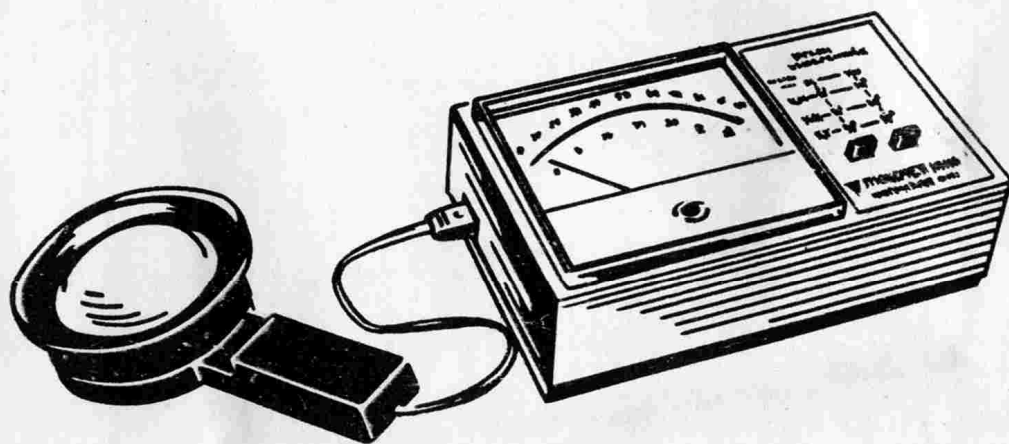


Л Ю К С М Е Т Р Ю116

Техническое описание и инструкция по эксплуатации



I. НАЗНАЧЕНИЕ

Люксметр ЮИ16 предназначен для измерения освещенности, создаваемой лампами накаливания и естественным светом, источники которого расположены произвольно относительно светоприемника люксметра.

Переносной фотоэлектрический люксметр ЮИ16 общепромышленного назначения применяется для контроля освещенности в промышленности, в сельском хозяйстве, на транспорте и других отраслях народного хозяйства, а также для исследований, проводимых в научных, конструкторских и проектных организациях.

Люксметр предназначен для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 35°С и относительной влажности до 80% при (20±5) °С.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Диапазон измерений и общий номинальный коэффициент ослабления применяемых двух насадок приведены в табл. I и в примечании к табл. I.

Класс точности люксметра - 10 по ГОСТ 14841-80.

Таблица I

Диапазон измерений, lx			
основной	неосновной		
без насадок, с открытым фотоэлементом	с насадками		
	КМ	КР	КТ
5-30	50-300	500-3000	5000-30000
20-100	200-1000	2000-10000	20000-100000

Примечание. КМ, КР, КТ - условное обозначение совместно применяемых насадок для создания общего номинального коэффициента ослабления 10, 100, 1000 соответственно.

Шкалы прибора неравномерные, градуированы в люксах: одна шкала имеет 100 делений, вторая - 30 делений.

Отметка "5" шкалы 0-30, отметка "20" шкалы 0-100, соответствующие начальным значениям диапазонов измерений, отмечены точкой.

Пределы допускаемой погрешности люксметра в основном диапазоне измерений, 5-30 и 20-100 lx (без насадок), соответствуют $\pm 10\%$ от значения измеряемой освещенности.

Увеличение допускаемой погрешности при переходе с основного диапазона измерений, указанного в табл. I, на неосновные диапазоны посредством установления соответствующих насадок, не превышает плюс или минус 5% от значения измеряемой освещенности.

Пределы допускаемой дополнительной косинусной погрешности люксметра соответствуют величинам, указанным в табл.2.

Таблица 2

Угол падения света	Предел допускаемой дополнительной косинусной погрешности, в процентах от измеряемой величины, не более	
	с насадками	без насадок
60°	± 7	10
80°	± 15	Не нормируется

Время успокоения подвижной части измерителя люксметра не превышает 4 с.

Допускаемое изменение показаний люксметра, вызванное отклонением температуры окружающего воздуха от 20 °С до любой температуры в диапазоне от минус 10 до плюс 35 °С, не превышает ± 1 % от измеряемой величины на каждый 1 °С.

