

# *SIGBI* System AB

## HANDBOK Kapitel 6

# AUTOMATISERINGSTEKNIK

## Motion Control

Positioneringssystem med axelstyrning, operatörspaneler, mjukvara och inbyggd PLC. Med grundsystemet kan man styra upp till 8 axlar. Flera grundsystem kan sammankopplas via fältbus.

**KOMPLETTA SYSTEM FÖR MASKINAUTOMATISERING**



*SIGBI* System AB

<http://www.sigbi.se>

med länkar till LUST, SULZER, SIGMATEK och MTE

Wärdshusvägen 20

263 93 HÖGANÄS

Tel: 042-65 400 \* Fax: 042-65 470

E-mail: [info@sigbi.se](mailto:info@sigbi.se)

# Innehåll

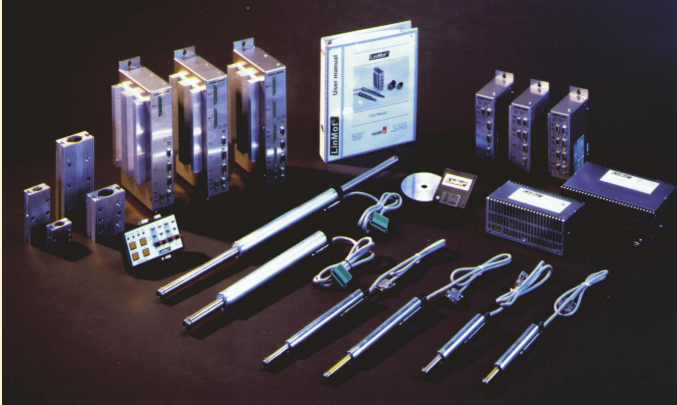
<b>Maskinautomatisering med flexibilitet, dynamik och precision .....</b>	<b>6 - 1</b>
<b>6.1 POSITIONERINGSTEKNIK .....</b>	<b>6 - 2</b>
6.1.1 POSITIONERING MED NORMMOTORER OCH FREKVENSSOMRIKTARE	6 - 3
6.1.2 POSITIONERING MED SERVO .....	6 - 4
6.1.3 POSITIONERING MED DIREKTLINJÄRA SERVOMOTORER .....	6 - 6
<b>6.2 ÖVERORDNADE SYSTEM .....</b>	<b>6 - 7</b>
SIGMATEK Positioneringssystem .....	6 - 7
<b>6.3 Positioneringsenheter med inbyggt PLC .....</b>	<b>6 - 8</b>
6.3.1 Motion Controller .....	6 - 9
Masterenhet .....	6 - 9
Moduler .....	6 - 9
6.3.2 MCB EX mjukvara .....	6 - 10
6.3.3 Hjälpmedel för inställningar .....	6 - 11
6.3.4 Operatörsterminaler för automatisering .....	6 - 12
Dialog 80 .....	6 - 12
Dialog 240 .....	6 - 12

## Maskinautomatisering med flexibilitet, dynamik och precision

Ett enda distribuerat automatiseringssystem som klarar allt - från enkel logik och varvtalsreglering till maskinstyrning med upp till 620 interpolerade axlar (med systemcykeltid mindre än 3 ms), processreglering (inkl reglering av temperatur, tryck mm, avståndsmätning ...) och styrning av hela fabriksanläggningar.

Styrning via CAN, Profibus DP, Sercos, Ethernet- Internet etc

### LinMot® - för perfekt positionering och reglering av högdynamiska linjära rörelser



Positionering med  $\pm 0,1\text{mm}$ , godtyckliga rörelseprofiler, camfunktioner, acceleration  $>200\text{m/s}^2$ , taktfrekvens upp till  $20\text{Hz}$ , 30 - 200N etc.

### PosMod - självständig enaxlig positionering med sekvensstyrning och operatörspanel



### Marknadens mest flexibla automatiseringssystem

Upp till 620 interpolerade axlar kan köras med en total cykeltid som är  $<3\text{ms}$ .

Man kan godtyckligt blanda servo- och frekvensomriktare samt fleraxlig (tredimensionell) interpolation. Positionering och mätning med hjälp av ultraljud kan även realiseras. I systemet kan man samtidigt ha distribuerade analoga reglerfunktioner och flera tusen I/O-funktioner.

Positioneringsmacro för PLC-systemet gör systemet mycket flexibelt.

### Stegmotorsystem



## Positioneringsenheter med inbyggt PLC

MCS 32 EX styr upp till 8 servo- eller stegmotoraxlar. Den inbyggda PLC'n samt olika kommunikationsmoduler gör det möjligt att konstruera kraftfulla öppna system

### Konfigureringsmöjligheter:

- Självständig med operatörsterminal och övervakning via PC i nätverk.
- Kan anslutas till godtycklig periferenhet RS232 / RS485 / CANopen
- Upp till 16 MCS 32EX i nätverk



# 6.1 POSITIONERINGSTEKNIK

**Skall man välja servo eller frekvensomriktare?** Ofta får man tillräckligt bra prestanda med frekvensomriktare och en standard asynkronmotor, men till en kostnad som är 25-30% av ett servosystem. **Med rätt dimensionering och motorval kan man komma nära det man vanligtvis kallar servoegenskaper.**

## Jämförelse: Servomotor - Normmotor

**Teoretiskt är det ingen skillnad mellan en asynkronservomotor och en vanlig normmotor.** För att avge moment vid stillestånd kräver båda magnetisering och en statorfrekvens som är proportionell mot momentbehovet.

Den viktiga skillnaden är att servomotorn är lång och smal för att tröghetsmomentet skall bli så lågt som möjligt och den är lindad för något lägre spänning och med lägre statortidskonstant. Servoförstärkaren har en inre reglerloop för fältvektororienterad reglering och komplex överföringsfunktion som med inlagda motordata ger optimal snabbhet och noggrannhet.

## ALLMÄNT OM POSITIONERING

**Positioneringsnoggrannheten eller -onoggrannheten är maximala avvikelserna från önskad position.**

I praktiken användes två olika typer av mätvärdesbehandling i samband med positionering:

- Mätning av sträcka med incrementalgivare och räknare eller motsvarande, som kontinuerligt mäter sträcka eller cirkel under rörelsen. Mätresultatet återkopplas kontinuerligt.
- Positioneringsgivare typ gränslägesgivare, fotocell, elektromagnetisk sensor eller liknande, som ger signal först när en viss sträcka eller viss vinkel tillryggalagts.

Det är betydelsefullt med tanke på positioneringsnoggrannheten om man använder vägmätssystem eller positioneringsgivare. **Avgörande för val av det ena eller andra systemet är antalet positioneringar och önskad flexibilitet.**

Man använder helst vägmätning i hanteringsystem där man vill stanna i godtycklig position. För foliering i en förpackningsmaskin där tryck skall anpassas till läge, använder man med fördel fotocell eller positionsgivare.

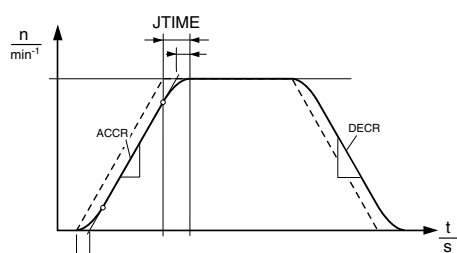
**Positioner och repetering bestäms av följande:**

- Mekaniska mätsystemet, t ex länkar och växlar.
- Drivutrustningens konstanta reaktionstid.
- Upplösning hos incremental- resp positionsgivare
- Ibland av lastberoende eftersläpning av motorn.

