizierung mit KeyB

Sektor = 0-63

Quell- bzw. Ziel-Block = 0-254 (Je nach Typ MIFARE 1K 0-63, MIFARE 4K 0-254,

Bei Decrement, Increment, Restore muss der Quell-Block vom Typ Value-Block sein)

Data bzw. Key = 00-FF (ohne '0x' voran, es ist möglich mit Leerzeichen die Bytes zu trennen, aber nicht zwingend notwendig

Wert = 4 Byte inklusive Vorzeichen Bit

Alle Befehle und Parameter sind in ASCII. Die Daten sind in Hex im Format 00h

Para1	**Para2**	**Para3**	**Para4**	**Para5**
Block (üblicherweise 3 –Sector Trailer)	Zugriffsrechte Block 0 (Data Block)	Zugriffsrechte Block 1 (Data Block)	Zugriffsrechte Block 2 (Data Block)	Zugriffsrechte Block 3 (Sector Trailer)

Tabelle 10: MIFARE Zugriffsrechte (5 Byte Parameter)

Value	**RD**	**WR**	**INCR**	**DECREMENT / TRANSFER / RESTORE**	**Bemerkung**
0x00	A / B	A / B	A / B	A / B	Vollzugriff mit jedem Key (Auslieferungszustand)
0x01	A / B	B	-	-	
0x02	A / B	-	-	-	
0x03	A / B	B	B	A / B	Value Block
0x04	A / B	-	-	A / B	Value Block
0x05	B	-	-	-	
0x06	B	B	-	-	
0x07	-	-	-	-	Kein Zugriff

Tabelle 11: MIFARE Zugriffsrechte Parameter 2, 3 und 4 (Data Blocks)

Wenn KeyB in dem entsprechenden Sektor Trailer gelesen wird, kann er nicht zur Authentifizierung dienen (alle gelb markierten Zeilen in Tabelle oben).

Konsequenzen: Wenn der Leser versucht, einen Block eines Sektors mit Schlüssel B (grau markierte Bedingungen für den Zugang) zu authentifizieren, wird die Karte jeden nachfolgenden Speicherzugriff nach der Authentifizierung verweigern.

Value	**KeyA**		**Access Bits**		**KeyB**		**Bemerkung**
	RD	**WR**	**RD**	**WR**	**RD**	**WR**	
0x00	-	A	A	-	A	A	KeyB kann gelesen werden
0x01	-	B	A / B	-	-	B	
0x02	-	-	A	-	A	-	KeyB kann gelesen werden
0x03	-	-	A / B	-	-	-	Kein Zugriff
0x04	-	A	A	A	A	A	KeyB kann gelesen werden (Auslieferung)
0x05	-	-	A / B	B	-	-	
0x06	-	B	A / B	B	-	B	
0x07	-	-	A / B	-	-	-	Kein Zugriff

Tabelle 12: MIFARE Zugriffsrechte Parameter 5 (Sektor Trailer)

Die gelb markierten Zeilen sind Access Conditions wo KeyB gelesen und für Daten genutzt werden kann.

6.6 Beispiele der MIFARE-Kommandos

```
Befehl:
write,a,0,5,0123456789ABCDEF0123456789ABCDEF
Antwort:
Command write -> Data in sector 1 Block 5 written=0123456789ABCDEF0123456789ABCDEF
```

```
Befehl:
read,a,0,5
Antwort:
Command read -> Data in block 5 in HEX=0123456789ABCDEF0123456789ABCDEF
```

```
Befehl:
Initzero,a,0,8
Antwort:
Command initzero -> Data in sector 2 Block 8 written=00000000FFFFFFFF0000000000FF00FF
```

```
Befehl:
Incr,a,0,8,8,2
Antwort:
Command incr -> Block 008 successful by 0000000002 incremented and written to block 008
```

```
Befehl:
read,a,ff ff ff ff ff ff,5
Antwort:
Command read -> Data in Block 5 in HEX=FFFF00000000000000000000000000000
```

```
Befehl:
connect,0b a1 78 98
Antwort:
Command connect ->
***************INFO***************
Key_mode = Key_eeprom
Info_text = Info_on
Tag_connected = Manual_mode
Tag_sn = 0BA17898
************END_OF_INFO************
```

```
Befehl:
read_blocks,a,0,0,3
Antwort:
Command read_blocks ->
Data in block 0 in HEX=3B7CF4E05388040046B9949745302809
Data in block 1 in HEX=00000000000000000000000000000000
Data in block 2 in HEX=00000000000000000000000000000000
Data in block 3 in HEX=000000000000FF078069FFFFFFFFFFFF
```

