

Themenhandbuch

Systemregister

60881372

We automate your success.

Artikelnummer: 60881372

Version 1.01

April 2017 / Printed in Germany

Dieses Dokument hat die Jetter AG mit der gebotenen Sorgfalt und basierend auf dem ihr bekannten Stand der Technik erstellt.

Bei Änderungen, Weiterentwicklungen oder Erweiterungen bereits zur Verfügung gestellter Produkte wird ein überarbeitetes Dokument nur beigelegt, sofern dies gesetzlich vorgeschrieben oder von der Jetter AG für sinnvoll erachtet wird. Die Jetter AG übernimmt keine Haftung und Verantwortung für inhaltliche oder formale Fehler, fehlende Aktualisierungen sowie daraus eventuell entstehende Schäden oder Nachteile.

Die im Dokument aufgeführten Logos, Bezeichnungen und Produktnamen sind geschützte Marken der Jetter AG, der mit ihr verbundenen Unternehmen oder anderer Inhaber und dürfen nicht ohne Einwilligung des jeweiligen Inhabers verwendet werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Systemkommandos	5
	Beschreibung der Systemkommandoregister	6
	Beschreibung der Systemkommandos	9
2	Startverzögerungszeit	15
	Startverzögerungszeit einstellen	16
3	Echtzeituhr	17
	Technische Daten.....	18
	Programmierung	19
	Beispielprogramm Echtzeituhr	26
4	Systemlaufzeit	29
	Beschreibung der Laufzeitregister	30
	Beispielprogramm Laufzeitregister	32
5	Überwachung der Schnittstellenaktivität	33
	Funktionsweise	34
	Programmierung	36

1 Systemkommandos

Einleitung

In diesem Kapitel sind die Systemkommandoregister und die Systemkommandos beschrieben.

Inhalt

Thema	Seite
Beschreibung der Systemkommandoregister	6
Beschreibung der Systemkommandos.....	9

Beschreibung der Systemkommandoregister

Registerübersicht

In dieser Anleitung sind die folgenden Register beschrieben:

Register	Beschreibung
R 202960	Systempasswortregister
R 202961	Systemkommandoregister
R 202962	Systemstatusregister

R 202960

Systempasswortregister

Schreiben Sie in dieses Register das Systempasswort 1112502132 (0x424F6F74). Anschließend beschreiben Sie das Systemkommandoregister mit dem gewünschten Kommandowert. Jetzt setzt die Steuerung den Wert dieses Registers auf 0.

Registereigenschaften

Wert	1112502132 (0x424F6F74)
------	-------------------------

R 202961

Systemkommandoregister

Schreiben Sie in dieses Register die Systemkommandos. Dann führt die Steuerung das Kommando aus. Anschließend setzt sie den Wert dieses Registers auf 0.

Kommandos

102	Steuerung neu starten
-----	-----------------------

104	Remanente Parameter zurücksetzen
-----	----------------------------------

122	Warte auf Kommunikation - deaktivieren
-----	--

123	Warte auf Kommunikation - aktivieren
-----	--------------------------------------

160	Taskwechsel bei I/O-Zugriff - deaktivieren
-----	--

161	Taskwechsel bei I/O-Zugriff - aktivieren
-----	--

Kommandos	
170	Taskzeitscheibe fortsetzen - deaktivieren
171	Taskzeitscheibe fortsetzen - aktivieren
310	Lade Konfigurationsdateien
311	Lade Modulkonfiguration
312	Lade Ethernet-Systembus-Prozessdatenkonfiguration
313	Ethernet-Systembus-Prozessdatenkommunikation anhalten
330	JetIPScan-Client deaktivieren
331	JetIPScan-Client aktivieren
410	JetSync-Blocker deaktivieren
411	JetSync-Blocker für alle Ports aktivieren
412	JetSync-Blocker für Port X15 aktivieren
Registereigenschaften	
Zugriff	Das Systempasswortregister enthält das korrekte Passwort.

R 202962

Systemstatusregister

Über das Systemstatusregister sind Systemzustände auswertbar.

Bedeutung der Bits

Bit 0 Taskwechsel bei I/O-Zugriff

- 0 = Bei einem I/O-Zugriff erfolgt kein Taskwechsel im Anwendungsprogramm.
- 1 = Bei einem I/O-Zugriff erfolgt ein Taskwechsel im Anwendungsprogramm.

Bit 1 Warte auf Kommunikation

- 0 = Die Steuerung wartet für kurze Zeit auf Kommunikationsanfragen.
- 1 = Die Steuerung wartet nicht auf Kommunikationsanfragen.

Bit 2 JetIPScan-Client

- 0 = JetIPScan-Client nicht aktiv
- 1 = JetIPScan-Client aktiv

Bit 8 JetSync-Blocker

- 0 = JetSync-Blocker nicht aktiv
- 1 = JetSync-Blocker aktiv

Registereigenschaften

Zugriff	Lesen
---------	-------

Beschreibung der Systemkommandos

Systemkommando 102

Steuerung neu starten

Auswirkung:

Die Steuerung startet neu. Das ist die gleiche Wirkung, als wenn Sie die Stromversorgung aus- und einschalten.

Zweck:

Nutzen Sie dieses Kommando, wenn Sie z. B. Änderungen an Systemregistern oder Systemdateien vorgenommen haben, die nur beim Booten der Steuerung aktiv werden.

