



**JetControl 24x**  
**Versions Update**  
**von V2.01 auf V3.00**



Die Firma JETTER AG behält sich das Recht vor, Änderungen an ihren Produkten vorzunehmen, die der technischen Weiterentwicklung dienen. Diese Änderungen werden nicht notwendigerweise in jedem Einzelfall dokumentiert.

Dieses Handbuch und die darin enthaltenen Informationen wurden mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt. Die Firma JETTER AG übernimmt jedoch keine Gewähr für Druckfehler oder andere daraus entstehende Schäden.

Die in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelfalter.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Update-Information	5
1.1.1	Dateisystem	5
1.1.2	JetSym	5
<b>2</b>	<b>Erweiterungen</b>	<b>6</b>
2.1	Datei-System	6
2.1.1	Beschreibung	6
2.1.2	Flash Disk Lock Datei	6
2.1.2.1	Allgemein	6
2.1.2.2	Datei	6
2.1.2.3	Beispiel	6
2.1.3	Key Names Datei	7
2.1.3.1	Allgemein	7
2.1.3.2	Datei	7
2.1.3.3	Beispiel	7
2.1.4	User Datei	8
2.1.4.1	Allgemein	8
2.1.4.2	Datei	8
2.1.4.3	Beispiel	8
2.1.5	Lizenzdatei	8
2.2	Neue Befehle im Interpreter	9
2.2.1	Netzwerk-Kopiere-Befehle	9
2.2.1.1	Beschreibung	9
2.2.1.2	Befehle	9
2.2.1.2.1	Registerblock schreiben	9
2.2.1.2.2	Registerblock lesen	10
2.2.1.3	JetSym Tastatur-Kürzel	10
2.2.1.4	Fehler	10
2.2.2	Register-Schiebe-Befehle	11
2.2.2.1	Beschreibung	11
2.2.2.2	Befehle	11
2.2.2.2.1	Registerinhalt nach links schieben	11
2.2.2.2.2	Registerinhalt nach rechts schieben	11
2.2.2.3	JetSym Tastatur-Kürzel	11
2.2.2.4	Flags	11
2.2.3	Fließkommakonstanten	11
2.2.3.1	Register laden	12
2.2.3.2	Arithmetik	12
2.2.3.3	JetSym Tastatur-Kürzel	12
2.2.4	Spezialfunktionen	12
2.2.4.1	Beschreibung	12
2.2.4.2	Permanenter Eintrag in ARP-Tabelle	12
2.2.4.3	Eintrag aus ARP-Tabelle löschen	13
2.2.4.4	Eigene IP-Adresse ändern	13
2.3	Neue / erweiterte Register	13
2.3.1	Knotentyp	13

---

2.3.2 Fehlerzähler der seriellen Schnittstellen	14
2.3.3 Taskspezifische Netzwerk-Register	14
2.3.4 Netzwerk-Fehler Register 2710	15
2.3.5 Fehlerregister 2008	15
2.3.6 Sonderzeichen bei Display_Text Befehl	15
<b>2.4 Neue / erweiterte Funktionen</b>	<b>16</b>
2.4.1 Überwachung der Schnittstellen-Aktivität	16
2.4.1.1 Beschreibung	16
2.4.1.2 Register	16
2.4.1.3 Merker	17
2.4.2 Email	17
2.4.3 Funktionsergebnis	17
2.4.4 Flash-Disk	17
2.4.5 Wiederholung von Netzwerk-Befehlen	17
2.4.5.1 Beschreibung	17
2.4.5.2 Register	18
2.4.6 JetSym	18
2.4.7 Kommunikation	18
<b>3 Beseitigte Software-Bugs</b>	<b>19</b>
3.1 Echtzeituhr	19
3.2 Email	19
3.3 Festo CP-Ventilinseln	19

# 1 Einleitung

Versions-Update Übersicht			
Version	Funktion	erweitert	korrigiert
V3.00	Dateisystem	✓	
	Interpreter	✓	
	Register-Schnittstelle	✓	
	pcom5/JetIP-Server	✓	
	Email	✓	✓
	Debug-Interface	✓	
	Echtzeituhr		✓
	Hardware-Unterstützung	✓	✓

## 1.1 Update-Information

### 1.1.1 Dateisystem

Durch größere Änderungen am Dateisystem (z.B. Benutzerverwaltung) ist es notwendig, nach dem Update von einer Betriebssystemversion kleiner als 3.00 auf diese oder eine folgende Version, nach erfolgtem Update die Flash-Disk zu formatieren.

