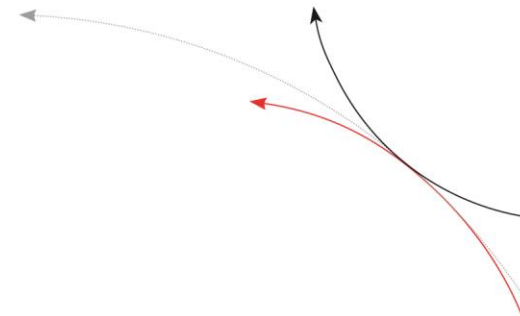


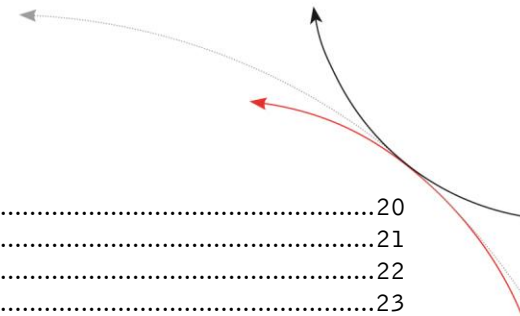
ARE DT1 HF

Bedienungsanleitung





1	EINFÜHRUNG	4
2	INBETRIEBNAHME UND FUNKTIONSTEST DES LESEGERÄTES.....	5
3	AEG ID BEFEHLSSATZ	5
3.1	Allgemeines	5
3.1.1	Befehlseingabe	6
3.1.2	Ausgabeformat.....	6
3.1.2.1	Befehlsspezifische Antwort	6
3.1.2.2	Antwort bei Parameteränderung	6
3.1.2.3	Antwort bei Parameterabfrage	6
3.1.3	Leere Eingabezeile	7
3.1.4	Falsche Befehlseingabe - Fehlermeldungen.....	7
3.1.5	Groß- / Kleinschreibung	8
3.1.6	Zeilenvorschub	8
3.2	Parametrierungsbefehle für hardwarenahe Funktionen	9
3.2.1	BD – Baudrate	9
3.2.2	HF – Antennenfeld ein-/ausschalten	9
3.2.3	HID – Schnittstelle	9
3.2.4	KL – Tastatursprache	10
3.2.5	RE – EEPROM auslesen.....	11
3.2.6	LED – LED Steuerung.....	11
3.2.7	RST – Warmstart.....	12
3.2.8	WE – EEPROM beschreiben.....	13
3.2.9	VER – Version	13
3.3	Parametrierungsbefehle für den Lesevorgang.....	14
3.3.1	CE – Fehlermeldungen unterdrücken	14
3.3.2	CID – Unterdrückung der UID	14
3.3.3	CN – Unterdrückung der No Reads	15
3.3.4	INIT – Wiederherstellung der Gerätegrundeinstellung	16
3.3.5	LAA – automatische LED Ansteuerung	16
3.3.6	MC – Transpondercode spiegeln.....	16
3.3.7	RA – letzte Antwort erneut senden	17
3.3.8	TSC – Zeiteinstellung Anzeige Transpondercode	17
3.3.9	TOR – Maximale Lesezeit.....	17
3.3.10	SI – ISO Standard	18
3.3.11	VSAVE – Permanente Speicherung der Geräteeinstellungen	18
3.3.12	VS – Geräteeinstellungen.....	18
3.4	Allgemeine Lesebefehle	19
3.4.1	GA – Aktive Transponder UID lesen.....	19
3.4.2	GT – Transponder UID lesen	19
3.4.3	HD – Stummschalten des Transponder	20
3.4.4	MD – Betriebsart	20



3.4.5	RD – Seite auslesen	20
3.4.6	RDM – Seite manuell auslesen	21
3.4.7	WD – Seite schreiben	22
3.4.8	WDM – Seite manuell schreiben	23
3.5	Mifare Befehle.....	25
3.5.1	AC – Antikollision	25
3.5.2	AC2 – Anticollision Level 2	25
3.5.3	KM – Schlüsselmodus.....	25
3.5.4	KT – Schlüsseltyp.....	25
3.5.5	LOG – Authentifizieren.....	26
3.5.6	PBU – Börse Backup.....	26
3.5.7	PDC – Börsenwert verringern	27
3.5.8	PIC – Börsenwert erhöhen	28
3.5.9	PIV – Börsenwert initialisieren	29
3.5.10	PRV – Börsenwert auslesen	29
3.5.11	RQ – Abfrage	30
3.5.12	SE – Auswählen eines Transponder.....	30
3.5.13	SE2 – Auswählen eines Transponder Level 2.....	30
3.5.14	WK – Schlüssel speichern	31
3.6	ISO 15693 Befehle	32
3.6.1	AFI – Application Family Identifier	32
3.6.2	BS – Blockgröße.....	32
3.6.3	GMS – Block Sicherheit auslesen.....	32
3.6.4	GS – Systeminformationen auslesen.....	33
3.6.5	LA – AFI schreibschützen.....	33
3.6.6	LD – Daten schreibschützen	33
3.6.7	LDS – DSFID schreibschützen	34
3.6.8	RTR – Reset des Transponder durchführen.....	34
3.6.9	SF – Flag setzen	34
3.6.10	WA – AFI schreiben	35
3.6.11	WDS – DSFID schreiben	35
4	LESEGERÄT EEPROM ORGANISATION	36
4.1	EEPROM Überblick	36
5	BETRIEBSANWEISUNG	37
6	UMWANDLUNG VON DEZIMAL NACH HEXADEZIMAL	38
7	ANSPRECHPARTNER/KONTAKTADRESSEN	40
8	ÄNDERUNGSDOKUMENTATION	40

1 Einführung

Dieses Dokument erläutert den Aufbau und die Installation des RFID-Lesegerätes ARE DT1 HF.

Die wichtigsten Merkmale sind:

- Integrierte USB Schnittstelle einstellbar als Kommunikationsport (ähnlich RS232) oder HID
- Stromversorgung über USB (keine externe Stromversorgung notwendig)
- Kompaktes Design

2 Inbetriebnahme und Funktionstest des Lesegerätes

- Stecken Sie den USB Stecker in den USB Port eines Notebooks oder PCs.
- Im Gerätemanager erscheint ein neues Gerät (Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge).
- In den Klammern steht die Portnummer des Gerätes (z.B. COM5).
- Öffnen Sie das „Demo Terminal“ auf der CD.
- Öffnen Sie das Menü „Settings“.
- Stellen Sie die folgenden Einstellungen ein: baud rate 19200 baud, 8 data bits, no parity, 1 stop bit, no flow control.
- Schicken Sie den Befehl „VER <CR>“ zum Lesegerät. Das Lesegerät antwortet mit der aktuellen Firmware (z.B. AEG ID DT1 HF V2.040).
- Schicken Sie den Befehl „SI <SP> 0 <CR>“, wenn Sie einen ISO 14443A Transponder lesen möchten oder den Befehl „SI <SP> 1 <CR>“, wenn Sie einen ISO 15693 Transponder lesen möchten.
- Schicken Sie den Befehl „MD <SP> 0 <CR>“ zum Lesegerät. Das Lesegerät sendet als Antwort „XXXXXXXX“, wenn noch kein Transponder im Antennenfeld ist. Wenn sich ein Transponder im Antennenfeld befindet gibt das Lesegerät die UID aus.

