



Источники питания постоянного тока

Серия PSU7

Руководство по эксплуатации



Оглавление

T. BRE	ДЕНИЕ	4
1.1.	Назначение	4
1.2.	Информация об утверждении типа СИ	5
1.3.	Термины и условные обозначения	5
2. TEX	НИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3. КОМ	иплект поставки	13
4. ПОД	ІГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ	14
4.1.	Подключение источника питания к сети	14
5. ОПИ	1САНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ	16
5.1.	Передняя панель	16
5.2.	Задняя панель	18
6. ПОР	РЯДОК РАБОТЫ С ИСТОЧНИКАМИ ПИТАНИЯ	20
6.1.	Включение/ выключение питания	20
6.2.	Подключение к выходным терминалам	20
6.3.	Ручное управление прибором	21
6.4.	Сброс к заводским установкам	21
6.5.	Просмотр даты производства, версии системы и прошивки	22
6.6.	Установка параметров защиты (OVP/OCP/UVL)	23
6.7.	Установки в режиме стабилизации напряжения	24
6.8.	Установки в режиме стабилизации тока	25
6.9.	Установка задержки при включении и выключении	27
6.10.	Блокировка передней панели	27
6.11.	Запись и вызов установок	27
6.12.	Четырехпроводное подключение нагрузки	28
6.13.	Работа в режиме параллельного подключения	33
		24
6.14.	Калибровка источников питания при параллельном подключении	34
6.14. 6.15.	Калибровка источников питания при параллельном подключении Последовательное подключение источников питания	34 34
6.14. 6.15. 6.16.	Калибровка источников питания при параллельном подключении Последовательное подключение источников питания Работа в режиме последовательного подключения	34 34 36
6.14. 6.15. 6.16. 7. РАБ	Калибровка источников питания при параллельном подключении Последовательное подключение источников питания Работа в режиме последовательного подключения ОТА С ТЕСТОВЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ	34 34 36 38
6.14. 6.15. 6.16. 7. РАБ 7.1.	Калибровка источников питания при параллельном подключении Последовательное подключение источников питания Работа в режиме последовательного подключения ОТА С ТЕСТОВЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ Установки тестовых последовательностей	34 34 36 38 38
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2.	Калибровка источников питания при параллельном подключении Последовательное подключение источников питания Работа в режиме последовательного подключения ОТА С ТЕСТОВЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ Установки тестовых последовательностей Настройки функции тест	34 36 38 38 38
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAБ 7.1. 7.2. 7.3.	Калибровка источников питания при параллельном подключении Последовательное подключение источников питания Работа в режиме последовательного подключения ОТА С ТЕСТОВЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ Установки тестовых последовательностей Настройки функции тест Загрузка сценария испытания с USB	34 36 38 38 38 38
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4.	Калибровка источников питания при параллельном подключении Последовательное подключение источников питания Работа в режиме последовательного подключения ОТА С ТЕСТОВЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ Установки тестовых последовательностей Настройки функции тест Загрузка сценария испытания с USB Запуск тестовой последовательности	34 36 38 38 38 39 39
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5.	Калибровка источников питания при параллельном подключении Последовательное подключение источников питания Работа в режиме последовательного подключения ОТА С ТЕСТОВЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ Установки тестовых последовательностей. Настройки функции тест	34 36 38 38 38 39 39 39 40
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6.	Калибровка источников питания при параллельном подключении Последовательное подключение источников питания Работа в режиме последовательного подключения ОТА С ТЕСТОВЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ Установки тестовых последовательностей. Настройки функции тест	34 36 38 38 38 39 39 40 40
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC	Калибровка источников питания при параллельном подключении Последовательное подключение источников питания Работа в режиме последовательного подключения ОСТА С ТЕСТОВЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ Установки тестовых последовательностей. Частройки функции тест	34 36 38 38 38 39 39 40 40 40
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC 8.1.	Калибровка источников питания при параллельном подключении Последовательное подключение источников питания Работа в режиме последовательного подключения ОТА С ТЕСТОВЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ Установки тестовых последовательностей. Настройки функции тест	34 36 38 38 39 39 39 40 40 41
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC 8.1. 9. AHA	Калибровка источников питания при параллельном подключении	34 36 38 38 38 39 39 40 40 40 41 41
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC 8.1. 9. AHA 9.1.	Калибровка источников питания при параллельном подключении	34 36 38 38 39 40 40 40 41 41 41 47
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC 8.1. 9. AHA 9.1. 9.2.	Калибровка источников питания при параллельном подключении	34 36 38 38 39 39 40 40 41 41 41 47 48
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC 8.1. 9. AHA 9.1. 9.2. 9.3.	Калибровка источников питания при параллельном подключении	34 36 38 38 39 39 40 40 40 41 41 41 41 43 48 49
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC 8.1. 9. AHA 9.1. 9.2. 9.3. 9.4.	Калибровка источников питания при параллельном подключении Последовательное подключение источников питания Работа в режиме последовательного подключения ОТА С ТЕСТОВЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ Установки тестовых последовательностей Настройки функции тест	34 36 38 38 39 39 40 40 40 41 41 41 47 48 49 50
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC 8.1. 9. AHA 9.1. 9.2. 9.3. 9.4. 9.5.	Калибровка источников питания при параллельном подключении Последовательное подключение источников питания Работа в режиме последовательного подключения ОТА С ТЕСТОВЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ Установки тестовых последовательностей. Настройки функции тест. Загрузка сценария испытания с USB Запуск тестовой последовательности. Экспорт файла теста на USB. Удаление файла испытания ТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ Таблица настроек конфигурации. ЛОГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ Управление напряжением на выходе внешним напряжением Управление напряжением на выходе внешним сопротивлением Управление током на выходе внешним сопротивлением Управление током на выходе внешним сопротивлением Управление током на выходе внешним сопротивлением Макана и сопротивлением	34 36 38 38 39 39 40 40 41 41 41 41 47 48 49 50 50
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC 8.1. 9. AHA 9.1. 9.2. 9.3. 9.4. 9.5. 9.6.	Калибровка источников питания при параллельном подключении	34 36 38 38 39 39 40 40 40 41 41 41 41 41 41 42 49 50 51
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC 8.1. 9. AHA 9.1. 9.2. 9.3. 9.4. 9.5. 9.6. 9.7.	Калибровка источников питания при параллельном подключении	34 36 38 38 39 39 39 40 40 41 41 41 41 41 41 41 45 49 50 51 52
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC 8.1. 9. AHA 9.1. 9.2. 9.3. 9.4. 9.5. 9.6. 9.7. 10.	Калибровка источников питания при параллельном подключении	34 36 38 38 39 39 40 40 40 41 41 41 41 47 48 49 50 51 52 52 55
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC 8.1. 9. AHA 9.1. 9.2. 9.3. 9.4. 9.5. 9.6. 9.7. 10. И 10.1.	Калибровка источников питания при параллельном подключении	34 36 38 38 39 39 40 40 40 40 41 41 41 41 41 47 48 49 50 51 52 55
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC 8.1. 9. AHA 9.1. 9.2. 9.3. 9.4. 9.5. 9.6. 9.7. 10. И 10.1. 10.2.	Калибровка источников питания при параллельном подключении	34 34 36 38 38 39 39 39 40 40 40 41 41 41 41 41 41 41 42 50 51 55 55
6.14. 6.15. 6.16. 7. PAB 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. HAC 8.1. 9. AHA 9.1. 9.2. 9.3. 9.4. 9.5. 9.6. 9.7. 10. 1 10.1. 10.2. 10.3.	Калибровка источников питания при параллельном подключении	34 36 38 38 39 39 40 40 40 40 41 41 41 41 41 42 48 49 50 51 52 55 55 55

11. T	ЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	60
11.1.	Замена предохранителя	60
11.2.	Уход за внешней поверхностью	60
12. Г	АРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	61
13. П	ІРИЛОЖЕНИЕ 1: СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И РЕЖИМАХ РАБОТЫ	62
13.1.	Таблица символов отображаемых на дисплее:	62
14. П	ІРИЛОЖЕНИЕ 2: РАЗМЕРЫ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ СЕРИИ PSU7	63

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Программируемые импульсные источники питания постоянного тока серии **PSU7** (далее источники, приборы) предназначены для использования в качестве первичного источника постоянного напряжения с регулируемым выходным напряжением и током. Источник может быть использован в лабораторных или производственных условиях для питания электрических устройств или для испытания соответствия параметров питаемых устройств при изменении напряжения и частоты питающей сети.

	U ВЫХ	І ВЫХ	Р ВЫХ
модель	В	Δ	BT
	1	<i>.</i>	5.
PSU7 6-200	06	0200	1200
PSU7 8-180	08	0180	1440
PSU7 12.5-120	012,5	0120	1500
PSU7 15-100	015	0100	1500
PSU7 20-76	020	076	1520
PSU7 30-50	030	050	1500
PSU7 40-38	040	038	1520
PSU7 50-30	050	030	1500
PSU7 60-25	060	025	1500
PSU7 80-19	080	019	1520
PSU7 100-15	0100	015	1500
PSU7 150-10	0150	010	1500
PSU7 300-5	0300	05	1500
PSU7 400-3.8	0400	03.8	1520
PSU7 600-2.6	0600	02.6	1560

Серия **PSU7** состоит из 15 моделей, отличающиеся номиналами выходных параметров:



1.2. ИНФОРМАЦИЯ ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СИ

Источники питания постоянного тока **PSU7** Указанные в ниже перечне модификаций (**10 модификаций серии**) прошли испытания для целей утверждения типа и включены в Государственный реестр средств измерений РФ.

модель	U ВЫХ (B)	I ВЫХ (A)	Р ВЫХ (ВТ)	ГОСРЕЕСТР СИ
PSU7 6-200	06	0200	1200	№62529-21
<mark>PSU7 8-180</mark>	08	0180	1440	-
PSU7 12.5-120	012,5	0120	1500	№62529-21
PSU7 15-100	015	0100	1500	-
PSU7 20-76	020	076	1520	№62529-21
PSU7 30-50	030	050	1500	-
PSU7 40-38	040	038	1520	№62529-21
<mark>PSU7 50-30</mark>	050	030	1500	-
PSU7 60-25	060	025	1500	№62529-21
<mark>PSU7 80-19</mark>	080	019	1520	-
PSU7 100-15	0100	015	1500	№74891-19
PSU7 150-10	0150	010	1500	№74891-19
PSU7 300-5	0300	05	1500	№74891-19
PSU7 400-3.8	0400	03.8	1520	№74891-19
PSU7 600-2.6	0600	02.6	1560	№74891-19

Номера в Государственном реестре средств измерений указаны в таблице ниже:

1.3. ТЕРМИНЫ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Термины и условные обозначения по технике безопасности в данной Инструкции или на приборе используются следующие предупредительные надписи:

WARNING (ВНИМАНИЕ). Указание на состояние прибора, при котором возможно поражение электрическим током.

CAUTION (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ). Указание на состояние прибора, следствием которого может стать его неисправность.



 \rightarrow

ОПАСНО – высокое напряжение

ВНИМАНИЕ – смотри Инструкцию

ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

КОРПУС ПРИБОРА

Содержание данного **Руководства по эксплуатации** не может быть воспроизведено в какой-либо форме (копирование, воспроизведение и др.) в любом случае без предшествующего разрешения компании изготовителя или официального дилера.

Внимание:

1. Все изделия запатентованы, их торговые марки и знаки зарегистрированы. Изготовитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления изменить спецификации изделия и конструкцию (внести непринципиальные изменения, не влияющие на его технические характеристики). При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных, документов не проводится.



2. В соответствии с ГК РФ (ч.IV, статья 1227, п. 2): «Переход права собственности на вещь не влечет переход или предоставление интеллектуальных прав на результат интеллектуальной деятельности», соответственно приобретение данного средства измерения не означает приобретение прав на его конструкцию, отдельные части, программное обеспечение, руководство по эксплуатации и т.д. Полное или частичное копирование, опубликование и тиражирование руководства по эксплуатации запрещено.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источники обеспечивают свои метрологические характеристики после времени самопрогрева не менее 30 минут при температуре +15°C ~ +35°C.

