

SEW uitleenmodule frequentieregelaars



Elektrische installaties - D/2023/13.758/xxx

LPD 25 De leerlingen realiseren éénfasige en driefasige vermogen- en stuurschakelingen volgens het elektrisch schema en de technische documentatie voor een elektrische installatie.

Wenk: Je kan een keuze maken uit de basiscomponenten: enkelpolige contacten, dubbelpolige contacten, wisselcontacten, stopcontact, thermostaat, dimmer, LED-verlichting, motor, draadloos schakelen.

Wenk: Je kan stuurschakelingen opbouwen: start-stop, omkeerschakeling, softstarters, frequentieregelaars, impulsrelais, tijdrelais.

Wenk: Je kan aandacht hebben voor persoons- en toestelbeveiliging in functie van de uitgevoerde schakeling en met beveiligingscomponenten zoals differentieelschakelaar, automaten en smeltveiligheden, overspanningsbeveiliging.

Wenk: Je kan werken met een schakelkast of verdeelkast.

Wenk: Je kan aandacht hebben voor netwerkgestuurde toepassingen in de stuurschakeling en het werken met applicaties voor kleine sturingen (verlichting).

Wenk: Je kan de leerlingen wijzen op het verzorgen van hun elektrische verbindingen: steekklemmen, lasdoppen, stroomrails, solderen en hun labelling in functie van veiligheid.

Wenk: Aandacht voor basisschakelingen in verschillende contexten is belangrijk voor een beter inzicht in elektrische schakelingen.

Wenk: Je kan een basisschakeling toepassen in een elektropneumatische context.

Wenk: Je kan wijzen op normering (AREI), machinerichtlijnen bij schakelmateriaal.

Elektrotechnieken – D/2023/13.758/xxx

LPD 38 De Leerlingen realiseren een programmeerbare schakeling en randapparatuur en stellen ze in werking.

Wenk: Onder een 'programmeerbare schakeling' kan je onder meer begrijpen: PLC, Mini PLC, Domotica-systeem ...

Wenk: Onder randapparatuur' kan je onder meer begrijpen: sensoren, actuatoren, bussystemen en netwerkverbindingen, applicaties voor hernieuwbare energie ...

Wenk: Je kan met de leerlingen na realisatie een IO-test uitvoeren ter controle.

Wenk: Je kan gebruik maken van verschillende types van sensoren: 2-draad, 3-draad, IO-link.

Wenk: Je hebt aandacht voor het elektronisch schakelen van een belasting met een softstarter, frequentieregelaar, SSR.

LPD 49 De leerlingen verklaren de werking van een technische toepassing aangesloten op driefasige spanning.

Wenk: Onder een 'technische toepassing' kan je onder meer begrijpen: een 3-fasige asynchrone motor, een transformator, stuurschakelingen voor elektromotoren...

LPD 50 De leerlingen analyseren het gedrag van een gemengde wisselstroomkring in een technische toepassing in functie van frequentieafhankelijkheid, faseverschuiving en impedantie.

Wenk: Het is belangrijk de faseverschuiving tussen spanning en stroom te benoemen in termen van voor- en na-ijlen. Door gebruik te maken van fasorendiagrammen kan de faseverschuiving visueel zichtbaar gemaakt worden.

Wenk: In een technische installatie kan de verbetering van de arbeidsfactor een toepassing zijn van dit leerplandoel.

LPD 57 De leerlingen sporen een storing op in een industriële installatie en lossen de fout op.

Wenk: Storingen kunnen zich situeren op het niveau van een programmeerbare sturing zoals een PLC, frequentieomvormer, softstarter... of in een aangesloten component/toestel/machine zoals een elektromotor, relais, elektropneumatisch ventiel, afzuiginstallatie ... kan in storing gaan.

Industriële ICT – D/2023/13.758/xxx

LPD 24 De leerlingen programmeren een programmeerbare sturing.

- Objectgericht programmeren
- Gebruik van een database

Wenk: Onder 'programmeerbare sturingen' kan je onder meer begrijpen: PLC (fysiek/in de cloud), frequentieomvormer, microcontroller ...

Wenk: Je hebt aandacht voor de softwareconfiguratie en kalibratie van de sensoren.

LPD 36 De leerlingen analyseren het gedrag van een gemengde wisselstroomkring in een technische toepassing in functie van frequentieafhankelijkheid, faseverschuiving en impedantie.

Wenk: Het is belangrijk de faseverschuiving tussen spanning en stroom te benoemen in termen van voor- en na-ijlen. Door gebruik te maken van fasorendiagrammen kan de faseverschuiving visueel zichtbaar worden gemaakt.

Wenk: In een technische installatie kan het ontstroren van signalen door filters en de verbetering van de arbeidsfactor een toepassing zijn van dit leerplandoel.

LPD 37 De leerlingen leggen verbanden tussen frequentie, periode, golflengte en golfsnelheid in een technische toepassing.

Wenk: Voor frequentie en periode kan je de link leggen met:

- de opbouw van wisselspanning;
- de werking van een frequentieomvormer.

