



# ТРАНСФОРМАТОР № 2

Тип и № трансформатора	Мощность, кВА	Uвн(раб), кВ	Iном, А	Положение переключателя напряжения	Напряжение, В		
					Uab	Ubc	Uca
					Ua-o	Ub-o	Uc-o
ОМГ	1000	6.			385	385	384
					380	396	397
					220	220	218
					228	227	226

Наименование отходящих линий 0,4кВ	Допустимая нагрузка, А	Нагрузка, А				Примечание
		A	B	C	0	
Р 20 строб площадка		25 / 15	10 / 5	15 / 10	5 / 0	
ул. Подорожная АВВГ 4x120		0 / 0	10 / 5	0 / 0	5 / 5	
Р 24 строб площадка						
ул. Подорожная АВВГ 4x120						
Итого		25 / 15	20 / 10	15 / 10	10 / 5	

I<sub>ср</sub> = \_\_\_\_\_ А ; K<sub>з</sub> = \_\_\_\_\_ % ; Kп.фаз = \_\_\_\_\_ %

Замеры проводил электромонтер Кузнецов А.В. АВХ (подпись)

Замеры проверил начальник сетевого района(участка) \_\_\_\_\_ (подпись)

Примечание :  $I_{ср} = \frac{I_a + I_b + I_c}{3}$  ;  $K_z = \frac{I_{ср} * 100\%}{I_{доп}}$  ;  $K_{п.фаз} = \frac{I_{макс} - I_{мин}}{I_{макс} + I_{ср} - I_{мин}}$

# ЛИСТОК ЗАМЕРОВ ТП (РП) №ТП 1902

Дата 30.06.15

Время дневное 11-00  
вечернее 20-00

## ТРАНСФОРМАТОР № 1

Тип и № трансформатора	Мощность, кВА	Увн(раб), кВ	Iном, А	Положение переключателя напряжения	Напряжение, В					
					Uab	Ubc	Uca			
					Ua-o	Ub-o	Uc-o			
ТМ-1000/10	1000	10/0,4 кВ			387	402	388	399	390	402
					279	228	223	228	220	229

Наименование отходящих линий 0,4кВ	Допустимая нагрузка, А	Нагрузка, А				Примечание
		A	B	C	O	
Руд 1 Островского 60 эцз 3 (оптис) АСБЛ-1; 4x150; L=40м		45 30	45 30	45 20	10 15	
Руд 33 Островского 58 (оптис) эцз 1 АСБЛ-1; 4x150; L=150м		5 0	10 0	2 0	5 0	
Руд 34 Островского 58 эцз 2 АСБЛ-1; 4x70; L=130м		5 5	0 0	3 5	5 5	
Руд 25 Островского 58 (оптис) эцз 5 АСБЛ-1; 4x70 L=85		5 0	0 5	5 5	0 0	
Руд 36 Островского 58 эцз 4 АСБЛ-1; 4x150; L=140м		5 5	10 10	5 5	5 5	
Руд 12 Островского 60 эцз 2 АСБЛ-1; 4x150; L=115м		0 5	5 5	5 5	0 5	
Руд 13 Островского 60 2АСБЛ-1; 4x95; L=150м		0 10	0 0	10 0	0 0	
Руд 14 Островского 58 эцз 3 АСБЛ-1; 4x150; L=150м		15 20	15 15	15 20	5 5	
Руд 15 Островского 60 эцз 5 2АСБЛ-1; 4x95; L=40м		0 0	5 0	0 0	0 0	
Руд 16 Островского 56 эцз 2 АСБЛ-1; 4x120; L=265м		10 15	10 20	15 15	5 5	
Руд 18 Островского 56 эцз 1 АСБЛ-1; 4x120; L=225		0 0	0 0	0 0	0 0	
Руд 19 Островского 56 эцз 2 (оптис) АСБЛ-1; 4x150; L=225		25 5	10 10	30 30	15 15	
Резервации 141 "Форма" Фок АСБЛ-1; 4x185; L=113		25 55	25 70	45 85	15 15	
Руд 3 откл						
Итого		140 150	135 165	140 192	65 70	

Iср=\_\_\_\_\_ А ; Кз=\_\_\_\_\_ % ; Кп.фаз=\_\_\_\_\_ %

Замеры проводил электромонтер Власов ДС (подпись)