Da bei der Formatierung alle, außer den im Verzeichnis ‚System‘ befindlichen Dateien gelöscht werden, sollten die benötigten Dateien vor dem Betriebssystem-Update gesichert werden. Bei JC-24x mit Option ‚-W‘ darf dabei die Lizenzdatei ‚license.dat‘ aus dem Verzeichnis ‚licenses‘ nicht vergessen werden.

Eine Beschreibung, wie die Formatierung durchgeführt wird, kann der Betriebsanleitung entnommen werden.

Nach erfolgter Formatierung ist folgender FTP-Zugang eingerichtet:

```
Benutzer:   admin
Passwort:   admin
Rechte:     Administrator
```

Über die neue Datei ‚users.ini‘ kann dieses Passwort geändert und neue Benutzer eingerichtet werden (siehe 2.1)

### 1.1.2 JetSym

Ab dieser Betriebssystem-Version ist die JetSym-Version V2.0 oder höher nötig.

## 2 Erweiterungen

### 2.1 Datei-System

#### 2.1.1 Beschreibung

In der neuen Version des JetControl-Dateisystems besteht die Möglichkeit, Zugriffsrechte (Schlösser) für Verzeichnisse der Flash-Disk zu definieren und User einzurichten, deren Zugriffsrechte (Schlüssel) eingestellt werden können.

Die Einstellungen können über verschiedene Konfigurationsdateien, die im Verzeichnis „System“ zu finden sind, gemacht werden. Da diese Dateien außerhalb der normalen Flash-Disk gespeichert werden, werden sie beim Formatieren der Flash-Disk nicht gelöscht.

Diese Dateien können nur durch User mit Administrator-Rechten gelesen und verändert werden.

**Administrator-Rechte werden durch den Schlüssel ‚1‘ zugeteilt.** Dies ist fest im Dateisystem eingestellt und kann vom Anwender nicht verändert werden.

Grundsätzlich gilt, dass nach Übertragen einer Datei ihr Inhalt sofort gelesen werden kann, er jedoch erst nach dem nächsten Bootvorgang der Steuerung gültig wird.

**Achtung:** Da dies grundlegende Änderungen am Dateisystem notwendig gemacht hat, ist es notwendig, nach dem Update von einer Betriebssystemversion kleiner als 3.00 auf diese oder eine folgende Version, nach erfolgtem Update die Flash-Disk zu formatieren.

#### 2.1.2 Flash Disk Lock Datei

##### 2.1.2.1 Allgemein

In dieser Datei können Unterverzeichnisse auf der Flash-Disk mit Schlössern versehen werden. Nur User mit dem passenden Schlüssel können die Dateien und Unterverzeichnisse in diesen Verzeichnissen lesen und/oder schreiben (löschen).

##### 2.1.2.2 Datei

Bei der Datei „flashdisklock.ini“ handelt es sich um eine Konfigurationsdatei mit einer Sektion „[LOCK]“. Jedes Unterverzeichnis auf der Flash-Disk wird mit seiner Schlossnummer auf einer eigenen Zeile angegeben. Es können die Schlossnummern 0 bis 31 zugewiesen werden. Eine ‚0‘ bedeutet hierbei, dass an dem Unterverzeichnis kein Schloss angebracht ist, also keine besondere Zugriffsberechtigung notwendig ist.

Anstatt einer Nummer, kann auch ein Name, welcher in der Datei „keys.ini“ definiert worden ist, zugewiesen werden.

##### 2.1.2.3 Beispiel

```
[LOCKS]
test1=0
test1/sub1=0
test1/sub2=5
test2=user1
```

## 2.1.3 Key Names Datei

### 2.1.3.1 Allgemein

Das Dateisystem unterstützt 31 verschiedene User-Schlüssel/Schlösser, die von 1 bis 31 durchnummeriert sind. Um einfacher mit Schlüssel/Schloss umgehen zu können, kann in dieser Datei jedem Schloss/Schlüssel ein Name zugeordnet werden. Diese Namen müssen eindeutig sein und dürfen aus maximal 15 alphanumerischen Zeichen bestehen. User benötigen den passenden Schlüssel um Zugriff auf ein mit einem Schloss versehenes Unterverzeichnis zu erhalten. Schloss und Schlüssel haben dieselben Namen.

### 2.1.3.2 Datei

Die Schloss-/Schlüsselnamen werden in der Datei „keys.ini“ in der Sektion „[KEYS]“ eingetragen.

Die hier definierten Namen können, nachdem die Datei übertragen und die Steuerung wieder gebootet worden ist, bei der Erstellung der Schlösser (Kapitel 2.1.2) und der User (Kapitel 2.1.4) benutzt werden.