7 ISO15693

7.1 ISO15693 Kommandos

Kommando	Beschreibung	Parameter1	Paramter2	Paramter3	Parameter4
Read	Liest einen 4 Byte Block vom PICC	Quell Block	--	--	--
Read_Blocks	Liest den angegebenen Bereich von Blöcken vom PICC	Start-Block	End-Block	--	--
Write	Schreibt einen 4 Byte Block auf den PICC	Ziel Block	4 Byte Data in hex 00h	--	--
Sys_Info	AFI, DSFID, Anzahl der Blöcke und Bytes / Block auslesen	--	--	--	--
Security	Schreibschutzstatus von einzelnen Blöcken anzeigen	Start-Block	End-Block	--	--
Set_AFI	AFI Wert schreiben	1 Byte Wert	--	--	--
Set_DSFID	DSFID Wert schreiben	1 Byte Wert	--	--	--
Lock_Block	Schreibschutz für einen Block einschalten	Ziel-Block	--	--	--
Lock_AFI	AFI Schreibschutz setzen	--	--	--	--
Lock_DSFID	DSFID Schreibschutz setzen	--	--	--	--
Connect	Verbindet sich manuell mit einem bestimmten TAG	8 Byte SNr	--	--	--
Disconnect	Verbindet sich automatisch wieder mit dem besten TAG	--	--	--	--
Inventory	Liest die UID und DSFID vom PICC	Flags	AFI	Bitlänge	Maske
Stay_Quiet	PICC geht in Quiet-Modus	Seriennummer	--	--	--
Rese-t_To_Ready	PICC verlässt den Quiet-Modus	Seriennummer	--	--	--
Reset_Quiet	Alle PICC verlassen den Quiet-Modus	--	--	--	--

Tabelle 13: ISO15693 Kommandos

7.2 Speicherorganisation

Quell- bzw. Ziel-Block = 0 bis 254 (je nach TAG)

Daten und Key = 00 bis FF (ohne ‘0x’ voran, es ist möglich mit Leerzeichen die Bytes zu trennen, aber nicht zwingend notwendig)

Wert = 1 Byte inklusive Vorzeichen Bit

Alle Befehle und Parameter sind in ASCII. Die Daten sind in Hex im Format 00h

7.3 Beispiele der ISO15693-Kommandos

7.3.1 Inventory

flags [hex]:

0x02 = High Data rate

0x04 = Inventory

0x10 = AFI value is set

0x20 = Single slot

afi [dez]:

AFI Wert, wenn in den Flags 0x10 gesetzt ist

bitlength [dez]:

Bitlänge der folgenden UID Maske. Bei 16 Slots ist eine maximale Bitlänge von 60 zulässig, bei einem Slot von 64. Die Länge der nachfolgenden Maske wird von diesem Parameter abgeleitet.

mask [hex]:

UID Maske für das Inventory-Kommando - 1 bis 8 Bytes. Wenn die Bitlänge '0' ist, muss ein Byte ('00') gesendet werden.

INFORMATION:

Die UID eines ISO15693-Transponders wird in umgekehrter Byte Reihenfolge ausgegeben.

Inventory Beispiele:

```
Inventory,06,0,0,0  \\ Inventory mit High data rate, 16 Slots, kein AFI Wert
Inventory,16,3,0,0  \\ Inventory mit High data rate, 16 Slots, AFI Wert '3'
Inventory,26,0,0,0  \\ Inventory mit High data rate, 1 Slot, kein AFI Wert
```

Inventory Antwort :

```
1 Byte DSFID Wert, 8 Byte UID - Slot 1
1 Byte DSFID Wert, 8 Byte UID - Slot 2
...
...
1 Byte DSFID Wert, 8 Byte UID - Slot 16
```

Wenn als flag 0x20 gesetzt ist, dann ist nur der Eintrag von Slot 1 gültig, alle anderen Slots liefern '0'.

7.3.2 Reset_To_Ready

Reset_To_Ready

flags (hex), sn [hex]: 8 Byte UID des Tags

Der Filter für den Tag wird gesetzt und der Tag wird disconnected.

7.3.3 Stay_Quiet

Stay_Quiet

flags (hex), sn [hex] : 8 Byte UID des Tags

Der Filter des Tags wird zurückgesetzt, und scheint beim Inventory-Kommando wieder auf.

7.3.4 Reset_Quiet

Reset_Quiet

Dieses Kommando setzt ALLE Filter zurück, die vorher per Stay_Quiet gesetzt wurden.