Габаритные размеры, мм

210 x 125 x 85 - измерителя люксметра;

185 x 105 x 55 - фотоэлемента люксметра с насадками КМ, или КР, или КТ;

300 x 155 x 135 - футляра люксметра.

Масса люксметра, кг, не более:

0,85 - без футляра;

1,75 - в футляре.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ЛЮКСМЕТРА

Люксметр состоит из измерителя люксметра и отдельного фотоэлемента с насадками.

Принципиальная электрическая схема люксметра приведена на рисунке.

На передней панели измерителя имеются кнопки переключателя и табличка со схемой, связывающей действие кнопок и используемых насадок с диапазонами измерений, приведенных в табл. I.

Прибор магнитоэлектрической системы имеет две шкалы: 0-100 и 0-30. На каждой шкале точками отмечено начало диапазона измерений: на шкале 0-100 точка находится над отметкой 20, на шкале 0-30 точка находится над отметкой 5. Прибор имеет корректор для установки стрелки в нулевое положение.

На боковой стенке корпуса измерителя расположена вилка для присоединения селенового фотоэлемента.

Селеновый фотоэлемент находится в пластмассовом корпусе и присоединяется к измерителю шнуром с розеткой, обеспечивающей правильную полярность соединения. Длина шнура - 1,5 м.

Светочувствительная поверхность фотоэлемента составляет около 30 см^2 .

Для уменьшения косинусной погрешности применяется насадка на фотоэлемент, состоящая из полусферы, выполненной из белой светорассеивающей пластмассы, и непрозрачного пластмассового кольца, имеющего сложный профиль. Насадка обозначена буквой К, нанесенной на ее внутреннюю сторону. Эта насадка применяется не самостоятельно, а совместно с одной из трех других насадок, имеющих обозначение М, Р, Т.

Каждая из этих трех насадок совместно с насадкой К образует

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ЛЮКСМЕТРА

Люксметр состоит из измерителя люксметра и отдельного фотоэлемента с насадками.

Принципиальная электрическая схема люксметра приведена на рисунке.

На передней панели измерителя имеются кнопки переключателя и табличка со схемой, связывающей действие кнопок и используемых насадок с диапазонами измерений, приведенных в табл. I.

Прибор магнитоэлектрической системы имеет две шкалы: 0-100 и 0-30. На каждой шкале точками отмечено начало диапазона измерений: на шкале 0-100 точка находится над отметкой 20, на шкале 0-30 точка находится над отметкой 5. Прибор имеет корректор для установки стрелки в нулевое положение.

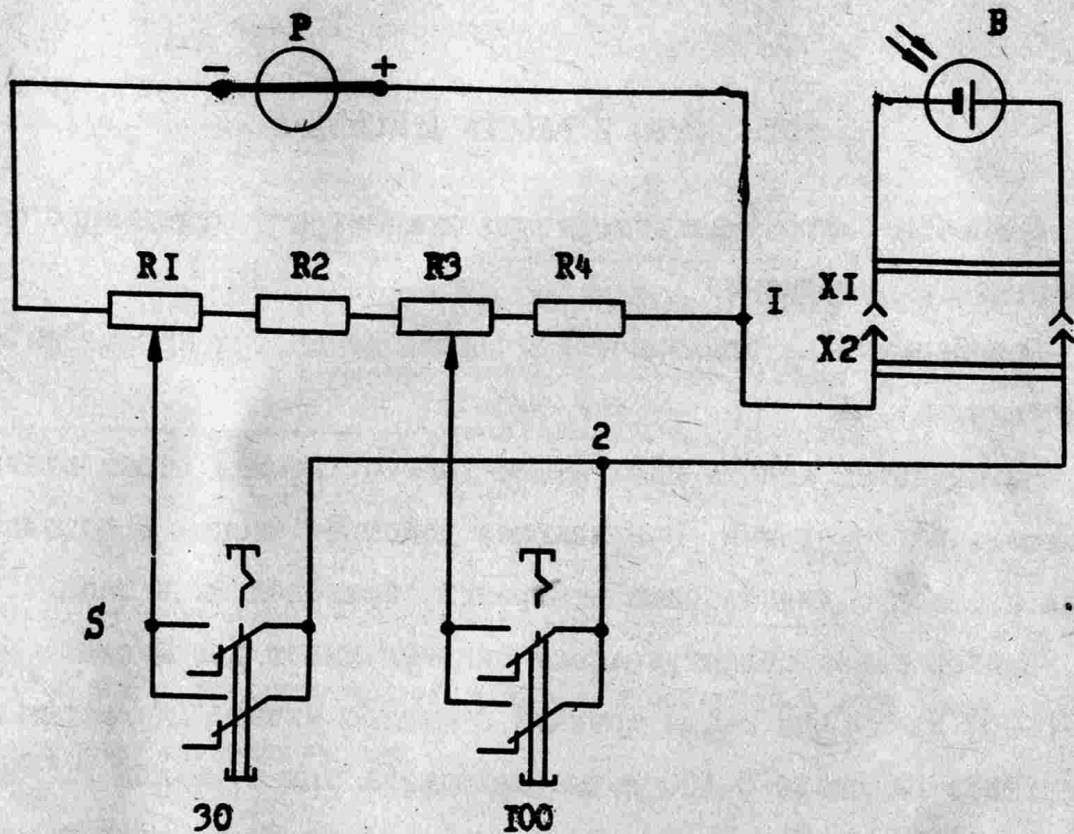
На боковой стенке корпуса измерителя расположена вилка для присоединения селенового фотоэлемента.

