

У П Р А В Л Е Н И Е

СМ 5300.01/0003-01

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание предназначено ознакомить потребителя с параметрами и принципом действия группы "Управление" СМ 5300.01/0003-01. При работе с техническим описанием необходимо пользоваться схемой В23.083.037 ЭЭ.

2. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Группа "Управление" СМ5300.01/0003-01 формирует логические сигналы о состоянии накопителя и сигналы непосредственного управления ведущим двигателем /ВД// и кассетными двигателями /СК и НСК/.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжения питания

- +5 $\pm$ 0,25 V - стабилизированное
- 5 $\pm$ 0,5 V - стабилизированное
- + 13 $\pm$ 2,6V - нестабилизированное
- 13 $\pm$ 2,6V - нестабилизированное

3.2. Входные сигналы - в соответствии с В23.060.012 ТО

3.2.1. Логические импульсные сигналы.

- х ВГР - сигнал выбора накопителя
- х УВС - интерфейсный сигнал движения с повышенной скоростью.
/режим перемотки/
- х УДН - интерфейсный сигнал движения назад
- х УДВ - интерфейсный сигнал движения вперед
- х УМУ - интерфейсный сигнал установления местного управления
- х УСБ - сигнал сброса /с пульта управления/
- х УПРМ - сигнал перемотки /с пульта управления/
- х УДУ - сигнал дистанционного управления /с пульта управления/
- х УНЗД - сигнал движения назад /с пульта управления/
- х УВПД - сигнал движения вперед /с пульта управления/

УЗА - сигнал загрузки /с пульта управления/

3.2.2. Постоянные напряжения

КРЗ-сигнал от кольца разрешения записи /+5V/

хМГР-сигнал механической готовности к работе /0V/

ФДНКЛ-сигнал от фотодатчика начало-конец ленты.

3.2.3. Аналоговые сигналы

ДСК/ПДСК/-сигнал от датчика сменной/несменной/ кассеты

ТГ - сигнал от тахогенератора

3.3. Выходные сигналы-в соответствии с В23.060.012 ТО

3.3.1. Логические импульсные сигналы

хСЗР-интерфейсный сигнал состояния защиты записи

хСГТ-интерфейсный сигнал состояния готовности

хСДУ- интерфейсный сигнал дистанционного управления

хСВС - интерфейсный сигнал высокой скорости

хСКЛ-интерфейсный сигнал о конце ленты

хСНЛ - интерфейсный сигнал о начале ленты

хЛДУ - сигнал для лампы "дистанционное"

хЛЗА - сигнал для лампы "загрузка"

хЛЗЗ - сигнал для лампы "Защита записи"

хВКЛМРЗ - сигнал включения механизма разрешения записи

3.3.2. Аналоговые сигналы

ВД-мощный сигнал непосредственного управления ведущим двигателем

ПСК - мощный сигнал непосредственного управления двигателем несменной кассеты

СК - мощный сигнал непосредственного управления двигателем сменной кассеты

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Группа "Управление" - СМ5300.01/0003-01 состоит из следующих функциональных частей

- логики, вырабатывающей сигналы управления движением
- логики, вырабатывающей сигналы состояния накопителя
- формирователя сигналов движения с номинальной скоростью для ведущего двигателя.

- формирователя сигналов движения с повышенной скоростью;
- формирователя сигнала "жВПДВД"
- мощного усилителя сигнала управления ведущим двигателем
- аналогового сумматора, усилителя ошибки и мощного усилителя сигнала управления кассетным двигателем сменной кассеты
- аналогового сумматора, усилителя ошибки и мощного усилителя сигнала управления кассетным двигателем несменной кассеты.

4.1. Логика сигналов управления движением вырабатывает сигналы:

- ж ВПДМУ - движение вперед в режиме местного управления
- ж ВПДДУ - движение вперед в режиме дистанционного управления
- ж НЗДМУ - движение назад в режиме местного управления
- ж НЗДДУ - движение назад в режиме дистанционного управления
- ж ПРМ СЕРВО - перемотка
- ж ПИР - перемотка и разгрузка.

4.2. Логика сигналов состояния накопителя

Вырабатывает выходные интерфейсные сигналы о состоянии накопителя сигналы для ламп индикации. Более подробно функции этой логики рассмотрены в В23.060.012 ТО.

4.3. Формирователь сигналов движения с номинальной скоростью ведущего двигателя состоит из:

В 4.3.1. Двух транзисторов работающих в ключевом режиме Т11 для движения ВПЕРЕД и Т12 для движения НАЗАД. Управляющие сигналы жВПДМУ и жНЗДМУ, жВПДДУ и жНЗДДУ поступают соответственно через диоды Д08, Д09 и Д10, Д11. При наличии высокого логического уровня на входах транзисторы Т11 и Т12 открыты и через вход усилителя У02 ток не течет. Низкий логический уровень на одном из входов, закрывает транзистор Т11 /или Т12/. Входной ток усилителя У02 задается стабилизированным напряжением +5V /или -5V/ через диод Д21/Д19/ и температуростабильные резисторы R81 и R90 /R82 и R91/.

