



Пульт станочный выносной ВСП-310-78

Руководство по характеристикам и интерфейсу PLC



Санкт-Петербург
2018г

Оглавление

1. Особенности работы устройства ВСП-310-78.....	4
1.1. Подключение ВСП-310-78 к УЧПУ.....	4
1.2. Включение ВСП.....	4
1.3. Характеризация ВСП.....	4
1.3.1. Файл FCRSYS.....	4
1.3.2. Файл IOCFIL.....	4
1.3.3. Режимы работы.....	5
1.4. Таблица интерфейсных сигналов.....	7

1. Особенности работы устройства ВСП-310-78

1.1. Подключение ВСП-310-78 к УЧПУ

Подключение внешнего станочного пульта **ВСП-310-78** (далее ВСП) к УЧПУ должно быть выполнено в следующем порядке:

- 1) Выключить УЧПУ.
- 2) Подключить ВСП посредством D-разъем розетка (9 pin) к разъему электронного штурвала на УЧПУ или к свободному каналу датчика.
- 3) Подключить ВСП к УЧПУ к разъему **RS232** через устройство-конвертор интерфейса **RS422** в интерфейс **RS232**. Устройство-конвертор интерфейса **RS422** в интерфейс **RS232** входит в комплект поставки ВСП.

Примечание.

1. Интерфейс **RS232** должен быть определен в УЧПУ на порт **COM1**, для этого требуется выполнить следующие установки в **SETUP BIOS**:

Serial Port1 Address	[3F8/IRQ4];
Serial Port2 Address	[2F8/IRQ3].
2. Учебная программа логики и ее описание может быть выслано пользователю в электронном виде по запросу на сайте www.bsystem.ru в разделе «ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ».

1.2. Включение ВСП

Включение ВСП выполняется после включения УЧПУ и проходит следующие этапы:

- **Testing** на этом этапе локальное программное обеспечение ВСП выполняет внутреннюю подготовку к работе. Прохождение этого этапа сопровождается частым миганием всех светодиодов на ВСП.
- **Waiting for CNC ...** на этом этапе ВСП ожидает загрузки программного обеспечения УЧПУ с номером версией программы от **x.89.19**.
- **Initializing** на этом этапе ВСП передает в УЧПУ состояние клавиш, переключателей и выводит на индикатор начальные данные, полученные от УЧПУ.

1.3. Характеризация ВСП

1.3.1. Файл FCRSYS.

Для активации драйвера **RS232** для работы с **ВСП-310-78** в секции 3 файла **FCRSYS** должна быть добавлена следующая запись:

422=HHPSIB

Примечание. Для подключения к УЧПУ устройства **ВСП-110-78** запись **422=HHPSIB** должна быть удалена из секции 3 файла **FCRSYS**.

1.3.2. Файл IOCFIL.

Для создания интерфейса между УЧПУ и ВСП необходимо выделить в пакетах «К» или «N» четыре последовательных свободных разъема. Для этого в секции 1 файла **IOCFIL** должна быть записана инструкция **HHPS**, в которой должен быть записан младший сигнал PLC младшего из 4-х разъемов, например:

ННPS=U250N0

Эта запись резервирует 4 разъема: 250N, 251N, 252N, 253N для создания интерфейса между ПрО и ВСП.

Разъемы: 250N, 251N – содержат сигналы 28 клавиш и 2 слова для переключателей F% и S%.

Разъемы: 252N, 253N – содержат сигналы 27 светодиодов и сигналы управления в 4-х строках индикатора пульта.

Назначение каждого сигнала представлено в таблице 1.



ВНИМАНИЕ! Сообщения об ошибках характеристики:

- 1) Если в характеристике объявлена инструкция **422**, то должна быть записана инструкция **ННPS (ошибка 119)**.
- 2) Система проверяет имя сигнала PLC, записанного в инструкцию **ННPS (ошибка 112)**
- 3) Если в характеристике объявлены инструкции **422** и **ННPS**, то ВСП должен быть физически подключен к УЧПУ.

1.3.3. Режимы работы

ВСП имеет два режима работы:

1. Ручной режим работы, в который входят режимы: «**MANU**», «**INC**», «**HPG**». Эти режимы аналогичны основным режимам работы УЧПУ: «**MANU**» («**Безразмерные ручные перемещения**») и «**MANJ**» («**Фиксированные ручные перемещения**»).
 2. Программный режим работы: «**WORK**» - расширение режима работы «**MANU**». В режиме «**WORK**» разрешено с ВСП:
 - ввести режим обработки: значения подачи и скорости шпинделя.
 - выполнить ручное безразмерное перемещение оси с заданным режимом обработки.
- 2.1. Ввод режимов обработки.



