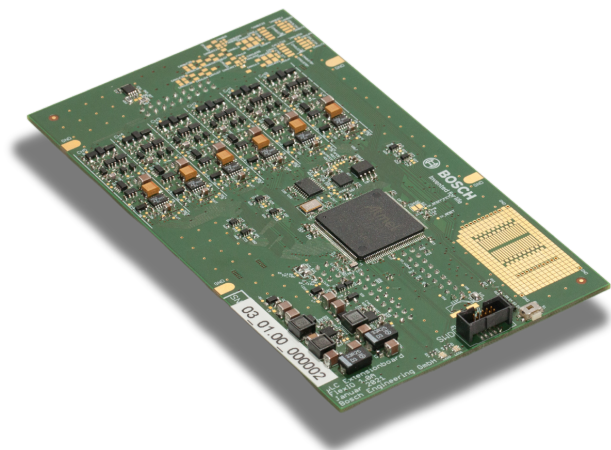


# Erweiterungskarte FlexIO



- ▶ Erweiterung um 6 zusätzliche Kanäle, frei wählbar zwischen ADC, DAC, DOut, PWM, SENT
- ▶ SENT-Signale nach SAE J2716 Norm von 2016 mit integrierter Fehlersimulation
- ▶ Manipulation von Analog-, PWM- und SENT-Signalen

Die Erweiterungskarte FlexIO erweitert die Funktionen des  $\mu$ LC Test Systems um sechs vielseitige Kanäle, die verschiedene Signaltypen, einschließlich analoger und digitaler Signale, verarbeiten können. Es ermöglicht die Manipulation unterschiedlicher Signalarten wie PWM und SENT und unterstützt komplexe Konfigurationen für anspruchsvolle Test-Szenarien.

Mit Funktionen wie Fehlersimulation und flexibler Signalverarbeitung ist die Erweiterungskarte ideal für Anwendungen in der Automobil- und Ingenieurtechnik, bei denen Präzision und Anpassungsfähigkeit entscheidend sind.

## Technische Daten

| Kanaltyp | Spezifikationen   |
|----------|---|
| ADC      | Eingangsspannung 0 bis 56 V $\pm$ 100 mV  |
| DAC      | Ausgangsspannung 0 bis 5 V $\pm$ 50 mV  |
| DOut     | Ausgangsspannung 12 V oder hochohmig  |
| PWM-Out  | Frequenz 0.1 bis 25,000 HZ $\pm$ 0.05 %<br>Tastverhältnis 0 bis 100 % $\pm$ 0.5 %<br>Ausgangsspannung 0, 3.3 bis 12 V oder hochohmig                |
| PWM-In   | Frequenz 1 bis 20,000 Hz $\pm$ 0.5 %<br>Tastverhältnis 0 to 100 % $\pm$ 1 %   |
| SENT     | Sensortypen der SAE J2716 Norm<br>Ticklänge 2 bis 90 $\mu$ s<br>Nachrichtentyp Short 8, Enhanced 12 oder 16 Bit<br>Multiplexing<br>Fehlersimulation |

## Flankensteilheit für DOut, PWM-Out, SENT

| Output    | Bedingungen   | trise<br>max | tfall<br>max |
|-----------|---|--------------|--------------|
| 0 V/3.3 V | $U_{low} = 0.5 \text{ V}$ , $U_{high} = 2.5 \text{ V}$ ,<br>RL = 390 Ohm  | 120 ns       | 120 ns       |
| 0 V/5 V   | $U_{low} = 0.5 \text{ V}$ , $U_{high} = 4.1 \text{ V}$ ,<br>RL = 390 Ohm  | 312 ns       | 66 ns        |
| 0 V/12 V  | $U_{low} = 1.2 \text{ V}$ , $U_{high} = 10.8 \text{ V}$ ,<br>RL = 390 Ohm | 58 ns        | 120 ns       |

Um die Flankensteilheit zu bestimmen, wurden eine obere ( $U_{high}$ ) und eine untere ( $U_{low}$ ) Schwellenwertspannung definiert. Anschließend wurde die maximale Zeitspanne ermittelt, die für einen Schaltvorgang benötigt wird, um von einem Spannungsbereich in den anderen zu wechseln. Ein Lastwiderstand RL von 390 Ohm wurde ausgewählt.

