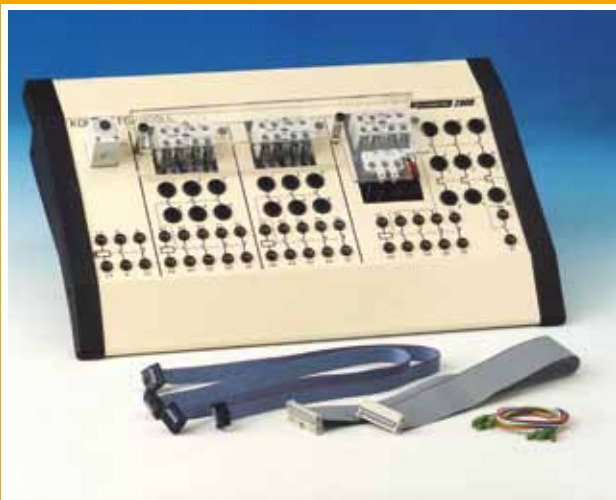


Motorstyrningssystem



Innehåll

Motorstyrningssystem	2 - 4
PLC-System	5
Basenhet 2000	6
3-fas terminal.	6
Laborationsbok	7
Kontakorstyrning	8 - 11
Stegmotor för undervisning SD 1664-1	12
AC - Motorstyrning MV 4206-1	13
DC - Motorstyrning MV 4207-1	14
DC - Motorstyrning MV 4207-3	15
Övriga motorstyrningar	16

Garanti och villkor

Alla leveranser skickas i specialgjorda emballage som är ytterst robusta och tåliga mot skador.

Garantin gäller i 24 månader från leverans och omfattar reparation eller utbyte av delar, defekta på grund av felaktig design eller tillverkningsfel i vår fabrik. Detaljerade villkor för garantin anges i våra användarvillkor för garanti.

Efter garantitiden kan reservdelar offereras på begäran.

Regelbunden service efter försäljning utförs av det globala nätverket av Terco-representanter, tillsammans med råd och stöd av våra ingenjörer.

Idrifttagning och utbildning erbjuds normalt separat. Särskild utbildning kan ordnas på begäran.

Terco förbehåller sig rätten till ändringar i design och förändringar eller förbättringar av produkterna när som helst utan föregående meddelande.

Motorstyrningssystem

Ett motorstyrningssystem som innehåller både DC- och AC-motor, som styrs på olika moderna sätt.

AC-och DC-enheterna är huvudämnet i detta paket, men kursen omfattar även andra typer av enheter med industriell motorstyrning. Paketet omfattar även kombinationer av styrtekniker och elektricitet.

Experimenten utförs med AC-och DC-motorer, som lätt kan kopplas ihop mekaniskt. De kan belastas steglöst med en magnetpulverbroms.

Experiment görs med olika styrutrustningar som används för att driva och kontrollera motorer. Exempel på styrutrustning är kontaktorer, frekvensomriktare, DC-enheter och PLC. Denna utrustning kan fixeras i olika enheter eller på ett modulkort för att vara ansluten till Basenheten 2000.

Alla anslutningar sker med labbsladd på terminaler och omfattar kontaktorer, frekvensomriktare, DC-drivsystem, PLC och andra applikationer.

I laborationsbokens övningar används beröringsskyddade labbkablar avsedda för 4 mm terminaler.



Bilden ovan visar AC-motor tillsammans med bromsenheten och varvtalsmätare.



AUT 302011 Kontrollmodul

AC-motorn startas och stoppas av tryckknappsreglerade elektriska brytare, som finns i Kontrollmodulen. Knapparna är specificerade med uppgift om normalt stängd (NC) eller normalt öppen (NO) och det finns två av varje. Kontrollmodulen är också utrustad med ett antal indikeringslampor, där två av dem är röda och två av dem är gröna. För att styra motorn används 24 V AC som levereras från Basenhet 2000, där Kontrollmodulen ska anslutas. Basenheten kan belastas upp till 50 VA. Kontrollmodulen har även 24 V DC för andra experiment.

Tekniska data

Kontrollmodulen består av

2 tryckknappar, NC

2 tryckknappar, NO

2 lampor

24 V DC

24 V AC

Kontrollmodulen måste anslutas till Basenhet 2000.

Dimensioner: 240 x 140 x 55 mm

Vikt: 0.7 kg



AUT 302012 Kontaktorenhet

Kontaktorenheten används för att styra motorn. Den sammankopplar de 3 faserna från den 3-fasiga terminalen till en AC-motor.

Kontaktorenheten har 3 mini-kontaktorer. Om någon av kontaktorer används, indikeras detta genom en lysdiod. Två av kontaktorer har ett hjälpkontaktblock och den tredje har både ett hjälpkontaktblock och ett termiskt skydd som utlöses vid en alltför hög utström vid någon av de tre faserna för motordrivningen. Ett tidsrelä kan anslutas till en av kontaktorer.

Hjälpkontaktblocken används tillsammans med kontaktorna i Kontrollmodulen vid styrning av AC-motor.

Nätanslutningsterminalerna är anpassade för säkerhetsladd.

Tekniska data

Driftspänning: 24 V AC

Nätspänning: 400 V 3-fas, 50 - 60 Hz

Max strömstyrka: 10 A

Dimensioner: 390 x 260 x 130 mm

Vikt: 3.3 kg



ELK 102250 DC-Motor

Motorn är monterad på ett stålchassi och ansluts till en magnetpulverbroms eller till andra elektriska maskiner med en snabbaxelkoppling. DC-motorn har öppen shuntlindning vilket gör det möjligt att ansluta den som shunt- eller separatmagnetiserad DC-motor.

Tekniska data

Shuntlindad DC-motor.
Ankarspänning: 160 V
Fältspänning: 190 V
Ankarström: 2.1 A
Effekt: 0.25 kW
Varvtal: 1500 rpm.

Dimensioner: 380 x 220 x 250 mm
Vikt: 13 kg



ELK 102240 Kortsluten 3-fas asynkronmotor

Motorn är monterad på ett stålchassi och ansluts till en magnetpulverbroms eller andra elektriska maskiner med en snabbaxelkoppling. AC-motor kan kopplas om mellan Y och D. Strömförsörjningen till huvudströmkretsen hos AC-motorn fås via en 3-fasterminal som ansluts till ett 3-fasnät. AC-motor kan också matas via en frekvensomvandlare.

