

Приложение к Свидетельству № _____
об утверждении типа средств измерений

СОГЛАСОВАНО
ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Подлежит опубликованию
в открытой печати



В.Н. Яншин

«30» 12 2009 г.

Амперметры аналоговые IQ, CQ, CL, QB, IQB	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>28560-09</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Cewe Instrument AB», Швеция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Амперметры аналоговые IQ, CQ, CL, QB, IQB (далее по тексту - «приборы») предназначены для измерения силы тока в цепях переменного (с подвижной стрелкой, электромагнитные и биметаллические) и постоянного (с подвижной катушкой, магнитоэлектрические) тока.

Приборы могут применяться как для прямых измерений, так совместно с измерительными трансформаторами тока.

Область применения: электроэнергетика, электрические сети и электроустановки промышленных предприятий, жилых, общественных зданий и сооружений.

ОПИСАНИЕ

Приборы относятся к электроизмерительным аналоговым приборам прямого действия магнитоэлектрической, электромагнитной и биметаллической систем.

Принцип действия приборов магнитоэлектрической системы (типы CQ, CL) основан на создании момента вращения в результате воздействия магнитного поля постоянного магнита на проводники с током подвижной катушки.

Принцип действия приборов электромагнитной системы (тип IQ) основан на взаимодействии магнитного поля измеряемого тока (тока, проходящего через неподвижную катушку) с подвижным сердечником из ферромагнитного материала.

Принцип действия приборов биметаллической системы (типы QB, IQB) основан на деформации чувствительного биметаллического элемента (биметаллической пружины, изготовленной из двух материалов, имеющих различные температурные коэффициенты линейного расширения), обусловленной прямым или косвенным нагреванием его измеряемым током. При изменении температуры пружина изгибается и вращает стрелку прибора.

Амперметры максимального тока типа QB с биметаллическим измерительным механизмом используются для контроля тепловой нагрузки трансформаторов, кабелей, электродвигателей и других электрических машин благодаря медленной реакции на изменение параметров тока.

Приборы измеряют среднее действующее значение тока за время выхода прибора на стационарный режим – 15 мин. (по заказу – 8 мин).

Амперметры максимального тока типа IQB являются комбинированными устройствами и помимо биметаллического механизма оснащены электромагнитным измерительным механизмом.

Приборы измеряют как среднее действующее значение тока за время выхода прибора на стационарный режим – 15 мин. (по заказу – 8 мин), так и мгновенное значение тока.

Все приборы имеют экранирование и могут эксплуатироваться в местах с повышенным электромагнитным фоном.

Приборы типов IQ, CQ, CL выпускаются с различными видами шкал:

– для приборов типов IQ и CQ;
– для приборов типов IQ и CQ;

– для приборов типа CL.

Приборы типа QB имеют одну шкалу и две стрелки – черную (ведущую) и красную (ведомую), положение которой отображает максимальное действующее значение тока за период времени реакции (отклика). Красная стрелка может быть возвращена в исходную позицию черной стрелки с помощью специальной кнопки сброса.

Приборы типа IQB кроме шкал и стрелок как у приборов QB, имеют дополнительные шкалу и стрелку (электромагнитный механизм).

Угол отклонения стрелки для биметаллического механизма – 90 градусов, для электромагнитного механизма – 80 градусов. Шкалы приборов – квадрантные, сменные.

Шкала приборов магнитоэлектрической системы – равномерная (линейная), электромагнитной и биметаллической – на начальном участке – неравномерная, начиная с 20 % от полного диапазона измерений – равномерная.

Нулевые отметки шкал на краю диапазона измерений (для приборов магнитоэлектрической системы возможна шкала с нулем посередине), стрелочный указатель ножевого типа. Корректор нуля – механический.

Все приборы могут включаться в цепь непосредственно (на ток до 5 А) и через трансформаторы тока со вторичными токами 5 и 1 А.

Верхний предел измерений приборов IQ, QB и IQB на 20 % выше масштабного соотношения трансформатора тока.

Модели QB72, QB96 и IQB96 по заказу могут быть изготовлены с встроенным трансформатором тока.

Все приборы могут быть изготовлены для вертикальной или горизонтальной (по заказу) установки. При серийном производстве приборы выпускаются для установки в вертикальном положении.