## HASTIGHETSPROFIL

Såväl vid positionering med frekvensomriktare och normmotorer som med traditionella servosystem kan man använda sig av godtyckliga hastighetsprofiler som lätt anpassas till systemets mekaniska krav.

1. Hastighet (0...100% av max) kan väljas på panelen.
2. Systemet skapar anpassad profil för korta förflyttningar
3. Hög dynamisk stabilitet med S-ramp och PI-reglering.



**Rundning av ramperna (heldragna kurvan) är skonsam för mekaniken och ökar därför livslängd och tillförlitlighet men förlänger accelerationstiden med den inställda rundningstiden JT TIME.**

4. Med linjärmotorerna LinMot kan man programmera godtyckliga rörelseprofiler, inklusive inställning av maximal kraft under olika delar av positioneringsförloppet.

## UTVECKLINGSTREND

### Frekvensomriktare och normmotorer:

- Den nya generation frekvensomriktare från LUST är ännu bättre anpassade för positioneringsteknik. (Reglersnabbhet in- och utgångar mm.) Vi kan räkna med att dessa kommer att ta över upp till 70% av de drifter där man idag använder servosystem.
- Redan idag har man PLC med positioneringsmoduler som regler tekniskt kan hantera frekvensomriktardrifter på samma sätt som servo.

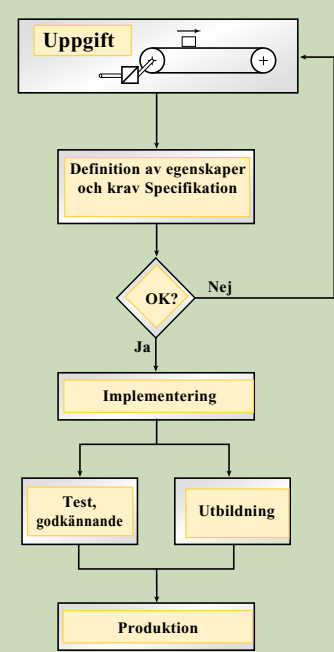
### Servosystem:

- Enklare idrifttagning med användarvänlig PC-mjukvara samt driftsättstyrd inkoppling och parametrering.
- System med inbyggda PLC-liknande funktioner (se sid 5 och 6).
- Decentralisering av styr- och regleruppgifter i enheter med egen intelligens. Dessa kan självständigt utföra deluppgifter i maskinprocesser.
- Förbättrad kommunikation mellan självständiga enheter samt med överordnade system.

### Överordnade system:

- Enklare och mer flexibel uppbyggnad med standardiserad kommunikation för distribuerade automatiseringssystem.

## Vår support för tillämpningar



### Räkna med kvalificerad support från SIGBI

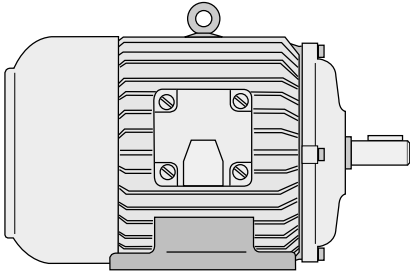
Vi hjälper gärna till med planering och realisering av ditt första projekt med MC7000 PosMod.

- Vi kan hjälpa till med
- Rörelseanalys
  - Planering och beräkning av drivsystemet
  - Programmering av sekvensprogram
  - Test och idrifttagning
  - Utbildning

Efter det första gemensamma programmet kommer du att se hur enkelt det är att omsätta dina egna idéer till flexibla drivtekniska lösningar.

## 6.1.1 POSITIONERING MED NORMMOTORER OCH FREKVENSSOMRIKTARE

Med LUST frekvensomriktare har man servoliknande egenskaper som gör att man även i högdynamiska drifter kan få hög noggrannhet och prestanda. Med återkoppling via pulsgivare och Sigmatek positioneringsmoduler kan man *positionera på samma sätt som med servosystem*.



### FÖRDELAR MED NORMMOTOR

1. Priset för drivutrustning (motor och frekvensomriktare) är storleksordningen 25 - 35% av kostnaden för servo.
2. Enkla inställningar. Varvtal och rotationsriktning styrs med 0...10V och digitala riktningssignaler från styrsystemet.
3. Från samma PLC kan man styra flera axlar (frekvensomriktare och servodrifter kan blandas) med ett stort antal positioner, eller kurvor.
4. Alla axlar kan förbindas via BUS-system, t ex CAN.
5. Maskinheter kan ingå som decentraliserade enheter i ett komplett maskinsystem.

### Kraven på frekvensomriktaren är följande:

- Hög intermittent belastbarhet.
- Modulation som ger möjlighet att hålla motorn magnetiserad vid frekvensen 0.
- Snabb reaktion.
- Noggrann kontroll av flödesvektorn för att förhindra övergångsförlopp som ger fördröjning och extra motorförluster.

Med LUST frekvensomriktare klarar man över 100 takter/per minut utan att motorn överhettas.

### Positionering med frekvensomriktare

En standard asynkronmotor är den motor man helst vill ha därför att den är robust, driftsäker, lättillgänglig och billig.

**Med rätt mekanik, dimensionering, och inställningar kan man få en noggrannhet som ligger inom ±0,1mm eller ±0,1° på motoraxeln.**

### Enkel positionering

Genom att använda två hastigheter vid positionering, kan man först köra med högfart tills man befinner sig nära slutpunkten och därefter bromsa ner till lågfart. Den automatiska hastighetsregleringen gör att man "smyger in" med jämn hastighet mot rätt värde, varefter man slutligen med snabb stoppramp stannar i rätt position. Med en bromschopper kopplad till frekvensomriktaren och låsning av flödesvektorn vid frekvensen noll kan man uppnå mycket god noggrannhet vid positioneringen.

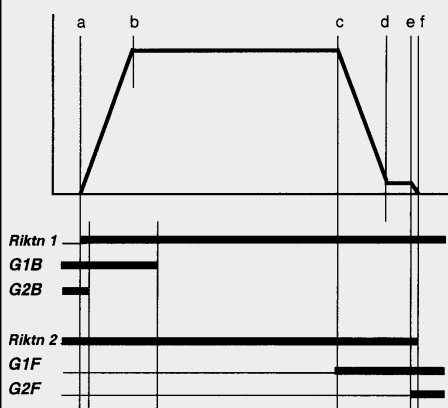


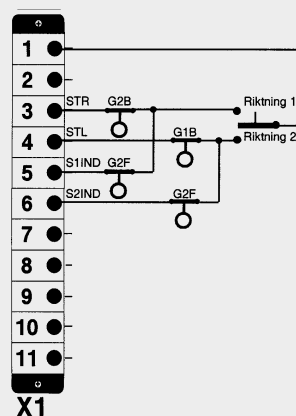
Fig 1 Rörelseprofil

### FUNKTIONSBESKRIVNING

En vagn skall förflyttas mellan ett främre och ett bakre läge.