Tekniska data

Spänning: 230/400 V 3-fas, 50 - 60 Hz
Strömstyrka: 1.55 / 0.9 A
Effekt: 0.25 kW, 1380 rpm, at 50 Hz
Effektfaktor: 0.68

Dimensioner: 280 x 220 x 225 mm
Vikt: 8 kg



ELK 102244 Tachometer

För att mäta varvtal hos en motor ansluts tachometern till motoraxeln. Tachometern visar en analog utsignal i form av spänning som är i proportion till varvtalet hos den roterande axeln. Den fungerar som en DC-generator. Mätinstrumentet har en skala på 0-2500 rpm. Spänningsutgång DC 0-20 V, kan användas för återkopplingspänning till DC- eller AC-drivsystem.

Tekniska data

Utgående: 20 V DC vid 2500 rpm
Dimensioner: 210 x 160 x 150 mm
Vikt: 3 kg



ELK 102242 Magnetpulverbroms

Att användas tillsammans med AC-motor ELK102240 och DC-motor ELK102250.
Broms 0-10 Nm justerbara med en 10-varvs potentiometer.

Tekniska data

Strömförsörjning: 230 V, 50 - 60 Hz.
Effektförbrukning: max 25 W.

Dimensioner: 300 x 160 x 200 mm
Vikt: 7 kg



ELK 102252 Rundmatningsbord

Rundmatningsbordet skall anslutas till en motor via en koppling. Den roterande indexskivan har en snäckväxel där den utgående vertikala axeln driver en fixturplatta. Snäckdrevet reducerar hastigheten 30:1. Den roterande indexskivan drivs av en elektrisk motor med en kullagerförsedd upphängd axel. Fixturplattan är utrustad med hållare och sensorer för avkänning av olika material.

Enheten är lämplig för att lära sig olika kontroller med frekvensomriktare eller likriktare och PLC.

Tekniska data

Dimensioner: 400 x 380 x 190 mm

Vikt: 7.4 kg



ELK 102248 DC - Strömriktarmodul

Strömriktarmodulen används för att driva en DC-motor. Parametrar som ställs in är varvtal, strömgräns, accelerationsramper och liknande.

Tekniska data

Max strömstyrka: 12 A

Ankarspänning: 0-180 V DC.

Fältspänning: 200 V DC.

Max fältström: 1 A

Accelerationsperiod: 0.2-5 s.

Återkoppling: Ankarspänning eller via tacho

Strömförsörjning: 230 V 1-fas, 50 - 60 Hz.

Dimensioner: 230 x 250 x 245 mm

Vikt: 2.6 kg



ELK 102246 AC - Frekvensomriktare

Frekvensomriktaren är lämplig för att styra hastigheten på en växelströmsmotor. Det är perfekt i många industriella applikationer, t.ex. pumpar, fläktar, bormaskiner etc.

Frekvensomriktaren kan ställas in med 100 olika parametrar, t.ex. accelerations- och retardationstid, strömgräns, överbelastning, larm, varvtalsområden. Den har också en inbyggd PID-regulator.

Här sätter vi fokus på användning av mjukstart och mjukstopp, varvtalsreglering samt att studera elektroniska överbelastningsskydd.

Tekniska data

Max motoreffekt: 0.4 kW

Inspänning: 230 V 1-fas, 50 - 60 Hz

Utgående spänning: 0-230 V 3-fas

Strömstyrka: 2.5 A

Utgående frekvens: 0.5-120 Hz

Dimensioner: 230 x 250 x 245 mm

Vikt: 2.6 kg



AUT 302013 Sensormodul

Sensormodulen skall anslutas till Basenhet 2000. I Sensormodulen finns tre olika sensorer; induktiv, kapacitiv och optisk. Sensorerna är placerade i en hållare på kortet. Framför sensorerna finns en mätanordning där produkter av olika material kan fixeras. Avståndet mellan produkt och sensor kan ställas in både längd och sidoriiktning. Genom att ställa in känsligheten för de olika sensorerna kan signalåtergivningen justeras. Sensorerna används också till Rundmatningsbordet.

Tekniska data

Dimensioner: 240 x 140 x 50 mm

Vikt: 0.5 kg

PLC-system

En PLC är en liten mini-dator för industriellt bruk som har alla nödvändiga logiska funktioner inbyggda. Insignaler till vår PLC kommer från t.ex. olika sensorer eller elektriska kontakter. Utgången från signalerna sker via kontakter, pneumatiska ventiler etc.



AUT 302000 PLC-Modul

PLC-Modulen ansluts till Basenhet 2000. För att programmera en PLC ansluts en programmeringsenhet till programmeringsporten, alternativt kan en PC-mjukvara användas för programmering. PLC-modulen innehåller ett PLC-system med uttag för att ansluta valt modulkort. Olika omkopplare kan anslutas för att simulera fel på de olika in-och utgångarna.

Tekniska data

Mitsubishi Melsec FX0-14 MR PLC (24 V)

8 ingångar och 6 utgångar

Ingång och utgångar till PLC ansluts med en 20 polig kontakt

Dimensioner: 240 x 140 x 55 mm

Vikt: 0.5 kg



AUT 302001 Simuleringsmodul

Ingående signalnivåer kan ändras med Simuleringsmodulen, som ansluts till ett uttag i PLC-modulen.

Tekniska data

Visar ingångstatus med 6 LED och har 8 på/av-omkopplare som simulerar utgående signaler.

Dimensioner: 100 x 140 x 40 mm

Vikt: 0.1 kg



AUT 302008 Hylsmodul

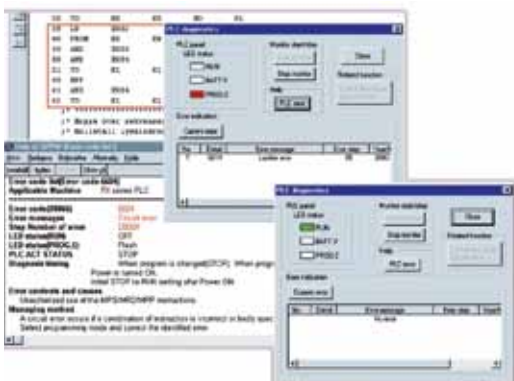
Hylsmodulen används för att ansluta olika moduler till PLC-modulen. Alla in- och utgångar ansluts med 4 mm labbkablar.