8 Fehlercodes

8.1 Fehlermeldungen und Fehlernummern

Bedienfehler		
Value	**Name**	**Beschreibung**
0	ERR_NONE	Kein Fehler (OK)
1	ERR_OTHER	Sonstiger Bedienfehler, unbekanntes Kommando
2	ERR_PARAMETER	Anzahl der Parameter stimmt nicht
3	ERR_AUTH	Authentifizierung fehlerhaft (A oder B)
4	ERR_SECTOR	Ungültiger Bereich für Sector (0-63)
5	ERR_BLOCK_SRC	Ungültiger Bereich für Quell-Block (0-255)
6	ERR_WRITE	Keine Daten zum Schreiben vorhanden
7	ERR_KEY_EE	Kein Key zum Schreiben vorhanden
8	ERR_KEY_STORE	Schlüssel konnte nicht gespeichert werden
9	ERR_BLOCK_DST	Ungültiger Bereich für Ziel-Block (0-255)
10	ERR_NO_TAG	Kein TAG in Reichweite
11	ERR_BLOCK_NUM	Falsche Werte für Quell-/Ziel-Blöcke
12	ERR_TAG_NUM	Ungültige TAG-Nummer
13	ERR_KEY	Ungültiger Key
14	ERR_REMOTE	X-Modem FW-Update abgebrochen (nicht verwendet)
15	ERR_SYNC	X-Modem FW-Update Paketanfang nicht gefunden (nicht verwendet)
16	ERR_RETRY	X-Modem FW-Update Anzahl der Wiederholungen (nicht verwendet)
17	ERR_READ	Daten konnten nicht gelesen werden
18	ERR_INCDECRES	Fehler beim Zugriff auf den VALUE-Block
19	ERR_LOCK	Block konnte nicht gesperrt werden
20	ERR_AFI	Fehler beim Beschreiben des AFI Werts
21	ERR_DSFID	Fehler beim Beschreiben des DSFID Werts
22	ERR_SYSINFO	System Information konnte nicht gelesen werden
23	ERR_INVENTORY	Das Kommando Inventory konnte nicht ausgeführt werden, entweder ein falscher Parameter(wert) oder einer interner RFID Stack FEhler
24	ERR_STAY_QUIET	Der spezifizierte ISO Tag konnte nicht auf STAY_QUIET gesetzt werden (nicht mehr erreichbar)
25	ERR_RESET2READY	Der spezifizierte ISO Tag konnte nicht auf READY gesetzt werden (nach einem vorausgegangenen STAY_QUIET)

Tabelle 14: Bedienfehler

RFID Stack Fehler können mit dem Kommando „show_status“ abgefragt werden. Jede Fehlernummer setzt sich aus einem HIGH-Byte (Stack Komponente) und einem LOW-Byte zusammen (Fehler). Mit dem Kommando "show_error" kann der Fehler detailiert ausgewertet werden. (zum Beispiel: ISO15693 Fehlercodes siehe)"Response Flags & Error Codes"

Fehlermeldungen RFID Stack LOW Byte		
Value	**Name**	**Beschreibung**
0xXX00	PH_ERR_SUCCESS	Returned in case of no error
0xXX71	PH_ERR_SUCCESS_CHAINING	Rx chaining is not complete, further action needed
0xXX72	PH_ERR_SUCCESS_INCOMPLETE_BYTE	An incomplete byte was received
0xXX01	PH_ERR_IO_TIMEOUT	No reply received, e.g. PICC removal
0xXX02	PH_ERR_INTEGRITY_ERROR	Wrong CRC or parity detected
0xXX03	PH_ERR_COLLISION_ERROR	A collision occurred
0xXX04	PH_ERR_BUFFER_OVERFLOW	Attempt to write beyond buffer size
0xXX05	PH_ERR_FRAMING_ERROR	Invalid frame format
0xXX06	PH_ERR_PROTOCOL_ERROR	Received response violates protocol
0xXX07	PH_ERR_AUTH_ERROR	Authentication error
0xXX08	PH_ERR_READ_WRITE_ERROR	A Read or Write error occurred in RAM/ROM or Flash
0xXX09	PH_ERR_TEMPERATURE_ERROR	The RC sensors signal overheating
0xXX0A	PH_ERR_RF_ERROR	Error on RF-Interface
0xXX0B	PH_ERR_INTERFACE_ERROR	An error occurred in RC communication
0xXX0C	PH_ERR_LENGTH_ERROR	A length error occurred
0xXX7F	PH_ERR_INTERNAL_ERROR	An internal error occurred
0xXX20	PH_ERR_INVALID_DATA_PARAMS	Invalid data parameters supplied (layer id check failed)
0xXX21	PH_ERR_INVALID_PARAMETER	Invalid parameter supplied
0xXX22	PH_ERR_PARAMETER_OVERFLOW	Reading/Writing a parameter would produce an overflow
0xXX23	PH_ERR_UNSUPPORTED_PARAMETER	Parameter not supported
0xXX24	PH_ERR_UNSUPPORTED_COMMAND	Command not supported
0xXX25	PH_ERR_USE_CONDITION	Condition of use not satisfied
0xXX26	PH_ERR_KEY	A key error occurred
0xXX80	ISO15693_ERROR	siehe "Response Flags & Error Codes"
0xXX80	MIFARE	NAK 0
0xXX81	MIFARE	NAK 1
0xXX82	MIFARE	NAK 4
0xXX83	MIFARE	NAK 5

