

# MCI

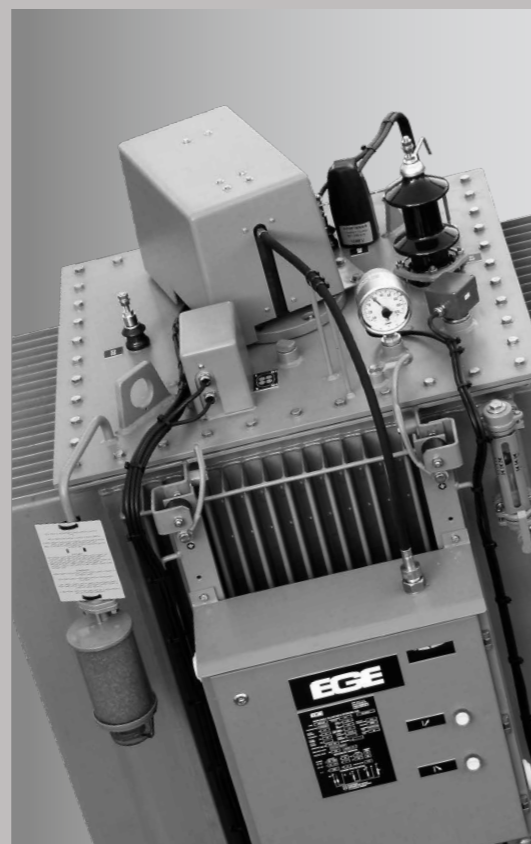
**EGE, spol. s r.o.**  
Novohradská 34  
CZ - 370 01 České Budějovice  
Tel.: +420 387 764 463  
+420 387 764 111  
Fax: +420 387 764 603  
E-mail: info@ege.cz  
Web: www.ege.cz

*in cooperation with*



**A. Eberle GmbH & Co. KG**

Frankenstraße 160  
D-90461 Nuremberg  
Tel: +49(0)911 628108-0  
Fax: +49(0)911 628108-99  
Email: info@a-eberle.de  
Web: www.a-eberle.de



## MULTIFREQUENCY CURRENT INJECTION



# EGE



**MCI - THE FIRST REAL MULTIFREQUENCY CURRENT INJECTION**

The MCI device is designed for auto-tuning of adjustable arc suppression coils (ASC) in combination with an A. Eberle controller REG-DP(A). Even under the most difficult conditions MCI enables the precise tuning of the arc suppression coil thanks to the accurate measuring of the network characteristic.

**BENEFITS USING THE MULTIFREQUENCY CURRENT SIGNAL**

- NO influence to the natural zero sequence voltage (NVD, Neutral Voltage Displacement) and its changes on the generated signal
- comprising only several frequency components without wasting power on producing of side frequency components not used for evaluation
- low injected power necessary for accurate measuring (< 5 A)
- signal with optimized phase shifts between the frequency components for signal amplitude reduction.
- No Uen measurement signal needs to be connected to the MCI
- Very compact dimension -> direct mounting on the ASC or mounting in an existing cabinet possible



Multifrequency current signal.

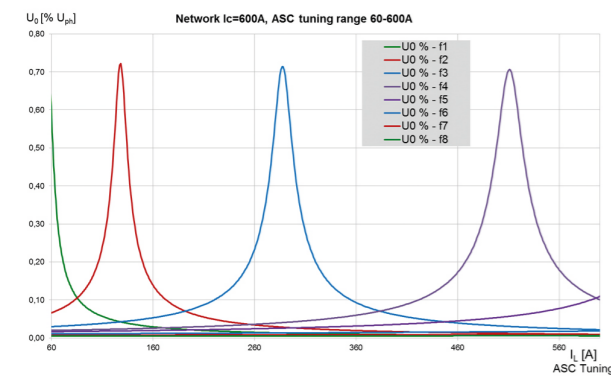
**SPECIAL MCI FEATURES**

Broad frequency spectrum - MCI uses frequencies between 15-160 Hz to achieve accurate computation results:

- in large cable networks with low natural zero sequence voltage
- even in case of extreme detuning and high damping conditions!

**Indirect voltage measurement**

- evaluating of voltage response from the voltage on the power auxiliary winding directly where the current signal is being injected
- easier installation compared to legacy current injections reducing of installation requirements thanks to **no need of separate voltage measuring** (star point VT, open delta of phase VTs, ASC measuring winding)



Voltage response for all the frequency components in zero sequence system in case of under- and over-compensated ASC.

**MCI - DIE ERSTE ECHTE MULTIFREQUENZ STROMEINSPEISUNG**

Das MCI-Gerät ist für die automatische Abstimmung von regelbaren Erdschlusslöschspulen (ESP) in Kombination mit einem A. Eberle-Regler REG-DP(A) geeignet. Auch unter schwierigsten Bedingungen ermöglicht die MCI die präzise Abstimmung der E-Spule durch die genaue Berechnung der Netzparameter (R-L-C im Nullsystem).

