FUNKTION UND EINBAU DES ENERGIEWANDLERS

Der Energiewandler wandelt mechanische Energie in elektrische Energie um. Damit Sie ihn in Ihre Applikation implementieren können, werden hier die Funktionsweise und der Einbau des Energiewandlers beschrieben.

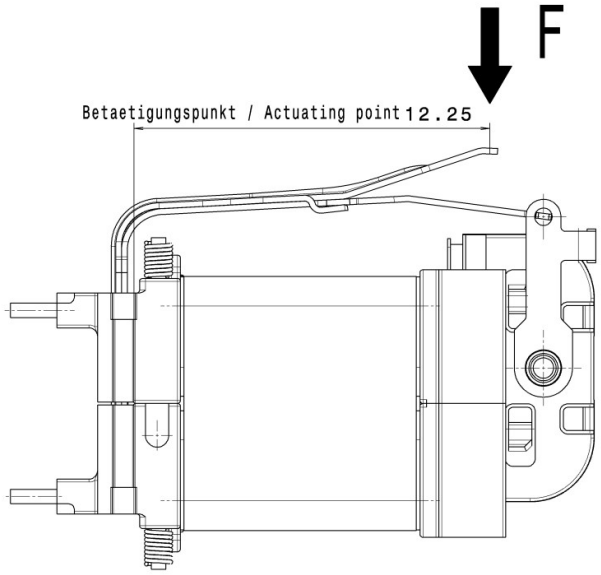
1 Funktion

1.1 Betätigung des Generators

Im Inneren des Energiewandlers befindet sich ein Generator, der aus einer Spule und einem Magnetblock besteht.

Zur Betätigung wirkt eine mechanische Kraft (F) senkrecht auf das Ende des Hebels des Energiewandlers. Durch eine patentierte Mechanik wird der Magnetblock des Generators sprunghaft nach unten bewegt (Schalten) und es entsteht durch Umpolung der Spule ein positiver Impuls. Wenn der Hebel entlastet wird, kehrt das System durch die Mechanik wieder in die Ausgangslage zurück (Rückschalten) und es entsteht ein negativer Impuls.

Die so erzeugte Energie wird für die Übertragung eines Funksignals verwendet.



Alle Maßangaben in mm

Abb. 1 Betätigungspunkt

1.2 Kraft-Weg-Diagramm

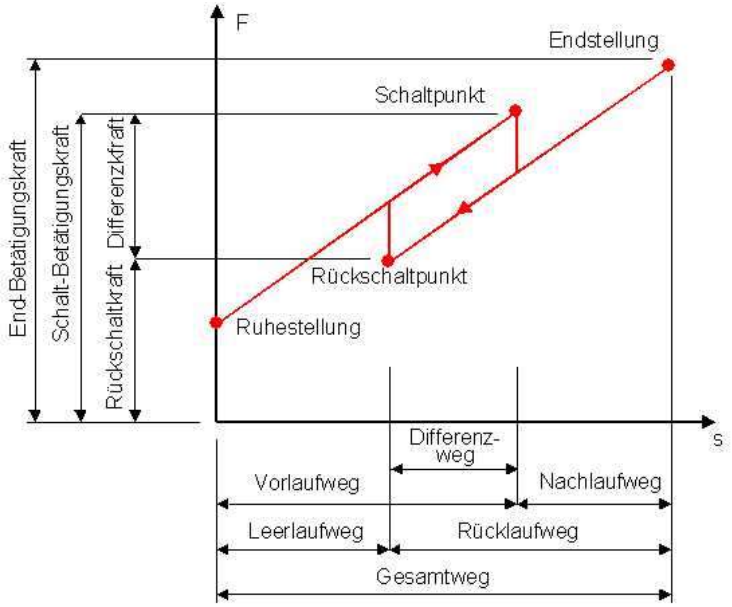


Abb. 2 Kraft-Weg-Diagramm des prinzipiellen Verlaufs bei Betätigung des Energiewandlers

