5BX64 Device Treiber

Digitale I/O Panels 5Bx64 und 5Bx64i **2**

Installationsparameter 2
Kanaleigenschaftsstruktur CPS_5BX64 2
Digitale Ein-/Ausgänge 2
Abtast-Trigger 6
Watchdog-Trigger (nicht bei 5Bx64i) 7
Watchdog-Status (nicht bei 5Bx64i) 8

Digitale I/O Panels 5Bx64 und 5Bx64i

Installationsparameter

Parameter	**Wert**
Dateiname:	ML8D0310.LIB
Programmnummer:	421h
Tasknummer:	Steckplatz des steuernden M-D40-2 Moduls
Interruptnummer:	0
Länge des Datenbereichs:	0
Flags:	800h

Befehl in INS-Datei (z.B. für Steckplatz 1):

M8INST ML8D0310 0421 0001 00 000000 00000800

Kanaleigenschaftsstruktur CPS_5BX64

Ofs	**Parameter**	**Datentyp**	**Bedeutung**
0	*.usDevice*	USHORT	Device-Typ
2	*.usIndexFirst*	USHORT	Index des ersten Device
4	*.usIndexLast*	USHORT	Index des letzten Device
6	*.usIndexExtern*	USHORT	Index des externen Device
8	*.usFlags*	USHORT	Flags für zusätzliche Kanaleigenschaften
10	*.usReadMode*	USHORT	Lesemodus
12	*.usWriteMode*	USHORT	Schreibmodus (bisher unbenutzt)

EEPROM-Einstellungen

Damit der Treiber korrekt geladen werden kann, müssen die Bits 8-15 von Wort 6 im EEPROM des M-D40-2-Moduls korrekt eingestellt werden. (Handbuch *19“-Anschlußpanels*, Kapitel *5Bx64 Digital-I/O Panel*)

Hinweis: Frühere Versionen des MDD haben fälschlicherweise Wort 5 abgefragt. Bei Updates bitte Wort 6 überprüfen und die Bits 8-15 von Wort 5 auf 0 setzen!

Digitale Ein-/Ausgänge

Auf den Panels sind jeweils 8 digitale Ein-/Ausgänge DIO-x-y (bei 5Bx64i nur Eingänge) zu einer von insgesamt 8 Gruppen (A bis H) zusammengefaßt. Zum Öffnen eines Kanals zu den Ein-/Ausgängen eines 5BX64(i) Panels werden die digitalen Ein-/Ausgänge wie folgt spezifiziert:

DIO-x-y
x = Device-Index (0, 1, 2, ..., 63):
Nummer des Ein-/Ausgangs auf dem Panel
y = Extern-Device-Index (4, 5, 6, ..., 11):
Adresse des Panels (Einstellung per Jumper auf dem Panel)

