

Решения задач программного и автоматизированного управления

для



Концепции, технологии, примеры практического применения

„Решения задач программного и автоматизированного управления для **DriveSets**”

Doku-Stand: 2007-05

Doku-Nr.: 721-42-04

Передача также как размножение этого приложения, использование и публикация его содержания, без специального на то разрешения, запрещены.

Перепродажа обязывает к возмещению убытков. Все права в случае патентования или использования как образец сохранены.

Технические изменения описания систем могут быть произведены в любое время без предварительного уведомления.

© Copyright 2007



Systec Elektronik und Software GmbH

Nottulner Landweg 90

48161 Münster-Roxel

Germany

Telefon: +49 / 25 34 / 80 01-70

Telefon: +49-700-SYSTECC-DE internet: www.systec.de | www.drivesets.de

Telefax: +49 / 25 34 / 80 01-77 eMail: info@systec.de

1 Решения задач программного и автоматизированного управления DriveSets

Обзор DriveSets-решений

Ваша область применения АСУ	DriveSet-решения		
	Stand-Alone-модель	Интегрированная модель	Online-модель
Планируется как независимая система	x		
Привязка DriveSet-управления к ПК			x
Программирование на Visual Basic, Visual Basic for Applications (VBA), Visual C, Borland C, C#, LabVIEW			x
Интеграция в системы с ПЛК		x	
Интеграция в полевые шины (CAN)		x	

Схематическое представление решений задач программного и автоматизированного управления

■ Программные решения

Язык программирования:
MotionBasic



- Программирование в MotionBasic-среде разработки (IDE) на ПК
- Связь функций MotionBasic с каким либо высокоуровневым языком программирования при помощи Xemo-DLL

■ Варианты комплектации DriveSet-управления

Различные варианты исполнения:

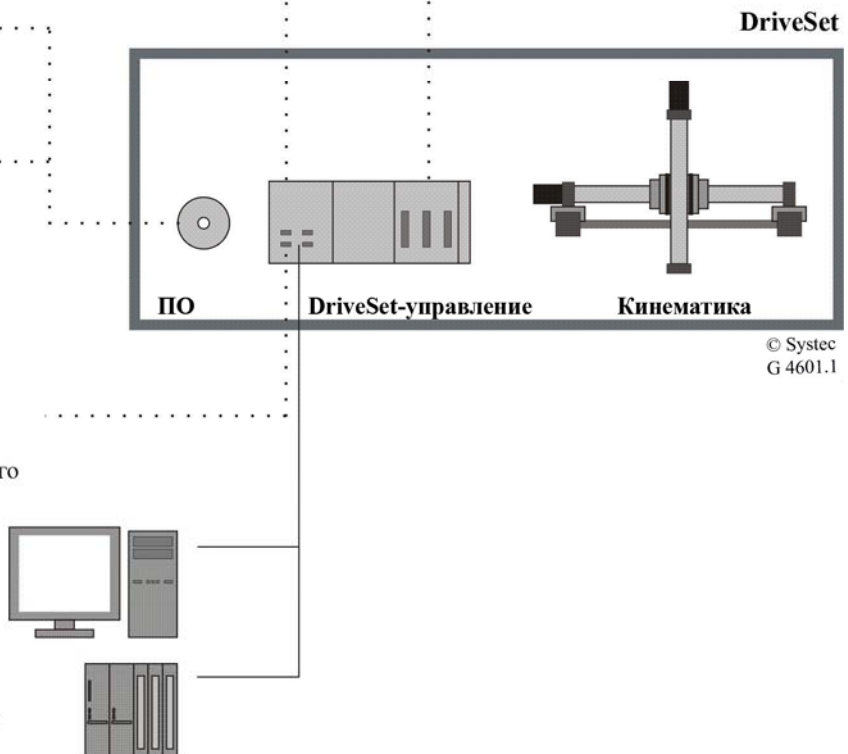


Функции управления:

- Элементы управления
- Технологические опции
- Оснастка

■ Концепции управления

- Stand-Alone-модель
DriveSet-управление всецело отвечает за функциональность всего приложения
- Online-модель
ПК управляет устройством управления DriveSet
- Интегрированная модель
Какая-либо вышестоящая система, напр. ПЛК, контролирует DriveSet-управление