- a. Vagnen står i bakre läget (B). Båda gränslägebrytarna G1F och G2F i främre läget är opåverkade (slutna). Startsignal ger man med att välja riktning 1. Motorn accelererar nu med inställd ramp upp till inställd frekvens.
- c. Vagnen påverkar gränsläget G1F och bromsas till inställd minimihastighet. Då G2F påverkas sker snabbstopp och stilleståndsbrömsningen aktiveras då frekvensen nått noll.

### ELANSLUTNING



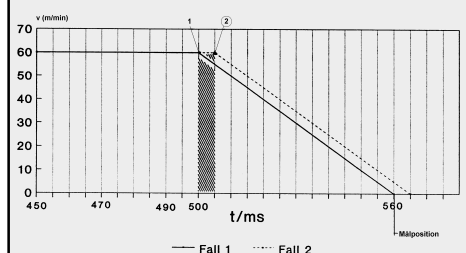
### Positionering med VF1000 med utförande S52

Utförande S52 har konstant reaktionstid. Positioneringsfelet kommer därmed att bero enbart av mikroprocessorns cykeltid ±0,125ms. Positioneringsfelet vid direktstopp från hastigheten 1m/s kommer därmed att bli:

$$s_{\text{Fel}} = v_{\text{max}} * t_{\text{cykel}} = 1000\text{mm} * (\pm 0,125)\text{ms} = \pm 0,125 \text{ mm}$$

Det av frekvensomriktaren förorsakade positioneringsfelet blir således mycket mindre än med andra frekvensomriktare.

**Repeternoggrannheten påverkas minimalt av lasten om funktionerna lastreglering och eftersläpningskompensering är aktiverade.**



## 6.1.2 POSITIONERING MED SERVO

MASTERCONTROL MC7000 är en mycket flexibel digital servoförstärkare. Med hjälp av applikationspaket, som består av specifik apparthårdvara- och mjukvara, får servoförstärkaren en funktionalitet som möjliggör lösning av vitt skilda drivtekniska uppgifter. Härmed har du en servoförstärkare som är speciellt anpassad för lösningar av bestämda driftsätt.

I varje applikationspaket kan man välja ett eller flera driftsätt. Därmed kan man målinriktat aktivera de för tillämpningen nödvändiga funktionerna samt lätt och snabbt ta servosystemet i drift.

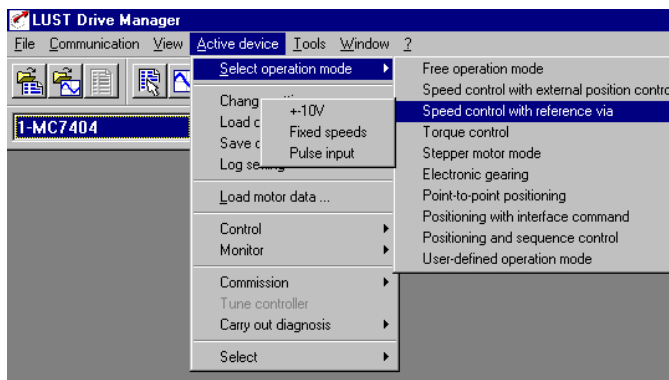
### Valbara driftsätt:

- Varvtalsreglering med extern positionering
- Varvtalsreglering med  $\pm 10V$ -börvärdeinmatning
- Varvtalsreglering med fasta varvtal
- Varvtalsreglering via pulsingång
- Vridmomentreglering
- Stegmotordrift
- Elektronisk växel
- Punkt-till-Punkt-positionering
- PosMod enaxlig positionering med sekvensstyrning



## Nu är allting riktigt enkelt — med PC användarmjukvaran DRIVEMANAGER

1. Koppla in servoförstärkaren efter det givna schemat för det driftsätt du har i din tillämpning
2. Lägg in DriveManager i din PC, välj motortyp och driftsätt ur DriveManagers bibliotek.
3. Starta.



Detta är bara några av dess speciella egenskaper:

- Användarinterface under Windows™
- Idrifttagning med grafisk support
- Driftsättorienterade inställningar
- Styrning av servoregleringen
- Omfattande diagnostik
- Bekvämt digitalt scope, bland annat med registrering av stegsvar för snabb optimering av regleringen
- Överföring och lagring av datasatser
- Drivenheter i nätverk
- Bibliotek för motordata

Bild.: Driftsätten aktiveras med DRIVEMANAGER genom att välja **select operation** från meny **Active device**.

DRIVEMANAGER innehåller funktioner som gör det mycket enkelt att i Windows anpassa servosystemet för olika driftsätt.

- Parameter editor för att enkelt kunna göra inställningar
- Styrning av SMARTDRIVE frekvensomriktare och MASTERCONTROL servoförstärkare
- Övervakning av drivsystemet med status- och ärvärdevisning
- Bekvämt **DigitalScope** för registrering av stegsvar, t. ex. hastighets- och momentkurvor och för mätning av stigtid (se bilden nedan)
- Drift av drivsystem i nätverk via serieinterface (LUSTBus)

**SIGBI delar gärna med sig av sina kunskaper och erfarenheter när det gäller problemlösningar, dimensionering mm.**

**OBSERVERA:** Installationsanvisningar och produktbeskrivningar finns på **SVENSKA**

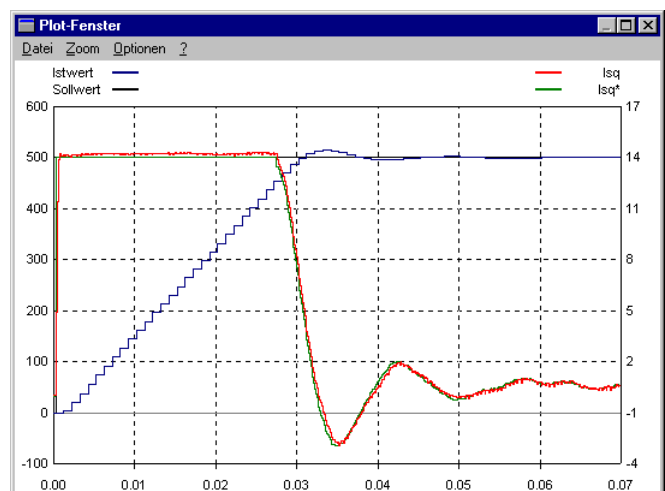
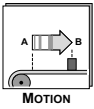


Bild: Med Digital Scope kan 4 kanaler visas samtidigt för att man skall kunna studera systemets köregenskaper.

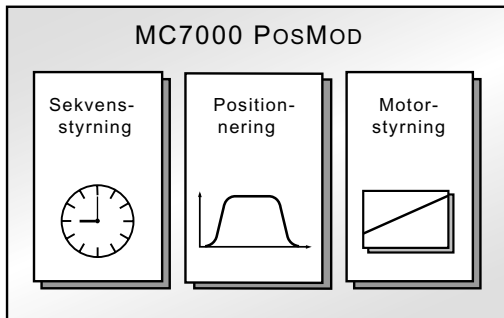
Här: Uppstartningsförloppet från 0 till  $1500 \text{ min}^{-1}$  med en PSM-23 med MC7416 (nominell och verklig hastighet samt moment och ström).



