

ОКП 42 2916

УТВЕРЖДАЮ:

Технический директор

ОАО «Электроприбор»

А.М. Гольдштейн

2010 г.



**ШУНТЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
СТАЦИОНАРНЫЕ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫЕ  
75ШИС, 75ШИСВ, 75ШИСВ.4**

Руководство по эксплуатации

ОПЧ.140.269



Инв. № подп.	Подп. и дата	Всем. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
М. 964	Серг 26.05.10	10.10		

2010

Настоящее руководство по эксплуатации содержит краткое описание конструктивного исполнения и сведения по основным техническим параметрам, необходимые для правильной эксплуатации шунтов 75ШИС, 75ШИСВ, 75ШИСВ.4.

## 1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При выполнении измерений в схемах с приборами и при поверке шунтов обслуживающий персонал должен соблюдать требования по технической эксплуатации и технике безопасности при эксплуатации электроизмерительных приборов и вспомогательных частей.

## 2 ОПИСАНИЕ

### 2.1 Назначение

2.1.1 Шунты измерительные стационарные взаимозаменяемые 75ШИС, 75ШИСВ, 75ШИСВ.4 (в дальнейшем – шунты) предназначены для расширения диапазонов измерений показывающих и регистрирующих приборов (амперметров) постоянного тока, применяемых в различных объектах промышленности и для эксплуатации на морских судах.

2.1.2 Шунты по климатическим условиям предназначены для эксплуатации в условиях умеренного, тропического климата и исполнения ОМ2 по Пр РС/ТН.

Условия эксплуатации для умеренного климата:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °C;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при температуре плюс 40 °C.

Шунты, предназначенные для эксплуатации в условиях тропического климата, имеют исполнение «Т» для категории размещения 3 ГОСТ 15150.

По стойкости к механическим воздействиям относятся к вибропрочным и ударопрочным по ГОСТ 22261.

Шунты, поставляемые на АЭС, являются сейсмостойкими.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
11.264	Судя	2004.15		

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	ОПЧ.140.269		
11	Зас	ПЧА.158-2019 Суд	2004	2019	Разраб.	Степанова	Суд
					Пров.	Николаева	2004
					Н.контр.	Федорова	2004
					Утв.		
Шунты измерительные стационарные взаимозаменяемые 75ШИС, 75ШИСВ, 75ШИСВ.4					Лит.	Лист	Листов
Руководство по эксплуатации					A	2	24

## 2.2 Технические характеристики

2.2.1 Тип, номинальный ток, номинальное сопротивление, габаритные размеры и масса шунтов приведены в таблице 1.

2.2.2 Класс точности шунтов – 0,5.

2.2.3 Падение напряжения на потенциальных зажимах шунтов 75 мВ.

2.2.4 Предел допускаемой основной погрешности шунтов равен  $\pm 0,5 \%$ , основная погрешность выражена в виде приведенной относительной погрешности.

Нормирующее значение при установлении основной погрешности соответствует номинальному сопротивлению шунта, в зависимости от номинального значения падения напряжения и номинального значения тока.

2.2.5 Предел допускаемой вариации значений сопротивления шунтов не превышает половины предела допускаемой основной погрешности.

Таблица 1

Наименование шунта	Номинальный ток, А	Номинальное сопротивление, мкОм	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
75ШИСВ	20	3750	95x20x20	0,1
	25	3000		
	30	2500		
	40	1875		
	50	1500		
	60	1250		
	75	1000	95x16x24	0,2
	100	750		
	150	500		
	200	375		
	250	300	105x20x47	1,0
	300	250		
	400	187,5	145x35x65	1,0
	500	150		
	600	125	145x50x65	1,0
	750	100		

Инв. № подп.	Подп. и дата	Всем. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Инв. № подп. 11.964	Подп. и дата Сур 26.05.10	Всем. инв. № 70.19	Инв. № дубл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					3

ОПЧ.140.269

Продолжение таблицы 1

Наименование шунта	Номинальный ток, А	Номинальное сопротивление, мкОм	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
75ШИСВ	1000	75	165x50x65	1,2
	1500	50		1,5
	2000	37,5	195x80x65	2,2
	2500	30	195x100x65	2,5
75ШИСВ.4	50	1500	75x39x17	0,1
75ШИС	20	3750	95x20x20	0,085
	30	2500		
	50	1500		
	75	1000	125x20x36	0,12
	100	750	120x20x36	0,16
	150	500	135x20x36	
	200	375	120x20x36	0,25
	300	250	145x40x48	0,4
	500	150	160x60x52	0,82
	3000	25	200x105x50	4,4
	4000	18,75	240x145x70	7,0
	5000	15	240x160x70	11
	6000	12,5		
	7500	10	240x210x70	13
	10000	7,5	200x206x170	22
	15000	5	200x310x170	33

2.2.6 Шунты выдерживают длительную перегрузку током, равным 120 % номинального тока в течении двух часов.

2.2.7 Шунты выдерживают кратковременную перегрузку током:  
в соответствии с таблицей 2.

2.2.8 Наибольшая температура перегрева резистивных элементов шунта относительно температуры окружающего воздуха, вызванная нагревом шунта при номинальной токовой нагрузке, не должна превышать 150 °C.

2.2.9 Сопротивление шунта должно быть стабильным и его погрешность не должна выходить за пределы допускаемой основной погрешности после пребывания шунта в течение 200 ч при температуре, равной  $200^{\circ}\text{C}$ , при температуре, равной  $170^{\circ}\text{C}$ .

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Инв. № 964	Судзуки 26.07.14			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					0ПЧ.140.269

Таблица 2

Номинальный ток шунтов, А	Кратность тока	Длительность перегрузки, с
до 500	10	0,5
	3	5
св. 500 до 2000	3	5
св. 2000 до 10000	1,5	22
15000	1,5	5

2.2.10 Шунт выдерживает воздействие ударов с ускорением  $150 \text{ м/с}^2$  при частоте ударов в минуту от 10 до 50, а также воздействия вибрации с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  частотой от 10 до 120 Гц.

2.2.11 Шунты вибропрочны при воздействии вибрации с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  частотой от 10 до 120 Гц.

Шунты 75ШИСВ.4 выдерживают воздействие вибрации с ускорением  $40 \text{ м/с}^2$  с частотой от 10 до 200 Гц.

Шунты, изготавливаемые для АЭС, выдерживают сейсмические воздействия, эквивалентные воздействиям вибрации с параметрами, приведёнными в таблице 3.

Таблица 3

Частота, Гц		5	6	8	12	16	18	20	22	24
Ускорение, м/с <sup>2</sup>	Направление	Горизон-								
		тальное								
Частота, Гц		26	28	30	32	36	40	44	48	50
Ускорение, м/с <sup>2</sup>	Направление	Горизон-								
		тальное	5,0	3,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Ускорение, м/с <sup>2</sup>	Направление	Верти-								
		кальное	3,5	2,6	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
№ 964	Судар. ОГ. 13			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ОПЧ.140.269

Лист
5

2.2.12 Шунты выдерживают без повреждений транспортную тряску с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> с частотой от 80 до 120 ударов в минуту.

2.2.13 Шунты тропического исполнения являются стойкими к воздействию плесневых грибов.

2.2.14 Все детали шунтов, включая потенциальные и токовые зажимы, стойки к воздействию коррозии.

2.2.15 Механическая прочность мест соединений (на разрыв) должна быть не менее 80 % прочности на разрыв в поперечном сечении самого узкого участка резистивных элементов шунта.