Systemkommando 104

Remanente Parameter zurücksetzen

Auswirkung:

Die Steuerung setzt die remanenten Parameter auf den Auslieferungszustand zurück.

Registernummer	Bedeutung	Auslieferungszustand
100002023	JX3-Systembus: I/O-Dummy-Module	65535
100002034	JX3-Systembus: Anzahl Wiederholungen	1
200002023	JX2-Systembus: I/O-Dummy-Module	-1
200002024	JX2-Systembus: Slave-Dummy-Module	255
200002029	JX2-Systembus: Baudrate	7
200002032	JX2-Systembus: Einschaltverzögerung	60
200002077	JX2-Systembus: Sonderfunktionen	0

Anwendung:

Wenn Sie Änderungen an den remanenten Parametern rückgängig machen wollen.

Systemkommando 122

Warte auf Kommunikation - deaktivieren

Auswirkung:

Erst wenn konkrete Anfragen vorliegen, kommuniziert die Steuerung mit externen Kommunikationsteilnehmern.

Vorteil:

Die Steuerung bearbeitet das Anwendungsprogramm schneller.

Nachteil:

Externe Kommunikationsteilnehmer müssen durchschnittlich etwas länger warten, bis sie von der Steuerung Antwort bekommen.

Systemkommando 123

Warte auf Kommunikation - aktivieren

Auswirkung:

Die Steuerung prüft zyklisch während 1 bis 2 ms, ob externe Kommunikationsteilnehmer mit ihr kommunizieren möchten.

Vorteil:

Externe Kommunikationsteilnehmer erhalten von der Steuerung durchschnittlich schneller eine Antwort.

Nachteil:

Die Bearbeitung des Anwendungsprogramms verlangsamt sich geringfügig.

Systemkommando 160

Taskwechsel bei I/O-Zugriff - deaktivieren

Auswirkung:

Während eines Zugriffs auf Module am JX2- oder JX3-Systembus bearbeitet die Steuerung keine anderen Tasks des Anwendungsprogramms.

Vorteil:

Die Steuerung führt die I/O-Zugriffe so schnell wie möglich aus.

Nachteil:

Da manche I/O-Zugriffe deutlich langsamer sind als der Zugriff auf interne Variablen, kann die Reaktionszeit der anderen Tasks ansteigen.

Systemkommando 161

Taskwechsel bei I/O-Zugriff - aktivieren

Auswirkung:

Während eines Zugriffs auf Module am JX2- oder JX3-Systembus bearbeitet die Steuerung die anderen Tasks des Anwendungsprogramms.

Vorteil:

Die relativ lange Ausführungszeit mancher I/O-Zugriffe beeinflusst nicht die Reaktionszeit der anderen Tasks.

Nachteil:

Die Bearbeitungszeit der anderen Tasks beeinflusst die Ausführungszeit mancher I/O-Zugriffe.

Systemkommando 170

Taskzeitscheibe fortsetzen - deaktivieren

Auswirkung:

Nach der Unterbrechung eines normalen Anwendungstasks durch einen zyklischen Task oder den Ethernet-Systembus-Publisher wird mit der Bearbeitung des nächsten Anwendungstasks fortgefahren. Die Restzeit der Zeitscheibe des unterbrochenen Tasks verfällt für einen Zyklus.

Vorteil:

Die Gesamtzykluszeit zur Bearbeitung aller Tasks wird durch die zyklischen Ereignisse nicht so stark beeinflusst.

Nachteil:

Der unterbrochene Task erhält für einen Zyklus weniger Bearbeitungszeit.

Systemkommando 171**Taskzeitscheibe fortsetzen - aktivieren****Auswirkung:**

Nach der Unterbrechung eines normalen Anwendungstasks durch einen zyklischen Task oder den Ethernet-Systembus-Publisher wird mit der Bearbeitung des unterbrochenen Anwendungstasks fortgefahren. Der unterbrochene Task wird für die Restzeit seiner Zeitscheibe bearbeitet.

Vorteil:

Der unterbrochene Task erhält seine volle Bearbeitungszeit.

Nachteil:

Die Gesamtzykluszeit zur Bearbeitung aller Tasks wird durch die zyklischen Ereignisse stärker beeinflusst.

Systemkommando 310**Lade Konfigurationsdateien****Auswirkung:**

Die Steuerung lädt die Datei für die Modulkonfiguration (ModConfig.da) und die Konfigurationsdateien für den Prozessdatenaustausch auf dem Jetter-Ethernet-Systembus (Publisher.pub, Subscriber.sub) aus dem Dateisystem. Das entspricht einer Kombination der Kommandos 311 und 312.

Zweck:

Nachdem die Dateien in das Dateisystem der Steuerung übertragen wurden, aktiviert das Systemkommando 310 den Inhalt der Dateien.

Systemkommando 311**Lade Modulkonfiguration****Auswirkung:**

Die Steuerung lädt die Datei für die Modulkonfiguration (ModConfig.da) aus dem Dateisystem.

Zweck:

Nachdem die Datei in das Dateisystem der Steuerung übertragen wurden, aktiviert das Systemkommando 311 den Inhalt der Datei.

