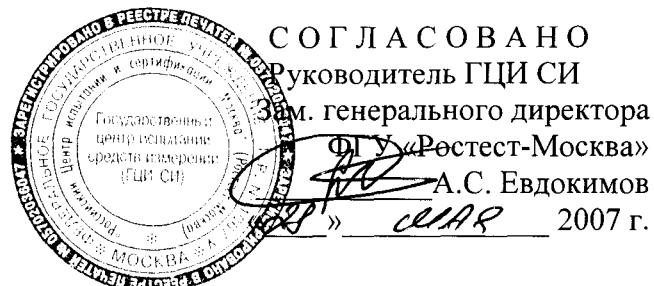


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Приборы универсальные измерительные параметров электрической сети DMK 2X, DMK 3X, DMK 40, DMK 5X, DMK 6X, DMK 7X, DMK 7X R1, DMK 8X, DMK 8X R1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>35232-07</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Lovato Electric s.p.a", Италия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Назначение - приборы универсальные измерительные параметров электрической сети DMK 2X, DMK 3X, DMK 40, DMK 5X, DMK 6X, DMK 7X, DMK 7X R1, DMK 8X, DMK 8X R1 (далее по тексту – приборы) предназначены для измерения параметров электрической сети в однофазных (модели DMK 8X, DMK 8X R1) и трехфазных (модели DMK 2X, DMK 3X, DMK 40, DMK 5X, DMK 6X, DMK 7X, DMK 7X R1) электрических сетях переменного тока номинальной частотой 50 (60) Гц.

Область применения – контроль качества параметров электрической сети промышленной частоты в электротехнических устройствах.

ОПИСАНИЕ

На передней панели приборов моделей DMK 5X, DMK 6X, DMK 7X R1, DMK 8X R1 распложены: светодиодные цифровые дисплеи, кнопки управления, индикаторы измеряемых величин, режимы измерения, отверстия для зажимных винтов.

На нижней и верхней панели приборов моделей DMK 5X, DMK 6X, DMK 7X R1, DMK 8X R1 расположены контактные зажимы для подключения цепей питания прибора, измерительных цепей, релейных выходов и (или) коммуникационных портов.

На задней панели приборов моделей DMK 2X, DMK 3X, DMK 40 расположены разъемы для подключения цепей питания прибора, измерительных цепей, коммуникационных портов.

Работа приборов основана на измерениях мгновенных значений входных сигналов и преобразования результатов измерения в цифровую форму при помощи аналого-цифрового преобразователя.

Значения измеряемых величин отображаются на пяти (для моделей DMK 3X и DMK 40), четырёх (для моделей DMK 2X, DMK 5X, DMK 6X), одного (для моделей DMK 7X, DMK 7X R1, DMK 8X, , DMK 8X R1) четырёхразрядных жидкокристаллических дисплеях, хранятся в энергонезависимой памяти (для приборов DMK 40) и (или) передаются во внешнюю среду.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики приборов DMK 3X, DMK 40, DMK 6X.

Наименование измеряемой величины	Диапазон измерения	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
1	2	3	4
Действующее значение фазного напряжения переменного тока	(10 ... 480), В	1 В	±1 ед.м.р. ⁵
Действующее значение междуфазного напряжения переменного тока	(20 ... 830), В	1 В	
Действующее значение силы переменного тока	(0.02...6.00), А	0.01 А	
Частота переменного тока	(45.0 ... 65.0), Гц	0.1 Гц	
Коэффициент n-ой гармонической	(0 ... 100), %	1 %	
Коэффициент мощности	(0.1 ... 1.0), абс.ед.	0.1 абс.ед.	
Активная мощность	(0.1 I _{ном.} ² *0.1 U _{ном.} ³ *cos φ ... I _{ном.} *U _{ном.} *cos φ), Вт, кВт, cos φ = 0.7-1	1 Вт, 0.01 кВт	±(0.25*P _{макс.} ⁴ *10 ⁻³ ±1 ед.м.р.)
	(0.1 I _{ном.} *0.1 U _{ном.} *cos φ ... I _{ном.} *U _{ном.} *cos φ), Вт, кВт, cos φ = 0.3-0.7	1 Вт, 0.01 кВт	±(0.30*P _{макс.} ⁴ *10 ⁻³ ±1 ед.м.р.)
Реактивная мощность	(0,1 I _{ном.} *0.1 U _{ном.} *sinφ ... I _{ном.} *U _{ном.} *sinφ), Вар, кВар, sinφ=0.7-1	1 Вар, 0.01 кВар	±(0.25*Q _{макс.} ⁴ *10 ⁻³ ±1 ед.м.р.)
	(0.1 I _{ном.} *0.1 U _{ном.} *sin φ ... I _{ном.} *U _{ном.} *sinφ), Вар, кВар, sinφ=0.3-0.7	1 Вар, 0.01 кВар	±(0.40*Q _{макс.} ⁴ *10 ⁻³ ±1 ед.м.р.)
Полная мощность	(0.1 I _{ном.} *0.1 U _{ном.} ... I _{ном.} *U _{ном.}), В*А, кВ*А	1 В*А, 0.01 кВ*А	±(0.15*S _{макс.} ⁴ *10 ⁻³ ±1 ед.м.р.)

