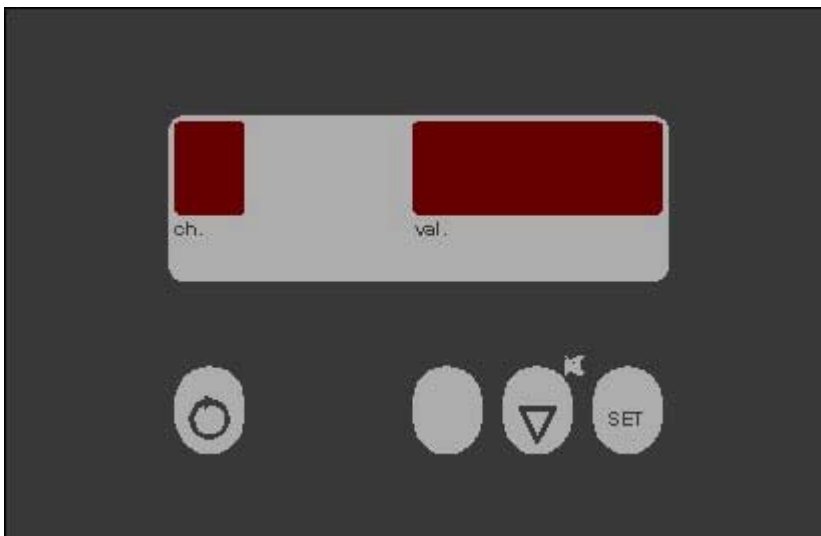


TRL-Sensormodul	900303.01
230V, 8xAnalogkanal, 2xMultifunktions-Digitaleingang, Summer, Alarmrelais, LON=FTT10A	133496
Fühlerauswahl aus den Kennlinien: Pt100, PTC, Lineareingang I, Lineareingang U	

8-Kanal-Messwertaufnehmer

1 Allgemeine Angaben

Das Sensormodul wird vorwiegend als Zubehörgerät für den Datenlogger TRL geliefert. Das Modul kann bis zu 8 Analogkanäle und zusätzlich 2 Multifunktions-Digitaleingänge auswerten und stellt die Messwerte auf der Feldbus-Schnittstelle LON zur Verfügung.



2 Beschreibung

Das Sensormodul hat eine einstellige Kanal-Anzeige und eine dreistellige Messwert-Anzeige. Es wird jeweils paarweise die Nummer des angewählten Kanals und der zugehörige Messwert dargestellt (nur die aktiven Messkanäle werden angezeigt). Falls ein Fühlerfehler vorliegt ertönt der Summer und kann mit der AB-Taste quittiert werden. Zusätzlich wird im Fehlerfall ein Ausgangsrelais aktiviert.



Taste 1: Kanalwahl

Die Kanalwahl-Taste wird zum Durchblättern der Messkanäle verwendet.
Anzeigewert 1...8 entspricht Fühler F1...F8
Anzeigewert A oder b entspricht Digitaleingang EA oder Eb



Taste 2: AUF

Die AUF-Taste wird zur Konfiguration gebraucht.



Taste 3: AB

Die AB-Taste wird zur Konfiguration gebraucht.
Mit ihr kann außerdem ein Alarm quittiert werden. Der Summer wird dadurch ausgeschaltet.



Taste 4: SET

Die SET-Taste wird zur Parametrierung und Konfiguration gebraucht.

3 Fühlerauswahl

Zur ordnungsgemäßen Auswahl eines Fühlertyps muss neben der Einstellung in Parameter P4 auch eine geeignete Hardware-Konfiguration an den DIP-Schaltern S1 bis S4 eingestellt werden.
 Ein nicht benutzter Fühlereingang sollte in Parameter P4 auf inaktiv gestellt werden und gleichzeitig die Einstellung „Lineareingang“ an DIP-Schalter S1 gewählt werden.

4 Konfiguration

Durch gleichzeitiges Drücken der AUF- und AB-Taste für mindestens 4 Sekunden gelangt man in den Konfigurationsmodus. Hier werden alle kundenseitig anzupassenden Parameter eingestellt.

Mit der AUF-Taste kann die Liste nach oben und mit der AB-Taste wieder nach unten durchgeblättert werden.

Drückt man die SET-Taste, wird der Wert des jeweiligen Parameters angezeigt. Durch zusätzliches Drücken der AUF- oder AB-Taste wird der Wert verstellt.

