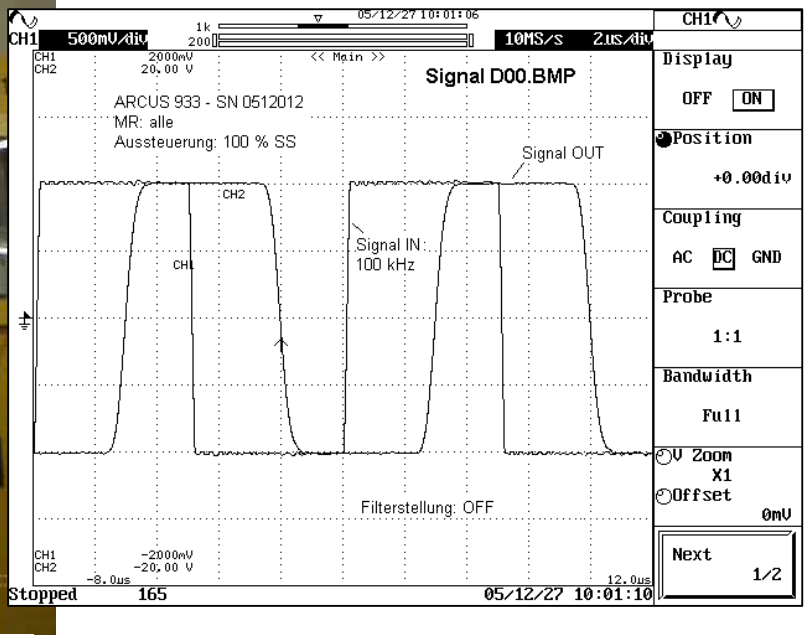
ISOLIER-MESSVERSTÄRKER der EXTRAKLASSE

schützen Mensch und Messeinrichtung

z.B. an
getakteten Antrieben
Umrichtern
Versorgungsnetzen
Bordnetzsimulation

Vorteile:

Frequenzbereich: DC…500 kHz
Isolationsprüfspannung: ± 10 kV (T303A)
Gleichtaktunterdrückung: 160 db / 50 Hz
18 Messbereiche: ± 10 mV ... ± 3 kV (T303A)
Erholzeit aus der Übersteuerung: 1 µs
Signalanstieg: < 1 µs
Tiefpassfilter: 5 Hz – 3 kHz – 100 kHz – OFF
Genauigkeit: 0,1 %
800 kHz - Antialiasingfilter
Rechnersteuerbar



Kurzschlussmessungen in Mittelspannungsnetzen

all-electronics.de
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG

Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf all-electronics.de!

Hier klicken & informieren!

Wir haben den optimalen Isolierverstärker für Ihre Anwendung!

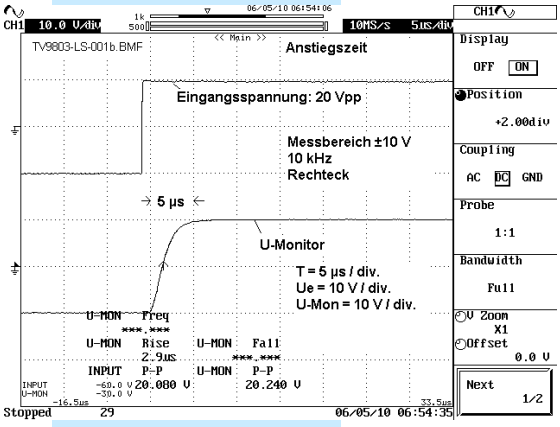
LICHTWELLENLEITER-ISOLIER-MESSSYSTEM HERO® LINK LWL-DC-15 MHz

An Hochspannung sicher und bequem messen
2 Kanäle DC...40 MHz Kleinsignalbandbreite in einem System

TV9803-LS

3 Kanäle in einem ½ 19“Tischgehäuse
7 umschaltbare Messbereiche
±10 –20 – 50 – 100 – 200 – 500 – 1000
Messspannung + Gleichtaktspannung: ±1500 V max.; Isolier- Prüfspannungen Eingang / Ausgang: 3,5 kVeff
Frequenzbereich: DC…100 kHz-3db;
Nullpunkt: abgleichbar

Sprungantwort



Vielkanalsysteme z.B. für Prüfstände

3 isolierte Messkanäle; 2 Messausgänge pro Kanal
Umsteckbarer Messbereich mittels einer Kurzschlussbrücke
±0,1 V, ±10 V, ±500 V; DC…20 kHz-3db
Galv. Trennung: Eingang – Ausgang;
Speisung 10 – 30 V DC

12 Steckmodule – je 4 Kanäle = 48 Kanäle
8 Steckmodule = analoge Eingänge ±10 V
2 Steckmodule = digitale Eingänge 3-30 V
2 Steckmodule = digitale Ausgänge 30 V / 0,1 A

4 Kanal Isolierverstärker TEV41-F120-U030-S
4 BNC – Eingänge, gegeneinander isoliert
4 BNC – Ausgänge, gemeinsames Bezugspotential
Eingangsbereich für jeden Kanal ±10 V (definierbar)
Ausgangsbereich für jeden Kanal ±10 V / 5 mA
DC…100 kHz-3db

Geräte- / Systemaufbau

Beschreibung
Jeder Verstärker kann einzeln oder im Mehrkanalsystem betrieben werden. Die Bedienung erfolgt entweder frontseitig über die 4 Tipptasten mit der LCD-Zustands-anzeige, oder optional Remote mit einem PC über die RS232-bzw. USB Schnittstelle. In System-Ausführung werden bis zu 16 Kanäle über ein gemeinsames, im System integriertes, Schnittstellenmodul über RS232-bzw. USB bedient. Der Steuer-PC gehört nicht zum Lieferumfang, kann aber auf Wunsch als Option mitgeliefert werden.

Übertragungsprinzip

Das hochliegende analoge Messsignal wird mit einem 16Bit ADC mit 8M Samples/s abgetastet und digital auf die Empfangsseite übertragen. Dort erzeugt ein DAC eine auf ± 10 V normierte Ausgangsspannung, sodass ein flexibler Einsatz gegeben ist.

