

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 03

Elektromaschinenbauer

| Werkstattpraxis | | |
|-----------------|--|--|
| Nr. | Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit | Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit |
| 1 | 03.1.1.08.1 | Berufsbezogene Grundlagen Werkstattordnung, Arbeitssicherheit, Qualitätssicherung, Einführung in die Unfallverhütung |
| 2 | 03.1.1.08.1 | Zurichten von Leitungen und Bauteilen Gebrauch von Werkzeugen bei der Elektromontage, Vorbereitung und Einbau von Bauelementen |
| 3 | 03.1.1.10.1 | Weichlöten in der Elektrotechnik Löten in der Verbindungstechnik, Löten in der Elektrotechnik |
| 4 | 03.1.1.26.1 | Herstellen von Formkabeln - Abbinden I Anfertigen von Formkabelzeichnungen, Herstellen von Verschlingungen und Knoten |
| 5 | 03.1.1.29.1 | Schutzmaßnahmen im TT/TN-System Schutz bei indirektem Berühren im TN-System, Schutz bei indirektem Berühren im TT-System |
| 6 | 03.1.1.30.1 | Elektrisches Messen IV Messen mit dem Widerstandsmessgerät, Ohm'sche Überprüfung verschiedener Relais |
| 7 | 03.1.1.31.1 | Harmonisierung von Leitungen Beschreibung und Bezeichnung von Starkstromleitungen und deren Harmonisierung |
| 8 | 03.2.1.03.1 | Grundlagen der elektrischen Verbindungstechnik Herstellen niederohmiger Verbindungen, Anwendungen von Verbindungstechniken |
| 9 | 03.2.1.05.1 | Einphasenmotorenwicklung I Einstellen der Spulenwickelmaschine, Wicklung eines 4-poligen Einphasenmotors |
| 10 | 03.2.1.10.1 | Wickeln I Herstellung einer Wickelschablone, Isolation in einem Transformator |
| 11 | 03.2.1.11.1 | Wickeln II Arten und Aufgaben von Trafoisolationen, Darstellung von Transformatoraten |
| 12 | 03.2.1.14.1 | Universalmotor -Feldwicklung Ausbau einer Feldwicklung mit Datenaufnahme, Herstellungs- und Prüfarbeiten |
| 13 | 03.2.1.15.1 | Universalmotor -Ankerwicklung I Arbeiten an der Ankerwicklung und dem Blechpaket Wickeln, Schalten und Imprägnieren des Ankers |
| 14 | 03.2.1.18.1 | Grundsaltungen der Schützsaltungstechnik I Darstellung der Grundlagen und Kennzeichnung , Aufbau von Schütz- und Wendeschützsaltungen |
| 15 | 03.2.1.21.1 | Anschluss und Betrieb von Elektromotoren Einphasen- und Drehstrommotor , Stern-, Dreieckschaltung und Steinmetzschaltung |
| 16 | 03.2.1.26.1 | Drehstromtransformatorwicklungen I Wickeln von drei Einphasentransformatoren mit UI-Kern |
| 17 | 03.2.1.27.1 | Drehstromtransformatorwicklungen II Wickeln von Einphasentransformatoren, Schalten von Trafos in verschiedenen Schaltungen |
| 18 | 03.2.1.31.1 | Drehstromtransformator Labortechnische Untersuchungen, Yy-, Dy-, Yd- und Yz- Schaltungen |
| 19 | 03.2.1.32.1 | Drehstrommotorwicklung I Drehstrommotor - Einschicht – Korbwicklung, 24 Nuten, 2 polig, Reihenschaltung |
| 20 | 03.3.1.01.1 | Induktionsmotoren I Aufbau und Kennlinien beim Drehstromasynchronmotor mit Kurzschlussläufer |
| 21 | 03.3.1.09.1 | Steuerungstechnik I Schützsaltung für Polumschaltung mit umschaltbarer Wicklung nach Dahlander |