Замеры проверил начальник сетевого района(участка) \_\_\_\_\_ (подпись)

### ТРАНСФОРМАТОР № 2

Тип и № трансформатора	Мощность, кВА	Увн(раб), кВ	Iном, А	Положение переключателя напряжения	Напряжение, В		
					Uab	Ubc	Uca
					Ua-o	Ub-o	Uc-o
ТМ-1000/10	1000	10/0,4 кВ			386	328	388
					599	402	402
					220	228	220
					228	228	228

Наименование отходящих линий 0,4кВ	Допустимая нагрузка, А	Нагрузка, А				Примечание
		А	В	С	0	
Разделитель (41)		170	175	160	10	
Фок АСБ-1; 4x185; 130м		180	175	165	15	
Руд 20 Октябрьского 60 кв 2		5	20	0	10	
АСБл-1 4x150; L=150м		20	15	5	5	
Руд 21 Октябрьского 60 кв 1		30	45	30	15	
2АСБл-1; 4x95; L=150м		20	30	15	5	
Руд 22 Октябрьского 58 кв 3		10	0	5	10	
АСБл-1; 4x150; L=155м		0	0	0	0	
Руд 23 Октябрьского 60 кв 3		10	5	10	5	
2АСБл-1; 4x95; L=40м		10	20	20	5	
Руд 24 Октябрьского 56 кв 2		0	0	0	0	
АСБл-1; 4x120 L=265		0	0	0	0	
Руд 26 Октябрьского 56 кв 1		20	25	15	5	
АСБл-1; 4x120; L=275		20	10	10	10	
Руд 8 Октябрьского 60 кв 2		0	0	0	0	
(серис) АСБл-1; 4x150; L=40м		0	0	0	0	
Руд 10 ЧМ КМОР Альцемент		0	0	0	0	
Руд 29 Октябрьского 58 кв 1		5	5	5	5	
(серис) АСБл-1; 4x150; L=155м		5	5	5	5	
Руд 30 Октябрьского 58 кв 2		5	5	5	0	
АСБл-1; 4x150; L=115		20	5	5	5	
Руд 31 Октябрьского 58 кв 5		0	5	20	10	
(серис) АСБл-1; 4x40; L=85		5	5	15	5	
Руд 32 Октябрьского 58 кв 4		0	5	5	5	
АСБл-1; 4x150; L=140м		0	5	5	0	
Руд 27 Октябрьского 56 кв 2		6	0	0	0	
(серис) АСБл-1; 4x150; L=225		0	0	0	0	
Итого		255	285	255	70	
		280	240	245	50	

I<sub>ср</sub> = \_\_\_\_ А ; Кз = \_\_\_\_ % ; Кп.фаз = \_\_\_\_ %

Замеры проводил электромонтер \_\_\_\_\_ (подпись)

Замеры проверил начальник сетевого района(участка) \_\_\_\_\_ (подпись)

Примечание :  $I_{ср} = \frac{I_a + I_b + I_c}{3}$  ;  $K_z = \frac{I_{ср} * 100\%}{I_{доп}}$  ;  $K_{п.фаз} = \frac{I_{макс} - I_{мин}}{I_{ср} - I_{мин}}$



# ЛИСТОК ЗАМЕРОВ ТП (РП) № 2533

Дата 30.06.15

Время дневное 10.05  
вечернее 18.20

## ТРАНСФОРМАТОР № 1

Тип и № трансформатора	Мощность, кВА	Увн(раб), кВ	Iном, А	Положение переключателя напряжения	Напряжение, В		
					Uab	Ubc	Uca
					Ua-o	Ub-o	Uc-o
ТМ	630				<del>388</del> 393	<del>389</del> 394	<del>390</del> 392
					221	224	222
						226	226

