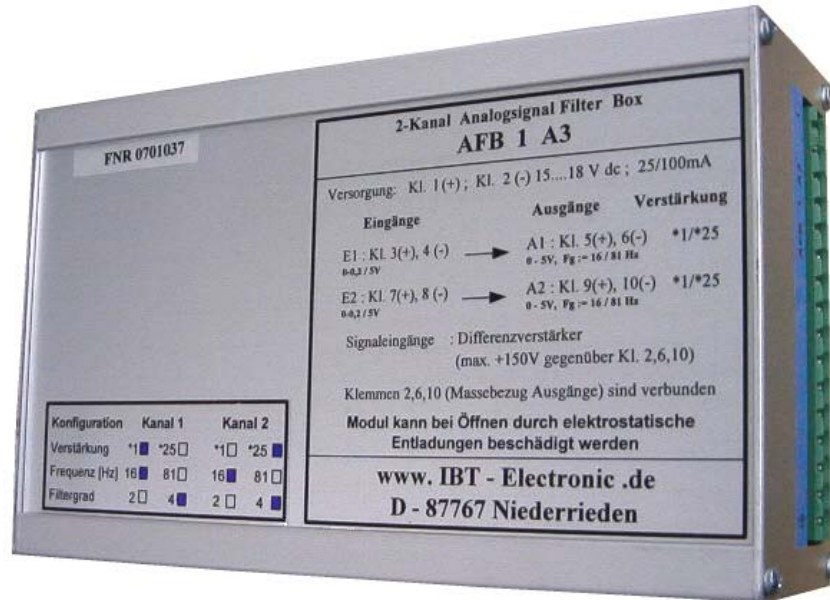


Bedienungsanleitung Analoge Filterbox

AFB 1A

Versionen A, A1, A2, A3, A4

Speziell zur Filterung / Mittelwertbildung von PWM – Signalen



Im Alu-EURO-Gehäuse 167x102x56mm

Zwei unabhängige quasi potentialfreie Kanäle

Bis zu 150 Volt Gleichtaktspannung

Zwei Filterfrequenzen pro Kanal

Zwei Verstärkungswerte pro Kanal

Industrie-Elektronik
Mess- und Prüftechnik

IBT - Electronic



ACHTUNG : Diese Komponenten werden elektrisch betrieben. Ein einwandfreier und sicherer Betrieb setzt eine sachgerechte Handhabung und Bedienung voraus. Das Personal für die Installation, Wartung und Bedienung dieses Moduls muß mit dem Inhalt dieses Handbuches vertraut sein.
Beachten Sie besonders die Abschnitte „Warn- und Gefahrenhinweise“.

Inhaltsverzeichnis

1	Warn- und Gefahrenhinweise	2
2	Allgemeine Eigenschaften	3
3	Ausführungen der Filterbox	3
4	Blockschaltbild	4
5	Filtereigenschaften exemplarisch für AFB 1 A1	5
6	Stecker, Jumper, Potis	6
6.1	LAGEPLAN	6
6.2	STECKER / SIGNALBESCHREIBUNG	6
6.3	JUMPER	7
6.4	POTIS	7
7	Welligkeit des Ausgangssignals	8
8	Technische Daten	9

1 Warn- und Gefahrenhinweise

Wichtig : Das im Lieferumfang enthaltenen Netzteil ist nur für den Betrieb in Werkstätten und Labors, nicht aber für den Einsatz in industriellen Schaltanlagen zugelassen. Deshalb ist für derartige Einsätze die Rücksprache mit dem Lieferanten notwendig. Das Steckernetzteil darf nicht geöffnet werden

Wichtig : Wird ein anderes Steckernetzteil oder Netzgerät, als das im Lieferumfang enthaltene Gerät eingesetzt, so ist unbedingt die Rücksprache mit dem Lieferanten erforderlich

Das Modul darf nur auf einem ESD-Arbeitsplatz geöffnet werden, da ansonsten die elektronischen Bauteile durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden.

2 Allgemeine Eigenschaften

Auf der AFB 1 sind zwei unabhängige Aktivfilter (je 2 x 2 Besselfilter 2.-ten Grades) aufgebaut. Sie dienen zur Filterung/Mittelwertbildung z.B. von PWM-Signalen. Ein Besselfilter bietet bei gleicher Anstiegszeit eine wesentlich bessere Filterwirkung als ein einfacher R-C Filter. Die maximale Ausgangsspannung beträgt +5Vdc (nur positive Signale).