1.1 Stand-Alone-модель

1.1.1 Сферы применения

В Stand-Alone-модели DriveSet-управление реализовано как независимая система. Оно определяет общие характеристики всей системы. Мы рекомендуем использование данного решения в следующих случаях:

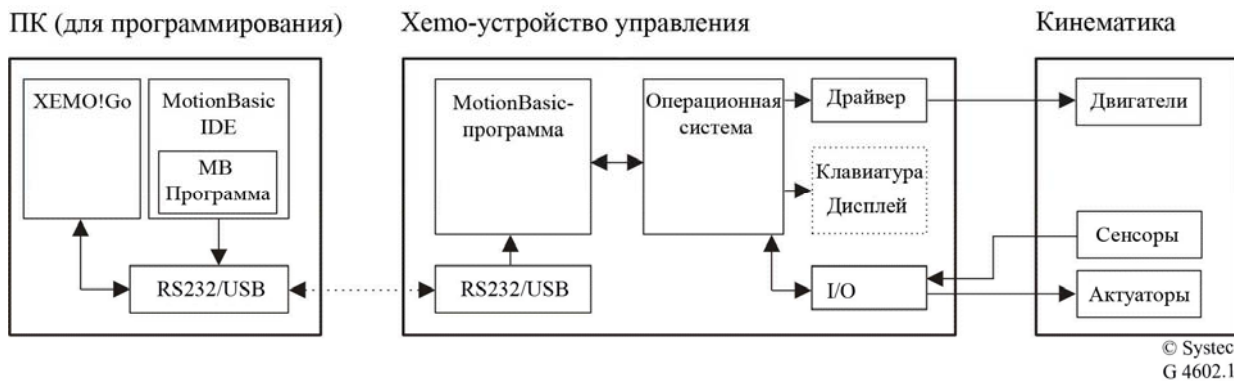
- для небольших установок, на которые кроме DriveSet-управления никакие последующие компоненты автоматизации не влияют.
- если задачи перемещения в рабочей зоне ясно определены и редко меняются.
- если синхронизация с внешними системами не требуется.



Пример: Клеящий автомат

1.1.2 Концепция управления и программирование

Концепция управления



© Systemec
G 4602.1

DriveSet-управление самостоятельно отвечает и за последовательности движения, и за чтение и управление цифровыми и аналоговыми Вх./Выходами. Оно опционально может поставляться с панелью управления состоящей из LCD дисплея и цифровой клавиатуры.

Программирование

Вы программируете DriveSet-управление на ПК с ОС Windows при помощи среды разработки (IDE) на MotionBasic. Готовую программу Вы загружаете посредством серийного интерфейса в СУ и сохраняете там с защитой от аварийного отключения питания.

Для введения в эксплуатацию или тестовых целей в Вашем распоряжении находится программа Xemo!Go. С её помощью Вы посылаете отдельные команды в СУ которые непосредственно и выполняются.

Если Вы используете панель управления и соответственно запрограммировали Ваше приложение, возможно влияние оператора на выполнение программы. Программируемы следующие взаимодействия:

- оператор изменяет отдельные параметры такие как скорость, ускорение, позицию «парковки» и т.д.
- если алгоритмически описывается какой либо контур следования (напр. посредством линии, круга или другой простой геометрической фигуры), тогда точку начала повторения контура, отрезка или радиуса можно корректировать (определить точнее).
- посредством выбора через меню могут быть вызваны различные последовательности движения.

Обнаружение и устранение ошибок

Обнаружение и исправление ошибок осуществляется посредством DriveSet-управления.

1.2 Online-модель

1.2.1 Области применения

Мы рекомендуем Online-модель для применения в следующих областях:

- данные для последовательности движения генерируются в процессе движения.
- в процессе движения производятся измерения, которые протоколируются и обрабатываются компьютером.
- данные о перемещении (напр. контур или траектория) вырабатываются какой либо CAD-системой (включая смену инструмента или Pen up/Pen down). Эти данные посылаются непосредственно в DriveSet-управление.
- задачи связанные с обмерами: заказ может быть реализован к примеру в LabVIEW.
- приложения, управление которыми предусмотрено посредством ПК.
- приложения, которые должны программироваться на высокоуровневом языке (Basic, C или под.).



Пример: ПК-базированная измерительная система управляемая DriveSet.

1.2.2 Концепция управления и программирование

Концепция управления



С ПК посылаются и выполняются отдельные управляющие команды (Online) DriveSet-управлению. Компьютер постоянно связан с DriveSet.