Systemkommando 312**Lade Ethernet-Systembus-Prozessdatenkonfiguration****Auswirkung:**

Die Steuerung lädt die Konfigurationsdateien für den Prozessdatenaustausch auf dem Jetter-Ethernet-Systembus (Publisher.pub, Subscriber.sub) aus dem Dateisystem.

Zweck:

Nachdem die Dateien in das Dateisystem der Steuerung übertragen wurden, aktiviert das Systemkommando 312 den Inhalt der Dateien.

Systemkommando 313**Ethernet-Systembus-Prozessdatenkommunikation anhalten****Auswirkung:**

Die Prozessdatenkommunikation auf dem Jetter-Ethernet-Systembus hält an.

Zweck:

Übertragen Sie die Konfigurationsdateien für den Prozessdatenaustausch auf dem Jetter-Ethernet-Systembus in das Dateisystem der Steuerung. Halten Sie dann mit Systemkommando 313 die Prozessdatenkommunikation an. Aktivieren Sie anschließend die Inhalte der neuen Dateien.

Systemkommando 330**JetIPScan-Client deaktivieren****Auswirkung:**

Der JetIPScan-Client wird deaktiviert. Der Server bleibt weiterhin aktiv.

Zweck:

Zu Testzwecken

Systemkommando 331**JetIPScan-Client aktivieren****Auswirkung:**

Der JetIPScan-Client wird aktiviert.

Zweck:

Der zu Testzwecken deaktivierte Client wird wieder aktiviert.

Systemkommando 410**JetSync-Blocker deaktivieren****Auswirkung:**

- Der JetSync-Blocker wird für alle Ports deaktiviert und das Bit 8 in R 202962 zurückgesetzt.
- Die Jetter-Ethernet-Systembus-Multicast-Frames werden auf alle Ports (X14, X15 und CPU) geleitet.

Zweck:

Der mit Systemkommando 411 oder 412 aktivierte JetSync-Blocker wird deaktiviert. Die Weiterleitung der Jetter-Ethernet-Systembus-Multicast-Frames auf alle Ports entspricht wieder dem Einschaltzustand der Steuerung.

Systemkommando 411**JetSync-Blocker für alle Ports aktivieren****Auswirkung:**

- Der JetSync-Blocker wird für alle Ports (X14, X15 und CPU) aktiviert und das Bit 8 in R 202962 gesetzt.
-

- Jetter-Ethernet-Systembus-Multicast-Frames, die auf einem Port empfangen werden, werden auf keinen der anderen Ports weitergeleitet.
- Alle anderen Ethernet-Frames werden wie bisher weitergeleitet.

Zweck:

Die Weiterleitung von Jetter-Ethernet-Systembus-Multicast-Frames an die CPU und den anderen Ports soll verhindert werden. Damit wird eine Trennung von Netzen erreicht und der Datenverkehr, z. B. vom Maschinennetz in übergeordnete Netze, reduziert.

Adressbereich:

Die Trennung erfolgt auf Ethernet-Ebene über den Multicast-Adressbereich des Jetter-Ethernet-Systembusses:

0x01 00 5E 40 00 00 ... 0x01 00 5E 40 00 FF

Systemkommando 412**JetSync-Blocker für Port X15 aktivieren****Auswirkung:**

- Der JetSync-Blocker wird nur für Port X15 aktiviert und das Bit 8 in R 202962 gesetzt.
- Jetter-Ethernet-Systembus-Multicast-Frames von der CPU werden nur an Port X14 weitergeleitet.
- Jetter-Ethernet-Systembus-Multicast-Frames von Port X14 werden nur an die CPU weitergeleitet.
- Jetter-Ethernet-Systembus-Multicast-Frames von Port X15 werden an die CPU und X14 weitergeleitet.
- Alle anderen Ethernet-Frames werden wie bisher weitergeleitet.

Zweck:

Die Weiterleitung von Jetter-Ethernet-Systembus-Multicast-Frames an den Port X15 soll verhindert werden. Damit wird eine Trennung von Netzen erreicht und der Datenverkehr, z. B. vom Maschinennetz in übergeordnete Netze, reduziert.

Adressbereich:

Die Trennung erfolgt auf Ethernet-Ebene über den Multicast-Adressbereich des Jetter-Ethernet-Systembusses:

0x01 00 5E 40 00 00 ... 0x01 00 5E 40 00 FF

2 Startverzögerungszeit

Einleitung Das Gerät hat ein Register, in das Sie eine Verzögerungszeit eintragen können.

Verwendung Der Boot-Vorgang des Geräts wird um die eingetragene Verzögerungszeit verzögert.

Inhalt

Thema	Seite
Startverzögerungszeit einstellen.....	16

Startverzögerungszeit einstellen

Einleitung

Wenn andere Geräte am Bus eine längere Hochlaufzeit haben, ist das Verzögern des Boot-Vorgangs erforderlich.

Verzögerungszeit einstellen

Um die Verzögerungszeit einzustellen, führen Sie folgende Schritte aus:

Schritt	Vorgehen
1	Schalten Sie das Gerät ein.
2	Geben Sie das Passwort ein. Dazu beschreiben Sie das R 202970 mit dem Wert 1112502132 (0x424f6f74).
3	Beschreiben Sie das Register 202971 mit der gewünschten Verzögerungszeit in 100-ms-Schritten.