2.2.16 Габаритные размеры шунтов соответствуют указанным на рисунках 1 - 10.

2.2.17 Норма средней наработки до отказа шунтов 99000 ч в нормальных условиях применения.

2.2.18 Средний срок службы шунтов 15 лет.

Дополнительные параметры и характеристики шунтов, предназначенных для эксплуатации на морских судах (кроме шунта 75ШИСВ.4)

2.2.19 Шунты устойчивы к климатическим воздействиям, т.е сохраняют свои характеристики при и после воздействия:

- температуры от минус 10 °C до плюс 55 °C;
- влаги 95% при температуре (40 ±2) °C.

2.2.20 Шунты виброустойчивы, т.е. сохраняют свои характеристики при воздействии вибрации с частотами от 2 до 100 Гц: при частотах от 2 до 13,2 Гц с амплитудой перемещения 1 мм и при частотах от 13,2 до 100 Гц с ускорением 7 м/с<sup>2</sup>.

2.2.21 Шунты являются вибропрочными, т.е. сохраняют свои характеристики после воздействия вибрации с ускорением, частотой, приведенными в таблице За.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Подп. и дата
№ 64	Сур. от. 07.17	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОПЧ.140.269

Лист

6

Таблица 3а

Поддиапазоны частот, Гц	Амплитуда, мм	Время, ч
2-8	2,5	9
8-16	1,3	4,5
16-31,5	0,7	2,2
31,5-63	0,35	1,1
63-80	0,2	0,5

2.2.22 Шунты удароустойчивы, т.е. сохраняют свои характеристики при воздействии ударов, поочередно в каждом из трех взаимно перпендикулярных направлений с ускорением 50 м/с<sup>2</sup>, длительностью 10-15 мс, числом ударов не менее 20, частотой 40-80 ударов в минуту.

2.2.23 Шунты испытаны на обнаружение резонансных частот.

2.2.24 Шунты устойчивы к воздействию соляного (морского) тумана.

2.2.25 Шунты грибоустойчивы в соответствии с п. 10.5.4 части IV Пр РС/ТН.

### 2.3 Состав изделия

В комплект поставки входят:

шунты до 50 А (включительно):

- шунт с токовыми (винты M5x8 и шайбы пружинные 5 по 2 шт.) и потенциальными (винты M4x6 и шайбы пружинные 4 по 2 шт.) зажимами;

- винты M3x16, гайки M3, шайбы и шайбы пружинные по 2 шт. для крепления шунтов (для шунтов 75ШИСВ.4 по 4 шт.).

- шунты свыше 50 А:

- шунт с потенциальными зажимами (винты M5x8 и шайбы пружинные 5 по 2 шт.) и токовыми зажимами (таблица 3);

- паспорт – 1 экз;

- руководство по эксплуатации на партию шунтов по согласованию с заказчиком – 1 экз.

Инв. № подп.	11. 064	Подп. и дата	Осько. 07.17	Подп. и дата	Инв. №	Подп. и дата
--------------	---------	--------------	--------------	--------------	--------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					ОПЧ.140.269

Таблица 4

Крепежные детали		Шунт	Номинальный ток, А					
			60*, 75	100, 150, 200	250*, 300	400*, 500, 600*, 750*, 1000*	1500	2000, 2500
Винт	Размер	75ШИСВ	M6x20	M8x25	M10x30	M16x45	M16x50	M16x50
	Колич.		2	2	2	2	2	4
Гайка	Размер		M6	M8	M10	M16	M16	M16
	Колич.		2	2	2	2	2	4
Шайба	Размер		6	8	10	16	16	16
	Колич.		2	2	2	2	2	4
Шайба	Размер		6	8	10	16		16
пру- жинная	Колич.		2	2	2	2	2	4
Болт	Размер		M6x20	M8x20	M10x30	M16x35	-	-
	Колич.		2	2	2	2	-	-
Гайка	Размер	75ШИС	M6	M8	M10	M16	-	-
	Колич.		2	2	2	2	-	-
Шайба	Размер		6	8	10	16	-	-
	Колич.		2	2	2	2	-	-
Шайба	Размер		6	8	10	16	-	-
пру- жинная	Колич.		2	2	2	2	-	-

\* Только для шунтов 75ШИСВ

Продолжение таблицы 4

Крепежные детали		Шунт	Номинальный ток, А						
			3000	4000	5000	6000	7500	10000	15000
Винт	Размер	75ШИС	M16x60	M18x80	M18x80	M18x80	M18x80	M20x80	M20x80
	Колич.		4	4	6	6	8	8	12
Гайка	Размер		M16	M18	M18	M18	M18	M20	M20
	Колич.		4	4	6	6	8	8	12
Шайба	Размер		16	18	18	18	18	20	20
	Колич.		8	8	12	12	16	16	24
Шайба	Размер		16	18	18	18	18	20	20
пру- жинная	Колич.		4	4	6	6	8	8	12

Инв. № подп.	Подп. и дата	Бзом. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
11. 964	Соф.09.07.17			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					ОПЧ.140.269

## 2.4 Устройство и работа шунтов

2.4.1 Шунты выполнены в виде пластин или стержней из манганина, соединённых методом пайки твёрдым припоем с наконечниками из латуни или меди укрепленные на пластмассовом основании (шунты на токи до 50 А) и без основания (шунты на токи свыше 50 А).

Наконечники имеют резьбовые отверстия для потенциальных и токовых зажимов.

2.4.2 К наконечникам шунтов присоединяются медные провода или шины сечением, указанным в таблице 5.

Длина проводов не менее 1 м с каждой стороны.

Таблица 5

Номинальный ток шунта, А	Сечение провода, мм <sup>2</sup> , не менее	Размеры шин (ширина и толщина), мм, не менее	Количество шин с каждой стороны шунта
20	5,0	-	-
25	6,0	-	-
30	6,0	-	-
40	8,0	-	-
50	10,0	-	-
60	12,0	-	-
75	15,0	-	-
100	25,0	-	-
150	-	22x1,5	1
200	-	30x1,5	1
250	-	30x1,5	1
300	-	30x2,5	1
400	-	35x3,0	1
500	-	35x3,0	1
600	-	35x6,0	1
750	-	35x6,0	1
1000	-	50x7,0	1
1500	-	50x7,0	1
2000	-	50x5,0	2
2500	-	50x5,0	2

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
11.964	Судзуки 28.07.14			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	9
					0ПЧ.140.269	

Продолжение таблицы 5

Номинальный ток шунта, А	Сечение провода, мм <sup>2</sup>	Размеры шин (ширина и толщина), мм, не менее	Количество шин с каждой стороны шунта
3000	-	50x5,0	3
4000	-	50x8,0	2
5000	-	50x8,0	3
6000	-	50x8,0	3
7500	-	50x8,0	4
10000	-	50x8,0	5
15000	-	50x8,0	8

2.4.3 К потенциальным зажимам подсоединяются калиброванные провода, соединяющие шунт с прибором.

2.4.4 Шунты монтируются таким образом, чтобы продольная ось шунта была расположена горизонтально.

Подключение шунтов производить только при обесточенной цепи.