1.3 Schaltimpulse

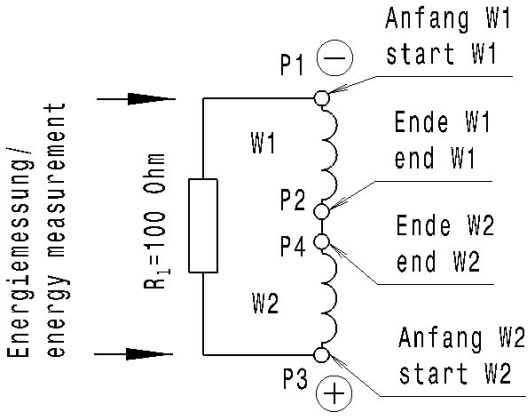


Abb. 3 Ersatzschaltbild: Positiver Impuls beim Schalten (W2) und negativer Impuls beim Rückschalten (W1).

1.4 Spannung-Zeit-Diagramm

Die folgenden Diagramme zeigen den Spannungsverlauf von Schaltungen bei Raumtemperatur mit 100 Ω ohmscher Last.

Zeitachse: 1.000 Samples entsprechen 10 msec.
Amplitudenachse: Ausgangsspannung in Volt

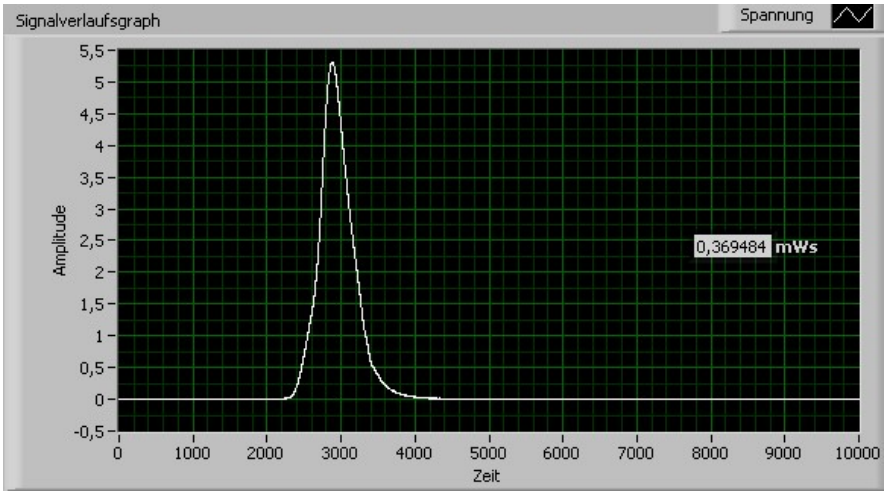


Abb. 4 Schaltimpuls

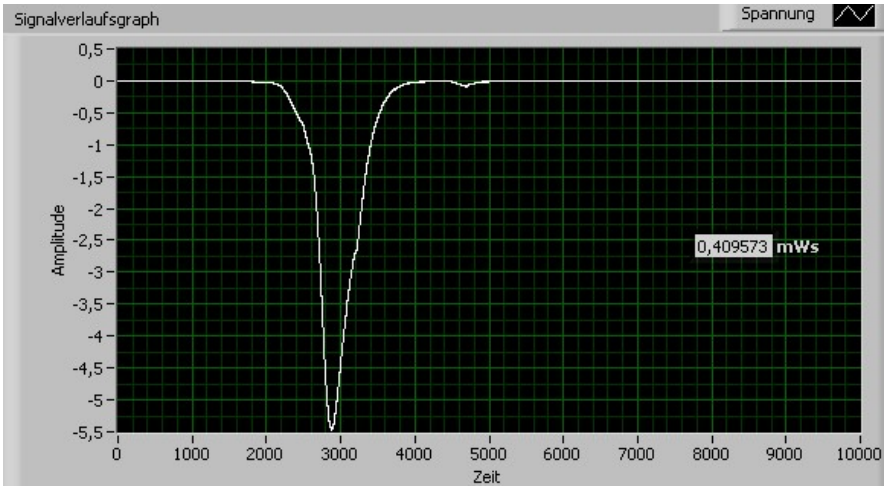


Abb. 5 Rückschaltimpuls

1.5 Einfluss der Umgebungstemperatur

