

SIEMENS

SICAM 1703

IEC 60870-5-103

Interoperabilität

Vorwort, Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Interoperabilität für SICAM 1703 im Gemeinschaftsverkehr (103M)	2
Interoperabilität für SICAM 1703 im Gemeinschaftsverkehr (103S)	3

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in diesem Handbuch werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.
Document Label:
SIC1703-INTOPIEC608705103ACP-GER_V2.00
Ausgabedatum:
30.10.2008

Copyright

Copyright © Siemens AG 2008
Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Vorwort

Dieses Dokument gilt für folgende Produkte

- SICAM 1703 (ACP 1703)

Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt die Interoperabilität von SICAM 1703 in Verbindung mit Protokollelementen nach IEC 60870-5-103.

Es richtet sich an Anwender der unten angeführten Zielgruppe und beinhaltet im Wesentlichen

- Interoperabilität IEC 60870-5-103

Zielgruppe

Das vorliegende Dokument richtet sich an Anwender, die mit folgenden Aufgaben betraut sind:

- Angebotsausarbeitung und technische Abklärung
- Konzeptive Tätigkeiten, wie zum Beispiel Design und Konfiguration

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	7
1.1.	Gültigkeitsbereich.....	8
1.2.	Allgemeines.....	8
2.	Interoperabilität für SICAM 1703 im Gemeinschaftsverkehr (103M)	9
2.1.	Physikalische Schicht.....	10
2.1.1.	Elektrische Schnittstelle.....	10
2.1.2.	Optische Schnittstelle.....	10
2.1.3.	Übertragungsgeschwindigkeit.....	10
2.2.	Verbindungsschicht.....	11
2.3.	Anwendungsschicht.....	11
2.3.1.	Übertragungsmodus für Anwendungsdaten.....	11
2.3.2.	Gemeinsame Adresse der ASDU.....	11
2.4.	Auswahl von Informationsnummern in Überwachungsrichtung.....	11
2.4.1.	Systemfunktionen in Überwachungsrichtung.....	11
2.4.2.	Zustandsmeldungen in Überwachungsrichtung.....	12
2.4.3.	Überwachungsmeldungen in Überwachungsrichtung.....	12
2.4.4.	Erdschlussmeldungen in Überwachungsrichtung.....	12
2.4.5.	Störfallmeldungen in Überwachungsrichtung.....	13
2.4.6.	AWE-Meldungen in Überwachungsrichtung.....	14
2.4.7.	Betriebsmesswerte in Überwachungsrichtung.....	14
2.4.8.	Generische Funktionen in Überwachungsrichtung.....	14
2.5.	Auswahl von Informationsnummern in Befehlsrichtung.....	15
2.5.1.	Systemfunktionen in Befehlsrichtung.....	15
2.5.2.	Allgemeine Befehle in Befehlsrichtung.....	15
2.5.3.	Generische Funktionen in Befehlsrichtung.....	15
2.5.4.	Grundlegende Anwendungsfunktionen.....	16
2.5.5.	Verschiedenes.....	16
3.	Interoperabilität für SICAM 1703 im Gemeinschaftsverkehr (103S).....	17
3.1.	Physikalische Schicht.....	18
3.1.1.	Elektrische Schnittstelle.....	18
3.1.2.	Optische Schnittstelle.....	18
3.1.3.	Übertragungsgeschwindigkeit.....	18
3.2.	Verbindungsschicht.....	19
3.3.	Anwendungsschicht.....	19
3.3.1.	Übertragungsmodus für Anwendungsdaten.....	19
3.3.2.	Gemeinsame Adresse der ASDU.....	19
3.4.	Auswahl von Informationsnummern in Überwachungsrichtung.....	19