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 03

Elektromaschinenbauer

| | | |
|----|-------------|---|
| 22 | 03.3.1.10.1 | Steuerungstechnik II Polumschaltung Wende mit SPS am Fallbeispiel, Katzfahrwerk eines Brückenkranes |
| 23 | 03.3.1.11.1 | Schleifringläufermotor I Labortätigkeiten am Drehstrommotor 4-polig, Einschichtwicklung, Parallelschaltung bei 24 Nuten |
| 24 | 03.3.1.14.1 | Statisches und dynamisches Wuchten von Läufern Auswuchten von Läufern verschiedener Größen durch unterschiedliche Techniken |
| 25 | 03.3.1.17.1 | Leistungselektronik I Einsatz und Anwendung von Leistungsdioden und Leistungstransistoren, Thyristoren, Thyristor-Thermostat |
| 26 | 03.3.1.21.1 | Drehstrommotorwicklung VI Wicklung und Schaltung einer symmetrischen und symmetrischen Bruchloch- und Dahlanderwicklung |
| 27 | 03.3.1.22.1 | Reihenschlussmotor I (Repulsionsmotor) Entwurf und Anfertigen eines Ständers mit Wicklung und Läufer |
| 28 | 03.3.1.25.1 | Gleichstromständerwicklung I Wickeln der Erregerwicklung und Wendepole Bandagieren und Tränken der Wicklungen |
| 29 | 03.3.1.30.1 | Gleichstrommotoren Untersuchungen an Gleichstrommotoren und Gleichstrom - Nebenschlussmaschine |
| 30 | 03.3.1.31.1 | Universalmotor Einphasen-Reihenschlussmotor im Wechselstrom- und Gleichstrombetrieb, Belastungskennlinien |
| 31 | 03.3.1.36.1 | Gleichrichterschaltungen Einweg-, Zweiweg-, Brückengleichrichterschaltung mit und ohne Glättung |

| Arbeitskunde | | |
|--------------|--|---|
| Nr. | Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit | Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit |
| 1 | 03.1.2.08.1 | Schaltungen elektrischer Widerstände II Erweiterte Reihen- und Parallelschaltung, Gemischte Schaltungen, Spannungsteiler |
| 2 | 03.1.2.14.1 | Elektrowärme Temperatur und Wärme, Elektrowärmegeräte, Wirkungsgrad von Elektrowärmegeräten |
| 3 | 03.1.2.17.1 | Spannungserzeuger Belastete Spannungsquellen, Reihenschaltung und Parallelschaltung von Spannungsquellen |
| 4 | 03.1.2.21.1 | Magnetisches Feld Dauermagnetismus, Elektromagnetismus, Magnetische Grundgrößen |
| 5 | 03.2.2.03.1 | Schutzmaßnahmen nach VDE 0100 VDE-Vorschriften, Netzformen, netzabhängige und netzunabhängige Schutzmaßnahmen |
| 6 | 03.2.2.08.1 | Wechselstromtransformator II Transformator bei verschiedenen Belastungen, Bauarten von Transformatoren, Messwandler |
| 7 | 03.2.2.12.1 | Wicklungen von Transformatoren Aufbau von Wicklungen, Zylinderwicklung, Scheibenwicklung, Anzapfungen |
| 8 | 03.2.2.20.1 | Drehstromtransformator I Einführung, Bauarten, Kernschnitte, Schichtpläne, Anwendungen |
| 9 | 03.2.2.21.1 | Drehstromtransformator II Gesetzmäßigkeiten, Schaltgruppen, Anwendungen und Beispiele |
| 10 | 03.2.2.22.1 | Halbleiterdioden Kennlinien, Kenndaten, Einweg-Gleichrichtung, Brückenschaltung |

