

PACiS SPP T101

PACiS Gateway und C264

SPP/DE T101/D10

PACiS V5

Slave-Protokoll-Profil
T101

Ausgabe A

INHALT

1.	GELTUNGSBEREICH DES DOKUMENTS	3
2.	IEC 60870-5-101, AUSGABE 2, 10/2003 – INTEROPERABILITÄT	4
2.1	System oder Gerät	4
2.2	Netzwerkconfiguration (netzwerkspezifische Parameter)	4
2.3	Physikalische Schicht (netzwerkspezifischer Parameter)	5
2.4	Verbindungsebene (netzwerkspezifischer Parameter)	5
2.4.1	Verbindungsübertragungsverfahren	5
2.4.2	Adressfeld der Verbindung	6
2.4.3	Telegrammlänge	6
2.4.4	Wiederholungsparameter (nur im symmetrischen Modus).	6
2.4.5	Daten der Klasse 1	6
2.4.6	Daten der Klasse 2	7
2.5	Anwendungsebene	7
2.5.1	Übertragungsmodus für Anwendungsdaten	7
2.5.2	Gemeinsame Adresse der ASDU	7
2.5.3	Informationsobjektadresse	7
2.5.4	Übertragungsursache	8
2.5.5	Auswahl der Standard-ASDUs	8
2.5.5.1	Prozessinformationen in Überwachungsrichtung	8
2.5.5.2	Prozessinformationen in Überwachungsrichtung mit Erweiterung der Zeitmarke	9
2.5.5.3	Prozessinformationen in Steuerungsrichtung	9
2.5.5.4	Systeminformationen in Überwachungsrichtung	9
2.5.5.5	Systeminformationen in Steuerungsrichtung	10
2.5.5.6	Parameter in Steuerrichtung	10
2.5.5.7	Dateitransfer	10
2.5.5.8	Sonderverwendung	11
2.5.5.9	PACiS-Mapping	11
2.5.5.10	Zuordnung von Typenkenennung und Übertragungsursache	11
2.6	Grundlegende Anwendungsfunktionen	14
2.6.1	Stationsinitialisierung	14
2.6.2	Zyklische Datenübertragung	14
2.6.3	Abrufprozedur	14
2.6.4	Spontane Übertragung	15
2.6.5	Doppelte Übertragung von Informationsobjekten mit Übertragungsursache „spontan“	15
2.6.6	Verbindungszustand zwischen steuernder und gesteuerter Station	15
2.6.7	Stationsabfrage	16
2.6.8	Allgemeine Zählerabfrage	16

2.6.9	Uhrzeitsynchronisierung	16
2.6.10	Befehlsübertragung	17
2.6.11	Übertragung von Zählwerten	17
2.6.12	Allgemeine Zählerabfrage	18
2.6.13	Laden von Parametern	18
2.6.14	Parameteraktivierung	18
2.6.15	Prüfprozedur	18
2.6.16	Dateitransfer	19
2.6.17	Hintergrundabfrage	19
2.6.18	Telegrammlaufzeit-Erfassung	19
2.6.19	Management der Priorität von Ereignissen	19

1. GELTUNGSBEREICH DES DOKUMENTS

Dieses Dokument beschreibt parallel die Implementierung des seriellen Slave-Kommunikationsprotokolls IEC 60870-5-101 auf:

- PACiS Gateway.
- MiCOM C264.

Dieses Dokument beschreibt außerdem die Kommunikation mit einem übergeordneten SCADA-System.

2. IEC 60870-5-101, AUSGABE 2, 10/2003 – INTEROPERABILITÄT

Diese Begleitnorm enthält Parametersätze und Alternativen, aus denen für die Implementierung bestimmter Fernwirkssysteme Teileinheiten ausgewählt werden müssen. Einige Parameterwerte wie zum Beispiel die Anzahl der Oktetts in der GEMEINSAMEN ADRESSE der ASDUs stellen sich gegenseitig ausschließende Alternativen dar. Das bedeutet, dass jeweils nur ein Wert des definierten Parameters je System zulässig ist. Andere Parameter, zum Beispiel die Liste der verschiedenen Prozessinformationen für die Befehls- und Überwachungssteuerung erlauben je nach Bedarf die Angabe von Gesamt- oder Untermengen für bestimmte Anwendungen. Dieser Abschnitt fasst die Parameter der vorherigen Abschnitte zusammen, um eine angemessene Auswahl für die jeweilige spezifische Anwendung treffen zu können. Falls ein System aus Komponenten verschiedener Hersteller besteht, müssen alle Partner den gewählten Parametern zustimmen.

