

- 8 Eingänge 24V,  $R_i = 5k\Omega$
- 8 Ausgänge 24V/600mA, plus schaltend
- Statusanzeige für jeden Ein- und Ausgang
- RS232-Anschluss über DSUB9-Buchse (DCE)
- Versorgungsspannung (Logik) 8 .. 30 VDC
- Versorgungsspannung (Last) 12 .. 30 VDC
- Abmessungen: 90mm(L) x 77mm(B) x 40mm(H)
- steckbare Federzugklemmen max. 0,5mm<sup>2</sup>
- Hutschienenmontage



#### **Sicherheitshinweis**

Dieses Produkt ist nicht ausfallsicher und darf daher nicht in lebenserhaltenden Systemen und anderen sicherheitskritischen Anwendungen ohne weitere Risiko-Einschätzung und Bewertung der Konformität eingesetzt werden!

Sofern der Einbau in eine Maschine oder Anlage vorgesehen ist, für die die Maschinen-Richtlinie 98/37/EG oder deren Nachfolger zur Anwendung gelangt, ist sicherzustellen, dass nach dem Einbau weiterhin die maßgeblichen Bestimmungen eingehalten werden!

#### **Anwendung**

Der Interface-Baustein dient zum einfachen Anschluss von bis zu acht digitalen Ein- und Ausgängen an eine serielle Schnittstelle. Da Ein- und Ausgänge durch Optokoppler vom Rest der Schaltung getrennt sind, können so auf einfache Art und Weise Signale industrieller Steuerungen mit einem PC, einem Terminal oder sonstigen Geräten mit serieller Schnittstelle verbunden werden. Die digitalen Eingänge und Ausgänge sind für 24VDC ausgelegt. Die Speisung erfolgt getrennt für Logik und entkoppelte Ausgänge. Zur Montage kann der Baustein einfach auf eine 35-mm-Tragschiene aufgerastet werden. Der elektrische Anschluss erfolgt über steckbare Federzugklemmen.

#### **Funktion**

Die Umsetzung von seriell auf parallel und umgekehrt besorgt ein PIC16F877 von MicroChip. Die standardmäßig ausgelieferte Firmware liest auf ein serielles Kommando die Ein- und Ausgänge aus und überträgt sie seriell zum PC oder einem entsprechenden Gerät. Werden zusammen mit dem Kommando Parameter übertragen, so werden die entsprechenden Ausgänge gesetzt. Neben der gezielten Anweisung werden die Eingänge im Intervall von 100ms zyklisch abgefragt und mit dem letzten Status verglichen. Bei Veränderungen erfolgt eine unaufgeforderte Meldung des neuen Status. Damit können auf einfache Art und Weise Änderungen der Eingänge festgestellt werden. Sofern besondere Beziehungen zwischen Ein- und Ausgängen erforderlich sind, kann auf Wunsch eine spezifisch angepasste Firmware geliefert werden.

#### **Betrieb**

Die Inbetriebnahme gestaltet sich relativ einfach. Nach Anlegen der Versorgungsspannung (Logik) ist das Modul betriebsbereit. Werden für die Anwendung die Ausgänge nicht benötigt, so kann die Versorgungsspannung (Last) weggelassen werden. Der Dialog mit dem Modul erfolgt mittels einfacher Kommandos im ASCII-Code mit einer Übertragungsrate von 9600 Baud (9600,8,N,1) und kann in der Regel aus jeder Applikation durch Zugriff auf eine serielle Schnittstelle ohne besonderen Aufwand realisiert werden. Spezielle Treiber sind zum Betrieb des Moduls nicht erforderlich. Zum Test kann jedes beliebige Terminal-Programm verwendet werden. Die Betriebsbereitschaft wird durch zwei LEDs angezeigt. Während eine LED lediglich das Vorhandensein der angelegten Betriebsspannung signalisiert wird die zweite LED zyklisch vom Prozessor angesteuert und dient so als Lebenszeichen. Der Empfang eines Kommandos wird durch eine weitere LED angezeigt.

