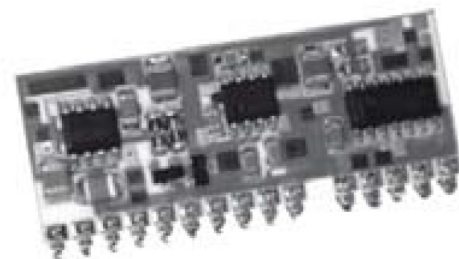




MCH-P | MCH-P5

Hybridelektronik für induktive Messwertaufnehmer

- Versorgungsspannung ± 15 VDC
- Analogausgang ± 10 V
- Hybrid-Platine
- Abmessung (B x H x T) 40,6 x 17,2 (24,2) x 3 mm



Bei den Hybridbausteinen der Serie MCH handelt es sich um hochintegrierte Mikroschaltkreise modernster Technologie zur Ansteuerung von induktiven Messwertaufnehmern.

Die Module werden in 16-poligen SIL-Gehäusen geliefert. Die äußerst kompakte Bauweise, die ausgezeichneten technischen Daten (Linearitätsfehler $< 0,015$ %) und die hohe Flexibilität machen diesen Baustein zur idealen Aufbereitungselektronik für viele induktive Aufnehmer.

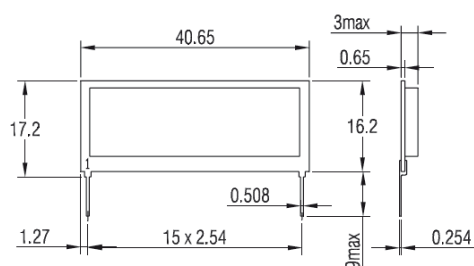
Die MCH-Module enthalten einen hochstabilen Sinus-Oszillator, einen Synchron-Demodulator mit nach-geschaltetem Tiefpassfilter und Ausgangsverstärker sowie einen separaten Verstärker zur beliebigen Verwendung.

Die Versorgungsspannung beträgt ± 15 VDC, das Ausgangssignal ± 10 V.

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

- Hybridtechnologie: kompaktes und zuverlässiges Modul
- Oszillator- und Demodulatorausgänge gegen Kurzschluss geschützt
- Einfache Anwendung: wenig externe Komponenten
- Kleine Bauform: SIL16-Gehäuse
- Vertikaler oder horizontaler Einbau möglich durch Verbiegen der Pins um 90°
- Synchro-Eingang für Mehrkanalanwendungen
- Synchron-Demodulator
- 400Hz-Filter: Einschwingzeit < 2 ms
- Geringes Ausgangsrauschen: < 5 mV eff. Anschlussbelegung

ABMESSUNGEN



Maße in „mm“, alle Angaben sind Circa-Werte
Diese Zeichnungen haben nur informellen Charakter und sind nicht als Konstruktionsgrundlage gedacht.

ANSCHLUSSBELEGUNG

Pin	Name	Funktion
1	OUTAUX	Ausgang Hilfsverstärker
2	INAUX	Eingang Hilfsverstärker
3	GND	Masse
4	SYNC	Eingang Synchronisation
5	ACOUT	Ausgang Oszillator
6	GND	Masse
7	VCC	Versorgungsspannung +15 VDC
8	GND	Masse

Pin	Name	Funktion
9	DEC	Nullpunkt-Potentiometer
10	DCOUT	Ausgang Demodulator
12	GND	Masse
13	OUTAMP	Ausgang Vorverstärker
14	IN-	Invertierter Eingang Vorverstärker
15	IN+	Nicht-invertierter Eingang Vorverstärker
16	VDD	Versorgungsspannung -15 VDC

Die Anschlüsse 3, 6, 8 und 12 sind intern verbunden

TECHNISCHE DATEN (BEI 25 °C)

Parameter	Pin	Symbol	Messbedingung	Werte			Einheit
				Min.	typisch	Max.	
MCH-P	/	TA	Betrieb	0	23	70	°C
Versorgungsspannung	7, 16	Vss. Vdd		±12	±15	±18	V
Leistungsaufnahme	7, 16			/	25		mA

Oszillator

Frequenz	5	Fp	/	3,400	3,500	3,600	Hz
Spannung	5	Up	/	2,0	2,2	2,4	V _{eff}
Strom, max.	5	Ip	/	/	/	10	mA _{eff}

Synch.-Eingang

Eingangsspannung	4	Usy	Sinussignal	1,8	2,2	6,0	V _{eff}
Ausgangsimpedanz	4	Zsy	Sinussignal	/	50	/	kOhm
Synch.-Frequenz	4	Fsy	Sinussignal	3,400	3,500	3,600	Hz