Hylsmodulen har även 4 st elektriska omkopplare för att kunna ge efter-signaler till PLC-systemet. Omkopplarna kan ställas i NC eller NO.

Tekniska data

Dimensioner: 100 x 140 x 40 mm

Vikt: 0.1 kg



AUT 310712 Programmeringsmjukvara för PC

Programmeringsmjukvaran GX-Developer för programmering av PLC från datorn. Lämplig kabel för anslutning mellan PC och PLC är Programöverföringskabel AUT 310145 (se nedan)

Tekniska data:

Dimension: 160 x 85 x 30 mm

Vikt: 0.3 kg



AUT 310145 SC-09 Programöverföringskabel

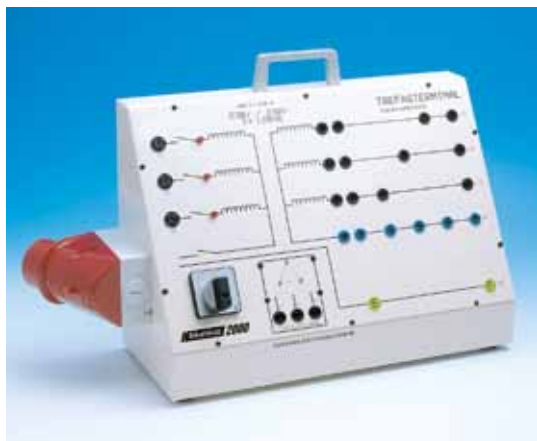
En programöverföringskabel som används för överföring av signaler mellan PC och PLC-modul.

Tekniska data:

Ansluts mellan PC och PLC-modulen.

Length: 1.5 m

Vikt: 0,2 kg



ELE 102232 3-fasterminal

AC-motorn kan anslutas till ett 3-fas nät via 3-fasterminalen med en 5-polig 16 A elektrisk utgång enligt standard CEE17. I terminalpanelen finns en styrordning för 3-fas och nolla. De olika faserna är avsäkrade och i terminalboxen finns även en isolationstransformator (1:1).

Terminalpanelen är försedd med utgångar för ström- och spänningsmätning på alla faserna och en display där lysdioder indikerar fassäkerheten. Anslutningen från den 3-fasiga terminalpanelen till AC-motorn sker med labbkablar, direkt eller via Kontaktormodulen. Endast beröringsskyddade labbkablar för 4 mm uttag används.

Tekniska data

Matningsspänning 400/230 V 3-fas, 50 - 60 Hz

Dimensioner: 510 x 190 x 320 mm

Vikt: 8.3 kg



ELE 102000 Basenhet 2000

Basenhet 2000 är basen för Lab System 2000. Det är en styrbox för strömförsörjning, kretskort och PCB-hållare.

I basenheten monteras olika laborationskort. Korten har noga utformats för att passa varje enskilt område av laborationen, och ansluts automatiskt via en D-sub-kontakt.

Till Basenheten 2000 kan olika typer av utrustning anslutas. Basenheten är ansluten till 230 V AC och matar spänning till de anslutna laborationskorterna som skjuts in mellan ett par guider och ansluts till ett 64-poligt uttag.

Tekniska data

Matningsspänning: 230 V , 50 - 60 Hz 1-fas

Enheten har 6 utgångar med följande data:

Utgående 1 - 3: DC 12V / 3 A med LED-indikering och säkringar

Utgående 4 - 6: AC 12V / 3 A med LED-indikering och säkringar

Dimensioner: 370 x 180 x 75 mm

Vikt: 4 kg



ELE 102002 IK Förvaringsrack

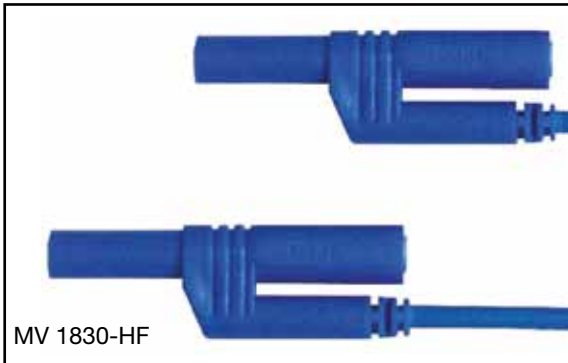
Förvaringsrack för laborationskort. Stället skyddar dina kort mot elektriska och mekaniska skador.

Tekniska data

Dimensioner: 180 x 180 x 355 mm

Vikt: 1.4 kg

Terco förbehåller sig rätten till ändringar i design och förändringar eller förbättringar av produkterna när som helst utan föregående meddelande.



MV 1830-HF Set, Labbsladdar med Säkerhetskontakter

Ett fast skyddande hölje täcker kontakten.
Set med 100 sladdar i 5 olika färger, röd, gul, blå, svart och gul / grön i 4 olika längder, 25, 50, 100 och 200 cm, 5 av vardera.

Area 1,5 mm²



MV 1830-H Set, Labbsladdar med Säkerhetskontakter

Ett fjädrande skyddande hölje täcker kontakten.
Set med 100 sladdar i 5 olika färger, röd, gul, blå, svart och gul / grön i 4 olika längder, 25, 50, 100 och 200 cm, 5 av vardera.

Area 1,5 mm²

MV 1830 Set med Labbsladdar

Set med 100 sladdar i 5 olika färger, röd, gul, blå, svart och gul / grön i 4 olika längder, 25, 50, 100 och 200 cm, 5 av vardera.

Area 2.5 mm²



LEY 500590 Set med Byglingar

Set om 10 st svarta byglingar, 4 mm

BOK 103615 Experimentbok Motorstyrning

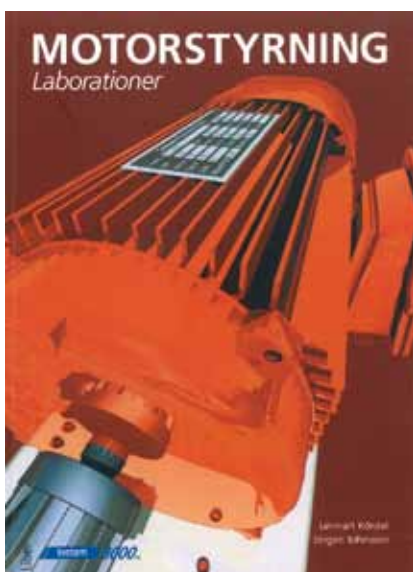
Studierna utförs som experiment med motorkretsar av såväl grundläggande som avancerade kretsar för motorstyrning. Utrustningen ansluts med labbsladdar.