Конструктивно приборы выполнены в диэлектрическом корпусе из поликарбоната с размерами передней панели 48×48, 72×72, 96×96 мм, защищающем измерительный механизм от повреждений и загрязнения. Клеммы подключения расположены на задней панели приборов.

Приборы выдерживают перегрузку $1,2I_{вх}$ – длительно, $10I_{вх}$ – в течение 10 с.

По устойчивости к климатическим воздействиям приборы соответствуют группе 5 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от минус 25 до плюс 50 °С.

Рабочие условия применения в части механических воздействий соответствуют группе 4, предельные условия транспортирования группе 5 по ГОСТ 22261-94.

Приборы относятся к невосстанавливаемым, однофункциональным изделиям.

Основные технические характеристики приборов приведены в таблицах 1 и 2 приложения 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на шкалу прибора и типографским способом на титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- 1) амперметр;
- 2) защитная крышка;
- 3) рамка;
- 4) уплотнитель (по заказу);
- 5) паспорт;
- 6) упаковочная тара.

ПОВЕРКА

Поверка амперметров аналоговых IQ, CQ, CL, QB, IQB проводится по ГОСТ 8.497-83 «ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методы и средства поверки». Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 8711-93 Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 2. Особые требования к амперметрам и вольтметрам.
- ГОСТ 30012.1-2002 Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 1. Определения и основные требования, общие для всех частей.
- ГОСТ 30012.9-93 Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 9. Рекомендуемые методы испытаний.

Техническая документация фирмы «Cewe Instrument AB», Швеция.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип амперметров аналоговых IQ, CQ, CL, QB, IQB утвержден с техническими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме.

Декларация соответствия зарегистрирована органом сертификации СИ «Сомет» АНО «Поток-Тест», регистрационный номер РОСС.RUME65.Д00088 от 29.09.04 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Cewe Instrument AB», Швеция.
Адрес: Box 1006 611 29, Nyköping, Sweden.
Тел.: +46-155-775-00, Факс: +46-155-775-97

Ответственный поставщик: ООО «АББ»
117997, г. Москва, ул. Обручева, 30/1, стр. 2

Президент ООО «АББ»
М.П.



