

# SIEMENS

## SICAM 1703

## IEC 60870-5-102

### Interoperabilität

---

Vorwort, Inhaltsverzeichnis

---

Einleitung

**1**

---

Interoperabilität für SICAM 1703 gemäß  
IEC 60870-5-102 mit 102MA0 (Master)

**2**

---

Interoperabilität für SICAM 1703 gemäß  
IEC 60870-5-102 mit 102SA9 (Slave)

**3**

---

Literaturverzeichnis

---

**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-HBIntopIEC608705102ACP-GER\_V2.03

Release date:

17.01.13

**Copyright**

Copyright © Siemens AG 2013

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 60870-5-102.

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

- Interoperabilität IEC 60870-5-102

## **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

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Einleitung.....</b>   | <b>7</b>  |
| 1.1.      | Gültigkeitsbereich.....  | 8         |
| 1.2.      | Allgemeines.....   | 8         |
| <b>2.</b> | <b>Interoperabilität für SICAM 1703 gemäß IEC 60870-5-102 mit 102MA0 (Master).....</b> | <b>9</b>  |
| 2.1.      | Netzkonfiguration (netzbezogener Parameter).....                                       | 11        |
| 2.2.      | Physikalische Schicht (netzbezogener Parameter).....                                   | 12        |
| 2.3.      | Verbindungsschicht (netzbezogener Parameter).....                                      | 13        |
| 2.4.      | Anwendungsschicht.....   | 14        |
| 2.5.      | Grundsätzliche Anwendungsfunktionen.....   | 18        |
| <b>3.</b> | <b>Interoperabilität für SICAM 1703 gemäß IEC 60870-5-102 mit 102SA9 (Slave).....</b>  | <b>19</b> |
| 3.1.      | Netzkonfiguration (netzbezogener Parameter).....                                       | 21        |
| 3.2.      | Physikalische Schicht (netzbezogener Parameter).....                                   | 22        |
| 3.3.      | Verbindungsschicht (netzbezogener Parameter).....                                      | 23        |
| 3.4.      | Anwendungsschicht.....   | 24        |
| 3.5.      | Grundsätzliche Anwendungsfunktionen.....   | 28        |



# 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 Automatisierungseinheiten und Zählergeräten nach der Norm IEC 60870-5-102 benötigt werden.

## 1.2. Allgemeines

### Legende:

Funktion oder ASDU wird nicht benutzt

Funktion oder ASDU wird in Standardrichtung benutzt (default)

R Funktion oder ASDU wird in Gegenrichtung benutzt

B Funktion oder ASDU wird sowohl Standardrichtung als auch in Gegenrichtung benutzt

Funktion oder ASDU wird für ein spezifisches Projekt benutzt

? Ist geplant, Termin nach Rücksprache mit Produktmanagement

~~durchgestrichen~~ ist für die entsprechenden Norm nicht relevant

**102MA0** Standard Protokollelement zur Kommunikation nach IEC 60870-5-102 im Gemeinschaftsverkehr für die Kopplung zwischen SICAM 1703 Zentralstationen und Zählergeräten.

Systemelemente für Gemeinschaftsverkehr-Master (102MA0):  
SM-2551/102MA0  
SM-0551/102MA0

**102SA9** Protokollelement (projektspezifisch) zur Kommunikation nach IEC 60870-5-102 im Gemeinschaftsverkehr für die Kopplung zwischen SICAM 1703 Zentralstationen und Zählergeräten.

Systemelemente für Gemeinschaftsverkehr-Slave (102SA9):  
SM-2551/102SA9  
SM-0551/102SA9



## **2. Interoperabilität für SICAM 1703 gemäß IEC 60870-5-102 mit 102MA0 (Master)**

### **Inhalt**

|      |  |    |
|------|--|----|
| 2.1. | Netzkonfiguration (netzbezogener Parameter) .....    | 11 |
| 2.2. | Physikalische Schicht (netzbezogener Parameter)..... | 12 |
| 2.3. | Verbindungsschicht (netzbezogener Parameter).....    | 13 |
| 2.4. | Anwendungsschicht.....                               | 14 |
| 2.5. | Grundsätzliche Anwendungsfunktionen .....            | 18 |

