

7. Система электроснабжения

7.1 Основные технические характеристики электрооборудования

Общие сведения			
РП-1			
РУ-10 кВ 1 секция СШ			
Отходящие ячейки			
Яч. № 1 камера направление – ТП-11		Яч. № 3 камера направление – ТП-12	
Серии	КСО-298-НН-1-У3	Серии	КСО-298-НН-1-У3
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	3625	Заводской номер	3624
Год выпуска	2013	Год выпуска	2013
Технический узел учета		Технический узел учета	





Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М
Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Заводской номер	0622126056	Заводской номер	0622126078
Трансформаторы тока		Трансформаторы тока	
Тип	ТПОЛ-10-0,5 200/5	Тип	ТПОЛ-10-0,5 150/5
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Отходящие ячейки			
Яч. № 5 камера направление – ТП-10		Яч. № 7 камера направление – ТП-9	
Серии	КСО-298-НН-1-УЗ	Серии	КСО-298-НН-1-УЗ
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	3623	Заводской номер	3622
Год выпуска	2013	Год выпуска	2013
Технический узел учета		Технический узел учета	



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru





Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М
Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Заводской номер	0622126036	Заводской номер	0622126088
Трансформаторы тока		Трансформаторы тока	
Тип	ТПОЛ-10-0,5 200/5	Тип	ТПОЛ-10-0,5 200/5
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Отходящие ячейки			
Яч. № 9 камера направление – ТП-8		Яч. № 11 камера направление – ТП-7	
Серии	КСО-298-НН-1-УЗ	Серии	КСО-298-НН-1-УЗ
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	3621	Заводской номер	3620
Год выпуска	2013	Год выпуска	2013
Технический узел учета		Технический узел учета	



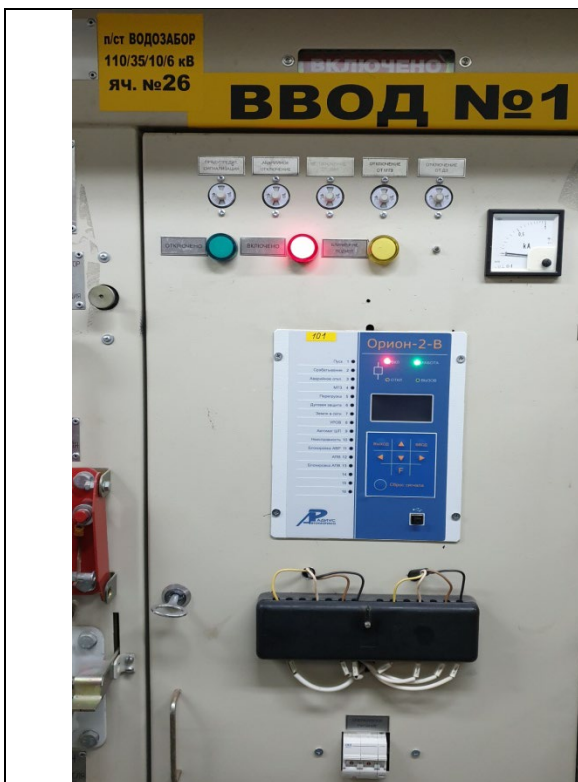


Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М
Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Заводской номер	0622126060	Заводской номер	0622125943
Трансформаторы тока		Трансформаторы тока	
Тип	ТПОЛ-10-0,5 150 /5	Тип	ТПОЛ-10-0,5 200 /5
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Ячейки собственных нужд			
Яч. № 13 камера ТН-10 1СШ		Яч. № 15 камера ТСН-1 40кВА	
Серии	КСО-298-НН-1-У3	Серии	КСО-298-НН-1-У3
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Год выпуска	2013	Год выпуска	2013
Заводской номер	3619	Заводской номер	3618
Трансформатор напряжения		Трансформатор собственных нужд	
Тип	ЗНОЛ.06-10-10000/100	Серии	
Заводской номер		Номинальное напряжение	10 кВ
Класс точности	0,5	Номинальный ток	
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Ввод №1			
ячейка № 17 камера ввода п/ст Водозабор 110/35/10/6 кВ яч.№26			
Серии	КСО-298-НН-1-У3	Коммерческий узел учета	
Номинальное напряжение	10 кВ	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М
Номинальный ток камеры	630	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2013	Год выпуска	2012
Заводской номер	3617	Заводской номер	0622125943



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru





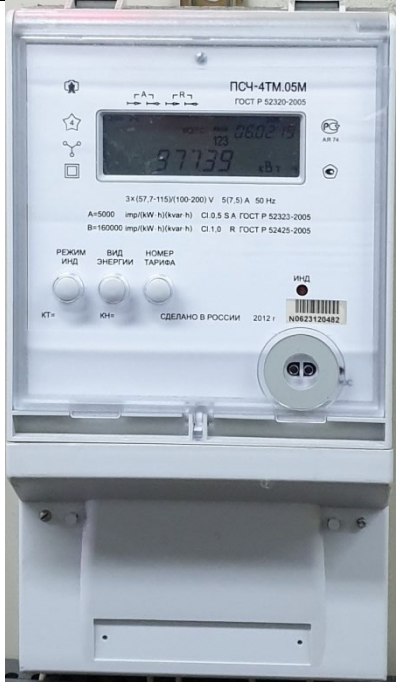
Трансформаторы тока	
Тип	ТПОЛ-10-0,5 300/5
Год выпуска	2012

Отходящие ячейки

Яч. № 19 камера направление – ТП-6	
Серии	КСО-298-НН-1-У3
Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	3616
Год выпуска	2013

Яч. № 21 камера направление – ТП-5	
Серии	КСО-298-НН-1-У3
Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	3615
Год выпуска	2013

Технический узел учета



Тип ПСЧ 4ТМ.0,5М

Технический узел учета



Тип ПСЧ 4ТМ.0,5М



Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Заводской номер	0623120482	Заводской номер	0622125969
Трансформаторы тока		Трансформаторы тока	
Тип	ТПОЛ-10-0,5 200/5	Тип	ТПОЛ-10-0,5 300/5
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Отходящие ячейки			
Яч. № 23 камера направление – РП-2			
Серии	КСО-298-НН-1-УЗ		
Номинальное напряжение	10 кВ		
Номинальный ток камеры	630		
Заводской номер	Заводской номер		3614
Год выпуска	2013		



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Технический узел учета



Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М
Класс точности	0,5s
Год выпуска	2012
Заводской номер	0623120279

Трансформаторы тока

Тип	ТПОЛ-10-0,5 300/5
Год выпуска	2012

Ячейки секционирования секции ввода №1 и секции ввода №2

Ячейка №2 Камера секционного выключателя	Ячейка №4 Камера секционного разъединителя
Тип КСО-298-НН-1-УЗ	Тип КСО-298-НН-1-УЗ
Номинальное напряжение 10 кВ	Номинальное напряжение 10 кВ
Номинальный ток камеры 1000А	Номинальный ток камеры 1000А
Заводской номер 3626	Заводской номер 3627
Год выпуска 2013г.	Год выпуска 2013г.

РУ-10 кВ
2 секция СШ



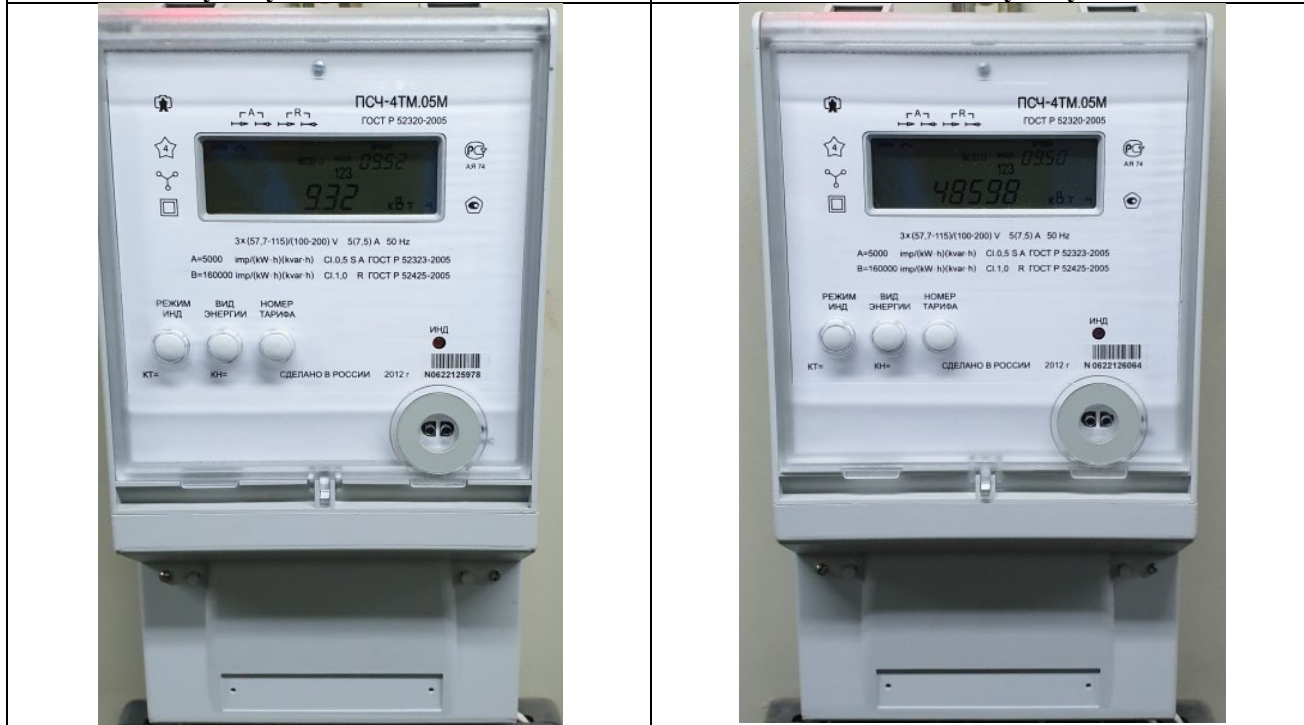
Отходящие ячейки

Яч. № 6 камера направление – ТП-11	Яч. № 8 камера направление – ТП-12
---	---



Серии	КСО-298-НН-1-УЗ	Серии	КСО-298-НН-1-УЗ
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	3628	Заводской номер	3629
Год выпуска	2013	Год выпуска	2013

Технический узел учета	Технический узел учета
-------------------------------	-------------------------------





Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М
Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Заводской номер	0622125978	Заводской номер	0622126064
Трансформаторы тока		Трансформаторы тока	
Тип	ТПОЛ-10-0,5 200/5	Тип	ТПОЛ-10-0,5 300/5
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012

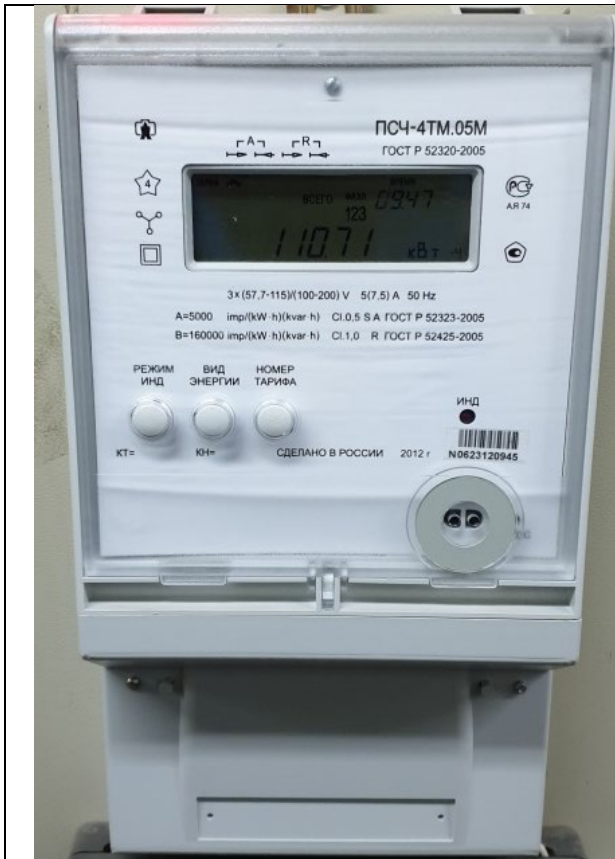


440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Отходящие ячейки		Отходящие ячейки	
Яч. № 10 камера направление – ТП-10		Яч. № 12 камера направление – ТП-9	
Серии	КСО-298-НН-1-УЗ	Серии	КСО-298-НН-1-УЗ
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	3630	Заводской номер	3631
Год выпуска	2013	Год выпуска	2013
Технический узел учета		Технический узел учета	
			
Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М
Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Заводской номер	0622126021	Заводской номер	06231210659
Трансформаторы тока		Трансформаторы тока	
Тип	ТПОЛ-10-0,5 200/5	Тип	ТПОЛ-10-0,5 300/5
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Отходящие ячейки		Отходящие ячейки	
Яч. № 14 камера направление – ТП-8		Яч. № 16 камера направление – ТП-7	
Серии	КСО-298-НН-1-УЗ	Серии	КСО-298-НН-1-УЗ
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	3632	Заводской номер	3633
Год выпуска	2013	Год выпуска	2013
Технический узел учета		Технический узел учета	





Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М
Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Заводской номер	0623120945	Заводской номер	
Трансформаторы тока		Трансформаторы тока	
Тип	ТПОЛ-10-0,5 200/5	Тип	ТПОЛ-10-0,5 300/5
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Ячейки собственных нужд			
Яч. № 18 камера ТН-10 2СШ		Яч. № 19 камера ТСН-2 40кВА	
Серии	КСО-298-НН-1-У3	Серии	КСО-298-НН-1-У3
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Год выпуска	2013	Год выпуска	2013
Заводской номер	3634	Заводской номер	3635
Трансформатор напряжения		Трансформатор собственных нужд	
Тип	ЗНОЛ.06-10-10000/100	Серии	
Заводской номер		Номинальное напряжение	10 кВ
Класс точности	0,5	Номинальный ток	
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Ввод №2			
ячейка № 22 камера ввода п/ст Водозабор 110/35/10/6 кВ яч.№29			
Серии	КСО-298-НН-1-У3	Коммерческий узел учета	
Номинальное напряжение	10 кВ	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М
Номинальный ток камеры	1000	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2013	Год выпуска	2012
Заводской номер	3636	Заводской номер	0622125994





Трансформаторы тока

Тип	ТПОЛ-10-0,5 1000/5
Год выпуска	2013

Отходящие ячейки

Яч. № 24 камера направление – ТП-5		Яч. № 26 камера направление – ТП-6	
Серии	КСО-298-НН-1-УЗ	Серии	КСО-298-НН-1-УЗ
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	3637	Заводской номер	3638
Год выпуска	2013	Год выпуска	2013
Технический узел учета		Технический узел учета	



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru





Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М
Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Заводской номер	0623126186	Заводской номер	0622125983
Трансформаторы тока		Трансформаторы тока	
Тип	ТПОЛ-10-0,5 200/5	Тип	ТПОЛ-10-0,5 300/5
Год выпуска	2012	Год выпуска	2012
Отходящие ячейки			
Яч. № 28 камера направление – РП-2			
Серии	КСО-298-НН-1-УЗ		
Номинальное напряжение	10 кВ		
Номинальный ток камеры	630		
Заводской номер	3639		
Год выпуска	2013		



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Технический узел учета



Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5М
Класс точности	0,5s
Год выпуска	2012
Заводской номер	0622126030
Трансформаторы тока	
Тип	ТПОЛ-10-0,5 300/5
Год выпуска	2012

РП-2





Ячейки секционирования секции ввода №1 и секции ввода №2

Ячейка №1 Камера секционного выключателя		Ячейка №2 Камера секционного разъединителя	
Тип	КСО-298-НН-1-УЗ	Тип	КСО-298-НН-1-УЗ
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	1000А	Номинальный ток камеры	1000А
Заводской номер	4410	Заводской номер	4411
Год выпуска	2015г.	Год выпуска	2015г.
Ввод №1			
ячейка №3 камера ввода РП-1 яч.№23			
Серии	КСО-298-НН-1-УЗ	Технический узел учета	
Номинальное напряжение	10 кВ	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01
Номинальный ток камеры	1000	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2015	Год выпуска	2014
Заводской номер	4409	Заводской номер	1112141577







Ячейки собственных нужд

Яч. № 5 камера ТН-10 1 СШ		Яч. № 7 камера ТСН-140кВА	
Серии	КСО-298-НН-1-У3	Серии	КСО-298-НН-2-У3
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Год выпуска	2015	Год выпуска	2015
Заводской номер	4408	Заводской номер	4407



Отходящие ячейки

Яч. № 9 камера направление – ТП-13		Яч. №11 камера направление – ТП-14	
Серии	КСО-298-НН-1-У3	Серии	КСО-298-НН-1-У3
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	4406	Заводской номер	4405
Год выпуска	2015	Год выпуска	2015



Технический узел учета		Технический узел учета	
			
Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01
Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2014	Год выпуска	2014
Заводской номер	1112140563	Заводской номер	1111141105
Отходящие ячейки			
Яч. №13 камера направление – ТП-17		Яч. № 15 камера направление – ТП-16	
Серии	КСО-298-НН-1-УЗ	Серии	КСО-298-НН-1-УЗ
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	4404	Заводской номер	4403
Год выпуска	2015	Год выпуска	2015





Технический узел учета		Технический узел учета	
			
Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01
Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2014	Год выпуска	2015
Заводской номер	1112141105	Заводской номер	1112141196
Отходящие ячейки			
Яч. №17 камера направление – ТП-15		Яч. №19 камера направление – ТП-18	
Серии	КСО-298-НН-1-УЗ	Серии	КСО-298-НН-1-УЗ
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	4402	Заводской номер	4401
Год выпуска	2015	Год выпуска	2015



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru






Технический узел учета		Технический узел учета	
			
Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01
Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2014	Год выпуска	2015
Заводской номер	1112141100	Заводской номер	1112141153
Отходящие ячейки			
Яч. №21 камера направление – ТП-21		Яч. №23 камера направление – ТП-23	
Серии	КСО-298-НН-1-УЗ	Серии	КСО-298-НН-1-УЗ
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	4400	Заводской номер	4399
Год выпуска	2015	Год выпуска	2015





440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Технический узел учета	Технический узел учета
	
Тип ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01	Тип ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01
Класс точности 0,5s	Класс точности 0,5s
Год выпуска 2014	Год выпуска 2015
Заводской номер 1112141160	Заводской номер 1105150288
РУ-10 кВ	
2 секция СШ	
Ввод №2 ячейка № 4 камера ввода РП-1 яч.№28	
Серии КСО-298-НН-1-УЗ	Технический узел учета
Номинальное напряжение 10 кВ	Тип ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01
Номинальный ток камеры 1000	Класс точности 0,5s
Год выпуска 2015	Год выпуска 2015



Заводской номер	4412	Заводской номер	1112141482
			



Ячейки собственных нужд

Яч. № 6 камера ТН-10 2 СШ		Яч. № 8 камера ТСН-2 40кВА	
Серии	КСО-298-НН-1-У3	Серии	КСО-298-НН-2-У3
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Год выпуска	2015	Год выпуска	2015
Заводской номер	4413	Заводской номер	4414

Отходящие ячейки

Яч. № 10 камера направление – ТП-13		Яч. № 12 камера направление – ТП-14	
Серии	КСО-298-НН-1-У3	Серии	КСО-298-НН-1-У3
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	4415	Заводской номер	4416
Год выпуска	2015	Год выпуска	2015





