

# P1202-4 / P1302-4 set

## EFT/Burst Feldeinkopplung



### Kurzbeschreibung

Die im Probe Set EFT/Burst Feldeinkopplung enthaltenen Feldquellen erzeugen elektrische und magnetische EFT/Burst-Pulsfelder. Mit diesen Feldern werden ICs definiert und reproduzierbar beaufschlagt, um ihre Störfestigkeit gegen EFT/Burst Pulsfelder zu bestimmen.

Hintergrund ist die EFT/Burst-Störfestigkeit von Flachbaugruppen und elektronischen Geräten. Diese werden einer EFT/Burst-Prüfung unterzogen (IEC 61000-4-4). Bei diesen Prüfungen entstehen aus den in die Flachbaugruppe eingekoppelten EFT/Burst-Störungen elektrische und magnetische Felder. Diese Felder wirken auf der Oberfläche der Flachbaugruppe und durchsetzen dabei die Gehäuse der ICs. Wenn die Felder die ICs durchdringen, werden in den ICs Störvorgänge erzeugt.

Die Beeinflussung der ICs über magnetische oder elektrische Felder ist daher ein wesentlicher Störweg neben der leitungsgebundenen Einkopplung der EFT/Burst-Störungen über die IC-Pins.

Die mit dem Probe Set EFT/Burst Feldeinkopplung gewonnenen Erkenntnisse über das EMV-Verhalten des ICs fließen in die Entwicklung der Flachbaugruppe ein.

Damit werden aufwendige Redesigns vermieden und Entwicklungskosten reduziert.

Weiterhin wird der IC-Hersteller mit Hilfe der Prüfmethode zur Ermittlung der IC EMV-Parameter in die Lage versetzt, die Entwicklung von ICs effizienter durchzuführen.

Für den Prüfaufbau werden die IC-Testumgebung ICE1 und externe Geräte benötigt. Die Feldquellen werden mit einem EFT/Burst-Generator (IEC 61000-4-4) betrieben. Im Lieferumfang ist für den Anschluss der Feldquelle an den EFT/Burst-Generator das Hochspannungskabel HV FI-FI 1m (Fischer Stecker-Fischer Stecker) enthalten. Alternativ ist das Hochspannungskabel mit den Anschlüssen Fischer Stecker-SHV Stecker (HV FI-SHV 1m) bestellbar.

# P1202-4 / P1302-4 set

## EFT/Burst Feldeinkopplung

### Lieferumfang

- 1x P1202-4, EFT/Burst Magnetfeldquelle
- 1x P1202-4 50R, EFT/Burst Magnetfeldquelle
- 1x P1302-4, EFT/Burst E-Feldquelle
- 1x P1302-4 50R, EFT/Burst E-Feldquelle
- 1x D70 h03, Distanzring, 3mm
- 1x D70 h10, Distanzring, 10mm
- 2x SMA-SMB 1 m, Messkabel SMA-SMB
- 1x HV FI-SHV 1 m, Hochspannungskabel Fischer-SHV
- 1x P1202-4 / P1302-4 case, Systemkoffer
- 1x P1202-4 / P1302-4 m, Benutzerhandbuch P1202-4 / P1302-4 Set

In einen Test-IC wird mit der E-Feldquelle P1302-4 Burst-E-Feld eingekoppelt.