Experimenten utförs med AC-och DC-motorer. De kan belastas steglöst med en magnetpulverbroms.

Experimenten utförs med olika kontrollutrustning som används för att driva och styra motorerna. Exempel på styrutrustning är kontaktorer, AC frekvensomriktare, DC strömriktare och PLC. Utrustningen kan kopplas till olika enheter eller till ett modulkort som ansluts till Basenhet 2000.

Innehåll

- Klassificering av en motor
- Med- och motursrotation av en motor
- Överbelastningsskydd
- Styrning av en motor
- Y / D-anslutning
- Felsökning av styrkretsen
- Motorstyrning av AC Frekvensomvandlare
- Motorstyrning av Strömriktare
- Motorstyrning med PLC ansluten till enheter
- Felsökning på PLC
- Sensorer
- Styrning av ett rundmatningsbord



System for Automatisk kontaktorstyrning

Detta är ett utbildningspaket för undervisning av automatisk kontaktorstyrning.

Paketet är avsett för grundläggande teoretisk och praktisk laboratorieundervisning i automation med särskild tonvikt på att hjälpa eleven att förstå lösningar och för att lösa praktiska problem.

Läroboken innehåller en teoretisk beskrivning av bakgrund, komponenter med program och ritning av kretsdiagram.

Beskrivningarna av komponenter kompletteras med praktiska tester och inläring av kretsar.

Läroboken innehåller praktiska tillämpningar, varje element baserat på en kort teoretisk presentation som följs av praktiska tester. De praktiska testerna bygger på en inläringsteknik som syftar till variation av metoden:

Funktionsbeskrivning med inkoppling och kontroll. Konstruktion av kretsscheman efter funktionsbeskrivning med inkoppling och kontroll. Inkoppling och kontroll av teoretiska lösningar i läroboken.

Exempel på experiment med automatisk kontroll

Kontaktor konstruktion / teori.
Manöverdon och styrkretsar.
Drift och släpp tid/spänning.
Att förstå och rita kretsscheman.
Termisk överbelastning, teori och drift.
Induktionsmotor start.
Fördröjd underspänningsutlösare.
Automatiskt star delta system.
Motströmsbromsning.
Tung start.
Trafikljuskontroll.
Dahlander 2-stegsstarter.
Felsökning, logiska diagram.

Utrustningslista

2 st MV 1400 Tryckknappspanel
1 st MV 1401 Felsökningspanel
4 st MV 1402 Kontaktor
1 st MV 1403 Signallamppanel
1 st MV 1404 Asynkronmotor med svänghjul
2 st MV 1412 Motorstyrt tidrelä
1 st MV 1413 Pneumatiskt tidrelä
1 st MV 1414 Tryckknappspanel
1 st MV 1415 Kammbrytare
3 st MV 1416 Termiskt överbelastningsrelä
1 st MV 1422 Dahlander 2-stegsmotor med svänghjul
1 st MV 1500 Lastbrytare
1 st MV 1501 Omkopplare



MV 1402 Kontaktor

Kontaktorn är en av de vanligaste komponenterna inom automation. Den används exempelvis i fjärrkontrollen och i automatiska styrsystem.

Tekniska data

3 huvudkontakter med termisk märkström 25 A vid resistiv belastning
5 hjälpkontakter (3 slutande och 2 brytande) med termisk märkström 10 A

Manöverspole: 50 Hz or 60 Hz, 230 V

Mått: 130 x 245 x 150 mm

Vikt: 1.3 kg



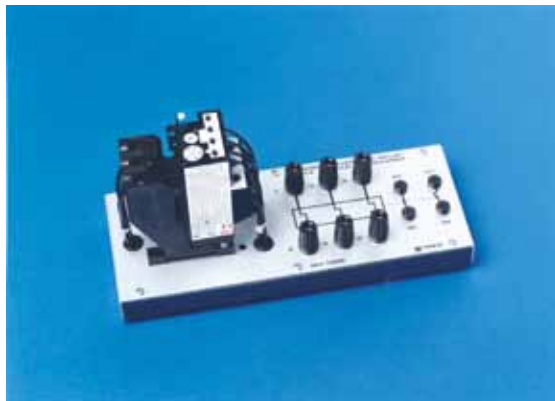
MV 1401 Felsökningspanel

Med felsökningspanelen lär man sig praktiskt systematisk felsökning. Panelen bildar, tillsammans med olika utrustningar, en komplett styrkrets för motströmsbromsning. Fem fel kan ställas in med fem omkopplare.

Tekniska data

Mått: 50 x 170 x 130 mm

Vikt: 2 kg



MV 1416 Termiskt Överbelastningsrelä

för skydd mot överbelastning av motorer, radiatorer etc. När överbelastningsreläet aktiveras stängs strömförsörjningen av.

Tekniska data

1 slutande och 1 brytande kontakt

MV 1416 strömstyrkeomfång: 0,6-1 A att användas tillsammans med asynkron motor MV 1404.

Manuell återställningsknapp (används när reläet löst ut). Överbelastningsreläet är plug-in-typ med transparent lock.

Mått: 130 x 245 x 145 mm

Vikt: 0.8 kg

Termiskt Överbelastningsrelä MV 1426

Som ovan men med strömstyrkeomfång 3.5-5 A att användas tillsammans med asynkronmotor MV 1007.



MV 1412 Motorstyrt Tidrelä

ett fördröjningslutande relä, dvs kontakterna aktiveras när den inställda tiden har gått. Det används i elektriska processer för vilka en exakt tidsfördröjning önskas mellan exempelvis två reläoperationer.

Tekniska data

Synkronmotor: 50 Hz eller 60 Hz, 230 V.

Steglöst tidsinställning mellan 0 - 30 timmar i 6 områden (lägsta mätområde 0-3 sek.) med hjälp av dubbla pekare. En pekare markerar den förinställda tiden, den andra följer tidsskalan till 0 sek. Reläet återgår till den förinställda tiden när strömmen bryts. 1 växlande kontakt.