Примечание.

1. X_{изм.} – измеренное значение измеряемой величины;
2. I_{ном.} – номинальное значение действующего значения силы переменного тока, равное 5 А;
3. U_{ном.} – номинальное значение фазного напряжения (действующее значение) 400 В;
4. P_{макс.}, Q_{макс.}, S_{макс.} – максимальные значения измеряемой величины;
5. ед. м. р – единица младшего разряда.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики приборов DMK 2X, DMK 5X.

Наименование измеряемой величины	Диапазон измерения	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
1	2	3	4
Действующее значение фазного напряжения переменного тока	(30...480) В	1 В	$\pm(0.25*U_{\text{макс.}}^1*10^{-2} + 1 \text{ ед. м. р.}^5)$
Действующее значение междуфазного напряжения переменного тока	(60 ...830) В	1 В	
Действующее значение силы переменного тока	(0,02 ...6,00) А	0,01 А	$\pm(0.25*I_{\text{макс.}}^1*10^{-2} + 1 \text{ ед. м. р.})$
Частота переменного тока	(45.0 ... 65.0), Гц	0.1 Гц	$\pm 1 \text{ ед. м. р.}$
Активная мощность	$(0.1 I_{\text{ном.}}^2*0.1 U_{\text{ном.}}^3*\cos \phi$... $I_{\text{ном.}}*U_{\text{ном.}}*\cos \phi)$, Вт, кВт, $\cos \phi = 0.7-1$	1 Вт, 0.01 кВт	$\pm(P_{\text{макс.}}^1*10^{-2} + 1 \text{ ед. м. р.})$
	$(0.1 I_{\text{ном.}}*0.1 U_{\text{ном.}}*\cos \phi$... $I_{\text{ном.}}*U_{\text{ном.}}*\cos \phi)$, Вт, кВт, $\cos \phi = 0.3-0.7$	1 Вт, 0.01 кВт	$\pm(1.25*P_{\text{макс.}}^1*10^{-2} + 1 \text{ ед. м. р.})$
Реактивная мощность	$(0,1 I_{\text{ном.}}*0.1 U_{\text{ном.}}*\sin \phi$... $I_{\text{ном.}}*U_{\text{ном.}}*\sin \phi)$, Вар, кВар, $\sin \phi = 0.7-1$	1 Вар, 0.01 кВар	$\pm(Q_{\text{макс.}}^1*10^{-2} + 1 \text{ ед. м. р.})$
	$(0.1 I_{\text{ном.}}*0.1 U_{\text{ном.}}*\sin \phi$... $I_{\text{ном.}}*U_{\text{ном.}}*\sin \phi)$, Вар, кВар, $\sin \phi = 0.3-0.7$	1 Вар, 0.01 кВар	$\pm(1.25*Q_{\text{макс.}}^1*10^{-2} + 1 \text{ ед. м. р.})$
Полная мощность	$(0.1 I_{\text{ном.}}*0.1 U_{\text{ном.}}$... $I_{\text{ном.}}*U_{\text{ном.}})$, В*А, кВ*А	1 В*А, 0.01 кВ*А	$\pm(0.50*S_{\text{макс.}}^1*10^{-2} + 1 \text{ ед. м. р.})$

Примечание.

- $U_{\text{макс.}}, I_{\text{макс.}}, P_{\text{макс.}}, Q_{\text{макс.}}, S_{\text{макс.}}$ - максимальные значения измеряемой величины;
- $I_{\text{ном.}}$ - номинальное значение действующего значения силы переменного тока, равно 5 А;
- $U_{\text{ном.}}$ - номинальное значение фазного напряжения (действующее значение) 347 В;
- ед. м. р. – единица младшего разряда.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики приборов DMK 7X, DMK 8X, DMK 7X R1, DMK 8X R1.

