



POWER QUALITY



POSTACADEMISCHE OPLEIDING
17 EN 18 SEPTEMBER 2014



Power Quality is een veelgebruikt begrip, maar het is niet altijd duidelijk wat dit juist omvat. Deze cursus biedt een breed en duidelijk overzicht van alle aspecten die onder Power Quality vallen, dit zowel in theoretische als in praktische sessies. Een elektrische installatie kan een complex geheel vormen. Deze cursus, verspreid over twee dagen, belicht verschillende aspecten van het begrip Power Quality.

Na een inleiding rond Power Quality gaan we dieper in op de verschillende fenomenen. Elk onderdeel wordt ondersteund door praktische cases. Bovendien krijgt de cursist voeling met de praktijk in een labosessie.

De cursus is ondersteund door presentaties. De informatie is voldoende gedetailleerd en doorspekt met de nodige (grafische) voorbeelden. Zo kan elke cursist de opgedane kennis onmiddellijk toepassen.

Doelpubliek

Ingenieurs, studiebureaus, facility managers, ...

Kennis van elektriciteit op Ba-niveau is vereist om de cursus efficiënt te kunnen volgen.

Wetenschappelijke Coördinatie

Prof. dr. ir. Jan Desmet, Vakgroep Industrieel Systeem- en Productontwerp, Onderzoeksgroep LEMCKO, Universiteit Gent

Lesgevers

- › Bram Corne, Vakgroep Industrieel Systeem- en Productontwerp, Onderzoeksgroep LEMCKO, Universiteit Gent
- › Colin Debruyne, Vakgroep Industrieel Systeem- en Productontwerp, Onderzoeksgroep LEMCKO, Universiteit Gent
- › Jan Desmet, Vakgroep Industrieel Systeem- en Productontwerp, Onderzoeksgroep LEMCKO, Universiteit Gent
- › Jos Knockaert, Vakgroep Industrieel Systeem- en Productontwerp, Onderzoeksgroep LEMCKO, Universiteit Gent
- › Kurt Stockman, Vakgroep Industrieel Systeem- en Productontwerp, Universiteit Gent
- › Cis Vansteenberge, Vakgroep Industrieel Systeem- en Productontwerp, Onderzoeksgroep LEMCKO, Universiteit Gent
- › Bart Verhelst, Vakgroep Industrieel Systeem- en Productontwerp, Onderzoeksgroep LEMCKO, Universiteit Gent



17 september 2014

Inleiding algemene en PQ-gerelateerde begrippen

In deze eerste sessie worden de basisbegrippen omtrent Power Quality uitgelegd. Daarnaast worden door middel van voorbeelden de verschillende aspecten van de cursus toegelicht.

Normering omtrent PQ

Binnen het domein van Power Quality is normering van groot belang. Wanneer er wordt gesproken over bepaalde PQ-begrippen, dan is het ook essentieel dat deze uniform gedefinieerd worden, dit zowel op Europees als op nationaal niveau. Daarnaast wordt ook een belangrijk onderscheid gemaakt tussen normering en wetgeving.

Metten van niet-lineair verbruik en nulgeleiderstromen

Uit dit onderdeel moet blijken dat het spreekwoord 'meten is weten' niet altijd als vanzelfsprekend mag beschouwd worden. Dit is met name zo wanneer stromen en/of spanningen niet sinusoidaal zijn. De manier waarop analoge en digitale toestellen meten, bepaalt of zij hiervoor geschikt zijn. Vervolgens wordt dieper ingegaan op de werking van specifieke PQ-analyzers en hoe deze correct moeten ingesteld worden. Als laatste wordt nog de problematiek rond harmonische belasting van de nulgeleider besproken.

Workshop: meten niet-lineair verbruik en nulgeleiderstromen

Aan de hand van een praktische testopstelling wordt de werking van verschillende analoge en digitale meters gedemonstreerd. Daarna volgt nog een demo omtrent de nulgeleiderproblematiek.

Impact elektrische aandrijvingen op het net

Elektrische motoren kunnen in snelheid geregeld worden door een vermogenelektronische omvormer met aan de uitgang een schakelende spanning. In deze les wordt ingegaan op de verschillende parameters die invloed hebben op de snelheidsgergelde aandrijvingen op het net.

Workshop: Vermogenmetingen

Aan de hand van enkele praktische metingen wordt aangetoond op welke manier vermogen correct kan worden gemeten. De verschillen van de verschillende meettoestellen worden gedemonstreerd.

18 september 2014

Impact elektrische aandrijvingen aan motorzijde

Elektrische motoren kunnen in snelheid geregeld worden door een vermogenelektronische omvormer met aan de uitgang een schakelende spanning. Deze uitgangsspanning wordt gekenmerkt door hoge flanksteilheden en in combinatie met lange kabels kan dit voor overspanningen zorgen aan de motorklemmen. In deze les wordt ingegaan op de verschillende parameters die invloed hebben op deze overspanningen.