	y = 4	**y = 5**	**y = 6**	**y = 7**	**y = 8**	**y = 9**	**y = 10**	**y = 11**
Gruppe A	DIO-0-4	DIO-0-5	DIO-0-6	DIO-0-7	DIO-0-8	DIO-0-9	DIO-0-10	DIO-0-11
	:	:	:	:	:	:	:	:
	DIO-7-4	DIO-7-5	DIO-7-6	DIO-7-7	DIO-7-8	DIO-7-9	DIO-7-10	DIO-7-11
Gruppe B	DIO-8-4	DIO-8-5	DIO-8-6	DIO-8-7	DIO-8-8	DIO-8-9	DIO-8-10	DIO-8-11
	:	:	:	:	:	:	:	:
	DIO-15-4	DIO-15-5	DIO-15-6	DIO-15-7	DIO-15-8	DIO-15-9	DIO-15-10	DIO-15-11
Gruppe C	DIO-16-4	DIO-16-5	DIO-16-6	DIO-16-7	DIO-16-8	DIO-16-9	DIO-16-10	DIO-16-11
	:	:	:	:	:	:	:	:
	DIO-23-4	DIO-23-5	DIO-23-6	DIO-23-7	DIO-23-8	DIO-23-9	DIO-23-10	DIO-23-11
Gruppe D	DIO-24-4	DIO-24-5	DIO-24-6	DIO-24-7	DIO-24-8	DIO-24-9	DIO-24-10	DIO-24-11
	:	:	:	:	:	:	:	:
	DIO-31-4	DIO-31-5	DIO-31-6	DIO-31-7	DIO-31-8	DIO-31-9	DIO-31-10	DIO-31-11
Gruppe E	DIO-32-4	DIO-32-5	DIO-32-6	DIO-32-7	DIO-32-8	DIO-32-9	DIO-32-10	DIO-32-11
	:	:	:	:	:	:	:	:
	DIO-39-4	DIO-39-5	DIO-39-6	DIO-39-7	DIO-39-8	DIO-39-9	DIO-39-10	DIO-39-11
Gruppe F	DIO-40-4	DIO-40-5	DIO-40-6	DIO-40-7	DIO-40-8	DIO-40-9	DIO-40-10	DIO-40-11
	:	:	:	:	:	:	:	:
	DIO-47-4	DIO-47-5	DIO-47-6	DIO-47-7	DIO-47-8	DIO-47-9	DIO-47-10	DIO-47-11
Gruppe G	DIO-48-4	DIO-48-5	DIO-48-6	DIO-48-7	DIO-48-8	DIO-48-9	DIO-48-10	DIO-48-11
	:	:	:	:	:	:	:	:
	DIO-55-4	DIO-55-5	DIO-55-6	DIO-55-7	DIO-55-8	DIO-55-9	DIO-55-10	DIO-55-11
Gruppe H	DIO-56-4	DIO-56-5	DIO-56-6	DIO-56-7	DIO-56-8	DIO-56-9	DIO-56-10	DIO-56-11
	:	:	:	:	:	:	:	:
	DIO-63-4	DIO-63-5	DIO-63-6	DIO-63-7	DIO-63-8	DIO-63-9	DIO-63-10	DIO-63-11

Der MDD ermöglicht Zugriffe auf die Ein-/Ausgänge eines Panels entweder gruppenweise (auch mehrere auf einem Panel benachbarte Gruppen zusammengefaßt) oder bitweise (ein einziger Ein/Ausgang einer Gruppe auf einem Panel). Innerhalb von zusammengefaßten Gruppen müssen alle Ein-/Ausgänge gleich konfiguriert (d.h. alle als Ausgang oder alle als Eingang) sein.

Ofs	Parameter	Datentyp	Bedeutung
0	*.usDevice*	USHORT	Device-Typ: *DEVICE_DIO* = 0103h
2	*.usIndexFirst*	USHORT	Index 'x' des ersten Device DIO-x-y: Falls gruppenweiser Zugriff: x = n × 8 (n = 0, 1, 2, ..., 7) Falls bitweiser Zugriff: x = 0, 1, 2, ..., 63
4	*.usIndexLast*	USHORT	Index 'x' des letzten Device DIO-x-y: Falls gruppenweiser Zugriff: x = n × 8 + 7 (n = 0, 1, 2, ..., 7) Falls bitweiser Zugriff: x = *.usIndexFirst*
6	*.usIndexExtern*	USHORT	Extern-Index 'y' der Devices DIO-x-y: y = Adresse des Panels (= 4, 5, ..., 11)
8	*.usFlags*	USHORT	Mögliche Flags: Bit 0: *_CP_EXCLUSIVE* = 1 Alle anderen Bits = 0.
10	*.usReadMode*	USHORT	Lesemodus: *IO_MODE_LATCH* = 2 (Lesen aus den Latches auf Panel) *IO_MODE_RAM* = 4 (Zurücklesen der gesetzten Werte; nur dann möglich, wenn Device/s als Ausgang konfiguriert ist/sind)

Alle anderen Strukturelemente werden nicht ausgewertet.

