



**Универсальный переносной прибор
контроля состояния контактов и
соединений в РПН высоковольтных
силовых трансформаторов**

ГАНИМЕД-2

Руководство по эксплуатации

г. Пермь

Содержание

1	Описание прибора	4
1.1	Описание.....	4
1.2	Эксплуатация.....	4
1.3	Основные технические данные.....	4
1.4	Внешний вид и органы управления прибором	5
1.5	Разъёмы для подключения внешних устройств	6
1.5.1	Органы управления прибором.....	8
1.5.2	Принадлежности для подключения внешних устройств.....	9
1.5.3	Интерфейс пользователя.....	9
1.5.4	Сообщения об ошибках	9
1.5.5	Подтверждение запросов.....	10
1.5.6	Ввод цифровых и строковых параметров	10
1.5.7	Ввод циклически изменяемых параметров	10
2	Работа с прибором.....	11
2.1	Включение прибора	11
2.2	Режимы работы	11
2.3	Измерение осциллограммы контактора	14
2.3.1	Установка параметров регистрации осциллограммы	14
2.3.2	Схема для регистрации осциллограммы контактора на примере РПН РС-4	15
2.3.3	Регистрации осциллограммы	16
2.4	Измерение круговой диаграммы	17
2.4.1	Установка параметров регистрации круговой диаграммы.....	17
2.4.2	Схема для регистрации круговой диаграммы на примере РПН РС-4.....	18
2.4.3	Регистрация круговой диаграммы	19
2.4.4	Метод “DRM” для проведения динамических измерений параметров РПН	19
2.4.5	Схема для проведения контроля параметров РПН в методе “DRM”	20
2.4.6	Установка параметров для метода DRM.....	20
2.4.7	Осциллограмма РПН (исправное состояние).....	21
2.4.8	Осциллограмма РПН (увеличенное сопротивление в некоторых контактах).....	22
2.4.9	Осциллограмма РПН (дефекты в контактах предварительного избирателя).....	22
2.4.10	Осциллограмма РПН (дефекты в ограничивающих резисторах).....	23
2.4.11	Осциллограмма РПН (сопротивления фаз различаются).....	23
2.4.12	Осциллограмма РПН (дефекты в присоединении одного отвода обмотки).....	23
2.4.13	Осциллограмма РПН (временные и амплитудные искажения).....	23
2.5	Миллиомметр	24
2.6	Анализ вибросигналов.....	25
2.7	Анализ акустических частичных разрядов	26
2.8	Архив данных.....	26
2.8.1	Просмотр архива данных	26
2.8.2	Создание нового трансформатора.....	27
2.8.3	Удаление архива.....	28

2.9	Связь с компьютером	28
3	Приложения	29
3.1	Инструкция по установке драйвера USB под Windows.....	29
3.2	Схемы распайки кабелей прибора.....	30
3.2.1	Схема распайки кабеля для отметчика оборотов.....	30
3.2.2	Схема распайки кабеля для снятия осциллограммы контактора.....	31
3.2.3	Схема распайки кабеля для снятия круговой диаграммы	31
3.2.4	Схема распайки разъёма токовых клещей.....	32

1 Описание прибора

1.1 Описание

Одним из наиболее важных параметров, определяющих качество электроснабжения потребителей, является поддерживаемый энергосистемой уровень напряжения в той или иной точке электрической сети. Уровень напряжения обеспечивается с помощью регулировочных устройств силовых трансформаторов. Все переключающиеся устройства являются составной частью силового трансформатора, поэтому качество и надежность работы этой системы во многом определяет надежность работы всего трансформатора.

Универсальный прибор контроля состояния контактов и соединений в РПН высоковольтных силовых трансформаторов «Ганимед-2» (далее по тексту – прибор), является аппаратно-программным комплексом и предназначен для испытания, проверки и контроля качества и надежности устройств регулирования под нагрузкой (РПН) высоковольтных силовых трансформаторов.

1.2 Эксплуатация

Прибор может эксплуатироваться в атмосфере без агрессивных сред при температуре окружающего воздуха от минус 20 до +40°С и относительной влажности воздуха до 98% без конденсации влаги.