Технический узел учета		Технический узел учета	
			
Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01
Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2014	Год выпуска	2015
Заводской номер	1112141521	Заводской номер	
Отходящие ячейки			
Яч. № 14 камера направление – ТП-17		Яч. № 16 камера направление – ТП-16	
Серии	КСО-298-НН-1-У3	Серии	КСО-298-НН-1-У3
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	4417	Заводской номер	4418
Год выпуска	2015	Год выпуска	2015



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Технический узел учета	Технический узел учета
	
Тип ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01	Тип ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01
Класс точности 0,5s	Класс точности 0,5s
Год выпуска 2014	Год выпуска 2014
Заводской номер 1112141594	Заводской номер 1111141273
Отходящие ячейки	
Яч. № 18 камера направление – ТП-15	Яч. № 20 камера направление – ТП-18
Серии КСО-298-НН-1-УЗ	Серии КСО-298-НН-1-УЗ
Номинальное напряжение 10 кВ	Номинальное напряжение 10 кВ
Номинальный ток камеры 630	Номинальный ток камеры 630
Заводской номер 4419	Заводской номер 4420
Год выпуска 2015	Год выпуска 2015
Технический узел учета	Технический узел учета



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru





Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01
Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2015	Год выпуска	2014
Заводской номер	1105150239	Заводской номер	1111141238
Отходящие ячейки			
Яч. № 22 камера направление – ТП-21		Яч. № 24 камера направление – ТП-23	
Серии	КСО-298-НН-1-УЗ	Серии	КСО-298-НН-1-УЗ
Номинальное напряжение	10 кВ	Номинальное напряжение	10 кВ
Номинальный ток камеры	630	Номинальный ток камеры	630
Заводской номер	4421	Заводской номер	4422
Год выпуска	2015	Год выпуска	2015
Технический узел учета		Технический узел учета	



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru





Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01	Тип	ПСЧ 4ТМ.0,5МК.00.01
Класс точности	0,5s	Класс точности	0,5s
Год выпуска	2014	Год выпуска	2014
Заводской номер	1111141210	Заводской номер	1111141195



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Описание ТП



Установленное оборудование РУ 10 кВ



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru





В РУ 10 кВ установлены камеры типа КСО серии 298 с ВВ-10
Установленное оборудование РУ 0,4 кВ



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru





В РУ 0,4 кВ установлены камеры типа ЩО серии 70

В вводных панелях установлены автомат выключатель типа NA1 - 3200

В линейных – установлены рубильник разъединитель типа ПБР-Э



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Описание КТП



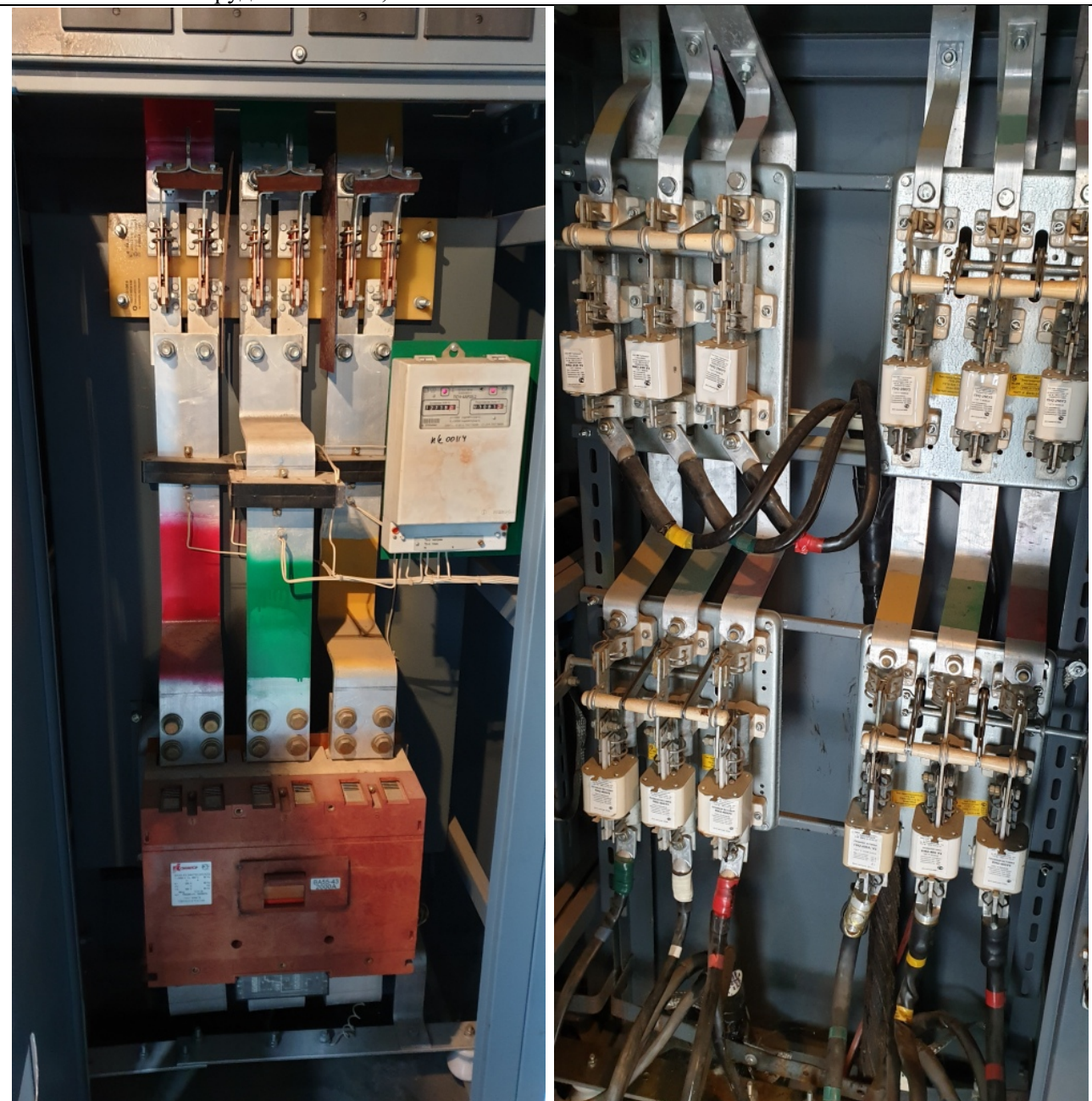
Установленное оборудование РУ 10 кВ



В РУ 10 кВ установлены камеры типа КСО серии 393 с ВНА-10



Установленное оборудование РУ 0,4 кВ



В РУ 0,4 кВ установлены камеры типа ЩО серии 70

В вводных панелях установлены автомат выключатель типа ВА 50-43

В линейных – установлены рубильник разъединитель типа РПС



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



7.2 Результаты обследования

Обследование системы электроснабжения производилось в рабочее время специалистами ООО «ЭнергоПартнер» в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

В результате обследования РП-1, РП-2, ТП находящиеся на балансе производимое в

РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ, кабина СТ установлено:

- ✓ оборудование находится в рабочем состоянии;
- ✓ индикаторы и приборы находятся в рабочем состоянии;
- ✓ положения коммутационной аппаратуры соответствуют нормальной схеме электроснабжения;
- ✓ осуществляется мониторинг параметров электросети в реальном времени, параметры находятся в пределах допустимых отклонений;
- ✓ автоматические выключатели и кабельные линии к ним соответствуют проекту и имеют необходимые бирки с указанием номинала, сечения, типа, наименования линии;
- ✓ металлические корпуса электрошкафов (камер, панелей), СТ имеют защитное заземление;
- ✓ автоматический ввод исполнен по 2-х секционной схеме, все узлы (силовые переключатели, реле и т.д.) находятся в работоспособном состоянии, и имеют уставки в соответствии с паспортом на электроустановку;
- ✓ замер времени срабатывания путем моделирования аварийной ситуации не производился ввиду риска нарушения электроснабжения потребителей;
- ✓ приборы учета- электросчетчики находятся в рабочем состоянии.

7.2.1. Инструментальное обследование

Было проведено комплексное обследование состояния электрооборудования, Анализ основных показателей качества электроэнергии на соответствие

ГОСТ 32144 – 2013, проверка защитного заземления и испытания электрооборудования, тепловизионный контроль.

7.2.2. Параметры качества электроэнергии

Испытания основных параметров качества электроэнергии производились с помощью анализатора качества электрической энергии: METREL PowerQ MI 2392.

Таблица 1

Климатические условия проведения испытаний – нормальные по ГОСТ 15150-69 п.3.15:	
• Температура окружающего воздуха	-3 до 5 °С
• Относительная влажность	~70%
• Атмосферное давление	~ 750 мм.рт.ст.

Климатические условия проведения испытаний выдержаны



Документом, устанавливающим нормы качества электроэнергии на территории России, является ГОСТ 32144 – 2013 г. В частности, в нем установлены следующие "нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения".

Таблица 2

Параметр	Номинал	Предельно
Напряжение V	220V ±5%	220V ±10%
Частота Hz	50Hz ±0.2Hz	50Hz ±0.4Hz
Искажения %	8%	12%
Провалы сек.	3 сек	30 сек
Перенапряжения V	280V	380V

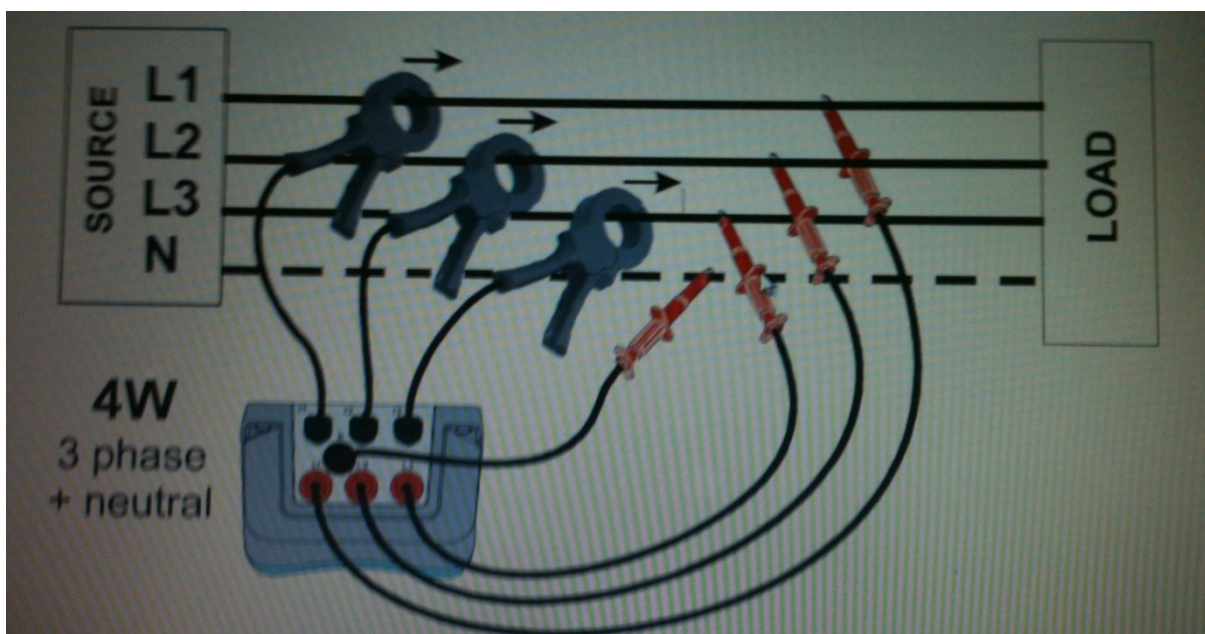


Рис. 1 Схема подключения: трехфазная четырехпроводная система



Анализ параметров качества ТП-1

Качество электроэнергии по EN 50160 (R17) [08.02.19 11:37:34]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 08.02.2019 11:37:34

Свойства записи

Время начала: 08.02.2019 11:37:34,952

Время остановки: 08.02.2019 11:48:30,845

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

И1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2 S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 10.02.2019 23:40:40,660

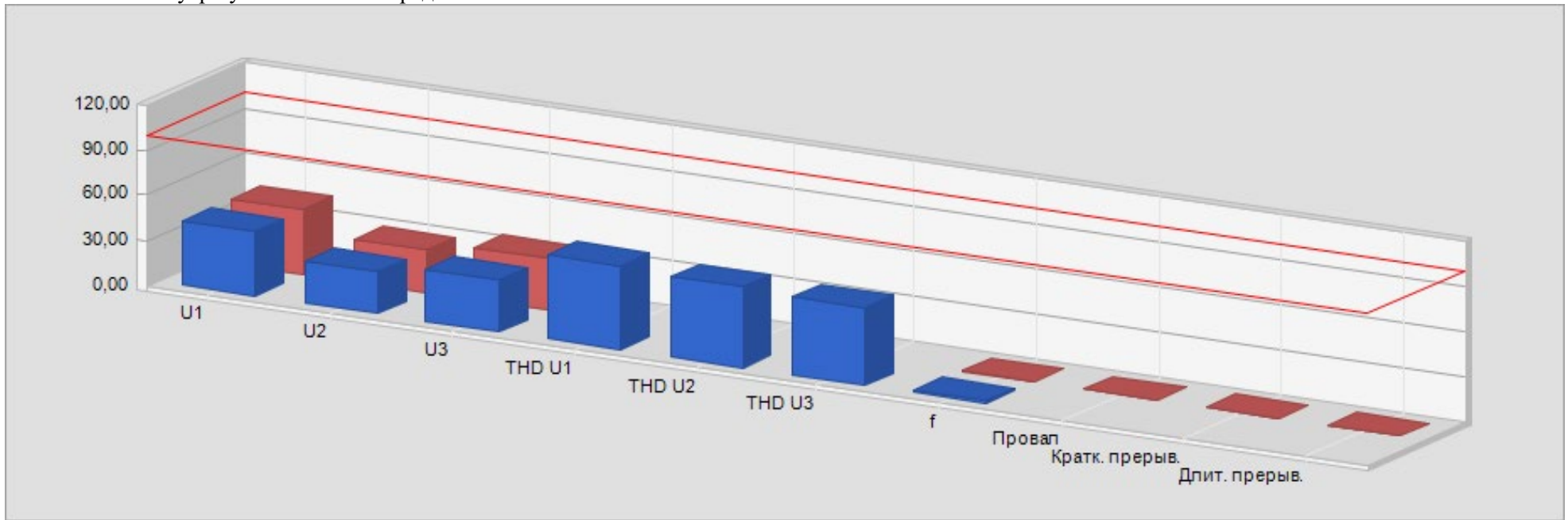
Загружено :Pustoshkin A.N.

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	222,50 В ... 240,00 В	222,50 В ... 240,00 В	222,30 В ... 239,50 В	0,90 % ... 1,30 %	0,60 % ... 1,20 %	0,80 % ... 1,20 %	49,98 Гц ... 50,01 Гц	---	---	---
100% интервалов	222,50 В ... 240,90 В	222,50 В ... 240,70 В	222,30 В ... 240,90 В	---	---	---	49,98 Гц ... 50,01 Гц	0	0	0

Рис 1. График Качества электроэнергии



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



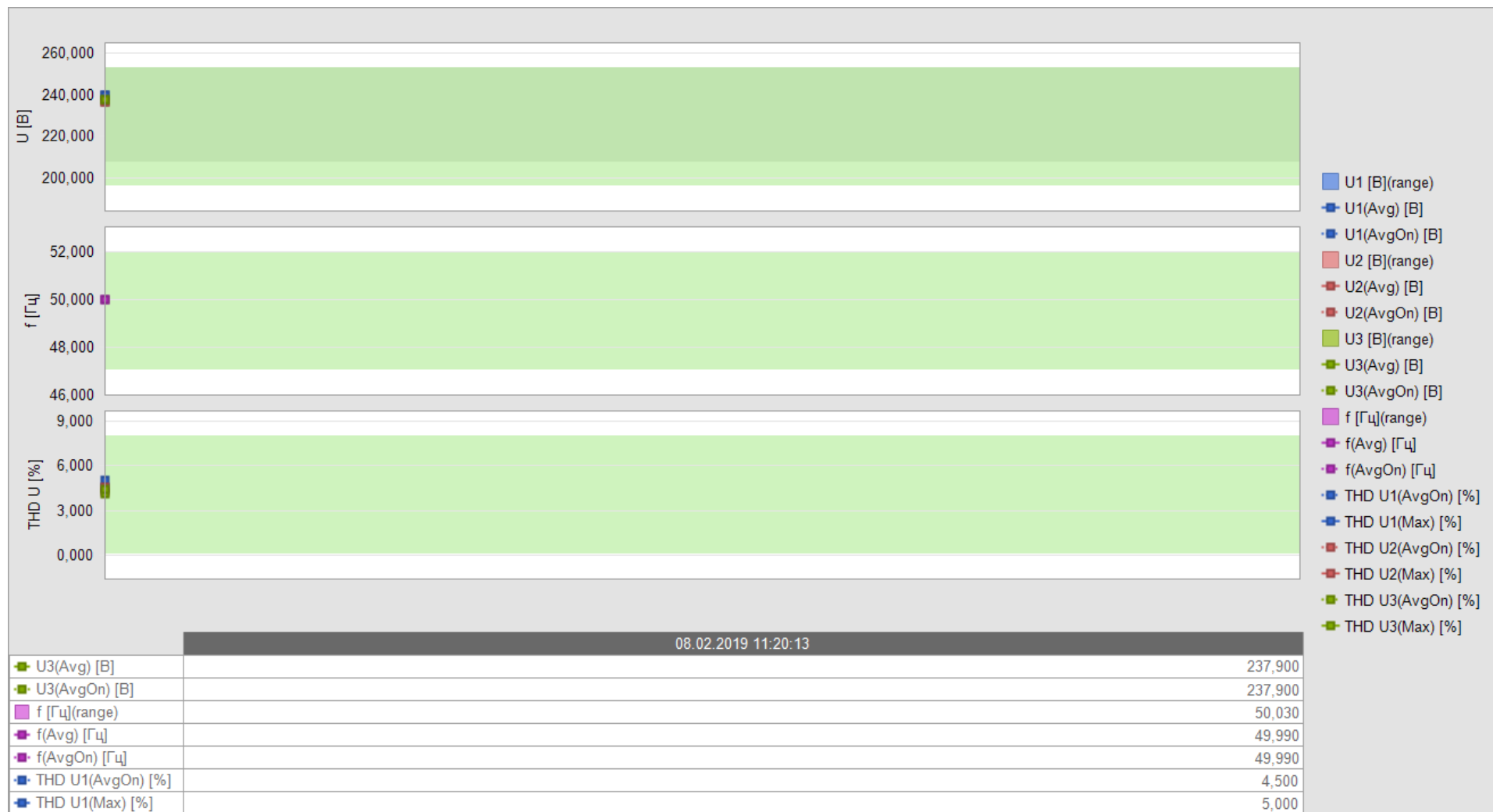


Рис. 2 График отклонений



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Таблица измерений 1

Время [UTC]	Ток								
	I1			I2			I3		
	I1(Min) [A]	I1(Avg) [A]	I1(Max) [A]	I2(Min) [A]	I2(Avg) [A]	I2(Max) [A]	I3(Min) [A]	I3(Avg) [A]	I3(Max) [A]
11:37:35,0	256,6	260,2	265,8	251,8	255,6	261	259,9	263,7	269,1
11:37:45,0	258,8	265	267,2	254	260	262,4	263	268,7	270,7
11:37:55,0	257,6	262,9	266,4	253	258,1	262	261,8	266,8	270,9
11:38:05,0	257	265	267	254	260,7	262,6	263,8	269	270,7
11:38:05,0	244,9	250,1	257,4	242,1	247,1	254,2	252,1	257,1	264
11:38:15,0	248,6	253,5	258,2	245,8	250,9	255,5	255,6	261,1	265,6
11:38:25,0	254,3	257	260	251,3	254,5	257,9	261,3	264,6	267,7
11:38:35,0	255,9	257,7	258,8	252,4	254,8	256,1	262	264,7	265,8
11:38:45,0	245,3	252,9	260,7	242,7	249,8	256,9	252,8	260,1	266,9
11:38:55,0	244,5	245,5	247,1	241,9	242,8	244,2	251,7	252,8	254,2
11:39:05,0	243,7	244,3	244,9	240,9	241,5	242,1	250,7	251,3	252,1
11:39:15,0	245,1	253,9	259,4	242,3	250,8	256,3	252,1	261,3	267,3
11:39:25,0	259,8	264,2	274,2	256,3	261,3	271,7	267,1	271,8	282
11:39:35,0	258,4	259	260	255,9	256,5	257,5	265,4	266,3	267,3
11:39:45,0	250,4	256,5	260,7	247,7	254	257,7	257,3	263,9	268,1

