

## Краткое руководство по использованию устройства 940 Краткое руководство по настройке позиционирования

Пожалуйста, убедитесь, что привод включен в сеть, но сигнал «Разрешение работы» не подан (через вход A3).

Установите соединение с приводом посредством программного обеспечения MotionView.

Удостоверьтесь, что все необходимые тексты программ, находящиеся в разделе меню MotionView Indexer, были сохранены перед настройкой.

Настройка скорости должна быть выполнена до настройки контура позиционирования. Для получения более подробной информации по настройке скорости см. краткое руководство по настройке скорости (h) устройства 940.

### 1) Установка параметров

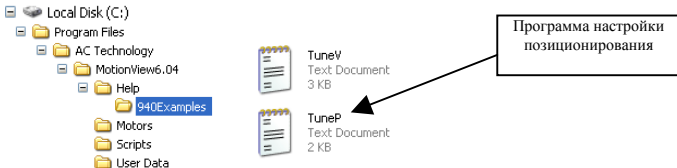
Привод должен настраиваться **после процедуры настройки скорости**. На данном этапе пока не следует заниматься настройкой параметров находящихся в папке «Compensation» («Компенсация»).

### 2) Импорт программы настройки

Программа настройки позиционирования входит в состав программного обеспечения MotionView.

Файл программы настройки позиционирования носит название 'TuneP.txt'.

По умолчанию данный файл можно найти в соответствии с нижеприведенной схемой.



Для загрузки данного файла в привод сначала выберите «Indexer Program» («Программа-индексатор») в меню «MotionView». В меню выберите пункт **«import program from file»** («импортировать программу из файла»). Выберите файл TuneP.txt в окне «Open» («Открыть»), либо в основной папке (как показано выше) или в установочной папке, используемой для установки программы MotionView (Help\940Examples). Щелкните по файлу TuneP.txt и откройте его.

Скорость, ускорение и замедление, а также перемещение при движении задаются в программе следующим образом:

ACCEL = 500	:500 rps*s
DECEL = 500	:500 rps*s
MAXV = 20	:20 Rps
MOVED 0.25	:move 0.25 rev

Accel = величина ускорения (в об/сек за сек)  
Decel = величина замедления (в об/сек за сек)  
MaxV = максимальная скорость (в об/сек)  
MoveD = перемещение при движении (в оборотах)

Данные параметры определяют профиль перемещения. При необходимости отрегулируйте эти параметры для максимального соответствия характеристикам устройства.

Снова выберите «Indexer Program» в меню, щелкните по полю программы, а затем щелкните клавишу «Compile and send to Drive» («Скомпилировать, передать и записать в память привода»). Теперь программа «TuneP» загружена и записана в память привода.

Откройте «Indexer Program» и в меню выберите пункт «Run» («Запуск») или нажмите F5 на клавиатуре, чтобы запустить программу. **На данном этапе пуск привода с помощью сигнала «Разрешение работы» (A3) пока запрещен.**

### 3) Настройки осциллографа

Откройте папку «Tools» («Инструменты») (в меню MotionView) и выберите пункт «Oscilloscope tool» («Осциллограф»). Установите флажок «Always on Top» («Всегда поверх остальных»).

В окне Scope Tool («Настройка осциллографа») произведите следующие настройки:

Channel 1 («Канал 1»):	Signal («Сигнал») = «Position Error» («Ошибка позиционирования»)
	Scale («Масштаб») = 500 импульсов/деление
Channel 2 («Канал 2»):	Signal = «Target Position» («Заданная позиция»)
	Scale = 1 единиц/деление

Timebase («Временная развертка»):	= 200 мс/деление
Trigger («Сигнал запуска временной развертки»):	= Канал 2, по переднему фронту («Ch 2 rising edge»).
Level («Уровень»):	= 0

Настройки осциллографа могут быть откорректированы в соответствии с величинами, задаваемым в «Indexer Program»

## Краткое руководство по использованию устройства 940 Краткое руководство по настройке позиционирования

### 4) Папка «Compensation» («Компенсация»)

Откройте папку «Compensation» («Компенсация») в меню MotionView.

