

C5

COMBICONTROL C5

ПРОИЗВЕДЕНО
В
ГЕРМАНИЯ



Приложенията на много-осовите задвижвания типично са също и амбициозни задачи за управление и изискват ефективна техника за задвижване на ниво система, процес и сфера на дейност.

Интерфейсът между системата за управление и контролера за задвижване е основен фактор за успешна работа.

Текущата тенденция за управления **с и без обратна връзка** се резвива към **интегрираните решения**:

За оптимална работа, задачаи с и без обратна връзка се споделят между системата за управление и контролера за задвижване.

KEB COMBICONTROL представлява продуктова фамилия от хардуер с вградено управление, която на практика е проектирана за нуждите на машинното инженерство и предлага на потребителя функционален инструмент за създаване на решения.

	Управление	Контролер за задвижване
Програмиране	SPS програма съгласно IEC 61131-3; управление на движението съгласно PLCopen	Параметризиране на технологични функции
Генериране на програми	Потребител	Производител (KEB)
Инструменти за програмиране	IEC 61131 система за програмиране (CoDeSys), отстраняване на проблеми, работа online	Параметризация и софтуер за стартиране (COMBIVIS)
Входове / Изходи	Захранване (мощност, двигател, управление), цифрови / аналогови IOs, бързи входове, функции за безопасност, разнообразни системи енкодери (ресолвер, допълнителни енкодери, абсолютен енкодер), полева шина, ethernet	

СЪДЪРЖАНИЕ	СТРАНИЦА
Автоматизиране с KEB COMBICONTROL C5	3
Технически данни	4
Хардуер и функционалност	5
CoDeSys V 2.3	6
IEC 61131-3 езици за програмиране	7
Редактори	8
Визуализация	9
Функционалност	10
Област на приложение	11
Soft Motion	12
NC и CNC *	13
Библиотека	14
Приложения	16
HMI - интерфейс човек-машина	18
Подобрения на входове и изходи	19
Стартиране	20
Обслужване	21
Инженерство	23
Адреси	24

* NC - програмно управление

CNC - цифрово програмно управление

KEB COMBICONTROL C5 осигурява управление за вашето задвижване и автоматизация, което се основава на водещата инженерна платформа CoDeSys.

Основното предимство на системите, базирани на най-новите 32 битови микро - контролери е високата оперативност и редуцирането на операционната система без използване на ресурси, докато в същото време се постига висока оптимизация на задвижването.

Заедно с контролерите за задвижване **KEB COMBIVERT F5 и B6, KEB COMBICONTROL C5** предлага :

- универсална
- стандартизирана
- модулна
- рентабилна

автоматизирана система. Най-голяма ефективност се постига в областта на динамичните приложения със задвижвания с и без обратна връзка в машинното инженерство..



Типични PLC задачи *	
○ Управление на Входове / Изходи (I/O)	○ Брояч, Таймер
○ С и без обратна връзка	○ Позициониране
Допълнителни задачи - управление на движението	
○ SoftMotion	○ NC
○ Електронно оборудване	○ CNC
○ Работа в реално време	○ Сам дискове
○ Комуникация	○ Възможност за разширяване на входное, изходи ...
○ Обработване на данни	○ Събиране на данни
Четене и създаване на файлове, данни, влизане в системата, протоколи за грешки, трансфер на файлове	Данни от измервания и за работата, сигнал от енкодери, обработване на изображения, ...
Интерфейс човек-машина/ HMI	
○ графичен потребителски интерфейс	○ визуализация на процеси

* PLC - програмируем логически контролер

Процесор (CPU) базиран на 32 битов микро-контролер, Renesas (Hitachi) SH2-A,

Памет SDram: 32 MB (от там 2 x 8 MB Code (промяна online), 12 MB памет данни); Retain (NVRam): 31 kbyte

Флаш 4 MB

Скорост на работа за 1k инструкции 0.18 ... 0.70 ms

Захранване 18...30 VDC

Вход 3 W - C5 Compact
5 W - C5 Enhanced

Светодиоди за контрол и грешки 2

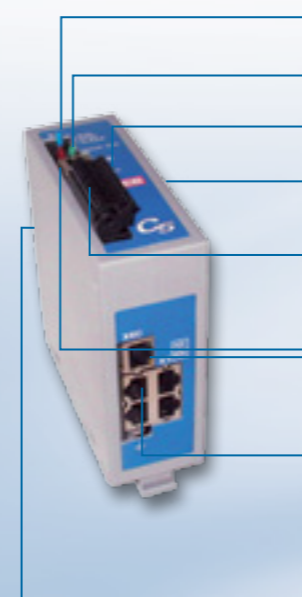
Ключ RUN/STOP/RESET 1

Часовник реално време 1



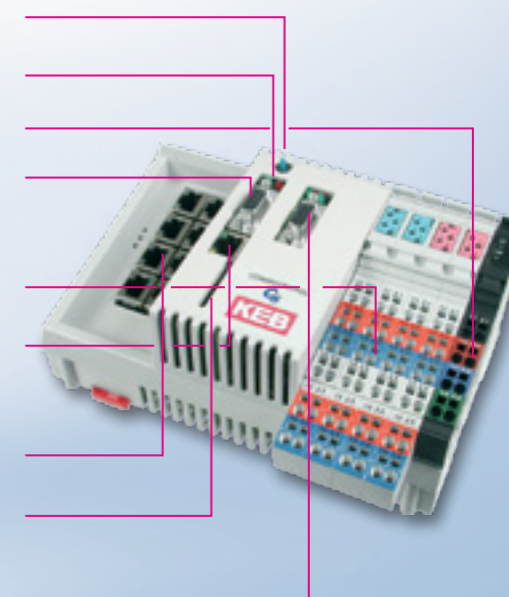
Версия	C5 Compact	C5 Enhanced
Интерфейс		
синхронно периферно устройство към задвижването	4x HSP5 (1 ms cycle time)	8x HSP5 (1 ms cycle time)
Сериен интерфейс	RS232/485 - DIN 66019II, Modbus RTU, Firmware-Flash	
Ethernet TCP/IP		
10/100 MBaud	2	1
Автоматична скорост	да	да
Автоматично превключване	да	да
Функция превключване	1	-
Интерфейс полева шина	16 думи обработени данни IN 16 думи обработени данни OUT и канал за параметризиране	
CAN Open (Slave)	по заявка	1x по избор
Profibus (Slave)	1x по избор Всичко сертифицирано PROFIBUS-Норма-slaves (DP-V0, DP-V1)	
Modbus / TCP	макс. 64 (завис от общия брой Ethernet nodes)	
I/O разширяване	Ethernet/Modbus TCP - RTU	
Четец на карти (SD и MMC карти):	-	1
Физични входове/изходи (на платката)		
електрически изолирани	да	
Цифров IN	4	8
от тук Висока скорост	1x100µs време за сканиране	
Цифров OUT	4	8
Версия	24V транзистор	
макс. ток [A] / всеки изход	0.7	
Свързване	сменяем конектор с клеморед със скоба	клеморед със скоба / фиксирано окабеляване
Механично оразмеряване		
Обем [ccm]	844	1992
H x W x D [mm]	125 x 45 x 150	144 x 182 x 76
Сглобяване	35mm Плоча за монтиране	
Тегло [kg]	0.4	0.6
Температура		
Работна / съхранение [°C]	-10 ... 45 / -25 ... 70	

C5 Compact



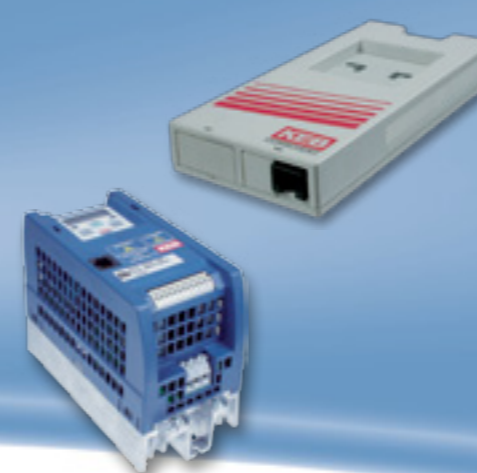
- Run | Stop | Reset ключ
- Светодиоди за състоянието и грешка
- 24V захранване
- Сериен порт RS232/485
- I/O модул
4DI / 4DO
8DI / 8DO
- Ethernet интерфейс
10/100 Mbit
- Интерфейс реално време
4 / 8 x HSP5
- Четец за SD/MMC карти
- Fieldbus по избор:
Profibus или CAN

C5 Enhanced



Свързване на контролерите за задвижване KEB COMBIVERT F5 и B6

Задвижването и управлението се свързват посредством стандартен интерфейс на шина. Свързването на всички контролери KEB COMBIVERT F5 се постига чрез сменяеми модули с RJ45 конектор и стандартни кабели. Адаптор и кабел за шина свързват KEB COMBIVERT B6 интерфейс за диагностика и C5 управление.