Время [UTC]	Напряжение								
	U1(Min) [В]	U1(Avg) [В]	U1(Max) [В]	U2(Min) [В]	U2(Avg) [В]	U2(Max) [В]	U3(Min) [В]	U3(Avg) [В]	U3(Max) [В]
47:43,0	243,8	245,7	246,7	234,1	235,4	237,6	236,9	237,5	237,9
47:53,0	243,7	244,6	245,4	234,5	235,6	237,6	237,2	238	238,5
48:03,0	243,8	245,2	247,1	233,9	235,1	235,9	237	237,9	238,7
48:13,0	245,2	245,8	246,9	233,7	234,7	235,5	236,3	237	237,5
48:23,0	244,3	245,8	246,8	234,2	235,1	236,8	236,1	236,5	237,2
48:33,0	243	243,7	244,2	236,2	236,8	237,5	236,4	236,7	237,5
48:43,0	242,7	243,4	244	235,6	236,4	237	236,3	237,1	238
48:53,0	243,1	243,6	244,2	235,7	236,7	237,7	235,5	236,5	237,8
49:03,0	242,8	243,3	243,7	236	236,6	237,6	235,3	235,8	236,6
49:13,0	239,4	240,9	243,6	236,5	239,2	240,8	234	235,1	235,7
49:23,0	238,9	239,9	241,6	237,6	239,1	240,4	235,1	236,6	237,3
49:33,0	239,9	240,8	241,8	237,7	238,6	239,7	235,9	236,6	237,5
49:43,0	240	240,6	241,1	237,9	238,6	239,7	235,7	237	237,6
49:53,0	239,7	240,5	241,3	237,3	238,2	239,6	236,3	237,1	238,1



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



50:03,0	239	239,7	240,3	237,5	238,4	239,6	236,3	237,1	238,3
50:13,0	239,4	239,8	240,3	237,8	238,6	239,2	236	236,7	237,5
50:23,0	239,4	240,3	241,5	237,3	238,3	239,6	235,8	236,4	237
50:33,0	239,4	240	240,9	237,3	238	238,8	236,2	236,7	237,3

Таблица измерений 2

Фазные значения							
Символ	Имя	L1	L2	L3	LN	Сумма	Единица измерения
U	Напряжение	234,6	236,6	234,9	---	---	В
I	Ток	256,51	253,23	262,88	---	---	А
THD U	THD напряжения	10,87	9,97	9,366	---	---	В
THD U	THD напряжения	4,547	4,218	3,89	---	---	%
THD I	THD тока	12,47	11,3	10,72	---	---	%
THD I	THD тока	10,29	10,4	9,64	---	---	А
P	Активная мощность	57,61	54,54	58,56	---	170,72	кВт
Q	Реактивная мощность	3,91	5,35	3,98	---	13,25	квар
S	Полная мощность	61,54	59,89	62,54	---	183,96	кВА
Usym-	Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности	---	---	---	---	10,0	%
Usymo	Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности	---	---	---	---	12,53	%
Isym-	Коэффициент несимметрии токов по обратной последовательности	---	---	---	---	17,48	%
Isymo	Коэффициент несимметрии токов по нулевой последовательности	---	---	---	---	18,71	%
PF	Коэффициент мощности	0,98 инд.	0,98 инд.	0,98 инд.	---	0,98 инд.	
DPF	Коэффициент сдвига фаз	0,98 инд.	0,99 инд.	0,98 инд.	---	---	
Ucf	Пик-фактор напряжения	1,413	1,409	1,411	---	---	
Icf	Пик-фактор тока	1,674	1,694	1,606	---	---	
Umin	Мин. пик.напряжение	-329,3	-329,9	-328,9	---	---	В
Umax	Макс. пик.напряжение	331,4	333,3	331,5	---	---	В
Imin	Мин. пик.ток	-283,9	-246,2	-301,8	---	---	А
Imax	Макс. пик.ток	295,5	255,5	308,8	---	---	А
Линейные значения							
Символ	Имя	L12	L23	L31			Единица измерения



U	Напряжение	408,3	409,2	405,4	---	---	B
THD U	THD напряжения	6,635	6,575	5,898	---	---	B
THD U	THD напряжения	1,625	1,607	1,455	---	---	%
U _{cf}	Пик-фактор напряжения	1,432	1,425	1,428	---	---	
U _{min}	Мин. пик.напряжение	-584,1	-581,6	-579,4	---	---	B
U _{max}	Макс. пик.напряжение	584,6	583,3	578,9	---	---	B

Анализ параметров качества ТП-2

Качество электроэнергии по EN 50160 (R13) [08.02.19 11:20:12]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 08.02.2019 11:20:12

Свойства записи

Время начала: 08.02.2019 11:20:12,942

Время остановки: 08.02.2019 11:30:51,845

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

П1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 10.02.2019 23:40:36,260

Загружено : Pustoshkin A.N.

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)

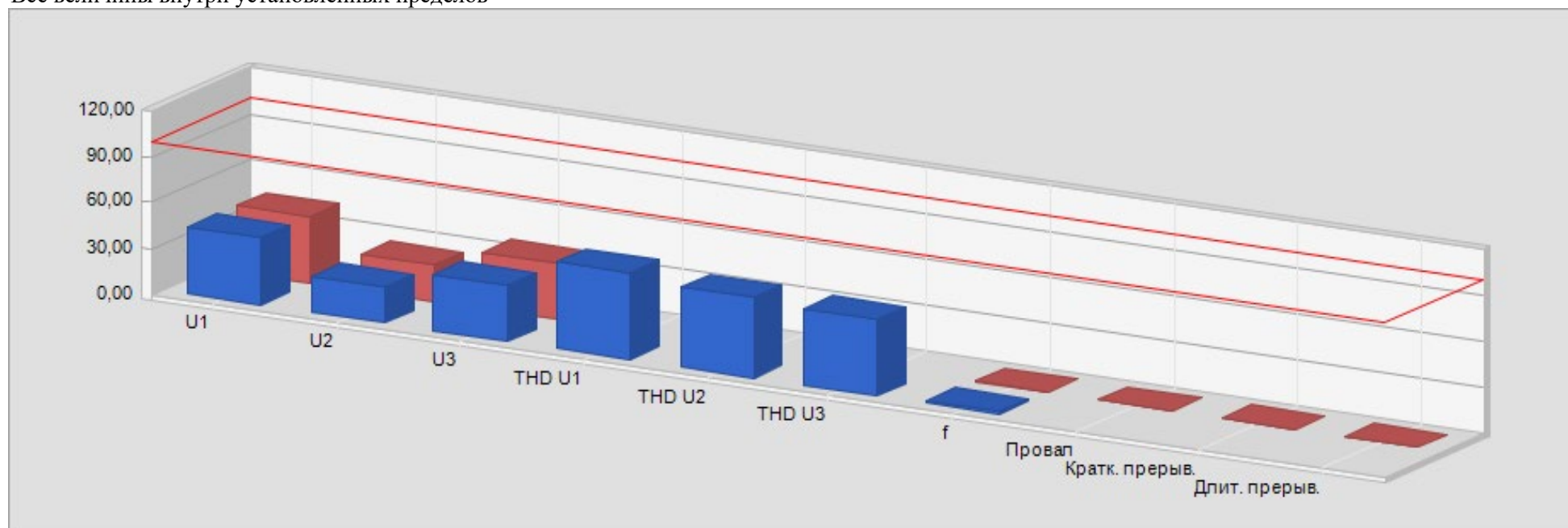


440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**

Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	240,00 В ... 240,00 В	235,50 В ... 235,50 В	238,50 В ... 238,50 В	4,60 % ... 4,60 %	4,20 % ... 4,20 %	4,00 % ... 4,00 %	49,99 Гц ... 49,99 Гц	---	---	---
100% интервалов	240,00 В ... 240,00 В	235,50 В ... 235,50 В	238,50 В ... 238,50 В	---	---	---	49,99 Гц ... 49,99 Гц	0	0	0

Рис 3.График Качества электроэнергии





Рис .4 График отклонения



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Таблица измерений 3

Время [UTC]	Ток								
	I1			I2			I3		
	I1(Min) [A]	I1(Avg) [A]	I1(Max) [A]	I2(Min) [A]	I2(Avg) [A]	I2(Max) [A]	I3(Min) [A]	I3(Avg) [A]	I3(Max) [A]
11:20:12,2	351,6	360,2	355,8	351,8	355,6	361	359,9	363,7	369,1
11:20:12,2	353,8	365	357,2	354	360	362,4	363	368,7	370,7
11:20:22,2	352,6	362,9	356,4	353	358,1	362	361,8	366,8	370,9
11:20:32,2	352	365	357	354	360,7	362,6	363,8	369	370,7
11:20:42,2	349,9	350,1	347,4	342,1	347,1	354,2	352,1	357,1	364
11:20:52,2	349,6	353,5	348,2	345,8	350,9	355,5	355,6	361,1	365,6
11:21:02,2	351,3	357	350	351,3	354,5	357,9	361,3	364,6	367,7
11:21:12,2	352,9	357,7	358,8	352,4	354,8	356,1	362	364,7	365,8
11:21:22,2	349,3	352,9	350,7	342,7	349,8	356,9	352,8	360,1	366,9
11:21:32,2	349,5	345,5	347,1	341,9	342,8	344,2	351,7	352,8	354,2
11:21:42,2	349,7	344,3	347,9	340,9	341,5	342,1	350,7	351,3	352,1
11:21:52,2	349,1	353,9	355,4	342,3	350,8	356,3	352,1	361,3	367,3
11:22:02,2	351,8	364,2	354,2	356,3	361,3	371,7	367,1	371,8	382

Время [UTC]	Напряжение								
	U1(Min) [В]	U1(Avg) [В]	U1(Max) [В]	U2(Min) [В]	U2(Avg) [В]	U2(Max) [В]	U3(Min) [В]	U3(Avg) [В]	U3(Max) [В]
44:32,0	243	243,3	243,5	238,1	238,4	238,8	236,5	236,8	237,1
44:33,0	243	243,3	243,5	238,4	238,5	238,7	236,2	236,3	236,5
44:34,0	243,3	243,4	243,6	238,5	238,6	238,8	236,1	236,2	236,5
44:35,0	243,5	243,7	244	238,4	238,4	238,6	236	236,2	236,3
44:36,0	243,2	243,3	243,7	237,9	238	238,2	236,1	236,5	236,7
44:37,0	243,3	243,5	243,7	237,9	238,2	238,5	236,5	236,6	236,8
44:38,0	243,6	243,9	244,1	237,3	237,4	237,6	236,4	236,6	236,9
44:39,0	244,1	244,3	244,6	237,5	237,5	237,6	236,7	236,8	236,9
44:40,0	244,2	244,4	244,6	237,4	237,5	237,7	236,9	236,9	237,1
44:41,0	244,5	244,5	244,7	236,9	237	237,3	237,3	237,6	237,8
44:42,0	244,4	244,5	244,7	237	237,1	237,2	237,3	237,6	237,8
44:43,0	244,6	244,8	244,9	236,7	236,8	237,2	237,4	237,5	237,7
44:44,0	244,5	244,6	244,8	236,9	237	237,1	237,6	237,6	237,8
44:45,0	244,4	244,5	244,7	237	237	237,1	237,6	237,6	237,9
44:46,0	244,2	244,4	244,6	236,8	237,2	237,8	237,3	237,6	238,1
44:47,0	243,9	244	244,2	237,2	237,5	237,9	237,2	237,2	237,4
44:48,0	243,8	243,9	244	237,3	237,3	237,4	237,4	237,4	237,5
44:49,0	243,7	243,8	244	237,4	237,5	237,6	237,1	237,2	237,5



Таблица измерений 4

Фазные значения							
Символ	Имя	L1	L2	L3	LN	Сумма	Единица измерения
U	Напряжение	238,5	237,2	238,2	---	---	В
I	Ток	356,32	352,92	362,53	---	---	А
THD U	THD напряжения	10,87	9,97	9,366	---	---	В
THD U	THD напряжения	4,547	4,218	3,89	---	---	%
THD I	THD тока	12,47	11,35	10,72	---	---	%
THD I	THD тока	10,29	10,4	9,64	---	---	А
P	Активная мощность	70,94	69,88	72,08	---	212,90	кВт
Q	Реактивная мощность	14,04	13,84	14,27	---	42,15	квар
S	Полная мощность	84,98	83,71	86,35	---	255,05	кВА
U _{sym-}	Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности	---	---	---	---	0,141	%
U _{sym0}	Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности	---	---	---	---	"0,220"	%
I _{sym-}	Коэффициент несимметрии токов по обратной последовательности	---	---	---	---	"11,18"	%
I _{sym0}	Коэффициент несимметрии токов по нулевой последовательности	---	---	---	---	"9,374"	%
PF	Коэффициент мощности	0,94 инд.	0,90 инд.	0,95 инд.	---	"0,97 инд."	
DPF	Коэффициент сдвига фаз	0,99 инд.	0,98 инд.	0,99 инд.	---	---	
U _{cf}	Пик-фактор напряжения	1,419	1,415	1,413	---	---	
I _{cf}	Пик-фактор тока	1,636	1,477	1,533	---	---	
U _{min}	Мин. пик.напряжение	-330,3	-325,2	-329,5	---	---	В
U _{max}	Макс. пик.напряжение	332,1	326,6	332,3	---	---	В
I _{min}	Мин. пик.ток	-624,6	-543,8	-637,0	---	---	А
I _{max}	Макс. пик.ток	626,4	545,3	638,42	---	---	А
Линейные значения							
Символ	Имя	L12	L23	L31			Единица измерения
U	Напряжение	413,1	415,6	411,8	---	---	В
THD U	THD напряжения	4,852	4,623	5,072	---	---	В
THD U	THD напряжения	1,175	1,112	1,232	---	---	%
U _{cf}	Пик-фактор напряжения	1,425	1,418	1,42	---	---	
U _{min}	Мин. пик.напряжение	-587,5	-589,2	-584,5	---	---	В
U _{max}	Макс. пик.напряжение	588,8	589,2	584,8	---	---	В



Анализ параметров качества ТП-3

Качество электроэнергии по EN 50160 (R24) [11.02.19 10:52:29]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 11.02.2019 10:52:29,

Свойства записи

Время начала: 11.02.2019 10:52:29,934

Время остановки: 11.02.2019 11:02:46,061

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

I1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 11.02.2019 13:21:03,944

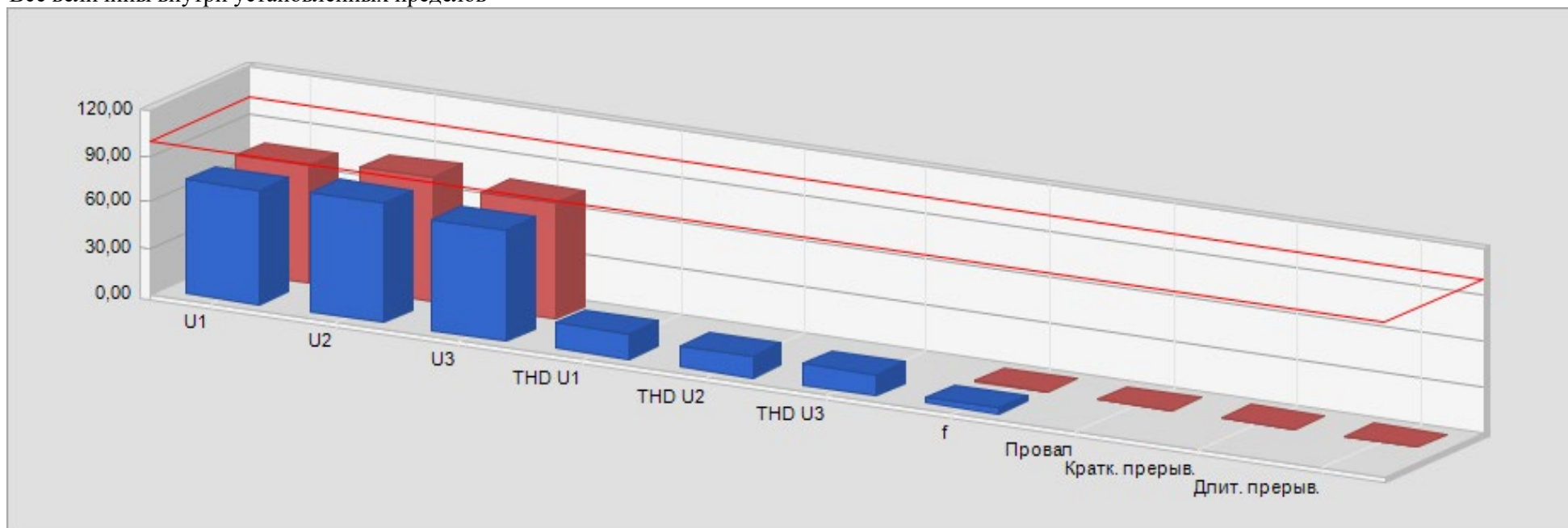
Загружено :Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	234,00 В ... 247,10 В	234,80 В ... 247,90 В	233,80 В ... 246,70 В	0,30 % ... 1,30 %	0,30 % ... 1,10 %	0,20 % ... 1,10 %	49,98 Гц ... 50,01 Гц	---	---	---
100% интервалов	234,00 В ... 247,60 В	234,80 В ... 248,50 В	233,80 В ... 247,30 В	---	---	---	49,98 Гц ... 50,01 Гц	0	0	0



Рис.5 График качества напряжения



Рис.6 График отклонений



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Таблица измерений 5

Время [UTC]	Ток								
	I1			I2			I3		
	I1(Min) [A]	I1(Avg) [A]	I1(Max) [A]	I2(Min) [A]	I2(Avg) [A]	I2(Max) [A]	I3(Min) [A]	I3(Avg) [A]	I3(Max) [A]
22:59,0	326,6	332,4	339,5	387,2	393,1	400,6	376,8	384,3	393,6
23:09,0	328,6	338,4	361	387,4	395,8	422,5	382,9	390,6	415,3
23:19,0	344,6	349,3	355,5	405,1	409,3	417,4	396,8	401	408,9
23:29,0	347,3	375,7	394,8	410	444,5	467	400,1	433,5	455,8
23:39,0	381,7	384,3	388,7	455,7	458,7	463,9	444,1	450,7	457,2
23:49,0	368,6	379,5	398,3	438,3	451,6	472,9	426,8	445	468,7
23:59,0	384,6	389,3	396,9	454,2	458,4	464,1	442,7	450,7	456,4
24:09,0	382,5	389,3	395,6	455,1	462,9	473,5	441,6	448	453,8
24:19,0	384,6	389	395,8	453,2	458,1	463,7	439,6	445,2	449,7
24:29,0	383,5	391,6	398,3	453,6	459,4	463,9	441,9	447,9	452,9
24:39,0	387,4	391,1	399,7	453,4	457,7	465,1	446,2	451,9	459,8
24:49,0	383,7	387,4	391,5	452,8	456,4	463,5	440,1	445,1	452,7
24:59,0	368	390,2	398,7	426,2	454,8	462	416	443,7	451,7

