

MARPOSS

EDC LT5

Sistema da laboratorio per
misure di Scariche
Parziali





LA QUALITÀ NASCE IN LABORATORIO

In produzione, una misura di Scariche Parziali identifica i pezzi non conformi e li scarta. In laboratorio la stessa misura fa molto di più: dice quale fornitore di rame produce smalto più robusto, se l'impregnazione funziona, dove si trova il punto debole di una geometria hairpin nuova. È lo strumento con cui materiali, processi e progetti vengono qualificati prima di andare in serie.

COSA MISURANO LE SCARICHE PARZIALI IN LABORATORIO

- ▶ Qualifica e confronto di fornitori: rame e alluminio smaltati, materiali isolanti, resine di impregnazione
- ▶ Validazione di processi: efficacia dell'impregnazione, ruolo del separatore di fase, parametri della macchina avvolgitrice
- ▶ Sviluppo prodotto: criticità di geometria su statori hairpin nuovi, verifica di tolleranze critiche
- ▶ Test di vita e degrado: monitoraggio del PDIV durante invecchiamento accelerato, anticipo del cedimento isolante
- ▶ Definizione delle soglie di accettabilità da applicare in produzione per il controllo qualità in linea

Dal 1998 Marposs E.D.C. è la prima azienda europea ad aver sviluppato la misura di Scariche Parziali con tecnologia ad accoppiamento capacitivo; oggi standard di fatto per misure ripetibili e accurate, in laboratorio e in linea di produzione.

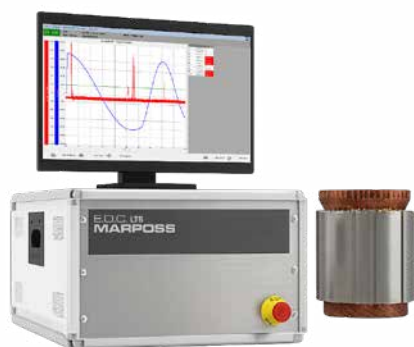
UNA PIATTAFORMA, DUE CONFIGURAZIONI

LT5 e LT5-S condividono principio di misura, software EDCWin.NET e conformità a EN 60034-18-41 ed EN 60270. Si differenziano per scala, capacità e ambito d'uso.

LT5 — SISTEMA COMPATTO

Cabinet 19 pollici, gestito da notebook esterno con Windows 11, tre terminali di uscita più GND.

- ▶ **Per chi:** laboratori R&D e qualità su statori, motori, bobine trifase, con esigenza di trasportabilità
- ▶ **Tensioni:** AC Hi-Pot fino a 3 kV, surge fino a 5 kV
- ▶ **Architettura:** compatta e mobile, opzione carrello



LT5-S — SISTEMA ESTESO

PC industriale, rack a pavimento o banco con camera in plexiglas. Stazione fissa di più ampia capacità.

- ▶ **Per chi:** laboratori multi-prodotto e tensioni elevate, qualità ad alti volumi, set-up condiviso
- ▶ **Tensioni:** AC Hi-Pot fino a 5 kV (freq. fino a 1 kHz), surge fino a 7,5 kV
- ▶ **Capacità estese:** >33 terminali HV, moduli R fasi, L/C, isolamento DC



Configurata al massimo della sua capacità, LT5-S esegue una gamma di test elettrici e funzionali che nessun sistema sul mercato copre in un'unica piattaforma.

LO STRUMENTO DI CHI QUALIFICA MATERIALI, PROCESSI E PRODOTTI

APPLICAZIONI DI LABORATORIO

- **Qualifica e confronto di fornitori.** Misurare il PDIV su campioni avvolti con fili da fornitori diversi permette di scegliere il fornitore ottimale in modo oggettivo, indipendente dalla scheda tecnica dichiarata.
- **Validazione del processo di impregnazione.** Misurando lo stesso statore prima e dopo l'impregnazione, e confrontando ricette di resina, si quantifica il guadagno isolante.
- **Test sui materiali isolanti.** Valutare l'efficacia di smalti, resine e separatori di fase sotto stress di tensione, in condizioni che riproducono l'uso in servizio.
- **Identificazione dei difetti latenti.** Filtrare difetti che rigidità dielettrica e surge non rilevano; indispensabile per definire il piano di controllo che andrà in linea.
- **Test di vita e invecchiamento accelerato.** Monitorare il PDIV durante test di vita anticipa di settimane o mesi la valutazione del degrado isolante.