Наименование отходящих линий 0,4кВ	Допустимая нагрузка, А	Нагрузка, А				Примечание
		А	В	С	О	
P1 отрядная 79 корп 3 ш 1 АСБ 4x150		40 45	25 45	30 30	15 15	
P3 отрядная 79 корп 1 ш 2 АСБ 4x240		10 10	0 10	0 10	5 5	
P5 отрядная 79 корп 3 ш 2 АСБ 4x150		20 20	30 30	35 60	15 10	
P7 отрядная 79 корп 1 ш 1 АСБ х 4x240		25 45	40 50	20 60	15 10	
P9 отрядная 79 корп 2 АСБ 4 x 120		30 35	20 20	15 20	10 10	
P13 отрядная 79 корп 4 ш 1 АСБ 4x120		25 25	25 40	15 30	10 10	
P17 отрядная 79 ш 4 АСБ 4x120		15 30	10 20	15 10	5 15	
P21 отрядная 79 корп 4 ш 2 АСБ 4x120		20 40	20 30	40 30	10 15	
Общие		185 250	170 245	170 250	85 90	

I<sub>ср</sub>= \_\_\_\_\_ А ; K<sub>з</sub>= \_\_\_\_\_ % ; Kп.Фаз= \_\_\_\_\_ %

Замеры проводил электромонтер Сидякин Ямд (подпись)

Замеры проверил начальник сетевого района(участка) \_\_\_\_\_ (подпись)

ТРАНСФОРМАТОР № 2

Тип и № трансформатора	Мощность, кВА	Увн(раб), кВ	Iном, А	Положение переключателя напряжения	Напряжение, В		
					Uab	Ubc	Uca
					Ua-o	Ub-o	Uc-o
ТМ	630				<del>397</del> 404	<del>397</del> 407	<del>398</del> 405
					<del>226</del> 330	<del>227</del> 333	<del>228</del> 333

Наименование отходящих линий 0,4кВ	Допустимая нагрузка, А	Нагрузка, А				Примечание
		А	В	С	О	
P2 Отрадная 79 ш 4 АСБ 4x120		0	0	0	0	
P6 Отрадная 79 корп 3 ш 2 АСБ 4x150		0	0	0	0	
P10 Отрадная 79 корп 4 ш 1 АСБ 4x120		0	0	0	0	
P12 Отрадная 79 корп 1 ш 1 АСБ 4x240		0	0	0	0	
P14 Отрадная 79 корп 4 ш 2 АСБ 4x120		0	0	0	0	
P16 Отрадная 79 корп 1 ш 2 АСБ 4x240		20 30	25 20	20 20	10 10	
P22 Отрадная 79 корп 2 АСБ 4x120		0	0	0	0	
P18 Отрадная 79 корп 5 ш 1 АСБ 4x150		0 10	0 15	0 15	0 0	
Общие		20 40	25 35	20 35	10 10	

I<sub>ср</sub>= \_\_\_\_\_ А ; Кз= \_\_\_\_\_ % ; Кп.фаз= \_\_\_\_\_ %

Замеры проводил электромонтер Индякин Андрей (подпись)

Замеры проверил начальник сетевого района(участка) \_\_\_\_\_ (подпись)

Примечание :  $I_{ср} = \frac{I_a + I_b + I_c}{3}$       $K_z = \frac{I_{ср} * 100\%}{I_{доп}}$       $K_{п.фаз} = \frac{I_{макс} - I_{мин}}{I_{макс} + I_{ср} - I_{мин}}$



ТРАНСФОРМАТОР № 2

Тип и № трансформатора	Мощность кВА	Uвн (раб) кВ	Iном А	Положение переключателя напряжения	Напряжение, В		
					Uab	Ubc	Uca
					Ua-o	Ub-o	Uc-o
					392	395	394
					400	402	404
					225	228	225
					229	228	230

Наименование отходящих линий 0,4 кВ	Допустимая нагрузка, А	Нагрузка, А				Примечание
		A	B	C	O	
P1 Самарская 27 Корп 1 АСБ 4x120		0	0	0	0	
P19 Откл АВВГ 4x50						
P23 Самарская 27 ш 3 (П-1) АСБ 4x120		0	0	0	0	
P25 Самарская 27 ш 2 (П-4) АСБ 4x185		0	0	0	0	
P27 Самарская 25 Корп 1 АСБ 4x150		0	0	0	0	
P29 Самарская 25 АСБ 4x150		5	15	5	10	
P31 Самарская 27 ш 1 (П5) АСБ 4x70		0	0	0	0	
Общие		5	15	5	10	
I сум, А						

$I_{cp} =$  \_\_\_\_\_ А  $K_3 =$  \_\_\_\_\_ %  $K_{п. фаз} =$  \_\_\_\_\_ %

Замеры проводил \_\_\_\_\_ электромонтер Анджанин  
 Замеры проверил \_\_\_\_\_ начальник сетевого района (участка) \_\_\_\_\_ (подпись)

