TWK	**Elektronische Miniatur-Module** zum Betrieb von induktiven Meßwertaufnehmern Modelle OA-10 und DE-52	**OA** 10219 BD 03 / 96

- **Modell OA-10 : Oszillator und Demodulator**
- **Modell DE-52 : 2-Kanal-Demodulator**
- **Zur Verwendung mit Differential-Drosseln (Halbbrücken) und Differential-Transformatoren(LVDT)**
- **Zum Serieneinsatz und zum Aufbau von Mehrkanalsystemen besonders geeignet**

Aufbau und Arbeitsweise

Der Modul-Baustein **OA** enthält einen Oszillator zur Speisung eines oder mehrerer induktiver Meßwertaufnehmer, einen phasenstarren Demodulator zur Gleichrichtung des Meßsignals und eine Spannungsreferenz. Die Speisung kann mit einer symmetrischen oder unsymmetrischen Gleichspannung erfolgen. Dabei ist die Wahl innerhalb eines breiten Betriebsspannungsbereiches möglich. Schwankungen der Betriebsspannung und der externen Belastung haben keine Auswirkungen auf die Genauigkeit des Meßsignals.

Der Modul-Baustein **DE** enthält zwei Demodulatoren der vorgenannten Art. Mehrere Bausteine **DE** können zusammen mit einem Baustein **OA** zu einem Mehrkanalsystem aufgebaut werden.

Die Schaltung befindet sich in einem schwarzen Kunststoffgehäuse. Sie ist stoß- und erschütterungsfest vergossen. Zum elektrischen Anschluß dienen rechteckige Stifte. Sie eignen sich zum Löten oder zum Stecken des Bausteins in einen 24-poligen DIL-Sockel.

Anwendung

Die Modul-Bausteine OA und DE sind zum Betrieb von induktiven Meßwertaufnehmern verschiedener Fabrikate vorgesehen. Wegen der unterschiedlichen elektrischen Eigenschaften solcher Aufnehmer müßen die Bausteine in unterschiedlicher Weise extern beschaltet werden, um eine optimale Funktion zu erreichen. Einige typische Schaltungsbeispiele sind auf den Seiten 2 und 3 dargestellt.

Für alle TWK-Meßwertaufnehmer sind erprobte Schaltungen verfügbar. Für Aufnehmer anderer Fabrikate können solche Schaltungen von uns dimensioniert werden. Bei Bedarf werden Labormuster auf einer Europakarte geliefert.

Hinweis: Die Bausteine OA und DE sind für den Einsatz in größeren Serien bestimmt. Zum Betrieb einzelner induktiver Wegaufnehmer werden die Modul-Bausteine OD 15, OV 15 und OE 30 aus dem TWK-Lieferprogramm vorgeschlagen.

Elektrische Daten der Modul-Bausteine OA und DE

Oszillatorteil (OA-10 Modul)

Betriebsfrequenz:	10 kHz *
Kurvenform :	Sinus
Konformitätsabweichung :	1% max.
Amplitude :	12,5 V_{ss}
Temperaturgang der Frequenz :	0,02%/°C max.
Temperaturgang der Amplitude :	0,005%/°C max.
Dauerbelastbarkeit :	10 mA_{eff} (kurzschlußfest)

* Andere Betriebsfrequenzen auf Anfrage.

Demodulatorteil (OA und DE Module)

Belastbarkeit :	5 mA max. (kurzschlußfest)
Linearitätsabweichung :	0,015% max.
Temperaturgang :	0,002%/°C max.
Oberwelligkeit :	20 mV_{ss} max.
Meßfrequenz :	500 Hz bei max. 1% Abweichung

Stromversorgung (für OA und DE Module)

Betriebsspannungsbereich :	symmetr. ± 11,5 bis ±16 VDC, unsymmetr. 23 bis 32 VDC
Betriebsstrom OA :	15 mA im Leerlauf bei 30 VDC
Betriebsstrom DE :	5 mA im Leerlauf bei 30 VDC
Arbeitstemperaturbereich :	-10 bis +70°C
Gewicht :	6 g

