

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



STATE COMMITTEE FOR
STANDARDIZATION OF THE
REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

7015

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

31 марта 2016 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип средств измерений

"Преобразователи измерительные цифровые активной и реактивной мощности трехфазного тока ЦЛ 9049",

изготовитель - ООО "Энерго-Союз", г. Витебск, Республика Беларусь (BY),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 13 2131 11** и допущен к применению в Республике Беларусь с 27 января 2004 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

С.А. Ивлев

31 марта 2011 г.

НТК по метрологии Госстандарта

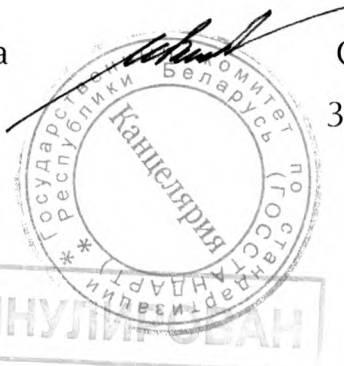
№

03-2011

31 MAR 2011

секретарь НТК

Меееее



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для национального реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ
Директора РУП «Витебский ЦСМС»

П.Л. Яковлев
«18» 03 2011 г.

М.П.

Преобразователи измерительные
цифровые активной и реактивной
мощности трехфазного тока
ЦЛ 9049

Внесены в национальный реестр средств измерений
Регистрационный № РБ 03 13 2131 11

Выпускают по ТУ РБ 300521831.020-2004, УИМЯ.411600.020

ООО «Энерго-Союз», Республика Беларусь

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные цифровые активной и реактивной мощности трехфазного тока ЦЛ 9049 (в дальнейшем - ИП) предназначены для линейного преобразования активной и реактивной мощности переменного трехфазного тока в два унифицированных выходных сигнала постоянного тока, измерения и отображения результатов измерения на отсчетных устройствах с учетом коэффициента трансформации первичных цепей.

ИП ЦЛ 9049/1 – ЦЛ 90489/20, ЦЛ 9049/41 - ЦЛ 9049/44 предназначены, кроме того, для передачи результатов измерения с использованием порта RS-485.

ИП предназначены для включения непосредственно или через измерительные трансформаторы тока и напряжения.

Наличие четырех встроенных реле у ЦЛ 9049/1 - ЦЛ 9049/10, ЦЛ 9049/21 - ЦЛ 9049/30, ЦЛ 9049/41, ЦЛ 9049/42, ЦЛ 9049/45, ЦЛ 9049/46 позволяет осуществить коммутацию внешних цепей при принижении или превышении входным сигналом установленного порога срабатывания.

Связь с ПЭВМ осуществляется в соответствии с протоколом передачи данных MODBUS, режим RTU.

ОПИСАНИЕ

ИП конструктивно состоят из следующих основных узлов:

- верхней и нижней крышек корпуса;
- передней и задней панелей;
- платы обработки;
- платы индикации;
- платы питания;
- платы выходов.

Верхняя и нижняя крышки, передняя и задняя панели образуют металлический корпус.

На передней панели расположены цифровые и светодиодные индикаторы, 5 кнопок управления, обозначенных символами "+", "-", ">", ">>", "S".

ИП имеют два отсчетных устройства. На одном отсчетном устройстве индицируется значение измеренной активной, а на втором - реактивной мощности.

ИП ЦЛ 9049/1 - ЦЛ 9049/40 имеют два аналоговых выхода. Выходной сигнал по одному выходу ИП пропорционален активной мощности, по второму – реактивной мощности.

Фотография общего вида ИП приведена в приложении А.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием мест для нанесения отпечатков и расположения наклеек приведена в приложении Б.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 ИП имеют 48 модификаций, указанных в таблице 1, отличающихся параметрами входных и выходных сигналов, наличием или отсутствием аналоговых выходов, порта RS-485 и встроенных реле.

Основные технические характеристики ИП указаны в таблице 1.