3 AEG ID Befehlssatz

3.1 Allgemeines

Der in diesem Kapitel beschriebene Befehlssatz definiert die Art des Datenaustausches auf der seriellen Schnittstelle.

Befehle bestehen aus einem Befehlscode und optional aus einem Parameterwert. Ein Befehl wird abgeschlossen durch das Steuerzeichen <CR>. Das Steuerzeichen dient zur Endekennung einer Befehlszeile.

Befehle und Parameter, d.h. Buchstaben und Zahlenwerte werden grundsätzlich im ASCII-Code übertragen (der Wert 255 (dezimal) also als 32H,35H, 35H; der Befehl RST als 52H, 53H, 54H). Alle Zahlenwerte (z.B. Sektoren, Blöcke) sind hexadezimale Werte (siehe Kapitel 7).

3.1.1 Befehlseingabe

Das Protokollformat lautet wie folgt:

Befehl <SP> Parameter <CR>

Das Leerzeichen <SP> wirkt als Trennzeichen zwischen Befehl und Parameter, das <CR> Zeichen wirkt als Abschlusszeichen der Befehlszeile.

Bei Befehlen ohne Parameterwert (z.B. GT oder RST) entfallen sowohl des Trennzeichen <SP> als auch der Parameterwert. Die Befehlszeile beschränkt sich also auf:

Befehl <CR>

3.1.2 Ausgabeformat

Generell wird jede Eingabe, die mit <CR> abgeschlossen wird, vom Lesegerät beantwortet. Es lassen sich die folgenden Antwortprotokolle unterscheiden:

3.1.2.1 Befehlsspezifische Antwort

Nach korrekter Eingabe eines Befehls ohne Parameterwert antwortet das Lesegerät mit der befehls-spezifischen Antwort. Beispiel:

Befehl: **GT <CR>**

Antwort: Transpondercode oder No Read <CR>

3.1.2.2 Antwort bei Parameteränderung

Nach Eingabe eines gültigen Parameterwertes antwortet das System durch Senden des Parameterwertes und <CR>. Beispiel:

Befehl: **MD <SP> 2 <CR>**

Antwort: **2 <CR>**

3.1.2.3 Antwort bei Parameterabfrage

Parametereinstellungen können durch Eingabe des Parametrierungsbefehles ohne Parameterwert abgefragt werden. Beispiel:

Befehl: **MD <CR>**

Antwort: **2 <CR>**

3.1.3 Leere Eingabezeile

Wird nur ein <CR> eingegeben, so antwortet das Lesegerät mit <CR>. Beispiel:

Befehl: <CR>

Antwort: <CR>

3.1.4 Falsche Befehlseingabe - Fehlermeldungen

Wenn ein Befehl oder der Parameterwert eines Befehls falsch oder fehlerhaft eingegeben wurde, antwortet das Lesegerät mit folgenden Fehlercodes:

Fehlercode	Bedeutung
NAK #00 <CR>	Unbekannter Befehl
NAK #02 <CR>	Falscher Parameter
NAK #03 <CR>	EEPROM Fehler
NAK #04 <CR>	Falscher Transpondertyp
NAK #05 <CR>	Pufferüberlauf
NAK #06 <CR>	Nicht eingeloggt
NAK #08 <CR>	Falsches Passwort
NAK #10 <CR>	Antennen Fehler
NAK #11 <CR>	Anticollision Level 1 Fehler
NAK #12 <CR>	Anticollision Level 2 Fehler
NAK #13 <CR>	Select Level 1 Fehler
NAK #14 <CR>	Select Level 2 Fehler
NAK #15 <CR>	Transceiver IC Fehler
NAK #16 <CR>	Not Acknowledge
NAK #17 <CR>	Kein gültiger Value Block
NAK #18 <CR>	EEPROM voll
NAK #19 <CR>	Code bereits im EEPROM gespeichert
NAK #20 <CR>	Code nicht im EEPROM vorhanden
NAK #21 <CR>	Falscher Standard
NAK #22 <CR>	Falsche Transpondercode Länge
NAK #23 <CR>	Transpondercode Länge und Transpondercode passen nicht zusammen
NAK #24 <CR>	Daten sind kein Vielfaches der Blockgröße

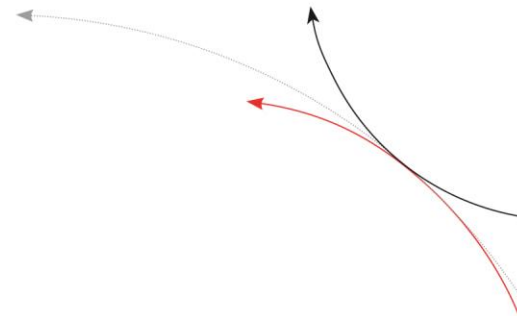
NAK #25 <CR>	Datenlänge ist kürzer als die Blockgröße
NAK #26 <CR>	Keine Kommunikation zu AMP
NAK #27 <CR>	Select Level 3 Fehler
NAK #28 <CR>	Anticollision Level 3 Fehler
NAK #40 <CR>	ISO 15693 Fehler 01h: command not supported
NAK #41 <CR>	ISO 15693 Fehler 02h: command not recognized
NAK #42 <CR>	ISO 15693 Fehler 03h: option not supported
NAK #43 <CR>	ISO 15693 Fehler 0Fh: unknown error (default)
NAK #44 <CR>	ISO 15693 Fehler 10h: block does not exist
NAK #45 <CR>	ISO 15693 Fehler 11h: block already locked
NAK #46 <CR>	ISO 15693 Fehler 12h: block cannot be changed (locked)
NAK #47 <CR>	ISO 15693 Fehler 13h: not successfully programmed
NAK #48 <CR>	ISO 15693 Fehler 14h: not successfully locked
NAK #49 <CR>	ISO 15693 Fehler A0h-DFh: custom error codes
NAK #50 <CR>	Alle anderen ISO 15693 Fehler: RFU
XXXXXXXX <CR>	Kein Leseerfolg
ACK	Kein Fehler, positive Rückmeldung

3.1.5 Groß- / Kleinschreibung

Das Standardbetriebssystem ist nicht Case-sensitiv, das heißt Groß- und Kleinbuchstaben werden gleichbehandelt.