		Part No.
COMBIVERT F5	Пулт с RJ45 конектор	00.F5.060-9002
	Кабел за шина 1m	00.F5.0C3-1010
	Кабел за шина 2m	00.F5.0C3-1020
	Кабел за шина 5m	00.F5.0C3-1050
	Кабел за шина 10m	00.F5.0C3-1100
COMBIVERT B6	Адаптор RJ45 0.4 m	00.F5.0C0-0020
	Кабел за шина 1m	00.F5.0C0-4010
	Кабел за шина 2.5m	00.F5.0C0-4025
	Кабел за шина 5m	00.F5.0C0-4050



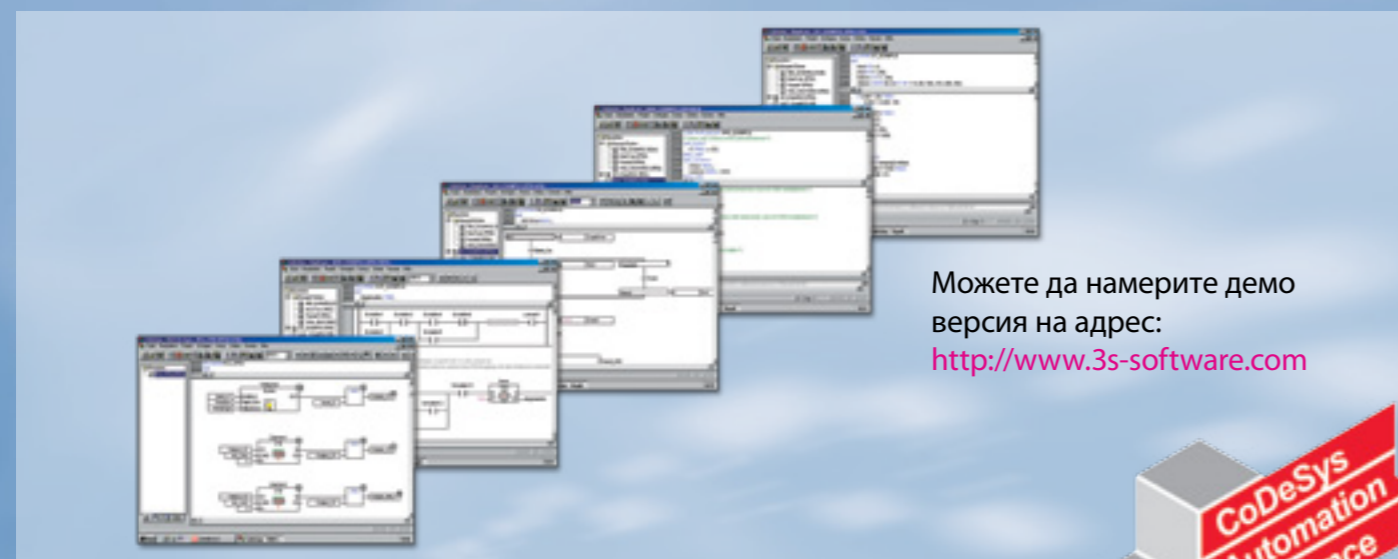
IEC 61131-3 (старо обозначение IEC 1131-3) е международен стандарт за програмиране. Определя напр.

- как данните се обявяват
- как е структурирана програмата
- Синтакс и семантика на 6 различни езика за програмиране

CoDeSys е глобалния водещ инструмент за програмиране за превръщането на сложни задачи за управление в индустриална среда и пълно развитие на програми за управление.

Световните стандарти за програмирането са на разположение само в един инструмент:

- Списък с инструкции (IL)
- Структуриран текст (ST)
- Стъпална диаграма (LD)
- Диаграма от функционални блокове (FBD)
- Функционална диаграма от последователни стъпала (SFC)
- Непрекъснатата функционална диаграма (CFC)



Можете да намерите демо версия на адрес:
<http://www.3s-software.com>



Софтуера CoDeSys съдържа следните елементи:

- Редактори
 - за всички IEC езици за програмиране (IL, ST, CFC/FUP, и т.н.)
 - поддръжка за CAM / cam дискове
 - Цифрово програмно управление (CNC) - обработване на данни
- Обширни библиотеки със стандартни модули (брояч, таймер, контролер и т.н.)
- Инструменти за тестове, симулация, търсене за грешки и оправяне на проблеми в програми
 - Online смяна, оправяне на проблеми, прекъсване, единичен цикъл, въвеждане на стойности, записване на стойности
- Интегриран HMI интерфейс за приложение - оптимизиран дизайн
 - Графични анимирани приложения
 - Наблюдаване на променливи
 - Функция осцилоскоп в реално време
- Администратор на библиотеката
- Мениджмънт на файловете на управлението
- Вмъкване/ Експортиране на програмни модули
- Интелигентна online документация и помощ
- Модерно програмно осигуряване под формата на асистенти, подчертаване на синтаксис и функцията Intellisense™.

Базирани на текст езици за програмиране IL и ST

ST (структуриран текст)

Подобен на PASCAL език на високо ниво, особено за ориентирано към условията програмиране (IF... THEN) и наслагване на компактни програмни кодове, лесен за разбиране.

```
IF temp<17 THEN
    heating_on :=TRUE;
ELSE
    heating_on :=FALSE;
END_IF

WHILE counter<>0 DO
    Var1 :=Var1*2;
    counter := counter-1;
END_WHILE
```

```
LD 17
ST LINT (*comment*)
GE 5
JMPC next
LD idword
EQ istruct.sdword
STN test
next:
```

IL (списък с инструкции)

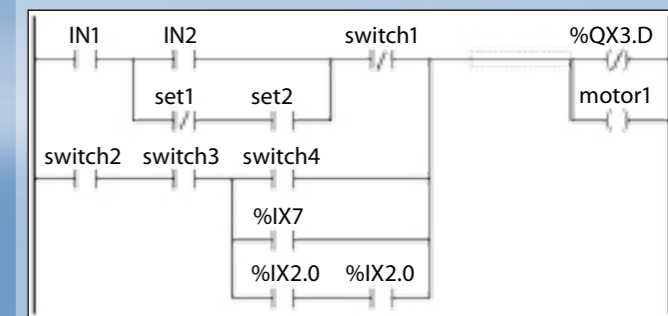
- Език наподобяващ сглобяване
- Операциите работят със специален регистър (Accumulator, LD, ST)
- Широко разпространен в Европа (Siemens-Стандарт)

Графични езици за програмиране

- LD, SFC, FBD и CFC

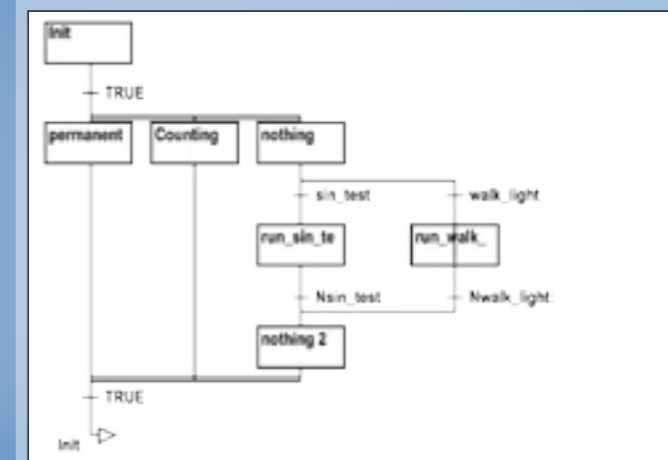
LD (стъпална диаграма)

- мрежово ориентиран
- особено за булеви операции
- американски стандарт



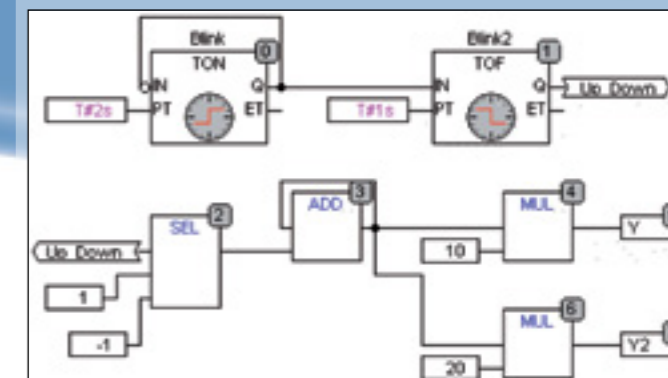
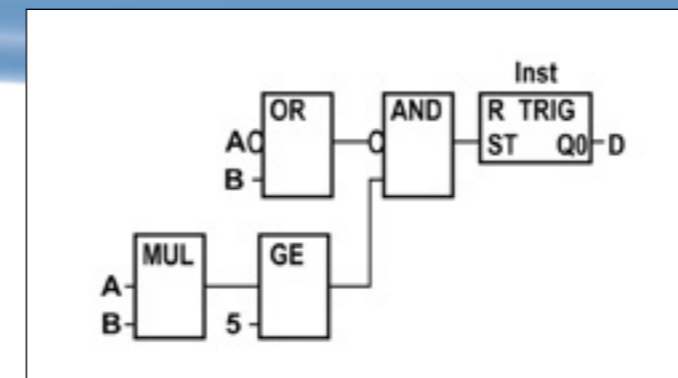
SFC (функционална диаграма с последователни стъпала)

- оптимално за стъпално верижно програмиране
- състои се от стъпки и преходи (състояния на преход)
- програмния код се поставя в стъпките (подпрограми)