1.3 Основные технические данные

Снятие осциллограммы контактора РПН	
Частота регистрации:	1000Гц
Время регистрации:	5, 10, 15, 20 мин
Синхронизация:	нет
Снятие круговой диаграммы РПН	
Максимальное время регистрации:	30 мин
Синхронизация:	от прибора от РПН
Измерение мощности электродвигателя	
Диапазон:	(200-10000)Вт
Измерение вибрации	
Виброускорение:	(0,3—100)м/с ²
Виброскорость:	(0,3—100)мм/с
Виброперемещение:	(5,0—500)мкм
Частотный диапазон:	(3-5000)Гц

Число линий в спектре: Фильтрация:	400, 800, 1600, 3200 окно Хемминга
Измерение акустических частичных разрядов	
Частота регистрации: Метод построения сигнала: Число отсчетов в сигнале:	30кГц огигающая 30000
Измерение сопротивления по четырех проводной схеме	
Диапазон:	(0,001 – 15)Ом
Энергонезависимая память (Flash)	
Распределение: Общий объем/Область данных:	Динамическое 64 Мб / 63 Мб
Представление данных	
Дисплей:	ЖКИ с подсветкой 320x240 точек
Порты для связи с компьютером	
RS232, USB 1.1	
Выход на наушники	акустические частичные разряды, виброскорение
Время работы прибора	
Время работы: Время зарядки:	12ч 14ч
Физические данные	
Габаритные размеры, не более: Масса прибора, не более:	(410x340x250)мм 10кг

1.4 Внешний вид и органы управления прибором

Прибор заключен в алюминиевый корпус и помещен в пластиковый чемодан, имеет жидкокристаллический экран 320x240 точек и пленочную защищенную клавиатуру (см. рис.).



1.5 Разъёмы для подключения внешних устройств

Все разъёмы для подключения датчиков и других внешних соединений разбиты на блоки и расположены на лицевой панели прибора (см. рис.).



Описание блоков разъёмов:



Разъём для подключения внешнего питания 220В, сменный предохранитель 1А, выключатель и индикатор зарядки прибора.

Внимание! От внешнего питания прибор только заряжается, если же Вы хотите произвести измерения, то необходимо чтобы прибор предварительно простоял на зарядке хотя бы 2 часа.

Разъёмы для связи с компьютером и разъём для подключения наушников.

Блок измерения мощности двигателя. Разъёмы для подключения напряжения и токовых клещей.

Блок синхронизации. Выход синхронизации от прибора – сухой контакт реле, 230В, 5А. Вход синхронизации от РПН – 110-240В.



Разъемы для подключения кабелей для снятия осциллограммы контактора и круговой диаграммы. Существует вариант, с одним разъемом для подключения кабелей круговой диаграммы и осциллограммы контактора.

Разъемы для подключения омметра по четырехпроводной схеме.

Разъемы для подключения датчиков (сверху вниз) вибрации, частичных разрядов и отметчика вала.

1.5.1 Органы управления прибором



Управление функциями прибора осуществляется при помощи клавиатуры. В ней имеются клавиши управления перемещением курсора “▲”, “▼”, “◀”, “▶”, ввод - “Ent”, отмена - ”Esc”, и 4 функциональных клавиш “F1”-“F4”, значение которых связано с экранным меню, нарисованным внизу экрана. Также есть клавиши включения-выключения прибора и подсветки экрана (см. рис.).

1.5.2 Принадлежности для подключения внешних устройств



Токовые клещи



Кабель для снятия
осциллограммы контактора



Кабель для снятия круговой
диаграммы

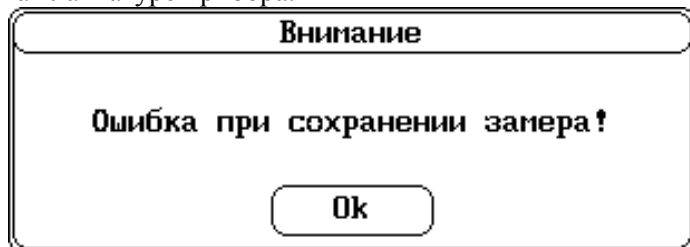
1.5.3 Интерфейс пользователя

Система управления прибором обеспечивает максимальную “прозрачность” и логичность его функционирования. При возникновении ошибочных ситуаций предусмотрен вывод соответствующих сообщений об ошибках или предупреждений. Критические режимы, такие, как стирание всех данных или стирание отдельного замера из памяти прибора предусматривают подтверждение дополнительных запросов.