Селеновый фотоэлемент находится в пластмассовом корпусе и присоединяется к измерителю шнуром с розеткой, обеспечивающей правильную полярность соединения. Длина шнура - 1,5 м.

Светочувствительная поверхность фотоэлемента составляет около 30 см^2 .

Для уменьшения косинусной погрешности применяется насадка на фотоэлемент, состоящая из полусферы, выполненной из белой светорассеивающей пластмассы, и непрозрачного пластмассового кольца, имеющего сложный профиль. Насадка обозначена буквой К, нанесенной на ее внутреннюю сторону. Эта насадка применяется не самостоятельно, а совместно с одной из трех других насадок, имеющих обозначение М, Р, Т.

Каждая из этих трех насадок совместно с насадкой К образует



Поз. обозначение	Наименование	Кол.
R1	Резистор СПЗ-16-680 Ω $\pm 20\%$ -I ГОСТ 11077-78	I
R2	Резистор МЛТ-0,125-1 k Ω $\pm 20\%$ ГОСТ 7113-77	I
R3	Резистор СПЗ-16-470 Ω $\pm 20\%$ -I ГОСТ 11077-78	I
R4	Резистор МЛТ-0,125-680 Ω $\pm 20\%$ ГОСТ 7113-77	I
P	Прибор М2027-5	I
XI	Розетка	I
X2	Вилка	I
B	Фотоэлемент Ф55С	I
S	Переключатель модульный типа П2К	I

Схема электрическая принципиальная люксметра ДИИ6.

три поглотителя с общим номинальным коэффициентом ослабления 10, 100, 1000 и применяется для расширения диапазонов измерений.

Насадки К, М, Р и Т могут использоваться только в том люксметре, для которого они предназначены.

Люксметр градуируется без насадок в основном диапазоне измерений (5-30 лх ; 20-100 лх) и имеет наименьшую допускаемую погрешность измерения, равную $\pm 10\%$.

4. УКАЗАНИЕ ПО ПОВЕРКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Поверку люксметра необходимо проводить не реже одного раза в год по ГОСТ 8.014-72.

В расчетах, проводимых при поверке люксметра на светомерной скамье, следует учитывать, что приемной поверхностью фотоэлемента (с насадками или без насадок) является его светочувствительная поверхность, расположенная на расстоянии 15 мм от основания корпуса фотоэлемента, то есть от плоскости, на которой имеется маркировка.

Поверенный люксметр должен иметь клеймо поверяющего органа Госстандарта СССР.

Не разбирайте люксметр, ремонт его должен производиться только специалистом.

Оберегайте люксметр от ударов и сотрясений.