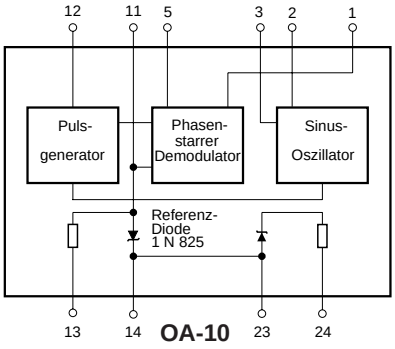
Hinweis:

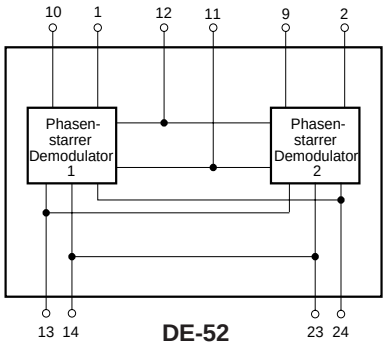
Die Entfernung zwischen Aufnehmer und Modul-Baustein kann bis zu 100 m betragen. Zur Verbindung sind abgeschirmte Kabel zu verwenden.

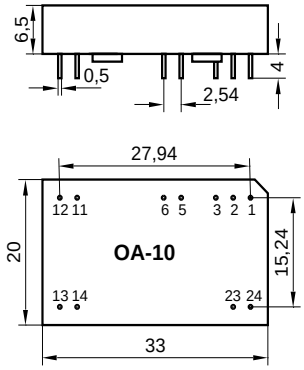
Zulässige Kabelkapazität :	Ader gegen Ader ≤135 pF/m Ader gegen Schirm ≤ 180 pF/m

TWK- ELEKTRONIK GMBH · 40041 DÜSSELDORF · POSTF. 105063 · HEINRICHSTR. 85 · TEL. 0211/632067 · FAX 0211/637705

Blockschaltbild, Anschlüsse und Einbaumaße



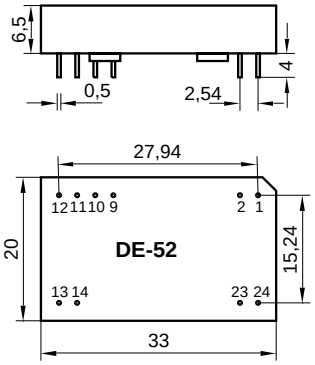




Pin	Funktion
1	Ausgangssignal
2	Oszillator-Ausgang
3	Oszillator-Rückführung
5	Demodulator-Eingang
6	nicht belegt
11	Referenzspannung, -6,2 V / 1 mA gegen C
12	Pulsgenerator-Ausgang
13	V-, negative Betriebsspannung
14 und 23 interne Verbindung	C, Null Volt, liegt bei Anschluß unsym. Betriebsspannung in der Mitte zwischen V + und V-
24	V+, positive Betriebsspannung

Pin	Funktion
1	Ausgangssignal 1
2	Ausgangssignal 2
9	Demodulator Eingang 2
10	Demodulator Eingang 1
11	Referenzspannungseingang
12	Pulsgenerator-Eingang
13	V-, negative Betriebsspannung
14 and 23 interne Verbindung	C, Null Volt, liegt bei Anschluß unsym. Betriebsspannung in der Mitte zwischen V + und V-
24	V+, positive Betriebsspannung

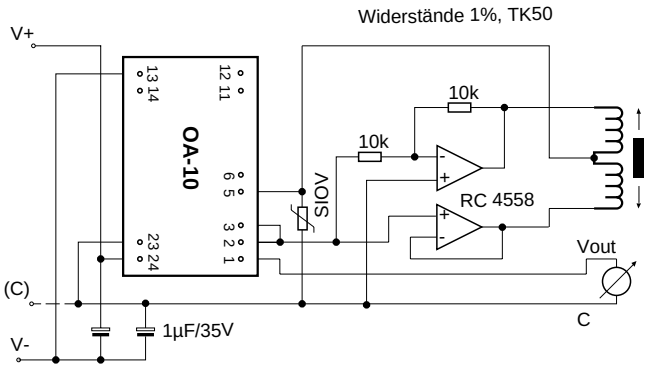
Die Bausteine passen in einen 24-poligen DIL-Sockel.



