

## 5.2 CP260

### 5.2.1 Allgemeines

Die Zentraleinheit wird in der Basiseinheit unmittelbar neben dem Netzteilmodul betrieben. Sie belegt zwei Steckplätze. Bei geschlossener Modultür sind nur die Status-LEDs sichtbar. Das CP260 Modul ist mit zwei Einschubsteckplätzen für Schnittstellenmodule und einem PCMCIA Interface für Speicherkarten ausgestattet.

Durch die Möglichkeit der beliebigen Kombination von Schnittstellenmodulen lassen sich flexibel verschiedene Bus- bzw. Netzwerksysteme in das B&R SYSTEM 2005 integrieren.

Ein PCMCIA Interface ermöglicht eine variable Anpassung der Speichergröße, um den Speicherbedarf der diversen Projekte abzudecken. Mit Hilfe von Speicherkarten kann der Programmaustausch im Feld durchgeführt werden.

### 5.2.2 Bestelldaten

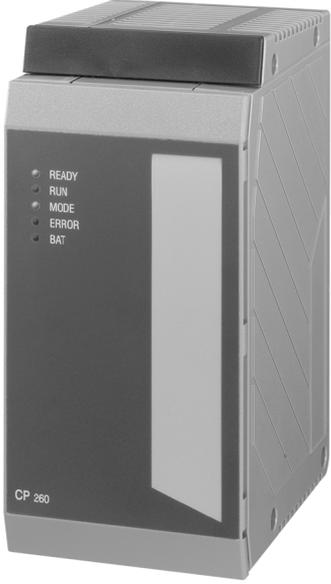
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>CPU</b>	
3CP260.60-1	2005 Zentraleinheit, 4 MB DRAM, 850 KB SRAM, 512 KB FlashPROM, 2 Einschubsteckplätze, 1 PCMCIA Steckpl., 1 RS232 Schnittstelle	
	<b>Speicherkarten</b>	
0MC111.9	PCMCIA Speicherkarte, 2 MB FlashPROM	
0MC112.9	PCMCIA Speicherkarte, 4 MB FlashPROM	
0MC211.9	PCMCIA Speicherkarte, 2 MB SRAM	
	<b>Zubehör</b>	
0G0001.00-090	Kabel PC <-> SPS/PW, RS232, Online-Kabel	

Tabelle 53: CP260 Bestelldaten

## 5.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	CP260
C-UL-US gelistet	JA
B&R ID-Code	\$27
Modultyp	B&R 2005 CPU
Steckplatz Basiseinheit Erweiterungseinheit	3 + 4 NEIN
Leistungsaufnahme 5 V 24 V gesamt	max. 5,7 W max. 2,3 W max. 8 W, ohne Speicherkarte und ohne Schnittstellenmodule
Controller	
Typische Befehlszykluszeit	0,2 µs
Daten- und Programmcode Cache	2 x 256 Byte
Standardspeicherausbau der CP260 Arbeitsspeicher System-RAM User-RAM System-PROM User-PROM	4 MByte DRAM 174 KByte SRAM 850 KByte SRAM 512 KByte FlashPROM 512 KByte FlashPROM
NC-Synchronisation	JA
PCMCIA Interface Norm Kartenhöhe Kartentyp Speichergröße SRAM FlashPROM	1 JEIDA V 4.0 bzw. PCMCIA Standard Release 2.0 max. 3 mm Speicherkarten  max. 16 Mbyte max. 16 MByte
Echtzeituhr Auflösung	nullspannungssicher 1 s
Standard-Kommunikationsschnittstelle Anwenderschnittstelle (IF1) Potenzialtrennung Ausführung max. Reichweite max. Baudrate	RS232 NEIN 9poliger DSUB-Stecker 15 m / 19200 Baud 64 kBaud
Einschubsteckplätze	2 (für steckbare Schnittstellenmodule)
Reset-Taster	JA
Statusanzeigen	LEDs
Datenpufferung Pufferbatterie in 2005 Rückwand Pufferung mit Batteriemodul AC240 Pufferung mit NiMH-Akku  Batterieüberwachung	mind. 4 Jahre mind. 2,5 Jahre mind. 2 Monate  JA
Mechanische Eigenschaften	
Maße	B&R 2005 doppeltbreit

Tabelle 54: CP260 Technische Daten

### 5.2.4 Status-LEDs

Abbildung	LED	Beschreibung
 <p>The image shows the front panel of a CP 260 control unit. On the left side, there are five small circular LEDs arranged vertically, each with a label to its right: READY, RUN, MODE, ERROR, and BAT. The unit is dark grey with a lighter grey section on the right side.</p>	READY	CPU ist aktiv
	RUN	Applikation läuft
	MODE	Spool- oder Programmierfunktion aktiv
	ERROR	SERVICE-Modus
	BAT	Batterie und Akku leer

Tabelle 55: CP260 Status-LEDs

### 5.2.5 Bedien-/Anschlusselemente

Hinter der Modultür befinden sich Bedien- und Anzeigeelemente, die zwei Einschubsteckplätze für die Schnittstellenmodule, das PCMCIA Interface und der Anschluss-Stecker für die RS232-Schnittstelle.