Наименование измеряемой величины	Диапазон измерения	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
1	2	3	4
Действующее значение фазного напряжения переменного тока (только модели DMK 70, DMK 70 R1, DMK 75, DMK 75 R1, DMK 80, DMK 80 R1, DMK 82, DMK 82 R1)	(10...382) В	1 В	$\pm(0,25*U_{\text{макс.}}^1*10^{-2} + 1 \text{ ед.м.р.}^5)$
Действующее значение междуфазного напряжения переменного тока (только модели DMK 70, DMK 70 R1, DMK 75, DMK 75 R1)	(15...660) В	1 В	$\pm(0,25*U_{\text{макс.}}^1*10^{-2} + 1 \text{ ед.м.р.})$
Действующее значение силы переменного тока (только модели DMK 71, DMK 71 R1, DMK 75, DMK 75 R1, DMK 81, DMK 81 R1, DMK 82, DMK 82 R1)	(0.05 ... 6.00) А	0.01 А	$\pm(0,5*I_{\text{макс.}}^1*10^{-2} + 1 \text{ ед.м.р.})$
Частота переменного тока (только модели DMK 83, DMK 83 R1)	(50.0...60.0) Гц	0.1 Гц	$\pm(F_{\text{изм.}}^4+1 \text{ ед.м.р.})$
Активная мощность (только модели DMK 75, DMK 75 R1)	$(0.1 I_{\text{ном.}}^2*0.1 U_{\text{ном.}}^3*\cos \phi$... $I_{\text{ном.}}*U_{\text{ном.}}*\cos \phi)$, Вт, кВт, $\cos \phi = 0.7-1$	1 Вт, 0.01 кВт	$\pm(P_{\text{макс.}}^1*10^{-2} + 1 \text{ ед.м.р.})$
Коэффициент мощности (только модели DMK 84, DMK 84 R1)	(0.1 ... 1.0)	0.1 абс.ед.	$\pm(\cos \phi_{\text{изм.}}^4*10^{-2} + 1 \text{ ед.м.р.})$

Примечание.

- $U_{\text{макс.}}, I_{\text{макс.}}, P_{\text{макс.}}$ - максимальные значения измеряемой величины;
- $I_{\text{ном.}}$ – номинальное значение действующего значения силы переменного тока, равное 5 А;
- $U_{\text{ном.}}$ – номинальное действующее значение фазного напряжения 347 В;
- $F_{\text{изм.}}, \cos \phi_{\text{изм.}}$ – измеренное значение измеряемой величины.
- ед. м. р. – единица младшего разряда.

Таблица 4 – Основные технические характеристики приборов.

Модель	Питание, потребляемая мощность	Тип интерфейса	Габаритные размеры, мм	Масса, гр
1	2	3	4	5
DMK 3X, DMK 40, DMK 6X	Хар-ки цепей питания: $U_{\text{ном.пит.}} = 100/110 \dots 240/250$ В пост/перем. $U_{\text{раб.пит.}} = 85/93,5 \dots 265/300$ В пост/перем. $F_{\text{ном.}} = 45 \dots 450$ Гц $S_{\text{пот. пит.}} = 10$ ВА $P_{\text{пот. пит.}} = 4$ Вт Хар-ки измерительных цепей: $S_{\text{пот. Изм.}} \leq 0,3$ ВА $Z_{\text{Уизм.}} > 1,1$ МОм (фаза-фаза) $Z_{\text{Уизм.}} > 570$ МОм (фаза-нейтраль)	Релейные выходы – переключающий контакт (DMK 31, DMK 32, DMK 61, DMK 62). Выходы твердотельного полупроводникового реле – замыкающий контакт (DMK 31, DMK 32, DMK 61, DMK 62). Коммуникационный порт: последовательный интерфейс RS 485 (DMK 32, DMK 62, DMK 40); последовательный интерфейс RS 232 (DMK 40)	96x96x91 (DMK 3X, DMK 40) 105x90x60 (DMK 6X)	DMK 30 – 410 DMK 31 – 480 DMK 32 – 490 DMK 40 – 470 DMK 60 – 290 DMK 61 – 300 DMK 62 – 320
DMK 2X, DMK 5X	Хар-ки цепей питания: <i>кроме DMK 25, DMK 26:</i> $U_{\text{ном.пит.}} = 208 \dots 240$ В перем. $U_{\text{раб.пит.}} = 154 \dots 288$ В перем. $F_{\text{ном.}} = 45 \dots 65$ Гц $S_{\text{пот. пит.}} = 5,5$ ВА $P_{\text{пот. пит.}} = 2,5$ Вт <i>только DMK 25, DMK 26:</i> $U_{\text{ном.пит.}} = 12 \dots 24$ В пост. $U_{\text{раб.пит.}} = 9 \dots 32$ В пост. $P_{\text{пот. пит.}} = 1,1$ Вт Хар-ки измерительных цепей: $P_{\text{пот. Изм.}} \leq 0,6$ Вт $Z_{\text{Уизм.}} > 1,1$ МОм (фаза-фаза) $Z_{\text{Уизм.}} > 570$ МОм (фаза-нейтраль)	Программируемый цифровой интерфейс (DMK 22, DMK 52) Коммуникационный порт: последовательный интерфейс RS 485 (DMK 22, DMK 52)	96x96x76 (DMK 2X) 105x90x60 (DMK 5X)	431 (DMK 2X) 398 (DMK 5X)
DMK 7X, DMK 8X	Хар-ки цепей питания: $U_{\text{ном.пит.}} = 24$ В перем. $U_{\text{ном.пит.}} = 110 \dots 127$ В перем. $U_{\text{ном.пит.}} = 220 \dots 240$ В перем. $U_{\text{раб.пит.}} = 0,85 \dots 1,1 U_{\text{ном.пит.}}$ перем. $F_{\text{ном.}} = 50 \dots 60$ Гц $S_{\text{пот. пит.}} = 3,5$ ВА Хар-ки измерительных цепей: $P_{\text{пот. Изм.}} \leq 0,6$ Вт $Z_{\text{Уизм.}} > 1,1$ МОм (фаза-фаза) $Z_{\text{Уизм.}} > 0,55$ МОм (фаза-нейтраль)	—	105x54x63	280
DMK 7X R1, DMK 8X R1	Хар-ки цепей питания: $U_{\text{ном.пит.}} = 24$ В перем. $U_{\text{ном.пит.}} = 110 \dots 127$ В перем. $U_{\text{ном.пит.}} = 220 \dots 240$ В перем. $U_{\text{раб.пит.}} = 0,85 \dots 1,1 U_{\text{ном.пит.}}$ перем. $F_{\text{ном.}} = 50 \dots 60$ Гц $S_{\text{пот. пит.}} = 3,5$ ВА Характеристики измерительных цепей: $P_{\text{пот. Изм.}} \leq 0,6$ Вт $Z_{\text{Уизм.}} > 1,1$ МОм (фаза-фаза) $Z_{\text{Уизм.}} > 0,55$ МОм (фаза-нейтраль)	Релейные выходы – переключающий контакт	105x54x63	280