Grundschaltungen zum Betrieb verschiedener induktiver Aufnehmer

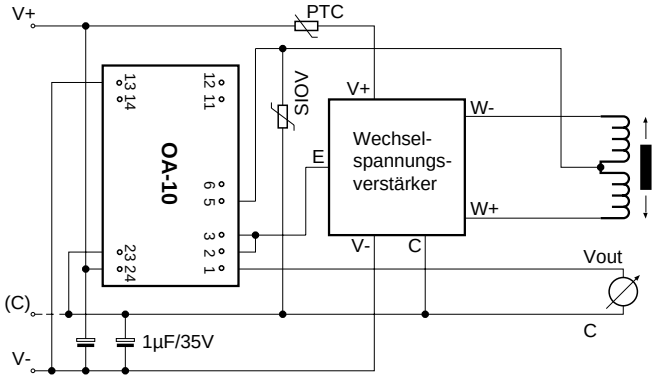
Schaltungsbeispiel 1

OA mit Differentialdrossel für Aufnehmer bis zu 10 mA Stromaufnahme



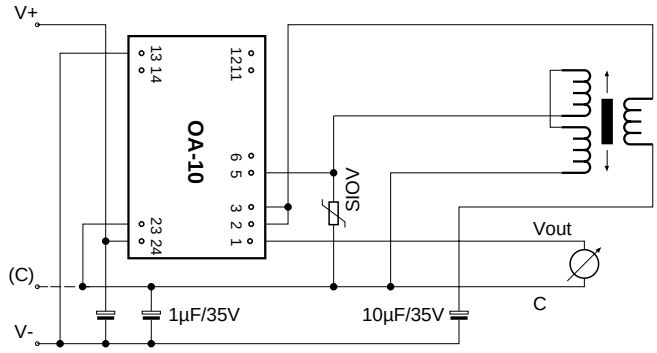
Schaltungsbeispiel 2

OA mit Differentialdrossel für Aufnehmer bis zu 200 mA Stromaufnahme



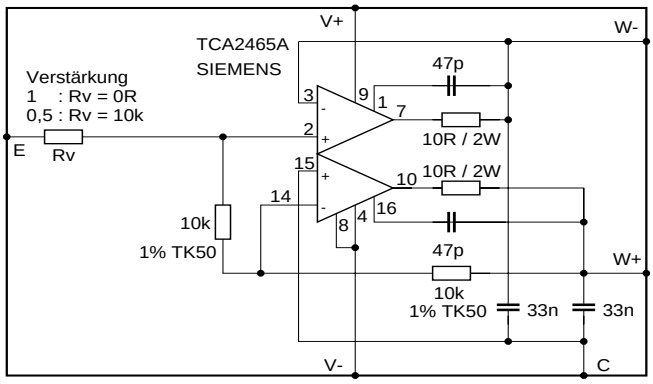
Schaltungsbeispiel 3

OA mit Differentialtransformator für Aufnehmer bis zu 10 mA Stromaufnahme



Schaltungsbeispiel 4

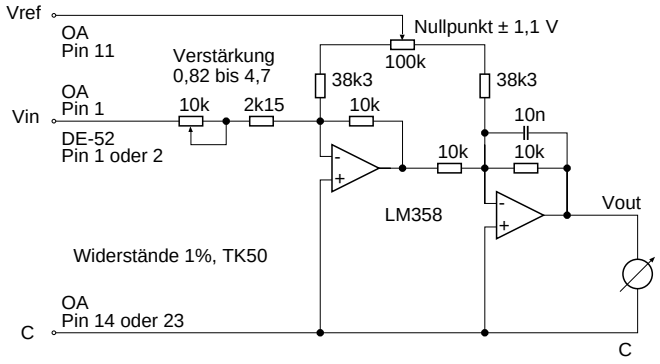
Wechselspannungsverstärker für Aufnehmer bis zu 200 mA Stromaufnahme



Ausgangsschaltungen zur Aufbereitung des Meßsignals

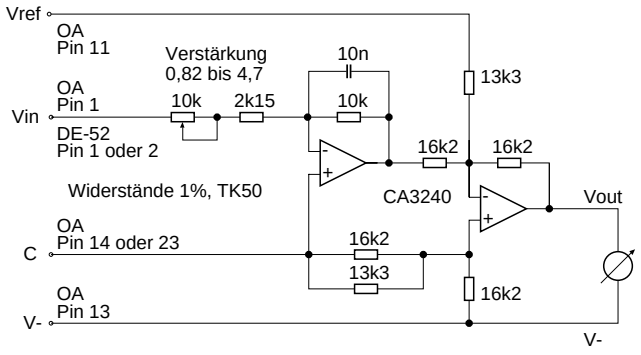
Schaltungsbeispiel 5

Verstärker, Ausgangssignal bezogen auf " C " Verstärkung und Nullpunkt einstellbar. Besonders für symmetrische Betriebsspannung geeignet.