Nach Loslassen aller Tasten wird der neue Wert dauerhaft abgespeichert. Wird länger als 60 Sekunden keine Taste gedrückt, erfolgt automatisch ein Rücksprung in den Grundzustand.

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standardwerte	Kundenwerte
P0	Messwert zum gerade angewählten Messkanal			
P1	Istwertkorrektur für den gerade angewählten Messkanal (nur wirksam für Fühlertypen Pt100, PTC)	-99,9...+99,9	0,0	
P2	Skalierung bei Lineareingang: Anzeigewert für 0/4mA, bzw. 0/2V	-99...999	0,0	
P3	Skalierung bei Lineareingang: Anzeigewert für 20mA, bzw. 10V	-99...999	100	
P4	Fühlertyp des gerade angewählten Messkanals Bitte beachten: Die Eingänge F1...F4 können nicht als Spannungseingang verwendet werden, die Eingänge F5...F8 können nicht als Stromeingänge verwendet werden.	0: inaktiv 1: Pt100 Zweileiter 2: PTC 3: 0...20mA (0...10V) 4: 4...20mA (2...10V) 5: Digitaleingang (aktiv geschlossen.) 6: Digitaleingang (aktiv offen)	1	

Die Parameter P0 bis P4 sind insgesamt achtfach vorhanden.

Für jeden der 8 Temperatur-Messkanäle F1 bis F8 ist ein solcher Parametersatz zugänglich.

Durch ändern der Kanalanwahl wird automatisch auf den zugehörigen Parametersatz gewechselt.

Die nachfolgend aufgeführten Parameter sind dagegen nur einmalig vorhanden.

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standardwerte	Kundenwerte
A1	Schaltsinn Ausgang K1 bei Fühlerfehler	0: bei Fehler an 1: bei Fehler ab	0	
b0	Schaltsinn Eingang EA	0: aktiv geschlossen 1: aktiv offen	0	
b1	Funktion Eingang EA	0: ohne Funktion 1: Digitaleingang 2: Frequenzeingang 3: PWM-Eingang		
b2	Schaltsinn Eingang Eb	0: aktiv geschlossen 1: aktiv offen	0	
b3	Funktion Eingang Eb	0: ohne Funktion 1: Digitaleingang 2: Frequenzeingang		
b4	Eingang EA: untere Frequenz f1	0...1000Hz	0	
b5	Eingang EA: obere Frequenz f2	0...1000Hz	1000	
b6	Eingang EA: Anzeigewert A1 bei f1	-999...999.9	0	
b7	Eingang EA: Anzeigewert A2 bei f2	-999...999.9	100.0	
b8	Eingang EA: Anzeigewert für 0% PWM	-999...999.9	0	
b9	Eingang EA: Anzeigewert für 100% PWM	-999...999.9	100.0	
b10	Eingang Eb: untere Frequenz f1	0...1000Hz	0	
b11	Eingang Eb: obere Frequenz f2	0...1000Hz	1000	
b12	Eingang Eb: Anzeigewert A1 bei f1	0...9999	0	
b13	Eingang Eb: Anzeigewert A2 bei f2	0...9999	100.0	
A80	Temperaturskala	0: Fahrenheit (50Hz) 1: Celsius (50Hz) 2: Fahrenheit (60Hz) 3: Celsius (60Hz)		
L0	Eigene Adresse im LON-Netz Node	0...126	1	
L1	Eigene Adresse im LON-Netz Subnet	1..255	1	

4.1 Parameterbeschreibung

P0 Istwert

Hier wird der schon mit einer Istwertkorrektur versehene Messwert angezeigt.

P1 Istwertkorrektur

Der hier eingestellte Wert wird zum Fühlermesswert addiert. Die Summe aus Messwert plus Korrektur ergibt den Istwert.

P2 Skalierung bei Lineareingang, unterer Messwert

P3 Skalierung bei Lineareingang, oberer Messwert

Über diese Parameter erfolgt die Skalierung des Lineareingangs I oder U.

Dem unteren und oberen Fühlermesswert kann jeweils ein Anzeigewert zugeordnet werden. Damit wird gleichzeitig der Anzeigebereich festgelegt.

P4 Fühlerauswahl

Bei der Auswahl der Fühlerkennlinie bitte beachten, ob der entsprechende Fühler-Typ von der Hardware unterstützt wird (siehe TECHNISCHE DATEN).