Ergebnis: Beim nächsten Booten ist der Boot-Vorgang vor der Initialisierung des JX2- und JX3-Systembusses um die eingestellte Startverzögerungszeit verzögert.

R 202970

Passwortregister

Schreiben Sie in dieses Register das 1112502132 (0x424F6F74). Anschließend beschreiben Sie das Register der Startverzögerungszeit mit dem gewünschten Wert. Jetzt setzt die Steuerung den Wert dieses Registers auf 0.

Registereigenschaften

Wert	1112502132 (0x424F6F74)
------	-------------------------

R 202971

Startverzögerungszeit

Schreiben Sie in dieses Register die Verzögerungszeit in Vielfachen von 100 Millisekunden.

Registereigenschaften

Werte	0 (aus) ... 3.000 (300 Sekunden)
-------	----------------------------------

Wert nach Reset	Wie zuvor beschrieben (remanent)
-----------------	----------------------------------

Ablauf

- Die Steuerung führt die Startverzögerung nur aus, wenn der Schalter S11 in Stellung *RUN* ist.
 - Die Startverzögerung wird abgebrochen, indem die Schalterstellung *RUN* verlassen wird.
-

Anzeige

- Die LED **D1** blinkt während der ersten Hälfte der Startverzögerungszeit langsam (ca. 1 Hz).
 - Die LED **D1** blinkt während der zweiten Hälfte der Startverzögerungszeit schnell (ca. 4 Hz).
-

3 Echtzeituhr

Einleitung	Auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist, verfügt es über einen Baustein, der Datum und Uhrzeit über eine bestimmte Zeit weiterführt.								
Verwendung durch den Kunden	Der Kunde verwendet die Echtzeituhr bei folgender Funktion: <ul style="list-style-type: none">▪ Dateidatum und -uhrzeit beim Schreiben einer Log-Datei mit Zeitstempel								
Einschränkungen	Beachten Sie bei der Verwendung der Echtzeituhr die folgenden Einschränkungen: <ul style="list-style-type: none">▪ Die Gangreserve bei ausgeschaltetem Gerät ist begrenzt▪ Die Echtzeituhr hat keine automatische Sommerzeitschaltung								
Weitere Informationen zur Programmierung	Weitere Informationen zur Programmierung der Echtzeituhr finden Sie im Themenhandbuch <i>Systemregister</i> im Download-Bereich unserer Homepage https://www.jetter.de/downloads/produktuebergreifende-dokumentation/themenhandbuecher.html .								
Inhalt	<table><thead><tr><th>Thema</th><th>Seite</th></tr></thead><tbody><tr><td>Technische Daten</td><td>18</td></tr><tr><td>Programmierung</td><td>19</td></tr><tr><td>Beispielprogramm Echtzeituhr.....</td><td>26</td></tr></tbody></table>	Thema	Seite	Technische Daten	18	Programmierung	19	Beispielprogramm Echtzeituhr.....	26
Thema	Seite								
Technische Daten	18								
Programmierung	19								
Beispielprogramm Echtzeituhr.....	26								

Technische Daten

Technische Daten der Echtzeituhr

Die Technischen Daten finden Sie in der Betriebsanleitung zum Gerät.

Verhalten nach Ende der Gangreserve

Wenn das Gerät länger als die Gangreserve der Echtzeituhr von der Batterie getrennt ist, dann führt das Gerät Folgendes aus:

Stufe	Beschreibung
1	Das Gerät erkennt beim Booten, dass die Gangreserve abgelaufen ist (R 367010). Die Batteriespannung lässt sich jederzeit abfragen, so dass rechtzeitig ein Hinweis ausgegeben werden kann (R 367011).
2	Das Gerät setzt Datum und Uhrzeit auf den Standardwert: Datum: Samstag, 1. Januar 2000 Uhrzeit: 0 Uhr

Programmierung

Programmierung mit STX-Funktionen

Verwenden Sie zur Programmierung mit Datum und Uhrzeit vorzugsweise die Funktionen aus dem Sprachumfang von JetSym STX:

- DateTimeActual()
- DateTimeDecode()
- DateTimeEncode()
- DateTimeIsValid()
- DateTimeSet()

Eine detaillierte Beschreibung dieser Funktionen finden Sie in der Online-Hilfe von JetSym.

Wenn Sie die obigen Funktionen verwenden, ist das kleinste Zeitraster eine Sekunde. Wenn Sie ein Zeitraster von einer Millisekunde benötigen, muss mit den unten beschriebenen Registern programmiert werden.

Programmierung mit Registern

Der Zugriff auf die Echtzeituhr über Register kann abhängig von der konkreten Applikation erforderlich sein. Er geschieht über zwei Registersätze:

- Registersatz 1 greift direkt auf einzelne Werte der Echtzeituhr zu.
- Änderungen von Werten in Registersatz 1 werden sofort an die Echtzeituhr übertragen.
- Registersatz 2 operiert in einem Puffer. Im Puffer werden alle Werte der Echtzeituhr konsistent gelesen und geschrieben.
- Erst wenn das Triggerregister beschrieben wird, werden Änderungen von Werten in oder aus dem Registersatz 2 übertragen.