3.4.1.	Systemfunktionen in Überwachungsrichtung	19
3.4.2.	Zustandsmeldungen in Überwachungsrichtung	20
3.4.3.	Überwachungsmeldungen in Überwachungsrichtung	20
3.4.4.	Erdschlussmeldungen in Überwachungsrichtung	21
3.4.5.	Störfallmeldungen in Überwachungsrichtung	21
3.4.6.	AWE-Meldungen in Überwachungsrichtung	22
3.4.7.	Betriebsmesswerte in Überwachungsrichtung	22
3.4.8.	Generische Funktionen in Überwachungsrichtung	22
3.5.	Auswahl von Informationsnummern in Befehlsrichtung	23
3.5.1.	Systemfunktionen in Befehlsrichtung	23
3.5.2.	Allgemeine Befehle in Befehlsrichtung	23
3.5.3.	Generische Funktionen in Befehlsrichtung	23
3.5.4.	Grundlegende Anwendungsfunktionen	24
3.5.5.	Verschiedenes	24

1. Einleitung

Inhalt

1.1.	Gültigkeitsbereich	8
1.2.	Allgemeines	8

1.1. Gültigkeitsbereich

In dieser Dokumentation werden alle Festlegungen beschrieben, welche zur Kommunikation zwischen Schutzeinrichtung und Stationsleittechnik nach der Norm IEC 60870-5-103 notwendig sind.

1.2. Allgemeines

Legende:

Funktion oder ASDU wird nicht benutzt

Funktion oder ASDU wird in Standardrichtung benutzt (default)

Definition:

103M Standard Protokollelement zur Kommunikation nach IEC 60870-5-103 im Gemeinschaftsverkehr für die Koppung zwischen ACP 1703 bzw. ACP 1703 und Fremdsystemen, welche diese Parameter unterstützen.

Systemelemente für Gemeinschaftsverkehr-Master (103M):

SM-2541/103M00
SM-2551/103MA0
SM-0551/103MA0

103S Standard Protokollelement zur Kommunikation nach IEC 60870-5-103 im Gemeinschaftsverkehr für die Koppung zwischen ACP 1703 bzw. ACP 1703 und Fremdsystemen, welche diese Parameter unterstützen.

Systemelemente für Gemeinschaftsverkehr-Slave (103S):

SM-2541/103S00
SM-2551/103SA0
SM-0551/103SA0
lokale SS CP-5000/103S50

2. Interoperabilität für SICAM 1703 im Gemeinschaftsverkehr (103M)

Inhalt

2.1.	Physikalische Schicht.....	10
2.2.	Verbindungsschicht.....	11
2.3.	Anwendungsschicht.....	11
2.4.	Auswahl von Informationsnummern in Überwachungsrichtung.....	11
2.5.	Auswahl von Informationsnummern in Befehlsrichtung.....	15

2.1. Physikalische Schicht

2.1.1. Elektrische Schnittstelle

- EIA RS-485
- Anzahl Lasten für eine Schutzeinrichtung

ANMERKUNG: EIA RS-485 legt die Lasten [en: unit loads] derart fest, dass an einer Linie 32 von ihnen betrieben werden können. Einzelinformationen siehe Abschnitt 3 "Electrical Characteristics" von EIA RS-485.

2.1.2. Optische Schnittstelle

- Glasfaser (Interface Modul CM-1822, CM-0827)
- Kunststofffaser (Interface Modul CM-1824)
- F-SMA-Stecker *)
- BFOC/2,5-Stecker *)

*) HINWEIS: SIEMENS verwendet ST-Stecker "Straight Tip; = BFOC (2,5)" für optische Schnittstellen. Für Schnittstellen zu Geräten mit anderen Steckersystemen werden entsprechende Lichtleiterkabel mit unterschiedlichen Steckersystemen auf beiden Seiten verwendet.

2.1.3. Übertragungsgeschwindigkeit

- 9600 bit/s
- 19200 bit/s

2.2. Verbindungsschicht

Derzeit bestehen für die Verbindungsschicht keine Auswahlmöglichkeiten.

2.3. Anwendungsschicht

2.3.1. Übertragungsmodus für Anwendungsdaten

Modus 1 (niederwertigstes Oktett zuerst), wie in IEC 870-5-4, Abschnitt 4.10 festgelegt, wird in dieser begleitenden Norm ausschließlich angewendet.