Tabelle 15: Fehlermeldungen RFID Stack LOW Byte

Fehlermeldungen RFID Stack HIGH Byte		
Value	**Name**	**Beschreibung**
0x00XX	PH_COMP_GENERIC	Generic Component Code
0x01XX	PH_COMP_BAL	BAL Component Code
0x02XX	PH_COMP_HAL	HAL Component Code
0x03XX	PH_COMP_PAL_ISO14443P3A	ISO14443-3A PAL-Component Code
0x04XX	PH_COMP_PAL_ISO14443P3B	ISO14443-3B PAL-Component Code
0x05XX	PH_COMP_PAL_ISO14443P4A	ISO14443-4A PAL-Component Code
0x06XX	PH_COMP_PAL_ISO14443P4	ISO14443-4 PAL-Component Code
0x07XX	PH_COMP_PAL_MIFARE	MIFARE(R) PAL-Component Code
0x08XX	PH_COMP_PAL_FELICA	Open FeliCa PAL-Component Code
0x09XX	PH_COMP_PAL_EPCUID	ICode EPC/UID PAL-Component Code
0x0AXX	PH_COMP_PAL_SLI15693	ICode SLI/ISO15693 PAL-Component Code
0x0BXX	PH_COMP_PAL_I18000P3M3	ISO18000-3 Mode3 PAL-Component Code
0x0CXX	PH_COMP_PAL_I18092MPI	ISO18092 passive initiator mode PAL-Component Code
0x10XX	PH_COMP_AL_MFC	MIFARE(R) Classic AL-Component Code
0x11XX	PH_COMP_AL_MFUL	MIFARE(R) Ultralight AL-Component Code
0x12XX	PH_COMP_AL_MFP	MIFARE(R) Plus AL-Component Code
0x13XX	PH_COMP_AL_VCA	Virtual Card Architecture AL-Component Code
0x14XX	PH_COMP_AL_FELICA	Open FeliCa AL-Component Code
0x15XX	PH_COMP_AL_I15693	ISO15693 AL-Component Code
0x16XX	PH_COMP_AL_SLI	ICode SLI AL-Component Code
0x18XX	PH_COMP_AL_I18000P3M3	ISO18000-3 Mode3 AL-Component Code
0x19XX	PH_COMP_AL_MFDF	MIFARE DESFIRE EV1 AL Component Code
0x1AXX	PH_COMP_AL_P40CMDPRIV	P40 command libraryAL-Component Code
0x1BXX	PH_COMP_AL_P40CMDPUB	P40 command libraryAL-Component Code
0x30XX	PH_COMP_DL_AMP	Amplifier DL-Component Code
0x31XX	PH_COMP_DL_THSTRM	Thermostream DL-Component Code
0x32XX	PH_COMP_DL_OSCI	Oscilloscope DL-Component Code
0x33XX	PH_COMP_DL_RDFPGA	Reader FPGA Box DL-Component Code
0x34XX	PH_COMP_DL_MSTAMPOSC	Master Amplifier Oscilloscope DL-Component Code
0x35XX	PH_COMP_DL_STEPPER	Stepper DL-Component Code
0xE0XX	PH_COMP_CIDMANAGER	Cid Manager Component Code
0xE1XX	PH_COMP_CRYPTOSYM	CryptoSym Component Code
0xE2XX	PH_COMP_KEYSTORE	KeyStore Component Code
0xE3XX	PH_COMP_TOOLS	Tools Component Code
0xE4XX	PH_COMP_CRYPTORNG	CryptoRng Component Code
0xEFXX	PH_COMP_LOG	Log Component Code