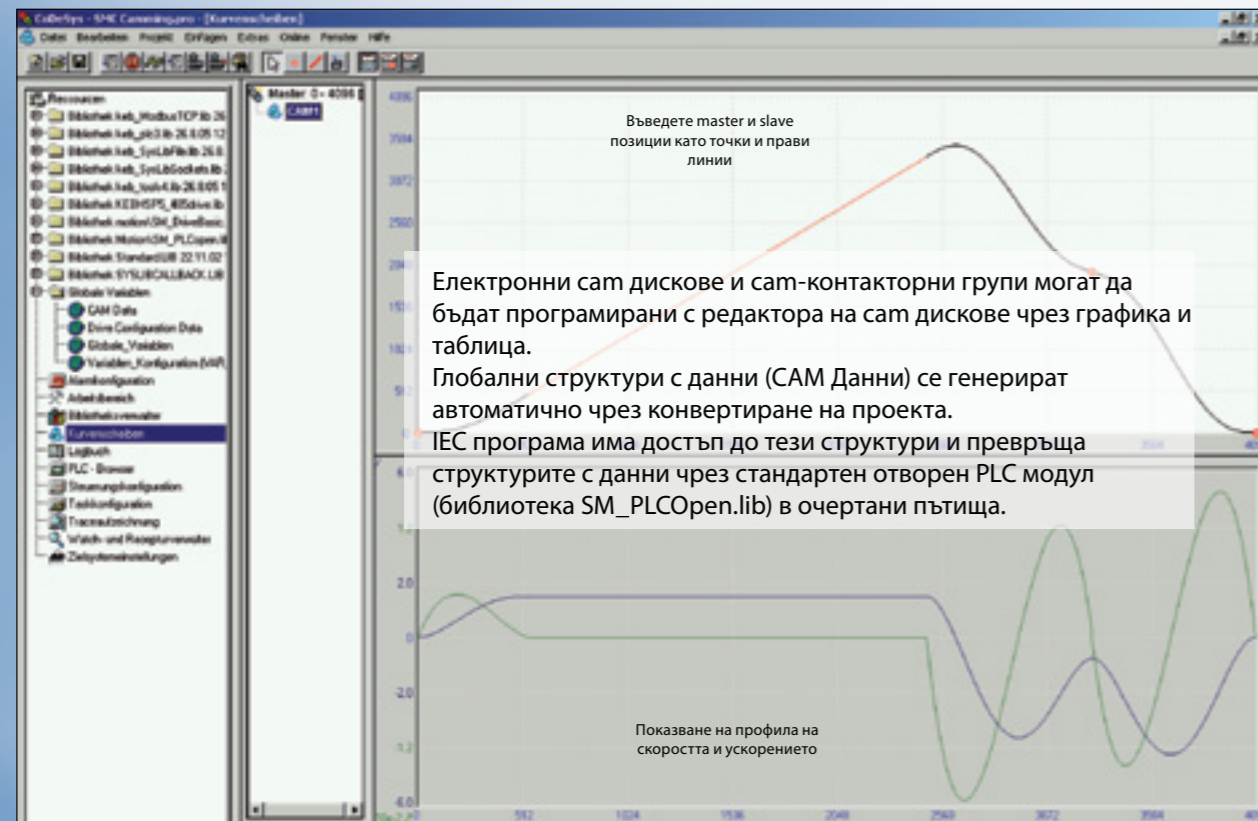


FBD (диаграма от функционални блокове) CFC (непрекъснатата функционална диаграма)

- графични езици
- CFC: разширение на FBD
- елементите могат да се местят свободно
- възможни са обратна и кръстосани връзки

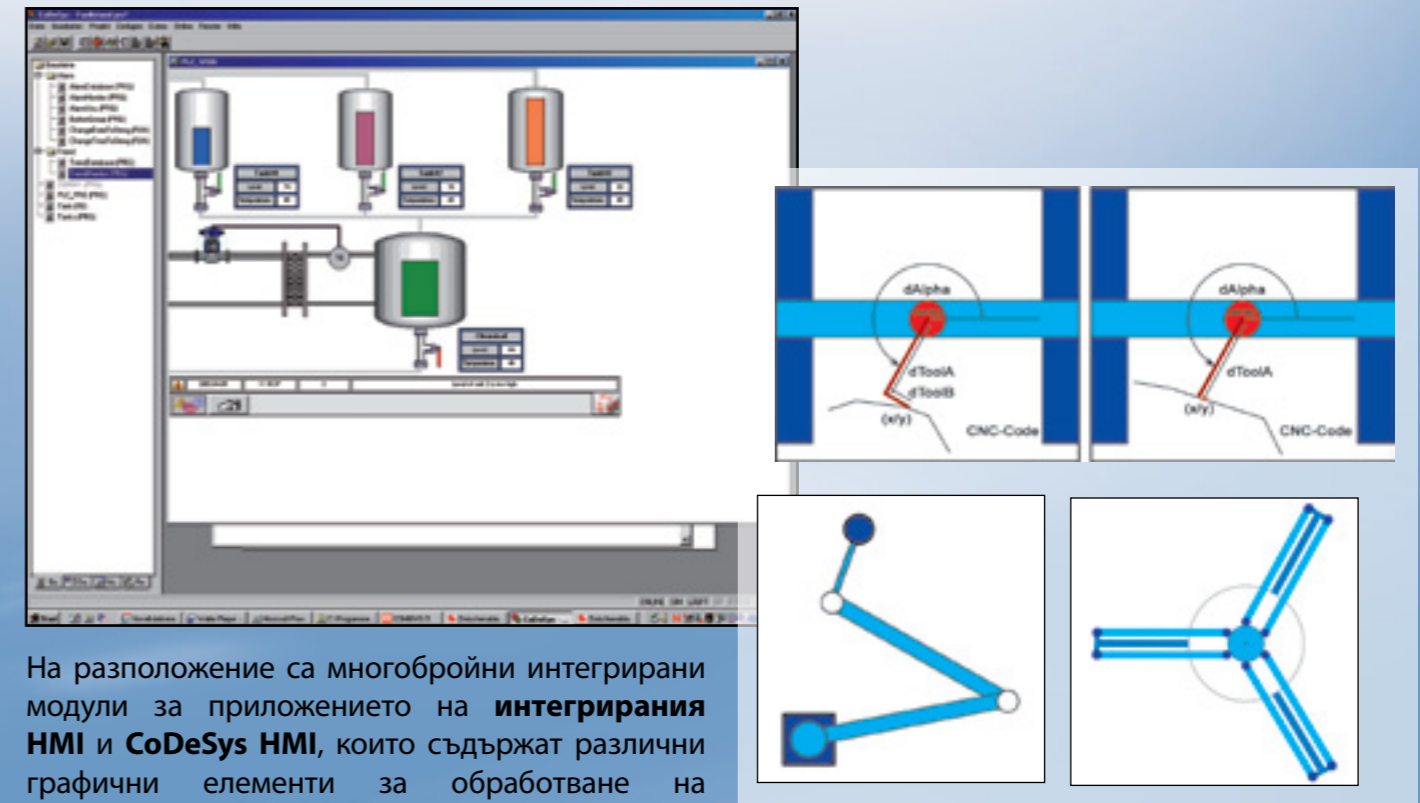


Редактор на Сам дискове



Интегриран HMI

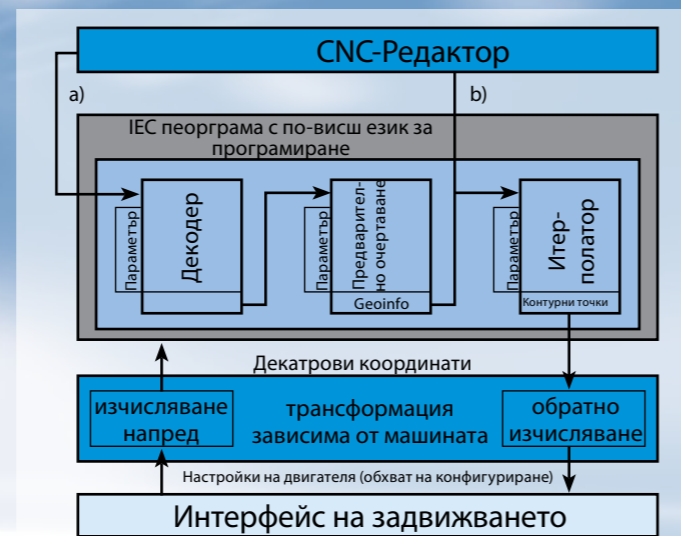
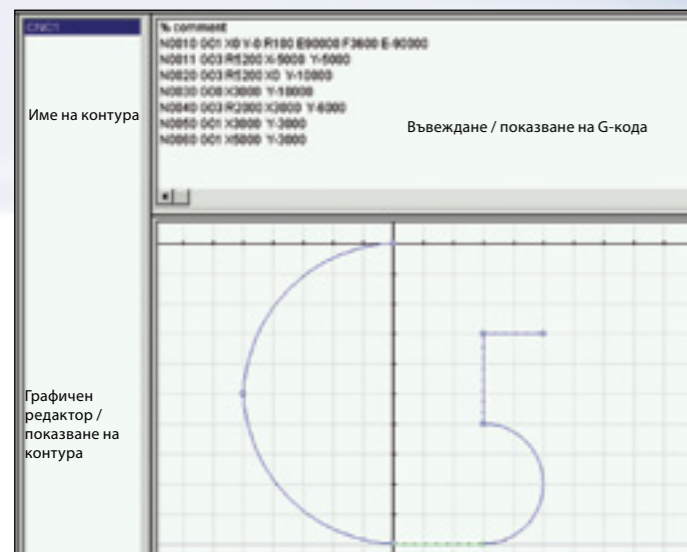
Решение за визуализация е инетгрирано като стандартно в системата за програмиране. То дава възможност да се покажат основни операционни функции, обслужване и диагностика, без допълнителни разходи.



На разположение са многобройни интегрирани модули за приложението на **интегрирания HMI** и **CoDeSys HMI**, които съдържат различни графични елементи за обработване на изображения.

CNC Редактор

CNC редактора в CoDeSys позволява да се програмират едновременно многомерни движения чрез графика и текст съгласно CNC езика **DIN66025 (G-Код)**.