2.3.2. Gemeinsame Adresse der ASDU

- eine gemeinsame Adresse der ASDU (ident mit Stationsadresse)
 mehr als eine gemeinsame Adresse der ASDU ... nur mit Firmware 103M00 (Ax 1703) verfügbar

2.4. Auswahl von Informationsnummern in Überwachungsrichtung

2.4.1. Systemfunktionen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/>	<0> Ende Generalabfrage
<input checked="" type="checkbox"/>	<1> Zeitsynchronisierung
<input checked="" type="checkbox"/>	<2> Rücksetzen FCB
<input checked="" type="checkbox"/>	<3> Rücksetzen KE
<input checked="" type="checkbox"/>	<4> Anlauf/Wiederanlauf
<input checked="" type="checkbox"/>	<5> Erstanlauf

2.4.2. Zustandsmeldungen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/>	<16> Automatische Wiedereinschaltung aktiv
<input checked="" type="checkbox"/>	<17> Schutzsignalübertragung aktiv
<input checked="" type="checkbox"/>	<18> Schutz aktiv
<input checked="" type="checkbox"/>	<19> Rückstellung der Anzeige
<input checked="" type="checkbox"/>	<20> Sperre der Überwachungsrichtung
<input checked="" type="checkbox"/>	<21> Testbetrieb
<input checked="" type="checkbox"/>	<22> Local parameter setting
<input checked="" type="checkbox"/>	<23> Kennlinie 1
<input checked="" type="checkbox"/>	<24> Kennlinie 2
<input checked="" type="checkbox"/>	<25> Kennlinie 3
<input checked="" type="checkbox"/>	<26> Kennlinie 4
<input checked="" type="checkbox"/>	<27> Zusatzeingang 1
<input checked="" type="checkbox"/>	<28> Zusatzeingang 2
<input checked="" type="checkbox"/>	<29> Zusatzeingang 3
<input checked="" type="checkbox"/>	<30> Zusatzeingang 4

2.4.3. Überwachungsmeldungen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/>	<32> Messwertüberwachung I
<input checked="" type="checkbox"/>	<33> Messwertüberwachung U
<input checked="" type="checkbox"/>	<35> Drehfeldüberwachung
<input checked="" type="checkbox"/>	<36> Auslösekreis-Überwachung
<input checked="" type="checkbox"/>	<37> UMZ-Notbetrieb
<input checked="" type="checkbox"/>	<38> Automatenfall
<input checked="" type="checkbox"/>	<39> Schutzsignalübertragung gestört
<input checked="" type="checkbox"/>	<46> Warnungssammelmeldung
<input checked="" type="checkbox"/>	<47> Störungssammelmeldung

2.4.4. Erdschlussmeldungen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/>	<48> Erdschluss L1
<input checked="" type="checkbox"/>	<49> Erdschluss L2
<input checked="" type="checkbox"/>	<50> Erdschluss L3
<input checked="" type="checkbox"/>	<51> Erdschluss vorwärts, d.h. Leitung
<input checked="" type="checkbox"/>	<52> Erdschluss rückwärts, d.h. Sammelschiene