Время [UTC]	Напряжение								
	U1(Min) [В]	U1(Avg) [В]	U1(Max) [В]	U2(Min) [В]	U2(Avg) [В]	U2(Max) [В]	U3(Min) [В]	U3(Avg) [В]	U3(Max) [В]
22:59,0	236,7	236,8	237	237,6	237,7	237,9	237	237,1	237,3
23:09,0	236,5	236,8	237	237,4	237,7	237,9	236,9	237,1	237,3
23:19,0	236,5	236,7	236,9	237,5	237,6	237,8	236,8	237	237,2
23:29,0	236,2	236,4	236,6	237	237,2	237,5	236,5	236,7	236,9
23:39,0	235,9	236,2	236,5	236,7	237,1	237,3	236,1	236,5	236,8
23:49,0	236,4	236,5	236,7	237,3	237,4	237,7	236,7	236,8	237
23:59,0	236,2	236,4	236,5	237,2	237,4	237,5	236,6	236,8	237
24:09,0	236,3	236,5	236,6	237,3	237,4	237,6	236,7	236,8	237
24:19,0	236,5	236,6	236,8	237,3	237,5	237,6	236,7	236,8	237
24:29,0	236,4	236,8	237	237	237,5	237,8	236,4	236,9	237,2
24:39,0	236,5	236,9	237,1	237,2	237,6	237,8	236,7	236,9	237,1
24:49,0	236,6	236,9	237,1	237,2	237,4	237,8	236,6	236,8	237,2
24:59,0	236,7	236,8	237,1	237,3	237,4	237,7	236,7	236,8	237,1
25:09,0	236,9	237	237,1	237,6	237,7	237,8	236,9	237	237,1
25:19,0	236,7	236,9	237,2	237,4	237,6	237,8	236,7	236,9	237,1
25:29,0	236,9	237	237,2	237,5	237,7	237,9	236,9	237	237,3
25:39,0	236,9	237,3	237,5	237,5	237,8	238,2	236,9	237,2	237,6
25:49,0	236,8	237	237,2	237,5	237,6	237,8	236,8	237	237,2



Таблица измерений 6

Фазные значения							
Символ	Имя	L1	L2	L3	LN	Сумма	Единица измерения
"U"	"Напряжение"	236	236,6	235,6	236	236,6	"В"
"I"	"Ток"	409,9	478,2	467,4	409,9	478,2	"А"
"THD U"	"THD напряжения"	3,157	2,89	3,088	3,157	2,89	"В"
"THD U"	"THD напряжения"	1,338	1,222	1,311	1,338	1,222	"%"
"THD I"	"THD тока"	12,47	11,35	10,72	"---"	"---"	"%"
"THD I"	"THD тока"	10,29	10,40	9,64	"---"	"---"	"А"
"P"	"Активная мощность"	77,11	91,93	88,57		254,79	"кВт"
"Q"	"Реактивная мощность"	19,61	21,17	21,53	"---"	"62,31"	"квар"
"S"	"Полная мощность"	96,72	113,1	110,1	---	317,1	"кВА"
"Usym-"	"Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности "	"---"	"---"	"---"	"---"	"100,0"	"%"
"Usymo"	"Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности "	"---"	"---"	"---"	"---"	"100,0"	"%"
"Isym-"	"Коэффициент несимметрии токов по обратной последовательности"	"---"	"---"	"---"	"---"	"100,0"	"%"
"Isymo"	"Коэффициент несимметрии токов по нулевой последовательности"	"---"	"---"	"---"	"---"	"25,24"	"%"
"PF"	"Коэффициент мощности"	0,98 инд.	0,97 инд.	0,99 инд.	"---"	0,98 инд.	""
"DPF"	"Коэффициент сдвига фаз"	1,00 инд.	0,98 инд.	"1,00 инд.	"---"	"---"	""
"Ucf"	"Пик-фактор напряжения"	1,444	1,441	1,443	"---"	"---"	""
"Icf"	"Пик-фактор тока"	1,456	1,477	1,531	"---"	"---"	""
"Umin"	"Мин. пик. напряжение"	-338,7	-338,4	-338,3	"---"	"---"	"В"
"Umax"	"Макс. пик. напряжение"	340,8	341	339,9	"---"	"---"	"В"
"Imin"	"Мин. пик. ток"	-594,5	-720	-718,1	"---"	"---"	"А"
"Imax"	"Макс. пик. ток"	596,8	706	715,8	"---"	"---"	"А"
Линейные значения							
Символ	Имя	L1	L2	L3	LN	Сумма	Единица измерения
"U"	"Напряжение"	410,2	409,5	406,9	"---"	"---"	"В"



"THD U"	"THD напряжения"	5,167	5,002	5,514	"---"	"---"	"В"
"THD U"	"THD напряжения"	1,26	1,222	1,355	"---"	"---"	"%"
"Ucf"	"Пик-фактор напряжения"	1,411	1,405	1,407	"---"	"---"	""

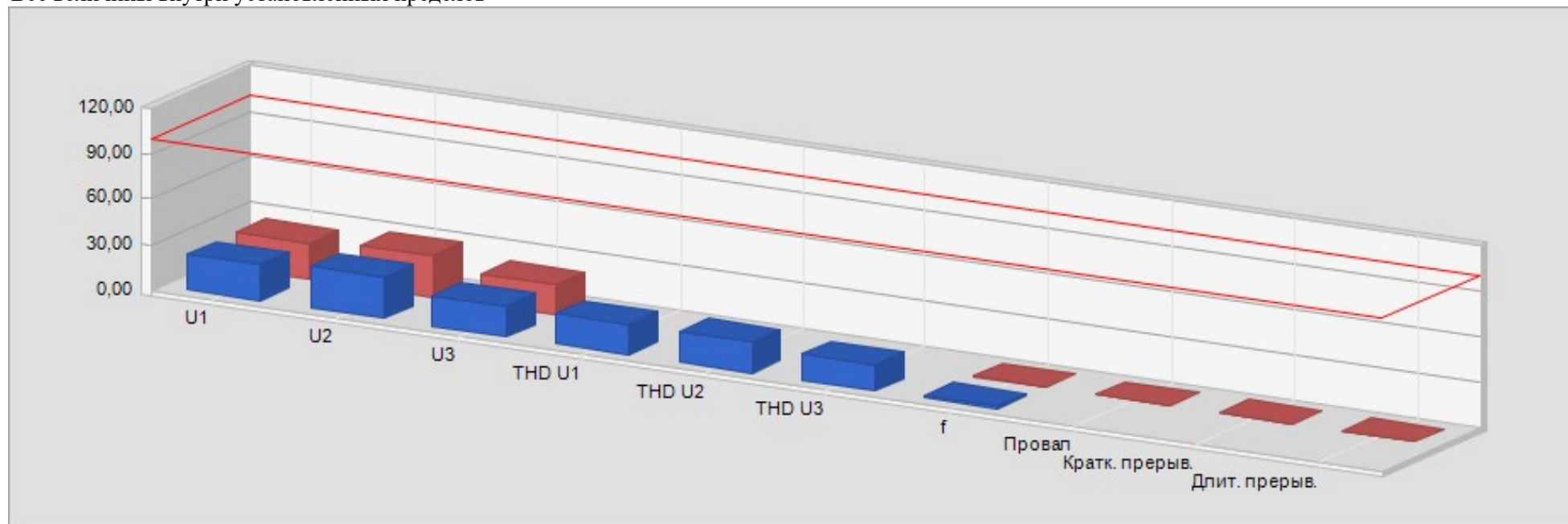
Анализ параметров качества ТП-4

Качество электроэнергии по EN 50160 (R28) [11.02.19 11:11:13]
 Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 11.02.2019 11:11:13
 Свойства записи
 Время начала: 11.02.2019 11:11:13,066
 Время остановки: 11.02.2019 11:21:26,845
 Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)
 Причина остановки: Успешно завершено
 Настройки измерения
 Диапазон U: 300,00 В
 П/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%
 Соединение: 4W
 Настройки событий
 Номинальное напряжение: 230,00 В
 Порог провала: 90,00 % (207,00 В)
 Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)
 Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)
 Свойства прибора
 Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2
 Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2
 S/n: 11031014
 Данные пользователя:
 Свойства записи
 Загружено в: 11.02.2019 13:21:08,327
 Загружено :Alexandr
 Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU
 Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**

Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	235,50 В ... 235,50 В	236,40 В ... 236,40 В	234,70 В ... 234,70 В	1,60 % ... 1,60 %	1,60 % ... 1,60 %	1,40 % ... 1,40 %	49,99 Гц ... 49,99 Гц	---	---	---
100% интервалов	235,50 В ... 235,50 В	236,40 В ... 236,40 В	234,70 В ... 234,70 В	---	---	---	49,99 Гц ... 49,99 Гц	0	0	0

Рис.7 График качества напряжения



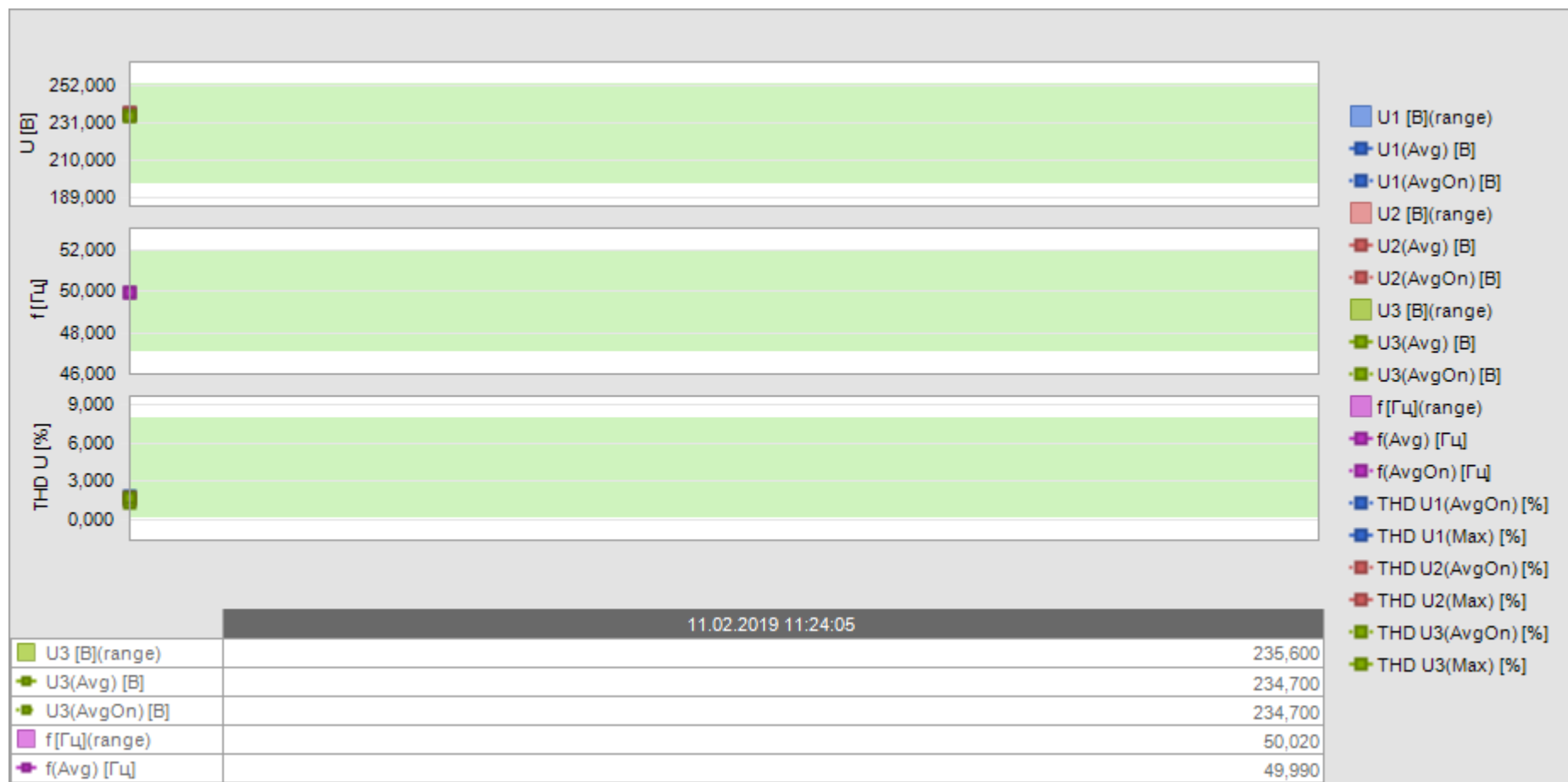


Рис. 8 График отклонений



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Таблица измерений 7

Фазные значения							
Символ	Имя	L1	L2	L3	LN	Сумма	Единица измерения
"U"	"Напряжение"	235	236,2	234,3	---	---	"В"
"I"	"Ток"	168,3	106	163,4	---	---	"А"
"THD U"	"THD напряжения"	4,206	3,997	3,729	---	---	"В"
"THD U"	"THD напряжения"	1,79	1,692	1,592	---	---	"%"
"THD I"	"THD тока"	6,164	11,78	8,209	---	---	"%"
"THD I"	"THD тока"	10,35	12,39	13,36	---	---	"А"
"P"	"Активная мощность"	38,32	24,59	37,58	---	100,5	"кВт"
"Q"	"Реактивная мощность"	9,76	4,672	7,282	---	21,72	"квар"
"S"	"Полная мощность"	39,55	25,03	38,28	---	102,8	"кВА"
"Usym-"	"Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности "	---	---	---	---	0,163	"%"
"Usymo"	"Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности "	---	---	---	---	0,543	"%"
"Isym-"	"Коэффициент несимметрии токов по обратной последовательности"	---	---	---	---	16,54	"%"
"Isymo"	"Коэффициент несимметрии токов по нулевой последовательности"	---	---	---	---	11,44	"%"
"PF"	"Коэффициент мощности"	0,97 инд.	0,98 инд.	0,98 инд.	---	0,98 инд.	""
"DPF"	"Коэффициент сдвига фаз"	0,97 инд.	0,99 инд.	0,99 инд.	---	---	""
"Ucf"	"Пик-фактор напряжения"	1,414	1,404	1,411	---	---	""
"Icf"	"Пик-фактор тока"	1,591	1,71	1,663	---	---	""
"Umin"	"Мин. пик. напряжение"	-330,1	-329	-328,1	---	---	"В"
"Umax"	"Макс. пик. напряжение"	332,3	331,6	330,6	---	---	"В"
"Imin"	"Мин. пик. ток"	-265,4	-185,8	-269,4	---	---	"А"
"Imax"	"Макс. пик. ток"	267,7	181,2	271,7	---	---	"А"
Линейные значения							
Символ	Имя	L1	L2	L3	LN	Сумма	Единица измерения
"U"	"Напряжение"	407,6	406,7	407,8	---	---	"В"
"THD U"	"THD напряжения"	7,405	6,555	6,246	---	---	"В"
"THD U"	"THD напряжения"	1,817	1,612	1,532	---	---	"%"
"Ucf"	"Пик-фактор напряжения"	1,428	1,438	1,435	---	---	""

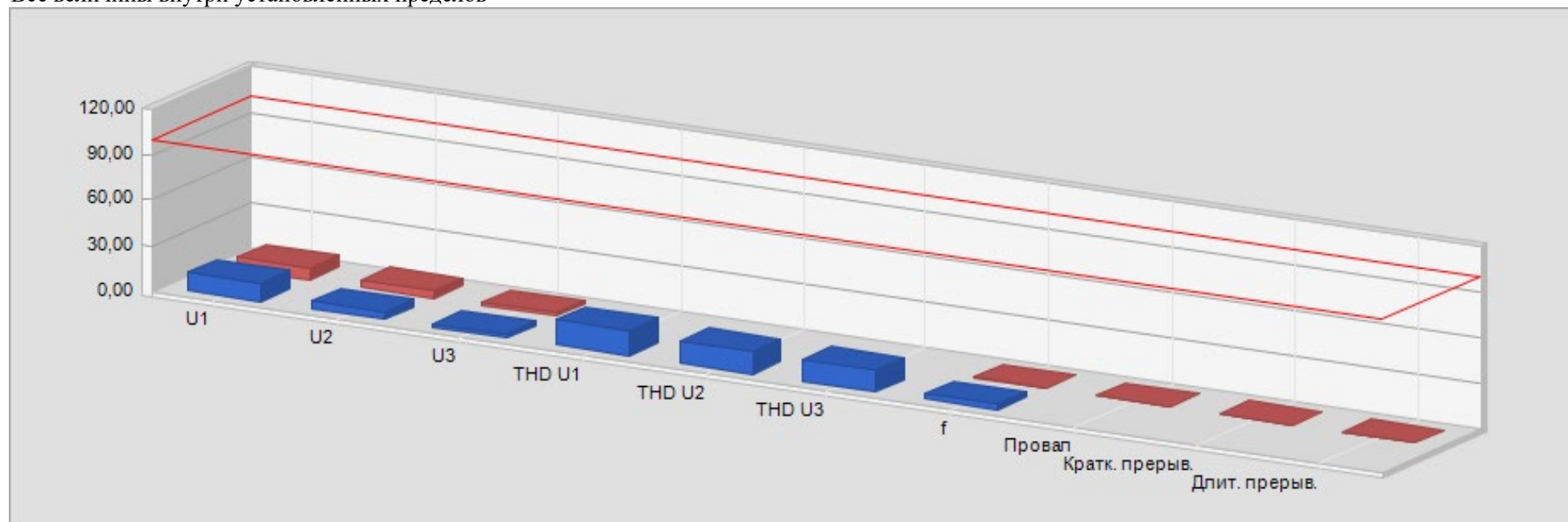


Анализ параметров качества ТП-5

Качество электроэнергии по EN 50160 (R31) [12.02.19 11:24:05]
Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 12.02.2019 11:24:05
Свойства записи
Время начала: 12.02.2019 11:24:05,046
Время остановки: 12.02.2019 11:34:18,071
Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)
Причина остановки: Успешно завершено
Настройки измерения
Диапазон U: 300,00 В
И/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%
Соединение: 4W
Настройки событий
Номинальное напряжение: 230,00 В
Порог провала: 90,00 % (207,00 В)
Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)
Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)
Свойства прибора
Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2
Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2
S/n: 11031014
Данные пользователя:
Свойства записи
Загружено в: 11.02.2019 13:21:12,399
Загружено :Alexandr
Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU
Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			ТНД напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	TНД U1 [%]	TНД U2 [%]	TНД U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	227,20 В ... 227,20 В	231,10 В ... 231,10 В	229,50 В ... 229,50 В	1,30 % ... 1,30 %	1,20 % ... 1,20 %	1,20 % ... 1,20 %	49,98 Гц ... 49,98 Гц	---	---	---
100% интервалов	227,20 В ... 227,20 В	231,10 В ... 231,10 В	229,50 В ... 229,50 В	---	---	---	49,98 Гц ... 49,98 Гц	0	0	0



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
 ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
 Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Рис.9 График качества напряжения

