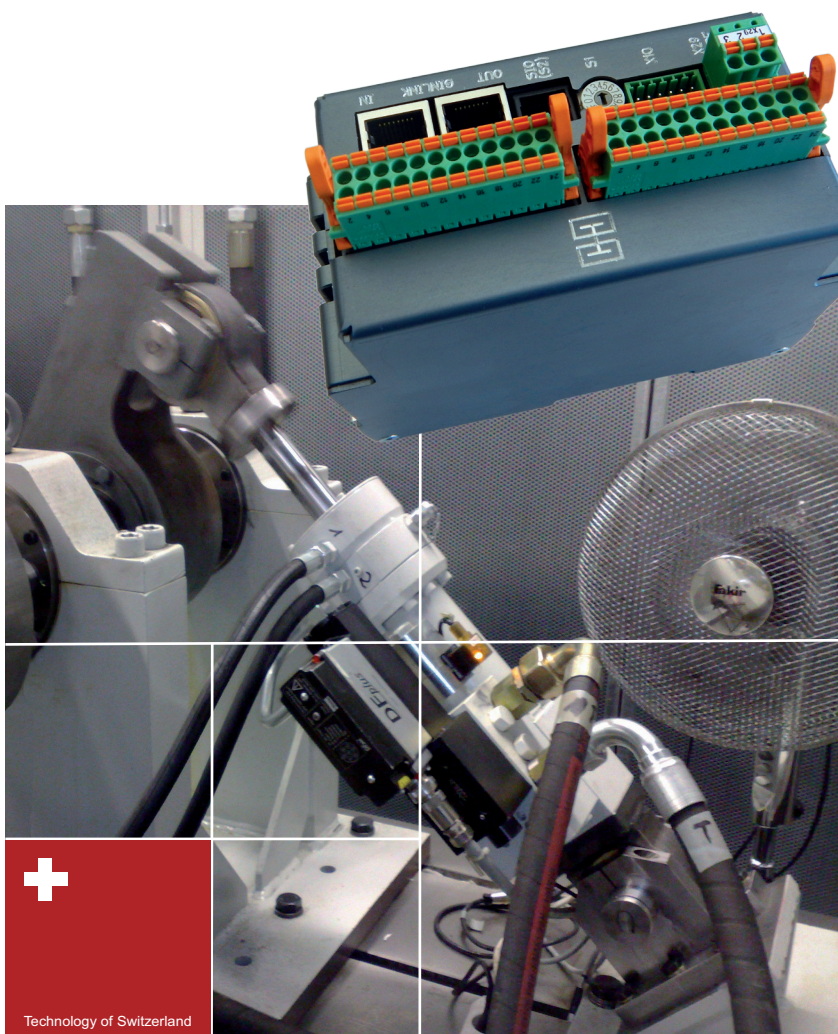


MACSmini



- Flexible Regel-Elektronik für hydraulische Antriebstechnik
- Bis zu 6 Achsen
- Interrupt-Zeit bis zu 2 kHz
- Erweiterungssteckplätze für zusätzliche I/O Karten

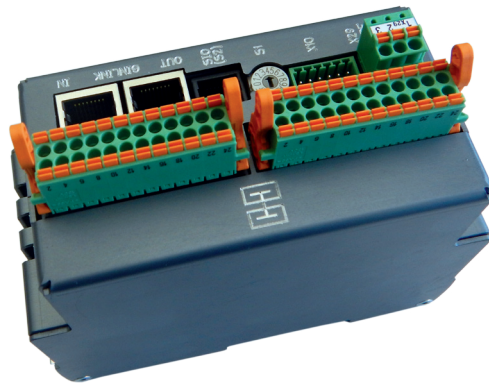
MACSmini

Das Ziel der Entwicklung bestand in einer sehr flexibel einsetzbaren Regel-Elektronik für hydraulische Antriebstechnik. Weil letztlich eben doch jede Aufgabenstellung der Kunden eigen ist, soll sowohl die Hardware wie auch die Software einfach angepasst werden können.

Die Stärke des MACSmini Systems liegt in der kompakten, aber vielfältigen Software. Vor allem ist diese auf typische hydraulische Schaltungen abgestimmt - eben von Hydraulikern für Hydraulik!

Das MACSmini System bietet diese Flexibilität, ohne die gewünschte Einfachheit zu verlieren. Neben dem Prozessor-Board können maximal bis zu 4 weitere Schnittstellen-Karten eingesetzt werden.

Die Elektronik verfügt über eine Ethernet LAN Schnittstelle und kann in ein Netzwerk integriert werden. Für Standardanwendungen wird eine Windows-Benutzeroberfläche mitgeliefert, welche Ihnen umfangreiche Möglichkeiten zur Bedienung, Konfiguration und Diagnose bieten.