### 2.1.3.3 Beispiel

```
[KEYS]
KEY01=admin
KEY02=os
KEY03=
KEY04=
KEY05=
KEY06=
KEY07=
KEY08=
KEY09=
KEY10=user1
KEY11=user2
KEY12=
KEY13=
KEY14=user5
KEY15=
KEY16=
KEY17=
KEY18=
KEY19=
KEY20=
KEY21=
KEY22=
KEY23=
KEY24=
KEY25=
KEY26=
KEY27=
KEY28=
KEY29=
KEY30=
KEY31=
```

## 2.1.4 User Datei

### 2.1.4.1 Allgemein

Das Dateisystem unterstützt bis zu 32 User. Jeder User verfügt über:

- einen eindeutigen Namen mit maximal 31 alphanumerischen Zeichen
- ein Passwort mit maximal 31 alphanumerischen Zeichen
- einen Satz mit bis zu 31 Leseschlüsseln
- einen Satz mit bis zu 31 Schreibschlüsseln

Die User-Datenbank wird vom ftp- und vom http-Server benutzt, um Zugriffe auf das Dateisystem zu regeln.

### 2.1.4.2 Datei

Die Datei „users.ini“ ist eine Konfigurationsdatei mit bis zu 32 Sektionen mit den Namen von „[USER1]“ bis „[USER32]“. Der User-Name (NAME) ist dabei vorgeschrieben, das Passwort (PW) und die Lese- (READKEYS) und Schreib- (WRITEKEYS) Schlüssel sind optional.

Die Schreib- und Lese-Schlüssel werden als durch Kommas getrennte Liste von Schlüsselnummern angezeigt und eingegeben. Bei Schlüsselnummern, denen Namen zugewiesen wurden (Kapitel 2.1.3), wird für die Anzeige der Name benutzt. Bei der Erstellung der Datei können die Namen oder die Nummern der Schlüssel benutzt werden. Jeder User mit Administrator-Rechten kann die User-Datei ändern.

Es ist weder möglich den User ‚admin‘ ([USER1]) zu löschen, noch sein Schreib- oder Lese-Schlüssel zu ändern. Lediglich sein Passwort kann eingestellt werden.

### 2.1.4.3 Beispiel

```
[USER1]
NAME=admin
PW=admin
READKEYS=1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,
29,30,31
WRITEKEYS=1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,2
8,29,30,31
```

```
[USER2]
NAME=os_update
PW=janett
READKEYS=1
WRITEKEYS=1
```

```
[USER3]
NAME=jetter
PW=test
```

## 2.1.5 Lizenzdatei

Das Unterverzeichnis „licenses“ und die Datei „license.dat“, über welche die Lizenzierung der Web-Funktionalität erfolgt, liegen nicht mehr im normalen Dateibereich der Flash-Disk und können deshalb nicht mehr gelöscht werden (auch nicht durch Formatierung).



## 2.2 Neue Befehle im Interpreter

### 2.2.1 Netzwerk-Kopiere-Befehle

#### 2.2.1.1 Beschreibung

Mit den Netzwerk-Kopiere-Befehlen können Registerblöcke über Ethernet (JetIP) von und zu einem anderen Netzwerk-Teilnehmer kopiert werden. In einem JetIP-Telegramm können maximal 64 Register übertragen werden. Sollen mehr als 64 Register kopiert werden, so wird der Gesamtblock in mehrere Blöcke mit maximal 64 Registern aufgeteilt. Datenkonsistenz kann nur innerhalb eines Blocks garantiert werden.

#### 2.2.1.2 Befehle

Alle Parameter der nachfolgend beschriebenen Befehle können direkt, indirekt oder doppelt indirekt angegeben werden. Dabei können als Zeigerregister nur lokale Register verwendet werden.

##### 2.2.1.2.1 Registerblock schreiben

Zum Schreiben eines Registerblockes zu einer Gegenstation dient der Befehl

N\_COPY\_TO (<address>, <source>, <destination>, <count>, <port>, <mode>)

- <address> IP-Adresse des Kommunikationspartners, zum welchem der Registerblock gesendet werden soll.
- <source> Nummer des ersten lokalen Registers, das gesendet werden soll.
- <destination> Nummer des ersten Registers im Zielsystem, an das gesendet wird.
- <count> Anzahl der zu kopierenden Register.
- <port> Schnittstelle über die der Block kopiert wird. Für die Ethernet-Schnittstelle (JetIP) muss hier ‚3‘ angegeben werden.
- <mode> Kopiermodus im Zielsystem. Dieser Parameter ist bitcodiert.