Mått: 130 x 245 x 150 mm

Vikt: 1.3 kg



MV 1413 Pneumatiskt Tidrelä

ett fördröjningslutande relä, dvs den återgår till det normala efter att den inställda tiden har gått ut. Samma program som för motordrivna tidrelä MV 1412.

Tekniska data

Reläet är elektromagnetisk-pneumatisk och påverkas inte av spänning eller frekvensvariationer, chock eller vibrationer. Med ratten på sidan av reläet kan tiden förinställas vid någon punkt mellan 0,2 och 180 sek. 1 växlande kontakt.

Mått: 130 x 245 x 132 mm

Vikt: 1 kg



MV 1430 Kontaktor med on-lägesspärr

Denna enhet är en kontaktor med en on-lägesspärr. En typisk tillämpning av denna kontaktor är simulering av tryckluftsbrytare i anläggningens reläområde.

Tekniska data

Kontaktorn har tre huvudsakliga kontakter, en hjälpkontakt (NO) och en utlösningsspole samt en slutande spole för 230 V 50 Hz / 60 Hz drift spänning.

Allmänna elektriska data som MV 1402.

Mått: 130 x 245 x 180 mm

Vikt: 2.4 kg.



MV 1400 Tryckknappspanel

MV 1400 är en lämplig styranordning för de flesta övningarna i läroboken. MV 1400 består av:

en signallampa

en OFF-knapp med en brytare och en slutare

en ON-knapp med en brytare och en slutare

Knapparna är av icke-kvarstannande typ med omedelbar verkan vid knapptryckning.

Tekniska data

Mått: 75 x 175 x 130 mm

Vikt: 1 kg



MV 1414 Tryckknappspanel

MV 1414 används som ett nödstopp i övningarna i läroboken.

MV 1414 har samma funktion som MV 1400 med undantaget att knapparna är svampformade och av kvarstannande typ.

Tekniska data

Mått: 75 x 175 x 130 mm

Vikt: 1 kg



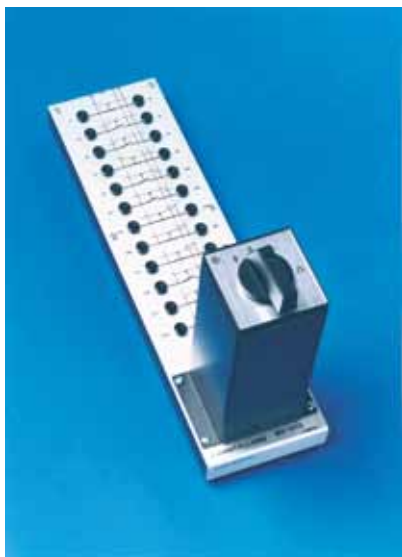
MV 1403 Signallampspanel

MV 1403 består av 6 signallampor: 2 röda, 2 gröna och 2 gula, som t.ex. kan symbolisera L 1 (R), L 2 (S) and L 3 (T).

Tekniska data

Mått: 75 x 175 x 130 mm

Vikt: 0.5 kg



MV 1415 Kammbrytare

för Star-Delta-(Y-D)-start and motströmsbromsning.

Tekniska data

12 kontakter med märkström 16 A. Kontaktörelsen åstadkoms när kammskivorna påverkas av ratten. Skivan är märkt B-O-Y-D, där B är läget för motströmsbromsning.

En fjäderretur gör så att vredet återgår till O från B- och Y-positionerna för att inte stanna kvar i dessa positioner. Avstängning sker direkt från D till O, därför att Y-positionen då är förbikopplad.

Mått: 96 x 355 x 210 mm

Vikt: 2 kg



MV 1404 Asynkronmotor med Svänghjul

Används i övningarna i läroboken "Reglerteknik". Svänghjulet tillåter praktiska tillämpningar som "tung start" och motströmsbromsning. En mekanisk svänghjulsbroms finns på skyddskåpan.

Tekniska data vid 50 Hz

Effekt	0,25 kW
Strömstyrka	Volt
1.15A	230 V D
0.65 A	400 V Y
0.60 A	440 V Y
cos phi	ca. 0.85

Varvtal 2800 rpm vid 50 Hz, 3400 rpm vid 60 Hz

Vikt svänghjul:	11 kg
Mått:	300 x 450 x 280 mm
Vikt:	20 kg



MV 1422 Dahlander-motor med Svänghjul

3-fas, två hastigheter

Motorn är försedd med ett svänghjul vilket ger en starttid av ca 2 s på låg hastighet och ca 5 s på hög hastighet.

Motorn är försedd med en svänghjulsbroms. Antalet poler kan ändras från 8 till 4 med hjälp av Dahlanders polomkopplingsbara krets. Motorn är avsedd att användas tillsammans med utrustning enligt specifikation på sidan 8.

Tekniska data vid 50 Hz

Effekt:	0.25 kW / 0.12 kW
Strömstyrka:	2.3 / 2.0 A
Spänning:	230 V, 3 ph, 50 Hz
Varvtal:	1400 / 700 rpm
Cos phi:	ca. 0.8 / 0.55
Mått:	350 x 280 x 310 mm
Vikt:	26 kg

Denna motor är även lämplig för 60 Hz.



MV 1500 Lastbrytare

3-polig, 16 A, 250 V-DC / 500 V-AC, brytare i semi-skyddat kabinett. Frontpanelen visar symboler och tekniska data.

Tekniska data

Terminalens märkning	ingående	R,S,T
	utgående	U,V,W

Mått	95 x 200 x 80 mm
Vikt	1 kg

MV 1501 Omkopplare

3-polig, 2-vägs, 16 A, 250 V-DC / 500 V-AC. Frontpanelen visar symboler och tekniska data.

