

Beschreibung der Prozeßperipherie zur Kopplung von Prozeßrechensystem und Prozeß

DIN 66 216

Description of interface between process computing system and technical process

Ersatz für
DIN 66 216 T 1/09.75 bis
DIN 66 216 T 5/09.75

Zusammenhang mit dem von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm-Entwurf ISO/DIS 6548, siehe Erläuterungen.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	2	5.3 Subsystem	5
2 Zweck	2	5.4 Zuverlässigkeit	5
3 Allgemeines	2	6 Beschreibung des Datenblattes 3, Digitalausgabe	5
3.1 Rechnergestütztes Prozeßautomatisierungssystem	2	6.1 Anschlußebene zum Prozeß, Parameter auf der Prozeßseite	5
3.2 Struktur der Datenblätter	2	6.2 Anschlußebene zum Prozeß, Parameter auf der Subsystemseite	5
3.3 Anwendung der Datenblätter	2	6.3 Subsystem	6
4 Beschreibung des Datenblattes 1, Allgemeine Angaben	3	6.4 Zuverlässigkeit	6
4.1 Kompatible Rechensysteme	3	7 Beschreibung des Datenblattes 4, Analogeingabe	6
4.2 Umgebungsbedingungen	3	7.1 Anschlußebene zum Prozeß, Parameter auf der Prozeßseite	6
4.3 Betriebsbedingungen	3	7.2 Anschlußebene zum Prozeß, Parameter auf der Subsystemseite	6
4.4 Lagerungs- und Transportbedingungen	3	7.3 Subsystem	6
4.5 Sicherheitsvorschriften	3	7.4 Zuverlässigkeit	7
4.6 Explosionsschutz	3	8 Beschreibung des Datenblattes 5, Analogausgabe	8
4.7 Elektrische Hilfsenergie	3	8.1 Anschlußebene zum Prozeß, Parameter auf der Prozeßseite	8
4.8 Erdung	3	8.2 Anschlußebene zum Prozeß, Parameter auf der Subsystemseite	8
4.9 Netz-Überspannungsschutz	3	8.3 Subsystem	8
4.10 Maße	3	8.4 Zuverlässigkeit	9
4.11 Gewicht	3	Anhang A Datenblätter	10
4.12 Modularität	3	A.1 Datenblatt 1: Allgemeine Angaben	10
4.13 Ausführungstechnik	3	A.2 Datenblatt 2: Digitaleingabe	12
4.14 Systemzusammenbau	3	A.3 Datenblatt 3: Digitalausgabe	14
4.15 Anschlüsse	3	A.4 Datenblatt 4: Analogeingabe	16
4.16 Aufstellungsbedingungen	3	A.5 Datenblatt 5: Analogausgabe	18
5 Beschreibung des Datenblattes 2, Digitaleingabe	3		
5.1 Anschlußebene zum Prozeß, Parameter auf der Prozeßseite	3		
5.2 Anschlußebene zum Prozeß, Parameter auf der Subsystemseite	4		

Fortsetzung Seite 2 bis 20

Normenausschuß Informationsverarbeitungssysteme (NI) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

1 Anwendungsbereich

Das Ziel der vorliegenden Norm ist, eine einheitliche Spezifikation der Prozeßperipherie zur Kopplung von Rechensystem und Prozeß festzulegen, die bei der Entwicklung, Herstellung, Vertrieb und Anwendung der Prozeßperipherie selbst von Nutzen sein soll. Sie enthält die für diese Spezifikation notwendige Parameterliste und eine Beschreibung einzelner Parameter, so daß diese von allen Beteiligten im gleichen Sinne verstanden werden.

2 Zweck

Diese Norm spezifiziert ein Verfahren zur Beschreibung der zur direkten Ankopplung eines Rechensystems an einen technischen Prozeß erforderlichen Prozeßperipherie¹⁾. Die Norm enthält fünf Datenblätter und beschreibt die in den einzelnen Datenblättern vorkommenden Parameter sowie die bevorzugte Gestaltung und Anwendung der Datenblätter.