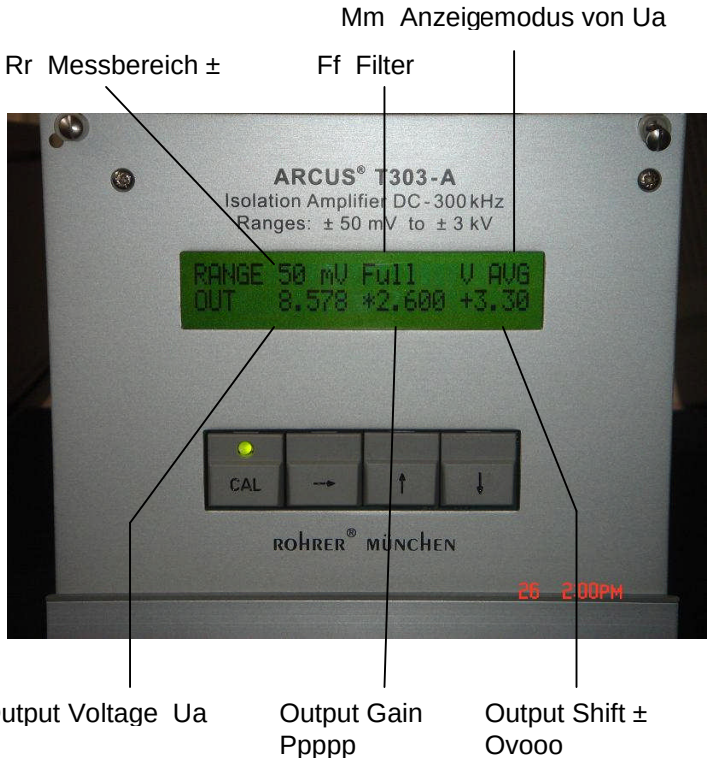
Front- und Rückansicht des ARCUS® T303A

Front- und Rückansicht der ARCUS® Serie 930

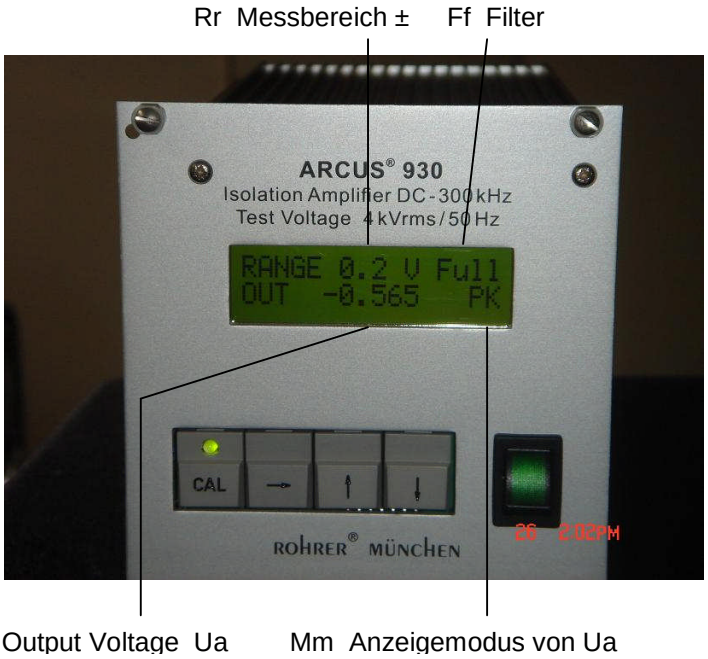
Frontansicht

Rückansicht

6-kanaliges System mit Schnittstellenmultiplexer ARCUS®937



ARCUS® T303A Frontseite



ARCUS® 930 Frontseite

Manuelle Bedienung

Nach dem Einschalten erfolgt ein automatischer Selbsttest. Die LED in der CAL-Taste leuchtet dabei rot. Nach einer Warmlaufzeit von ca. 20 min. empfiehlt sich ein automatischer Nullpunktabgleich, der mit CAL-Taste ausgelöst wird (CAL-Taste ca. 2 s drücken). Dabei blinkt die LED grün.
Der Verstärker stellt sich nach dem Einschalten auf die zuletzt abgespeicherte Konfiguration ein, die auch im Display angezeigt wird.

Das Display ist in 2 Zeilen gegliedert. In der oberen Zeile <RANGE> werden der eingestellte Messbereich und die Grenzfrequenz –3db angezeigt. Die untere Zeile < OUT > zeigt den Ausgangszustand an.
Die Einstellung kann mit Hilfe der drei Pfeiltasten verändert werden. Wird eine der Tasten kurz gedrückt, erscheint vor der Bereichsanzeige (RANGE) der Pfeilcursor. Mit den Tasten ↑ bzw. ↓ kann nun der gewünschte Messbereich eingestellt werden. Falls andere Parameter verändert werden sollen, wird zunächst mit der Cursor-Taste → ein entsprechender Parameter in der Anzeige angewählt. Die verwendeten Abkürzungen sind nachstehend erklärt. Die eingestellte Konfiguration wird ca. 20 s nach der letzten Änderung nicht flüchtig im internen EEPROM abgespeichert, und der Cursor wird wieder gelöscht. Die volle Genauigkeit wird ca. 20 Minuten nach dem Einschalten erreicht, dann kann mit dem längeren Betätigen der CAL-Taste jederzeit eine interne Überprüfung und Kalibrierung gestartet werden. Während der Kalibrierung blinkt in der CAL-Taste die grüne LED; der Verstärker ist nicht messbereit; die Ausgangsspannung entspricht nicht der Eingangsspannung. Die Kalibrierung dauert 20 – 30 s. Nach erfolgreicher Kalibrierung leuchtet die grüne LED wieder kontinuierlich. Wird ein Fehlerzustand festgestellt, leuchtet die LED rot auf. Wird auch nach einer wiederholten Kalibrierung ein Fehlerzustand gemeldet, muss das Gerät zur Überprüfung eingeschickt werden

Betriebszustandsanzeige mit der CAL-Leuchtdiode:

Grün:	normaler ungestörter Messmodus
Grün blinkend:	Kalibriermodus
Rot / grün wechselnd:	Der Eingang ist übersteuert- die Ausgangsspannungsanzeige zeigt <OVERFL>
Rot:	Fehlverhalten – das Gerät muss zur Überprüfung in das Werk

