Tamil Nadu Public Service Commission
Syllabus
Electrical and Electronics Engineering
(Diploma Standard)

Code: 446

Unit I: Circuit Theory and DC Machines (25 Questions)

Electrostatics - Basic Concepts of Electricity - Ohm's Law, Kirchhoff's Laws, Series, Parallel and Series-Parallel Circuits - Network Theorems (Mesh Analysis, Nodal Analysis, Superposition, Thevenin's, Norton's and Maximum Power Transfer Theorems) - Star–Delta transformation - Source Transformation (Simple problems in DC only) - Single Phase AC and 3 Phase AC Circuits - Resonant Circuits - Electromagnetism - DC Generator - Types - Construction - Working - EMF Equation - Characteristic Curves - Armature reaction - Applications - DC Motor - Types - construction - Working - Characteristics - Commutation - Applications - Speed Control - D.C Starters - Losses in DC Machines - Testing of DC Machines - Maintenance of DC Machines - Storage Batteries - Special DC Machines - PMDC - DC Servor Motor - Stepper Motor - Variable Reluctance Stepper Motor - Permanent Magnet Stepper Motor.

Unit II: AC Machines (25 Questions)

Single Phase Transformer - Construction - Principle of Operation - EMF Equation - Vector Diagram - Regulation, Losses and Efficiency - OC & SC Test - Parallel Operation - Auto Transformer - All day Efficiency - Three Phase Transformer - Construction - Testing - Parallel operation - Grouping of Transformer - Maintenance - Alternator - Construction - EMF Equation - Parallel operation - Testing - Determination of voltage regulation - Synchronous Motor - Construction - Starting Methods - Characteristics - Applications - 3 Phase induction motor - Types - Construction and Working Principle - Characteristics - Phasor Diagram - Starters - Speed Control - Maintenance - Single Phase Induction Motors - Working Principle - Types - Applications - Special AC Machines - Permanent Magnet Synchronous Motor, SRM, AC Servor Motor - Linear Induction Motor.

Unit III: Measurements and Instruments (25 Questions)

Classification and characteristics of instruments - Operating forces - Construction and Working of MI, MC and Dynamometer type instruments - Extension of Instrument Range - Instrument transformers - Direct measurement of current, Voltage and Resistance - Measurement of Power - Measurement of Energy - Single Phase and 3 Phase Energy meters - Measurement of power factor - Maximum demand indicator - Synchroscope - Measurement of frequency - AC Bridges - Anderson bridge - Schering bridge - Cathode ray Oscilloscope - Sensing elements — Transducers - Passive, active transducers.

Unit IV: Electronic Devices and Circuits (15 Questions)

Semi conductor Diodes - Rectifiers - Half wave, full wave and Bridge rectifier - 3 Phase rectifiers - Filter - Types - Capacitor filter - Inductor filter - L Section filter - ∏ Section filter - RC Filter - Bipolar Junction Transistors (BJT) - Biasing - configuration - Field effect Transistors (JFET & MOSFET) and Unit junction Transistor (UJT) - Transistor Oscillators - Special semiconductor devices - Gunn diode, varactor diode, Zener diode, Tunnel diode - Silicon controlled Rectifier - DIAC - TRIAC –IGBT - Opto electronic devices - LDR, LED, LCD, Opto coupler, IR transmitter and receiver, Laser diode , Solar cell, Photo diode, Photo transistor - Diode clipper - Diode clamper - Voltage Multiplier - Multi vibrators - Astable, Monostable, Bistable - Schmitt trigger - Seven Segment LED - Amplifier - RC Coupled amplifier - Emitter follower - Oscillator - Hartley Oscillator, Colpitts Oscillator - RC Phase Shift Oscillator.

