

Elektrische Eigenschaften der Schnittstellenleitungen

Doppelstrom, unsymmetrisch, bis 100 kbit/s

DIN
66 259
Teil 2

Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits

Zusammenhang mit Arbeiten der International Organization for Standardization (ISO) und des Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique (CCITT), siehe Erläuterungen.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	2
2 Konfiguration der Schnittstellenleitungen	2
3 Polaritätszuordnung der Signale	3
4 Elektrische Eigenschaften	3
5 Umgebungsbedingungen	6
6 Überlastung	7
7 Überwachung auf Signalausfall	7
8 Ausführungen an der Übergabestelle	8
9 Rückleiter	8
10 Messungen an der Übergabestelle	8
11 Zusammenarbeit mit anderen Schnittstellen	9
12 Signalformung	9
13 Schnittstellenkabel	10

Fortsetzung Seite 2 bis 11

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm legt die elektrischen Eigenschaften von erdunsymmetrischen Doppelstrom-Schnittstellenleitungen bei Punkt-zu-Punkt-Verbindungen für Übertragungsgeschwindigkeiten bis 100 kbit/s fest. Sie entspricht der Empfehlung CCITT V.10 bzw. CCITT X.26.

Der typische Anwendungsbereich in Einrichtungen der Informationsverarbeitung ist aus Bild 1 ersichtlich.

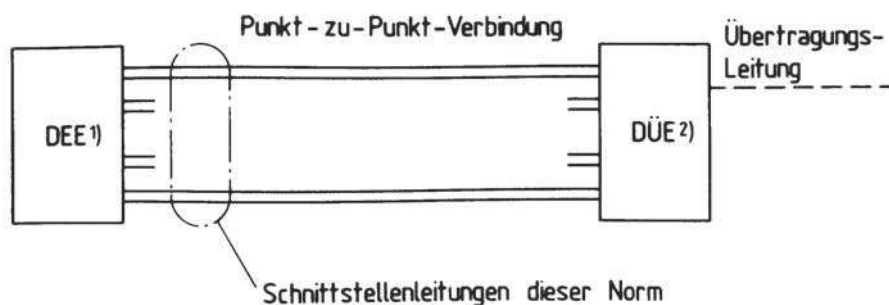


Bild 1. Anwendungsbereich unsymmetrischer Doppelstrom-Schnittstellenleitungen

2 Konfiguration der Schnittstellenleitungen

Die Bezeichnung der Schnittstellenleitungen wie Betriebserde, Daten-, Takt-, Steuer-, Melde- und Wählbitleitungen sind in DIN 66020 Teil 1 und Teil 2 festgelegt.

Jede Schnittstellenleitung, einschließlich der Rückleiter, besteht aus einem Stromleiter, einer Schaltung zur Signalerzeugung (Sender) und einer Schaltung zur Signalauswertung (Empfänger).

Davon ausgenommen ist der Rückleiter, der nur aus einem Stromleiter besteht.

Im Ersatzschaltbild für Schnittstellenleitungen, siehe Bild 2, wird zwischen der Übergabestelle am Sender und am Empfänger unterschieden.

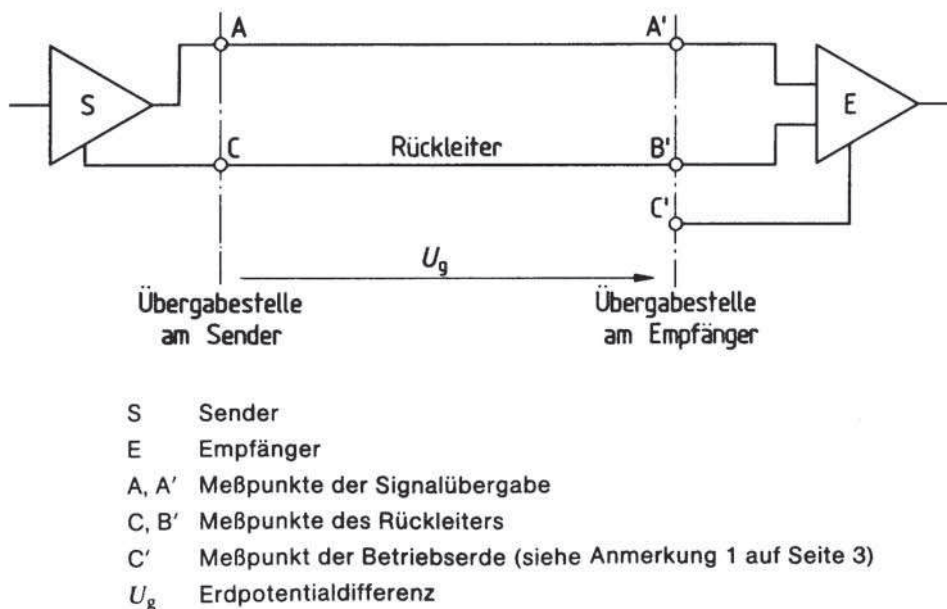


Bild 2. Ersatzschaltbild für Schnittstellenleitungen

Bei der Schnittstelle für Datenübertragung wird das Schnittstellenkabel der DEE fest zugeordnet. Es ergibt sich dadurch nur eine Übergabestelle, die als Steckverbinder auszubilden ist. Bild 3 zeigt die physikalische Gestaltung der Schnittstelle am Beispiel beider Übertragungsrichtungen.