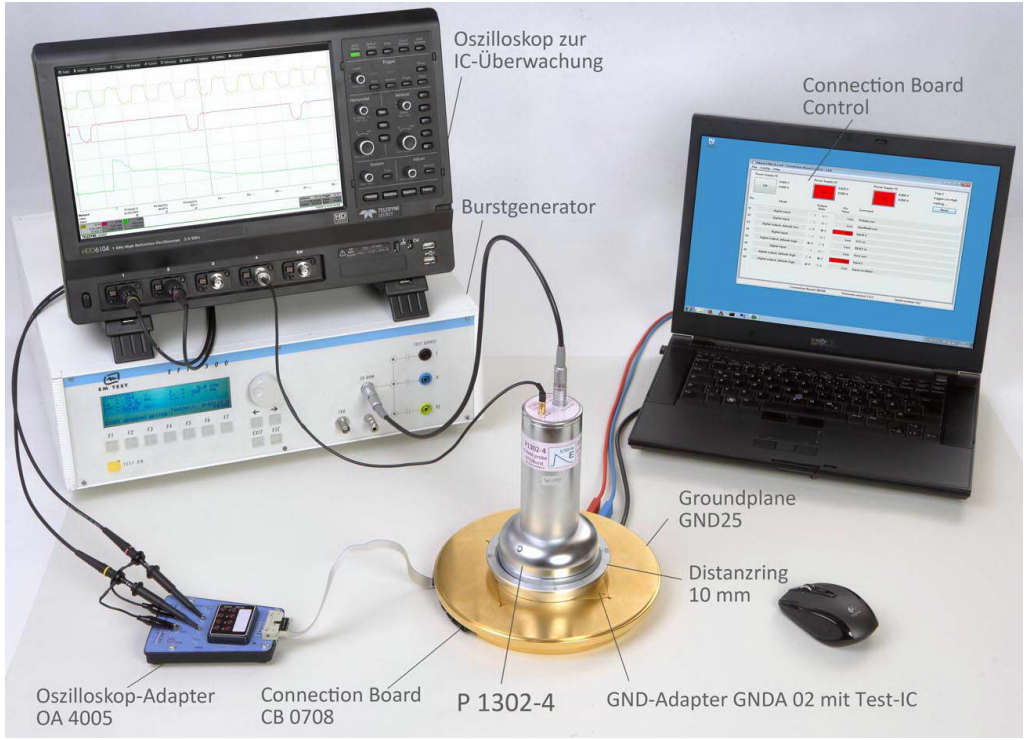


# P1202-4 / P1302-4 set

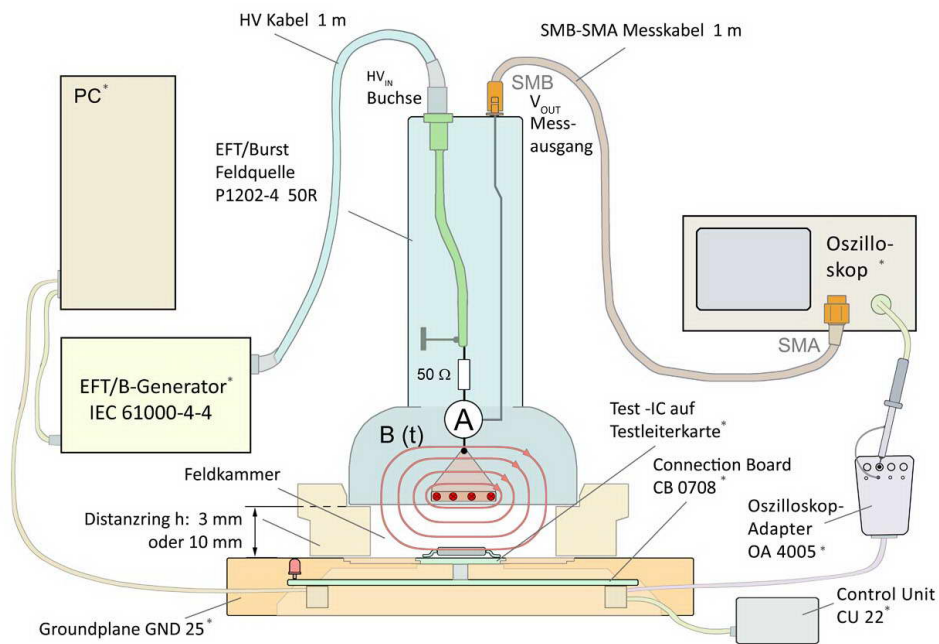
EFT/Burst Feldeinkopplung



Prüfaufbau mit P1202-4 / P1302-4 set; EFT / Burst Feldeinkopplung und der IC-Testumgebung ICE1. (ICE1 nicht im Lieferumfang enthalten)



Aufbau und Funktion des Messplatzes für EFT/Burst Feldeinkopplung in ICs am Beispiel der Magnetfeldquelle P1202-4.