1.5.4 Сообщения об ошибках

При возникновении каких-либо несоответствий введенных данных или других действий, не соответствующих внутренней логике прибора, на экране выводится сообщение об ошибке и запись соответствующих данных или выполнение соответствующей функции прекращается.

Для стирания сообщения об ошибке достаточно нажать кнопку “**Ent**” или “**Esc**” на клавиатуре прибора.



1.5.5 Подтверждение запросов

При вызове некоторых функций, которые приводят к необратимым изменениям в памяти прибора, например, перед удалением данных, производится дополнительный запрос на вызов этой функции.

Если Вы уверены в совершаемых действиях, необходимо подтвердить соответствующий запрос, выбрав пункт меню “Да” и нажав кнопку “Enter”. Выбор пункта меню “Нет” или нажатие кнопки “Esc” отменяет исполнение функции.



Внимание!!! Дополнительные запросы для подтверждения действий пользователя выводятся перед тем, как происходит необратимое изменение (стирание или перезапись) данных памяти прибора. Восстановить изменения впоследствии невозможно.

1.5.6 Ввод цифровых и строковых параметров

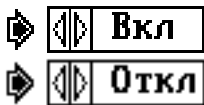


Для ввода цифровых и строковых параметров необходимо подвести курсор к изменяемому параметру и нажать кнопку “Ent” (см. рис.).

Прибор перейдет в режим ввода информации. Текущая позиция ввода символа показывается с помощью подчеркивания “_” (см. рис.).

С помощью кнопок “◀”, “▶” можно изменить позицию и с помощью кнопок “▲”, “▼” установить нужные данные. Для выхода из режима ввода информации с сохранением данных необходимо нажать кнопку “Ent”, без сохранения – “Esc”.

1.5.7 Ввод циклически изменяемых параметров

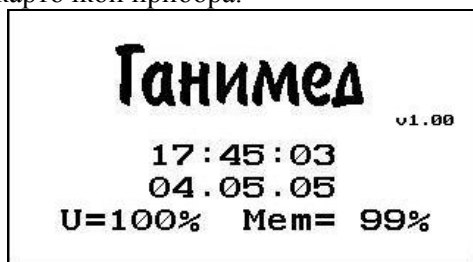


Для ввода циклически изменяемых параметров необходимо подвести курсор к параметру, который собираетесь изменить, и с помощью кнопок “◀”, “▶” выбрать значение параметра (см. рис.).

2 Работа с прибором

2.1 Включение прибора

При включении на экране прибора появляется окно (см. рис). Оно является визитной карточкой прибора.



В данном окне изображена информация о фирме-изготовителе, заводском номере прибора, версии программного обеспечения, текущем дате и времени, процент зарядки аккумулятора ($U=100\%$), процент свободного места в памяти прибора ($Mem=99\%$).

2.2 Режимы работы

Это первое меню прибора, в которое Вы попадаете после включения прибора (см. рис).



В верхней части экрана отображаются остаточный заряд аккумулятора и текущие дата и время, установленные в приборе.



В средней части экрана расположены от одного до четырех графических меню. Их можно выбрать с помощью курсора (кнопки “◀”, “▶”) или с помощью функциональных клавиш “F1”-“F4”. Текущее меню обозначается стрелкой (см. рис.).

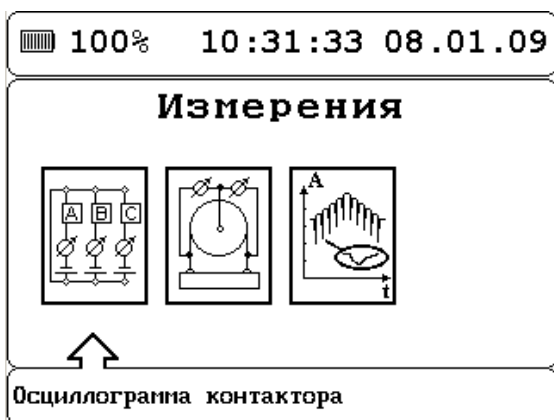
В нижней части экрана находится название текущего меню.