Da die Umgebungstemperatur die Stromleitfähigkeit von Kupfer beeinflusst, ändert sich dadurch der Energieertrag. Das heißt: Sinkt die Umgebungstemperatur, steigt der Energieertrag und umgekehrt.

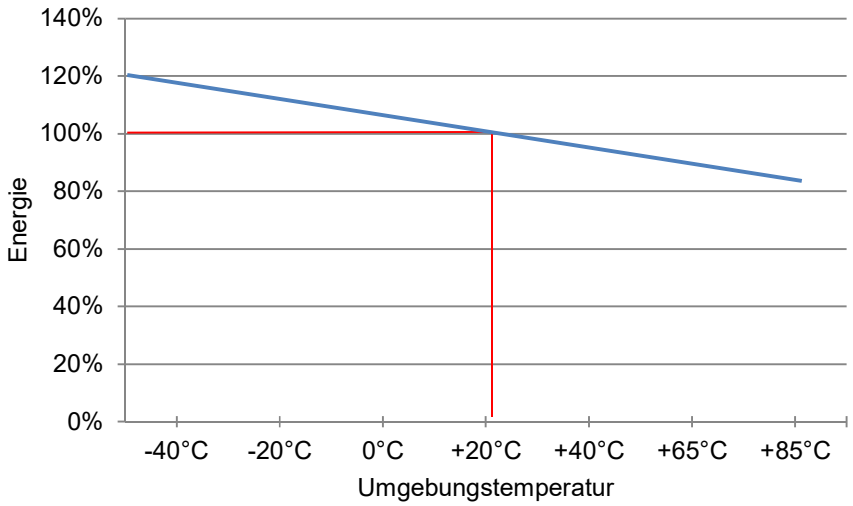


Abb. 6 Verlauf der erzeugten Energie bei verschiedenen Temperaturen. Lastwiderstand = 100 Ω und Betätigungsgeschwindigkeit von 0,1 m/s.

1.6 Einfluss der Betätigungsgeschwindigkeit

Eine höhere Betätigungsgeschwindigkeit erhöht die Energieausbeute und verringert die Lebensdauer des Energiewandlers. Details können Sie bei ZF Friedrichshafen AG, Electronic Systems, nachfragen.