Die gewählten Parameter müssen ausgefüllt werden (**N** => **U**).

ANMERKUNG 1: Die vollständige Spezifikation eines Systems kann zudem die individuelle Auswahl bestimmter Parameter für bestimmte Teile des Systems erfordern, etwa die einzelne Auswahl von Skalierungsfaktoren für individuell adressierbare Messwerte.

Zur Vereinfachung der PID verwenden wir folgende Konventionen:

- N** Nicht unterstützt
- U** Unterstützt
- U*** Unterstützt unter bestimmten Umständen (siehe Anmerkungen)

2.1 System oder Gerät

C264	GTW	Beschreibung
N	N	Systemdefinition
N	N	Definition der steuernden Station (Master)
U	U	Definition der gesteuerten Station (Slave)

2.2 Netzwerkkonfiguration (netzwerkspezifische Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U	U	End-End-Konfiguration
U	U	Mehrfach-End-End-Konfiguration
U	U	Linienkonfiguration
U	U	Sternkonfiguration

HINWEIS: Im symmetrischen Modus stehen nur „End-End“ und „Mehrfache End-End-Verbindungen“ zur Verfügung

2.3 Physikalische Schicht (netzwerkspezifischer Parameter)

Übertragungsgeschwindigkeit (Steuerungs- und Überwachungsrichtung)

C264	GTW	Beschreibung
N	U*	100 bit/s
N	U*	200 bit/s
U	U	300 bit/s
U	U	600 bit/s
U	U	1 200 bit/s
U	U	2 400 bit/s
U	U	4 800 bit/s
U	U	9 600 bit/s
U	U	19 200 bit/s
U	U	38 400 bit/s
N	N	56 000 bit/s
N	N	57 600 bit/s
N	U**	64 000 bit/s

**Nur mit Acksys-Karte.

* Der Gateway-PC verwendet eine für PCs standardmäßige RS232-Verbindung und ist durch die Möglichkeiten dieser Hardware beschränkt. Mit spezieller Hardware ist eine Konfiguration auf 100 oder 200 bit/s möglich.

C264 nutzt je nach Konfiguration (Hardware-Teil) RS232 oder RS485.

2.4 Verbindungsebene (netzwerkspezifischer Parameter)

(Netzwerkspezifischer Parameter, alle verwendeten Optionen sind auszufüllen (**N** => **U**). Bitte die maximale Telegrammlänge angeben. Falls eine nicht standardmäßige Zuordnung von Klasse-2-Nachrichten für die unsymmetrische Übertragung implementiert ist, müssen Sie die Typenkennung und die Übertragungsursache (COT) aller Klasse 2 zugeordneter Nachrichten angeben.)

Telegrammformat FT 1.2, Einzelzeichen 1 und das feste Zeitbegrenzungsintervall werden ausschließlich in dieser Begleitnorm verwendet.

2.4.1 Verbindungsübertragungsverfahren

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Symmetrische Übertragung
U	U	Unsymmetrische Übertragung

2.4.2 Adressfeld der Verbindung

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Nicht vorhanden (nur symmetrische Übertragung)
U	U	Ein Oktett
U	U	Zwei Oktette
U	U	Strukturiert
U	U	Unstrukturiert

2.4.3 Telegrammlänge

C264	GTW	Beschreibung
(max. 255)	(max. 255)	Länge L (Anzahl der Oktette in Richtung der <u>Steuerung</u>)
(max. 255)	(max. 255)	Länge L (Anzahl der Oktette in Richtung der <u>Überwachung</u>) Die maximale Länge der ASDU ist von 50 bis 255 konfigurierbar.

2.4.4 Wiederholungsparameter (nur im symmetrischen Modus).

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Anzahl der Wiederholungen bei nicht bestätigtem Telegramm. C264 ist festgelegt auf: 2 GTW kann von 1 bis 10 konfiguriert werden.
U	U	Maximale Zeitspanne zwischen Informationstelegramm und Bestätigung der steuernden Station. C264 ist festgelegt auf: 1 Sekunde GTW kann von 2 Sekunden bis 10 Sekunden konfiguriert werden.