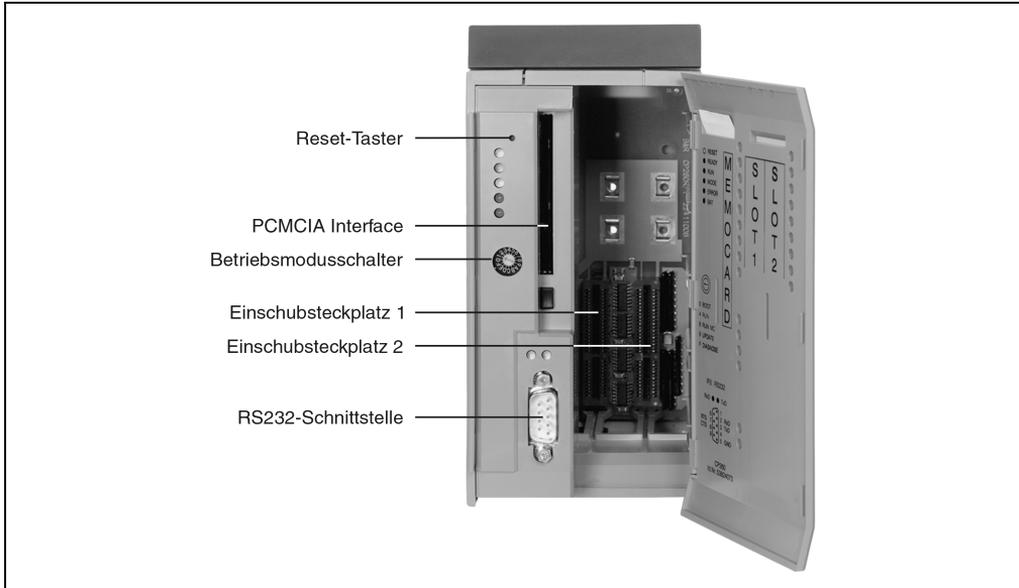


Abbildung 59: CP260 Bedien-/Anschlusselemente

### 5.2.6 Reset-Taster

Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z. B. Büroklammer) betätigt werden. Der Reset-Taster ist durch die Modultür geschützt. Das Betätigen des Reset-Tasters bewirkt einen Hardware-Reset, das heißt:

- Alle Anwenderprogramme werden gestoppt.
- Alle Ausgänge werden auf Null gesetzt.

Anschließend geht die SPS in den SERVICE-Modus.

### 5.2.7 Betriebsmodussschalter

Die CP260 ist mit einem Hex-Schalter ausgestattet, der als Betriebsmodussschalter verwendet wird. Je nach SPS-Softwareversion stehen verschiedene Betriebsmodi zur Verfügung:

#### SPS-Software ≤ V 2.0

Schalterstellung	Betriebsmodus	Beschreibung
\$0	Bootstraploder	In dieser Schalterstellung kann das Betriebssystem über die Online-Schnittstelle programmiert werden. Das User-Flash wird erst bei Beginn des Updates gelöscht. Der Bootstraploder-Modus wird nur benötigt, wenn die installierte SPSSW <2.0 ist. Die Vorgangsweise entspricht der, wie im Abschnitt 5.2.14 "System-Flash programmieren", auf Seite 129 beschrieben. In einer zusätzlichen Dialogbox müssen lediglich die Baudrate und die Schnittstelle eingestellt werden, über die eine Verbindung zur SPS hergestellt wird.
\$1 - \$E	Run mit MC	Die CPU läuft hoch und installiert alle Module aus dem internen User-RAM und User-FlashPROM. Zusätzlich werden mit Ausnahme der Datenmodule alle Module von der Speicherkarte installiert. Der Code aller Programme wird dabei in das DRAM kopiert. Aus Geschwindigkeitsgründen wird der Programmcode im DRAM ausgeführt.
\$F	Diagnose	Die CPU läuft im Diagnose-Modus hoch. Die Programmteile im User-RAM und User-FlashPROM werden dabei nicht initialisiert. Nach dem Diagnose-Modus läuft die CPU immer mit einem Kaltstart hoch.