## 2.5 Маркировка и пломбирование

2.5.1 На каждый шунт наносится:

- обозначение класса точности;
- обозначение номинального тока;
- обозначение типа шунта;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Инв. № 964	Сург 28.07.14			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	10

**(15)**  
—месяц и год изготовления;

- обозначение нормальной температуры "+27° С" для шунтов, изготавливаемых для эксплуатации в условиях тропического климата;

- обозначение исполнения "Т3", для приборов, изготавливаемых для эксплуатации в условиях тропического климата;

- обозначение исполнения "ОМ2" для шунтов, предназначенных для эксплуатации на морских судах;

- обозначение знака утверждения типа средств измерений (наносится на паспорт);

- обозначение товарного знака предприятия – изготовителя.

### 2.5.2 Шунт принятый ОТК предприятия изготовителя, пломбируется.

Поверительное клеймо первичной поверки наносится на основание шунта и в паспорт.

## 2.6 Упаковка

Упаковку шунтов и их вспомогательных частей в потребительскую тару **(15)** производят в соответствии с требованиями ГОСТ 9181-74 и технических условий ТУ 25-7504.175-<sup>2014</sup>~~2010~~. 2010.

В качестве потребительской тары применяют картонные упаковочные коробки.

Упаковку приборов и их вспомогательных частей в транспортную тару производят в соответствии с требованиями ГОСТ 9181-74 и технических условий ТУ 25-7504.175-<sup>2014</sup>~~2010~~. 2010

Шунты консервации не подлежат.

## 3. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

3.1 Шунты предназначены для монтажа как с внутренней, так и с наружной стороны щита.

Шунты могут монтироваться на вертикальных или горизонтальных панелях (щитах), изготовленных как из магнитных, так и немагнитных материалов.

Изв. № подп.	Подп. и дата	Взам. изв. №	Изв. № дубл.	Подп. и дата
№: 964	Суд. 26.05.10	10.10		

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОПЧ.140.269

Лист

11

3.2 Монтаж шунтов должен быть произведен тщательно, без перекосов. Крепление приборов на панели должно быть жестким и не создавать дополнительных нагрузок.

3.3 Перед установкой на щит шунты должны быть поверены.

## 4 ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1 Подключить потенциальные зажимы шунта с помощью калиброванных проводов с сопротивлением 0,035 Ом к электроизмерительному прибору.

4.2 Подключить токовую цепь медными проводами или шинами соответствующего сечения.

## 5 УКАЗАНИЕ ПО ПОВЕРКЕ

5.1 Проверка шунтов производится в соответствии с требованиями МИ 1991-89 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи электрических величин измерительные. Шунты постоянного тока измерительные. Методика поверки» и ТУ 25-7504.175-2010.

5.2 Периодичность поверки шунтов один раз в год.

## 6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Шунты хранятся у изготовителя и потребителя в потребительской таре, в которой они поставляются предприятием-изготовителем, на стеллажах в закрытых складских помещениях.

В помещениях для хранения шунтов содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионноактивных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
И. 964	Серг. 13.09.08			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	12
					0ПЧ.140.269	

6.2 Хранение шунтов производится при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности 80% при температуре 25 °С.

6.3 Шунты транспортируются транспортом любого вида в закрытых транспортных средствах в диапазоне температур от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности 98 % при температуре 35 °С.

Значения механических воздействий на шунты при транспортировании не должны превышать указанных в 2.2.12.

## 7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие шунтов требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

7.2 Гарантийный срок хранения шунта - 24 месяца с момента его изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации - <sup>36</sup> ~~60~~ месяцев со дня ввода шунта в эксплуатацию.

## 8 УТИЛИЗАЦИЯ

Шунты не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока эксплуатации и подлежат утилизации по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем эти шунты.

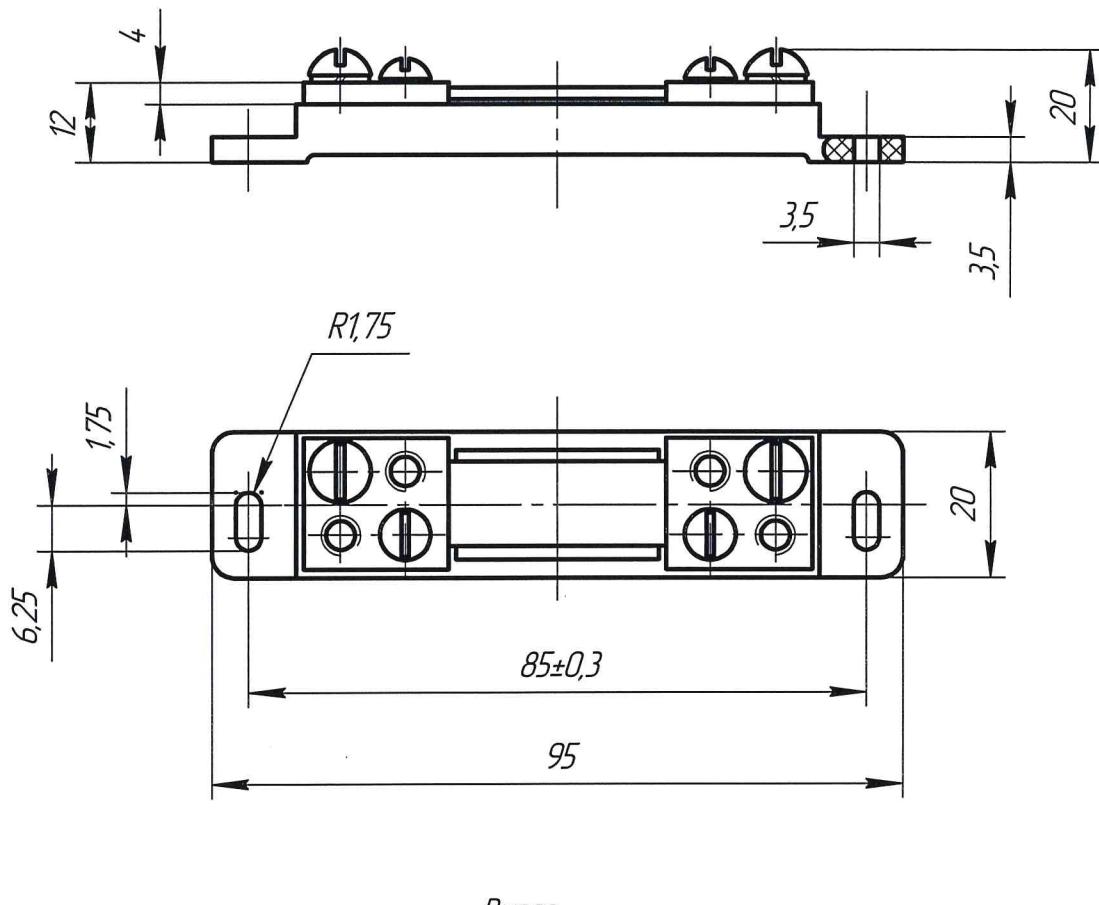
Инв. № подп.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Инв. № 964	Суб 26.05.10	70.19	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОПЧ.140.269

