

Настройка измерений и учёта показателей качества электрической энергии на примере РМ180

Качество электрической энергии (КЭ) – степень соответствия характеристик электрической энергии в данной точке электрической системы совокупности нормированных показателей КЭ.

РМ180 поддерживает измерение следующих показателей КЭ:

- установившееся отклонение напряжения в режимах наибольшей, наименьшей и суточной нагрузки;
- искажение синусоидальности кривой напряжения;
- коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения;
- несимметрия напряжений по обратной и нулевой последовательности;
- отклонение частоты;
- размах изменения напряжения;
- доза фликера;
- провалы напряжения;
- импульсное напряжение;
- временные перенапряжения.

Так же РМ180 позволяет автоматически составлять отчёты по показателям КЭ в соответствии с ГОСТ 13109-97, ГОСТ 32144-2013 или EN 50160-2007 в зависимости от опции прибора.

Для более подробных и полных инструкций обратитесь к «Руководству по установке и эксплуатации РМ180» и к «Руководству пользователя ПО PAS».

Оглавление

1	Настройка конфигурации памяти прибора	3
2	Настройки регистраторов ПКЭ	4
2.1	Базовые настройки	4
2.2	Установки допустимых значений и опций регистраторов по стандарту	5
2.3	Настройки пределов гармоник и интергармоник по стандарту	7
2.4	Расширенные настройки стандарта ГОСТ 32144	8
3	Работа с файлами ПКЭ	10
3.1	Файлы регистрации показателей КЭ. Онлайн просмотр	10
3.1.1	Файл статистики соответствия	10
3.1.2	Файл статистики по гармоникам	10
3.1.3	Журнал показателей КЭ	10
3.2	Сохранение файлов статистики показателей КЭ	11
3.2.1	Использование «Диспетчера сохранения файлов»	11
3.2.2	Запись файлов статистики соответствия показателей КЭ по требованию	12
3.3	Экспорт файлов показателей КЭ	13
4	Работа с отчётами статистики ПКЭ	14
4.1	Просмотр отчёта соответствия показателей КЭ	14
4.2	Просмотр онлайн отчёта показателей КЭ	15
4.3	Редактирование отчётов показателей КЭ	15

1 Настройка конфигурации памяти прибора

PM180 предоставляет 256 Мегабайт встроенной энергонезависимой памяти для регистрации данных, событий и осциллограмм. Память прибора полностью настраиваемая и должна быть сконфигурирована перед использованием прибора, с учетом области применения и ваших потребностей. Прибор выпускается с частично сконфигурированной памятью, подходящей для большинства обычных конфигураций. Вы можете изменить заводские установки и определить сами, сколько памяти выделить для каждого файла.

Для просмотра или задания конфигурации памяти прибора выберите «Настройки памяти/регистраторов» в меню «Настройки», и затем откройте вкладку «Распределение памяти».

PM 180 - Настройки регистрации

Настройки пределов гармоник ГОСТ 32144 | Регистратор аварийных событий | Регистратор осциллограмм | Программируемые параметры Мин/Макс

Распределение памяти | Регистратор данных | Регистратор ПКЭ ГОСТ 32144 | Расширенные настройки ПКЭ ГОСТ 32144

Всего памяти: 251658240 байт Свободная память: 115550304 байт

Файлы регистрации									
No.	Файл	Тип	Размер, байт	Секций/каналов	Макс. записей	Макс. событий	Размер записи	Параметров	Сохранено записей
1	Журнал событий	Сворачивающийся	40000		2000	2000	20		2000
2	Файл данных 1	Свободно							
3	Файл данных 2	Свободно							
4	Файл данных 3	Сворачивающийся	240000		5000	5000	48	8	5000
5	Файл данных 4	Свободно							
6	Файл данных 5	Свободно							
7	Файл данных 6	Свободно							
8	Файл данных 7	Свободно							
9	Файл данных 8	Свободно							
10	Файл данных 9	Статистика соотв. ГОСТ 32144	430560	13	180	180	184	42	16
11	Файл данных 10	Статистика гарм. ГОСТ 32144	544320	9	180	180	336	80	16
12	Файл данных 11	Свободно							
13	Файл данных 12	Сворачивающийся	32000		1000	1000	32	4	672
14	Файл данных 13	Сворачивающийся	52000		1000	1000	52	9	0
15	Файл данных 14	Сворачивающийся	52000		1000	1000	52	9	0
16	Файл данных 15	Месячный профиль нагрузки	16000	8	100	100	20	1	2

Открыть Сохранить... Очистить Печать Отправить Получить Конфигурация файла Настройка регистратора

OK Отмена Применить Справка

Рисунок 1 – Вкладка «Распределение памяти», на примере PM180 с опцией ГОСТ 32144.

Показатели КЭ записываются в «Файл данных 9» и «Файл данных 10». В этих файлах можно изменить только количество записей. Для этого дважды нажмите левой клавишей мыши по нужному файлу данных.

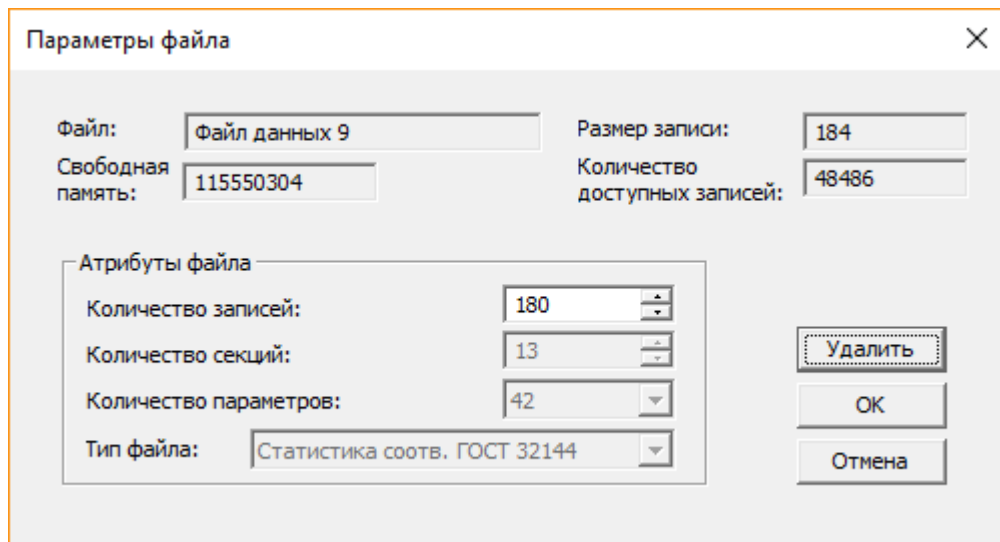


Рисунок 2 – Параметры файла в настройках «Распределение памяти»

2 Настройки регистраторов ПКЭ

2.1 Базовые настройки.