Wird ein streng rechteckförmiges Signal mit einer ca. 5-fach niedrigeren Filterfrequenz gefiltert, so erhält man eine Gleichspannung entsprechend dem arithmetischen Mittelwert des Signales.

Ist das Signal verschliffen (z. Bsp. das Stromsignal bei der PWM-Bestromung eines induktiven Prüflings), so reicht auch eine niedrigere Grenzfrequenz des Filters aus.

Jeder der beiden Filter kann wahlweise (durch Jumper). auf eine hohe oder niedrigere Grenzfrequenz eingestellt werden. Zusätzlich können für jeden Kanal (durch Jumper). zwei verschiedene Verstärkungsfaktoren eingestellt werden

Die maximale Ausgangsspannung beträgt +5Vdc

3 Ausführungen der Filterbox

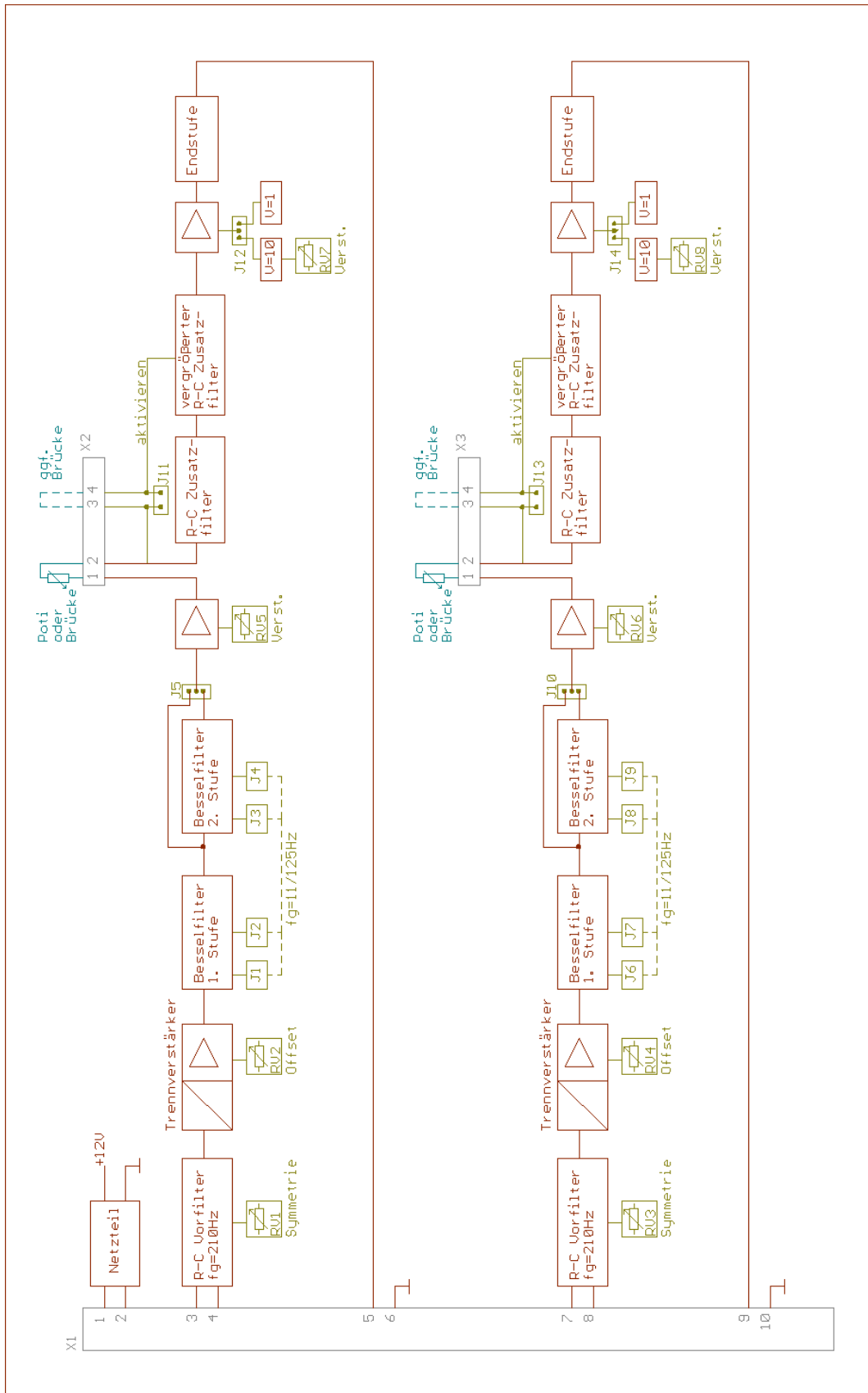
Die in der Tabelle angegebenen Grenzfrequenzen beziehen sich auf den -3dB Wert, d.h. die Ausgangsspannung ist gegenüber einer ca. 5-fach niedrigeren Frequenz auf den 0,707-fachen Wert abgefallen.