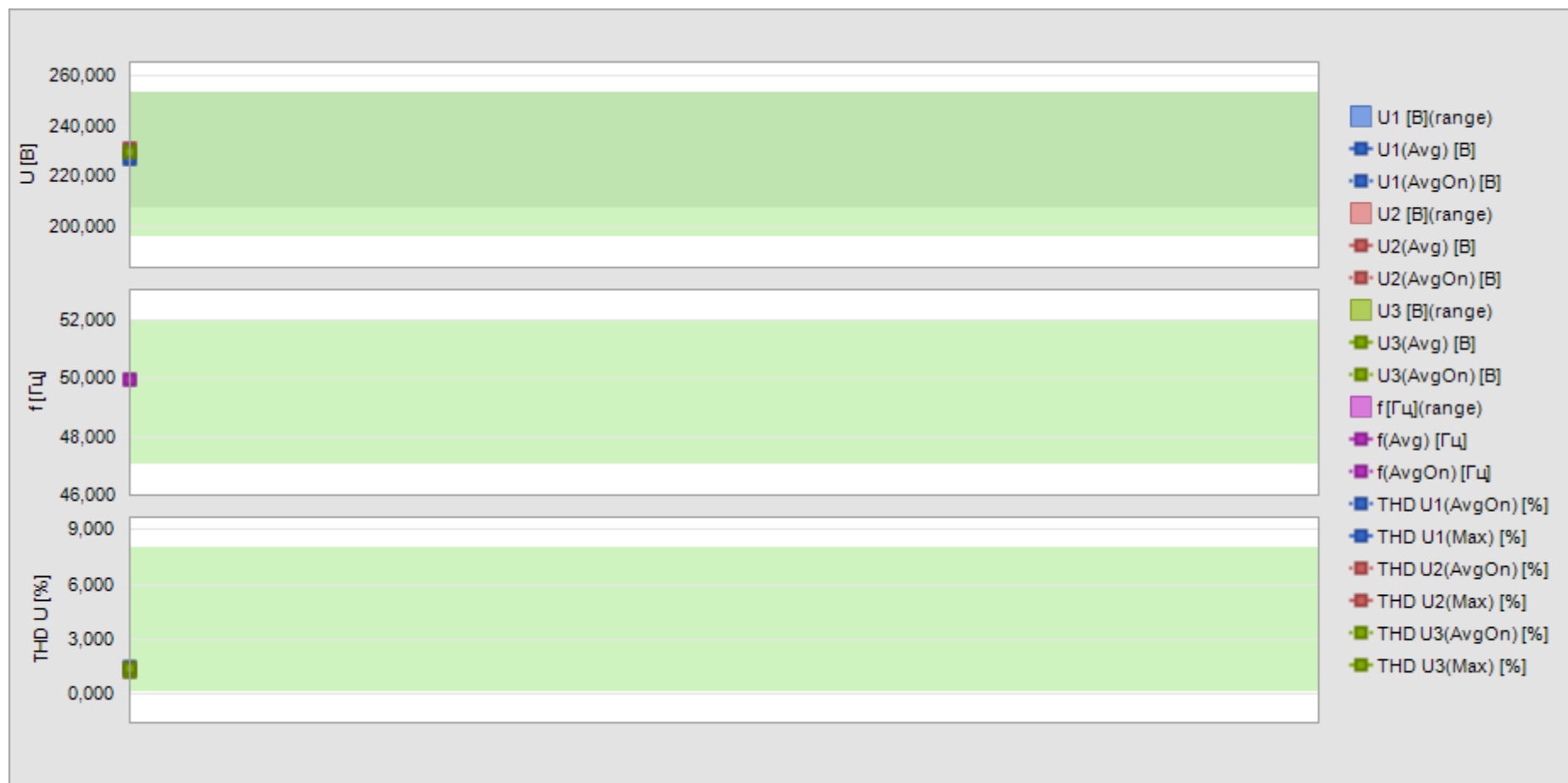


Рис. 10 График отклонений



Таблица измерений 8

Фазные значения							
Символ	Имя	L1	L2	L3	LN	Сумма	Единица измерения
"U"	"Напряжение"	226,9	229,4	228,6	---	---	"В"
"I"	"Ток"	531,6	515,3	514,2	---	---	"А"
"THD U"	"THD напряжения"	3,002	3,03	3,016	---	---	"В"
"THD U"	"THD напряжения"	1,323	1,321	1,32	---	---	"%"
"THD I"	"THD тока"	2,834	3,06	3,233	---	---	"%"
"THD I"	"THD тока"	15,06	15,76	16,61	---	---	"А"
"P"	"Активная мощность"	85,9	84,91	87,27	---	258,1	"кВт"
"Q"	"Реактивная мощность"	34,7	33,29	30,23	---	98,22	"квар"
"S"	"Полная мощность"	120,6	118,2	117,5	---	356,3	"кВА"
"Usym-"	"Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности "	---	---	---	---	100	"%"
"Usymo"	"Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности "	---	---	---	---	100	"%"
"Isym-"	"Коэффициент несимметрии токов по обратной последовательности"	---	---	---	---	100	"%"
"Isymo"	"Коэффициент несимметрии токов по нулевой последовательности"	---	---	---	---	100	"%"
"PF"	"Коэффициент мощности"	0,97 инд.	0,98 инд.	0,98 инд.	---	0,98 инд.	""
"DPF"	"Коэффициент сдвига фаз"	0,97 инд.	0,99 инд.	0,99 инд.	---	---	""
"Ucf"	"Пик-фактор напряжения"	1,427	1,427	1,432	---	---	""
"Icf"	"Пик-фактор тока"	1,471	1,469	1,464	---	---	""
"Umin"	"Мин. пик. напряжение"	-321,6	-324,8	-324,7	---	---	"В"
"Umax"	"Макс. пик. напряжение"	323,7	327,3	327,2	---	---	"В"
"Imin"	"Мин. пик. ток"	-784,5	-766,4	-759,7	---	---	"А"
"Imax"	"Макс. пик. ток"	782,2	757,1	752,8	---	---	"А"
Линейные значения							
Символ	Имя	L1	L2	L3	LN	Сумма	Единица измерения
"U"	"Напряжение"	396,8	395,3	394,2	---	---	396,8
"THD U"	"THD напряжения"	2,252	2,371	1,969	---	---	2,252
"THD U"	"THD напряжения"	0,568	0,6	0,499	---	---	0,568
"Ucf"	"Пик-фактор напряжения"	1,413	1,417	1,415	---	---	1,413



Анализ параметров качества ТП-6

Качество электроэнергии по EN 50160 (R24) [13.02.19 10:52:29]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 13.02.2019 10:52:29, длительность: 10 м 0 с.

Свойства записи

Время начала: 13.02.2019 10:52:29,934

Время остановки: 13.02.2019 11:02:46,061

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

И1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 13.02.2019 13:21:03,944

Загружено : Alexandr

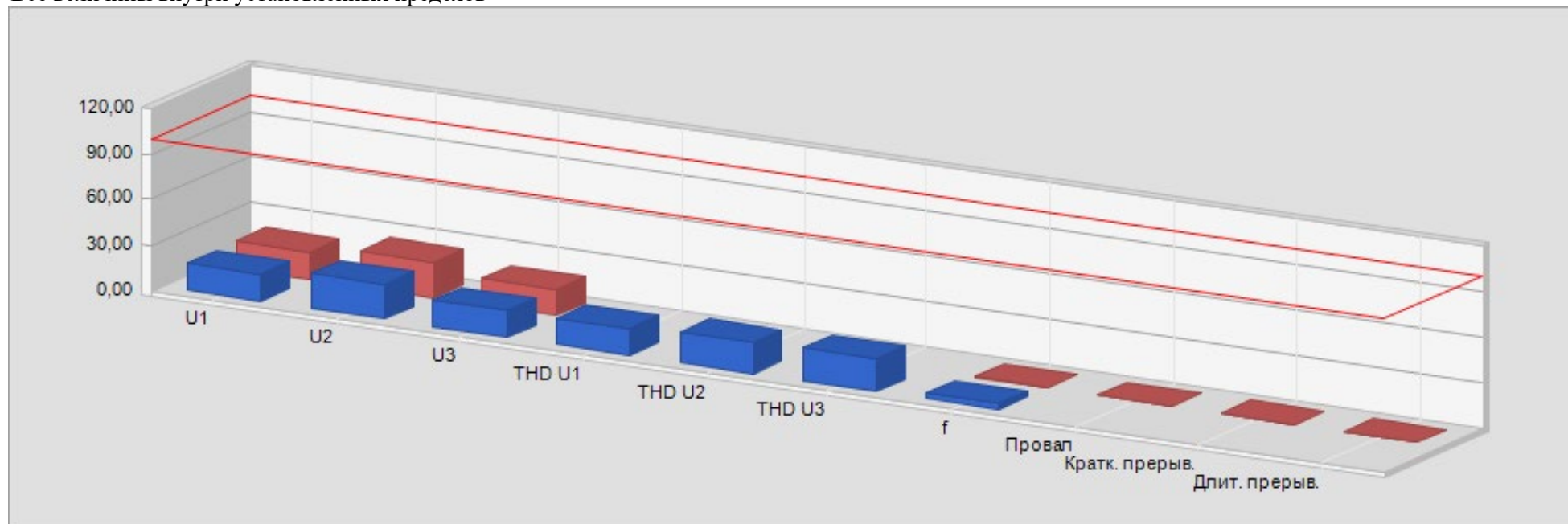
Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**

Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	234,20 В ... 234,20 В	235,30 В ... 235,30 В	234,00 В ... 234,00 В	1,40 % ... 1,40 %	1,60 % ... 1,60 %	1,70 % ... 1,70 %	49,98 Гц ... 49,98 Гц	---	---	---
100% интервалов	234,20 В ... 234,20 В	235,30 В ... 235,30 В	234,00 В ... 234,00 В	---	---	---	49,98 Гц ... 49,98 Гц	0	0	0

Рис.11 График качества напряжения



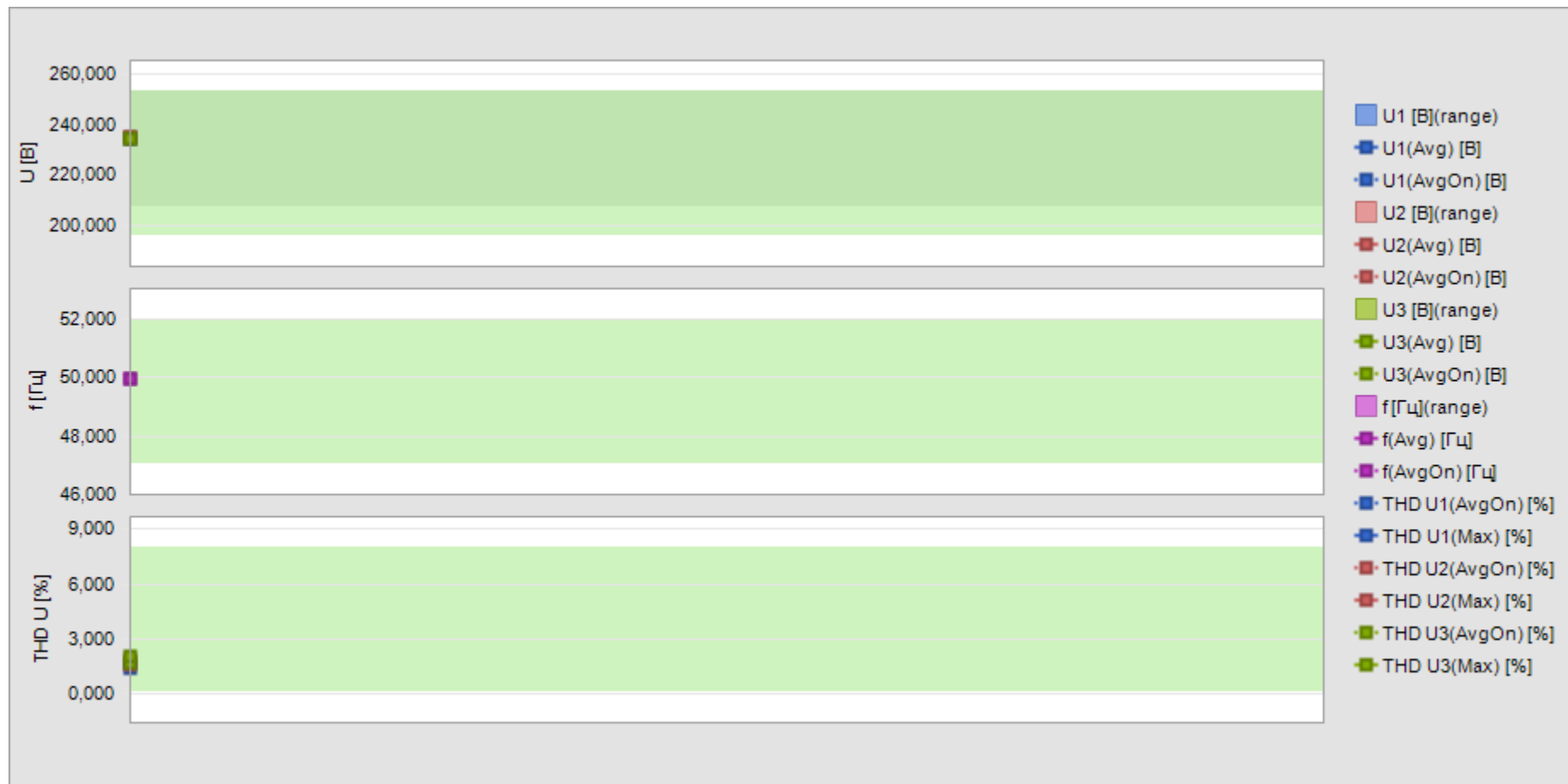


Рис. 12 График отклонений



Таблица измерений 9

Фазные значения							
Символ	Имя	L1	L2	L3	LN	Сумма	Единица измерения
"U"	"Напряжение"	234,2	234,5	234	---	---	"В"
"I"	"Ток"	331,6	315,3	314,2	---	---	"А"
"THD U"	"THD напряжения"	3,002	3,03	3,016	---	---	"В"
"THD U"	"THD напряжения"	1,323	1,321	1,32	---	---	"%"
"THD I"	"THD тока"	2,834	3,06	3,233	---	---	"%"
"THD I"	"THD тока"	15,06	15,76	16,61	---	---	"А"
"P"	"Активная мощность"	51,9	54,91	51,29	---	158,1	"кВт"
"Q"	"Реактивная мощность"	16,7	18,29	19,11	---	54,1	"квар"
"S"	"Полная мощность"	68,6	73,2	70,4	---	212,2	"кВА"
"Usym-"	"Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности "	---	---	---	---	100	"%"
"Usymo"	"Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности "	---	---	---	---	12,53	"%"
"Isym-"	"Коэффициент несимметрии токов по обратной последовательности"	---	---	---	---	37,48	"%"
"Isymo"	"Коэффициент несимметрии токов по нулевой последовательности"	---	---	---	---	98,71	"%"
"PF"	"Коэффициент мощности"	0,97 инд.	0,98 инд.	0,98 инд.	---	0,98 инд.	""
"DPF"	"Коэффициент сдвига фаз"	0,97 инд.	0,99 инд.	0,99 инд.	---	---	""
"Ucf"	"Пик-фактор напряжения"	1,427	1,427	1,432	---	---	""
"Icf"	"Пик-фактор тока"	1,471	1,469	1,464	---	---	""
"Umin"	"Мин. пик. напряжение"	-321,6	-324,8	-324,7	---	---	"В"
"Umax"	"Макс. пик. напряжение"	323,7	327,3	327,2	---	---	"В"
"Imin"	"Мин. пик. ток"	-584,5	-566,4	-559,7	---	---	"А"
"Imax"	"Макс. пик. ток"	582,2	557,1	552,8	---	---	"А"
Линейные значения							
Символ	Имя	L1	L2	L3	LN	Сумма	Единица измерения
"U"	"Напряжение"	396,8	395,3	394,2	---	---	396,8
"THD U"	"THD напряжения"	2,252	2,371	1,969	---	---	2,252
"THD U"	"THD напряжения"	0,568	0,6	0,499	---	---	0,568
"Ucf"	"Пик-фактор напряжения"	1,413	1,417	1,415	---	---	1,413



Анализ параметров качества ТП-7

Качество электроэнергии по EN 50160 (R28) [13.02.19 11:11:13]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 13.02.2019 11:11:13, длительность: 10 м 0 с.

Свойства записи

Время начала: 13.02.2019 11:11:13,066

Время остановки: 13.02.2019 11:21:26,845

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

И1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 13.02.2019 13:21:08,327

Загружено : Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)

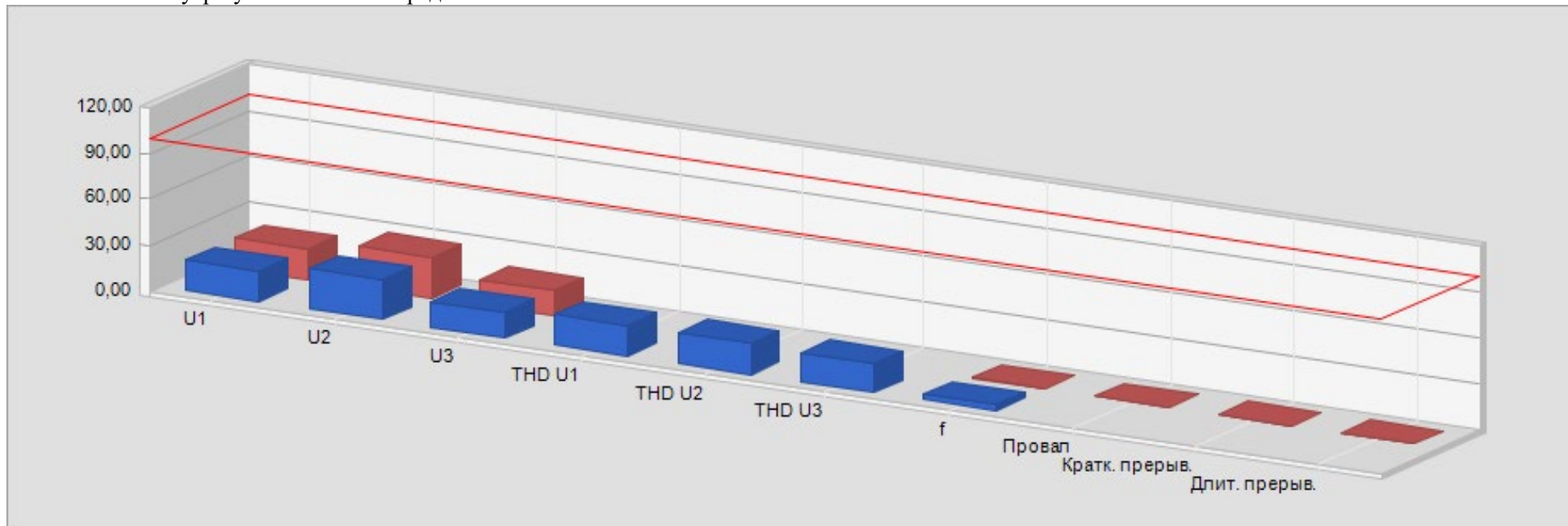




440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	234,70 В ... 234,70 В	236,10 В ... 236,10 В	233,90 В ... 233,90 В	1,60 % ... 1,60 %	1,60 % ... 1,60 %	1,50 % ... 1,50 %	49,98 Гц ... 49,98 Гц	---	---	---
100% интервалов	234,70 В ... 234,70 В	236,10 В ... 236,10 В	233,90 В ... 233,90 В	---	---	---	49,98 Гц ... 49,98 Гц	0	0	0

Рис. 13 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-8

Качество электроэнергии по EN 50160 (R31) [14.02.19 11:24:05]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 14.02.2019 11:24:05,
длительность: 10 м 0 с.

