

# Netzteil-Granat

## ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ «ГРАНАТ»

Einheitliche Stromversorgungen "Granat" sind für den Betrieb von Lichtquellen mit Glühlampen konzipiert.

Vereinheitlichte Stromversorgungen werden in UHL- und O-Kategorie 4.2 nach 15150-59 GOST hergestellt, d.h. für den Betrieb in Räumen in makroklimatischen Bereichen mit gemäßigttem und kaltem Klima und in allgemeiner klimatischer Ausführung.

Das "Granat"-Netzteil ist Teil einer Reihe von großen Mikroskopen wie Lumam P8, Biolam P-1, Biolam usw.



Aufgrund der kontinuierlichen Verbesserung des Gerätes können Teiländerungen, die die Betriebsqualität und die Betriebsvorschriften nicht beeinflussen, nicht im Zertifikat berücksichtigt werden.

## TECHNISCHES DATENBLATT

Die vereinheitlichten Stromversorgungen werden aus dem AC 220±22 V, 50-60 Hz-Netz gespeist. Der Nennwert der Ausgangsspannung, der maximale Laststrom und die Variante der konstruktiven Ausführung sind in Tabelle 1 dargestellt.

Granat Tabelle 1

Таблица 1

Обозначение	Номинальное напряжение $U_{ном}$ , В	Максимальный ток нагрузки, А	Вариант конструктивного исполнения
Ю-40.29.626	6,0	3,0	Настольного типа
Ю-40.29.626-01	6,0	3,0	То же
Ю-40.29.626-02	8,0	1,5	" "
Ю-40.29.626-03	8,0	1,5	" "
Ю-40.29.626-04	6,0	5,0	" "
Ю-40.29.626-05	6,0	5,0	" "
Ю-40.29.626-06	9,0	7,5	Настольного типа
Ю-40.29.626-07	9,0	7,5	То же
Ю-40.29.626-08	12,0	8,5	" "
Ю-40.29.626-09	12,0	8,5	" "
Ю-40.29.626-10	13,0	2,5	" "
Ю-40.29.626-11	13,0	2,5	" "
Ю-40.29.626-12	27,0	1,0	" "
Ю-40.29.626-13	27,0	1,0	" "
Ю-40.29.626-14	33,0	0,5	" "
Ю-40.29.626-15	33,0	0,5	" "
Ю-40.29.626-16	6,0	3,0	Встраиваемый в стойку
Ю-40.29.626-17	6,0	3,0	То же
Ю-40.29.626-18	8,0	1,5	" "
Ю-40.29.626-19	8,0	1,5	" "
Ю-40.29.626-20	6,0	5,0	" "
Ю-40.29.626-21	6,0	5,0	" "
Ю-40.29.626-22	9,0	7,5	" "
Ю-40.29.626-23	9,0	7,5	" "
Ю-40.29.626-24	12,0	8,5	" "
Ю-40.29.626-25	12,0	8,5	" "
Ю-40.29.626-26	13,0	2,5	" "
Ю-40.29.626-27	13,0	2,5	" "
Ю-40.29.626-28	27,0	1,0	" "
Ю-40.29.626-29	27,0	1,0	" "
Ю-40.29.626-30	33,0	0,5	" "
Ю-40.29.626-31	33,0	0,5	" "

Die Nennausgangsspannung wird nur bei maximalem Laststrom bereitgestellt.  
 Regelbereich der Ausgangsspannung, V: von 0,4 V bis V  
 Einstellfehler der Nennausgangsspannung, %, nicht mehr: +1 -5  
 Instabilität der Ausgangsspannung bei einer Änderung der Netzspannung um  $\pm 10\%$ ,  
 nicht mehr: +2 -8%  
 Eingangsleistung, nicht mehr: 170VA  
 Außenabmessungen,: 160X160X310 mm  
 Gewicht, nicht mehr: 5,5 Kg

## LIEFERUMFANG

Einheitliche Stromversorgung "Garnet" - 1 Stk.

ZIP-Kit:

Sicherung VP1-1-3A - 3 Stck.

Sicherung VP1-1-0.25A - 3 Stck.

Glimmlampe TN-0,2-2 Sockel E10/13 - 1 Stck.