3.1.6 Zeilenvorschub

Es wird nie ein Zeilenvorschubzeichen <LF> gesendet. Bei Steuerung des Lesegerätes über ein Terminal kann der Zeilenvorschub durch das Terminalprogramm ergänzt werden (Option: ersetze CR durch CR LF beim Empfang).



3.2 Parametrierungsbefehle für hardwarenahe Funktionen

3.2.1 BD – Baudrate

Der Befehl BD ermöglicht die Änderung der Baudrate. Die Wirkung tritt immer sofort ein.

Eingabeformat: **BD** <SP> **Parameter** <CR>

Ausgabe (Beispiel): **2** <CR>

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
0	4800 baud
1	9600 baud
2	19200 baud
3	38400 baud
4	57600 baud
5	115200 baud

3.2.2 HF – Antennenfeld ein-/ausschalten

Mit dem Befehl HF wird das Antennenfeld ein- bzw. ausgeschaltet.

Eingabeformat: **HF** <SP> **Parameter** <CR>

Ausgabe (Beispiel): **1** <CR>

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
0	Aus
1	An

3.2.3 HID – Schnittstelle

Der Befehl schaltet das Gerät von serieller auf HID Schnittstelle um.

Eingabeformat: **HID** <SP> **Parameter** <CR>

Ausgabe (Beispiel): **1** <CR>

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
0	Serielle Schnittstelle, COM port
1	HID, human interface device, Tastatur

Die Änderung wird erst wirksam, wenn USB aus- und wieder eingesteckt wird. Beim Wiedereinstecken erfolgt eine neue Anmeldung im Gerätemanager des PC mit dem eingestellten Schnittstellentyp.

Da im HID Betrieb kein Kommando mehr an das Lesegerät geschickt werden kann muss die Umschaltung auf die serielle Kommunikation über einen Transponder erfolgen. Die Transponderkarte ist mit der Bezeichnung „Initialisierungskarte – Schnittstelle“ im Lieferumfang enthalten. Sie schaltet das Lesegerät von Tastaturfunktion zurück zu serieller Schnittstellenfunktion:

1. Lesegerät ausstecken
2. Karte auf Lesegerät platzieren
3. Lesegerät in USB-Port einstecken
4. Auf Signalton von Lesegerät warten
5. Lesegerät ausstecken
6. Karte von Lesegerät entfernen
7. Lesegerät in USB-Port einstecken
8. Lesegerät startet mit serieller Schnittstelle

Bei der Karte handelt es sich um einen Mifare Standard 1K/4K mit 4/7 Byte UID. Sektor F, Block 2 ist beschrieben mit den Daten 48494430484944304849443048494430 (ASCII HID0HID0HID0HID0). Der Sektor F ist mit dem Standardschlüssel FFFFFFFFFF gesichert.

3.2.4 KL – Tastatursprache

Mit dem Befehl KL wird die Tastatursprache im HID Modus eingestellt.

Eingabeformat: **KL** <SP> **Parameter** <CR>

Ausgabe (Beispiel): **07** <CR>

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
07	Deutsch
09	Englisch
0A	Spanisch
0C	Französisch
10	Italienisch
13	Holländisch
16	Portugiesisch
4B	Kanadisch

3.2.5 RE – EEPROM auslesen

Mit dem RE Befehl kann das interne EEPROM des Lesegerätes ausgelesen werden.

Eingabeformat: **RE <SP> Parameter <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **FF <CR>**

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
0000h..079Fh	Adresse

3.2.6 LED – LED Steuerung

Der LED Ring des ARE DT1 kann mit dem Befehl LED angesteuert werden.

Eingabeformat: **LED <SP> Parameter <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **1 <CR>**

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
0	Aus
1	An
2	Der Buzzer piept, LEDs blinken Der Endzustand

ist gleich den Anfangszustand

3.2.7 RST – Warmstart

Nach dem Befehl RST führt das Lesegerät einen Warmstart aus und lädt die Einstellungen, die im internen EEPROM gespeichert sind. Das Antennenfeld ist nach einem Warmstart ausgeschaltet.

Eingabeformat: **RST <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **ACK <CR>**

3.2.8 WE – EEPROM beschreiben

Mit dem Befehl WE wird ein Byte in das interne EEPROM geschrieben.

Eingabeformat: WE <SP> Parameter 1 <SP> Parameter 2 <CR>

Ausgabe (Beispiel): FF <CR>

Parameter:

PARAMETER 1	FUNKTION
0005h..079Fh	Adresse

PARAMETER 2	FUNKTION
00h..FFh	Daten

3.2.9 VER – Version

Über den Befehl VER wird die aktuelle Firmware Version des Lesegerätes ausgelesen.

Eingabeformat: VER <CR>

Ausgabe (Beispiel): AEG ID V1.22 <CR>

3.3 Parametrierungsbefehle für den Lesevorgang

3.3.1 CE – Fehlermeldungen unterdrücken

Wenn der Parameter CE=1 ist sendet das Lesegerät keine Fehlercodes mehr während MD=0 ist oder ein Get Tag Befehl ausgeführt worden ist, ausgenommen die „Kein Leseerfolg“ Meldung.

Wenn der Parameter CE=2 ist sendet das Lesegerät auch bei Fehlern beim Auswählen oder Antikollision den allgemeinen Lesefehler XXXXXXXX.

Dieser Parameter hat nur Auswirkungen für den ISO 14443A Standard.

Eingabeformat: **CE <SP> Parameter <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **0 <CR>**

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
0	Normale Ausgabe
1	Unterdrückung der Fehlermeldungen
2	Ausgabe als XXXXXXXX

3.3.2 CID – Unterdrückung der UID

In der Einstellung CID=1 wird jeweils **nur die erste** von aufeinanderfolgend gleichen Transpondernummern auf der seriellen Schnittstelle übertragen. Die eventuell nachfolgenden gleichen Transpondernummern werden solange unterdrückt, bis eine neue gültige Transpondernummer empfangen wurde. NoReads beeinflussen die Datenfilterung nicht.

Eingabeformat: **CID <SP> Parameter <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **0 <CR>**

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
0	keine Filterfunktion
1	Unterdrückung mehrfach gelesener IDs

Beispiel: A, B, C seien bestimmte, unterschiedliche Transpondernummern, N sei NoRead:

FOLGE VON LESEZYKLEN	Ausgangsfolge nach Filterung mit CN=0 und CID=1	Ausgangsfolge nach Filterung mit CN=1 und CID=1
N, N,,N, A, A, A,A, N,N,	N, N,,N, A, N, N,	A
N. N, N, A, A, A, N, A, A, B, A, C, C, C,	N. N, N, A, N, B, A, C,	A, B, A, C

Wirkung: Die Wirkung tritt sofort nach der korrekten Befehlseingabe ein.

