

CCU16eco

CAN-fähiger
Jobrechner 16 bit



CLAAS

INDUSTRIE TECHNIK GMBH

**Lösungen
mit System**

Antriebstechnik
Hydraulik
Elektronik

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	3
Konzept	3
Ausstattungsmerkmale	3
Technische Details	4
Schaltplan	4
Mikroprozessor	4
Mechanischer Aufbau	4
Spannungsversorgung	5
Eingänge	5
Ausgänge	5
Gesamtstromaufnahme	5
CAN-Schnittstellen	5
Programmierbarkeit	6
Programmierung	6
Hochsprache C	6
Grafische Programmierung mit CoDeSys	6
Herstellen einer Verbindung zum Programmieren	7
Allgemeine Daten und Normen	8
Datenhaltung und Datensicherheit	8
Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit	8
Normen und Richtlinien	8
Abmaße	8
Technische Daten	9
Steckerbelegung	10
Typen und Zubehör	11

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Diese Unterlage wurde mit größter Sorgfalt bearbeitet und geprüft. Änderungen auf Grund der technischen Weiterentwicklung vorbehalten. Für Irrtümer, Druckfehler, fehlerhafter oder fehlender Angaben kann keine Haftung übernommen werden.

Konzept

Die CCU16eco ist ein universelles Steuergerät für Anwendungen, in denen ein kostengünstiges Modul mit wenigen IO's gefordert ist, sowie hohe Anforderungen an die Beständigkeit gegen Eindringen von Staub und Wasser bestehen. Es wird eingesetzt, um Steuerungs- und Regelungsaufgaben auszuführen.

Das Gerät wird überwiegend im Bereich von Landmaschinen eingesetzt und ist im Rahmen der CLAAS Umweltspezifikationen für Elektronik **unempfindlich** gegen

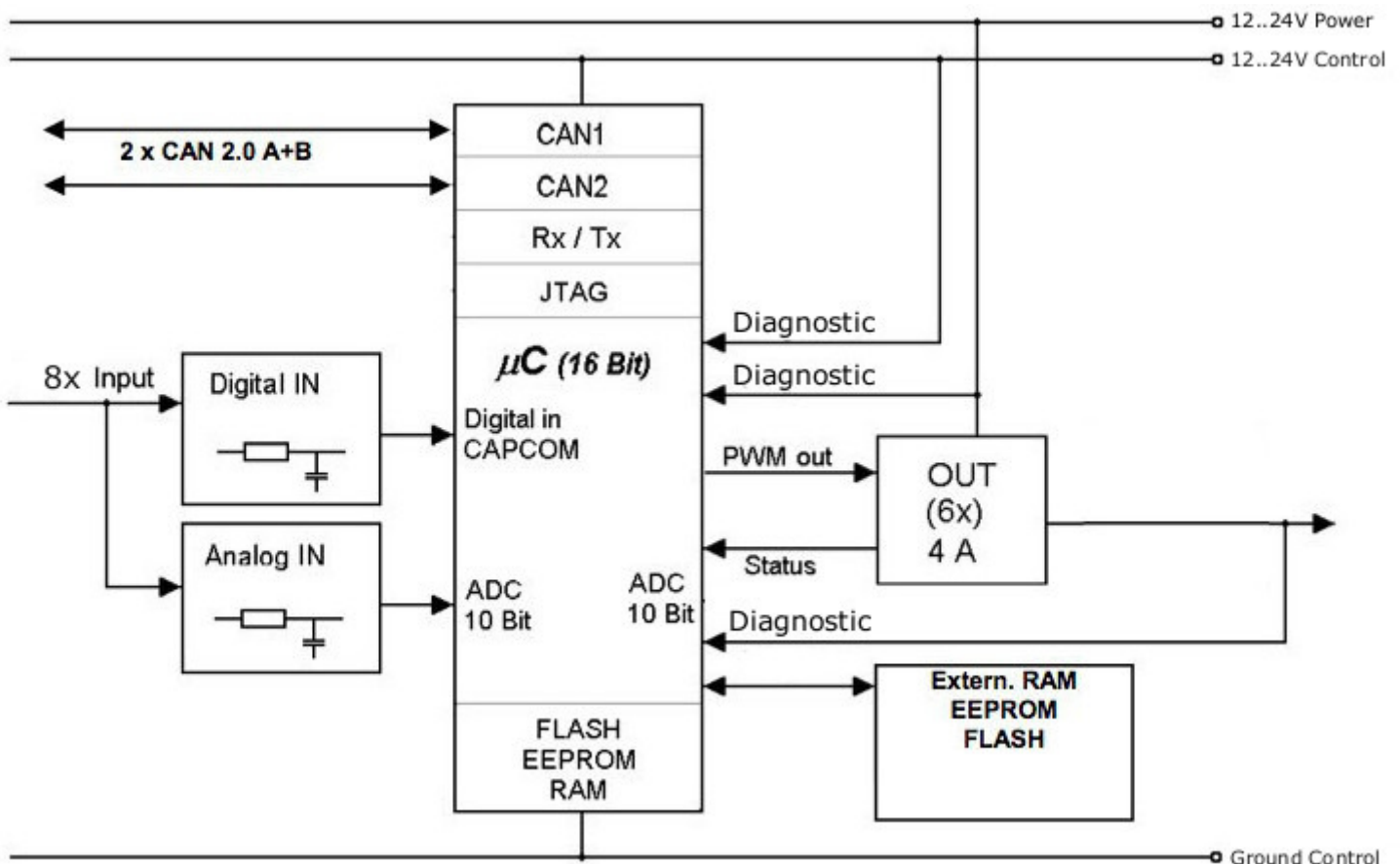
- Vibrationen
- Staub
- Feuchtigkeit
- Öl
- Temperaturschwankungen
- Spannungsschwankungen