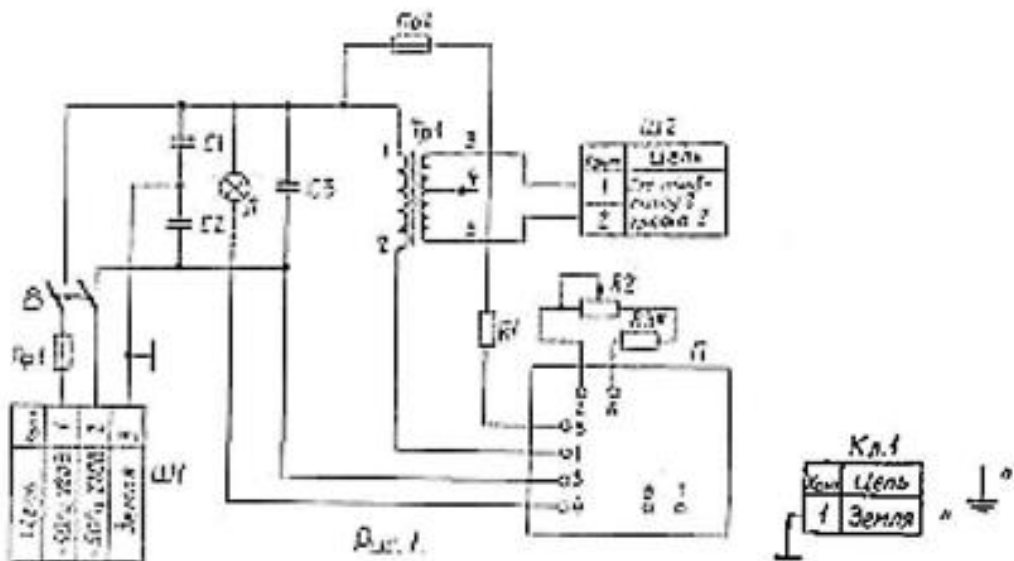
Datenblatt - 1 Stck.

## VORRICHTUNG UND BETRIEBSVERFAHREN

Elektrischer Schaltplan

Der Schaltplan der einheitlichen Stromversorgungen (Abb. 1, Tabelle 2) enthält einen Abwärtstransformator Gy, die Signallampe L, die Entstörkondensatoren C1, C2, CZ, den Löschwiderstand R1, den Regelwiderstand R2 zur Regelung der Ausgangsspannung, den Begrenzungswiderstand R3 und die Steuereinheit P.

Stromversorgungseinheit Granat Abb. 1



Die Steuereinheit (Abb. 2) besteht aus einem Steuerelement (symmetrischer Thyristor) D1, Netzgleichrichter Vp, Impulsgenerator mit Transformatorausgang, aufgebaut auf einem Einfach-Sendetransistor T1, Widerständen R4, R5, R6, Kondensator C2 und Dioden D2, D6 im Generator dienen zur Bildung und Begrenzung des Steuersignals des Transistors T1, die Widerstände R2, R3 und Kondensator C1 zur Änderung der Zwischenbasisspannung bei Spannungsschwankungen des Versorgungsnetzes, die Widerstände R7, R8 - zur Temperaturstabilisierung des Arbeitspunktes, der Löschwiderstand R1 - zur Begrenzung des Lampenstroms L.

Das Regelschema basiert auf dem Prinzip der Thyristor-Phasensteuerung. Impulse negativer Polarität kommen vom Transformator Tr1, um die Elektrode des symmetrischen Thyristors D1 synchron mit der Wechselspannung des Versorgungsnetzes zu steuern und zu öffnen.