Demodulator

Eingangsimpedanz	14, 15	Zi	/	/	10 ¹²	/	Ohm
Spannung Vorverstärker	13	Uamp	/	/	4,4	6	V _{eff}
Wandlungsspanne	10, 13	Gd	Dia pri/sec=0°	/	2,27	/	VDC/V _{eff}
Ausgangssignal	10	Ud	/	±10	±11,5	/	V
Linearitätsabweichung	10	Lin	/	/	/	0,015	%
Verstärkung: Pin 9, Pin 10	9, 10	Gb	/	+0,9	+1,0	+1,1	V/V
Eingangsimpedanz	9	Zb	/	7	13	/	kOhm
Frequenzbereich		F	-3 dB	350	400	450	Hz
Phasenverschiebung bei 10 Hz		Diam	/	/	2,5	/	Grad
Einschwingzeit		t	/	/	1,6	/	ms
Ausgangsrauschen	10	UR	7 kHz	/	/	5	mV _{eff}

Temperaturstabilität

Oszillatorfrequenz	5	dFp	0 ... 70 °C	/	/	150	ppm/K
Oszillatortspannung	5	dUp	0 ... 70 °C	/	/	150	ppm/K
Demodulator-Verstärkung	10, 13	dGp	0 ... 70 °C	/	/	150	ppm/K
Demodulator-Nullpunkt	10	dUzp	0 ... 70 °C	/	/	0,2	mV/K

zusätzliche Spezifikationen für Modell MCH-P5 (bei 25 °C):

Oszillator

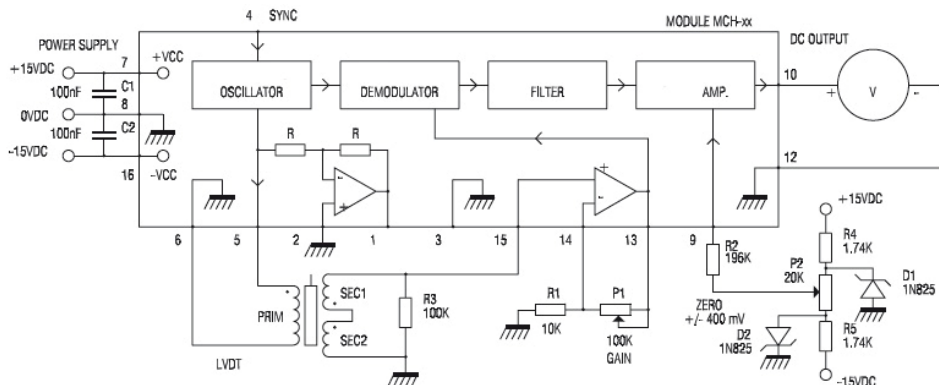
Frequenz	13	Fp	/	4,900	5,000	5,100	Hz
Leistungsaufnahme	13	Up	/	0,9	1,0	1,1	V _{eff}

Synch.-Eingang

Eingangsspannung	1	Usy	Sinussignal	0,9	1	6,0	V _{eff}
Synch.-Frequenz	1	Fsy	Sinussignal	4,900	5,000	5,100	Hz

Spezifikationen gültig für Versorgungsspannung ±15 V und Temperatur T⁰ = +23 °C

TYPISCHE LVDT-ANWENDUNG

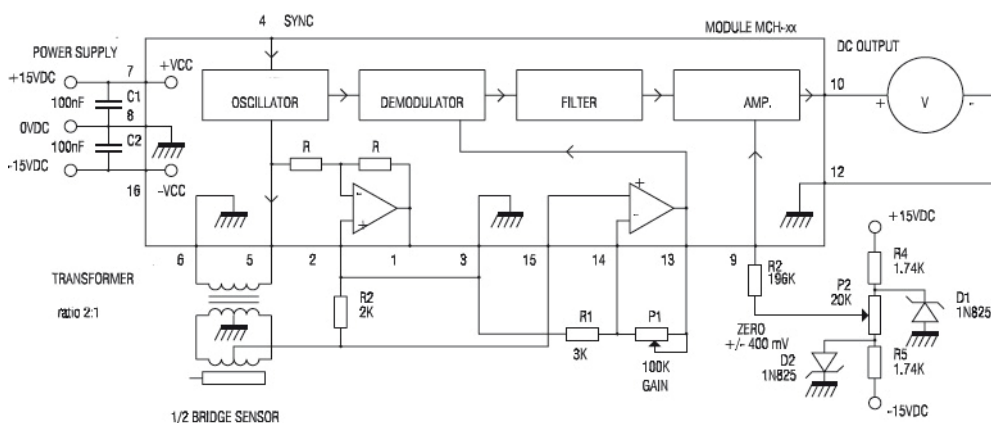


Dieser Anschluss ermöglicht in den meisten Fällen eine Justierung von Empfindlichkeit und Nullpunkt.

MODIFIKATIONEN FÜR DEN ANSCHLUSS VON AUFNEHMERN IN HALBBRÜCKEN-VERSION

Da die Impedanz von Halbbrücken-Aufnehmern üblicherweise gering ist, wird die Verwendung des Modells MCH-P5 empfohlen.

