

## Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	7
4 Verbindung zwischen Alkohol-Interlock und Fahrzeug .....	8
4.1 Einbaudokument.....	8
4.2 Datenbusspezifikation .....	8
4.3 Verhalten des Fahrzeugs .....	9
4.4 Eigenschaften eines Verbindungssteckers .....	9
5 Grundsätzliche Verbindungsarchitektur für den Datenbus.....	9
6 Kommunikation.....	10
6.1 Allgemeines .....	10
6.2 Die Kommunikationszustände des Fahrzeugs .....	11
6.2.1 Allgemeines .....	11
6.2.2 Der Fahrzeug-Kommunikationszustand Protokollvalidierung .....	11
6.2.3 Der Fahrzeug-Kommunikationszustand Aktiviert.....	11
6.2.4 Der Fahrzeug-Kommunikationszustand Deaktiviert.....	11
6.2.5 Der Fahrzeug-Kommunikationszustand Abschaltung .....	12
6.2.6 Übergänge vom Zustand Deaktiviert zum Zustand Aktiviert.....	12
6.3 Die Kommunikationszustände des Alkohol-Interlocks .....	12
6.3.1 Allgemeines .....	12
6.3.2 Der Alkohol-Interlock-Kommunikationszustand Aktiviert.....	12
6.3.3 Der Alkohol-Interlock-Kommunikationszustand Protokollvalidierung.....	13
6.3.4 Der Alkohol-Interlock-Kommunikationszustand Wartungsinformation .....	13
6.3.5 Der Alkohol-Interlock-Kommunikationszustand Testvorbereitung .....	13
6.3.6 Der Alkohol-Interlock-Kommunikationszustand Testanforderung.....	14
6.3.7 Der Alkohol-Interlock-Kommunikationszustand Analyse .....	14
6.3.8 Der Alkohol-Interlock-Kommunikationszustand Ergebnis .....	14
6.3.9 Der Alkohol-Interlock-Kommunikationszustand Warte auf Fahrzeugstart .....	15
6.3.10 Der Alkohol-Interlock-Kommunikationszustand Leerlauf .....	15
6.3.11 Der Alkohol-Interlock-Kommunikationszustand Sperre.....	15
6.3.12 Der Alkohol-Interlock-Kommunikationszustand Wartung.....	16
6.3.13 Der Alkohol-Interlock-Kommunikationszustand Fehler .....	16
6.4 Das Zusammenspiel von Fahrzeug und Alkohol-Interlock.....	16
7 LIN-Umsetzung der Kommunikationszustände .....	16

	Seite
7.1	Allgemeines ..... 16
7.2	Botschaftskennung ..... 17
7.3	Programmierung der Datenbussignale ..... 17
7.3.1	Allgemeines ..... 17
7.3.2	Fahrzeug an das Alkohol-Interlock ..... 17
7.3.3	Alkohol-Interlock an das Fahrzeug ..... 17
7.3.4	Alkohol-Interlock Statusbotschaft ..... 18
7.4	Signalvalidierung und Fehlerbehandlung ..... 18
7.5	LIN-Dienste ..... 18
7.5.1	Assign Frame Identifier ..... 18
7.5.2	LIN-Produktidentifikation des Interlock Systems ..... 18
7.5.3	Generische Fahrzeugintegration ..... 18
7.5.4	Konfiguration ..... 22
8	Kommunikationszustände und entsprechende LIN-Botschaften ..... 22
8.1	Fahrzeug-Kommunikationszustände und zugehörige Botschaften ..... 22
8.1.1	Protokollvalidierung ..... 22
8.1.2	Aktiviert ..... 22
8.1.3	Deaktiviert ..... 23
8.1.4	Abschaltung ..... 23
8.2	Interlock Kommunikationszustände und zugehörige Übertragungsblöcke ..... 23
8.2.1	Kodieren der Meldung des blockierenden und des nichtblockierenden Zustands ..... 23
8.2.2	Die Interlock-Antwortbotschaft: <ACTIVATED> ..... 24
8.2.3	Die Interlock-Antwortbotschaft: <PROTOCOL_VALIDATION> ..... 24
8.2.4	Die Interlock-Antwortbotschaft: <SERVICE_INFORMATION> ..... 24
8.2.5	Die Interlock-Antwortbotschaft: <WARM_UP> ..... 25
8.2.6	Die Interlock-Antwortbotschaft: <TEST_REQUEST> ..... 25
8.2.7	Die Interlock-Antwortbotschaft: <ANALYSING> ..... 25
8.2.8	Die Interlock-Antwortbotschaft: <RESULT> ..... 25
8.2.9	Die Interlock-Antwortbotschaft: <WAIT_IGNITION> ..... 26
8.2.10	Die Interlock-Antwortbotschaft: <IDLE> ..... 26
8.2.11	Die Interlock-Antwortbotschaft: <LOCKOUT> ..... 26
8.2.12	Die Interlock-Antwortbotschaft: <SERVICE> ..... 27
8.2.13	Die Interlock-Antwortbotschaft: <ERROR> ..... 27
9	Systemsicherheitsanalyse ..... 27
Anhang A (informativ)	Beispiele für das Zusammenspiel von Fahrzeug und Alkohol-Interlock ..... 29
Anhang B (informativ)	Zustandsübergangs-Tabellen ..... 38
Anhang C (informativ)	Systemsicherheitsanalyse ..... 40
Anhang D (informativ)	Beispiel für eine LIN 2.0-Beschreibungsdatei ..... 43
Anhang E (informativ)	Beispiel für eine LIN 2.2-Beschreibungsdatei ..... 47