Stromversorgungseinheit Granat Abb. 2

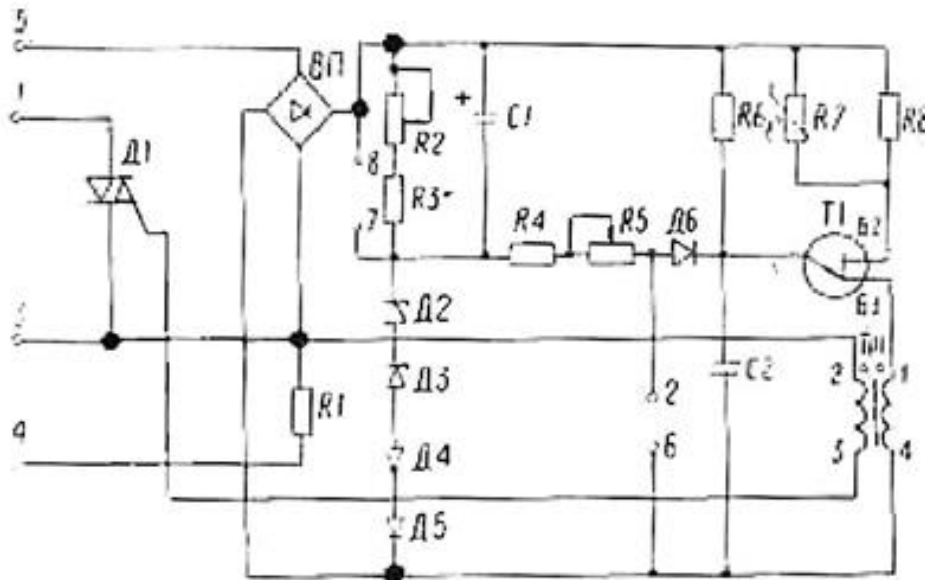


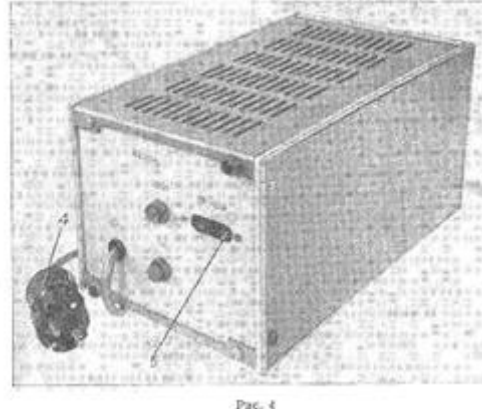
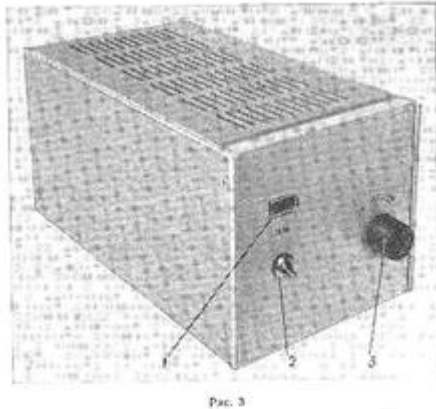
Рис. 2

Bei der Änderung des Widerstandswertes des Widerstandes R2 (siehe Abb. 1) ändert sich die Verzögerung der Steuerimpulse bezüglich des Beginns jeder Halbperiode der Netzspannung, wodurch sich der Entriegelungswinkel des Thyristors D1 und folglich die Betriebsspannung an der Primärseite n der Transformator-Sekundärwicklungen Tr ändert.

Der Effekt der Stabilisierung der Ausgangsspannung bei Schwankungen der Versorgungsspannung wird durch eine synchrone Änderung zwischen der Basisspannung des Einfach-Sendetransistors T1 erreicht. Die Änderung der Basisspannung wirkt sich auf die Verzögerungszeit der Steuerimpulse und damit auf den Entriegelungswinkel des symmetrischen Thyristors aus.

## Gestaltung

Das Netzteil ist strukturell als einheitliches Modul in zwei Versionen ausgelegt: für den Tisch- und für den Rackeinbau



Auf der Frontplatte (Abb. 3) befinden sich die Signallampe 1, der Kippschalter 2 Netzwerk und der Knopf 3 zur Regulierung der Ausgangsspannung.

Auf der Rückseite (Abb. 4) befinden sich Sicherungshalter, ein Netzkabel mit dreipoligem Netzteil, Stecker 4 und Block 5 zum Anschluss der Last mit Angabe der Ausgangsspannung und des Laststroms. Auf dem Chassis sind eine Leiterplatte, ein Transformator, eine Kondensatorplatte und ein Löschwiderstand montiert.

## SICHERHEITSHINWEISE

Das Personal, das die einheitliche Stromversorgung bedient, sollte die "Regeln für den technischen Betrieb von elektrischen Verbraucheranlagen" und die "Sicherheitsregeln für den Betrieb von elektrischen Verbraucheranlagen" kennen, die am 12. April 1959 genehmigt wurden. Das Vorhandensein von Spannung beim Einschalten der Einheitsstromversorgung wird durch eine Lampe auf der Frontplatte angezeigt. Ziehen Sie vor dem Einsetzen und Entfernen von Sicherungen den Netzstecker aus der Steckdose.

Arbeiten Sie nicht mit geöffneter oberer und seitlicher Abdeckung.  
Das Gehäuse des Unified Power Supply sollte während des Betriebs über den Erdungskontakt des dreipoligen Netzkabelsteckers geerdet werden.

## BEDIENUNG

Schließen Sie das Netzkabel der Lichtquelle an Pad 5 an.

Stecken Sie 4 des Netzkabels in eine Steckdose.

Schalten Sie den Kippschalter 2 ein (siehe Abb. 3) und vergewissern Sie sich, dass die Kontrollleuchte 1 leuchtet.

Die gewünschte Helligkeit der Lichtquelle durch Drehen des Knopfes 3 einstellen.

## **WARNUNG:**

Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten, dass sich der Reglerknopf für die Ausgangsspannung ganz links befindet, was der minimalen Ausgangsspannung des Netzteils entspricht. Nach dem Einschalten des Schalters muss die Netzspannung der Last gleichmäßig von 0,4 V bis U<sub>nm</sub> zugeführt werden. Nach Beendigung des Betriebs sollte der Ausgangsspannungsregler in die ursprüngliche, ganz linke Position gebracht werden.

## **TYPISCHE MÄNGEL UND METHODEN ZU IHRER BEHEBUNG**

Frage: ist der Kippschalter eingeschaltet, ist die Alarmlampe aus und die Lichtquelle aus?

Ursache:

Die Sicherung "3 A" ist durchgebrannt.  
Das Netzkabel ist defekt.

Lösung:

Ersetzen Sie die Sicherung.  
Überprüfen Sie das Netzkabel mit einem Ohmmeter und korrigieren Sie den Bruch.