Tabelle 56: CP260 Betriebsmodi für SPS-Software ≤ V 2.0

#### SPS-Software > V 2.0

Schalterstellung	Betriebsmodus	Beschreibung
\$0	Bootstraploder	In dieser Schalterstellung kann das Betriebssystem über die Online-Schnittstelle programmiert werden. Das User-Flash wird erst bei Beginn des Updates gelöscht. Der Bootstraploder-Modus wird nur benötigt, wenn die installierte SPSSW <2.0 ist. Die Vorgangsweise entspricht der, wie im Abschnitt 5.2.14 "System-Flash programmieren", auf Seite 129 beschrieben. In einer zusätzlichen Dialogbox müssen lediglich die Baudrate und die Schnittstelle eingestellt werden, über die eine Verbindung zur SPS hergestellt wird.
\$4	Run ohne MC	Die CPU läuft hoch und installiert alle Module aus dem internen User-RAM und User-FlashPROM. Der Code aller Programme wird dabei in das DRAM kopiert. Aus Geschwindigkeitsgründen wird der Programmcode im DRAM ausgeführt. Eine im PCMCIA Interface befindliche Speicherkarte wird ignoriert.
\$6	Run mit MC	Die CPU läuft hoch und installiert die Module wie in Schalterstellung 4 beschrieben. Zusätzlich werden mit Ausnahme der Datenmodule alle Module von der Speicherkarte installiert. Diese werden ebenfalls in das DRAM kopiert.
\$8	Update	In dieser Schalterstellung kontrolliert die CPU, ob eine Update-Speicherkarte gesteckt ist. Wenn keine gesteckt ist, geht die CPU in den SERVICE-Modus. Ansonsten werden das Betriebssystem, das System-ROM, das User-ROM und falls vorhanden das FIX RAM der CP260 gelöscht und von der Speicherkarte neu installiert. Dieser Betriebsmodus wird bereits ab SPS-Software V 2.0 unterstützt. Tritt während der Installation ein Fehler auf, blinken die ERROR und die BAT LED. Bei fehlerfreier Installation blinken die READY und die RUN LED.
\$F	Diagnose	Die CPU läuft im Diagnose-Modus hoch. Die Programmteile im User-RAM und User-FlashPROM werden dabei nicht initialisiert. Nach dem Diagnose-Modus läuft die CPU immer mit einem Kaltstart hoch.

Tabelle 57: CP260 Betriebsmodi für SPS-Software > V 2.0

### 5.2.8 RS232-Schnittstelle (IF1)

Die nicht potenzialgetrennte RS232-Schnittstelle ist als Online-Schnittstelle für die Kommunikation mit dem Programmiergerät vorgesehen.

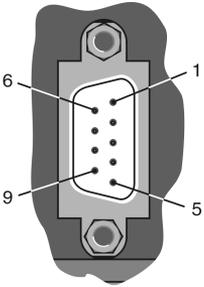
Schnittstelle	Beschreibung	Anschlussbelegung		
		RS232		
PG-Schnittstelle RS232    9pol. DSUB-Stecker	Die nicht potenzialgetrennte RS232-Schnittstelle ist für den Betrieb als Online-Schnittstelle vorgesehen.  Zur Online-Verbindung mit dem PG wird ein Standard RS232-Kabel verwendet, das bei B&R erhältlich ist:  Bezeichnung: RS232-Kabel Bestellnummer: 0G0001.00-090  Max. Baudrate: 64 kBaud Max. Kabellänge: 15 m	1	NC	
		2	RXD	Receive Signal
		3	TXD	Transmit Signal
		4	NC	
		5	GND	Ground
		6	NC	
		7	RTS	Request To Send
		8	CTS	Clear To Send
		9	NC	

Tabelle 58: CP260 RS232-Schnittstelle (IF1)

### 5.2.9 PCMCIA Interface

Die CP260 ist mit einem PCMCIA Interface ausgestattet. Unterstützt werden PCMCIA Speicherkarten nach JEIDA V 4.0 Typ I bzw. PCMCIA Standard Release 2.0 (maximal 3 mm hoch).