Ausstattungsmerkmale



- 16 bit Infineon Mikrocontroller (40MHz)
- 256 KByte RAM (Arbeitsspeicher)
- 256 KByte Flash-ROM (Programmspeicher)
- 2 KByte FRAM (Datenspeicher für nichtflüchtige Daten)
- 6 PWM fähige Schaltausgänge für induktive Lasten (Schaltmagnete)
- Referenz-Spannungsausgang für Sensoren und externe Sollwertpotis (5V)
- 8 Eingänge (analog und digital verwendbar)
- 2 CAN-Schnittstellen
- Verpolungs-, Kurzschluss- und Überlastungsschutz
- Anschluss mittels 16 + 6 pol. Steckverbindungen
- Maße ca. H = 83mm, B = 156mm, T = 38mm

Schaltplan



Mikroprozessor

Die CCU16eco basiert auf einem Infineon XC164CS Mikrocontroller mit 2 integrierten CAN 2.0 A+B Controllern. Zur batterieunabhängigen Datensicherung bei abgeschalteter Versorgungsspannung verfügt die CCU16eco über ein schnelles FRAM.

Flash	256 KByte
RAM	256 KByte
FRAM	2 KByte

Mechanischer Aufbau

Die Steuerelektronik ist in einem glasfaserverstärktem Kunststoffgehäuse untergebracht. Das Gehäuse ist so konzipiert, dass ein Einsatz in raue Umgebungen erfolgen kann. Der Anschluss erfolgt mittels zweier kostengünstigen (16 + 6pol.) SAAB/Tyco Stecker. Die Steckverbindungen sowie das Gehäuse genügen den Anforderungen der Schutzart IP67.

Spannungsversorgung

Die Versorgungsspannung für die Elektronik und die Leistungsausgänge werden dem CCU16eco getrennt zugeführt. Sowohl die Elektronik-Versorgungsspannung als auch die Leistungsspannung kann in 12V und 24V Bordnetzen eingesetzt werden.

Eingänge

Die Eingangspins sind über entsprechende Filter und Eingangsschutzbeschaltungen parallel an analoge und digitale Eingangsports des Mikrocontrollers geführt.

Die Eingangsbeschaltung ist bis 32V spannungsfest. Die drei Eingänge 4,5,6 sind zusätzlich als Frequenzeingänge nutzbar.

Eingangsfrequenzen 1..5000 Hz
Schaltschwelle ca. 5,5V

Die Diagnose der Ausgänge sowie der Spannungsversorgung erfolgt ebenfalls über analoge Eingänge.