3 Allgemeines

3.1 Rechnergestütztes Prozeßautomatisierungssystem

Ein rechnergestütztes Prozeßautomatisierungssystem enthält drei wesentliche Bestandteile:

- Meß-, Regel- und Stelleinrichtungen
Beispiele: Meßfühler, Meßumformer, Stellgeräte usw.
- Rechensystem
- Prozeßperipherie

Anmerkung: Diese Prozeßperipherie ermöglicht den Datenaustausch zwischen dem technischen Prozeß und dem Rechensystem und kann aus einer Kombination folgender Subsysteme bestehen:

- Digitaleingabe,
- Digitalausgabe,
- Analogeingabe,
- Analogausgabe.

Jedes der Subsysteme hat zwei Anschlußebenen, eine zum Anschluß an den technischen Prozeß und eine zum Anschluß an das Rechensystem. Für jede dieser Anschlußebenen sind zwei Gruppen von Parametern definierbar: eine in Richtung Subsystem und die andere in Richtung Prozeß bzw. Rechensystem. Außerdem sind Parameter definierbar, die zur Funktionsbeschreibung der Subsysteme und für ihren Entwurf wesentlich sind.

3.2 Struktur der Datenblätter

Das allgemeine Datenblatt, Datenblatt 1, enthält diejenigen Parameter, die allen Subsystemen der Prozeßperipherie gemeinsam sind. Die Datenblätter 2 bis 5 enthalten folgende Parameter:

- | | |
|----------------------------|--|
| – Anschlußebene zum Prozeß | Parameter auf der Subsystemseite
Parameter auf der Seite des technischen Prozesses |
| – Subsystem | Parameter zur Funktionsbeschreibung und zum Entwurf des Subsystems, mit Ausnahme derjenigen der Anschlußebenen |
| – Funktionssicherheit | Parameter zur Funktionssicherheit und zur funktionellen Überprüfung des Subsystems sowie des gesamten Systems |

Darüber hinaus können in den Anmerkungen weitere Parameter genannt werden, die in den vorgenannten Absätzen nicht enthalten sind.

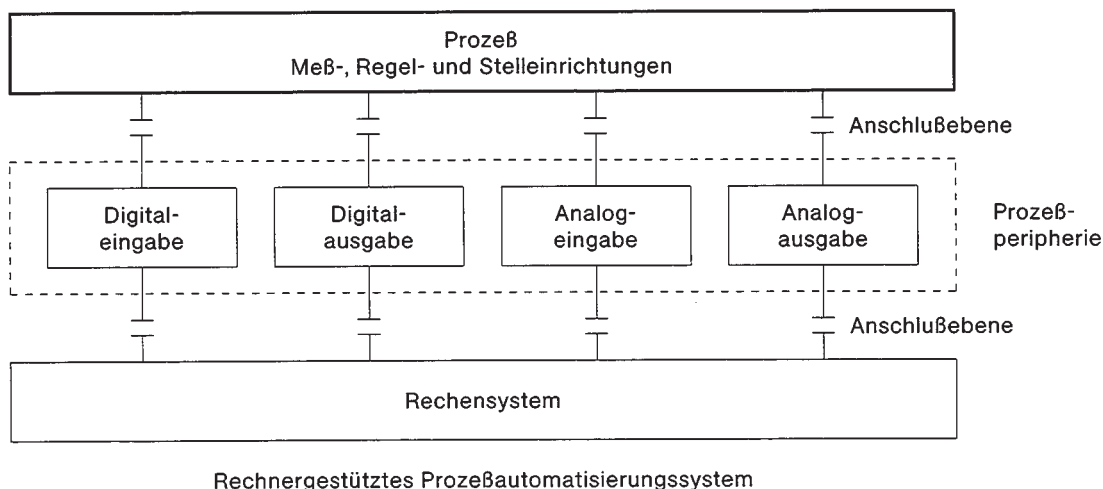
3.3 Anwendung der Datenblätter

Die Datenblätter können benutzt werden sowohl vom Anwender, um seine technischen Anforderungen an die Prozeßperipherie zu spezifizieren, als auch vom Hersteller, um die technischen Eigenschaften der angebotenen Einrichtungen zu beschreiben. Die äußere Gestaltung der Datenblätter ist nicht bindend, wird aber zur Erleichterung des Vergleichs von Spezifikationen verschiedener Prozeßperipherie empfohlen. Da die aufgelisteten Parameter keine vollständige Spezifikation einer Prozeßperipherie gestatten, muß der Anwender seinen Anwendungsfall näher beschreiben und der Hersteller detaillierte Angaben mit Zeichnungen über die angebotene Prozeßperipherie und andere Einrichtungen machen.