Schaltungsbeispiel 6

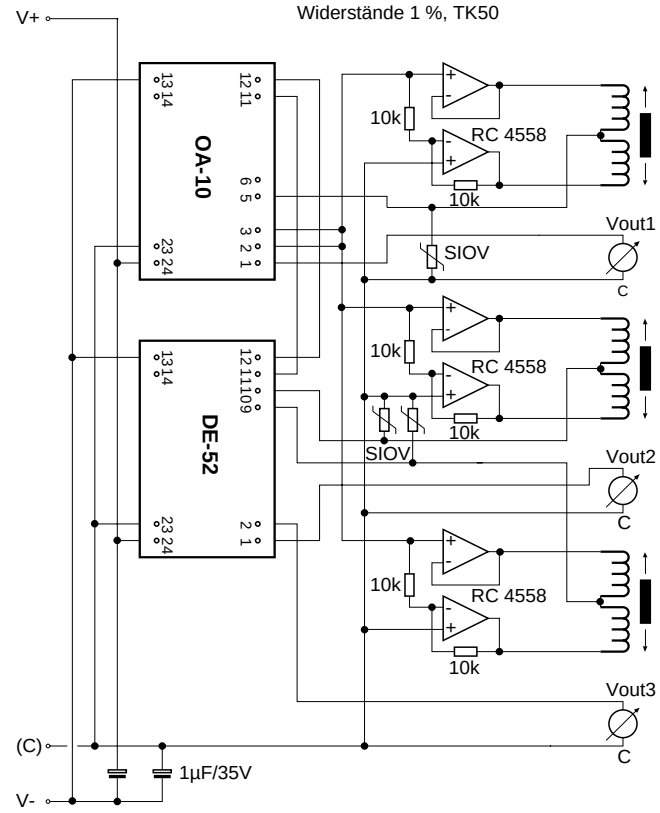
Verstärker, Ausgangssignal bezogen auf " V- ". Ausgangssignal 0 - 10 V. Verstärkung einstellbar. Besonders für unsymmetrische Betriebsspannung geeignet.



Grundschaltungen zum Betrieb mehrerer Aufnehmer

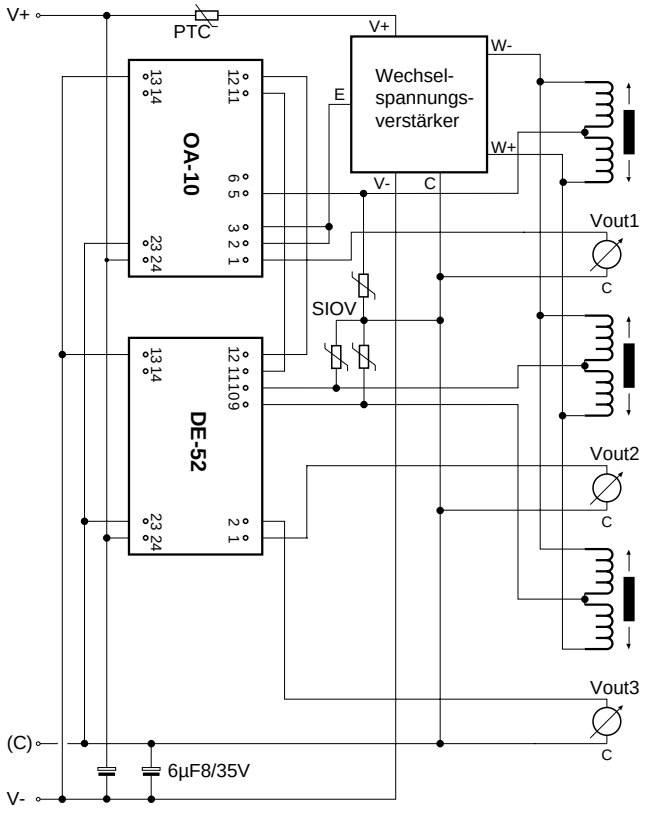
Schaltungsbeispiel 7

OA und DE mit 3 Differentialdrosseln, mit je bis 10 mA Stromaufnahme. Die Schaltung kann durch zusätzliche DE-52 erweitert werden.