Tekniska data

Terminalens märkning	ingående	R,S,T
	utgående1	R1,S1,T1
	utgående2	R2,S2,T2

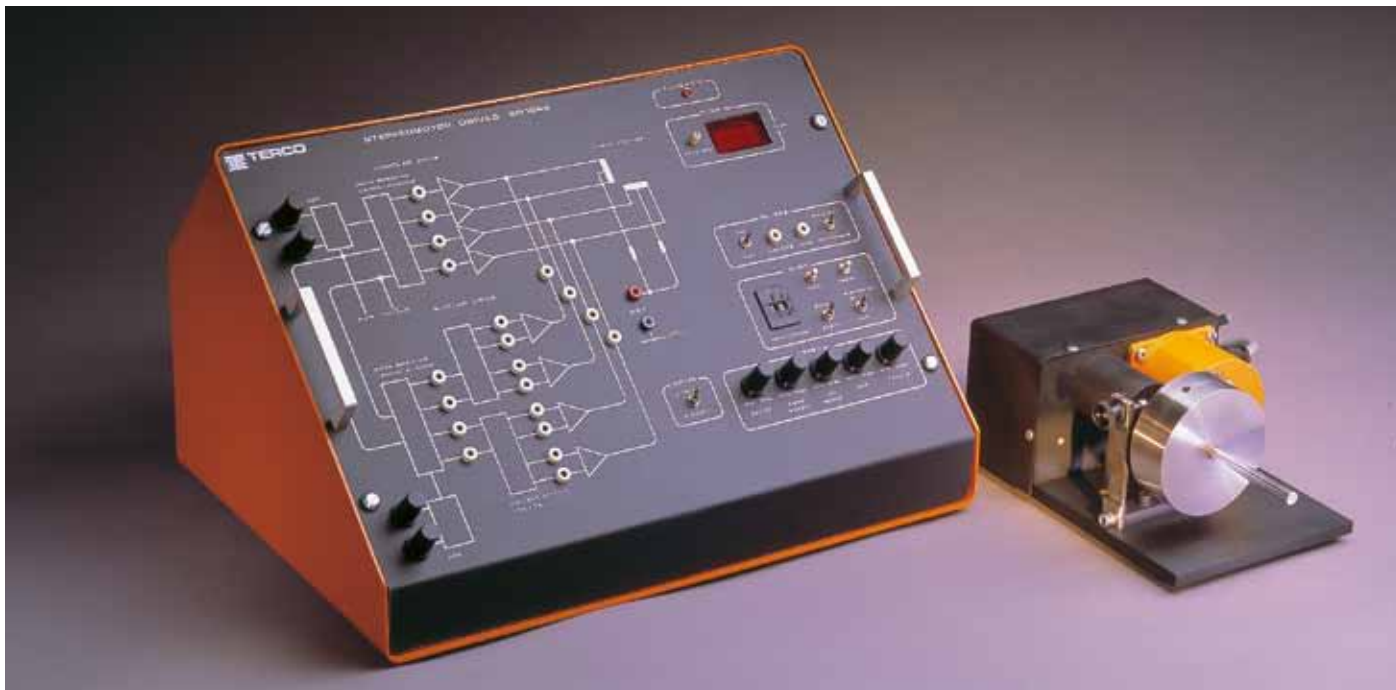
Mått	95 x 200 x 80 mm
Vikt	1 kg

Terco förbehåller sig rätten till ändringar i design och förändringar eller förbättringar av produkterna när som helst utan föregående meddelande.

SD 1664-1 Stegmotor för undervisning

SD 1664-1 är en enhet för utbildning och undervisning i stegmotortillämpningar. Stegmotorn är mycket användbar inom många områden, är ekonomiskt fördelaktig, men har en hel del bieffekter.

Med SD 1664-1 lär man sig lösa problem som frekvensresonans, pulsfalluster och överpulser.



SD 1664-1 Specifikation

- Max pulsfrekvens 1200 Hz
- Max vridmoment 160 Ncm
- Tre lägen
 1. Kontinuerlig
 2. Räkande
 3. 1-steg
- Två typer av drivsystem, unipolär och bipolär. Båda typerna av enheter används i CNC-maskiner, etc. Regulatorn har flera faciliteter såsom på / av, halv / full-steg och medurs / moturs rotation.

I kontinuerligt läge (1) körs motorn med en hastighet enligt en hastighetspotentiometer. Frekvensen kan mätas vid en testpunkt.

I räkneläget (2) är det möjligt att förinställa antal varv, antal stegringar och maximal hastighet. I en-stegs- läget (3) roterar rotorn ett steg för varje tryck på tryckknappen.

Utrustning som ingår:

Kontrollenhet
 Stegmotormodul
 Två svänghjul med olika tröghetsmoment
 Omfattande Laborationshandbok

Tekniska data

Tekniska data	Kontrollenhet	Stegmotormodul
Mått (mm)	500 x 340 x 300	300 x 190 x 120
Vikt (kg)	12	5
Matningsspänning	220-240 V AC 50/60 Hz 1-fas	

SD 1664-1 Experiment

- 1 Vridmoment / hastighet
- 2 Pull in / Pull out vridmoment
- 3 Pull in / Pull out värde
- 4 Hållmoment
- 5 Maxvärde pull in
- 6 Maxvärde pull out
- 7 Max vridmoment
- 8 Startintervall
- 9 Rotationsintervall
- 10 Bipolär enhet
- 11 Unipolär enhet

MV 4206-1 AC-Motorstyrning

3-fas, semi 4-Q Frekvensomriktare

Semi 4Q frekvensomriktare med MOS FET teknik och en fast mellanliggande DC-länk.

Täcker den senaste utvecklingen för drift av AC-motorer med frekvensomriktare. Utrustningen är konstruerad för att fungera enligt olika funktionsprinciper och gör det möjligt att förklara de flesta typer av frekvensomriktare som finns på marknaden idag.

4-Q-Drive: Frekvensomriktaren är utmärkt att använda för att studera koncepten hastighetskontroll kontra momentkontroll. Utrustningen är också lämplig för industriella experiment och tester, och uppfyller högt ställda krav.

Vid bromsning överförs energin via en DC-länk och en bromschopper till ett inbyggt laddningsmotstånd.

Det finns också en extra justerbar DC-broms.