ARCUS®T303A (19“ Teileinschub 3HE 28TE)
Rückseite

ARCUS®Serie 930 (19“ Teileinschub 3HE 21TE)
Rückseite

Eingang 1: Für Messbereiche bis ±10 V über Lemo-Dose (Gegenstecker Typ FFB.4S.442.CLAC13)
Eingang 2: Für Messbereiche ±20 V bis ±3 kV über Lemo-Dose (Gegenstecker Typ FFB.4S.442.CLAC13)
Isolierkappe: Der nicht verwendeten Eingang muss zur Einhaltung der Spannungsfestigkeitswerte mit der mitgelieferten Isolierkappe verschlossen sein. Beschädigte Kappen sind unbedingt sofort zu ersetzen
Ausgang: Max. ±10 V über eine erdfreie BNC-Buchse. PE ist mit der Ausgangsbezugsmasse über eine Parallelschaltung von 220 kΩ und 0,01 µF verbunden, die Spannungsdifferenz zwischen PE und der Ausgangsbezugsmasse darf nicht größer als ±30 V sein.
RS232-Schnittstelle: Fernbedienung über eine 9-polige SubD-Buchse (optional USB-Schnittstelle).
Die galvanisch getrennte RS232 Bezugsmasse ist mit der Ausgangsbezugsmasse über eine Parallelschaltung von 220 kΩ und 0,02 µF mit PE verbunden; die Spannungsdifferenz zwischen diesen beiden Massen darf nicht größer als ±30 V sein.
Netzanschluss + Netzschalter + Netzsicherung: Kaltgerätestecker mit Netzspannungsumstellung, integrierter Sicherung und Netzschalter. Auslieferungszustand: 230 VAC ±10%; 50–60 Hz; Absicherung 2x 0,16 AT, umstellbar auf: 115 VAC ±10%; 50–60 Hz; Absicherung 2x 0,315 AT

Eingang: Über Lemo-Dose (Gegenstecker Typ FFA.3S.432.CLAC10).
Ausgang: Max. ±10 V über eine erdfreie BNC-Buchse. PE ist mit der Ausgangsbezugsmasse über eine Parallelschaltung von 220 kΩ und 0,01 µF verbunden, die Spannungsdifferenz zwischen PE und der Ausgangsbezugsmasse darf nicht größer als ±30 V sein.
RS232-Schnittstelle:. Fernbedienung über eine 9-polige SubD-Buchse. (optional USB-Schnittstelle).
Die galvanisch getrennte RS232- Bezugsmasse ist mit der Ausgangsbezugsmasse über eine Parallelschaltung von 220 kΩ und 0,02 µF mit PE verbunden; die Spannungsdifferenz zwischen diesen beiden Massen darf nicht größer als ±30 V sein.
Netzanschluss + Netzsicherung: Kaltgerätestecker mit integrierter Sicherung. Auslieferungszustand: 230 VAC ±10%; 50–60 Hz; Absicherung 2x 0,16 AT (Der Netzschalter mit Leuchte befindet sich frontseitig).

Bedienung ARCUS®T303A und ARCUS®Serie 930 (siehe auch Seite 8)

Messbereichsübersicht

	T 303A		931	933	932		934	
Rechner -befehle	**Mess-bereiche**	**Gain**	**Mess-bereiche**	**Mess-bereiche**	**Rechner-befehle**	**Mess-bereiche**	**Rechner-befehle**	
R0	AUS		n.B.	AUS	**R0**	AUS	**R0**	AUS
R1	24.11.09HR	1.000	Aus dem	±10 mV				
R2	24.11.09HR	500	Programm	±20 mV				
R3	±50 mV	200	genommen	±50 mV				
R4	±0,1 V	100	24.11.09HR	±0,1 V				
R5	±0,2 V	50		±0,2 V			R1	±0,2 V
R6	±0,5 V	20		±0,5 V			R2	±0,5 V
R7	±1 V	10		±1 V			R3	±1 V
R8	±2 V	5		±2 V			R4	±2 V
R9	±5 V	2		±5 V			R5	±5 V
R10	±10 V	1		±10 V			R6	±10 V
R11	±20 V	0,5			R1	±20 V	R7	±20 V
R12	±50 V	0,2			R2	±50 V	R8	±50 V
R13	±100 V	0,1			R3	±100 V	R9	±100 V
R14	±200 V	0,05			R4	±200 V	R10	±200 V
R15	±500 V	0,02			R5	±500 V	R11	±500 V
R16	±1.000 V	0,01			R6	±1.000 V	R12	±1.000 V
R17	±2.000 V	0,005			R7	±2.000 V		
R18	±3.000 V	0,00333						

Filtereinstellungen

Rechner-befehle	DC ...fg (- 3db)	Anzeige
F0	volle Bandbreite (>300 kHz, typ. 500kHz)	Full
F1	ca. 100 kHz (2. Ordnung, passiv)	100k
F2	ca. 3 kHz (Bessel 4. Ordnung)	3kHz
F3	ca. 5 Hz (Bessel 4. Ordnung)	5Hz

Messwertanzeige

Rechner-befehle	Anzeigemodus	Anzeige
M1	Mittelwert	AVG
M2	Spitzenwert (mit Vorzeichen)	PK
M3	Volle Amplitude (Peak-Peak)	PP
M4	Minimaler Wert (am Oszilloskop unterster Pegel)	MIN
M5	Maximaler Wert (am Oszilloskop oberster Pegel)	MAX

Zusätzliche Funktionen für ARCUS®T303A

Rechner-befehle	Erklärung

Ovooo	Ausgangsspannungsverschiebung im Bereich von ± 0,00 bis ± 9,99 V, sie wird immer mit Vorzeichen (v: + oder –) und dreistellig (000 bis 999) ohne Komma eingegeben
Ppppp	Multiplikationskonstante im Bereich von 0,500 bis 3,600; sie wird ohne Komma und immer vierstellig Eingeben (0500 – 3600)

Bedienung über RS232 (USB-Schnittstelle siehe „verfügbares Zubehör“)

Arbeiten unter MS-Windows®:
Zuerst die Software konfigurieren und die Verbindungen herstellen, dann erst die Geräte einschalten
Den ARCUS® Isoliermessverstärker entweder direkt oder über ARCUS®937 an Com1 oder Com2 anschließen.
Über <START> <PROGRAMME> (bzw. <ALLE PROGRAMME>) <ZUBEHÖR> <KOMMUNIKATION> < HYPERTERMINAL> öffnen,
Com1 oder 2 auswählen, eventuell Namen und Ikon vergeben, bestätigen.
Einstellungen: 19200 Baud, 8 Datenbits, kein Paritätsbit, 1 Stoppbit, keine Flusssteuerung.