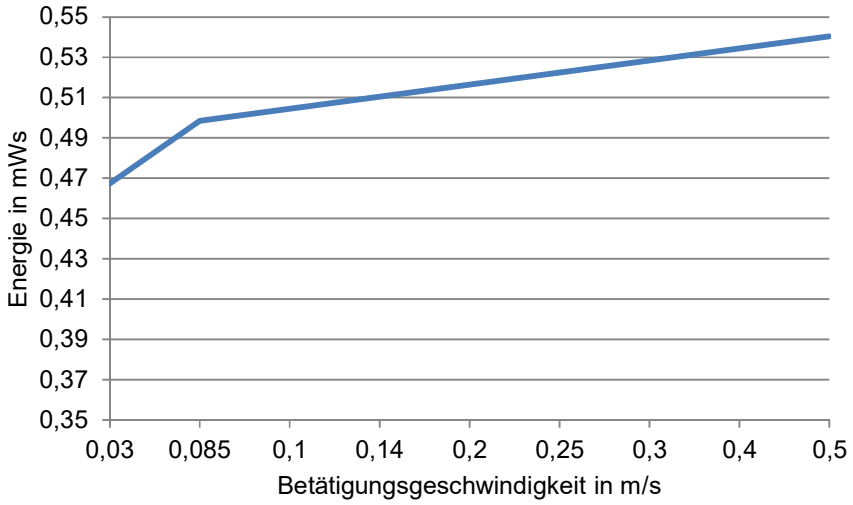
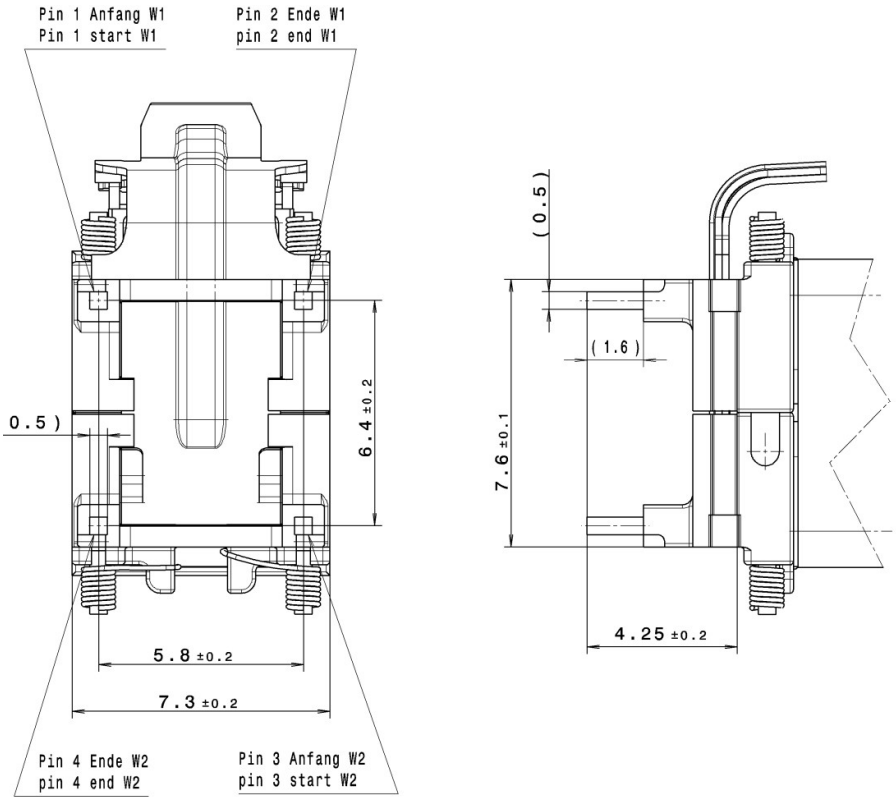


Abb. 7 Beispielhafter Verlauf der erzeugten Energie bei verschiedenen Betätigungsgeschwindigkeiten (bei Umgebungstemperatur von 23 °C und einem Lastwiderstand von 100 Ω).

2 Verlötung

2.1 Kontaktierung



Alle Maßangaben in mm

Abb. 8 Pinbelegung, siehe auch Ersatzschaltbild, Abb. 3

2.2 Löthinweise

Der Energiewandler ist für automatische Lötverfahren ausgelegt.