Лист

13



Вырез

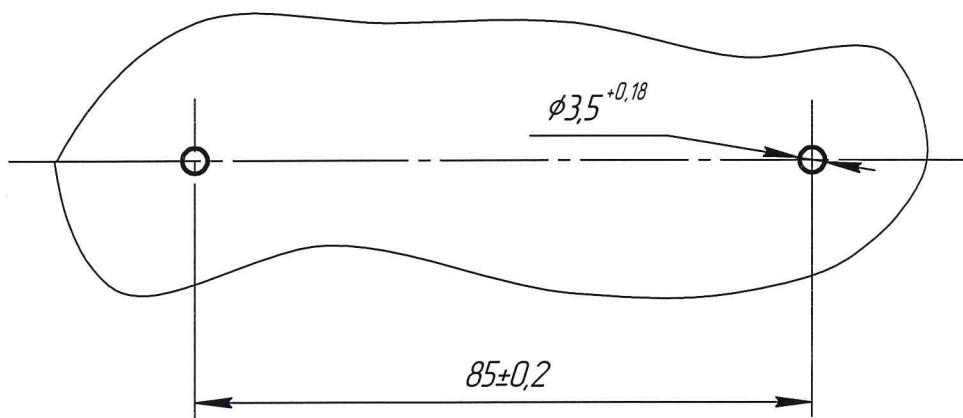


Рисунок 1 - Габаритные размеры шунта 75ШИС, 75 ШИСВ на токи 20 - 50 А

Инф № подл	Подл и дата	Взам инф №	Инф № дубл	Подл и дата
М. 964	Суд 26.05.16	40.19		

0ПЧ.140.269

Лист  
14

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Копировали

Формат A4

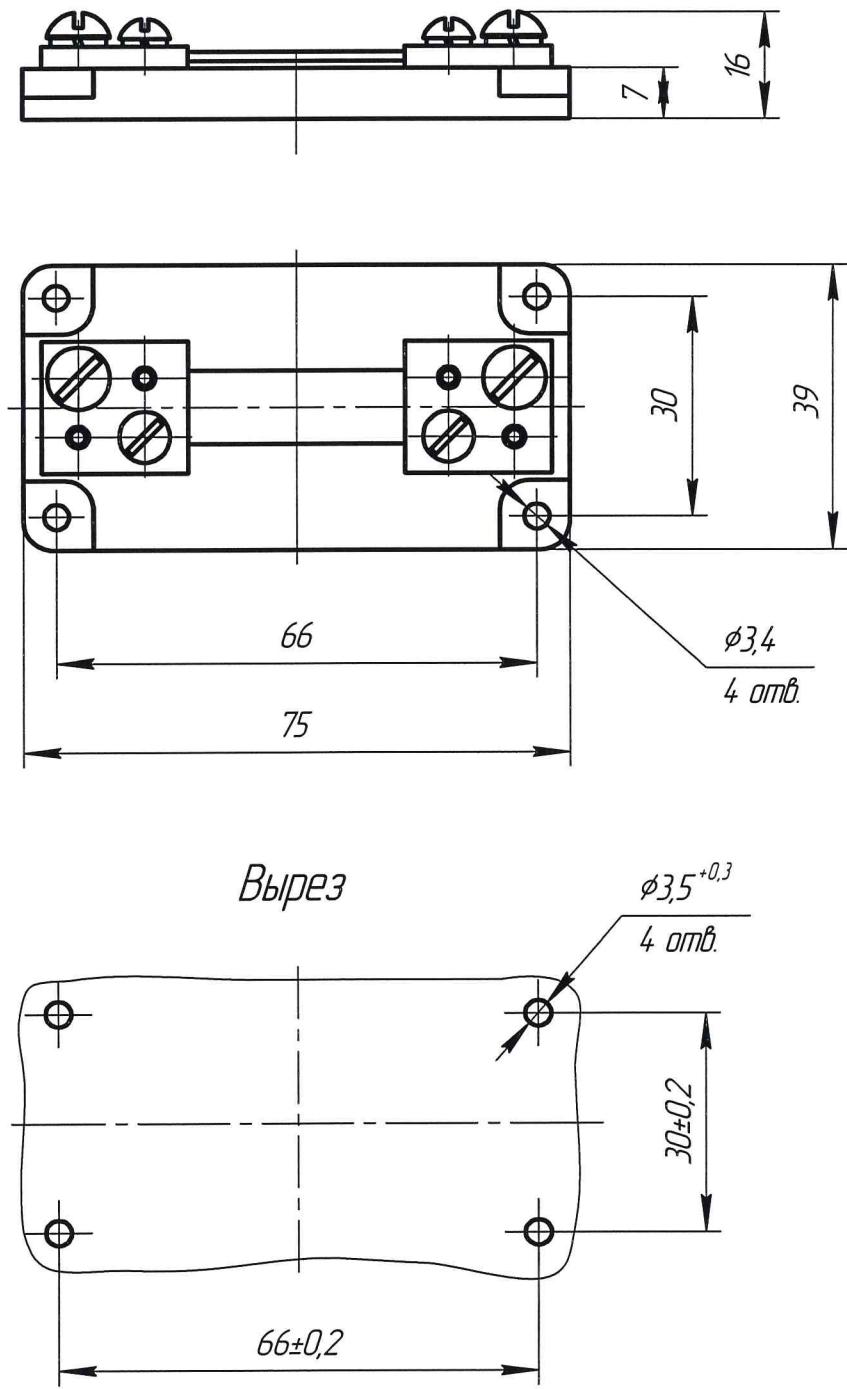
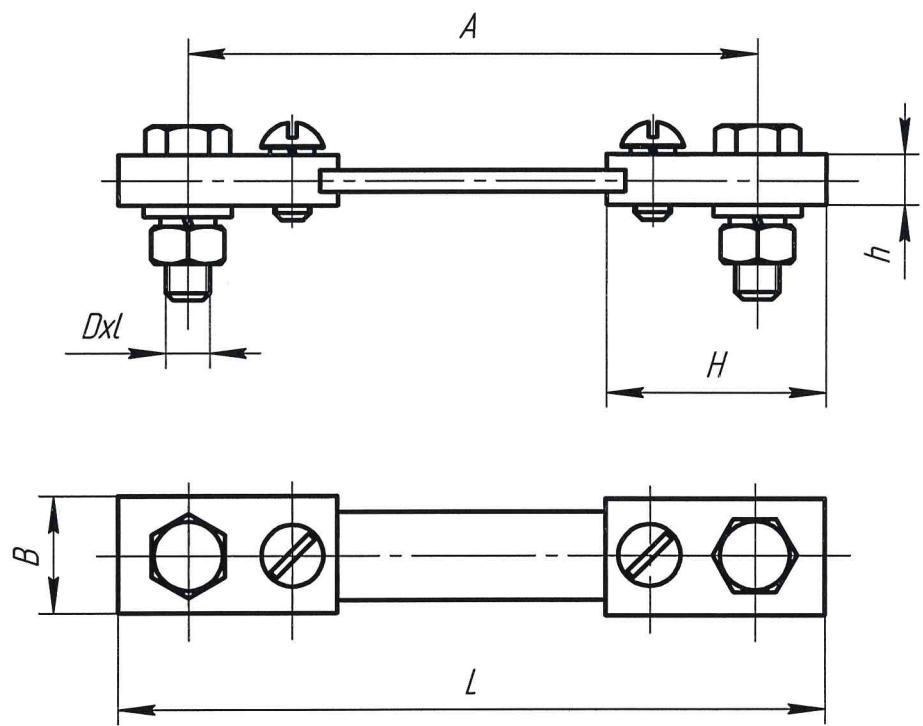


Рисунок 2 - Габаритные размеры шунта 75 ШИСВ.4 на ток 50 А.