Обращайтесь с фотоэлементом и насадками, как с оптическим прибором.

В случае загрязнения насадок протрите их поверхности ватным

тампоном, смоченным спиртом. Если фотоэлемент загрязнился, протрите его сухим ватным тампоном.

Если люксметр с холодного воздуха внесен в теплое помещение, не открывайте крышку футляра в течение двух-трех часов.

Для подготовки к измерению установите измеритель люксметра в горизонтальное положение. Проверьте, находится ли стрелка прибора на нулевом делении шкалы, для чего фотоэлемент отсоедините от измерителя люксметра. В случае необходимости с помощью корректора установите стрелку прибора на нулевое деление шкалы.

Порядок отсчета значения измеряемой освещенности следующий: против нажатой кнопки определяют выбранное с помощью насадок (или без насадок) наибольшее значение диапазонов измерений. При нажатой правой кнопке, против которой нанесены наибольшие значения диапазонов измерений кратные 10, следует пользоваться для отсчета показаний шкалой 0-100. При нажатой левой кнопке, против которой нанесены наибольшие значения диапазонов измерений кратные 30, следует пользоваться шкалой 0-30. Показания прибора в делениях по соответствующей шкале умножают на коэффициент ослабления, зависящий от применяемых насадок и указанный в примечании к табл. I и на насадках М, Р, Т.

Например, на фотоэлементе установлены насадки К Р, нажата левая кнопка, стрелка показывает 10 делений по шкале 0-30. Измеряемая освещенность равна $10 \cdot 100 = 1000 \text{ лк}$.

Для получения правильных показаний люксметра оберегайте селеновый фотоэлемент от излишней освещенности, не соответствующей выбранным насадкам. Поэтому, если величина измеряемой освещенности неизвестна, начинайте измерения с установки на фотоэлемент насадок К Т.

С целью ускорения поиска диапазона измерений, который соот-

ветствует показаниям прибора в пределах 20–100 делений по шкале 0–100 и 5–30 делений по шкале 0–30, поступайте следующим образом: последовательно установите насадки КТ, КР, КМ и при каждой насадке сначала нажимайте правую кнопку, а затем левую.

Если при насадках КМ и нажатой левой кнопке стрелка не доходит до 5 делений по шкале 0–30, измерения производите без насадок, т.е. открытым фотоэлементом.

Как правило, при определении освещенности фотоэлемент установите горизонтально на рабочих местах, а отсчет по измерителю, также расположенному горизонтально, производите на некотором расстоянии от фотоэлемента, чтобы тень от проводящего измерения не попадала на фотоэлемент.

При окончании измерения:
отсоедините фотоэлемент от измерителя люксметра;
наденьте на фотоэлемент насадку Т;
уложите фотоэлемент в крышку футляра.

5. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей приведен в табл.3.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
При подсоединении фотоэлемента и нажатии любой из кнопок ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ стрелка измерителя не отклоняется от нулевого положения	Обрыв в соединительном шнуре	Устраните обрыв в соединительном шнуре	
	Обрыв в электрической цепи люксметра	Откройте люксметр и проверьте качество пайки и соединений Замените плату ^Ж	

Продолжение табл.3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
При измерении освещенности стрелка измерителя останавливается или задерживается в одном и том же месте шкалы люксметра на разных освещенностях	"Затирание" измерителя люксметра	Замените измеритель люксметра*	
Стрелка измерителя устойчиво находится на шкале измерителя	Обрыв растяжки измерителя люксметра	Замените измеритель люксметра*	
Погрешность люксметра в основном диапазоне измерений превышает допускаемую погрешность ($\pm 10\%$)	Нарушена регулировка люксметра	Произведите регулировку люксметра на специальном светодозирующем оборудовании с помощью переменных резисторов R1 и R3	
	Изменились световые характеристики фотоэлемента	Замените фотоэлемент в комплекте с насадками КМ, КР, КТ*	
Общий коэффициент ослабления насадок КМ, КР, КТ отличается от номинального более чем на 5%	Нарушена регулировка насадок	Замените фотоэлемент в комплекте с насадками КМ, КР, КТ*	

* После устранения неисправности требуется регулировка люксметра на специальном светодозирующем оборудовании с помощью переменных резисторов R1 и R3.

