ICS 45.060.01

VDI-RICHTLINIEN

Dezember 2022
December 2022

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

# Schnittstellen aktiver kooperierender Güterwagen
# Stromversorgung
# Interfaces of active cooperating freight wagons
# Electric power supply

VDI 5905

Blatt 1 / Part 1

**Ausg. deutsch/englisch**
**Issue German/English**

*Frühere Ausgabe: 09.21 Entwurf, deutsch*
*Former edition: 09/21 Draft, in German only*

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2022

*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

**Inhalt** Seite

Vorbemerkung ... 3
Einleitung ... 3
**1 Anwendungsbereich** ... 3
**2 Normative Verweise** ... 4
**3 Begriffe** ... 4
**4 Grundlegende Anforderungen und Merkmale** ... 5
**5 Schnittstellen** ... 5
5.1 Allgemeines ... 5
5.2 Schnittstellen zu Quellen ... 9
5.3 Schnittstellen zu Verbrauchern ... 10
**6 Nennparameter** ... 11
6.1 Allgemeines ... 11
6.2 Systemspannung ... 11
6.3 Spannungstoleranzband ... 11
6.4 Leitungsquerschnitte und -absicherung ... 11
6.5 Dimensionierung des Energiespeichers ... 11
**7 Kennzeichnung und Handhabung** ... 11
7.1 Kennzeichnung ... 11
7.2 Handhabung ... 12
7.3 Datenschnittstelle ... 12
**8 Umgebungsbedingungen** ... 12
8.1 Allgemeines ... 12
8.2 Vibration und Schock ... 13
8.3 Dichtigkeit ... 13
8.4 Klimatische Bedingungen ... 13
8.5 Explosionsgefährdete Umgebungen ... 13
8.6 Prüfungen ... 14
**9 Brauchbarkeit** ... 14
**10 Mechanischer Aufbau** ... 14
10.1 Allgemeines ... 14
10.2 Wahl der Einbauorte ... 14
**11 Elektromagnetische Verträglichkeit** ... 15

**Contents** Page

Preliminary note ... 3
Introduction ... 3
**1 Scope** ... 3
**2 Normative references** ... 4
**3 Terms and definitions** ... 4
**4 Basic requirements and features** ... 5
**5 Interfaces** ... 5
5.1 General ... 5
5.2 Interfaces to sources ... 9
5.3 Interfaces to loads ... 10
**6 Nominal parameters** ... 11
6.1 General ... 11
6.2 System voltage ... 11
6.3 Voltage tolerance band ... 11
6.4 Cable cross-sections and fuse protection ... 11
6.5 Dimensioning of the energy storage ... 11
**7 Labelling and handling** ... 11
7.1 Labelling ... 11
7.2 Handling ... 12
7.3 Data interface ... 12
**8 Environmental conditions** ... 12
8.1 General ... 12
8.2 Vibration and shock ... 13
8.3 Tightness ... 13
8.4 Climatic conditions ... 13
8.5 Explosive environments ... 13
8.6 Tests ... 14
**9 Usefulness** ... 14
**10 Mechanical structure** ... 14
10.1 General ... 14
10.2 Choice of installation locations ... 14
**11 Electromagnetic compatibility** ... 15

VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik (FVT)
Fachbereich Bahntechnik

**VDI-Handbuch Fahrzeugtechnik**

**Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted**

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2022

**Inhalt** Seite

**Anhang A** Mögliche Ausbauarten von Güterwagen ... 16
A1 (Passiver) Wagen mit erweiterter Überwachungsmöglichkeit ... 16
A2 Wagen mit technischer Unterstützung der Zugbildung ... 16
A3 Wagen mit technischer Unterstützung bei der Zugfahrt ... 17
**Anhang B** Hinweise zur Gestaltung eines erweiterten Energiemanagementsystems ... 17
**Anhang C** Stromversorgungssystem mit unterschiedlicher Spannungshöhe von Steuer- und Laststromkreisen ... 18
**Anhang D** Empfehlungen zur Steckerauswahl ... 20
**Anhang E** Empfehlungen zur Batterieauswahl ... 23
Schrifttum ... 23

**Contents** Page

**Annex A** Possible types of freight wagon bodywork ... 16
A1 (Passive) wagon with extended monitoring capability ... 16
A2 Wagons with technical support for train formation ... 16
A3 Wagons with technical support during the train travel ... 17
**Annex B** Notes on the design of an extended energy management system ... 17
**Annex C** Power supply system with different voltage levels of control and load circuits ... 18
**Annex D** Connector selection recommendations ... 20
**Annex E** Battery selection recommendations ... 23
Bibliography ... 23