Bitnr.	Modus	
1,0	Autoinkrement der Zielregisternummer	
	Wert	Bedeutung
	00	konstante Zielregisternummer, das Zielregister wird <count> mal beschrieben
	01	die Zielregisternummer wird nach jedem Wert um eins erhöht
	10	die Zielregisternummer wird nach jedem Wert um eins verringert
	11	reserviert
2	Indirektkennung der Zielregisternummer	
	Wert	Bedeutung
	0	<destination> gibt die Nummer des ersten Registers im Zielsystem an in das der erste Wert des Registerblocks kopiert wird
	1	<destination> gibt die Nummer des Registers im Zielsystem an, in welchem die Nummer des ersten Registers im Zielsystem steht, in das der erste Wert des Registerblocks kopiert wird

Für eine einfache Kopie eines Registerblocks ist als Modus eine ‚1‘ anzugeben.

Im Quellsystem wird grundsätzlich „von-unten-nach-oben“, beginnend mit dem ersten angegebenen Register (<source>), gelesen.

### 2.2.1.2.2 Registerblock lesen

Zum Lesen eines Registerblockes von einer Gegenstation dient der Befehl

N\_COPY\_FROM (<address>, <source>, <destination>, <count>, <port>, <mode>)

- <address> IP-Adresse des Kommunikationspartners, von welchem der Registerblock geholt werden soll.
- <source> Nummer des ersten Registers im Zielsystem, das geholt werden soll.
- <destination> Nummer des ersten lokalen Registers, in das die empfangenen Werte gespeichert werden.
- <count> Anzahl der zu kopierenden Register.
- <port> Schnittstelle über die der Block kopiert wird. Für die Ethernet-Schnittstelle (JetIP) muss hier ‚3‘ angegeben werden.
- <mode> Kopiermodus im Zielsystem. Dieser Parameter ist bitcodiert.

Bitnr.	Modus										
1,0	Autoinkrement der Quellregisternummer										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>Bedeutung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>konstante Quellregisternummer, das Quellregister wird &lt;count&gt; mal gelesen</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>die Quellregisternummer wird nach jedem Wert um eins erhöht</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>die Quellregisternummer wird nach jedem Wert um eins verringert</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>reserviert</td> </tr> </tbody> </table>	Wert	Bedeutung	00	konstante Quellregisternummer, das Quellregister wird <count> mal gelesen	01	die Quellregisternummer wird nach jedem Wert um eins erhöht	10	die Quellregisternummer wird nach jedem Wert um eins verringert	11	reserviert
	Wert	Bedeutung									
	00	konstante Quellregisternummer, das Quellregister wird <count> mal gelesen									
	01	die Quellregisternummer wird nach jedem Wert um eins erhöht									
10	die Quellregisternummer wird nach jedem Wert um eins verringert										
11	reserviert										
2	Indirektkennung der Quellregisternummer										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>Bedeutung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>&lt; source &gt; gibt die Nummer des ersten Registers im Zielsystem von dem der erste Wert des Registerblocks gelesen wird</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>&lt; source &gt; gibt die Nummer des Registers im Zielsystem an, in welchem die Nummer des ersten Registers im Zielsystem steht, von dem der erste Wert des Registerblocks gelesen wird</td> </tr> </tbody> </table>	Wert	Bedeutung	0	< source > gibt die Nummer des ersten Registers im Zielsystem von dem der erste Wert des Registerblocks gelesen wird	1	< source > gibt die Nummer des Registers im Zielsystem an, in welchem die Nummer des ersten Registers im Zielsystem steht, von dem der erste Wert des Registerblocks gelesen wird				
	Wert	Bedeutung									
0	< source > gibt die Nummer des ersten Registers im Zielsystem von dem der erste Wert des Registerblocks gelesen wird										
1	< source > gibt die Nummer des Registers im Zielsystem an, in welchem die Nummer des ersten Registers im Zielsystem steht, von dem der erste Wert des Registerblocks gelesen wird										

Für eine einfache Kopie eines Registerblocks ist als Modus eine ‚1‘ anzugeben.

Im Quellsystem wird grundsätzlich „von-unten-nach-oben“, beginnend mit dem ersten angegebenen Register, geschrieben.

### 2.2.1.3 JetSym Tastatur-Kürzel

Befehl	Kürzel
N_COPY_TO	NCT
N_COPY_FROM	NCF

### 2.2.1.4 Fehler

Auftretende Fehler werden, wie bei den N\_SEND/GET\_REGISTER-Befehlen durch den Merker 2075 und in den Registern 2710 / 2711 und 2750 / 2751 angezeigt. Bei Eingabe einer ungültigen IP-Adresse (< 1.1.1.1 oder > 254.254.254.254) oder Portnummer wird der Fehlercode 3 im Register 2711 / 2751 angezeigt.