Registerübersicht

Die Echtzeituhr hat die folgenden Register:

Registersatz 1: Direktzugriff

Register	Beschreibung
R 102910	Millisekunden
R 102911	Sekunden
R 102912	Minuten
R 102913	Stunden
R 102914	Wochentag (0 = Sonntag)
R 102915	Tag
R 102916	Monat
R 102917	Jahr

Registersatz 2: Pufferzugriff

Register	Beschreibung
R 102920	Millisekunden
R 102921	Sekunden
R 102922	Minuten
R 102923	Stunden
R 102924	Wochentag (0 = Sonntag)
R 102925	Tag
R 102926	Monat
R 102927	Jahr
R 102928	Lese-/Schreibtrigger

R 102910

Millisekunden

Dieses Register enthält die Millisekunden der aktuellen Uhrzeit.

Registereigenschaften

Werte	0 ... 999
Wert nach Reset	0

R 102911

Sekunden

Dieses Register enthält die Sekunden der aktuellen Uhrzeit.

Registereigenschaften

Werte	0 ... 59	
Wert nach Reset	Wenn dann ...
	... die Gangreserve nicht abgelaufen ist,	... aktuelle Uhrzeit.
	... die Gangreserve abgelaufen ist,	... 0

R 102912

Minuten

Dieses Register enthält die Minuten der aktuellen Uhrzeit.

Registereigenschaften

Werte	0 ... 59
-------	----------

Wert nach Reset	Wenn dann ...
	... die Gangreserve nicht abgelaufen ist,	... aktuelle Uhrzeit.
	... die Gangreserve abgelaufen ist,	... 0

R 102913**Stunden**

Dieses Register enthält die Stunden der aktuellen Uhrzeit.

Registereigenschaften

Werte 0 ... 23

Wert nach Reset	Wenn dann ...
	... die Gangreserve nicht abgelaufen ist,	... aktuelle Uhrzeit.
	... die Gangreserve abgelaufen ist,	... 0

R 102914**Wochentag**

Dieses Register enthält den Wochentag des aktuellen Datums.

Registereigenschaften

Werte 0 ... 6 (0 = Sonntag)

Wert nach Reset	Wenn dann ...
	... die Gangreserve nicht abgelaufen ist,	... aktuelle Uhrzeit.
	... die Gangreserve abgelaufen ist,	... 0

3 Echtzeituhr

R 102915

Tag

Dieses Register enthält den Tag des aktuellen Datums.

Registereigenschaften

Werte 1 ... 31

Wert nach Reset	Wenn dann ...
	... die Gangreserve nicht abgelaufen ist,	... aktuelle Uhrzeit.
	... die Gangreserve abgelaufen ist,	... 1

R 102916

Monat

Dieses Register enthält den Monat des aktuellen Datums.

Registereigenschaften

Werte 1 ... 12

Wert nach Reset	Wenn dann ...
	... die Gangreserve nicht abgelaufen ist,	... aktuelle Uhrzeit.
	... die Gangreserve abgelaufen ist,	... 1

R 102917

Jahr

Dieses Register enthält das Jahr des aktuellen Datums.

Registereigenschaften

Werte 0 ... 99

Wert nach Reset	Wenn dann ...
	... die Gangreserve nicht abgelaufen ist,	... aktuelle Uhrzeit.
	... die Gangreserve abgelaufen ist,	... 0

R 102920**Millisekunden**

Dieses Register enthält die Millisekunden im Puffer.

Registereigenschaften

Werte	0 ... 999
Wert nach Reset	0
Wird wirksam	Nach Lesen/Schreiben von Register 102928

R 102921**Sekunden**

Dieses Register enthält die Sekunden im Puffer.

Registereigenschaften

Werte	0 ... 59
Wert nach Reset	0
Wird wirksam	Nach Lesen/Schreiben von Register 102928

R 102922**Minuten**

Dieses Register enthält die Minuten im Puffer.

Registereigenschaften

Werte	0 ... 59
Wert nach Reset	0
Wird wirksam	Nach Lesen/Schreiben von Register 102928

R 102923**Stunden**

Dieses Register enthält die Stunden im Puffer.

Registereigenschaften

Werte	0 ... 23
Wert nach Reset	0
Wird wirksam	Nach Lesen/Schreiben von Register 102928

R 102924

Wochentag

Dieses Register enthält den Wochentag im Puffer.

Registereigenschaften

Werte	0 ... 6 (0 = Sonntag)
Wert nach Reset	0
Wird wirksam	Nach Lesen/Schreiben von Register 102928

R 102925

Tag

Dieses Register enthält den Tag im Puffer.

Registereigenschaften

Werte	0 ... 31
Wert nach Reset	0
Wird wirksam	Nach Lesen/Schreiben von Register 102928

R 102926

Monat

Dieses Register enthält den Monat im Puffer.

Registereigenschaften

Werte	0 ... 12
Wert nach Reset	0
Wird wirksam	Nach Lesen/Schreiben von Register 102928

R 102927

Jahr

Dieses Register enthält das Jahr im Puffer.

Registereigenschaften

Werte	0 ... 99
Wert nach Reset	0
Wird wirksam	Nach Lesen/Schreiben von Register 102928

R 102928**Lese-/Schreibtrigger**

Dieses Register ermöglicht die Wertübertragung zwischen Pufferregister und Echtzeituhr.

