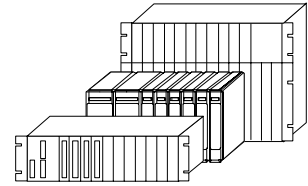


**Ax 1703**



**Beschreibung der Firmware**

# **UMPS01**

**Feldbus Slave gemäß IEC 60 870-5-101**

**HW-Typ: 2541 / FW-Typ: 2504**

---

---

© 2000 by SAT  
Systeme für Automatisierungstechnik GmbH & Co  
Alle Rechte vorbehalten

Die Weitergabe und Vervielfältigung dieses Dokuments oder von Teilen davon ist - gleich welcher Art und Weise - nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma SAT gestattet.

Technische Daten dienen nur der Produktbeschreibung und sind keine zugesicherten Eigenschaften im Rechtssinn. Änderungen - auch in technischer Hinsicht - vorbehalten.

**Dieses Dokument gilt für folgende(s) Produkt(e):**

UMPS01

ab Rev. 00

<b>Version</b>	<b>Revision</b>	<b>Datum</b>	<b>Änderung</b>
A, 1	00	25.02.00	Erstausgabe

**Information zum Dokument:**

Autor / Bearbeiter: J. Freund / E. Josefik  
 Server\Service: \\VIE001\ENT\_TDOK  
 Verzeichnis: \Ax1703\FW\UMPS01\  
 Dateiname(n): UMPS01.DOC, UMPS011.DOC, UMPS01A.DOC,  
 UMPS01B.DOC, UMPS01C.DOC  
 Dateiformat: WORD 97

<b>erstellt</b>		<b>letzte Änderung</b>		<b>freigegeben</b>	
am	von	am	von	am	von
03.02.00	ENT-SW/FR	25.02.00	ENT-SW/FR	25.02.00	PM-PS/WR

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Systemüberblick.....</b>	<b>1-1</b>
1.1. Kurzbeschreibung .....	1-1
1.2. Schnittstellen.....	1-1
1.3. Einbettung in die Umgebung.....	1-2
<b>2. Protokollspezifische Funktionen .....</b>	<b>2-1</b>
2.1. Schnittstellenstörung (Aufruftimeout).....	2-1
2.2. Redundanz.....	2-1
2.3. Zeitsynchronisation .....	2-1
<b>A. Anhang: Diagnose.....</b>	<b>A-1</b>
<b>B. Anhang: Literaturverzeichnis .....</b>	<b>B-1</b>
<b>C. Anhang: Parameterdokumentation.....</b>	<b>C-1</b>



## **1. Systemüberblick**

### **1.1. Kurzbeschreibung**

Die Firmware UMPS01 dient zur seriellen Kopplung zweier Ax 1703 Komponenten laut IEC 60 870-5-101.

Die von IEC 60 870-5-101 unterstützten Funktionen sind in der Interparabilitätsliste von Ax 1703 festgelegt.

Die verwendeten Telegrammformate entsprechen der Norm IEC 60 870-5-101 bzw. der Beschreibung Ax 1703 Datenformate.

Die verwendete Verkehrsabwicklung für diese Firmware ist unbalanced Secondary Gemeinschaftsverkehr Slave.