Unit V: Analog and Digital Electronics (15 Questions)

Operational amplifiers Specifications - characteristics - Applications - Number system - Boolean algebra - De-Morgan's theorems - Logic gates - Digital logic families - Combinational Logic Circuits - Sequential Logic Circuits - Flip-flops, Counters, shift registers - Memory devices - D/A and A/D converters - Special function ICs - IC555 timer - IC565 - IC566 - IC Voltage regulators - Karnagh map (Upto 4 Variables) - Half adder - Full adder - Half Subtractor - Full Subtractor - Parity Generator and Checker - Decimal to BCD Encoder - 3 to 8 Decoder - 4 to 1 Multiplexer - 1 to 4 Demultiplexer - Flipflops - JK - RS - Edge triggered FF - D-FF - T-FF - Counters - Up counter - Down counter - Decade counter - Mod N counter - Shift register - Memories - ROM - RAM.

Unit VI: Generation, Transmission and Switch Gear: (25 Questions)

Generation of Electrical Energy - Conventional Methods, Co-generation Methods - Inter Connected System - Load Curve - Load duration curves - Demand factor - Capacity Factor - Load factor - Diversity factor - Base Load and Peak load plants - Renewable Energy Sources - Solar power generation on grid and off grid solar power - Different types of PV Panels - Wind - Tidal - Bio - Geo - Hybrid - AC Transmission - HV Transmission - Voltage Regulation - Transmission efficiency - Over Head lines - Constants of TL - Transposition of TL - Skin, Ferranti effect - Corona - HVDC Transmission - Facts Controllers (Statcom, UPFC) - Line Insulators - String Efficiency - Underground Cables - Types of Cables - Laying of Cables - Switch gear - Circuit Breaker [ELCB,SF6, Vacuum CB, Oil CB] - Fuses [HRC, HV, Cartridge, Liquid Type and Metal clad] - Over Voltage Protection - Lightning Arresters - Protective relays - Grounding - Renewable Energy.

Unit VII: Distribution and Utilisation (25 Questions)

AC and DC Distribution - Substations - Indoor SS - Outdoor SS - Feeder - Distributors - Fault Analysis - Protection System - Busbar system - Industrial Drives - Types of electric drives and choice of electric motor - Electric Traction - System of track electrification - Traction mechanics - Traction motors and control - Magnetic levitation - Illumination - Laws of illumination - Lighting systems - Construction and Characteristics of Arc, Incandescent, Sodium vapour - CFL and LED lamps - Electric heating - Electric furnaces - Electric welding - Electric welding equipments.

Unit VIII: Micro Controller and its Application (10 Questions)

8051 micro controller - Architecture - Instruction set - Assembler directives - Addressing modes - Programs - I/O programming - Timer/Counter programming - Serial communication - Interrupts - IC 8255 - Interfacing techniques with 8051 - Applications - PIC Micro Controller - Arduino - Raspberry Pi - Introduction to IOT - Architecture of IOT Systems.

Unit IX: A. Power Electronics and Drives (20 Questions)

Thyristor family - SCR Triggering Circuits [R, RC, UJT, Pulse Transformer triggering circuits - IC based Triggering Circuits] - Driver and Buffer Circuits - Commutation Circuits - Phase Controlled Rectifier - Thyristor Protection - Choppers - SMPS - Inverters - UPS - Control of DC Drives — Rectifier Based Control, Chopper Based Control - Closed Loop Control - Control of AC Drives [Stator Voltage Control, Variable Frequency Control, v/f Control Rotor resistance control] - Closed Loop Control - Micro Processor based PWM Control - Static Var Compensation - Cyclo Converters.

B. Electrical Estimation & Energy Auditing

Indian Electricity Rules - 1956-Standard symbols for various wiring items, accessories - Types of Internal Wiring - Service Connection (Over Head and Under Ground) - Quantity of Material Required in Electrical Installation - Wire Size - Selection of fuses - Earthing - Testing of installations - Domestic, commercial and industrial installation estimate - Energy auditing - Need of Energy audit and

management - Types of Energy audit - Audit Process - Electrical Measurement - Load and Power factor measuring equipment - Energy conservation - Selection of cable - Lighting systems - Pumping systems.