2.4.5 Daten der Klasse 1

Die folgenden Informationstypen werden von der gesteuerten Station als Klasse 1 gemeldet.

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Einzelmeldung mit oder ohne Zeitmarke (bei einer Änderung)
U	U	Doppelmeldung mit oder ohne Zeitmarke (bei einer Änderung)
U	U	Stufenstellungsmeldung mit oder ohne Zeitmarke (bei einer Änderung)
U	U	Messwert, normiert, mit oder ohne Zeitmarke (bei einer Änderung)
U	U	Messwert, skaliert, mit oder ohne Zeitmarke (bei einer Änderung)
U	U	Messwert, Gleitkomma, mit oder ohne Zeitmarke (bei einer Änderung)
U	U	Zählwertemit oder ohne Zeitmarke (bei einer Änderung)
U	U	Zeitnachrichten
U	U	Alle Befehlsantworten (ACT_CONF und ACT_TERM)

2.4.6 Daten der Klasse 2

Die folgenden Informationstypen werden von der gesteuerten Station als Klasse 2 gemeldet.

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Einzelmeldung (Stationsabfrage oder Hintergrundabfrage)
U	U	Doppelmeldung (Stationsabfrage oder Hintergrundabfrage)
U	U	Stufenstellungsmeldung (Stationsabfrage oder Hintergrundabfrage)
U	U	Messwerte, normiert (Stationsabfrage oder periodischer Zyklus oder Hintergrundabfrage)
U	U	Messwerte, skaliert (Stationsabfrage oder periodischer Zyklus oder Hintergrundabfrage)
U	U	Messwerte, Gleitkomma (Stationsabfrage oder periodischer Zyklus oder Hintergrundabfrage)
U	U	Zählwerte (Zählerabfrage)

HINWEIS: Auf eine Klasse-2-Abfrage kann ein GTW mit Klasse-1-Daten reagieren, wenn keine Klasse-2-Daten verfügbar sind (Parameter in der Registry); dies ist in IEC 61870-5-101, Teil 5, § 6.2.1.1 so vorgesehen

2.5 Anwendungsebene

2.5.1 Übertragungsmodus für Anwendungsdaten

Modus 1 (das niederwertigste Oktett zuerst), gemäß Definition in Abschnitt 4.10 von IEC 870-5-4 wird ausschließlich in dieser Begleitnorm verwendet.

2.5.2 Gemeinsame Adresse der ASDU

(Systemspezifischer Parameter)

Das Adressfeld der Verbindung und die gemeinsame Adresse der ASDU können unterschiedlich viele Oktette aufweisen.

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Ein Oktett
U	U	Zwei Oktetts

2.5.3 Informationsobjektadresse

(Systemspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Ein Oktett
U	U	Zwei Oktette
U	U	Drei Oktette
U	U	Strukturiert
U	U	Unstrukturiert

2.5.4 Übertragungsursache

(Systemspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Ein Oktett
U	U	Zwei Oktette (Herkunftsadresse auf 0 gesetzt, falls nicht verwendet)

2.5.5 Auswahl der Standard-ASDUs

2.5.5.1 Prozessinformationen in Überwachungsrichtung

(Stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung	
U	U	<1>: = Einzelmeldung	M-SP-NA-1
U	U	<2>: = Einzelmeldung mit Zeitmarke	M-SP-TA-1
U	U	<3>: = Doppelmeldung	M-DP-NA-1
U	U	<4>: = Doppelmeldung mit Zeitmarke	M-DP-TA-1
U	U*	<5>: = Stufenstellungsmeldung	M-ST-NA-1
U	U	<6>: = Stufenstellungsmeldung mit Zeitmarke	M-ST-TA-1
N	U	<7>: = Bitmuster von 32 Bit	M-BO-NA-1
N	U	<8>: = Bitmuster von 32 Bit mit Zeitmarke	M-BO-TA-1
U	U	<9>: = Messwert, normierter Wert	M-ME-NA-1
U	U	<10>: = Messwert, normierter Wert mit Zeitmarke	M-ME-TA-1
U	U	<11>: = Messwert, skaliertes Wert	M-ME-NB-1
U	U	<12>: = Messwert, skaliertes Wert mit Zeitmarke	M-ME-TB-1
U	U	<13>: = Messwert, verkürzte Gleitkommazahl	M-ME-NC-1
U	U	<14>: = Messwert, verkürzte Gleitkommazahl mit Zeitmarke	M-ME-TC-1
U	U	<15>: = Zählwerte	M-IT-NA-1
U	U	<16>: = Zählwerte mit Zeitmarke	M-IT-TA-1
N	N	<17>: = Schutzereignis mit Zeitmarke	M-EP-TA-1
U	U	<18>: = Geblockte Anregungen des Schutzes mit Zeitmarke	M-EP-TB-1
U	U	<19>: = Geblockte Auslösungen des Schutzes mit Zeitmarke	M-EP-TC-1
N	N	<20>: = Geblockte Einzelmeldungen mit Zustandsanzeige	M-PS-NA-1
N	N	<21>: = Messwert, normierter Wert ohne Qualitätskennung	M-ME-ND-1