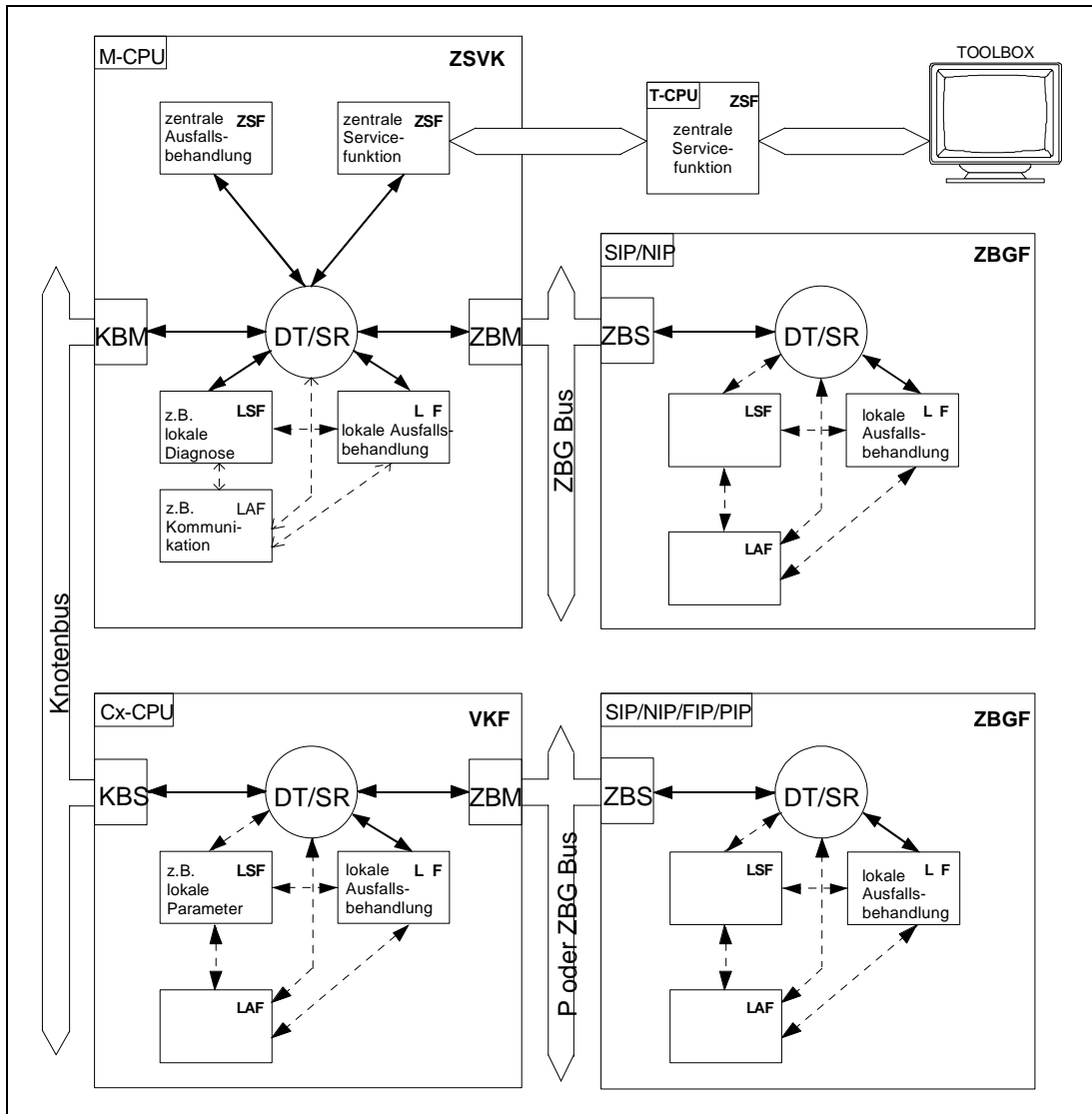
Die Verkehrsabwicklung erfolgt mit einer fixen Baudrate von 38400 Bit/s.

Physikalische Schnittstelle: - RS232 (V.24/V.28)  
- RS422 (V.11)  
- RS485 (V.11)

### **1.2. Schnittstellen**

Die Kommunikation zum übergeordneten BSE erfolgt über Telegramme im Ax 1703-Format.

### 1.3. Einbettung in die Umgebung



## 2. Protokollspezifische Funktionen

### 2.1. Schnittstellenstörung (Aufruftimeout)

Der Ausfall der Zentrale kann in der Unterstation durch die Funktion „Aufrufüberwachung“ erkannt werden. Erkennt die Unterstation den Ausfall der Zentrale, wird eine Schnittstellenstörung angezeigt.

Nach erkannter Schnittstellenstörung wird eine Kommunikationsstörung signalisiert und alle weiteren Daten, die für die Masterstation vom BSE angeboten werden, negativ quittiert.

### 2.2. Redundanz

Es ist derzeit keine Redundanzfunktion in der Firmware UMPS01 implementiert.

### 2.3. Zeitsynchronisation

Um eine Zeitgenauigkeit von 1 ms in den Unterstationen über den Feldbus zu erreichen, sendet die Masterfirmware UMPM01 alle 5 Sekunden ein Uhrzeitsynchronisationstelegramm (TK 103 immer zur 3. und 8. Sekunde) „broadcast“ an alle Slaves.

Der Slave korrigiert die im Telegramm enthaltene Zeit um die Telegrammlaufzeit und fügt den Eintrittszeitpunkt in Einheiten von 1ms hinzu. Zu diesem Zweck unterteilt die Firmware den vom System bereitgestellten 10ms-Ticker in einen 1ms-Takt. Weiters wird das Uhrzeitsynchronisationstelegramm (FC = 156) speziell für den Zeitserver im System gekennzeichnet (Bit# 5 des Migrationsstatus). Der Zeitserver führt aufgrund dieser Kennung jede 10. Sekunde eine Synchronisation der Systemzeit durch.