1. Характеристики выхода:

молели	U ВЫХ	І ВЫХ	Р ВЫХ
модель	В	Α	ВТ
PSU7 6-200	06	0200	1200
PSU7 8-180	08	0180	1440
PSU7 12.5-120	012,5	0120	1500
PSU7 15-100	015	0100	1500
PSU7 20-76	020	076	1520
PSU7 30-50	030	050	1500
PSU7 40-38	040	038	1520
PSU7 50-30	050	030	1500
PSU7 60-25	060	025	1500
PSU7 80-19	080	019	1520
PSU7 100-15	0100	015	1500
PSU7 150-10	0150	010	1500
PSU7 300-5	0300	05	1500
PSU7 400-3.8	0400	03.8	1520
PSU7 600-2.6	0600	02.6	1560

2. Режим стабилизации напряжения

	PSU7 6-200	PSU7 8-180	PSU7 12.5-120	PSU7 15-100	PSU7 20-76
Нестабильность при изменении напряжения питания (мВ)	2,6	2,8	3.25	3,5	4
Нестабильность при изменении тока нагрузки (мВ)	2.6	2,8	3.25	3,5	4
Уровень пульсаций *1	60/ 8				
Время нарастания (мс)*2	80/ 80				
Время спада (мс) ^{*2}	10/ 500	50/ 600	50/ 700	50/ 700	50/ 800
Компенсация напряжения при 4-х проводной схеме подключения (В)			1		
Время отклика (мс)	1,5	1,5	1	1	1

	PSU7 30-50	PSU7 40-38	PSU7 50-30	PSU7 60-25	PSU7 80-19
Нестабильность при изменении напряжения питания (мВ)	5	6	7	8	10
Нестабильность при изменении тока нагрузки (мВ)	5	6	7	8	10
Уровень пульсаций *1		60/ 8			80 /8
Время нарастания (мс) ^{*2}		80/	80		150
Время спада (мс) ^{*2}	80/ 900	80/1000	80/ 1100	80/ 1100	150 / 1200
Компенсация напряжения при 4-х проводной схеме подключения (В)	1,5	2	2	3	4
Время отклика (мс)	1				

	PSU7 100-15	PSU7 150-10	PSU7 300-5	PSU7 400-50	PSU7 600-2,6
Нестабильность при изменении напряжения питания (мВ)	12	17	32	42	62
Нестабильность при изменении тока нагрузки (мВ)	12	17	32	42	62
Уровень пульсаций *1	80/ 8	100/ 10	150/25	200/ 40	300/ 6
Время нарастания (мс) ^{*2}		150/ 150		200/200	250/250
Время спада (мс) ^{*2}	150/1500	150/2000	150/2500	200/3000	250/4000
Компенсация напряжения при 4-х проводной схеме подключения (В)			5		
Время отклика (мс)	1 2				

*1 - мВпик-пик (10 Гц...20 МГц) / мВскз (5 Гц...1 МГц)

*2 – С нагрузкой / без нагрузки

3. Режим стабилизации тока

	PSU7 6-200	PSU7 8-180	PSU7 12.5-120	PSU7 15-100	PSU7 20-76
Нестабильность при изменении напряжения питания (мА)	22	20	14	12	9,6
Нестабильность при изменении тока нагрузки (мА)	45	41	29	25	20,2
Уровень пульсаций (мАскз)	400	360	240	200	152

	PSU7 30-50	PSU7 40-38	PSU7 50-30	PSU7 60-25	PSU7 80-19
Нестабильность при изменении напряжения питания (мА)	7	5,8	5	4,5	3,9
Нестабильность при изменении тока нагрузки (мА)	15	12,6	11	10	8,8
Уровень пульсаций (мАскз)	125	95	85	75	57

	PSU7 100-15	PSU7 150-10	PSU7 300-5	PSU7 400-50	PSU7 600-2,6
Нестабильность при изменении напряжения питания (мА)	3,5	3	2,5	2,38	2,26
Нестабильность при изменении тока нагрузки (мА)	8	7	6	5,76	5,52
Уровень пульсаций (мАскз)	45	35	25	17	12

4. Параметры функций защиты

		PSU7 6-200	PSU7 8-180	PSU7 12.5-120	PSU7 15-100	PSU7 20-76
Защита от перенапряжения (OVP)	Диапазон установки (В)	0,66,6	0,88,8	1,2513,75	1,516,5	222
	Погрешность установки (В)	0,06	0,08	0,125	0,15	0,2
Защита от перегрузки по	Диапазон установки (А)	5220	5198	5132	5110	583,6
Toky (OCP)	Погрешность установки (А)	4	3,6	2,4	2	1,52
Диапазон установки ограничения от пониженного напряжения (UVL) (B)		06,3	08,4	013,12	015,75	021

		PSU7 30-50	PSU7 40-38	PSU7 50-30	PSU7 60-25	PSU7 80-19
Защита от перенапряжения	Диапазон установки (В)	333	444	555	566	588
(00)	Погрешность установки (В)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8
Защита от перегрузки по току (ОСР) Погрешность установки (А)	Диапазон установки (А)	555	3,841,8	333	2,527,5	1,920,9
	Погрешность установки (А)	1	0,76	0,6	0,5	0,38
Диапазон установки ограничения от пониженного напряжения (UVL) (B)		031,5	042	052,5	063	084

		PSU7 100-15	PSU7 150-10	PSU7 300-5	PSU7 400-50	PSU7 600-2,6
Защита от Диапазон перенапряжения установки (В) (OVP) Погрешность установки (В)	Диапазон установки (В)	5110	5165	5330	5440	5660
	Погрешность установки (В)	1	1,5	3	4	6
Защита от перегрузки по	Диапазон установки (А)	1,516,5	111	0,55,5	0,384,18	0,262,86
loky (OCF)	Погрешность установки (А)	0,3	0,2	0,1	0,076	0,052
Диапазон установки ограничения от пониженного напряжения (UVL) (B)		0105	0157,5	0315	0420	0630

Защита от перегрева (ОТР)	Отключение выхода источника питания
Защита от неправильного соединения проводов при подключении по 4-х проводной схеме (SENSE)	Отключение выхода источника питания
Защита от пониженного напряжения в сети питания (AC-FAIL)	Отключение выхода источника питания
Быстрое отключение (SD)	Отключение выхода источника питания
Защита от перегрузки по мощности (POWER LIMIT)	Превышение 105 % выходной мощности

5. Внешнее аналоговое управление и мониторинг

	РSU7 ВСЕ МОДЕЛИ		
Установка выходного напряжения с помощью внешнего напряжения	Погрешность установки и нелинейность: ±0,5 % от номинального выходного напряжения		
Установка выходного тока с помощью внешнего напряжения	Погрешность установки и нелинейность: ±1 % от номинального выходного тока		
Установка выходного напряжения с помощью внешнего сопротивления	Погрешность установки и нелинейность: ±1 % от номинального выходного напряжения		
Установка выходного тока с помощью внешнего сопротивления	Погрешность установки и нелинейность: ±1,5 % от номинального выходного тока		
Мониторинг выходного напряжения	Погрешность измерения ±1 %		
Мониторинг выходного тока	Погрешность измерения ±1 %		
Управление быстрым отключением	Отключение выхода (низкий уровень ТТЛ или короткое замыкание)		
Управление включением и отключением выхода	 Возможно 2 варианта включения: Включение выхода при низком уровне ТТЛ (00,5 В) или КЗ, выключение – высокий уровень ТТЛ (4,55 В) или открытый вход. Включение выхода при высоком уровне ТТЛ (4,55 В) или открытом входе, выключение – низкий уровень ТТЛ (00,5 В) или КЗ. 		
Очистка сигналов тревоги	Очистка тревожных сигналов при низком уровне ТТЛ (00,5 В) или КЗ		
Индикаторы CV/CC/ALM/PWR	Выход оптрона с открытым коллектором. Максимальное напряжение		
ON/OUT ON	SU B, TUK 8 MA		
Выход синхросигнала	Максимальный низкий уровень 0,8 В, минимальный высокий уровень 2 В, максимальный ток 8 мА.		
Вход синхросигнала	Максимальный низкий входной уровень 0,8 В, минимальный высокий уровень входа 2 В, максимальный ток потребления 8 мА.		

6. Лицевая панель

Дисплей: 4 разряда	PSU7 6-200	PSU7 8-180	PSU7 12.5-120	PSU7 15-100	PSU7 20-76
Погрешность индикатора напряжения 0,1%*Uизм + (мВ)	12	16	25	30	40
Погрешность индикатора тока 0,2%*Іизм + (мА)	600	540	360	300	228

Дисплей: 4 разряда	PSU7 30-50	PSU7 40-38	PSU7 50-30	PSU7 60-25	PSU7 80-19
Погрешность индикатора напряжения 0,1%*Uизм + (мВ)	60	80	100	120	160
Погрешность индикатора тока 0,2%*Іизм + (мА)	150	114	90	75	57

Дисплей: 4 разряда	PSU7 100-15	PSU7 150-10	PSU7 300-5	PSU7 400-50	PSU7 600-2,6
Погрешность индикатора напряжения 0,1%*Uизм + (мВ)	200	300	600	800	1200
Погрешность индикатора тока 0,2%*Іизм + (мА)	45	30	15	11,4	7,8

Светодиодная индикация	Зеленый: CV, CC, V, A, VSR, ISR, DLY, RMT, LAN, M1, M2, M3, RUN, Output ON
	Красный: ALM, ERR
Подсветка кнопок	Lock/Local(Unlock), PROT(ALM_CLR), Function(M1), Test(M2), Set(M3), Shift, Output
Ручки регулировки	Регулировка напряжения и тока
Порт USB	Разъем тип A USB

7. Программирование и измерения с помощью ПК (RS-232/485, USB, LAN, GPIB)

	PSU7 6-200	PSU7 8-180	PSU7 12.5-120	PSU7 15-100	PSU7 20-76
Погрешность установки напряжения 0,05%*Uyct + (мВ)	3	4	6,25	7,5	10
Погрешность индикатора тока 0,2%*Іуст + (мА)	200	180	120	100	76
Максимальное разрешение при установке напряжения (мВ)	0,2	0,27	0,4	0,5	0,7
Максимальное разрешение при установке тока (мА)	6	6	4	3,3	2,5
Погрешность измерения напряжения 0,1%*Uизм + (мВ)	6	8	12,5	15	20
Погрешность измерения тока 0,2%*Іизм + (мА)	400	360	240	200	152

	PSU7 30-50	PSU7 40-38	PSU7 50-30	PSU7 60-25	PSU7 80-19
Погрешность установки напряжения 0,05%*Uуст + (мВ)	15	20	25	30	40
Погрешность индикатора тока 0,2%*Iуст + (мА)	50	38	30	25	16
Максимальное разрешение при установке напряжения (мВ)	1	1,3	1,7	2	2,7
Максимальное разрешение при установке тока (мА)	1,7	1,2	1	0,8	0,65
Погрешность измерения напряжения 0,1%*Uизм + (мВ)	30	40	50	60	80
Погрешность измерения тока 0,2%*Іизм + (мА)	100	76	60	50	38

	PSU7 100-15	PSU7 150-10	PSU7 300-5	PSU7 400-50	PSU7 600-2,6
Погрешность установки напряжения 0,05%*Uyct + (мВ)	50	75	150	200	300
Погрешность индикатора тока 0,2%*Іуст + (мА)	15	10	5	3,8	2,6
Максимальное разрешение при установке напряжения (мВ)	3,4	5,2	10,2	13,6	20,4
Максимальное разрешение при установке тока (мА)	0,5	0,34	0,19	0,13	0,09
Погрешность измерения напряжения 0,1%*Uизм + (мВ)	100	150	300	400	600
Погрешность измерения тока 0,2%*Іизм + (мА)	30	20	10	7,6	5,2

8. Общие данные:

Дисплей	Светодиодный дисплей, 4 разряда
Память настроек	3 ячейки
Интерфейсы аналогового управления	Терминал удаленного управления
Интерфейсы дистанционного управления	RS-232/485, USB, LAN, GPIB
Напряжение питания	Переменное 100240, 50/60 Гц
Максимальный ток на входе	При напряжении 100 В – 21 А, при напряжении 200 В – 11 А
Пусковой ток	Не более 50 А
Максимальная потребляемая мощность	2000 BA
Коэффициент мощности	При напряжении 100 В – 0,99, при напряжении 200 В – 0,98
Размеры	423 х 43,6 х 447 мм
Масса	8,7 кг

9. Условия эксплуатации:

Рабочая температура/относительная влажность	0°50°C/≤ 85 %
Температура хранения/относительная влажность	-25°70°/≤ 90 %

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Количество	Примечание
Источник питания	1	
Сетевой кабель питания	1	
Руководство по эксплуатации и программированию	1	CD-диск
Защитная крышка вых. клемм	1	
К-т подключения аналогового управления	1	
Набор винтов М8 для вых. клемм	1	
Защитная крышка вх. клемм	1	
Держатель-ручка 1U	2	
Монтажные кронштейны 1U (лев. / прав.)	2	

Опционально доступны для заказа:

- 1. **PSU-GPIB**: карта интерфейса GPIB (заводская установка)
- 2. PSU-ISO-I: изолированная карта дист. упр. током 4-20 мА (заводская установка)
- 3. **PSU-ISO-V**: изолир. карта дист. упр. напряжением 0-5В/0-10В (заводская установка)
- 4. **PSU-01C:** Кабель для параллельного соединения 2 источников PSU
- 5. PSU-02C: Кабель для параллельного соединения 3 источников PSU
- 6. **PSU-03C:** Кабель для параллельного соединения 4 источников PSU
- 7. PSU-232: Кабель RS-232 с переходом на разъем DB9
- 8. PSU-485: Кабель RS-485 с переходом на разъем DB9

4. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ.

Проверка напряжения сети.

Данные источники питаются от электросети напряжением 100...240 В и частотой 50/60 Гц.



ВНИМАНИЕ. Заземлите корпус перед подключением к сети.

ВНИМАНИЕ. При замене плавкого предохранителя отсоедините шнур питания от сети.

Обеспечение безопасности персонала

1) К эксплуатации допускается персонал, имеющий допуск для работы с источниками питания подобного рода.

2) Во избежание поражения электрическим током, не работайте в одежде проводящей электрический ток или имеющей металлический орнамент.

Безопасность при эксплуатации

Не допускайте закрытия вентиляционных отверстий вентилятора.

Обеспечьте надежное заземление.