Registereigenschaften

Lesen	Aktuelles Datum und Uhrzeit werden aus der Echtzeituhr in die Pufferregister 102920 ... 102927 übertragen. Der gelesene Wert ist unbestimmt.
Schreiben	Die Werte aus den Pufferregistern 102920 ... 102927 werden an die Echtzeituhr übertragen. Der geschriebene Wert wird ignoriert.

Beispielprogramm Echtzeituhr

Aufgabe Lesen Sie die aktuelle Uhrzeit und das Datum der Echtzeituhr des Geräts und zeigen die Werte an.

Lösung Ein Task des Anwendungsprogramms liest zyklisch die Echtzeituhr aus. Der Task gibt die Werte formatiert über eine Trace-Meldung aus.
Nachdem Sie in JetSym den Trace-Modus einschalten, zeigt JetSym die Werte an.

Softwareversionen Das Beispielprogramm ist getestet mit den folgenden Softwareversionen:

- JetSym in der Version 5.2
- Steuerung JC-350 in der OS-Version 1.24

Sie finden aktuelle Beispielprogramme auch in der Online-Hilfe von JetSym.

JetSym-STX-Programm

```
Type
    // Struktur des RTC-Puffers
    TimeAndDate: Struct
        Second:    Int;
        Minute:    Int;
        Hour:      Int;
        DayOfWeek: Int;
        Day:       Int;
        Month:     Int;
        Year:      Int;
        Trigger:   Int;
    End_Struct;
End_Type;

Var
    RTCregs:    TimeAndDate At %VL 102921;
End_Var;

Task ShowTimeAndDate Autorun
    Var
        Dummy:    Int;
    End_Var;

    Loop
        // Eine Sekunde warten
        Delay(T#1s);
        // Aktuelle Zeit und aktuelles Datum in den RTC-Puffer
        // kopieren
        Dummy := RTCregs.Trigger;
```

```
// Wochentag anzeigen
Case RTCregs.DayOfWeek Of
  0: Trace('Sunday');
    Break;
  1: Trace('Monday');
    Break;
  2: Trace('Tuesday');
    Break;
  3: Trace('Wednesday');
    Break;
  4: Trace('Thursday');
    Break;
  5: Trace('Friday');
    Break;
  6: Trace('Saturday');
    Break;
End_Case;
// Datum anzeigen
Trace(StrFormat(' , %2d.%02d.%4d , ',
                RTCregs.Day,
                RTCregs.Month,
                RTCregs.Year + 2000));
// Zeit anzeigen (plus cr/lf)
Trace(StrFormat('%2d:%02d:%02d$n',
                RTCregs.Hour,
                RTCregs.Minute,
                RTCregs.Second));

    End_Loop;
End_Task;
```

4 Systemlaufzeit

Einleitung Das Gerät hat mehrere Register, die das Betriebssystem in festen Zeitabständen hochzählt.

Verwendung Mit Hilfe dieser Register lassen sich auf einfache Weise im Anwendungsprogramm Zeitmessungen durchführen.

Inhalt

Thema	Seite
Beschreibung der Laufzeitregister	30
Beispielprogramm Laufzeitregister	32

Beschreibung der Laufzeitregister

Registerübersicht

Das Gerät hat die folgenden Laufzeitregister:

Register	Beschreibung
R 201000	Anwendungszeitbasis in Millisekunden
R 201001	Anwendungszeitbasis in Sekunden
R 201002	Anwendungszeitbasis in R 201003 * 10 ms
R 201003	Anwendungszeitbasis-Einheiten für R 201002
R 201004	Systemzeitbasis in Millisekunden
R 201005	Systemzeitbasis in Mikrosekunden

R 201000

Anwendungszeitbasis in Millisekunden

Dieses Register wird jede Millisekunde um eins inkrementiert.

Registereigenschaften

Werte -2.147.483.648 ... 2.147.483.647 (überlaufend)

R 201001

Anwendungszeitbasis in Sekunden

Dieses Register wird jede Sekunde um eins inkrementiert.

Registereigenschaften

Werte -2.147.483.648 ... 2.147.483.647 (überlaufend)

R 201002

Anwendungszeitbasis in Anwendungszeitbasis-Einheiten

Dieses Register wird alle [R 201003] * 10 ms um eins inkrementiert. Mit dem Reset-Wert 10 in Register 201003 wird dieses Register alle 100 ms inkrementiert.

Registereigenschaften

Werte -2.147.483.648 ... 2.147.483.647 (überlaufend)

R 201003**Anwendungszeitbasis-Einheiten für R 201002**

Dieses Register enthält den Multiplikator für das Laufzeitregister R 201002.

Registereigenschaften

Werte	1 ... 2.147.483.647 (* 10 ms)
-------	-------------------------------

Wert nach Reset	10 (--> 100 ms)
-----------------	-----------------

Wirksamkeit	Nach min. 10 ms
-------------	-----------------

R 201004**Systemzeitbasis in Millisekunden**

Dieses Register wird jede Millisekunde um eins inkrementiert.

Registereigenschaften

Werte	-2.147.483.648 ... 2.147.483.647 (überlaufend)
-------	--

Zugriff	Lesen
---------	-------

R 201005**Systemzeitbasis in Mikrosekunden**

Dieses Register wird jede Mikrosekunde um eins inkrementiert.