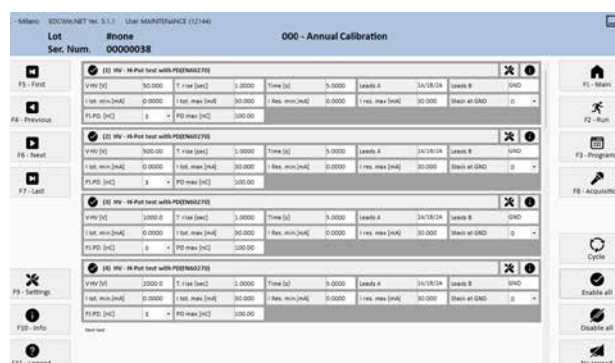
PRESTAZIONI DI MISURA GARANTITE

- **Background noise:** inferiore a 0,05 nC con sorgente AC, inferiore a 5 mV con sorgente impulsiva.
- **Sistema PD-free:** garantito fino alle tensioni nominali installate.
- **High-energy surge generator:** capacità di scarica fino a 680 nF sul cassetto 7,5 kV, la più alta del mercato.



SOFTWARE EDCWIN.NET

EDCWin.NET è il software unico della famiglia Marposs E.D.C.: gira sui sistemi da laboratorio LT5 e sui sistemi automatici da produzione AST5 (controllo qualità al 100% in linea su statori e bobine). Gestisce programmi, parametri, sequenze e soglie; archivia risultati e produce reportistica; salva in CSV o database SQL Express. La continuità di software tra laboratorio e linea è il ponte tra sviluppo e produzione: i parametri di PDIV identificati in LT5 migrano in linea senza riadattamenti.





TEST CHE VEDE QUELLO CHE GLI ALTRI NON VEDONO

Una Scarica Parziale è una scarica elettrica localizzata che colma solo parzialmente l'isolamento tra due conduttori. Non è un cortocircuito — è il suo antefatto. Ogni scarica lascia una microerosione nel dielettrico; ripetuta nel tempo sotto stress di tensione, porta al cedimento. In laboratorio serve a tre cose: scegliere materiali e fornitori in modo oggettivo, validare i processi prima della produzione, anticipare il degrado prima che diventi guasto.

PROVA CONCRETA: TRE DIFETTI, TRE TEST CHE NON LI VEDONO, UNA MISURA CHE LI VEDE TUTTI

Test di laboratorio Marposs E.D.C. su uno statore e un rotore campione simulano tre difetti realistici. Ogni difetto lascia inalterati i risultati dei test classici (Resistenza, Hi-Pot, isolamento, surge): il pezzo passerebbe il collaudo. Solo la misura di PDIV registra un crollo netto.

Tipo di difetto simulato	PDIV senza difetto	PDIV con difetto
Filo isolato a contatto con il nucleo	1108 V	693 V
Mancanza di isolamento sul rotore	1212 V	668 V
Difetto tra spire dello stesso avvolgimento	2221 V	1199 V

Tre difetti che, lasciati passare in produzione, riducono drasticamente la vita utile del motore sotto alimentazione PWM. Tre misure che, già in laboratorio, definiscono le soglie con cui poi i sistemi di produzione controllano ogni pezzo a fine linea.

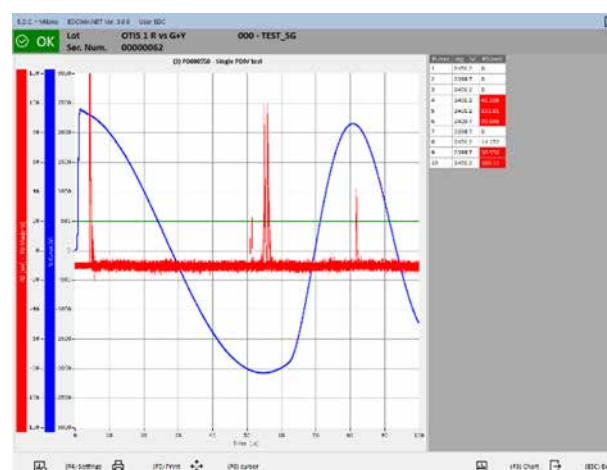
METODO MARPOSS E.D.C.: ACCOPPIAMENTO CAPACITIVO

Due strade per rilevare le Scariche Parziali di un avvolgimento: captarle via antenna vicino al pezzo, oppure leggerle dal circuito di alimentazione tramite un condensatore di accoppiamento. Marposs E.D.C. ha scelto la seconda fin dall'inizio.

- ▶ **Antenna:** capta anche il rumore elettromagnetico ambientale, richiede ambienti controllati per essere ripetibile.
- ▶ **Accoppiamento capacitivo:** connesso elettricamente al pezzo, filtra nativamente il rumore. Più sensibile e più ripetibile, affidabile sia in laboratorio sia in reparto.