ВНИМАНИЕ. Во время тестирования не прикасайтесь к тестируемому объекту или другому подключенному к нему устройству.

Условия эксплуатации

Установка должна эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха в пределах от 0°С до 50°С. Эксплуатация в условиях отличных от указанных выше может привести к возникновению неисправностей в установке.

4.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ К СЕТИ

Прибор питается от однофазной сети 50 Гц и работает с номиналами переменного напряжения от 100 до 240 В. Источник должен быть обязательно заземлен через контакты безопасности PE/ PEN и третий проводник питающего кабеля или отдельный терминал заземления. Используйте провода питания с диаметром токоведущих жил (поперечным сечением) соответствующим потребляемой мощности источника и значению выходного тока нагрузки.

Подключение проводов сетевого питания

- 1. Подключите провода сетевого питания ко входным терминалам:
 - Белый/ голубой→Нейтраль (**N**)
 - Зеленый/ зелено-оранжевый→заземление (**GND**)
 - Черный/ коричневый→Фаза (L)
- 2. Установите защитную крышку выходного разъема
- Закрутите гайку защитной оболочки проводов заднего выходного разъема

Отключение проводов сетевого питания

- 1. Переведите выключатель питания в положение выключено
- Открутите защитную оболочку проводов заднего выходного разъема
- 3. Открутите 2 винта и снимите защитный кожух

4. Извлеките провода питания





5. ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

5.1. ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ



Рис.1 Передняя панель источников питания серии PSU7

Таблица 5.1.	Описание органов	управления	передней	панели.
-		<i>,</i> .		

Nº	Орган управления	Назначение	
1	Выключатель О	Включение питания сети	
2	Порт USB А	Используются для передачи данных, загрузки тестовых последовательностей.	
3	Вентилятор охлаждения	Охлаждение внутренней части источников питания	
4	Регулятор напряжения	Используется для настройки напряжения или выбора номера параметра при настройке функций	
5	Сиrrent () Регулятор тока	Используется для настройки тока или установки значения при настройке функций	
6	Кнопка блок/МУ	Используется для блокировки/при удержании для разблокировки кнопок передней панели и для возврата к местному управлению	
7	РВОТ Кнопка установок и отмены защиты ALM_CLR	Используется для установки и отображения функций защиты от перенапряжения, перегрузки по току и превышения предела напряжения	
8	Function Кнопка функции/M1	Используется для настройки различных функций. При нажатии Shift+M1 и удержании используется для сохранения текущих настроек. При нажатии Shift+M1 происходит воспроизведение настроек из памяти.	
9	Кнопка тест/М2	Используется для запуска скриптов для проведения тестирования. При нажатии Shift+M2 и удержании используется для сохранения текущих настроек. При нажатии Shift+M2 происходит воспроизведение настроек из памяти.	

10	SET Кнопка установок/М3 М3	Используется для установки и подтверждения выходного тока и напряжения. При нажатии Shift+M3 и удержании используется для сохранения текущих настроек. При нажатии Shift+M3 происходит воспроизведение настроек из памяти.		
11	Кнопка Shift	Используется для активации дополнительных функций кнопок, подписанных шрифтом синего цвета		
12	Кнопка выход Оитрит	Используется для включения/ выключения выхода.		
13	Индикатор выхода	При включении выхода загорается зеленый светодиод.		
		Область дисплея		
	VOLTAGE VSR LAN BMT ERR 18 (19) (20) (21) (22)	CV V CURRENT CURRENT ALM ISR M1 M2 M3 RUN CURRENT CURENT CURRE		
14	Вольтметр	Отображает значение напряжения или номер параметра функции		
15	Амперметр	Отображает значение тока или значение параметра функции		
16	16 Светодиод CV Зеленый светодиод для индикации режима постоянного напряжения			
17	17 Светодиод СС Зеленый светодиод для индикации режима постоянного тока			
18	Светодиод VSR	Загорается когда активен приоритет скорости нарастания напряжения в режиме постоянного напряжения		
19	Светодиод LAN	Загорается, когда активирован интерфейс LAN		
20	Светодиод RMT	Загорается зеленым, когда источник управляется дистанционно		
21	Светодиод ERR	Загорается красным, когда произошла ошибка		
22	Светодиод DLY	Индикатор задержки включения/выключения выхода		
23	Светодиод ALM	Загорается красным, когда активна функция защиты		
24	Светодиод ISR	Загорается когда активен приоритет скорости нарастания тока в режиме постоянного тока		
25	Светодиод М1	Загорается зеленым при записе/ вызове установок в ячейку номер 1		
26	Светодиод М2	Загорается зеленым при записе/ вызове установок в ячейку		

		номер 2
27	Светодиод МЗ	Загорается зеленым при записе/ вызове установок в ячейку номер 3
28	Светодиод RUN	Загорается при активации тестовых скриптов

5.2. ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ



Рис.2. Задняя панель источников PSU

Таблица 5.2. Описание органов управления задней панели.

1	Вход сети питания		Соединители для проводов питания
2	Выход постоянного напряжения		Выходные клеммы для моделей с выходным напряжением от 6 до 60 В
3	Порт USB	•~	Порт USB для дистанционного управления с помощью ПК
4	Порт LAN	RS 485/232 LAN	Порт LAN для дистанционного управления с помощью ПК
5	Порт RS- 232/485	RS 485/232 LAN	Два разных типа кабелей может использоваться для RS-232 или RS-485 для дистанционного управления. PSU-232: кабель RS- 232 с разъемом DB9. PSU-485: кабель RS-485 с разъемом DB9.
6	Выход RS- 485	RS 485/232 LAN	Шина связи (разъем RJ-45)

7	7 Внешнее аналоговое управление		Разъем для подключения внешнего аналогового управления и для параллельного объединения источников питания	
8	Разъем для 4-х проводного подключени я	REMOTE SENSE	Разъем для 4-х проводного подключения нагрузки для компенсации падения напряжения.	
9	Опциональ- ный слот	ISOLATED PROGRAMMING 0-5V/0-10V 1 2 3 4 5 6 7 8 5555555555555555 0 0 0 0 0 0 0 0	Слот для установки опций интерфейса GPIB или платы аналогового управления с изолированными входами	
10	10 Винты заземления		Винты для подключения заземления	



Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему и конструкцию прибора непринципиальные изменения, не влияющие на его технические данные. При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных, документов не проводится.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ИСТОЧНИКАМИ ПИТАНИЯ

6.1. ВКЛЮЧЕНИЕ / ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

1. Подключите шнур сетевого питания



- 2. Нажмите кнопку включения питания
- 3. При включении на дисплее отобразится Power On (Pon). Если установки при включении не конфигурировались, то будет воспроизведено состояние, которое было при выключении. Если источник используется первый раз, то будут использованы установки по умолчанию.
- 4. Для выключения питания нажмите кнопку включения еще раз. Выключение может занять несколько секунд.



Внимание! Между включением и выключением должно пройти около 8 секунд. Не включайте источник питания сразу после выключения, дождитесь пока дисплей полностью отключится.

6.2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ВЫХОДНЫМ ТЕРМИНАЛАМ

Для подключения к выходным терминалам использовать болты М8

- 1. Выключить источник питания
- 2. Удалить защитную крышку терминала
- 3. При необходимости подключить положительный или отрицательный терминал к шасси заземления



- 4. Подберите необходимый кабель для подключения к нагрузке
- 5. Подключите кабель к нагрузке соблюдая полярность
- 6. Подсоедините защитную крышку



Ниже показан пример подсоединения проводов к выходному терминалу:



6.3. РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ

Для управления прибором используются ручки управления с функцией кнопочного нажатия.

Например: для установки выходного напряжения 10,05 В:

- Нажать несколько раз на ручку установки напряжения. При этом происходит переключение значимого разряда. Значимый разряд будет выделяться. Это позволяет установить выходное напряжение с разрешением от 0,01 В.
- Voltage Voltage

2. Крутить ручку установки напряжения до значения 0,05 В



- 3. Нажать несколько раз на ручку установки напряжения для перемещения к более значимому разряду с шагом 1 В.
- 4. Крутить ручку установки напряжения до значения 10,05 В



Примечание. При установке тока или напряжения горит кнопка «Set». Если регуляторы тока и напряжения не реагируют, то сначала нажмите кнопку «Set».

6.4. СБРОС К ЗАВОДСКИМ УСТАНОВКАМ

Параметр конфигурации F-88 позволяет сбросить источники обратно к заводским настройкам по умолчанию.



- 1. Нажать кнопку для входа в меню настроек конфигурации.
- 2. На дисплее отобразится значение функции F-01



- 3. Крутить ручку установки напряжения для изменения значения функции до F-88
- 4. Использовать ручку установки тока для изменения параметра F-88 и установить значение 1 (возврат к заводским установкам)
- 5. Нажать ручку установки напряжения для подтверждения установленного параметра, при этом на дисплее отобразится ConF



Function

Function

6. Нажать кнопку 💭 еще раз для выхода из меню настроек конфигурации

ПРОСМОТР ДАТЫ ПРОИЗВОДСТВА, ВЕРСИИ СИСТЕМЫ И ПРОШИВКИ 6.5.

1. Нажать кнопку _____для входа в меню настроек конфигурации.

2. На дисплее отобразится значение функции F-01

- 3. Крутить ручку установки напряжения для изменения значения функции до F-89
- 4. Использовать ручку установки тока для просмотра системной информации:

F-89	0-XX: Version (1/2)
	1-XX: Version (2/2)
	2-XX: Build On-Year. (1/2)
	3-XX: Build On-Year. (2/2)
	4-XX: Build On-Month.
	5-XX: Build On-Day.
	6-XX: Keyboard CPLD. (1/2)
	7-XX: Keyboard CPLD. (2/2)
	8-XX: Analog Board CPLD. (1/2)
	9-XX: Analog Board CPLD. (2/2)
	A-XX: Analog Board FPGA (1/2)
	B-XX: Analog Board FPGA. (1/2)
	C-XX: Kernel Build On-Year. (1/2)
	D-XX: Kernel Build On-Year. (2/2)

	E -XX: Kernel Build On-Month.
	F-XX: Kernel Build On-Day.
	G-XX: Test Command Version. (1/2)
	H-XX: Test Command Version. (2/2)
	I-XX: Test Command Build On-Year. (1/2)
	J-XX: Test Command Build On-Year. (2/2)
	K-XX: Test Command Build On-Month.
	L-XX: Test Command Build On-Day.
Function	

Function

5. Нажать кнопку 🗢 еще раз для выхода из меню настроек конфигурации

6.6. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ЗАЩИТЫ (OVP/OCP/UVL)

Установки защиты от перенапряжения **OVP** и от перегрузки по току **OCP** имеют выбираемый диапазон, который основывается на значении выходного напряжения и тока в зависимости от модели источника. По умолчанию значения **OVP** и **OCP** установлены на максимальное значение.

Когда одна из мер защиты включена, индикатор ALM на передней панели горит красным и отображается тип сигнализации на дисплее. Кнопка ALM_CLR может быть использована для очистки любой из функции защиты, которая была активирована. По умолчанию при активации защиты OVP или OCP, выход будет выключен.

Функция **UVL** предотвращает установку напряжения ниже, чем значение **UVL**. Диапазон настройки UVL от 0% ~ 105% номинального выходного напряжения.

Пример активации защиты от перенапряжения:



Перед установкой параметров защиты убедитесь, что нагрузка не подключена и выход выключен.

Примечание. Вы можете использовать настройки функций F-13 и F-14 для установки ограничений тока и напряжения, чтобы не превышать установок срабатывания защиты **OVP/OCP/UVL** и соответственно избежать преждевременного отключения выхода.

Если установлено ограничение по напряжению F-14, то установка значения срабатывания защиты от перенапряжения OVP возможна только до 95% от установленной точки ограничения и не ниже установленной точки UVL. Аналогично, если установлено ограничение по току F-13 то установка OCP возможна только до 95% от установленной точки ограничения по току.

Установка параметров защиты:

PROT	

1. Нажать кнопку PROT, она загорится зеленым светом 🤇 🥌

2. На индикаторе напряжения отобразится OVP защита, на индикаторе тока – значение, при котором сработает защита



- 3. Для выбора функции защиты (OVP, OCP, UVL) использовать ручку установки напряжения.
- 4. Для установки значения уровня защиты использовать ручку установки тока.

Диапазоны установки:

Модель	OCP (A)	OVP (B)	UVL (B)
PSU7 6-200	5220	0.66,6	06,3
PSU7 8-180	5198	0,88,8	08,4
PSU7 12.5-120	5132	1.2513,75	013,12
PSU7 15-100	5110	1,516,5	015,75
PSU7 20-76	583,6	222	021
PSU7 30-50	555	333	031,5
PSU7 40-38	3.841,8	444	042
PSU7 50-30	333	555	052,5
PSU7 60-25	2,527,5	566	063
PSU7 80-19	1,920,9	588	084
PSU7 100-15	1,516,5	5110	0105
PSU7 150-10	111	5165	0157,5
PSU7 300-5	0,55,5	5330	0315
PSU7 400-3.8	0,384,18	5440	0420
PSU7 600-2.6	0,262,86	5660	0630

5. Нажать кнопку PROT еще раз для выхода из меню установок защиты.