На результат измерений и оценки показателей КЭ непосредственно влияют базовые настройки, которые должны быть произведены в приборе прежде всего:

1. Режим подключения - определяет будут ли производится измерения для фазных или междуфазных напряжений. В режимах подключения 4LN3, 3LN3 и 3BLN3 (типа «звезда») напряжения будут *фазными*; в любом другом режиме они будут *междуфазными* (линейными);
2. Номинальное напряжение - все характеристики напряжения определяются по отношению к номинальному напряжению в сети. Важно указать именно то напряжение, которое измеряется (фазное или линейное). В PM180 необходимо указывать линейное напряжение.

Пример 1. Применительно к линии 0,4кВ для схем подключения типа «звезда» (4LN3, 3LN3 и 3BLN3) напряжение будет «фазное» и равно 220 В. В случае подключения типа «треугольник» напряжение будет «линейное» и равно 380 В. Указывать необходимо линейное напряжение 380 В.

Пример 2. Применительно к трансформаторному подключению со вторичным линейным напряжением 100В указывать нужно 100В;

3. Номинальная частота - базовая величина для оценки отклонения частоты.

ЗАМЕЧАНИЕ: Всегда сохраняйте базовые настройки вашего прибора в базе данных сайта. PAS сможет воспользоваться ими при выборе значений по умолчанию, когда вы готовите настройки для прибора офлайн, в тех случаях, когда допустимые значения параметров устанавливаются стандартом в зависимости от схемы подключения или напряжения сети.

2.2 Установки допустимых значений и опций регистраторов по стандарту.

Нормально и предельно допустимые значения показателей КЭ установлены в вашем приборе по умолчанию для четырёхпроводной трёхфазной сети напряжением 0,38 кВ.

Для изменения нормально и предельно допустимых значений показателей КЭ в меню «Настройки» выберите «Настройки памяти/регистраторов» и откройте вкладку «Регистратор ПКЭ».

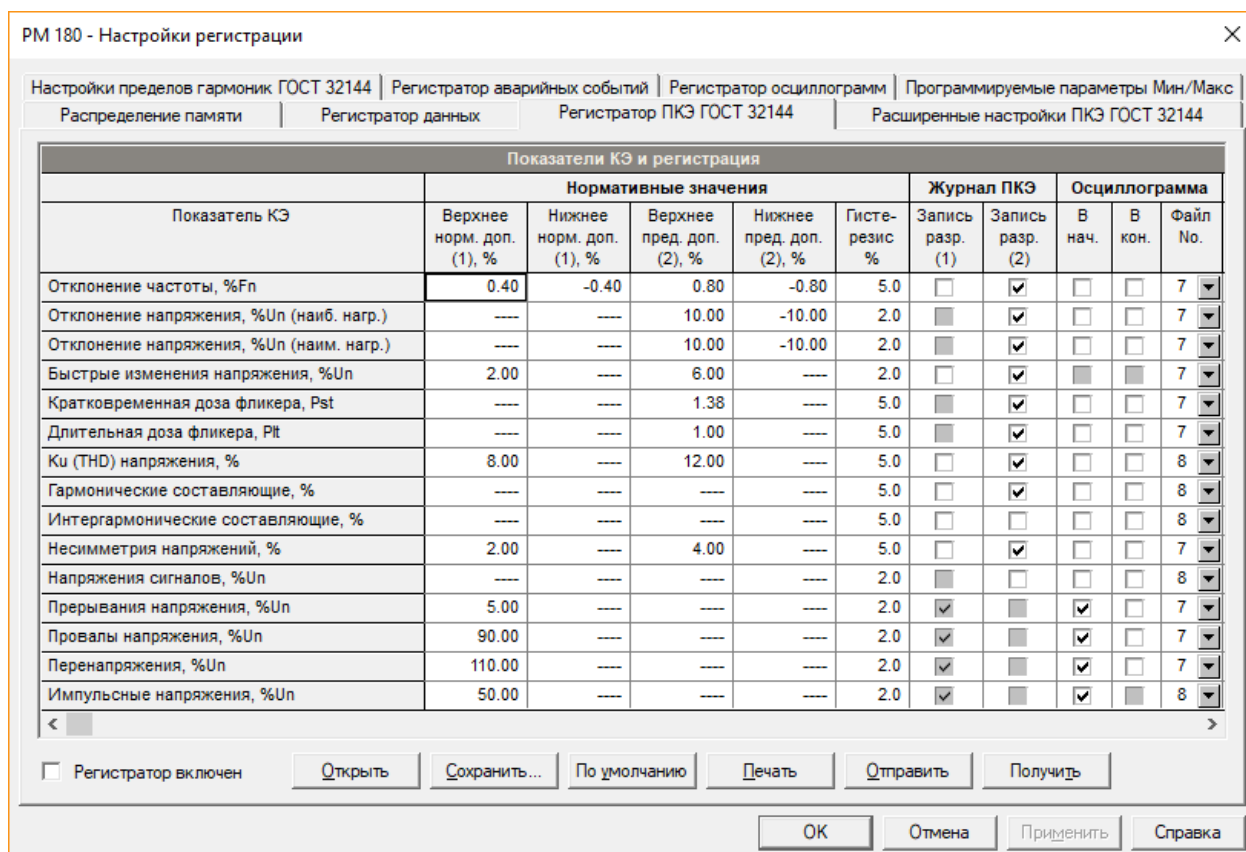


Рисунок 3 – Вкладка ПКЭ на примере PM180 с опцией ГОСТ 32144

В таблице ниже приведены используемые параметры и комментарии к ним

Параметр	Комментарий
Нормативные значения	
<i>Верхнее норм. доп. (1), %</i>	Верхнее номинально допустимое значение, порог срабатывания для триггера, в процентах от номинального значения.
<i>Нижнее норм. доп. (1), %</i>	Нижнее номинально допустимое значение, порог срабатывания для триггера, в процентах от номинального значения.
<i>Верхнее пред. доп. (2), %</i>	Верхнее предельно допустимое значение, порог срабатывания для триггера, в процентах от номинального значения

<i>Нижнее пред. доп. (2), %</i>	Нижнее предельно допустимое значение, порог срабатывания для триггера, в процентах от номинального значения
<i>Гистерезис, %</i>	Определяет гистерезис для триггера в процентах от порога срабатывания
Журнал ПКЭ	
<i>Запись разр. (1)</i>	Разрешает запись событий в журнал событий ПКЭ при превышении нормально допустимого значения
<i>Запись разр. (2)</i>	Разрешает запись событий в журнал событий ПКЭ при превышении предельно допустимого значения
Осциллограмма	
<i>В нач.</i>	Запись осциллограммы в момент начала события
<i>В кон.</i>	Запись осциллограммы в момент окончания события
<i>Файл №</i>	Номер файла осциллограмм для записи
Профиль RMS – время усреднения и макс. длительность	
<i>Вкл</i>	Разрешает одновременную запись профиля RMS в файл данных, пока продолжается событие КЭ
<i>1/2-пер</i>	Продолжительность 1/2-периодного профиля данных
<i>0.2-сек</i>	Продолжительность 0.2-секундного профиля данных
<i>3-сек</i>	Продолжительность 3-секундного профиля данных
<i>10-мин</i>	Продолжительность 10-минутного профиля данных
<i>До, периодов</i>	Количество периодов для записи перед событием
<i>После, периодов</i>	Количество периодов для записи после события
<i>Файл No.</i>	Определяет файл данных для записи при событии КЭ

- При нажатии кнопки «По умолчанию» все значения будут выставлены PAS автоматически.

