

LISTEN.
THINK.
SOLVE.



PowerFlex 70

Семинар

Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

ALLEN-BRADLEY • ROCKWELL SOFTWARE

Rockwell
Automation

Особенности



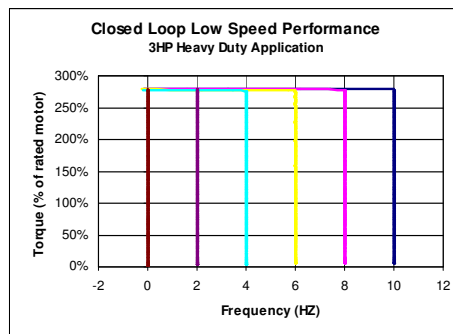
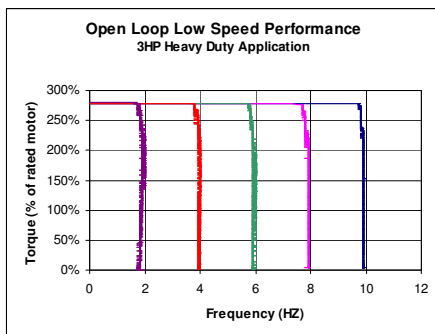
- Любые методы управления двигателем: В/Гц, SVC – бездатчиковое векторное, FVC – векторное по потоку (FORCE™ Technology) с и без энкодера
- Компактные размеры
- IP66 и фланцевый монтаж
- Встроенный фильтр ЭМС
- Встроенные тормозные транзистор и резистор
- Встроенный дроссель в звене пост. тока (с 5,5 кВт)
- Множество сетевых интерфейсов
- Удобная панель управления
- Соответствие требованиям безопасности

Технические характеристики

- Мощности:
 - 240В, 3-ф, 0,37-18 кВт
 - 400В, 3-ф, 0,37-37 кВт
 - 480В, 3-ф, 0,37-37 кВт
 - 600В, 3-ф, 0,37-37 кВт
- Перегрузка
 - 110% в течение 60 сек
 - 150% в течение 3 сек
- Управление двигателем
 - Скалярное В/Гц (40:1)
 - Бездатчиковое векторное управление SVC (80:1)
 - Векторное по потоку с технологией Force Technology
Регулировка скорости и момента как с ОС, так и без нее (1000:1 с энкодером)
 - Автонастройка (Calculate, Static, or Rotate)
- Температура окр. среды
 - IP 20/Open = -10° to 50 °C

Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Технические характеристики



Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Типоразмеры



Frame A	Frame B	Frame C	Frame D	Frame E
400-480 В	400-480 В	400-480 В	400-480 В	400-480 В
0.37-1.5 кВт	0.37-4 кВт	5.5-7.5 кВт	11-22 кВт	30-37 кВт

Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Типоразмеры IP66



Frame B
400-480 В
0.37-4 кВт

Frame D
400-480 В
11-22 кВт

Frame E
400-480 В
30-37 кВт

Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Входы, выходы

- Дискретные
 - 6 входов
 - 24 В пост., либо 115 В перем. опционально
 - Вход №6 может использоваться как аппаратная блокировка работы привода
 - 2 релейных выхода
- Аналоговые
 - 2 входа дифференциальных, изолированных
 - ± 10 В или 0(4) - 20 мА (устанавливается джампером)
 - 1 биполярный, 1 униполярный
 - 1 выход
 - +10 В или 0(4) – 20 мА

Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Интерфейс управления

- Светодиодная индикация состояния привода
 - Мигающий зеленый = Готов к пуску
 - Горящий зеленый = Работа
 - Мигающий желтый = Предупреждение Типе 2
 - Горящий желтый = Предупреждение Типе 1
 - Мигающий красный = Сбрасываемая авария
 - Горящий красный = Несбрасываемая авария
- Пульт управления
 - 7 строчный текстовый дисплей
 - Кнопки для набора номера или значения параметра
 - 6 языков как и документация
 - Один и тот же для 70 и 700 серий
 - Загрузка и выгрузка программируемых параметров
 - Меню быстрой настройки – S.M.A.R.T.
 - Коды ошибок с описанием и временем
 - Вариант исполнения в IP66



Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Характеристики

- Технологический ПИД-регулятор
- Улучшенная защита привода от перегрузки
 - Автоматически снижается уровень токоограничения и частоты ШИМ в зависимости от температуры привода
- Улучшенное токоограничение
 - Ограничение изменения токовой уставки и момента на валу для предотвращения токовой отсечки во время набросов нагрузки
- Bus Regulation - Контроль напряжения шины постоянного тока
 - Быстро реагирующая функция предотвращает срабатывание защиты по перенапряжению на шине постоянного тока путем уменьшения интенсивности торможения или нагоняя скорость нагрузки.
- Торможение постоянным током без применения тормозных резисторов
 - Вся энергия рассеивается в двигателе
- Автоподхват
 - Подхват скорости двигателя и вывод его на заданную частоту вне зависимости от направления вращения
- Line Loss Ride Through / Recovery
 - A variety of alternatives for temporary power loss, including "inertia ride through"
- Droop control for load sharing applications
- 3 набора параметров допускающих переключение между ними

Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Характеристики

- Internal EMC Filtering (optional on small ratings, not available for 600V ratings)
 - No need for additional external EMC filtering
- Zero Stacking™
 - Mount drives with zero side space between drives and save panel space
- 7th IGBT for dynamic braking in all drive ratings
 - No need for external chopper module
 - Drive mounted resistor available for small duty cycles
No extra panel space required!
 - Addition of external resistor gives for larger duty cycles
- PTC thermistor function for motor temperature feedback
- Optional encoder feedback option for high performance speed or torque regulation
- DriveGuard™ safe-off option
- Вход аппаратного запрета работы привода
- Plus, many more common drive features including, but not limited to:
 - PID Control, Motor Overload Protection, Slip Compensation, Speed Trim, Preset Speeds, MOP, DC Injection Braking, Auto-Restart, Fast Flux Up, Economize Mode, Fan/Pump Mode, Skip Frequencies, Fault Buffers, Analog I/O Functions, Discrete I/O Functions, Datalinks, etc.

Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

DriveGuard™ - безопасность работы

- Optional internal board
- Prevents a drive from delivering rotational energy to motors
- Part of a complete machine safety control system
- Meets EN954-1, category 3 (safe-off and protection against restart)
- Certified by TÜV



Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Сетевые интерфейсы

- Many communication options available:
 - DeviceNet
 - Remote I/O
 - ControlNet
 - Profibus DP
 - Interbus S
 - RS485-DF1
 - EtherNet/IP
 - RS-485 HVAC
 - Metasys N2 / FLN P1 / Modbus RTU
 - LonWorks
 - Compact I/O
- No external power supply required
- No extra panel space needed

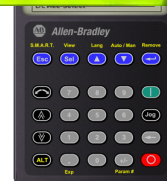


Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Запуск привода

- S.M.A.R.T. Start
 - Basic functionality setup quickly and easily
 - No programming knowledge needed
 - 8 most common parameters readily available:
 - Start and stop mode
 - Minimum and maximum speed
 - Acceleration and deceleration
 - Reference source
 - Thermal motor overload
- Assisted Startup
 - Complete function setup
 - Full text screens
 - Question and answer format
 - Includes motor / drive auto-tuning

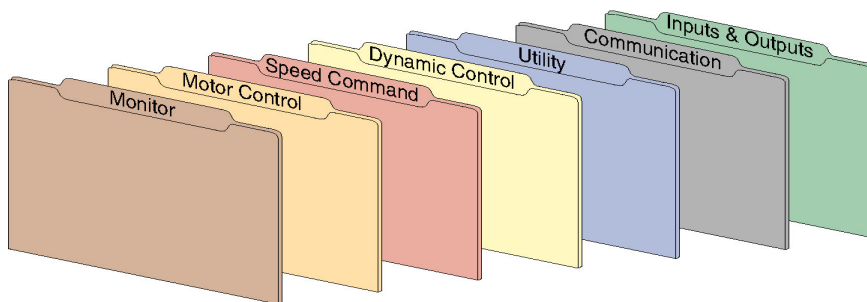
```
PowerFlex 700 V0
Start-Up
Make a selection
1.SMART
2.Basic
3.Detailed
4.Applications
```



Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Параметрирование

- Файл – Группа - Параметр

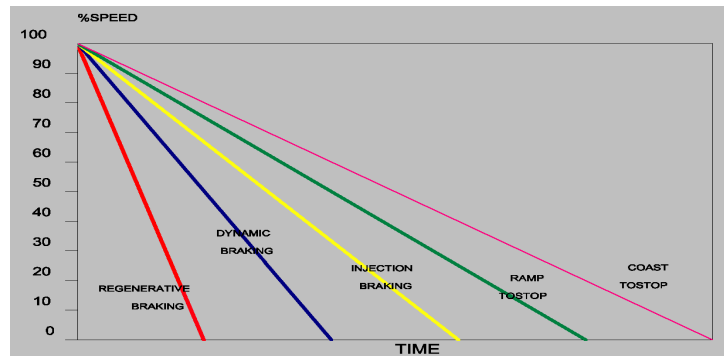


Monitor	Motor Control	Speed Command	Dynamic Control	Utility	Communication	Inputs & Outputs
Metering Drive Data	Motor Data Torq Attributes Volts per Hertz	Spd Mode & Limits Speed References Discrete Speeds Speed trim Slip Comp Process PI Encoder Loop Fibers Functions Profiling	Ramp Rates Load Limits Stop/Brake Modes Restart Modes Power Loss	Reverse Config HIM Config MOP Config Drive Memory Diagnostics Faults Alarms	Comm Control Masks & Owners Data Links	Analog Inputs Analog Outputs Digital Inputs Digital Outputs Pulse I/O

Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Основные группы параметров

- Темпы разгона и торможения (Acceleration / deceleration)
 - Задаётся время разгона до номинальной скорости
 - S-образная кривая разгона может быть применена
 - Даёт отсутствие толчков – плавное воздействие на нагрузку
- Режимы остановки
 - Выбег, с заданной интенсивностью, торможение постоянным током, их комбинация Ramp to Hold, S-кривая.



Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Основные группы параметров

- Electronic overload
 - Tuned to Motor and Application
 - Based on Programmed Motor F.L.A.
 - Can be derated for speed range
 - Can be adjusted for service factor
 - Class 10 protection
 - Selectable “On / Off”
 - “Percent Used” parameter for monitoring
 - Status bits for “potential trip” and “trip”
- Current limit
 - Used to protect mechanical systems or loads
 - 20 - 160% of drive rated current
 - Reduces drive output V/Hz

Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Основные группы параметров

- Preset speeds
 - 7 internally stored frequencies
 - Can be used for:
 - Speed commands
 - Storage points
 - PI settings
- Skip frequencies
 - 3 “Critical Avoidance” operating points
 - No continuous operation at these points
 - Drive will “ramp” through
 - Programmable bandwidth

Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Основные группы параметров

- Speed regulation
 - Adjusts motor speed in relation to feedback
 - Slip Compensation
 - Uses motor current as indication of slip
 - Adjusts slip to maintain speed
 - PI Loop
 - Uses process feedback (analogue / digital)
 - Compares against setpoint
 - Adjusts output Hz to maintain error
- Restart modes
 - Line loss
 - Reacts to short term outages or brownouts
 - Determines action after power is restored
 - Fault conditions
 - Auto restart allows certain faults to be automatically reset
 - Complete long term power loss
 - Run on power-up (return of power after total outage)

Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Основные группы параметров

- Faults (condition shuts off drive output)
 - Some fixed, some selectable
 - Logged in buffer with time marker for “history”
 - Drive status saved at time of fault - diagnostic information
- Alarms (condition warns user - continues drive output)
 - Alarm Mask allows selection
 - If condition disappears, alarm disappears

Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

LISTEN.
THINK.
SOLVE.SM



PowerFlex 70

Вопросы

Copyright © 2007 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

ALLEN-BRADLEY • ROCKWELL SOFTWARE

Rockwell
Automation