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 03

Elektromaschinenbauer

| | | |
|----|-------------|--|
| 11 | 03.3.2.01.1 | Drehstromtransformator III Schieflastverhalten, Drehstrom-Stelltransformator, Darstellungen und Anwendungen |
| 12 | 03.3.2.02.1 | Drehstromasynchronmotor I Aufbau von Ständer und Läufer, Drehfeldbildung, Wirkungsweise, Schlupf |
| 13 | 03.3.2.05.1 | Anlassverfahren für Drehstromasynchronmotoren Stern-Dreieck-Anlasser, Ständeranlasser, Läuferanlasser |
| 14 | 03.3.2.07.1 | Drehzahlsteuerung beim Drehstromasynchronmotor Polumschaltbare Motoren, Frequenzsteuerung, Schlupfsteuerung |
| 15 | 03.3.2.12.1 | Synchrongenerator Kraftwerksgenerator, Betriebsverhalten, Parallelbetrieb, Ersatzstromquelle, Frequenzumformer |
| 16 | 03.3.2.14.1 | Wicklungen von Drehstromasynchronmotoren Zwei- und mehrpolige Wicklungen, Ein- und Zweischichtwicklungen, Gruppen- und Korbwicklungen |
| 17 | 03.3.2.20.1 | Sondertransformatoren Ringkern - Stelltransformator, Streufeldtransformator, Aufbau und Funktion |
| 18 | 03.3.2.22.1 | Sondermotoren Universalmotor, Schrittmotor, Frequenzumformer, Anwendungen und Beispiele |

Fachrechnen

| Nr. | Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit | Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit |
|-----|--|--|
| 1 | 03.1.3.05.1 | Trigonometrie I Rechtwinkliges Dreieck, Thaleskreis, Satz des Pythagoras |
| 2 | 03.1.3.08.1 | Elektrischer Widerstand Ohmsches Gesetz, Leitwert, Leiterwiderstand, Stromdichte, Widerstand und Temperatur |
| 3 | 03.1.3.09.1 | Schaltungen elektrischer Widerstände I Reihenschaltung, Parallelschaltung, Messbereichserweiterung |
| 4 | 03.1.3.15.1 | Kondensator I Kapazität, Parallelschaltung, Reihenschaltung, Projektierungen |
| 5 | 03.1.3.19.1 | Induktion Induktivität einer Spule, Induktivitätsspannung, Reihen- und Parallelschaltung von Induktivitäten |
| 6 | 03.2.3.02.1 | Wechselstromkreis I Wirkwiderstand, Induktiver Blindwiderstand, Kapazitiver Blindwiderstand |
| 7 | 03.2.3.07.1 | Transformator I Spannungsübersetzung, Stromübersetzung, Verluste und Wirkungsgrad |
| 8 | 03.2.3.09.1 | Berechnung eines Kleintransformators Leistung und Eisenquerschnitt, Windungszahlen, Ströme und Drahtquerschnitte |
| 9 | 03.2.3.11.1 | Drehstrom I Sternschaltung, Dreieckschaltung, Anwendungen und Übungen |
| 10 | 03.2.3.16.1 | Drehstromtransformator I Ströme und Spannungen, Leistungen und Verluste, Draht- und Kernquerschnitte |
| 11 | 03.2.3.17.1 | Halbleiterdioden Spannungswerte an Gleichrichtern, Siebung, Z-Diode |
| 12 | 03.3.3.03.1 | Wirkungsgradberechnungen an Elektromotoren Energieumwandlung, Wirkungsgrad, Leistungsfaktor, Wirkungsgradbestimmung |
| 13 | 03.3.3.11.1 | Anlassverfahren beim Einphasenasynchronmotor Anlassströme und -spannungen, Widerstände und Leistungen, reduzierte Anlassmomente |