Инф. № подл	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № замбл.	Подл. и дата
12. 964	Суд 26.05.10	10. 19		



Номинальный ток шунта, А	L, мм	A, мм	B, мм	h, мм	H, мм	Dxl, мм
60	95	75	16	6	30	M6x20
75						
100	105	85	20		35	M8x25

Рисунок 3 - Габаритные размеры шунта 75 ШИСВ на токи 60, 75, 100 А

Инф. № подл	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. №
11. 96.4	Суд 26.02.10	10.19	

Инф. № подл	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. №
11. 96.4	Суд 26.02.10	10.19	

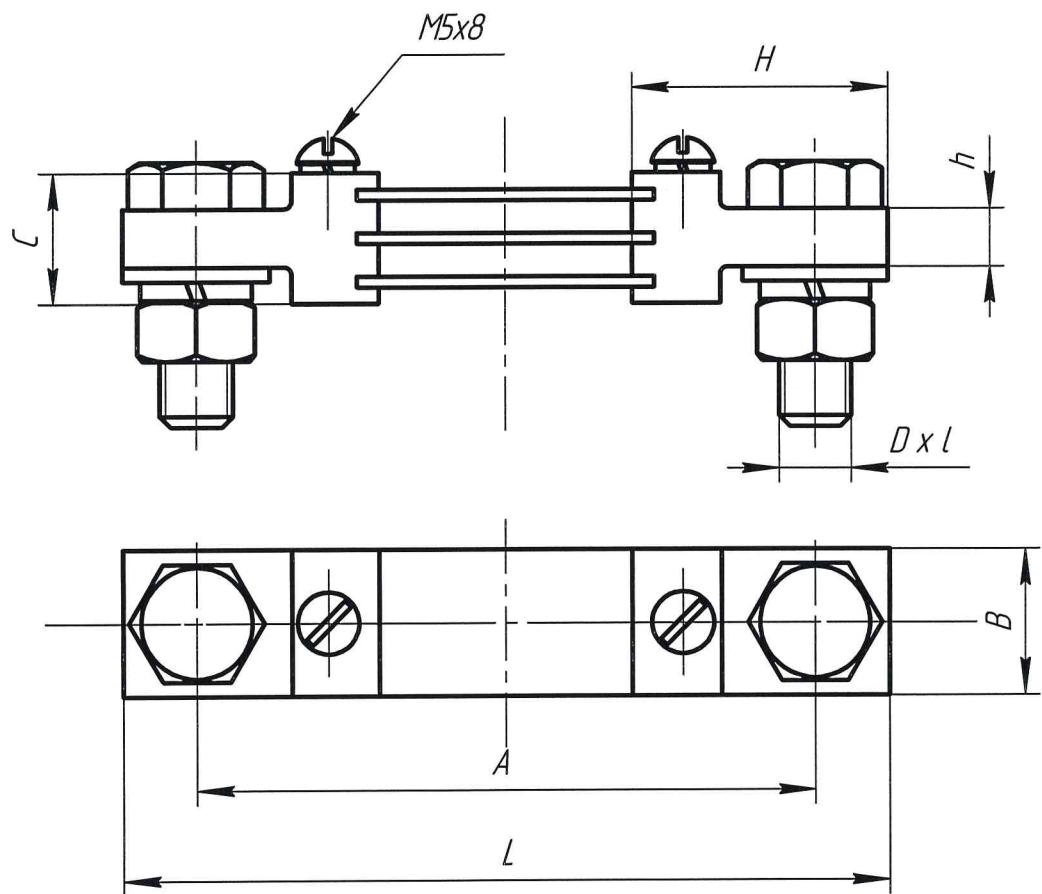
0ПЧ.140.269

Лист  
16

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

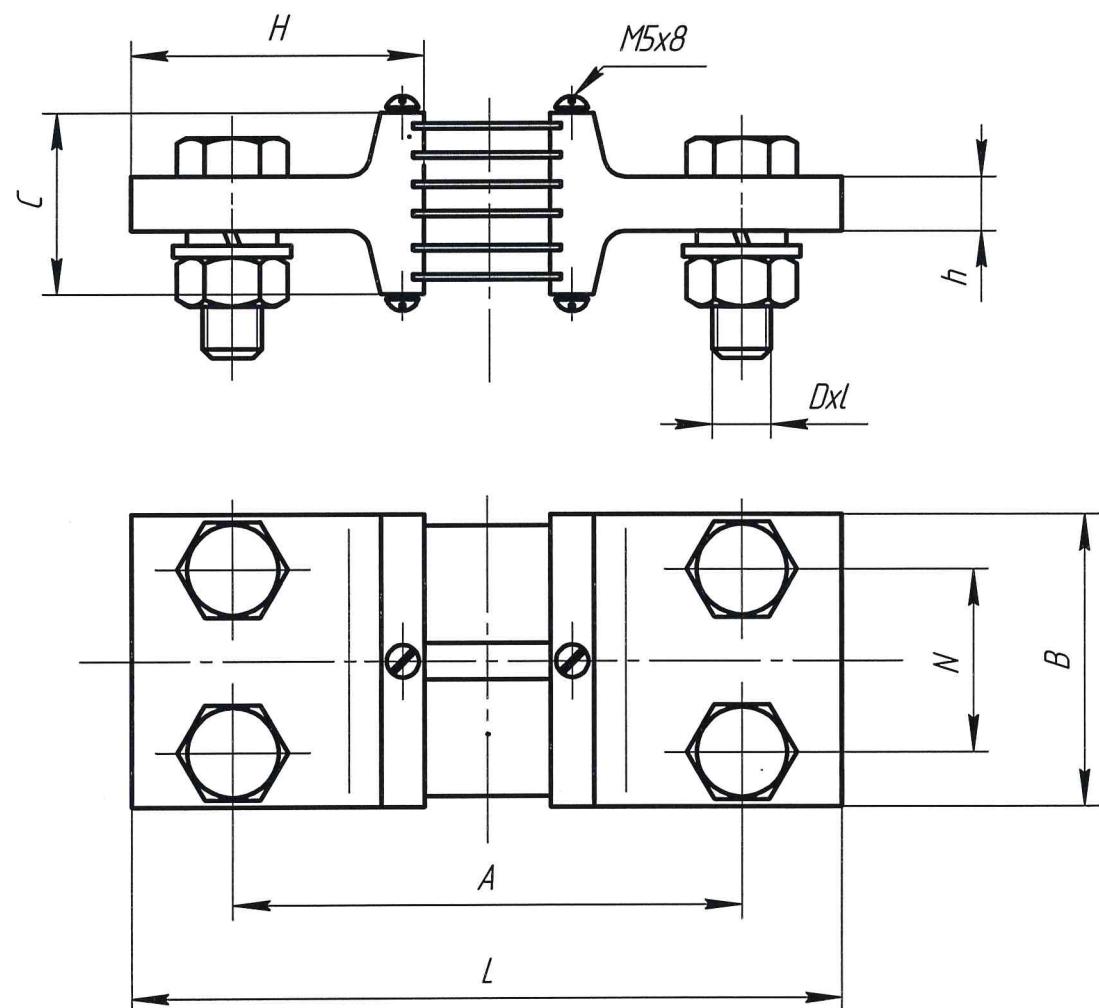
Копировали

Формат A4



Номинальный ток шунта, А	<i>L</i> , мм	<i>B</i> , мм	<i>C</i>	<i>h</i> , мм	<i>H</i> , мм	<i>A</i> , мм	<i>Dxl</i> , мм					
150	105	16	12	8	35	85	M8x25					
200		20					M10x30					
250		18										
300		35	20	10	55	90	M16x45					
400	145											
500	20		30	65	110	M16x50						
600												
750	50		50	65	110							
1000						165						
1500												

Рисунок 4 - Габаритные размеры шунта 75 ШИСВ на токи 150 - 1500 А.