¹) Datenendeinrichtung

²) Datenübertragungseinrichtung

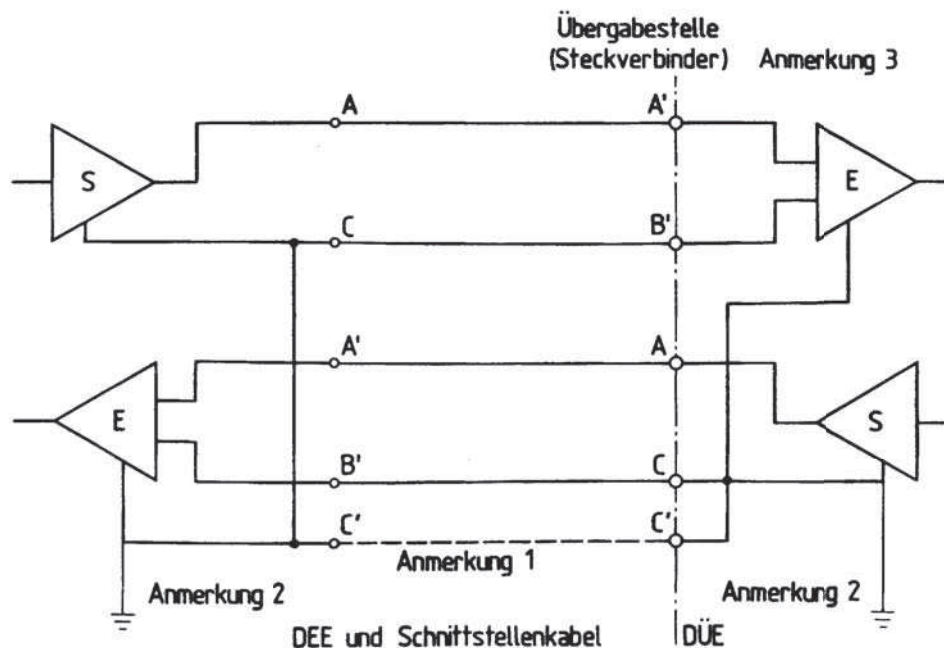


Bild 3. Physikalische Gestaltung der Schnittstelle

Anmerkung 1: Die Meßpunkte C' können durch die Leitung Betriebserde³⁾ verbunden werden, siehe jedoch Abschnitt 9.

Anmerkung 2: In den Einrichtungen ist Betriebserde³⁾ mit Schutzterde³⁾ zu verbinden, wenn es die Installationsvorschriften erfordern.

Anmerkung 3: Der anzuwendende Steckverbinder ist vom Einsatzfall abhängig. Bei der Datenübertragung ist der Steckverbinder

- 37polig nach ISO 4902–1980 (bei DEE/DÜE-Schnittstellen im Fernsprechnetz)
- 15polig nach ISO 4903–1980 (bei DEE/DÜE-Schnittstellen in Datennetzen)

(Entsprechende Normen über die Steckverbinder sind bei der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) in Vorbereitung)

3 Polaritätszuordnung der Signale

Der Signalzustand ist durch die Spannung zwischen den Meßpunkten A und C an der Übergabestelle am Sender sowie den Meßpunkten A' und B' an der Übergabestelle am Empfänger definiert.

3.1 Übergabestelle am Sender

Der Betrag der geforderten Potentialdifferenz zwischen den Meßpunkten A und C und die Meßanordnung sind im Abschnitt 4.1 festgelegt. Ist der Meßpunkt A gegenüber dem Meßpunkt C

- a) negativ, so herrscht auf den Datenleitungen der Signalzustand Eins (Binärzeichen 1) und auf Steuer-, Melde- und Taktleitungen der Aus-Zustand,
- b) positiv, so herrscht auf den Datenleitungen der Signalzustand Null (Binärzeichen 0) und auf Steuer-, Melde- und Taktleitungen der Ein-Zustand.

3.2 Übergabestelle am Empfänger

Der Signalzustand ist definiert, wenn der Betrag der Spannung zwischen den Meßpunkten A' und B' den Festlegungen im Abschnitt 4.2.2 entspricht. Es gilt die Polaritätszuordnung der Signale von Abschnitt 3.1.