Frage: Wenn der Kippschalter eingeschaltet wird, leuchtet die Signallampe, aber nicht die Lichtquelle?

Ursache:

Sicherung durchgebrannt "0,25 A".

Lösung: Ersetzen Sie die Sicherung.

Frage: Wenn der Kippschalter eingeschaltet ist, leuchtet das Netzlicht, aber nicht die Signallampe?

Ursache:

Die Alarmlampe ist ausgefallen.

Lösung: Entfernen Sie die obere Abdeckung des Geräts und setzen Sie die Anzeigelampe wieder ein.

## **ABNAHMEBESCHEINIGUNG**

Einheitliche Stromversorgung "Granat" Yu-40.29.626\_\_\_\_\_ Fabriknummer \_\_\_\_\_  
entspricht den Zeichnungen und gilt als betriebsfähig.

Herstellungsdatum \_\_\_\_\_.

QC-Vertreter \_\_\_\_\_

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1 Elektrischer Schaltplan der vereinheitlichten Stromversorgung im Prinzip.

Abb. 2. Elektrischer Schaltplan der Basis-Steuereinheit.

Abb. 3. Einheitliche Stromversorgung - Vorderansicht.

Abb. 4. Einheitliche Stromversorgung - Rückansicht.

## VARIABILITÄT DER ELEMENTE NACH DEM GRUNDSÄTZLICHEN ELEKTRISCHEN SYSTEM DER UNIFIKATISIERTEN BETRIEBSSTÄRKE (Abb. 2).

Поз. обозначение	Наименование и тип	Количество	Примечание
<i>R1</i>	Резистор ПЭВ-10-8,2 кОм±10%	1	
<i>R2</i>	Резистор СП4-2Ма-1 Вт-10 кОм-А-ВС-2-20	1	
<i>C1, C2</i>	Конденсатор К75-10-750 В-0,1 мкФ±10%	2	
<i>C3</i>	Конденсатор К75-10-250 В-1,0 мкФ±10%	1	
<i>B</i>	Тумблер ТП1-2	1	
<i>Пр1</i>	Предохранитель ВП1-1-3 А	1	
<i>Пр2</i>	Предохранитель ВП1-1-0,25 А	1	
<i>П</i>	Плата Ю-49.11.983	1	
<i>Л</i>	Лампа ТН-0,2-2 цоколь Е10/13	1	
<i>Тр</i>	Трансформатор (см. табл. 2)	1	
<i>Ш1</i>	Вилка ВШ-ц-20-6-С1-10/220 УХЛ 4	1	
<i>Ш2</i>	Колодка штепсельная Ю-48.42.616	1	
<i>R3</i>	Резистор МЛТ-0,5-2,4 кОм±10%	1	1,3 . . . 3,3 кОм
<i>Кл1</i>	Клемма неснимаемая 6 А, 250 В Ю-28.84.120 Сп	1	