# MC7000 PosMod – Den flexibla lösningen för rörelser

I en och samma enhet - MC7000 PosMod positionsstyrning kombinerar egenskaperna hos en en-axlig positions- och sekvensstyrning och servoförstärkare. Den styr såväl motorers rörelser som enkla NC-sekvenser.

## Teknik



### Sekvensstyrning

- Bearbetning av in- och utgångar
- Logiska länkar
- Grundläggande beräkningssätt
- Jämförande driftsätt
- Variabler, flaggor, räknare och timers
- Max. 700 programsatser
- Satsväxling på 5 ms

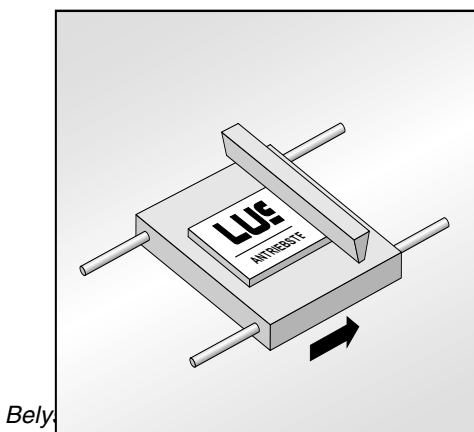
### Positionsstyrning

- Punkt-till-Punkt positionering
- Flygande ändring av inställningar, utan mellanliggande stopp.
- Linjära och  $\sin^2$  -formade ramper

### Motorstyrning

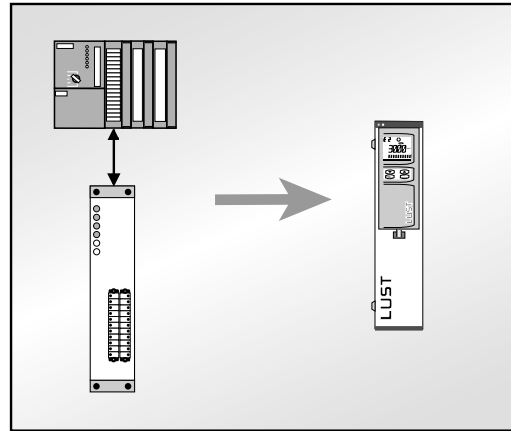
- Position, hastighet och momentreglering
- Positionsreglering med 0.25 ms cykeltid
- Minimalt eftersläpningsfel och maximal profilnoggrannhet.

## Precision



- MC7000 PosMod ger en positionerings-noggrannhet på  $\pm 10'$  (med en skruv med 5 mm stigning, utväxling  $i = 1:10 \rightarrow$  noggrannhet:  $\pm 2 \mu\text{m}$ ) med resolver.  
Med detta lågpris encodersystem har man ett positioneringssystem som klarar 90% av alla tillämpningar.
- Med en sin-cos encoder uppnår man positioneringsnoggrannheten  $< \pm 0,5'$  (med en skruv med 5 mm stigning, utväxling  $i = 1:10 \rightarrow$  noggrannhet: 0,1  $\mu\text{m}$ ).  
Med detta encodersystem kan MC7000 PosMod även användas i system som kräver ultra-hög precision.

## Enkelhet



MC7000 PosMod innehåller två enheter i ett: en positions- och sekvensstyrning och en motorstyrning.

- Du minskar kostnaderna eftersom du inte behöver någon positioneringsmodul i ditt PLC.
- I enklare tillämpningar spar du in kostnaderna för PLC.
- Du minskar kabelkostnaderna.
- Du sparar in plats i apparatskåpet.
- Du ökar driftsäkerheten hos din maskin.

## Tillgänglighet



MC7000 PosMod kommunicerar som ett intelligent subsystem via CAN, CANopen eller PROFIBUS-DP, med PLC eller med industri-PC.

- Du kan på ett enkelt sätt överföra referensvärden, ärvärden och parametrar samt styra och övervaka drivsystemet.
- Du får enkel integration i automatiseringssystem med flera olika leverantörer.
- Du sparar in på kablage och idrifttagningskostnader.
- Gateway CP-DP1 från LUST gör det möjligt att ansluta 10 st elektroniska drivenheter (frekvensomriktare eller servo). Varje drive kommer att uppföra sig som en direktansluten PROFIBUS

## 6.1.3 POSITIONERING MED DIREKTLINJÄRA SERVOMOTORER

### Funktionsprincip

Permanentmagnetiserad elektromagnetisk tvåfas synkronmotor

### Sensor teknologi

Integrerade sensorer (Hall effect) för positionsmätning. Inbyggda temperatursensorer.

### Lagring

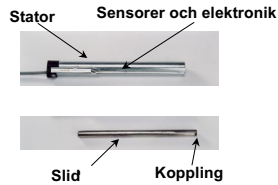
Speciell slid-lagring, utvecklade för hög acceleration och livslängd.

### Mekanik

Ett stabilt metallhus omsluter statorn. Den enda rörliga delen är sliden.

### Drivning

Anslutning till elektronikenheten *LinMot® E* via 9-polig skärmad kabel.



### Tekniska data *LinMot® P*



### Linjärmotorer *LinMot® P*

Storlekar: 4  
Antal typer: 34 (14 standard)  
Krafter: 30 - 200N  
Slaglängd: Upp till 1460mm  
Acceleration: >200m/s<sup>2</sup>  
Frekvens: Upp till 15Hz

### Elektronikenheter *LinMot® E*

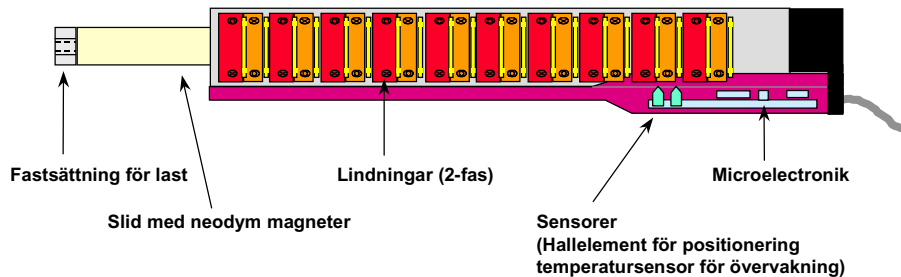
Effektklasser: 3A och 6A  
Antal axlar: 1/2/4  
Interface: 10V, Digital, CanBus, Profibus, RS232, RS485, SERVO-net

### Kan även driva:

- 2-fas standard stegmotorer  
- Induktiva laster (magneter, ventiler..)