Das **Setzen** der Ausgänge erfolgt durch einen Schreibzugriff auf den Kanal. Die Zugriffsart ist dabei von der Anzahl der Ausgänge abhängig:

- Setzen eines Ausgangs mit **mdd8_write_channel_byte**:
  Bit-0 setzt DIO-[x]-y
- Setzen einer Gruppe mit **mdd8_write_channel_byte**:
  Bit-0 setzt DIO-[x]-y, Bit-1 setzt DIO-[x+1]-y, ..., Bit-7 setzt DIO-[x+7]-y
- Setzen von zwei Gruppen mit **mdd8_write_channel_word**:
  Bit-0 setzt DIO-[x]-y, Bit-1 setzt DIO-[x+1]-y, ..., Bit-15 setzt DIO-[x+15]-y

- Setzen von drei Gruppen mit **mdd8_write_channel_dword**:
  Bit-0 setzt DIO-[x]-y, Bit-1 setzt DIO-[x+1]-y, ..., Bit-23 setzt DIO-[x+23]-y
- Setzen von vier Gruppen mit **mdd8_write_channel_dword**:
  Bit-0 setzt DIO-[x]-y, Bit-1 setzt DIO-[x+1]-y, ..., Bit-31 setzt DIO-[x+31]-y
- Setzen von n (> 4) Gruppen mit **mdd8_write_channel_block** (n Byte):
  Bit-0 des ersten Byte setzt DIO-[x]-y, Bit-1 des ersten Byte setzt DIO-[x+1]-y, ...,
  Bit-7 des n-ten Byte setzt DIO-[x+8×n-1]-y

Falls der Watchdog des angesprochenen Panels aktiviert ist, so sollte dieser vor einem Schreibzugriff nachgetriggert werden (siehe *Watchdog-Trigger*).

Das **Lesen** bzw. **Rücklesen** (nicht bei 5Bx64i) der Eingänge erfolgt durch einen entsprechenden Lesezugriff auf den Kanal.

Wurde der Kanal mit *.usReadMode = IO_MODE_LATCH* geöffnet, so werden die Werte aus den Latches auf dem angesprochenen Panel gelesen. Gegebenenfalls muß zuvor der Inhalt des Latch aktualisiert werden. Dies erfolgt durch Auslösen eines Abtast-Triggers (siehe *Abtast-Trigger*).

Beim 5Bx64-Panel muß auch der Watchdog für die Spannungsüberwachung (siehe *Watchdog-Status*) zumindest einmal nach Power On getriggert werden. Andernfalls kann es vorkommen, daß die Ausgänge nicht durchgeschaltet werden!

Abtast-Trigger

Das Einlesen der digitalen Eingänge der 5Bx64(i) Panels und das Rücklesen der digitalen Ausgänge (nicht bei 5Bx64i) erfolgt immer aus den Latches auf dem entsprechenden 5Bx64(i) Panel. Zur Übernahme der aktuellen Leitungspegel in die Latches muß ein Abtast-Trigger ausgelöst werden. Dieser Abtast-Trigger kann durch externe Zuführung eines entsprechenden Impulses oder per Software ausgelöst werden (siehe Benutzerhandbuch).

Das Triggern per Software erfolgt für alle entsprechend konfigurierten Panels gleichzeitig. Die Triggerung wird durch folgenden Kanal zur Verfügung gestellt:

Ofs	Parameter	Datentyp	Bedeutung	
0	*.usDevice*	USHORT	Device-Typ: *DEVICE_TRIG*	= 0301h
2	*.usIndexFirst*	USHORT	Index des Device:	
			FBX64_SAMPLE_TRIGGER	= 0
6	*.usExternIndex*	USHORT	Adresse des Panels (hier alle Panels):	
			FBX64_ALL_PANELS	= 0
8	*.usFlags*	USHORT	Mögliche Flags:	
			Bit 0: *_CP_EXCLUSIVE*	= 1
			Alle anderen Bits = 0.	