ВНИМАНИЕ! Ввод режимов обработки - это специальное состояние пульта, в котором клавиши пульта обрабатываются без ПЛ, и их состояние не передается в ПЛ.

- 2.1.1. Нажать клавишу «**F**» для перевода пульта в состояние ввода значений подачи или скорости шпинделя.

Примечание. В состоянии ввода на пульте будут подсвечены светодиоды клавиш, используемые для ввода значений. Поле ввода и его назначение клавиш представлено на рисунке 1.

- 2.1.1.1. Набрать значение подачи, используя подсвеченные клавиши, кроме клавиши «**F4**». Значение подачи будет индицироваться на экране пульта в поле **F**.
- 2.1.1.2. Нажать клавишу «**F4**» для перехода к набору скорости шпинделя или нажать клавишу «**F**» для выхода из состояния ввода.

2.1.1.3. Набрать значение скорости шпинделя. Значение скорости шпинделя будет индицироваться на экране пульта в поле **S**.

2.1.1.4. Нажать клавишу «F» для выхода из режима ввода.

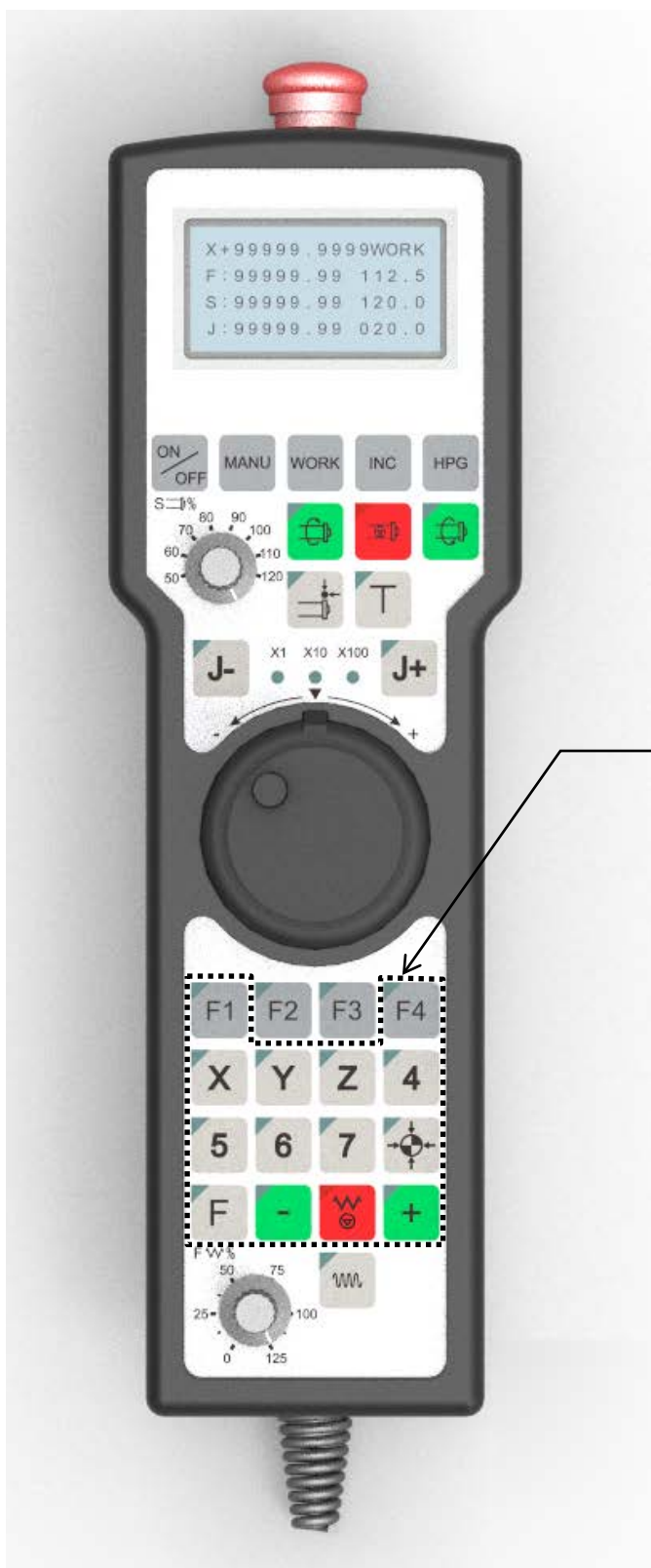
Примечание. При разработки ПЛ станка можно использовать типовой проект ПЛ для пульта ВСП, состоящий из 2-х файлов:

- SYMIB – таблица соответствия мнемонических и логических имен сигналов PLC;
- HHPSIB - программа логики ВСП.