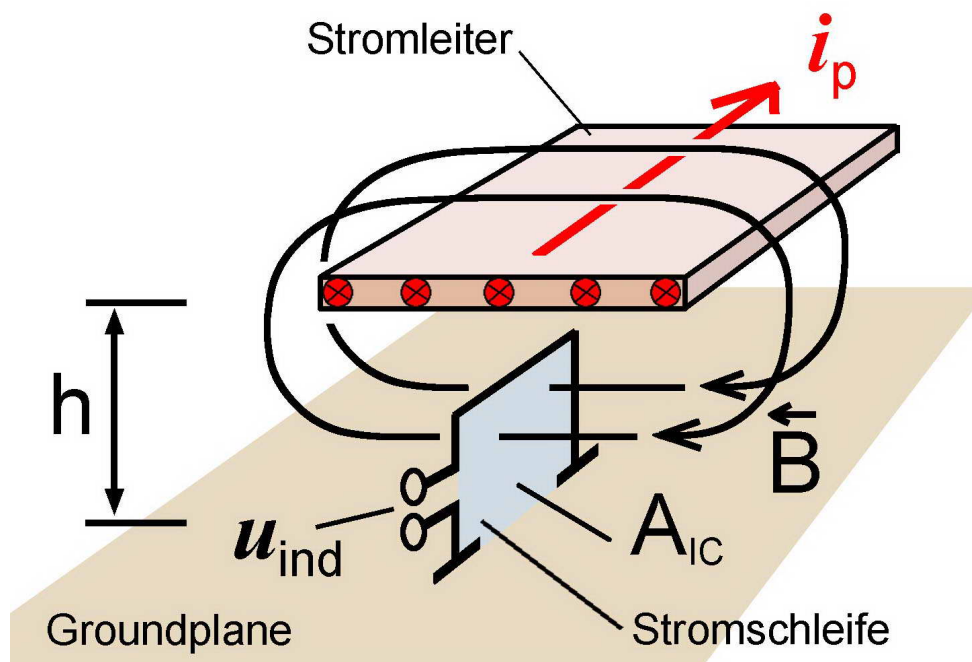
# P1202-4 / P1302-4 set

EFT/Burst Feldeinkopplung

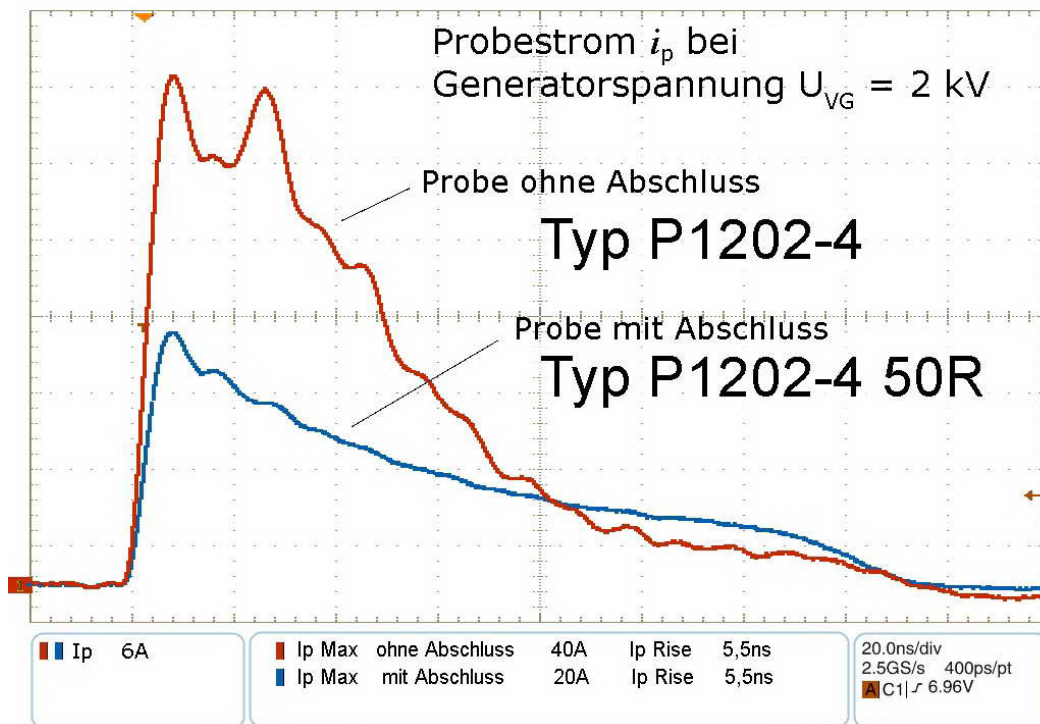
P1202-4 / P1302-4 set EFT/Burst Feldeinkopplung Lieferumfang dargestellt ohne Systemkoffer und Benutzerhandbuch