Anmerkung: Bei folgenden Bedingungen wird die interne Vergleichsnummer gelöscht, so dass der danach erstmals gelesene Transpondercode garantiert ausgegeben wird:

- nach einem Kaltstart
- nach Eingabe von RST <CR>
- nach Eingabe der Befehlszeile CID <SP> 1 <CR>

Anmerkung: Die Filterfunktion CID greift auf die Resultate von Lesezyklen zurück! Die Filterfunktion CID wirkt ausschließlich auf die serielle Schnittstelle.

3.3.3 CN – Unterdrückung der No Reads

Durch die Einstellung CN=1 werden alle NoRead-Ausgaben auf der seriellen Schnittstelle unterdrückt.

Eingabeformat: CN <SP> Parameter <CR>

Ausgabe (Beispiel): 0 <CR>

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
0	NoReads auf serieller Schnittstelle ausgeben
1	alle NoReads auf serieller Schnittstelle unterdrücken

3.3.4 INIT – Wiederherstellung der Gerätegrundeinstellung

Mit INIT wird ein Warmstart des Lesegerätes mit den Default Werten durchgeführt. Anschließend können diese Werte mit dem Befehl VSAVE gesichert werden.

Eingabeformat: **INIT <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **ACK <CR>**

3.3.5 LAA – automatische LED Ansteuerung

Die LEDs des Lesegerätes können entweder automatisch vom Lesegerät oder manuell über die Schnittstelle gesteuert werden. Hierzu wird der Befehl LAA verwendet.

Werden die LEDs vom Lesegerät gesteuert, piepst das Lesegerät und die LEDs blinken nach einem erfolgreichen Zugriff auf einen Transponder (lesen und schreiben).

Eingabeformat: **LAA <SP> Parameter <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **0 <CR>**

Parameter:

PARAMETER	FUNCTION
0	Manuelle Steuerung
1	Automatische Steuerung

3.3.6 MC – Transpondercode spiegeln

Durch den Befehl MC wird die ausgegebene Reihenfolge der Bytes des Transpondercodes eingestellt.

Eingabeformat: **MC <SP> Parameter <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **0 <CR>**

Parameter:

PARAMETER	FUNCTION
0	Normale Ausgabe
1	Gespiegelte Ausgabe

3.3.7 RA – letzte Antwort erneut senden

Der Befehl RA sendet die letzte Antwort erneut.

Eingabeformat: RA <CR>

Ausgabe (Beispiel): 0 <CR>

3.3.8 TSC – Zeiteinstellung Anzeige Transpondercode

Über den Parameter TSC lässt sich die Zeit einstellen, nach der der Transpondercode wieder ausgegeben wird, obwohl CID=1 gesetzt ist. Wenn TSC auf 00 gesetzt ist wird der Code nicht öfters ausgegeben.

Eingabeformat: TSC <SP> Parameter <CR>

Ausgabe (Beispiel): 00 <CR>

PARAMETER	FUNKTION
00	TSC ausgeschaltet
01..FF	TSC Zeit in ms

3.3.9 TOR – Maximale Lesezeit

Time Out Zeitkonstante für das Lesegerät. Die Zeitkonstante wird in der Betriebsart 2 immer als maximale Torzeit für einen Lesevorgang verwendet. Sie ergibt sich gemäß der Beziehung $TOR * TB$. Werks-einstellung = Tor 50

Die Zeitkonstante TB (TimeBase) hat immer den Default Wert 100 ms.

Eingabeformat: TOR <SP> Parameter <CR>

Ausgabe (Beispiel): 05 <CR>

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
00h	Begrenzung des Lesevorganges auf genau einen Lesezyklus
01h..FFh	Begrenzung des Lesevorganges auf ca.1..255 mal TB

3.3.10 SI – ISO Standard

Über den Befehl SI wird der ISO Standard des Readers eingestellt.

Eingabeformat: **SI <SP> Parameter <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **0 <CR>**

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
0	ISO 14443A
1	ISO 15693

3.3.11 VSAVE – Permanente Speicherung der Geräteeinstellungen

Mit dem Befehl VSAVE werden die folgenden Parameter im EEPROM gespeichert:

AFI², BD, BS, CE¹, CID, CN, HID, KL, KM¹, KT¹, LAA, LED, MC, MD, SF, SI, TOR, TSC

Eingabeformat: **VSAVE <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **ACK <CR>**

¹ nur verfügbar im ISO 14443A Standard

² nur verfügbar im ISO 15693 Standard

3.3.12 VS – Geräteeinstellungen

Mit dem Befehl VS zeigt das Lesegerät die aktuellen Werte folgender Parameter:

AFI², BD, BS, CE¹, CID, CN, HID, KL, KM¹, KT¹, LAA, LED, MC, MD, SF, SI, TOR, TSC

Eingabeformat: **VS <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **BD <SP> 0 <SP>**

...

Bemerkung: Es werden nur die Einstellungen des aktuell eingestellten ISO Standards angezeigt.

¹ nur verfügbar im ISO 14443A Standard

² nur verfügbar im ISO 15693 Standard

3.4 Allgemeine Lesebefehle

3.4.1 GA – Aktive Transponder UID lesen

Durch den Befehl GA führt das Lesegerät einen Lesezyklus aus. Der Lesezyklus ist je nach Transpondertyp unterschiedlich. Diesen Befehl gibt es nur im ISO 14443A Standard.

Mifare mit 4 Byte UID: Request (REQA)
 Anticollision
 Select

Mifare mit 7 Byte UID: Request (REQA)
 Anticollision level 1
 Select 1
 Anticollision level 2
 Select 2

Das Lesegerät gibt die UID eines aktiven (non halt) Transponders aus.

Eingabeformat: **GA** <CR>

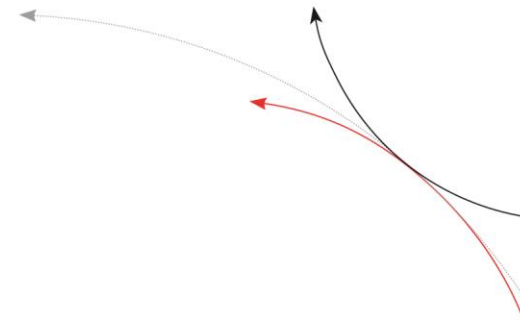
Ausgabe (Beispiel): **625E562A** <CR>

3.4.2 GT – Transponder UID lesen

Mit dem Befehl GT wird ein Transponder selektiert. Der Befehl löst einen Lesezyklus aus. Es gibt 3 verschiedene Lesezyklen für verschiedene Transpondertypen.

Mifare mit 4 Byte UID: Request (WUPA)
 Anticollision
 Select

Mifare mit 7 Byte UID: Request (WUPA)
 Anticollision level 1



Select 1

Anticollision level 2

Select 2

ISO 15693: Inventory

Das Lesegerät gibt die UID des Transponders aus.