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 03

Elektromaschinenbauer

| | | |
|----|-------------|--|
| 14 | 03.3.3.13.1 | Erregerwicklungen von Gleichstrommaschinen Reihenschaltung von Feldspulen, Parallelschaltung von Feldspulen, Drahtlängen, Drahtgewichte |
| 15 | 03.3.3.20.1 | Belastete Drehstromleitungen Spannungsabfall, Leistungsverlust, Anwendungen und Übungen |

| Fachzeichnen | | |
|---------------------|--|--|
| Nr. | Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit | Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit |
| 1 | 03.1.4.05.1 | Darstellung von zylindrischen Körpern Bemaßung zylindrischer Körper, Ergänzung von Teilansichten und Maßeintragungen |
| 2 | 03.1.4.07.1 | Bohrungen und Gewinde Bohrungen und Langlöcher, Gewinde und Schrauben, Darstellungen und Maßeintragungen |
| 3 | 03.1.4.10.1 | Lampenschaltungen mit Installationsschaltern I Ausschaltung, Serienschaltung, Ergänzungen und Darstellungen, Projektierungen |
| 4 | 03.1.4.15.1 | Signaltechnik Lautsprecheranlagen, Türsprechanlage, Gegensprechanlage, Projektierungen |
| 5 | 03.2.4.05.1 | Gebäudeinstallation Graphische Symbole der Gebäudeinstallation, einfache Installationspläne am Beispiel Küche |
| 6 | 03.2.4.07.1 | Schaltgeräte I Nocken-, Schloss- und Leitungsschutzschalter, Kochplattenschaltung, Elektroherd |
| 7 | 03.2.4.10.1 | Drehrichtungsanzeiger Zeichnen der Elektronikschaltung für den Drehrichtungsanzeiger |
| 8 | 03.2.4.13.1 | Drehstromtransformator I Schaltungen mit Stern- und Dreieckschaltung, Zick-Zack-Schaltung, Parallelbetrieb |
| 9 | 03.3.4.03.1 | Drehstromwicklungen I Wicklungsdarstellung, Abwicklung, Polzahlen, Darstellungen und Übungen |
| 10 | 03.3.4.09.1 | Anlassschaltung für Einphasenasynchronmotoren 1~ Motor mit Anlauf- und Betriebskondensator, Steinmetzschaltung, Widerstandshilfsphase |
| 11 | 03.3.4.15.1 | Bremsen mit Motoren Bremsmotoren, Bremsen mit Asynchronmotoren, Bremsen mit Gleichstrommotoren |
| 12 | 03.3.4.18.1 | Synchronmaschinen Anlassschaltung eines Synchronmotor, Schaltung Umformersatz |
| 13 | 03.3.4.19.1 | Notstromaggregat Synchron - Generator, Asynchron - Generator, Notstromaggregat |

| Werkstoffkunde | | |
|-----------------------|--|---|
| Nr. | Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit | Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit |
| 1 | 03.1.5.09.1 | NTC, PTC, VDR Kaltleiter (PTC), Heißeiter (NTC), Kenngrößen, Bauformen, spannungsabhängiger Widerst. (VDR) |
| 2 | 03.1.5.10.1 | Kunststoffe I Thermoplaste und Duroplaste, Elaste, Grundlagen, Aufbau, Einsatzbereiche |
| 3 | 03.1.5.13.1 | Isolierstoffe I Anforderungen, Anorganische Isolierstoffe, natürliche organische Isolierstoffe |

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 03

Elektromaschinenbauer

| | | |
|---|-------------|---|
| 4 | 03.1.5.14.1 | Magnetische Werkstoffe Eigenschaften magnetischer Werkstoffe, weichmagnetische und hartmagnetische Werkstoffe |
| 5 | 03.2.5.06.1 | Kabel und Leitungen I Farbkennzeichnung, Isolierte Leitungen, Praxisanwendungen und Beispiele |
| 6 | 03.2.5.09.1 | Elektrische Verbindungstechniken Kontaktstellen und Kontaktarten, Lösbare Verbindungen, Unlösbare Verbindungen |
| 7 | 03.2.5.12.1 | Halbleiterphysik I Kristallaufbau, Eigenleitung, Bändermodell, Versuchsdarstellungen |
| 8 | 03.2.5.15.1 | Widerstands- und Heizleiterwerkstoffe Widerstandswerkstoffe, Kohle, Heizleiterlegierungen, Anwendungen und Beispiele |