Tekniska specifikationer

Inkommande spänning: 3-fas 3 x 400 V + N + PE, 50-60 Hz

Inkommande ström: 16 A max

Utgående effekt: 1.5 kW

Utgående spänning: 3 x 230 V

Max utgående ström: 7 A

Max utgående frekvens: 100 Hz

Val av polygon: automatisk

Brytpunkter: automatisk

Intern omkopplingsfrekvens: 3 kHz max

Modulationstyp: PWM sensorlös vektor

Mellanliggande DC-spänning: genomsnittligt värde 300 V DC

Inverteringsbrygga: MOSFET

Kontrollspänning: +/- 10 V DC Analog, 0-24 V DC Digital

Mått: 520 x 450 x 280 mm

Vikt: 16 kg

Inbyggda instrument och Oscilloskopfunktioner

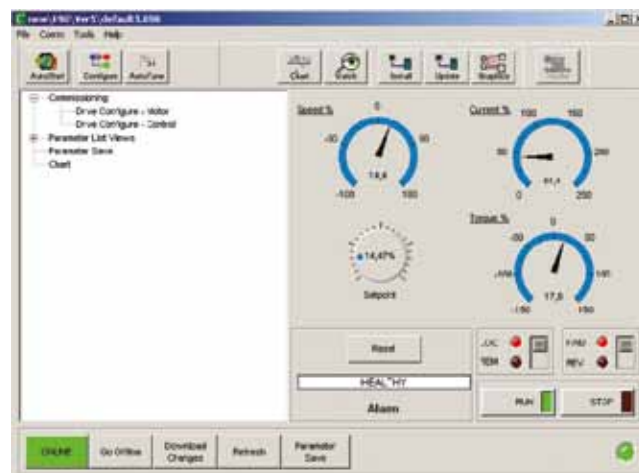
Den medföljande programvaran gör det möjligt att konfigurera de interna anslutningarna och funktionerna med hjälp av en vanlig PC. På skärmen är det möjligt att övervaka 3 analoga instrument och bläddra parallellt mellan ett antal signaler och parametrar, som kan sparas och skrivas ut. Det är möjligt att studera över 200 parametrar / taggar.

Standard och Avancerade inställningar

De flesta parametrar är standardinställningarna som görs manuellt från frontkontrollerna, vanligtvis: Hastighet, max hastighet, Acc ramp, Flux, Ret ramp, Strömbegränsning etc. Med en PC ansluten till COM1/COM2-porten kan avancerade inställningar göras för fler än 200 parametrar / taggar.

Manualer

består av en teori och en övningssektion tillsammans med en anvisning för mjukvaran. Teoridelen förklarar till exempel allmän teori om villkoren för moment som utvecklats i en maskin i allmänhet, medan övningsavsnitten innehåller teori som är direkt kopplade till de olika experimenten. Programvaran levereras på en CD tillsammans med en komplett pärm.



Terco förbehåller sig rätten till ändringar i design och förändringar eller förbättringar av produkterna när som helst utan föregående meddelande.

MV 4207-1 DC-Motorstyrning

1-fas 4-Q Likriktare, 3-fasmatning

Täcker den senaste utvecklingen i DC-motordrift med analog styrning. Utrustningen är utformad för att arbeta enligt olika industriella miljöer. Frekvensomriktaren har signalin- och utgångar för anslutning till slav- och/eller huvudenhet.

För att täcka ett bredare spektrum av maskiner när det gäller spänning och hastighet, tas den primära försörjningen från ett 3-fas standard uttag som genom likriktarens bryggor kommer att leverera 1-fas 400 V. Utrustningens utförande underlättar att både teoretiskt och praktiskt förstå funktionen hos 4Q-enheter, enskilda enheter och den grundläggande kunskapen om tre-fasbryggor och deras kommutering.

4-Q likriktaren är utmärkt att använda för att studera koncepten hastighetskontroll kontra momentkontroll.

Vid bromsning överförs energin direkt till det matande nätverket genom alla fyra kvadranterna.

Tekniska specifikationer

Inspänning: 3-fas 3 x 400 V + N + PE, 50-60 Hz

Max inkommande strömstyrka: 16 A, inkl rotorinduktansen

Utgående spänning: 0-250 V DC

Utgående ström: 0 - 12 A (max 16 A)

Nominell uteffekt: 2 kW

Kontroll: Manuell styrd Digital / Analog

Parameterkontroller på fronten: 12

Återkoppling: DC-tachometer eller ankarspänning

Inbyggd enhet för omedelbar: U+I+P signaler, isolerade,

inklusive MUX för oscilloskop.

Inbyggda skydd och reläkontakter

Mått: 520 x 450 x 280 mm

Vikt: 23 kg

Standardinställningar:

12 parametrar ställs in manuellt, vanligtvis: Hastighet, Maxhastighet, Acc ramp, Flux, Ret ramp, strömbegränsning, ström/hastighetsproportion, strömbehov in/ut osv.

Flytande omkopplare och potentiometrar används för att studera stegrespons och stabilitet.

Resultatet av den dynamiska responsen när det gäller spänning, ström och omedelbar effekt kan studeras helt isolerad på ett standard-oscilloskop via den inbyggda isolationsförstärkaren och multiplexern.

Manualer

består av en teori- och en övningsdel. Teoridelen förklarar till exempel allmän teori om villkoren för moment som utvecklats i en generell maskin, medan övningsavsnitten innehåller teori som är direkt kopplade till de olika experimenten. Manualen består av en bok tillsammans med en extra sektion, som kommer att förklara UIP-enheten (Spänning / Ström / Effekt - enhet) tillsammans med skärmdumpar från oscilloskopet som visar olika driftlägen i likriktaren.



Terco förbehåller sig rätten till ändringar i design och förändringar eller förbättringar av produkterna när som helst utan föregående meddelande.

MV 4207-3 DC-Motorstyrning

3-fas, 4-Q Likriktare, 3-fasmatning

Täcker den senaste utvecklingen för PC-styrning av DC-motorer med 6 puls 4Q likriktare. Utrustningen är konstruerad för att fungera enligt olika funktionsprinciper och det är möjligt att studera flera olika typer av DC-styrningar beroende på syfte och industriell miljö.

Utgående ström / spänning kan väljas för att optimera vridmoment / vinkel hastighet eller att optimera andra parametrar med hjälp av en dator och den medföljande programvaran.

Vid bromsning, överförs energin direkt till matningsnätet genom alla fyra kvadranterna.

Likriktarfältet kan programmeras manuellt eller från en PC för optimerad fältkontroll.

4Q DC-Motorstyrning är utmärkt att använda för att studera koncepten hastighetskontroll kontra momentkontroll. Utrustningen är också lämplig för experiment och tester i industriell miljö.