Registereigenschaften

Werte	-2.147.483.648 ... 2.147.483.647 (überlaufend)
-------	--

Zugriff	Lesen
---------	-------

Beispielprogramm Laufzeitregister

Aufgabe Messen Sie, wie lange das Abspeichern von Variablenwerten in einer Datei dauert.

Lösung Bevor Sie die Werte abspeichern, setzen Sie das Register 201000 auf 0. Wenn die Werte abgespeichert sind, lesen Sie aus diesem Register die benötigte Zeit in Millisekunden.

Softwareversionen Das Beispielprogramm ist getestet mit den folgenden Softwareversionen:

- JetSym in der Version 5.2
- Steuerung JC-350 in der OS-Version 1.24

Sie finden aktuelle Beispielprogramme auch in der Online-Hilfe von JetSym.

JetSym-STX-Programm

```
Var
    dataArray:    Array[2000] Of Int;
    file1:       File;
    writeTime:   Int;
    writeIt:     Bool;
    milliSec:    Int At %VL 201000;
End_Var;

Task WriteToFile Autorun
    Loop
        // Startmarker zurücksetzen
        WriteIt := False;
        // Warten bis Anwender den Startmarker gesetzt hat
        When WriteIt Continue;
        // Datei im Schreibmodus öffnen
        // Wenn keine Datei vorhanden ist, dann wird eine neue Datei
        // erstellt
        If FileOpen(file1, 'Test.dat', fWrite) Then
            // Anwendungszeitbasis-Register auf Null setzen
            MilliSec := 0;

            // Datenbereich in die Datei schreiben
            FileWrite(file1, dataArray, SizeOf(dataarray));
            // Laufzeit erfassen
            WriteTime := MilliSec;
            FileClose(file1);
            // Laufzeit anzeigen
            Trace(StrFormat('Time : %d [ms]$n', WriteTime));
        Else
            // Fehlermeldung anzeigen
            Trace('Unable to open file!$n');
        End_If;
    End_Loop;
End_Task;
```

5 Überwachung der Schnittstellenaktivität

Einleitung Um die innerhalb der Steuerung verwendeten Variablen von außen zugänglich zu machen, sind in der Steuerung mehrere Variablen-Server integriert. Diese Server unterstützen unterschiedliche Protokolle auf verschiedenen Schnittstellen. Die Server benötigen keine Programmierung im Anwendungsprogramm, sondern bearbeiten Anfragen von externen Clients selbstständig.

Dieses Kapitel erläutert eine Möglichkeit, im Anwendungsprogramm festzustellen, ob über diese Schnittstellen mit den Servern kommuniziert wird.

Überwachte Schnittstellenaktivitäten Die folgenden Schnittstellenaktivitäten können überwacht werden:

- pcomX-Server auf der seriellen Schnittstelle
- JetIP-Server auf der Ethernet-Schnittstelle
- STX-Debug-Server auf der Ethernet-Schnittstelle

Verwendung Die Überwachung der Schnittstellenaktivität findet z. B. bei folgenden Szenarien Verwendung:

- Bei Anlagen, die für den sicheren Betrieb eine Prozessvisualisierung benötigen. Wenn die Kommunikation ausfällt, können diese Anlagen in einen sicheren Zustand überführt werden.
- Wenn der Servicetechniker ein Bediengerät anschließt, werden vom Anwendungsprogramm automatisch erweiterte Statusinformationen ausgegeben.

Inhalt

Thema	Seite
Funktionsweise	34
Programmierung	36

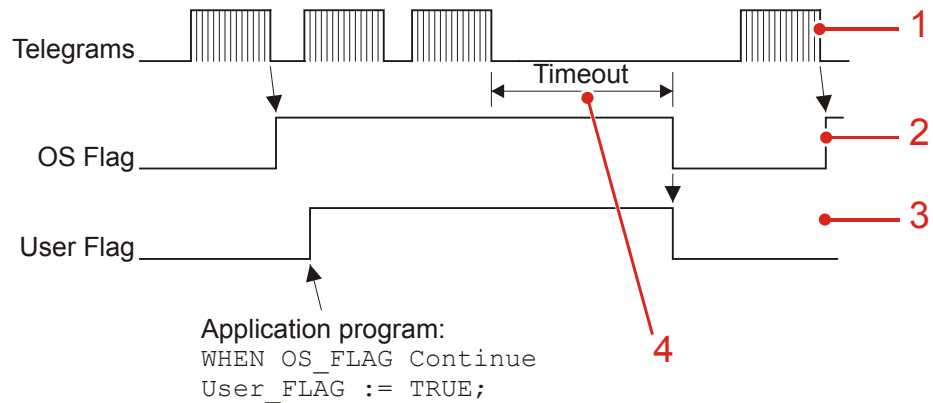
Funktionsweise

Einleitung

Mit Hilfe von zwei Spezialmerkern und einem Spezialregister pro Schnittstelle überwacht das Anwendungsprogramm die Aktivität eines Clients, der mit einem Server des Geräts kommuniziert.

Übersicht

Diese Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen der Aktivität der Schnittstelle, den beiden Spezialmerkern und dem Spezialregister:



Nummer	Element	Beschreibung
1	Telegramms	Client stellt Anfragen an den Server
2	OS-Flag	Betriebssystemmerker, den das Gerät setzt, wenn eine Anfrage empfangen wurde.
3	User-Flag	Anwendungsmerker, den Sie im Anwendungsprogramm setzen müssen, sobald das Gerät den Betriebssystemmerker setzt; hierüber stellen Sie fest, dass die Verbindung kurzzeitig unterbrochen war. Auch wenn das Gerät den Betriebssystemmerker sehr schnell wieder setzt.
4	Timeout	Zeit der Inaktivität, nach der das Betriebssystem beide Spezialmerker zurücksetzt; die Zeit ist in einem Spezialregister einstellbar.