Impact niet-lineair verbruik op het net

Tegenwoordig zijn de meeste verbruikers niet-lineaire lasten. In deze sessie wordt ingegaan op de impact van deze niet-lineaire verbruikers op het net en wat dit kan betekenen voor de andere gebruikers.

Immunisatiemogelijkheden

In de voorgaande sessies werden voornamelijk de praktische problemen en hun oorzaak toegelicht. Echter, éénmaal de oorzaak gekend is, kan men op zoek gaan om op een efficiënte manier de problemen te elimineren. Hierbij wordt specifiek gefocust op immunisatiemogelijkheden voor dips onder de vorm van verschillende UPS technologieën en de eliminatie van stroomharmonischen onder de vorm van passieve en actieve filtersystemen.

Workshop: actief filter

Een theoretische achtergrond is essentieel om de complexe interactie van systemen te doorgronden. Maar uiteindelijk moet de theorie een praktische vertaling krijgen. In het labo is een 300A actief filter aanwezig en dit wordt geïntegreerd in de opleiding onder de vorm van een hands-on en demo-workshop. Dit moet de deelnemers toelaten om

- de oorsprong van harmonischen te doorgronden;
- de verscheidene Power Quality parameters correct te meten;
- een kritische assessment van de metingen op te stellen;
- de werking, dimensionering en de instelling van een actief filter te kennen.

HFPQ

High Frequency Power Quality wordt een uitdagende problematiek voor de komende jaren. Door een almaar stijgend gebruik van schakelende vermogenelektronica wordt het net sterk vervuild in het frequentiegebied 2 kHz – 150 kHz. Binnen dit frequentiegebied zijn weinig aangepaste oplossingen beschikbaar aangezien er tot heden geen limieten opgelegd worden aan producenten. Daarbij is dit ook de frequentieband die gebruikt wordt voor Power Line Communication. In deze les wordt het ontstaan, de oplossingen en de invloed op PLC bestudeerd.

Snelheidsgergelde aandrijvingen en dips

Snelheidsgergelde aandrijvingen worden in de industrie zeer veel ingezet. Ze resulteren onder andere in toegenomen productieflexibiliteit en energiebesparingen. Helaas is de vermogenelektronische snelheidsregelaar gevoelig voor kortstondige spanningsdips. Dit kan leiden tot vervelende onderbrekingen in het productieproces. In dit deel van de cursus wordt in eerste instantie de gevoeligheid van een snelheidsregeling besproken. Vervolgens worden methodes aangereikt om het leed te verzachten. Tenslotte wordt ook stilgestaan bij de economische analyse.

Deelnemingsprijs

De deelnemingsprijs omvat lesgeld, hand-outs, frisdranken, koffie en middagmaal. Betaling geschiedt na ontvangst van de factuur. Alle facturen zijn contant betaalbaar dertig dagen na dagtekening. Alle vermelde bedragen zijn vrij van BTW. Voor iedere lesdag kan afzonderlijk ingeschreven worden.

	Normaal	Studenten en docenten
Lesdag 1	€ 450	€ 350
Lesdag 2	€ 450	€ 350
Alles	€ 900	€ 700

Korting

- ▶ Indien minstens één deelnemer van een bedrijf inschrijft voor de volledige opleiding, wordt voor alle bijkomende gelijktijdige inschrijvingen van hetzelfde bedrijf, per dag of volledig pakket, een korting van 20% verleend. Facturatie geschiedt dan d.m.v. een gezamenlijke factuur.
- ▶ Leden van AIG (Alumnivereniging van Ingenieurs afgestudeerd aan de Universiteit Gent) en VBIG (Verbond Afgestudeerde Bio-ingenieurs van de Universiteit Gent) genieten een korting van 10% op de in de tabel vermelde prijzen.
- ▶ Kortingen zijn niet cumuleerbaar.

KMO-portefeuille

Universiteit Gent aanvaardt betalingen via de KMO-portefeuille (gebruik autorisatiecode DV.0103 194). U vindt meer info op www.kmo-portefeuille.be.

Annulering

Raadpleeg onze annulatievoorwaarden op www.ivpv.ugent.be/annulatievoorwaarden

Tijdstip en locatie

- ▶ De lessen worden gegeven van 8u30 tot 17u (inclusief koffiepauzes en middagmaal).
- ▶ Ze vinden plaats aan Universiteit Gent Campus Kortrijk, Graaf Karel de Goedelaan 5 te Kortrijk.
- ▶ Data onder voorbehoud van wijzigingen om onvoorziene omstandigheden.

Andere IVPV-opleidingen

- ▶ Dimensioneren elektrische laagspanningsinstallaties
- ▶ Composietmaterialen
- ▶ Black Belt in Lean

MEER INFO & INSCHRIJVEN
www.ivpv.ugent.be/powerquality



ORGANISATIE

Universiteit Gent
 Instituut voor Permanente Vorming (IVPV)
 Technologiepark 904, 9052 Zwijnaarde
 Tel: +32 9 264 55 82, Fax: +32 9 264 56 05
 E-mail: ivpv@UGent.be

IN SAMENWERKING MET