Manchmal ist ein passiver interner Anpassungsschaltkreis integriert, der Flexibilität ohne Justierung der Empfindlichkeit ermöglicht. In diesem Fall wird folgender Anschluss empfohlen:



ANPASSUNG AUFNEHMER - AUSWERTEELEKTRONIK

Für LVDTs mit einer Impedanz $<150 \text{ Ohm}$ im Primärkreis kann der MCH-XX nicht ausreichend Strom liefern. Durch Einsatz eines Widerstands kann die Impedanz angepasst werden:

Versorgung des Primärkreises:

Der Oszillator liefert folgende sinusförmige Spannung:

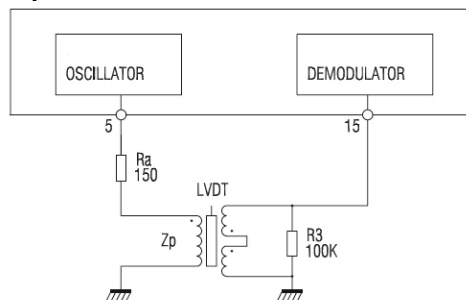
- Frequenz $F = 3.500 \text{ Hz} \pm 10\%$.
- Klirrfaktor $D < 5\%$
- Spannung $U = 2,2 V_{\text{eff}} \pm 10\%$.
- Max. Strom $I = 10 \text{ mA}$

Aufnehmercharakteristik bei 3.500 Hz :

Primärimpedanz $Z_p > 200 \text{ Ohm}$

Phasenlage Prim/Sek: zwischen $+45^\circ$ und -45°

Anpassung bei unbekannter oder $<200 \text{ Ohm}$ Impedanz im Primärkreis:



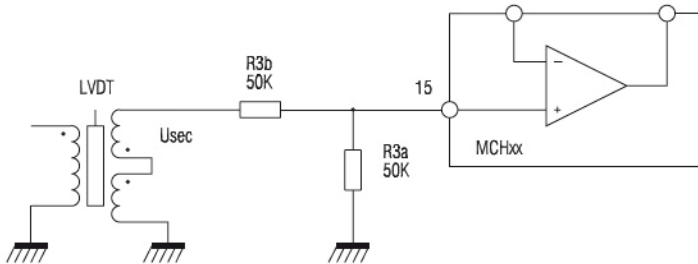
Bei $Z_n < 200 \text{ Ohm}$ bei 3.500 Hz muss ein Widerstand R_a zwischengeschaltet werden, damit der Strom im Primärkreis kleiner $10 \text{ mA}_{\text{eff}}$ bleibt.

Achtung:

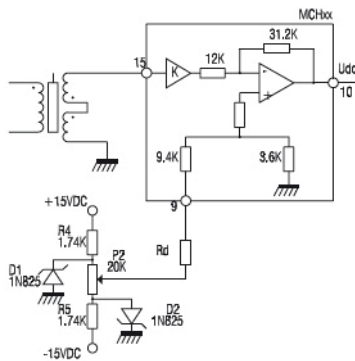
Mit einem Widerstand R_a verringert sich die Empfindlichkeit des Aufnehmers ungefähr nach der Formel $Z_p / (R_a + Z_p)$.

ANPASSUNG VON AUFNEHMERN MIT HOHER EMPFINDLICHKEIT (AUSGANG $U_{SEK} > 6 V_{EFF}$)

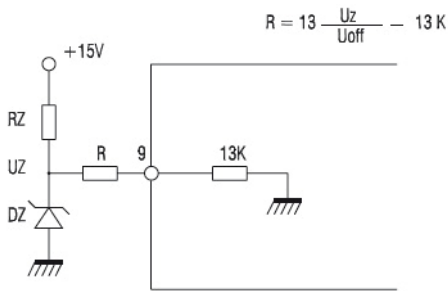
Um eine Ausgangssättigung zu vermeiden, sollte folgender Anschluss verwendet werden:



GEBRAUCH DES NULLPUNKT-OFFSET-EINGANGS

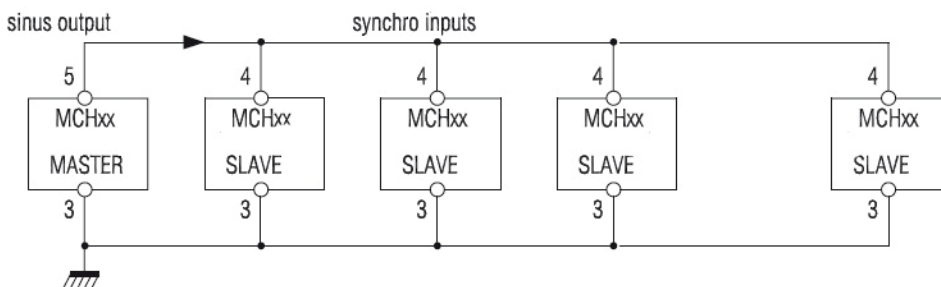


ANSCHLUSS FÜR POSITIVEN NULL-OFFSET



SYNCHRONISATION MEHRERER MCH-XX-MODULE

Bis zu 10 MCH-Module können mit einem Mastermodul synchronisiert werden



Technische Änderungen und den Austausch von Werkstoffen, die zur Verbesserung der Produkte dienen, behalten wir uns vor.