Die zu diagnostizierenden Anschlüsse werden über einen Analogmultiplexer eingelesen.

Ausgänge

Das CCU16eco besitzt 6 Leistungsausgänge mit einer Dauerstrombelastbarkeit von max. 4 A. Zwei der Ausgänge sind für „Highside“ - Strommessung vorbereitet.

Die Ausgänge sind diagnostizierbar. Es können Kurzschluss gegen Versorgungsspannung, Masseschluss und Unterbrechung erkannt werden.

Die Ausgänge sind sowohl für ohmsche als auch für induktive Lasten konzipiert und genügen folgenden Anforderungen:

- PWM Frequenzen 50 Hz bis 400 Hz für die PWM Ausgänge
- Impuls / Pauseverhältnis 0...100% in 0,5%-Schritten veränderbar
- Strombelastbarkeit : 4A Dauerstrom
- kurzschluss- und fremdspannungsfest nach CLAAS Norm CN050215

Hinweis: Die Ausgänge 1,2 mit Strommessung enthalten Freilaufdioden für induktive Lasten.

Gesamtstromaufnahme

Bei der Dimensionierung der Stromversorgung für die Leistungstransistoren wurde von einem Gleichzeitigkeitsfaktor von ca. 60 % ausgegangen. Der maximal mögliche Gesamtstrom liegt somit bei ca. 14,4A.

CAN-Schnittstellen

Die zwei CAN-Schnittstellen entsprechen der ISO 11898 und werden mit dem auf dem Mikrocontroller integrierten CAN-Modul realisiert. Die Kommunikation kann auf Basis der CAN-Spezifikation 2.0 A+B durchgeführt werden. Übertragungsraten bis zu 1Mbit/s sind möglich.

Programmierung

Das Steuergerät bietet Ihnen die Möglichkeit, auf komfortable Art und Weise eigene Applikationen zu entwickeln. Dabei haben Sie die Auswahl zwischen der Programmierung in C oder in der graphischen Programmiersoftware CoDeSys.

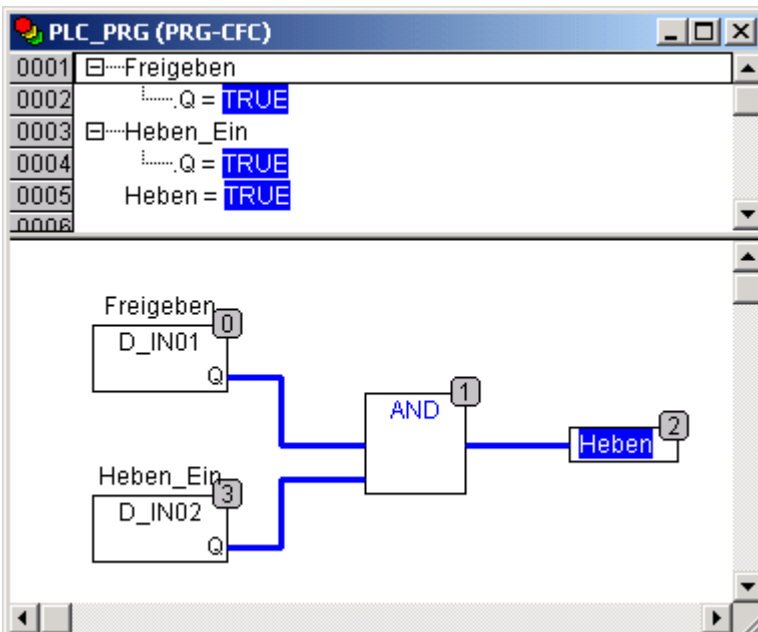
Hochsprache C

Für spezielle Anwendungen werden dem Programmierer mit der Hochsprache C weitergehende Möglichkeiten geboten, Applikationen mit komplexen Strukturen zu entwickeln. Dies gewährleistet, dass auch rechenintensive Applikationen realisiert werden können. Unterstützt werden Sie dabei von unseren vorgefertigten und getesteten Bibliotheken.