Wirkprinzip der Feldeinkopplung in die Leiterschleife eines Test-ICs. Der Stromleiter der P1202-4 erzeugt aus dem EFT-Strom  $i_p$  des EFT/Burst Generators das Prüfmagnetfeld  $B$ . Das erzeugte Feld entspricht dem in der Praxis wirkenden störrelevanten Feld. Es ist parallel zur Groundplane der Elektronik gerichtet.



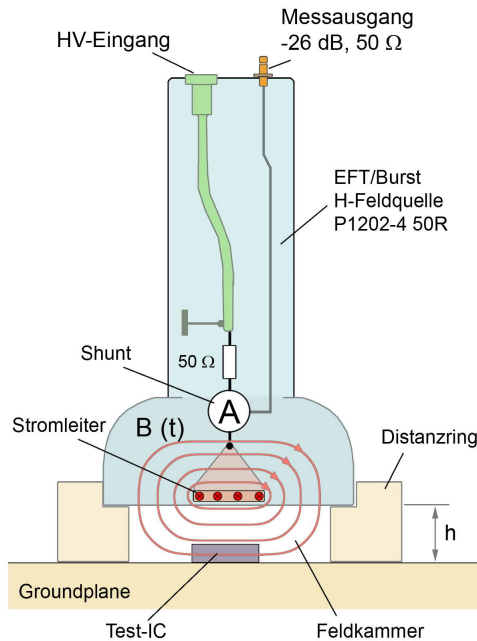
Stromverlauf in der 50R angepassten (P1202-4 50R) und nicht angepassten (P1202-4) Feldquelle. Die nichtangepasste Feldquelle P1202-4 erzeugt den doppelten Prüfstrom.