Программирование

Связь команд управления в вашем ПО осуществляется посредством необходимых для процесса передачи DLL. DLL также делает возможными специальные функции обмена информацией такие как инициализация порта или устранение ошибок. Реализация DLL возможна в таких языках как Visual Basic, Visual Basic for Applications (VBA), Visual C, Borland C, C# и т.д. Для LabVIEW в распоряжении VI (Virtual Instrument).

Актуальные части процесса могут быть сохранены Вами как MotionBasic-функции в СУ. Эти готовые функции вызываются Вашим ПК-приложением посредством DLL.

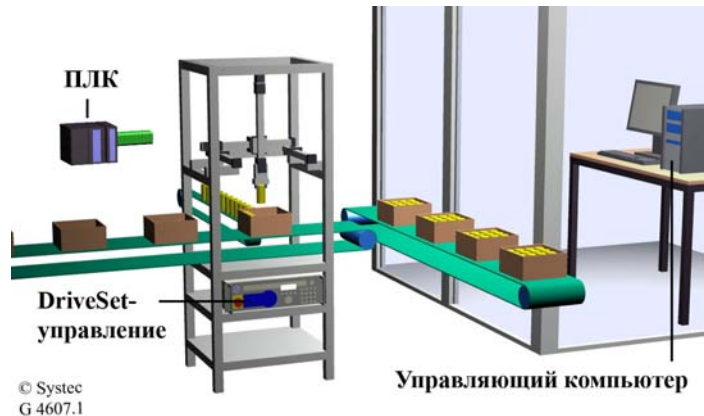
CAD-Система может использоваться посредством выдачи HPGL-кода (Hewlett-Packard Graphics Language) для «2,5 мерного» пространства (контур поверхности с дополнительной подачей инструмента). Этот метод применяется для резки, клейки, фрезеровки, газовой сварки и т.д. Systemec предлагает соответствующую программу резки и фрезеровки EasyCut (www.easycut.de) которая великолепно подходит к DriveSet-технологии.

При помощи MotionBasic Вы можете добавить к информации о контуре Ваши технологические данные. Такие команды как «Охл.Жидк.Вкл./Выкл.» или «Клеящую насадку Вкл./Выкл.» реализуются так, что Вам остается лишь запустить программу. Так же просто как отправить ч.-л. печатать на принтер!

1.3 Интегрированная модель

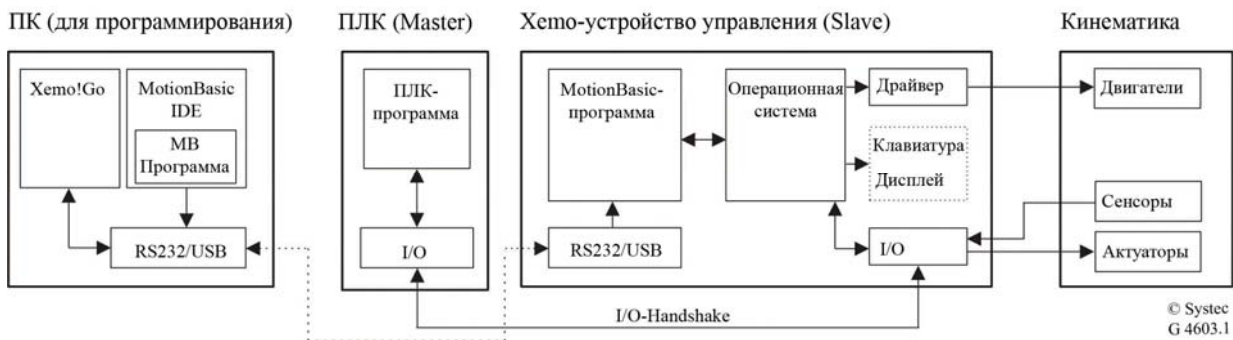
1.3.1 Области применения

Использование интегрированного решения предлагается тогда, когда Вы хотите DriveSet-управление синхронизировать с другими системами. АСУ ТП или АСУ (напр. ПЛК) перенимает координацию процесса, в то время когда DriveSet-управление отвечает за подпроцессы. Для передачи информации между DriveSet-управлением и вышестоящей системой в распоряжении находятся следующие интерфейсы: серийный порт (RS232), USB, TCP/IP (Ethernet), CANopen, Profibus, цифровые Вх./Выходы.