Alle anderen Strukturelemente werden nicht ausgewertet.

Ist kein Panel für Abtast-Triggerung per Software konfiguriert, so erfolgt beim Öffnen des Kanals eine Fehlermeldung.

Bei einem Zugriff auf den Kanal mit **mdd8_trigger_channel** werden die aktuellen Zustände aller Eingänge der entsprechend konfigurierten 5Bx64(i) Panels zeitgleich in die Latches übernommen.

Watchdog-Trigger (nicht bei 5Bx64i)

Das Panel 5Bx64 verfügt über einen Watchdog, der - falls aktiviert - innerhalb einer bestimmten Zeit (siehe Benutzerhandbuch) nachgetriggert werden muß. Die Aktivierung und Art der Nachtriggerung wird auf dem Panel per Jumper eingestellt und wird dem EEPROM des steuernden M-D40-2 Moduls entnommen (siehe Benutzerhandbuch). Das Nachtriggern per Software erfolgt für alle entsprechend konfigurierten Panels gleichzeitig.

Das Triggern per Software erfolgt für alle entsprechend konfigurierten Panels gleichzeitig. Die Triggerung wird durch folgenden Kanal zur Verfügung gestellt:

Ofs	Parameter	Datentyp	Bedeutung	
0	*.usDevice*	USHORT	Device-Typ: *DEVICE_TRIG*	= 0301h
2	*.usIndexFirst*	USHORT	Index des Device:	
			FBX64_WD_TRIGGER	= 1
6	*.usExternIndex*	USHORT	Adresse des Panels (hier alle Panels):	
			FBX64_ALL_PANELS	= 0
8	*.usFlags*	USHORT	Mögliche Flags:	
			Bit 0: *_CP_EXCLUSIVE*	= 1
			Alle anderen Bits = 0.	

Alle anderen Strukturelemente werden nicht ausgewertet.

Falls der Watchdog bei keinem Panel aktiviert oder nicht für Abtast-Triggerung per Software konfiguriert ist, so erfolgt beim Öffnen des oben beschriebenen Kanals eine Fehlermeldung.

Bei einem Zugriff auf den Kanal mit **mdd8_trigger_channel** werden die Watchdogs der entsprechend konfigurierten 5Bx64 Panels nachgetriggert.

Watchdog-Status (nicht bei 5Bx64i)

Das Panel 5Bx64 verfügt über einen Watchdog inklusive Spannungsüberwachung, dessen Status abgefragt werden kann. Der Status muß selektiv für jedes angeschlossene 5Bx64 Panel getrennt abgefragt werden.

Ofs	Parameter	Datentyp	Bedeutung
0	*.usDevice*	USHORT	Device-Typ: *DEVICE_WATCHDOG* = 0503h
2	*.usIndexFirst*	USHORT	Index des Device
			= *FBX64_WD_STATUS* = 0
6	*.usIndexExtern*	USHORT	Adresse des Panels (4, 5, ..., 11)
8	*.usFlags*	USHORT	Mögliche Flags:
			Bit 0: *_CP_EXCLUSIVE* = 1
			Alle anderen Bits = 0.

Alle anderen Strukturelemente werden nicht ausgewertet.

Das Abfragen der Statusinformation erfolgt durch einen Lesezugriff auf den Kanal mit **mdd8_read_channel_word**:

Statusinformation	Bedeutung
FBX64_STATUS_ERROR = 0101h	Die Versorgungsspannung des 5Bx64 Panels ist ausgefallen und/oder der Watchdog wurde nicht nachgetriggert. Die Ausgänge wurden deaktiviert.
FBX64_STATUS_WARNING = 0001h	Die Versorgungsspannung des 5Bx64 Panels ist zwischenzeitlich ausgefallen, ist jetzt aber wieder in Ordnung. Die Ausgänge wurden durch das Lesen dieser Statusinformation wieder aktiviert.
FBX64_STATUS_OK = 0000h	Alles in Ordnung. Die Ausgänge sind aktiviert.