Для очистки ошибки при срабатывании защиты OVP/OCP/UVL нажать и удерживать 3 секунды кнопку ALM_CLR



6.7. УСТАНОВКИ В РЕЖИМЕ СТАБИЛИЗАЦИИ НАПРЯЖЕНИЯ

Перед установкой убедитесь, что нагрузка не подключена и выход выключен.

Function

- 1. Нажать кнопку Function
- 2. На индикаторе напряжения отобразится функция F-01, на индикаторе тока значение, принимаемое данной функцией



- 3. Использовать ручку установки напряжения для выбора функции F-03 (выбор приоритета скорости нарастания)
- 4. Нажать кнопку на ручке установки тока для выбора значения функции F-03:

0 = стабилизация напряжения с максимальной скоростью нарастания

- 2 = стабилизация напряжения с установленной скоростью нарастания
- 5. Нажать кнопку на ручке установки напряжения для сохранения выбранной конфигурации



6. Если выбран приоритет стабилизации напряжения с установленной скоростью нарастания, то установите значение скорости нарастания F-04 и спада F-05 и сохраните.

Диапазон установки:

F-04 / F-05	PSU7 6-200	0,001 В0,06 В/ мс
	PSU7 8-180	0,001 В0,08 В/ мс
	PSU7 12.5-120	0,001 В0,125 В/ мс
	PSU7 15-100	0,001 В0,15 В/ мс
	PSU7 20-76	0,001 В0,2 В/ мс
	PSU7 30-50	0,001 В0,3 В/ мс
	PSU7 40-38	0,001 В0,4 В/ мс
	PSU7 50-30	0,001 В0,5 В/ мс
	PSU7 60-25	0,001 В0,6 В/ мс
	PSU7 80-19	0,001 В0,8 В/ мс
	PSU7 100-15	0,001 В1В/ мс
	PSU7 150-10	0,001 В1,5 В/ мс
	PSU7 300-5	0,001 В1,5 В/ мс
	PSU7 400-3.8	0,001 В2 В/ мс
	PSU7 600-2.6	0,001 В2,4 В/ мс

- 7. Нажать кнопку Function еще раз для выхода из меню установок функций.
- 8. Использовать кнопку на ручке установки тока для установки предела по току
- 9. Использовать кнопку на ручке установки напряжения для установки напряжения



0	u	tp	u	t





6.8. УСТАНОВКИ В РЕЖИМЕ СТАБИЛИЗАЦИИ ТОКА

Перед установкой убедитесь, что нагрузка не подключена и выход выключен.

- Function
- 1. Нажать кнопку Function
- 2. На индикаторе напряжения отобразится функция F-01, на индикаторе тока значение, принимаемое данной функцией



- 3. Использовать ручку установки напряжения для выбора функции F-03 (выбор приоритета скорости нарастания)
- 4. Нажать кнопку на ручке установки тока для выбора значения функции F-03:
 - 1 = стабилизация тока с максимальной скоростью нарастания

2 = стабилизация тока с установленной скоростью нарастания

5. Нажать кнопку на ручке установки напряжения для сохранения выбранной конфигурации



6. Если выбран приоритет стабилизации тока с установленной скоростью нарастания, то установите значение скорости нарастания F-06 и спада F-07 и сохраните.

Диапазон установки:

F-06 / F-07	PSU7 6-200	0,001 А2 А / мс
	PSU7 8-180	0,001 А1,8 А/ мс
	PSU7 12.5-120	0,001 А1,2 А/ мс
	PSU7 15-100	0,001 А1 А/ мс
	PSU7 20-76	0,001 А0,76 А/ мс
	PSU7 30-50	0,001 А0,5 А/ мс
	PSU7 40-38	0,001 А0,38 А/ мс
	PSU7 50-30	0,001 А0,3 А/ мс
	PSU7 60-25	0,001 А0,25 А/ мс
	PSU7 80-19	0,001 А0,19 А/ мс
	PSU7 100-15	0,001 А0,15 А/ мс
	PSU7 150-10	0,001 А0,1 А/ мс
	PSU7 300-5	0,001 А0,025 А/ мс
	PSU7 400-3.8	0,001 А0,008 А/ мс
	PSU7 600-2.6	0,001 А0,006 А/ мс

- 7. Нажать кнопку Function еще раз для выхода из меню установок функций.
- 8. Использовать кнопку на ручке установки напряжения для установки предела по напряжению
- 9. Использовать кнопку на ручке установки тока для установки тока

Примечание. Перед установкой тока и напряжения необходимо нажать кнопку SET

при этом на дисплее отобразится индикатор



Ĩ

Примечание. В режиме СС при включенном выходе возможна регулировка только тока. Для установки напряжения необходимо нажать кнопку SET.

6.9. УСТАНОВКА ЗАДЕРЖКИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ И ВЫКЛЮЧЕНИИ

Для установки задержки включения выхода использовать функцию F-01. Для установки задержки выключения выхода использовать функцию F-02. Для этого нажать кнопку Function

, регулятором напряжения выбрать F-01 или F-02. Диапазон установки задержки 0,00...99,9 с. Если время задержки отлично от 0, то на дисплее отобразиться индикация DLY:



Максимальное отклонение от установленного значения 20 мс. Функция задержки включения/ выключения выхода не активна, когда установлено внешнее управление.

6.10. БЛОКИРОВКА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

Функция блокировки панели позволяет предотвратить случайные изменения настроек прибора. Если прибор управляется дистанционно через интерфейс USB / LAN, блокировка панели включается автоматически.

- Lock/Local
- 1. Для блокировки передней панели нажать кнопку Lock/Local 🤇 💻
- 2. Для отключения блокировки нажать и удерживать кнопку Lock/Local около 3 сек.

6.11. ЗАПИСЬ И ВЫЗОВ УСТАНОВОК

Источники имеют 3 ячейки памяти для записи/ вызова установок тока, напряжения и защит OVP, OCP, ULV.

Для записи установок:

1. Нажать кнопку SHIFT (загорается синим)



M1

- 2. Удерживать около 3 сек кнопку ячейки памяти (М1, М2, М3).
- Когда настройки будут сохранены, вы услышите звуковой сигнал и на дисплее появится индикация соответствующей ячейки памяти



Для вызова установок:

1. Нажать кнопку SHIFT (загорается синим)



- 2. Нажать кнопку ячейки памяти (М1, М2, М3).
- 3. Когда настройки будут вызваны, на дисплее появятся установки тока и напряжения и индикация соответствующей ячейки памяти





Примечание. Функция F-15 используется для настройки отображения параметров на дисплее при вызове установок из памяти.

6.12. ЧЕТЫРЕХПРОВОДНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ

При удаленном подключении нагрузки источники могут работать в четырехпроводном режиме для компенсации падения напряжения на проводах.

Разъем подключения удаленной нагрузки

Перед подключением кабеля нагрузки убедитесь, что выход отключен.

- +S: Положительный полюс для удаленного подключения нагрузки
- +LS: Положительный полюс для местного подключения нагрузки
- NC: Не подключается
- -LS: Отрицательный полюс для местного подключения нагрузки
- -S: Отрицательный полюс для удаленного подключения нагрузки
 - 1. Поместите защитную крышку на разъем
 - 2. Закрепите защитную крышку с помощью винта



Подключение без компенсации падения напряжения



Подключение по четырехпроводной схеме

Разъемы «Sense» используются для подключения удаленной нагрузки, при падении напряжения на проводах.

Четырехпроводное подключение позволяет скомпенсировать падение напряжения до 1 В (PSU7 6-200/12.5-120/20-76), до 2 В (PSU7 40-38), до 3 В (PSU7 60-25)



Во избежание поражения электрическим током не подключайте провода, когда выход включен. Используйте провода с соответствующим уровнем изоляции.

Подключение одной нагрузки:

1. Подключите положительный потенциал нагрузки к терминалу S+ и отрицательный к терминалу S-



2. Используйте прибор в обычном режиме

Параллельное подключение источников:

1. Подключить положительный потенциал нагрузки к терминалу S+ и отрицательный к терминалу S-



2. Используйте прибор в обычном режиме

Последовательное подключение источников:

- 1. Подключить положительный потенциал нагрузки к терминалу S+ первого источника
- 2. Подключить отрицательный потенциал нагрузки к терминалу S- второго источника
- 3. Подключить положительный потенциал второго источника S+ к положительному потенциалу второго источника и отрицательному потенциалу S- первого источника
- 4. Подключить отрицательный потенциал нагрузки терминалу S- второго источника



5. Используйте прибор в обычном режиме

Для минимизации влияния вредных емкостей и индуктивности подключите электролитический конденсатор параллельно терминалам подключения нагрузки.



Параллельное подключение источников

Для увеличения выходной мощности до 4-х источников могут быть объединены параллельно. При объединении каждый источник должен использоваться в конфигурации "ведущийведомый". В конфигурации "ведущий-ведомый" источник «master» управляет всеми остальными источниками «slave». Для этого используется разъем аналогового управления и соединительные провода PSU-01C, PSU-02C и PSU-03C при объединении 2-х, 3-х и 4-х источников соответственно.



Ограничения:

- 1. Только основной источник (master) будет отображать установленное напряжение и ток.
- 2. Все настройки функций защиты OVP/ OCP/UVL, установленные на основном источнике (master) будут повторяться на ведомых источниках.
- 3. Мониторинг тока и напряжения осуществляется с основного источника (master). Мониторинг тока ведется исходя из общего количества объединенных источников.
- 4. Функция калибровки при параллельном подключении позволяет компенсировать потери на кабельных подключениях.
- 5. Аналоговое управление сопротивлением или напряжением доступно только для основного источника (master).
- 6. Внутреннее сопротивление уменьшается пропорционально количеству параллельно подключенных источников. Для 2-х в половину установленного значения, для 3-х в 3 раза, и т.д.
- 7. Управление настройками выходного гасящего резистора осуществляется основным источником (master). Все гасящие резисторы ведомых источников при параллельном подключении отключены.

Модель	1 источник	2 источника	3 источника	4 источника
PSU7 6-200	6 B/ 200 A	6 B/ 400 A	6 B/ 600 A	6 B/ 800 A
PSU7 8-180	8 B/ 180 A	8 B/ 360 A	8 B/ 540 A	8 B/ 720 A
PSU7 12.5-120	12,5 B/ 120 A	12,5 B/ 240 A	12,5 B/ 360 A	12,5 B/ 480 A
PSU7 15-100	15 B/ 100 A	15 B/ 200 A	15 B/ 300 A	15 B/ 400 A
PSU7 20-76	20 B/ 76 A	20 B/ 152 A	20 B/ 228 A	20 B/ 304 A
PSU7 30-50	30 B/ 50 A	30 B/ 100 A	30 B/ 150 A	30 B/ 200 A
PSU7 40-38	40 B/ 38 A	40 B/ 76 A	40 B/ 114 A	40 B/ 152 A
PSU7 50-30	50 B/ 30 A	50 B/ 60 A	50 B/ 90 A	50 B/ 120 A
PSU7 60-25	60 B/ 25 A	60 B/ 50 A	60 B/ 75 A	60 B/ 100 A
PSU7 80-19	80 B/ 19 A	80 B/ 38 A	80 B/ 57 A	80 B/ 76 A
PSU7 100-15	100 B/ 15 A	100 B/ 30 A	100 B/ 45 A	100 B/ 65 A
PSU7 150-10	150 B/ 10 A	150 B/ 20 A	150 B/ 30 A	150 B/ 40 A
PSU7 300-5	300 B/ 5 A	300 B/ 10 A	300 B/ 15 A	300 B/ 20 A
PSU7 400-3.8	400 B/ 3,8 A	400 B/ 7,6 A	400 B/ 11,4 A	400 B/ 3,8 A
PSU7 600-2.6	600 B/ 2,6	600 B/ 5,2 A	600 B/ 7,8 A	600 B/ 10,4 A

Выходное напряжение и ток при параллельном подключении источников:

Для параллельного подключения источников соединить контакты аналоговых разъемов, как показано на схеме ниже, либо использовать готовые соединительные провода PSU-01C, PSU-02C и PSU-03C:



Пример параллельного подключения с заземлением отрицательной выходной клеммы:



- 1. Убедиться, что сетевое питание всех источников отключено
- 2. Выбрать ведущий (master) и ведомые (slave) источники

- 3. Соединить аналоговые разъемы согласно схеме выше
- 4. Снять защиту выходных терминалов
- 5. Соединить параллельно выходы источников
- 6. Установить защиту выходных терминалов

6.13. РАБОТА В РЕЖИМЕ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Перед использованием источников в режиме параллельного подключения необходимо установить конфигурацию «ведущий-ведомый» для каждого источника.

- 1. Провести необходимые настройки режимов защиты OVP, OCP и ULV
- 2. Для входа в меню настроек конфигурации «ведущий-ведомый» для каждого источника при включении питания удерживать кнопку «функции» (Function)



3. Сконфигурировать функцию F-93 (Master/Slave) для каждого источника

Режим источника	Значение F-93
Независимый (по умолчанию)	0
Ведущий (Master) + 1 ведомый (Slave)	1
Ведущий (Master) + 2 ведомых (Slave)	2
Ведущий (Master) + 3 ведомых (Slave)	3
Ведомый (Slave)	4

4. Выключить и включить источники, при этом на дисплее ведомых источников ничего не отображается:

Дисплей ведущего источника



Дисплей ведомого источника



- 5. Все настройки и управление осуществляется ведущим источником.
- 6. Для начала работы нажать кнопку «выход» (





Внимание! При работе в параллельном режиме использовать источники с одинаковыми выходными параметрами (одинаковые модели)

Примечание. Панель управления ведомых источников отключена, за исключением кнопки «функции», которая используется для просмотра установок тока

6.14. КАЛИБРОВКА ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ ПРИ ПАРАЛЛЕЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ

Для калибровки выхода параллельно подключенных источников используется функция меню F-16.