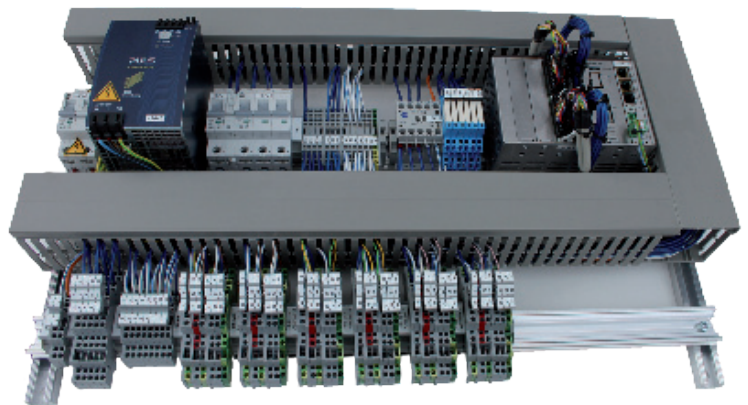


Abmessungen:

Höhe: 133 mm

Breite: 59 mm

Tiefe: 100 mm



Variante vormontiert mit Klemmen für Einbau in Kunden-Steuerschränk

Funktionen

- Weg, Kraft, Druck: Der Controller kann sowohl Weg als auch Kraft oder Druck regeln und auch sanft zwischen verschiedenen Führungsgrößen umschalten. Kraftsignale können auch über Druckmessungen in den Zylinderkammern erfolgen. Das ermöglicht interessante Anwendungen in Prüfmaschinen.
- Oszilloskop: Online-Darstellung von beliebigen Signalquellen-Aufzeichnungen in csv-Textdatei.
- Sicherheit: Sicherheitskreis mit Sicherheitsrelais konfigurierbar.
- Grenzwerte: Definieren einer grossen Anzahl von Grenzwerten für Position, Kraft, Analog-Eingänge usw.
- Logger: Aufzeichnen einer grossen Anzahl von Signalen während beliebiger Zeit, auf Wunsch auch permanent.
- Auto-Controller Tuning: Der Controller überprüft den Regelkreis automatisch und bestimmt die optimalen Regelparameter.
- Oberwellen Kompensation: Bei Sinusschwingungen kompensiert der Controller automatisch Oberwellen, so dass sich ein nahezu perfektes Zeitsignal ergibt.
- Funktionsgenerator: Mit dem internen Funktionsgenerator stehen Signalformen wie Sinus, Rechteck, Dreieck, Trapez, usw. zur Verfügung.
- Hydraulik-aggregat: Vollständige Kontrolle des Hydraulikaggregates integrierbar. (Pumpe, druckloser Umlauf, Kühlung, Niveau, usw.)
- Class-Library: Erstellen Sie mit der MACSmini.dll Ihre eigene Software zur Ansteuerung und Benutzeroberfläche.