Jedes Subsystem der Prozeßperipherie wird durch ein allgemeines Datenblatt, Datenblatt 1, und durch das betreffende Datenblatt 2 bis 5 beschrieben.

Jede Subsystemart benötigt mindestens eines der Datenblätter 2 bis 5, manche davon auch mehr; so kann z. B. die Digitaleingabe ein Datenblatt für elektronische und eines für Kontakteingabe erfordern. Enthält die zu beschreibende Prozeßperipherie darüber hinaus auch derartige Subsysteme, die nicht mit den Datenblättern dieser Norm beschreibbar sind, so sollen diese auf zusätzlichen, ähnlich strukturierten Datenblättern beschrieben werden.

¹⁾ Begriff siehe DIN 66201 Teil 1



Die in der linken Spalte eines jeden Datenblattes angegebene Zahl verweist auf denjenigen Abschnitt dieser Norm, in dem der betreffende Parameter definiert oder näher beschrieben ist. Ist die Definition eines Parameters für verschiedene Subsystemarten gleich, so wird diese nur einmal im Text angegeben.

4 Beschreibung des Datenblattes 1, Allgemeine Angaben

Das Datenblatt enthält diejenigen Systemparameter, die allgemein und allen Subsystemen der Prozeßperipherie gemeinsam sind. Aus den in diesem Datenblatt gemachten Angaben soll der Leser die wesentlichen Aspekte der zu beschreibenden Prozeßperipherie erkennen, was durch ein zusätzliches Blockdiagramm, aus dem die Funktionen einzelner Subsysteme der Prozeßperipherie deutlich hervorgehen, erreicht wird.

4.1 Kompatible Rechensysteme

Anzugeben sind diejenigen Rechensysteme und Bussysteme (Typ, Modell, Hersteller), die mit den hier zu beschreibenden Subsystemen kompatibel sind.

4.2 Umgebungsbedingungen

Hier sind die Grenzbetriebsbereiche²⁾, d. h. die Bereiche, unter welchen die Prozeßperipherie ohne Ausfall bzw. Beschädigung betrieben werden kann, für folgende Einflußgrößen²⁾ aus der Umgebung anzugeben:

- Umgebungstemperatur
- relative Feuchte
- mechanische Erschütterungen³⁾
- mechanischer Stoß³⁾
- Staub
- andere Einflußgrößen²⁾.

4.3 Betriebsbedingungen

Hier sind die Nenngebrauchsbereiche²⁾, d. h. die Bereiche, innerhalb derer die Prozeßperipherie mit der spezifizierten Betriebsgüte²⁾ arbeitet, für die Einflußgrößen²⁾ nach Abschnitt 4.2 anzugeben.

4.4 Lagerungs- und Transportbedingungen

Anzugeben sind die Bedingungen, unter welchen die Einrichtungen gelagert und transportiert werden können.

Hierzu gehören die zulässigen Werte für

- Umgebungstemperatur
- relative Feuchte
- mechanische Schwingungen
- mechanischer Schock
- Staub
- andere Bedingungen.

4.5 Sicherheitsvorschriften

Anzugeben sind die nationalen oder internationalen Normen (bzw. Vorschriften), denen die Geräteausführung in bezug auf elektrische Schutzmaßnahmen, Sicherheit für Leib und Leben, Schutz gegen Selbstentzündung entspricht, sowie die Einbauorte in normaler und explosionsgefährdeter Umgebung, für die das Gerät zugelassen ist (Temperaturklassen, Zoneneinteilung).

4.6 Explosionsschutz

Es ist anzugeben, ob die Geräte explosionsgeschützt sind, und wenn, nach welcher Norm bzw. Vorschrift.

4.7 Elektrische Hilfsenergie

Es ist anzugeben, welche elektrische Hilfsenergie das Subsystem benötigt (Spannung, Frequenz, Leistungsverbrauch in Abhängigkeit vom Ausbau).

4.8 Erdung

Die zum elektrischen Schutz erforderlichen Erdungsmaßnahmen auf der Netzseite sind anzugeben (z. B. Schutzleiteranschluß).