Eingabeformat: **GT <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **625E562A <CR>**

3.4.3 HD – Stummschalten des Transponder

Der Befehl HD schaltet den ausgewählten Transponder stumm.

Eingabeformat: **HD <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **ACK <CR>**

3.4.4 MD – Betriebsart

Es sind 2 verschiedene Betriebsarten möglich. Entweder wird eine einzelne Lesung über die Schnittstelle ausgelöst oder das Gerät befindet sich im Dauerlesebetrieb.

Eingabeformat: **MD <SP> Parameter <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **2 <CR>**

Parameter:

PARAMETER	FUNCTION
0	Dauerlesebetrieb
2	Einzellesebetrieb

3.4.5 RD – Seite auslesen

Über den Befehl RD wird eine Seite des Transponders ausgelesen. Der Befehl führt intern die Befehle Transponder UID lesen, wenn ein Mifare 1K/4K Transponder verwendet wird, Authentifizieren (mit dem Schlüssel, welcher im Schlüsselmodus eingestellt ist) und Seite auslesen aus.

Eingabeformat 1K/4K: **RD <SP> Parameter 1 <SP> Parameter 2 <CR>**

Eingabeformat ultralight: **RD <SP> Parameter 2 <CR>**

Eingabeformat ISO 15693 ein Block: **RD <SP> Parameter 2 <CR>**

Eingabeformat ISO 15693 mehrere Blöcke: **RD <SP> Parameter 2 <SP> Parameter 3 <CR>**

Ausgabe: **Parameter 4 <CR>**

Parameter:

PARAMETER 1	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Sektor
PARAMETER 2	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Block/Start Block
PARAMETER 3	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	End Block
PARAMETER 4	FUNKTION
32 Zeichen	Daten (Mifare 1K/4K)
8 Zeichen	Daten (Ultralight)
Bis zu 64 Zeichen	Daten (ISO 15693)

Bemerkung: Der ISO 15693 definiert nur die maximale Länge eines Blockes. Wenn im ausgelesenen Transponder keine Angaben zur Block Größe des ISO 15693 Transponders gemacht werden, kann der Wert über den Befehl BS (Block Größe, siehe Kapitel 3.6.2) eingestellt werden.

3.4.6 RDM – Seite manuell auslesen

Über den Befehl RD wird eine Seite des Transponders ausgelesen. Der Lesebefehl wird allein ausgeführt. Zuerst muss der Befehl Transponder UID auslesen ausgeführt werden. Wenn ein Mifare Standard 1K/4K verwendet ist, muss man sich anschließend noch mit dem Schlüssel einloggen.

Eingabeformat Mifare 1K/4K: **RD <SP> Parameter 1 <SP> Parameter 2 <CR>**

Eingabeformat Ultralight: **RD <SP> Parameter 2 <CR>**

Eingabeformat ISO 15693 ein Block: **RD <SP> Parameter 2 <CR>**

Eingabeformat ISO 15693 mehrere Blöcke: **RD <SP> Parameter 2 <SP> Parameter 3 <CR>**

Ausgabe: **Parameter 4 <CR>**

Parameter:

PARAMETER 1	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Sektor
PARAMETER 2	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Block/Start Block
PARAMETER 3	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	End Block
PARAMETER 4	FUNKTION
32 Zeichen	Daten (Mifare 1K/4K)
8 Zeichen	Daten (Ultralight)
Bis zu 64 Zeichen	Daten (ISO 15693)

Bemerkung: Der ISO 15693 definiert nur die maximale Länge eines Blockes. Wenn im ausgelesenen Transponder keine Angaben zur Block Größe des ISO 15693 Transponders gemacht werden, kann der Wert über den Befehl BS (Block Größe, siehe Kapitel 3.6.2) eingestellt werden.

3.4.7 WD – Seite schreiben

Mit dem Befehl WD wird eine Seite auf einem Transponder beschrieben. Der Befehl führt intern die Befehle Transponder UID lesen, wenn ein Mifare 1K/4K Transponder verwendet wird, Authentifizieren (mit dem Schlüssel, welcher im Schlüsselmodus eingestellt ist) und Seite auslesen aus.

Eingabeformat Mifare 1K/4K: **WD <SP> Parameter 1 <SP> Parameter 2 <SP> Parameter 3 <CR>**

Eingabeformat ultralight: **WD <SP> Parameter 2 <SP> Parameter 3 <CR>**

Eingabeformat ISO 15693: **WD <SP> Parameter 2 <SP> Parameter 3 <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **ACK <CR>**

Parameter:

PARAMETER 1	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Sektor
PARAMETER 2	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Block
PARAMETER 3	FUNKTION
32 Zeichen	Mifare 1K/4K
8 Zeichen	Ultralight
Bis zu 32 Zeichen	ISO 15693

Bemerkung: Der ISO 15693 definiert nur die maximale Länge eines Blockes. Wenn im ausgelesenen Transponder keine Angaben zur Block Größe des ISO 15693 Transponders gemacht werden, kann der Wert über den Befehl BS (Block Größe, siehe Kapitel 3.6.2) eingestellt werden.

3.4.8 WDM – Seite manuell schreiben

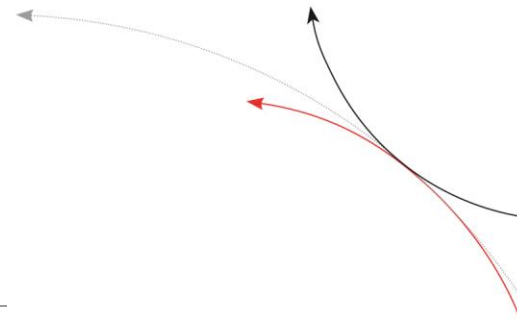
Mit dem Befehl WDM wird eine Seite auf einem Transponder beschrieben. Der Schreibbefehl wird allein ausgeführt. Zuerst muss der Befehl Transponder UID auslesen ausgeführt werden. Wenn ein Mifare Standard 1K/4K verwendet ist, muss man sich anschließend noch mit dem Schlüssel einloggen.

Eingabeformat mifare 1K/4K: **WD <SP> Parameter 1 <SP> Parameter 2 <SP> Parameter 3 <CR>**

Eingabeformat ultralight: **WD <SP> Parameter 2 <SP> Parameter 3 <CR>**

Eingabeformat ISO 15693: **WD <SP> Parameter 2 <SP> Parameter 3 <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **ACK <CR>**



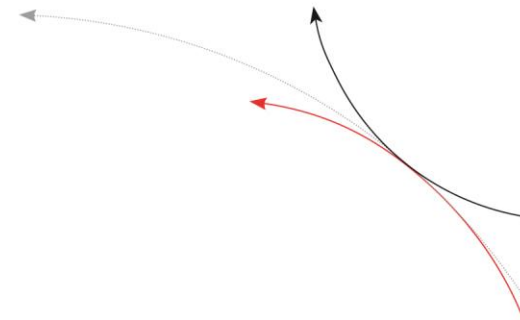
Parameter:

PARAMETER 1	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Sektor

PARAMETER 2	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Block

PARAMETER 3	FUNKTION
32 Zeichen	Mifare 1K/4K
8 Zeichen	Ultralight
Bis zu 32 Zeichen	ISO 15693

► Bemerkung: Der ISO 15693 definiert nur die maximale Länge eines Blockes. Wenn im ausgelesenen Transponder keine Angaben zur Block Größe des ISO 15693 Transponders gemacht werden, kann der Wert über den Befehl BS (Block Größe, siehe Kapitel 3.6.2) eingestellt werden.