**VORTEILE DES MULTIFREQUENZ STROMSIGNALS**

- kein Einfluss der natürlichen Verlagerungsspannung ( $U_0$ , Uen) und deren Änderungen an den erzeugten Stromsignal
- Kleinste Einspeiseleistung - es werden nur Frequenzen erzeugt, die zur Berechnung notwendig sind
- Einspeisestrom < 5 A genügt zur exakten Berechnung der Nullsystem Netzparameter
- optimierte Phasenverschiebung zwischen Frequenzkomponenten ermöglicht die Verringerung der Signalamplitude.
- Kein Anschluss der Uen Mess-Spannung mehr notwendig
- Kompakte Abmessungen erlauben einfache Montage, direkt an der Spule oder in einem vorhandenen Schaltschrank



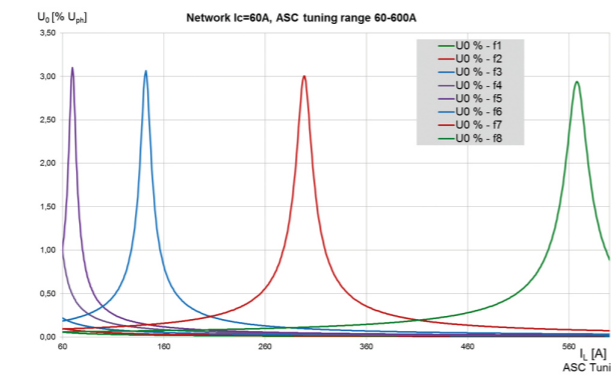
**MCI BESONDERHEITEN**

Ein breites Frequenzspektrum - MCI verwendet Frequenzen zwischen 15-160 Hz, um ein exaktes Rechenergebnis der Netzgröße zu erzielen:

- Verwendbar in großen Kabelnetzen mit niedriger Resonanzkurve
- Funktioniert zuverlässig auch bei starker Verstimmung und hoher Dämpfung

**Indirekte Spannungsmessung**

- Direkte Auswertung der Spannung an der Leistungshilfswicklung, in die das Stromsignal eingespeist wird
- Leichtere Montage im Vergleich zu herkömmlichen Stromeinspeisungen aufgrund der Verringerung des Installationsaufwand da **keine getrennte Spannungsmessung** mehr notwendig ist



**MEMBER OF A. EBERLE REGSYS FAMILY**

- controlled by REG-DP or REG-DPA via existing serial COM3 port
- setting via REG-DP(A) directly or using the WinEDC software
- SCADA communication via all available REG-DP(A) protocols

**BASIC FEATURES OF USING MCI DEVICE COMBINED WITH REG-DP(A):**

- reliable tuning in very large or very damped networks
- precise evaluation of network characteristics even in case of very detuned ASC
- not sensitive to rapidly changing NVD due to load crosstalk or other reasons
- continuous evaluation of network parameters during ASC tuning (position change)
- reliable tuning and detection of network characteristics in case of more parallel operating coils without communication between their controllers
- no need of use of external VT or use of open delta VT measuring from the substation
- very low demand on power supply, the external power supply covers the losses only
- compact dimensions of the device, possibility of its simple installation separately or in the ASC control box

**MITGLIED DER REGSYS-FAMILIE VON A. EBERLE**

- gesteuert von REG-DP oder REG-DPA über die serielle COM3-Schnittstelle
- über REG-DP (A) direkt oder mit WinEDC parametrierbar
- Leittechnik Kommunikation über REG-DP(A) Anbindung

**GRUNDEIGENSCHAFTEN DES MCI-GERÄTS IN KOMBINATION MIT REG-DP (A):**

- zuverlässige Abstimmung der Petersen-Spule in sehr großen Netzen und Netzen mit hoher Dämpfung
- genaue Bewertung der Netzparameter auch bei stark verstimmter Petersen-Spule
- unempfindlich gegenüber unruhiger Verlagerungsspannung aufgrund von Lastübersprechen oder anderen Gründen
- kontinuierliche Auswertung der Netzparameter auch während dem Abstimmvorgang
- Zuverlässige Abstimmung auch bei verteilten Petersen Spulen im gleichen Netzgebiet -> Parallelregelung ohne Kommunikation ist dadurch möglich
- kein externer Spannungswandler notwendig
- sehr geringe Anforderungen an Stromversorgung, die externe Stromversorgung deckt nur die Verluste
- kompakte Gerätabmessungen, einfache Installation separat oder in direkt im Antriebskasten der Petersen-Spule