ВНИМАНИЕ!

В программе логики **HHPSIB** кроме сигналов 4-х интерфейсных разъемов используются свободные сигналы PLC, а также таймеры, счетчики и одновибраторы. Их использование должно быть согласовано с другими источниками ПЛ, которые компилируются совместно.



Поле ввода подачи и скорости шпинделя (после выбора клавишей «F»):
























Клавиша	Цифра/Действие
X	1
Y	2
Z	3
4	4
5	5
6	6
7	7
↻	8
-	9
+	0
W	Back Space
F1	

Рисунок 1






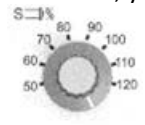
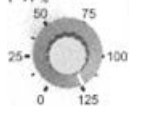
1.4. Таблица интерфейсных сигналов

В таблице 1 представлены входные (Про -> PLC) и выходные (Про <- PLC) сигналы интерфейса PLC для программирования ВСП.









Таблица 1 Входные сигналы ВСП в интерфейсе PLC

Разъём 250N. Сигналы ПрО -> PLC			
Слово	Бит	Сигнал	Назначение
0	0	K.MOD.MANU	клавиша 
	1	K.MOD.INC	клавиша 
	2	K.MOD.HPG	клавиша 
	3	K.MOD.WORK	клавиша 
	4		
	5		
	6		
	7		
1	8	K.AX.X	клавиша 
	9	K.AX.Y	клавиша 
	10	K.AX.Z	клавиша 
	11	K.AX.4	клавиша 
	12	K.AX.5	клавиша 
	13	K.AX.6	клавиша 
	14	K.AX.7	клавиша 
	15		
2	16	K.MOV.PLUS	клавиша  - ПУСК движения оси в положительном направлении
	17	K.MOV.MNS	клавиша  - ПУСК движения оси в отрицательном направлении
	18	K.PCT100.J	Клавиша  - включение быстрого хода ручных перемещений
	19	K.J.MNS	клавиша  - выбор шкалы фиксированных перемещений и шкалы штурвала
	20	K.J.PLUS	клавиша  - выбор шкалы фиксированных перемещений и шкалы штурвала
	21	K.FEED.STP	клавиша  - останов подачи
	22	K.ORA	клавиша  - запись позиции оси в файл начальных точек
	23	K.FEED	клавиша  - вход/выход в режим ввода подачи и скорости шпинделя
3	24	K.F1	клавиша  - свободная (занята для выбора оси №8)
	25	K.F2	клавиша  - свободная
	26	K.F3	клавиша  - свободная
	27	K.F4	клавиша  - переход в режим ввода скорости шпинделя из режима ввода подачи
	28		
	29		
	30		
	31	STATUS	состояние ВСП (=1 – включен; =0 – выключен)

















Продолжение таблицы 1

Разъём 251N. Сигналы ПрО -> PLC				
Слово	Бит	Сигнал	Назначение	
0	0	K.S.CCW	клавиша  - включение шпинделя против ч.с.	
	1	K.S.OFF	клавиша  - выключение шпинделя	
	2	K.S.CW	клавиша  - включение шпинделя по ч.с.	
	3	K.S.ANGO	клавиша  - ориентация шпинделя	
	4	K.S.PUSH	клавиша  - толчковый режим шпинделя	
	5			
	6			
	7			
1	8	SELECT.S	1	<p>Значение, установленное на переключателе S%</p> 
	9		2	
	10		4	
	11		8	
	12		16	
	13		32	
	14		64	
	15		Не используется	
2	16	SELECT.F	1	<p>Значение, установленное на переключателе F%</p> 
	17		2	
	18		4	
	19		8	
	20		16	
	21		32	
	22		64	
	23		Не используется	
3	24			
	25			
	26			
	27			
	28			
	29			
	30			
	31			