Свойства записи

Время начала: 14.02.2019 11:24:05,046

Время остановки: 14.02.2019 11:34:18,071

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

II/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 14.02.2019 13:21:12,399

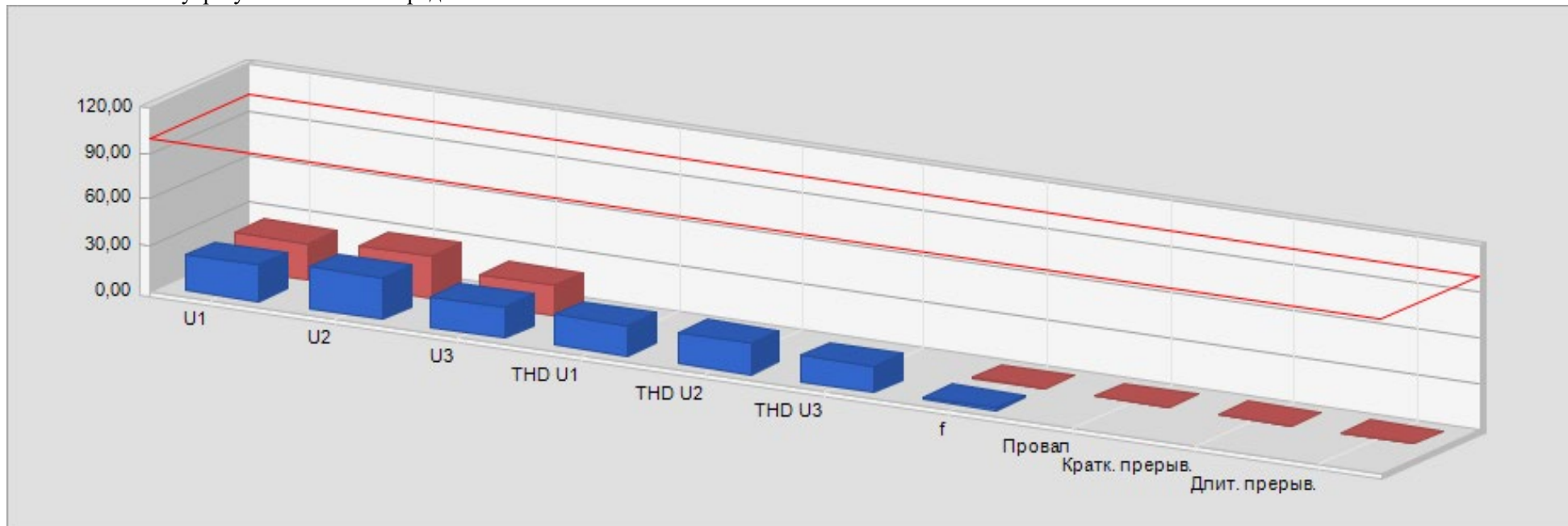
Загружено : Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	235,50 В ... 235,50 В	236,40 В ... 236,40 В	234,70 В ... 234,70 В	1,60 % ... 1,60 %	1,60 % ... 1,60 %	1,40 % ... 1,40 %	49,99 Гц ... 49,99 Гц	---	---	---
100% интервалов	235,50 В ... 235,50 В	236,40 В ... 236,40 В	234,70 В ... 234,70 В	---	---	---	49,99 Гц ... 49,99 Гц	0	0	0

Рис. 14 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-9

Качество электроэнергии по EN 50160 (R35) [16.02.19 11:20:19]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 16.02.2019 11:20:19,

длительность: 10 м 0 с.

Свойства записи

Время начала: 16.02.2019 11:20:19,093

Время остановки: 16.02.2019 11:30:51,845

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

I1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 16.02.2019 14:32:23,602

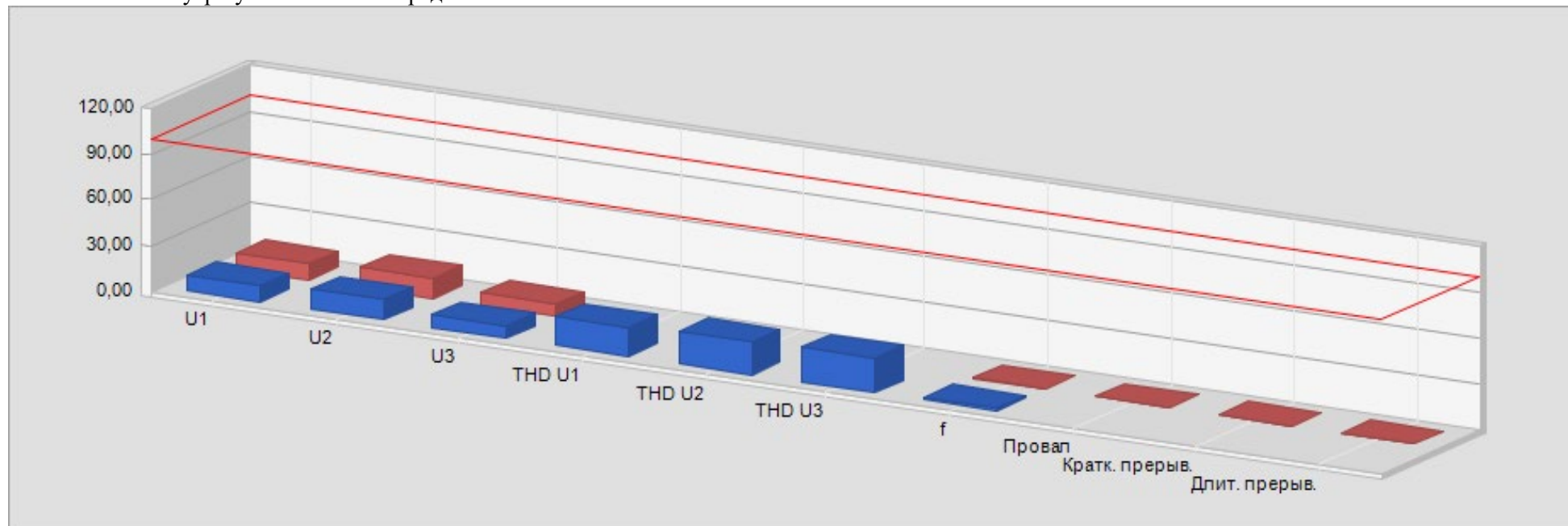
Загружено : Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			ТНД напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	ТНД U1 [%]	ТНД U2 [%]	ТНД U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	232,50 В ... 232,50 В	233,10 В ... 233,10 В	231,80 В ... 231,80 В	1,50 % ... 1,50 %	1,70 % ... 1,70 %	1,80 % ... 1,80 %	49,99 Гц ... 49,99 Гц	---	---	---
100% интервалов	232,50 В ... 232,50 В	233,10 В ... 233,10 В	231,80 В ... 231,80 В	---	---	---	49,99 Гц ... 49,99 Гц	0	0	0

Рис. 15 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-10

Качество электроэнергии по EN 50160 (R38) [16.02.19 15:33:49]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 16.02.2019 15:33:49,
длительность: 10 м 0 с.

Свойства записи

Время начала: 16.02.2019 15:33:49,062

Время остановки: 16.02.2019 15:45:13,097

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

П1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 16.02.2019 16:32:27,752

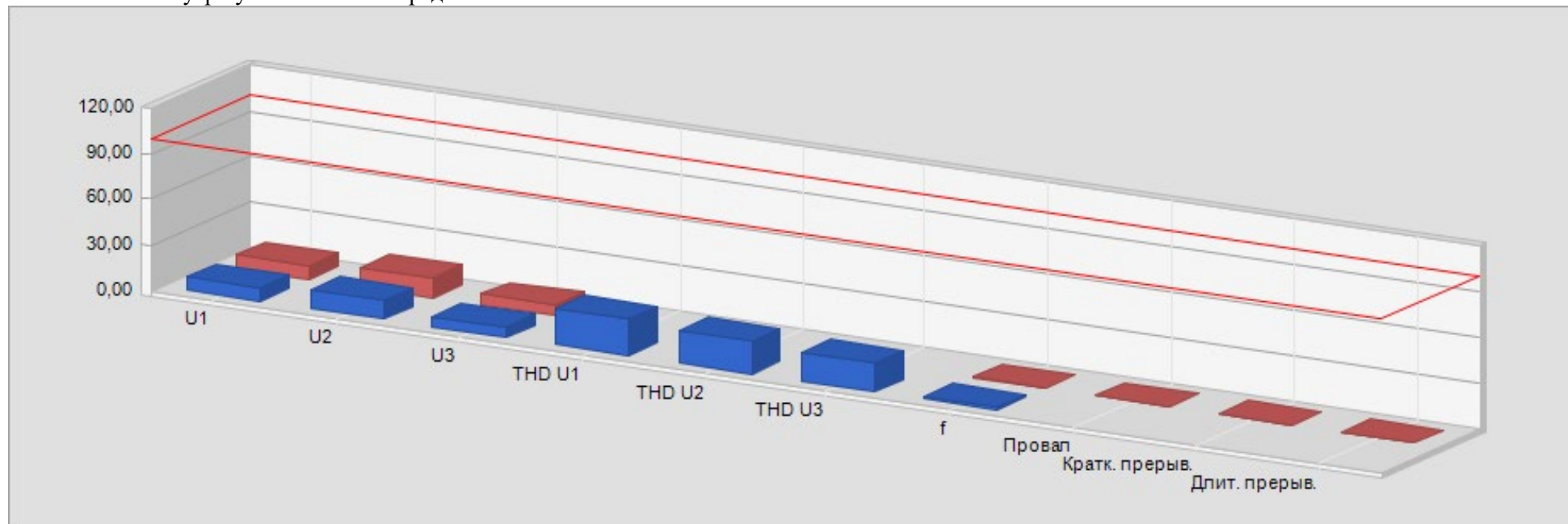
Загружено : Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	232,00 В ... 232,00 В	232,90 В ... 232,90 В	231,50 В ... 231,50 В	1,90 % ... 1,90 %	1,70 % ... 1,70 %	1,50 % ... 1,50 %	49,99 Гц ... 49,99 Гц	---	---	---
100% интервалов	232,00 В ... 232,00 В	232,90 В ... 232,90 В	231,50 В ... 231,50 В	---	---	---	49,99 Гц ... 49,99 Гц	0	0	0

Рис. 16 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-11

Качество электроэнергии по EN 50160 (R40) [19.02.19 15:26:13]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 19.02.2019 15:26:13,
длительность: 5 м 0 с.

Свойства записи

Время начала: 19.02.2019 15:26:13,109

Время остановки: 19.02.2019 15:32:48,081

Длительность: 5 м 0 с (1 интервалов x 5 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

П1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 100,00 В

Порог провала: 90,00 % (90,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (110,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (5,00 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 20.02.2019 0:23:33,721

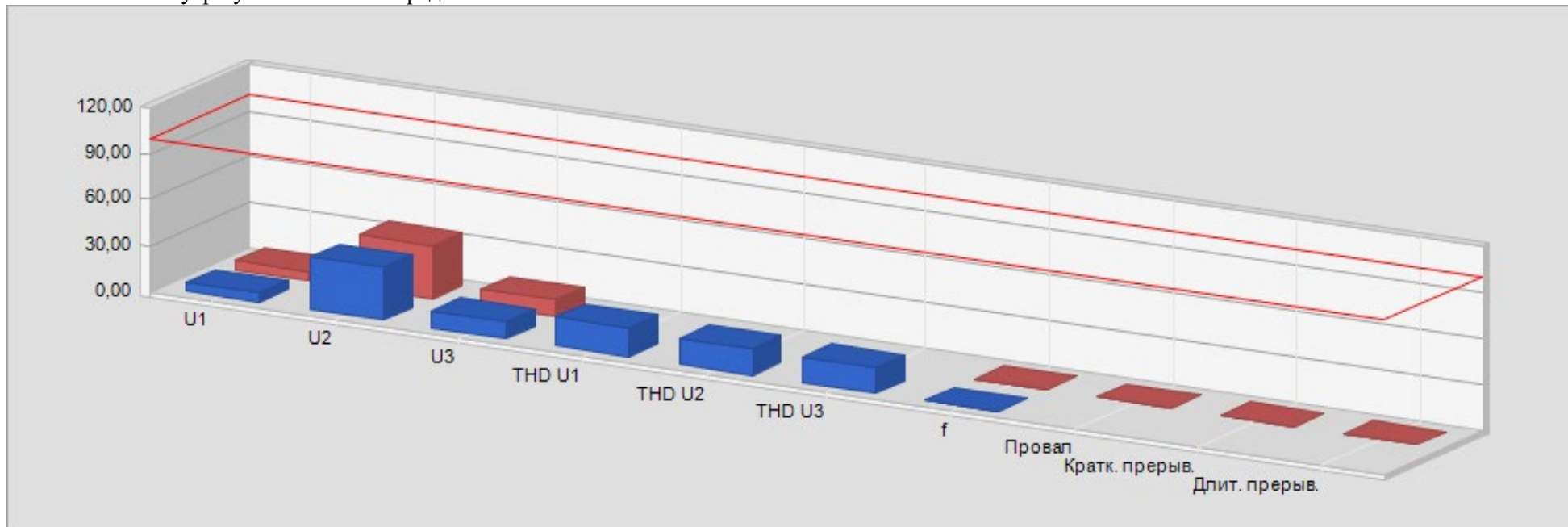
Загружено : Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	231,40 В ... 231,40 В	238,00 В ... 238,00 В	232,50 В ... 232,50 В	1,50 % ... 1,50 %	1,40 % ... 1,40 %	1,30 % ... 1,30 %	50,00 Гц ... 50,00 Гц	---	---	---
100% интервалов	231,40 В ... 231,40 В	238,00 В ... 238,00 В	232,50 В ... 232,50 В	---	---	---	50,00 Гц ... 50,00 Гц	0	0	0

Рис. 17 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-12

Качество электроэнергии по EN 50160 (R33) [19.02.19 14:26:03]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 19.02.2019 14:26:03,
длительность: 10 м 0 с.

Свойства записи

Время начала: 19.02.2019 14:26:03,986

Время остановки: 19.02.2019 14:36:43,096

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

И1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 20.02.2019 11:18:50,216

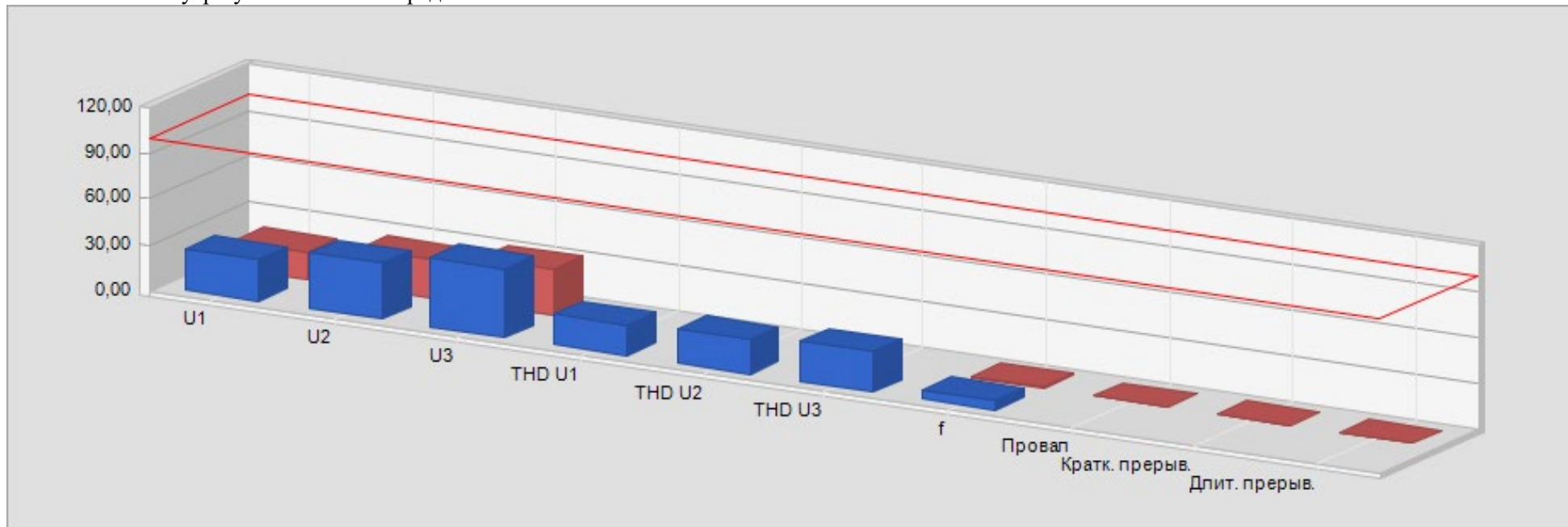
Загружено : Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	234,70 В ... 234,70 В	236,10 В ... 236,10 В	233,90 В ... 233,90 В	1,60 % ... 1,60 %	1,60 % ... 1,60 %	1,50 % ... 1,50 %	49,98 Гц ... 49,98 Гц	---	---	---
100% интервалов	234,70 В ... 234,70 В	236,10 В ... 236,10 В	233,90 В ... 233,90 В	---	---	---	49,98 Гц ... 49,98 Гц	0	0	0

Рис. 18 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-13

Качество электроэнергии по EN 50160 (R4) [21.02.19 10:22:05]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 21.02.2019 10:22:05,
длительность: 10 м 0 с.

Свойства записи

Время начала: 21.02.2019 10:22:05,020

Время остановки: 21.02.2019 10:32:05,021

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 5 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

П1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 100,00 В

Порог провала: 90,00 % (90,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (110,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (5,00 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 21.02.2019 15:40:38,967

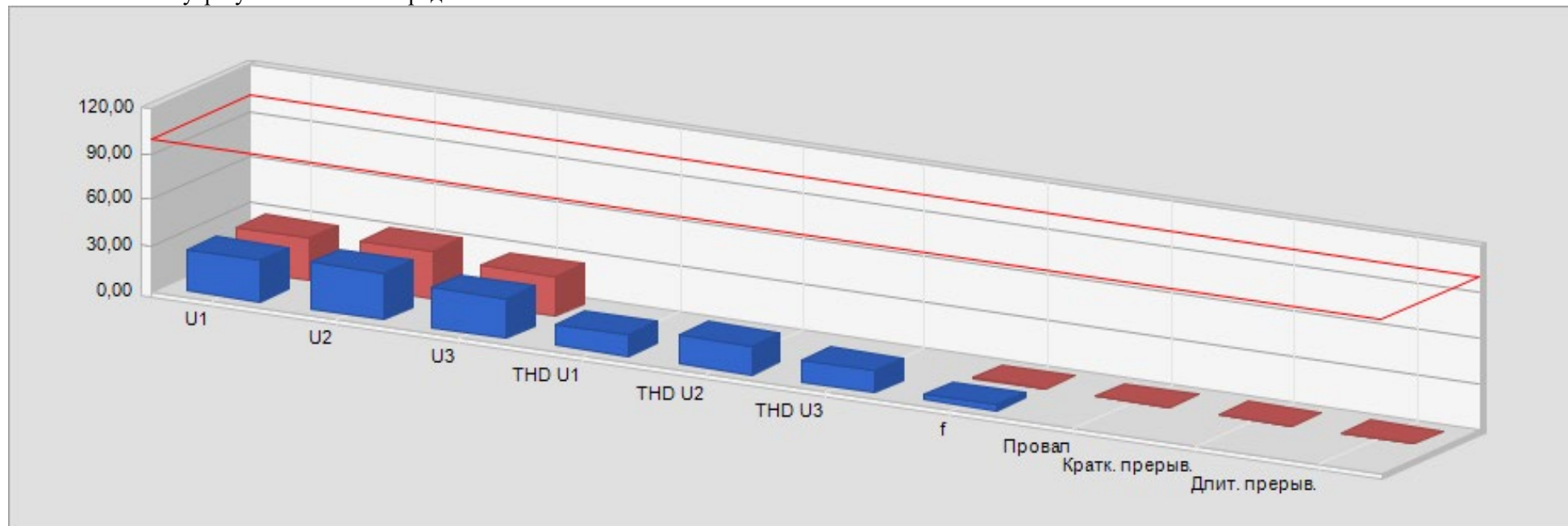
Загружено : Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			ТНД напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	ТНД U1 [%]	ТНД U2 [%]	ТНД U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	236,30 В ... 236,30 В	237,00 В ... 237,00 В	236,00 В ... 236,00 В	1,10 % ... 1,10 %	1,50 % ... 1,50 %	1,20 % ... 1,20 %	49,98 Гц ... 49,98 Гц	---	---	---
100% интервалов	236,30 В ... 236,30 В	237,00 В ... 237,00 В	236,00 В ... 236,00 В	---	---	---	49,98 Гц ... 49,98 Гц	0	0	0

Рис. 19 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-14

Качество электроэнергии по EN 50160 (R4) [05.03.19 10:07:20]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 05.03.2019 10:07:20,
длительность: 10 м 0 с.