**VARIABILITÄT DER ELEMENTE AN DER GRUNDELEKTRISCHEN KETTE des  
STEUERBLOCKES (Abbildung 2)**



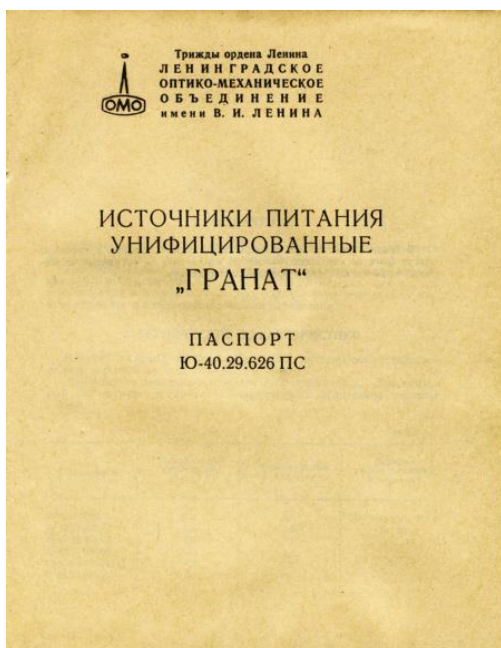
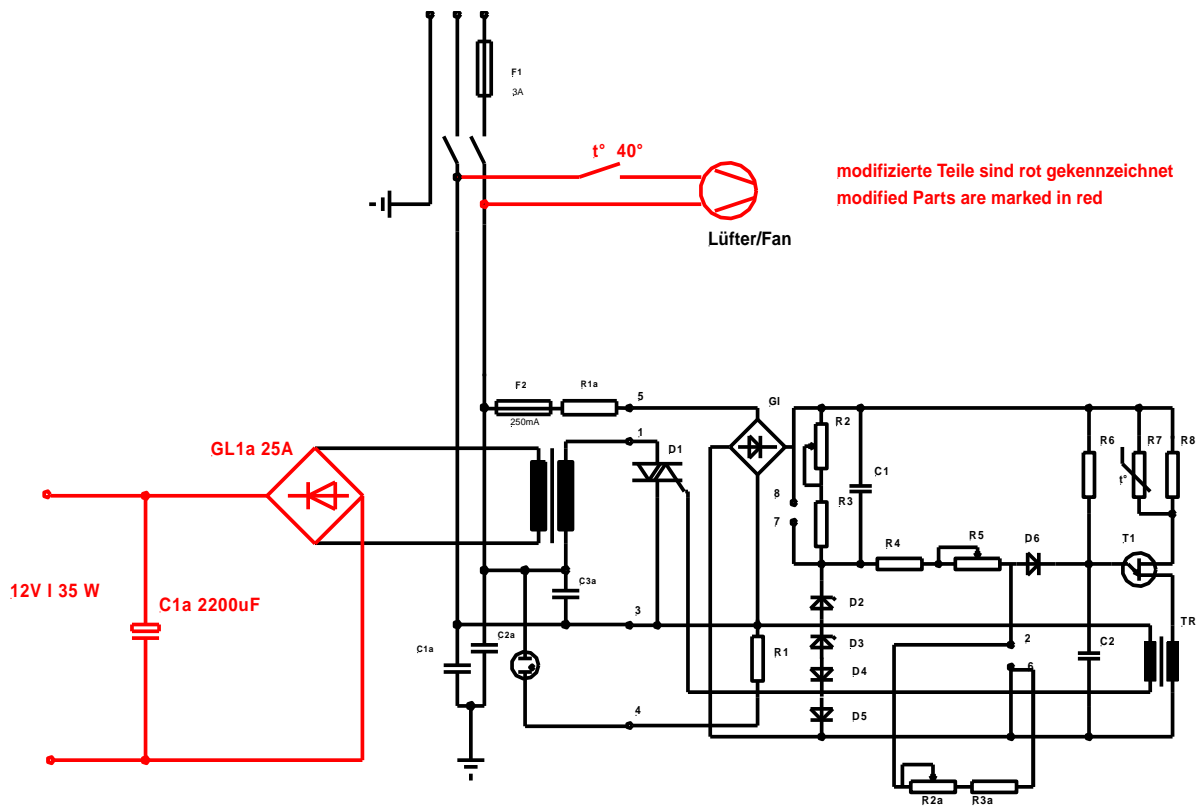


Поз. обозначение	Наименование и тип	Количество	Примечание
R1	Резистор МЛТ-0,25-820 кОм±10%	1	
R2	Резистор СПЗ-38 В-0,25 Вт-470 Ом	1	
R3	Резистор МЛТ-0,25-75 Ом±10%	1	56 Ом ... ... 150 Ом
R4	Резистор МЛТ-0,25-680 Ом±5%	1	
R5	Резистор СПЗ-38 В-0,25 Вт-1,5 кОм	1	
R6	Резистор МЛТ-0,25-10 кОм±10%	1	
R7	Резистор ММТ-1-1,5 кОм±20%	1	
R8	Резистор МЛТ-0,25-1,3 кОм±10%	1	
C1	Конденсатор К50-6-11-10 В-200 мкФ	1	
C2	Конденсатор К73П-3-1,0±20%	1	
Вл	Прибор выпрямительный КЦ405Б	1	
Д1	Тиристор КУ208Г	1	
Д2, Д3	Стабилитрон Д818Б	2	
Д4 ... Д6	Диод Д9Г	3	
Т1	Транзистор КТ117Б	1	
Тр1	Трансформатор импульсный МИТ-2В	1	

# ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ УНИФИЦИРОВАННЫЕ „ГРАНАТ“

LOMO Power Supply Unit „Granat“

Lomo-Netzteil „Granat“



В связи с постоянным совершенствованием прибора в паспорте могут быть не отражены частичные изменения, не влияющие на качество работы прибора и правила эксплуатации.

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Унифицированные источники питания «Гранат» предназначаются для питания источников света — ламп накаливания.

Унифицированные источники питания изготавливаются в исполнении УХЛ и О категории 4.2 по ГОСТ 15150—69, т. е. для работы в помещениях в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом и в общеклиматическом исполнении.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание унифицированных источников питания осуществляется от сети переменного тока  $220 \pm 22$  В, 50—60 Гц.

Номинальное значение выходного напряжения  $U_{ном}$ , максимальный ток нагрузки и вариант конструктивного исполнения указаны в табл. 1.