## Kompatibilität

Die anwendungsbezogene Norm IEC 60870-5-102 gibt Parametersätze und Alternativen vor, um bestimmte Systeme für die Übertragung von Zählerständen zu erstellen. Bestimmte Parameter, wie die Anzahl der Oktette in der GEMEINSAMEN ADRESSE DER ASDU, schließen sich gegenseitig aus. Das bedeutet, dass nur ein Wert des festgelegten Parameters je System zulässig ist. Andere Parameter, wie der aufgelistete Satz unterschiedlicher Information in Steuerungs- und Überwachungsrichtung, erlauben die Festlegung des Gesamtumfangs oder von Untermengen, die für die gegebene Anwendung geeignet sind. Dieser Abschnitt faßt die Parameter der oben angegebenen Norm zusammen, um eine geeignete Auswahl für eine bestimmte Anwendung zu erleichtern. Wird ein System aus mehreren Systemkomponenten unterschiedlicher Hersteller zusammengesetzt, ist es erforderlich, daß alle Partner den ausgewählten Parametern zustimmen.

### Anmerkung:

Die gesamte Festlegung eines Systems kann zusätzlich die individuelle Auswahl bestimmter Parameter für bestimmte Systemteile, wie z.B. die individuelle Auswahl von Skalierungsfaktoren für individuell adressierbare Messwerte erfordern.

## 2.1. Netzkonfiguration (netzbezogener Parameter)

- |                                     |                                |                                     |                     |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | End-End-Konfiguration          | <input checked="" type="checkbox"/> | Linienkonfiguration |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Mehrfach End-End-Konfiguration | <input checked="" type="checkbox"/> | Sternkonfiguration  |
| <input type="checkbox"/>            | End-End-Wählverbindung         |                                     |                     |

## 2.2. Physikalische Schicht (netzbezogener Parameter)

### Übertragungsgeschwindigkeit (Steuerungsrichtung)

Unsymmetrische  
Schnittstelle V.24/V.28 -  
genormt

- 100 Bit/s
- 200 Bit/s
- 300 Bit/s
- 600 Bit/s
- 1200 Bit/s

Unsymmetrische  
Schnittstelle V.24/V.28 -  
empfohlen bei > 1200 Bit/s

- 2400 Bit/s
- 4800 Bit/s
- 9600 Bit/s

Symmetrische Schnittstelle X.24/X.27

- 2400 Bit/s
- 4800 Bit/s
- 9600 Bit/s
- 19200 Bit/s
- 38400 Bit/s

- 56000 Bit/s
- 64000 Bit/s

### Übertragungsgeschwindigkeit (Überwachungsrichtung)

Unsymmetrische  
Schnittstelle V.24/V.28 -  
genormt

- 100 Bit/s
- 200 Bit/s
- 300 Bit/s
- 600 Bit/s
- 1200 Bit/s

Unsymmetrische  
Schnittstelle V.24/V.28 -  
empfohlen bei > 1200 Bit/s

- 2400 Bit/s
- 4800 Bit/s
- 9600 Bit/s

Symmetrische Schnittstelle X.24/X.27

- 2400 Bit/s
- 4800 Bit/s
- 9600 Bit/s
- 19200 Bit/s
- 38400 Bit/s

- 56000 Bit/s
- 64000 Bit/s

## 2.3. Verbindungsschicht (netzbezogener Parameter)

Nach dieser Norm werden ausschließlich Telegrammformat FT 1.2, Einzelzeichen 1 und das feste Zeitüberwachungsintervall benutzt.

### Adressfeld der Verbindungsschicht

Nicht vorhanden

1 Oktett

2 Oktette

Strukturiert

Unstrukturiert

### Telegrammlänge

Maximale Länge L (Anzahl der Oktette)

### Dienstfunktionen der Verbindungsschicht

Rücksetzen des Anwenderprozesses nicht vorhanden

## 2.4. Anwendungsschicht

### Übertragungsmodus für Anwendungsdaten

Nach dieser Anwendungsbezogenen Norm wird ausschließlich Modus 1 (niederwertigstes Oktett zuerst) nach 4.10 von IEC 870-5-4 benutzt.