Nicht benutzte Fühleringänge sollten auf inaktiv gestellt werden, um die Fehlerüberwachung zu deaktivieren.

Für die digitalen Eingänge kann jeweils der Schaltsinn "Aktiv geschlossen" oder "Aktiv offen" gewählt werden.

b4...b7 Skalierung für Digitaleingang EA bei Frequenzmessung:

Mit dem Eingang EA können Frequenzen im Bereich von 80Hz...40kHz gemessen werden. Innerhalb dieses Bereiches kann eine Messbereichs-Skalierung durch Zuordnung von Eckwerten festgelegt werden. Einer unteren Frequenz f_1 und einer oberen Frequenz f_2 wird jeweils ein Anzeigewert A_1 bzw. A_2 zugeordnet. Dazwischen erfolgt eine lineare Interpolation.

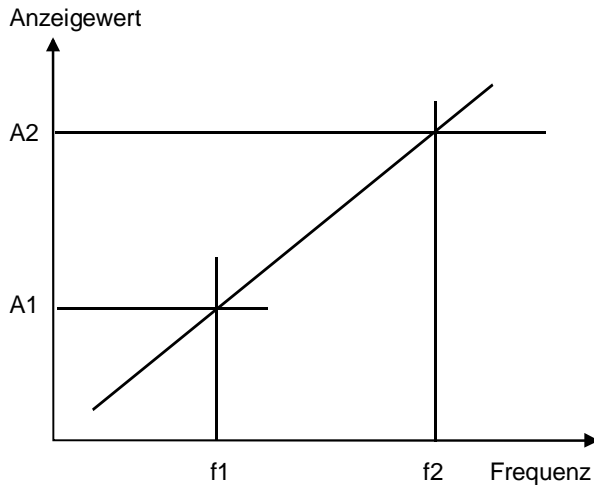


Abbildung 1 Skalierung des Messbereiches bei Funktion Frequenzmessung

Das Frequenzsignal wird mit einer Abtastrate von 200nSek gescannt. Deshalb ist die Messauflösung bei kleinen Frequenzen am größten.

Ausserhalb des Messbereiches erfolgt keine Fehlermeldung. Beim Überschreiten des Messbereichs wird statt dessen ein Überlauf erzeugt. Überschreitet ein Messwert den höchsten Anzeigewert von "3276,7" oder unterschreitet ein Messwert den kleinsten Anzeigewert von "-999,9" erfolgt im Display die Anzeige "----".

Die kleinste messbare Frequenz beträgt ca. 76Hz, entsprechend einer Periodendauer von max. 13,11ms. Falls kleinere Signalfrequenzen anliegen wird auf diesen Wert begrenzt.

b8...b9 Skalierung für Eingang EA bei Messung von PWM-Signalen:

Ein PWM-Signal ist definiert als Rechtecksignal mit fester Basisfrequenz und variablem EIN/AUS-Verhältnis.

Als Basisfrequenz können alle Werte aus dem Bereich 80Hz...40kHz verarbeitet werden (wobei für eine gute Messgenauigkeit Frequenzen unterhalb von 10kHz empfohlen werden).

Mit Parameter b8 wird ein Anzeigewert für 0% PWM festgelegt.

Mit Parameter b9 wird ein Anzeigewert für 100% PWM festgelegt.

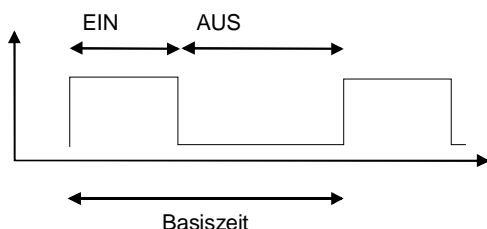


Abbildung 2 PWM-Signal

b10...b13 Skalierung für Digitaleingang Eb bei Frequenzmessung:

vergl. b4...b7

A80 Temperaturskala

Die Temperaturanzeige kann zwischen Fahrenheit und Celsius umgestellt werden. Um Schwebungseffekte durch parasitär eingekoppelte Netzfrequenzen zu vermeiden, wird das Messwerk bei Temperaturmessung auf die Netzfrequenz synchronisiert. Deshalb sollte die korrekte Netzfrequenz eingestellt werden.