А.Н. Попов

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Значение для приборов типа IQ			Значение для приборов типа SQ			Значение для приборов типа CI		
		48	72	96	48	72	96	48	72	96
1	Диапазон измерения силы тока (для амперметров непосредственного включения), А	0 - 1,5×10 ⁻¹ ; 0 - 2,5×10 ⁻¹ ; 0 - 4×10 ⁻¹ ; 0 - 6×10 ⁻¹ ; 0 - 1; 0 - 1,5; 0 - 2,5; 0 - 4; 0 - 6; 0 - 10; 0 - 15; 0 - 25	0 - 1,5×10 ⁻¹ ; 0 - 2,5×10 ⁻¹ ; 0 - 4×10 ⁻¹ ; 0 - 6×10 ⁻¹ ; 0 - 1; 0 - 1,5; 0 - 2,5; 0 - 4; 0 - 6; 0 - 10; 0 - 15; 0 - 25; 0 - 40; 0 - 60	0 - 1,5×10 ⁻¹ ; 0 - 2,5×10 ⁻¹ ; 0 - 4×10 ⁻¹ ; 0 - 6×10 ⁻¹ ; 0 - 1; 0 - 1,5; 0 - 2,5; 0 - 4; 0 - 6; 0 - 10; 0 - 15; 0 - 25; 0 - 40; 0 - 60	0 - 1×10 ⁻⁴ ; 0 - 1,5×10 ⁻⁴ ; 0 - 2,5×10 ⁻⁴ ; 0 - 4×10 ⁻⁴ ; 0 - 6×10 ⁻⁴ ; 0 - 1×10 ⁻³ ; 0 - 1,5×10 ⁻³ ; 0 - 2,5×10 ⁻³ ; 0 - 4×10 ⁻³ ; 0 - 6×10 ⁻³ ; 0 - 1×10 ⁻² ; 0 - 1,5×10 ⁻² ; 0 - 2,0×10 ⁻² ; 4×10 ⁻³ - 2,0×10 ⁻² ; 0 - 2,5×10 ⁻² ; 0 - 4×10 ⁻² ; 0 - 6×10 ⁻² ; 0 - 1×10 ⁻¹ ; 0 - 1,5×10 ⁻¹ ; 0 - 2,5×10 ⁻¹ ; 0 - 4×10 ⁻¹ ; 0 - 6×10 ⁻¹ ; 0 - 1; 0 - 1,5; 0 - 2,5; 0 - 4; 0 - 6; 0 - 10; 0 - 15; 0 - 25	0 - 6×10 ⁻⁴ ; 0 - 1×10 ⁻³ ; 0 - 1,5×10 ⁻³ ; 0 - 2,5×10 ⁻³ ; 0 - 4×10 ⁻³ ; 0 - 6×10 ⁻³ ; 0 - 1×10 ⁻² ; 0 - 1,5×10 ⁻² ; 0 - 2,0×10 ⁻² ; 4×10 ⁻³ - 2,0×10 ⁻² ; 0 - 2,5×10 ⁻² ; 0 - 4×10 ⁻² ; 0 - 6×10 ⁻² ; 0 - 1×10 ⁻¹ ; 0 - 1,5×10 ⁻¹ ; 0 - 2,5×10 ⁻¹ ; 0 - 4×10 ⁻¹ ; 0 - 6×10 ⁻¹ ; 0 - 1; 0 - 1,5; 0 - 2,5; 0 - 4; 0 - 6; 0 - 10; 0 - 15; 0 - 25				
2	Коэффициент трансформации тока (для амперметров трансформаторного включения)	2/1; 2,5/1; 5/1; 10/1; 15/1; 20/1; 25/1; 30/1; 50/1; 75/1; 100/1; 150/1; 200/1; 300/1; 400/1; 500/1; 600/1; 800/1; 1000/1	2/1; 2,5/1; 5/1; 10/1; 15/1; 20/1; 25/1; 30/1; 50/1; 60/1; 75/1; 100/1; 150/1; 200/1; 300/1; 400/1; 500/1; 600/1; 800/1; 1000/1	15/1; 25/1; 50/1; 75/1; 100/1; 150/1; 200/1; 300/1; 400/1; 500/1; 600/1; 800/1; 1000/1	10/5; 20/5; 25/5; 50/5; 40/5; 50/5; 60/5; 75/5; 100/5; 150/5; 200/5; 250/5; 300/5; 400/5; 500/5; 600/5; 800/5; 1000/5; 1200/5; 1500/5; 1600/5; 2000/5; 2500/5; 3000/5; 4000/5	15/1; 25/1; 50/1; 75/1; 100/1; 150/1; 200/1; 300/1; 400/1; 500/1; 600/1; 800/1; 1000/1				

№ п/п	Наименование характеристики	Значение для приборов типа IQ			Значение для приборов типа CQ			Значение для приборов типа CL		
		48	72	96	48	72	96	48	72	96
3	Диапазон измерения силы тока (для амперметров с наружным шунтом), А	-	-	-	-	0 - 40; 0 - 60; 0 - 100; 0 - 150; 0 - 200; 0 - 250; 0 - 300; 0 - 750 Падение напряжения 60 (75) мВ	0 - 150; 0 - 400; 0 - 500; 0 - 1000 Падение напряжения 60 мВ	-	0 - 75; 0 - 100; 0 - 150; 0 - 600 Падение напряжения 60 (150) мВ	-
4	Класс точности	2,5	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
5	Длина шкалы, мм	34	67	103	34	67	103	67	110	151
6	Время успокоения,	-	-	-	1	1	1	1	1	1
7	Габаритные	48x48x70	72x72x70	96x96x70	48x48x70	72x72x70	96x96x70	48x48x70	72x72x70	96x96x70
8	Масса не более, кг	0,10	0,15	0,22	0,12	0,16	0,20	0,25	0,25	0,30