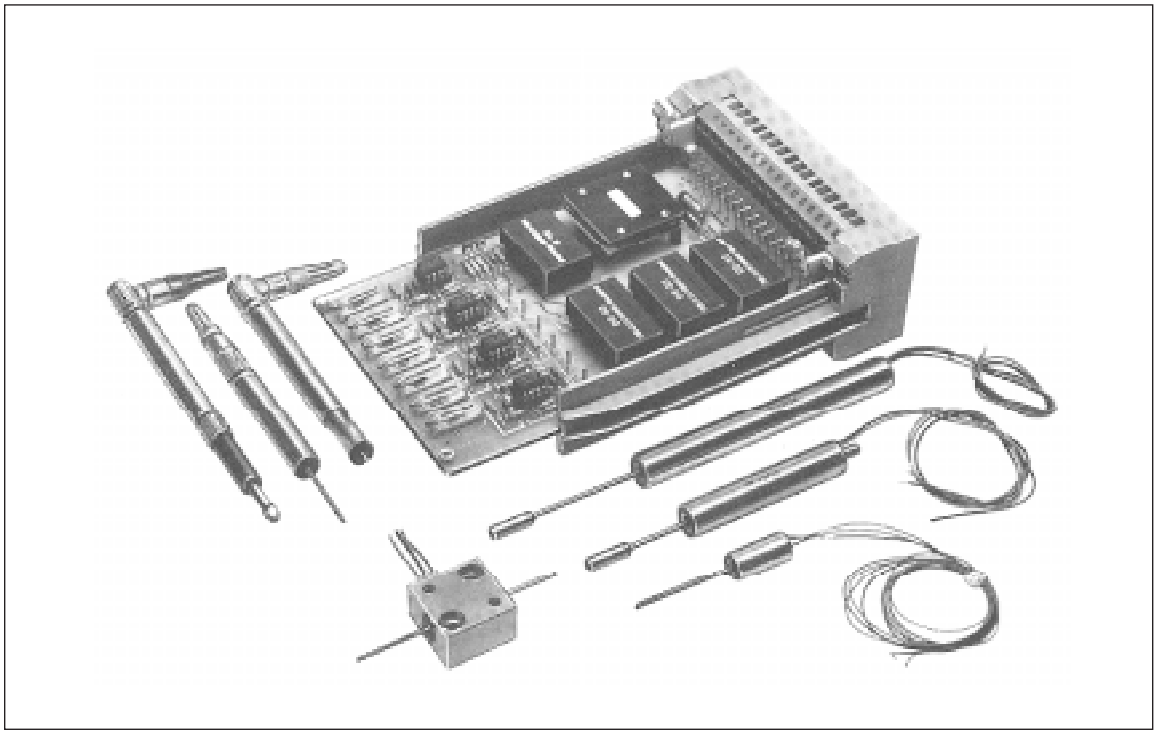


Schaltungsbeispiel 8

OA und DE mit 3 Differentialdrosseln, mit einer Gesamtstromaufnahme von 200 mA. Die Schaltung kann durch zusätzliche DE-52 erweitert werden.



Mehrkanal-Meßwertaufbereitung mit Modul-Bausteinen OA-10 und DE-52



Aufbau und Funktion

Mit den **Modul-Bausteinen OA-10** und **DE-52** läßt sich eine einfache und preiswerte Mehrkanal-Meßwertaufbereitung auf einer **Europakarte** realisieren. An eine Karte mit 32-pol. Steckerleiste können maximal sieben **induktive Meßwertaufnehmer** angeschlossen werden.

Der Oszillator des Bausteins OA-10 liefert die nötige Wechselspannung von 10 kHz, die - verstärkt durch einen Wechselspannungsverstärker - die angeschlossenen Wegaufnehmer betreiben.