3.5 Mifare Befehle

3.5.1 AC – Antikollision

Das Lesegerät führt mit dem Befehl AC die Antikollision Level 1 aus.

Eingabeformat: **AC** <CR>

Ausgabe (Beispiel): **595B1B80** <CR>

3.5.2 AC2 – Anticollision Level 2

Das Lesegerät führt mit dem Befehl AC2 die Antikollision Level 2 aus.

Eingabeformat: **AC2** <CR>

Ausgabe (Beispiel): **595B1B80** <CR>

3.5.3 KM – Schlüsselmodus

Über den Befehl KM wird eingestellt welcher Schlüssel bei den Befehlen RD und WD verwendet werden soll. Entweder kann der Standardschlüssel oder ein mit dem Befehl WK im Lesegerät gespeicherter Schlüssel ausgewählt werden.

Eingabeformat: **KM** <SP> **Parameter** <CR>

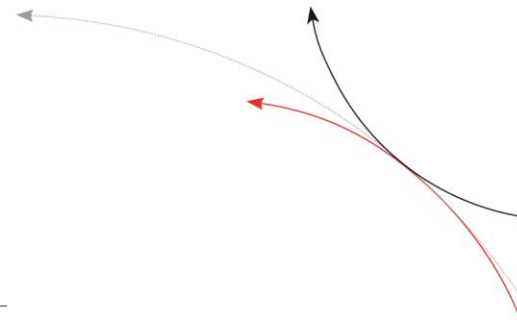
Ausgabe (Beispiel): **Parameter** <CR>

PARAMETER	FUNKTION
0	Standardschlüssel verwenden (FFFFFFFFFFFFFF)
1..8	Schlüssel 1..8 verwenden

3.5.4 KT – Schlüsseltyp

Über den Befehl KT wird ausgewählt, ob der Schlüssel vom Typ A oder B ist, der bei den Befehlen RD und WD verwendet wird.

Eingabeformat: **KT** <SP> **Parameter** <CR>



Ausgabe (Beispiel): **Parameter <CR>**

PARAMETER	FUNKTION
A	Schlüsseltyp A
B	Schlüsseltyp B

3.5.5 LOG – Authentifizieren

Der Befehl LOG funktioniert nur mit Mifare Standard 1K/4K Transponder. Das Authentifizieren ist nötig um eine Seite zu schreiben oder auszulesen.

Eingabeformat: **LOG <SP> Parameter 1 <SP> Parameter 2 <SP> Parameter 3 <CR>**

Eingabe (Beispiel): **LOG <SP> A <SP> 1 <SP> FFFFFFFFFF <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **ACK <CR>**

Parameter:

PARAMETER 1	FUNKTION
A oder B	Schlüsseltyp

PARAMETER 2	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Sektor

PARAMETER 3	FUNKTION
12 Zeichen	Schlüssel

3.5.6 PBU – Börse Backup

Der Befehl PBU kopiert einen Börsenwert von einem Block zu einem anderen Block desselben Sektors. Dieser Befehl funktioniert nur mit Mifare Standard 1K/4K. Zuerst muss man sich authentifizieren.

Eingabeformat: **PBU <SP> Parameter 1 <SP> Parameter 2 <SP> Parameter 3 <CR>**

Ausgabe: **Parameter 4 <SP> Parameter 5 <CR>**

Parameter:

PARAMETER 1	FUNKTION
-------------	----------

1 oder 2 Zeichen	Sektor
PARAMETER 2	FUNKTION
1 Zeichen	Quellenblock
PARAMETER 3	FUNKTION
1 Zeichen	Zielblock
PARAMETER 4	FUNKTION
8 Zeichen	Börsenwert
PARAMETER 5	FUNKTION
2 Zeichen	Optionale Adresse

3.5.7 PDC – Börsenwert verringern

Mit diesem Befehl wird ein Börsenwert verringert. Dieser Befehl funktioniert nur mit Mifare Standard 1K/4K. Zuerst muss man sich authentifizieren.

Eingabeformat: **PDC <SP> Parameter 1 <SP> Parameter 2 <SP> Parameter 3 <CR>**

Ausgabe: **Parameter 4 <SP> Parameter 5 <CR>**

Parameter:

PARAMETER 1	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Sektor
PARAMETER 2	FUNKTION
1 Zeichen	Block
PARAMETER 3	FUNKTION
8 Zeichen	Börsenänderung

PARAMETER 4	FUNKTION
8 Zeichen	Neuer Börsenwert
PARAMETER 5	FUNKTION
2 Zeichen	Optionale Adresse

3.5.8 PIC – Börsenwert erhöhen

Mit diesem Befehl wird ein Börsenwert erhöht. Dieser Befehl funktioniert nur mit Mifare Standard 1K/4K. Zuerst muss man sich authentifizieren.

Eingabeformat: **PDC <SP> Parameter 1 <SP> Parameter 2 <SP> Parameter 3 <CR>**

Ausgabe: **Parameter 4 <SP> Parameter 5 <CR>**

Parameters:

PARAMETER 1	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Sektor
PARAMETER 2	FUNKTION
1 Zeichen	Block
PARAMETER 3	FUNKTION
8 Zeichen	Börsenänderung
PARAMETER 4	FUNKTION
8 Zeichen	Neuer Börsenwert
PARAMETER 5	FUNKTION
2 Zeichen	Optionale Adresse

3.5.9 PIV – Börsenwert initialisieren

Mit diesem Befehl wird ein Börsenwert initialisiert. Dieser Befehl funktioniert nur mit Mifare Standard 1K/4K. Zuerst muss man sich authentifizieren.