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2

№ п/п	Наименование характеристики	Значение для приборов типа QB			Значение для приборов типа IQB	
		48	72	96	72	96
1	Диапазон измерения силы тока (для амперметров непосредственного включения), А	0 - 6	0 - 6	0 - 6	0 - 6	0 - 6
2	Диапазон измерения силы тока (для амперметров трансформаторного включения), А	0 - 6; 0 - 30; 0 - 60; 0 - 90; 0 - 120; 0 - 180; 0 - 240; 0 - 300; 0 - 360; 0 - 480; 0 - 600; 0 - 720; 0 - 900; 0 - 950; 0 - 1200; 0 - 1450; 0 - 1500; 0 - 1800; 0 - 1900; 0 - 2400; 0 - 2900; 0 - 3000; 0 - 3600; 0 - 3800; 0 - 4800	0 - 6; 0 - 30; 0 - 60; 0 - 90; 0 - 120; 0 - 180; 0 - 240; 0 - 300; 0 - 360; 0 - 480; 0 - 600; 0 - 720; 0 - 960; 0 - 1200; 0 - 1450; 0 - 1800; 0 - 1900; 0 - 2400; 0 - 2900; 0 - 3000; 0 - 3600; 0 - 3800; 0 - 4800	0 - 6; 0 - 30; 0 - 60; 0 - 90; 0 - 120; 0 - 180; 0 - 240; 0 - 300; 0 - 360; 0 - 480;	0 - 6; 0 - 30; 0 - 60; 0 - 90; 0 - 120; 0 - 180; 0 - 240; 0 - 300; 0 - 360; 0 - 480;	0 - 6; 0 - 30; 0 - 60; 0 - 90; 0 - 120; 0 - 180; 0 - 240; 0 - 300; 0 - 360; 0 - 480;
3	Коэффициент трансформации тока (для амперметров трансформаторного включения)	5/1; 25/1; 50/1; 75/1; 100/1; 150/1; 200/1; 250/1; 300/1; 400/1; 500/1; 600/1; 750/1; 800/1; 1000/1; 1250/1; 1500/1; 1600/1; 2000/1; 2400/1; 2500/1; 3000/1; 3200/1; 4000/1	5/5; 25/5; 50/5; 75/5; 100/5; 150/5; 200/5; 250/5; 300/5; 400/5; 500/5; 600/5; 750/5; 800/5; 1000/5; 1250/5; 1500/5; 1600/5; 2000/5; 2400/5; 2500/5; 3000/5; 3200/5; 4000/5	5/1; 25/1; 50/1; 75/1; 100/1; 150/1; 200/1; 250/1; 300/1; 400/1; 500/1; 600/1; 750/1; 800/1; 1000/1; 1250/1; 1500/1; 1600/1; 2000/1; 2400/1; 2500/1; 3000/1; 3200/1; 4000/1	5/5; 25/5; 50/5; 75/5; 100/5; 150/5; 200/5; 250/5; 300/5; 400/5; 500/5; 600/5; 750/5; 800/5; 1000/5; 1250/5; 1500/5; 1600/5; 2000/5; 2400/5; 2500/5; 3000/5; 3200/5; 4000/5	5/1; 25/1; 50/1; 75/1; 100/1; 150/1; 200/1; 250/1; 300/1; 400/1; 500/1; 600/1; 750/1; 800/1; 1000/1; 1250/1; 1500/1; 1600/1; 2000/1; 2400/1; 2500/1; 3000/1; 3200/1; 4000/1
4	Класс точности - биметаллической системы - электромагнитной системы	3,0	-	3,0	3,0	1,5
5	Потребляемая мощность, В·А - биметаллической системы - электромагнитной системы	1,5	-	1,5	1,5	0,6
6	Время успокоения - биметаллической системы, мин - электромагнитной системы, с	15 (8)	-	15 (8)	15 (8)	15 (8)

№ п/п	Наименование характеристики	Значение для приборов типа QB		Значение для приборов типа IQB	
		48	72	96	96
7	Длина шкалы, мм - биметаллической системы - электромагнитной системы	37	67	103	103
8	Габаритные размеры, мм	48x48x70	72x72x70	96x96x70	96x96x70
9	Масса не более, кг	0,22	0,25	0,33	0,40

Положение монтажной плоскости
 Испытательное напряжение изоляции, кВ
 Диапазон рабочих частот, Гц (для приборов электромагнитной и биметаллической систем)
 Степень защиты приборов по ГОСТ 14254

вертикальное $\pm 5^\circ$ (по заказу – горизонтальное);
 4,3 в течение 1 мин;
 15...100;
 IP44 (по заказу – IP65).