4.9 Netz-Überspannungsschutz

Anzugeben sind die Maßnahmen zum Schutz des Systems gegen vorübergehende oder ständig anstehende Netz-Überspannungen, die zwischen zwei spannungsführenden Netz-Anschlußklemmen oder zwischen einer dieser Anschlußklemmen und Erde auftreten können.

4.10 Maße

Anzugeben sind die Maße des Gerätes.

4.11 Gewicht

Anzugeben ist das Gewicht des Gerätes.

4.12 Modularität

Der modulare Aufbau des Subsystems ist anzugeben durch

- den maximalen Ausbau der Gesamteinheit
- die Anzahl der Anschlüsse je Karte
- die Anzahl der Karten je Einschub oder Schrank
- die Anzahl der Einschübe oder Schränke je Subsystem.

4.13 Ausführungstechnik

Die Ausführungstechnik der in dem Subsystem verwendeten Schaltkreise, wie LSI (large scale integration), TTL (transistor transistor logic), CMOS (complementary metal oxid semiconductor), ist anzugeben.

4.14 Systemzusammenbau

Anzugeben sind die Befestigungsart für Baugruppen (Karten) und eventuell geltende Beschränkungen bezüglich der Einbaulage des Subsystems. Wenn notwendig, sind Skizzen und Pläne beizulegen.

4.15 Anschlüsse

Anzugeben sind Anschlußart (Schraub-, Steckverbindungen usw.), Drahtdicke, Steckertyp mit technischen Daten, Kabeltyp, Erdungsmaßnahmen usw. für die Signalleitungen sowie die Netzanschlußbedingungen (Steckertyp, Drahtdicke, Lage des Netzanschlusses usw.). Weiter ist der maximal zulässige Abstand zwischen den Anschlußklemmen und dem System anzugeben.

4.16 Aufstellungsbedingungen

Anzugeben sind die Bedingungen für ungestörten Zugang zu den Geräten zur Kabeleinführung und Wartung.

4.17 Anmerkungen

Hier sollen Erläuterungen und Beschreibungen, soweit zur Spezifikation erforderlich, angegeben werden, die noch nicht auf dem Datenblatt erfaßt wurden.

5 Beschreibung des Datenblattes 2, Digitaleingabe

5.1 Anschlußebene zum Prozeß Parameter auf der Prozeßseite

5.1.1 Digitale Eingangssignale

Digitale Signale stellen die Information durch diskrete Wertebereiche des Signalparameters dar. Signalparameter können sein: die Höhe einer Spannung, die Stärke eines Stroms oder die Größe eines Kontaktwiderstandes. In der Regel werden digitale Signale mit nur zwei Wertebereichen

²⁾ Begriffe siehe DIN 43 745

³⁾ Begriffe siehe DIN IEC 65 B-18 (z. Z. Entwurf)

benutzt, die der logischen Null und der logischen Eins entsprechen (binäre Signale). Für jeden Wertebereich des Parameters ist der minimale, nominale und maximale Wert anzugeben. Weiterhin ist anzugeben, ob es sich um Gleich- oder um Wechselstromsignale handelt. Im letzten Falle ist die Frequenz anzugeben.

5.1.2 Art des Kontaktes

Die Art der Kontaktgabe, ob mechanisch oder elektronisch, ist anzugeben.

5.1.3 Maximale Gleichtaktstörspannung (Nenngebrauchsbereich ²⁾)

Anzugeben ist die maximale Gleichtaktstörspannung (symmetrische Störspannung), bei der das Subsystem noch innerhalb der beschriebenen Spezifikationen arbeitet.

5.1.4 Maximale Gegentaktstörspannung (Nenngebrauchsbereich ²⁾)

Anzugeben ist die maximale Gegentaktstörspannung (unsymmetrische Störspannung), bei der das Subsystem noch innerhalb der beschriebenen Spezifikationen arbeitet.

5.1.5 Maximale betrieblich zulässige Gleichtaktstörspannung

Anzugeben ist die maximale Gleichtaktstörspannung, bei der das Subsystem mit verminderter Betriebsgüte ²⁾ noch funktionsfähig ist.

5.1.6 Maximale betrieblich zulässige Gegentaktstörspannung

Anzugeben ist die maximale Gegentaktstörspannung, bei der das Subsystem mit verminderter Betriebsgüte ²⁾ noch funktionsfähig ist.