Номинальный ток шунта, А	L, мм	B, мм	C, мм	h, мм	H, мм	A	N	DxL
2000	195	80						
2500		100	50	15	80	140	50	M16x50
3000	200	105				145		M16x65 60
4000	240	145	70	20	100	175	M18	M16x80

Рисунок 5 - Габаритные размеры шунта 75 ШИСВ на токи 2000, 2500 А, 75ШИС - 3000, 4000 А.

Инф. № подл	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № дубл.	Подл. и дата
т. 964	Сергей 26.05.10	10.19		

12

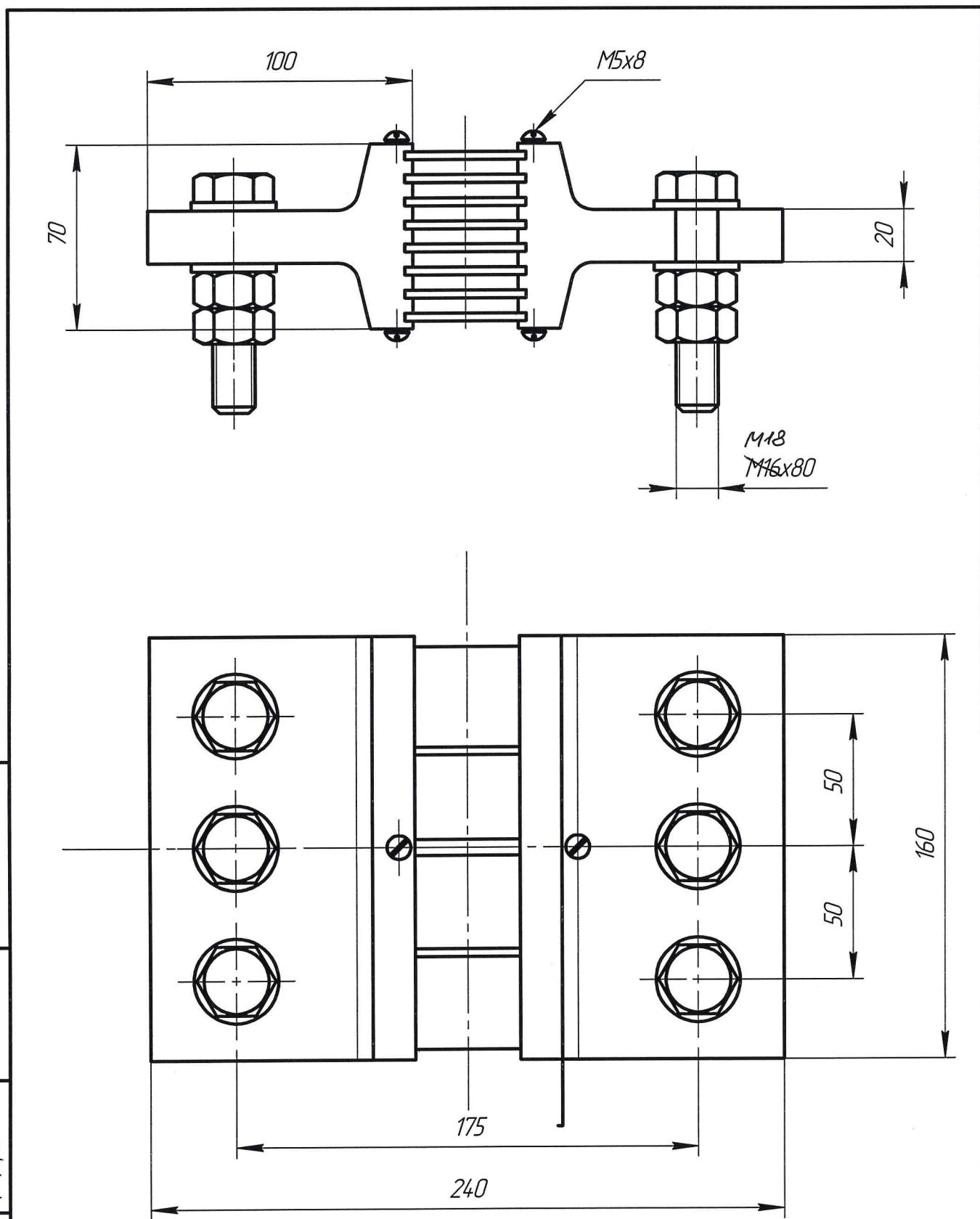


Рисунок 6 - Габаритные размеры шунта 75 ШИС на токи 5000, 6000 А.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № зд.брн	Подл. и дата
11. 964	Серг 26.05.10 10.105			