Baudrate:	19,2 kBaud
Datenformat:	8 Datenbits, ohne Paritätsbit, 1 Stopbit (8N1)
Kodierung:	ASCII
Schnittstelle:	3-polig (TxD, RxD, Ground, ohne Hardware-Handshake), PC-Kabel nicht gekreuzt

Frontansicht Rückansicht

6-kanaliges System mit Schnittstellenmultiplexer ARCUS®937

Befehlssyntax

Uu	Adressierung u = 0 bis 16 und B (0 ist zur Abwahl reserviert, bei B = Broadcast werden alle Verstärker angesprochen) Im Auslieferungszustand ist bei den Verstärkern die Adresse 1 voreingestellt; beim Einsatz des Schnittstellenmultiplexers ARCUS®937 müssen die Adressen der Verstärker entsprechend verändert werden.
C	Interne Kalibration starten
Rr	Bereich r = 0 bis 31, die entsprechenden Bereiche sind im Anhang zusammengestellt, mit r = 0 wird der Eingangsteiler vom Verstärker getrennt.
Ff	Filterauswahl f = 0 bis 3, die entsprechenden Grenzfrequenzen sind im Anhang zusammengestellt, mit f = 0 wird die volle Bandbreite genutzt
Mm	Anzeigeart m = 1 bis 5, die entsprechenden Modi sind im Anhang zusammengestellt
D	Die im LCD angezeigte Spannung wird angefordert. Sie wird vom Verstärker im Format ±dd.ddd gesendet.

Statusrückmeldungen

S0	Normalbetrieb ohne Fehlermeldung
S1 und S2	reserviert
S3	Kalibrierung fehlerhaft
S4	Messbereichsüberlauf (Eingang übersteuert)
S5 bis S8	Reserviert
S9	Syntaxfehler oder Einstellung nicht erlaubt (Bereich)

Syntaxerweiterung für ARCUS®T303A

Vn	Mit n = 0 werden die Faktoren Ppppp und Ovooo nicht berücksichtigt und im LCD ausgeblendet, diese Betriebsart wird im LCD mit C hinter der Filtereinstellungsanzeige angezeigt. Mit n = 1 wechselt diese Betriebsart-Anzeige auf V (variabel), die beiden abgespeicherten Faktoren Ppppp Ovooo werden bei der Spannungsausgabe berücksichtigt und im LCD hinter der Spannungsanzeige dargestellt
Ppppp	Multiplikationskonstante im Bereich von 0,500 bis 3,600; sie wird ohne Komma und immer vierstellig eingegeben (0500 bis 3600)
Ovooo	Ausgangsspannungsverschiebung im Bereich von ± 0,00 bis ± 9,99 V, sie wird immer mit Vorzeichen (v: + oder –) und dreistellig (000 bis 999) ohne Komma eingegeben

Die Zeichentelegramme werden mit <CR> terminiert. Die vom PC geschickte Zeichenfolge wird von dem adressierten Verstärker mit Statusinformation ergänzt und zurückgesendet, auch diese Antworttelegramme werden mit <CR> terminiert.
Ausnahme: **Broadcast-Telegramme**, die **nicht quittiert** werden.
Die eingestellte Konfiguration wird ca. 20 s nach der letzten Änderung nicht flüchtig im internen EEPROM abgespeichert.

Pro Befehlsatz kann immer nur ein Befehl ausgeführt werden.

Beispiel: ARCUS®T303A oder ARCUS®Serie 930 auf Bereich ± 1 V umschalten
PC – Eingabe: U1R7<CR> (wird am PC nicht angezeigt)
Antwort von Arcus: U1R7S0 (wird am PC angezeigt)
Broadcast-Telegramme werden nicht quittiert (werden nicht am PC angezeigt).

Schnittstellenmultiplexer ARCUS® 937

Mit dem Schnittstellenmultiplexer ARCUS®937 können 7 Messverstärker über RS232 (Option USB oder andere), z.B. von einem PC, bedient werden (13-Messverstärker durch Kaskadierung von 2 Multiplexern).
Damit auch mehrere Geräte über eine RS232-Schnittstelle mit Hilfe des Multiplexers **Arcus© 937** getrennt angesprochen werden können, muss jedem Gerät eine separate Adresse zugeordnet werden. Nach einer längeren Betätigung der Taste → springt die untere Zeile der Anzeige in den Adressen-Modus. Mit den Tasten ↑ bzw. ↓ kann dann die gewünschte Adresse eingestellt werden, die sofort nicht flüchtig im internen EEPROM abgespeichert wird (UNIT). Mit einer nochmaligen Betätigung der Taste → befindet man sich wieder im Normalbetrieb.
Wenn kein besonderer Wunsch vorliegt wird im Auslieferungszustand die Adresse 1 eingestellt

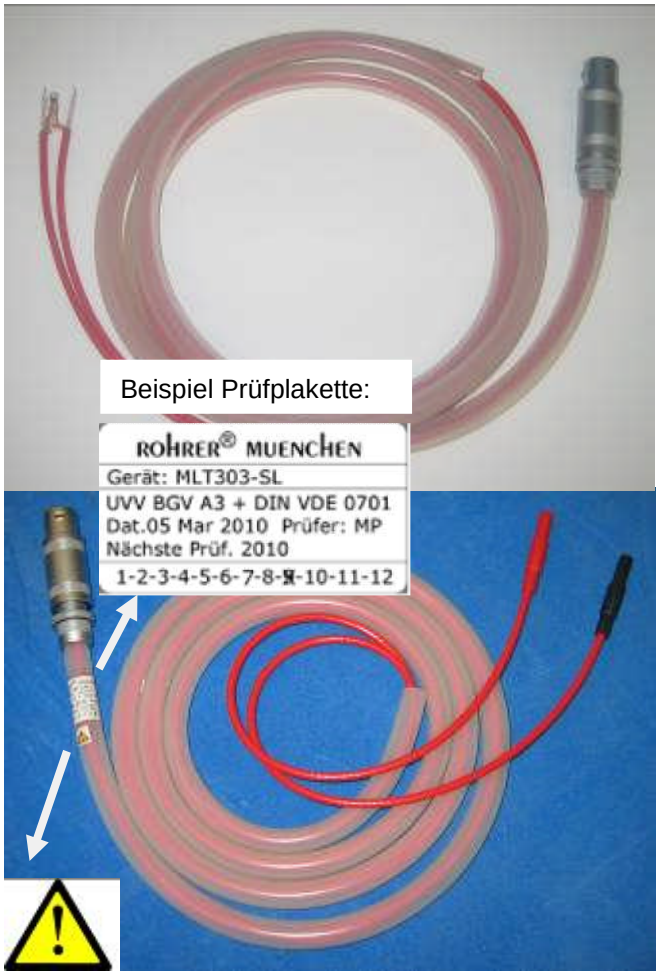
Passende Messleitungen **Achtung! Sicherheitsvorkehrungen!**

Die Verbindung der freien Enden bzw. der Sicherheitslaborstecker zum Messobjekt darf nur bei dessen spannungslosen Zustand erfolgen.
Vor und nach jedem Einsatz ist die Messleitung auf Unversehrtheit und eventuell auf Spannungsfestigkeit, mit den Wiederholpegeln, zu testen. Bei den Prüfintervallen, laut Prüfplakette, ist die Isolationsspannungsprüfung ein fester Bestandteil.