Таблица 1

Обозначение	Номинальное напряжение $U_{ном}$ , В	Максимальный ток нагрузки, А	Вариант конструктивного исполнения
Ю-40.29.626	6,0	3,0	Настольного типа
Ю-40.29.626-01	6,0	3,0	То же
Ю-40.29.626-02	8,0	1,5	" "
Ю-40.29.626-03	8,0	1,5	" "
Ю-40.29.626-04	6,0	5,0	" "
Ю-40.29.626-05	6,0	5,0	" "

Продолжение табл. 1

Обозначение	Номинальное напряжение $U_{ном}$ , В	Максимальный ток нагрузки, А	Вариант конструктивного исполнения
Ю-40.29.626-06	9,0	7,5	Настольного типа
Ю-40.29.626-07	9,0	7,5	То же
Ю-40.29.626-08	12,0	8,5	" "
Ю-40.29.626-09	12,0	8,5	" "
Ю-40.29.626-10	13,0	2,5	" "
Ю-40.29.626-11	13,0	2,5	" "
Ю-40.29.626-12	27,0	1,0	" "
Ю-40.29.626-13	27,0	1,0	" "
Ю-40.29.626-14	33,0	0,5	" "
Ю-40.29.626-15	33,0	0,5	" "
Ю-40.29.626-16	6,0	3,0	Встраиваемый в стойку
Ю-40.29.626-17	6,0	3,0	То же
Ю-40.29.626-18	8,0	1,5	" "
Ю-40.29.626-19	8,0	1,5	" "
Ю-40.29.626-20	6,0	5,0	" "
Ю-40.29.626-21	6,0	5,0	" "
Ю-40.29.626-22	9,0	7,5	" "
Ю-40.29.626-23	9,0	7,5	" "
Ю-40.29.626-24	12,0	8,5	" "
Ю-40.29.626-25	12,0	8,5	" "
Ю-40.29.626-26	13,0	2,5	" "
Ю-40.29.626-27	13,0	2,5	" "
Ю-40.29.626-28	27,0	1,0	" "
Ю-40.29.626-29	27,0	1,0	" "
Ю-40.29.626-30	33,0	0,5	" "
Ю-40.29.626-31	33,0	0,5	" "

Примечания: 1. Номинальное значение выходного напряжения обеспечивается только при максимальном токе нагрузки.  
2. Источники питания, имеющие четные десятичные номера, изготавливаются в исполнении УХЛ, нечетные — в исполнении О по ГОСТ 15150—69.

Диапазон регулирования выходного напряжения, В . . . . . от  $0,4 U_{ном}$  до  $U_{ном}$   
Погрешность установки номинального значения выходного напряжения, %, не более . . . . . +1  
-5

Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения сети на  $\pm 10\%$ , %, не более . . . . . +2  
-8  
Потребляемая мощность, В·А, не более . . . . . 170  
Габаритные размеры, мм . . . . . 160×150×310  
Масса, кг, не более . . . . . 5,5

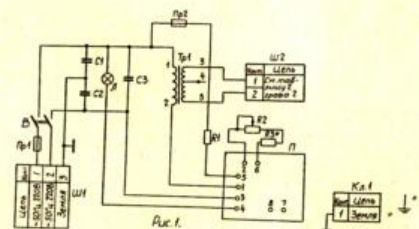
### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 3.1. Унифицированный источник питания «Гранат» . . . . . 1
- 3.2. Комплект ЗИП:
  - Предохранитель ВП1-1-3 А . . . . . 3
  - Предохранитель ВП1-1-0,25 А . . . . . 3
  - Лампа неоновая ТН-0,2-2 цоколь Е10/13 . . . . . 1
- 3.3. Паспорт . . . . . 1

### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

#### 4.1. Электрическая схема

Электрическая схема унифицированных источников питания (рис. 1, табл. 2) включает в себя понижающий трансформатор  $T_p$ ,



сигнальную лампу  $L$ , помехоподавляющие конденсаторы  $C1$ ,  $C2$ ,  $C3$ , гасящий резистор  $R1$ , переменный резистор  $R2$  для регулировки вы-



Таблица 2

Обозначение источника питания	Напряжение и ток нагрузки	Тип трансформатора <i>Тр1</i>	Выходы трансформатора, на которые подключается нагрузка	Исполнение
Ю-40.29.626 Ю-40.29.626-16 Ю-40.29.626-01 Ю-40.29.626-17	6 В; 3 А	Ю-49.80.448 -01	3-4	УХЛ 4.2 О 4.2
Ю-40.29.626-02 Ю-40.29.626-18 Ю-40.29.626-03 Ю-40.29.626-19	8 В; 1,5 А	Ю-49.80.448 -01	3-5	УХЛ 4.2 О 4.2
Ю-40.29.626-04 Ю-40.29.626-20 Ю-40.29.626-05 Ю-40.29.626-21	6 В; 5 А	Ю-49.80.451-02 Ю-49.80.451-03	3-4	УХЛ 4.2 О 4.2
Ю-40.29.626-06 Ю-40.29.626-22 Ю-40.29.626-07 Ю-40.29.626-23	9 В; 7,5 А	Ю-49.80.451 -01	3-4	УХЛ 4.2 О 4.2
Ю-40.29.626-08 Ю-40.29.626-24 Ю-40.29.626-09 Ю-40.29.626-25	12 В; 8,5 А	Ю-49.80.451 Ю-49.80.451-01	3-4	УХЛ 4.2 О 4.2
Ю-40.29.626-10 Ю-40.29.626-26 Ю-40.29.626-11 Ю-40.29.626-27	13 В; 2,5 А	Ю-49.80.448 Ю-49.80.448-01	3-5	УХЛ 4.2 О 4.2
Ю-40.29.626-12 Ю-40.29.626-28 Ю-40.29.626-13 Ю-40.29.626-29	27 В; 1 А	Ю-49.80.449 Ю-49.80.449-01	3-4	УХЛ 4.2 О 4.2
Ю-40.29.626-14 Ю-40.29.626-30 Ю-40.29.626-15 Ю-40.29.626-31	33 В; 0,5 А	Ю-49.80.449 Ю-49.80.449-01	3-4	УХЛ 4.2 О 4.2

