

OBSAH

Co je dobré vědět, než začnete pracovat s elektrickým proudem	10
Úraz elektrickým proudem	10
První pomoc při úrazu elektrickým proudem úspory energie	12

1 Spínače nízkého napětí 19

1.1 Spínač vačkový, třífázový, elektromotor v zapojení do Y, (zapnuto–vypnuto)	22
1.2 Spínač vačkový, třífázový, elektromotor v zapojení do Δ (D), (zapnuto–vypnuto)	23
1.3 Přepínač vačkový, reverzační, třífázový, (zapnuto vlevo–vypnuto–zapnuto vpravo)	24
1.4 Přepínač vačkový, třífázový Y Δ (D)	25
1.5 Přepínač vačkový, reverzační Y Δ (D)	26
1.6 Přepínač pólů, vačkový 0- Δ -YY (Δ -0-YY)	27
1.7 Přepínač pólů, vačkový (2 oddělená vinutí)	28
1.8 Přepínač pólů, vačkový YY- Δ -0- Δ -YY	29
1.9 Přepínač pólů, vačkový 0- Δ -Y-YY (2 rychlosti otáček)	30
1.10 Přepínač pólů, vačkový 0- Δ A-YY _A -YY _B (3 rychlosti otáček, 2 oddělená vinutí, YB při otáčkách III.)	31
1.11 Přepínač pólů, vačkový 0- Δ _A - Δ _B -YY _A -YY _B (4 rychlosti otáček)	32
1.12 Spínač vačkový pro jednofázový elektromotor	33
1.13 Přepínač vačkový pro jednofázový elektromotor s vratnou polohou – START	34
1.14 Přepínač vačkový reverzační jednofázový	35
1.15 Přepínač vačkový dvou jednofázových elektromotorů (dvě vratné polohy START)	36
1.16 Spínače vačkové, dvupolohové, pro spínání odporových spotřebičů (dvě odporová tělesa, dvupolohový spínač)	37

1.17	Spínače vačkové, třípolohové, pro spínání odporových spotřebičů (dvě odporová tělesa, třípolohový spínač)	38
1.18	Spínače vačkové, třípolohové, pro spínání odporových spotřebičů (dvě odporová tělesa)	39
1.19	Spínače vačkové, třípolohové, pro spínání odporových spotřebičů (tři odporová tělesa)	41
1.20	Spínače vačkové, třípolohové, pro spínání odporových spotřebičů (tři odporová tělesa, třífázové zapojení)	42
1.21	Spínače vačkové, pětipolohové, pro spínání odporových spotřebičů (tři odporová tělesa)	43
1.22	Spínače vačkové, sedmipolohové, pro spínání odporových spotřebičů (tři odporová tělesa)	44

2 Plovákové a tlakové spínače

45

2.1	Třífázové zapojení čerpadla spouštěného plovákovým spínačem	47
2.2	Jednofázové zapojení čerpadla spouštěného plovákovým spínačem	48
2.3	Plně automatické ovládání čerpadla pomocí plovákového spínače a motorového spouštěče	49
2.4	Plně automatické ovládání elektromotoru čerpadla pomocí plovákových spínačů pro vodní nádrž i studnu	51
2.5	Třífázové zapojení kompresoru spouštěného tlakovým spínačem	53
2.6	Jednofázové zapojení kompresoru spouštěného tlakovým spínačem	54
2.7	Plně automatické ovládání čerpadla pomocí tlakového spínače a motorového spouštěče	55
2.8	Plně automatické ovládání čerpadla pomocí tlakového spínače ...	57
2.9	Doporučené schéma zapojení plovákového spínače	59
2.10	Příklad zapojení snímače hladiny MAVE 2-HH3	61
2.11	Základní zapojení snímače hladiny MAVE 2-HH2	63
2.12	Základní zapojení snímače hladiny MAVE 2 NIVO	65
2.13	Doporučené schéma zapojení snímače hladiny ESH 21 pro splašková prostředí	66