Примечание:  $I_{cp} = \frac{I_a + I_b + I_c}{3}$   $K_3 = \frac{I_{cp} \cdot 100\%}{I_{доп}}$   $K_{п. фаз} = \frac{I_{макс} - I_{мин}}{I_{макс} + I_{cp} - I_{мин}}$

# ЛИСТОК ЗАМЕРОВ ТП (РП) № 2866

Дата 30.06.15

Время дневное  
вечернее 19.45

**ТРАНСФОРМАТОР № 1**

Тип и № трансформатора	Мощность кВА	Увн (раб) кВ	I <sub>ном</sub> А	Положение переключателя напряжения	Напряжение, В		
					U <sub>ab</sub>	U <sub>bc</sub>	U <sub>ca</sub>
					U <sub>a-o</sub>	U <sub>b-o</sub>	U <sub>c-o</sub>
ТМ	630				392	394	394
					224	225	225
					398	400	400
					228	229	229

Наименование отходящих линий 0,4 кВ	Допустимая нагрузка, А	Нагрузка, А				Примечание
		А	В	С	О	
P3 Хо-ши-мина 32 корп 3 ш 3 АСБ 4x95		0	0	0	0	
P5 Самарская 27 корп 2 2 АСБ 4x120		20	10	20	5	
P7 Хо-ши-мина 32 корп 3 ш 2 АСБ 4x120		0	0	0	0	
P31 Хо-ши-мина 32 корп 3 ш 1 АСБ 4x120		0	0	0	0	
P23 Хо-ши-мина 32 корп 1 ш 1 АСБ 4x120		5	5	5	5	
P19 Хо-ши-мина 32 корп 1 ш 2 АСБ 4x120		5	5	5	5	
P21 Хо-ши-мина 32 корп 1 ш 3 АСБ 4x150		15	15	20	5	
		25	50	50	15	
Общие		45	35	50	20	
I <sub>сум</sub> , А		95	95	100	40	

I<sub>ср</sub> = \_\_\_\_\_ А    K<sub>э</sub> = \_\_\_\_\_ %    K<sub>п. фаз</sub> = \_\_\_\_\_ %

Замеры проводил \_\_\_\_\_  
Замеры проверил \_\_\_\_\_

электромонтер Индякин  
начальник сетевого района (участка) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)  
\_\_\_\_\_ (подпись)

ТРАНСФОРМАТОР № 2

Тип и № трансформатора	Мощность кВА	Uвн (раб) кВ	Iном А	Положение переключателя напряжения	Напряжение, В				
					Uab	Ubc	Uca		
					Ua-o	Ub-o	Uc-o		
ТМ	630						402 404	408 413	407 414
							234 238	233 236	234 237

Наименование отходящих линий 0,4 кВ	Допустимая нагрузка, А	Нагрузка, А				Примечание
		А	В	С	О	
P6 Хо-ши-мина 32 корп 3 АСБ 4x120		15 10	10 15	15 10	10 5	
P10 Хо-ши-мина 32 корп 3 АСБ 4x120		25 40	20 35	30 35	10 10	
P12 Самарская 27 корп 2 2 АСБ 4x120		30 50	15 30	20 20	10 10	
P14 Хо-ши-мина 32 корп 3 АСБ 4x95		20 30	10 20	15 25	10 10	
P28 Хо-ши-мина 32 корп 1 АСБ 4x120		10 10	5 5	5 25	5 15	
P30 Хо-ши-мина 32 корп 1 АСБ 4x150		15 5	10 10	5 10	10 5	
P32 Хо-ши-мина 32 корп 1 АСБ 4x150		5 20	5 20	5 20	0 10	
Общие		120 165	175 135	95 145	55 65	
Iсум, А						

$I_{cp} = \underline{\hspace{2cm}}$  А  $K_3 = \underline{\hspace{2cm}}$  %  $K_{п. фаз} = \underline{\hspace{2cm}}$  %

Замеры проводил электромонтер Сидарин  
 Замеры проверил начальник сетевого района (участка) Дмитр (подпись)