**Achtung:** Die 1ms-Genauigkeit ist derzeit nur im System AM 1703 gegeben, da nur der Zeitserver im AM 1703 diese Funktionalität unterstützt.





## A. Anhang: Diagnose

Überblick:

Legende Klasse: I ... Intern  
E ... Extern  
K ... Kommunikation  
T ... Test  
W ... Warnung  
B ... Baugruppenausfall  
H ... Hochlauf

Klasse	Satz (rel.)	Satz (abs.)	Bedeutung
I	0	0	Interne Fehler im Betriebssystem
	2	2	Parameterfehler SIP
	3	3	Fehler Formatkonvertierung SIP
K	2	42	Kommunikationsfehler
T	0	50	Testmode des Betrieb- und Grundsystems

```
Klasse:      I
Satz:       0
Bezeichnung: Interne Fehler im Betriebssystem

Bit 00 ... RAM Fehler
Bit 01 ... STACK Fehler
           Der festgelegte Stackbereich wurde überschritten;
           Systemelement tauschen oder SAT verständigen.
Bit 02 ... Firmware stillgesetzt
           Diagnose:
           - Systemdiagnosering (Kommando ID R) in ST-Emulation
             auslesen (ev. auf File speichern)
Bit 03 ... zuwenig Freespace
           Für die dynamische Speicherverwaltung ist nicht genügend
           freier RAM-Speicher vorhanden;
           Diagnose:
           - Parametrierung von Größendefinitionen ändern
             (z.B. Echtzeitringe, Poolgröße)
           - SAT verständigen.

Bit 04 ...
Bit 05 ...
Bit 06 ...
Bit 07 ...
Bit 08 ... CPU 80186 Fehler
Bit 09 ...
Bit 10 ...
Bit 11 ...
Bit 12 ...
Bit 13 ...
Bit 14 ...
Bit 15 ...
```

```
Klasse:      I
Satz:       2
Bezeichnung: Parameterfehler SIP

  Bit 00 ... Parameterfehler vom SIP erkannt
  Bit 01 ... Parameterfehler des LOKALEN Parameterblock Nr. 06
  Bit 02 ...
  Bit 03 ...
  Bit 04 ...
  Bit 05 ...
  Bit 06 ...
  Bit 07 ...
  Bit 08 ...
  Bit 09 ...
  Bit 10 ...
  Bit 11 ...
  Bit 12 ...
  Bit 13 ...
  Bit 14 ...
  Bit 15 ...
```

```
Klasse:      I
Satz:       3
Bezeichnung: Fehler Formatkonvertierung SIP

Bit 00 ... Fehler Formatkonvertierung in Senderichtung
Bit 01 ...
Bit 02 ... Fehler Formatkonvertierung in Empfangsrichtung
Bit 03 ...
Bit 04 ...
Bit 05 ...
Bit 06 ...
Bit 07 ...
Bit 08 ...
Bit 09 ...
Bit 10 ...
Bit 11 ...
Bit 12 ...
Bit 13 ...
Bit 14 ...
Bit 15 ... Fehler bei Umsetzung eines PST-Steuertelegramms erkannt
          Diagnose:
          - Systemdiagnosering (Kommando ID R) in ST-Emulation
            auslesen (ev. auf File speichern)
```

```
Klasse:      K
Satz:       2
Bezeichnung: Kommunikationsfehler

  Bit 00 ... Kommunikationsausfall zum Master
  Bit 01 ...
  Bit 02 ...
  Bit 03 ...
  Bit 04 ...
  Bit 05 ...
  Bit 06 ...
  Bit 07 ...
  Bit 08 ...
  Bit 09 ...
  Bit 10 ...
  Bit 11 ...
  Bit 12 ...
  Bit 13 ...
  Bit 14 ...
  Bit 15 ...
```

Klasse: T  
Satz: 0  
Bezeichnung: Testmode des Betrieb- und Grundsystems

Bit 00 ... Speichertest ausgehängt  
Bit 01 ...  
Bit 02 ...  
Bit 03 ...  
Bit 04 ...  
Bit 05 ...  
Bit 06 ...  
Bit 07 ...  
Bit 08 ...  
Bit 09 ...  
Bit 10 ...  
Bit 11 ...  
Bit 12 ...  
Bit 13 ...  
Bit 14 ...  
Bit 15 ...

