

O knize

11

Co je dobré vědět, než začnete pracovat s elektrickým proudem

13

Úraz elektrickým proudem

13

První pomoc při úrazu elektrickým proudem

14

Úspory energie

14

Energie se zdražují – nezbyvá než šetřit

14

A – Elektřina

14

B – Plyn

21

C – Topení

23

D – Voda

24

KAPITOLA 1

Spínače nízkého napětí

27

Základní zapojení vačkových spínačů řady S10 -160J

27

Spínač vačkový, třífázový, elektromotor v zapojení do Y (zapnuto-vypnuto)

28

Spínač vačkový, třífázový, elektromotor
v zapojení do Δ (D) (zapnuto-vypnuto)

28

Přepínač vačkový, reverzační, třífázový
(zapnuto vlevo-vypnuto-zapnuto vpravo)

29

Přepínač vačkový, třífázový Y Δ (D)

30

Přepínač vačkový, reverzační Y Δ (D)

31

Přepínač pólů, vačkový 0- Δ -YY (Δ -0-YY) (Dahlander)

32

Přepínač pólů, vačkový (2 oddělená vinutí)

32

Přepínač pólů, vačkový YY- Δ -0- Δ -YY (Dahlander)

33

Přepínač pólů, vačkový 0 - Δ - Y - YY (Dahlander, 2 rychlosti otáček)

34

Přepínač pólů, vačkový 0 - Δ A - YYA - YYB
(3 rychlosti otáček, 2 oddělená vinutí, YB při otáčkách III.)

35

Přepínač pólů, vačkový 0 - Δ A - Δ B - YYA - YYB
(2 x Dahlander – 4 rychlosti otáček)

36

Spínač vačkový pro jednofázový elektromotor

36

Přepínač vačkový pro jednofázový elektromotor s vratnou polohou – START

38

Přepínač vačkový reverzační jednofázový

39

Přepínač vačkový dvou jednofázových elektromotorů (dvě vratné polohy START)	39
Spínače vačkové, dvoupolohové, pro spínání odporových spotřebičů (dvě odporová tělesa, dvoupolohový spínač)	40
Spínače vačkové, třípolohové, pro spínání odporových spotřebičů (dvě odporová tělesa, třípolohový spínač)	42
Spínače vačkové, třípolohové, pro spínání odporových spotřebičů (dvě odporová tělesa)	43
Spínače vačkové, třípolohové, pro spínání odporových spotřebičů (tři odporová tělesa)	44
Spínače vačkové, třípolohové, pro spínání odporových spotřebičů (tři odporová tělesa, třífázové zapojení)	45
Spínače vačkové, pětipolohové, pro spínání odporových spotřebičů (tři odporová tělesa)	46
Spínače vačkové, sedmipolohové, pro spínání odporových spotřebičů (tři odporová tělesa)	47

KAPITOLA 2

Plovákové a tlakové spínače

49

Plovákový spínač PSA	49
Třífázové zapojení čerpadla spouštěného plovákovým spínačem	51
Jednofázové zapojení čerpadla spouštěného plovákovým spínačem	52
Plně automatické ovládání čerpadla pomocí plovákového spínače a motorového spouštěče	52
Plně automatické ovládání elektromotoru čerpadla pomocí plovákových spínačů pro vodní nádrž i studnu	54
Třífázové zapojení kompresoru spouštěného tlakovým spínačem	55
Jednofázové zapojení kompresoru spouštěného tlakovým spínačem	56
Plně automatické ovládání čerpadla pomocí tlakového spínače a motorového spouštěče	57
Plně automatické ovládání čerpadla pomocí tlakového spínače	59
Doporučené schéma zapojení plovákového spínače	60
Příklad zapojení snímače hladiny MAVE 2-HH3	63
Základní zapojení snímače hladiny MAVE 2-HH2	64
Základní zapojení snímače hladiny MAVE 2 NIVO	65
Doporučené schéma zapojení snímače hladiny ESH 21 pro splašková prostředí	66