AFB 1	A	A1	A2	A3	A4
F1 [Hz] +/-10%	11	11	37	16	400
F2 [Hz] +/-10%	124	124	95	81	1000
V1 K1	1	1	1	1	1
Eingangssignal	0-5,0V	0-5,0V	0-5,0V	0-5,0V	0-5,0V
V1 K2	1	10	1	1	10
Eingangssignal	0-5,0V	0-0,5V	0-5,0V	0-5,0V	0-0,5V
V2 K1	10	10	25	25	10
Eingangssignal	0-0,5V	0-0,5V	0-0,2V	0-0,2V	0-0,5V
V2 K2	10	100	25	25	100
Eingangssignal	0-0,5V	0-0,05V	0-0,2V	0-0,2V	0-0,05V

F1 : niedrigere Filterfrequenz, F2 : höhere Filterfrequenz
 V1 : niedrigere Verstärkung, V2 : höhere Verstärkung
 K1: Kanal 1, K2: Kanal 2

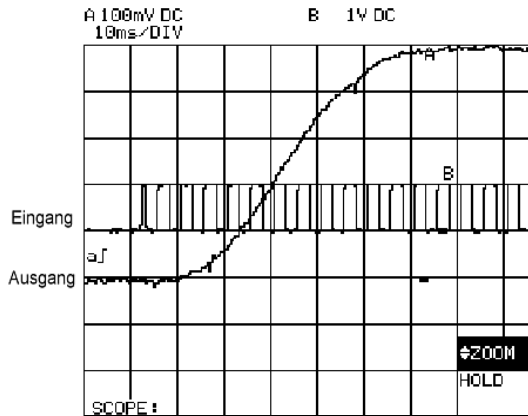
Es können auch andere Filterfrequenzen/Verstärkungen bestellt werden.

4 Blockschaltbild

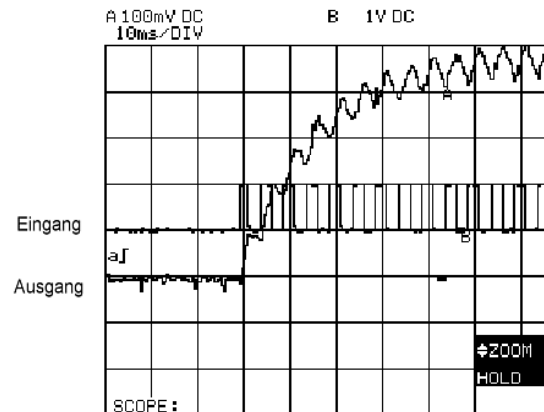


5 Filtereigenschaften exemplarisch für AFB 1 A1

Beispiel: Rechtecksignal 1 V / 200 Hz mit **AFB 1 A1** (Einstellung $f_g=11\text{Hz}$) und R-C-Filter ebenfalls mit Grenzfrequenz $f_g=11\text{Hz}$ (16,4 k Ω / 1 μF)