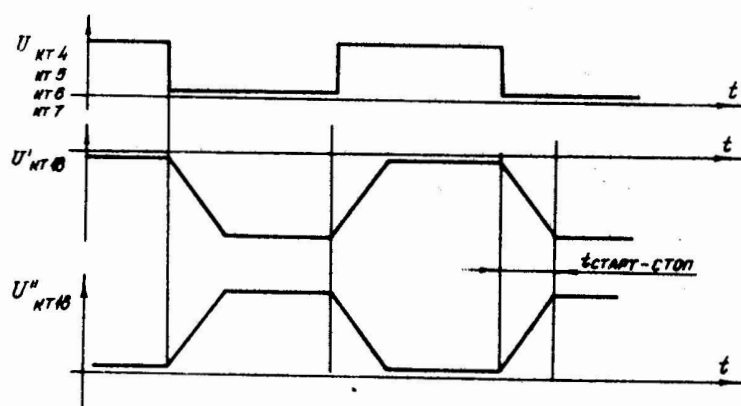
4.3.2. Операционный усилитель У02 работает в усилительном режиме и не инвертирует входной сигнал, поступающий через диоды Д22, Д23. Этот сигнал устанавливает усилитель в режим насыщения в одном или другом направлении.

Диоды Д30 и Д31 ограничивают уровень сигнала до +5V и -5V.

4.3.3. Операционный усилитель УОЗ.

Работает в режиме интегрирования. Постоянная времени интегрирования, а также и фронты трапецевидного сигнала, показанного на черт.1, которые определяют время "СТАРТА" и "СТОПА", настраиваются посредством потенциометров R132

Усилитель и интегратор охвачены общей обратной связью R126.



Черт.1

Посредством потенциометра R181 /R182/ регулируется ток на входе 304 и в результате этого уровень выходного сигнала, что определяет скорость ведущего двигателя.

4.4. Формирователь сигнала движения с повышенной скоростью. Состоит из транзисторов T13, T16 и времязадающей цепи R92, C39. При высоком логическом уровне входного сигнала жПРМ серво транзистор T13 открыт. Напряжение на базе T16 имеет небольшую отрицательную величину, так как $R85 < R84$. При жПРМ серво-логический "0" T13 закрывается, а T16 открывается. Конденсатор C39 заряжается по цепи +5V, R84, R92 и 0V. Сигнал в KT17 изменяется по экспоненциальному закону до достижения установленной величины за

время от 1,8с до 10 с .

При жПРМ серво-логическая "1" Т13 открывается. С39 разряжается по цепи - 5V, R85, T13, R92 и напряжение на выходе уменьшается по экспоненциальному закону за время, меньшее чем время зарядки. Напряжение на базе Т16 становится немного отрицательным и Т16 закрывается.

Сигналы с обоих формирователей движения о номинальной и повышенной скоростью суммируются посредством R154 и R114 и подаются на вход У04.

4.5. Формирователь сигнала жВПДВД.