Zapojení elektroměrových rozváděčů**67**

Základní typová schémata elektroměrových rozváděčů	67
Schéma zapojení měření jednofázového jednosazbového elektroměru	70
Schéma zapojení měření třífázového jednosazbového elektroměru	71
Schéma zapojení měření dvoutarifního jednofázového Ferraris elektroměru (s mechanickým číselníkem) s přijímačem HDO	72
Schéma zapojení měření dvoutarifního třífázového Ferraris elektroměru (mechanický číselník) s přijímačem HDO	73
Schéma zapojení statického jednofázového čtyřtarifního elektroměru 100.4D, 110.DO a přijímače HDO se servisním povelom na relé K4	74
Schéma zapojení statického jednofázového čtyřtarifního elektroměru 100.4H, 110.DH a modulu HDO se servisním povelom	75
Schéma zapojení statického třífázového čtyřtarifního elektroměru 300.4U, 310.DU a modulu HDO se servisním povelom	76
Schéma zapojení statického třífázového čtyřtarifního elektroměru ZMD 120 a přijímače HDO se servisním povelom na relé K4	77
Schéma zapojení třífázového elektroměru pro nepřímé měření s měřicími transformátory proudu a zkušební a zkratovací svorkovnicí	78
Schéma zapojení třífázového dvoutarifního Ferraris elektroměru pro nepřímé měření s měřicími transformátory proudu a zkušební a zkratovací svorkovnicí, včetně připojení přijímače HDO	79
Schéma zapojení třífázového dvoutarifního Ferraris elektroměru pro nepřímé měření s měřicími transformátory proudu a zkušební a zkratovací svorkovnicí, včetně připojení přijímače HDO	80
Bytový rozváděč jednofázový, dálkové spínání stykače pomocí přijímače HDO umístěného v elektroměrovém rozváděči	81
Bytový rozváděč třífázový, dálkové spínání stykače pomocí přijímače HDO umístěného v elektroměrovém rozváděči	82
Schémata zapojení elektroměrů v sítích VVN a VN	82

Zapojení stykačových kombinací**85**

Zapojení satorové svorkovnice třífázových asynchronních elektromotorů	85
Satorová svorkovnice třífázového asynchronního elektromotoru v zapojení do Y	86
Satorová svorkovnice třífázového asynchronního elektromotoru v zapojení do Δ	86

Zapojení třífázového asynchronního elektromotoru s kotvou nakrátko 400/230 V k použití jako jednofázového elektromotoru s rozběhovým a kompenzačním kondenzátorem	87
Reverzace třífázového asynchronního elektromotoru pomocí stykačů ovládaná tlačítka a s brzděním DC proudem přes vypínací tlačítko a pomocí časového relé	89
Reverzace třífázového asynchronního elektromotoru pomocí stykačů ovládaná tlačítka ze dvou na sebe nezávislých míst – pohyb omezen v krajních polohách	91
Reverzace třífázového asynchronního elektromotoru pomocí stykačů ovládaná tlačítka a s brzděním DC proudem přes vypínací tlačítko na výdrž	93
Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru hvězda-trojúhelník s reverzací pomocí stykačů a časového relé a s brzděním na výdrž	95
Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru přepínáním vinutí hvězda-trojúhelník s reverzací a brzděním DC proudem ovládané tlačítka na výdrž	97
Spouštění dvou asynchronních elektromotorů přes stykače pomocí tlačítek, u jednoho elektromotoru je provedeno zpoždění zářivkovým startérem (cvičné zapojení)	100
Spouštění tří asynchronních elektromotorů přes stykače pomocí tlačítek, u dvou elektromotorů je provedeno zpoždění zářivkovým startérem (cvičné zapojení)	103
Postupné zapínání tří třífázových asynchronních elektromotorů s použitím stykačů ovládané tlačítka (cvičné zapojení)	106
Brzdění dvou asynchronních třífázových elektromotorů protiproudem pomocí tlačítek na výdrž (cvičné zapojení)	108
Spínání spotřebičů zpožděné zářivkovým startérem (cvičné zapojení)	110
Vícerychlostní elektromotory	112
Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru, samostatná vinutí, nereverzační, dvě rychlosti	115
Reverzace třífázového asynchronního elektromotoru, dvě rychlosti, speciální obvod pro pohony posuvu atd. (Dahlanderovo zapojení)	118
Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru přes stykače pomocí tlačítek, nereverzační, vinutí s odbočkami, dvě rychlosti	121
Reverzace třífázového asynchronního elektromotoru, vinutí s odbočkami, dvě rychlosti vpřed i vzad	126
Reverzace třífázového asynchronního elektromotoru, vinutí s odbočkami, dvě rychlosti vpřed i vzad	129

Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru přepínáním vinutí hvězda-trojúhelník při nízkých rychlostech, vinutí s odbočkami, dvě rychlosti	131
Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru, vinutí s odbočkami, tři rychlosti, dvě vinutí (Zapojení vinutí elektromotoru – X)	134
Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru, vinutí s odbočkami, tři rychlosti, dvě vinutí (Zapojení vinutí elektromotoru – Y)	140
Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru, vinutí s odbočkami, tři rychlosti, dvě vinutí (Zapojení vinutí elektromotoru – Z)	143

KAPITOLA 5

Svodiče přepětí NN 149

Ochrana proti přepětí 149

Ochrana proti přepětí a proudovým impulzům způsobeným přímým nebo nepřímým úderem blesku 151

Zóny ochrany před bleskem LPZ 152

Zásady umístování a připojování přepětových ochran a svodičů bleskových proudů 153

Výběr svodičů přepětí podle charakteristiky sítě 155

Třístupňová ochrana v síti TN - C 155

Třístupňová ochrana v síti TN - C - S 156

Třístupňová ochrana v síti TN - S 157

Třístupňová ochrana v síti TT 158

Třístupňová ochrana v síti IT 159

Zásuvky s přepětovou ochranou 3 stupeň 161

Způsoby použití chráněných zásuvek 161

Zásuvkový adaptér s přepětovou ochranou 163

KAPITOLA 6

Regulátory, časovače a ovládání žaluzií 167

Regulátory osvětlení (stmívače) řady DR2 167

Regulátory osvětlení – stmívače 168

Přehled nejpoužívanějších stmívačů a regulátorů 168

Stmívač DR2-S 169

Dotykový a dálkový regulátor osvětlení DR2-SD 170

Inteligentní regulátor osvětlení DR2-ID 170

Dotykový a dálkový regulátor osvětlení DR2-ZD 171

Dotykový a dálkový regulátor osvětlení DR2-MD 172

Dotykový a dálkový regulátor osvětlení DR2-TD 173

Přístroj stmívače – typ 2250 U s otočným ovládáním a tlačítkovým spínáním	174
Přístroj univerzálního stmívače (pro zářivky), ABB	175
Přístroj regulátoru otáček, typ 2297 U	178
Časové spínače	179
Časové spínače na omítku	180
Časové spínače do instalační krabice	181
Časové spínače na DIN lištu	184
Žaluziové spínače	185
Přístroje elektromechanické kolébkové	185
Přístroje elektromechanické otočné	186
Přístroje elektronické	186
Infrapasivní snímače pohybu (PIR)	190
Základní informace o čidlech	190
Automatický spínač s kuželovým snímáním, dvoudrátové připojení (triak)	193
Automatický spínač s kuželovým snímáním, třídrátové připojení (relé)	194
Automatické spínače stropní	197
Automatické spínače nastavitelné	198
Soumrakové spínače	198

KAPITOLA 7

Přílohy

Laboratorní stůl Variola+, napájecí zdroj P230R51D	201
Proudová zatížitelnost kabelů	202
Měrný odpor kovů (rezistivita)	203
Patice světelných zdrojů	206
Standardní patice	206
Charakter zátěže	210
Klasifikace (symboly)	210
Energetický štítek	211
Značení svítidel	213

Rejstřík

215