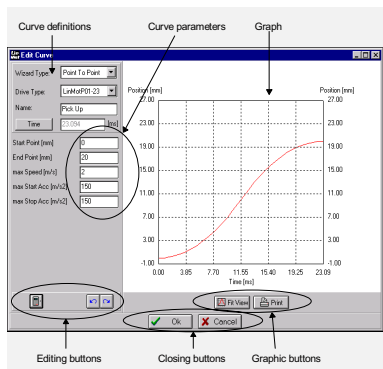


### LinMot konstruktion



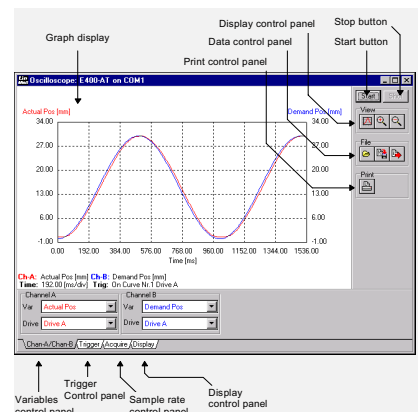
### *LinMot® Talk*: Kurvgenerering

Att skapa rörelseprofiler med 'Curve-Creator' integrerad i *LinMot® Talk* mjukvara



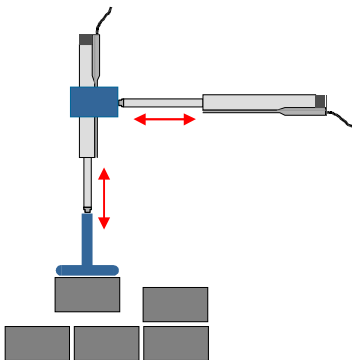
### *LinMot® Talk*: Övervakningsfunktion

Visning av aktuella värden och inställda värden för godtyckliga parametrar med hjälp av digital oscilloscope funktioner integrerade i *LinMot® Talk* mjukvaran

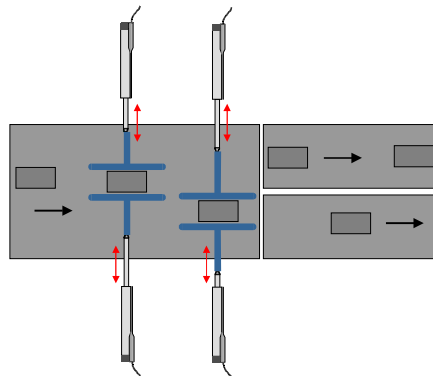


## Användningsexempel

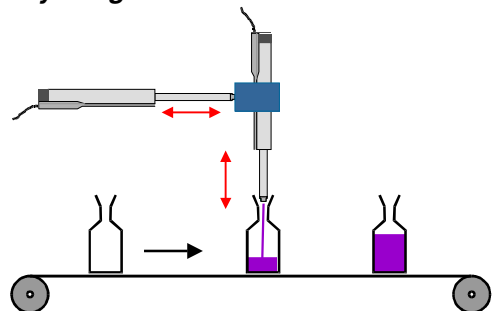
### Placering



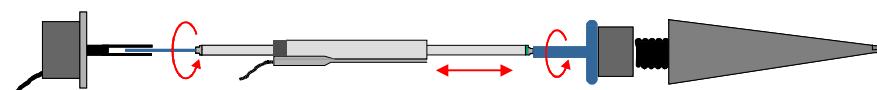
### Placering



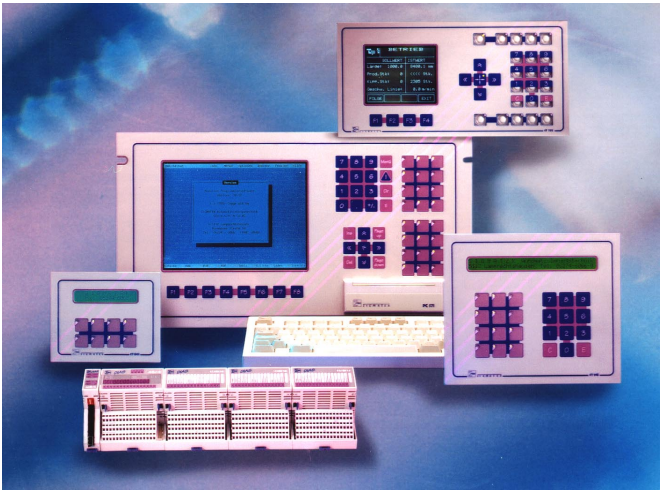
### Fyllning



### Montering med kombinerad rörelse



## 6.2 ÖVERORDNADE SYSTEM



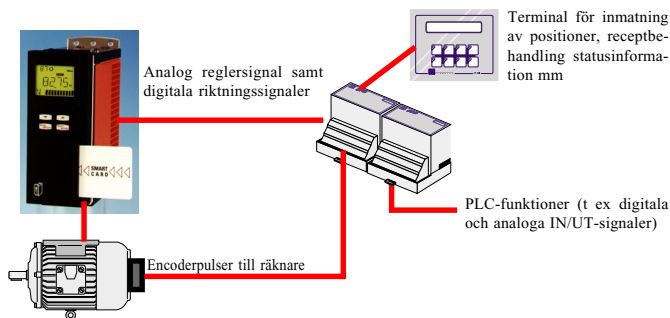
### Återkopplad positionering med frekvensomriktare och normmotorer

Om man har rätt komponenter och tillräcklig kunskap om elmaskiner kan man komma mycket nära servoegenskaper (hög dynamik, varvtalsnoggrannhet och moment omkring nollpunkten) vid positionering.

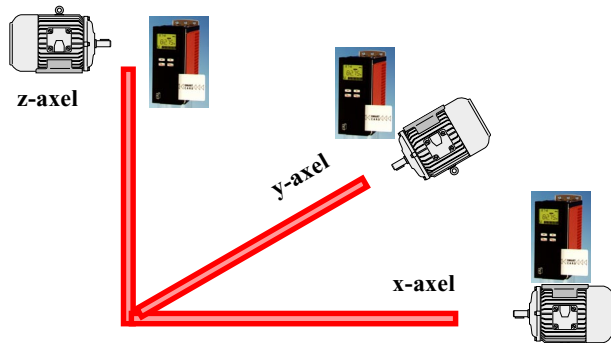
Upp till 100 takter/min, stilleståndsmoment och positioneringsnoggrannhet på  $\pm 0,5$  grader på motoraxeln tillhör de egenskaper man får med vanliga standardmotorer, frekvensomriktare och PLC.

Systemet - som endast kostar en bråkdel av ett servosystem - är mycket robust och driftssäkert.

Här nedan visar vi 2 exempel på positioneringsdrifter. Programmeringsmässigt är det egalt om man använder frekvensomriktare eller servomotorer eller om man i det fleraxliga systemet kör med blandade motortyper. Det 3-axliga systemet kan givetvis utökas till godtyckligt antal axlar.



Exempel 1: Enaxligt positioneringssystem



Exempel 2: 3-axligt positioneringssystem med 3 st standard normmotorer + 3 st standard frekvensomriktare. Systemet kan köras med godtyckliga 3-dimensionella rörelser.

### SIGMATEK Positioneringssystem

#### Positionering när den är som bäst

SIGMATEK's högpresterande positioneringsmoduler förenar funktioner för styrning av rörelser, I/O-hantering, analoga signaler och funktioner mm i ett komplett PLC-system.

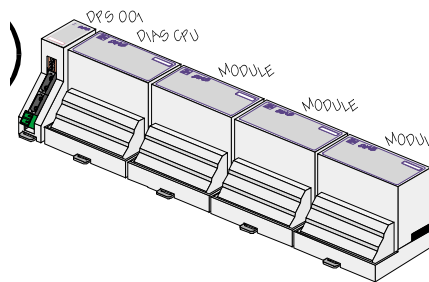
Med ett lättanvänt interface och processtyrning i realtid tillfredsställs alla krav på modern drivteknik och positionering. Många typer av positioneringsfunktioner kan samtidigt hanteras i en och samma positioneringsmodul eller i ett helt system via CAN-bus.