L0: Eigene Adresse, Node**L1: Eigene Adresse, Subnet**

Jedes Gerät erhält eine Adresse, bestehend aus Node-Nummer und Subnet-Nummer, für die Datenübertragung im Feldbussystem LON. Alle im Netz befindlichen Geräte müssen eine unterschiedliche Nummer haben.

5 Statusanzeigen und Fehlermeldungen

Meldung	Ursache	Maßnahme
F1	Fühlerfehler Kanal 1 Bruch oder Kurzschluß	Der Summer kann mit der AB-Taste quittiert werden
F2	Fühlerfehler Kanal 2 Bruch oder Kurzschluß	Der Summer kann mit der AB-Taste quittiert werden
F3	Fühlerfehler Kanal 3 Bruch oder Kurzschluß	Der Summer kann mit der AB-Taste quittiert werden
F4	Fühlerfehler Kanal 4 Bruch oder Kurzschluß	Der Summer kann mit der AB-Taste quittiert werden
F5	Fühlerfehler Kanal 5 Bruch oder Kurzschluß	Der Summer kann mit der AB-Taste quittiert werden
F6	Fühlerfehler Kanal 6 Bruch oder Kurzschluß	Der Summer kann mit der AB-Taste quittiert werden
F7	Fühlerfehler Kanal 7 Bruch oder Kurzschluß	Der Summer kann mit der AB-Taste quittiert werden
F8	Fühlerfehler Kanal 8 Bruch oder Kurzschluß	Der Summer kann mit der AB-Taste quittiert werden
----	Messbereichsüberschreitung	
F90	Datenübertragung serielle Schnittstelle LON gestört	Der Summer kann mit der AB-Taste quittiert werden

Beim Lineareingang kann nur dann ein Kurzschluß erkannt werden, wenn es sich um eine Kennlinie 4...20mA, bzw. 2...10V handelt.

Bei Kennlinien 0...20mA, bzw. 0...10V entspricht ein Fühlerkurzschluß einem gültigen Messwert.

6 Datenloggerprotokoll:

Parameterwerte (lesbar/schreibbar)		
Veränderbare Parameter:	P0x,P1x,P2x,P3x,P4x ^{*1} , A1,B0,b1,b2,b3,b4,b5,b6,b7,b8,b9,b10,b11,b12,b13,A80,L0,L1	
Istwerte (nur lesbar)		
Messwert Fühler F1	A0	0
Messwert Fühler F2	A1	1
Messwert Fühler F3	A2	2
Messwert Fühler F4	A3	3
Messwert Fühler F5	A4	4
Messwert Fühler F6	A5	5
Messwert Fühler F7	A6	6
Messwert Fühler F8	A7	7
Messwert Eingang EA PWM oder Frequenz	A8	8
Messwert Eingang Eb Frequenz	A9	9
Digialeingänge	D0 Bit 0: Eingang 1 ... Bit 7: Eingang 8 Bit 8: EA (unabhängig von b1) Bit 9: Eb (unabhängig von b3)	10

^{*1}Der Parametersatz "P0"- "P4" ist pro Fühler einmal vorhanden. Das "x" steht für die Fühlernummer 1-8).

7 Technische Daten

7.1 Messeingänge und Digitaleingänge

- F1:** Sensoreingang, Zweileiteranschluß
Fühlertyp: Pt100, PTC, Lineareingang 0/4...20mA, Digitaleingang (siehe Parameter P4)
- F2:** Sensoreingang, Zweileiteranschluß
Fühlertyp: Pt100, PTC, Lineareingang 0/4...20mA, Digitaleingang (siehe Parameter P4)
- F3:** Sensoreingang, Zweileiteranschluß
Fühlertyp: Pt100, PTC, Lineareingang 0/4...20mA, Digitaleingang (siehe Parameter P4)
- F4:** Sensoreingang, Zweileiteranschluß
Fühlertyp: Pt100, PTC, Lineareingang 0/4...20mA, Digitaleingang (siehe Parameter P4)
- F5:** Sensoreingang, Zweileiteranschluß
Fühlertyp: Pt100, PTC, Lineareingang 0/2...10V, Digitaleingang (siehe Parameter P4)
- F6:** Sensoreingang, Zweileiteranschluß
Fühlertyp: Pt100, PTC, Lineareingang 0/2...10V, Digitaleingang (siehe Parameter P4)
- F7:** Sensoreingang, Zweileiteranschluß
Fühlertyp: Pt100, PTC, Lineareingang 0/2...10V, Digitaleingang (siehe Parameter P4)
- F8:** Sensoreingang, Zweileiteranschluß
Fühlertyp: Pt100, PTC, Lineareingang 0/2...10V, Digitaleingang (siehe Parameter P4)