6

ходного напряжения, ограничивающий резистор *R3* и блок управления *П*.

В блок управления (рис. 2) входят регулирующий элемент (симметричный тиристор) *Д1*, сетевой выпрямитель *Вп*, генератор импульсов с трансформаторным выходом, собранный на однопереходном транзисторе *Т1*. Резисторы *R4, R5, R6*, конденсатор *C2* и диоды *Д2... Д6* в генераторе служат для формирования и ограничения сигнала управления тиристором *Т1*, резисторы *R2, R3* и конденсатор

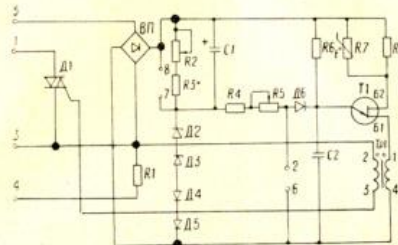


Рис. 2

*C1* — для изменения междубазового напряжения при колебании напряжения питающей сети, резисторы *R7, R8* — для температурной стабилизации рабочей точки, гасящий резистор *R1* — для ограничения тока лампы *L*.

В основу схемы регулирования положен принцип фазового управления тиристором. Импульсы отрицательной полярности поступают с трансформатора *Тр1* на управляющий электрод симметричного тиристора *Д1* синхронно с переменным напряжением питающей сети и открывают его.

При изменении величины сопротивления резистора *R2* (см. рис. 1) меняется задержка управляющих импульсов относительно начала каждого полупериода сетевого напряжения, в результате чего изменяется угол отпирания тиристора *Д1*, а следовательно, и действующее напряжение на первичной и вторичной обмотках трансформатора *Тр*.

7

Эффект стабилизации выходного напряжения при колебаниях напряжения питающей сети достигается за счет синхронного изменения междубазового напряжения однопереходного транзистора *Т1*. Изменение междубазового напряжения влияет на время задержки управляющих импульсов и, следовательно, на угол отпирания симметричного тиристора.

#### 4.2. Конструкция

Источник питания конструктивно выполнен в виде унифицированного модуля в двух вариантах: настольном и предназначенном для встраивания в стойку.

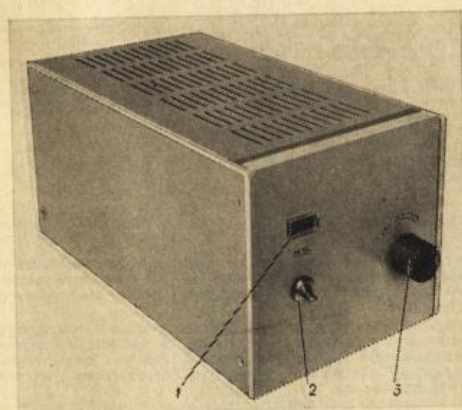


Рис. 3

На передней панели (рис. 3) расположены сигнальная лампа *1*, тумблер *2* СЕТЬ и ручка *3* регулирования выходного напряжения.

8

На задней панели (рис. 4) расположены держатели предохранителей, шнур питания с трехполюсной сетевой вилкой *4* и колодка *5* для подключения нагрузки с указанием выходного напряжения и

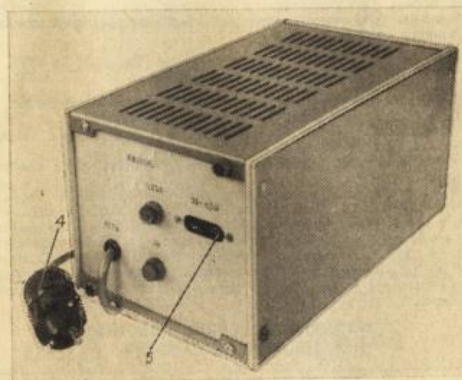


Рис. 4

тока нагрузки. На шасси укреплены печатная плата, трансформатор, плата с конденсаторами и гасящий резистор.

#### 5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Персонал, обслуживающий унифицированный источник питания, должен знать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором 12 апреля 1969 года.

5.2. О наличии напряжения при выключении унифицированного источника питания в сеть сигнализирует лампа, расположенная на передней панели.