Таблица 1

Тип, модификация	Диапазоны преобразуемых входных сигналов			Номинальные значения преобразуемых входных сигналов			Диапазон изменения выходного аналогового сигнала, I, мА	Диапазон сопротивления нагрузки, кОм	Диапазон показаний отсчетных устройств	Наличие порта RS-485	Наличие встроенных реле					
	$I_A = I_C$, А	$U_{AB} = U_{BC} = U_{CA}$, В	$\cos \varphi$, $\sin \varphi$	I_n , А	U_n , В	$\cos \varphi$, $\sin \varphi$										
ЦЛ 9049/1	0-1 или 0-5	80-120	0-плюс 1-0	1 или 5	100	1	0 - 5	0-3,0	От 0 до $I_n \cdot U_n \cdot \cos \varphi \cdot (K_{ti} \cdot K_{tu} \cdot \sqrt{3})$	Да	Да					
ЦЛ 9049/2		0-120 0-250 0-450			100 220 380											
ЦЛ 9049/3		80-120			100		4 - 20	0-0,5								
ЦЛ 9049/4		0-120 0-250 0-450			100 220 380											
ЦЛ 9049/5		80-120	100		0-плюс 1-0-минус 1-0							0-2,5-5				
ЦЛ 9049/6		0-120 0-250 0-450	100 220 380													
ЦЛ 9049/7		80-120	100											плюс 1 и минус 1		4-12-20
ЦЛ 9049/8		0-120 0-250 0-450	100 220 380													
ЦЛ 9049/9		80-120	100				минус 5- 0-плюс 5					0-3,0				
ЦЛ 9049/10		0-120 0-250 0-450	100 220 380													
ЦЛ 9049/11		80-120	100		1	0 - 5	0-3,0									
ЦЛ 9049/12		0-120 0-250 0-450	100 220 380													
ЦЛ 9049/13		80-120	100			4 - 20	0-0,5									
ЦЛ 9049/14		0-120 0-250 0-450	100 220 380													
ЦЛ 9049/15		80-120	100		плюс 1 и минус 1	0-2,5-5	0-3,0									
ЦЛ 9049/16		0-120 0-250 0-450	100 220 380													
ЦЛ 9049/17		80-120	100			4-12-20	0-0,5									
ЦЛ 9049/18		0-120 0-250 0-450	100 220 380													
ЦЛ 9049/19		80-120	100			минус 5- 0-плюс 5	0-3,0									
ЦЛ 9049/20		0-120 0-250 0-450	100 220 380													



Описание типа средства измерений

Продолжение таблицы 1

Тип, модификация	Диапазоны преобразуемых входных сигналов			Номинальные значения преобразуемых входных сигналов			Диапазон изменения выходного аналогового сигнала, I, мА	Диапазон сопротивления нагрузки, кОм	Диапазон показаний отсчетных устройств	Наличие порта RS-485	Наличие встроенных реле
	$I_A = I_C$, А	$U_{AB} = U_{BC} = U_{CA}$, В	$\cos \varphi$, $\sin \varphi$	I_n , А	U_n , В	$\cos \varphi$, $\sin \varphi$					
ЦЛ 9049/21	0-1 или 0-5	80-120	0-плюс 1-0	1 или 5	100	1	0 - 5	0-3,0	От 0 до $I_n \cdot U_n \cdot \cos \varphi \cdot K_{Ti} \cdot K_{Tu} \cdot \sqrt{3}$	Нет	Да
ЦЛ 9049/22		0-120			100						
		0-250			220						
		0-450			380						
ЦЛ 9049/23		80-120			100	4 - 20	0-0,5				
ЦЛ 9049/24		0-120	100								
		0-250	220								
		0-450	380								
ЦЛ 9049/25		80-120	0-плюс 1 -0-минус 1-0		100	плюс 1 и минус 1	0-2,5-5	0-3,0			
ЦЛ 9049/26		0-120			100						
		0-250			220						
		0-450			380						
ЦЛ 9049/27		80-120			100		4-12-20	0-0,5			
ЦЛ 9049/28		0-120			100						
		0-250			220						
		0-450			380						
ЦЛ 9049/29		80-120	100		минус 5- 0-плюс 5	0-3,0					
ЦЛ 9049/30		0-120	100								
		0-250	220								
		0-450	380								
ЦЛ 9049/31	80-120	0-плюс 1 -0	100	1	0 - 5	0-3,0					
ЦЛ 9049/32	0-120		100								
	0-250		220								
	0-450		380								
ЦЛ 9049/33	80-120	100	4 - 20	0-0,5							
ЦЛ 9049/34	0-120	100									
	0-250	220									
	0-450	380									
ЦЛ 9049/35	80-120	0-плюс 1 -0-минус 1-0	100	плюс 1 и минус 1	0-2,5-5	0-3,0					
ЦЛ 9049/36	0-120		100								
	0-250		220								
	0-450		380								
ЦЛ 9049/37	80-120		100		4-12-20	0-0,5					
ЦЛ 9049/38	0-120		100								
	0-250		220								
	0-450		380								
ЦЛ 9049/39	80-120	100	минус 5- 0-плюс 5	0-3,0							
ЦЛ 9049/40	0-120	100									
		0-250			220						
		0-450			380						



