

PRAKTYCZNE  
SEMINARIA EMC 2019



# PO PROSTU WIEDZIEĆ WIĘCEJ: PO SZKOLENIACH AMETEK CTS ZOSTAŃ SPECJALISTĄ W DZIEDZINIE BADAŃ EMC.

- ✓ Program szkoleń dla początkujących, zaawansowanych i specjalistów EMC
- ✓ Skompaktowana wiedza EMC od doświadczonych ekspertów AMETEK CTS (poprzednio EM TEST) – również między uczestnikami.
- ✓ Efektywna nauka przez praktyczne przykłady i wymianę doświadczeń.
- ✓ Nowe definicje i wymagania omawiane są zawsze w kontekście genezy i źródła.



## NAJWAŻNIEJSZE CECHY

- / Wprowadzimy Państwa w najnowszą wiedzę EMC: Aktualny stan prawodawstwa EMC, najistotniejsze nowości, prawidłowe interpretacje i zastosowanie norm.
- / Seminarium „KOMPETENCJE W EMC” skierowane jest do początkujących, średniozaawansowanych oraz zaawansowanych w tematyce badań EMC. Umożliwia początkującym dołączyć do zaawansowanych, a zaawansowanym do ekspertów EMC.
- / Seminarium wskazuje niezbędne kroki do zapewnienia zgodności CE. Swoim zakresem obejmuje również zagadnienia jakościowego podejścia do testów EMC.

- / Dyrektywa EMC: wymagania i normalizacja, przegląd norm ogólnych (środowiskowych).
- / CISPR 16: Pomiary emisji: informacje ogólne, pomiar emisji zaburzeń napięcia, pomiar emisji zaburzeń na liniach telekomunikacyjnych i sygnałowych.
- / IEC 61000-4-2 Ed2 2008: Badania odporności na wyładowania elektrostatyczne (ESD). Prawidłowa konfiguracja stanowiska, dobór poziomu ostrości testu, praktyczne porady i wskazówki zapobiegające błędom w trakcie testu.
- / IEC 61000-4-4 Ed3 2012: Badania odporności na elektryczne szybkie stany przejściowe (EFT/BURST). Zmiany w Ed.3 2012 i wpływ na konfigurację stanowiska, kalibracja klamry pojemnościowej. Poprawny dobór poziomu ostrości testu, praktyczne porady i wskazówki zapobiegające błędom w trakcie testu.
- / NOWOŚĆ IEC 61000-4-5 Ed3 2014 + AMD1 2017: Badania odporności na impulsy dużej energii (SURGE). Zmiany w Ed3 i AMD1 wpływ na konfigurację stanowiska, kalibrację układów sprzęgających. Poprawny dobór nastaw testu, praktyczne porady i wskazówki zapobiegające błędom w trakcie testu.
- / NOWOŚĆ: IEC 61000-4-12 Ed3 2017: Badania odporności na przebiegi sinusoidalnie gasnące (RINGWAVE). Zmiany w nowej wersji normy, wpływ na konfigurację stanowiska, kalibrację układów sprzęgających. Poprawny dobór nastaw testu, praktyczne porady i wskazówki zapobiegające błędom w trakcie testu.
- / IEC 61000-4-6 Ed4 2014: Badania odporności na zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej. Algorytm doboru metody i komponentów sprzęgających, środowisko testu. Krytyczne aspekty prawidłowo prowadzonego badania: Leveling, czas podtrzymania, krok, modulacja.
- / IEC 61000-4-3 Ed3 2006 + AMD1 2007+ AMD2 2010: Badania odporności na pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej. Praktyczne uwagi do środowiska i konfiguracji testu. Krytyczne aspekty prawidłowo prowadzonego badania: jednorodność pola, odległości, czas podtrzymania, krok, modulacja.
- / NOWOŚĆ: IEC 61000-3-2 Ed5 2018: Pomiary emisji harmoniczných prądów od urządzeń o prądzie zasilania do 16A, Zmiany w Ed5, sytuacja prawna, prawidłowa klasyfikacja A, B, C oraz D. Problematyka weryfikacji zgodnie z IEC TR 61000-4-37.
- / NOWOŚĆ: IEC 61000-3-3 Ed3 2013+AMD1:2017: Pomiary emisji wahań i migotania światła dla urządzeń o prądzie zasilania do 16A. Aktualna sytuacja prawna i przegląd zmian. Problematyka weryfikacji zgodnie z IEC TR 61000-4-38.