ОПЧ.140.269

Лист  
19

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Копировал

Формат А4

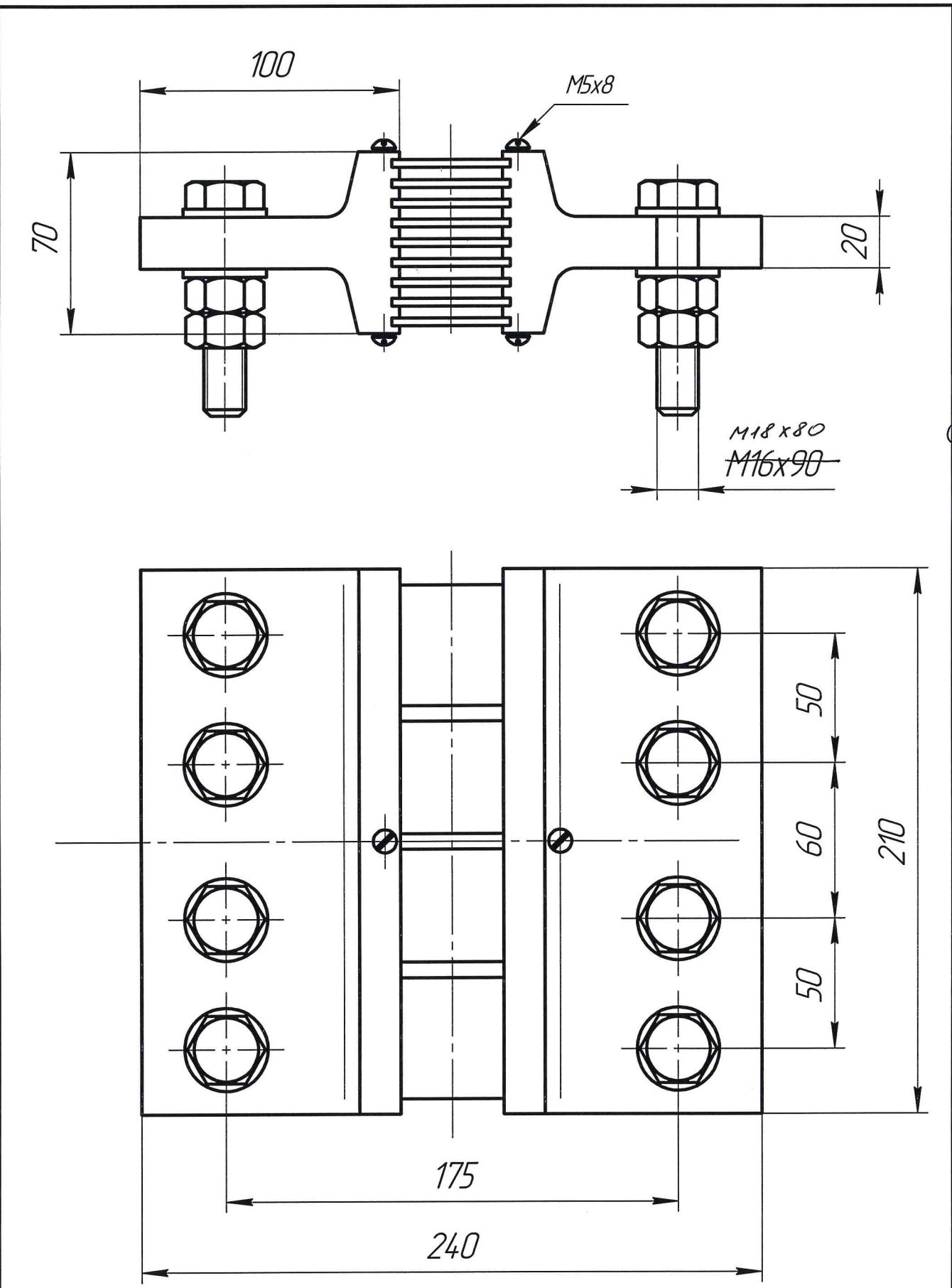


Рисунок 7 - Габаритные размеры шунта 75 ШИС на ток 7500 А.

Инв. № подл	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № зд.бл.	Подл. и дата
И. 964	Суб 26.05.10	10.19		

0ПЧ.140.269

Лист  
20

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Копировал

Формат A4

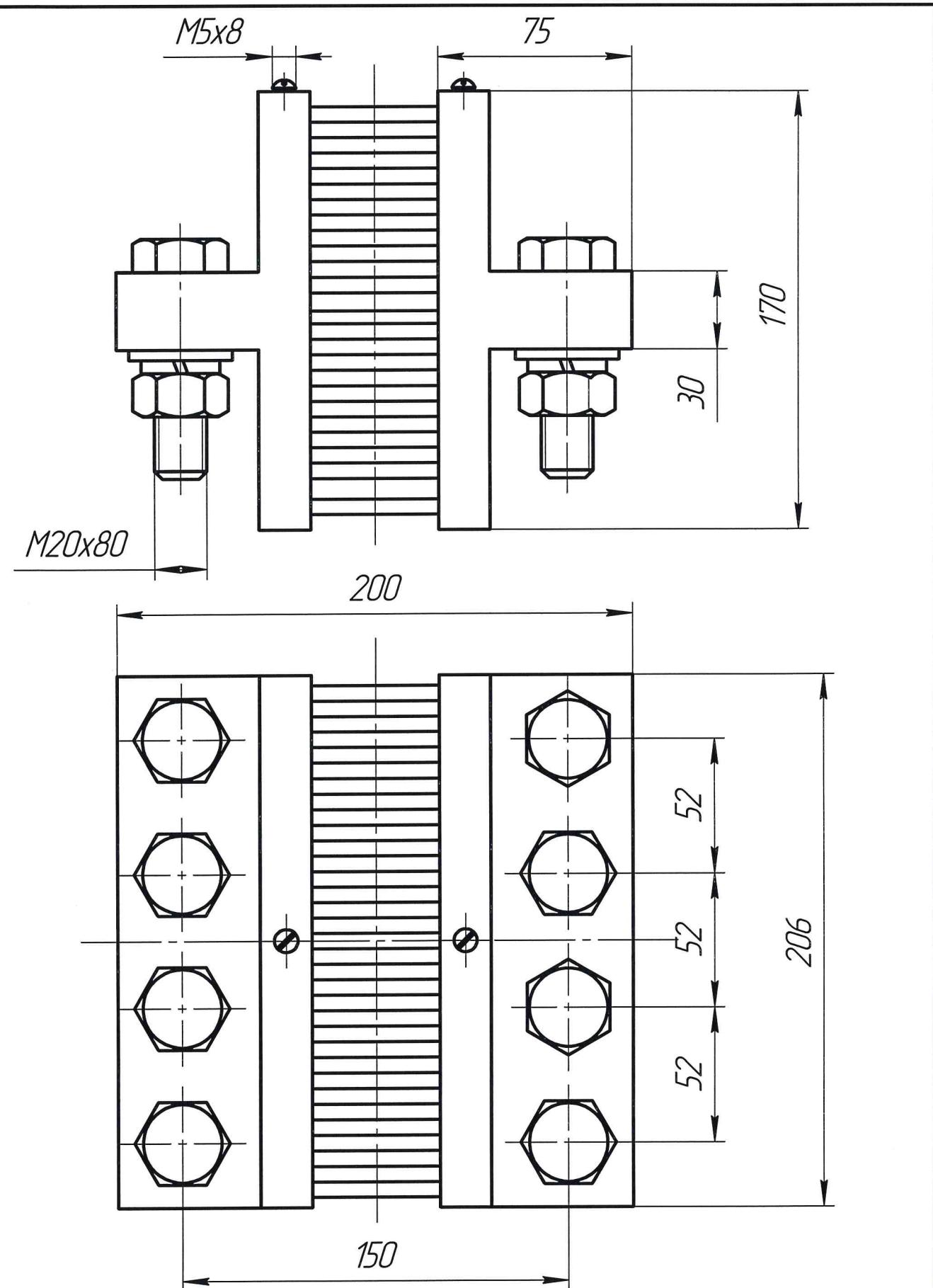


Рисунок 8 - Габаритные размеры шунта 75 ШИС на ток 10000 А.

Инф. № подл	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № зам	Подл. и дата
Изм. 964	Суд 26.05.10 10.19			