Graphische Programmierung mit CoDeSys

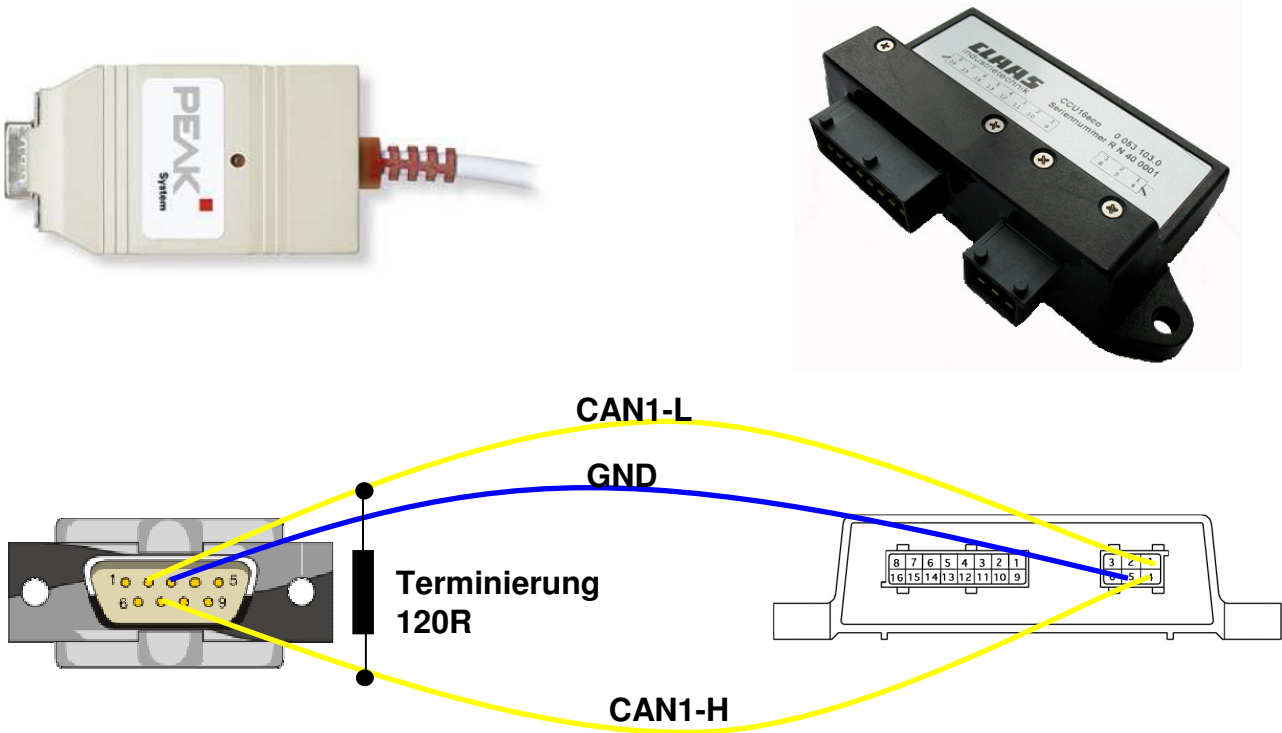
Mit Hilfe von SoftSPS-Programmen und den vorhandenen Funktionsbibliotheken ist es möglich, schnell und einfach eigene Applikationen zu realisieren. Mit dem Programmierwerkzeug **CoDeSys** der Firma **3S**, welches kostenlos über die Firmenhomepage (www.3s-software.com) heruntergeladen werden kann, ist es auf einfachste Weise möglich, nach IEC 61131-3 auch ohne Hochsprachenkenntnisse in kürzester Zeit eigene Anwendungen zu realisieren.