1. Замкнуть накоротко все выходные клеммы, параллельно подключенных источников



- 2. Соединить разъемы аналогового управления всех источников, как было показано выше
- 3. Сконфигурировать ведущий и ведомые источники (функция F-93)
- 4. Перезапустить все источники
- 5. На ведущем источнике выбрать F-16 (автоматическая калибровка при параллельном подключении). Установить значение параметра 2. Начнется автоматическая калибровка.

- 6. Калибровка занимает несколько минут: 🥾
- 7. По окончанию калибровки на дисплее отобразится ОК:



8. Удалить короткозамыкатель из выходной цепи

Внимание! При выполнении калибровки убедиться, что терминалы объединены кабелями и шинами, которые способны выдержать комбинированный ток всех источников

6.15. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ

Для увеличения выходного напряжения возможно последовательное подключение до 2-х источников питания одинаковой модели. В отличие от параллельного подключения, при последовательном подключении каждый источник управляется индивидуально и не требует специальной конфигурации.



Ограничения:

- Оба, ведущий и ведомый, источника отображают установленное выходное напряжение. Общее напряжение это сумма выходных напряжений ведущего и ведомого источника
- Параметры защиты OVP, OCP и уровень ULV устанавливаются для каждого источника отдельно. Защита OVP и OCP срабатывает независимо для ведущего и ведомого источника.
- Аналоговый контроль напряжения и тока осуществляется отдельно для каждого источника
- Аналоговое управление внешним напряжением и сопротивлением осуществляется отдельно для каждого источника
- Скорость нарастания и внутреннее сопротивление должны быть установлены одинаково на обоих источниках.
- Установки нагрузочного резистора должны быть одинаковы для обоих источников

Модель	1 источник	2 источника
PSU7 6-200	6 B/ 200 A	12 B/ 200 A
PSU7 8-180	8 B/ 180 A	18 B/ 180 A
PSU7 12.5-120	12,5 B/ 120 A	25 B/ 120 A
PSU7 15-100	15 B/ 100 A	30 B/ 100 A
PSU7 20-76	20 B/ 76 A	40 B/ 76 A
PSU7 30-50	30 B/ 50 A	60 B/ 50 A
PSU7 40-38	40 B/ 38 A	80 B/ 38 A
PSU7 50-30	50 B/ 30 A	100 B/ 30 A
PSU7 60-25	60 B/ 25 A	120 B/ 25 A
PSU7 80-19	80 B/ 19 A	160 B/ 19 A
PSU7 100-15	100 B/ 15 A	200 B/ 15 A
PSU7 150-10	150 B/ 10 A	300 B/ 10 A
PSU7 300-5	300 B/5 A	600 B/5 A
PSU7 400-3.8	400 B/ 3,8 A	800 B/ 3,8 A
PSU7 600-2.6	600 B/ 2,6 A	1200 B/ 2,6 A

Выходное напряжение и ток:

Варианты последовательного соединения:

1. Последовательное соединение для увеличения выходного напряжения



2. Последовательное соединение для получения двуполярного напряжения с общей точкой



Внимание! При последовательном соединении источников питания для предотвращения возникновения обратного напряжения необходимо параллельно каждому из выходов подключить диод

- Убедитесь, что источники питания отключены
- Соедините источники, по одной из схем подключения, как показано выше. Подключение заземления зависит от выбранной схемы
- Подключить диоды параллельно каждого из выходов источников для предотвращения обратного напряжения при отключении или включении одного из источников. При выборе диодов убедитесь, что они рассчитаны на выходной ток и напряжение источников
- Подсоединить защитную крышку выходного разъема

6.16. РАБОТА В РЕЖИМЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Перед использованием источников в режиме последовательного подключения необходимо установить конфигурацию «независимый» для каждого источника.

1. Провести необходимые настройки режимов защиты OVP, OCP и ULV для каждого источника

2. Для входа в меню настроек конфигурации для каждого источника при включении питания удерживать кнопку «функции» (Function)



- 3. Установить значение 0 для функции F-93 у обоих источников.
- 4. Перезапустите источники

 Примечание. Проверьте параметры конфигурации (кнопка Function) у обоих источников, они должны совпадать

 5. После включения питания оба источника будут отображать установленные значения тока и напряжения:

 Источник 1

 Источник 2

 Осточник 2

 Осточник 2

 Внимание! При последовательном соединении использовать источники одинаковых моделей. Возможно соединение только двух источников питания.

7. РАБОТА С ТЕСТОВЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ

Используя функцию «тест» (Test) вы можете записывать и воспроизводить тестовые последовательности (скрипты) для проведения автоматизированного тестирования. Источники PSU имеют 10 ячеек памяти для хранения скриптов.

Файлы испытаний хранятся в формате *.tst. Каждый файл сохраняется в виде tXXX.tst, где XXX номер сохраненного файла 001 ~ 010.

7.1. УСТАНОВКИ ТЕСТОВЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

Запуск испытания	Запуск выбранного сценария испытания из внутренней памяти. Перед запуском сценарий нужно загрузить во внутреннюю память. См. функцию «Сохранение испытания», описанную далее.				
	Сценарий начнет работу сразу после запуска функции испытания.				
	T-01	1 ~ 10			
Сохранение испытания	Загрузка сце ячейку сохра загрузить во	Загрузка сценария испытания с USB-носителя в назначенную ячейку сохранения в памяти. Перед запуском сценарий нужно загрузить во внутреннюю память.			
	T-02	1 ~ 10 (USB→PSU7)			
Экспорт испытания	Повторный вызов испытания из назначенной ячейки сохранения в USB-носитель.				
	T-03	1 ~ 10 (PSU7→USB)			
Удаление испытания	Удаление вы PSU7.	бранного файла испытания из внутренней памяти			
	T-04	1 ~ 10			
Доступная память	Показывает	объем оставшегося места в памяти.			

T-05

Доступная память в байтах

АСТРОЙКИ ФУНКЦИИ ТЕСТ

TEST

7.2.

н

- 1. Нажмите кнопку Тест. Кнопка Тест загорится. 🧢
- 2. Слева на дисплее отобразится Т-01, а справа номер ячейки памяти для Т-01. В середине дисплея отображается индикация доступности выбранного файла: Ү доступен, N- не доступен



3. Измените настройку Т с помощью ручки регулирования напряжения (настройка испытания).

Запуск испытания	T-01
Загрузка испытания	T-02
Экспорт испытания	T-03
Удаление испытания	T-04

- 4. Выберите номер ячейки в памяти, вращая ручку регулирования тока.
- 5. Нажмите ручку Напряжение для завершения настройки

6. Снова нажмите кнопку Тест для выхода из настроек испытания. Индикатор Тест погаснет.

7.3. ЗАГРУЗКА СЦЕНАРИЯ ИСПЫТАНИЯ С USB

Перед запуском сценария испытания его нужно загрузить в одну из 10 ячеек памяти. Перед загрузкой сценария испытания:

- Убедитесь в том, что файл сценария находится в корневом каталоге.

- Убедитесь в том, что номер файла соответствует номеру памяти, в которую его планируется сохранить.

Например: Файл испытания с именем t001.tst можно сохранить только в память 01, t002.tst – в память 02 и т.д.

1. Вставьте флэш-диск в разъем USB-А на передней панели. Убедитесь в наличии файла испытаний в корневом каталоге флэш-диска.

	€
L	

2. Включите питание. Через несколько секунд на экране появится надпись MS on (устройство памяти), если флэш-диск распознан.





Если флэш-диск не распознан, убедитесь в том, что настройки функции для F-20 = 1. Если нет, переустановите флэш-диск.

Настройте Т-02 (копирование) на 1~10 (ячейка сохранения в памяти).

Диапазон Т-02

1 ~ 10 (t001 ~ t010)

3. Сценарий будет доступен в ячейке памяти, в которую он сохранен.

Сообщения об ошибках: При загрузке файла, отсутствующего на флэш-диске, на дисплее появится надпись «Err 002».



7.4. ЗАПУСК ТЕСТОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

- 1. Перед запуском сценария испытания его нужно загрузить в одну из 10 ячеек памяти.
- 2. Настройте Т-01 (запуск испытания) на 1 ~ 10 (ячейка сохранения в памяти).
- 3. Сценарий испытания запустится автоматически

Сообщения об ошибках: При попытке запуска из пустой ячейки на дисплее появится сообщение «Err 003»



Для остановки теста нажмите кнопку Test.

7.5. ЭКСПОРТ ФАЙЛА ТЕСТА НА USB

Функция «экспорт» позволяет сохранить файл испытания в корневой каталог флэш-диска.

Файлы сохраняются в виде tXXX.tst, где XXX – номер ячейки в памяти 001 ~ 010, из которой вызван сценарий испытания.

Файлы с одинаковым именем на флэш-диске будут перезаписаны.

1. Вставьте флэш-диск в разъем USB-А на передней панели.



2. Включите питание. Через несколько секунд на экране появится надпись MS on (устройство памяти включено), если флэш-диск распознан.



3. Настройте Т-03 (экспорт) на значение 0 ~ 10 (ячейка сохранения в памяти).

4. Сценарий скопируется на флэш-диск

7.6. УДАЛЕНИЕ ФАЙЛА ИСПЫТАНИЯ

1. Выберите Т-04 (удаление испытания) и выберите сценарий, который нужно удалить из внутренней памяти.

Диапазон Т-04 1 ~ 10

2. Сценарий испытания будет удален из внутренней памяти.

8. НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ

Меню конфигурирования для настройки источников питания PSU7 подразделяется на уровни: стандартное функции, настройки интерфейсов USB/GPIB, LAN, UART, настройка конфигурации выхода ИП при включении питания и настройка специальных функций.

Параметры конфигурации при включении питания пронумерованы в меню **F-90 ... F-98**, другие настройки конфигурации имеют нумерацию с **F-00...F-61**, **F-70...F-76** и **F-88**...**F-**89. Специальные функции используются для калибровки и обновления ПО.

Function

Для входа в меню настройки стандартных функций нажать кнопку функции

Для входа в меню настройки конфигурации выхода при включении питания (F-90...F-98) нажать и удерживать кнопку функции (Function) при включении питания.



8.1. ТАБЛИЦА НАСТРОЕК КОНФИГУРАЦИИ

Используйте нижеперечисленные параметры и настройки при выполнении процедуры выбора требуемых параметров конфигурации.

Перечень настроек «Нормальный режим»	№ уст.	Диапазон установки
Время задержки включения выхода	F-01	0.00c ~ 99.99c
Время задержки выключения выхода	F-02	0.00c ~ 99.99c
		0 = максимальная скорость нарастания в режиме CV
	E-03	1 = максимальная скорость нарастания в режиме СС
	1-05	2 = установленная скорость нарастания в режиме CV
		3 = установленная скорость нарастания в режиме СС
		0,0010,060 B/мс (PSU 6-200)
		0,0010,080 B/мс (PSU 8-180)
		0,0010,125 B/мс (PSU 12.5-120)
		0,0010,150 B/мс (PSU 15-100)
		0,0010,200 В/мс (PSU 20-76)
		0,0010,300 B/мс (PSU 30-50)
		0,0010,400 B/мс (PSU 40-38)
	F-04	0,0010,500 B/мс (PSU 50-30)
		0,0010,600 B/мс (PSU 60-25)
		0,0010,800 B/мс (PSU 80-19)
		0,0011,000 В/мс (PSU 100-15)
		0,0011,500 В/мс (PSU 150-10)
		0,0011,500 В/мс (PSU 300-5)
		0,0012,000 В/мс (PSU 400-3.8)
		0,0012,400 В/мс (PSU 600-2.6)