#### **Betrieb als MFR-Modul**

Für den Betrieb als Multifunktions-Zeitrelais ist die einmalige Installation der erforderlichen Konfigurations-Software erforderlich. Die jeweils aktuelle Version steht in unserem Downloadbereich <http://zeb-automation.de/de2/> zum kostenlosen Download zur Verfügung. Damit ist es dann möglich, jedem der acht Kanäle eine unterschiedliche Funktion zuzuordnen. Ist das Modul einmal konfiguriert, wird die Software zum Betrieb des Moduls nicht mehr benötigt. Eine Aktualisierung der Firmware des MFR-Moduls kann ebenfalls über die Konfigurations-Software erfolgen.

Datenkommunikation

Befehl	Parameter	Funktion	Rückmeldung
'X'	ohne	Reset	'XSP01L' CR
'I'	ohne	Liest Status der Eingänge	'I' 1.7-4 I.3-0 CR
'O'	ohne	Liest Status der Ausgänge	'O' 0.7-4 O.3-0 CR
'O'	'@' + bit7..4 '@' + bit3..0	Setzt die Ausgänge bit7..0	keine
Rest **	mit / ohne	Keine Funktion	'?' CR
Aufruf: <b>Befehl [Parameter] CR</b> ----- ** Für die MFR-Funktionen sind weitere Befehle belegt, die abweichende Rückmeldungen verursachen!			

Beispiele:

Die Kommandosequenz 'OAC' gefolgt von Return setzt die Ausgänge Bit 4, Bit 1, und Bit 0.

Die Rückmeldung 'I@A' gefolgt von Return zeigt ein Signal am Eingang Bit 0 an.

Zeichen	Bit 7/3	Bit 6/2	Bit 5/1	Bit 4/0	Zeichen	Bit 7/3	Bit 6/2	Bit 5/1	Bit 4/0
@	0	0	0	0	H	1	0	0	0
A	0	0	0	1	I	1	0	0	1
B	0	0	1	0	J	1	0	1	0
C	0	0	1	1	K	1	0	1	1
D	0	1	0	0	L	1	1	0	0
E	0	1	0	1	M	1	1	0	1
F	0	1	1	0	N	1	1	1	0
G	0	1	1	1	O	1	1	1	1

Anschlussbelegung

Signal	Anschluss	<div><b>Klemmleisten</b>  Die linken Spalten bezeichnen die Anschlüsse der Klemmleiste „unten“ von links nach rechts, während die rechten Spalten die Anschlüsse der Klemmleiste „oben“ von links nach rechts bezeichnen (bei Normallage).</div>	Anschluss	Signal
			<b>Ub+</b>	Versorgungsspannung (Logik) 8 .. 30 VDC
			<b>Ub-</b>	
			<b>Us+</b>	Versorgungsspannung (Last) 12 .. 30 VDC
			<b>Us-</b>	
Eingang Bit 0 (gegeneinander isoliert)	<b>I0+</b>		<b>O0+</b>	Ausgang Bit 0
	<b>I0-</b>		<b>O0-</b>	Gemeinsam an Us-
Eingang Bit 1 (gegeneinander isoliert)	<b>I1+</b>		<b>O1+</b>	Ausgang Bit 1
	<b>I1-</b>		<b>O1-</b>	Gemeinsam an Us-
Eingang Bit 2 (gegeneinander isoliert)	<b>I2+</b>		<b>O2+</b>	Ausgang Bit 2
	<b>I2-</b>		<b>O2-</b>	Gemeinsam an Us-
Eingang Bit 3 (gegeneinander isoliert)	<b>I3+</b>		<b>O3+</b>	Ausgang Bit 3
	<b>I3-</b>		<b>O3-</b>	Gemeinsam an Us-
Eingang Bit 4 (gegeneinander isoliert)	<b>I4+</b>		<b>O4+</b>	Ausgang Bit 4
	<b>I4-</b>		<b>O4-</b>	Gemeinsam an Us-
Eingang Bit 5 (gegeneinander isoliert)	<b>I5+</b>		<b>O5+</b>	Ausgang Bit 5
	<b>I5-</b>		<b>O5-</b>	Gemeinsam an Us-
Eingang Bit 6 (gegeneinander isoliert)	<b>I6+</b>		<b>O6+</b>	Ausgang Bit 6
	<b>I6-</b>		<b>O6-</b>	Gemeinsam an Us-
Eingang Bit 7 (gegeneinander isoliert)	<b>I7+</b>		<b>O7+</b>	Ausgang Bit 7
	<b>I7-</b>		<b>O7-</b>	Gemeinsam an Us-