Beispiel Funktionsplan:

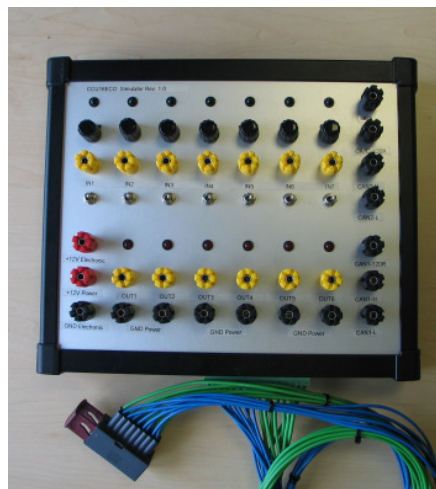


Herstellen einer Verbindung zur Programmierung

Die Programmierung der CCU16eco erfolgt über die CAN-Schnittstelle. Hierzu ist eine Verbindung zwischen dem CAN1-Anschluss der Einheit und eine P-CAN-USB-Dongel (siehe Zubehör) wie folgt herzustellen, um die Einheit mit dem USB-Port eines Computers verbinden zu können:



CIT bietet zur vereinfachten Programmierung und Validierung von Programmen in der Entwicklungsphase folgenden Simulator an (siehe Zubehör):



Allgemeine Daten und Normen

Datenhaltung und Datensicherheit

Auch bei Einsatz der Steuerung unter hohen Temperaturen wird eine Datenerhaltungszeit von 10 Jahren erreicht. Mit Daten sind hier die Informationen des nichtflüchtigen Speichers gemeint.

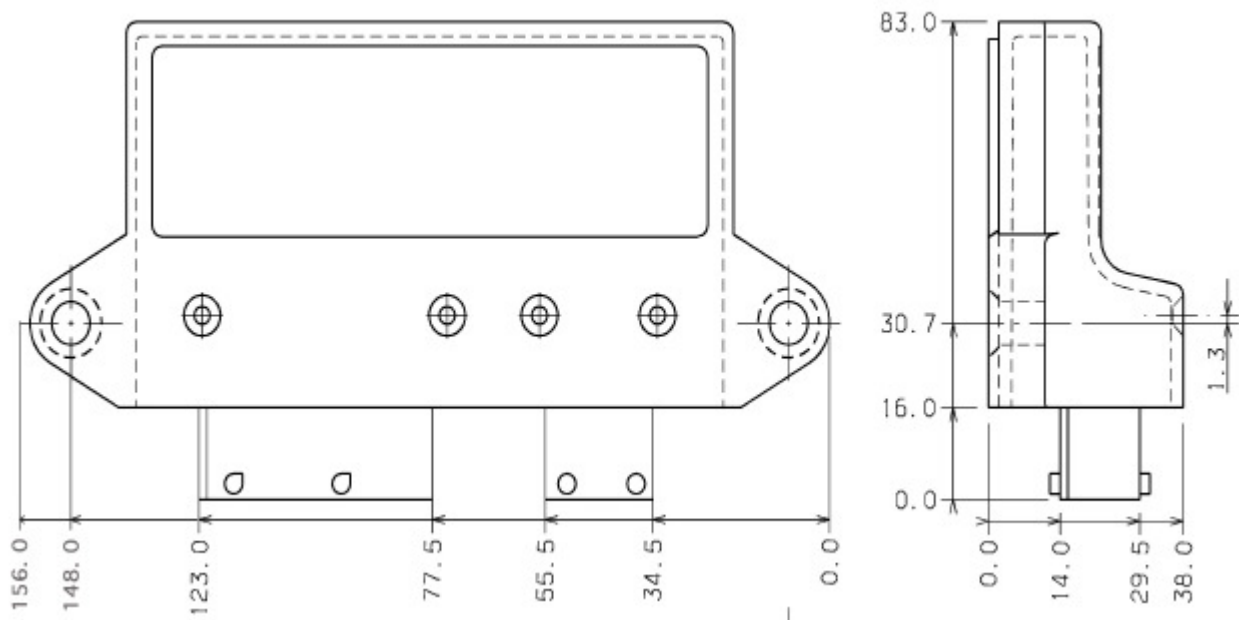
Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

Es ist von einem Dauerbetrieb des Steuergerätes unter allen nach CN 05 0215 vorgegebenen Umweltbedingungen sowie unter voller Last (60% Gleichzeitigkeitsfaktor für die Ausgangsbelastung) auszugehen. Das Steuergerät hält diesen Belastungen ca. 10000 Stunden stand.