MLT303 (für ARCUS® T303-A)

Konfektionierte Messleitung, ca. 2,5m – 2,7m lang; ein Ende mit passendem Lemostecker, anderes Ende zur freien Verfügung.
Diese Messleitung besteht aus zwei geschirmten Einzelleitungen. Die Prüfspannung zwischen Seele und Schirm ist 10kVDC bei Erstprüfung und 8kVDC für Wiederholprüfungen.
Ein gemeinsamer Silikonkautschukschlauch gibt den Messleitungen mechanischen Schutz. Er hat ca. 10mm Innendurchmesser und 2,5mm Wandstärke und ist von –60°C bis +200°C temperaturfest.
Achtung! Bei der Handhabung der freien Enden muss besonders auf ausreichende Kriech- und Luftstrecken (für 10kV) zwischen Seele und Schirm geachtet werden.

Messleitung MLT303



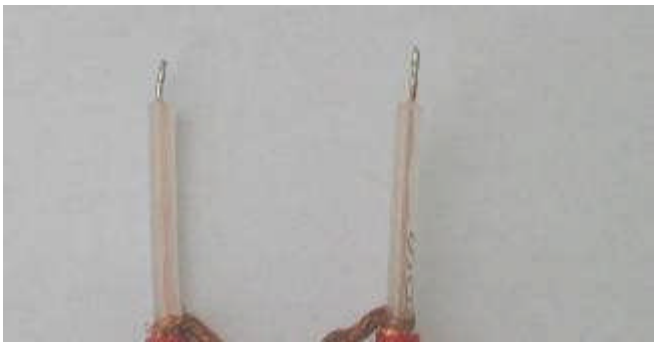
Option: MLT303-SL (Sicherheitslaborstecker)
Die freien Enden konfektionieren wir gerne nach Ihren Anforderung.

MLT602/T603
(für ARCUS® 931 – 932 – 933 – 934)

Konfektionierte Messleitung, ca. 2,5m – 2,7m lang; ein Ende mit passendem Lemostecker, anderes Ende zur freien Verfügung.
Diese Messleitung besteht aus zwei geschirmten Einzelleitungen. Die Prüfspannung zwischen Seele und Schirm ist 6kVDC bei Erstprüfung und 4,8 kVDC für Wiederholprüfungen.
Achtung! Bei der Handhabung der freien Enden muss besonders auf ausreichende Kriech- und Luftstrecken (für 10kV) zwischen Seele und Schirm geachtet werden.
Leitungskapazität: Die Kapazität zwischen Seele und Schirm der Einzelleitung ist ca. 84pF/ m.

Messleitung MLT602 / T603

Absetzen der freien Enden
Messleitung MLT303 und MLT602 /T603)
Der isolierte Teil der Seele sollte mindestens auf 3cm Länge vom Schirm befreit werden