Unit X: Control of Electrical Machines: (15 Questions)

Control Circuit Components [Switches, Relays, Timers, Contactors] - Simple Motor Control Circuits - DC Motor Control Circuits - Starters, Jogging, Dynamic braking, Plugging, Reversing Control - AC Motor Control Circuits -Starters - 2 Speed Motor Control - Reversing the Rotation of IM - Dynamic braking - Plugging - Industrial Control Circuits [Planner Machine - Skip Hoist - Water pump - Electric Oven - Air Compressor - Over Head Crane - Battery Operated Truck - Conveyor System - Elevator] - PLC - Components of PLC - Operation of PLC - Scan - PLC Memory - i/p and o/p Module - Programming, Programming Devices - Ladder Diagram (Relay, Timer, Counter) - DOL, λ/Δ Starter - EB to Gen - SCADA - DCS.

Dated: 23.12.2024

தமிழ்நாடு அரசு பணியாளர் தேர்வாணையம்

பாடத்திட்டம்

மின்னியல் மற்றும் மின்னணுப் பொறியியல்

(பட்டயப்படிப்பு தரம்)

குறியீடு: 446

அலகு I: மின்சுற்று கோட்பாடு மற்றும் DC இயந்திரங்கள் (25 வினாக்கள்)

நிலை மின்னியல் - மின்சாரத்தின் அடிப்படைக் கருத்துகள் - ஓமின் விதி, கிர்ச்சாப் விதிகள், தொடர், பக்க மற்றும் தொடர்பக்க மின் சுற்றுகள் - நெட்வொர்க் தேற்றங்கள் (மெஷ் பகுப்பாய்வு, நோடல் பகுப்பாய்வு, சூப்பர் பொசிஷன், தெவெனின், நார்டன் மற்றும் அதிக பட்ச சக்தி பரிமாற்ற தேற்றங்கள்) - ஸ்டார் - டெல்டா மாற்றம் - மின் முல மாற்றம் (DC இல் மட்டும் எளிய கணக்குகள்) - ஒரு நிலை AC மற்றும் மூன்று நிலை AC மின் சுற்றுகள் - ஒத்ததிர்வு சுற்றுகள் - மின் காந்தவியல் - நேர்த்திசை மின்னாக்கி (DC ஜெனரேட்டர்) - வகைகள் - கட்டுமானம் - வேலை செயல்பாடு - EMF சமன்பாடு - சிறப்பியல்பு வளைவுகள் - ஆர்மச்சூர் எதிர்வினை - பயன்பாடுகள் - காமுடேசன் - DC மின்னோடி (மோட்டார்) - வகைகள் - கட்டுமானம் - செயல்பாடு - பண்புகள் - பரிமாற்றம் - பயன்பாடுகள் - வேகக் கட்டுப்பாடு - DC தொடக்கிகள் - DC இயந்திரங்களில் இழப்புகள் - DC இயந்திரங்களின் சோதனை - DC இயந்திரங்களின் பராமரிப்பு - சேமிப்பு மின்கலங்கள் (பேட்டரிகள்) - சிறப்பு DC இயந்திரங்கள் - PMDC - DC சர்வோ மின்னோடி - படிநிலை மின்னோடி (Stepper Motor) - மாறும் காந்தத்தடை படிநிலை மின்னோடி - நிலைக் காந்த படிநிலை மின்னோடி.