## 2.2.2 Register-Schiebe-Befehle

### 2.2.2.1 Beschreibung

Mittels der Befehle SHIFT\_LEFT und SHIFT\_RIGHT können die Inhalte von Registern bitweise nach links (entspricht einer Multiplikation mit 2) bzw. nach rechts (Division durch 2) geschoben werden. Dabei können die Registerinhalte mit einem Schiebe-Befehl um eine wählbare Zahl (0 bis 32) geschoben werden.

Das zuletzt aus dem Register herausgeschobene Bit ist im Spezial-Flag 2076 lesbar.

Von der anderen Seite werden ,0'-Bits in das Register geschoben.

Bei einer Anzahl von 0 wird das Register und der Merker 2076 nicht beeinflusst. Bei einer Anzahl größer als 32, werden das Register und der Merker 2076 auf Null gesetzt.

### 2.2.2.2 Befehle

Beide Befehls-Parameter können direkt oder indirekt angegeben werden.

#### 2.2.2.2.1 Registerinhalt nach links schieben

Entspricht einer Multiplikation mit 2.

SHIFT\_LEFT (<RegNum>, <Count>)

<RegNum> Nummer des Registers, dessen Inhalt geschoben werden soll.

<Count> Anzahl der Schiebe-Operationen

#### 2.2.2.2.2 Registerinhalt nach rechts schieben

Entspricht einer Division durch 2.

SHIFT\_RIGHT (<RegNum>, <Count>)

<RegNum> Nummer des Registers, dessen Inhalt geschoben werden soll.

<Count> Anzahl der Schiebe-Operationen

### 2.2.2.3 JetSym Tastatur-Kürzel

Befehl	Kürzel
SHIFT_LEFT	SL
SHIFT_RIGHT	SR

### 2.2.2.4 Flags

Flag 2076: Shift-Carry	
Funktion	Beschreibung
Lesen	letztes herausgeschobenes Registerbit
Schreiben	nicht sinnvoll
Wert nach Reset	0

## 2.2.3 Fließkommakonstanten

Bisher konnten lediglich ganzzahlige Konstanten (dezimal, binär, hexadezimal) im Quelltext eines JetSym-Programms eingegeben werden. Ab dieser Version ist das Laden

eines Registers mit einer Fließkommazahl oder die Verwendung einer Fließkommazahl innerhalb einer arithmetischen Verknüpfung möglich.

### 2.2.3.1 Register laden

Um ein Register mit einer Fließkommazahl zu laden, wird der bekannte Befehl REGISTER\_LOAD benutzt und beim zu ladenden Wert eine Fließkommazahl angegeben.

### 2.2.3.2 Arithmetik

Innerhalb einer arithmetischen Berechnung kann einfach die Fließkommazahl in den Quelltext eingetragen werden oder, bei eingestelltem „Dialog support“, im Dialog-Fenster ‚number (float)‘ eingegeben werden.

### 2.2.3.3 JetSym Tastatur-Kürzel

Befehl	Kürzel
REGISTER_LOAD	RL
number (float)	NF

## 2.2.4 Spezialfunktionen

Bei diesen Spezialfunktionen gibt der erste Parameter die Nummer des Register mit den Funktionsparametern und der zweite Parameter die Nummer des Ergebnisregisters an.

### 2.2.4.1 Beschreibung

**Achtung:** Nur für erfahrene Ethernet-Anwender!

Mit Hilfe dieser Spezialfunktionen können Einstellungen an der Netzwerk-Schnittstelle vorgenommen. Da diese Funktionen direkt auf niedriger Ebene in die Schnittstelle eingreifen, sollten sie nur aufgerufen werden, wenn kein Netzwerkverkehr stattfindet. Wird dies nicht beachtet, so sind Datenverluste möglich.

Die IP- und MAC-Adressen sind als 32-Bit Werte anzugeben.

### 2.2.4.2 Permanenter Eintrag in ARP-Tabelle

Die ARP-Tabelle fasst zur Zeit maximal 20 Einträge. Ist diese gefüllt, so wird beim Beginn der Kommunikation mit einem neuen Kommunikationspartner einer der bisherigen Einträge aus der Tabelle gelöscht. Mit dieser Funktion kann ein Eintrag in der Tabelle gemacht werden, der dann nicht automatisch gelöscht wird.