Drei Bausteine DE-52 mit jeweils zwei Demodulatoren und ein Demodulator in dem Baustein OA-10 liefern die demodulierten Gleichspannungssignale der sieben angeschlossenen Wegaufnehmer. Diese Gleichspannungssignale werden nach Wunsch auf verschiedene Spannungs- oder Stromwerte umgewandelt; z.B. 0-5 V oder 0-20 mA.

Außerdem läßt sich die **Empfindlichkeit** (Steilheit) durch Trimmer auf der Leiterkarte für jeden Kanal bzw. Wegaufnehmer getrennt abgleichen. Auf Wunsch ist auch eine **Nullpunktverschiebung** über Trimmer möglich.
(±10% des Meßbereiches)

Bei der maximalen Bestückung ist die Karte dann mit 14 Trimmern ausgerüstet. Die **Betriebsspannung** kann wahlweise für 24 VDC oder ± 15 VDC ausgelegt werden.

Wird die Karte für weniger als sieben Aufnehmer bestückt, vermindert sich die Anzahl der Demodulator-Bausteine DE-52.

Bestellbezeichnung und Bestückung

Beispiel : OUK 10 - 1 - 7 - 24 A 01
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

1. Strom- oder Spannungsausgang :

   OUK = Karte für Spannungsausgang
   OIK = Karte für Stromausgang

2. Wechselspannungsfrequenz zum Betrieb der Aufnehmer :
   10 = 10 kHz
   (andere Betriebsfrequenzen auf Anfrage.)

3. Anzuschließende TWK-Meßwertaufnehmer :

1 =	IW 10/4, IW 101/5	IT 108/4	**5**	=	--
			6	=	IW 120/60
2 =	IW 10/8, IW 101/10,	IT 108/8 IW 120/12	**7**	=	IW 120/150
			8	=	--
3 =	--		**9**	=	ID 36
4 =	IW 101/15,	IW 120/24	**10**	=	andere Aufnehmer

4. Zahl der Aufnehmer (1 bis 7)
   7 = sieben Aufnehmer

5. Betriebsspannung : **24** = 24 VDC
   30 = ± 15 VDC

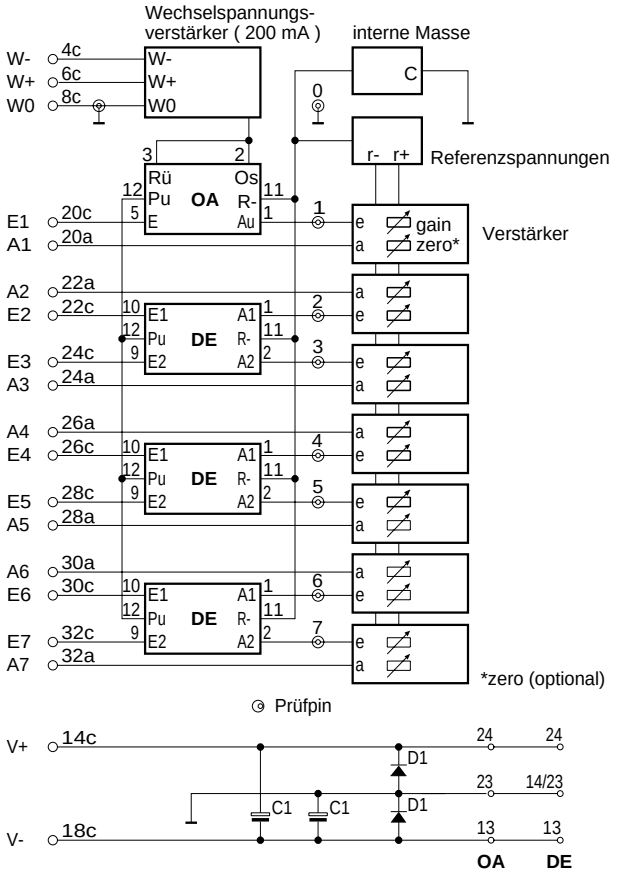
6. Ausgangssignale :
   A = 0 bis 5 VDC **D** = 0 bis 20 mA
   B = 0 bis 10 VDC **E** = 4 bis 20 mA
   C = ± 10 VDC