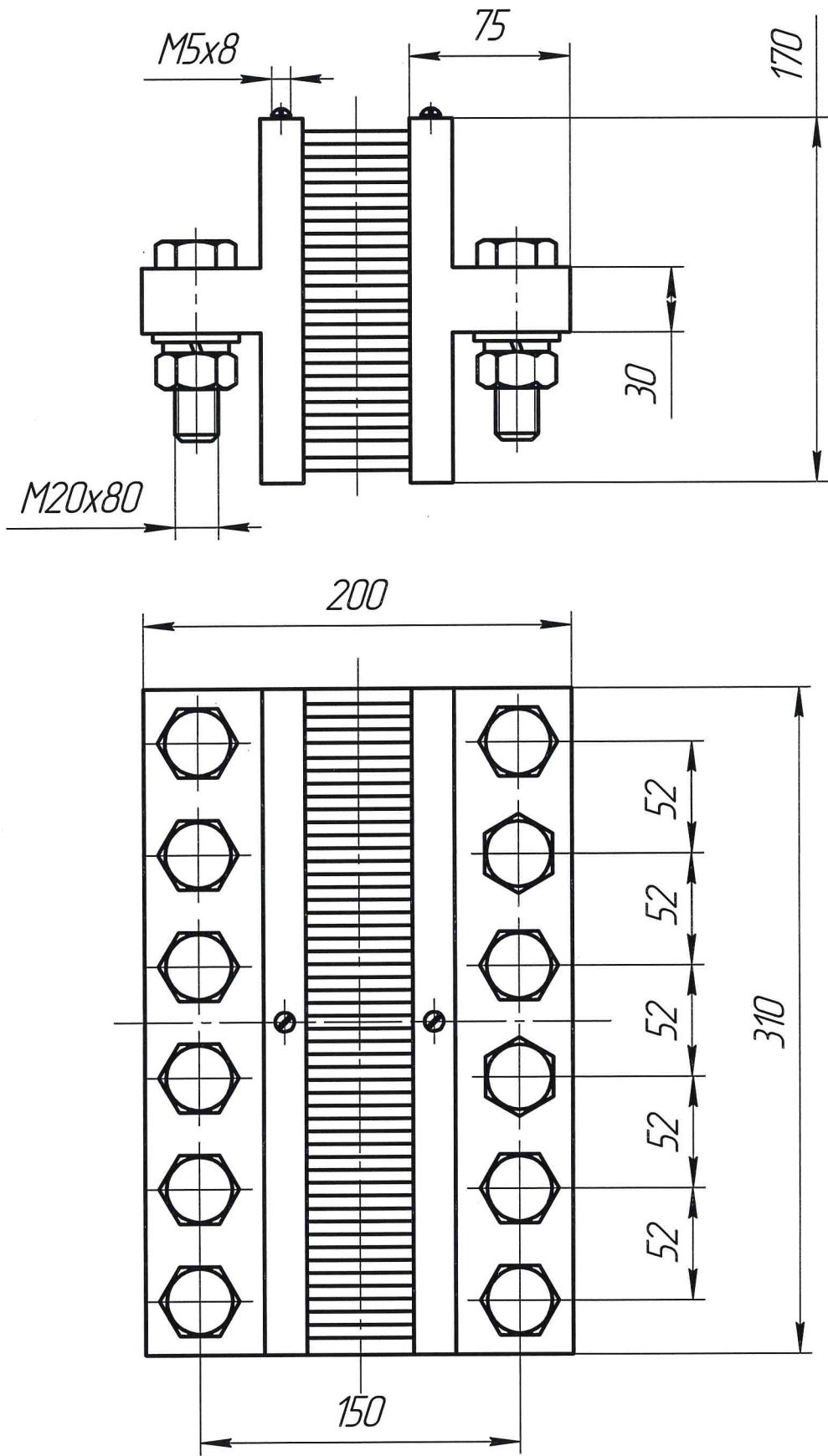
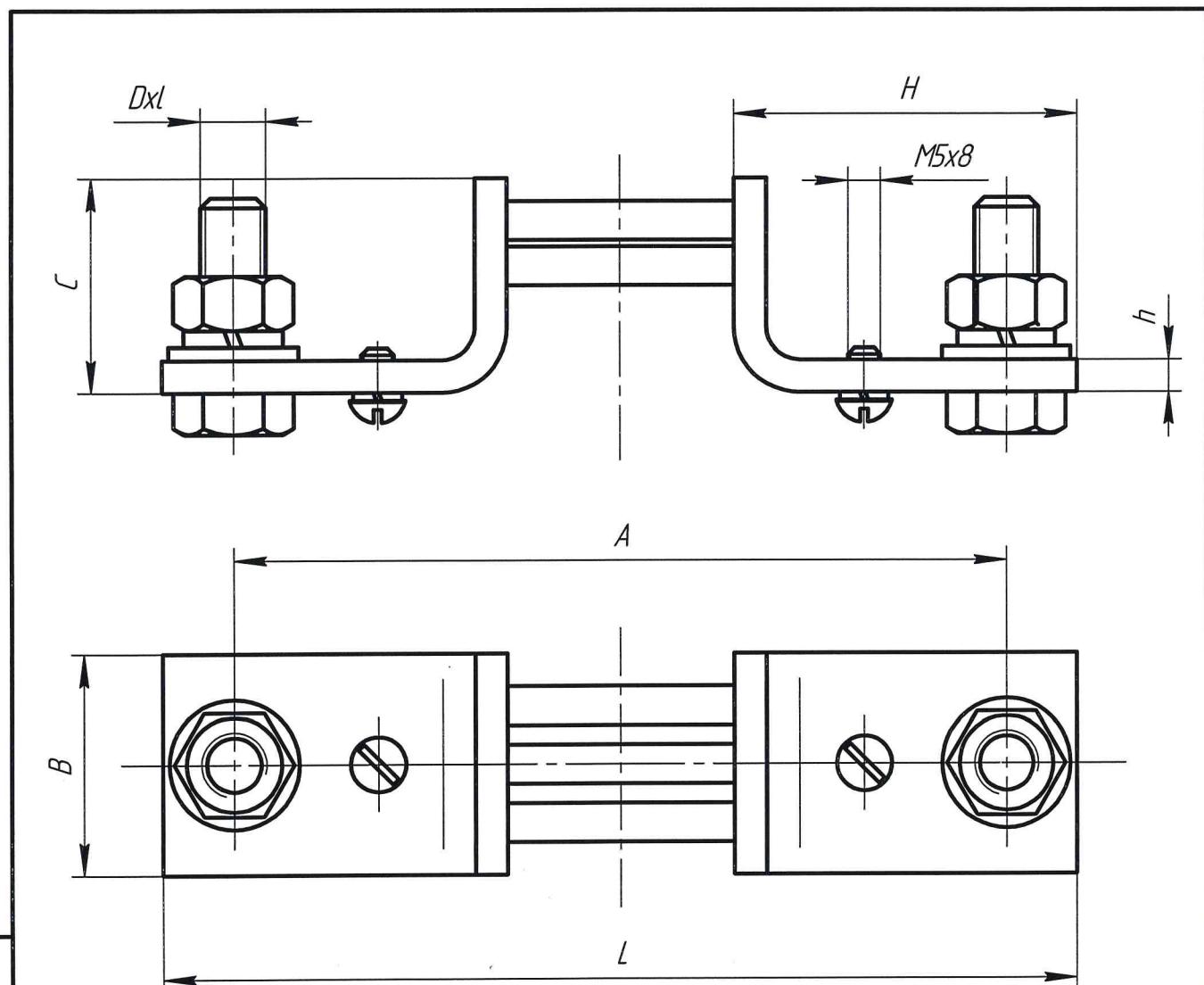


Рисунок 9 - Габаритные размеры шунта 75 ШИС на ток 15000 А.

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № эскиз.	Подл. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11. 96.4	Серг 26.05.10	и.о. 19		

ОПЧ.140.269

Лист  
22



Номинальный ток шунта, А	L, мм	B, мм	C	h, мм	H, мм	A, мм	Dxl, мм
75	121				37	107	M6x20
100	118					98	
150	131					111	
200	118					98	
300	143	34			53	121	M10x30
500	160	52				65	M10x35

Рисунок 10 - Габаритные размеры шунта 75 ШИС на токи 75, 100, 150, 200, 300, 500 А.

Инв. № подп.	Подп. и дата
М. 964	Судь 26.05.10 10.19

ОПЧ.140.269

Лист  
23

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Копировал

Формат A4

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
8	—	все	—	—	24	ПЧА.87-206			05.05.16
9	4, 2, 3	—	—	—	24	ПЧА.70-12	✓	Сур	04.04.16
10	2, 6, 7, 8, 11, 12, 13	4, 5, 9, 10	—	—	24	ПЧА.228-14	✓	Сур	28.07.16
11	2, 4, 11	12	—	—	24	ПЧА.132-15	✓	Сур	13.05.16
12	8, 18, 7, 19, 20	—	—	—	24	ПЧА.349-16		Сур	07.02.17
13	2, 4, 11	5-8	—	—	24	ПЧА.198-17	✓	Сур	29.04.16
14	—	2	—	—	24	ПЧА.168-19		Сур	
15	11	—	—	—	24	ПЧА.192-20		Марк	01.06.20

Инв. № подп.	Подп. и дата	Всем. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
№ 964	Сур 26.05.16	10.19		

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОПЧ.140.269

Лист

24