

# Multi CE5

## EMV-Prüfung



### Nach Norm

<b>IEC 61000-4-4 : 2012</b>	BURST 5kV
<b>IEC 61000-4-5 : 2014</b>	SURGE 5kV, 2.5kA
<b>IEC 61000-4-8 : 2010</b>	Magnetfelder 50/60 Hz
<b>IEC 61000-4-9 : 2016</b>	Magnetfelder 8/20 $\mu$ s
<b>IEC 61000-4-11 / 29 : 2020</b>	Netzunterbruch/Variation

Der Multi-CE5 ist ein kompaktes EMV-Prüfgerät zur Durchführung der Störfestigkeitsprüfungen für impulsförmige, leitungsgebundene Störungen wie sie zur CE-Kennzeichnung erforderlich sind.

Das Gerät ist modular aufgebaut und kann mit einem internen 1-phasigem Koppelnetzwerk, einem Burst Generator, einem Surge Generator sowie einem Power Fail Generator ausgerüstet werden.

Der Burstgenerator EFTG-CE5 liefert in Frequenz, Dauer, Wiederholrate und Amplitude einstellbare Burstimpulse mit der Kurvenform 5/50 ns. Neben den in der aktuellen Normung vorgeschriebenen Prüflevel, die abrufbar sind, können die Prüfparameter in weiten Grenzen unabhängig variiert werden. Die maximal einstellbare Burstfrequenz beträgt 1 MHz.

Der Hybridgenerator CWG-CE5 ist ein kombinierter Stoßstrom-/Stoßspannungsgenerator, der bei hochohmig belastetem Ausgang,  $RL > 100\Omega$ , eine Normstoßspannung mit der Kurvenform 1.2/50 $\mu$ s und bei kurzgeschlossenem Ausgang einen Normstoßstrom mit der Kurvenform 8/20 $\mu$ s erzeugt, vgl. IEC 60060, VDE 0432 etc.

Mit dem einphasigen Koppel-/Entkoppelnetzwerk werden die Ausgangsgrößen des Hybridgenerators der Versorgungsspannung des Prüflings überlagert. Somit ist das Gerät zur Störfestigkeitsprüfung (EMV-Prüfung) von elektronischen Geräten, Einrichtungen und Systemen entsprechend IEC 61000-4-4 / 5, IEEE 587, geeignet. Darüber hinaus kann der Generator zur sowohl Hochspannungsprüfung von Bauelementen und Komponenten als auch zur galvanisch gekoppelten Beeinflussung von Kabelschirmen und Schirmgehäusen eingesetzt werden.

Mit dem Power Fail Generator wird der Multi-CE um die Simulation von Netzspannungsschwankungen, Netzunterbrechungen etc. entsprechend IEC 61000-4-11/29 erweitert. Darüber hinaus steht weiteres Zubehör zur Durchführung von Magnetfeldprüfungen nach IEC 61000-4-8 und IEC 61000-4-9 zur Verfügung.

Mit einem externen Stelltransformator, der zusätzlich erhältlich ist, lassen sich darüber hinaus Netzspannungsvariation und Spannungsschwankung simulieren. Die Ansteuerung der externen Spannungsversorgung erfolgt vom Grundgerät aus.

Als weitere Option steht eine Helmholtzspule zur Verfügung, die zusammen mit dem Hybridgenerator die Simulation impulsförmiger Magnetfelder nach IEC 61000-4-9 erlaubt. In Verbindung mit dem externen Stelltransformator können mit dieser Spule zusätzlich auch sinusförmige Magnetfelder mit Netzfrequenz erzeugt werden.

Weitere Koppel-/Entkoppelnetzwerke für drei Phasen Stromversorgungs- und Datenleitungen sowie Koppelzangen zur Einkopplung auf geschirmte Datenleitungen können als Zubehör geliefert werden.

Das Gerät besitzt eine mikroprozessorgesteuerte 7" Touch Screen Bedien- und Anzeigeeinheit. Die Prüfparameter werden über diese eingestellt und im Display dargestellt. Der Benutzer kann Norm-Prüfabläufe aufrufen oder eigene Prüf-abläufe selbst definieren und ausführen. Die Prüfparameter können während der Prüfung auf einem USB Stick normgerecht protokolliert werden.