* das T-Bit wird nicht unterstützt

2.5.5.2 Prozessinformationen in Überwachungsrichtung mit Erweiterung der Zeitmarke

(Stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung	
U	U	<30>: = Einzelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a	M-SP-TB-1
U	U	<31>: = Doppelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a	M-DP-TB-1
U	U*	<32>: = Stufenstellungsmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a	M-ST-TB-1
N	U	<33>: = Bitmuster von 32 Bit mit Zeitmarke CP56Time2a	M-BO-TB-1
U	U	<34>: = Messwert, normierter Wert mit Zeitmarke CP56Time2a	M-ME-TD-1
U	U	<35>: = Messwert, skaliertes Wert mit Zeitmarke CP56Time2a	M-ME-TE-1
U	U	<36>: = Messwert, verkürzte Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a	M-ME-TF-1
U	U	<37>: = Zählwert mit Zeitmarke CP56Time2a	M-IT-TB-1
N	N	<38>: = Schutzereignis mit Zeitmarke CP56Time2a	M-EP-TD-1
U	U	<39>: = Geblockte Anregungen des Schutzes mit Zeitmarke CP56Time2a	M-EP-TE-1
U	U	<40>: = Geblockte Auslösungen des Schutzes mit Zeitmarke CP56Time2a	M-EP-TF-1

* das T-Bit wird nicht unterstützt

2.5.5.3 Prozessinformationen in Steuerungsrichtung

(stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung	
U	U	<45>: = Einzelbefehl	C-SC-NA-1
U	U	<46>: = Doppelbefehl	C-DC-NA-1
U	U	<47>: = Stufenstellbefehl	C-RC-NA-1
U	U	<48>: = Sollwert-Stellbefehl, normierter Wert	C-SE-NA-1
U	U	<49>: = Sollwert-Stellbefehl, skaliertes Wert	C-SE-NB-1
U	U	<50>: = Sollwert-Stellbefehl, verkürzte Gleitkommazahl	C-SE-NC-1
N	N	<51>: = Bitmuster von 32 Bit	C-BO-NA-1

2.5.5.4 Systeminformationen in Überwachungsrichtung

(stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung	
U	U	<70>: = Initialisierungsende	M-EI-NA-1

2.5.5.5 Systeminformationen in Steuerungsrichtung

(stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung	
U	U	<100>: = (Stations-)Abfragebefehl	C-IC-NA-1
U	U	<101>: = Zählerabfragebefehl	C-CI-NA-1
N	U*	<102>: = Abfragebefehl (Lesebefehl)	C-RD-NA-1
U***	U****	<103>: = Uhrzeit-Synchronisationsbefehl	C-CS-NA-1
U	U	<104>: = Prüfbefehl	C-TS-NA-1
U**	U	<105>: = Prozess-Rücksetzbefehl	C-RP-NA-1
U	N	<106>: = Befehl zur Telegrammlaufzeit-Erfassung	C-CD-NA-1

* Nur wenn die IOA für alle Datenpunkte unabhängig vom Typ eindeutig ist.

** Wird bei C264 zum Leeren des FIFO-Speichers genutzt, wenn QRP = 2, und für nichts, wenn QRP = 1.

** Wird bei C264R zum Leeren des FIFO-Speichers genutzt, wenn QRP = 2, und zum Umschalten der Datenbank, wenn QRP = 1.

*** Falls keine andere Synchronisierungsquelle am System eingestellt ist, sendet die C264 eine positive Bestätigung (POS ACK) und übernimmt die neu empfangenen Uhrzeit und Datum. Das Bit IV wird automatisch nach 360 Sekunden gesetzt, wenn keine neue Zeitsynchronisierung erfolgt ist.