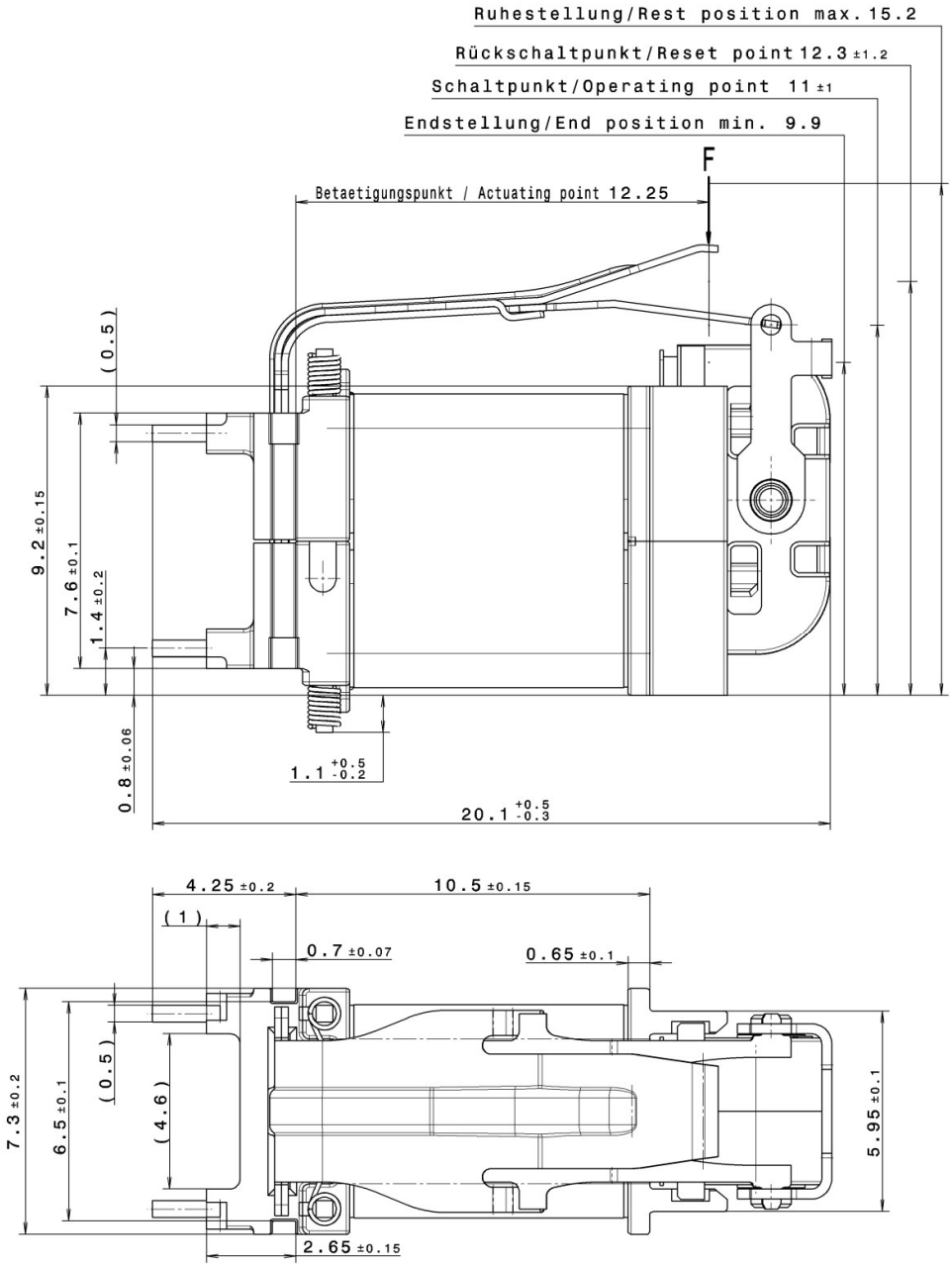
Die folgenden Parameter wurden bei Lötung mit Miniwelle an der Anlage der Firma EBSO (EBSO 300 SPA 300 F, M00-0378) ermittelt:

Verarbeitungs-Temperatur	290 °C
Lötzeit	2 sec
Lot	SAC305
Flussmittel	Lonco RF 800

Falls Sie abweichende Lötverfahren einsetzen möchten (z. B. Handlötung), nehmen Sie bitte Kontakt zu ZF Friedrichshafen AG, Electronic Systems auf.