2.4.5. Störfallmeldungen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/>	<64> Anregung L1
<input checked="" type="checkbox"/>	<65> Anregung L2
<input checked="" type="checkbox"/>	<66> Anregung L3
<input checked="" type="checkbox"/>	<67> Anregung N
<input checked="" type="checkbox"/>	<68> General-Auslösung
<input checked="" type="checkbox"/>	<69> Auslösung L1
<input checked="" type="checkbox"/>	<70> Auslösung L2
<input checked="" type="checkbox"/>	<71> Auslösung L3
<input checked="" type="checkbox"/>	<72> Auslösung UMZ-Notbetrieb
<input checked="" type="checkbox"/>	<73> Fehlerort X in Ohm
<input checked="" type="checkbox"/>	<74> Fehler vorwärts/Leitung
<input checked="" type="checkbox"/>	<75> Fehler rückwärts/SS
<input checked="" type="checkbox"/>	<76> Schutzsignalübertragung Signal gesendet
<input checked="" type="checkbox"/>	<77> Schutzsignalübertragung Signal empfangen
<input checked="" type="checkbox"/>	<78> Stufe 1
<input checked="" type="checkbox"/>	<79> Stufe 2
<input checked="" type="checkbox"/>	<80> Stufe 3
<input checked="" type="checkbox"/>	<81> Stufe 4
<input checked="" type="checkbox"/>	<82> Stufe 5
<input checked="" type="checkbox"/>	<83> Stufe 6
<input checked="" type="checkbox"/>	<84> Generalanregung
<input checked="" type="checkbox"/>	<85> Schalterversager
<input checked="" type="checkbox"/>	<86> Auslösung Messsystem L1
<input checked="" type="checkbox"/>	<87> Auslösung Messsystem L2
<input checked="" type="checkbox"/>	<88> Auslösung Messsystem L3
<input checked="" type="checkbox"/>	<89> Auslösung Messsystem E
<input checked="" type="checkbox"/>	<90> Auslösung I>
<input checked="" type="checkbox"/>	<91> Auslösung I>>
<input checked="" type="checkbox"/>	<92> Auslösung IN>
<input checked="" type="checkbox"/>	<93> Auslösung IN>>

2.4.6. AWE-Meldungen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> <128>	LS "EIN" durch AWE
<input checked="" type="checkbox"/> <129>	LS "EIN" durch Langzeit-AWE
<input checked="" type="checkbox"/> <130>	AWE gesperrt

2.4.7. Betriebsmesswerte in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> <144>	Betriebsmesswert I
<input checked="" type="checkbox"/> <145>	Betriebsmesswerte I, U
<input checked="" type="checkbox"/> <146>	Betriebsmesswerte I, U, P, Q
<input checked="" type="checkbox"/> <147>	Betriebsmesswerte IN, UEN
<input checked="" type="checkbox"/> <148>	Betriebsmesswerte IL1,2,3, UL1,2,3, P, Q, f

2.4.8. Generische Funktionen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
<input type="checkbox"/> <240>	Bezeichnungen aller festgelegten Gruppen lesen
<input type="checkbox"/> <241>	Werte oder Attribute aller Einträge einer Gruppe lesen
<input type="checkbox"/> <243>	Verzeichnis eines einzelnen Eintrags lesen
<input type="checkbox"/> <244>	Wert oder Attribut eines einzelnen Eintrags lesen
<input type="checkbox"/> <245>	Ende Generalabfrage generische Daten
<input type="checkbox"/> <249>	Eintrag schreiben (mit Bestätigung)
<input type="checkbox"/> <250>	Eintrag schreiben (mit Ausführung)
<input type="checkbox"/> <251>	Eintrag schreiben (mit Abbruch)

2.5. Auswahl von Informationsnummern in Befehlsrichtung

2.5.1. Systemfunktionen in Befehlsrichtung

	INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/>	<0>	Generalabfrage-Anstoß
<input checked="" type="checkbox"/>	<0>	Zeitsynchronisation

2.5.2. Allgemeine Befehle in Befehlsrichtung

	INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/>	<16>	Wiedereinschaltung EIN/AUS
<input checked="" type="checkbox"/>	<17>	Schutzsignalübertragung EIN/AUS
<input checked="" type="checkbox"/>	<18>	Schutz EIN/AUS
<input checked="" type="checkbox"/>	<19>	Rückstellung der Anzeigen
<input checked="" type="checkbox"/>	<23>	Kennlinie 1
<input checked="" type="checkbox"/>	<24>	Kennlinie 2
<input checked="" type="checkbox"/>	<25>	Kennlinie 3
<input checked="" type="checkbox"/>	<26>	Kennlinie 4