Свойства записи

Время начала: 05.03.2019 10:07:20,949

Время остановки: 05.03.2019 10:19:32,845

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

П1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 05.03.2019 14:49:41,402

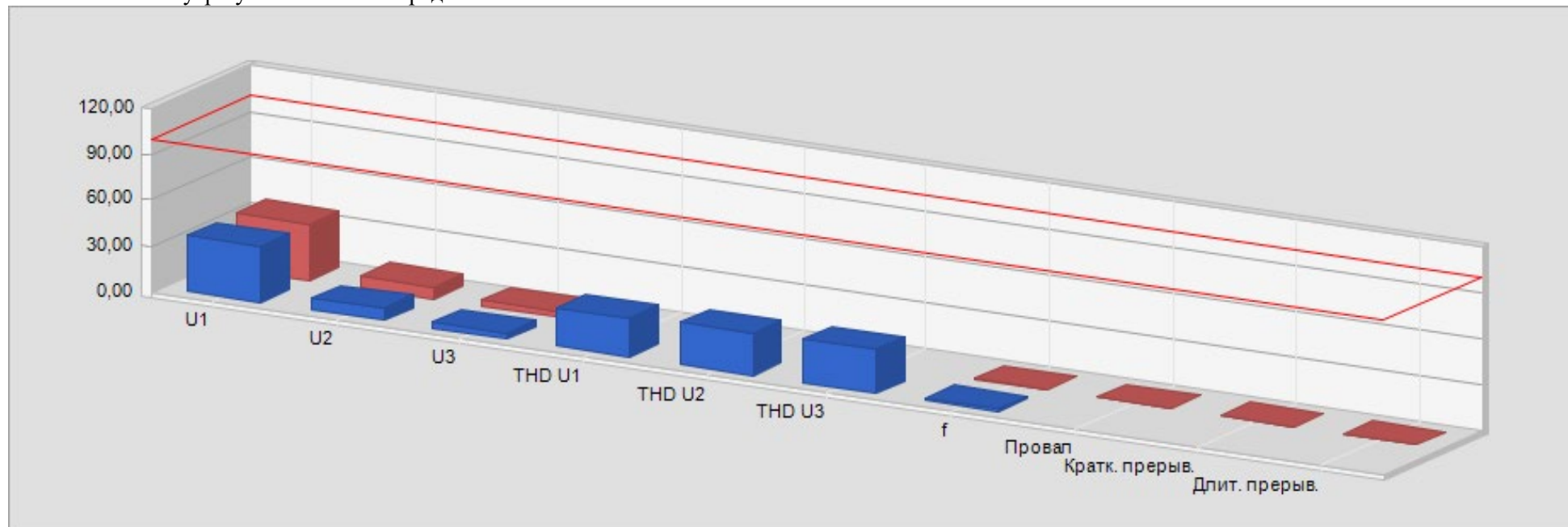
Загружено : Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			ТНД напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	ТНД U1 [%]	ТНД U2 [%]	ТНД U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	234,50 В ... 234,50 В	231,80 В ... 231,80 В	230,80 В ... 230,80 В	2,00 % ... 2,00 %	2,20 % ... 2,20 %	2,30 % ... 2,30 %	49,99 Гц ... 49,99 Гц	---	---	---
100% интервалов	234,50 В ... 234,50 В	231,80 В ... 231,80 В	230,80 В ... 230,80 В	---	---	---	49,99 Гц ... 49,99 Гц	0	0	0

Рис. 20 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-15

Качество электроэнергии по EN 50160 (R13) [10.03.19 13:04:11]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 10.03.2019 13:04:11,
длительность: 10 м 0 с.

Свойства записи

Время начала: 10.03.2019 13:04:11,063

Время остановки: 10.03.2019 13:14:18,845

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

П1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 11.03.2019 10:11:23,570

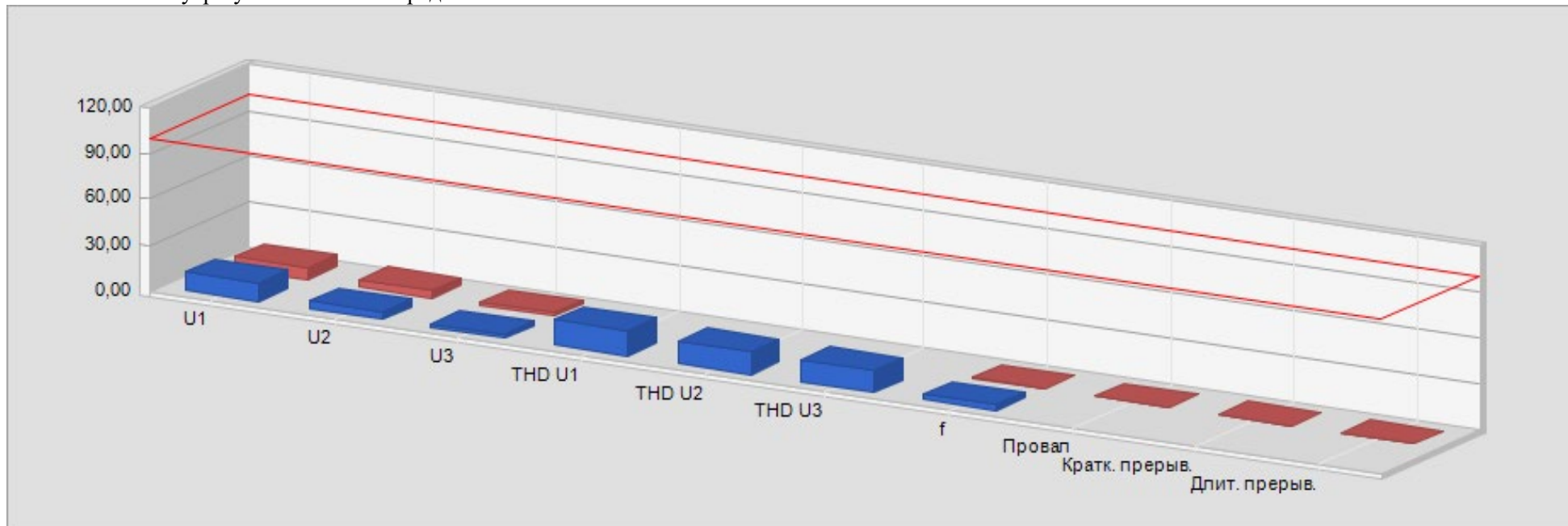
Загружено : Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			ТНД напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	ТНД U1 [%]	ТНД U2 [%]	ТНД U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	229,20 В ... 229,20 В	231,10 В ... 231,10 В	229,50 В ... 229,50 В	1,30 % ... 1,30 %	1,20 % ... 1,20 %	1,20 % ... 1,20 %	49,98 Гц ... 49,98 Гц	---	---	---
100% интервалов	229,20 В ... 229,20 В	231,10 В ... 231,10 В	229,50 В ... 229,50 В	---	---	---	49,98 Гц ... 49,98 Гц	0	0	0

Рис. 21 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-16

Качество электроэнергии по EN 50160 (R4) [15.03.19 10:22:05]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 15.03.2019 10:22:05,
длительность: 10 м 0 с.

Свойства записи

Время начала: 15.03.2019 10:22:05,020

Время остановки: 15.03.2019 10:32:05,021

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 5 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

П1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 100,00 В

Порог провала: 90,00 % (90,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (110,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (5,00 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 15.03.2019 15:40:38,967

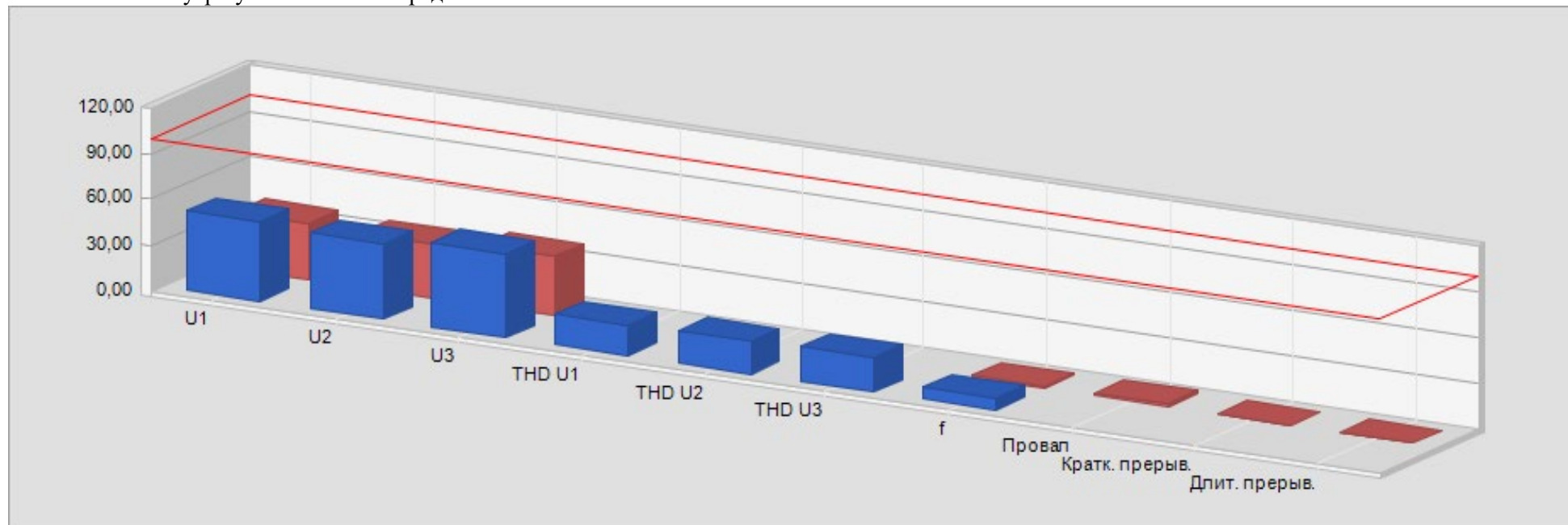
Загружено : Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	228,10 В ... 231,60 В	228,50 В ... 232,40 В	227,30 В ... 230,80 В	1,20 % ... 1,60 %	1,30 % ... 1,70 %	1,40 % ... 1,80 %	49,96 Гц ... 50,01 Гц	---	---	---
100% интервалов	227,30 В ... 231,60 В	227,80 В ... 232,40 В	226,50 В ... 230,80 В	---	---	---	49,96 Гц ... 50,01 Гц	0	0	0

Рис. 1.22 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-17

Качество электроэнергии по EN 50160 (R28) [16.03.19 11:11:13]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 16.03.2019 11:11:13

Свойства записи

Время начала: 16.03.2019 11:11:13,066

Время остановки: 16.03.2019 11:21:26,845

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

И/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 16.03.2019 13:21:08,327

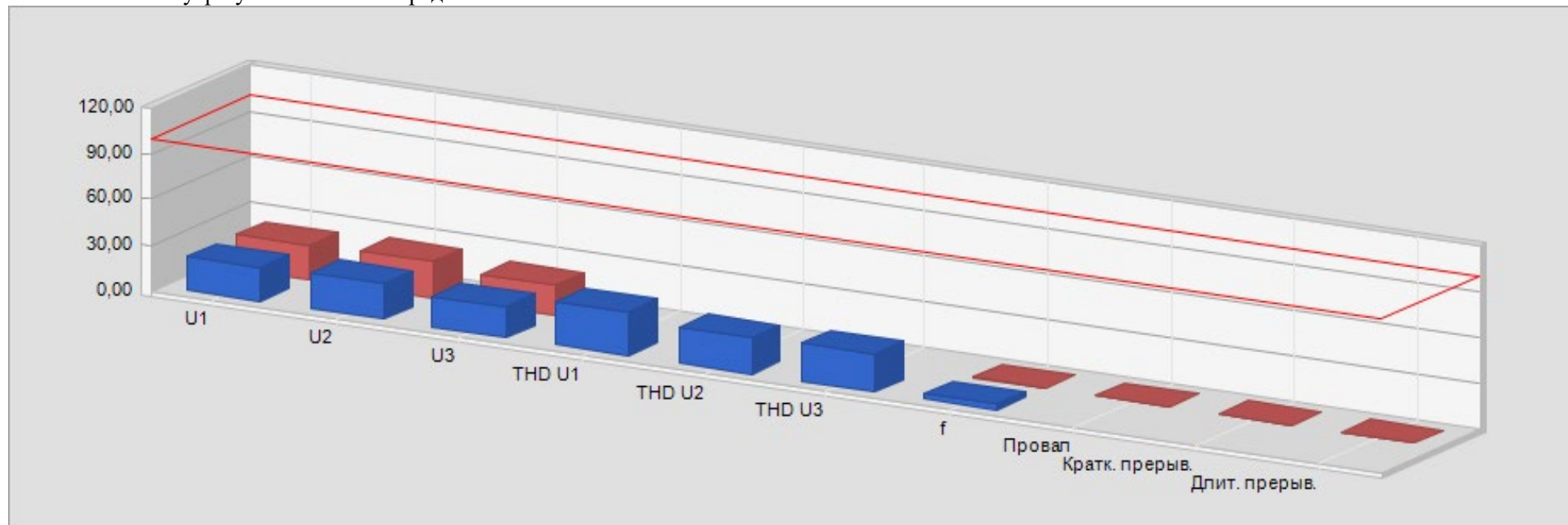
Загружено :Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	235,10 В ... 235,10 В	235,50 В ... 235,50 В	234,50 В ... 234,50 В	2,30 % ... 2,30 %	1,90 % ... 1,90 %	2,00 % ... 2,00 %	49,98 Гц ... 49,98 Гц	---	---	---
100% интервалов	235,10 В ... 235,10 В	235,50 В ... 235,50 В	234,50 В ... 234,50 В	---	---	---	49,98 Гц ... 49,98 Гц	0	0	0

Рис.23 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-18

Качество электроэнергии по EN 50160 (R28) [16.03.19 12:11:13]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 16.03.2019 12:11:13

Свойства записи

Время начала: 16.03.2019 12:11:13,066

Время остановки: 16.03.2019 12:21:26,845

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

П1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 16.03.2019 13:29:08,327

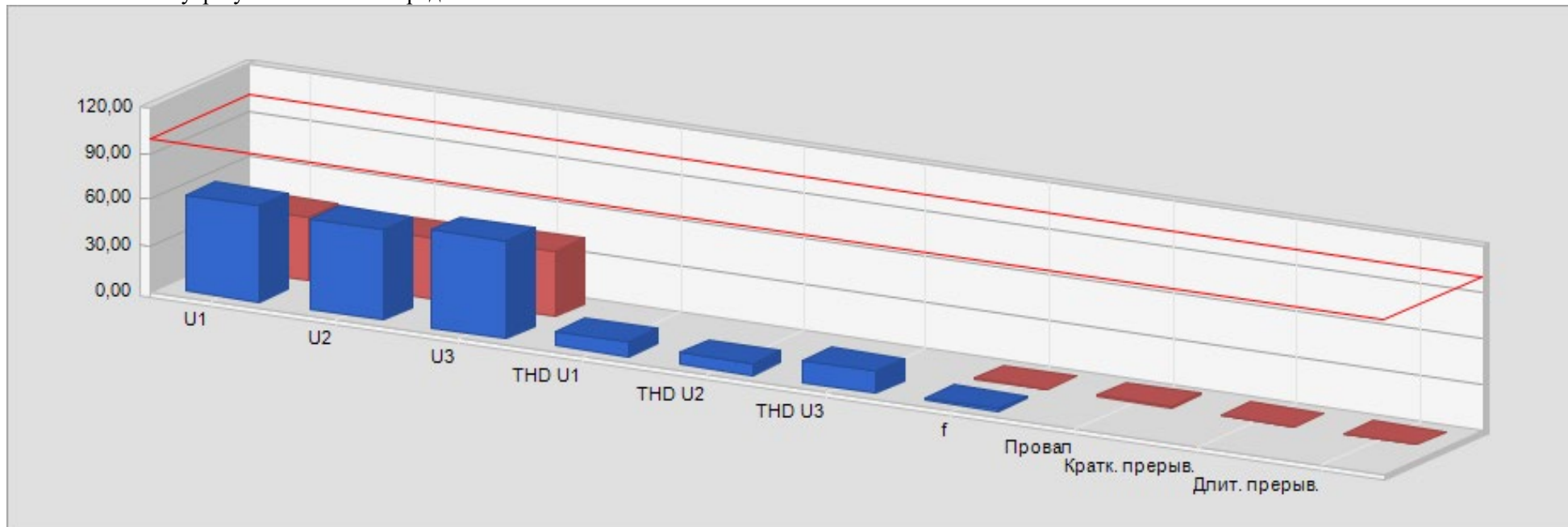
Загружено :Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	235,70 В ... 235,70 В	236,40 В ... 236,40 В	235,30 В ... 235,30 В	0,80 % ... 0,80 %	0,60 % ... 0,60 %	1,20 % ... 1,20 %	49,99 Гц ... 49,99 Гц	---	---	---
100% интервалов	235,70 В ... 235,70 В	236,40 В ... 236,40 В	235,30 В ... 235,30 В	---	---	---	49,99 Гц ... 49,99 Гц	0	0	0

Рис. 24 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-19

Качество электроэнергии по EN 50160 (R17) [20.03.19 11:37:34]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 20.03.2019 11:37:34

Свойства записи

Время начала: 20.03.2019 11:37:34,952

Время остановки: 20.03.2019 11:48:30,845

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

И1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2 S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 20.03.2019 23:40:40,660

Загружено :Pustoshkin A.N.