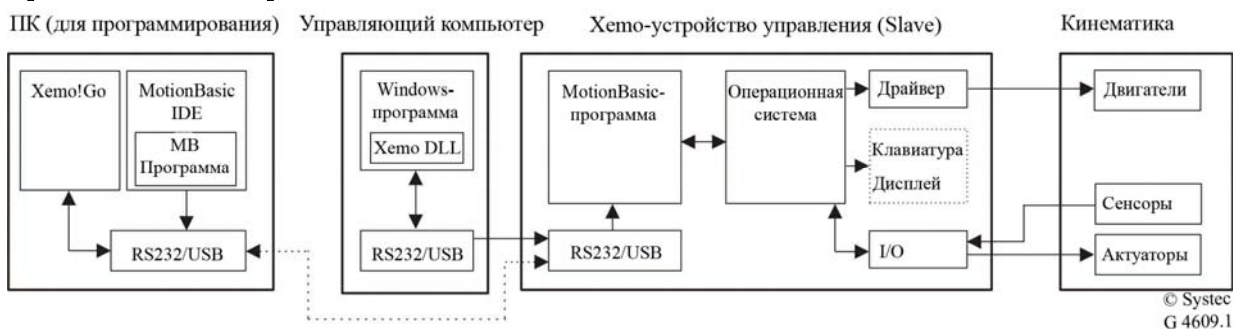
1.3.2 Концепция управления и программирование

ПЛК как вышестоящая система



ПЛК и DriveSet-управление синхронизируются через цифровые Вх./Выходы. В этом DriveSet-управлении сохранены MotionBasic-программы. Старт программы осуществляется по сигналу от ПЛК.

Управляющий компьютер как вышестоящая система



Управляющий компьютер опрашивает систему управления через серийные интерфейсы программы. Наряду с программным управлением возможна также передача данных. Управляющая система передает напр. данные о контуре (траектории передвижения), которая затем будет пройдена. Или какая-либо контрольная система передает DriveSet-управлению данные о прежде протестированном объекте. В зависимости от результата DriveSet-управление проводит желательную обработку объекта.

Выбор интерфейса

Критериями для выбора интерфейса являются количество передаваемых данных и скорость реакции. Для передачи большого количества данных подходят серийный интерфейс или система полевой шины (Feldbussysteme). В случае если на передний план выступает скорость реакции, предлагаются цифровые Вх./Выходы.

Программирование





Вы программируете DriveSet-управление на ПК с ОС Windows при помощи среды разработки (IDE) на MotionBasic. Готовую программу Вы загружаете посредством серийного интерфейса в СУ и сохраняете там. Для введения в эксплуатацию или тестовых целей в Вашем распоряжении находится программа Xemo!Go. С её помощью Вы посылаете отдельные команды в СУ которые непосредственно и выполняются.

Обнаружение и устранение ошибок

Обнаружение и исправление ошибок осуществляется посредством DriveSet-управления. В зависимости от характера ошибки и выбранного типа связи возможна передача выявленной ошибки далее к АСУ ТП или АСУ. В простейшем случае это может быть цифровой выход, который определяется как выход «ошибка» (сбор информации об ошибках).

1.4 Технические данные DriveSet-управления

1.4.1 Варианты корпусного исполнения

	Вариант „comfort“	Вариант „eco“
DriveSets малой и средней мощности		
Корпус	Настольный прибор, встраиваемый в 19“-Стойку	Компактный корпус для размещения в коммутационном шкафу
Элементы управления	Интегрированные LCD-Дисплей, номерная клавиатура	Могут быть заказаны опционально
Напряжение питания	230 V AC	24 V DC и 48 V DC Блоки питания не входят в комплект поставки.
	Вариант „comfort“	Вариант „eco“
DriveSets большой мощности		
Корпус	Готовый к подключению коммутационный шкаф, с полностью разведёнными соединительными кабелями.	Монтажная плата, которую Вы можете прикрутить прямо на задней панели Вашего коммутационного шкафа. Подходящий трансформатор поставляется отдельно. 24-V-управляющее напряжение может быть взято Вами в сетевой части Вашего коммутационного шкафа.
Элементы управления	Дисплей и номерная клавиатура интегрированы в дверь коммутационного шкафа.	Отдельные элементы управления могут быть заказаны опционально.
Напряжение питания	230 V AC или 400 V AC (в зависимости от мощности)	24 V DC , 230 V AC или 400 V AC (в зависимости от мощности)