- Вы можете изменить значения в соответствии с требованиями заказчика или сети.

- Флаг «Регистратор включён» позволяет временно отключать запись показателей КЭ.

После внесения всех нужных значений отправьте данные в прибор и сохраните данные в базе данных.

2.3 Настройки пределов гармоник и интергармоник по стандарту

Эти установки позволяют вам задать нормально допустимые значения гармонических составляющих напряжения в соответствии со стандартом, либо согласовать их с вашими локальными требованиями.

Нормально допустимые значения гармонических составляющих напряжения, выставленные в вашем приборе по умолчанию, соответствуют трёхфазной четырёхпроводной сети 0,38 кВ с режимом подключения 4L-N.

Чтобы задать нормально допустимые значения для гармонических составляющих напряжения:

- В меню «Настройки» выберите «Настройки памяти/регистраторов», и затем откройте вкладку «Настройки пределов гармоник».

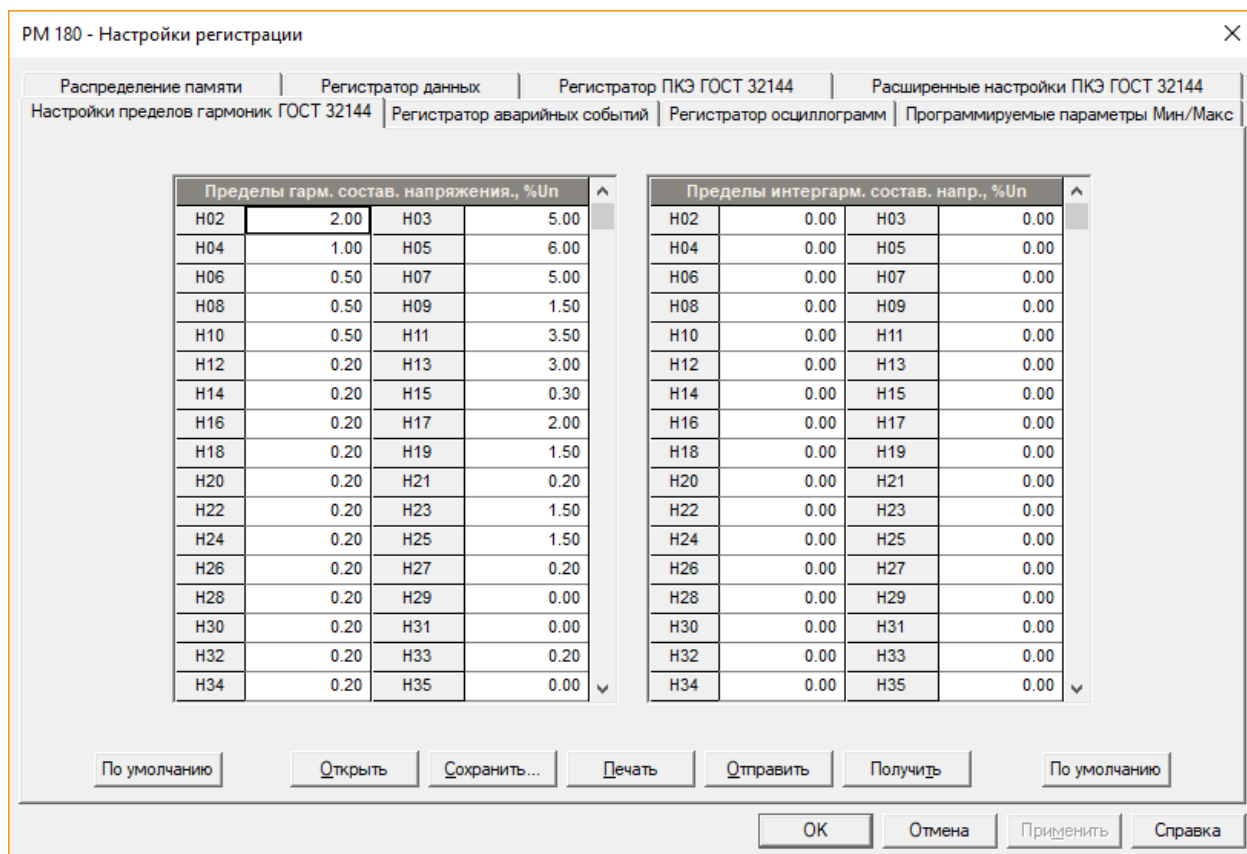


Рисунок 4 – Настройка нормально допустимых значений для гармонических составляющих на примере PM180 с опцией ГОСТ 32144

- Нажмите «По умолчанию», если вы хотите, чтобы PAS выставил значения, соответствующие схеме подключения и напряжению сети, которые вы задали в базовых настройках прибора.

- Согласуйте пределы для гармоник, которые вы хотите изменить

- Отправьте ваши установки в прибор и сохраните данные в базе данных.

2.4 Расширенные настройки стандарта ГОСТ 32144

Расширенные настройки позволяют вам изменить заводские опции оценки соответствия показателей КЭ, установленные в вашем приборе по умолчанию, и задать интервалы времени суток, соответствующие режимам наибольших и наименьших нагрузок для оценки показателей качества установившегося отклонения напряжения.

Чтобы изменить опции оценки ПКЭ:

- В меню Настройки выберите «Настройки памяти/регистраторов», и затем откройте вкладку «Расширенные настройки».

Рисунок 5 – Настройка расширенных настроек стандарта, на примере РМ180 с опцией ГОСТ 32144

В таблице ниже приведены используемые параметры и комментарии к ним.

Параметр	Комментарий
Оценка	Разрешает или запрещает оценку статистики соответствия по стандарту.
Периодичность оценки	Задаёт периодичность оценки статистики по стандарту. Для некоторых стандартов значение фиксировано.