	$(U_{A'} - U_{B'}) \leq -0,3\text{ V}$	$(U_{A'} - U_{B'}) \geq +0,3\text{ V}$
Datenleitungen	1	0
Steuer- und Meldeleitungen	Aus	Ein

4 Elektrische Eigenschaften

Die elektrischen Eigenschaften des Senders und Empfängers sind durch Meßanordnungen, angegeben in den Abschnitten 4.1 und 4.2, definiert und in ihren Werten festgelegt.

³⁾ Benennung nach DIN 57 800 Teil 2/VDE 0800 Teil 2 ist Funktionserdung und Schutzterdung

4.1 Sender

Der erdunsymmetrische Sender liefert an seinen Meßpunkten A die Signalspannungen gegen Bezugspunkt C, Rückleiter. Der Quellenwiderstand des Senders, gemessen zwischen den Meßpunkten A und C, soll $\leq 50 \Omega$ sein.

4.1.1 Senderspannung bei Leerlauf

Meßanordnung siehe Bild 4, Senderspannung bei Leerlauf

Der Betrag der Senderspannung $|U_0|$ bei Abschluß mit $3,9 \text{ k}\Omega$ zwischen den Meßpunkten A und C liegt zwischen 4 und 6 V.

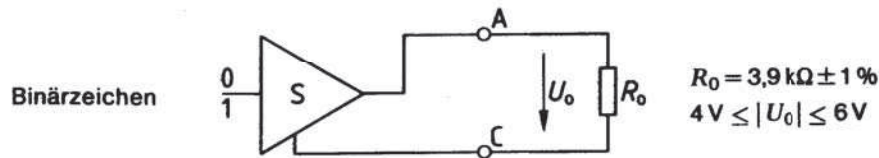
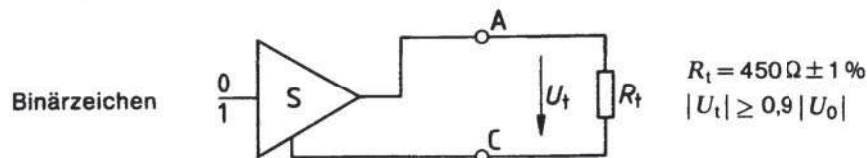


Bild 4. Senderspannung bei Leerlauf

4.1.2 Senderspannung belastet

Meßanordnung siehe Bild 5, Senderspannung bei Belastung mit 450Ω .

Der Betrag der Senderspannung $|U_t|$ ist bei Abschluß mit 450Ω nicht kleiner als das 0,9fache des Betrages der Spannung bei Leerlauf.

Bild 5. Senderspannung bei Belastung mit 450Ω

4.1.3 Kurzschlußstrom

Meßanordnung siehe Bild 6, Kurzschlußstrom

Der Betrag des Kurzschlußstromes $|I_s|$ ist höchstens 150 mA.

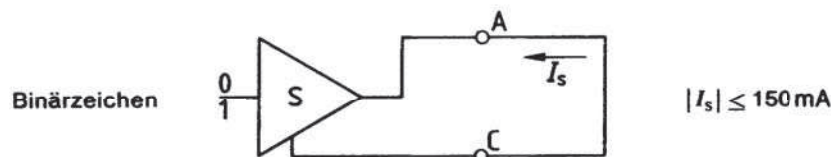


Bild 6. Kurzschlußstrom

4.1.4 Leckstrom

Meßanordnung siehe Bild 7, Leckstrom

Bei abgeschalteter Stromversorgung des Senders ist der Betrag des Leckstromes $|I_x|$ höchstens $100 \mu\text{A}$ gemessen mit einer Gleichspannung zwischen $-0,25 \text{ V}$ und $+0,25 \text{ V}$.

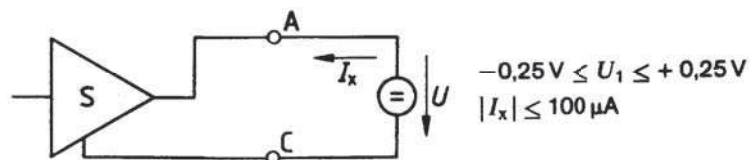


Bild 7. Leckstrom

4.1.5 Zeitlicher Verlauf der Signale am Senderausgang

Meßanordnung siehe Bild 8, Signalform am Senderausgang

Bei Meßwechsel (abwechselnde Sendung der Binärzeichen 0 und 1) mit dem Sollwert der Übertragungsgeschwindigkeit $\frac{1}{t_b}$ wird der Bereich zwischen $U_t(1) + 0,1 U_{ss}$ und $U_t(0) - 0,1 U_{ss}$ bzw. umgekehrt monoton durchlaufen.

Vor- und Nachschwinger des Signals sind auf $\pm 10 \%$ von U_{ss} begrenzt.

Die Zeit für den Wechsel des Signalzustandes (t_{r+} , t_{r-}) ist aus Bild 8 zu entnehmen.