SPECIALFUNCTION 120									
<b>Deklaration</b>	SPECIALFUNCTION (120, InReg, OutReg)								
<b>Parameter</b>	InReg: Nummer des ersten Registers eines Blocks mit 3 Registern <table border="1" data-bbox="651 1608 1347 1800"> <thead> <tr> <th>Register</th> <th>Bedeutung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>InReg + 0</td> <td>IP-Adresse</td> </tr> <tr> <td>InReg + 1</td> <td>MAC-Adresse Hersteller-Teil</td> </tr> <tr> <td>InReg + 2</td> <td>MAC-Adresse Geräte-Teil</td> </tr> </tbody> </table>	Register	Bedeutung	InReg + 0	IP-Adresse	InReg + 1	MAC-Adresse Hersteller-Teil	InReg + 2	MAC-Adresse Geräte-Teil
Register	Bedeutung								
InReg + 0	IP-Adresse								
InReg + 1	MAC-Adresse Hersteller-Teil								
InReg + 2	MAC-Adresse Geräte-Teil								
<b>Rückgabe</b>	OutReg: Nummer des Registers in welchem das Ergebnis abgelegt wird. = 0: kein Fehler > 0: Fehler								

### 2.2.4.3 Eintrag aus ARP-Tabelle löschen

Diese Funktion wird zum Beispiel benötigt, wenn ein Netzwerk-Teilnehmer bei laufendem Betrieb ausgetauscht wird, und somit ein neuer Teilnehmer mit gleicher IP-Adresse aber unterschiedlicher MAC-Adresse angesprochen werden soll.

<b>SPECIALFUNCTION 121</b>	
<b>Deklaration</b>	SPECIALFUNCTION (121, InReg, OutReg)
<b>Parameter</b>	InReg: Nummer des Registers in welchem die zu löschende IP-Adresse steht.
<b>Rückgabe</b>	OutReg: Nummer des Registers in welchem das Ergebnis abgelegt wird.  = 0: kein Fehler > 0: Fehler

### 2.2.4.4 Eigene IP-Adresse ändern

Hierüber kann die IP-Adresse der Steuerung geändert werden, auf der die Funktion ausgeführt wird. Bei fehlerfrei ausgeführter Funktion kann die neue IP-Adresse im Register 2931 gelesen werden.

Es erfolgt jedoch keine Änderung der Konfigurationsdatei ‚cfg\_var.ini‘ beziehungsweise der Register 10132 bis 10135 (die Drehschalter für die Adresseinstellung werden natürlich auch nicht verdreht), so dass nach dem nächsten Bootvorgang diese Einstellung wieder aktiv ist.

<b>SPECIALFUNCTION 122</b>	
<b>Deklaration</b>	SPECIALFUNCTION (122, InReg, OutReg)
<b>Parameter</b>	InReg: Nummer des Registers in welchem die neue IP-Adresse steht.
<b>Rückgabe</b>	OutReg: Nummer des Registers in welchem das Ergebnis abgelegt wird.  = 0: kein Fehler > 0: Fehler

## 2.3 Neue / erweiterte Register

### 2.3.1 Knotentyp

<b>Register 10170: Knotentyp</b>		
Funktion	Beschreibung	
Lesen	JC-24x Typ	
Schreiben	nicht möglich	
Wertebereich	<b>Steuerung</b>	<b>Registerinhalt</b>
	JC-241	241

	JC-243	243
	JC-246	246
Wert nach Reset	je nach Knotentyp	

### 2.3.2 Fehlerzähler der seriellen Schnittstellen

Es werden Datenübertragungsfehler wie Rahmen- und Paritätsfehler, sowie Pufferüberläufe gezählt.

Register 10019: Fehlerzähler SER1	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Anzahl Sende- und Empfangsfehler der Schnittstelle SER1
Schreiben	nur löschen sinnvoll
Wertebereich	vorzeichenbehaftet 32 Bit
Wert nach Reset	0

Register 10039: Fehlerzähler SER2	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Anzahl Sende- und Empfangsfehler der Schnittstelle SER2
Schreiben	nur löschen sinnvoll
Wertebereich	vorzeichenbehaftet 32 Bit
Wert nach Reset	0

### 2.3.3 Taskspezifische Netzwerk-Register

Die beiden Register enthalten die Anzahl der Netzwerk-Fehler und den Fehlercode für die Netzwerk-Befehle, die in der Task aufgetreten sind, in der die Register gelesen werden. In JetSym kann die gewünschte Task nach Einschalten des Monitor-Modus' gewählt werden.

Register 2750: Anzahl Netzwerkfehler	
Funktion	Beschreibung
Lesen	aktuelle Anzahl Netzwerkfehler in einer Task
Schreiben	nur löschen sinnvoll
Wertebereich	vorzeichenbehaftet 32 Bit
Wert nach Reset	0

Register 2751: Fehlercode	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Fehlercode des letzten Netzwerk-Zugriffs

	0 = kein Fehler 1 = Timeout 3 = Fehlermeldung von Gegenstation 5 = ungültige Netzwerkadresse 6 = unzulässige Anzahl Register 7 = ungültige Schnittstellen-Nummer
Schreiben	nicht sinnvoll
Wertebereich	0 .. 255
Wert nach Reset	0

### 2.3.4 Netzwerk-Fehler Register 2710

Das Register 2710, in welchem die Gesamtzahl der Netzwerk-Fehler gelesen werden kann wurde von 8-Bit auf 32-Bit Breite erweitert.