3.1	Základní typová schémata elektroměrových rozváděčů	69
3.2	Schéma zapojení měření jednofázového jednosazbového elektroměru	73
3.3	Schéma zapojení měření třífázového jednosazbového elektroměru	74
3.4	Schéma zapojení měření dvoutarifního jednofázového Ferraris elektroměru (mechanickým číselníkem) s přijímačem HDO	75
3.5	Schéma zapojení měření dvoutarifního třífázového Ferraris elektroměru (mechanický číselník) s přijímačem HDO	76
3.6	Schéma zapojení statického jednofázového čtyřtarifního elektroměru 100.4D, 110.DO a přijímače HDO se servisním povelom na relé K4	77
3.7	Schéma zapojení statického jednofázového čtyřtarifního elektroměru 100.4H, 110.DH a modulu HDO se servisním povelom	78
3.8	Schéma zapojení statického třífázového čtyřtarifního elektroměru 300.4U, 310.DU a modulu HDO se servisním povelom	79
3.9	Schéma zapojení statického třífázového čtyřtarifního elektroměru ZMD 120 a přijímače HDO se servisním povelom na relé K4	80
3.10	Schéma zapojení třífázového elektroměru pro nepřímé měření s měřicími transformátory proudu a zkušební a zkratovací svorkovnicí	81
3.11	Schéma zapojení třífázového dvoutarifního Ferraris elektroměru pro nepřímé měření s měřicími transformátory proudu a zkušební a zkratovací svorkovnicí, včetně připojení přijímače HDO	82
3.12	Schéma zapojení třífázového dvoutarifního Ferraris elektroměru pro nepřímé měření s měřicími transformátory proudu a zkušební a zkratovací svorkovnicí, včetně připojení přijímače HDO	83
3.13	Bytový rozváděč jednofázový, dálkové spínání stykače pomocí přijímače HDO umístěného v elektroměrovém rozváděči	84
3.14	Bytový rozváděč třífázový, dálkové spínání stykače pomocí přijímače HDO umístěného v elektroměrovém rozváděči	85
3.15	Schémata zapojení elektroměrů v sítích VVN a VN	86

4.1	Zapojení statorové svorkovnice třífázových asynchronních elektromotorů	89
4.2	Statorová svorkovnice třífázového asynchronního elektromotoru v zapojení do Y	90
4.3	Statorová svorkovnice třífázového asynchronního elektromotoru v zapojení do Δ	90
4.4	Zapojení třífázového asynchronního elektromotoru s kotvou nakrátko 400/230 V k použití jako jednofázového elektromotoru s rozběhovým a kompenzačním kondenzátorem	91
4.5	Reverzace třífázového asynchronního elektromotoru pomocí stykačů ovládaná tlačítka a s brzděním DC proudem přes vypínací tlačítko a pomocí časového relé	92
4.6	Reverzace třífázového asynchronního elektromotoru pomocí stykačů ovládaná tlačítka ze dvou na sebe nezávislých míst – pohyb omezen v krajních polohách	94
4.7	Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru přepínáním vinutí hvězda–trojúhelník přes stykače ovládané dvěma tlačítky na výdrž (cvičné zapojení)	96
4.8	Reverzace třífázového asynchronního elektromotoru pomocí stykačů ovládaná tlačítka a s brzděním DC proudem přes vypínací tlačítko na výdrž	98
4.9	Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru hvězda–trojúhelník s reverzací, pomocí stykačů a časového relé a s brzděním na výdrž	100
4.10	Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru přepínáním vinutí hvězda–trojúhelník s reverzací a brzděním DC proudem ovládané tlačítky na výdrž	102
4.11	Spouštění tří asynchronních elektromotorů přes stykače pomocí tlačítek, u dvou elektromotorů je provedeno zpoždění zářivkovým startérem (cvičné zapojení)	104
4.12	Spouštění dvou asynchronních elektromotorů přes stykače pomocí tlačítek, u jednoho elektromotoru je provedeno zpoždění zářivkovým startérem (cvičné zapojení)	106
4.13	Postupné zapínání tří třífázových asynchronních elektromotorů s použitím stykačů, ovládané tlačítky (cvičné zapojení)	108
4.14	Brzdění dvou asynchronních třífázových elektromotorů protiproudem pomocí tlačítek na výdrž (cvičné zapojení)	110

4.15	Spínání spotřebičů zpožděné zářivkovým startérem (cvičné zapojení)	112
4.16	Vícerychlostní elektromotory	114
4.17	Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru, dvě samostatná vinutí, nereverzační, dvě rychlosti	118
4.18	Reverzace třífázového asynchronního elektromotoru, dvě rychlosti, speciální obvod pro pohony posuvu atd. (Dahlanderovo zapojení)	121
4.19	Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru přes stykače pomocí tlačítek, nereverzační, vinutí s odbočkami, dvě rychlosti	123
4.20	Reverzace třífázového asynchronního elektromotoru, vinutí s odbočkami, dvě rychlosti vpřed i vzad	127
4.21	Reverzace třífázového asynchronního elektromotoru, vinutí s odbočkami, dvě rychlosti vpřed i vzad	129
4.22	Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru přepínáním vinutí hvězda–trojúhelník při nízkých rychlostech, vinutí s odbočkami, dvě rychlosti	131
4.23	Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru, vinutí s odbočkami, tři rychlosti, dvě vinutí (zapojení vinutí elektromotoru – X)	133
4.24	Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru, vinutí s odbočkami, tři rychlosti, dvě vinutí (zapojení vinutí elektromotoru – Y)	137
4.25	Spouštění třífázového asynchronního elektromotoru, vinutí s odbočkami, tři rychlosti, dvě vinutí (zapojení vinutí elektromotoru – Z)	140