அலகு II: AC இயந்திரங்கள் (25 வினாக்கள்)

ஒருநிலை மின்மாற்றி - கட்டுமானம் – செயல்பாட்டுக் கொள்கை - EMF சமன்பாடு - வரைபடம் - ஒழுங்கு முறை, இழப்புகள் மற்றும் செயல்திறன் - OC & SC சோதனை - இணை செயல்பாடு - தானியங்கி மின்மாற்றி - முழுநாள் செயல்திறன் - மூன்று நிலை மின்மாற்றி - கட்டுமானம் - சோதனை - இணை செயல்பாடு - மின்மாற்றியின் குழுவாக்கம் - பராமரிப்பு - மாறுமின்னாக்கி (Alternator) - கட்டுமானம் - EMF சமன்பாடு - இணை செயல்பாடு - சோதனை - மின்னழுத்த ஒழுங்குமுறையை (Regulation) தீர்மானித்தல் - ஒத்தியங்கு மின்னோடி - கட்டுமானம் - தொடக்க முறைகள் - பண்புகள் - பயன்பாடுகள் – மூன்று நிலை தூண்டல் மின்னோடி - வகைகள் - கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாட்டுக் கொள்கை - பண்புகள் - ∴பேசர் வரைபடம் - தொடக்கிகள் - வேகக் கட்டுப்பாடு - பராமரிப்பு - ஒருநிலை தூண்டல் மோட்டார்கள் - செயல்பாட்டுக் கொள்கை - வகைகள் - பயன்பாடுகள் - சிறப்பு AC இயந்திரங்கள் - நிரந்தர காந்த ஒத்தியங்கு மோட்டார், SRM, AC சர்வோமோட்டார் - நேரியல் (Linear) தூண்டல் மோட்டார்.

அலகு III: அளவீடுகள் மற்றும் கருவிகள் (25 வினாக்கள்)

கருவிகளின் வகைப்பாடு மற்றும் பண்புகள் - இயக்க விசைகள் - MI, MC மற்றும் டைனமோமீட்டர் வகை கருவிகளின் கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாடு - கருவியின் வரம்பு நீட்டிப்பு - அளவைக் கருவிகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின்மாற்றி - மின்னோட்டம், மின்னழுத்தம் மற்றும் மின் எதிர்ப்பின் நேரடி அளவீடு - மின்திறன் அளவீடு - மின்ஆற்றலின் அளவீடு - ஒருநிலை மற்றும் மூன்று நிலை மின்ஆற்றல் மானிகள் - மின்திறன் காரணியின் அளவீடு - அதிகபட்ச தேவை காட்டி - ஒத்தியங்குமானி - அதிர்வெண் அளவீடு - AC Bridgeகள்- ஆண்டர்சன் Bridge -ஷெரிங் Bridge -

கேதோடுக் கதிர் அலைவுமானி (CRO) - உணர்திறன் கூறுகள் - மாற்றிகருவிகள் – செயலற்ற, செயல் உள்ள மாற்றிகருவிகள்.

அலகு IV: மின்னணு சாதனங்கள் மற்றும் சுற்றுகள் (15 வினாக்கள்)

குறைகடத்தி டையோட்கள் - அலை திருத்திகள் - அரை அலை, முழு அலை மற்றும் Bridge அலை திருத்திகள் - மூன்றுநிலை அலை திருத்திகள் - வடிகட்டி - வகைகள் - மின்தேக்கி வடிகட்டி - இண்டக்டர் வடிகட்டி - L பிரிவு வடிகட்டி - ∏ பிரிவு வடிகட்டி - RC வடிகட்டி – இருதுருவ சந்தி டிரான்சிஸ்டர்கள் (BJT) - சார்பு - உள்ளமைவு - புல விளைவு டிரான்சிஸ்டர்கள் (JFET & MOSFET) மற்றும் ஒருதுருவ சந்தி டிரான்சிஸ்டர் (UJT) - டிரான்சிஸ்டர் ஆஸிலேட்டர்கள் - சிறப்பு குறைக்கடத்தி சாதனங்கள் - கன் டையோடு, வராக்டர் டையோடு, ஜீனர் டையோடு, டன்னல் டயோடு - சிலிக்கான் கட்டுப்படுத்தும் திருத்தி - DIAC – TRIAC - IGBT - ஒளிமின்னணு சாதனங்கள் – LDR, LED, LCD, ஆப்டோ கப்ளர், IR பரப்பி மற்றும் ஏற்பி, லேசர் டையோடு, சூரிய மின்கலன், ஒளி டையோடு, ஒளி டிரான்சிஸ்டர் - டையோடு கிளிப்பர் - டையோடு கிளாம்பர் - மின்னழுத்த பெருக்கி - பன்மை அதிர்விகள் - நிலையற்ற, ஒருநிலை, இருநிலை - ஷ்மிட் தூண்டுதல் - ஏழு பிரிவு LED - பெருக்கி - RC இணைக்கப்பட்ட பெருக்கி - உமிழ்ப்பான் பின்தொடர்பவர் -அலையாக்கி - ஹார்ட்லி அலையாக்கி, கோல்பிட்ஸ் அலையாக்கி - RC நிலை மாற்ற அலையாக்கி.