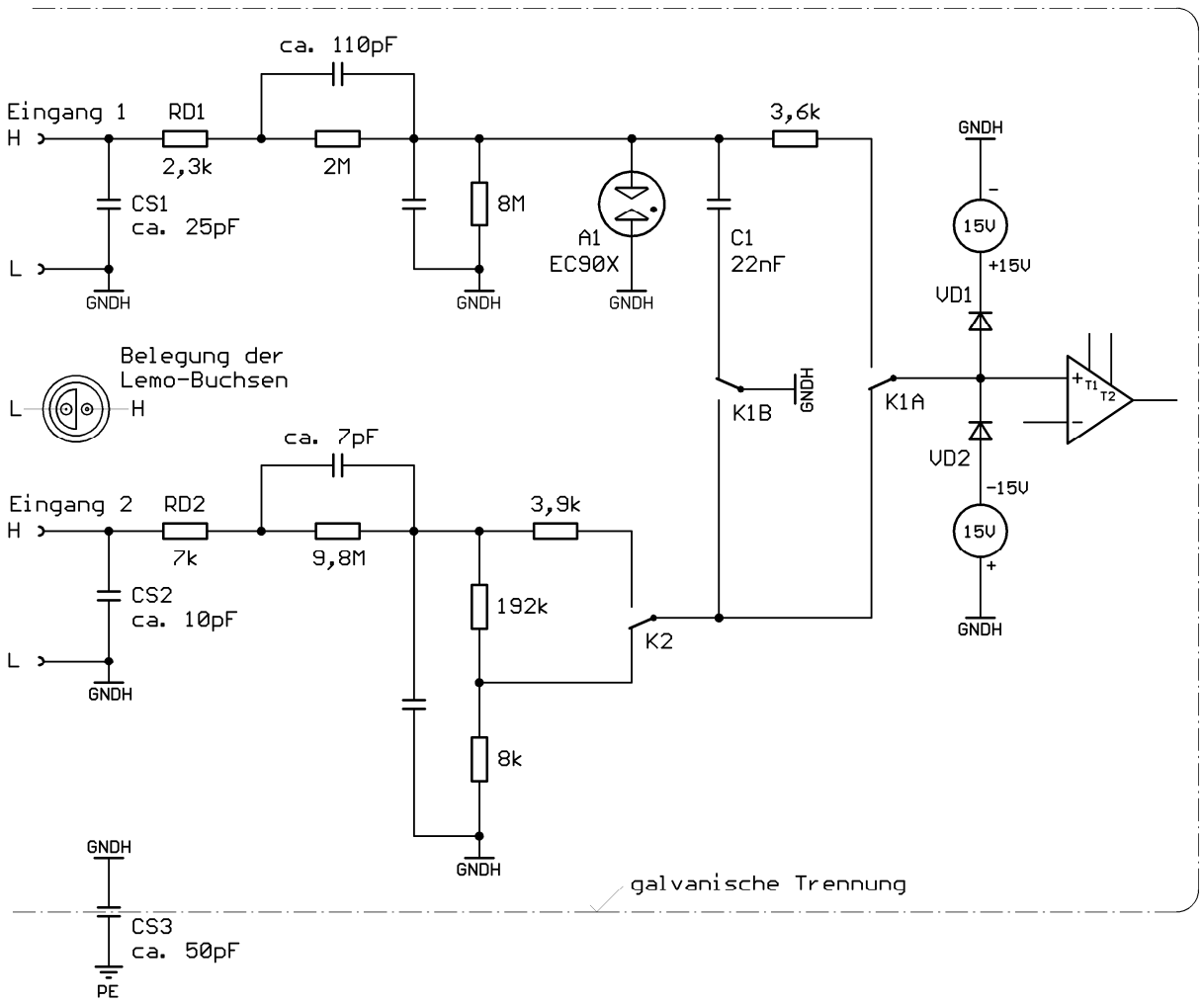
Spezifikationen

Typen neu	ARCUS® T303A	ARCUS® 931	ARCUS® 932	ARCUS® 933	ARCUS® 934
Damit werden ersetzt	HERO® T303		HERO® T603-2kV	HERO® T602	HERO® T603
Frequenzbereich	DC bis 300 kHz - 3db,(typ. bis 400 kHz) Option: DC bis 500 kHz (- 3db)				
Zuschaltbares Filter	f_g = 100 kHz (n = 2), 3 kHz und 5 Hz (Bessel n = 3) ; die Eckfrequenzen sind ca. - Werte				
Eingang 1					
Messbereiche: ± mV	50-100-200-500 ±mV		-------	10-20-50-100-200-500 ±mV	200-500 ±mV
Messbereiche ± V	1-2-5-10 ±V		20-50-100-200-500-1000-2000 ±V	1-2-5-10 ±V	1-2-5-10-20-50-100-200-500-1000 ±V
Eingangsimpedanz ohne Messleitung	10MΩ // ca. 50pF		2,5MΩ // ca. 20pF	2,5MΩ // ca. 50pF	2,5MΩ // ca. 20pF
Überspannungs-schutz	DC dauernd bis ± 1kV, kurzzeitig bis ± 3kV (max. 5 sec) AC < 50kHz bis ± 500V, kurzzeitig bis ± 1kV < 100kHz bis ± 250V, kurzzeitig bis ± 500V > 100kHz bis ± 125V, kurzzeitig bis ± 250V Die Eingangsimpedanz ändert sich bei Über-spannung. Bei Bedarf bitte das Ersatzschaltbild anfordern.		2,5 kVDC; bzw. 2 kVeff / 50Hz Derating ab 300 kHz	±1,2kVDC dauernd AC wie T303-A, Bereich1	±1,2kVDC dauernd Derating ab 500 kHz
Eingang 2					
Messbereiche ± V	20-50-100-200-500-1000-2000-3000 ±V	Nicht vorhanden			
Eingangsimpedanz ohne Messleitung	10MΩ // ca. 20pF	Nicht vorhanden			
Überspannungsschutz	DC dauernd bis ± 4kV, AC < 100kHz bis ± 4kV < 300kHz bis ± 3,2kV, kurzzeitig ± 4kV < 500kHz bis ± 2kV, kurzzeitig bis ± 2,5kV < 1MHz bis ± 1kV, kurzzeitig bis ± 1,25kV < 2MHz bis ± 500V, kurzzeitig bis ± 650V > 2MHz bis ± 250V, kurzzeitig bis ± 300V Die Eingangsimpedanz ändert sich bei Überspannung. Bei Bedarf bitte das Ersatzschaltbild anfordern.	Nicht vorhanden			
Betrieb Gleichtakt + Messspannung	Nach VDE0411 2,7 kVeff / 3,8kVs	Nach VDE0411 1,2 kVeff / 1,7 kVs			

Typen neu	ARCUS®T303A	ARCUS® 931	ARCUS® 932	ARCUS® 933	ARCUS® 934
	DC-Genauigkeit				
Messablauf	Nach dem Einschalten findet ein automatischer Abgleich des Nullpunktes statt. Nach einer ca. 20 min. Warmlaufphase empfiehlt sich ein erneuter automatischer Abgleich / Kalibrierung durch Betätigung der CAL – Taste. Beim Arbeiten in den kleinen Bereichen empfiehlt es sich gelegentlich den Nullpunkt zu korrigieren; auch das ist mit der CAL – Taste jederzeit möglich.				
Nullpunkt + Linearität/ 8h	Bereiche 200mV und höher: 0,1%; 100mV: 0,1%typ.; 50mV: 0,2% typ.; 20mV und 10mV: keine Angaben		0,1%	Bereiche 50mV und höher: 0,1%; 20mV: 0,1%typ.; 10mV: 0,2% typ.;	Bereiche 5 V und höher: 0,1 %; Derating für kleinere Bereiche
Nullpunktdrift der Eingangsstufe/ °C	20µV / °C; 8µV /°C typ			8µV / °C 4µV / °C typ.	20µV / °C; 8µV /°C typ
Temperaturkoeffizient der Linearität	50ppm (typ. 30ppm) / °C				
Autokalibrierung	Automatische Offset- und Verstärkungseinstellung (ohne Eingangsteiler und Vorverstärker) als Bedienfunktion. Abspeicherung der Kalibrierkonstanten im EEPROM.				
Auflösung	16 Bit				
Gleichtaktunterdrückung bei kurzgeschlossenem Eingang	ca. 160dB bei 50Hz ca. 110dB bei 100kHz ca. 90dB bei 500kHz				
Ausgangspegel kalibriert (C)	± 10V für ± 100% Aussteuerung im jeweiligen Messbereich				
Ausgangspegel variabel (V)	Uout-variabel = (Uout-kalibriert ± A) x M M = Multiplikator: 0,500 ...3,600 A = Summand: 0 bis ± 9,99V, entsprechend 0 bis ± 99,9%	Nicht Verfügbar			
Max. Ausgangsspannung	± 10,4V				
Ausgangsbelastung	> 1kΩ				
Antialiasing-Eingangsfilter	Bessel n = 3; f_g = 800 kHz				
Ausgangsfilter	Bessel n = 7; f_g = 800 kHz				
Anzeige der Ausgangs-spannung am LCD-Modul	PP = Spitze-Spitze; PK = ± Spitzenwert; AVG = Mittelwert; MAX = Maximum; MIN = Minimum Die Ausgangwert-Anzeige wird ca. 4/ s aufgefrischt				
Potentialverhältnisse	PE ist mit der Ausgangsbezugsmasse über eine Parallelschaltung von 220kΩ und 0,01µF verbunden, die Spannungsdifferenz zwischen PE und der Ausgangsbezugsmasse darf nicht größer als ±30V sein. Die galvanisch getrennte RS232-Bezugsmasse ist mit der Ausgangsbezugsmasse über eine Parallelschaltung von 220kΩ und 0,02µF verbunden, die Spannungsdifferenz zwischen diesen beiden Massen darf nicht größer als ±30V sein.				

Typen neu	ARCUS®T303A	ARCUS® 931	ARCUS® 932	ARCUS® 933	ARCUS® 934
Isolationsprüfspannungen **Eingang-Ausgang:** **Eingang-Netz:** **Ausgang-Netz:**	Wiederholmessungen nur mit 80% dieser Werte 10 kVDC / 7kVeff 10 kVDC / 7kVeff ohne Netzfilter 4kVeff / 50Hz, mit Netzfilter durch die Y-Kondensatoren begrenzt	Wiederholmessungen nur mit 80% dieser Werte 6 kVDC / 4kVeff 6 kVDC / 4kVeff ohne Netzfilter 4kVeff / 50Hz, mit Netzfilter durch die Y-Kondensatoren begrenzt			
Ausführung	1 Kanal bestehend aus Sender und Empfänger ist eine autarke Einheit mit Netzversorgung.				
Baugröße	19“ 3HE Teileinschub mit 28TE	19“ 3HE Teileinschub mit 21TE			
Netzanschluss	Kaltgerätestecker mit Netzspannungsumstellung, integrierter Sicherung und Netzschalter. 230VAC ± 10%, 50-60Hz, Absicherung 2x 0,16AT (Auslieferungszustand), umstellbar auf 115VAC ± 10%, 50-60Hz, Absicherung 2x 0,315AT	Kaltgerätestecker mit integrierter Sicherung. 230VAC ± 10%, 50-60Hz, Absicherung 2 x 0,16AT.			
Leistungsbedarf	max. 15W	max. 15W			
Bedienelemente & Schnittstellen Rückseite **Achtung !!** **(Siehe nachstehendes Bild)**	- Netzanschluss über Kaltgerätestecker - Netzfilter mit Netzschalter, Netzspannungswähler und zwei integrierten Sicherungen - Zwei Messeingänge über zwei Lemo- Dosen (wie T303) siehe nachstehendes Bild - **Die Lemo- Dose des nicht verwendeten Eingangs muss zur Einhaltung der Spannungsfestigkeitswerte mit der mitgelieferten Isolierkappe verschlossen sein. Beschädigte Kappen sind unbedingt sofort zu ersetzen.**	- Netzanschluss über Kaltgerätestecker - Netzfilter mit zwei integrierten Sicherungen - Messeingang über Lemo- Dose (wie T602 / T603) - Ausgang über eine erdfreie BNC- Buchse, Impedanz und zulässige Spannungsdifferenz zwischen der Ausgangsbezugsmasse und PE ist oben unter der Position Potentialverhältnisse definiert - RS232-Schnittstelle (9-polige SubD-Buchse)			
Bedienelement & Schnittstellen Rückseite	- Betriebsanzeige / Übersteuerungsanzeige mit zweifarbiger LED - 4 Bedientasten - 2 x 24 Zeichen LCD-Modul, beleuchtet	- Netzschalter - Betriebsanzeige / Übersteuerungsanzeige mit LED - 4 Bedientasten - 2 x 16 Zeichen LCD-Modul, beleuchtet			
Umwelt	Normaler Versuchsbetrieb in trockenen Räumen; Schutzklasse: IP20 .				
Betriebstemperaturbereich	-10°C bis +50°C				
Lagertemperaturbereich	-25°C bis +70°C				

Anhang: Ersatzschaltbild der Eingangsbeschaltung des ARCUS®T303A



Die Lage der Relaiskontakte ist für die Bereiche 500V bis 3kV gezeichnet. Die auf 1/1250 heruntergeteilte Spannung vom Eingang 2 wird über K2 und K1A zum Vorverstärker geführt.

Für Bereiche 20V bis 200V schaltet K2 um, die auf 1/50 heruntergeteilte Spannung vom Eingang 2 wird über K2 und K1A zum Vorverstärker geführt.

Die Eingangsimpedanz des Eingangs 2 liegt bei ca. 10MΩ // ca. 20pF.

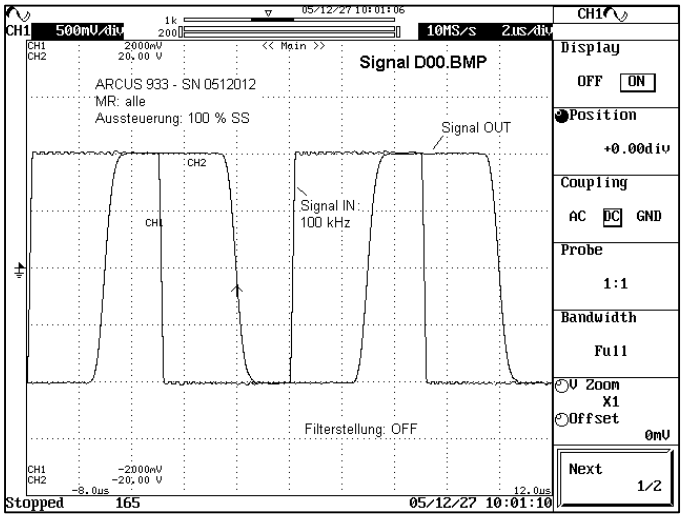
Für die Bereiche bis 10V wird mit der Umschaltung von K1 Eingang 1 aktiviert, die auf 1/1,25 heruntergeteilte Eingangsspannung wird über K1A zum Vorverstärker geführt.

Die Eingangsimpedanz des Eingangs 1 liegt im Normalbetrieb bei ca. 10MΩ // ca. 50pF. Mit K1B wird die gegenseitige Beeinflussung der beiden Eingänge vermindert. Die Eingangsimpedanz des Eingangs 1 ändert sich dadurch bei der Abschaltung des Eingangs 1, aber auch im Messbetrieb bei Überspannung am Eingang 1, verursacht durch C1 bzw. 90V-Ableiter A1 und die Schutzdioden VD1 und VD2, auf ca. 2MΩ // 150pF.

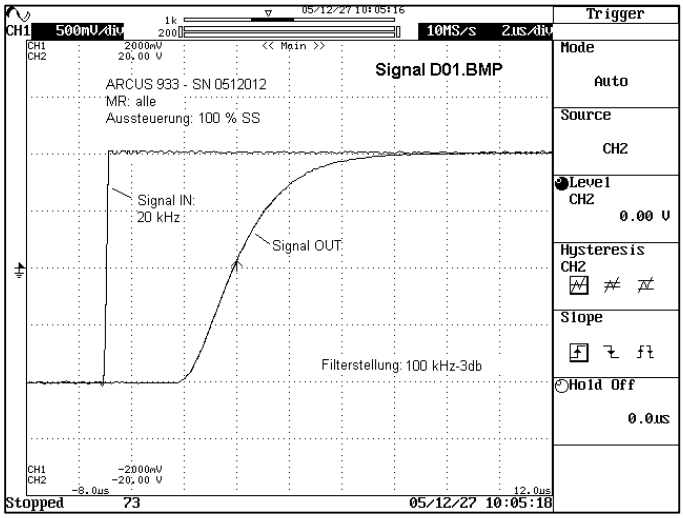
Die Montagekapazität zwischen GNDH und PE (CS3) liegt bei etwa 50pF.