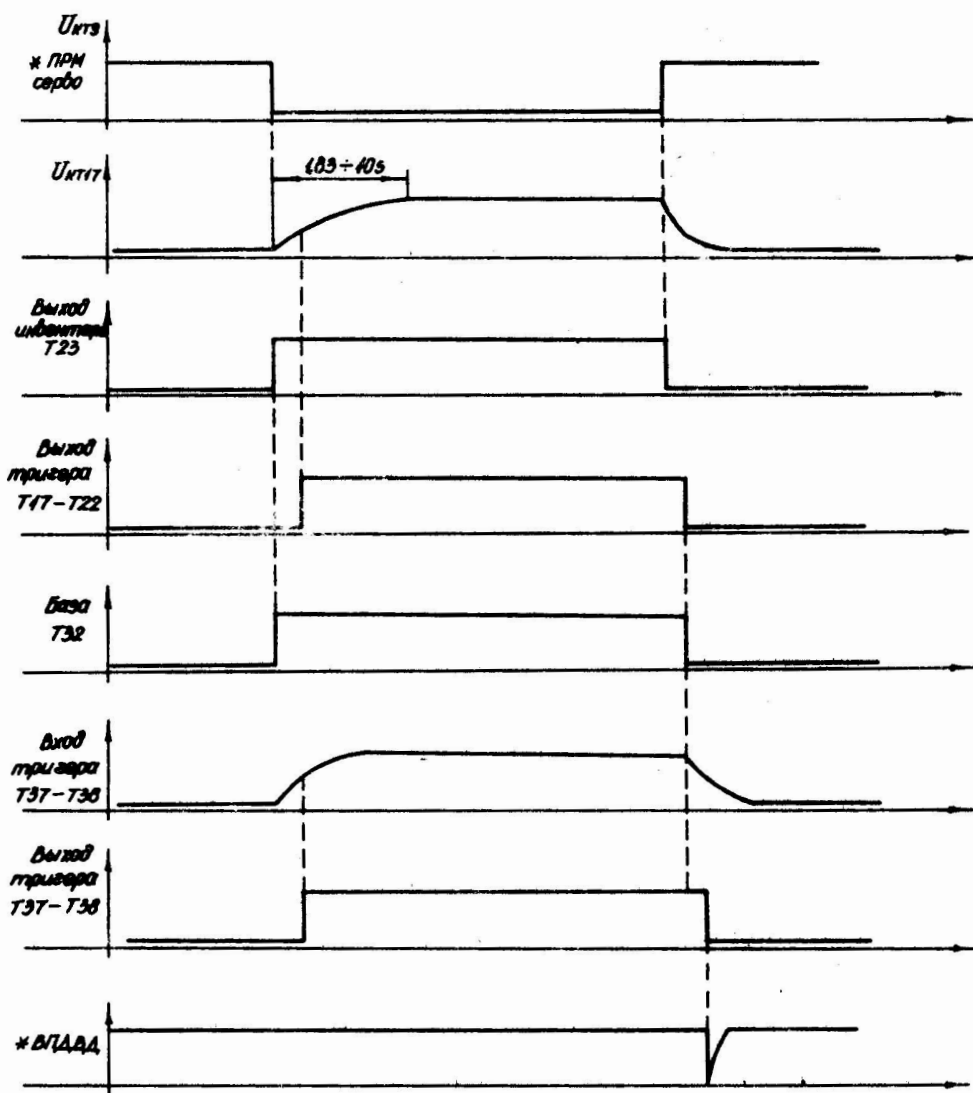
Состоит из триггера Т17, Т22, транзистора Т32 и конденсатора С53, триггера Т37, Т38 и дифференцирующей цепи С64, R176, R177. Сигнал на КТ17 /от формирователя сигнала движения с повышенной скоростью/ опрокидывает триггер Т17, Т22. Сигнал с этого триггера суммируется с сигналом жПРМ серво, инвертируемым инвертором Т23 посредством диодной схемы Д33, Д34 /чепт.2/. При наличии низкого потенциала на базе Т32 он закрыт. При высоком потенциале Т32 открывается и С53 заряжается по цепи +5V, R159, Т32 и 0V. Сигнал на входе триггера Т37, Т38 изменяется по экспоненциальному закону и при достижении определенного уровня триггер опрокидывается. При переходе потенциала на базе Т32 от высокого значения к низкому, транзистор закрывается, С53 разряжается по цепи R160, R161, -5V и 0V и на определенном уровне триггер Т37, Т38 изменяет свое состояние. Переход логической "1" в логический "0" на выходе триггера дифференцируется и сигнал жВПДВД получается как кратковременный импульс от перезарядки С64.

4.6. Мощный усилитель сигнала управления ведущим двигателем. Состоит из операционного усилителя У04 и транзисторного мощного низкочастотного усилителя - транзисторы Т39 + Т44.

Сигналы номинальной и повышенной скорости вместе с сигналом обратной связи усилителя суммируются на входе У04. Для этого операционного усилителя предусмотрена настройка "нуля" посредством R167. В зависимости от полярности входного сигнала он усиливается Т39, Т41 и Т43 или Т40, Т42 и Т44.

4.7. Схема управления двигателем несменной кассеты состоит из аналогового сумматора, усилителя ошибки Т18, Т19 и мощного усилителя Т24, Т25, Т28, Т29, Т33, Т34.

Суммируются сигнал перемотки и разгрузки жПР, который инвертируется Т14, сигнал от формирователя сигнала движения с повышенной скоростью.



Черт. 2

при перемотке, сигнал от датчика несменной кассеты, сигнал от потенциометра R86, посредством которого настраивается положение буферного рычага и сигнал обратной связи усилителя. Суммарный сигнал усиливается в зависимости от полярности транзисторами T24, T28, T33 или T25, T29, T34.

4.8. Схема управления двигателем сменной кассеты. Состоит из аналогового сумматора, усилителя ошибки, T20, T21 и мощного усилителя - транзисторы T26, T27, T30, T31, T35, T36. Действие схемы аналогично действию схемы управления двигателем несменной кассеты. Положение буферного рычага настраивается посредством потенциометра R88.