



General Specification for Electrical / Electronic  
Subsystems and Components  
Basic Electrical Requirements

Allgemeine Vorschrift für elektrische / elektronische  
Subsysteme und Komponenten  
Grundsätzliche elektrische Anforderungen

Approved  
Dr. J. Barboza  
GM do Brasil

Approved  
P. Stirling  
Holden's Automotive

Approved  
E. Michelsen  
Saab

Approved  
M. Stephens  
Holden's Engine Company

Approved  
S. Maeda  
ISUZU  
Not applicable due to  
purchasing contract

Approved  
C.-J. Meyer  
ITDC

Approved  
W. T. Fletcher  
Delta Motor

File name: 12557---.DOC

|               |    |      |               |     |       |              |            |  |
|---------------|----|------|---------------|-----|-------|--------------|------------|--|
| Prepared: Bru | DM | GMHA | GMB<br>F.C.P. | HEC | ISUZU | SAAB<br>M.E. | ITDC<br>Ak |  |
|---------------|----|------|---------------|-----|-------|--------------|------------|--|

November 1997

Page 1 of 15

**Revisions**

| Date  | Paragraph                                   |
|-------|---------------------------------------------|
| 08.96 | new                                         |
| 08.96 | TDCE elease                                 |
| 07.97 | GMIO release                                |
| 11.97 | signed off by Saab<br>complete GMIO release |

**Änderungen**

| Datum | Abschnitt                                             |
|-------|-------------------------------------------------------|
| 08.96 | neu                                                   |
| 08.96 | TEZE-Freigabe                                         |
| 07.97 | GMIO-Freigabe                                         |
| 11.97 | von Saab unterschrieben<br>vollständige GMIO-Freigabe |

November 1997

Page 2 of 15

LBSP GMI 2 11/95

**Documents**

Document Sharing Hub

**Index**

|          |                                              |           |
|----------|----------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Scope and Application</b>                 | <b>4</b>  |
| 1.1      | Background                                   | 4         |
| 1.2      | Content                                      | 4         |
| 1.3      | Applicability of this Document               | 4         |
| <b>2</b> | <b>References</b>                            | <b>5</b>  |
| 2.1      | Order of Precedence                          | 5         |
| 2.2      | Government Documents                         | 5         |
| 2.3      | General Motors Documents                     | 5         |
| 2.4      | Industry Documents                           | 5         |
| 2.5      | Supplier Documents                           | 5         |
| 2.6      | Other Documents                              | 5         |
| <b>3</b> | <b>Definitions</b>                           | <b>6</b>  |
| 3.1      | General Definitions and Classification       | 6         |
| 3.2      | Classifications                              | 6         |
| 3.2.1    | Nominal Voltage                              | 6         |
| 3.2.2    | Supply Voltage Ranges                        | 6         |
| 3.2.3    | Supply Voltage Signal Types                  | 6         |
| 3.3      | Voltage Supply Model                         | 7         |
| <b>4</b> | <b>Requirements</b>                          | <b>8</b>  |
| 4.1      | Operating Voltage Range                      | 8         |
| 4.2      | Overvoltage Protection                       | 9         |
| 4.3      | Immunity                                     | 9         |
| 4.4      | Reverse Polarity Voltage Protection          | 9         |
| 4.5      | Current Consumption in Vehicle Parking Modes | 10        |
| 4.5.1    | Quiescent Current                            | 10        |
| 4.5.2    | „Post Driving“ Operations                    | 11        |
| 4.6      | Power- and Ground Distribution               | 11        |
| 4.6.1    | Supply Voltage Distribution                  | 11        |
| 4.6.2    | Ground Distribution                          | 13        |
| <b>5</b> | <b>Coding System</b>                         | <b>14</b> |
|          | <b>Deviation Sheet</b>                       | <b>15</b> |

**Inhaltsverzeichnis**

|          |                                                     |           |
|----------|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Zweck und Anwendung</b>                          | <b>4</b>  |
| 1.1      | Hintergrund                                         | 4         |
| 1.2      | Inhalt                                              | 4         |
| 1.3      | Anwendbarkeit                                       | 4         |
| <b>2</b> | <b>Referenzen</b>                                   | <b>5</b>  |
| 2.1      | Rangfolge                                           | 5         |
| 2.2      | Staatliche Dokumente                                | 5         |
| 2.3      | General Motors Dokumente                            | 5         |
| 2.4      | Industrie Dokumente                                 | 5         |
| 2.5      | Lieferanten Dokumente                               | 5         |
| 2.6      | Andere Dokumente                                    | 5         |
| <b>3</b> | <b>Begriffe</b>                                     | <b>6</b>  |
| 3.1      | Allgemeine Definitionen und Klassifikationen        | 6         |
| 3.2      | Klassifikationen                                    | 6         |
| 3.2.1    | Normierte Spannung                                  | 6         |
| 3.2.2    | Versorgungsspannungs-Bereiche                       | 6         |
| 3.2.3    | Arten von Versorgungsspannungssignale               | 6         |
| 3.3      | Modell der Spannungsversorgung                      | 7         |
| <b>4</b> | <b>Anforderungen</b>                                | <b>8</b>  |
| 4.1      | Betriebsspannungsbereich                            | 8         |
| 4.2      | Überspannungsschutz                                 | 9         |
| 4.3      | Festigkeit                                          | 9         |
| 4.4      | Verpolschutz                                        | 9         |
| 4.5      | Stromverbrauch des Fahrzeugs in geparkten Zuständen | 10        |
| 4.5.1    | Ruhestrom                                           | 10        |
| 4.5.2    | „Nachlauf“-Vorgänge                                 | 11        |
| 4.6      | Stromversorgungs- und Masseverteilung               | 11        |
| 4.6.1    | Verteilung der Versorgungsspannung                  | 11        |
| 4.6.2    | Masse-Verteilung                                    | 13        |
| <b>5</b> | <b>Angabe in Dokumenten</b>                         | <b>14</b> |
|          | <b>Abweichungsblatt</b>                             | <b>15</b> |