அலகு V: அனலாக் மற்றும் இலக்க வகை மின்னணுவியல் (15 வினாக்கள்)

செயல்பாட்டு பெருக்கிகள் விவரக் குறிப்புகள் - பண்புகள் - பயன்பாடுகள் - எண் அமைப்பு - பூலியன் இயற்கணிதம் – டி-மோர்கனின் தேற்றங்கள் - தர்க்க வாயில்கள் - இலக்க வகை தர்க்க குடும்பங்கள் - கூட்டு இலக்க வகை சுற்றுகள் - தொடர் இலக்க வகை சுற்றுகள் - ஃபிளிப் - ஃப்ளாப்கள், எண்ணிகள், ஷிப்ட் ரெஜிஸ்டர்கள் - நினைவக சாதனங்கள் - D/A மற்றும் A/D மாற்றிகள் - சிறப்பு செயல்பாடு ICகள் - IC555 டைமர் -IC565-IC566 -IC மின்னழுத்த சீராக்கிகள் - கர்னாக் வரைபடம் (4 மாறிகள் வரை) - அரை கூட்டி - முழு கூட்டி - அரை கழிப்பான் - முழு கழிப்பான் - பாரிடி ஜெனரேட்டர் மற்றும் செக்கர் - தசமத்திலிருந்து BCD குறியாக்கி -3 முதல் 8 குறிவிலக்கி - 4 முதல் 1 மல்டிபிளெக்சர்-1 முதல் 4 டிமல்டிபிளெக்சர் - ஃபிளிப்ஃளாப்ஸ் - JK - RS - எட்ஜ் தூண்டப்பட்டது – FF - D – FF – T- FF - எண்ணிகள் - மேல் எண்ணி - கீழ் எண்ணி - தசமஎண்ணி - மோட் N எண்ணி - ஷிப்ட் ரெஜிஸ்டர் – நினைவகங்கள் - ROM-RAM.

அலகு VI: மின் உற்பத்தி, மின் பரிமாற்றம் மற்றும் சுவிட்ச் கியர் (25 வினாக்கள்)

மின் ஆற்றலை உருவாக்குதல் - வழக்கமான முறைகள், இணை உருவாக்க முறைகள் - இணைக்கப்பட்ட அமைப்பு - சுமை நிலைவரை - சுமை கால நிலைவரை - தேவை காரணி - கொள்ளளவு காரணி - சுமை காரணி - பன்முகத்தன்மை காரணி - அடிப்படை சுமை மற்றும் உச்ச சுமை நிலையங்கள் - புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தி ஆதாரங்கள் - ON GRID மற்றும் OFF GRID சூரிய சக்தி உற்பத்தி - பல்வேறு வகையான PV பேனல்கள் - காற்று - அலை - உயிரி - புவி - கலப்பின - AC மின் பரிமாற்றம் - HV பரிமாற்றம் - மின்னழுத்த ஒழுங்கு முறை - பரிமாற்ற திறன் – மேல் நிலைமின்கடத்திகள் - TL இன் மாறிலிகள் - TL இன் இடமாற்றம் -ஸ்கின்விளைவு, ஃபெரான்டி விளைவு - கொரோனா - HVDC பரிமாற்றம் - ஃபேக்ட்ஸ் கட்டுப்படுத்திகள் (Statcom, UPFC) - லைன் இன்சுலேட்டர்ஸ் - String செயல்திறன் - நிலத்தடி கேபிள்கள் - கேபிள்களின் வகைகள் - கேபிள்களை இடுதல் - சுவிட்ச் கியர் - சர்க்யூட் பிரேக்கர் (ELCB, SF6, வெற்றிட CB,