<i>Первый день недели</i>	Определяет день недели начала интервала.
<i>Время начала</i>	Определяет время начала интервала.
<i>Частота повторения</i>	Определяет максимальную частоту повторения быстрых изменений напряжения в изменениях в «Интервал измерений» (равно или меньше, чем). Изменения напряжения на больших частотах являются предметом рассмотрения фликера.
<i>Интервал измерений</i>	Интервал измерений быстрых изменений напряжения.
<i>Период Pst</i>	Определяет период времени измерения кратковременной дозы фликера.
<i>Ki (THD)</i>	Коэффициент Искращения Синусоидальности - мера отклонения формы напряжения и тока от синусоиды. Определяет количество гармоник входящих в оценку КИС.
<i>Гармоники</i>	Определяет количество гармоник для оценки напряжения гармоник.
<i>Kii (THD)</i>	Коэффициент Искращения Синусоидальности - мера отклонения формы напряжения и тока от синусоиды. Определяет количество гармоник входящих в оценку КИС.
<i>Интергармоники</i>	Определяет количество гармоник для оценки напряжения гармоник.
<i>N-я частота сигнализации</i>	Задаёт частоту сигнала управления для оценки соответствия стандарту.
<i>Начало интервала</i>	Время начала интервала
<i>Конец интервала</i>	Время конца интервала
<i>Интервал измерения гармоник</i>	Определяет продолжительность интервала измерения гармоник.

- *Интервалы наибольших нагрузок.* В неотмеченные интервалы будет производиться оценка показателей как для интервала наименьших нагрузок. Для задания режима наибольших нагрузок для всех дней недели следует определить всю неделю интервалом двух соседних дней, например, «Понедельник»-«Воскресенье». Если начальный день недели не задан, то вся неделя будет интервалом режима наибольших нагрузок.

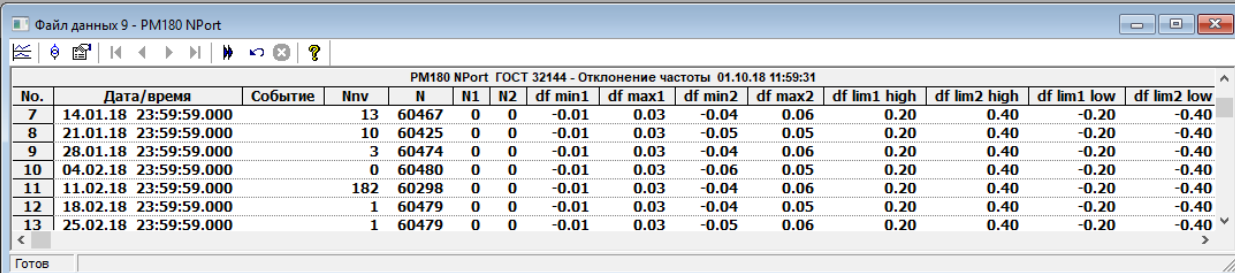
3 Работа с файлами ПКЭ

3.1 Файлы регистрации показателей КЭ. Онлайн просмотр

3.1.1 Файл статистики соответствия

Файл данных #9 автоматически конфигурируется в РМ180 и служит для записи суточной статистики соответствия показателям КЭ заданного стандарта.

Он организован как многосекционный файл данных, где статистика для каждого показателя КЭ хранится в отдельной секции.



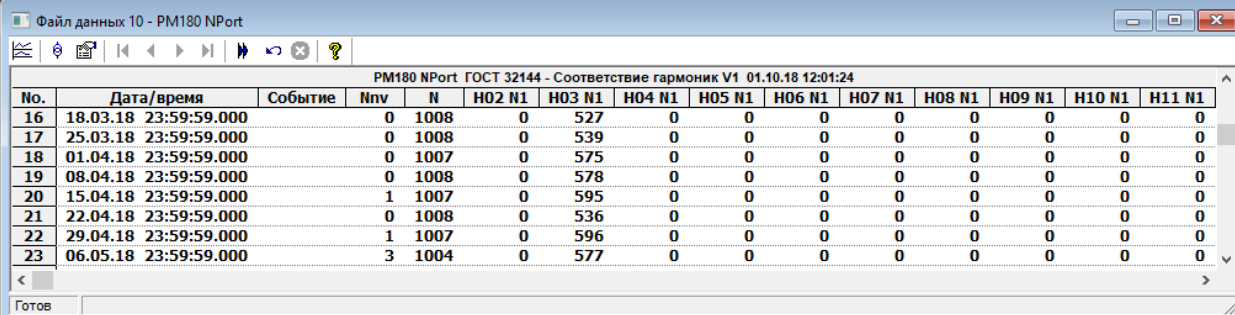
PM180 NPort ГОСТ 32144 - Отклонение частоты 01.10.18 11:59:31

№.	Дата/время	Событие	Nnv	N	N1	N2	df min1	df max1	df min2	df max2	df lim1 high	df lim2 high	df lim1 low	df lim2 low
7	14.01.18 23:59:59.000		13	60467	0	0	-0.01	0.03	-0.04	0.06	0.20	0.40	-0.20	-0.40
8	21.01.18 23:59:59.000		10	60425	0	0	-0.01	0.03	-0.05	0.05	0.20	0.40	-0.20	-0.40
9	28.01.18 23:59:59.000		3	60474	0	0	-0.01	0.03	-0.04	0.06	0.20	0.40	-0.20	-0.40
10	04.02.18 23:59:59.000		0	60480	0	0	-0.01	0.03	-0.06	0.05	0.20	0.40	-0.20	-0.40
11	11.02.18 23:59:59.000		182	60298	0	0	-0.01	0.03	-0.04	0.06	0.20	0.40	-0.20	-0.40
12	18.02.18 23:59:59.000		1	60479	0	0	-0.01	0.03	-0.04	0.05	0.20	0.40	-0.20	-0.40
13	25.02.18 23:59:59.000		1	60479	0	0	-0.01	0.03	-0.05	0.06	0.20	0.40	-0.20	-0.40

Рисунок 6 – Просмотр файла данных #9 на примере РМ180 с опцией ГОСТ 32144

3.1.2 Файл статистики по гармоникам

Файл данных #10 автоматически конфигурируется в РМ180 для записи суточной статистики по гармоническим составляющим напряжения.



PM180 NPort ГОСТ 32144 - Соответствие гармоник V1 01.10.18 12:01:24

№.	Дата/время	Событие	Nnv	N	H02 N1	H03 N1	H04 N1	H05 N1	H06 N1	H07 N1	H08 N1	H09 N1	H10 N1	H11 N1
16	18.03.18 23:59:59.000		0	1008	0	527	0	0	0	0	0	0	0	0
17	25.03.18 23:59:59.000		0	1008	0	539	0	0	0	0	0	0	0	0
18	01.04.18 23:59:59.000		0	1007	0	575	0	0	0	0	0	0	0	0
19	08.04.18 23:59:59.000		0	1008	0	578	0	0	0	0	0	0	0	0
20	15.04.18 23:59:59.000		1	1007	0	595	0	0	0	0	0	0	0	0
21	22.04.18 23:59:59.000		0	1008	0	536	0	0	0	0	0	0	0	0
22	29.04.18 23:59:59.000		1	1007	0	596	0	0	0	0	0	0	0	0
23	06.05.18 23:59:59.000		3	1004	0	577	0	0	0	0	0	0	0	0

Рисунок 7 – Просмотр файла данных #10 на примере РМ180 с опцией ГОСТ 32144

3.1.3 Журнал показателей КЭ

Журнал событий идентифицирует нарушения нормально/предельно допустимых значений, установленных стандартом, и записывает каждое отдельно событие

Регистратор ПКЭ также может быть запрограммирован для запуска регистратора осциллограмм для записи формы кривой напряжений и токов до, во время и после события для последующего детального анализа события.

PM180 NPort Журнал событий ПКЭ 01.10.18 12:04:25							
№.	Дата/время	Событие	Категория нарушения	Показатель/фаза	Значение	Отн. единицы	Длительность
1	02.11.17 10:59:23.124	PQE11:396	Провал напряжения	V1	68.4	0.17	77:03:18.115653
2	02.11.17 10:59:23.124	PQE11:396	Провал напряжения	V2	68.7	0.17	77:03:18.115653
3	02.11.17 10:59:23.124	PQE11:396	Провал напряжения	V3	68.9	0.17	77:03:18.115653
4	07.12.17 14:14:30.137	PQE10:399	Прерывание напряжения	V1,V2,V3	0	0.00	0:02:06.720390
5	07.12.17 14:16:36.870	PQE11:400	Провал напряжения	V1	177.1	0.44	0:32:21.696852
6	07.12.17 14:16:36.870	PQE11:400	Провал напряжения	V2	223.3	0.56	0:32:21.696852
7	07.12.17 14:16:36.870	PQE11:400	Провал напряжения	V3	177.1	0.44	0:32:21.696852
8	07.12.17 15:28:38.129	PQE10:402	Прерывание напряжения	V1,V2,V3	0	0.00	0:06:56.698154
9	07.12.17 17:12:06.201	PQE10:404	Прерывание напряжения	V1,V2,V3	0	0.00	0:37:20.902825
10	08.12.17 10:18:42.122	PQE11:407	Провал напряжения	V1	211.2	0.53	0:57:40.355566
11	08.12.17 10:18:42.122	PQE11:407	Провал напряжения	V2	224.9	0.56	0:57:40.355566
12	08.12.17 10:18:42.122	PQE11:407	Провал напряжения	V3	203.4	0.51	0:57:40.355566
13	08.12.17 11:16:22.478	PQE10:408	Прерывание напряжения	V1,V2,V3	0	0.00	0:02:01.177350
14	19.12.17 19:10:00.000	PQE8:413	Несимметрия напряжений	V ZSEQ UNB%	4.4		0:20:00.000000
15	19.12.17 20:40:00.000	PQE8:415	Несимметрия напряжений	V ZSEQ UNB%	4.8		0:40:00.000000
16	20.12.17 06:10:00.000	PQE8:416	Несимметрия напряжений	V ZSEQ UNB%	4.6		0:10:00.000000
17	20.12.17 17:20:00.000	PQE4:420	Фликер	V1 Pst	1.90		0:10:00.000000
18	20.12.17 17:20:00.000	PQE4:420	Фликер	V2 Pst	3.06		0:10:00.000000
19	20.12.17 17:20:00.000	PQE4:420	Фликер	V3 Pst	3.02		0:10:00.000000
20	20.12.17 18:00:00.000	PQE4:421	Фликер	V2 Plt	1.38		2:00:00.000000
21	20.12.17 18:00:00.000	PQE4:421	Фликер	V3 Plt	1.36		2:00:00.000000
22	20.12.17 19:30:00.000	PQE8:422	Несимметрия напряжений	V ZSEQ UNB%	4.3		0:10:00.000000
23	21.12.17 06:40:00.000	PQE8:423	Несимметрия напряжений	V ZSEQ UNB%	4.4		0:10:00.000000
24	21.12.17 06:40:00.000	PQE4:424	Фликер	V3 Pst	1.81		0:10:00.000000
25	21.12.17 07:00:00.000	PQE8:425	Несимметрия напряжений	V ZSEQ UNB%	4.2		0:10:00.000000
26	21.12.17 09:10:00.000	PQE4:427	Фликер	V3 Pst	1.68		0:10:00.000000
27	21.12.17 09:30:00.000	PQE4:428	Фликер	V3 Pst	1.49		0:20:00.000000
28	21.12.17 10:00:00.000	PQE4:429	Фликер	V3 Plt	1.04		2:00:00.000000

Рисунок 8 – Просмотр Журнала ПКЭ на примере PM180 с опцией ГОСТ 32144

Если событие подсвечено синим, значит к этому событию есть привязанная осциллограмма, которую можно открыть, щёлкнув по типу события левой клавишей мышки. Одна осциллограмма может быть привязана к нескольким событиям.

3.2 Сохранение файлов статистики показателей КЭ

3.2.1 Использование «Диспетчера сохранения файлов»

Данные из Файлов данных #9 и #10 и Журнала событий ПКЭ можно автоматически сохранять на ПК используя PASCAL. В настройках Диспетчера сохранения файлов при выборе файлов для сохранения, кроме прочих необходимых файлов, установите галочки для файлов данных и Журнала событий ПКЭ.