	Seite
Anhang F (informativ) LIN-Konformitätstests .....	51
Literaturhinweise.....	52
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – Direkte Verbindung .....	10
Bild 2 – Indirekte Verbindung mit einer LIN-Schnittstelle .....	10
Bild A.1 – Beispiel für das Zusammenspiel von Fahrzeug und Alkohol-Interlock-Kommunikations- Zustandsmaschinen während der Protokollvalidierung und ohne Testanforderung. Die Diagramme zeigen die erfolgreiche (ERFOLGREICH) und fehlgeschlagene (FEHLGESCHLAGEN) Protokoll-Validierung.....	29
Bild A.2 – Beispiel für das Zusammenspiel von Fahrzeug und Alkohol-Interlock-Kommunikations- Zustandsmaschinen während einer bestandenen Anfangsatemprobe .....	30
Bild A.3 – Beispiel für das Zusammenspiel von Fahrzeug und Alkohol-Interlock-Kommunikations- Zustandsmaschinen während eines nicht bestandenen Anfangsatemtests und der nachfolgenden Sperre .....	31
Bild A.4 – Beispiel für das Zusammenspiel von Fahrzeug und Alkohol-Interlock Kommunikations- Zustandsmaschinen nach Motorstart und Abschaltung .....	32
Bild A.5 – Beispiel für das Zusammenspiel von Fahrzeug und Alkohol-Interlock-Kommunikations- Zustandsmaschinen im Falle einer Gerätesperre .....	33
Bild A.6 – Beispiel für das Zusammenspiel von Fahrzeug und Alkohol-Interlock-Kommunikations- Zustandsmaschinen im Falle eines bestandenen Wiederholungstests .....	34
Bild A.7 – Beispiel für das Zusammenspiel von Fahrzeug und Alkohol-Interlock-Kommunikations- Zustandsmaschinen im Falle eines nicht bestandenen Wiederholungstests.....	35
Bild A.8 – Beispiel für das Zusammenspiel von Fahrzeug und Alkohol-Interlock-Kommunikations- Zustandsmaschinen während der Installation .....	36
Bild A.9 – Beispiel für das Zusammenspiel von Fahrzeug und Alkohol-Interlock-Kommunikations- Zustandsmaschinen während der Deinstallation .....	37
<b>Tabellen</b>	
Tabelle 1 – Mindestanforderung an die Pol-Belegung eines Verbindungssteckers.....	9
Tabelle 2 – Struktur einer Botschaft vom Fahrzeug an das Alkohol-Interlock .....	17
Tabelle 3 – Struktur einer Botschaft vom Alkohol-Interlock an das Fahrzeug .....	18
Tabelle 4 – LIN Assign NAD Aufforderung .....	19
Tabelle 5 – LIN Assign Frame Identifier-Aufforderung .....	20
Tabelle 6 – LIN Assign Frame Protected Identifier Range-Aufforderung .....	20
Tabelle 7 – Read by Identifier-Aufforderung vom Fahrzeug-Master .....	21
Tabelle 8 – Positive Antwort auf die Read by Identifier Aufforderung vom Fahrzeug-Master .....	21
Table B.1 – Alkohol-Interlock Zustandsübergangs-Tabelle.....	38
Tabelle B.2 – Fahrzeug Zustandsübergangs-Tabelle .....	39
Tabelle C.1 – Generische Gefahrenanalyse .....	41