Von der CP260 werden Speicherkarten mit bis zu 16 MByte SRAM bzw. mit bis zu 16 MByte FlashPROM unterstützt. Bei B&R können folgende Speicherkarten bestellt werden:

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Leistungsaufnahme
0MC111.9	PCMCIA Speicherkarte, 2 MB FlashPROM	max. 0,8 W
0MC112.9	PCMCIA Speicherkarte, 4 MB FlashPROM	max. 0,8 W
0MC211.9	PCMCIA Speicherkarte, 2 MB SRAM	max. 0,8 W

Tabelle 59: CP260 PCMCIA Speicherkarten

Die Speicherkarten werden von der CP260 als ROM-Typ "MEMCARD" verwendet.

Einschränkungen bei Verwendung von Speicherkarten:

- Merker können auf die Speicherkarten nicht ausgelagert werden.
- Es kann kein Speicher auf den Speicherkarten allokiert werden.
- Das Datenformat ist nicht kompatibel zur B&R SYSTEM 2003 Zentraleinheit CP476.

Die SRAM und FlashPROM Speicherkarten können nur von der CP260 beschrieben werden. Es ist daher nicht möglich, die Systemsoftware oder die Applikation direkt auf einem PC mit PCMCIA Interface in eine Speicherkarte zu programmieren.

### 5.2.10 Einschubsteckplätze

Die Zentraleinheit CP260 ist mit zwei Einschubsteckplätzen für Schnittstellenmodule ausgestattet.

Durch die Möglichkeit der beliebigen Kombination von Schnittstellenmodulen lassen sich flexibel verschiedene Bus- bzw. Netzwerksysteme in das B&R SYSTEM 2005 integrieren.

Folgende Schnittstellenmodule können in der CP260 betrieben werden:

Modul	Beschreibung
3IF613.9	Schnittstellenmodul mit drei RS232-Schnittstellen
3IF621.9	Schnittstellenmodul mit einer RS485/RS422-Schnittstelle und einer CAN-Schnittstelle
3IF622.9	Schnittstellenmodul mit einer RS232-Schnittstelle und zwei RS485/RS422-Schnittstellen
3IF661.9	Schnittstellenmodul mit einer RS485-Schnittstelle (PROFIBUS-DP Slave)
3IF671.9	Schnittstellenmodul mit einer RS232-Schnittstelle, einer RS485/RS422-Schnittstelle und einer CAN-Schnittstelle
3IF672.9	Schnittstellenmodul mit einer RS232-Schnittstelle und zwei CAN-Schnittstellen
3IF681.96	Schnittstellenmodul mit einer RS232-Schnittstelle und einer ETHERNET-Schnittstelle mit 10 BASE-T Anschluss (Twisted Pair/RJ45-Buchse)
3IF686.9	2005 Schnittstellenmodul, 1 ETHERNET Powerlink Schnittstelle, Manager- oder Controllerfunktion, potenzialgetrennt

Tabelle 60: CP260 Steckbare Schnittstellenmodule

### 5.2.11 Daten-/Echtzeituhrpufferung

Folgende Bereiche werden gepuffert:

- User-RAM
- System-RAM
- Echtzeituhr

Die Pufferung erfolgt durch einen NiMH-Akku und durch eine Batterie in folgender Reihenfolge:

- 1) NiMH-Akku: Der Akku befindet sich in der CPU.
- 2) Pufferbatterie: Die Pufferbatterie befindet sich entweder im B&R 2005 Rückwandmodul oder im Batteriemodul AC240.

### Batterieüberwachung

Die Überprüfung der Batteriespannung erfolgt zyklisch. Der zyklische Belastungstest der Batterie verkürzt die Lebensdauer nicht wesentlich, bringt aber die frühzeitige Erkennung einer geschwächten Pufferkapazität.

Die Statusinformation "Batterie OK" steht dem Anwender über die SYS\_lib-Funktion "SYS\_battery" zur Verfügung.

## Wechselintervall der Batterie

Siehe Abschnitt "Pufferbatterie" in den Abschnitten 2 "Modulträger" und 17.2 "AC240" (Batterie-modul).

### 5.2.12 Lokale I/O-Buserweiterung

Da die CP260 über keinen eigenen Expansions-Master verfügt, wird für die lokale I/O-Buserweiterung der I/O-Master Controller EX350 benötigt. Durch den Einsatz dieses Controllers können auch mit der CP260 bis zu vier Erweiterungsrückwände mit allen I/O-Modulen betrieben werden.

Der I/O-Master Controller wird im Erweiterungssteckplatz des Netzteilmoduls PS465 betrieben. Die Behandlung der I/O-Module auf der Basisrückwand wird von der CPU durchgeführt. Das Modul EX350 unterstützt die CPU bei der Datenbearbeitung der I/O-Module auf den Erweiterungsrückwänden.