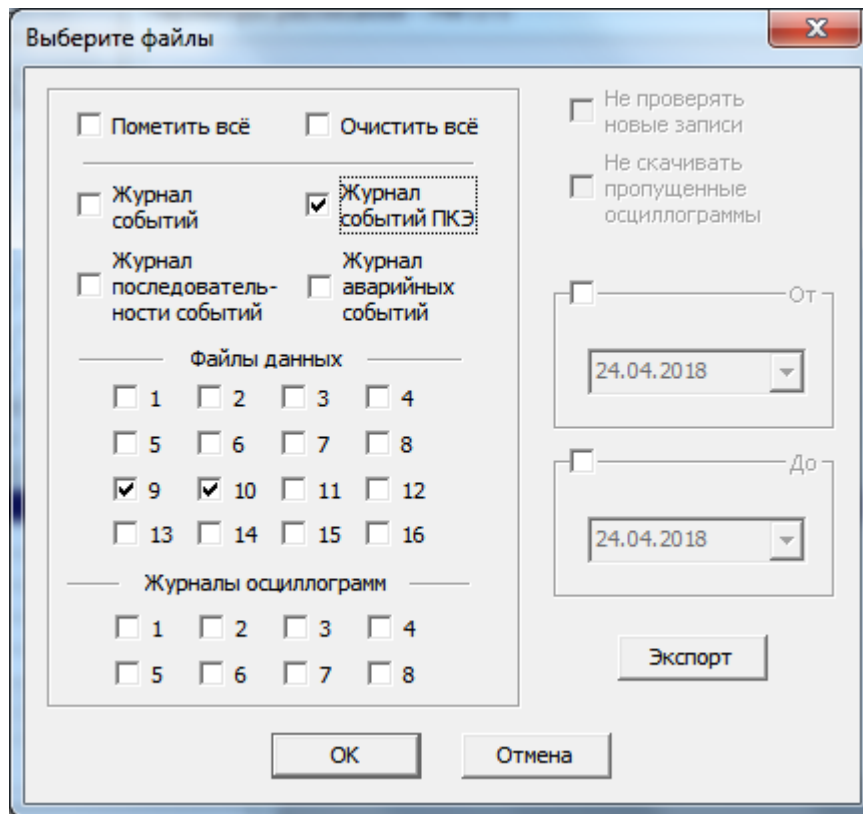


Рисунок 9 – Выбор файлов для сохранения в «Диспетчере сохранения файлов» на примере РМ180 с опцией ГОСТ 32144

Так же установите расписание сохранения данных в зависимости от опции стандарта прибора (Ежедневно/Еженедельно).

3.2.2 Запись файлов статистики соответствия показателей КЭ по требованию

Чтобы прочитать и сохранить файлы статистики соответствия ПКЭ:

В меню Регистраторы выберите «Сохранить статистику соответствия ...».

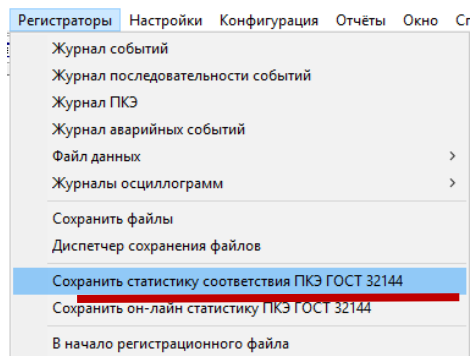


Рисунок 10 – Сохранение статистики соответствия стандарту на примере РМ180 с опцией ГОСТ 32144

2) В появившемся окне выберите базу данных для записи, либо введите имя новой базы данных и выберите папку, где вы хотите сохранить ее.

3) Нажмите ОК.

3.3 Экспорт файлов показателей КЭ

PAS позволяет сохранить файлы данных показателей КЭ в форматы Excel или PQDIF, а осциллограммы в формат COMTRADE или PQDIF.

Для автоматического экспорта в нужный формат при сохранении через Диспетчер сохранения файлов, выберите в настройках диспетчера пункт «Экспорт». В открывшемся окне установите галочки напротив данных, которые требуется экспортировать. Затем через меню «Обзор...» укажите путь, название и формат итогового файла.

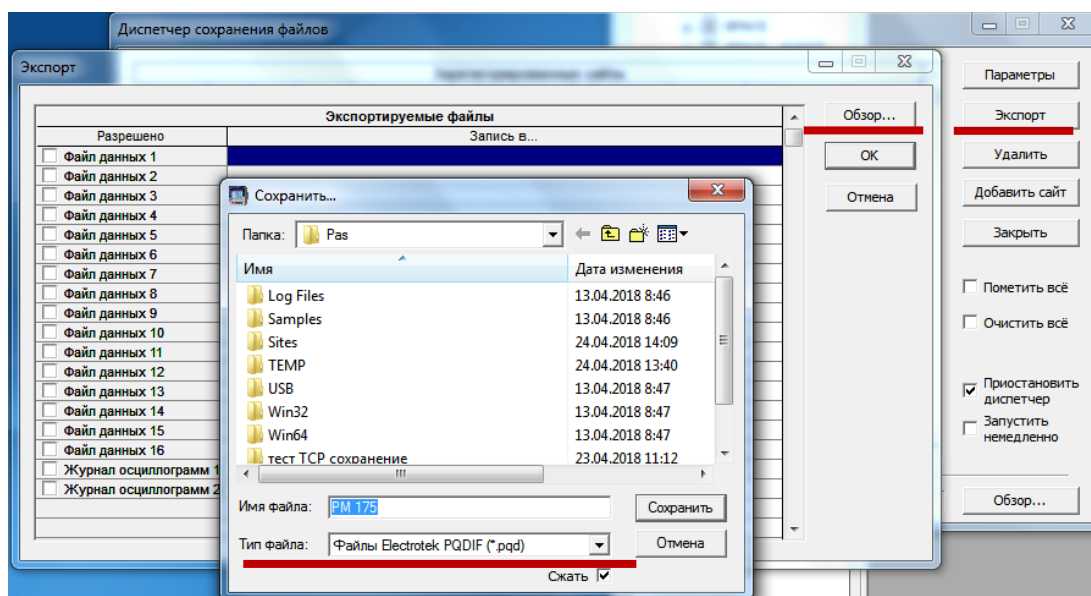


Рисунок 11 – Меню экспорта данных в необходимом формате

Для экспортирования файлов по требованию, выберите «Файл» - «Экспортировать...». В открывшемся окне нужно найти и отметить необходимую базу данных.

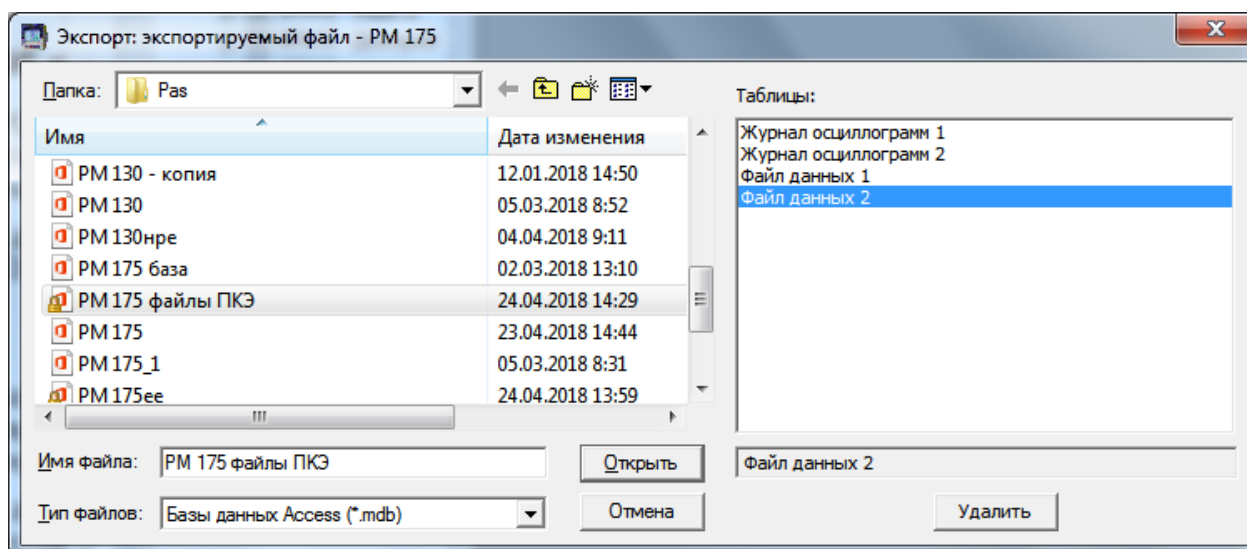


Рисунок 12 – Выбор базы данных для дальнейшей работы

После нажатия кнопки «Открыть» откроется окно экспортирования файла, в котором предлагается задать имя и тип нового файла.