AFB 1



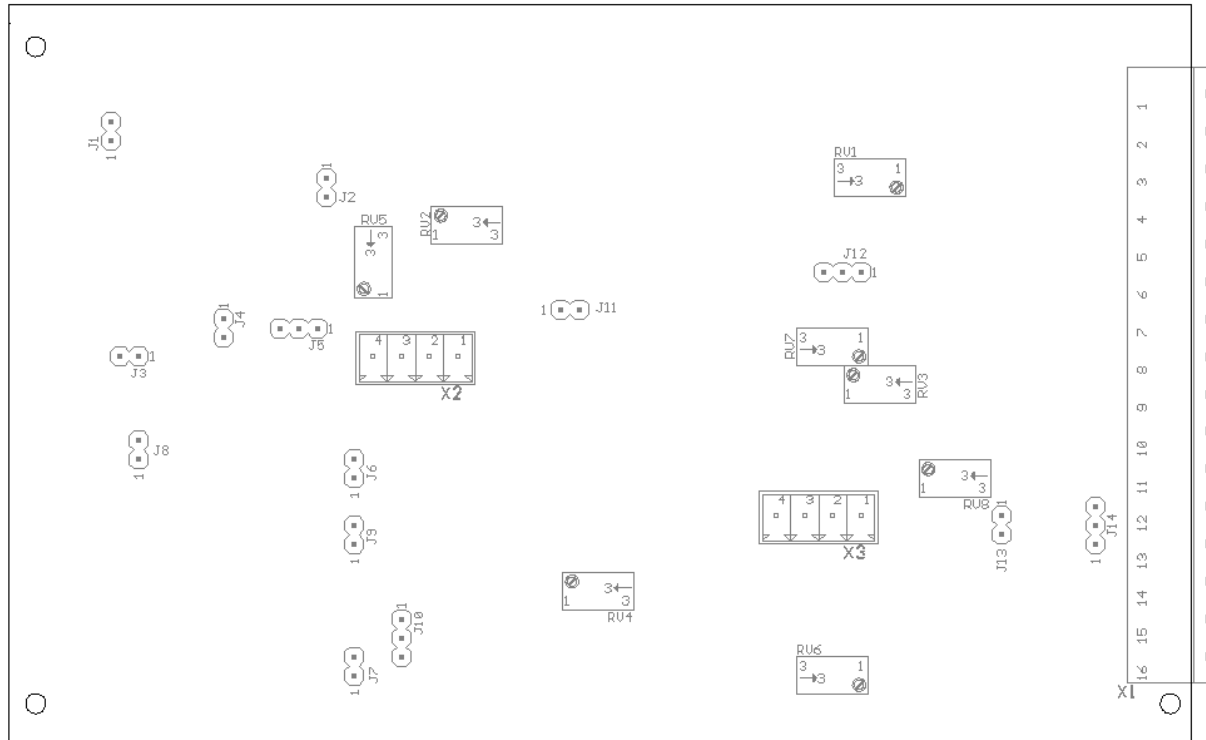
R-C-Filter

	Bessel $f_g = 11\text{ Hz}$	Bessel $f_g = 125\text{ Hz}$	RC-Filter $f_g = 11\text{ Hz}$
Anstiegszeit 10% => 90 %	ca. 33 msec	ca. 2,8 msec	ca. 40 msec
Einschwingzeit Start Signal => 100 %	ca. 70 msec	ca. 7 msec	ca. 90 msec

Welligkeit in % vom Rechteck-Eingangssignal mit 50% Tastverhältnis	Frequenz der Eingangsspannung Besselfilter 4-ten Grades	
	$f_g = 11\text{ Hz}$	$f_g = 125\text{ Hz}$
10 %	30 Hz	360 Hz
5 %	37 Hz	400 Hz
2 %	48 Hz	520 Hz
1 %	56 Hz	650 Hz

6 Stecker, Jumper, Potis

6.1 Lageplan



aip-11.1 Lage der Jumper, Potis, Stecker

08.03.2006

6.2 Stecker / Signalbeschreibung

Stecker X1 (Anschlußstecker)

Pin	Signal	Beschreibung
1	+15VIN	Betriebsspannung +15V
2	GND	Masse
3	IN1+	Eingangssignal Kanal 1 - 0..5V gegenüber Pin 4.
4	IN1-	Massebezug für Eingangssignal – Kanal 1
5	OUT1	Ausgangssignal Kanal 1 (0 ... +5V)
6	GND	Masse
7	IN2+	Eingangssignal Kanal 2 - 0..5V gegenüber Pin 8
8	IN2-	Massebezug für Eingangssignal – Kanal 2
9	OUT2	Ausgangssignal Kanal 2 (0 ... +5V)
10	GND	Masse
11 bis 16	-	frei

Pins 2,6 und 10 (GND := Massebezug) sind miteinander verbunden

6.3 Jumper

Die Standardeinstellung erfolgt, sofern nicht bei der Bestellung andere Vorgaben angegeben sind.