எண்ணெய் CB] - உருகிகள் [HRC, HV, கார்ட்ரிட்ஜ், திரவ வகை மற்றும் உலோக உறை] - மின்னழுத்த பாதுகாப்பு - மின்னல் தடுப்பான்கள் - பாதுகாப்பு ரிலேக்கள் - தரையிறக்கம் - புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல்.

அலகு VII: விநியோகம் மற்றும் பயன்பாடு (25 வினாக்கள்)

AC மற்றும் DC மின்விநியோகம் - துணை மின்நிலையங்கள் - உட்புற எஸ்எஸ் - வெளிப்புற எஸ்எஸ் -மின்ஊட்டி - விநியோகஸ்தர்கள் - தவறு பகுப்பாய்வு - பாதுகாப்பு அமைப்பு - பஸ்பார் அமைப்பு - தொழில்துறை இயக்கிகள் - மின்சார இயக்கிகளின் வகைகள் மற்றும் மின்சார மோட்டாரின் தேர்வு - மின்சார இழுவை -பாதை மின்மயமாக்கல் அமைப்பு - இழுவை இயக்கவியல் - இழுவை மோட்டார்கள் மற்றும் கட்டுப்பாடு - காந்த லெவிடேஷன் - வெளிச்சம் - வெளிச்சத்தின் விதிகள் - விளக்கு அமைப்புகள் - வில், ஒளிரும். சோடியம் நீராவி - சிஎப்எல் மற்றும் எல்இடி விளக்குகளின் கட்டுமானம் மற்றும் பண்புகள் - மின்சார வெப்பமாக்கல் -மின்சார உலைகள் - மின்சார வெல்டிங் - மின்சார வெல்டிங் உபகரணங்கள்.

அலகு VIII: மைக்ரோ கட்டுப்படுத்தி மற்றும் அதன் பயன்பாடு (10 வினாக்கள்)

8051 மைக்ரோ கட்டுப்படுத்தி - கட்டமைப்பு - வழிமுறை தொகுப்பு - அசெம்பிளர் வழிமுறைகள் - முகவரி முறைகள் - நிரல்கள் – I/O நிரலாக்கம் - டைமர் / கவுண்டர் நிரலாக்கம் - தொடர் தொடர்பு - குறுக்கீடுகள் - IC 8255-8051 உடன் இடைமுக நுட்பங்கள் - பயன்பாடுகள் - PIC மைக்ரோ கட்டுப்படுத்தி – Arduino - ராஸ்பெர்ரி பை - IOT அறிமுகம் - IOT அமைப்புகளின் கட்டமைப்பு.

அலகு IX: A. பவர் எலக்ட்ரானிக்ஸ் மற்றும் டிரைவ்கள் (20 வினாக்கள்)