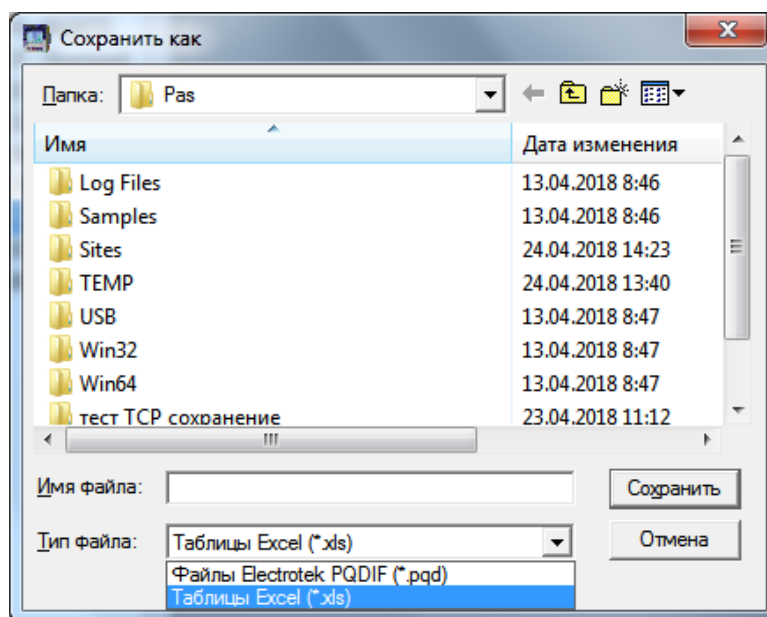


Рисунок 13 – Окно выбора папки, имени и типа экспортируемого файла

4 Работа с отчётами статистики ПКЭ

4.1 Просмотр отчёта соответствия показателей КЭ

Для получения отчёта соответствия стандарту по собранным статистическим данным:

1. В меню «Отчеты» выберите «Отчет соответствия ПКЭ».
2. Укажите на базу данных, где вы сохранили полученные данные статистики.
3. Отметьте флажки показателей, которые вы хотите включить в отчёт.

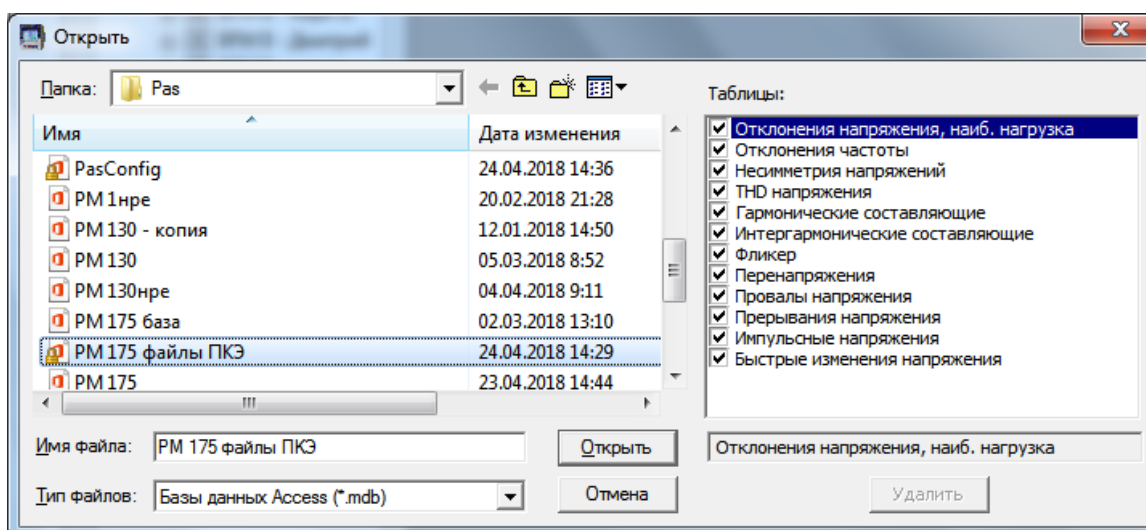


Рисунок 14 – Выбор базы данных и файлов из неё для составления отчёта

4. Нажмите «Открыть».

4.2 Просмотр онлайн отчёта показателей КЭ

Если вы сохранили данные онлайн статистики в базе данных, вы можете получить отчёт по последним прочитанным данным так же, как отчёт статистики соответствия:

1. В меню «Отчеты» выберите «Онлайн-отчет ПКЭ».
2. Укажите на базу данных, где вы сохранили полученные данные статистики онлайн.
3. Отметьте флажки показателей, которые вы хотите включить в отчёт.
4. Нажмите Открыть.

В отличие от суточного или недельного отчёта соответствия, промежуточные данные статистики не содержат верхних и нижних значений показателей.

4.3 Редактирование отчётов показателей КЭ

Он-лайн результаты испытаний качества электрической энергии на соответствие ГОСТ 32144-2013

Текст шапки...

PM180 NPort 1 Октябрь 2018 г.

Он-лайн результаты испытаний качества электрической энергии на соответствие ГОСТ 32144-2013
Дата проведения измерений 01.10.18 13:04:43

Таблица 1 - Результаты измерений отклонений напряжения

Обозначение ПКЭ	Результат измерений	Нормативное значение	T2, %
Напряжение фазное А			
dU(-), %	-7.62	-10.00	0.00
dU(+), %	0.82	10.00	
Напряжение фазное В			
dU(-), %	-6.84	-10.00	0.00
dU(+), %	1.60	10.00	
Напряжение фазное С			
dU(-), %	-4.46	-10.00	0.00
dU(+), %	2.38	10.00	
Неопределенность измерений			
Обозначение	Оценка	Допускаемое значение	
UpdU, %	+/-0.1% Un	+/-0.1% Un	