		0,0010,060 B/мс (PSU 6-200)
		0,0010,080 B/мс (PSU 8-180)
		0,0010,125 B/мс (PSU 12,5-120)
		0,0010,150 B/мс (PSU 15-100)
		0,0010,200 В/мс (PSU 20-76)
		0,0010,300 В/мс (PSU 30-50)
		0,0010,400 B/мс (PSU 40-38)
<u></u>		0,0010,500 B/мс (PSU 50-30)
Скорость спада напряжения	F-05	0,0010,600 В/мс (PSU 60-25)
		0,0010,800 В/мс (PSU 80-19)
		0,0011,000 В/мс (PSU 100-15)
		0,0011,500 В/мс (PSU 150-10)
		0.0011.500 В/мс (PSU 300-5)
		0.0012.000 B/mc (PSU 400-3.8)
		0.0012.400 B/mc (PSU 600-2.6)
		0,0012,100 B/He (100 000 2,0)
		0,0012,000 А/мс (PSU 6-200)
		0,0011,800 А/мс (PSU 8-180)
		0,0011,200 А/мс (PSU 12,5-120)
		0,0011,000 А/мс (PSU 15-100)
		0,0010,760 A/мс (PSU 20-76)
		0,0010,500 A/мс (PSU 30-50)
		0,0010,380 A/мс (PSU 40-38)
Скорость нарастания тока (СНТ/ ISR)	F-06	0,0010,300 A/мс (PSU 50-30)
		0,0010,250 A/мс (PSU 60-25)
		0,0010,190 A/мс (PSU 80-19)
		0,0010,150 A/мс (PSU 100-15)
		0,0010,100 А/мс (PSU 150-10)
		0,0010,025 A/мс (PSU 300-5)
		0,0010,008 A/мс (PSU 400-3,8)
		0,0010,006 A/мс (PSU 600-2,6)
		0,0012,000 А/мс (PSU 6-200)
		0,0011,800 А/мс (PSU 8-180)
		0,0011,200 А/мс (PSU 12,5-120)
		0,0011,000 А/мс (PSU 15-100)
		0,0010,760 A/мс (PSU 20-76)
		0,0010,500 A/мс (PSU 30-50)
		0,0010,380 A/мс (PSU 40-38)
Скорость спада тока	F-07	0,0010,300 A/мс (PSU 50-30)
		0,0010,250 A/мс (PSU 60-25)
		0,0010,190 A/мс (PSU 80-19)
		0,0010,150 A/мс (PSU 100-15)
		0,0010,100 А/мс (PSU 150-10)
		0,0010,025 A/мс (PSU 300-5)
		0,0010,008 A/мс (PSU 400-3,8)
		0,0010,006 A/мс (PSU 600-2,6)

		00,030 Ом (PSU 6-200)
		00,044 Ом (PSU 8-180)
		00,104 Ом (PSU 12,5-120)
		00,150 Ом (PSU 15-100)
		00,263 Ом (PSU 20-76)
		00,600 Ом (PSU 30-50)
		01,053 Ом (PSU 40-38)
Внутреннее сопротивление	F-08	01,667 Ом (PSU 50-30)
		02,400 Ом (PSU 60-25)
		04,210 Ом (PSU 80-19)
		06,667 Ом (PSU 100-15)
		015,00 Ом (PSU 150-10)
		060,00 Ом (PSU 300-5)
		0105,3 Ом (PSU 400-3,8)
		0230,8 Ом (PSU 600-2,6)
Внешние цепи аналогового	E 00	$0 = p_{1} w_{2}$, $1 = p_{2} w_{2}$
управления	F-09	$\mathbf{U} = \mathbf{B}\mathbf{B}\mathbf{K}\mathbf{N}, \mathbf{I} = \mathbf{B}\mathbf{K}\mathbf{N}$
Зуммер Вкл/Выкл	F-10	0 = ВЫКЛ, 1 = Вкл
Время задержки при срабатывании ОСР	F-12	0.1 ~ 2.0 c
Установка предела по току (I-Limit)	F-13	0 = ВЫКЛ, 1 = Вкл
Установка предела по напряжению (V- Limit)	F-14	0 = ВЫКЛ, 1 = Вкл
Отображение параметров на дисплее при вызове из ячеек памяти (M1, M2, M3)	F-15	0 = ВЫКЛ, 1 = Вкл
Автокалибровка при параллельном подключении	F-16	0 = не активно, 1 = активно, 2 = Выполнить автокалибровку и установить значение 1 (при калибровке все выходы источников должны быть закорочены)
Установка усреднения измерений	F-17	0 = низкое, 1 = среднее, 2 = высокое
Сигнализация восстановления и состояние выхода	F-18	0 = безопасный режим, 1 = активный режим
	F-19	0 = передняя панель заблокирована с возможностью отключения выхода
тежим олокировки		1 = передняя панель заблокирована с возможностью отключения и включения выхода

Перечень	настроек	порта	USB,	/GPIB
----------	----------	-------	------	-------

Состояние порта USB на передней панели	F-20	0 = отсутствует, 1 = сохранение данных
Состояние порта USB на задней панели	F-21	0 = отсутствует, 1 = подключен к ПК
Установки скорости USB на задней панели	F-22	0 = не активно, 1 = Макс. скорость, 2 = автоопределние скорости
GPIB адрес	F-23	0~30
Активация GPIB	F-24	0 = не активно, 1 = активно
Статус GPIB	F-25	0 = отсутствует, 1 = доступен
Эмуляция производителя	F-26	0 = GW Instek, 1 = TDK GEN, 2 = Agilent 5700, 3 = Kikusui PWX

Перечень настроек сетевого подключен	Перечень настроек сетевого подключения (LAN)				
МАС адрес -1	F-30	0x00~0xFF			
МАС адрес -2	F-31	0x00~0xFF			
МАС адрес -3	F-32	0x00~0xFF			
МАС адрес -4	F-33	0x00~0xFF			
МАС адрес -5	F-34	0x00~0xFF			
МАС адрес -6	F-35	0x00~0xFF			
LAN	F-36	0 = Выкл, 1 = Вкл			
DHCP	F-37	0 = Выкл, 1 = Вкл			
IP адрес -1	F-39	0~255			
IP адрес -2	F-40	0~255			
IP адрес -3	F-41	0~255			
IP адрес -4	F-42	0~255			
Маска подсети-1	F-43	0~255			
Маска подсети -2	F-44	0~255			
Маска подсети -3	F-45	0~255			
Маска подсети -4	F-46	0~255			
Основной шлюз-1	F-47	0~255			
Основной шлюз -2	F-48	0~255			
Основной шлюз -3	F-49	0~255			
Основной шлюз -4	F-50	0~255			
DNS сервер -1	F-51	0~255			
DNS сервер -2	F-52	0~255			
DNS сервер -3	F-53	0~255			
DNS сервер -4	F-54	0~255			
Активация портов	F-57	0 = Выкл, 1 = Вкл			
Веб сервер	F-59	0 = Выкл, 1 = Вкл			
Пароль веб сервера	F-60	0 = Выкл , 1 = Вкл			
Настройка пароля веб сервера	F-61	0000~9999			
Перечень настроек UART (RS 232/ 485)					
Режим UART	F-70	0 = не активно, 1 = RS232, 2 = RS485			
Скорость передачи данных UART	F-71	0 = 1200, 1 = 2400, 2 = 4800, 3 = 9600, 4 = 19200, 5 = 38400, 6 = 57600, 7 = 115200			
Биты данных	F-72	0 = 7 бит, 1 = 8 бит			
Четность	F-73	0 = нет, 1 = нечетный, 2 = четный			
Стоп бит	F-74	0 = 1 bit, $1 = 2$ bits			
UART TCP	F-75	0 = SCPI, 1 = TDK (в режиме эмуляции)			
UART адрес (для TDK)	F-76	00 ~ 31			
Системные установки					
Заводские установки	F-88	0 = нет, 1 = возврат к заводским установкам по умолчанию			

Версии ПО

F-89

0, 1 = версия ПО; 2, 3, 4, 5 = дата производства (YYYYMMDD); 6, 7 = клавиатура CPLD; 8, 9 = Analog Board CPLD ; A, B = Analog Board FPGA; C, D, E, F = Kernel Build (YYYYMMDD); G, H = Test Command Version; I, J, K, L = Test Command Build (YYYYMMDD)

перечень настроек «состояние выхода» (конфигурация при включении питания)*				
Режим «Стабилизация напряжения»/ СН (CV)	F-90	 0 = Управление с панели (МУ/local) 1 = Управление внешним напряжением 2 = Управление внеш. сопротивлением (Внеш-R 10kΩ = Vo, макс) 3 = Управление внеш. сопротивлением (Внеш-R 10kΩ = 0) 0 = Управление с панели (local) 		
Режим «Стабилизация тока»/ СТ (СС)	F-91	 1 = Управление внешним напряжением 2 = Управление внеш. сопротивлением (Внеш-R└ 10kΩ = Io, макс) 3 = Управление внеш. сопротивлением (Внеш-R└ 10kΩ = 0) 		
Состояние выхода (при включении питания)	F-92	 0 = Всегда выключен 1 = Всегда включен 2 = Авто (последнее состояние при выключении питания) 		
Ведущий/ ведомый (Master/Slave)	F-93	 0 = Независимый 1 = Ведущий/ с 1 ведомым в паралл. 2 = Ведущий/ с 2 ведомыми в паралл. 3 = Ведущий/ с 3 ведомыми в паралл. 4 = Ведомый при параллельном подключении 		
Внешний лог. выход	F-94	0 = Высок. Вкл, 1 = Низк. Вкл.		
Выбор диапазона аналогового мониторинга	F-96	0 = 5 B , 1 = 10 B		
Выбор диапазона аналогового управления	F-97	0 = 5 В (5 кОм) , 1 = 10 В (10 кОм)		
Функция внешнего управления выходом	F-98	0 = Выкл, 1 = Вкл		
Перечень настроек «Калибровка»*		0000 ~ 9999		

1 *Примеч.

Настройки «Состояние выхода» при включении питания и «Калибровка» - могут быть установлены только в момент включения источника (при включении удерживать кнопку функции).

9. АНАЛОГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

В главе описывается аналоговое управление регулировок напряжения и тока с помощью внешнего напряжения или сопротивления, внешний мониторинг напряжения и тока, а также удаленное отключение выхода и питания.

Аналоговый разъем представляет собой стандартный 25-контактный разъем.

Внешний вид аналогового разъема с нумерацией контактов.



Название	Nº	описание
контакта	контакта	
STATUS COM1	1	Общий выход для сигналов состояния (контакты 2, 3 и 14, 16)
CV Status	2	Включен, когда активен режим стабилизации напряжения (изолированный
		выход оптрона с открытым коллектором.)
CC Status	3	Включен, когда активен режим стабилизации тока (изолированный выход
		оптрона с открытым коллектором.)
TRIG IN	4	Вход сигнала запуска
STATUS COM2	5	Общий выход для сигналов состояния (контакты 4, 17)
N.C.	6	Не используется
Shutdown	7	Вход логического сигнала для отключения выхода источника. Выход
		отключен, если подается низкий уровень ТТЛ.
PRL IN-	8	Вход отрицательной полярности при параллельном подключении
PRL IN+	9	Вход положительной полярности при параллельном подключении
Alarm Clear	10	Вход логического сигнала для очистки аварийных сообщений источника.
		Очистка производится, если подается низкий уровень ТТЛ.
A COM	11	Общий выход для подключения контактов 7, 10, 12, 13, 19, 21, 24 и 25
		аналогового управления. Подключен к отрицательному полюсу выходного
		терминала, когда удаленное управление не используется
PRL OUT+	12	Выход положительной полярности при параллельном подключении
CURRENT SUM	13	Выходной сигнал тока, при параллельном подключении
Alarm Status	14	Включен, когда активен один из режимов защиты (OVP, HW OVP, OCP, OHP,
		FAN, SEN, AC_FAIL) или при отключении выходного сигнала (изолированный
		выход оптрона с открытым коллектором.)
PWR ON Status	15	Выдается сигнал низкого уровня, когда питание включено (изолированный
		выход оптрона с открытым коллектором.)
OUT ON Status	16	Включен, когда выход активен (изолированный выход оптрона с открытым
		коллектором.)
TRIG OUT	17	Выход сигнала запуска
N.C.	18	Не используется
OUT ON/OFF CONT	19	Вход логического сигнала для вкл/откл выхода прибора. Выход включен, если
		подается сигнал низкого ТТЛ уровня, выключен, если высокого, при F-94 = 1.
		Выход включен, если подается сигнал высокого ТТЛ уровня, выключен, если
		низкого, при F-94 = 0.
A COM	20	Общий выход для подключения контактов 7, 10, 12, 13, 19, 21, 24 и 25
		аналогового управления. Подключен к отрицательному полюсу выходного
		терминала, когда удаленное управление не используется
EXT-V/R CC CONT	21	Внешнее управление выходным током с помощью внешнего напряжения или
		сопротивления. Управление внешним напряжением (F-91 = 1). Управление

		внешним сопротивлением (F-91 = 2 или F-91 = 3) 1. 05 В или 05 кОм для установки уровня тока на выходе от 0 % до 100 % (F-97 = 0) 2. 010 В или 010 кОм для установки уровня тока на выходе от 0 % до 100
		% (F-97 = 1)
EXT-V/R CV CONT	22	Внешнее управление выходным напряжением с помощью внешнего напряжения или сопротивления. Управление внешним напряжением (F-90 = 1). Управление внешним сопротивлением (F-90 = 2 или F-90 = 3)
		1. 05 В или 05 кОм для установки уровня тока на выходе от 0 % до 100 % (F-97 = 0)
		2. 010 В или 010 кОм для установки уровня тока на выходе от 0 % до 100 % (F-97 = 1)
А СОМ	23	Общий выход для подключения контактов 7, 10, 12, 13, 19, 21, 24 и 25 аналогового управления. Подключен к отрицательному полюсу выходного терминала, когда удаленное управление не используется
I MON	24	Выход для внешнего мониторинга тока. (Шкала выходного тока от 0 % до 100 % соответствует напряжению от 0 до 5 В при F-96 = 0 или от 0 до 10 В при F- 96 = 1)
V MON	25	Выход для внешнего мониторинга напряжения. (Шкала выходного напряжения от 0 % до 100 % соответствует напряжению от 0 до 5 В при F-96 = 0 или от 0 до 10 В при F-96 = 1)

* Изолированный выход оптрона с открытым коллектором: 30 Вмакс, 8 мАмакс

9.1. УПРАВЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЕМ НА ВЫХОДЕ ВНЕШНИМ НАПРЯЖЕНИЕМ

Управление внешним напряжением осуществляется с помощью разъема аналогового управления на задней панели. Для управления полной шкалой прибора используется напряжение от 0 до 5 В или от 0 до 10 В (конфигурация выбирается функцией F-97), где: Выходное напряжение = полная шкала напряжения × (внешнее напряжение/5) для конфигурации управления 0...5 В или Выходное напряжение = полная шкала напряжения × (внешнее напряжение/10) для конфигурации управления 0...10 В.