Beschreibung

Die Überwachung der Schnittstellenaktivität ist wie folgend beschrieben:

Stufe	Beschreibung
1	Beschreiben Sie im Anwendungsprogramm das Timeout-Register mit dem gewünschten Wert. Der Überwachungsmodus ist somit auch eingeschaltet.
2	Nach dem Empfang des nächsten Telegramms wird von dem Gerät der entsprechende Betriebssystemmerker gesetzt.
3	Das Anwendungsprogramm setzt bei gesetztem Betriebssystemmerker auch den entsprechenden Anwendungsmerker.

Stufe	Beschreibung
4	Bei jedem weiteren Telegramm startet der Timeout neu.
5	Wenn das Gerät keine weiteren Telegramme mehr empfängt, dann werden nach Ablauf der Timeout-Zeit beide Spezialmerker von dem Gerät zurückgesetzt.
6	Das Anwendungsprogramm erkennt, dass das Gerät die Spezialmerker zurückgesetzt hat und leitet Maßnahmen ein.
7	Wenn das Gerät wieder Telegramme empfangen hat, dann wird der Betriebssystemmerker von dem Gerät wieder gesetzt; der Anwendungsmerker bleibt jedoch zurückgesetzt.

Programmierung

Register-/ Merkerübersicht

Zur Schnittstellenüberwachung verwendet das Gerät die folgenden Register und Merker:

Timeout-Register

Register	Schnittstelle	Verwendung
R 203000	JetIP (Ethernet)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visualisierung ▪ Steuerungsvernetzung
R 203005	STX-Debug (Ethernet)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ JetSym über Ethernet

Zusätzlich bei Steuerungen

Register	Schnittstelle	Verwendung
R 203001	pcomX (serielle Schnittstelle)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bediengeräte mit alphanumerischer Anzeige ▪ JetSym über serielle Schnittstelle

Spezialmerker

Merker	Schnittstelle	Verwendung
F 2088	JetIP (Ethernet)	Betriebssystemmerker
F 2089		Anwendungsmerker
F 2098	STX-Debug (Ethernet)	Betriebssystemmerker
F 2099		Anwendungsmerker

Zusätzlich bei Steuerungen

Merker	Schnittstelle	Verwendung
F 2090	pcomX (serielle Schnittstelle)	Betriebssystemmerker
F 2091		Anwendungsmerker

R 203000

Timeout bei JetIP (Ethernet)

Dieses Register enthält die Timeout-Zeit für den JetIP-Server (Ethernet) in Millisekunden.

Registereigenschaften

Werte 0 ... 2.147.483.647 [ms]

Wert nach Reset	0 (Überwachung abgeschaltet)
-----------------	------------------------------

R 203001**Timeout bei pcomX (serielle Schnittstelle)**

Dieses Register enthält die Timeout-Zeit für den pcomX-Server (serielle Schnittstelle) in Millisekunden.

Registereigenschaften

Werte	0 ... 2.147.483.647 [ms]
-------	--------------------------

Wert nach Reset	0 (Überwachung abgeschaltet)
-----------------	------------------------------

R 203005**Timeout bei STX-Debug (Ethernet)**

Dieses Register enthält die Timeout-Zeit für den STX-Debug-Server (Ethernet) in Millisekunden.

Registereigenschaften

Werte	0 ... 2.147.483.647 [ms]
-------	--------------------------

Wert nach Reset	0 (Überwachung abgeschaltet)
-----------------	------------------------------

Einschalten der Überwachung

Um die Aktivitätsüberwachung für eine Schnittstelle einzuschalten, führen Sie folgende Schritte aus:

Schritt	Vorgehen
1	Beschreiben Sie das Timeout-Register dieser Schnittstelle mit dem gewünschten Wert.
2	Warten Sie, bis die Steuerung den Betriebssystemmerker dieser Schnittstelle gesetzt hat.
3	Setzen Sie den entsprechenden Anwendungsmerker.

5 Überwachung der Schnittstellenaktivität

Erkennen eines Timeouts

Um den Timeout zu erkennen, führen Sie folgende Schritte aus:

Schritt	Vorgehen	
1	Schalten Sie die Aktivitätsüberwachung ein (siehe oben).	
2	Warten Sie, bis die Steuerung den Anwendungsmerker dieser Schnittstelle zurückgesetzt hat. Ergebnis: Ein Timeout ist aufgetreten	
3	Prüfen Sie den entsprechenden Betriebssystemmerker.	
	Wenn dann ...
	... der Betriebssystemmerker gesetzt ist,	... war die Verbindung kurz unterbrochen.
... der Betriebssystemmerker zurückgesetzt ist,	... ist die Verbindung immer noch unterbrochen.	

Jetter AG
Gräterstraße 2
71642 Ludwigsburg | Germany

Tel +49 7141 2550-0
Fax +49 7141 2550-425
info@jetter.de
www.jetter.de

We automate your success.