## SEMINARIUM AUTOMOTIVE

10.10. – 11.10.2019 Wrocław

## NAJWAŻNIEJSZE CECHY

- / Zajmuje Państwa praca nad nowymi rozwiązaniami, testy lub produkcja w branży samochodowej? Oto dopasowane do Państwa potrzeb zagadnienia, w dużym skrócie.
- / Wymagania EMC zgodne z Reg 10 ONZ.
- / Klasyczne metody badawcze Zaburzenia impulsowe i ESD.
- / Nowe metody badawcze na przyłączach HV zgodnie z ISO/TS 7637-4 oraz LV123.
- / „LV124” (Sieć pokładowa 12 V, 24 V) oraz „LV148” (Sieć pokładowa 48 V).
- / Zaburzenia ciągle sinusoidalne, BCI, tętnienia.
- / Aktualna wiedza do prowadzenia badań i testów.
- / Regulamin 10 ONZ: Prawodawstwo i normalizacja w branży samochodowej. Nowe wymagania związane z badaniem pojazdów elektrycznych i hybrydowych.
- / ISO 7637-2 Ed.3 2011: (emisja i odporność) Elektryczne przebiegi: przejściowe na przyłączach zasilania. Pomiary emisji stanów przejściowych w zakresie ms i us. Impulsy: 1, 2a, 2b, 3a, 3b oraz przesunięte do ISO 16750-2 impulsy 4, 5a, 5b. Load-Dump: rzeczywisty impuls RLC vs. symulacja źródłem DC. Poprawna weryfikacja impulsów zgodnie z ISO 7637-2.
- / ISO 7637-3 Ed3.2016: (odporność). Elektryczne przebiegi przejściowe w liniach sygnałowych. Metody sprzęgania: indukcyjna (ICC), pojemnościowa bezpośrednia (DCC), pojemnościowa pośrednia (CCC). Poprawna weryfikacja impulsów.
- / ISO DTS 7637-4: (odporność). Elektryczne przebiegi przejściowe na ekranowanych przewodach wysokiego napięcia sieci pokładowej. Impulsy A, B, C. Wymagania dot. konfiguracji testu i weryfikacji.
- / NOWOŚĆ: ISO 16750-2 Ed5 2012, LV 124, LV 148 oraz LV 123: (odporność). Anomalie sieci pokładowej pojazdów. Podstawowe zjawiska jak rozruch, tętnienia, powolne zmiany napięcia, zaniki zasilania oraz nowe wymagania jak mikro przerwania zasilania. Prawidłowa konfiguracja testu i wymagania techniczne dla symulatora baterii.
- / ISO 10605 Ed2 2008 + AMD1 2014: (odporność). Badania odporności na wyładowania elektrostatyczne (ESD), weryfikacja oraz nowe stanowiska do testów. Konfiguracja testu, „field coupling plane” i środowisko. Przebieg badania: pojazd, komponent, urządzenia niezasilone i opakowane.
- / NOWOŚĆ: ISO 11452-4 Ed3 2019: (odporność). Zaburzenia wąskopasmowe: Metoda BCI. Algorytm doboru metody close loop lub substytucji. Konfiguracja i środowisko testu. Krytyczne aspekty prawidłowo prowadzonego badania: Leveling, czas podtrzymania, krok, modulacja.
- / CISPR 25 Ed4 2016: (emisja). Limity i metody pomiaru emisji. Wymagania dot. techniki pomiarowej i konfiguracji testu. Istotne parametry nastaw odbiornika emisji.

# FORMULARZ ZGŁOSZENIOWY

**EMC-FORTO**

dystrybutor

**AMETEK**<sup>®</sup>  
COMPLIANCE TEST SOLUTIONS

PROSIMY O PRZESŁANIE ZGŁOSZENIA  
FAXEM NA: +48518643512 w.4  
LUB E-MAILEM NA: info@emcforto.pl

EMC-FORTO s.c.  
ul. Żegańska 18  
04-713 Warszawa, Polska  
info@emcforto.pl

Wykorzystaj korzyści płynące z doświadczenia i praktyki. Poznaj nowe normy i uzupełnione zagadnienia związane z praktyką badawczą laboratorium EMC

## 2-DNIOWE SEMINARIUM „KOMPETENCJE W EMC“

- 08.10. – 09.10.2019 Wrocław  
(zaw.: przerwy kawowe, obiad, materiały seminaryjne drukowane na papierze oraz certyfikat uczestnictwa) TYLKO ZA 390,- €

## 2-DNIOWE SEMINARIUM „AUTOMOTIVE“

- 10.10. – 11.10.2019 Wrocław  
(zaw.: przerwy kawowe, obiad, materiały seminaryjne drukowane na papierze oraz certyfikat uczestnictwa) TYLKO ZA 390,- €

Osoba prowadząca: Andreas Lobeck AMETEK CTS (dawniej EM TEST). Język wykładu: angielski.

**PŁATNOŚĆ:** prosimy o dokonanie opłaty za udział w seminarium po otrzymaniu potwierdzenia / faktury, na znajdujący się tam numer konta. Ponieważ liczba uczestników jest ograniczona, zgłoszenia będą przyjmowane w kolejności ich otrzymania.

**REZYGNACJA:** Rezygnacja musi nastąpić nie później niż 2 tygodnie przed rozpoczęciem seminarium w formie pisemnej.

W przypadku nieobecności bez uprzedniego otrzymania rezygnacji oraz przy zgłoszeniu na 1 tydzień przed rozpoczęciem seminarium należy dokonać pełnej opłaty za udział. Datą decydującą jest moment dotarcia formularza zgłoszeniowego do EMC-FORTO s.c. potwierdzony pieczęcią.