#### Snabbhet

För mindre 3-axliga system är cykeltiden ca 0,25 ms.

För system med 620 interpolerade axlar är cykeltiden <3 ms (inkl I/O-funktioner).

#### Flexibilitet



I stället för en fix eller modulär montageplatta, finns det en bättre lösning med en funktionsenhet som består av en funktionsmodul (digitala och analoga in-/utgångsmoduler eller positioneringsmoduler etc) och tillhörande plintmoduler till

vilka den kompletta ledningsdragningen ansluts. CPU för styrningen bildar likaså en sådan enhet.

Den stora innovationen med DIAS-systemet består nu i sammankopplingen av de enskilda funktionsenheterna. Man kan såväl välja en traditionell lokal konfiguration, d v s alla enheter placeras mekaniskt bredvid varandra; - en decentraliserad placering; d v s att de enskilda enheterna är fysiskt åtskilda; - eller också en så kallad blandad uppbyggnad d v s att en del enheter är lokalt placerade, medan andra har decentraliserad placering.

#### Compact Controller

DIAS COMPACT CONTROLLER DCC080 representerar Sigmateks minsta PLC-system. Den är speciellt utvecklad för

"allt i ett"-tillämpningar - till ett lågt pris.

Den har trots detta alla DIAS-egenskaperna inbyggda i systemet; t ex fiberoptisk anslutning för decentraliserade moduler, höghastighets CPU med realtidklocka etc. Dessutom har den 8 digitala ingångar (varav 2 st snabbräknaringångar), 6 digitala transistorutgångar, 1 analog ingång och 1 analog utgång.

Med sina små dimensioner representerar den på ett utmärkt sätt marknadsens automatiseringsbehov.

Räknarfrekvensen för DCC080 är 12 kHz.

#### NC Positioneringsmoduler

TYP	Antal axlar	Räknarfrekvens
DNC 115	1	500 kHz
DNC 105	1	2 MHz
DNC 205	2	2 MHz
DNC 305	3	2 MHz

#### Stegmotormoduler

DST	2	500 kHz
-----	---	---------

#### Ultraljudmodul för avståndsmätning/positionering

DTS 041	2	32MHz
---------	---	-------

Modulerna kan kombineras godtyckligt i system upp till 620 axlar.

## 6.3 Positioneringsenheter med inbyggt PLC

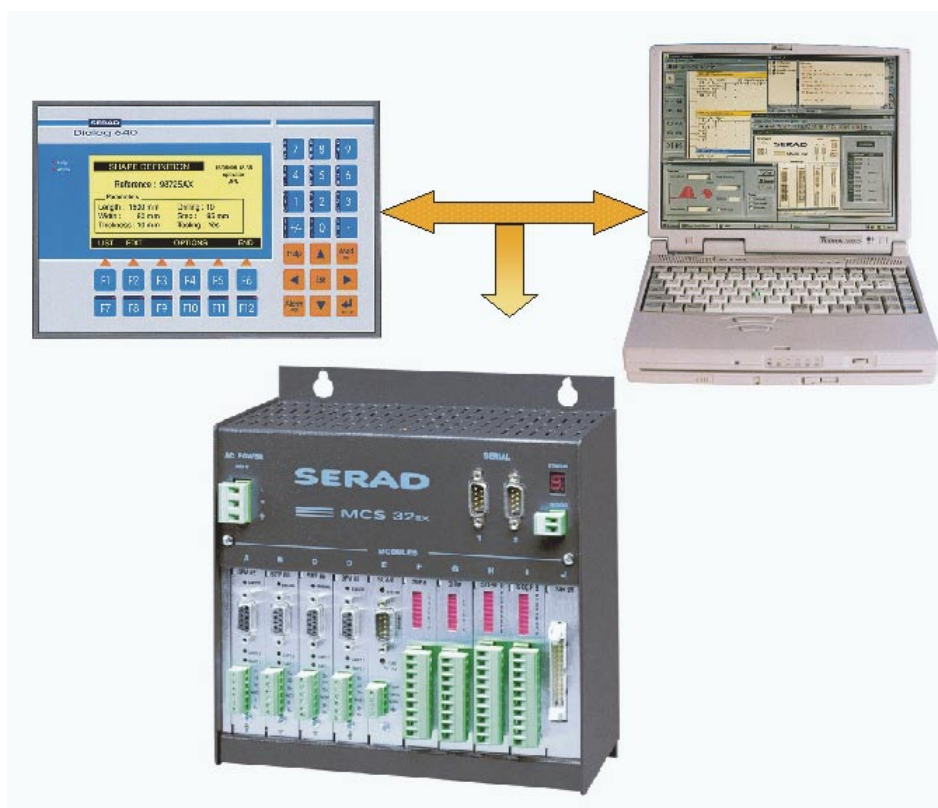
MCS 32 EX styr upp till 8 servo- eller stegmotoraxlar. Den inbyggda PLC'n samt olika kommunikationsmoduler gör det möjligt att konstruera kraftfulla öppna system

### □ Konfigureringsmöjligheter

#### Systemintegration

- ➔ Självständig, med operatörsterminal, med PC-övervakning
- ➔ Kan anslutas till nätverk via RS232 / RS422 / RS485 / CANopen

### Upp till 16 MCS 32EX i ett nätverk



MCS 32 EX axelstyrning kan användas i många typer av tillämpningar. Tack vare sin moduluppbyggnad passar den för alla konfigureringar.

#### Funktioner

Avancerade funktioner för motion control:

- Positionering
- Synkroniserade rörelser
- Elektronisk växel
- Elektroniska camfunktioner
- Kompensation, superposition funktioner
- Dynamisk fasjustering

#### Användningsområden

MCS 32 EX styrningar används inom många industriella områden, såsom:

- Tryckning
- Förpackning
- Livsmedelsindustri
- Halvledarindustri
- Textil
- Pick and Place robotar
- Träbearbetningsmaskiner
- Flödereglering
- Dosering etc...

## 6.3.1 Motion Controller

- Masterenhet
- Moduler
- MCB EX mjukvara
- Hjälpmedel för inställningar

### Masterenhet

#### 32 bit arkitektur

- Icke flyktigt RAM, 4 Mbits
- Flash minne, 8 Mbits
- 2 serieportar, RS232 eller RS485
- 7 segment status display
- Watchdog



- Realtidsklocka
- Styrning av 1 till 8 axlar
- Inbyggd PLC

#### Realtid, multitasking 32 bit

- 28 tasks, BASIC eller LADDER
- 3 prioriteringsnivåer
- 16 interrupts

#### Specifikationer

- Spänningsmatning: 100 till 240 VAC, 50-60 Hz
- Effektförbrukning: 50 VA
- Dimensioner: H 220 x B 210 x D 115

### Konfigureringsmöjligheter:

- Självständig med operatörsterminal och övervakning via PC i nätverk.
- Kan anslutas till godtycklig periferenhet RS232 / RS485 / CANopen
- Upp till 16 MCS 32EX i nätverk

### Moduler

Masterenheten klarar upp till 10 optoisolerade moduler:

#### Styrenhet för servoaxlar

- DSP 32 MIPS, FPGA
- 2 registreringsingångar, 0.1  $\mu$ s
- Incremental encoder 6 MHz eller SSI absolutgivare
- +/- 10 V analog utgång, 12 bits, 330 $\mu$ s cykeltid.