5.1.7 Maximal zulässige Gleichtaktüberspannung (Grenzbetriebsbereich ²⁾)

Anzugeben ist die maximale Gleichtaktüberspannung, die ohne Beschädigung der Schaltkreise an das Subsystem angelegt werden kann.

5.1.8 Maximal zulässige Gegentaktüberspannung (Grenzbetriebsbereich ²⁾)

Anzugeben ist die maximale Gegentaktüberspannung, die ohne Beschädigung der Schaltkreise an das Subsystem angelegt werden kann.

5.2 Anschlußebene zum Prozeß Parameter auf der Subsystemseite

5.2.1 Wirkungsprinzip

Anzugeben ist, ob

- logische Zustände
- Übergänge zwischen logischen Zuständen
- Impulse

eingegeben werden können.

Ebenso ist anzugeben, ob das Subsystem das Eingangssignal speichert.

5.2.2 Eingangsschaltung

Die Auslegung der Eingangsschaltung beeinflusst in der Regel die Quelle des digitalen Eingangssignals. Dieser Einfluß soll beschrieben werden durch Angabe der Leerlaufspannung und des Kurzschlußstromes, die von der Eingangsschaltung erzeugt werden, sowie der effektiven Impedanz. Falls notwendig, sollen weitere Einzelheiten durch eine Schaltungsskizze erläutert werden.

5.2.3 Erkennungszeit für den logischen Zustand

Der logische Zustand, der dem Parameterwert eines Signals entspricht, kann – hauptsächlich bedingt durch die Einschwingzeit der Eingangsschaltung – nicht sofort erkannt werden. Deshalb muß das Signal eine bestimmte zeitliche

Dauer haben, um vom Subsystem erkannt zu werden. Anzugeben sind die minimale, nominale und maximale Erkennungszeit für die der logischen Null und der logischen Eins zugeordneten Werte der Signalparameter.

5.2.4 Erkennungszeit für den Übergang zwischen logischen Zuständen

Die Erkennungszeit für einen Übergang zwischen den Werten des Signalparameters hängt im allgemeinen von der Anstiegszeit des Signals ab. Darüber hinaus kann auch die zeitliche Spanne des nach dem Übergang angenommenen Parameterwertes von Bedeutung sein. Für die Erkennungszeit einer Folge von Übergängen ist die Erholzeit der Eingangsschaltung wesentlich.

Anzugeben sind die maximalen Werte der Anstiegszeit für $0 \rightarrow 1$ und $1 \rightarrow 0$ Übergänge, ebenso die minimale Dauer des neuen logischen Zustands und die Erholzeit.

5.2.5 Impulseingabe

Anzugeben ist, ob

- Einzelimpuls
- Impulsfolge
- Impulsdauer

eingegeben werden.

5.2.5.1 Eingabe von Einzelimpulsen

Anzugeben sind die Minimalwerte der Impulsparameter

- Steilheit der Anstiegsflanke
- Steilheit der Abfallflanke
- Höhe
- Dauer
- Erholzeit der Eingangsschaltung.

Wenn notwendig, sollen zusätzliche Informationen in grafischer Form beigelegt werden.

5.2.5.2 Eingabe von Impulsfolgen

Anzugeben ist:

- Art des Übergangs zwischen den logischen Zuständen zur Auslösung eines Zählvorgangs
- Möglichkeit der festen oder programmierbaren Zählervoreinstellung
- Zählrichtung: vorwärts, rückwärts oder beides
- Zählerstand, der ein Unterbrechungs- oder Anforderungssignal erzeugt
- Möglichkeit, Zähler zusammenzukoppeln (Kaskadierung).

5.2.5.3 Erfassung der Impulsdauer

Gestattet das Subsystem die Erfassung der Impulsdauer, ist anzugeben:

- Meßspanne für die Impulsdauer
- auflösungsbedingte Meßunsicherheit
- Meßunsicherheit bei wiederholter Messung.

5.2.6 Kontaktabfrage

Gestattet das Subsystem eine Kontaktabfrage, ist anzugeben:

- Abfrage durch Gleichstrom-, Wechselstrom- oder impulsförmiges Signal
- bei Wechselstrom- oder impulsförmigem Abfragesignal die Parameter seiner Wellenform
- Wirkungsweise etwaiger Schaltkreise zur Kontakt-Prellunterdrückung und zum Kontaktschutz.