## B. Anhang: Literaturverzeichnis

**Folgende(s) Dokument(e) wird(werden) zur Ergänzung der Beschreibung "UMPS01" empfohlen:**

*IEC 870-5-1, "Transmission frame Formats"*  
(1. Ausgabe Februar 1990)

*DIN EN 60870-5-101 "Fernwerkeinrichtungen und Fernwirkssysteme"*  
Teil 5: Übertragungsprotokoll  
Hauptabschnitt 101: Anwendungsbezogene Norm für grundsätzliche Fernwirkaufgaben  
(IEC 870-5-101: 1995) Deutsche Fassung EN 870-5-101: 1995

*DIN EN 60870-5-5 "Fernwerkeinrichtungen und Fernwirkssysteme"*  
Teil 5: Übertragungsprotokoll  
Hauptabschnitt 5: Grundlegende Anwendungsfunktionen  
(IEC 870-5-5: 1995) Deutsche Fassung EN 870-5-5: 1995

*SAT Beschreibung: "Ax 1703 Datenformate"*  
Sachnummer: MA0-000-x.xx

*SAT Beschreibung: "IEC 60870-5-101 bzw. 104 Interoperabilität"*  
Sachnummer: DA0-040-x.xx

*DIN 19244 "Fernwerkeinrichtungen und Fernwirkssysteme"*  
Teil 10: Telegrammformate

*DIN 19244 "Fernwerkeinrichtungen und Fernwirkssysteme"*  
Teil 52: Übertragungsprozeduren der Verbindungsschicht

*DIN 19244 "Fernwerkeinrichtungen und Fernwirkssysteme"*  
Teil 53: Übertragungsprotokoll  
Hauptabschnitt 3: Allgemeine Struktur der Anwendungsdaten





## C. Anhang: Parameterdokumentation

Die Firmware-Parameter werden in sogenannten **PD-Formularen** (Parameterdokumentation-Formularen) beschrieben.

- die im PD-Formular beschriebenen Parameter stehen zur Parametrierung mit dem Projektierungs- und Servicerechner PSR einer SAT TOOLBOX zur Verfügung
  - das PD-Formular beschreibt
    - alle Parameter, die es für die jeweilige Firmware gibt, und ab welcher Firmware-Revision sie gelten
    - die Wirkungsweise der Parameter sowie deren Wertebereiche
- in diesem Anhang sind die Parameter zu der im vorliegenden Dokument beschriebenen Firmware in Form eines Leerformulars, das mit Defaultwerten vorbelegt ist, dokumentiert
- den aktuellen Stand der Parameter der Firmware eines konkreten Systemelements kann man mit dem Projektierungs- und Servicerechner PSR einer SAT TOOLBOX dokumentieren

Das Parametrieren mit PD-Formularen wird sowohl von der SAT TOOLBOX (PSR) als auch von der SAT TOOLBOX II (PSR II) unterstützt.

-----  
 REVISION RÜCKDOKUFORMULAR

erstellt		letzte Änderung		freigegeben	
am	von	am	von	am	von
06-10-99	ENT-SW/FR	06-10-99	ENT-SW/FR	24-03-99	ENT-SW/FR

PHYSIKALISCHE SCHNITTSTELLE (\*)

Elektrische Schnittstelle:

- Möglich: 0 = RS232 (V.24/V.28)  
 1 = RS422 (V.11)  
 2 = RS485 (V.11)

Elektrische Schnittstelle: RS232 (V.24/V.28)                      PT-Befehl: SPH 002/0C (/D)

STATIONSNUMMER

Eigene Stationsnummer:

Möglich: 0-99

Stationsnummer: 1    PT-Befehl: SPS 019 (/D)

=====   
 w e i t e r f ü h r e n d e   P a r a m e t e r  
 =====

ÜBERWACHUNGSZEITEN

Stations-Aufrufüberwachungszeit: (Aufruftimeout)

-----  
 Wenn die Stations-Aufrufüberwachungszeit abläuft (SLAVE wird vom MASTER nicht mehr aufgerufen), dann wird ein Ausfall der Schnittstelle signalisiert.  
 Möglich: 0-65535[sec] = 0-18,2[h]

Aufrufsüberwachungszeit: 5 [sec]    PT-Befehl: SPS 011/7FFF(/D)

Aufruftimeout bei Empfang "REQUEST STATUS of LINK" retriggern:

-----  
 Dieses Telegramm wird vom MASTER nur in der Initialisierungsphase ausgesendet. Damit wird im SLAVE eine ev. anstehende Kommunikationsstörung nur dann wieder zurückgesetzt, wenn ein vom SLAVE ausgesendetes Telegramm vom MASTER beantwortet wird.  
 Bei freigegebener Funktion muß das Aufruftimeout grösser eingestellt werden!  
 Möglich: 0=ja; 255=nein

Aufruf-Timeout retriggern: nein    PT-Befehl: SPL 042 (/D)