#### Stegmotorstyrning

- DSP 32 MIPS, FPGA
- 2 registreringsingångar, 0.1  $\mu$ s
- Puls- riktning utgångar, RS422 eller öppen collector

#### Ingångar/utgångar

- 8 eller 24 digitala ingångar, PNP, 24 V
- 8 statiska utgångar, PNP, 24 V, 100 mA
- 16 statiska utgångar, NPN, 24 V, 100 mA
- 4 analoga ingångar, +/- 10 V, 12 bits
- 2 analoga utgångar, +/- 10 V, 12 bits



### Kommunikation

- RS232 eller RS485 serieport
- CANopen nätverksmodul:
  - Network co-processor
  - Dual access minne
  - Överföring upp till 1 Mbaud
  - 1 SDO server, 1 PDO client
  - 8 PDO i sändning, 8 PDO i mottagning

### Encoder moduler :

- SCD 85 : Incremental encoder, 6 MHz, line driver 5v 2 registration inputs
- SSI 22 : SSI absolute encoder SSI, 1 registration input

## 6.3.2 MCB EX mjukvara

Mjukvaran MCB EX för PC under Microsoft Windows® inkluderar programspråken Motion Basic och Ladder, som möjliggör snabb utveckling för komplexa tillämpningar. Kompileringsprogrammet exekveras av det högpresterande realtidssystemet i MCS 32 EX.

### Perfekt användarvänlighet:

- Multiple windows
- Tool boxes
- On-line hjälp
- Förenklad systemkonfigurering med hjälp av grafiskt interface.

### DWN mjukvara

Mjukvaran DWIN för PC under Microsoft Windows® möjliggör snabb och enkel implementering.

- 1 till 4 språk
- 600 screens
- Upp till 50 objekt på skärmen
- Statisk text, dynamisk text, numeriska och alfanumeriska variabler, ingångar...
- Olika typer av ingångar: decimal, hexadecimal, binär, ASCII
- Hjälpsidor med LED indikator
- 320 alarm bits
- Integrerad navigator
- Programmerbara tangenter: tryckknapp, switch...
- Dialog box
- 10 access codes
- 5,000 allmänna variabler (word eller Dword)
- 10,000 programvariabler
- Modbus RTU master RS232 eller RS485 protokol
- CANopen protokol

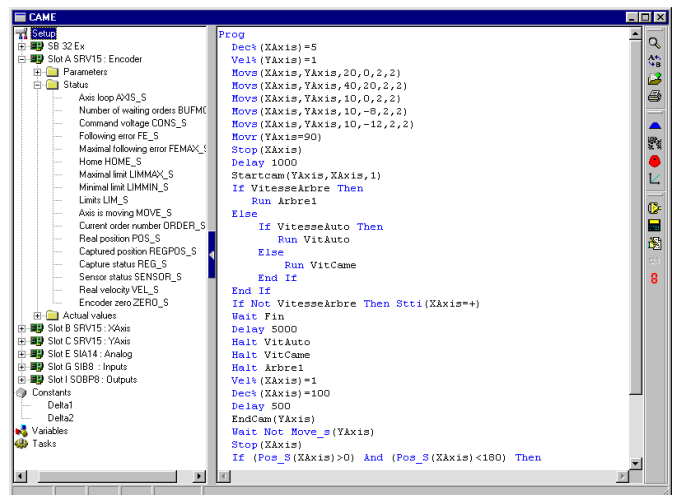
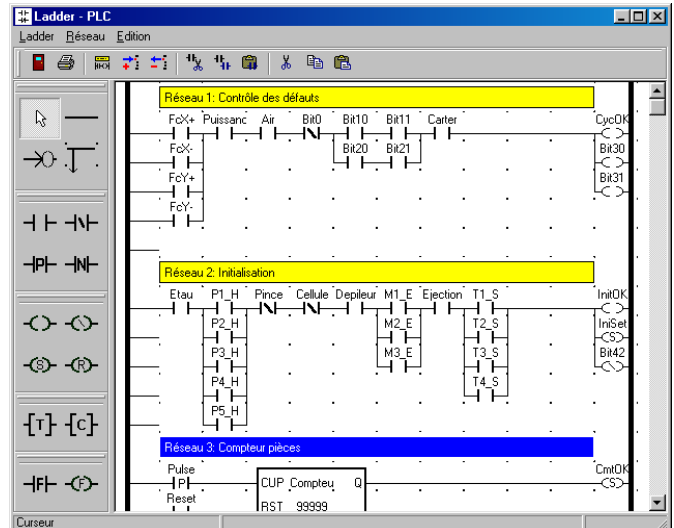
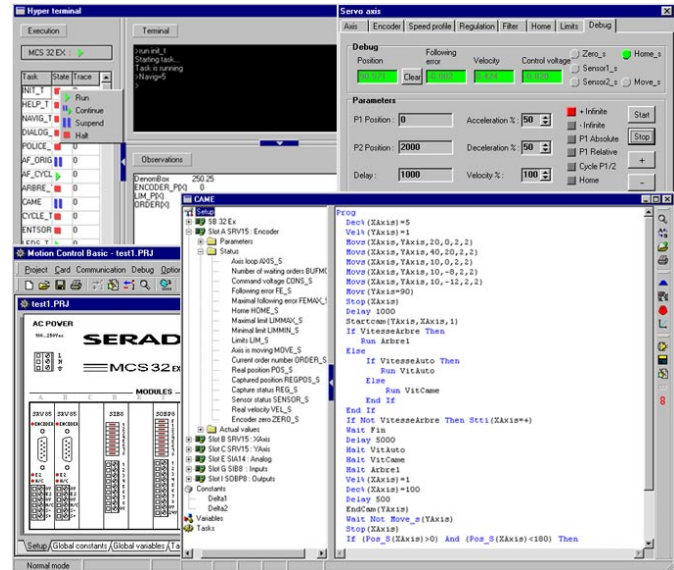
### Task editors:

#### Ladder tasks

- 50 linjer per task
- 10 kontakter per linje
- Kontakter NO, NC, +/- flank...
- Upp/ner räknare
- Timers
- Spolar: set, reset...
- Länkar med basic tasks

#### Basic tasks

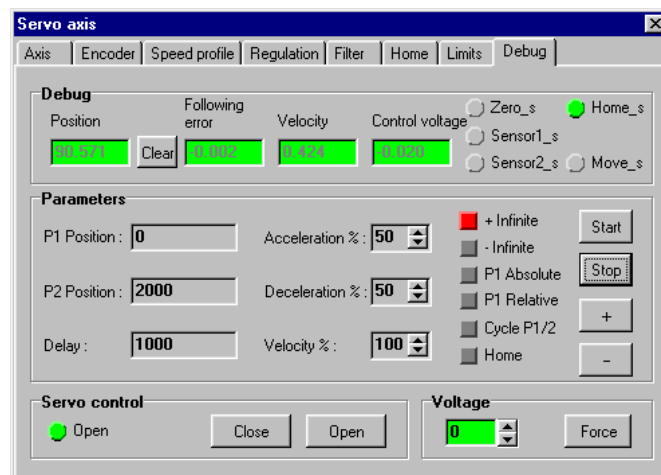
- Full screen editor
- Syntax betoning
- Tool boxes
- On-line hjälp
- Funktioner för sökning, kopiering, klistra in...