### 2.3.5 Fehlerregister 2008

Würde es zu einem Task-Stack Über- oder Unterlauf kommen so wird die entsprechende Task oder das gesamte Anwenderprogramm gestoppt und der Fehler in Bit 12 vom Fehlerregister 2008 angezeigt.

### 2.3.6 Sonderzeichen bei Display\_Text Befehl

Die Sonderzeichen für die Funktionen ‚lösche Anzeige‘ und ‚lösche bis Zeilenende‘ bei den Display\_Text Befehlen, können jetzt in den Registern 2839 und 2840 eingestellt werden. Diese Zeichen können dann nicht mehr zu Ausgabe auf den Anzeigemodulen genutzt werden.

<b>Register 2839: Zeichen für ‚lösche Anzeige‘</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Sonderzeichen für das Löschen der LC-Anzeige
Schreiben	neues Sonderzeichen einstellen
Wertebereich	0 .. 255
Wert nach Reset	95 (Unterstrich ‚_‘)

<b>Register 2840: Zeichen für ‚lösche bis Zeilenende‘</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Sonderzeichen für das Löschen bis zum Zeilenende
Schreiben	neues Sonderzeichen einstellen
Wertebereich	0 .. 255
Wert nach Reset	36 (,‘\$‘)

Die Reset-Werte entsprechen den bisherigen festen Kodierungen.

## 2.4 Neue / erweiterte Funktionen

### 2.4.1 Überwachung der Schnittstellen-Aktivität

#### 2.4.1.1 Beschreibung

Mit Hilfe von zwei Merkern je Schnittstelle kann die Aktivität eines angeschlossenen Kommunikationspartners, der über pcom7 / JetIP mit dem JetControl kommuniziert, vom Anwenderprogramm aus überwacht werden. Hiermit kann zum Beispiel festgestellt werden, ob noch eine Verbindung mit einem Bedien- und Anzeigemodul besteht.

Das erste Bit wird vom Betriebssystem gesetzt, wenn ein gültiges Telegramm empfangen wird. Gleichzeitig wird eine Überwachungszeit gestartet, die in einem Register eingestellt werden kann. Jede weitere Anfrage startet die Überwachungszeit neu. Vom Anwender kann ein zweites Bit gesetzt werden. Werden keine gültigen Telegramme mehr empfangen, so werden nach Ablauf der Überwachungszeit beide Bits zurückgesetzt. Dadurch, dass das zweite Bit nicht vom Betriebssystem gesetzt wird, kann der Anwender feststellen, dass die Verbindung abgebrochen war, selbst wenn das erste Bit nach einer Unterbrechung nur kurz zurückgesetzt und gleich wieder gesetzt wurde.

Durch Setzen der Überwachungszeit auf ,0' kann die Aktivitäts-Überwachung abgeschaltet werden.

Zur Aktivitätsüberwachung ist es notwendig, dass zyklisch Anfragen mit pcom7 / JetIP an die Steuerung gestellt werden.

Bei Bediengeräten (z.B. LCD9, LCD34, LCD19 usw.) sollte ein Wert kleiner als 200 ms nicht eingestellt werden, da es sonst vorkommen kann, dass im Multi-Display-Modus oder bei großen Anzeigen Fehler gemeldet werden, obwohl immer noch Kommunikation besteht.

Bei Visualisierungssystemen (z.B. VIADUKT, JetLink, Browser mit Java-Applet) oder dem Programmiersystem JetSym kann die Abfragezeit eingestellt oder die Kommunikation ganz gestoppt werden. Dies ist bei der Aktivitäts-Überwachung zu berücksichtigen.