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от -20 °С до +60 °С;
- относительная влажность, не более 90 %;

Условия хранения:

- температура окружающей среды от -30 °С до +80 °С;
- относительная влажность не более 80 % при температуре 25 °С;

Максимально допустимая степень загрязнения (IP42) – 2.

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий, не более ± 1 ед.м.р. в диапазоне изменения температуры окружающего воздуха -20° до +60°.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количе	Примечание
Прибор DMK XX	По карте заказа	1 шт.	
Комплект ответных разъемов	По карте заказа	1 комп.	*1
Элементы крепления на щите	По карте заказа	1 комп.	*1
Паспорт	П-2007	1 шт.	*2
Руководство по эксплуатации	РЭ-2007	1 шт.	*2
Методика поверки	МП-009/447-2007	1 шт.	
Программное обеспечение	ПО-2007	1 шт.	*3
Упаковочная коробка	-----	1 шт.	

*1 – только для приборов DMK 2X, 3X,40

*2 – документы могут быть объединены

*3 – поставляется по отдельному Заказу.

ПОВЕРКА

Поверку приборов проводят в соответствии с методикой поверки «ГСИ. Приборы универсальные измерительные параметров электрической сети DMK 2X, DMK 3X, DMK 40, DMK 5X, DMK 6X, DMK 7X, DMK 7X R1, DMK 8X, DMK 8X R1. Методика поверки» МП-009/447-2007, утвержденной ФГУ «Ростест-Москва» в феврале 2007 г.

Основное оборудование, используемое при поверке:

Система калибровки и поверки счетчиков электрической энергии типа MTS.

Обязательный межповерочный интервал – 1 (один) год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

2 ГОСТ Р 51350-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования.

3 ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний.

4 Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов универсальных измерительных параметров электрической сети DMK 2X, DMK 3X, DMK 40, DMK 5X, DMK 6X, DMK 7X, DMK 7X R1, DMK 8X, DMK 8X R1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Приборы универсальные измерительные параметров электрической сети DMK 2X, DMK 3X, DMK 40, DMK 5X, DMK 6X, DMK 7X, DMK 7X R1, DMK 8X, DMK 8X R1 прошли испытания в системе сертификации ГОСТ Р и имеют сертификат соответствия РОСС ИГ. АЮ05.В31897 от 22.02.2006 г.

Сертификат выдан на основании протоколов испытаний Испытательного центра ручных электрических пневматических машин "ИЦ РЭПМ" ОАО "КЗМИ" № 493-06, №493-06 от 14.02.2006 г. (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.22МЕ99).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Lovato Electric s.p.a", Италия
Представитель "Lovato Electric s.p.a",
Генеральный директор ЗАО «Матик-Электро»



Куров В. Г.