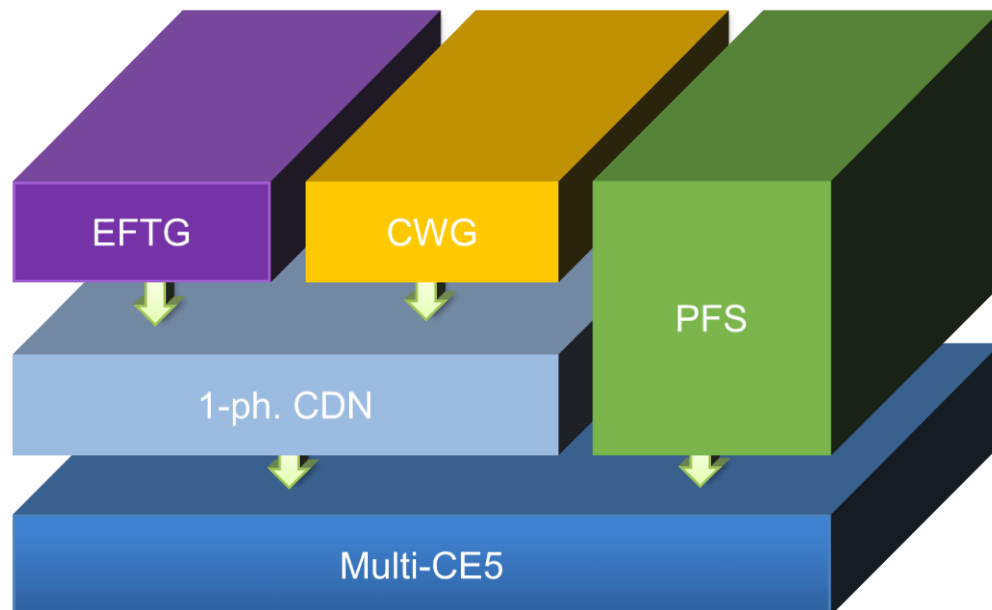
Das Softwareprogramm CE-Remote zur PC Steuerung des Generators mittels Ethernet LWL und zur normgerechten Dokumentation nach IEC 17025 und Bewertung der Prüfergebnisse steht zur Verfügung. Zur Aufzeichnung bestimmter Impulse ist sie mit einer Impulse Recording Funktion mittels Oszilloskop ausgerüstet (IRF).

Darüber hinaus sind sämtliche Generatorfunktionen und auch die Einstellung des eingebauten Koppel-/Entkoppelnetzwerks über diese Schnittstelle rechnersteuerbar.

Das Gerät zeichnet sich durch kompakte Bauweise, intuitive Bedienung und exakte Reproduzierbarkeit der Prüfpulse aus.

## Modulsystem Aufbau

Der Multi-CE ist modular aufgebaut und kann daher als Einzelgenerator sowie als Multifunktionaler Generator, als Einheit mehrerer Einzelgeneratoren, konfiguriert werden:



Variationen	Beschreibung
<b>Multi-CE5</b>	Grundgehäuse 4HE mit Steuerung, für bis zu 5kV
<b>+ Option 1ph. CDN</b>	Vorausgesetzt bei Option EFTG, CWG
<b>+ Option EFTG</b>	Burst 5KV
<b>+ Option CWG</b>	Surge 5KV
<b>+ Option PFS</b>	Power Fail Switch, Dips Variations
<b>EFTG-CE5</b>	Einzelgerät BURST Generator (inklusive 1-phasiges CDN)
<b>CWG-CE5</b>	Einzelgerät SURGE Generator (inklusive 1-phasiges CDN)
<b>PFS-CE-16</b>	Einzelgerät POWER FAIL SIMULATOR enthält POWER FAIL Schalter. Ein variabler Stelltransformator VPS 250-16 ist verfügbar

## Typische Konfigurationen:

Multi CE5  
 + 1-phasigem CDN  
 + EFTG  
 + CWG  
 + PFS

CDN 5416  
 zur 3-phasigen Prüfung

VPS 250-16  
 zur Prüfung von: Surge, Burst,  
 Spannungsunterbrechung und  
 Spannungsvariation.



Alle Geräte auch als 19" Rack Einschub erhältlich.