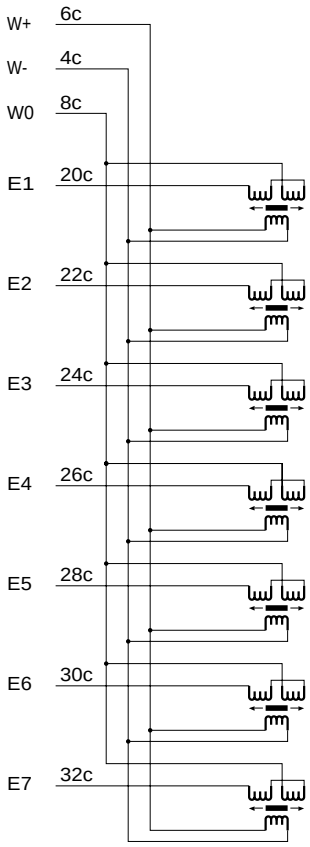
7. Elektrische und mechanische Varianten :
   00 = Die beiden letzten Stellen definieren die genaue Ausführung nach einem Firmenregister.

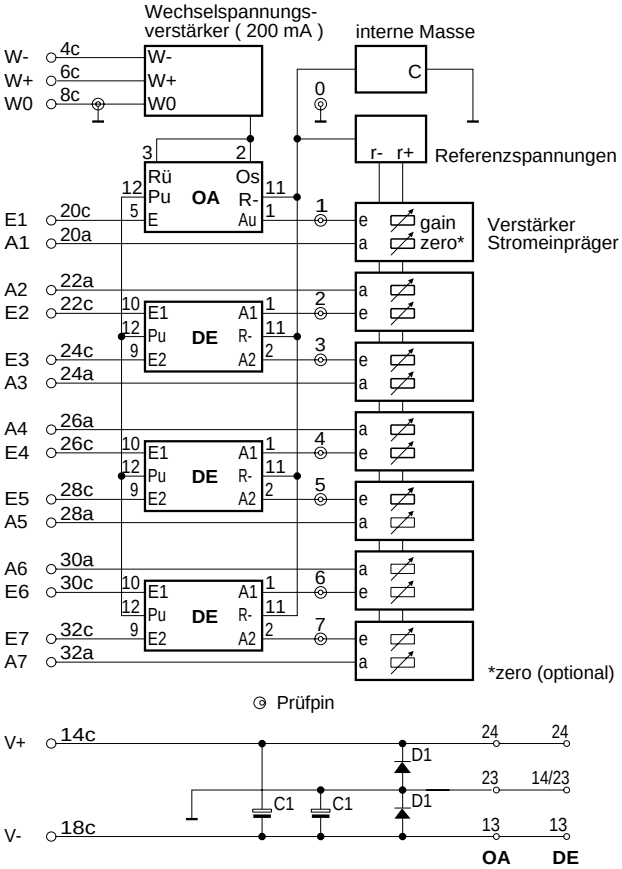
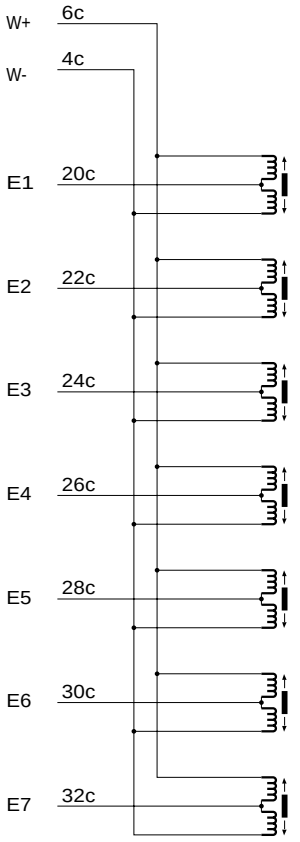
Blockschaltbilder und Anschlüsse von zwei Europakarten (Beispiele)

Karte OUK für 7 LVDT-Aufnehmer, Ausgangssignale 0 bis 10 VDC

E : Aufnehmer-Signal
A : Ausgangssignal bezogen auf V-
W + und W - : Aufnehmerspeisung





Karte OIK für 7 Halbbrücken-Aufnehmer, Ausgangssignale 0 bis 20 mA

E : Aufnehmer-Signal
A : Ausgangssignal bezogen auf V-
W + und W - : Aufnehmerspeisung