9



5.3. Перед установкой и снятием предохранителей выньте вилку шнура питания из розетки сети.

5.4. Запрещается работать с открытыми верхней и боковыми крышками.

5.5. Корпус унифицированного источника питания при эксплуатации должен быть заземлен через «земляной» контакт трехполюсной вилки шнура питания.

### 6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Подключите шнур питания источника света к колодке 5.

6.2. Вставьте вилку 4 шнура питания в розетку сети.

6.3. Включите тумблер 2 (см. рис. 3) и убедитесь в том, что загорелась сигнальная лампа 1.

6.4. Установите необходимую яркость источника света поворотом ручки 3.

6.5. **ВНИМАНИЕ!** Перед включением тумблера СЕТЬ необходимо убедиться, что ручка регулятора выходного напряжения находится в крайнем левом положении, что соответствует минимальному выходному напряжению источника питания. После включения тумблера СЕТЬ напряжение на нагрузку должно подаваться плавно от  $0,4 U_{ном}$  до  $U_{ном}$ . После окончания работы регулятор выходного напряжения должен быть приведен в исходное, крайнее левое положение.

### 7. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности, а также ее признаки	Вероятная причина	Метод устранения
При включении тумблера СЕТЬ не горит сигнальная лампа и лампа — источник света	1. Перегорел предохранитель «3 А» 2. Неисправен шнур питания	1. Заменить предохранитель 2. Проверить омметром шнур питания и устранить обрыв
При включении тумблера СЕТЬ горит сигнальная лампа, но не горит лампа — источник света	Перегорел предохранитель «0,25 А»	Заменить предохранитель
При включении тумблера СЕТЬ горит лампа — источник света, но не горит сигнальная лампа	Вышла из строя сигнальная лампа	Снять верхнюю крышку блока и заменить сигнальную лампу

10

### 8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Унифицированный источник питания «Гранат» Ю-40.29.626-06 заводской номер 930674 соответствует чертежам и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления 20.01.1981

Представитель ОТК

М. П.

Приложение 1

### ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К ПРИНЦИПАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ УНИФИЦИРОВАННОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

(рис. 1)

Поз. обозначение	Наименование и тип	Количество	Примечание
R1	Резистор ПЭВ-10-8,2 кОм ± 10%	1	
R2	Резистор СП4-2Ма-1 Вт-10 кОм-А-ВС-2-20	1	
C1, C2	Конденсатор К75-10-750 В-0,1 мкФ ± 10%	2	
C3	Конденсатор К75-10-250 В-1,0 мкФ ± 10%	1	
B	Тумблер ТП1-2	1	
Pr1	Предохранитель ВП1-1-3 А	1	
Pr2	Предохранитель ВП1-1-0,25 А	1	
П	Плата Ю-49.11.983	1	
Л	Лампа ТН-0,2-2 цоколь Е10/13	1	
Тр	Трансформатор (см. табл. 2)	1	
Ш1	Вилка ВШ-ц-20-6-01-10/220 УХЛ 4	1	
Ш2	Колодка штепсельная Ю-48.42.616	1	
R3	Резистор МЛТ-0,5-2,4 кОм ± 10%	1	1,3 ... 3,3 кОм
Ка1	Клемма неснимаемая 6 А, 250 В Ю-28.34.120 Сп	1	

12

### ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К ПРИНЦИПАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

(рис. 2)

Поз. обозначение	Наименование и тип	Количество	Примечание
R1	Резистор МЛТ-0,25-820 кОм ± 10%	1	
R2	Резистор СП3-38 В-0,25 Вт-1,5 кОм	1	
R3	Резистор МЛТ-0,25-75 Ом ± 10%	1	56 Ом ... ... 150 Ом
R4	Резистор МЛТ-0,25-680 Ом ± 5%	1	
R5	Резистор СП3-38 В-0,25 Вт-1,5 кОм	1	
R6	Резистор МЛТ-0,25-10 кОм ± 10%	1	
R7	Резистор ММТ-1-1,5 кОм ± 20%	1	
R8	Резистор МЛТ-0,25-1,3 кОм ± 10%	1	
C1	Конденсатор К50-6-11-10 В-200 мкФ	1	
C2	Конденсатор К73П-3-1,0 ± 20%	1	
Вп	Прибор выпрямительный КЦ405Б	1	
Д1	Тиристор КУ208Г	1	
Д2, Д3	Стабилизатор Д818Б	2	
Д4 ... Д6	Диод Д9Г	3	
Т1	Транзистор КТ117Б	1	
Тр1	Трансформатор импульсный МИТ-2В	1	

Приложение 2

### ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рис. 1. Схема электрическая принципиальная унифицированного источника питания.

Рис. 2. Схема электрическая принципиальная блока управления.

Рис. 3. Унифицированный источник питания — вид спереди.

Рис. 4. Унифицированный источник питания — вид сзади.