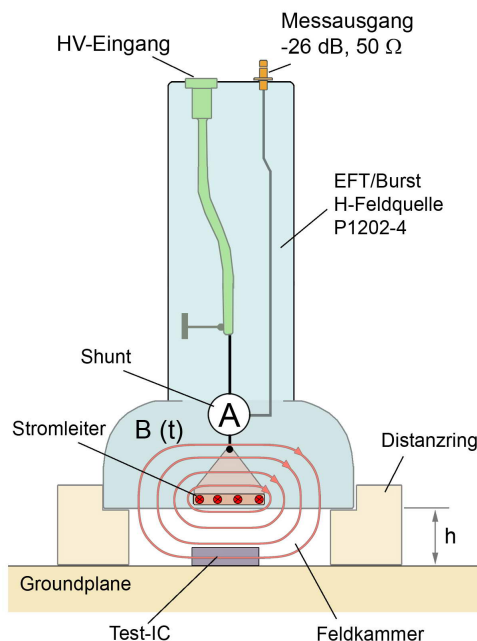
# P1202-4 / P1302-4 set

EFT/Burst Feldeinkopplung

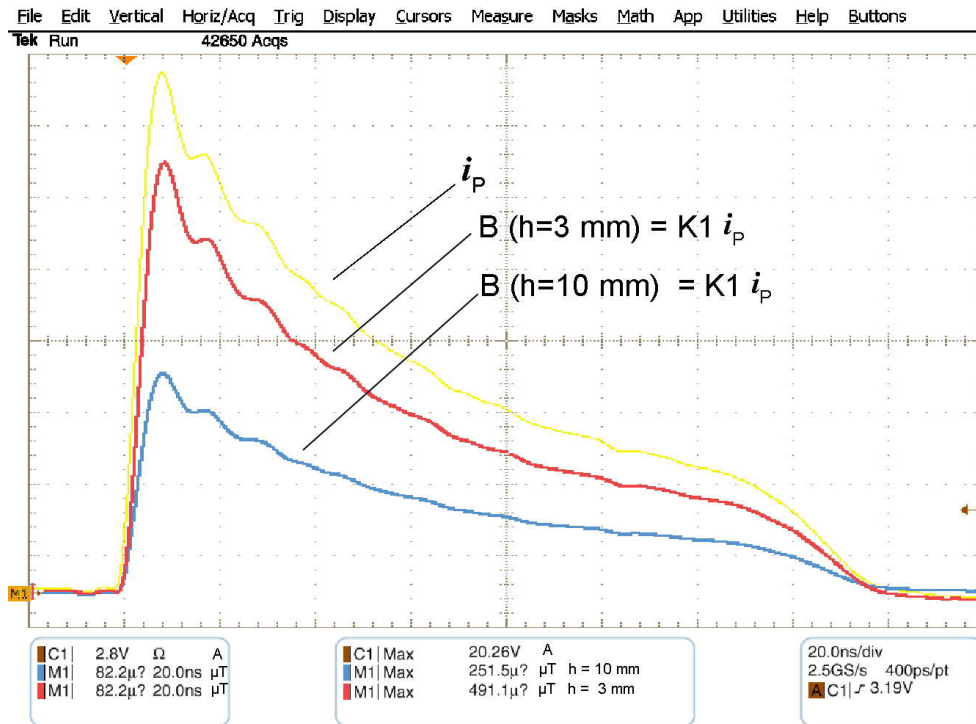
Aufbau und Wirkung der Magnetfeldquelle P1202-4 50R, mit 50  $\Omega$  Abschluss.  
Die Feldorientierung  $B(t)$  zum IC entspricht der realen Gegebenheit.



Aufbau und Wirkung der Magnetfeldquelle P1202-4, ohne internen Abschluss  
50  $\Omega$ . Die Feldorientierung  $B(t)$  zum IC entspricht der realen Gegebenheit.