2.5.3. Generische Funktionen in Befehlsrichtung

	INF	Beschreibung
<input type="checkbox"/>	<240>	Bezeichnungen aller festgelegten Gruppen lesen
<input type="checkbox"/>	<241>	Werte oder Attribute aller Einträge einer Gruppe lesen
<input type="checkbox"/>	<243>	Verzeichnis eines einzelnen Eintrags lesen
<input type="checkbox"/>	<244>	Wert oder Attribut eines einzelnen Eintrags lesen
<input type="checkbox"/>	<245>	Generalabfrage generischer Daten
<input type="checkbox"/>	<248>	Eintrag schreiben
<input type="checkbox"/>	<249>	Eintrag schreiben (mit Bestätigung)
<input type="checkbox"/>	<250>	Eintrag schreiben (mit Ausführung)
<input type="checkbox"/>	<251>	Abbruch Eintrag schreiben

2.5.4. Grundlegende Anwendungsfunktionen

<input checked="" type="checkbox"/>	Testbetrieb
<input checked="" type="checkbox"/>	Sperre der Überwachungsrichtung
<input checked="" type="checkbox"/>	Stördaten
<input type="checkbox"/>	generische Dienste
<input checked="" type="checkbox"/>	private Daten

2.5.5. Verschiedenes

Messwerte werden sowohl mit ASDU 3 als auch mit ASDU 9 übertragen. Nach 7.2.6.8. "Betriebsmesswert mit Qualitätskennung" kann MVAL maximal entweder 1, 2 oder 2, 4 des Nennwertes betragen. In den ASDU 3 und 9 dürfen keine unterschiedlichen Bezugsfaktoren benutzt werden, d.h., für jeden Messwert gibt es nur eine Auswahl.

Messwert	Nennwert	
	1,2	oder 2,4
Strom L1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Strom L2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Strom L3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Spannung L1-E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Spannung L2-E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Spannung L3-E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wirkleistung P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Blindleistung Q	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Frequenz f	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Spannung zwischen L1 und L2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Interoperabilität für SICAM 1703 im Gemeinschaftsverkehr (103S)

Inhalt

3.1.	Physikalische Schicht.....	18
3.2.	Verbindungsschicht.....	19
3.3.	Anwendungsschicht.....	19
3.4.	Auswahl von Informationsnummern in Überwachungsrichtung.....	19
3.5.	Auswahl von Informationsnummern in Befehlsrichtung.....	23

3.1. Physikalische Schicht

3.1.1. Elektrische Schnittstelle

- EIA RS-485
 Anzahl Lasten für eine Schutzeinrichtung

ANMERKUNG: EIA RS-485 legt die Lasten [en: unit loads] derart fest, dass an einer Linie 32 von ihnen betrieben werden können. Einzelinformationen siehe Abschnitt 3 "Electrical Characteristics" von EIA RS-485.

3.1.2. Optische Schnittstelle

- Glasfaser (Interface Modul CM-1822, CM-0827)
 Kunststofffaser (Interface Modul CM-1824) **)
 F-SMA-Stecker *)
 BFOC/2,5-Stecker *)

*) HINWEIS: SIEMENS verwendet ST-Stecker "Straight Tip; = BFOC (2,5)" für optische Schnittstellen. Für Schnittstellen zu Geräten mit anderen Steckersystemen werden entsprechende Lichtleiterkabel mit unterschiedlichen Steckersystemen auf beiden Seiten verwendet.

***) HINWEIS: Bei BC 1703 ACP lokale Schnittstelle ist die optionale Schnittstelle fix integriert und somit ist kein Interface Modul erforderlich!

3.1.3. Übertragungsgeschwindigkeit

- 9600 bit/s
 19200 bit/s

3.2. Verbindungsschicht

Derzeit bestehen für die Verbindungsschicht keine Auswahlmöglichkeiten.

3.3. Anwendungsschicht

3.3.1. Übertragungsmodus für Anwendungsdaten

Modus 1 (niederwertigstes Oktett zuerst), wie in IEC 870-5-4, Abschnitt 4.10 festgelegt, wird in dieser begleitenden Norm ausschließlich angewendet.