3 Einbauanweisung

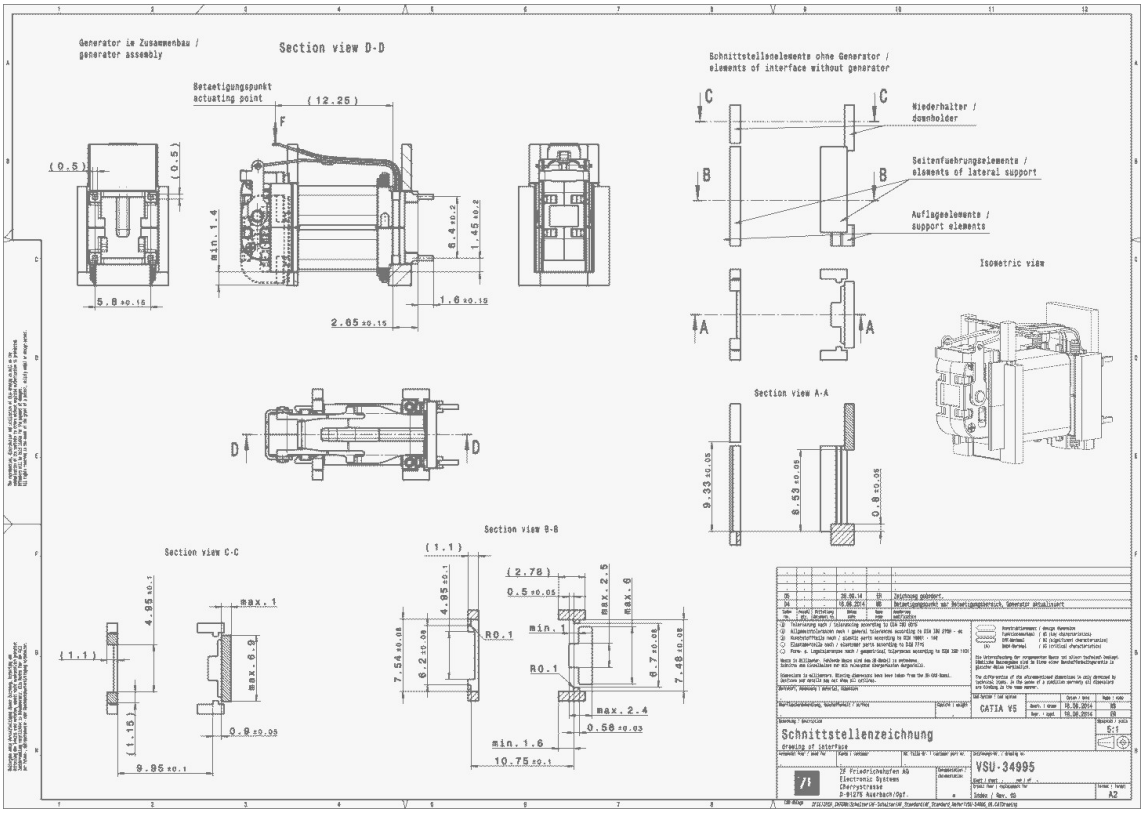
3.1 Abmessungen des Energiewandlers



Alle Maßangaben in mm

Abb. 9 Maßzeichnung Energiewandler

3.2 Abmessungen mit Schnittstellenelementen

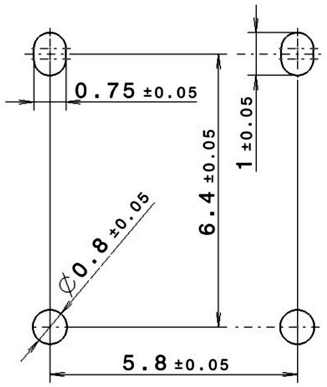


Alle Maßangaben in mm

Abb. 10 Maßzeichnung Schnittstellenelemente

Wir empfehlen Ihnen, bei Applizierung des Generators Kontakt zu ZF Friedrichshafen AG, Electronic Systems aufzunehmen. Dort können Sie auch die Zeichnung anfordern.

3.3 Bohrschema



Alle Maßangaben in mm

Abb. 11 Bohrschema

ZF Friedrichshafen AG
Electronic Systems
Graf-Zeppelin-Straße 1
91275 Auerbach
Deutschland

Internet: www.switches-sensors.zf.com
E-Mail: switches-sensors@zf.com