QUATTRO FASI DI VITA DEL PRODOTTO, UNA SOLA PIATTAFORMA

- ▶ **In sviluppo**
confronto oggettivo tra fornitori di rame/alluminio, materiali isolanti, resine.
- ▶ **In industrializzazione**
ottimizzazione parametri di processo: avvolgitrice, piegatura hairpin, separatore di fase.
- ▶ **In definizione piano di controllo**
definizione delle soglie di PDIV per la produzione di serie.
- ▶ **In controllo qualità e test di vita**
valutazione anticipata del degrado isolante prima del guasto





LT5 IN SINTESI

Principali caratteristiche tecniche delle versioni LT5 e LT5-S

CARATTERISTICA	LT5	LT5-S
PRODOTTI COLLAUDABILI	Statori avvolti · hairpin · bobine · rotori avvolti · motori completi · trasformatori · indotti · fili di rame e alluminio · materiali isolanti · cavi · motorette · campioni di isolante.	
CAMPO DI APPLICAZIONE	Laboratori R&D, dipartimenti qualità, qualifica fornitori, validazione processi, test di vita.	
ARCHITETTURA	Cabinet 19" 6U, notebook esterno Windows 11.	Rack a pavimento 600×700×H950 mm o banco con camera plexiglas, PC industriale.
NUMERO TERMINALI HV	3 terminali + GND	Configurabile, oltre 3 terminali su specifica.
TEST ELETTRICI PRINCIPALI	AC Hi-Pot con misura PD · AC PDIV/PDEV sorgente sinusoidale 50/60 Hz · surge con misura PD · PDIV · RPDIV/PDIV con generatore impulsivo.	
TEST OPZIONALI	Resistenza avvolgimenti · induttanza · capacità di modo comune · isolamento DC.	Come LT5 · estensione corrente AC fino a 1000 mA · moduli aggiuntivi dedicati.
TENSIONE AC HI-POT	Fino a 3 kV, 50/60 Hz.	Fino a 5 kV, frequenza opzionale variabile fino a 1 kHz.
TENSIONE SURGE	Fino a 5 kV.	Fino a 7,5 kV.
ENERGIA DI SCARICA SURGE	Cassetti surge a bassa e alta energia, da 170 o 340 nF, indicati rispettivamente per statori avvolti o statori hairpin.	Cassetti surge ad alta energia, la più alta del mercato: capacità fino a 680 nF sul cassetto 7,5 kV, configurata di norma a 340 nF per preservare la vita dei componenti.
GENERATORE D'IMPULSI	Conforme EN 60034-18-41 (rise time 300 ns ± 200 ns).	
BACKGROUND NOISE	< 0,05 nC con sorgente AC · < 5 mV con sorgente impulsiva.	
SISTEMA PD-FREE	Garantito fino alle tensioni nominali installate.	
SOFTWARE	EDCWin.NET · gestione programmi, parametri, sequenze, soglie di accettabilità.	
ARCHIVIAZIONE E REPORTISTICA	Salvataggio CSV · database SQL Express · stampa certificati multilingua · report personalizzabili.	
CONNETTIVITÀ	Ethernet LAN · USB.	
FUNZIONI DI SISTEMA	EN 60034-18-41 (macchine alimentate da inverter) · IEC 60034-27 (PD off-line) · EN 60270 (PD in generale).	
CONFORMITÀ NORMATIVA	EN 60034-18-41 (inverter-fed machines) · IEC 60034-27 (off-line PD) · EN 60270 (general PD).	
ALIMENTAZIONE	230 V ~ 50 Hz, 16 A (altre tensioni su richiesta).	



La lista completa e aggiornata degli indirizzi è disponibile nel sito ufficiale Marposs

Edizione 06/2026 Le specifiche tecniche sono soggette a modifiche. © Copyright 2026 Marposs S.p.A - Tutti i diritti riservati.

Questo documento e i suoi contenuti sono di proprietà esclusiva di Marposs S.p.A. o altre società del Gruppo Marposs e non possono essere utilizzati per
④ allenare intelligenza artificiale, machine learning, large language models o altri reti, algoritmi, o sistemi, ecc., simili.

Senza previa ed espressa autorizzazione scritta, non possono essere utilizzati, in tutto o in parte, per scopi diversi da quelli espressamente consentiti. I trasgressori verranno perseguiti. I diritti di terzi vengono riconosciuti ai rispettivi titolari.

MARPOSS, e altri nomi/segni del Gruppo Marposs mostrati sono marchi registrati o marchi di Marposs S.p.A. o di altre società del Gruppo negli U.S.A. e in altri Paesi.

Alcuni modelli della linea di prodotti, o parti di essi, possono essere soggetti a limitazioni all'esportazione se esportati al di fuori dell'Unione Europea o possono essere soggetti a misure restrittive adottate dalle autorità nazionali, sovranazionali o internazionali competenti.