W przypadku nagłego odwołania seminarium, EMC-FORTO s.c. zobowiązuje się do natychmiastowego poinformowania uczestników oraz do zwrotu tylko dokonanych opłat za udział w seminarium. W każdym przypadku odpowiedzialność firmy EMC-FORTO s.c. dotyczy tylko wysokości dokonanej opłaty. W wyjątkowych przypadkach, EMC-FORTO s.c. zastrzega sobie zmianę wykładów, miejsca lub terminu.

### UCZESTNIK

Imię \_\_\_\_\_  
Nazwisko \_\_\_\_\_  
Firma/Oddział \_\_\_\_\_  
NIP. \_\_\_\_\_  
Ulica/Nr \_\_\_\_\_  
Kod/Miejscowość \_\_\_\_\_  
Telefon/Fax \_\_\_\_\_  
E-Mail \_\_\_\_\_  
Miejscowość, Data \_\_\_\_\_

### RACHUNEK

\*Firma \_\_\_\_\_  
\*Oddział, \_\_\_\_\_  
\*NIP \_\_\_\_\_  
Ulica/Nr \_\_\_\_\_  
\*Kod/Miejscowość \_\_\_\_\_  
Telefon/Fax \_\_\_\_\_  
E-Mail \_\_\_\_\_  
Miejscowość, Data \_\_\_\_\_  
Pięczęć Firmowa \_\_\_\_\_

Dane do rachunku: \*Prosimy o wypełnienie w przypadku, gdy są inne od podanych w sąsiednich polach.

Dziękujemy za informacje kontaktowe. Przedstawiając swój adres e-mail będą Państwo otrzymywali nasz biuletyn e-mailowy z interesującymi informacjami na temat EMC. Wszystkie dane są wykorzystywane wyłącznie przez EMC-FORTO s.c. tylko do użytku wewnętrznego i nie będą ujawniane osobom trzecim.

# ZAPRASZAMY DO KONTAKTU.

Jeśli mieliby Państwo pytania lub chcieli dowiedzieć się więcej o AMETEK CTS, zachęcamy do kontaktu z nami!

## Centra sprzedaży i usług

### Chiny

AMETEK Commercial Enterprise (Shanghai) Co. Ltd. Beijing Branch  
Western Section, 2nd Floor  
Jing Dong Fang Building (B10)  
Chaoyang District  
Beijing, China, 100015  
T +86 10 8526 2111  
chinasales.cts@ametek.com

Shanghai Office:  
Part A1, A4, 2nd floor, Building No. 1  
No. 526 Fute 3rd Road East  
Pilot Free Trade Zone, Shanghai  
200131, China  
T +86 21 5868 5111

Guangzhou Office:  
Room 1410-12, Yian Plaza  
33 Jian She Liu Ma Road  
Guangzhou, China  
T +86 20 8363 4768

### Niemcy

AMETEK CTS Europe GmbH  
Lünener Straße 211  
59174 Kamen, DE  
T +49 2307 26070-0  
sales.cts.de@ametek.com

### UK

AMETEK (GB) Ltd trading as Teseq  
5 Ashville Way, Molly Millars Lane  
Wokingham, Berkshire RG41 2PL  
Great Britain  
T +44 845 074 0660  
ametekgb.service@ametek.com

### Japonia

AMETEK Co. Ltd.  
Tokyo office  
3rd floor, Shiba NBF Tower,  
1-1-30 Shiba-Daimon, Minato-ku  
Tokyo, 105-0012, Japan  
T +81 3 6809 2401

Nagoya Office  
1-329 Kifune Meito-ku Nagoya-shi  
Aichi-ken, 465-0058, Japan  
T +81 52 709 5501  
cts-japan.sales@ametek.com

### Niemcy

AMETEK CTS Europe GmbH  
Landsberger Strasse 255  
12623 Berlin, DE  
T +49 30 5659 8835, F +49 30 5659 8834  
sales.cts.de@ametek.com

### Singapur

AMETEK Singapore Pte. Ltd.  
No. 43 Changi South Avenue 2  
#04-01 Singapore 486164  
T +65 6484 2388  
singaporesales.cts@ametek.com

### Tajwan

AMETEK Taiwan Corp. Ltd.  
10F-5, No. 120, Sec 2,  
GongDaoWu Rd.,  
Hsinchu City 30072, Taiwan  
T +886 3 57 5099  
taiwan.sales.cts@ametek.com

### USA

AMETEK CTS US  
52 Mayfield Avenue  
Edison, New Jersey 08837, USA  
T +1 732 417 0501  
For free: +1 888 417 0501  
usasales.cts@ametek.com

Państwa lokalny adres:

### EMC-FORTO s.c.

Sprzedaż i Serwis  
ul. Żegańska 18  
04-713 Warszawa, PL  
T +48 518643512, F +48 51843512 wewn.4  
info@emcforto.pl

\*...oraz ponad 70 międzynarodowych przedstawicieli i partnerów dystrybucji.