При подключении внешних устройств управления к 25-контактному разъему используйте экранированный провод либо витую пару.

Плюсовая клемма подключается к 22-й ножке разъема, минусовая – к 23-й. Экран провода подключается к минусовому выходу терминала.

(!) Если экран провода заземлен на внешнем устройстве напряжения, то его не следует подключать к минусовому выходу терминала.



Последовательность действий при подключении:

1. Подключите внешний управляющий источник напряжения в соответствии со схемой, указанной выше.

- 2. Установите режим стабилизации напряжения F-90 во внешнее управление. Для этого при включении прибора нажмите и удерживайте кнопку «функции», далее выберите F-90 и подтвердите установку конфигурации 1 кнопкой «функции» (F-90=1). Далее перезапустите прибор.
- 3. Нажмите кнопку «выход».
- 4. Теперь выходное напряжение управляется внешним напряжением.

Примечание: Входное сопротивление 1 МОм. Используйте стабильное напряжение для управления. При использовании внешнего аналогового управления функция установки скорости нарастания (F-03) не активна.

Предупреждение: Убедитесь, что внешнее управляющее напряжение не превышает 10,5 В (F-97 = 1) или 5,25 В (F-97 = 0). Проверьте правильность подключения (полярность) внешнего управляющего напряжения.

9.2. УПРАВЛЕНИЕ ТОКОМ НА ВЫХОДЕ ВНЕШНИМ НАПРЯЖЕНИЕМ

Управление внешним напряжением осуществляется с помощью разъема аналогового управления на задней панели. Для управления полной шкалой прибора используется напряжение от 0 до 5 В или от 0 до 10 В (конфигурация выбирается функцией F-97), где: Выходной ток = полная шкала тока × (внешнее напряжение/5) для конфигурации управления 0...5 В или Выходной ток = полная шкала тока × (внешнее напряжение/10) для конфигурации управления 0...10 В.

При подключении внешних устройств управления к 25-контактному разъему используйте экранированный провод либо витую пару.

Плюсовая клемма подключается к 21-й ножке разъема, минусовая – к 23-й. Экран провода подключается к минусовому выходу терминала.

(!) Если экран провода заземлен на внешнем устройстве напряжения, то его не следует подключать к минусовому выходу терминала.



Последовательность действий при подключении:

- 1. Подключите внешний управляющий источник напряжения в соответствии со схемой, указанной выше.
- Установите режим стабилизации тока F-91 во внешнее управление. Для этого при включении прибора нажмите и удерживайте кнопку «функции», далее выберите F-91 и подтвердите установку конфигурации 1 кнопкой «функции» (F-91=1). Далее перезапустите прибор.
- 3. Нажмите кнопку «выход».
- 4. Теперь выходное напряжение управляется внешним напряжением.

Примечание: Входное сопротивление 1 МОм. Используйте стабильное напряжение для управления. При использовании внешнего аналогового управления функция установки скорости нарастания (F-03) не активна.

Предупреждение: Убедитесь, что внешнее управляющее напряжение не превышает 10,5 В (F-97 = 1) или 5,25 В (F-97 = 0). Проверьте правильность подключения (полярность) внешнего управляющего напряжения.

9.3. УПРАВЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЕМ НА ВЫХОДЕ ВНЕШНИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ

Управление внешним сопротивлением осуществляется с помощью разъема аналогового управления на задней панели. Для управления полной шкалой прибора используется сопротивление от 0 до 5 кОм или от 0 до 10 кОм (конфигурация выбирается функцией F-97).

Выходное напряжение регулируется от 0 до полной шкалы внешним сопротивлением от 0 до 5 (10) кОм соответственно и наоборот регулировка от полной шкалы до 0 будет соответствовать изменению внешнего сопротивления от 5 (10) кОм до 0.

При увеличении сопротивления: Выходное напряжение = полная шкала напряжения × (внешнее сопротивление/5) для конфигурации управления 0...5 кОм или выходное напряжение = полная шкала напряжения × (внешнее сопротивление/10) для конфигурации управления 0...10 кОм

При уменьшении сопротивления: Выходное напряжение = полная шкала напряжения × ([5 - внешнее сопротивление]/5) для конфигурации управления 5...0 кОм или выходное напряжение = полная шкала напряжения × ([10 - внешнее сопротивление]/10) для конфигурации управления 10...0 кОм

Примечание: Рекомендация по соображениям безопасности. В случае непреднамеренного отключения кабеля, выходное напряжение упадет до нуля, либо при подключении может неожиданно возрасти. При использовании переключателей фиксированных сопротивлений избегайте открытых схем, так как может возникнуть короткое замыкание или непрерывное переключение сопротивлений.

Подключение: Внешнее сопротивление подключите к 22 и 23-й ножке разъема, экран провода подключается к минусовому выходу терминала.



Последовательность действий при подключении:

- 1. Подключите внешнее управляющее сопротивление в соответствии со схемой, указанной выше.
- Установите режим стабилизации напряжения F-90 во внешнее управление. Для этого при включении прибора нажмите и удерживайте кнопку «функции», далее выберите F-90 и подтвердите установку конфигурации 2 (при увеличении сопротивления) или конфигурации 3 (при уменьшении сопротивления) кнопкой «функции» (F-90=2 или 3). Далее перезапустите прибор.
- 3. Нажмите кнопку «выход».
- 4. Теперь выходное напряжение управляется внешним напряжением.

Примечание: При использовании внешнего аналогового управления функция установки скорости нарастания (F-03) не активна. Убедитесь, что резистор и соединительные провода хорошо изолированы и соответствуют по мощности выходному напряжению. При выборе резистора учитывайте возможность его сильного нагрева.

9.4. УПРАВЛЕНИЕ ТОКОМ НА ВЫХОДЕ ВНЕШНИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ

Управление внешним сопротивлением осуществляется с помощью разъема аналогового управления на задней панели. Для управления полной шкалой прибора используется сопротивление от 0 до 5 кОм или от 0 до 10 кОм (конфигурация выбирается функцией F-97).

Выходной ток регулируется от 0 до полной шкалы внешним сопротивлением от 0 до 5 (10) кОм соответственно и наоборот регулировка от полной шкалы до 0 будет соответствовать изменению внешнего сопротивления от 5 (10) кОм до 0.

При увеличении сопротивления: Выходной ток = полная шкала тока × (внешнее сопротивление/5) для конфигурации управления 0...5 кОм или выходной ток = полная шкала тока × (внешнее сопротивление/10) для конфигурации управления 0...10 кОм

При уменьшении сопротивления: Выходной ток = полная шкала тока × ([5 - внешнее сопротивление]/5) для конфигурации управления 5...0 кОм или Выходной ток = полная шкала тока × ([10 - внешнее сопротивление]/10) для конфигурации управления 10...0 кОм

Примечание: Рекомендация по соображениям безопасности. В случае непреднамеренного отключения кабеля, выходное напряжение упадет до нуля, либо при подключении может неожиданно возрасти. При использовании переключателей фиксированных сопротивлений избегайте открытых схем, так как может возникнуть короткое замыкание или непрерывное переключение сопротивлений.

Подключение: Внешнее сопротивление подключите к 21 и 23-й ножке разъема, экран провода подключается к минусовому выходу терминала.



Последовательность действий при подключении:

- 1. Подключите внешнее управляющее сопротивление в соответствии со схемой, указанной выше.
- Установите режим стабилизации тока F-91 во внешнее управление. Для этого при включении прибора нажмите и удерживайте кнопку «функции», далее выберите F-91 и подтвердите установку конфигурации 2 (при увеличении сопротивления) или конфигурации 3 (при уменьшении сопротивления) кнопкой «функции» (F-91=2 или 3). Далее перезапустите прибор.
- 3. Нажмите кнопку «выход».
- 4. Теперь выходное напряжение управляется внешним напряжением.

Примечание: При использовании внешнего аналогового управления функция установки скорости нарастания (F-03) не активна. Убедитесь, что резистор и соединительные провода хорошо изолированы и соответствуют по мощности выходному напряжению. При выборе резистора учитывайте возможность его сильного нагрева.

9.5. ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНИЕМ ВЫХОДА

Выход может быть включен или выключен с помощью внешнего выключателя. Управление вкл/откл выхода может осуществляться высоким или низким логическим сигналом. Управляющее напряжение

между контактами 19 и 20 находится в пределах +5 В ±5%, ток 500 мкА (с резистором 10 кОм). При использовании замкнутого выключателя на входе низкий логический сигнал.

Если установлен высокий уровень (High=On) сигнала, то выход включен когда выводы 19-20 разомкнуты.

Если установлен низкий уровень (Low=On) сигнала, то выход включен, когда выводы 19-20 замкнуты.

Подключение: Внешний выключатель подключите к 19 и 20-й ножке разъема, экран провода подключается к минусовому выходу терминала.



Последовательность действий при подключении:

- 1. Подключите внешний переключатель в соответствии со схемой, указанной выше.
- 2. Установите функцию внешнего логического управления выходом F-94 в соответствии с выбираемой конфигурацией: установить 0 для высокого уровня ТТЛ (High = On) или 1 для низкого (Low = On)
- 3. Задать для функции F-98 (внешний контроль включения выхода) значение 1 (включено) и подтвердите установку конфигурации F-94 = 0 или 1 и F-98 = 1 кнопкой «функции». Далее перезапустите прибор.

<u>Примечание</u>: Когда вы пользуетесь выключателем на больших расстояниях, пожалуйста включайте в цепь реле.



Если вы хотите использовать один выключатель для нескольких источников, то пожалуйста изолируйте их друг от друга с помощью реле.

Примечание:

1. Если функция F-94 = 0 (High = on) и на 19-м контакте логический 0, будет высвечиваться сообщение «MSG 001»

2. Если функция F-94 = 1 (Low = on) и на 24-м контакте логическая 1, будет высвечиваться сообщение «MSG 002»

Выход выключен (High = on)



	i i i i 🗂
VOLTAGE	CURRENT
	COMPAN

Выход выключен (Low = on)

Примечание: При использовании внешнего аналогового управления включением выхода функции задержки включения выхода по времени (F-01, F-02) не активны.

9.6. ВНЕШНИЙ КОНТРОЛЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ

Источник питания может быть включен или выключен с помощью внешнего выключателя. Управление вкл/откл источника осуществляется высоким или низким логическим сигналом между контактами 7 и 20.

Управляющее напряжение между контактами 7 и 20 находится в пределах +5 В ±5%, ток 500 мкА (с резистором 10 кОм). Источник отключается при низком уровне сигнала ТТЛ.

Подключение: Внешний выключатель подключите к 2 и 12-й ножке разъема, экран провода подключается к минусовому выходу терминала.



Последовательность действий при подключении:

1.Подключите внешний выключатель в соответствии со схемой, указанной выше.

2. При замыкании контактов выключателя произойдет отключение источника питания

Примечание: Когда вы пользуетесь выключателем на больших расстояниях, пожалуйста включайте в цепь реле.



Если вы хотите использовать один выключатель для нескольких источников, то пожалуйста изолируйте их друг от друга с помощью реле.

Предупреждение: Убедитесь, что выключатель и соединительные провода хорошо изолированы и соответствуют по мощности выходному напряжению.

9.7. ВНЕШНИЙ УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ

Источники питания PSU7-серии поддерживают внешний мониторинг напряжения и тока, а также мониторинг рабочего состояния источника и включения аварийной защиты.

Удаленный мониторинг напряжения и тока

Пояснение: - Обозначение VMON – монитор выходного напряжения, IMON – монитор выходного тока

- Напряжение от 0 до 5 В или от 0 до 10 В (в зависимости от выбранной конфигурации) на разъеме соответствует напряжению или току на выходе источника от 0 до номинального значения.

- IMON = (выходной ток/значение полной шкалы) × 10 или 5
- VMON = (выходное напряжение/значение полной шкалы) × 10 или 5
- Возможность конфигурирования внешнего мониторинга напряжения и тока отсутствует

1. Сконфигурировать диапазон выходного напряжения (от 0 до 5 В или от 0 до 10 В). Для этого установить для функции F-96 значение 0 (5 В) или 1 (10 В) и нажать кнопку «Function» для подтверждения выбора (F-96 = 0 или 1).

Подключение VMON: Подключите внешний вольтметр к 25-ти контактному терминалу (25-й контакт к положительному полюсу, 23-й контакт к отрицательному полюсу)



PSU



Подключение IMON:

Подключите внешний вольтметр

к 25-ти контактному терминалу (24-й контакт к положительному полюсу, 23-й контакт к отрицательному полюсу)



Примечание: Выходное сопротивление на контактах мониторинга 1 МОм.