1.4.2 Комплектация и ПО, актуальные для „comfort“ и „eco“

Интерфейсы	
Цифровые Вх./Вых.	2-8 цифровых входов, 2-8 цифровых выходов (количество зависит от типа), расширяемо.
Серийные интерфейсы	RS232 C, USB 2.0 (Стандарт)
Полевые шины	TCP/IP (Ethernet), Profibus и CANOpen (все опции)

Опции управления	
Дискретное управление (Стандартная комплектация)	Дискретное управление выгодно, если Вы хотите достичь отдельные пункты. Вы можете стартовать одновременное параллельное перемещение по нескольким осям. При этом, перемещения по этим осям будут не зависимы друг от друга.
Активация операций во время движения. (Опционально)	Во время движения ,точно в определённых местах, производятся predetermined операции. Это становится важно, к примеру, при нанесении маркировки, если струйный принтер во время движения должен начинать печать и позиция оттиска заранее определена. При этом экономится ценное время периода производства, потому что в таком случае не нужно останавливаться для определения позиции начала печати.
CNC/Управление траекторией движения (Опционально)	Какой либо инструмент (Фреза, лазер, клеящее сопло, водяная струя или подобное) передвигается по заданной Вами траектории. При этом скорость движения по данной траектории программируема и постоянна.
Синхронные оси (Опционально)	С функцией «синхронные оси» Вы синхронизируете скорости движения по осям Drive-Set-управления с какой либо внешней скоростью. Эта внешняя скорость (например, транспортной ленты) должна измеряться преобразователем приращения Inkremental-Encoder (не содержится в комплекте поставки). Посредством этого реализуются такие приложения как «электронный передаточный механизм», «электронный эксцентрик», «поперечный резак», или «раскроечные ножницы». Эта функция комбинируема так же с функцией «Управление траекторией движения».
Контроль позиции	Посредством функции «Контроль позиции» Вы получаете во время работы сообщение об ошибке сразу же, как только привод механически заблокируется.
Выход энкодера	Выход энкодера (2 на 90° сдвинутых по фазе сигнала А и В) передаёт информацию о скорости и позиционировании в каждый момент времени. Посредством данной возможности Вы можете синхронизировать устройства, нуждающиеся в данной информации (например при маркировке).

Доп. устройства	
Ручное колесо прокрутки	Для удобной и точной регулировки позиционирования.
Доминирующий потенциометр	Для изменения скорости в рабочем режиме (в случае функции «Управление траекторией движения» также скорости движения по траектории).
Джойстик	Благодаря джойстику Вы можете управлять осями (максимально двумя одновременно) в ручную(например при наладке или вводе в эксплуатацию).

Программное обеспечение	
Язык программирования	MotionBasic это базированный на BASIC-Standard язык программирования, который Вы можете легко освоить.
Среда разработки	Все инструменты разработки, такие как встроенная среда разработки (IDE), всегда входят в комплект поставки. Таким образом Вам не нужно ещё покупать дополнительно программатор или программное обеспечение.
Системные требования	Вы просто используете свой ПК с ОС Windows, устанавливаете IDE и уже может начаться процесс оптимизации Ваших программных приложений.

Стандартная комплектация DriveSets	Инициализация и предустановленный проход DriveSet-системы запрограммированы. Так же Вы получаете образцы программ в виде программного кода, которые Вы можете использовать для дальнейших разработок Ваших приложений. Многие из этого легко конфигурируются. Для многих стандартных приложений Вам не придется возможно вообще программировать. Однако право остается за Вами. Все программы открыты для редактирования и тщательно комментированы так, что их легко использовать для подгонки применительно к Вашим приложениям.
Привязка к высокоуровневому языку	Для того чтобы работать с к.-л. программой вместе, которую Вы пишете на к.-л. языке программирования под Windows, Вы можете также выгодно использовать входящую в комплект поставки DLL. В DLL содержатся все функции, которые Вам понадобятся для управлением DriveSet.
Поддержка	Если Вы столкнулись с к.-л. специальным приложением, для которого наши образцы программ не подходят, мы предлагаем Вам сервис по программированию. Сообщите нам Ваши требования и мы предоставим Вам предложение по решению проблемы.