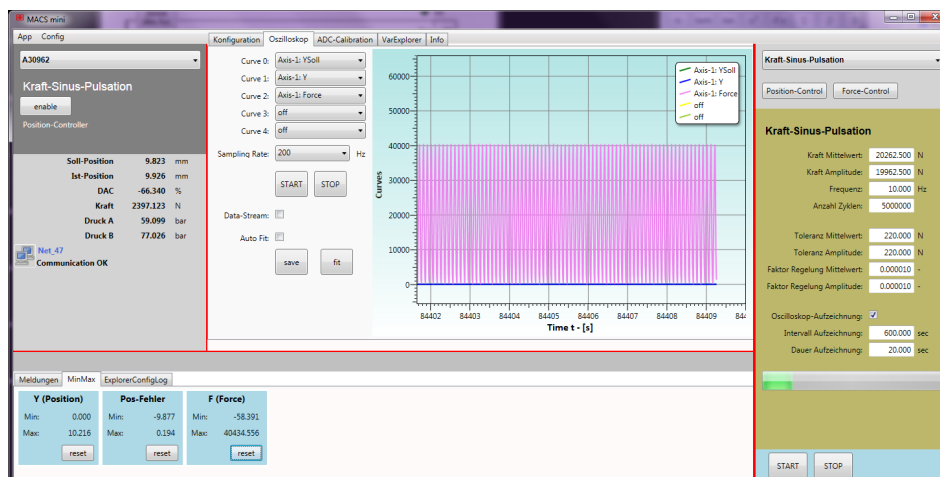
Funktionen

- Joystick: Steuern von Proportionalventilen mit nichtlinearen Rampen um den Nullpunkt. Damit können schwingungstechnisch heikle Lasten bewegt werden. Über den Joystick wird die Geschwindigkeit vorgegeben.
- Kraft-Pulsation: Die Kraft pulsiert zwischen definierter Unter- und Oberlast mit einer Sinuskurve. Die Spitzenwerte werden optimiert und laufend nachgeführt. Ein zusätzliches Oszilloskop-Objekt ermöglicht es in wählbaren Zeitintervallen Kraft und Weg aufzuzeichnen.
- Steuerbirne: Steuern Sie die Antriebe optional über beliebige digitale Eingänge. Parameter für Geschwindigkeiten, Grenzwerte (Weg, Kraft, Druck usw.) sind konfigurierbar.
- Drive-Files: Laden Sie beliebige Signalkurven für Position, Kraft, Druck, welche vom Controller nachgefahren werden.
- Bahninterpolation: Setzen Sie beliebige Sollwerte, welche vom Controller mit Bahninterpolation angefahren werden.
- Sweep: Programmieren von Sinus-Schwingungen mit veränderlicher Frequenz.
- Open-Loop: Direkte Ansteuerung des Servoventiles.
- Synchronisieren von Antrieben: Möglichkeit zwei oder mehrere Achsen zu synchronisieren (Gleichlaufregelung).
- Modus Vorspannen: Der Antrieb fährt Weg geregelt bis zur gewünschten Kraft und schaltet dann auf Kraft-Regelung um.
- Weg/Kraft-Diagramme: Automatisches Aufzeichnen von Weg/Kraft (oder Kraft/Weg) -Diagrammen. Als Grenzwert lassen sich der Weg, die Kraft oder beides (zuerst erreicht) konfigurieren.
- Meldungssystem: Alle Ereignisse werden protokolliert und aufgezeichnet. Mit den Message-Log-Files lässt sich so immer gut nachvollziehen, was wann im Antriebssystem passiert ist.

Software

Der Controller eignet sich sowohl für komplett autonome Aufgaben als auch für anspruchsvolle Anwendungen wie z.B. in Prüfständen. Für diese Aufgaben steht Ihnen um-

fangreiche Software zur Verfügung. Die Bedienoberfläche MACSmini-ControlStudio ist dabei das wichtigste Werkzeug und ermöglicht die Kontrolle aller definierten Antriebe.

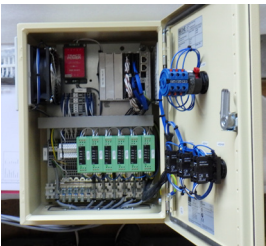


Technische Daten

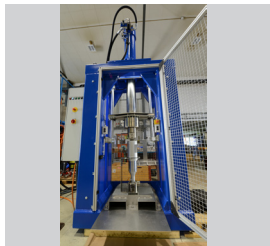
Prozessor:	Power-PC, 330 MHz, Single-Core
Zykluszeit Regler:	1 kHz
Anschluss:	Indel GinLink Ethernet (1000 Mbit) RS232
Anzahl Achsen:	6 hydraulische Antriebe (Servozylinder und Drehantriebe)
Speicher:	32 MB RAM 4 MB Flash 512 kB NV-RAM
Bus-Systeme*:	Profibus DP, EtherCAT, Ethernet-IP, usw. (Hilscher-Module einsetzbar)
Schnittstellen pro Modul:	
Option ADA	8 analoge Eingänge (+/- 10V, 16 Bit) 8 analoge Ausgänge (+/- 10V, 16 Bit)
Option IO	16 digitale Eingänge 24V 16 digitale Ausgänge 24V, kurzschlussfest
Option SSI	6 universelle Encoder-Eingänge
Option HIL	Wahlweise Inkrementalgeber, SSI, Counter, usw. Interface für Hilscher Feldbus-Module

* benötigt Option HIL

Anwendungen



Karussell:
Kabinen-Steuerung über Joystick durch Fahrgast mit integrierter Schwingungsdämpfung.



Prüfstand Flugzeugfahrwerke:
Automatische Ausmessung von Weg-Kraft-Diagramme an Flugzeugfahrwerken mit Erstellung von Prüfprotokollen.



Motion-Controller für Film-Industrie:
Joystick-Steuerung für Show-Effekte mit überlagerter Rückführung auf die Ausgangsposition.



Festigkeitsprüfung von Verbindungen:
Kraft-Pulsation mit genauen Amplituden und Anzahl Lastwechselln.



Holz-Verarbeitungsmaschine für Sägewerk:
Regelung von 6 Achsen, welche über ein Profibus-Interface angesteuert werden.



Hagenbuch Hydraulic Systems AG, Rischring 1, CH-6030 Ebikon, Tel. +41 (0)41 444 12 00, Fax +41 (0)41 444 12 01

info@hagenbuch.ch
www.hagenbuch.ch

HAGENBUCH 
Hydraulic Systems

201809/V06/D