Примечание:  $I_{cp} = \frac{I_a + I_b + I_c}{3}$   $K_3 = \frac{I_{cp} \cdot 100\%}{I_{доп}}$   $K_{п. фаз} = \frac{I_{макс} - I_{мин}}{I_{макс} + I_{cp} - I_{мин}}$

# ЛИСТОК ЗАМЕРОВ ТП (РП) № 101

Дата 30.06.15

Время дневное 11-00  
вечернее 18-00

## ТРАНСФОРМАТОР № 1

Тип и № трансформатора	Мощность, кВА	Увн(раб), кВ	Iном, А	Положение переключателя напряжения	Напряжение, В					
					Uab		Ubc		Uca	
					Ua-o	Ub-o	Uc-o	Ua-o	Ub-o	Uc-o
<i>ДНГ</i>	<i>1000</i>	<i>6</i>			<i>390</i>	<i>395</i>	<i>388</i>	<i>395</i>	<i>389</i>	<i>396</i>
					<i>225</i>	<i>226</i>	<i>223</i>	<i>227</i>	<i>222</i>	<i>226</i>

Наименование отходящих линий 0,4кВ	Допустимая нагрузка, А	Нагрузка, А								Примечание
		А		В		С		0		
<i>Р15</i>		<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
<i>Р7 АЗС по Нариманова 75Г ВРУ 0.4 АВБШВ 4x35</i>		<i>25</i>	<i>20</i>	<i>30</i>	<i>15</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	
<i>Итого:</i>		<i>25</i>	<i>20</i>	<i>30</i>	<i>15</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	

I<sub>ср</sub>= \_\_\_\_\_ А ; Кз= \_\_\_\_\_ % ; Кп.фаз= \_\_\_\_\_ %

Замеры проводил электромонтер *Хузиев А.В* *А.В.Х* (подпись)

Замеры проверил начальник сетевого района(участка) \_\_\_\_\_ (подпись)



ТРАНСФОРМАТОР № 2

Тип и № трансформатора	Мощность кВА	Uвн (раб) кВ	Iном А	Положение переключателя напряжения	Напряжение, В		
					Uab	Ubc	Uca
					Ua-o	Ub-o	Uc-o
ТМГ	1000						
					404	403	402
					410	410	410
					231	231	230
					236	236	235

Наименование отходящих линий 0,4 кВ	Допустимая нагрузка, А	Нагрузка, А				Примечание
		A	B	C	O	
Р4 хваткова 2,4 АСБЛ 4x120		5	5	5	0	
Р6 УКСМ 5 АСБ 4x95		10	15	15	10	
Р18 УКСМ 6 АСБ 4x95		0	0	0	0	
Общие		15	20	20	10	
I сум, А		20	25	30	10	

I<sub>ср</sub> = \_\_\_\_\_ А    K<sub>з</sub> = \_\_\_\_\_ %    Кл. фаз = \_\_\_\_\_ %

Замеры проводил \_\_\_\_\_ электромонтер Сидяшин  
 Замеры проверил \_\_\_\_\_ начальник сетевого района (участка) \_\_\_\_\_ (подпись)  
 \_\_\_\_\_ (подпись)

Примечание:  $I_{ср} = \frac{I_a + I_b + I_c}{3}$      $K_z = \frac{I_{ср} \cdot 100\%}{I_{доп}}$      $Кл. фаз = \frac{I_{макс} - I_{мин}}{I_{макс} + I_{ср} - I_{мин}}$





## ЛИСТОК ЗАМЕРОВ ТП (РП) № 3939 А

Дата 30.06.15

Время дневное 13:30  
вечернее 18:00

### ТРАНСФОРМАТОР № 1

Тип и № трансформатора	Мощность, кВА	Uвн(раб), кВ	Iном, А	Положение переключателя напряжения	Напряжение, В		
					Uab	Ubc	Uca
					Ua-o	Ub-o	Uc-o
ТМГ	1000	10			339	385	397
					400	394	399
					225	225	225