தைரிஸ்டர் குடும்பம் - SCR தூண்டுதல் சுற்றுகள் [R, RC, UJT, பல்ஸ் டிரான்ஸ்பார்மர தூண்டுதல் சுற்றுகள் - IC அடிப்படையிலான தூண்டுதல் சுற்றுகள்] - இயக்கி மற்றும் இடையக சுற்றுகள் - பரிமாற்ற சுற்றுகள் - கட்ட கட்டுப்பாட்டு ரெக்டிஃபையர் - தைரிஸ்டர் பாதுகாப்பு - சாப்பர்கள் – SMPS - இன்வெர்ட்டர்கள் -UPS - DC டிரைவ்களின் கட்டுப்பாடு - ரெக்டிஃபையர் அடிப்படையிலான கட்டுப்பாடு, சாப்பர் அடிப்படையிலான கட்டுப்பாடு - மூடிய லூப் கட்டுப்பாடு - AC டிரைவ்களின் கட்டுப்பாடு [ஸ்டேட்டர் மின்னழுத்த கட்டுப்பாடு, மாறி அதிர்வெண் கட்டுப்பாடு, v/f கட்டுப்பாடு, ரோட்டார் எதிர்ப்பு கட்டுப்பாடு] - மூடிய லூப் கட்டுப்பாடு - மைக்ரோ செயலி அடிப்படையிலான PWM கட்டுப்பாடு - நிலையானவர் இழப்பீடு - சைக்ளோ மாற்றிகள்.

B. மின் மதிப்பீடு மற்றும் ஆற்றல் தணிக்கை

இந்திய மின்சார விதிகள், 1956 - பல்வேறு வயரிங் பொருட்கள், துணைக் கருவிகளுக்கான நிலையான குறியீடுகள் - உள் வயரிங் வகைகள் - சேவை இணைப்பு (மேல் தலை மற்றும் நிலத்தடி) - தேவையான பொருட்களின் அளவு, மின் நிறுவல் - கம்பி அளவு - உருகிகளின் தேர்வு - பூமியிடுதல் - நிறுவல்களின் சோதனை - உள்நாட்டு, வணிக மற்றும் தொழில்துறை நிறுவல் மதிப்பீடு - ஆற்றல் தணிக்கை - ஆற்றல் தணிக்கை மற்றும் மேலாண்மை தேவை - ஆற்றல் தணிக்கை வகைகள் - தணிக்கை செயல்முறை - மின் அளவீடு - சுமை மற்றும் சக்தி காரணி அளவிடும் உபகரணங்கள் - ஆற்றல் பாதுகாப்பு - கேபிள் தேர்வு - விளக்கு அமைப்புகள் - பம்பிங் அமைப்புகள்.

அலகு X: மின் இயந்திரங்களின் கட்டுப்பாடு (15 வினாக்கள்)

கட்டுப்பாட்டு சுற்று கூறுகள் [சுவிட்சுகள், ரிலேக்கள், டைமர்கள், தொடர்பு சாதனங்கள்] - எளிய மோட்டார் கட்டுப்பாட்டு சுற்றுகள் - DC மோட்டார் கட்டுப்பாட்டு சுற்றுகள் - தொடக்கிகள், ஜாகிங், டைனமிக் பிரேக்கிங், பிளக்கிங், சுழல்திசை மாற்றும் கட்டுப்பாடு - AC மோட்டார் கட்டுப்பாட்டு சுற்றுகள் - தொடக்கிகள் - இருவேக மோட்டார் கட்டுப்பாடு - IMஇன் சுழற்சியை மாற்றியமைத்தல் - இயக்கவியல் பிரேக்கிங் - பிளக்கிங் - தொழில்துறை கட்டுப்பாட்டு சுற்றுகள் [பிளானர் இயந்திரம் - ஸ்கிப் ஹோஸ்ட் - வாட்டர் பம்ப் - எலக்ட்ரிக் ஓவன் - ஏர் கம்ப்ரசர் - ஓவர் ஹெட் கிரேன் - பேட்டரி மூலம் இயக்கப்படும் டிரக் - கன்வேயர் சிஸ்டம் - லி-ப்ட்] - PLC -PLC இன் கூறுகள் - PLC இன் செயல்பாடு - ஸ்கேன் -PLC நினைவகம் -i/p மற்றும் o/p தொகுதி - நிரலாக்கம், நிரலாக்க சாதனங்கள் - ஏணி வரைபடம் (ரிலே டைமர், கவுண்டர்) - DOL, λ/Δ தொடக்கி - EB முதல் Gen - SCADA-DCS.

நாள்: 23.12.2024