## Rechtliche Einschränkungen

Der Verkauf dieses Produktes in Mexiko ist nicht erlaubt.

Aufgrund von Embargobeschränkungen ist der Verkauf dieses Produkts in Russland, Weißrussland, Iran, Syrien und Nordkorea verboten.

## Bestellinformationen

**Erweiterungskarte FlexIO**  
Bestellnummer **F02U. V03.360-01**

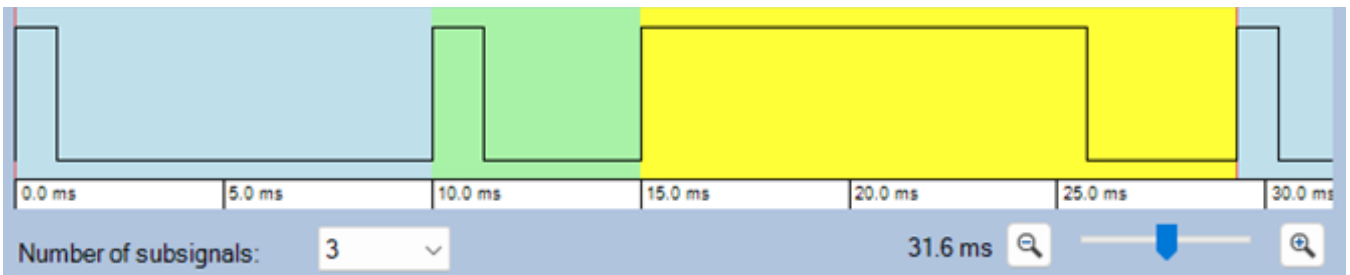
Grafiken



**Manipulation**

Das Manipulations-Modul dient zum Manipulieren von Analog-, PWM- und SENT-Signalen. Hierzu wird das jeweilige Signal über einen der sechs Kanäle eingelesen, manipuliert und anschließend über einen der sechs Kanäle ausgegeben. So können bis zu drei Manipulationen gleichzeitig durchgeführt werden.

Manipulieren lässt sich die Ausgangsspannung der Analogsignale, die Frequenz, das Tastverhältnis und die Ausgangsspannung des PWM-Signals sowie die Fast Channel Daten des SENT-Signals. Eine Limitierung der SENT-Daten ist durch Definition der Maximum- und Minimum-Werte möglich.



**PWM**

Die PWM-Signale können der Tabelle entsprechend eingestellt und invertiert werden. Auch komplexe PWM-Signale aus bis zu sieben Teilsignalen lassen sich erzeugen. Frequenz und Tastverhältnis der Teilsignale sind frei einstellbar.

**Represented by:**

**Europe:**  
 Bosch Engineering GmbH  
 Motorsport  
 Robert-Bosch-Allee 1  
 74232 Abstatt  
 Germany  
 Tel.: +49 7062 911 9101  
 Fax: +49 7062 911 79104  
 motorsport@bosch.com  
 www.bosch-motorsport.de

**North America:**  
 Bosch Engineering North America  
 Motorsport  
 38000 Hills Tech Drive  
 Farmington Hills, MI 48331-3417  
 United States of America  
 Tel.: +1 248 876 2977  
 Fax: +1 248 876 7373  
 motorsport@bosch.com  
 www.bosch-motorsport.com

**Asia-Pacific:**  
 Bosch Engineering Japan K.K.  
 Motorsports Department  
 1-9-32 Nakagawa Chuo, Tsuzuki-ku  
 Yokohama City  
 Kanagawa Prefecture 224-8601  
 Japan  
 Tel.: +81 45 605 3032  
 Fax: +81 45 605 3059  
 www.bosch-motorsport.jp

**Australia, New Zealand and South Africa:**  
 Robert Bosch Pty. Ltd  
 Motorsport  
 1555 Centre Road  
 Clayton, Victoria, 3168  
 Australia  
 Tel.: +61 (3) 9541 3901  
 motor.sport@au.bosch.com