Eingabeformat: **PIV** <SP> **Parameter 1** <SP> **Parameter 2** <SP> **Parameter 3** <SP> **Parameter 4** <CR>

Ausgabe: **Parameter 3** <SP> **Parameter 4** <CR>

Parameter:

PARAMETER 1	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Sektor
PARAMETER 2	FUNKTION
1 Zeichen	Block
PARAMETER 3	FUNKTION
8 Zeichen	Börsenwert
PARAMETER 4	FUNKTION
2 Zeichen	Optionale Adresse

3.5.10 PRV – Börsenwert auslesen

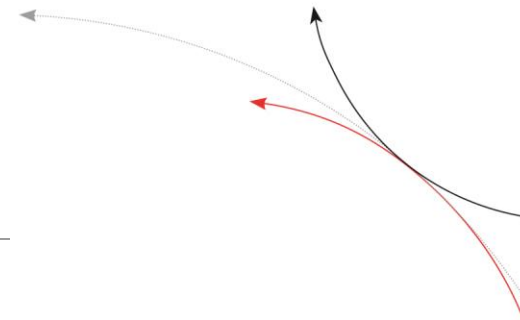
Mit diesem Befehl wird ein Börsenwert initialisiert. Dieser Befehl funktioniert nur mit Mifare Standard 1K/4K. Zuerst muss man sich authentifizieren.

Eingabeformat: **PRV** <SP> **Parameter 1** <SP> **Parameter 2** <CR>

Ausgabe: **Parameter 3** <SP> **Parameter 4** <CR>

Parameter:

PARAMETER 1	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Sektor



PARAMETER 2	FUNKTION
1 Zeichen	Block
PARAMETER 3	FUNKTION
8 Zeichen	Börsenwert
PARAMETER 4	FUNKTION
2 Zeichen	Optionale Adresse

3.5.11 RQ – Abfrage

Der Abfragebefehl RQ (Request) antwortet mit der ATQA des Transponders.

Eingabeformat: **RQ <SP> Parameter <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **4400 <CR>**

Parameters:

PARAMETER	FUNKTION
0	Nicht stumm geschaltete Transponder
1	Alle Transponder

3.5.12 SE – Auswählen eines Transponder

Mit dem Befehl SE (Select Level 1) wählt man den Transponder aus, welcher auf die Befehl AC geantwortet hat. Als Antwort erhält man den SAK des Transponders.

Eingabeformat: **SE <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **18 <CR>**

3.5.13 SE2 – Auswählen eines Transponder Level 2

Mit dem Befehl SE2 (Select Level 2) wird ein Transponder ausgewählt der auf den Befehl AC2 geantwortet hat.

Eingabeformat: **SE2 <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **ACK <CR>**

3.5.14 WK – Schlüssel speichern

Über den Befehl WK wird ein beliebiger Schlüssel im Lesegerät gespeichert. Es ist möglich bis zu 8 verschiedene Schlüssel zu speichern. Es ist nicht möglich einen Schlüssel wieder auszulesen.

Eingabeformat: **WK <SP> Parameter 1 <SP> Parameter 2 <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **ACK <CR>**

Parameter:

PARAMETER 1	FUNKTION
1..8	Schlüsselnummer

PARAMETER 2	FUNKTION
12 Zeichen	6 Byte Schlüssel

3.6 ISO 15693 Befehle

3.6.1 AFI – Application Family Identifier

Mit dem Befehl AFI wird der Application Family Identifier des Lesegerätes eingestellt. Das Lesegerät liest nur Transponder, welche denselben AFI haben wie im Lesegerät eingestellt. Wenn AFI auf 00h steht werden alle Transponder gelesen.

Eingabeformat: **AFI <SP> Parameter <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **00 <CR>**

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
00	Alle Transponder werden gelesen
01h..FFh	Nur Transponder mit gleicher AFI werden gelesen

3.6.2 BS – Blockgröße

Über den Befehl BS wird die Blockgröße des benutzten Transponders eingestellt. Wenn der verwendete ISO 15693 Transponder den „get system information“ Befehl unterstützt wird der Parameter BS nicht verwendet. Ist dieser Befehl nicht unterstützt regelt BS die Blockgröße beim Lesevorgang. Die Blockgröße ist in der ISO 15693 Norm definiert, als Beispiel bedeutet 00H Blockgröße 1 Byte.

Eingabeformat: **BS <SP> Parameter <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **00 <CR>**

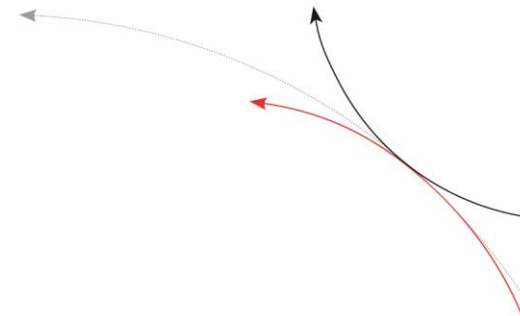
PARAMETER	FUNKTION
00h..1Fh	1 Byte..32 Bytes

3.6.3 GMS – Block Sicherheit auslesen

Über den Befehl GMS kann ausgelesen werden, ob ein oder mehrere Blöcke eines Transponders schreibgeschützt sind. Zuerst muss die UID ausgelesen werden.

Eingabeformat ein Block: **GMS <SP> Parameter 1 <CR>**

Eingabeformat mehrere Blöcke: **GMS <SP> Parameter 1 <SP> Parameter 2 <CR>**



Ausgabe (Beispiel): **Parameter 3 <CR>**

Parameter:

PARAMETER 1	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Block/Startblock
PARAMETER 2	FUNKTION
1 oder 2 Zeichen	Endblock
PARAMETER 3	FUNKTION
00h	Block ist nicht schreibgeschützt
01h	Block ist schreibgeschützt

3.6.4 GS – Systeminformationen auslesen

Mit dem Befehl GS wird die Systeminformation des Transponders ausgelesen. Das Format der Antwort wird in der ISO 15693 Norm in Kapitel 9.3.12 beschrieben. Zuerst muss die UID ausgelesen werden.

Eingabeformat: **GS <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **0F7FAA9006000104E000201B0301 <CR>**

3.6.5 LA – AFI schreibschützen

Mit diesem Befehl wird die AFI auf dem Transponder schreibgeschützt. Zuerst muss die UID ausgelesen werden.

Eingabeformat: **LA <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **ACK <CR>**

3.6.6 LD – Daten schreibschützen

Mit diesem Befehl wird ein Block des Transponders schreibgeschützt. Zuerst muss die UID ausgelesen werden.

Eingabeformat: **LD <SP> Parameter <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **ACK <CR>**

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
0h..FFh	Block

3.6.7 LDS – DSFID schreibschützen

Durch diesen Befehl wird die DSFID des Transponders schreibgeschützt. Zuerst muss die UID ausgelesen werden.

Eingabeformat: **LDS <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **ACK <CR>**

3.6.8 RTR – Reset des Transponder durchführen

Durch diesen Befehl wird ein Transponder in den „Ready“ Zustand versetzt. Ein stummgeschalteter Transponder antwortet nach diesem Befehl wieder.

Eingabeformat: **RTR <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **ACK <CR>**

3.6.9 SF – Flag setzen

Über den Befehl SF kann das Flag für verschiedene ISO 15693 Befehle gesetzt werden. Die Bedeutung der Flags sind in der ISO 15693 Teil 3 beschrieben.