Messbereich	Pt100:	-200°C...+800°C
	PTC (KTY81-121):	-50°C...+150°C
	Lineareingang	0...20mA oder 4...20mA
	Lineareingang	0...10V oder 2...10V
	Bei Digitaleingang wird extern ein potentialfreier Schalter erwartet	

Messgenauigkeit +/- 0,5%

7.2 Multifunktions-Digitaleingänge

- EA:** extern potentialfreier Schaltkontakt oder PWM-Signal oder Frequenzeingang:
 - Frequenzbereich 80Hz-40kHz
 - PWM-Verhältnis 0...100%
- Eb:** extern potentialfreier Schaltkontakt oder Frequenzeingang
 - Frequenzbereich 80Hz-40kHz

7.3 Ausgänge

K1: Relais 8(1,5)A 250V~
Summer: ca. 85dB

7.4 Anzeigen

Kanalwahl: einstellige LED-Anzeige, 13mm hoch, Farbe rot
Messwertanzeige: vierstellige LED-Anzeige, 13mm hoch, Farbe rot

7.5 Stromversorgung

230V (-15%...+10%), 50/60Hz
Leistungsaufnahme max. 10VA

7.6 Kommunikationsschnittstelle LON

abgeschirmte 2-Draht-Leitung, Twisted Pair, 78kBaud, unipolar
maximale Leitungslänge 100m
Schnittstellentreiber: FTT10A, galvanisch getrennt, das Netz kann in beliebiger Topologie aufgebaut sein.

7.7 Service-Taste

Die Service-Taste ist ein Hilfsmittel beim Aufbau von Netzwerken mit dem Feldbussystem LON. Durch Drücken der Service-Taste wird eine Nachricht auf das Netz geschickt, die eine weltweit eindeutige Identifikationsnummer des Gerätes enthält.
Der Regler wird auch durch gleichzeitiges Drücken der Tasten AUF, AB und SET veranlasst, diese Nachricht abzuschicken.

7.8 Anschlüsse

Schraubklemmen

Raster 5,0mm, für Kabel bis 2,5qmm

Kabeldurchführung ins Gehäuse durch Schneidverschraubungen PG7 und PG11

7.9 Umweltbedingungen

Lagertemperatur -20°C...+70°C

Arbeitstemperatur 0...55°C

Relative Feuchte max. 75%, keine Betauung

7.10 Gewicht

ca. 700g

7.11 Schutzart

IP66 (Anschluß durch PG-Verschraubungen)