#### 2.4.1.2 Register

<b>Register 2955: Überwachungszeit Ethernet (JetIP)</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	aktuelle Überwachungszeit in Millisekunden
Schreiben	neue Überwachungszeit in Millisekunden
Wertebereich	0 .. 65535
Wert nach Reset	0 (keine Überwachung)

<b>Register 2956: Überwachungszeit SER1 (pcom7)</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	aktuelle Überwachungszeit in Millisekunden
Schreiben	neue Überwachungszeit in Millisekunden
Wertebereich	0 .. 65535
Wert nach Reset	0 (keine Überwachung)



<b>Register 2957: Überwachungszeit SER2 (pcom7)</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	aktuelle Überwachungszeit in Millisekunden
Schreiben	neue Überwachungszeit in Millisekunden
Wertebereich	0 .. 65535
Wert nach Reset	0 (keine Überwachung)

### 2.4.1.3 Merker

<b>Merkernummer</b>	<b>Schnittstelle</b>	<b>Bedeutung</b>
2088	Ethernet	Betriebssystem-Merker 0 = keine JetIP-Aktivität 1 = JetIP-Aktivität
2089	Ethernet	Anwender-Merker 0 = keine JetIP-Aktivität vom Anwender zu setzen
2090	SER 1	Betriebssystem-Merker 0 = keine pcom7-Aktivität 1 = pcom7-Aktivität
2091	SER 1	Anwender-Merker 0 = keine pcom7-Aktivität vom Anwender zu setzen
2092	SER 2	Betriebssystem-Merker 0 = keine pcom7-Aktivität 1 = pcom7-Aktivität
2093	SER 2	Anwender-Merker 0 = keine pcom7-Aktivität vom Anwender zu setzen

## 2.4.2 Email

Die Einträge der Abschnitte FROM, TO, CC und ATTACHMENT in den Email-Konfigurationsdateien können über Daten-Tags aus Steuerungswerten (z.B. Textregister) eingestellt werden.

## 2.4.3 Funktionsergebnis

Wurde dem Register mit dem Funktionsnamen innerhalb einer Anwender-Funktion kein Wert zugewiesen, so war nach Rückkehr aus dieser Funktion das Funktionsergebnis unbestimmt. Ab dieser Version wird definiert der Zahlenwert Null zurückgeliefert.

## 2.4.4 Flash-Disk

Ab dieser Version werden die großen Flash-Disks im JC-243 (3 MB) und JC-246 (7 MB) unterstützt.

## 2.4.5 Wiederholung von Netzwerk-Befehlen

### 2.4.5.1 Beschreibung

Tritt bei einem Netzwerk-Befehl (z.B. N\_SEND\_REGISTER) ein Fehler auf (z.B. durch EMV gestörte Übertragung) so wird der Befehl so oft wiederholt, wie im Register 2717 eingestellt worden ist. Erst wenn alle Versuche „fehlgeschlagen“ sind, wird der Befehl

abgebrochen und über den Merker 2075 und die Register 2710/2711 und 2750/2751 ein Fehler gemeldet.

Im Register 2718 kann die Gesamtzahl der aufgetretenen Wiederholung gelesen werden. Dieser Wert könnte zum Beispiel zur Beurteilung der Übertragungsqualität herangezogen werden.

### 2.4.5.2 Register

<b>Register 2717: Anzahl Wiederholungen</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	eingestellte Anzahl Wiederholungen
Schreiben	Anzahl Wiederholungen einstellen
Wertebereich	0 .. 255
Wert nach Reset	0

<b>Register 2718: Gesamtzahl Wiederholungen</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Anzahl der aufgetretenen Wiederholungen
Schreiben	nur löschen sinnvoll
Wertebereich	32 Bit
Wert nach Reset	0

### 2.4.6 JetSym

Ab dieser Version wird der Debugger in JetSym V2.0 (Breakpoints, Single Step usw.) und die neue Programmiersprache ‚ST‘ unterstützt.

### 2.4.7 Kommunikation

Ab dieser Version wird auf den seriellen und der Ethernet-Schnittstelle (JetIP) das Kommunikationsprotokoll ‚pcom7‘ benützt.

## **3 Beseitigte Software-Bugs**

### **3.1 Echtzeituhr**

Wurde vom Anwenderprogramm auf die Register der Echtzeituhr (Register 2911 bis 2928) zugegriffen, während gleichzeitig Dateien mittels FTP auf die Flash-Disk des JetControl geschrieben wurden, so konnte es vorkommen, dass die Echtzeituhr verstellt wurde.

Die konkurrierenden Zugriffe auf den Uhrenbaustein sind jetzt gegeneinander verriegelt.

### **3.2 Email**

Fehlte der Eintrag für die IP-Adresse des SMTP-Servers in der Datei ‚email.ini‘, so blieb die Datei geöffnet und konnte somit nicht mehr durch eine korrigierte Datei ersetzt werden.

Eine fehlerhafte ‚email.ini‘ wird jetzt geschlossen und kann durch eine andere Datei ersetzt werden.

### **3.3 Festo CP-Ventilinseln**

Durch Fehler im Treiber für die Festo CP-Ventilinseln konnte es vorkommen, dass die angeschlossenen Module nicht erkannt oder nur eines davon bedient wurde.