Tekniska specifikationer

Inspänning: 3-fas 3 x 400 V + N + PE, 50-60 Hz

Max inkommande strömstyrka: 16 A

Utgående spänning: 0 - 230 V DC (programmerbar 0-400 V)

Utgående ström: 0 - 12 A (max 16 A)

Nominell effekt: 2 kW (max 3 kW)

Utförande: Självstudie anpassad även för 4Q industriell/professionell inriktning.

Styrningslägen: Manuellt via frontkomponenter, Manuellt via driftstation, PC med RS 232 + "DELite"[™] + programvara

Frontkontroller: Manuell Digital > 20, Analog > 4

Konfiguration: med PC eller driftstation

Automatisk inställning: med PC eller driftstation

Inbyggda skydd och reläkontakter

Mått: 520 x 450 x 280 mm

Vikt: 25 kg

Inbyggda instruments och Oscilloskop-funktioner

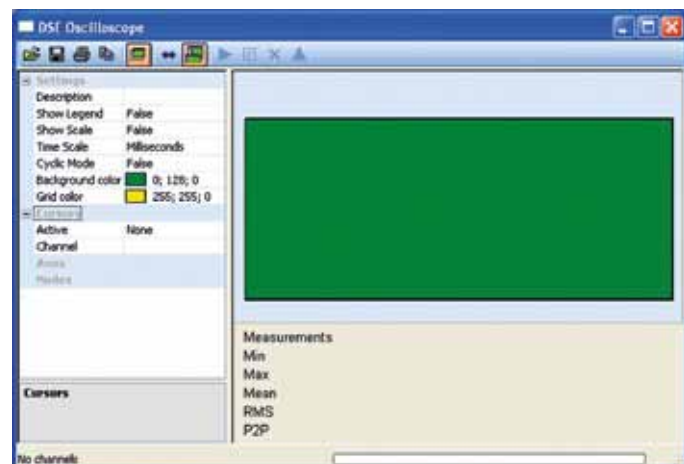
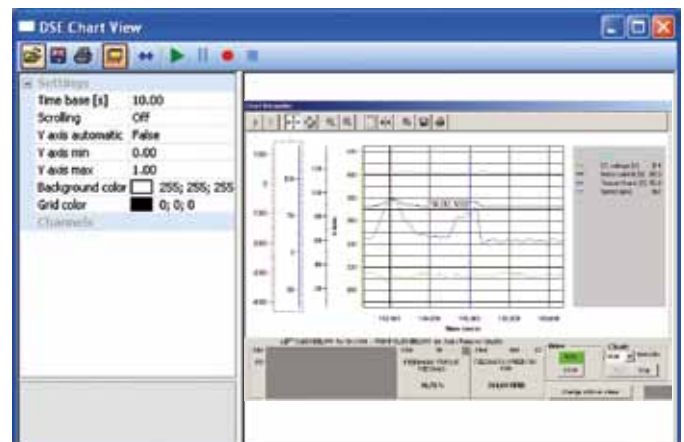
Den medföljande programvaran gör det möjligt att konfigurera de interna anslutningarna och funktioner med hjälp av en vanlig PC. På skärmen är det möjligt att övervaka 3 analoga instrument och redigera ett antal signaler och parametrar parallellt, som kan sparas och skrivas ut. Det finns möjlighet att studera mer än 200 parametrar / taggar.

Standard och Avancerade inställningar

De flesta parametrar är som standard förinställda, men de vanligaste inställningarna kan också göras manuellt från frontkontrollerna: Hastighet, max hastighet, Flux, Ret ramp, Strömbegränsning etc. Med en PC ansluten till COM1/COM2-porten kan avancerade inställningar för fler än 200 parametrar / taggar utföras.

Manualer

Består av en stor mängd experiment där tillhörande teoretiska analyser och förklaringar utförs i varje experiment. Vidare täcker experimenten grundläggande drift och autotuning samt mer avancerad drift direkt från motorstyrningens knappset (driftstation) eller från PC där signalanalys också är möjlig med hjälp av diagramskrivare och oscilloskopfunktion.



Övriga enheter presenteras i våra broschyrer "Electrical Machines Laboratory" och "Scan Lab Systems & Electrical Machines Laboratory".



MV 2658 PWM DC-Maskin Kontrollmodul, 1 Q

Enheten är konstruerad med MOSFET-teknik och visar hur du optimerar: Hastighet, kontroll och effektivitet på en DC-maskin under dynamiska förhållanden.

Tekniska data

Max strömstyrka:	7,5 A DC
Magnetisering:	200 V DC
Strömgräns:	1,7-7,5 A DC (5 lägen)
Styrsignal:	0-10 V DC
Strömförsörjning:	220-240 V 1-fas AC, 50-60 Hz



SM 2652 4 Q DC-Kontrollmodul

SM 2652 4 Q DC-Kontrollmodul är en likriktare som arbetar i öppen slinga, ankar-spännings-, tacho- eller vridmoments-återkopplingsläge.

Tekniska data

Driftprincip	4 Q dubbla fullständiga bryggningar
Utspänning	0-170 V
Utström	0-6,8 A DC
Magnetisering	170 V DC, 2 A DC max
Strömförsörjning	220-240 V 1-fas AC, 50-60 Hz



SM 2661 AC-Kontrollmodul

SM 2661 är en frekvensomriktare i första hand avsedd för varvtalsreglering av en 3-fas kortsluten induktionsmotor. AC-enheten styr pulsbredden och frekvensen hos den tillförda spänning och kan därför hålla motorn med konstant varvtal även om den mekaniska belastningen på rotoraxeln varierar. Frekvensomriktaren har ett Autotune-funktion som automatiskt identifierar de elektriska och mekaniska parametrar hos den anslutna induktionsmotorn.

Tekniska data

Max. motoreffekt	0.75kW
Märkeffekt (ut)	1.6kVA
Märkström (ut)	4.2A
Max utspänning	3-fas prop. till in V. 0-400 Hz
Märkström	9.5 A (avsäkrad 10 A)
Strömförsörjning	1-fas 200-240 V AC, 50/60 Hz

Tekniska data

Mått	340x250x150 mm
Vikt	5.6 kg

TERCO

Kopplar **T**eknik med **P**edagogik



TERCO I&S AB
Box 5014
141 05 Kungens Kurva

Besök: Pyramidbacken 6
141 75 Kungens Kurva
www.terco.se

Tel 08-506 855 00
Fax 08-506 855 01
sverige@terco.se