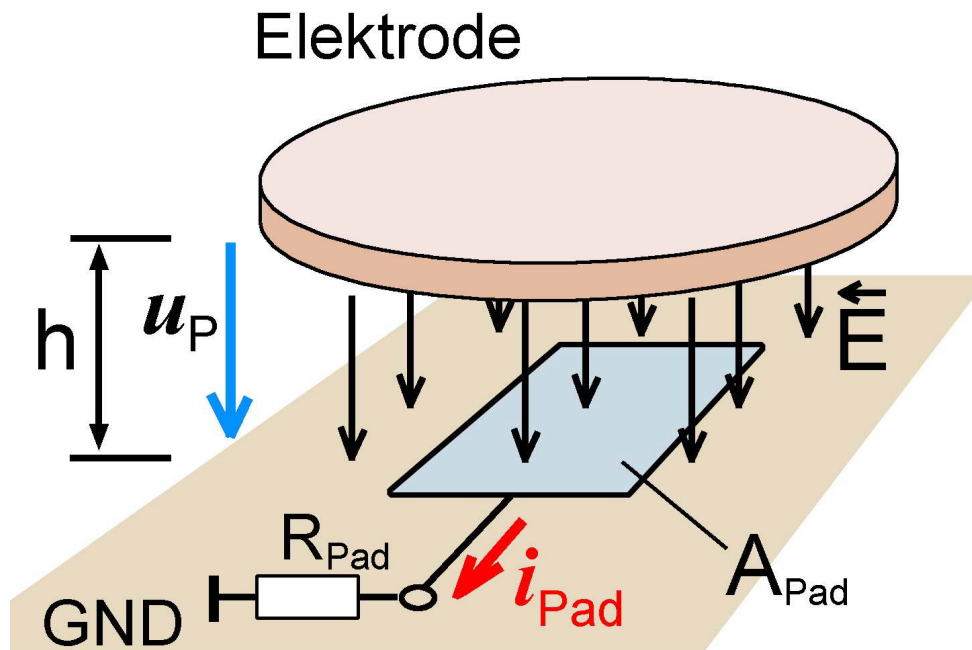


Magnetfeldverlauf  $B(t)$  [ $\mu\text{T}$ ] in der Feldkammer am Ort des Test-ICs bei Distanzring 3 mm und 10 mm für die Feldquelle P1202-4 50R bei einem EFT-Strom  $i_P$  20 A und einer EFT-Generatorspannung 1000 V.