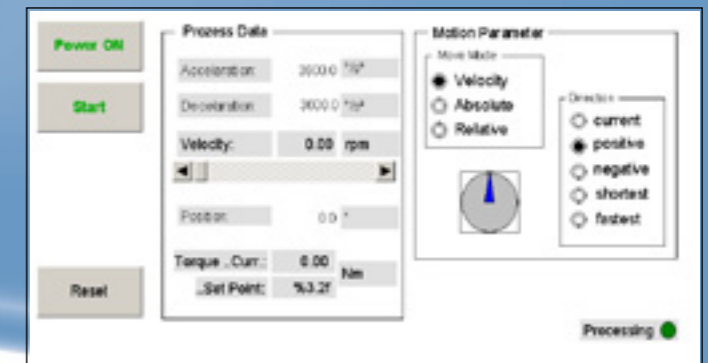
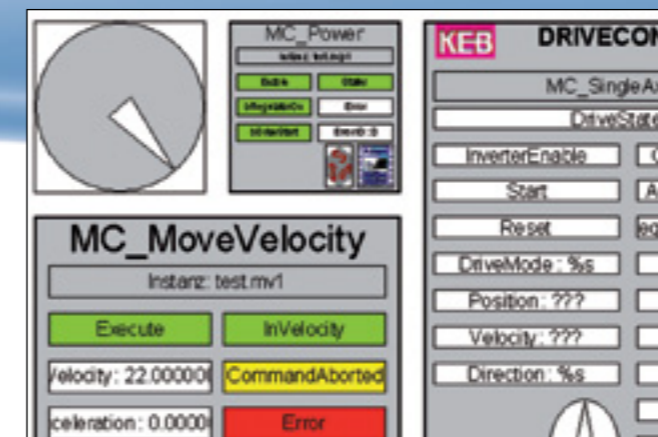
Глобална структура данни (**CNC Данни**) се създава автоматично за всеки генриран контур, което е възможно в IES програма за контрол на контурите.

Вмъкване на файлове с разширение DXF * и конвертиране в управление на контур е възможно благодарение на интегрирана платформа за внасяне. Може да е необходимо профилите на скоростта и ускорението да се настроят ръчно.

* DXF- разширение на файл, създаден в програмата Autocad

CoDeSys HMI

CoDeSys HMI е система за изпълнение на удобни визуализации, които се генерират от системата за програмиране CoDeSys.



Избирателния лиценз за софтуера "CoDeSys HMI" може да бъде намерен под формата на демо версия за ограничено време или да бъде закупен директно на адрес www.3s-software.com

Soft - PLC

включва основните функционалности за обработване и управление на системата и симулира стандартния програмируем контролер (PLC) чрез софтуер. Приложими са голям брой модули за конфигуриране на процеси. Това позволява на програмиста да се отдаде на приложението с тествани работещо приспособление.

SoftMotion

е основата за високо-динамични процеси на движение на едно или повече нива. Решението SoftMotion на KEB е модулна софтуерна система с модули за движение, които позволяват лесно изпълнение на приложение за движение. Не са необходими подробни познания за инвертора, поради готовите за употреба модули от KEB.

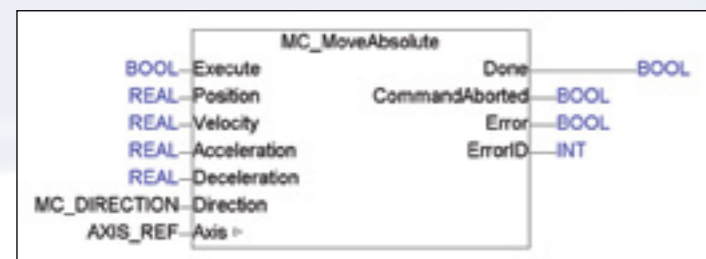
- (+) Предотвратяване на грешки чрез оптимизирани и тествани софтуерни модули
- (+) Лесно боравене
- (+) Кратък период за обучение
- (+) Комуникацията с контролерите се извършва във фиксиран, синхронизиран повтарящ се период от време посредством стандартен HSP5 интерфейс с ниска цена.

KEB SoftMotion е подходяща на практика за програмиране на задачи в едно-осови или много-осови приложения със синхронизирани задвижвания.

Характеристики:

- единно програмиране от производителя за съгласуване на движения
- обширна библиотека с готови стандартни модули за движение
- намален период за развитие за съгласуване на сложни движения
- необходими са малко подробни знания за параметрите на инвертора, следователно намалено време за обучение
- лесно интегриране и кофигуриране на задвижвания в програмата за управление
- лесно конфигуриране на шина HSP5 (обработване на данни, циклово време и т.н.)
- пълна приспособимост за развиване на нови задачи за движение

Пример: абсолютно позициониране



Лесно може да бъде генерирана последователност за позициониране чрез редактор на графични функционални диаграми (CFC) и функционалния блок „move_absolute“ (“преместване–абсолютно”). Позицията, която ще бъде достигната се задава предварително чрез променливата „position“ (“позиция”) от лявата страна на модула.

NC и CNC

позволява редактиране и обработване на всякакви 2.5D (линеен Z) контури. Базирано на SoftMotion библиотеките, пакета CNC предлага допълнителни компоненти за обработването на G-кодът и директно изпълнение на данните

COMBICONTROL C5 като устройство за управление на машина

за предпочитане е използването му за машини и системи с малък или среден размер, където управлението изпълнява всеички фнкционалности на процеса.

COMBICONTROL C5 като управление на агрегати

Сегменти на устройствата за производство се управляват от по-висшо управление за обработване на данни и визуализация. Децентрализирано управление на агрегати реализира частичната автоматизация, като свързването е посредством полева шина. На разположение са решения за доказаните версии PROFIBUS, CAN, RS 485 и Ethernet.



COMBICONTROL C5 с поддръжка с дистанционен достъп

Управлението позволява директен достъп до всички контролери на задвижването чрез модем, GSM, VPN сървър или динамичен достъп чрез DNS.

COMBICONTROL C5 като полева шина node

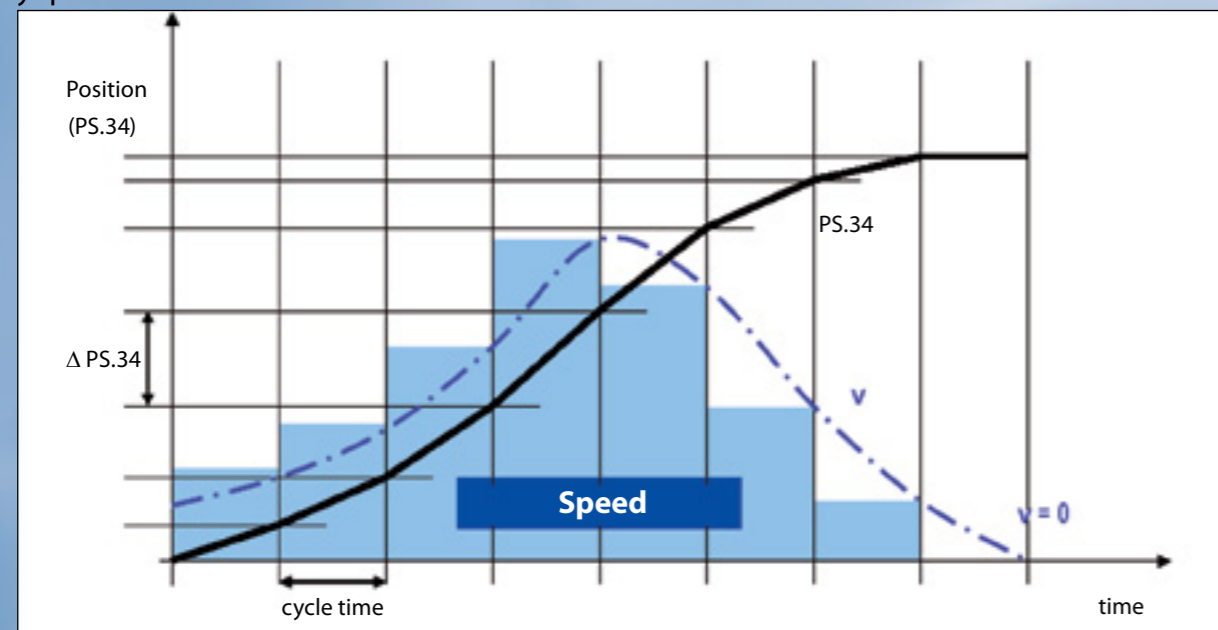
Структурата на участъка с полева шина за 4 или 8 задвижвания, които са свързани централно посредством управлението, като подчинена област на полевата шина. Това оптимизира разходите за свързване за всяка ос и предлага в допълнение възможност за програмиране съгласно IEC 61131-3 със собствен интелект, напр. за предварително стартиране.



Отлично действие с разпределена интелигентност

В случай на приложение за управление на движение задвижващите оси основно работят в режим на непрекъсната работа. т.е. обработените данни се предават чрез синхронна серийна комуникация с всеки изминал цикъл като нова точка на позициониране.

- Съответната скорост е резултат от многобройна интерполация между тези точки на позициониране.
- Управлението на позицията се осъществява изцяло от интелигентен контролер.
- Изчисляването на профилите за позициониране, сам дискове и т.н. се прави от управлението.



KEB COMBICONTROL C5 управлява единичните задвижвания в сътрудничество с SoftMotion библиотеки.

Предимства:

- дори изключително сложни задачи за задвижване могат да бъдат решени
- независимо програмиране на задачите за задвижването
- комуникация между задвижванията
- лесно свързване на външни устройства, напр. HMIs или I/O модул
- лесно разширяване на функционалността на задвижването
- синхронизиране на позицията в реално време на 4 или 8 задвижващи оси
- веднага е на разположение пълната функционалност на сам дисковете
- модул за движение съгласно PLCopen / IEC 61131-3
- лесно конфигуриране на системата

Възможностите на KEB Soft Motion включват следните компоненти:

	Библиотека(и)	Назначение / Функции
Интерфейс за задвижване	SM_DriveBasic.lib	Комуникация между програмата за управление и задвижванията
	KEBHSP5_485drive.lib	Интерфейс от задвижването до CoDeSys Soft Motion
Виртуална ос	Dummydrive.lib	Позволява създаване на приложения offline с включен тест без физически свързани задвижвания
PLCopen	SM_PLCopen.lib	Стандартен модул за движение съгласно PLCopen
Грешка в библиотеката	SM_Error.lib	Изход за съобщение за грешка
CAM-Редактор		Проектиране на сам дискове и генериране на съответната структура на данните

Възможности на CNC и SoftMotion

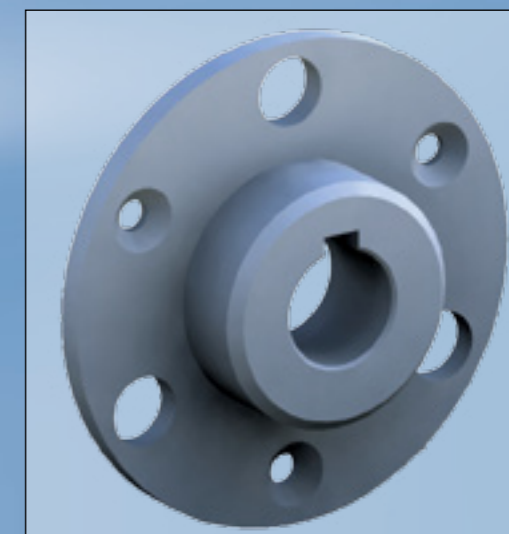
Координирано движение в 2.5D (линейно Z), като те се използват обикновено при металоурежещите машини, разтварят се до осите на движение, NC и CNC алгоритми за управление

Съответния софтуерен пакет включва разширени модули за следните функции:

	Библиотека(и)	Назначение / Функции
CNC библиотека	SM_CNC.lib	съдържа модулите за движение
Трансформиране на библиотека	SM_Trafo.lib	Адаптиране към различни кинематики
Библиотека за диагностика	SM_CNCDiagnostic.lib	Визуализиране на CNC данни
Библиотека за обработване на данни	SM_FileFBs.lib	Четене на CNC данни от файлове
CNC-Редактор		Проектиране на CNC контури и генериране на съответната структура на данните

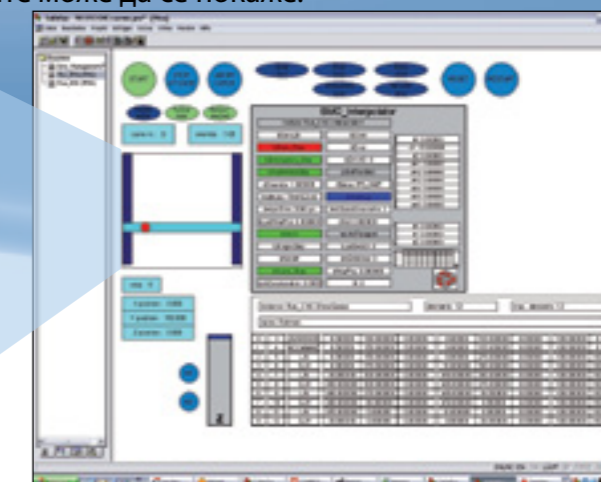
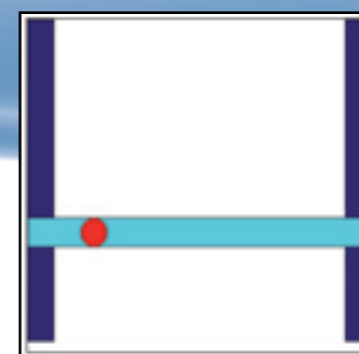
Характеристики:

- 2,5D-CNC управление за движение в до 9 измерения
- ръчно генериране на контури с G-код (DIN 66025) и в редактора на диаграми
- директно вмъкване на DXF файлове
- вмъкване и обработване на CNC файлове от флаш парамет по време на работа
- въздействие вътху скоростта и посоката на позициониране по време на работа
- промяна на криви по време на работа („on-the-fly“)
- разнообразни модули за предварително обработване на движението
- различни модули за изчисляване на кинетиката на движението
- убудни елементи за визуализиране в потребителски интерфейс



Пример: управление на подем

Приложението може да се управлява чрез интегрирано визуализиране и реалната позиция за подем, матрица от данни и състоянието на осите може да се покаже.



Специфични функционални модули на KEB и функции са организирани в библиотеки и са лесни за употреба и управление по отношение на разширения и обновявания.

KEB_Utility.lib

Функционалност	Кратко описание	Пуснат
Функционален Блок KEB_CheckMacID	използва се за ограничаване на един C5 за един специален проект.	✓
Функционален Блок KEB_LowPassFilter	PT1-филтър за плавни променливи	✓
Функционален Блок KEB_TarpetGenerator	генерира tarpet в зависимост от главната позиция, забавяне на изключването за tarpet може да бъде програмирано	✓
Функционален Блок KEB_SpeedResolution	върща резолюцията на скоростта на задвижването	✓
Функционален Блок KEB_FastC5Input	е за брояч на честота (време за сканиране 100 µs) или импулс (ограничение: 3kHz) или интерполация на променливи, като позиции в рамките на един C5 цикъл	✓
Функционален Блок KEB_FlashCleanup	почистване на флаш паметта по време на работа на C5 програмата	✓
Функционален Блок KEB_ResetAbsEncoderF5	нулиране на позицията на абсолютния енкодер (ru.54)	✓
Функционален Блок KEB_HSPDriveControl	този функционален блок управлява задвижването чрез HPS5 без Soft Motion при различни режими на задвижването	✓
Функционален Блок KEB_EthDriveControl	този функционален блок управлява задвижването чрез Ethernet без Soft Motion при различни режими на задвижването	✓
Програма KEB_WriteFile	създава файл от всякакъв вид структура на данни	✓
Програма KEB_ReadFile	чете файлове от всякакъв вид структура на данни	✓
Папка PLC_Interfases	DIN66019II, E-Mail, Modbus RTU, Modbus TCP/UDP, TFTP, HMI Функции	✓

KEB_SMC_Utility.lib

Функционалност	Кратко описание	Пуснат
Функционален Блок KEB_MeasureDistance	когато се използва при ротационна ос измерва обхванатото разстояние и по този начин отчита завъртането.	✓
Функционален Блок KEB_ErrorManager	засича и показва като текст на грешки при инвертора, FB грешки, bootup грешки + грешки при нулиране	✓
Функционален Блок KEB_BootupManager	засича и показва като текст на грешки при стартиране	✓
Функционален Блок KEB_SingleAxisControl	управлява осите в различни режими	✓
Функция KEB_CamAxisControl	управлява осите в различни режими и camming	✓
Функция KEB_PhasingAxisControl	управлява осите в различни режими и фазиране	✓
Функционален Блок KEB_GearAxisControl	управлява осите в различни режими и зацепване	✓
Функционален Блок KEB_Jog	с проверка на ограниченията на позициите, по избор	✓
Функционален Блок KEB_BrakeControl	управление на спирането чрез C5	✓
Функционален Блок KEB_HomingOnBlock	самонасочване на едно задвижване като го премества на блок и след това го освобождава	✓

Разумно е за често повтарящи се изисквания към приложения да се организират индивидуални функционални блокове или приложения в специални библиотеки, за да може да се прилага универсално и лесно.

Деяствителната библиотека с приложения на KEB се разширява непрекъснато чрез нови области на приложение.

KEB_<Application>.lib

Функционалност	Кратко описание	Пуснат
Library KEB_FlyingSaw	функционален блок приложение flying saw. Linear slave.	✓
Library KEB_TorqueWinder	библиотека с приложения за въртящ момент	„тестване“
Library KEB_PickAndPlace	библиотека с приложения за Pick-and-Place приложения Виртуален master (0...360°), 2 или 3 линейни slaves	„тестване“



Пример: Приложение „Pick and Place“ *

1. Транспортиране на стоки чрез определени координати до обозначената точка
2. Координирано движение с изглаждане на кривите на контурите за максимално намаляване на динамичното натоварване и постигане на минимални времена.
3. Ротационна ос, по избор, за правилно настройване на позицията на стоката при поставяне.
4. Прекратяване и продължаване накривите на контурите на всички възможни точки в областта



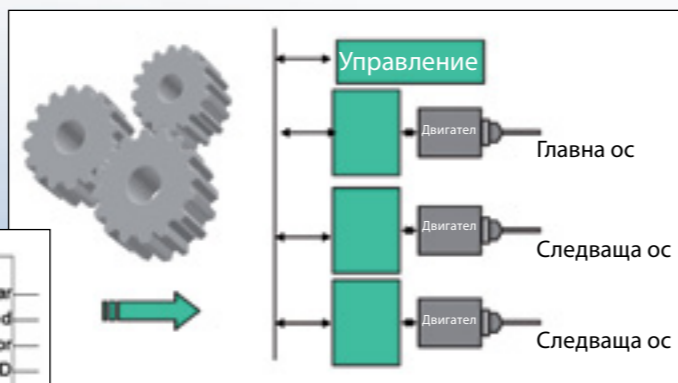
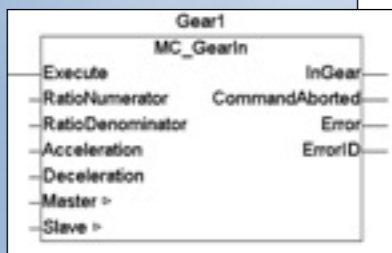
Съставяне на специфична за клиента библиотека

CoDeSys позволява компилиране на кода в библиотеки, поради което дава възможност за лицензиране и защита на решение на клиента за специфично приложение.

* Pick and Place - Вземане от едно място и поставяне на друго

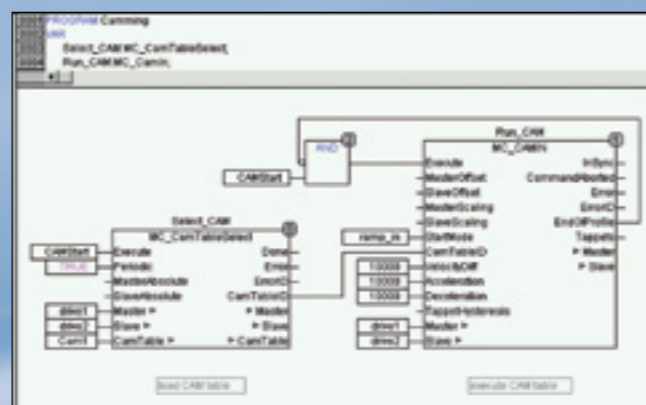
SoftMotion: Електронен механизъм

Приложение: Базиран на софтуера главен вал за задвижване
KEB COMBICONTROL C5 управлява главната ос. Това може да бъде илюстрирано със съответното предавателно отношение или редуциране на slave осите.



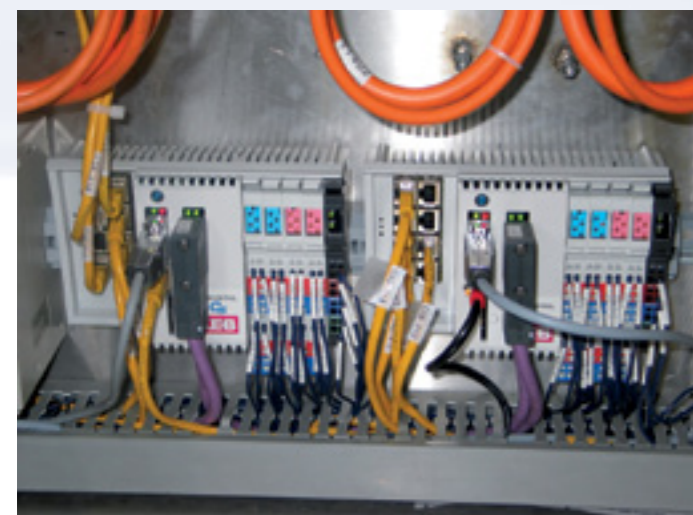
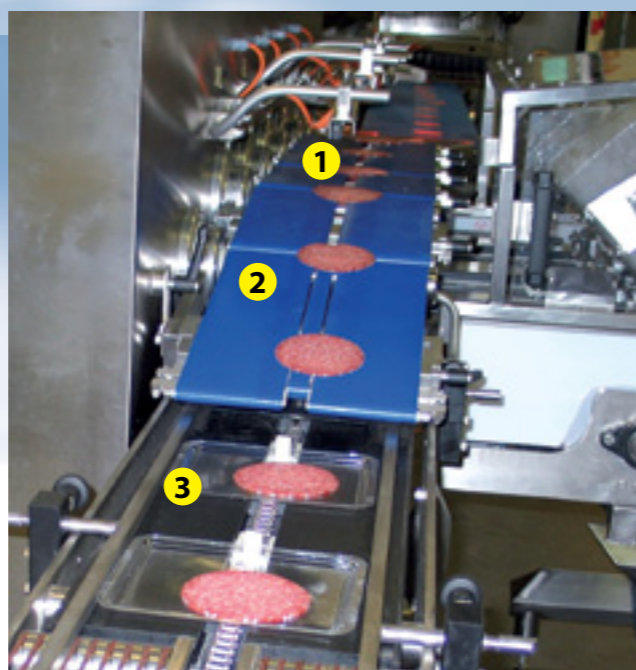
SoftMotion: Електронен cam диск

Чрез cam диск функционално съединени оси се контролират с функционалните модули „MC_CamTableSelect“ и „MC_CAMIN“. Съответните стойности принадлежащи на осите се съхраняват в таблица, която се избира с модула „MC_CamTableSelect“ и се картографира с модула „MC_CAMIN“ към slave ос.



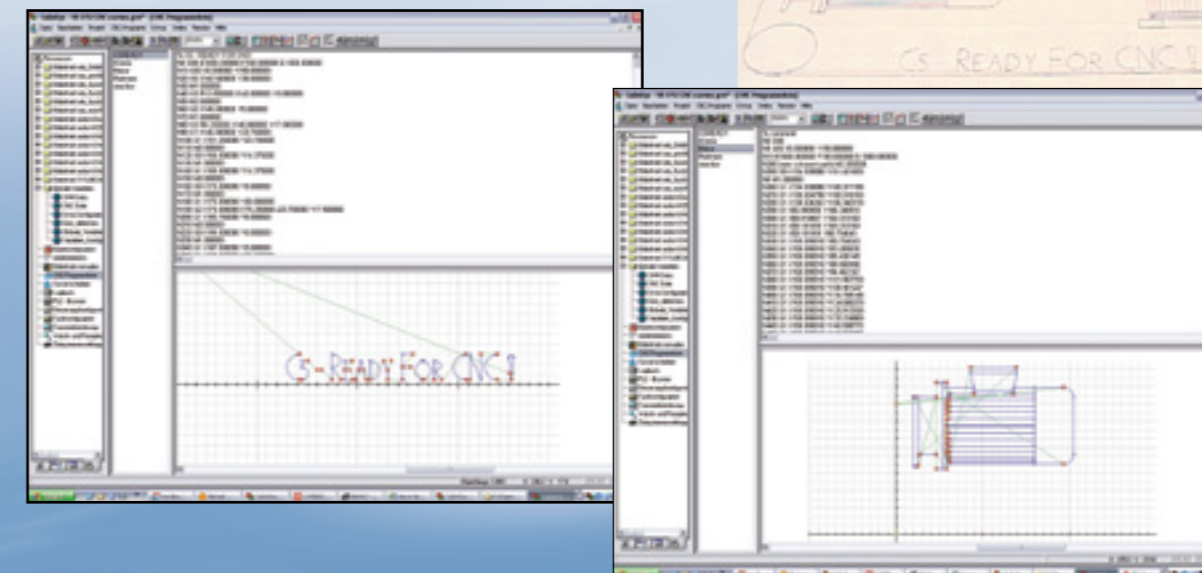
Приложение: Опаковане на храни

- 1 Оценяване на система за обработване на изображение за предварително сортиране на стоките
- 2 Точно разположение на разредката на транспортната лента на за определно провисване.
- 3 Пълнене на опаковката чрез свободно регулириемии стойности за изместването



CNC пример: Управление на плотер

Графичните контурни точки на подписа „C5 – READY FOR CNC!“ се конвертират автоматично в G-код от графичния инструмент на CNC редактора.



Данните за позицията се четат във втора група данни чрез DXF файл (дизайн на двигател), конвертират в G-код и се запазват в управлението. Това предлага просто решение за картографиране на цифрови точки от управлението към actuator.

CNC пример: Кинематика на свързване в триъгълник с три оси

Машинно описание:

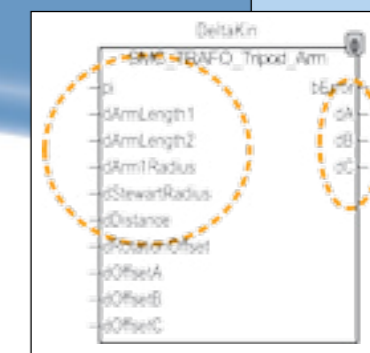
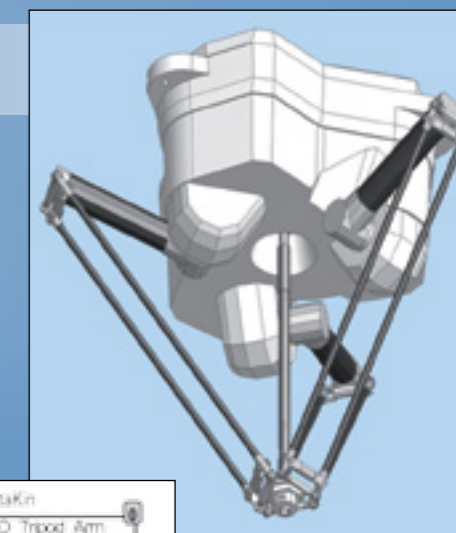
- три симетрични оси
- всяка една с две симетрични дължини
- центален telescope guide bar

Функционално описание:

- функционалния модул „DeltaKin“ трансформира координатите в дискретни стойности за осите
- Tool Center Point (TCP) определя съответните позиции
- целевите координати могат да се предадат или чрез teach-in или чрез четене от един / няколко CNC/ G-код файл (a).

Типичен обхват на приложение:

Хранително-вкусовата промишленост, медицинска техника и т.н.
малка маса => възможни са много малки циклови времена



Работата на оператора и управлението на машината са ключови параметри на успеха на системата. Удобно, лесно за постигане и представителни данни са главни изисквания за крайния потребител. Особено за специфични машини.



KEB COMBICONTROL C5 е готов за работа с HMI по отношение на стандартни протоколи за комуникация:

- **Ethernet**
 - Modbus TCP/UDP
 - 3S Arti
- **RS 232/ 485**
 - Modbus RTU
 - DIN 66019-II
- **OPC Server**

Интерфейса и протоколите поддържат няколко устройства за обслужване.

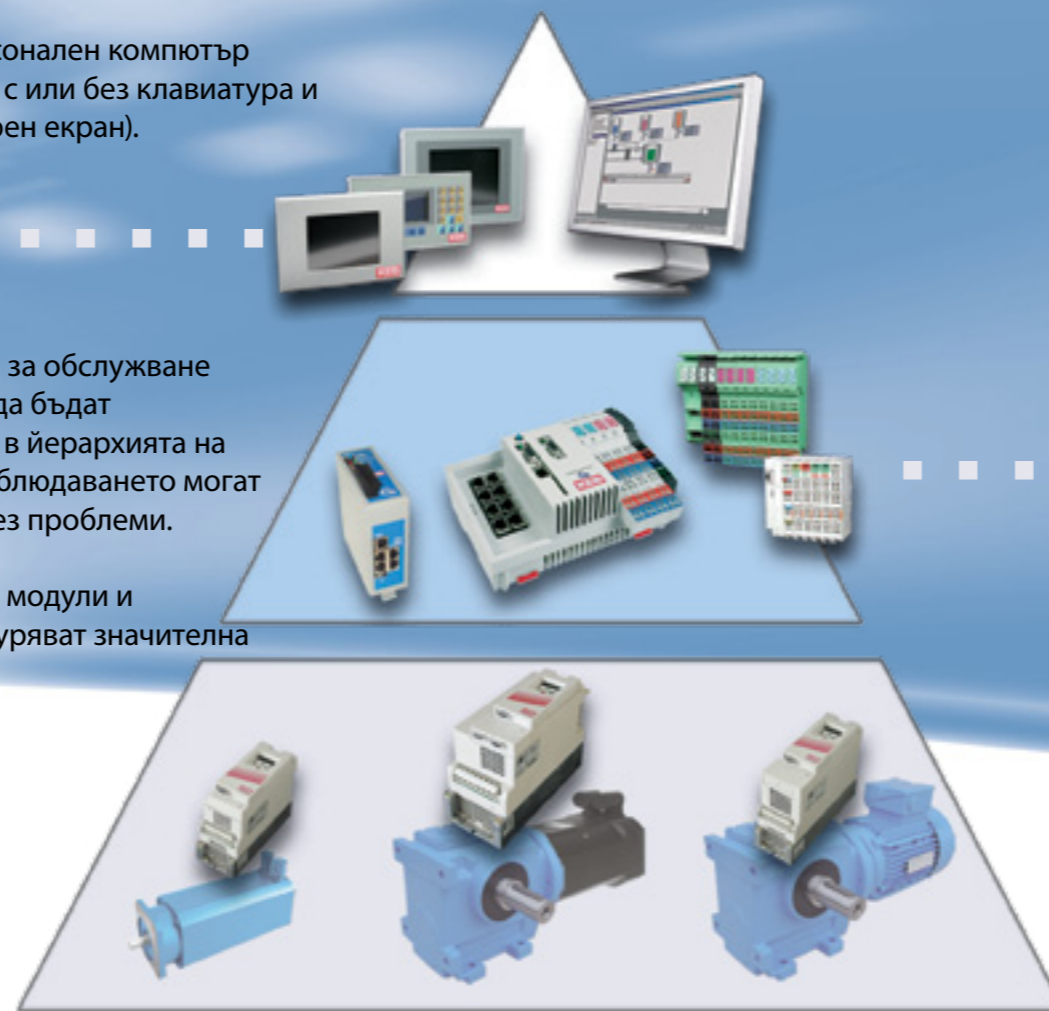
В зависимост от изискванията на приложението:

- 2 или повече функционални дисплея
- монохромни или цветни дисплея в висока резолюция
- HMI клиент
- HMI базиран на персонален компютър с възможност за използва с или без клавиатура и сензорна функция (сензорен екран).



Структурата на устройствата за обслужване (operator units) (HMI) трябва да бъдат интегрирани на всички нива в йерархията на управлението. Работата и наблюдаването могат също да бъдат извършени без проблеми.

Стандартизирани софтуерни модули и примерни приложения осигуряват значителна помощ за клиента.



Вход и изход за обработване на променливи, превключващи сигнали на съобщения за състоянието, устройства за управление, датчици за движение и т.н. са стандартни елементи на входната и изходната логика на машините.

В допълнение към енодера, аналогови и цифрови входове и изходи, концепцията за управление **KEB COMBICONTROL C5** предлага възможността за интегриране допълнителни външни модули.

В зависимост от машината с централна или локална структура на управлението, свързването може да се постигне чрез

Modbus TCP/ UDP
Modbus RTU

Свързване също е възможно и заедно с управленията от по-високо ниво **PROFIBUS** или **CAN**.

Модулни или блокови модули също на разположение за следните физически версии:

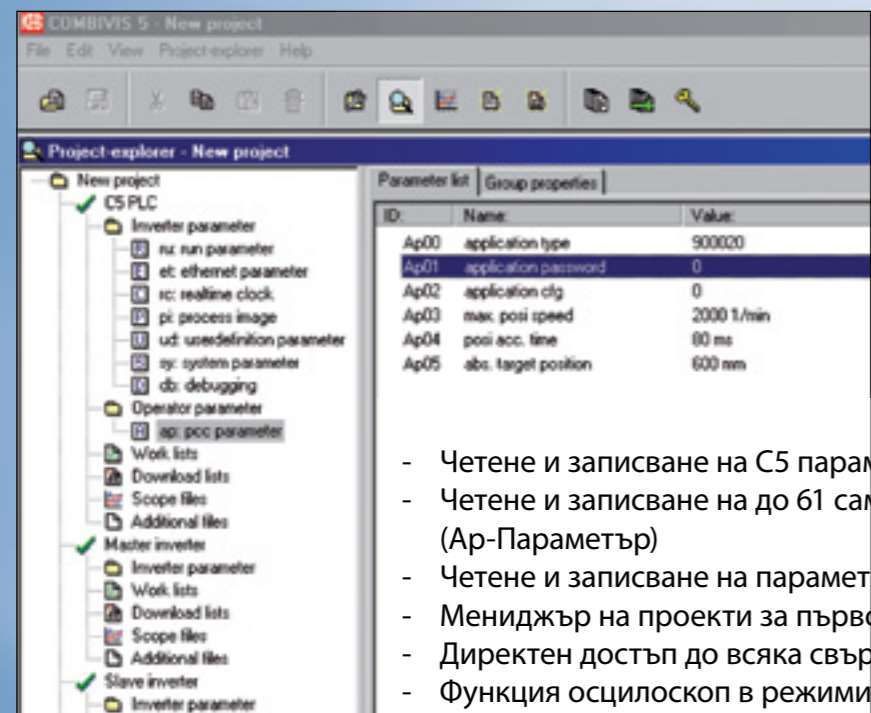
DIGITAL IN / OUT
ANALOG IN/ OUT
Setpoint signals 0...10V, 0(4)...20mA



Софтуерни модули на различни производители и примерни приложения също улесняват внедряването.

Параметризиране с KEB COMBIVIS

Използването на **KEB COMBIVIS** заедно с **KEB COMBICONTROL C5** предлага бързо и лесно решение за преглед и настройване на всички задвижвания на машината в един прозорец за лесно първоначално стартиране на задвижванията.

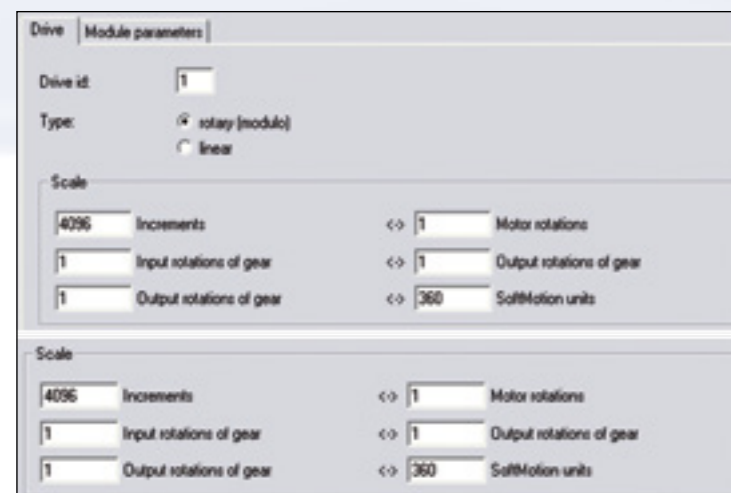


- Четене и записване на C5 параметри
- Четене и записване на до 61 само - определени C5 променливи (Ap-Параметър)
- Четене и записване на параметрите на всички свързани оси
- Мениджър на проекти за първоначалното настройване
- Директен достъп до всяка свързана ос от управлението
- Функция осцилоскоп в режими online и offline на задвижваните оси
- Аналогична работа с CoDeSys

Параметризиране с CoDeSys и SoftMotion

Удобни инструменти за избиране и свързване на задвижването, както и за адаптиране на обработени променливи на машината. Това позволява напр.

- Назначаване на първоначалните настройки (download списъци)
- Назначаване на коефициенти за конвертиране, определящи относителни променливи на приложението

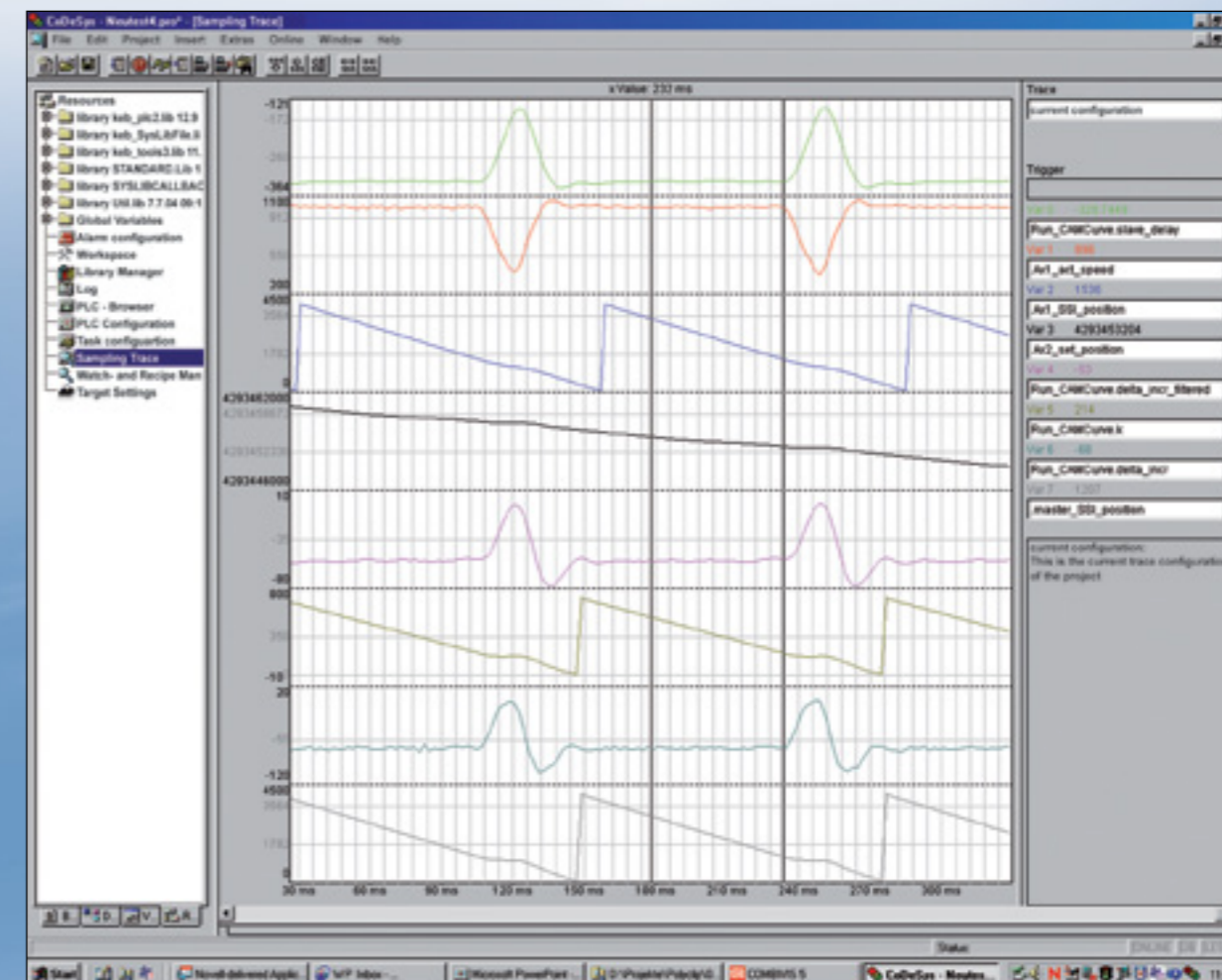


Пример 1:
SoftMotion-unit = increments

Пример 2:
SoftMotion-unit = angular degree

Диагностика с CoDeSys записване

Записването с CoDeSys позволява едновременно визуално илюстриране на всякакви параметри с до 8 канала в рамките на един проект.



Watch- and recipe management

Стойности на избраните променливи могат да бъдат показани като се използва watch- and recipe management. Watch- and recipe management позволява променливите да бъдат инициализирани с определени стойности ('write recipe').

Също така групи от действителни данни за управлението могат да се четат и съхраняват като предварително назначени в watch- and recipe management ('read recipe').

Тези функции са полезни напр. за настройване и засичане на параметри на управлението.

Log функционалност

Log функционалност предлага възможността да се съхраняват в хронологичен ред различни действия на потребителя, вътрешни процедури, промени в състоянието и изключителни състояния по време на режим online. Точно откриване и отменяне на грешки поддържа диагностиката на събитията, грешките се намаляват по този начин и се подобрява оценяването на възможните причини.

Смяна на хардуер

Последователно използване на метода на сменяемото свързване опростява смяната на модули и намалява възможността за грешки от погрешно свързване. Сменяемото свързване също предлага удобно предварително произвеждане на необходимите кабели и позволява значително намаляване на времето за сглобяване.

Резервно копие посредством SD/MMC – карта памет.

„Резервни копия“ на цели приложения могат да се създадат и заредят, ако е необходимо с SD/MMC карта памет. По този начин се улеснява обновяването и замяната на програми на машината. Програмата съхранена в SD картата може да бъде заредена в **KEB COMBICONTROL C5** чрез лесна манипулация на предния превключвател без да има нужда от специфично оборудване. Това осигурява висока годност на машината.



Дистанционен достъп - дистанционна поддръжка

За диагностика и поддръжка **KEB COMBICONTROL C5** може лесно да се интегрира в стандартна архитектура посредством:

- Свързване чрез модем
- VPN сървър / VPN клиент (напр.: отворен VPN, freeware)
- Безжичен GSM
- Динамичен DNS достъп .

По този начин е възможен директен дистанционен достъп до контролера и съответното задвижване, което позволява намирането на грешки или финно настройване на приложението и задвижванията по един рентабилен начин



Обслужване

Ако нямате на разположение задоволителни **инженерни ресурси**:

Мотивиран и ефикасен екип ви подкрепя във вашата работа и реализира цялостни решения. Екипа се фокусира подробно върху:

- **Създаване на концепции**
... поемане на натоварването и превръщане във функционална спецификация
- **Дизайн**
... конвертиране на физичните изисквания за оразмеряване с опита в областта на технологиите за задвижване
- **Програмиране**
... конфигуриране на цялото приложение в код



- **Стартиране и упълномощаване**
... директно от страна на клиента
- **Обучение**
... на техническите отдели като основа за вътрешен напредък
- **Документация**
... снабдяване с ръководства за употреба

Квалифицирани инженери са на разположение в рамките на нашите национални и международни офиси, за обсъждане на вашите специфични изисквания за приложения и отговаряне на вашите въпроси.

Хора за връзка в главния офис:

Приложение технология за управления без обратна връзка

- | | |
|----------------|---------------------|
| Antonius Thier | +49 (0)5263/401-709 |
| Walter Pieper | +49 (0)5263/401-257 |
| Torben Fischer | +49 (0)5263/401-464 |

E-Mail: combicontrol@keb.de

ЦЕНТРАЛА

Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36 - 38
D-32683 Barntrup
Internet: www.keb.de

Tel.: + 49 (0) 5263 401-0
Fax: + 49 (0) 5263 401-116
E-Mail: info@keb.de

ФИЛИАЛИ

АВСТРИЯ

KEB Antriebstechnik
Austria GmbH
Ritzstraße 8
A - 4614 Marchtrenk
Tel.: +43 (0)7243 53586-0
Fax: +43 (0)7243 53586-21
E-mail: info@keb.at
Internet: www.keb.at

КИТАЙ

KEB Power Transmission
Technology (Shanghai) Co. Ltd.
No. 435 QianPu Road
Songjiang East Industrial Zone
CN-201611 Shanghai, PR. China
Tel.: +86 (0)21 37746688
Fax: +86 (0)21 37746600
E-mail: info@keb.cn
Internet: www.keb.cn

ГЕРМАНИЯ

KEB Antriebstechnik GmbH
Wildbacher Straße 5
D-08289 Schneeberg
Tel.: +49 (0)3772 67-0
Fax: +49 (0)3772 67-281
E-mail: info@keb-combidrive.de

ФРАНЦИЯ

Société Française KEB
Z.I. de la Croix St. Nicolas
14, rue Gustave Eiffel
F - 94510 LA QUEUE EN BRIE
Tel.: +33 (0)149620101
Fax: +33 (0)145767495
E-mail: info@keb.fr
Internet: www.keb.fr

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

KEB (UK) Ltd.
6 Chieftain Business Park,
Morris Close
Park Farm, Wellingborough
GB - Northants, NN8 6 XF
Tel.: +44 (0)1933 402220
Fax: +44 (0)1933 400724
E-mail: info@keb-uk.co.uk
Internet: www.keb-uk.co.uk

ИТАЛИЯ

KEB Italia S.r.l. Unipersonale
Via Newton, 2
I - 20019 Settimo Milanese (Milano)
Tel.: +39 02 33535311
Fax: +39 02 33500790
E-mail: info@keb.it
Internet: www.keb.it

ЯПОНИЯ

KEB - Japan Ltd.
15 - 16, 2 - Chome
Takanawa Minato-ku
J - Tokyo 108 - 0074
Tel.: +81 (0)33 445-8515
Fax: +81 (0)33 445-8215
E-mail: info@keb.jp
Internet: www.keb.jp

РУСИЯ

KEB RUS Ltd.
Lesnaya str, house 30
Dzerzhinsky (MO)
RUS - 140091 Moscow region
Tel.: +7 (0)495 5508367
Fax: +7 (0)495 6320217
E-Mail: info@keb.ru
Internet: www.keb.ru

САЩ

KEB America, Inc
5100 Valley Industrial
Blvd. South
USA - Shakopee, MN 55379
Tel.: +1 952 2241400
Fax: +1 952 2241499
E-mail: info@kebamericacom
Internet: www.kebamericacom

Представителства в Белгия • Корея • Испания • Швеция

Други партньори в ...

- Австралия • Белгия • Боливия • Бразилия • Чили • Чехия • Дания • Египет • Гърция • Унгария • Индия • Индонезия
- Иран • Израел • Казахстан • Малайзия • Мароко • Холандия • Нова Зеландия • Пакистан • Полша • Португалия
- Румъния • Сингапур • Словакия • Южна Африка • Испания • Швеция • Швейцария • Тайланд • Тунис • Турция •

... www.keb.de/en/contact/keb-worldwide.html