Оставьте коэффициенты контура скорости Velocity P-Gain и Velocity I Gain без изменений (т.к. вы должны были настроить их ранее). Также не вносите изменений в параметр «Gain Scaling» («Масштабный коэффициент») в ходе данной процедуры. Установите пропорциональный коэффициент регулятора контура положения Position P gain на низкое значение (100), а интегральный коэффициент Position I-Gain, дифференцирующий коэффициент Position D-Gain, и Position I-Limit («ограничение интегральной составляющей регулятора положения») на значение 0.

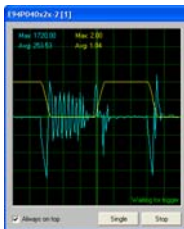
### 5) Настройка коэффициентов усиления контура положения

Теперь система должна быть готова для настройки. Подайте на вход «Разрешение работы» (A3) сигнал для пуска привода. Главный критерий при настройке контура позиционирования – это достижение минимальной погрешности позиционирования при сохранении устойчивости системы. Возможно, потребуются внести изменения в разделе Position Limits («Ограничения позиционирования») в папке Limits («Ограничения»), находящейся в меню MotionView во избежание отключений, связанных с большими ошибками позиционирования во время настройки. Производите настройку только в том случае, если это безопасно для вашей системы.

Постепенно повышайте коэффициент Position P-Gain, наблюдая за кривой ошибки позиционирования на («Канале 1») осциллографа. При повышении коэффициента P-Gain должно быть заметным уменьшение этой ошибки. В определенный момент при повышении коэффициента P-Gain на кривой графика должен возникнуть колебательный переходный процесс. Когда это произойдет, начните повышать коэффициент D-Gain для подавления колебаний. Продолжайте повышать коэффициент P-Gain, а также подавлять колебания при помощи D-Gain до тех пор, пока повышения коэффициентов не перестанут сказываться на графике ошибки позиционирования.



Коэффициент P контура положения слишком мал



Коэффициент P контура положения слишком велик



Коэффициент P в норме

Установите Канал 1 осциллографа на 'Iq Current' (ток, пропорциональный крутящему моменту). Установите масштаб Канала 1 осциллографа чтобы можно было наблюдать кривую тока Iq.

Наблюдайте за кривой Iq и удостоверьтесь, что при прохождении секторов, где заданная позиция не изменяется, не возникает значительных колебаний. Если все так, снизьте коэффициент P-Gain до значения, при котором уровень колебаний уменьшен до нормы или вообще незаметен.

Теперь начните повышать интегральный коэффициент Position I-Gain. Главный критерий при этом – свести к минимуму ошибку позиционирования при установившемся режиме работы, т.е. повысить точность определения положения.

Повышение коэффициента I-Gain увеличивает реакцию привода, а I-Limit (ограничение I – составляющей) определит максимальное воздействие, которое будет оказано на контур регулирования положением. При регулировке коэффициента I начните с очень низких значений I – коэффициента и I – ограничения (например, 1), после чего увеличивайте коэффициент I, пока ошибка позиционирования в установившемся режиме не станет равной нулю, и точность позиционирования не станет удовлетворительной. Помните, что большие значения I – ограничения могут привести к значительной неустойчивости и чрезмерным колебаниям механизма.

Основываясь на полученных результатах, вы сможете подстроить допустимые ограничения при позиционировании в папке Limits («Ограничения»), находящейся в меню MotionView в соответствии с требованиями вашей системы.

### 6) Окончание настройки

Выберите папку Indexer в меню MotionView. Войдите в меню и выберите пункт "Stop" («Стоп»). Вместо этого также можно нажать комбинацию клавиш Alt+F5.

Отсоедините разрешающий сигнал от входа A3 (отключение привода).