3.3.2. Gemeinsame Adresse der ASDU

- eine gemeinsame Adresse der ASDU (ident mit Stationsadresse)
 mehr als eine gemeinsame Adresse der ASDU ... nur mit Firmware 103M00 (Ax 1703) verfügbar

3.4. Auswahl von Informationsnummern in Überwachungsrichtung

3.4.1. Systemfunktionen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/>	<0> Ende Generalabfrage
<input checked="" type="checkbox"/>	<1> Zeitsynchronisierung
<input type="checkbox"/>	<2> Rücksetzen FCB
<input type="checkbox"/>	<3> Rücksetzen KE
<input checked="" type="checkbox"/>	<4> Anlauf/Wiederanlauf
<input type="checkbox"/>	<5> Erstanlauf

3.4.2. Zustandsmeldungen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
X	<16> Automatische Wiedereinschaltung aktiv
X	<17> Schutzsignalübertragung aktiv
X	<18> Schutz aktiv
X	<19> Rückstellung der Anzeige
X	<20> Sperre der Überwachungsrichtung
X	<21> Testbetrieb
X	<22> Local parameter setting
X	<23> Kennlinie 1
X	<24> Kennlinie 2
X	<25> Kennlinie 3
X	<26> Kennlinie 4
X	<27> Zusatzeingang 1
X	<28> Zusatzeingang 2
X	<29> Zusatzeingang 3
X	<30> Zusatzeingang 4

3.4.3. Überwachungsmeldungen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
X	<32> Messwertüberwachung I
X	<33> Messwertüberwachung U
X	<35> Drehfeldüberwachung
X	<36> Auslösekreis-Überwachung
X	<37> UMZ-Notbetrieb
X	<38> Automatenfall
X	<39> Schutzsignalübertragung gestört
X	<46> Warnungssammelmeldung
X	<47> Störungssammelmeldung

3.4.4. Erdschlussmeldungen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
X	<48> Erdschluss L1
X	<49> Erdschluss L2
X	<50> Erdschluss L3
X	<51> Erdschluss vorwärts, d.h. Leitung
X	<52> Erdschluss rückwärts, d.h. Sammelschiene

3.4.5. Störfallmeldungen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
X	<64> Anregung L1
X	<65> Anregung L2
X	<66> Anregung L3
X	<67> Anregung N
X	<68> General-Auslösung
X	<69> Auslösung L1
X	<70> Auslösung L2
X	<71> Auslösung L3
X	<72> Auslösung UMZ-Notbetrieb
X	<73> Fehlerort X in Ohm
X	<74> Fehler vorwärts/Leitung
X	<75> Fehler rückwärts/SS
X	<76> Schutzsignalübertragung Signal gesendet
X	<77> Schutzsignalübertragung Signal empfangen
X	<78> Stufe 1
X	<79> Stufe 2
X	<80> Stufe 3
X	<81> Stufe 4
X	<82> Stufe 5
X	<83> Stufe 6
X	<84> Generalanregung
X	<85> Schalterversager
X	<86> Auslösung Messsystem L1
X	<87> Auslösung Messsystem L2
X	<88> Auslösung Messsystem L3
X	<89> Auslösung Messsystem E
X	<90> Auslösung I>
X	<91> Auslösung I>>
X	<92> Auslösung IN>
X	<93> Auslösung IN>>

3.4.6. AWE-Meldungen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> <128>	LS "EIN" durch AWE
<input checked="" type="checkbox"/> <129>	LS "EIN" durch Langzeit-AWE
<input checked="" type="checkbox"/> <130>	AWE gesperrt

3.4.7. Betriebsmesswerte in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> <144>	Betriebsmesswert I
<input checked="" type="checkbox"/> <145>	Betriebsmesswerte I, U
<input checked="" type="checkbox"/> <146>	Betriebsmesswerte I, U, P, Q
<input checked="" type="checkbox"/> <147>	Betriebsmesswerte IN, UEN
<input checked="" type="checkbox"/> <148>	Betriebsmesswerte IL1,2,3, UL1,2,3, P, Q, f

