

Obsah :

1. Úvod	3
2. Organizace laboratorních cvičení	7
2.1 Práce studentů při laboratorních cvičení je organizována podle následujících zásad :	7
2.2 Pokyny k laboratorním cvičením	8
3. Vybavení laboratoře	9
3.1 Měřicí stanoviště :	9
3.2 Měřicí stůl :	10
3.3 Panel pro ruční ovládání měření :	11
3.4 Řízení měničů.	11
3.5 Dálkové řízení logických obvodů a měničů pomocí systému průmyslovým automatem PLC.	13
3.6 Elektrické stroje na měřicím stanovišti :	13
4. Osciloskop - základní měřicí přístroj v elektrotechnice.	14
4.1 Osciloskop Tektronix TDS 210 :	14
4.2 Osciloskop Tektronix TDS 2014 :	15
4.3 Základní ovládání :	15
4.4 Práce s osciloskopem TDS 210 :	18
4.5 Osciloskop Tektronix THS 720P :	19
5. Popis programu Scope XP :	23
5.1 Základní ovládací menu :	23
5.2 Přímý záznam dat z osciloskopu OSCILO	25
5.3 Archivace dat – ukládání dat na disk	26
5.4 Základní graf programu OSCILO	27
5.5 Matematická analýza - MATEM	29
5.6 Panel – mat. zpracování křivky z hlavního grafu OSCILO	33
5.7 Tisk :	35
6. Kontaktné řízení	38
6.1 Úkol a doporučený postup řešení	38
6.2 Zásady kreslení obvodů kontaktního řízení	39
6.3 Návrh logického řízení s použitím klasických přístrojů	40
6.4 Návrh logického řízení s využitím bezkontaktní logické stavebnice	41
6.5 Návrh logického řízení s využitím logického automatu	42
7. Řízený usměrňovač pracující do různých typů zátěže	49
7.1 Úkol měření	49
7.2 Schéma zapojení	49
7.3 Popis měření	49

8.	Stejnoseměrný měnič napětí	51
8.1	Úkol měření	51
8.2	Schéma zapojení	51
8.3	Popis měření	51
9.	Střídavý měnič napětí – softstartér	53
9.1	Úkol měření	53
9.2	Schéma zapojení	53
9.3	Popis měření	54
9.4	Volba typu zátěže jednofázového střídavého měniče napětí	54
10.	Měření momentu setrvačnosti a dynamické momentové charakteristiky asynchronního motoru	55
10.1	Úkol měření	55
10.2	Schéma zapojení	55
10.3	Popis měření	55
10.4	Předpokládané průběhy naměřených závislostí	57
11.	Popis ovládacího programu CYKLUS	58
11.1	Ovládání programu :	58
11.2	Popis měření	59
12.	Stejnoseměrný cize buzený stroj napájený z řízeného usměrňovače a brzdění konstantním momentem	61
12.1	Úkol měření	61
12.2	Schéma zapojení	61
12.3	Popis měření	61
12.4	Předpokládané průběhy naměřených závislostí	63
13.	Řízení otáček asynchronního motoru frekvenčním měničem	64
13.1	Úkol měření	64
13.2	Schéma zapojení a popis měření	64
13.3	Popis měniče kmitočtu ELVOVERT CD	65
13.4	Předpokládané průběhy naměřených závislostí	70
14.	Podsynchronní kaskáda	71
14.1	Úkol měření	71
14.2	Schéma zapojení	71
14.3	Popis měření	71
14.4	Předpokládané průběhy naměřených závislostí	72
15.	Synchronní ventilový pohon	73
15.1	Úkol měření	73
15.2	Popis měření	74
16.	Řízení servopohonu KEB-S4	82

16.1	Operátor :	82
16.2	Práce v menu parametrů :	82
16.3	Program COMBIVIS 5 :	83
17.	Měření na lineárním pohonu LinMot	85
17.1	Ovládání programu LinMot :	85
18.	Úlohy na řešení elektromechanických dějů	87
18.1	Zdvihání a spouštění břemene	87
18.2	Pohon šikmého výtahu	89
18.3	Akumulace energie v setrvačnicku	90
18.4	Rozběh soustrojí s asynchronním motorem	92
19.	Příklady na dimenzování pohonu	95
19.1	Pohon cukrovarnické odstředivky	95
19.2	Pohon excentrického lisu se setrvačnickem	98
19.3	Pohon rychlovýtahu pro dopravu osob	102
20.	Příklady na dimenzování komponentů pohonu	107
20.1	Pohon zdvihu lanového jeřábu s asynchronním kroužkovým motorem	107
20.2	Brzdění asynchronního motoru s kotvou nakrátko stejnosměrným proudem	108
20.3	Pohon vozidla stejnosměrným sériovým motorem	110
21.	Příklady výpočtů vlivů na napájecí síť	113
21.1	Určení poklesu napětí při zatížení usměrňovače	113
21.2	Návrh kompenzace a filtrace pro ventilový pohon	114
22.	Seznam použité literatury	121