6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Храните люксметр в футляре в помещении при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности не более 80 % при (25±5) °С, при этом в окружающем воздухе не должно быть пыли, газов и паров, вызывающих коррозию.

Транспортирование люксметра должно производиться в упаковке для перевозки всеми видами закрытого транспорта, а также самолетами в отапливаемых герметизированных отсеках при температуре от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности до (95±3) % при (25±5) °С.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей эксплуатационные качества, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

**Перечень технических условий на элементы
электрической принципиальной схемы люксметра Ю116**

Наименование элементов	Технические условия
Прибор М2027-5	ТУ25-04(ОПБ.533.415)-76
Фотоэлемент Ф55С	ТУЗ-1145-83
Переключатель модуль- ный типа П2К	ЕЩО.360.037 ТУ

Зак. 144.

УКАЗАНИЕ ПО ПОВЕРКЕ

Поверка люксметра в поверяющих органах Госстандарта СССР должна производиться в соответствии с ГОСТ 8.014—72 и по «Методическим указаниям. Люксметры фотоэлектрические Ю16, Ю17, Ю116, Ю117. Методы и средства поверки на установке УПЛ-1М», разработанным НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Зак. 225.



Ленинградское
ПО «Вибратор»

Люксметр

П А С П О Р Т



Ю116

Назначение

Переносной фотоэлектрический люксметр Ю116 предназначен для измерения освещенности, создаваемой лампами накаливания и естественным светом.

Условия эксплуатации: температура от минус 10 до плюс 35° С, относительная влажность до 80% при (20±5)° С.

Основные технические данные

Диапазон измерений люксметра от 5 до 100000 lx.

Класс точности люксметра 10 по ГОСТ 14841—80.

Пределы допускаемой погрешности люксметра в основном диапазоне измерений 5—30 и 20—100 lx (без насадок) соответствуют ±10% от значения измеряемой освещенности.

Увеличение допускаемой погрешности при переходе с основного диапазона измерений на остальные диапазоны посредством установления соответствующих насадок, не превышает плюс или минус 5% от значения измеряемой освещенности.

Люксметр является восстанавливаемым прибором.

Параметры, по которым определяется отказ:
погрешность в основном диапазоне, определение вариации, невозвращение указателя измерителя, влияние наклона, время успокоения и сопротивление изоляции.

Полный средний срок службы не менее 10 лет.

Габаритные размеры, мм:

измерителя люксметра	210×125×85
фотоэлемента	185×105×55
футляра	300×155×135

Масса люксметра, kg, не более:
без футляра 0,85
в футляре 1,75

Сведения о содержании драгоценных материалов, g:

~~золото — 0,0004669,~~
серебро — 0,00453,
платина — 0,000112.

Комплектность

Измеритель	1 шт.
Фотоэлемент	1 шт.
Насадка К	1 шт.
Насадка М	1 шт.
Насадка Р	1 шт.
Насадка Т	1 шт.
Футляр	1 шт.
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.

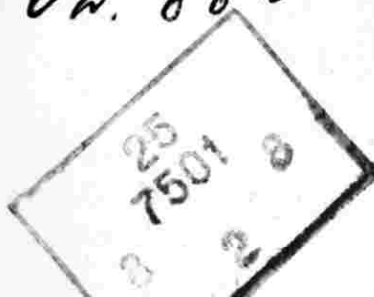
Свидетельство о приемке

Люксметр Ю116, порядковый № *005521*, соответствует техническим условиям ТУ25-04-3098-76 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска

3.02.88

Контролер ОТК



Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие люксметра требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в техническом описании и инструкции по эксплуатации, и сохранности клейма предприятия-изготовителя.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 18 мес. со дня ввода люксметра в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения устанавливается 6 мес. со дня изготовления люксметра.

Гарантийный и послегарантийный ремонт люксметра производит Нейский филиал ЛПО «Вибратор» по адресу: 157330, г. Нея, Костромской обл., ул. Дзержинского, 2.