²⁾ Siehe Seite 3

5.3 Subsystem

5.3.1 Übertragungsrate

Die Übertragungsrate ist die Anzahl der je Zeiteinheit von einer Anschlußstelle in das Subsystem hinein übertragenen Bits, Zeichen oder Wörter. Die Übertragungsrate ist anzugeben durch

- Übertragungszeit für die Eingabe
- maximale Übertragungsrate für eine feste Eingangsadresse
- wechselnde Eingangsadresse.

Beide Definitionen schließen das Einschwingverhalten der Eingangsschaltung des Subsystems ein.

5.3.1.1 Übertragungszeit für die Eingabe

Die Übertragungszeit ist die Zeitspanne zwischen der Initiierung eines Eingabevorganges bis zum Abschluß der Übernahme der Daten durch das Subsystem. Die Initiierung kann intern oder extern erfolgen.

5.3.1.2 Maximale Übertragungsrate

Die maximale Übertragungsrate ist die maximale Anzahl der je Zeiteinheit von einer Anschlußstelle in das Subsystem hinein übertragenen Bits, Zeichen oder Wörter.

Es ist notwendig, zwischen der wiederholten Datenübertragung von ein und derselben (Übertragung bei fester Adresse) und von verschiedenen (Übertragung bei wechselnder Adresse) Anschlußstellen zu unterscheiden.

Beide Übertragungsraten sollen in bit/s, Zeichen/s oder in Wörtern/s angegeben werden.

5.3.2 Potentialtrennung

Anzugeben sind die Maßnahmen zur Potentialtrennung der Eingangsschaltkreise sowohl gegenüber der Stromversorgung des Subsystems als auch gegenüber zufällig an die Anschlußklemmen angelegten Spannungen.

5.3.3 Gruppenweise Potentialtrennung

Oft werden Eingänge gruppenweise zusammengefaßt, um Potentialtrennung zwischen Gruppen von Eingängen vorzusehen. Eingänge werden als Gruppe bezeichnet, wenn ihre Anschlußklemmen eine gemeinsame elektrische Verbindung besitzen. Die Maßnahmen zur gruppenweisen Potentialtrennung und die Anzahl der Eingänge je Gruppe sind anzugeben.

5.3.4 Filterung

Anzugeben ist, ob das Subsystem unerwünschte Signale und Rauschen filtern oder unterdrücken kann.

5.3.5 Stromversorgung zur Kontaktanfrage

Anzugeben ist, ob die Stromversorgung vom Hersteller oder vom Anwender zur Verfügung gestellt wird. Wird sie vom Hersteller bereitgestellt, ist weiterhin anzugeben, wie viele Kontakteingänge von der Stromversorgung versorgt werden können und ob der Ausgang der Stromversorgung überwacht wird.

Wird die Stromversorgung vom Anwender zur Verfügung gestellt, sind die Anforderungen zu spezifizieren.

5.4 Zuverlässigkeit

5.4.1 Interner Ausfallschutz

Die Maßnahmen zum Schutz des Subsystems gegen interne Ausfälle sind anzugeben. Solcher Schutz kann z. B. durch die Begrenzung der Stromversorgung auf Überspannungen und Überströme erreicht werden.

5.4.2 Funktionstest

Anzugeben ist, ob ein bestimmtes Bitmuster zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Subsystems benutzt werden kann. Ebenso ist anzugeben, ob dieser Test geräte-technisch realisiert ist oder per Programm durchgeführt wird.

5.4.3 Fehlerdiagnose

Anzugeben ist, ob das Gerät über den Funktionstest hinaus Ausfälle interner Funktionseinheiten diagnostizieren und durch ein Zustandssignal anzeigen kann, ferner, ob dies bei laufendem oder nur im Testbetrieb erfolgt. Ebenso ist anzugeben, ob Testhilfen, wie z. B. Eingabeschalter für Daten, Adressen oder Steuerfunktionen eingebaut sind.