**DSUB9-Buchse (DCE)**

Pin	Signal
1	Data Carrier Detect (NC)
2	* Transmitted Data
3	* Received Data
4	DTE Ready
5	* Signal Ground
6	DCE Ready
7	Clear to Send
8	Ready to Send
9	Ring Indicator (NC)

\* erforderliche Verbindungen

## MFR Funktionen

Neben der Anwendung als Ein/Ausgabe-Einheit über eine serielle RS232-Schnittstelle kann das Modul als 'Zeitrelais' verwendet werden. Durch eine entsprechende Konfiguration kann jedem der insgesamt 8 Kanäle eine unterschiedliche Funktion zugewiesen werden. Die erforderlichen Programmierungen erfolgen über die Konfigurations-Software **MFRSETUP** (z.Zt. nur für Windows verfügbar). Die jeweils aktuelle Version kann aus unserem Downloadbereich <http://zeb-automation.de/de2/> kostenlos geladen werden. Das Programm wird nur einmalig zur Konfiguration benötigt, und ist zum Betrieb des Moduls nicht erforderlich. Es ist weitestgehend selbsterklärend und zudem mit einer umfassenden Windows-Hilfe versehen, die auch separat als **MFRHELP** geladen werden kann.

<b>Ohne Zeitfunktion und ohne Eingangskopplung</b>	Die MFR-Funktion ist ausgeschaltet, Ein- und Ausgang wird von einer externen Einheit über die serielle Schnittstelle bearbeitet.
<b>Direkt</b>	Die Zeitfunktion ist abgeschaltet, der Ausgang folgt direkt dem vorgegebenen Eingang.
<b>Einschaltverzögerung</b>	Der Ausgang folgt dem vorgegebenen Eingang beim Einschalten mit konfigurierbarer Verzögerung und sofort beim Ausschalten.
<b>Ausschaltverzögerung</b>	Der Ausgang folgt dem vorgegebenen Eingang beim Einschalten sofort und beim Ausschalten mit konfigurierbarer Verzögerung.
<b>Takt Puls/Pause</b>	Der Ausgang arbeitet freilaufend, oder über den Eingang gesteuert, als Taktgeber mit getrennt konfigurierbarer Puls- und Pausenzeit.
<b>Takt Puls/Periode</b>	Der Ausgang arbeitet freilaufend, oder über den Eingang gesteuert, als Taktgeber mit getrennt konfigurierbarer Pulszeit und Periodendauer.
<b>Einschalt-Wischimpuls, Ausschalt-Wischimpuls</b>	Der Ausgang erzeugt unabhängig von der Dauer des Eingangssignals einen Impuls konfigurierbarer Breite.
<b>Fern-Eingang (RTU)</b>	Die Zeitfunktion ist abgeschaltet. Der Ausgang folgt dem vorgegebenen Eingang der Gegenstation. Der eigene Eingang wird an den Ausgang der Gegenstation übertragen. Für diese Betriebsart müssen zwei Module über ein 'gekreuztes' Kabel oder eine entsprechende 'transparente' Übertragungsstrecke miteinander verbunden sein.




Zeitbereich ' <b>ms</b> '	100 .. 2000 Millisekunden	In 100-ms-Schritten
Zeitbereich ' <b>s</b> '	1 .. 120 Sekunden	In 1-sec-Schritten
Zeitbereich ' <b>m</b> '	1 .. 120 Minuten	In 1-min-Schritten
Zeitbereich ' <b>h</b> '	1 .. 100 Stunden	In 1-h-Schritten

**ZEB AUTOMATION LIMITED**

Wakefield, West Yorkshire, GB

Niederlassung Deutschland

Obentrautstr. 35, D-10963 Berlin

 +49-30-6212667  +49-30-25294347  [info@zeb-automation.de](mailto:info@zeb-automation.de)

Technische Änderungen bleiben vorbehalten und erfolgen ohne weitere Ankündigung.

Veröffentlichte Abbildungen und allgemeine Angaben sind unverbindlich.

Stand: 11.2011 (xsp01l\_ba)