Normen und Richtlinien

Claas Norm Umweltspezifikation Elektrik / Elektronik	CN 050215
EMV Qualifikation	ISO 14892
ISO Diagnoseprotokoll KWP 2000	ISO 15765
ISO Norm High speed CAN	ISO 11898
Landwirtschaftliches Bussystem	ISO 11783
CAN Spezifikation Powertrain-Bus	SAE J 1939

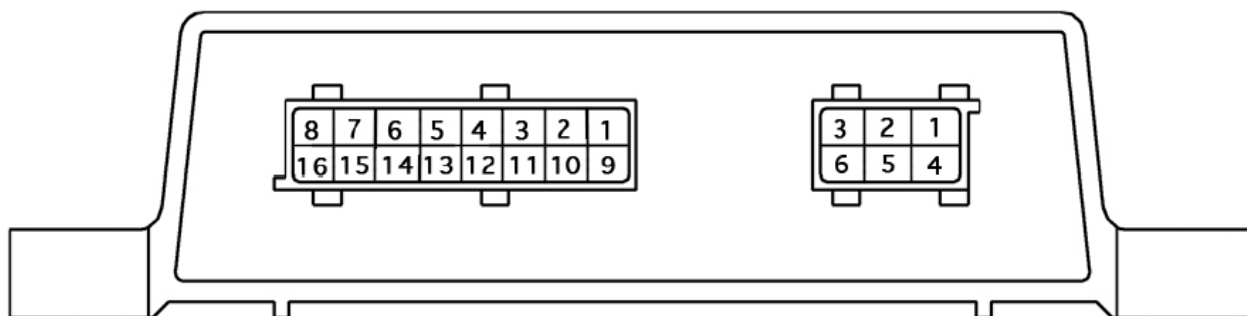
Abmaße



Technische Daten

Kenngröße	Kennwerte			Einheit	Bemerkung
	minimal	typisch	maximal		
Versorgungsspannung U_b	10,5		32	V	36V max. 5 min
Versorgungsstrom	0,2		14,6	A	
Sensorversorgung	4,95	5,00	5,05	V	
Ausgangsspannung High-side-Ausgänge	$U_b - 0,7$		U_b	V	
Ausgangsstrom			4	A	
PWM-Frequenz	50		400	Hz	
Ausgangsstrom der 5V-Referenzspannung	0	10	20	mA	
Schwellwert der digitalen Eingänge		5,5		V	
Eingangsspannung der Analogeingänge	0		10	V	
Messauflösung der Analogeingänge		1024		Schritte	
Genauigkeit des A/D-Wandlers		± 1		LSD	
CAN-Bus Baud-Raten	50		1000	KBit/s	
Prozessortakt		40		MHz	

Steckerbelegung



Stecker	Pin Nr.	Belegung
6-polig	1	CAN 1 – L
	2	+12...24V Elektronik
	3	CAN 2 – L
	4	CAN 1 – H
	5	GND Elektronik
	6	CAN 2 – H
16-polig	1	+12...24V Leistung
	2	Ausgang A6
	3	Ausgang A5
	4	Ausgang A4
	5	Ausgang A3
	6	Ausgang A2
	7	Ausgang A1
	8	GND Leistung
	9	Eingang E8
	10	Eingang E7
	11	Eingang E6
	12	Eingang E5
	13	Eingang E4
	14	Eingang E3
	15	Eingang E2
	16	Eingang E1

Typen und Zubehör

Standardtypen CCU16eco

- 0053 111.0 CCU16eco mit CIT-Flashbootloader onBoard
- 0053 108.0 CCU16eco mit CoDeSys onBoard

Softwarepakete CCU16eco

- 0053 151.0 CD Softwarepaket CCU16pus/eco für C-Programmierung
- 0053 152.0 CD Softwarepaket CCU16plus/eco für CoDeSys-Programmierung

Zubehör CCU16eco

- 0053 061.0 Steckerset CCU16eco
- 0053 055.0 Blindstopfenset CCU16plus/eco (JuniorPowerTimer-Kontakt)

- 0053 110.0 PCAN-USB-Adapter (ohne CAN-Abschlusswiderstand)

- 0053 199.0 Simulator CCU16eco