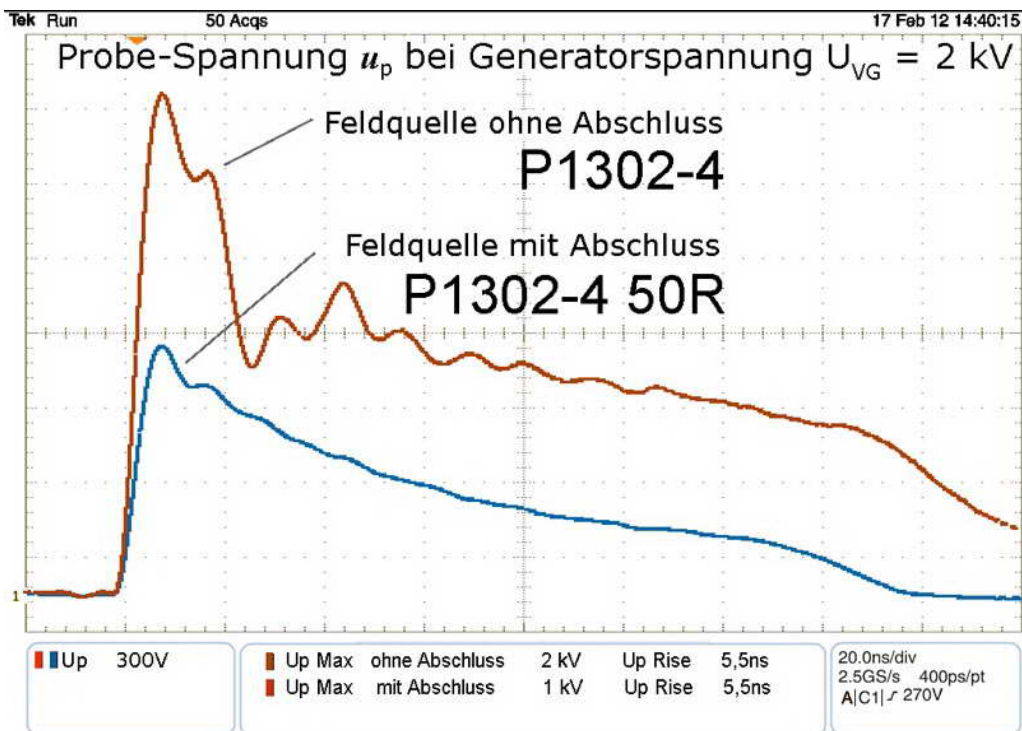




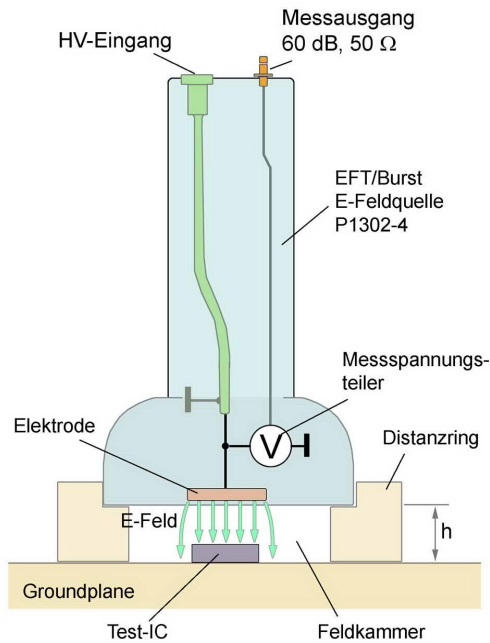
Wirkprinzip der E-Feldeinkopplung in einen Leitungsabschnitt eines Test-ICs.  
Die Elektrode der P1302-4 erzeugt aus der EFT-Generatorspannung  $u_P$  das elektrische Prüffeld  $E$ . Das Prüffeld  $E$  muss wie im Bild orthogonal zur Groundplane gerichtet sein.



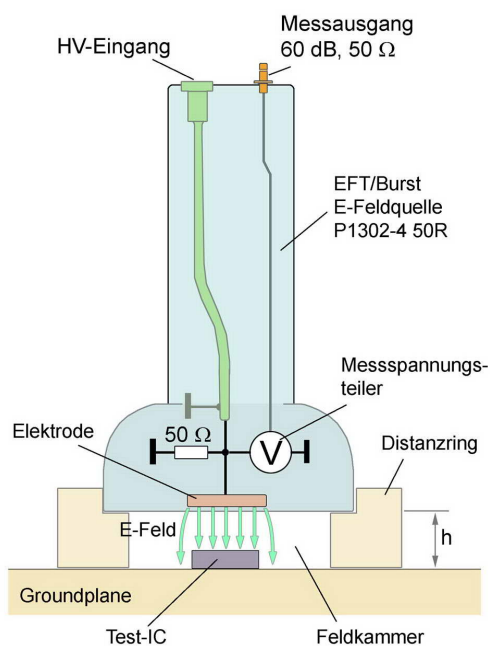
Spannungsverlauf in der 50 R angepassten (P1302-4 50R) und nicht angepassten (P1302-4) Feldquelle. Die nichtangepasste E-Feldquelle kann den Test-IC mit der doppelten Spannung beaufschlagen.



Aufbau und Wirkung der P1302-4, ohne internen Abschluss  $50 \Omega$ . Die Feldorientierung  $E(t)$  zum IC entspricht der realen Gegebenheit.



Aufbau und Wirkung der 1302-4 50R, mit  $50 \Omega$  Abschluss. Die Feldorientierung  $E(t)$  zum IC entspricht der realen Gegebenheit.



# P1202-4 / P1302-4 set

EFT/Burst Feldeinkopplung

Maximalwerte der magnetischen Flußdichte  $B_{\max}$  und der elektrischen Feldstärke  $E_{\max}$  in Abhängigkeit von der angelegten EFT/Burst - Generatorspannung.

Probetyp	P1202-4 50R		P1202-4		P1302-4 50R	P1302-4
	$I_{p\max}$	$B_{\max}$ h = 3 mm	$I_{p\max}$	$B_{\max}$ h = 3 mm	$E_{\max}$ h = 3 mm	
4000 V	40 A	0,9 mT	80 A	1,9 mT	650 kV/m	1300 kV/m
8000 V	80 A	1,9 mT	160 A	3,9 mT	1300 kV/m	2600 kV/m