Описание типа средства измерений

Продолжение таблицы 1

Тип, модификация	Диапазоны преобразуемых входных сигналов			Номинальные значения преобразуемых входных сигналов			Диапазон изменения выходного аналогового сигнала, I, мА	Диапазон сопротивления нагрузки, кОм	Диапазон показаний отсчетных устройств	Наличие порта RS-485	Наличие встроенных реле
	$I_A = I_C$, А	$U_{AB} = U_{BC} = U_{CA}$, В	$\cos \varphi$, $\sin \varphi$	I_n , А	U_n , В	$\cos \varphi$, $\sin \varphi$					
ЦП 9049/41	0-1 или 0-5	80-120	0-плюс 1-0-минус 1-0	1 или 5	100	плюс 1 и минус 1	-	-	От 0 до $I_n \cdot U_n \cdot \cos \varphi \cdot K_{ti} \cdot K_{tu} \cdot \sqrt{3}$	Да	Да
ЦП 9049/42		0-120			100						
		0-250			220						
		0-450			380						
ЦП 9049/43		80-120			100					Нет	Нет
ЦП 9049/44		0-120			100						
		0-250			220						
		0-450			380						
ЦП 9049/45		80-120			100					Нет	Да
ЦП 9049/46		0-120			100						
		0-250			220						
		0-450			380						
ЦП 9049/47		80-120			100					Нет	Нет
ЦП 9049/48		0-120			100						
		0-250			220						
		0-450			380						

Примечание - K_{ti} (K_{tu}) – коэффициент, равный отношению номинального значения первичного тока (напряжения) измерительного трансформатора к номинальному значению вторичного тока (напряжения) измерительного трансформатора. При непосредственном включении. $K_{ti} = K_{tu} = 1$

2 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИП равны $\pm 0,5\%$ от нормирующего значения $A_{ном}$ во всем диапазоне сопротивления нагрузки.

При определении основной погрешности по аналоговому выходу $A_{ном}$ равно наибольшему значению диапазона изменения выходного сигнала.

При определении основной погрешности по отсчетному устройству $A_{ном}$ равно наибольшему значению диапазона показаний отсчетных устройств.

3 Допускаемый ток, коммутируемый каждым реле, 0,3 А.

Допускаемое напряжение, коммутируемое каждым реле, 250 В.

4 Мощность, потребляемая ИП, не более:

- от измеряемой цепи при номинальных значениях преобразуемых входных сигналов:
0,2 В·А – для каждой последовательной цепи;
0,5 В·А – для каждой параллельной цепи ИП с питанием от сети переменного тока;
8,0 В·А – для параллельных цепей фаз А и С ИП с питанием от измеряемой цепи;
- от сети переменного тока - 8,0 В·А.

5 Габаритные размеры ИП 201x136x104 мм.

6 Масса ИП не более 2,5 кг.

7 Средняя наработка на отказ – 32 000 ч.

8 Средний срок службы – 12 лет.

9 Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С, относительная влажность воздуха 80 % при 25 °С.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на переднюю панель ИП, а также типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- ИП (модификация по заказу потребителя);
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки;
- вилка DB-9-M;
- кожух для вилки DB-9-M;
- угольники, скобы, толкатель, винты и шайбы, необходимые для крепления ИП.

Руководство по эксплуатации и методика поверки поставляются по 1 экз на 3 ИП.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

ТУ РБ 300521831.020-2004 Преобразователи измерительные цифровые активной и реактивной мощности трехфазного тока ЦЛ 9049. Технические условия

МП.ВТ.070-2003 Преобразователи измерительные цифровые активной и реактивной мощности трехфазного тока ЦЛ 9049. Методика поверки. Согласована с РУП «Витебский ЦСМС»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные цифровые активной и реактивной мощности трехфазного тока ЦЛ 9049 соответствуют ТУ РБ 300521831.020-2004, МП.ВТ.070-2003.

Межповерочный интервал – не более 48 месяцев при использовании вне сферы законодательной метрологии.

РУП «Витебский ЦСМС», 210015 г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20.