### 5.2.13 Modulübergreifende Achskopplung

Bei Verwendung modulübergreifender Achskopplungen (Getriebe, Kurvenscheiben, CNC) werden die Sollpositionen der Masterachsen in einer Interruptroutine der Haupt-CPU an die NC154 Module mit den Slaveachsen übergeben. Die Interruptroutine darf nicht unterbrochen werden. Diese Voraussetzung wird von folgenden Zentraleinheiten erfüllt:

- CP260
- IF260 bei Verwendung als Haupt-CPU

### 5.2.14 System-Flash programmieren

#### Allgemeines

Die Zentraleinheiten werden mit Laufzeitsystem ausgeliefert. Bei Auslieferung steht der Betriebsmodusschalter auf Schalterstellung 0. Das heißt, der Bootstraploader-Modus ist eingestellt.

Um die SPS im RUN-Modus zu booten, muss eine entsprechende Schalterstellung eingestellt werden (siehe Abschnitt 5.2.7 "Betriebsmodusschalter", auf Seite 126). Ein Laufzeitsystem-Update ist nur im RUN-Modus möglich.

#### Laufzeitsystem-Update

Ein Laufzeitsystem-Update wird mit Hilfe des Programmiersystems durchgeführt. Beim Aktualisieren des Laufzeitsystems (Online Laufzeitsystem-Update) muss folgende Vorgangsweise eingehalten werden:

- 1) Ein Online Laufzeitsystem-Update ist nur möglich, wenn sich der Prozessor im RUN-Modus befindet. Dazu muss der Betriebsmodusschalter auf Stellung 4 oder 6 gedreht werden.
- 2) Versorgungsspannung anlegen.

- 3) Online-Verbindung (Online Kabel) zwischen Programmiergerät (PC oder Industrie-PC) und CP260 herstellen. Ein Online Laufzeitsystem-Update ist über die serielle RS232 OnBoard Schnittstelle möglich.
- 4) Programmierumgebung B&R Automation Studio™ starten.
- 5) Zum Starten des Update-Vorgangs rufen Sie im Menü **Projekt** den Befehl **Dienste** auf. Aus dem dadurch angebotenen Menü wählen Sie den Befehl **Betriebssystem übertragen...** Folgen Sie nun den Anweisungen des B&R Automation Studios™.
- 6) Es wird eine Dialogbox zum Einstellen der Laufzeitsystem-Version eingeblendet. Die Laufzeitsystem-Version ist bereits durch die vom Anwender getätigten Projekteinstellungen vorselektiert. Im Aufklappmenü kann zwischen den im Projekt gespeicherten Laufzeitsystem-Versionen gewählt werden. Durch Klick auf die Schaltfläche **Durchsuchen** wird das Laden einer bestimmten Laufzeitsystem-Version von der Festplatte oder von der CD ermöglicht.  
  
Mit **Weiter** > wird ein Auswahlfenster geöffnet, in dem selektiert wird, ob die Module mit Zielspeicher SYSTEM ROM mit dem nachfolgenden Laufzeitsystem-Update mitübertragen werden sollen. Ansonsten können die Module auch mit einem späteren Applikations-Download mitübertragen werden.  
  
Mit **Weiter** > gelangt man in eine Dialogbox, in der die CAN-Baudrate, CAN-ID und die CAN-Knotennummer festgelegt werden kann (die hierbei eingestellte CAN-Knotennummer ist nur relevant, falls ein Schnittstellenmodul keinen CAN-Knotennummernschalter enthält). Eine eindeutige Knotennummernzuordnung ist vor allem bei der Online-Kommunikation über ein CAN-Netzwerk (INA2000-Protokoll) erforderlich.
- 7) Durch Anwahl des Auswahlfeldes **Weiter** > wird der Update-Vorgang gestartet. Der Update-Fortschritt wird in einem Meldungsfenster angezeigt.



**Das User-Flash wird gelöscht!**

- 8) Wenn der Update-Vorgang abgeschlossen ist, wird automatisch die Online-Verbindung wieder aufgenommen.
- 9) Die SPS ist nun betriebsbereit.

Außerdem ist ein Laufzeitsystem-Update je nach Systemkonfiguration nicht nur über eine Online-Verbindung, sondern auch über ein CAN-Netzwerk, ein serielles Netzwerk (INA2000-Protokoll) oder ein ETHERNET Netzwerk möglich.