

12 Интерпретатор Submit

12.1 Обзор

В этом учебном разделе рассматриваются следующие элементы:

- использование интерпретатора Submit.

12.2 Использование интерпретатора Submit

Описание интерпретатора Submit

В KSS 8.x выполняются две задачи

- Интерпретатор робота (выполнение программ движения робота и их логики)
- Интерпретатор системы управления (выполнение параллельной программы системы управления)

Структура программы SPS.SUB:

```

1 DEF SPS ( )
2   DECLARATIONS
3   INI
4
5   LOOP
6     WAIT FOR NOT($POWER_FAIL)
7     TORQUE_MONITORING()
8
9     USER PLC
10  ENDLOOP

```

Состояние интерпретатора Submit

		
Интерпретатор Submit работает	Интерпретатор Submit остановлен	Интерпретатор Submit отменен

Интерпретатор системы управления

- может быть запущен автоматически или вручную
- может быть остановлен или отменен вручную
- может брать на себя функции управления в окружении робота
- по умолчанию размещается под именем **SPS.sub** в каталоге R1/ SYSTEM
- может быть запрограммирован набором команд KRL
- **не** может выполнять команды KRL, связанные с перемещениями робота
- допускает асинхронные перемещения дополнительных осей
- может обращаться к системным переменным для считывания и записи
- может обращаться к входам/выходам для считывания и записи

Взаимосвязи при программи- ровании интер- претатора Submit

ВНИМАНИЕ

Внимание!

Интерпретатор Submit запрещается использо-
вать для критических по времени приложений! В таких случаях должен
использоваться ПЛК. Причины:

- интерпретатор Submit делит ресурсы системы с интерпретатором
робота и системой управления вводом/выводом, имеющими более
высокий приоритет. Поэтому интерпретатор Submit не проходит
регулярно с тактом интерполяции в 12 мс системы управления ро-
ботом;
- время работы интерпретатора Submit переменчиво. Оно зависит от
количества строк в программе SUB. Имеют значение также строки
комментариев и пустые строки.

■ Автоматический запуск интерпретатора Submit

- Интерпретатор Submit автоматически запускается при включении
системы управления роботом после холодного пуска.
- Запускается программа, определенная в файле KRC/STEU/
MADA/\$custom.dat.

```
$PRO_I_O[]="/R1/SPS()"
```

■ Ручное управление интерпретатором Submit

- Управление через последовательность меню **Конфигурация >
Интерпретатор SUBMIT > Запустить/выбрать.**
- Прямое управление через строку состояния индикатора состоя-
ния **Интерпретатор SUBMIT**. При вызове открывается окно с до-
ступными для выполнения опциями.



В случае изменения системного файла \$config.dat или
\$custom.dat и нарушения его структуры интерпретатор Submit
автоматически отключается. После устранения ошибки в сис-
темном файле интерпретатор Submit должен быть запущен вручную.

Особенности программирования интерпретатора Submit

■ **Невозможно** выполнение таких команд для перемещений робота, как

- PTP, LIN, CIRC и т.д.
- Вызовы подпрограмм, содержащие перемещения робота
- Инструкции, относящиеся к перемещениям робота, TRIGGER или
BRAKE.

■ Возможно управление асинхронными осями, как, например, E1.

```
IF (($IN[12] == TRUE) AND ( NOT $IN[13] == TRUE)) THEN
ASYPTP {E1 45}
ENDIF
...
IF ((NOT $IN[12] == TRUE) AND ($IN[13] == TRUE)) THEN
ASYPTP {E1 0}
ENDIF
```

- Инструкции между строками LOOP и ENDLOOP постоянно выполняются
в фоновом режиме.
- Следует избегать любой остановки командами или циклами ожида-
ния, т.е. они дополнительно задерживают выполнение интерпретато-
ра Submit.
- Возможно переключение выходов.

⚠ ВНИМАНИЕ**Предупреждение!**

Проверка того, используют ли интерпретатор робота и интерпретатор Submit одновременно один и тот же выход, не выполняется, т.к. в определенных случаях это может быть желательным. Поэтому пользователь должен тщательно проверять присвоение выходов. В противном случае возможно появление неожиданных выходных сигналов, например, для предохранительных устройств. Может наступить смертельный исход, могут быть нанесены тяжелые телесные повреждения или может возникнуть значительный материальный ущерб.

⚠ ОСТОРОЖНО

В тестовых режимах работы не разрешается записывать \$OV_PRO интерпретатором Submit, т.к. изменение может стать неожиданным для пользователя, работающего на промышленном роботе. Это может привести к летальному исходу, тяжелым травмам и значительному материальному ущербу.

⚠ ОСТОРОЖНО**Предупреждение!**

Обеспечивающие безопасность и критичные по времени сигналы и переменные запрещается обрабатывать интерпретатором Submit.

Порядок действий при программировании интерпретатора Submit

1. Программирование осуществляется в остановленном или деактивированном состоянии.
2. Стандартная программа SPS.sub загружается в редактор.
3. Выполнить нужные объявления и инициализации. При этом следует использовать подготовленные формуляры.
4. Выполнить дополнение программы в формуляре USER PLC.
5. Закрыть и сохранить интерпретатор Submit.
6. Если Submit не запускается автоматически, запустить вручную.

Пример программы на основании программирования мигающего индикатора в интерпретаторе Submit

```
DEF SPS( )
DECLARATIONS
DECL BOOL flash ;Объявление в $CONFIG.dat
INI
flash = FALSE
$TIMER[32]=0 ; Сброс TIMER[32]
$TIMER_STOP[32]=false ; Запуск TIMER[32]
...
LOOP
...
USER PLC
IF ($TIMER[32]>500) AND (flash==FALSE) THEN
    flash=TRUE
ENDIF
IF $TIMER[32]>1000 THEN
    flash=FALSE
    $TIMER[32]=0
ENDIF
; Присвоение лампе (выход 99)
$OUT[99] = flash
...
ENDLOOP
```