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.6.0.0003 от 10.06.2008 г;

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники

г. Минск, Старовиленский тракт 93,

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Энерго-Союз»,

Республика Беларусь, 210601 г. Витебск, ул. С. Панковой 3,

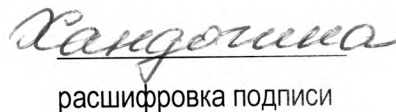
ООО «Энерго-Союз», тел/факс (10375212) 24-62-41, 24-79-84

E-mail: energo@vitebsk.by

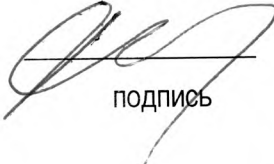
Представитель

РУП «Витебский ЦСМС»


подпись


расшифровка подписи

Директор ООО «Энерго-Союз»


подпись



Власенко С.С.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Фотография общего вида ИП

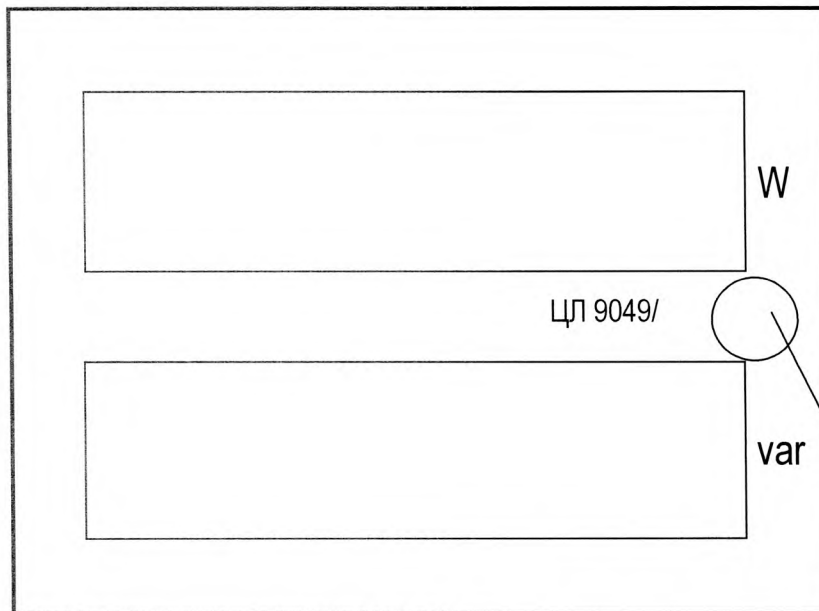


ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

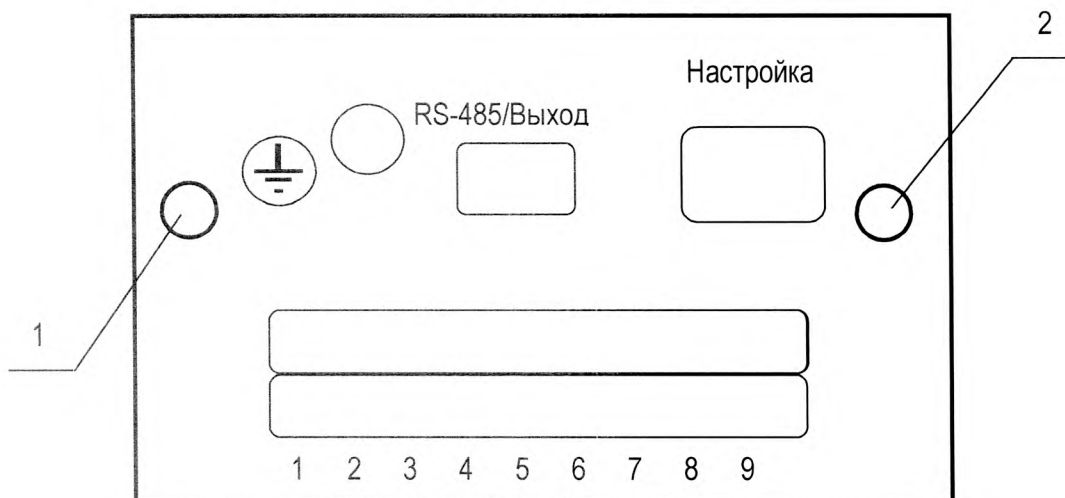
Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм и размещения наклеек

Передняя панель ИП



Место для нанесения клейма-наклейки поверителя

Задняя панель ИП



1 – Место для нанесения клейма ОТК

2 – Место для нанесения клейма поверителя