5.4.4 Überwachung der Stromversorgung

Anzugeben ist, ob das Subsystem einen Ausfall oder eine fehlerhafte Funktionsweise der Stromversorgung erkennen kann und nach Wiederkehr der Netzspannung wieder (selbsttätig) anlaufen kann. Dies gilt für Ausfall der

- Stromversorgung des Subsystems
- Stromversorgung der Kontaktanfrage.

5.4.5 Andere Schutzfunktionen

Anzugeben sind weitere Schutzfunktionen, die in den Abschnitten 5.4.1 bis 5.4.4 nicht enthalten sind.

6 Beschreibung des Datenblattes 3, Digitalausgabe

6.1 Anschlußebene zum Prozeß Parameter auf der Prozeßseite

6.1.1 Ausgangsschaltung

Es sind die Belastbarkeitsgrenzen für jede Art der Ausgangsschaltung anzugeben und – falls notwendig – weitere Angaben in Form einer Schaltskizze zu machen.

6.2 Anschlußebene zum Prozeß Parameter auf der Subsystemseite

6.2.1 Wirkungsprinzip

Anzugeben ist, ob

- logische Zustände
- Übergänge zwischen logischen Zuständen
- Impulse

ausgegeben werden.

6.2.2 Impulsausgabe

Anzugeben ist, ob

- Einzelimpuls
- Impulsfolge
- Impulsdauer

ausgegeben werden.

6.2.2.1 Ausgabe von Einzelimpulsen

Anzugeben sind die Impulsparameter

- Steilheit der Anstiegsflanke
- Steilheit der Abfallflanke
- Impulshöhe
- minimale Impulsdauer
- Erholzeit der Ausgangsschaltung.

6.2.2.2 Ausgabe von Impulsfolgen

Anzugeben ist die maximale Anzahl der Ausgangsimpulse, die durch einen einzelnen Ausgabebefehl an das Subsystem ausgelöst werden kann. Es ist ebenso anzugeben, ob die Impulsdauer fest oder veränderbar ist und ob die Änderungen programmierbar oder geräte-technisch einstellbar sind.

6.2.2.3 Ausgabe der Impulsdauer

Anzugeben sind

- Spanne der Impulsdauer
- auflösungsbedingte Genauigkeit
- Instabilität²⁾.

²⁾ Siehe Seite 3

6.2.3 Art des Kontaktes

Werden digitale Signale über Kontakte ausgegeben (Kontaktausgabe), so ist die Art des Kontaktes (mechanisch, elektronisch) und die zu erwartende maximale Anzahl der Schaltspiele bei Nennlast (Lebensdauer des Kontaktes) anzugeben.

6.2.4 Kontaktprellung

Anzugeben ist die maximale Zeit, die zur Unterdrückung der Kontaktprellung bei Nennlast benötigt wird.

6.3 Subsystem

6.3.1 Übertragungsrate

Die Übertragungsrate ist die Anzahl der je Zeiteinheit aus dem Subsystem zu den Ausgangsklemmen übertragenen Bits, Zeichen oder Wörter.

Anzugeben ist

- Übertragungszeit für die Ausgabe
- maximale Übertragungsrate für feste Ausgangsadresse
- wechselnde Ausgangsadresse.

Beide Definitionen schließen das Einschwingverhalten der Ausgangsschaltung des Subsystems ein.

6.3.1.1 Übertragungszeit

Anzugeben ist die Zeitspanne zwischen der Initiierung eines Ausgabevorgangs bis zur erfolgten Anregung der entsprechenden Ausgangselemente. Sie schließt z. B. die Anregungszeit einer Relaispule ein.

6.3.1.2 Maximale Übertragungsrate

Die maximale Übertragungsrate ist die maximale Anzahl der je Zeiteinheit aus der aus dem Subsystem zu den Ausgangsklemmen übertragenen Bits, Zeichen oder Wörter.

Es ist notwendig, zwischen der wiederholten Datenübertragung an dieselbe (Übertragung bei fester Adresse) und an verschiedene Ausgangsklemmen (Übertragung bei wechselnder Adresse) zu unterscheiden.

Beide Übertragungsraten sind in bit/s, Zeichen/s oder Wörter/s anzugeben.

6.3.2 Kontaktschutz

Anzugeben ist, ob interne gerätetechnische Vorkehrungen zum Schutz der Kontaktausgabe getroffen wurden. Falls erforderlich, ist eine Schaltskizze zur Verdeutlichung der Arbeitsweise beizufügen.

