

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

Пожалуйста, убедитесь, что привод включен в сеть, но не запущен (через вход А3).

Установите соединение с приводом посредством программного обеспечения MotionView.

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

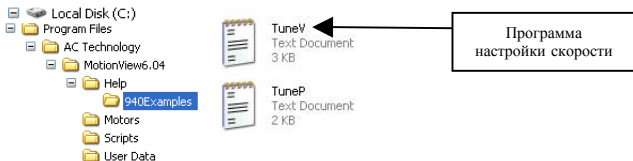
### 1) Установка параметров

Установите соответствующие параметры при помощи меню MotionView (режим – Velocity, сигналы задания - внутренние, автозапуск выключен, функция выключателя разрешения работы только блокировка – Inhibit .) На данном этапе оставьте папку «Compensation» («Компенсация») без изменений.

### 2) Импорт программы настройки

Программа настройки скорости входит в состав программного обеспечения MotionView .  
Файл программы настройки позиции носит название 'TuneV.txt'.

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



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

Скорость и период (время, в течение которого происходит вращение вперед и назад), задаются в программе-настройщике следующим образом

**; Motion Parameters**  
**Define SpeedReference 5 ; speed reference in Rps**  
**Define Period 500**

Отрегулируйте данные параметры (если требуется) перед переходом к следующему шагу.

Снова выберите "Indexer Program" («Программа-индексатор») в меню и щелкните клавишу "Compile and send to Drive" («Скомпилировать и передать в привод»). Теперь программа «TuneV» будет загружена, передана и записана в память привода.

Откройте "Indexer Program" в меню, щелкните по полю программы, и выберите «GO» («пуск») или нажмите F5 на клавиатуре, чтобы запустить программу. **На данной стадии запуск привода 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 Score Tool («Настройки осциллографа») произведите следующие настройки:

Channel 1 («Канал 1»):	Signal («Сигнал») = "Motor Velocity"
	Scale («Масштаб») = в соответствии с рекомендациями программы-индексатора (см. текст программы)
Channel 2 («Канал 1»):	Signal = "Phase Current RMS" (« Фазный ток»)
	Scale = в соответствии с ограничением максимального тока, определяемого параметрами привода (MotionView)
Timebase («Масштаб времени»):	=100 ms/div или в соответствии с периодом, задаваемым «Indexer Program»
Trigger («Сигнал запуска временной развертки»):	= Канал 1, по переднему фронту, «Ch 1 rising edge»
Level («Уровень»):	= 10 об/мин (RPM)

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

Откройте папку «Compensation» в меню MotionView.

Сначала установите параметр «Gain Scaling» («Масштабный коэффициент») на относительно низкое значение, например, "– 4", если используется двигатель с энкодером и "–6" - с резольвером.

Установите коэффициент P – Gain регулятора скорости на значение (16000), а коэффициент I –Gain на значение 0.

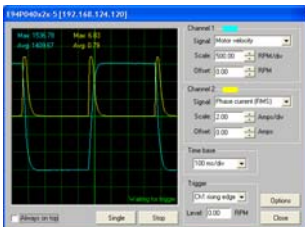
### 5) «Настройка коэффициентов» (Gain Tuning)

Теперь система готова для настройки. Подключите вход к А3 «Разрешение работы» привода.

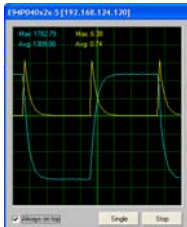
Если двигатель бесконтрольно вибрирует, отключите привод, уменьшите коэффициент P (а также масштабный коэффициент, если требуется) и попробуйте снова.

### 940 Краткое руководство по настройке скорости

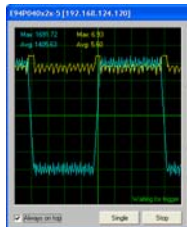
Постепенно повышайте коэффициент  $P$  регулятора скорости («Velocity P-Gain»), наблюдая за кривой скорости на осциллографе. По мере повышения коэффициента  $P$  ускорения на кривой скорости также будут возрастать. Избыточное повышение коэффициента  $P$  может привести к большому перерегулированию (выбросам скорости), а дальнейшее повышение к нестабильной работе (недопустимым автоколебаниям). Продолжайте повышать коэффициент  $P$ . Небольшое перерегулирование, в целом, допустимо, т.к. главным критерием является достижение минимального возможного времени регулирования. Как только будет достигнуто минимально возможное время регулирования при допустимом перерегулировании, прекратите повышение коэффициента  $P$ . Кривая текущей скорости должна отображать небольшое перерегулирование в ходе переходного процесса. Признаки нестабильности будут появляться как на кривой тока, так и на кривой скорости.



Коэффициент  $P$  в норме



Коэффициент  $P$  слишком мал (цель не достигнута)

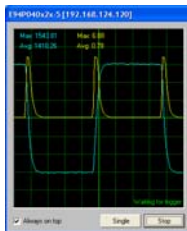


Коэффициент  $P$  слишком велик (колебания)

Далее, постепенно увеличивайте интегральный коэффициент  $I$  («Velocity I-Gain»), регулятора скорости и контролируйте перерегулирование на кривой переходного процесса. Прекратите повышение коэффициента  $I$ , как только появится избыточное перерегулирование скорости. Цель увеличения коэффициента  $I$  состоит в устранении установившейся ошибки регулирования скорости и снижении ее неравномерности.



$I$ -увеличение слишком велико



$I$ -увеличение в норме

В завершении проверьте  $I_q$  – ток двигателя, определяющего вращающий момент двигателя. Установите источник канала 2 осциллографа на «Iq Current». Убедитесь, что на кривой нет значительных отклонений. Снижьте коэффициенты усиления  $P$  и  $I$  при необходимости.

#### 6) Окончание настройки

Выберите папку Indexer Program в меню MotionView. Войдите в неё и затем выберите пункт «Stop» («Стоп»). Вместо этого также можно нажать комбинацию клавиш Alt+F5. Выключите привод - отключите вход АЗ Разрешение работы .

См. также «940 Краткое руководство по настройке позиционирования» (I) для получения дополнительной информации по настройке цепи позиционирования устройства 940