Продолжение таблицы 1

Разъём 252N. Сигналы PLC -> ПрО				
Слово	Бит	Сигнал	Назначение	
0	0	S.MODE.1	Двоичный код (от 0 до 3) для вывода названия режима работы в 1-ую строку LCD-дисплея: = 0 – «MANU»; = 1 – «INC»; = 2 – «HPG»; = 3 – «WORK»	
	1	S.MODE.2		
	2			
	3			
	4	L.HW.1.SC	Двоичный код (от 0 до 2) управления светодиодами «x1», «x10», «x100» в режиме «HPG». Соответствие кодов и светодиодов: = 0 – «x1», = 1 – «x10», = 2 – «x100»	
	5	L.HW.2.SC		
	6	L.MAN.1.SC	Двоичный код (от 0 до 2) управления светодиодами «x1», «x10», «x100» в режиме «MANU». Соответствие кодов и светодиодов: = 0 – «x1», = 1 – «x10», = 2 – «x100»	
	7	L.MAN.2.SC		
1	8	RAXES	S.AX.1.N	Двоичный код имени координатной оси (всего 12 имен) для его вывода на LCD-дисплей в 1-ую строку (0 – «X»; 1 – «Y»; 2 – «Z»; 3 – «A»; 4 – «B»; 5 – «C»; 6 – «D»; 7 – «P»; 8 – «Q»; 9 – «T», 10 – «U»; 11 – «V»; 12 – «W»).
	9		S.AX.2.N	
	10		S.AX.4.N	
	11		S.AX.8.N	
	12	MAS1	Двоичный код, определяющий порядковый номер координатной оси в инструкции MAS файла PGCFIL, для вывода позиции оси: 1 – 1-ая ось; 2 – 2-ая ось; 3 – 3-ья ось; ...8 – 8-ая ось	
	13	MAS2		
	14	MAS4		
	15	MAS8		
2	16	JOG1.PCT	Двоичный код для вывода на LCD-дисплей в 4-ую строку значения корректора JOG%: Код 0 – «0%»; 1 – «1%»; 2 – «5%»; 3 – «20%»; 4 – «50%»; 5 – «100%»	
	17	JOG2.PCT		
	18	JOG4.PCT		
	19	JOG8.PCT	Знак направления движения оси для его вывода на LCD-дисплей для значения корректора JOG%	
	20	L.JOG.1.SC	Двоичный код (от 0 до 2) управления светодиодами ^{X1 X10 X100} ●, ●, ● в режиме «INC». Соответствие кодов и светодиодов: = 0 – «x1», = 1 – «x10», = 2 – «x100»	
	21	L.JOG.2.SC		
	22			
	23			
3	24	L.F1	светодиод клавиши 	
	25	L.F2	светодиод клавиши 	
	26	L.F3	светодиод клавиши 	
	27	L.F4	светодиод клавиши 	
	28	L.S.CCW	светодиод клавиши 	
	29	L.S.OFF	светодиод клавиши 	
	30	L.S.CW	светодиод клавиши 	
	31	L.S.ANGO	светодиод клавиши 	

Продолжение таблицы 1

Разъём 253N. Сигналы PLC - > ПрО			
Слово	Бит	Сигнал	Назначение
0	0	L.S.PUSH	светодиод клавиши 
	1	L.J.MNS	светодиод клавиши 
	2	L.J.PLUS	светодиод клавиши 
	3	L.AX.X	светодиод клавиши 
	4	L.AX.Y	светодиод клавиши 
	5	L.AX.Z	светодиод клавиши 
	6	L.AX.4	светодиод клавиши 
	7	L.AX.5	светодиод клавиши 
1	8	L.AX.6	светодиод клавиши 
	9	L.AX.7	светодиод клавиши 
	10	L.ORA	светодиод клавиши 
	11	L.FEED	светодиод клавиши 
	12	L.FEED.STP	светодиод клавиши 
	13	L.MOV.PLUS	светодиод клавиши 
	14	L.MOV.MNS	светодиод клавиши 
	15	L.PCT100.J	светодиод клавиши 
2	16		
	17		
	18		
	19		
	20		
	21		
	22		
	23		
3	24	SEL.F.1	Номер позиции переключателя F% на пульте 310-78I
	25	SEL.F.2	
	26	SEL.F.4	
	27	SEL.F.8	
	28	SEL.S.1	Номер позиции переключателя S% на пульте 310-78I
	29	SEL.S.2	
	30	SEL.S.4	
	31		Не используется