Tabelle 16: Fehlermeldungen RFID Stack HIGH Byte

Response Flags			
Bit	**Flag Name**	**Value**	**Beschreibung**
b1	Error Flag	0	No error
		1	Error detected. Errorcode is in the Error filed response
b2	RFU	0	Reserved for future use
b3	RFU	0	Reserved for future use
b4	Extension flag	0	High data rate
		1	Protocol format is extended. Reserved for future use
b5	RFU	0	Reserved for future use
b6	RFU	0	Reserved for future use
b7	RFU	0	Reserved for future use
b8	RFU	0	Reserved for future use
Error Codes			
Value	**Beschreibung**		
01	The request is not supported, i.e., the request code is not recognized		
02	The request code is not recognized, for example: a format error occurred.		
03	The request option is not supported.		
0F	Error with no information given or a specific error code is not supported		
10	The specified block is not available (does not exist)		
11	The specified block is already locked and thus cannot be locked again		
12	The specified block is locked and its content cannot be changed		
13	The specified block was not successfully programmed		
14	The specified block was not successfuly locked		
A0 - DF	Custom request error codes		
All others	Reserved for future use		

Tabelle 17: Response Flags & Error Codes

9 Normen und Zulassungen

9.1 Richtlinien und Erklärungen

9.1.1 CE-Kennzeichnung



Alle für das jeweilige Produkt geltenden Richtlinien und deren harmonisierte EN-Normen werden erfüllt.

9.1.2 EMV-Richtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit" und sind für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

EN 61131-2:2007 + Ber 1:2009-01	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61000-6-2:2005 + AC:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereich
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich

9.1.3 Niederspannungsrichtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie" und sind für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

EN 61131-2:2007 + Ber 1:2009-01	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 60204-1:2006 + A1:2009	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Die Niederspannungsrichtlinie gilt für Betriebsmittel, die bei einer Nennspannung zwischen 50 und 1000 VAC und zwischen 75 und 1500 VDC verwendet werden können.

9.2 Zulassungen

Gefahr!

Ein Gesamtgerät kann nur eine Zulassung erhalten, wenn ALLE darin verbauten und angeschlossenen Einzelkomponenten die entspechende(n) Zulassungen besitzen. Wird eine Einzelkomponente verwendet, welche KEINE entsprechende Zulassung besitzt, so enthält auch das Gesamtgerät KEINE Zulassung.

B&R Produkte und Dienstleistungen entsprechen den zutreffenden Normen. Das sind internationale Normen von Organisationen wie ISO, IEC und CENELEC, sowie nationale Normen von Organisationen wie UL, CSA, FCC, VDE, ÖVE etc. Besondere Aufmerksamkeit widmen wir der Zuverlässigkeit unserer Produkte im Industriebereich.

Sofern nicht anders angegeben liegen folgende Zulassungen vor:

Information:

Die aktuell gültigen Zulassungen sind auf dem Serialnummernaufkleber des Geräts zu finden.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: 5E9020.29 - Schrägansicht..... 10
Abbildung 2: 5E9020.29 - Rückansicht..... 10
Abbildung 3: 5E9020.29 - Abmessungen..... 11
Abbildung 4: 5E9020.29 - Foliendesign..... 12

Tabelle 1: Versionsstände....4
Tabelle 2: Umweltgerechte Entsorgung....7
Tabelle 3: 5E9020.29 - Bestelldaten....8
Tabelle 4: 5E9020.29 - Technische Daten....9
Tabelle 5: Allgemeine Kommandos....15
Tabelle 6: Update Kommandos....15
Tabelle 7: MIFARE Kommandos....16
Tabelle 8: MIFARE Kommandos Authentifizierungskey-Ablage....16
Tabelle 9: MIFARE Zugriffsrechte (Parameter 2)....18
Tabelle 10: MIFARE Zugriffsrechte (5 Byte Parameter)....18
Tabelle 11: MIFARE Zugriffsrechte Parameter 2, 3 und 4 (Data Blocks)....18
Tabelle 12: MIFARE Zugriffsrechte Parameter 5 (Sektor Trailer)....18
Tabelle 13: ISO15693 Kommandos....20
Tabelle 14: Bedienfehler....22
Tabelle 15: Fehlermeldungen RFID Stack LOW Byte....23
Tabelle 16: Fehlermeldungen RFID Stack HIGH Byte....24
Tabelle 17: Response Flags & Error Codes....24