## 1 Scope and Application

### 1.1 Background

All automotive electrical/electronic subsystems and components have some common characteristics and must fulfil some global requirements derived from the vehicle environment.

This allows to create a set of standards describing the common requirements for any kind of electrical/electronic equipment.

Due to a more and more complex structure of vehicle electrical/electronic equipment, it is convenient to divide such a standard into different areas of requirements; with this document covering all general electrical demands.

### 1.2 Content

This document covers the general requirements for electrical/electronic subsystems and components. Areas that are defined in this document are power supply- and ground-distribution, voltage ranges, and current consumption.

This document is divided into two parts:

GMI 12557 R: Requirements

GMI 12557 V: Verification

### 1.3 Applicability of this Document

This document is applicable to all electrical/electronic subsystems and components.

## 1 Zweck und Anwendung

### 1.1 Hintergrund

Alle elektrischen/elektronischen Subsysteme und Komponenten eines Kraftfahrzeugs weisen einige gemeinsame Merkmale auf und müssen einige grundsätzliche Anforderungen erfüllen, die sich aus der Fahrzeugumgebung ergeben.

Dies ermöglicht die Schaffung einer Reihe von Vorschriften, die sich mit den gemeinsamen Anforderungen an eine beliebige elektrische/elektronische Ausrüstung beschäftigen.

Aufgrund der immer komplexeren Struktur der elektrischen/elektronischen Fahrzeugausrüstung ist es sinnvoll, eine entsprechende Vorschrift in verschiedene Anforderungsbereiche zu unterteilen; das vorliegende Dokument beschreibt in diesem Zusammenhang alle elektrischen Anforderungen.

### 1.2 Inhalt

Das vorliegende Dokument befaßt sich mit den allgemeinen elektrischen Anforderungen an elektrische/elektronische Subsysteme und Komponenten. Die in diesem Dokument definierten Bereiche sind: Stromversorgung und Masse-Verteilung, Spannungsbereiche und Stromverbrauch.

Das vorliegende Dokument ist in zwei Teile unterteilt:

GMI 12557 R: Anforderungen

GMI 12557 V: Verifizierung

### 1.3 Anwendbarkeit

Das vorliegende Dokument ist für alle elektrischen/elektronischen Subsysteme und Komponenten anwendbar.

## 2 References

### 2.1 Order of Precedence

Requirements, and associated verification, on electrical/electronic subsystems and components in motor vehicles is valid in the following order of precedence:

1. Requirements stated in applicable legal demands.
2. Requirements stated in the relevant specification for the actual subsystems and components (e.g. a VTS or component drawing).
3. Requirements stated in this GM International Standard.

### 2.2 Government Documents

N. a.

### 2.3 General Motors Documents

#### 2.3.1 GMIO

GMI 12537  
Structure and Applicability

GMI 12556  
Definitions and Classifications

GMI 12557 R  
Basic Electrical Requirements

#### 2.3.2 NAO

N. a.

### 2.4 Industry Documents

N. a.

### 2.5 Supplier Documents

N. a.

### 2.6 Other Documents

N. a.

## 2 Referenzen

### 2.1 Rangfolge

Die Anforderungen an elektrische/elektronische Subsysteme und Komponenten von Kraftfahrzeugen, einschließlich der zugehörigen Prüfungen, sind in folgender Rangfolge gültig:

1. Anforderungen gemäß anwendbaren gesetzlichen Anforderungen.
2. Anforderungen gemäß der relevanten Vorschrift für die betreffenden Subsysteme und Komponenten (z.B. eine VTS oder Komponentezeichnung).
3. Anforderungen gemäß dem vorliegenden GM International Standard.

### 2.2 Staatliche Dokumente

N. a.

### 2.3 General Motors Dokumente

#### 2.3.1 GMIO

GMI 12537  
Struktur und Anwendbarkeit

GMI 12556  
Definitionen und Klassifikationen

GMI 12557 R  
Grundsätzliche elektrische Anforderungen

#### 2.3.2 NAO

N. a.

### 2.4 Industrie Dokumente

N. a.

### 2.5 Lieferanten Dokumente

N. a.

### 2.6 Andere Dokumente

N. a.