Wenk: Voor golflengte en golfsnelheid kan je de link leggen met:

- sensoren: infrarood, detectie van kleuren, afstandsmeting (doppler), lasersensoren;
- camera: warmtebeelden, detectie van spectrum;
- draadloze verbindingen.

Elektromechanische technieken – D/2023/13.758/xxx

LPD 26 De leerlingen analyseren het gedrag van een gemengde wisselstroomkring in een technische toepassing in functie van frequentieafhankelijkheid, faseverschuiving en impedantie.

- Arbeidsfactor, actief, reactief en schijnbaar vermogen

Wenk: Het is belangrijk de faseverschuiving tussen spanning en stroom te benoemen in termen van voor- en naïjlen. Door gebruik te maken van fasorendiagrammen kan de faseverschuiving visueel zichtbaar gemaakt worden.

Wenk: In een technische installatie kan de verbetering van de arbeidsfactor een toepassing zijn van dit leerplandoel.

LPD 30 De leerlingen gebruiken elektronische componenten en programmeerbare sturingen, sluiten ze aan en lichten het werkingsprincipe ervan toe.

Wenk: Onder 'elektronische componenten' kan je onder meer begrijpen: sensoren (type PNP,NPN, capacitief, inductief, fotocel, analoge ...), actuator, ventieleiland, stappenmotor-driver ...

Wenk: Onder 'programmeerbare sturingen' kan je onder meer begrijpen: PLC (fysiek/in de cloud), sturing, frequentieomvormer, softstarter, servo-driver, robotsturing ...

Wenk: Je hebt aandacht voor analoge signaal verwerking met de PLC in functie van sensorwisseling/kalibratie (zero-spaninstelling)

Wenk: Je hebt aandacht voor:

- de softwareconfiguratie;
- kalibratie van de sensoren;
- het controleren van de in- en uitgaande signalen;
- het uitlezen van parameters: vertraagd aanlopen, aanlooptijd, uitlooptijd, snelheid ...;
- gebruikte bussystemen, netwerksysteem, I/O link;
- de uitschakelprocedures.

Mechatronica - D/2023/13.758/xxx

LPD 21 De leerlingen realiseren een stuur- en vermogenkring.

- Asynchrone, servo- en stappenmotor, elektropneumatica

Wenk: Je hebt aandacht voor de aanzetmethodes van motoren. Je kan gebruik maken van een programmeerbare sturing zoals een PLC, frequentieomvormer, softstarter ...

Wenk: Je kan gebruik maken van didactische systemen bij de realisatie.

Technologische wetenschappen en engineering - D/2023/13.758/xxx

LPD 21 De leerlingen realiseren een stuur- en vermogenkring.

- Asynchrone motor, elektropneumatica

Wenk: Je hebt aandacht voor de aanzetmethodes van motoren. Je kan gebruik maken van een programmeerbare sturing zoals een PLC, frequentieomvormer, softstarter ...

Wenk: Je kan gebruik maken van didactische systemen bij de realisatie.

LPD 22 De leerlingen modelleren realiseren een elektronische schakeling als input/output-interface voor een microcontroller of PLC.

- Gedrag van elektronische componenten
- Principe van AD- en DA-conversie
- Principe van communicatie

Wenk: Onder 'principe van communicatie' kan je onder meer begrijpen: buscommunicatie, IoT, IO-link, ethernet...

Wenk: Je hebt aandacht voor de opbouw en principiële werking van een microcontroller of PLC en voor de principiële werking van een input/output-interface: optocoupler, transistor als schakelaar, buffer, versterker, ADC-DAC...

Wenk: Je kan het tekenen gebruiken als didactisch principe om het inzicht in bepaalde elektronische schakeling te versterken. Je kan gebruiken maken van CAE-software en aandacht hebben voor de gebruikte symbolen, normen en afspraken.

GO!

Elektromechanische technieken - voorlopige versie dd. 30/06/2023

BK3_02.08.04

De leerlingen vervangen, herstellen en testen de elektrische onderdelen en stellen ze af.

- gebruik van elektrische machine- en installatiecomponenten
- gebruik van eenfasige motoren
- werkingsprincipes van de elektrische machine- en installatiecomponenten
- werkingsprincipes van elektromagnetische schakelaars
- werkingsprincipes van driefasige motoren
- werkingsprincipes van frequentieregelaars
- werkingsprincipes van elektrische installaties en machines
- werkingsprincipes van snelheidsregeling

Mechatronica - voorlopige versie dd. 29/08/2023

WD3_11.07.02.01

De leerlingen omschrijven de werking van motorschakelingen: start/stop, omkeer links/rechts, ster/driehoek.

- softstarter
- frequentieregelaar
- werkingsprincipe van een asynchrone motor

Elektrotechnieken – voorlopige versie dd. 29/08/2023

BK3_02.11.05 - Subdoel 5

De leerlingen sluiten een motor aan.

- werkingsprincipe van één- en driefasige motoren
- karakteristieken van motoren
- motorbeveiligingen
- verschillende soorten aanloopmethodes
- snelheidsregeling van motoren

BK3_02.11.07 - Subdoel 7

De leerlingen stellen een frequentieregelaar in.