Наименование отходящих линий 0,4кВ	Допустимая нагрузка, А	Нагрузка, А				Примечание
		А	В	С	О	
мд 1 ул Жирова 6 корпус 2 ВРУ-0,4кВ №3 АВББШВ-1 4x120		30 20	45 20	50 25	10 5	
мд 3 ул Жирова 6 корпус 1 АВББШВ-1 4x120		70 55	30 30	30 30	30 20	
мд 5 ул Жирова 6 корпус 2 ВРУ-0,4кВ №2 АВББШВ-1 4x120		0 0	0 0	0 0	0 0	
мд 7 ул Жирова 6 корпус 2 ВРУ-0,4кВ №1 АВББШВ-1 4x120		20 20	30 20	25 15	5 5	
сумма		120 95	105 70	105 70	45 30	

Iср= \_\_\_\_\_ А ; Kз= \_\_\_\_\_ % ; Kп.фаз= \_\_\_\_\_ %

Замеры проводил электромонтер Жуменков А.В. АВЖу (подпись)

Замеры проверил начальник сетевого района(участка) \_\_\_\_\_ (подпись)

ТРАНСФОРМАТОР № 2

Тип и № трансформатора	Мощность, кВА	Увн(раб), кВ	Iном, А	Положение переключателя напряжения	Напряжение, В		
					Uab	Ubc	Uca
					Ua-o	Ub-o	Uc-o
ТМГ	1000	10			395	397	397
					400	396	399
					225	225	225

Наименование отходящих линий 0,4кВ	Допустимая нагрузка, А	Нагрузка, А				Примечание
		А	В	С	О	
лнб2 ул Жирова 6 корп 1 АВБШВ-1 4x120		0	0	0	0	
лнб4 ул Жирова 6 корп 2 ВРУ-0.4кВ №3 АВБШВ-1 4x120		0	0	0	0	
лнб6 ул Жирова 6 корп 2 ВРУ-0.4кВ №2 АВБШВ-1 4x120		25	15	20	5	
лнб8 ул Жирова 6 корп 2 ВРУ-0.4кВ №1 АВБШВ-1 4x120		0	0	0	0	
сумма		25	15	20	5	
		20	15	15	5	

Iср=\_\_\_ А ; Кз= \_\_\_ % ; Кп.фаз= \_\_\_ %

Замеры проводил электромонтер Журинов А.В. А.В.Ку (подпись)

Замеры проверил начальник сетевого района(участка) \_\_\_\_\_ (подпись)

Примечание:  $I_{ср} = \frac{I_a + I_b + I_c}{3}$       $K_z = \frac{I_{ср} * 100\%}{I_{доп}}$       $K_{п.фаз} = \frac{I_{макс} - I_{мин}}{I_{макс} + I_{ср} - I_{мин}}$



ТРАНСФОРМАТОР № 2

Тип и № трансформатора	Мощность, кВА	Увн(раб), кВ	Iном, А	Положение переключателя напряжения	Напряжение, В					
					Uab		Ubc		Uca	
					Ua-o	Ub-o	Uc-o	Ua-o	Ub-o	Uc-o
ТМГ	1000	10			403	401	397	398	395	398
					224	224	228	227	224	226

Наименование отходящих линий 0,4кВ	Допустимая нагрузка, А	Нагрузка, А				Примечание
		A	B	C	O	
лнб2 ул Жирова 6 ВРУ-0.4кВ №3 АВБДШВ-1 4*120		60 45	30 60	60 75	5 10	
лнб6 ул Жирова 6 ВРУ-0.4кВ №2 АВБДШВ-1 4*120		15 10	15 10	15 15	5 5	
лнб8 ул Жирова 6 ВРУ-0.4кВ №4 АВБДШВ-1 4*120		40 50	15 45	5 15	15 10	
лнб12 ул Жирова 6 ВРУ-0.4кВ №1 АВБДШВ-1 4*120		15 15	15 10	15 10	5 5	
лнб14 ул Жирова 6 ВРУ-0.4кВ №5		50 25	20 20	30 15	15 5	
сумма		180 145	95 145	125 130	45 35	

Iср= ... А; Кз= ... %; Кп.фаз= ... %

Замеры проводил электромонтер Журиков А.В. АВЖ (подпись)

Замеры проверил начальник сетевого района(участка) \_\_\_\_\_ (подпись)

Примечание :  $I_{ср} = \frac{I_a + I_b + I_c}{3}$       $K_z = \frac{I_{ср} * 100\%}{I_{доп}}$       $K_{п.фаз} = \frac{I_{макс} - I_{мин}}{I_{макс} + I_{ср} - I_{мин}}$