Sprungfunktionen / Rechteck
Filter: OFF / 100 kHz / 3 kHz / 5 Hz

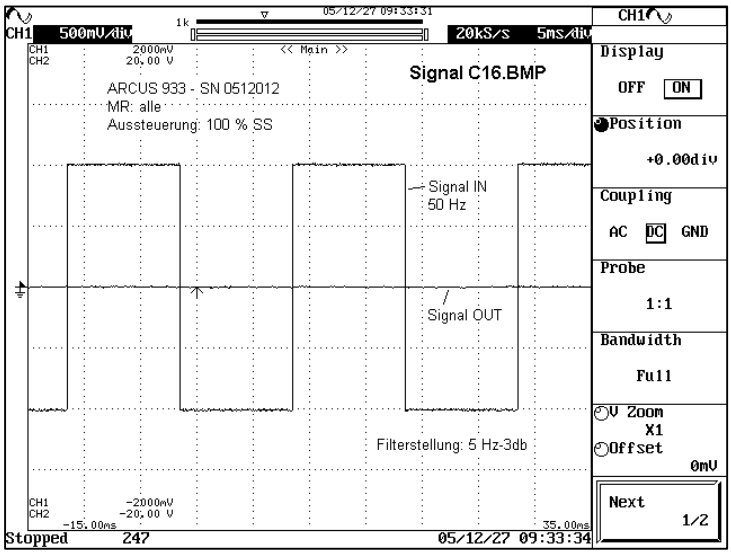
Filter OFF



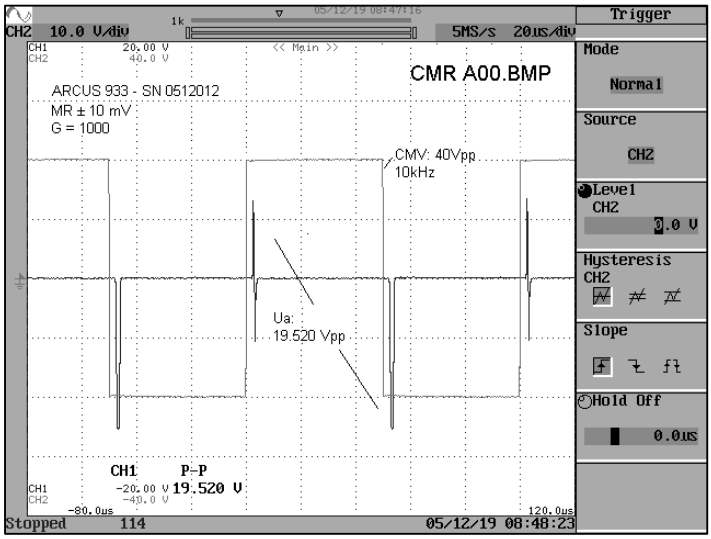
Filter 100 kHz

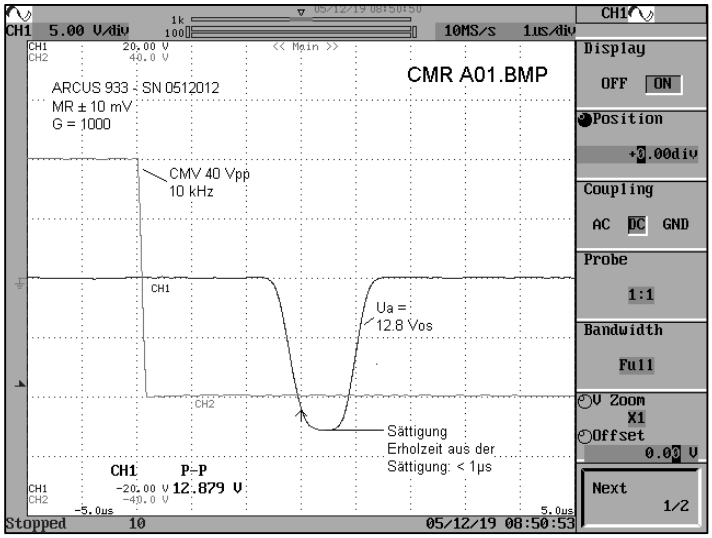


Filter 5 Hz

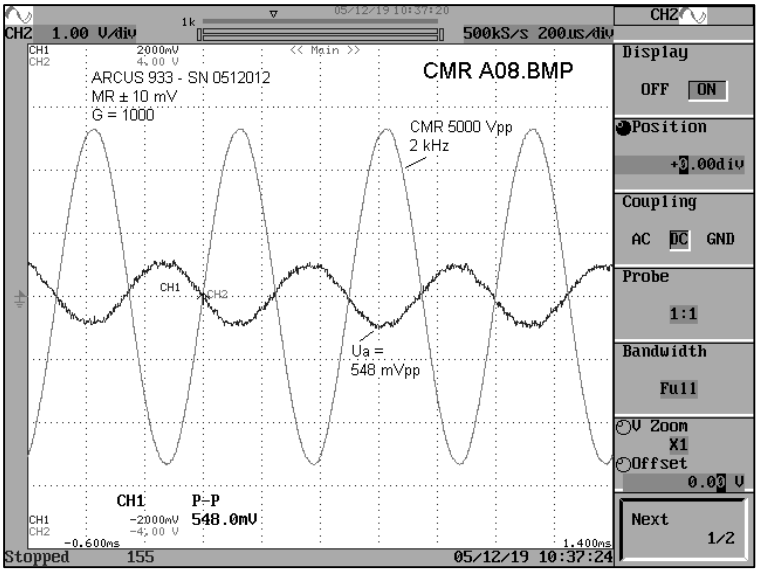


Übersteuerung





Gleichtaktunterdrückung



24.11.2009 Änderungen:

T303A Messbereiche 10mV und 20mV bringen Messtechnisch keine Vorteile gegenüber MB 50mV, deshalb werden sie nicht mehr spezifiziert, bleiben jedoch im Gerät installiert.

ARCUS®931 wurde aus dem Programm genommen, da die Messbereiche 10mV bis 1000V in dieser Ausführung zu große Schwierigkeiten bereiten.