### Herstellercodierung (herstellerbezogener Parameter)

Systemspezifische Codierungen für verschiedene Hersteller

| Nummer | Hersteller |
|--------|------------|
| 1      | _____      |
| 2      | _____      |
| .....  |            |
| 255    | _____      |

### Adresse der Zähler-DEE (systembezogener Parameter)

1 Oktett                       2 Oktette

### Signatur (systembezogener Parameter)

Signatur                       Keine Signatur

**Listennummer  
(systembezogener Parameter)**

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Grundwerte                                     |  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Periode 1                                      | Periodenzeit:  | <input type="text"/>                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Periode 2                                      | Periodenzeit:  | <input type="text"/>                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Periode 3                                      | Periodenzeit:  | <input type="text"/>                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tageswerte                                     | <input checked="" type="checkbox"/> Monatswerte                            | <input checked="" type="checkbox"/> Jahreswerte |
| <input checked="" type="checkbox"/> Periode 1                                      | <input checked="" type="checkbox"/> Periode 1                              | <input checked="" type="checkbox"/> Periode 1   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Periode 2                                      | <input checked="" type="checkbox"/> Periode 2                              | <input checked="" type="checkbox"/> Periode 2   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Periode 3                                      | <input checked="" type="checkbox"/> Periode 3                              | <input checked="" type="checkbox"/> Periode 3   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zählerstände vom Beginn der Abrechnungsperiode |  |   |
| <input type="checkbox"/> Monatliche Abrechnungsperiode                             | <input type="checkbox"/> Vierteljährige Abrechnungsperiode (alle 3 Monate) |   |
| <input type="checkbox"/> Jährliche Abrechnungsperiode                              |  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Älteste Einzelmeldung                          |  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gesamtliste mit Einzelmeldungen                |  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Teilliste 1 mit Einzelmeldungen                |  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Teilliste 2 mit Einzelmeldungen                |  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Teilliste 3 mit Einzelmeldungen                |  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Teilliste 4 mit Einzelmeldungen                |  |   |

**Tarfinformation  
(systembezogener Parameter)**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tarfinformation | <input checked="" type="checkbox"/> keine Tarfinformation |
|--|---|

### Auswahl von Norm-ASDU (systembezogener Parameter)

#### Prozessinformation in Überwachungsrichtung

|                                     |   |           |
|-------------------------------------|---|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <1> : = Einzelmeldung mit Zeitmarke                                   | M_SP_TA_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <2> : = Abrechnungszählerstände, je 4 Oktette                         | M_IT_TA_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <3> : = Abrechnungszählerstände, je 3 Oktette                         | M_IT_TB_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <4> : = Abrechnungszählerstände, je 2 Oktette                         | M_IT_TC_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <5> : = Periodisch rückgesetzte Abrechnungszählerstände, je 4 Oktette | M_IT_TD_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <6> : = Periodisch rückgesetzte Abrechnungszählerstände, je 3 Oktette | M_IT_TE_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <7> : = Periodisch rückgesetzte Abrechnungszählerstände, je 2 Oktette | M_IT_TF_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <8> : = Betriebszählerstände, je 4 Oktette                            | M_IT_TG_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <9> : = Betriebszählerstände, je 3 Oktette                            | M_IT_TH_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <10> : = Betriebszählerstände, je 2 Oktette                           | M_IT_TI_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <11> : = Periodisch rückgesetzte Betriebszählerstände, je 4 Oktette   | M_IT_TK_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <12> : = Periodisch rückgesetzte Betriebszählerstände, je 3 Oktette   | M_IT_TL_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <13> : = Periodisch rückgesetzte Betriebszählerstände, je 2 Oktette   | M_IT_TM_2 |

#### Prozessinformation in Überwachungsrichtung (privater Bereich)

|                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <201> : = Antwort auf eine Generalabfrage im IEC 102 Protokoll (SAE IT-System) |  |
|-------------------------------------|--|--|

#### Systeminformation in Überwachungsrichtung

|                                     |  |           |
|-------------------------------------|--|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <70> : = Initialisierungsende                                | M_EI_NA_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <71> : = Hersteller- und Produktspezifikation der Zähler-DEE | P_MP_NA_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <72> : = Aktuelle Systemzeit der Zähler-DEE                  | M_TI_TA_2 |



### Systeminformation in Befehlsrichtung

|                                     |  |           |
|-------------------------------------|--|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <100> : = Abruf der Hersteller- und Produktspezifikation   | C_RD_NA_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <101> : = Abruf einer Liste von Einzelmeldungen mit Zeitmarke  | C_SP_NA_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <102> : = Abruf einer Liste von Einzelmeldungen mit Zeitmarke eines ausgewählten Zeitbereichs  | C_SP_NB_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <103> : = Abruf der aktuellen Systemzeit der Zähler-DEE  | C_TI_NA_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <104> : = Abruf der Abrechnungszählerstände der ältesten Messperiode   | C_CI_NA_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <105> : = Abruf der Abrechnungszählerstände der ältesten Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs                                     | C_CI_NB_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <106> : = Abruf der Abrechnungszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode   | C_CI_NC_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <107> : = Abruf der Abrechnungszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs                     | C_CI_ND_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <108> : = Abruf periodisch rückgesetzter Abrechnungszählerstände der ältesten Messperiode  | C_CI_NE_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <109> : = Abruf periodisch rückgesetzter Abrechnungszählerstände der ältesten Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs                | C_CI_NF_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <110> : = Abruf periodisch rückgesetzter Abrechnungszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode                                      | C_CI_NG_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <111> : = Abruf periodisch rückgesetzter Abrechnungszählerstände einer Bestimmtenvergangenen Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs | C_CI_NH_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <112> : = Abruf der Betriebszählerstände der ältesten Messperiode  | C_CI_NJ_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <113> : = Abruf der Betriebszählerstände der ältesten Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs  | C_CI_NK_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <114> : = Abruf der Betriebszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode  | C_CI_NL_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <115> : = Abruf der Betriebszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs                        | C_CI_NM_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <116> : = Abruf periodisch rückgesetzter Betriebszählerstände der ältesten Messperiode   | C_CI_NN_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <117> : = Abruf periodisch rückgesetzter Betriebszählerstände der ältesten Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs                   | C_CI_NO_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <118> : = Abruf periodisch rückgesetzter Betriebszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode   | C_CI_NP_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <119> : = Abruf periodisch rückgesetzter Betriebszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs   | C_CI_NQ_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <120> : = Abruf der Abrechnungszählerstände eines ausgewählten Zeitbereichs und eines ausgewählten Adressbereichs                              | C_CI_NR_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <121> : = Abruf periodisch rückgesetzter Abrechnungszählerstände eines ausgewählten Zeitbereichs und eines ausgewählten Adressbereichs         | C_CI_NS_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <122> : = Abruf der Betriebszählerstände eines ausgewählten Zeitbereichs und eines ausgewählten Adressbereichs                                 | C_CI_NT_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <123> : = Abruf periodisch rückgesetzter Betriebszählerstände eines ausgewählten Zeitbereichs und eines ausgewählten Adressbereichs            | C_CI_NU_2 |

### Systeminformation in Befehlsrichtung (privater Bereich)

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <200> : = Generalabfrage im IEC 102 Protokoll (SAE IT-System) |
|-------------------------------------|---|

## 2.5. Grundsätzliche Anwendungsfunktionen

### Übertragung von Zählwerten (stationsbezogener Parameter)

|   |  |
|---|--|
| Anzahl der Abrechnungszählerstände                          | _____  |
| Anzahl der periodisch rückgesetzten Abrechnungszählerstände | _____  |
| Anzahl der Betriebszählerstände                             | _____  |
| Anzahl der periodisch rückgesetzten Betriebszählerstände    | Insgesamt 2000 für alle<br>Stationen und Typen |

Zählerstände werden nur durch Abruffunktion übertragen (einschließlich der jüngsten Periode)

### Abruf von Listen (stationsbezogener Parameter)

|             |                                     | Listenumfang:               |  |
|-------------|-------------------------------------|-----------------------------|--|
| Gesamtliste | <input checked="" type="checkbox"/> | Anzahl der Einzelmeldungen: | _____  |
| Teilliste 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | Anzahl der Einzelmeldungen: | _____  |
| Teilliste 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | Anzahl der Einzelmeldungen: | _____  |
| Teilliste 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | Anzahl der Einzelmeldungen: | _____  |
| Teilliste 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | Anzahl der Einzelmeldungen: | Insgesamt 1000 für alle<br>Stationen und Typen |

Keine Liste, Einzelmeldungen werden spontan übertragen

### Übertragung von Einzelmeldungen (stationsbezogener Parameter)

Übertragung örtlich quittierter Einzelmeldungen

Keine Übertragung örtlich quittierter Einzelmeldungen

### **3. Interoperabilität für SICAM 1703 gemäß IEC 60870-5-102 mit 102SA9 (Slave)**

#### **Inhalt**

|      |  |    |
|------|--|----|
| 3.1. | Netzkonfiguration (netzbezogener Parameter) .....    | 21 |
| 3.2. | Physikalische Schicht (netzbezogener Parameter)..... | 22 |
| 3.3. | Verbindungsschicht (netzbezogener Parameter).....    | 23 |
| 3.4. | Anwendungsschicht.....                               | 24 |
| 3.5. | Grundsätzliche Anwendungsfunktionen .....            | 28 |

### Kompatibilität

Die anwendungsbezogene Norm IEC 60870-5-102 gibt Parametersätze und Alternativen vor, um bestimmte Systeme für die Übertragung von Zählerständen zu erstellen. Bestimmte Parameter, wie die Anzahl der Oktette in der GEMEINSAMEN ADRESSE DER ASDU, schließen sich gegenseitig aus. Das bedeutet, dass nur ein Wert des festgelegten Parameters je System zulässig ist. Andere Parameter, wie der aufgelistete Satz unterschiedlicher Information in Steuerungs- und Überwachungsrichtung, erlauben die Festlegung des Gesamtumfangs oder von Untermengen, die für die gegebene Anwendung geeignet sind. Dieser Abschnitt faßt die Parameter der oben angegebenen Norm zusammen, um eine geeignete Auswahl für eine bestimmte Anwendung zu erleichtern. Wird ein System aus mehreren Systemkomponenten unterschiedlicher Hersteller zusammengesetzt, ist es erforderlich, daß alle Partner den ausgewählten Parametern zustimmen.

#### Anmerkung:

Die gesamte Festlegung eines Systems kann zusätzlich die individuelle Auswahl bestimmter Parameter für bestimmte Systemteile, wie z.B. die individuelle Auswahl von Skalierungsfaktoren für individuell adressierbare Messwerte erfordern.

### 3.1. Netzkonfiguration (netzbezogener Parameter)

- End-End-Konfiguration
- Mehrfach End-End-Konfiguration
- End-End-Wählverbindung

- Linienkonfiguration
- Sternkonfiguration

## 3.2. Physikalische Schicht (netzbezogener Parameter)

### Übertragungsgeschwindigkeit (Steuerungsrichtung)

Unsymmetrische  
Schnittstelle V.24/V.28 -  
genormt

- 100 Bit/s
- 200 Bit/s
- 300 Bit/s
- 600 Bit/s
- 1200 Bit/s

Unsymmetrische  
Schnittstelle V.24/V.28 -  
empfohlen bei > 1200 Bit/s

- 2400 Bit/s
- 4800 Bit/s
- 9600 Bit/s

Symmetrische Schnittstelle X.24/X.27

- 2400 Bit/s
- 4800 Bit/s
- 9600 Bit/s
- 19200 Bit/s
- 38400 Bit/s

- 56000 Bit/s
- 64000 Bit/s

### Übertragungsgeschwindigkeit (Überwachungsrichtung)

Unsymmetrische  
Schnittstelle V.24/V.28 -  
genormt

- 100 Bit/s
- 200 Bit/s
- 300 Bit/s
- 600 Bit/s
- 1200 Bit/s

Unsymmetrische  
Schnittstelle V.24/V.28 -  
empfohlen bei > 1200 Bit/s

- 2400 Bit/s
- 4800 Bit/s
- 9600 Bit/s

Symmetrische Schnittstelle X.24/X.27

- 2400 Bit/s
- 4800 Bit/s
- 9600 Bit/s
- 19200 Bit/s
- 38400 Bit/s

- 56000 Bit/s
- 64000 Bit/s

### 3.3. Verbindungsschicht (netzbezogener Parameter)

Nach dieser Norm werden ausschließlich Telegrammformat FT 1.2, Einzelzeichen 1 und das feste Zeitüberwachungsintervall benutzt.

#### Adressfeld der Verbindungsschicht

Nicht vorhanden

1 Oktett

2 Oktette

Strukturiert

Unstrukturiert

#### Telegrammlänge

Maximale Länge L (Anzahl der Oktette)

#### Dienstfunktionen der Verbindungsschicht

Rücksetzen des Anwenderprozesses nicht vorhanden

## 3.4. Anwendungsschicht

### Übertragungsmodus für Anwendungsdaten

Nach dieser Anwendungsbezogenen Norm wird ausschließlich Modus 1 (niederwertigstes Oktett zuerst) nach 4.10 von IEC 870-5-4 benutzt.

### Herstellercodierung (herstellerbezogener Parameter)

Systemspezifische Codierungen für verschiedene Hersteller

| Nummer | Hersteller |
|--------|------------|
| 1      | _____      |
| 2      | _____      |
| .....  |            |
| 255    | _____      |

### Adresse der Zähler-DEE (systembezogener Parameter)

1 Oktett                       2 Oktette

### Signatur (systembezogener Parameter)

Signatur                       Keine Signatur



**Listennummer  
(systembezogener Parameter)**

|                                     |  |                                     |   |                                     |             |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|---|-------------------------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Grundwerte                                     |                                     |   |                                     |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Periode 1                                      | Periodenzeit:                       | <input type="text"/>                              |                                     |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Periode 2                                      | Periodenzeit:                       | <input type="text"/>                              |                                     |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Periode 3                                      | Periodenzeit:                       | <input type="text"/>                              |                                     |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Tageswerte                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | Monatswerte                                       | <input checked="" type="checkbox"/> | Jahreswerte |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Periode 1                                      | <input checked="" type="checkbox"/> | Periode 1   | <input checked="" type="checkbox"/> | Periode 1   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Periode 2                                      | <input checked="" type="checkbox"/> | Periode 2   | <input checked="" type="checkbox"/> | Periode 2   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Periode 3                                      | <input checked="" type="checkbox"/> | Periode 3   | <input checked="" type="checkbox"/> | Periode 3   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Zählerstände vom Beginn der Abrechnungsperiode |                                     |   |                                     |             |
| <input type="checkbox"/>            | Monatliche Abrechnungsperiode                  | <input type="checkbox"/>            | Vierteljährige Abrechnungsperiode (alle 3 Monate) |                                     |             |
| <input type="checkbox"/>            | Jährliche Abrechnungsperiode                   |                                     |   |                                     |             |
| <input type="checkbox"/>            | Älteste Einzelmeldung                          |                                     |   |                                     |             |
| <input type="checkbox"/>            | Gesamtliste mit Einzelmeldungen                |                                     |   |                                     |             |
| <input type="checkbox"/>            | Teilliste 1 mit Einzelmeldungen                |                                     |   |                                     |             |
| <input type="checkbox"/>            | Teilliste 2 mit Einzelmeldungen                |                                     |   |                                     |             |
| <input type="checkbox"/>            | Teilliste 3 mit Einzelmeldungen                |                                     |   |                                     |             |
| <input type="checkbox"/>            | Teilliste 4 mit Einzelmeldungen                |                                     |   |                                     |             |

**Tarfinformation  
(systembezogener Parameter)**

|                          |                 |                                     |                       |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | Tarfinformation | <input checked="" type="checkbox"/> | keine Tarfinformation |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------------|

### Auswahl von Norm-ASDU (systembezogener Parameter)

#### Prozessinformation in Überwachungsrichtung

|                                     |   |           |
|-------------------------------------|---|-----------|
| <input type="checkbox"/>            | <1> : = Einzelmeldung mit Zeitmarke                                   | M_SP_TA_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <2> : = Abrechnungszählerstände, je 4 Oktette                         | M_IT_TA_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <3> : = Abrechnungszählerstände, je 3 Oktette                         | M_IT_TB_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <4> : = Abrechnungszählerstände, je 2 Oktette                         | M_IT_TC_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <5> : = Periodisch rückgesetzte Abrechnungszählerstände, je 4 Oktette | M_IT_TD_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <6> : = Periodisch rückgesetzte Abrechnungszählerstände, je 3 Oktette | M_IT_TE_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <7> : = Periodisch rückgesetzte Abrechnungszählerstände, je 2 Oktette | M_IT_TF_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <8> : = Betriebszählerstände, je 4 Oktette                            | M_IT_TG_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <9> : = Betriebszählerstände, je 3 Oktette                            | M_IT_TH_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <10> : = Betriebszählerstände, je 2 Oktette                           | M_IT_TI_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <11> : = Periodisch rückgesetzte Betriebszählerstände, je 4 Oktette   | M_IT_TK_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <12> : = Periodisch rückgesetzte Betriebszählerstände, je 3 Oktette   | M_IT_TL_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <13> : = Periodisch rückgesetzte Betriebszählerstände, je 2 Oktette   | M_IT_TM_2 |

#### Prozessinformation in Überwachungsrichtung (privater Bereich)

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <201> : = Antwort auf eine Generalabfrage im IEC 102 Protokoll (SAE IT-System) |
|--------------------------|--|

#### Systeminformation in Überwachungsrichtung

|                                     |  |           |
|-------------------------------------|--|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <70> : = Initialisierungsende                                | M_EI_NA_2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <71> : = Hersteller- und Produktspezifikation der Zähler-DEE | P_MP_NA_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <72> : = Aktuelle Systemzeit der Zähler-DEE                  | M_TI_TA_2 |

### Systeminformation in Befehlsrichtung

|                                     |  |           |
|-------------------------------------|--|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <100> : = Abruf der Hersteller- und Produktspezifikation   | C_RD_NA_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <101> : = Abruf einer Liste von Einzelmeldungen mit Zeitmarke  | C_SP_NA_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <102> : = Abruf einer Liste von Einzelmeldungen mit Zeitmarke eines ausgewählten Zeitbereichs  | C_SP_NB_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <103> : = Abruf der aktuellen Systemzeit der Zähler-DEE  | C_TI_NA_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <104> : = Abruf der Abrechnungszählerstände der ältesten Messperiode   | C_CI_NA_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <105> : = Abruf der Abrechnungszählerstände der ältesten Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs                                     | C_CI_NB_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <106> : = Abruf der Abrechnungszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode   | C_CI_NC_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <107> : = Abruf der Abrechnungszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs                     | C_CI_ND_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <108> : = Abruf periodisch rückgesetzter Abrechnungszählerstände der ältesten Messperiode  | C_CI_NE_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <109> : = Abruf periodisch rückgesetzter Abrechnungszählerstände der ältesten Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs                | C_CI_NF_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <110> : = Abruf periodisch rückgesetzter Abrechnungszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode                                      | C_CI_NG_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <111> : = Abruf periodisch rückgesetzter Abrechnungszählerstände einer Bestimmtenvergangenen Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs | C_CI_NH_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <112> : = Abruf der Betriebszählerstände der ältesten Messperiode  | C_CI_NJ_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <113> : = Abruf der Betriebszählerstände der ältesten Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs  | C_CI_NK_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <114> : = Abruf der Betriebszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode  | C_CI_NL_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <115> : = Abruf der Betriebszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs                        | C_CI_NM_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <116> : = Abruf periodisch rückgesetzter Betriebszählerstände der ältesten Messperiode   | C_CI_NN_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <117> : = Abruf periodisch rückgesetzter Betriebszählerstände der ältesten Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs                   | C_CI_NO_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <118> : = Abruf periodisch rückgesetzter Betriebszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode   | C_CI_NP_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <119> : = Abruf periodisch rückgesetzter Betriebszählerstände einer bestimmten vergangenen Messperiode und eines ausgewählten Adressbereichs   | C_CI_NQ_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <120> : = Abruf der Abrechnungszählerstände eines ausgewählten Zeitbereichs und eines ausgewählten Adressbereichs                              | C_CI_NR_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <121> : = Abruf periodisch rückgesetzter Abrechnungszählerstände eines ausgewählten Zeitbereichs und eines ausgewählten Adressbereichs         | C_CI_NS_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <122> : = Abruf der Betriebszählerstände eines ausgewählten Zeitbereichs und eines ausgewählten Adressbereichs                                 | C_CI_NT_2 |
| <input type="checkbox"/>            | <123> : = Abruf periodisch rückgesetzter Betriebszählerstände eines ausgewählten Zeitbereichs und eines ausgewählten Adressbereichs            | C_CI_NU_2 |

### Systeminformation in Befehlsrichtung (privater Bereich)

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <200> : = Generalabfrage im IEC 102 Protokoll (SAE IT-System) |
|--------------------------|---|

### 3.5. Grundsätzliche Anwendungsfunktionen

#### Übertragung von Zählwerten (stationsbezogener Parameter)

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| Anzahl der Abrechnungszählerstände                          | _____                           |
| Anzahl der periodisch rückgesetzten Abrechnungszählerstände | _____                           |
| Anzahl der Betriebszählerstände                             | _____                           |
| Anzahl der periodisch rückgesetzten Betriebszählerstände    | Insgesamt 100 für alle<br>Typen |

Zählerstände werden nur durch Abruffunktion übertragen (einschließlich der jüngsten Periode)

#### Abruf von Listen (stationsbezogener Parameter)

|             |                          |                             |       |
|-------------|--------------------------|-----------------------------|-------|
|             |                          | Listenumfang:               |       |
| Gesamtliste | <input type="checkbox"/> | Anzahl der Einzelmeldungen: | _____ |
| Teilliste 1 | <input type="checkbox"/> | Anzahl der Einzelmeldungen: | _____ |
| Teilliste 2 | <input type="checkbox"/> | Anzahl der Einzelmeldungen: | _____ |
| Teilliste 3 | <input type="checkbox"/> | Anzahl der Einzelmeldungen: | _____ |
| Teilliste 4 | <input type="checkbox"/> | Anzahl der Einzelmeldungen: | _____ |

Keine Liste, Einzelmeldungen werden spontan übertragen

#### Übertragung von Einzelmeldungen (stationsbezogener Parameter)

Übertragung örtlich quittierter Einzelmeldungen

Keine Übertragung örtlich quittierter Einzelmeldungen

# Literaturverzeichnis

|  |              |
|--|--------------|
| ACP 1703 Gemeinsame Funktionen System und Basissystemelemente  | DC0-014-2    |
| ACP 1703 Plattformen Konfiguration Automatisierungseinheiten und Automatisierungsnetze   | DC0-020-2    |
| IEC 60870-5-102<br>Fernwirkleinrichtungen und -systeme<br>Teil 5: Übertragungsprotokolle<br>Hauptabschnitt 102: Anwendungsbezogene Norm für die Zählerstandsübertragung in der Elektrizitätsversorgung (IEC 60870-5-102: 1996) |              |
| IEC 60870-5-102 {Ed.1.0}<br>Telecontrol equipment and systems<br>Part 5: Transmission protocols<br>Section 102: Companion standard for the transmission of integrated totals in electric power systems (1996-06)               |              |
| Beschreibung der Firmware 102MA0<br>IEC60870-5-102 Zentralenfunktion (Unbalanced Multipoint Master)<br>zur Ankopplung von elektronischen Zählgeräten   | DC0-044-2.03 |