Eingabeformat: **SF <SP> Parameter 1 <SP> Parameter 2 <CR>**

Ausgabe (Beispiel): **00 <CR>**

Parameter:

PARAMETER 1	FUNKTION
0	Inventory
1	Stay quiet
2	Reset to ready
3	Read
4	Write
5	Lock block
6	Write/lock AFI/DSFID

7 | Get system information /
Get multiple block security

PARAMETER 2	FUNKTION
2 Zeichen	ISO 15693 Flag

3.6.10 WA – AFI schreiben

Über den Befehl WA wird die AFI auf einem Transponder geschrieben. Zuerst muss die UID ausgelesen werden.

Eingabeformat: WA <SP> Parameter <CR>

Ausgabe (Beispiel): ACK <CR>

Parameter:

PARAMETER	FUNKTION
00h..FFh	AFI

3.6.11 WDS – DSFID schreiben

Über den Befehl WDS wird die DSFID auf einem Transponder geschrieben. Zuerst muss die UID ausgelesen werden.

Eingabeformat: WDS <SP> Parameter <CR>

Ausgabe (Beispiel): ACK <CR>

Parameter:

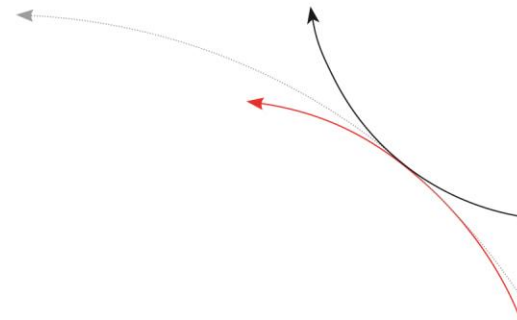
PARAMETER	FUNKTION
00h..FFh	DSFID

4 Lesegerät EEPROM Organisation

4.1 EEPROM Überblick

Das EEPROM Speicher 2048 Byte. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Speicheraufteilung.

ADRESSE	Bedeutung
0000h..0002h	SNR nur lesen
0003h..0004h	Interne Belegung, nur lesen
0005h..0009h	USER
000Ah..002Fh	Nicht verändern
0030h..007Fh	USER
0080h..00FFh	USER
0100h..079Fh	USER
07A0h..07FFh	Nicht benutzbar



5 Betriebsanweisung

Um Verringerungen der Lesereichweite zu vermeiden darf das Lesegerät nicht in der Nähe von Metall betrieben werden (z.b. auch keine metallisierten Aufkleber aufbringen). Dies kann die Antenne so sehr verstimmen, dass Leselöcher entstehen können oder gar nicht mehr gelesen werden kann.

Das Antennenfeld des Lesegerätes ist nicht isotrop. Es ist also wichtig auf die richtige Orientierung des Lesegerätes und des Transponders zu achten. Nur so ist die maximale Lesereichweite möglich.

Elektromagnetische Störungen können die Reichweite des Lesegerätes erheblich beeinflussen.

6 Umwandlung von Dezimal nach Hexadezimal

DEZIMAL	HEX	DEZIMAL	HEX	DEZIMAL	HEX
1	01	44	2C	87	57
2	02	45	2D	88	58
3	03	46	2E	89	59
4	04	47	2F	90	5A
5	05	48	30	91	5B
6	06	49	31	92	5C
7	07	50	32	93	5D
8	08	51	33	94	5E
9	09	52	34	95	5F
10	0A	53	35	96	60
11	0B	54	36	97	61
12	0C	55	37	98	62
13	0D	56	38	99	63
14	0E	57	39	100	64
15	0F	58	3A	101	65
16	10	59	3B	102	66
17	11	60	3C	103	67
18	12	61	3D	104	68
19	13	62	3E	105	69
20	14	63	3F	106	6A
21	15	64	40	107	6B
22	16	65	41	108	6C
23	17	66	42	109	6D
24	18	67	43	110	6E
25	19	68	44	111	6F
26	1A	69	45	112	70
27	1B	70	46	113	71
28	1C	71	47	114	72
29	1D	72	48	115	73
30	1E	73	49	116	74
31	1F	74	4A	117	75
32	20	75	4B	118	76
33	21	76	4C	119	77
34	22	77	4D	120	78
35	23	78	4E	121	79
36	24	79	4F	122	7A
37	25	80	50	123	7B
38	26	81	51	124	7C
39	27	82	52	125	7D
40	28	83	53	126	7E
41	29	84	54	127	7F
42	2A	85	55	128	80
43	2B	86	56	129	81

DEZIMAL	HEX
130	82
131	83
132	84
133	85
134	86
135	87
136	88
137	89
138	8A
139	8B
140	8C
141	8D
142	8E
143	8F
144	90
145	91
146	92
147	93
148	94
149	95
150	96
151	97
152	98
153	99
154	9A
155	9B
156	9C
157	9D
158	9E
159	9F
160	A0
161	A1
162	A2
163	A3
164	A4
165	A5
166	A6
167	A7
168	A8
169	A9
170	AA
171	AB
172	AC

DEZIMAL	HEX
173	AD
174	AE
175	AF
176	B0
177	B1
178	B2
179	B3
180	B4
181	B5
182	B6
183	B7
184	B8
185	B9
186	BA
187	BB
188	BC
189	BD
190	BE
191	BF
192	C0
193	C1
194	C2
195	C3
196	C4
197	C5
198	C6
199	C7
200	C8
201	C9
202	CA
203	CB
204	CC
205	CD
206	CE
207	CF
208	D0
209	D1
210	D2
211	D3
212	D4
213	D5
214	D6
215	D7

DEZIMAL	HEX
216	D8
217	D9
218	DA
219	DB
220	DC
221	DD
222	DE
223	DF
224	E0
225	E1
226	E2
227	E3
228	E4
229	E5
230	E6
231	E7
232	E8
233	E9
234	EA
235	EB
236	EC
237	ED
238	EE
239	EF
240	F0
241	F1
242	F2
243	F3
244	F4
245	F5
246	F6
247	F7
248	F8
249	F9
250	FA
251	FB
252	FC
253	FD
254	FE
255	FF

7 Ansprechpartner/Kontaktadressen

Wir sind ständig bemüht unsere Produkte und Dokumentationen weiter zu verbessern. Bei Fragen, Feedback, Fehlern und sonstigen Anmerkungen oder Ergänzungen wenden Sie sich bitte an:

Sales und Marketing: +49 (0)731-140088-0
Fax: +49 (0)731-140088-9000
E-Mail: sales@aegid.de
http:// www.aegid.de

8 Änderungsdocumentation

13.12.13 Revision 00: Erstausgabe
12.02.14 Revision 02: RF-Befehl wurde angepasst zu HF-Befehl
▶ 11.09.18 Revision 03: SE-Befehl Antwort angepasst