3.4.8. Generische Funktionen in Überwachungsrichtung

INF	Beschreibung
<input type="checkbox"/> <240>	Bezeichnungen aller festgelegten Gruppen lesen
<input type="checkbox"/> <241>	Werte oder Attribute aller Einträge einer Gruppe lesen
<input type="checkbox"/> <243>	Verzeichnis eines einzelnen Eintrags lesen
<input type="checkbox"/> <244>	Wert oder Attribut eines einzelnen Eintrags lesen
<input type="checkbox"/> <245>	Ende Generalabfrage generische Daten
<input type="checkbox"/> <249>	Eintrag schreiben (mit Bestätigung)
<input type="checkbox"/> <250>	Eintrag schreiben (mit Ausführung)
<input type="checkbox"/> <251>	Eintrag schreiben (mit Abbruch)

3.5. Auswahl von Informationsnummern in Befehlsrichtung

3.5.1. Systemfunktionen in Befehlsrichtung

	INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/>	<0>	Generalabfrage-Anstoß
<input checked="" type="checkbox"/>	<0>	Zeitsynchronisation

3.5.2. Allgemeine Befehle in Befehlsrichtung

	INF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/>	<16>	Wiedereinschaltung EIN/AUS
<input checked="" type="checkbox"/>	<17>	Schutzsignalübertragung EIN/AUS
<input checked="" type="checkbox"/>	<18>	Schutz EIN/AUS
<input checked="" type="checkbox"/>	<19>	Rückstellung der Anzeigen
<input checked="" type="checkbox"/>	<23>	Kennlinie 1
<input checked="" type="checkbox"/>	<24>	Kennlinie 2
<input checked="" type="checkbox"/>	<25>	Kennlinie 3
<input checked="" type="checkbox"/>	<26>	Kennlinie 4

3.5.3. Generische Funktionen in Befehlsrichtung

	INF	Beschreibung
<input type="checkbox"/>	<240>	Bezeichnungen aller festgelegten Gruppen lesen
<input type="checkbox"/>	<241>	Werte oder Attribute aller Einträge einer Gruppe lesen
<input type="checkbox"/>	<243>	Verzeichnis eines einzelnen Eintrags lesen
<input type="checkbox"/>	<244>	Wert oder Attribut eines einzelnen Eintrags lesen
<input type="checkbox"/>	<245>	Generalabfrage generischer Daten
<input type="checkbox"/>	<248>	Eintrag schreiben
<input type="checkbox"/>	<249>	Eintrag schreiben (mit Bestätigung)
<input type="checkbox"/>	<250>	Eintrag schreiben (mit Ausführung)
<input type="checkbox"/>	<251>	Abbruch Eintrag schreiben

3.5.4. Grundlegende Anwendungsfunktionen

<input checked="" type="checkbox"/>	Testbetrieb
<input type="checkbox"/>	Sperre der Überwachungsrichtung
<input checked="" type="checkbox"/>	Stördaten
<input type="checkbox"/>	generische Dienste
<input checked="" type="checkbox"/>	private Daten

3.5.5. Verschiedenes

Messwerte werden sowohl mit ASDU 3 als auch mit ASDU 9 übertragen. Nach 7.2.6.8. "Betriebsmesswert mit Qualitätskennung" kann MVAL maximal entweder 1, 2 oder 2, 4 des Nennwertes betragen. In den ASDU 3 und 9 dürfen keine unterschiedlichen Bezugsfaktoren benutzt werden, d.h., für jeden Messwert gibt es nur eine Auswahl.

Messwert	Nennwert		
	1,2	oder	2,4
Strom L1	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Strom L2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Strom L3	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Spannung L1-E	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Spannung L2-E	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Spannung L3-E	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Wirkleistung P	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Blindleistung Q	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Frequenz f	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Spannung zwischen L1 und L2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

ANMERKUNG: Diese Messwerte kommen nicht von der Schutzeinheit.
Bei Peripheriebaugruppen kann man über die Skalierung die gewünschten Bezugsfaktoren einstellen.