5 Svodiče přepětí nn

145

5.1	Ochrana proti přepětí a proudovým impulzům způsobeným přímým nebo nepřímým úderem blesku	148
5.2	Zóny ochrany před bleskem LPZ	148
5.3	Zásady umístování a připojování přepětových ochran a svodičů bleskových proudů	149
5.4	Výběr svodičů přepětí podle charakteristiky sítě	151
5.4.1	Třístupňová ochrana v síti TN – C – S	151
5.4.2	Třístupňová ochrana v síti TN – S	152

5.4.3	Třístupňová ochrana v síti TT	153
5.4.4	Třístupňová ochrana v síti IT	154
5.5	Zásuvky s přepětovou ochranou 3 stupeň	155
5.5.1	Způsoby použití chráněných zásuvek	155
5.5.2	Zásuvkový adaptér s přepětovou ochranou	157

6 Regulátory, časovače a ovládání žaluzií 159

6.1	Regulátory osvětlení – stmívače	161
6.1.0	Přehled nejpoužívanějších stmívačů a regulátorů	161
6.1.1	Stmívač DR2-S	162
6.1.2	Dotykový a dálkový regulátor osvětlení DR2-SD	163
6.1.3	Inteligentní regulátor osvětlení DR2-ID	164
6.1.4	Dotykový a dálkový regulátor osvětlení DR2-ZD	165
6.1.5	Dotykový a dálkový regulátor osvětlení DR2-MD	166
6.1.6	Dotykový a dálkový regulátor osvětlení DR2-TD	167
6.1.7	Přístroj stmívače – typ 2250 U s otočným ovládáním a tlačítkovým spínáním	168
6.1.8	Přístroj regulátoru otáček, typ 2297 U	169
6.2	Časové spínače	170
6.2.1	Časové spínače na omítku	170
6.2.2	Časové spínače do instalační krabice	172
6.2.3	Časové spínače na DIN lištu	175
6.3	Žaluziové spínače	176
6.3.1	Přístroje elektromechanické kolébkové	176
6.3.2	Přístroje elektromechanické otočné	177
6.3.3	Přístroje elektronické	177
6.4	Infrapasivní snímače pohybu (PIR)	182
6.4.0	Základní informace o čidlech	182
6.4.1	Automatický spínač s kuželovým snímáním, dvoudrátové připojení (triak)	185
6.4.2	Automatický spínač s kuželovým snímáním, třídrátové připojení (relé)	186
6.4.3	Automatický spínač se dvěma relé	187
6.4.4	Automatické spínače stropní	189
6.4.5	Automatické spínače nastavitelné	189
6.5	Soumrakové spínače	190

7 Bezdrátové ovládání 191

7.1	Bezdrátové ovládací systémy	193
7.2	Bezdrátový ovládací systém BOSys	194
7.2.0	Charakteristika systému	195
7.2.1	Klasický stěnový (bezdrátový) vypínač	196
7.2.2	Dvoudrátové připojení – náhrada klasického vypínače	197
7.2.3	Třídrátové připojení	198
7.2.4	Rozšíření o další ovládaná místa	200
7.2.5	Přijímače na DIN lištu	204
7.2.6	Bezdrátový systém pro rozsáhlejší a kancelářské aplikace	207
7.2.7	Přijímače pro vrata a brány	211
7.2.8	Přijímače pro předokenní rolety	216
7.2.9	Speciální vysílače	218
7.2.10	Zařízení pro zvýšení dosahu	222
7.2.11	Vliv překážek na přenos signálu 434 MHz	224

8 Přílohy 225

A	Proudová zatížitelnost kabelů	227
B	Měrný odpor kovů (rezistivita)	228
C	Barevné značení žil silových kabelů a vodičů	228
D	Stupně ochrany krytí – IP kód	229
E	Patice světelných zdrojů	230
F	Charakter zátěže	232
G	Klasifikace (symboly)	232
H	Energetický štítek	233

Adresy prodejen technické literatury 239