Максимальный ток 5 мА. Выходы IMON, VMON предназначены только для удаленного наблюдения постоянного тока и напряжения и не могут использоваться для мониторинга переходного напряжения, чувствительности или пульсаций и т. д.

Предостережение: Убедитесь, что выходы 24 (VMON) и 25 (IMON) не замкнуты. Это может привести к повреждению прибора.

Удаленный мониторинг операций и состояний источника

Аналоговый 25-контактный разъем может также использоваться для мониторинга рабочего состояния и включения аварийной защиты.

Контакты изолированы от внутренних схем питания выходом оптрона с открытым коллектором. Общие контакты рабочих состояний и мониторинга 1 и 5 подключен к эмитерному выходу, контакты 2-3, 14-17 подключены к коллекторам оптронов.



Максимальное напряжение и ток на контактах 30 В и 8 мА

Название контакта	Номер контакта	описание
STATUS COM1	1	Общий выход для контактов 2, 3, 14, 15, 16
CV STATUS	2	Низкий уровень ТТЛ, когда активен режим стабилизации напряжения
CC STATUS	3	Низкий уровень ТТЛ, когда активен режим стабилизации тока
ALM STATUS	14	Низкий уровень ТТЛ, когда активен один из режимов защиты (OVP, OCP, Sense_ALM, OTP_M, AC Fail, OTP_S, Fan_Fail, HW_OVP и при выключении источника)
PWR ON STATUS	15	Низкий уровень ТТЛ, когда источник включен
OUT ON STATUS	16	Низкий уровень ТТЛ, когда выход включен

Вход/ выход сигнала внешнего запуска

Название контакта	Номер контакта	описание
STATUS COM2	5	Общий выход для контактов 4, 17
TRIG IN	4	Вход сигнала запуска
TRIG OUT	17	Выход сигнала запуска



10.ИНТЕРФЕЙСЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

В главе описываются основные конфигурации интерфейсов дистанционного управления. Для поиска списка команд обратитесь к инструкции по программированию (загружаются с сайта GW Instek www.gwinstek.com)

10.1. ИНТЕРФЕЙС USB

Используется кабель USB тип-А/тип-В, скорость передачи данных 1.1/2.0, класс USB CDC

1. Подсоедините кабель USB к заднему USB В-порту

2. Измените настройку конфигурации USB на задней панели (F-22). Установите режим работы USB-CDC с автоопределением скорости передачи данных F-22 = 2 или с максимальной скоростью F-22 = 1.

3. При правильном подключении на дисплее высветится индикатор RMT:





Примечание. Если вы не используете порт USB на задней панели, то отключите его (установите F-22 = 0).

10.2. ИНТЕРФЕЙС GPIB

Интерфейс GPIB устанавливается на заводе производителя и является опцией. Одновременно может использоваться только один адрес GPIB.

- 1. Подключить кабель GPIB к интерфейсу источника и ПК.
- 2. Включить источник питания
- 3. Нажмите кнопку Function для входа в меню функций
- 4. Установите настройки GPIB:

F-24 = 1	Включить порт GPIB
$F-23 = 0 \sim 30$	Установить адрес GPIB

5. Проверить, что опция интерфейса GPIB определяется источником:

F-25 = 1	Опция GPIB определена
F-25 = 0	Опция GPIB отсутствует

6. При правильном подключении на дисплее высветится индикатор RMT:



10.3. НАСТРОЙКА ИНТЕРФЕЙСА UART

Источники PSU имеют порты входа и выхода интерфейса UART (совместим с RS-232 и RS-485).

Описание контактов RS-232 (разъем DB-9):

Разъем DB-9		Входной разъем на приборе	
Номер контакта	Расшифровка	Номер контакта	Расшифровка
Корпус	Экран	Корпус	Экран
2	RX	7	RX
3	ТХ	8	ТХ
5	SG	1	SG

Описание контактов RS-485 (разъем DB-9):

Разъем DB-9		Входной разъем на приборе	
Номер контакта	Расшифровка	Номер контакта	Расшифровка
Корпус	Экран	Корпус	Экран
9	TXD -	6	RX
8	TXD +	3	ТХ
1	SG	1	SG
5	RXD -	5	TXD -
4	RXD +	4	TXD +

1. Подключите интерфейсный кабель (PSU-232 или PSU-485) к разъему на задней панели RS 485/232

_____, другой конец подключите к ПК.

2. Для входа в меню функций нажать кнопку Function

Установить следующие настройки:

F-70 = 1 или 2	0=отключен, 1= RS-232, 2= RS-485
F-71 = 0 ~ 7	Установить скорость: 0=1200, 1=2400, 2=4800, 3=9600, 4=19200, 5=38400, 6=57600, 7=115200
F-72 = 0 или 1	Биты данных: 0=7 или 1=8
F-73 = 0 ~3	Четность: 0 = нет, 1 = нечетный, 2 = четный
F-74 = 0 или 1	Стоп биты: 0 = 1, 1 = 2
F-75 = 0 или 1	TCP: 0 = SCPI, 1 = TDK (режим эмуляции)
F-76 = 00~31	Адрес UART при F-75 = 1

3. При правильном подключении на дисплее высветится индикатор RMT:



Использование шины RS-485 при подключении нескольких источников

Вы можете использовать шину RS-485 для совместного подключения до 31 источника вместе (используются коннекторы 8 pin порта IN OUT). Первый источник подключается к ПК посредством интерфейса RS232 или RS485, остальные источники подключаются последовательно к первому посредством шины RS485.

При объединении нескольких источников по локальной шине RS485 поддерживаются только команды TDK GENESYS (команды SCPI не используются). При использовании команд TDK, каждому блоку присваивается уникальный адрес, и каждый источник находится под индивидуальным контролем от ПК. Управление командами SCPI осуществляется только основным (главным) источником.

- 1. Подключить порт основного IN источника к ПК посредством кабеля из набора PSU-232 или PSU-485
- 2. Подключить порт OUT основного (первого) источника к порту IN второго источника с помощью кабеля из набора PSU-232 или PSU-485
- 3. Подключить все оставшиеся источники таким же способом:



- 4. Установить завершающий коннектор (входит в набор PSU-232 или PSU-485) на последнем источнике
- 5. Нажать кнопку «функции» для входа в меню функций на первом источнике.

Установить следующие функции:

F-70 = 1 или 2	Сконфигурировать ведущий источник для работы с интерфейсами RS232 или RS485, как было описано выше.
F-71 = 0~7	Установить скорость передачи данных (для всех источников установка одинаковая)
F-72 = 1	Установить 8 бит данных
F-73 = 0	Нет четности
F-74 = 1	1 стоп бит
F-75 = 1	Установить UART TCP в режим эмуляции TDK
F-76 = 00~31	Установить индивидуальный адрес для ведущего источника

6. Нажать кнопку «функции» для входа в меню функций на втором и последующих источниках.

Установить следующие функции:

F-70 = 2	Сконфигурировать ведущий источник для работы с интерфейсам RS485, как было описано выше.
F-71 = 0~7	Установить скорость передачи данных (для всех источников установка одинаковая)
F-72 = 1	Установить 8 бит данных
F-73 = 0	Нет четности
F-74 = 1	1 стоп бит
F-75 = 1	Установить UART TCP в режим эмуляции TDK
F-76 = 00~31	Установить индивидуальный адрес для ведомых источников

Описание контактов RJ-45:

Разъем (IN)		Разъем (OUT)	
Номер контакта	Расшифровка	Номер контакта	Расшифровка
Корпус	Экран	Корпус	Экран
6	TXD -	6	TXD -
3	TXD +	3	TXD +
1	SG	1	SG
5	RXD -	5	RXD -
4	RXD +	4	RXD +

10.4. НАСТРОЙКА ИНТЕРФЕЙСА ETHERNET

Интерфейс Ethernet может быть настроен для ряда различных приложений. Ethernet может быть сконфигурирован для основного пульта дистанционного управления или для мониторинга на основе веб-сервера. Источники питания поддерживают DHCP-соединение, поэтому прибор может автоматически может подключаться к существующей сети. Кроме того имеется возможность ручной настройки сети.

Настройки конфигурации Ethernet:

Подключение сети осуществляется Ethernet-

МАС адрес	LAN (вкл/выкл)
(только отображение)	
DHCP	IP адрес
Маска подсети	Шлюз
DNS адрес	Sockets Server
Web Server	Web Password

Примечание: возможна необходимость обновления веб-браузера для подключения к сети

Конфигурация веб-сервер

кабелем к разъему на задней панели

1. Подключить кабель LAN к порту Ethernet источника



2. Нажать кнопку «функции» для входа в меню функций

Установить следующие функции:

F-36 = 1	Включить LAN
F-37 = 1	Активировать DHCP
F-59 = 1	Включить web сервер
F-60 = 0 или 1	Установить 0, если пароль не требуется пароль, установить 1 для активации пароля
F-61 = 00009999	Установить требуемый пароль

3. На дисплее отобразится индикатор LAN



- 4. Для установки IP адреса использовать функции F-39...F-42
- 5. Внешний вид веб-интерфейса:

	<u>Visit Our Site</u>	Sup	port <u>Countact Us</u>
Welcome Page	PSU Series Web Control Pages	System Infor	mation
		Manufacturer:	GW-INSTEK
Network Configration	Thanks For Your Using.	Serial Number:	
r tet work coungration	Use the left menu	Description:	GW-INSTEK, PSU40-38
A	to select the features you need.	Firmware Version:	T0.02.20131205
Analog Control	More How-to	Hostname	P-
	Please refer to user manual.	IP Adress:	172.16.22.134
Figure of Dimensions		Subnet Mask:	255.255.128.0
		Gateway:	172.16.0.254
Operating Area		DNS	172.16.1.252
	1.0	MAC Adress:	02:80:ad:20:31:b2
		DHCP State:	ON

Copyright 2011 © Good Will Instrument Co., Ltd All Rights Reserved.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1. Замена предохранителя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Замену предохранителя производить только после выяснения и устранения причины, вызвавшей его неисправность.

Замену предохранителя проводить в следующей последовательности:

- 1. Отключить кабель питания от сети.
- 1. Соблюдая осторожность, извлечь неисправный предохранитель из держателя.
- 2. Заменить неисправный предохранитель на новый соответствующего типа и номинала.



ВНИМАНИЕ! Использование предохранителя, отличающегося по типу и/или номиналу, может стать причиной поражения электрическим током и порчи прибора.

ВНИМАНИЕ! Использование самодельных предохранителей категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

3. Установить исправный предохранитель на место и провести сборку в обратной последовательности.

11.2. Уход за внешней поверхностью

Избегать воздействия на прибор неблагоприятных внешних условий. Корпус прибора не является водонепроницаемым.

Не подвергать ЖК-дисплей воздействию прямого солнечного света в течение длительного интервала времени.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для исключения порчи прибора не эксплуатировать его в условиях повышенной влажности, не подвергать воздействию воды и других жидкостей.

Для очистки внешних поверхностей прибора использовать мягкую ткань. Быть особо осторожным при чистке пластикового экрана ЖК-дисплея, чтобы избежать появления царапин. Для удаления загрязнения использовать ткань, смоченную в воде или в 75%-ом растворе технического спирта.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не использовать химически активные растворители и абразивные средства для чистки лицевой панели прибора.

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе «Технические характеристики» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, указанных в настоящем Руководстве.

Гарантийный срок указан на сайте <u>www.prist.ru</u> и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

Средний срок службы прибора составляет (не менее) - 5 лет.

Изготовитель

Фирма «Good Will Instrument Co. Ltd».

Адрес: No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng City, Taipei County, 23678, Taiwan, R.O.C.

Представитель в России:

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ») 111141, г. Москва, ул. Плеханова 15А Тел.: (495) 777-55-91 (многоканальный) Электронная почта <u>prist@prist.ru</u> URL: <u>www.prist.ru</u>

13. ПРИЛОЖЕНИЕ 1: СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И РЕЖИМАХ РАБОТЫ

Сообщение	Описание
ОНР	Активация защиты от перегрева ведущего и ведомого источников
OHP1	Активация защиты от перегрева ведущего источника
OHP2	Активация защиты от перегрева ведомого источника
ALM SENS	Активация защиты 4-х проводного подключения (разъем Sense)
HW OVP	Активация защиты аппаратных средств от перенапряжения
AC	Активация защиты входа АС
OVP	Активация защиты выхода от перенапряжения
OCP	Активация защиты выхода от перегрузки по току
FAN FAIL	Выход из строя вентилятора
SHUT DOWN	Быстрое отключение
Err 001	Запоминающее устройство USB не обнаружено
Err 002	Файл в запоминающем устройстве USB отсутствует
Err 003	Свободное место памяти
Err 004	Ошибка ведомого источника питания
MSG 001	Ошибка внешнего контроля выхода. Выход отключен при F-94=0, High=on
MSG 002	Ошибка внешнего контроля выхода. Выход отключен при F-94=1, Low =on
USB ON	Порт USB подключен к ПК
USB OFF	Порт USB отключен от ПК
MS ON	USB накопитель подключен к порту USB на передней панели
MS OFF	USB накопитель отключен к порту USB на передней панели

13.1. ТАБЛИЦА СИМВОЛОВ ОТОБРАЖАЕМЫХ НА ДИСПЛЕЕ:

14.ПРИЛОЖЕНИЕ 2: РАЗМЕРЫ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ СЕРИИ PSU7