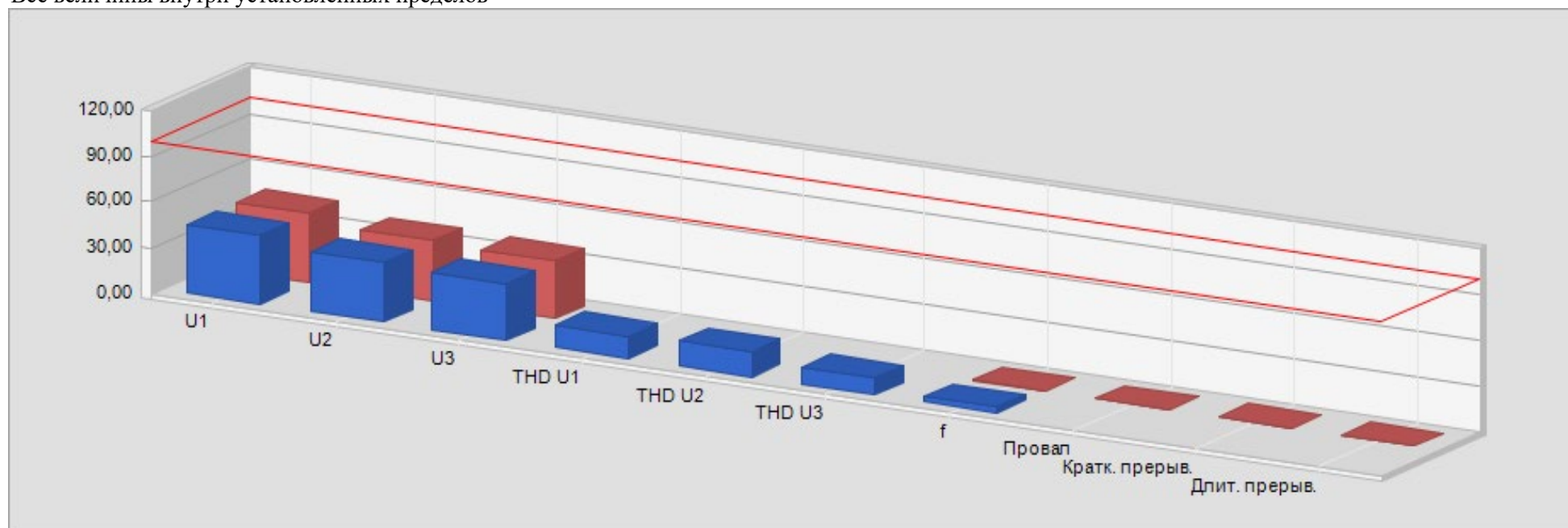
Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**

Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	228,20 В ... 228,20 В	230,10 В ... 230,10 В	229,50 В ... 229,50 В	1,30 % ... 1,30 %	1,20 % ... 1,20 %	1,20 % ... 1,20 %	49,98 Гц ... 49,98 Гц	---	---	---
100% интервалов	228,20 В ... 228,20 В	230,10 В ... 230,10 В	229,50 В ... 229,50 В	---	---	---	49,98 Гц ... 49,98 Гц	0	0	0

Рис. 25 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-20

Качество электроэнергии по EN 50160 (R28) [21.03.19 10:11:13]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 21.03.2019 10:11:13

Свойства записи

Время начала: 21.03.2019 10:11:13,013

Время остановки: 21.03.2019 10:21:261

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

П/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 21.03.2019 14:11:08,327

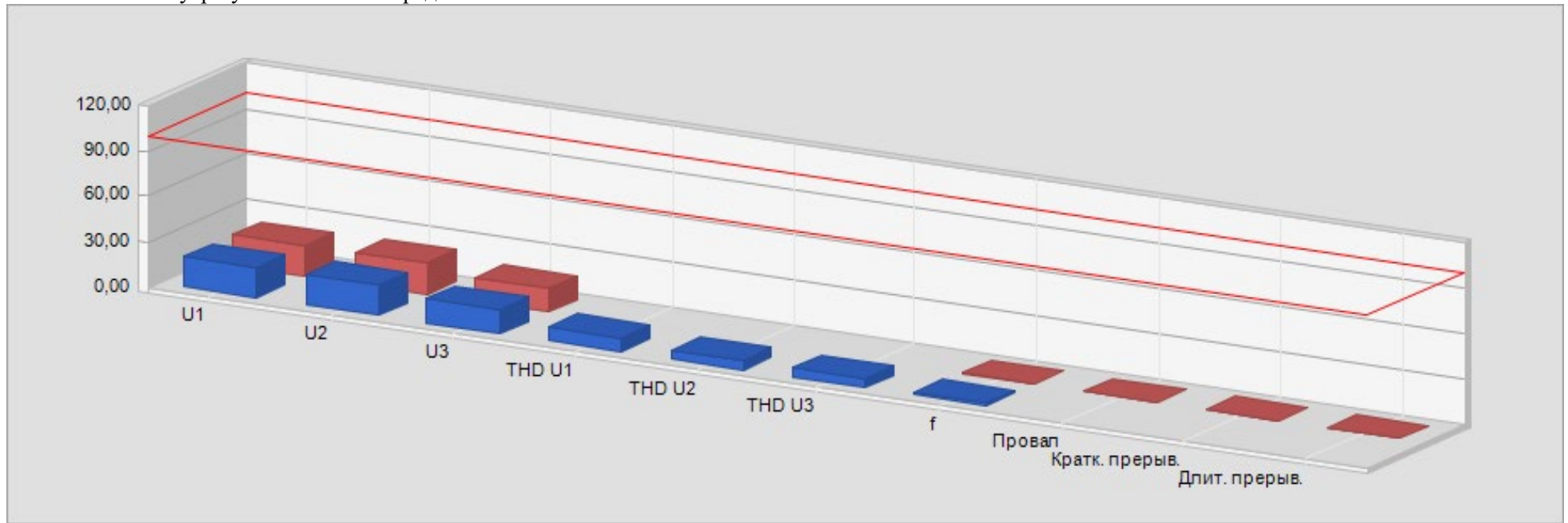
Загружено :Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	234,50 В ... 234,50 В	234,80 В ... 234,80 В	233,60 В ... 233,60 В	0,70 % ... 0,70 %	0,50 % ... 0,50 %	0,50 % ... 0,50 %	49,99 Гц ... 49,99 Гц	---	---	---
100% интервалов	234,50 В ... 234,50 В	234,80 В ... 234,80 В	233,60 В ... 233,60 В	---	---	---	49,99 Гц ... 49,99 Гц	0	0	0

Рис. 26 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-21

Качество электроэнергии по EN 50160 (R28) [21.03.19 11:11:13]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 21.03.2019 11:11:13

Свойства записи

Время начала: 21.03.2019 11:11:13,023

Время остановки: 21.03.2019 11:21:361

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

П/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

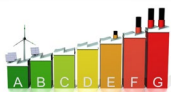
Свойства записи

Загружено в: 21.03.2019 14:21:18,327

Загружено :Alexandr

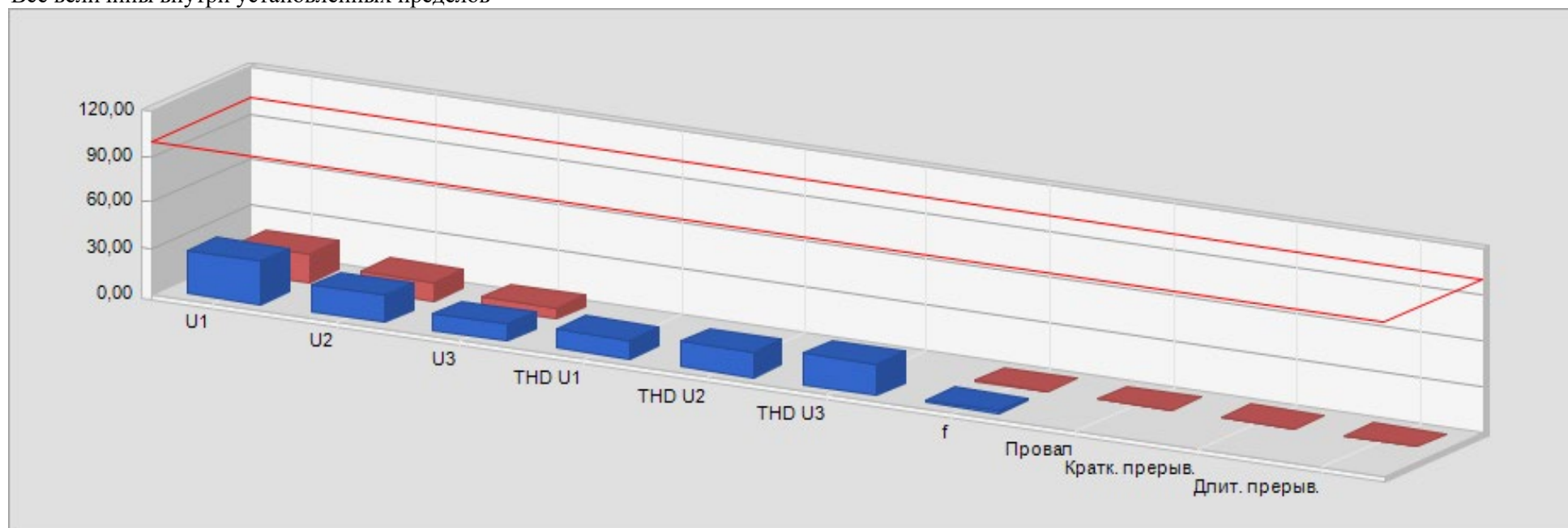
Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**

Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц) / 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /		/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	233,50 В ... 233,50 В	235,10 В ... 235,10 В	234,60 В ... 234,60 В	1,00 % ... 1,00 %	1,30 % ... 1,30 %	1,60 % ... 1,60 %	49,99 Гц ... 49,99 Гц	---	---	---
100% интервалов	233,50 В ... 233,50 В	235,10 В ... 235,10 В	234,60 В ... 234,60 В	---	---	---	49,99 Гц ... 49,99 Гц	0	0	0

Рис. 27 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-22

Качество электроэнергии по EN 50160 (R28) [23.03.19 09:10:10]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 23.03.2019 09:10:10

Свойства записи

Время начала: 23.03.2019 09:10:13,023

Время остановки: 23.03.2019 09:20:361

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

И/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 23.03.2019 13:21:18,327

Загружено :Alexandr

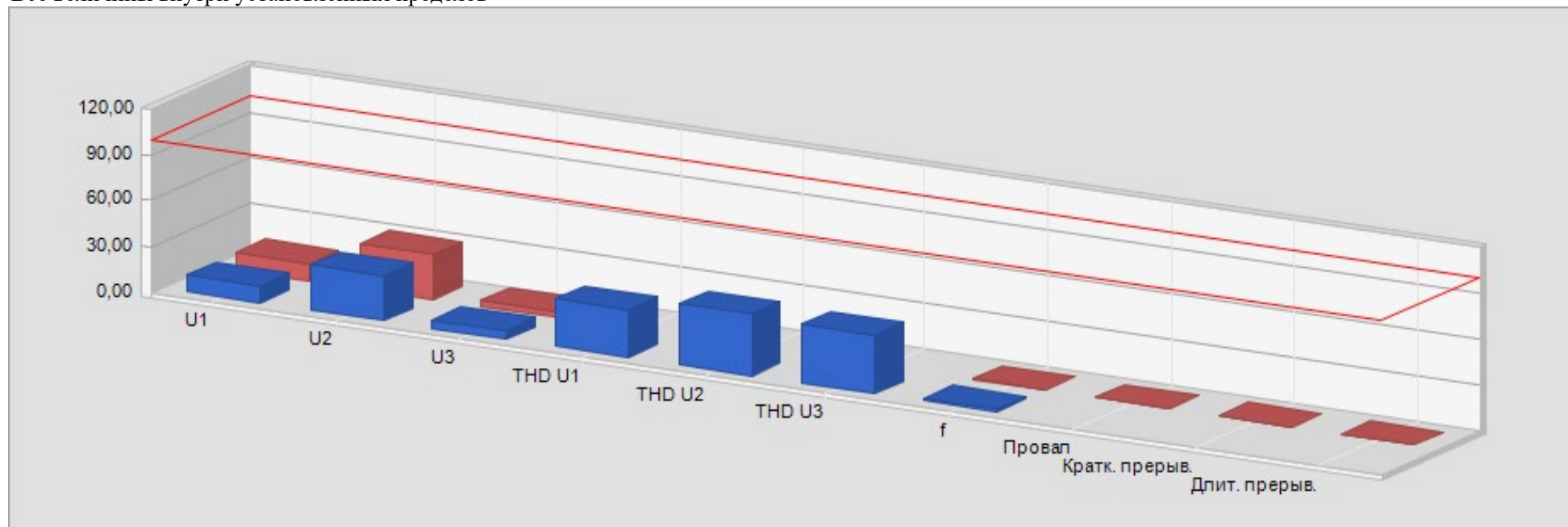
Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**

Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	232,60 В ... 232,60 В	236,80 В ... 236,80 В	228,80 В ... 228,80 В	2,50 % ... 2,50 %	3,20 % ... 3,20 %	3,10 % ... 3,10 %	49,99 Гц ... 49,99 Гц	---	---	---
100% интервалов	232,60 В ... 232,60 В	236,80 В ... 236,80 В	228,80 В ... 228,80 В	---	---	---	49,99 Гц ... 49,99 Гц	0	0	0

Рис. 28 График качества напряжения



Анализ параметров качества ТП-23

Качество электроэнергии по EN 50160 (R28) [23.03.19 10:12:10]

Качество электроэнергии по EN 50160, зарегистрировано 23.03.2019 10:12:10

Свойства записи

Время начала: 23.03.2019 10:12:13,023

Время остановки: 23.03.2019 10:22:361

Длительность: 10 м 0 с (1 интервалов x 10 м 0 с)

Причина остановки: Успешно завершено

Настройки измерения

Диапазон U: 300,00 В

П1/2/3 Клещи: А 1033 (1x1000А), диапазон 100%

Соединение: 4W

Настройки событий

Номинальное напряжение: 230,00 В

Порог провала: 90,00 % (207,00 В)

Порог перенапряжения: 110,00 % (253,00 В)

Порог прерывания: 5,00 % (11,50 В)

Свойства прибора

Модель: METREL PowerQ+ Fw9.2

Версия: АО: 4.0, ПО: 9.2

S/n: 11031014

Данные пользователя:

Свойства записи

Загружено в: 23.03.2019 13:27:18,327

Загружено :Alexandr

Загружено с помощью: METREL® PowerView v1.0.0.799 (32-bit/64WoW), ru-RU

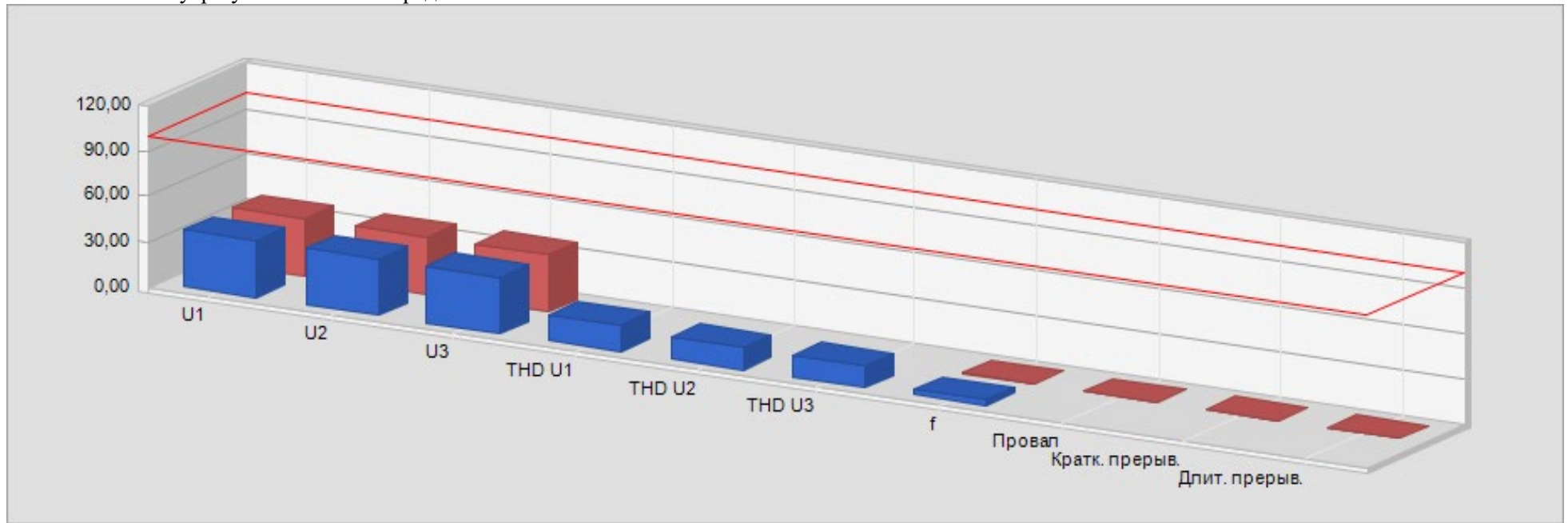
Версия Windows : Windows 7 64-bit (Microsoft Windows NT 6.1.7601 Service Pack 1)



440031, г. Пенза, ул. Силикатная, 18-37
ОГРН 1115836001126, ИНН/КПП 5836645410/583701001
Тел.: +7(8412)29 43 13, +7(963)107 68 53
www.epart58.ru, e-mail: info@epart58.ru, enpartner@yandex.ru



Обзор анализа по EN 50160: **Соответствует**
 Все величины внутри установленных пределов



Интервалы в процентах	Напряжение (230,00 В)			THD напряжения (0,00 %)			Частота (50,00 Гц)	События / 0 ... 10 /		
	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 207,00 В ... 253,00 В / U	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 0,00 % ... 8,00 % /	/ 49,50 Гц ... 50,50 Гц /	/ 0...10 /	/ 0...10 /	/ 0...10 /
	U1 [В]	U2 [В]	U3 [В]	THD U1 [%]	THD U2 [%]	THD U3 [%]	f [Гц]	Провал	Кратк. прерыв.	Длит. прерыв.
Установленный пользователем % интервалов	237,20 В ... 237,20 В	237,20 В ... 237,20 В	237,20 В ... 237,20 В	1,40 % ... 1,40 %	1,20 % ... 1,20 %	1,20 % ... 1,20 %	49,98 Гц ... 49,98 Гц	---	---	---
100% интервалов	237,20 В ... 237,20 В	237,20 В ... 237,20 В	237,20 В ... 237,20 В	---	---	---	49,98 Гц ... 49,98 Гц	0	0	0

Рис. 29 График качества напряжения



7.3. Проверка защитного заземления

Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами
Проверка защитного заземления электрооборудования и аппаратуры проводников путем осмотра мест присоединения проводников и измерение переходного сопротивления контактов в местах присоединения к корпусу электрооборудования.

Согласно ПУЭ и ПТЭ сопротивление переходного контакта защитного заземления не нормируется. Рекомендуется, чтобы оно было не более 0,05 Ом.

Измерения сопротивления контура заземления

Характеристики заземляющего устройства: контур заземления

Характеристики грунта: суглинок.

Таблица .3

№ п/п	Объект измерения и его назначение	Сопротивление Ом.		Заключение
		По норме	измеренное	
ТП-1				
1.	Контур заземления	4,0	3,1	В норме
ТП -2				
2.	Контур заземления	4,0	1,4	В норме
ТП -3				
3.	Контур заземления	4,0	2,1	В норме
ТП -4				
4.	Контур заземления	4,0	3,1	В норме
ТП-5				
5.	Контур заземления	4,0	2,1	В норме
ТП-6				
6.	Контур заземления	4,0	2,7	В норме
ТП-7				
7.	Контур заземления	4,0	3,1	В норме
ТП-8				
8.	Контур заземления	4,0	3,3	В норме
ТП-9				
9.	Контур заземления	4,0	3,0	В норме
ТП-10				
10.	Контур заземления	4,0	2,0	В норме
ТП-11				
11.	Контур заземления	4,0	2,5	В норме
ТП-12				
12.	Контур заземления	4,0	3,0	В норме
ТП-13				
13.	Контур заземления	4,0	3,2	В норме
ТП-14				



14.	Контур заземления	4,0	2,6	В норме
ТП-15				
15.	Контур заземления	4,0	3,1	В норме
ТП-16				
16.	Контур заземления	4,0	2,9	В норме
ТП-17				
17.	Контур заземления	4,0	1,2	В норме
ТП-18				
18.	Контур заземления	4,0	2,3	В норме
ТП-19				
19.	Контур заземления	4,0	1,7	В норме
ТП-20				
20.	Контур заземления	4,0	2,1	В норме
ТП-21				
21.	Контур заземления	4,0	1,9	В норме
ТП-22				
22.	Контур заземления	4,0	2,5	В норме
ТП-23				
23.	Контур заземления	4,0	1,8	В норме

Измерения произведены прибором KEW4102A № 8138972

По приведенной схеме:

