

ifm electronic



Bedienungsanleitung
RFID-Schreib-/Lesekopf
mit J1939-Schnittstelle

DE

efector190[®]

**DTM426
DTM427
DTM436
DTM437**

Inhalt

1	Vorbemerkung	4
1.1	Verwendete Symbole	4
2	Sicherheitshinweise	4
2.1	Allgemein	4
2.2	Zielgruppe	4
2.3	Elektrischer Anschluss	5
2.4	Eingriffe in das Gerät	5
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4	Montage	5
4.1	Generelle Montagehinweise	5
4.2	Hinweise zur Transponder-Montage	5
4.3	Vermeidung von Störungen	6
5	Anzeigeelemente	6
6	SAE J1939-Schnittstelle	7
6.1	Aufbau des SAE J1939-Protokolls	7
6.1.1	PDU-Format 1	7
6.1.2	PDU-Format 2	8
6.2	Proprietäres Protokoll im PDU-Format 1	8
6.3	Konfigurationsbeispiele	9
7	Parameterabbild	10
8	Gerätstatus	10
9	ID-Tag Datenzugriff	12
9.1	Daten vom ID-Tag lesen	12
9.2	Daten auf den ID-Tag schreiben	13
10	Einstellungen	14
10.1	Geräteadresse (0x2000) und Baudrate (0x2001)	14
10.2	Adress claiming	14
10.3	RFID-Schreib-/Lesekopf zurücksetzen	14
11	Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	15
12	Glossar	15

Lizenzen und Warenzeichen

Alle benutzten Warenzeichen und Firmenbezeichnungen unterliegen dem Copyright der jeweiligen Firmen.

1 Vorbemerkung



Dieses Dokument gilt für das Gerät "RFID Schreib-/Lesekopf mit J1939-Schnittstelle" (Artikel-Nr.: DTM426 / DTM427 / DTM436 / DTM437). Das Dokument ist Bestandteil des Gerätes.

Das Dokument richtet sich an Fachkräfte. Dabei handelt es sich um Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung des Gerätes verursachen kann. Das Dokument enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Gerät.

Lesen Sie dieses Dokument vor dem Einsatz, damit Sie mit Einsatzbedingungen, Installation und Betrieb vertraut werden. Bewahren Sie das Dokument während der gesamten Einsatzdauer des Gerätes auf.

Sicherheitshinweise befolgen.

1.1 Verwendete Symbole

- ▶ Handlungsanweisung
- > Reaktion, Ergebnis
- [...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen
- Querverweis
-  Wichtiger Hinweis
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.
-  Information
Ergänzender Hinweis

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemein

Diese Beschreibung ist Bestandteil des Gerätes. Sie enthält Texte und Abbildungen zum korrekten Umgang mit dem Gerät und muss vor einer Installation oder dem Einsatz gelesen werden.

Befolgen Sie die Angaben dieser Anleitung. Nichtbeachten der Hinweise, Betrieb außerhalb der nachstehend bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder fehlerhafte Handhabung können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben.

2.2 Zielgruppe

Die Anleitung richtet sich an Personen, die im Sinne der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie als fachkundig angesehen werden können. Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden.

2.3 Elektrischer Anschluss

Schalten Sie das Gerät extern spannungsfrei bevor Sie irgendwelche Arbeiten an ihm vornehmen.

An den Anschlusspins dürfen nur die in den technischen Daten, bzw. auf dem Geräteaufdruck angegebenen Signale eingespeist bzw. die zugelassenen Zubehörkomponenten der ihm angeschlossen werden.

2.4 Eingriffe in das Gerät

Bei Fehlfunktionen oder Unklarheiten mit dem Hersteller in Verbindung setzen. Eingriffe in das Gerät können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben. Sie sind nicht zulässig und führen zu Haftungs- und Gewährleistungsausschluss.




3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die RFID-Schreib-/Leseköpfe dienen zum Auslesen und Beschreiben von RFID-Transpondern. Die Parametrierung und der Datenaustausch erfolgt über die eingebaute J1939-Schnittstelle.



Typische Applikationen sind z.B. die Identifikation von Wechselwerkzeugen und Anbauteilen an mobilen Arbeitsmaschinen.

4 Montage

4.1 Generelle Montagehinweise

-  Beachten Sie die separate Montageanleitung.
-  Bei der Montage von mehreren Systemen die Mindestabstände zwischen den Lese-/Schreibköpfen beachten.
-  Die unmittelbare Nähe starker HF-Emissionsquellen, wie z.B. Schweißtrafos oder Umformer, kann die Funktion der Lese-/Schreibköpfe beeinträchtigen.

4.2 Hinweise zur Transponder-Montage

-  Die Montage der Transponder in oder auf Metall verringert den Lese- und Schreibabstand.
-  Die Ausrichtung der Schreib-/Lesekopf-Antennenachse muss mit der Achse der Transponder-Spule übereinstimmen.

4.3 Vermeidung von Störungen

Der RFID-Schreib-/Lesekopf erzeugt ein moduliertes elektrisches Feld mit einer Frequenz von 13,56 MHz. Um Störungen der Datenkommunikation zu vermeiden, dürfen in der Nähe keine anderen Geräte betrieben werden, die in diesem Frequenzband Störabstrahlungen erzeugen. Zu diesen Geräten gehören beispielsweise Frequenzumrichter und Schaltnetzteile.

5 Anzeigeelemente

Betriebszustand	LED grün	LED gelb	LED rot
Bereit	ein	aus	aus
Deaktiviert	blinkt (jede Sekunde)	aus	aus
ID-Tag erkannt	aus	ein	aus
Lesen/Schreiben der ID-Tag Daten erfolgreich	aus	blinkt (0,25 s)	aus
Fehler beim Lesen oder Schreiben der ID-Tag Daten	aus	blinkt (jede Sekunde für 0,125 s)	aus
CAN Kommunikationsfehler	aus	aus	ein
Hardware-Fehler	aus	aus	blinkt (jede Sekunde)

6 SAE J1939-Schnittstelle

Die RFID-Schreib-/Leseköpfe besitzen eine standardisierte SAE J1939-Schnittstelle. Sämtliche Messwerte und Parameter sind über das J1939-Protokoll zugänglich. Die individuelle Konfiguration kann im internen Permanentenspeicher gesichert werden.

6.1 Aufbau des SAE J1939-Protokolls

Das SAE J1939-Protokoll verwendet einen 29 Bit CAN Identifier (Extended Frame Format CAN 2.0B). Eine J1939-Nachricht ist wie folgt aufgebaut:

J1939-Nachricht			
29 Bit CAN Identifier			Daten
Priorität	PGN	Quell-Adresse	Nutzdaten der Nachricht
28..26	25..8	7..0	0..8 Byte



Parametergruppennummer (PGN)			
Ext. Datenseite	Datenseite	PDU-Format (PF)	Ziel-Adresse / Gruppenerweiterung (PS)
25	24	23..16	15..8



PDU-Format 1 (spezifisch)	
00h - EFh	Zieladresse (DA)
23..16	15..8

PDU-Format 2 (global)	
F0h - FFh	Gruppenerweiterung (GE)
23..16	15..8

6.1.1 PDU-Format 1

Dieses Format definiert eine Nachricht, die zu einem bestimmten Gerät gesendet wird. Das spezifische PDU-Byte (PS) ist in diesem Fall die Ziel-Adresse (DA) des Geräts. Wenn der Wert des PDU-Format-Felds (PF) zwischen 0x00 und 0xEF liegt, handelt es sich um eine Nachricht im PDU-Format 1.

Für proprietäre Nachrichten (herstellerspezifisch) ist der PDU-Format-Wert 0xEF vorgesehen.

Ext. Datenseiten-Bit = 0 und Datenseiten-Bit = 0.

6.1.2 PDU-Format 2

Dieses Format definiert eine Nachricht, die global versendet wird. Das spezifische PDU-Byte (PS) entspricht in diesem Fall der Gruppenerweiterung (GE). Wenn der Wert des PDU-Format-Felds (PF) zwischen 0xF0 und 0xFF liegt, handelt es sich um eine Nachricht im PDU-Format 2.

Für proprietäre Nachrichten (herstellerspezifisch) ist der Bereich PDU-Format (PF) und Gruppenerweiterung (GE) 0xFF00 – 0xFFFF vorgesehen.

Ext. Datenseiten-Bit = 0 und Datenseiten-Bit = 0.

6.2 Proprietäres Protokoll im PDU-Format 1

Die Geräteparameter sind in einer Tabelle hinterlegt, die per 16 Bit-Index angesprochen wird. Um auf die Sensorparameter lesend oder schreibend zuzugreifen, wird die proprietäre Nachricht im PDU-Format 1 benutzt. Das PDU-Format (PF) entspricht dem Wert 0xEF. Das spezifische PDU-Byte (PS) ist in diesem Fall die Ziel-Adresse (DA) des Geräts, welches die Nachricht erhalten soll. Wenn mehr als 4 Byte übertragen werden, muss das J1939-Transport-Protokoll verwendet werden.

Beispiel:

Adresse Zielgerät (ECU): 0x3B

Adresse Steuereinheit / Master: 0x14

Priorität der Nachricht: 3

CAN Identifier	8-Byte-Datenframe			
ID	Parameter-Index	Read/Write	Status	4-Byte-Daten
29 Bit	2 Byte	1 Byte	1 Byte	

Anforderung: Master → ECU

0xCEFEB14	LSB	MSB	RW	0	LSB	MSB
-----------	-----	-----	----	---	-----	----	----	-----

Antwort: Master ← ECU

0xCEF14EB	LSB	MSB	RW	SC	LSB	MSB
-----------	-----	-----	----	----	-----	----	----	-----

Parameter-Index: 2 Byte Parameter-Index.

RW: Parameter lesen → 0x00 / Parameter schreiben → 0x01

SC: Status-Code

0x00: OK

0x01: Parameterwert zu klein

0x02: Parameterwert zu groß

0x03: Parameterindex existiert nicht

0x04: Parameter nur lesbar

0x05: Parameter nur schreibbar

0x06: Kein Zugriff auf Parameter

0x07: Ungültige Datengröße

0x08: Schreiben des Parameters blockiert

(Bsp.: Der zu schreibende Wert ist bereits im Sensor eingestellt)

0x09: Ungültiges Kommando

0x0A: Unbekannter Fehler

0x0B: Fehler beim Lesen oder Beschreiben des ID-Tags

DE

6.3 Konfigurationsbeispiele

Adresse Zielgerät (ECU): 0xEB

Adresse Steuereinheit / Master: 0x14

Priorität der Nachricht: 3

Beispiel: Blockgröße des ID-Tags auf 8 einstellen, Index 0x2800

Anforderung: Master → ECU

CAN Identifier	8-Byte-Datenframe							
0xCEFEB14	0x00	0x28	0x01	0x00	0x08	0x00	0x00	0x00

Antwort: Master ← ECU

CAN Identifier	8-Byte-Datenframe							
0xCEF14EB	0x00	0x28	0x01	0x00	0x08	0x00	0x00	0x00

7 Parameterabbild

Index	Typ	Wert	R/W	Gespeichert	Voreingestellt
0x0500	Bytestream	Gerätename	ro		
0x0501	Bytestream	Softwareversion	ro		
0x2000	Unsigned8	Voreingestellte Geräteadresse (Wert kann sich bei einem 'address claiming' Vorgang ändern)	rw	X	235
0x2001	Unsigned16	Baudrate in kBit/s	rw	X	250
0x2002	Boolean	Geräte-Reset	rw		
0x2080	Unsigned8	Gerätestatus	ro		
0x2800	Unsigned8	Blockgröße	rw	X	4
0xA000	Bytestream	ID-Tag UID	ro		
0xA001	Bytestream	ID-Tag Daten	rw		

8 Gerätestatus

Der Parameter mit dem Index 0x2080 stellt den aktuellen Gerätestatus dar:

Bit	31	30	29	28	27	26	25	24
Status	tag_err							

Bit	23	22	21	20	19	18	17	16
Status	acc_err							

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
Status	r	r	r	r	r	r	r	J1939_err

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Status	claim	r	buf_ovfl	fr_err	r	present	ant	pow

Status	Wert	Beschreibung
pow	1	Betriebsbereit (Wert immer 1)
ant	0	Antenne deaktiviert
	1	Antenne aktiviert
present	0	kein ID-Tag vorhanden
	1	ID-Tag vorhanden
fr_err	0	Frontend ok
	1	Frontend-Fehler erkannt (Hardware-Problem)
buf_ovfl	0	Puffer ok
	1	Pufferüberlauf erkannt
claim	0	Address claiming ok
	1	Address claiming nicht erfolgreich
J1939_err	0	Kein J1939 Fehler aufgetreten
	1	J1939 Fehler aufgetreten
acc_err		Fehler im letzten Schreibvorgang
tag_err		Fehlermeldung ID-Tag für letzten Vorgang

DE

Zugriffsfehler-Codes: (aktualisiert nach jedem Schreib- oder Lesezugriff des ID-Tags)

Index	Wert	Beschreibung
0x00	ISO_COMMAND_ERROR_NO_ERROR	Kein Fehler, Kommando erfolgreich ausgeführt
0x01	ISO_COMMAND_ERROR_NO_RESPONSE	ID-Tag hat nicht geantwortet; ID-Tag ist möglicherweise nicht mehr in dem Feld?
0x02	ISO_COMMAND_ERROR_RX_ERROR	Fehler bei dem Empfang der Antwort des ID-Tags (CRC Error, Framing Error, Collision etc.)

ID-Tag Fehlercodes: (aktualisiert nach jedem Lese- oder Schreibzugriff des ID-Tags)

Index	Wert	Beschreibung
0x00	ISO_TAG_ERROR_NO_ERROR	Kein Fehler des ID-Tags
0x01	ISO_TAG_ERROR_COMMAND_NOT_SPECIFIED	Das Kommando wird nicht unterstützt. Bsp.: Kommando-Codefehler
0x02	ISO_TAG_ERROR_COMMAND_SYNTAX	Kann das Kommando nicht erkennen. Anzahl der Blöcke zu hoch. Bsp.: Formatfehler
0x03	ISO_TAG_ERROR_OPTION_NOT_SUPPORTED	Option wird nicht unterstützt
0x0F	ISO_TAG_ERROR_OTHER	Sonstiger Fehler
0x10	ISO_TAG_ERROR_BLOCK_NOT_USABLE	Der angegebene Block kann nicht verwendet werden (oder wurde nicht gefunden)

Index	Wert	Beschreibung
0x11	ISO_TAG_ERROR_BLOCK_ALREADY_BLOCKED	Der angegebene Block ist gesperrt und kann nicht noch einmal gesperrt werden
0x12	ISO_TAG_ERROR_BLOCK_NOT_UPDATEABLE	Der angegebene Block ist gesperrt und sein Inhalt kann nicht aktualisiert werden
0x13	ISO_TAG_ERROR_BLOCK_WRITE_VERIFY	Der angegebene Block kann nicht programmiert werden (Schreib-Verifizierungs-Fehler aufgetreten)
0x14	ISO_TAG_ERROR_BLOCK_LOCK_VERIFY	Der angegebene Block kann nicht gesperrt werden (Verriegelungs-Verifizierungs-Fehler aufgetreten)

9 ID-Tag Datenzugriff

9.1 Daten vom ID-Tag lesen

Die Daten werden vom ID-Tag gelesen, indem ein "Leseparameter"-Frame mit den folgenden Informationen gesendet wird:

- Datenadresse
- Datenlänge

CAN Identifier	8-Byte-Datenframe							
ID	Parameter-Index		Read/Write	Status	ID-Tag		ID-Tag	
29 Bit	2 Byte		1 Byte	1 Byte	Datenadresse		Datenlänge	
	0x01	0xA0	0x00	0x00	LSB	MSB	LSB	MSB

Beispiel:

8-Byte-Daten der ID-Tag Adresse 4 lesen

Anforderung: Master → ECU

0xCEFEB14	0x01	0xA0	0x00	0x00	0x04	0x00	0x08	0x00
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------

Antwort: Master ← ECU

0xCEF14EB	0x01	0xA0	0x00	0x00	Daten[0]	Daten[1]	Daten[2]	...
-----------	------	------	------	------	----------	----------	----------	-----



Stellen Sie sicher, dass der ID-Tag im Bereich des RFID-Schreib-/Lesekopfes liegt. Wenn ein Fehler beim Lesen der Daten aufgetreten ist, ist das Status-Byte der Antwort 0x0B.

9.2 Daten auf den ID-Tag schreiben

Die Daten werden auf den ID-Tag geschrieben, indem ein "Schreibparameter"-Frame mit den folgenden Informationen gesendet wird:

- Datenadresse
- Datenlänge
- Daten

DE

CAN Identifier	x-Byte-Datenframe									
ID	Parameter-Index		Read/ Write	Status	ID-Tag		ID-Tag		ID-Tag	
29 Bit	2 Byte		1 Byte	1 Byte	Datenadresse		Datenlänge		Daten	
	0x01	0xA0	0x00	0x00	LSB	MSB	LSB	MSB	Daten[0]	Daten[x]

Beispiel:

4-Byte-Daten (0xAA,0xBB,0xCC,0xDD) auf ID-Tag Adresse 2 schreiben

Anforderung: Master → ECU

0xCEFEB14	0x01	0xA0	0x01	0x00	0x02	0x00	0x04	0x00	0xAA	0xBB	0xCC	0xDD
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Antwort: Master ← ECU

0xCEF14EB	0x01	0xA0	0x01	0x00
-----------	------	------	------	------



Stellen Sie sicher, dass der ID-Tag im Bereich des RFID-Schreib-/Lesekopfes liegt. Wenn ein Fehler beim Schreiben der Daten aufgetreten ist, ist das Status-Byte der Antwort 0x0B.

10 Einstellungen

10.1 Geräteadresse (0x2000) und Baudrate (0x2001)

Gültige Werte für die Geräteadresse: 0 bis 253.

Die voreingestellte Geräteadresse sollte bevorzugt verwendet werden. Durch "Adress claiming" kann sich die Geräteadresse ändern.

Gültige Werte für die Baudrate: 250 kBit/s und 500 kBit/s.



Das RFID-Gerät wird mit den folgenden Voreinstellungen ausgeliefert:

- Geräteadresse (ECU) 235
- Baudrate 250 kBit/s



Stellen Sie sicher, dass die eingestellte Geräteadresse nur einmal im CAN-Netzwerk verwendet wird. Nutzen Sie "address claiming" im CAN-Netzwerk, um Konflikte zu vermeiden (→ 10.2).



Die geänderte Geräteadresse und Baudrate werden erst nach dem Zurücksetzen des RFID-Schreib-/Lesekopfes wirksam. RFID-Schreib-/Lesekopf zurücksetzen durch Reset-Kommando oder Hardware-Reset (→ 10.3).

10.2 Adress claiming

Der RFID-Schreib-/Lesekopf unterstützt "dynamic address claiming". Der RFID-Schreib-/Lesekopf hat die voreingestellte Geräteadresse 235.

Mit dieser Geräteadresse meldet sich der Sensor beim Hochfahren am Netzwerk an. Sofern kein Adresskonflikt mit anderen Netzwerkteilnehmern besteht, startet der Sensor automatisch die Kommunikation.

Arbitrary address capable (CA):

Ist die eingestellte Geräteadresse bereits im Netzwerk vergeben, wird der höher priorisierte Teilnehmer vom Netzwerk akzeptiert. Der abgewiesene, niedriger priorisierte Netzwerkteilnehmer bekommt eine andere gültige Geräteadresse zugewiesen.



Der RFID-Schreib-/Lesekopf versucht zuerst, die bevorzugte Geräteadresse zu beanspruchen. Beansprucht ein höher priorisierter Teilnehmer diese Geräteadresse, sucht der RFID-Schreib-/Lesekopf eine andere gültige Geräteadresse.

10.3 RFID-Schreib-/Lesekopf zurücksetzen

Durch Schreiben des Wertes "1" in den Parameter-Index 0x2002 wird der RFID-Schreib-/Lesekopf zurückgesetzt.



Das Zurücksetzen erfolgt sofort. Es gibt keinen Antwort-Frame vom RFID-Schreib-/Lesekopf für das Kommando.

11 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung

- ▶ Da innerhalb des Gerätes keine vom Anwender zu wartenden Bauteile enthalten sind, das Gehäuse nicht öffnen. Die Instandsetzung des Gerätes darf nur durch den Hersteller durchgeführt werden.
- ▶ Das Gerät gemäß den nationalen Umweltvorschriften entsorgen.

12 Glossar

Begriff	Beschreibung
ID-TAG	RFID-Transponder
UID	Unique Identifier, eindeutige Erkennungsnummer eines ID-Tags
J1939	SAE J1939 Kommunikationsprotokoll für Fahrzeugkomponenten
LED	Licht-emittierende Diode
ECU	Electronic Control Unit, am CAN Netz teilnehmendes Gerät