7.12 Einbauangaben

Gehäuse als Wandaufbauausführung, Kabelzuführung durch PG-Verschraubungen

Maße: ca. 200mm x 150mm x 82mm

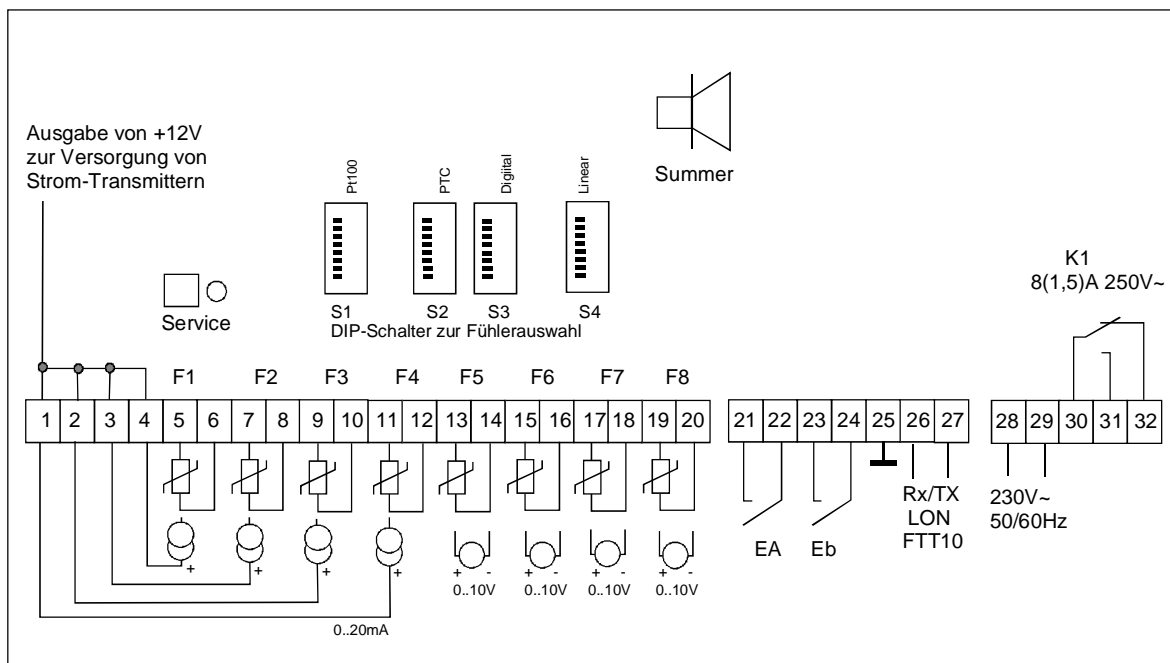
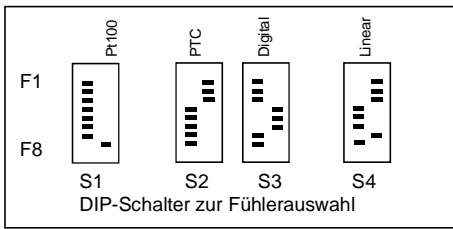


Abbildung 3 Anschlussbelegung



Eingänge F1 bis F3 sind für Fühler PTC eingestellt

Eingänge F4 bis F6 für Pt100

Eingang F7 arbeitet als Digitaleingang

Eingang F8 ist ein Lineareingang (U oder I)

Abbildung 4 Beispiel zur Fühlerauswahl

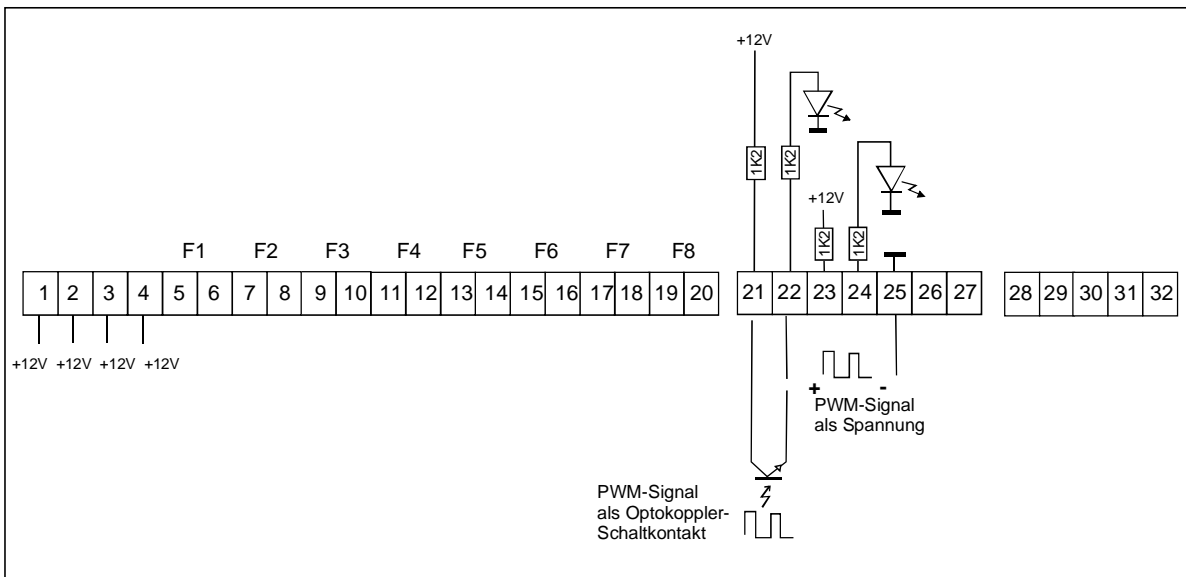


Abbildung 5 Beispiel für die Einspeisung eines PWM-Signals an Eingang EA