## 6.3.3 Hjälpmedel för inställningar

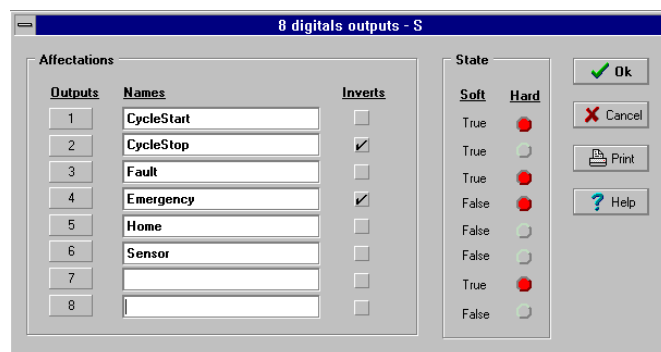
### Axelinställningar

- Visning av position, hastighet
- Jog +, Jog -
- Absolut och relativ rörelse
- Cykel framåt / bakåt



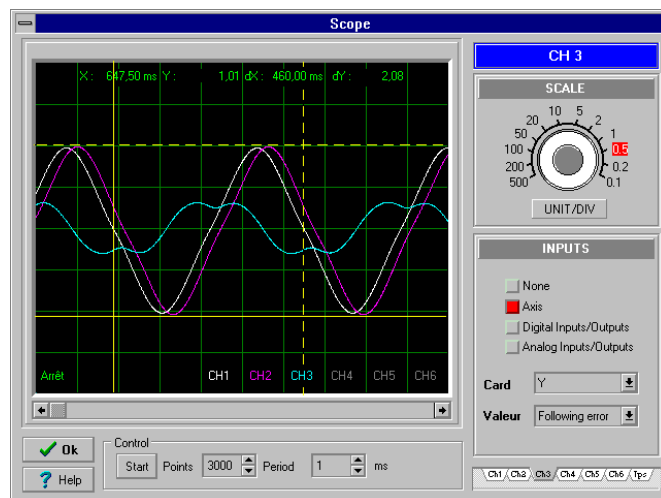
### I/O

- Läser av ingångar
- Sätter utgångar-Read inputs
- Set outputs



### Digitalt oscilloskop

- 6 simultana kanaler
- Övervakning av axelstatus och I/O
- Kontinuerlig eller trigging på händelse



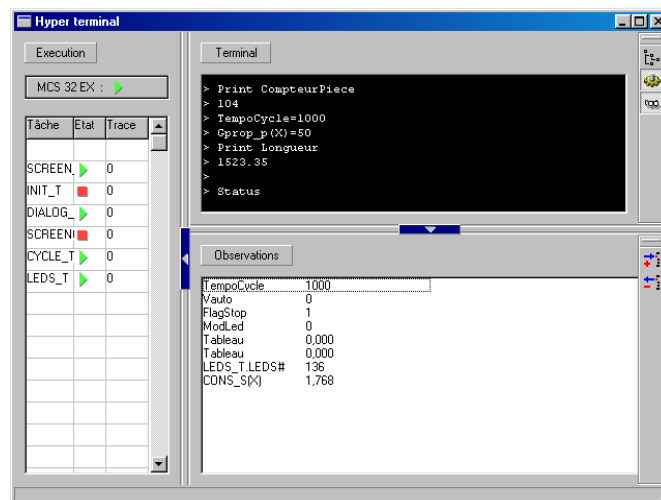
### Hyper terminal

- Task trace
- ASCII terminal
- Visar upp till 40 användardefinierade element: variabler, parametrar, tillstånd...

### CAN analyser

Snabb diagnostik

- Nätverkets tillstånd
- SDO räknare
- PDO display
- Skicka meddelanden



## 6.3.4 Operatörsterminaler för automatisering

Operatörsterminalerna DIALOG 80 och DIALOG 640 kommunicerar direkt med axelstyrningen MCS 32 EX och med andra periferienheter som använder ett av de integrerade protokollen.

**Robusta, de passar perfekt för krävande industriella miljöer.**

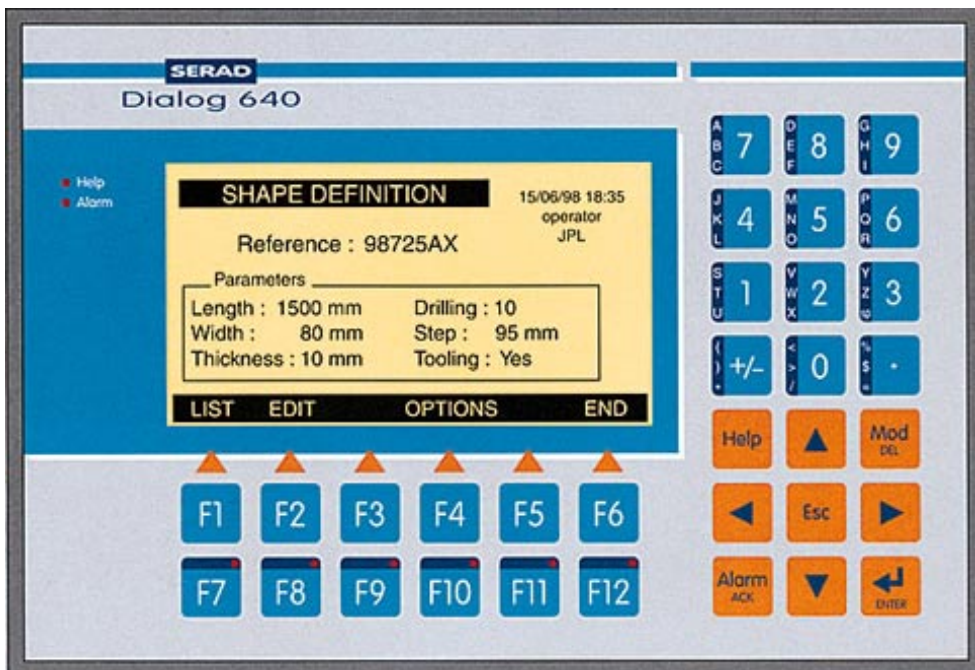
**Ekonomiska, de är enkla och användarvänliga för operatören.**

### Dialog 80

- 4 x 20 tecken LCD display med bakgrundsbelysning
- Dynamiska och återbeskrivande funktionsknappar
- Hjälp och alarm knappar
- Status LEDs
- Buzzer
- Kommunikation RS232, RS422, RS485, CANopen
- 2 driftsätt: enkel ASCII terminal, eller intelligent panel med DWin mjukvara.



### Dialog 240



- LCD display med CFL bakgrundsbelysning
- Upplösning 240x128 pixels
- Dynamiska och återbeskrivande funktionsknappar
- Hjälp och alarm knappar
- Status LEDs
- Buzzer
- Kommunikation RS232, RS422, RS485, CANopen
- 2 driftsätt: enkel ASCII terminal, eller intelligent panel med DWin mjukvara