Jumper	Beschreibung	Stellung	Wirkung	Standard
J1 J2 J3 J4	Grenzfrequenz Kanal 1	offen	fg = hoch	
		geschlossen	fg = niedrig	*
J5	Eine oder zwei Filterstufen auf Kanal 1	Stellung 1-2	eine Filterstufe	
		Stellung 2-3	zwei Filterstufen	*
J6 J7 J8 J9	Grenzfrequenz Kanal 2	offen	fg = hoch	
		geschlossen	fg = niedrig	*
J10	Eine oder zwei Filterstufen auf Kanal 2	Stellung 1-2	eine Filterstufe	
		Stellung 2-3	zwei Filterstufen	*
J11	Ab 11/2006 ohne Funktion			
J12	Verstärkung für Kanal 1	Stellung 1-2	v 1	*
		Stellung 2-3	v 2	
J13	Ab 11/2006 ohne Funktion			
J14	Verstärkung für Kanal 2	Stellung 1-2	v 1	*
		Stellung 2-3	v 2	

6.4 Potis

Die werkseitige Einstellung der Potis sollte nicht verändert werden.

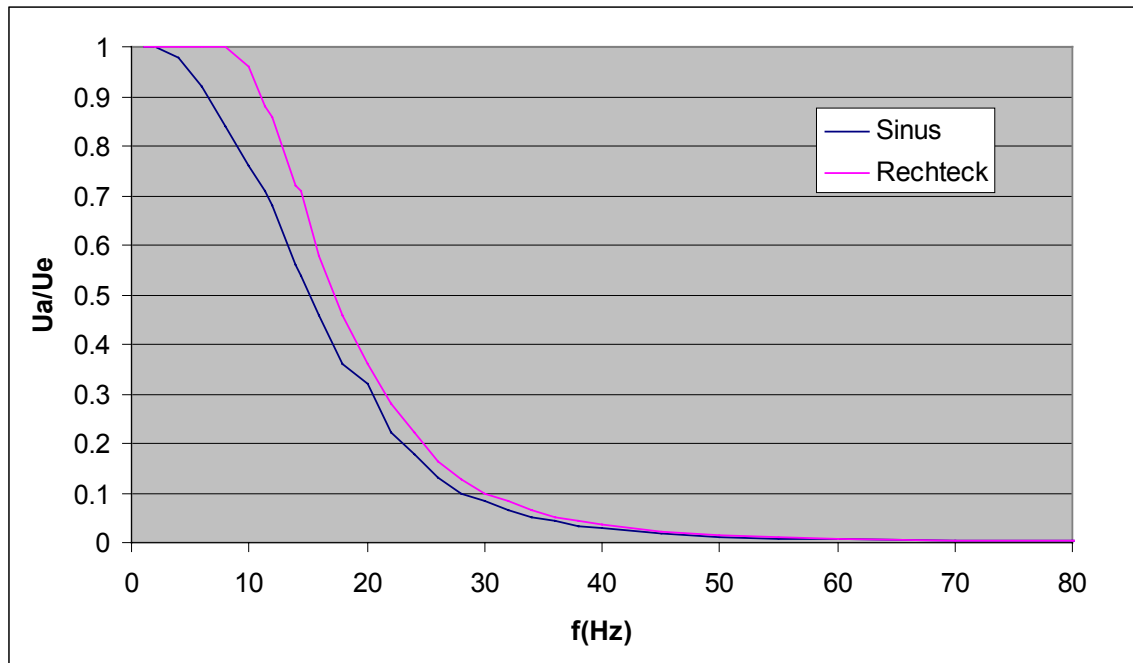
Poti	Wirkung
RV1 RV2	Offset Kanal 1 - keine bis minimale Einstellmöglichkeit bei massebezogenem Signal - Abgleich des Nullpunktes bei +150V Gleichtaktspannung RV1 und RV2 haben identische Wirkung, ab 11/2006 ist RV2 nicht mehr bestückt
RV3 RV4	Offset Kanal 1 - keine bis minimale Einstellmöglichkeit bei massebezogenem Signal - Abgleich des Nullpunktes bei +150V Gleichtaktspannung RV3 und RV4 haben identische Wirkung, ab 11/2006 ist RV4 nicht mehr bestückt
RV5	Verstärkungsabgleich Kanal 1 / V1 (beeinflusst auch V2-Einstellung)
RV6	Verstärkungsabgleich Kanal 2 / V1 (beeinflusst auch V2-Einstellung)
RV7	Verstärkungsabgleich Kanal 1 / V2
RV8	Verstärkungsabgleich Kanal 2 / V2