6.4 Zuverlässigkeit

6.4.1 Verhalten bei Störung in der Stromversorgung

Anzugeben ist, ob bei Ausfall oder fehlerhafter Funktionsweise der Stromversorgung die Ausgangssignale im selben Zustand verharren oder in einen anderen Zustand übergehen, z. B. in einen Sicherheitszustand. Anzugeben ist ebenso, welche Zustände der Ausgangssignale sich nach kurzzeitigem Ausfall der Netzspannung selbsttätig einstellen (z. B. undefiniert, unverändert, gerätetechnisch bzw. durch Wiederanlaufprogramm wählbar).

7 Beschreibung des Datenblattes 4, Analogeingabe

7.1 Anschlußebene zum Prozeß Parameter auf der Prozeßseite

7.1.1 Analoge Eingangssignale

Analoge Signale stellen die Information durch kontinuierliche Werte des Signalparameters dar. Signalparameter können sein: die Höhe einer Spannung, die Stärke eines Stroms oder die Größe eines Widerstands.

Anzugeben ist, welche Signalarten anschließbar sind und abhängig davon

- Signalspanne
- Anzahl der Anschlußleitungen je Signal.

7.1.2 Signalquelle

Anzugeben ist die zulässige Impedanz, für die die Gebrauchsfehlergrenzen²⁾ des Subsystems noch gültig sind. Bei Anschluß einer Meßbrücke als Signalquelle ist die Art der Brücke (z. B. Halbbrücke) und ihre Einspeisung (z. B. eigene Einspeisung, Einspeisung vom Subsystem) sowie die Art der Temperaturkompensation anzugeben. Letzteres gilt auch für den Anschluß von Thermoelementen.

7.1.3 Erdung und Abschirmung der Signalleitungen

Für jede Art der Analogeingänge sind die erforderlichen Erdungs- und Abschirmungsmaßnahmen anzugeben. Gegebenenfalls sind Skizzen zu verwenden.

7.2 Anschlußebene zum Prozeß Parameter auf der Subsystemseite

7.2.1 Eingangsschaltung

Auf eine allgemeine Skizze der Eingangsschaltung ist zu verweisen.

7.2.2 Eingangsschutz

Für jeden Analogeingang sind die vorgesehenen Schutzmaßnahmen gegen niederfrequente Überspannung und gegen Überspannungsspitzen, die zwischen zwei verschiedenen Eingangsklemmen sowie zwischen einer Eingangsklemme und Erde auftreten können, anzugeben.

7.2.3 Effektive Eingangsimpedanz

Für jede Art von Eingangsschaltung ist die effektive Eingangsimpedanz für den ungünstigsten Fall anzugeben. (Z. B. ist bei Signalparameter Strom der Widerstand der Eingangsschaltung bei angewähltem Eingang und abgeschalteter Stromversorgung anzugeben.)

7.3 Subsystem

7.3.1 Einflußgrößen²⁾

Anzugeben sind die minimalen, maximalen und die Referenzwerte für die Einflußgrößen

- Umgebungstemperatur
- relative Feuchte
- Versorgungsspannung
- Frequenz der Versorgungsspannung.

7.3.2 Kenngrößen²⁾

Es ist notwendig, für jede Eingabeart die Kenngrößen²⁾ bei Referenzbedingungen²⁾ in das Datenblatt einzutragen. Ebenso ist es notwendig, die Kenngrößen bei maximalem und bei minimalem Wert jeweils einer Einflußgröße anzugeben, während die anderen Einflußgrößen auf Referenzbedingungen gehalten werden (maximaler und minimaler Einflußfehler²⁾). Dies kann auf zusätzlichen Kopien dieser Seite des Formblattes oder in tabellarischer Form erfolgen.

7.3.2.1 Übertragungsrate

Die Übertragungsrate ist die Anzahl der je Zeiteinheit von den Anschlußstellen in das Subsystem hinein übertragenen Analogsignale (bei Einhaltung der Gebrauchsfehlergrenzen). Diese Definition schließt die Adressierung der Eingänge, das Einschwingverhalten des Eingangsverstärkers und den analog-digitalen Umsetzvorgang mit ein.

²⁾ Siehe Seite 3