Таблица 2 - Результаты измерений отклонений частоты

Обозначение ПКЭ	Результат измерений	Нормативное значение	T1, %	T2, %
df(-), (95%), Гц	0.00	-0.20	0.00	----
df(+), (95%), Гц	0.00	0.20		
df(-), (100%), Гц	-0.03	-0.40	----	0.00
df(+), (100%), Гц	0.06	0.40		
Неопределенность измерений				
Обозначение	Оценка	Допускаемое значение		
Updf, Гц	+/-0.01 Гц	+/-0.01 Гц		

Таблица 3 - Результаты измерений коэффициента несимметрии напряжений по обратной последовательности

Обозначение ПКЭ	Результат измерений	Нормативное значение	T1, %	T2, %
K2U, (95%) %	0.0	2.0	0.00	----
K2U, (100%) %	0.7	4.0	----	0.00
Неопределенность измерений				
Обозначение	Оценка	Допускаемое значение		
UpK2U, %	+/-0.1%	+/-0.15%		

Таблица 4 - Результаты измерений коэффициента несимметрии напряжений по нулевой последовательности

Обозначение ПКЭ	Результат измерений	Нормативное значение	T1, %	T2, %
K0U, (95%) %	0.0	2.0	44.87	----
K0U, (100%) %	4.6	4.0	----	1.28

C:\Pas\PM180 NPort.mdb

Рисунок 15 – Пример отчёта на примере PM180 с опцией ГОСТ 32144

Вы можете добавить шапку с наименованием предприятия и/или подножие к страницам отчета, а также вставить логотип предприятия и изменить шрифт.

Для этого зайдите в подменю «Настройки отчётов» меню «Отчёты».

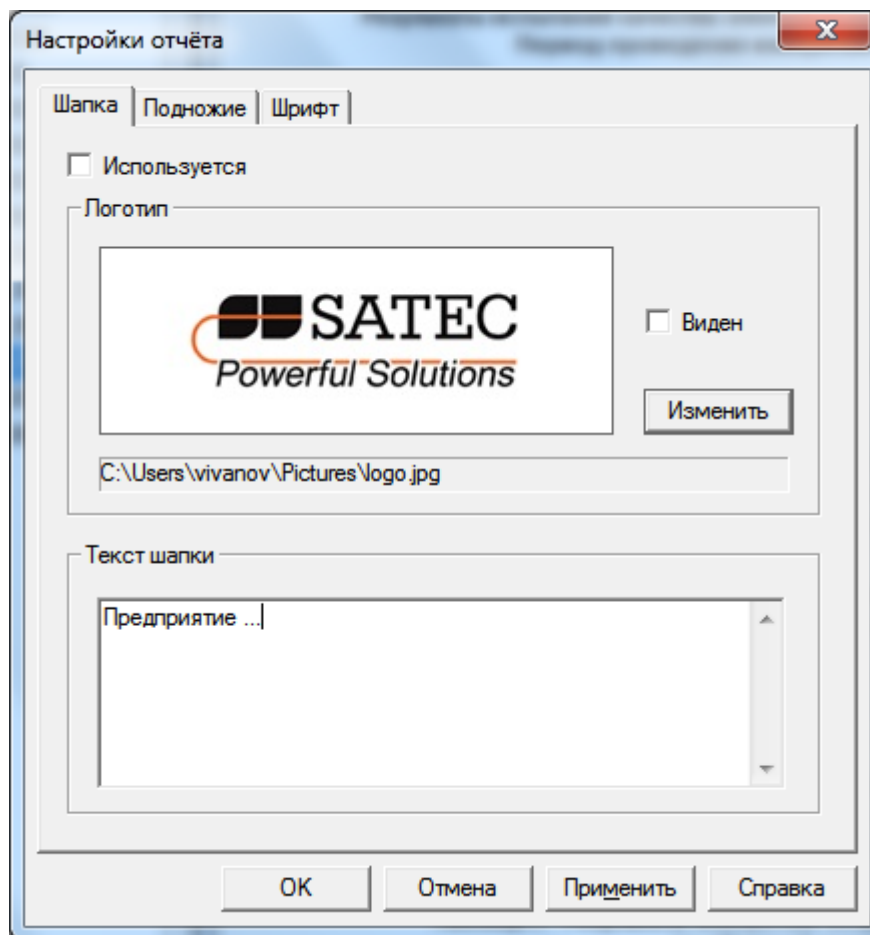


Рисунок 16 – Настройки отчёта

Для выбора периода времени и содержания отчёта щёлкните правой клавишей мыши по отчёту и выберите «Свойства отчёта».

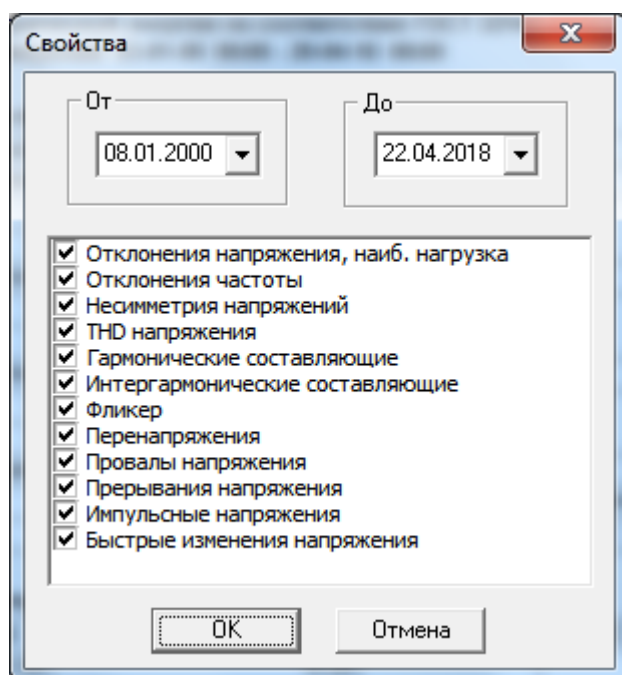


Рисунок 17 – Настройки периода времени и содержания отчёта на примере РМ180 с опцией ГОСТ 32144

Для получения данных за сутки укажите одинаковую дату в обоих полях «От» и «До». После всех изменений нажмите «ОК».

Печать отчёта.

Чтобы увидеть, как будет выглядеть отчет на печати, выберите Предварительный просмотр в меню Файл. Чтобы распечатать отчет выберите «Печать» в меню «Файл», выберите принтер, и затем нажмите кнопку «ОК».

Копирование отчёта.

Вы можете скопировать отчет в другое приложение Windows, как Microsoft Excel или Word, для последующего редактирования. Чтобы скопировать отчет щелкните на отчёте правой кнопкой мыши и выберите «Копировать».

Инженеры Технической поддержки SATEC в России постараются ответить на ваши вопросы:

Вячеслав Иванов:

+7 (499) 702 32 70, доб. 3048 vivanov@satec-global.ru

Сергей Полещук:

+7 (499) 702 32 70, доб. 113 spoleshuk@zaoplc.ru