**** Die Uhrsynchronisierung erfolgt abhängig von systemweiten Parametern: Falls das PACiS-System bereits mit einer GPS-Uhr synchronisiert wird (in der Regel über die C264), werden eingehende ASDU-103-Telegramme nicht berücksichtigt, d. h. die empfangene Uhrzeit und das Datum werden nicht für die Synchronisierung anderer Geräte verwendet. Das empfangene ASDU-103-Telegramm wird jedoch entsprechend der Einstellung in der Windows-Registry-Datenbank mit positiver oder negativer Bestätigung (POS ACK oder NEG ACK) ordnungsgemäß beantwortet.

2.5.5.6 Parameter in Steuerrichtung

(stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung	
N	N	<110>: = Parameter für Messwerte, normierter Wert	P-ME-NA-1
N	N	<111>: = Parameter für Messwerte, skaliertes Wert	P-ME-NB-1
N	N	<112>: = Parameter für Messwerte, verkürzte Gleitkommazahl	P-ME-NC-1
N	N	<113>: = Parameter für Aktivierung	P-AC-NA-1

2.5.5.7 Dateitransfer

(stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung	
U	U	<120>: = Datei bereit	F-FR-NA-1
U	U	<121>: = Abschnitt bereit	F-SR-NA-1
U	U	<122>: = Abfrage Dateiverzeichnis, Dateiauswahl, Dateiabfrage, Abschnittsabfrage	F-SC-NA-1
U	U	<123>: = Letzter Abschnitt, letztes Segment	F-LS-NA-1
U	U	<124>: = Dateibestätigung, Abschnittsbestätigung	F-AF-NA-1

U	U	<125>: = Segment	F-SG-NA-1
U	U	<126>: = Dateiverzeichnis	F-DR-TA-1

2.5.5.8 Sonderverwendung

(privater Bereich)


C264	GTW	Beschreibung	
U	N	<137>: = Doppelbefehl mit Impulsdauer	C-RC-NB-1

2.5.5.9 PACiS-Mapping

PACiS-Objekte	ASDU	Format
Einzelpunktstatus (SPS)	<1>, <2>, <30>	
Doppelpunktstatus (DPS)	<3>, <4>, <31>	
Stufenstellungsmeldung (TPI)	<5>, <6>, <32>	
Mehrpunktstatus (MPS)	<18> (PSE), <19> (POC): nur C264 <7>, <8>, <33>: nur GTW	
Messung (MV)	<9>, <10>, <34>	Normiert
	<11>, <12>, <35>	Skaliert
	<13>, <14>, <36>	Gleitkommazahl
Zähler (CT)	<15>, <16>, <37>	
Einzelpunktbefehl (SPC)	<45>	
Doppelpunktbefehl (DPC)	<46>	
Sollwertbefehl (SP)	<48>	Normiert
	<49>	Skaliert
	<50>	Gleitkommazahl

2.5.5.10 Zuordnung von Typenkennung und Übertragungsursache

(stationsspezifische Parameter)

	Kennzeichnet Kombinationen von Typenkennungen und Übertragungsursachen:
X	„X“ bei Verwendung durch Gateway und C264
C	„C“ bei Verwendung nur durch C264
G	„G“ bei Verwendung nur durch das Gateway
G*	Einstellbar in der Windows-Registry-Datenbank. Nur beim Gateway.
	Grau hinterlegte Felder sind nicht erforderlich, können aber unterstützt werden, wenn sie X/C/G enthalten.
	Leer = Funktion oder ASDU ist nicht in PACiS implementiert
	Erforderlich gemäß Standard von 1995, gestrichen im Standard von 2003.

		Übertragungsursache																		
		periodisch, zyklisch	Hintergrund-Scan	spontan	initialisiert	Anfrage	Aktivierung	Bestätigung der Aktivierung	Deaktivierung	Bestätigung der Deaktivierung	Beendigung der Aktivierung	Rückmeldung Fernbefehl	Rückmeldung örtlicher Befehl	Dateitransfer	Stationsabfrage Abfrage von Gruppe n	Allgemeinen Zähler-Abfrage Anfrage von Zählern in Gruppe n	Unbekannte Typenkennung	Unbekannte Übertragungsursache	Unbekannte gemeinsame Adresse der ASDU	Unbekannte Informationsobjektadresse
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20 bis 36	37 bis 41	44	45	46	47
<1>	M_SP_NA_1		X	X		X						X	X		X					
<2>	M_SP_TA_1		G*	X								X	X		G*					
<3>	M_DP_NA_1		X	X		X						X	X		X					
<4>	M_DP_TA_1		G*	X								X	X		G*					
<5>	M_ST_NA_1		X	X		X						X	X		X					
<6>	M_ST_TA_1		G*	X								X	X		G*					
<7>	M_BO_NA_1		G	X		X									X					
<8>	M_BO_TA_1			X																
<9>	M_ME_NA_1	X	X	X		X									X					
<10>	M_ME_TA_1		G*	X											G*					
<11>	M_ME_NB_1	X	X	X		X									X					
<12>	M_ME_TB_1		G*	X											G*					
<13>	M_ME_NC_1	X	X	X		X									X					
<14>	M_ME_TC_1		G*	X											G*					
<15>	M_IT_NA_1			X												X				
<16>	M_IT_TA_1			X												X				
<17>	M_EP_TA_1																			
<18>	M_EP_TB_1			X																
<19>	M_EP_TC_1			X																
<20>	M_PS_NA_1																			
<21>	M_ME_ND_1																			
<30>	M_SP_TB_1			X								X	X		G*					
<31>	M_DP_TB_1			X								X	X		G*					
<32>	M_ST_TB_1			X								X	X		G*					
<33>	M_BO_TB_1																			
<34>	M_ME_TD_1			X											G*					
<35>	M_ME_TE_1			X											G*					
<36>	M_ME_TF_1			X											G*					

		Übertragungsursache																				
		periodisch, zyklisch	Hintergrund-Scan	spontan	initialisiert	Anfrage	Aktivierung	Bestätigung der Aktivierung	Deaktivierung	Bestätigung der Deaktivierung	Beendigung der Aktivierung	Rückmeldung Fernbefehl	Rückmeldung örtlicher Befehl	Dateitransfer	Stationsabfrage Abfrage von Gruppe n	Allgemeinen Zähler-Abfrage Anfrage von Zählern in Gruppe n	Unbekannte Typenkennung	Unbekannte Übertragungsursache	Unbekannte gemeinsame Adresse der ASDU	Unbekannte Informationsobjektadresse		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20 bis 36	37 bis 41	44	45	46	47		
<37>	M_IT_TB_1			X												X						
<38>	M_EP_TD_1																					
<39>	M_EP_TE_1			X																		
<40>	M_EP_TF_1			X																		
<45>	C_SC_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X	
<46>	C_DC_NA_1						X	X	X	X	X							X	X	X	X	
<47>	C_RC_NA_1						X	X	X	X	X							C	X	X	X	
<48>	C_SE_NA_1						X	X	X	X	X								X	X	X	
<49>	C_SE_NB_1						X	X	X	X	X								X	X	X	
<50>	C_SE_NC_1						X	X	X	X	X								X	X	X	
<51>	C_BO_NA_1																	C				
<70>	M_EI_NA_1				X																	
<100>	C_IC_NA_1						X	X	X	X	X								X	X	X	X
<101>	C_CI_NA_1						X	X			X								X	X	X	
<102>	C_RD_NA_1					X																
<103>	C_CS_NA_1			X			X	X										C	X	X	X	
<104>	C_TS_NA_1						X	X											X	X	X	X
<105>	C_RP_NA_1						X	X											X	X	X	X
<106>	C_CD_NA_1						X	X											X	X	X	
<110>	P_ME_NA_1																		X			
<111>	P_ME_NB_1																		X			
<112>	P_ME_NC_1																		X			
<113>	P_AC_NA_1																		X			
<120>	F_FR_NA_1													X					X	X	X	
<121>	F_SR_NA_1													X					X	X	X	
<122>	F_SC_NA_1													X					X	X	X	
<123>	F_LS_NA_1													X					X	X	X	
<124>	F_AF_NA_1													X					X	X	X	

		Übertragungsursache																		
		periodisch, zyklisch	Hintergrund-Scan	spontan	initialisiert	Anfrage	Aktivierung	Bestätigung der Aktivierung	Deaktivierung	Bestätigung der Deaktivierung	Beendigung der Aktivierung	Rückmeldung Fernbefehl	Rückmeldung örtlicher Befehl	Dateitransfer	Stationsabfrage Abfrage von Gruppe n	Allgemeinen Zähler-Abfrage Anfrage von Zählern in Gruppe n	Unbekannte Typenkennung	Unbekannte Übertragungsursache	Unbekannte gemeinsame Adresse der ASDU	Unbekannte Informationsobjektadresse
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20 bis 36	37 bis 41	44	45	46	47
<125>	F_SG_NA_1													X				X	X	X
<126>	F_DR_TA_1		G*	X		X														
<136>	M_DB_NA_1																C			
<137>	C_RC_NB_1						C	C	C	C	C							C	C	C

2.6 Grundlegende Anwendungsfunktionen

2.6.1 Stationsinitialisierung

(Stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U*	U**	Ferninitialisierung

* nur implementiert für QRP=2 (Rücksetzung von anstehenden Informationen mit Zeitmarke im Ereignispuffer)

** nicht nur Start der Gateway-Software sondern des gesamten Rechners

2.6.2 Zyklische Datenübertragung

(Stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Zyklische Datenübertragung

(Gleicher Zyklus für alle Daten.)

2.6.3 Abrufprozedur

(Stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Abrufprozedur

2.6.4 Spontane Übertragung

(Stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Spontane Übertragung

2.6.5 Doppelte Übertragung von Informationsobjekten mit Übertragungsursache „spontan“

(Stationsbezogener Parameter, jeder Informationstyp ist mit „U“ zu markieren, falls bei einer einzigen spontanen Änderung eines Informationsobjekts eine Typkennung ohne Zeitmarke und die zugehörige Typkennung mit Zeitmarke übertragen werden)

Die folgenden Typkennungen dürfen nacheinander in Folge eines einzigen Zustandswechsels eines Informationsobjektes übertragen werden. Die einzelnen Adressen der Informationsobjekte, die für die Doppelübertragung vorgesehen sind, werden in einer projektspezifischen Liste festgelegt.

C264	GTW		
N	N	Einzelmeldung	M_SP_NA_1, M_SP_TA_1, M_SP_TB_1 und M_PS_NA_1
N	N	Doppelmeldung	M_DP_NA_1, M_DP_TA_1 und M_DP_TB_1
N	N	Stufenstellungsmeldung	M_ST_NA_1, M_ST_TA_1 und M_ST_TB_1
N	N	Bitmuster von 32 Bit	M_BO_NA_1, M_BO_TA_1 und M_BO_TB_1 (sofern für ein spezifisches Projekt definiert)
N	N	Messwert, normierter Wert	M_ME_NA_1, M_ME_TA_1, M_ME_ND_1 und M_ME_TD_1
N	N	Messwert, skaliertes Wert	M_ME_NB_1, M_ME_TB_1 und M_ME_TE_1
N	N	Messwert, verkürzte Gleitkommazahl	M_ME_NC_1, M_ME_TC_1 und M_ME_TF_1

2.6.6 Verbindungszustand zwischen steuernder und gesteuerter Station

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Behandlung Kommunikationsausfall (Problem auf der Verbindung erkannt)
U	U	Behandlung Wiederherstellung der Kommunikation (kein Problem auf der Verbindung erkannt)

2.6.7 Stationsabfrage

(System- oder stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung	C264	GTW	Beschreibung	C264	GTW	Beschreibung
U	U	Global						
U	U	Gruppe 1	U	U	Gruppe 7	U	U	Gruppe 13
U	U	Gruppe 2	U	U	Gruppe 8	U	U	Gruppe 14
U	U	Gruppe 3	U	U	Gruppe 9	U	U	Gruppe 15
U	U	Gruppe 4	U	U	Gruppe 10	U	U	Gruppe 16
U	U	Gruppe 5	U	U	Gruppe 11			
U	U	Gruppe 6	U	U	Gruppe 12			

Für jede Gruppe müssen Adressen definiert werden

2.6.8 Allgemeine Zählerabfrage

(System- oder stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung	C264	GTW	Beschreibung
U	U	Global			
U	U	Gruppe 1	U	U	Gruppe 3
U	U	Gruppe 2	U	U	Gruppe 4

2.6.9 Uhrzeitsynchronisierung

(Stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U	U*	Uhrzeitsynchronisierung

* Siehe Abschnitt zur Synchronisierung.

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Wochentag (1-Montag bis 7-Sonntag)
N	N	RES1, GEN (Zeitmarke ersetzt / nicht ersetzt) benutzt
U	U	SU-Bit (Sommerzeit) benutzt

2.6.10 Befehlsübertragung

(Objektspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Direkte Befehlsübertragung
U	U	Direkte Sollwert-Befehlsübertragung
U	U	Befehl „Anwahl und Ausführung“
U	U	Sollwertbefehl „Anwahl und Ausführung“

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Keine zusätzliche Definition
U*	U*	Kurze Befehlsausführung (**)
U*	U*	Lange Befehlsausführung (**)
U*	U*	Dauerbefehl (***)

** Unterstützt von der Verbindungsebene, jedoch keine Übertragung an die Anwendungsebene.*

*(**) Die Impulsdauer wird bei der Konfiguration der Unterstation definiert.*

*(***) Der Typ Impuls-/Dauerbefehl wird bei der Konfiguration der Unterstation definiert.*

2.6.11 Übertragung von Zählwerten

(Stations- oder objektspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Modus A: Örtliches Umspeichern mit spontaner Übertragung
N	N	Modus B: Örtliches Umspeichern mit Zählerabfrage
U	U	Modus C: Umspeichern und Übertragen durch Zähler-Abfragebefehle
N	N	Modus D: Umspeichern durch Zähler-Abfragebefehl, umgespeicherte Werte werden spontan übertragen

2.6.12 Allgemeine Zählerabfrage

(Objektspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Zählerabfrage
U	U	Zähler umspeichern ohne Rücksetzen
U	U	Zähler umspeichern mit Rücksetzen
U	U	Zähler rücksetzen

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Allgemeine Abfrage Zähler
U	U	Abfrage Zähler Gruppe 1
U	U	Abfrage Zähler Gruppe 2
U	U	Abfrage Zähler Gruppe 3
U	U	Abfrage Zähler Gruppe 4

2.6.13 Laden von Parametern

(Objektspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
N	N	Schwellenwert
U*	U*	Glättungsfaktor
N	N	Unterer Grenzwert für Messwertübertragung
N	N	Oberer Grenzwert für Messwertübertragung

* Glättungsfaktor und Schwellenwerte werden von der Verbindungsebene unterstützt, auch wenn keine Übertragung an die Anwendungsebene erfolgt.

2.6.14 Parameteraktivierung

(Objektspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
N	N	Aktivierung/Deaktivierung der zyklischen oder periodischen Übertragung des adressierten Objekts

2.6.15 Prüfprozedur

(Stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Prüfprozedur

2.6.16 Dateitransfer

(Stationsspezifischer Parameter)

Dateitransfer in Überwachungsrichtung

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Transparente Datei (für Störschreiberdateien)
N	N	Übertragung von Störschreiberdaten von Schutzgeräten
U	U	Übertragung von Ereignisfolgen (T101, S900)
N	N	Übertragung von Folgen aus aufgezeichneten Analogwerten

Dateitransfer in Steuerungsrichtung

C264	GTW	Beschreibung
U*	N	Transparente Datei

* Nur bei C264R für den Datenbanktransfer

2.6.17 Hintergrundabfrage

(Stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Hintergrundabfrage

2.6.18 Telegrammlaufzeit-Erfassung

(Stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
U	U	Telegrammlaufzeit-Erfassung

2.6.19 Management der Priorität von Ereignissen

(Stationsspezifischer Parameter)

C264	GTW	Beschreibung
N	U	Digitaleingänge, Stufenstellung, Analogeingänge und Zählwerte, Management der Priorität von Ereignissen

Siehe Abschnitt §7.2.2.2 im Standard IEC 60870-5-101.

LEERSEITE



Customer Care Centre

<http://www.schneider-electric.com/CCC>

Schneider Electric

35, rue Joseph Monier
92506 Rueil-Malmaison
Frankreich

Phone: +33 (0) 1 41 29 70 00

Fax: +33 (0) 1 41 29 71 00

www.schneider-electric.com

Publication: SPP/DE T101/D10

Publishing: Schneider Electric

12/2014