Zubehör	Multi CE5
<b>Software CE-REMOTE Test, für Fernsteuerung</b>	
Mit Impuls Recording Funktion (IRF)	
( XP, WIN7, WIN10 ) inkl. Lichtleiter 5 m lang und Ethernet PC-Interface	
<b>External power source VPS 250-16</b>	
Ausgangsspannung einstellbar	0 - 250 V
Nennstrom	16 A
Ansteuerung über Geräteinterface am Multi-CE5	
<b>Induction Coil HI 200 entspr. IEC 61000-4-8/9: 2010/2016</b>	
Abmessungen: B * H * L	1000*1000*600 mm <sup>3</sup>
Spulenfaktor	1.0 / m
<b>EFTC2012 Koppelzange entspr IEC 61000-4-4:2012 Ed 3.0</b>	
Abmessungen: B * H * L	140 * 180 * 1100 mm <sup>3</sup>
Inkl. Anschlusskabel, Fischer Koax Steckverbindung	1 m lang
Maximaler Kabeldurchmesser:	ca. 42mm

<b>Technische Daten:</b>		<b>Multi CE5</b>
<b>Grundgerät, Steuerung</b>		
Mikroprozessor-Steuerung, Touch Screen		7", kapazitiv
Optisch isoliertes Ethernet Interface zur Fernsteuerung des Generators		optional
Interface zur Speicherung der Protokolle		USB
Externer Triggereingang / - ausgang		Schalter/ 10 V
Anschlüsse für externen Sicherheitskreis		24 V =
Externe rote und grüne Warnlampen nach VDE 0104		24 V=, 40 mA
Netzanschluss		90V - 264V, 50/60 Hz
Abmessungen : Tisch Gehäuse, 4 HE, B * H * D		450*180*500 mm <sup>3</sup>
Gewicht		25 kg
<b>Internes 1-phaseiges Koppelnetzwerk (CDN)</b>		
Koppel-/Entkoppelnetzwerk für Netzleitungen		L1, N, PE
Nennspannung, Nennstrom		300 V, 16 A ≈ / 300V, 16 A =
Koppelimpedanz je nach Prüfgenerator		33 nF / 18 µF / 9µF+10Ω
<b>BURST</b> acc. to IEC 61000-4-4: 2012		
Prüfspannung, einstellbar		0.2 - 5 KV ± 10 %
Burstimpulsform		5/50 ns
Innenwiderstand		50 Ω
Polarität, umschaltbar		pos/neg/alt
Burstfrequenz, einstellbar		1.0 kHz - 1.0 MHz
Burstdauer, einstellbar		0,01 ms - 25 ms
Burstperiode, einstellbar		10 ms - 1000 ms
Ausgang zum Anschluss zusätzlicher Netzwerke		coaxial
Monitorausgang für Impulsausgangsspannung		ratio = 100:1 ± 5%, 50 Ω
<b>SURGE</b> acc. to IEC 61000-4-5: 2014		
Prüfspannung ( im Leerlauf))		0.2 - 5.0 kV ± 10 %
Kurvenform nach VDE 0433, IEC 60060		1.2 / 50 µs ± 30/ ± 20 %
Prüfstrom (im Kurzschlussfall)		0.1 - 2.5 kA ± 10 %
Kurvenform nach VDE 0433, IEC 60060		8 / 20 µs ± 20%
Polarität der Stoßspannung / des Stoßstromes		pos/neg/alt
maximale gespeicherte Energie		120 Joule
Ladezeit bei max. Ladespannung		max. 1Hz (min. 1s-10s)
HV-Ausgang: erdfrei		HV-OUT, 4mm
Triggerzeitpunkt gegenüber dem Nulldurchgang, einstellbar		0 - 359°, step 1°
Monitorausgang für Impulsausgangsspannung		ratio = 1000 : 1 ± 5%
Monitorausgang für Impulsausgangsstrom		10 V ≡ 5 kA ± 5%
<b>POWER FAIL</b> acc. to IEC 61000-4-11/29: 2020/2010		
Nennstrom / Inrush current, max.		16 A / 500A
Monitorausgang für Netzspannung und Netzstrom		eingebaut
<b>AC</b>		
Anstiegs- und Abfallzeit bei 100Ω Last		1 – 5 µs
Unterbrechungsdauer		0-10000 Perioden (0 – 200 s) (Schrittweite 1° ≡ 55,56µs bei 50Hz)
Anzeige von Netzspannung, Netz- und Einschaltstrom		
<b>DC</b>		
Anstiegs- und Abfallzeit bei 100Ω Last		1 – 50 µs
Unterbrechungsdauer		1ms – 10s
Interface zur Ansteuerung der externen Spannungsquelle		