7 Welligkeit des Ausgangssignals

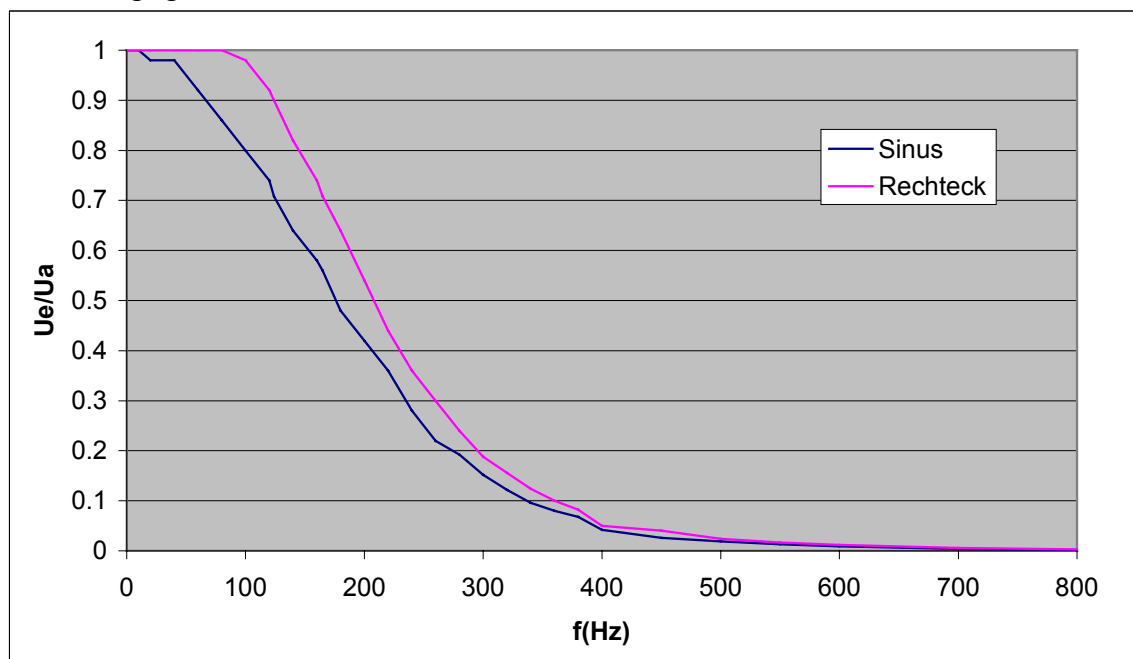
U_e = Eingangssignal = 5Vss Sinus/Rechteck

U_a = Wechselanteil des Ausgangssignals in Vss

Einstellung $f_g = 11$ Hz



Einstellung $f_g = 125$ Hz



8 Technische Daten

Spannungsversorgung:	15V DC +/-10 %
Stromaufnahme:	22..35mA + Laststrom der Ausgänge
Eingangssignale:	0 .. 5 V differentiell, aber max. +150V/-50Vdc bzw. max. 50Vac(50..400Hz) gegenüber Massebezug
Eingangswiderstand:	ca. 700 kOhm
Filtertyp	Bessel 2-ten/4-ten Grades
Grenzfrequenz	für Besselfilter 4-ten Grades: siehe Tabelle im Text (+/-10%)
Ausgangssignal:	0 .. +5 V massebezogen
Ausgangswiderstand: der Analogausgänge	< 0,5Ω
Max. Bürde: der Analogausgänge	Max. 30 mA (kurzzeitig 50 mA)
Abmessungen:	190mm x 105mm x 56mm ohne Stecker
Gehäuse:	ISEL Euro-Alugehäuse
Elektronikkarte:	Euroformat 160mm x 100mm
Anschlußstecker:	16 poliger Schraubklemmenstecker (CombiCon) Rastermaß 5,08mm

Die technischen Daten dienen allein der Produktbeschreibung (typische Werte) und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.