Для перехода в текущее, выбранное с помощью курсора, меню необходимо нажать кнопку **“Ent”**. Если же выбирать меню с помощью функциональных клавиш, то переход происходит автоматически.

Для выхода в предыдущее меню необходимо нажать кнопку **“Esc”**.

В первом меню Вы можете выбрать четыре основных режима работы с прибором:

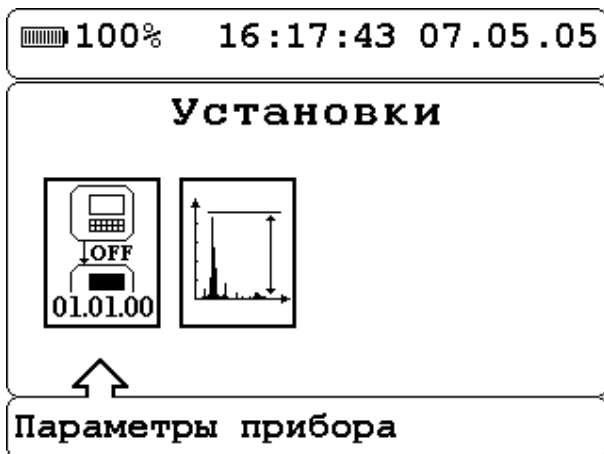
- *“Стандартные измерения”* – измерение осциллограммы контактора, круговой диаграммы и метод *“DRM”* (Dynamic Resistance Measurement);



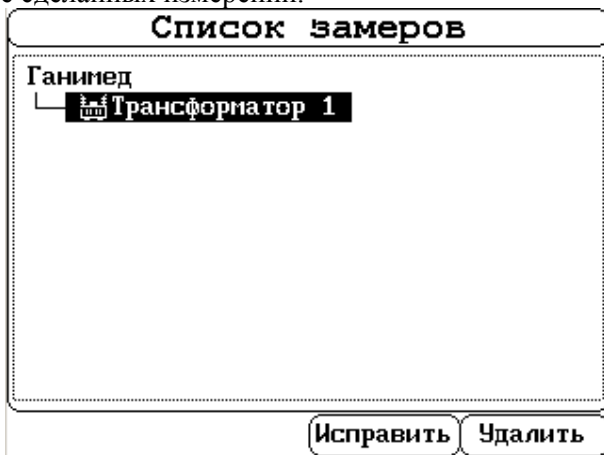
- *“Дополнительные параметры”*- измерение вибрации, акустический частичных разрядов и режим миллиомметра;



- “Установки прибора”- установка параметров прибора;



- “Архив данных” – работа с архивом данных прибора, просмотр и удаление ранее сделанных измерений.



Для быстрого доступа к меню можно использовать функциональные клавиши “F1” – “F4” на клавиатуре прибора.


2.3 Измерение осциллограммы контактора

2.3.1 Установка параметров регистрации осциллограммы

При выборе пункта меню “Осциллограмма контактора” сначала открывается меню с выбором параметров регистрации осциллограммы (см.рис):

- **Фаза А** – включение/отключение регистрации данных по фазе А;
- **Фаза В** – включение/отключение регистрации данных по фазе В;
- **Фаза С** – включение/отключение регистрации данных по фазе С.
- **Время регистрации** – длительность регистрации осциллограммы контактора.
- **Синхронизация** – тип синхронизации, для регистрации осциллограммы только ручная;
- **Направление** - направление переключения контактора прямое или обратное;
- **Переход положений** – из какого положения, в какое переключается контактор.

Осциллограмма	
Ток фазы А	<input type="checkbox"/> выкл
Ток Фазы В	<input type="checkbox"/> вкл
Ток Фазы С	<input type="checkbox"/> выкл
Время регистрации	<input type="checkbox"/> 5 мин
Синхронизация	<input type="checkbox"/> ручная
Направление	<input type="checkbox"/> прямое
Переход положений	<input type="checkbox"/> 000 > 001



прямое

000 > 001

Сохранить

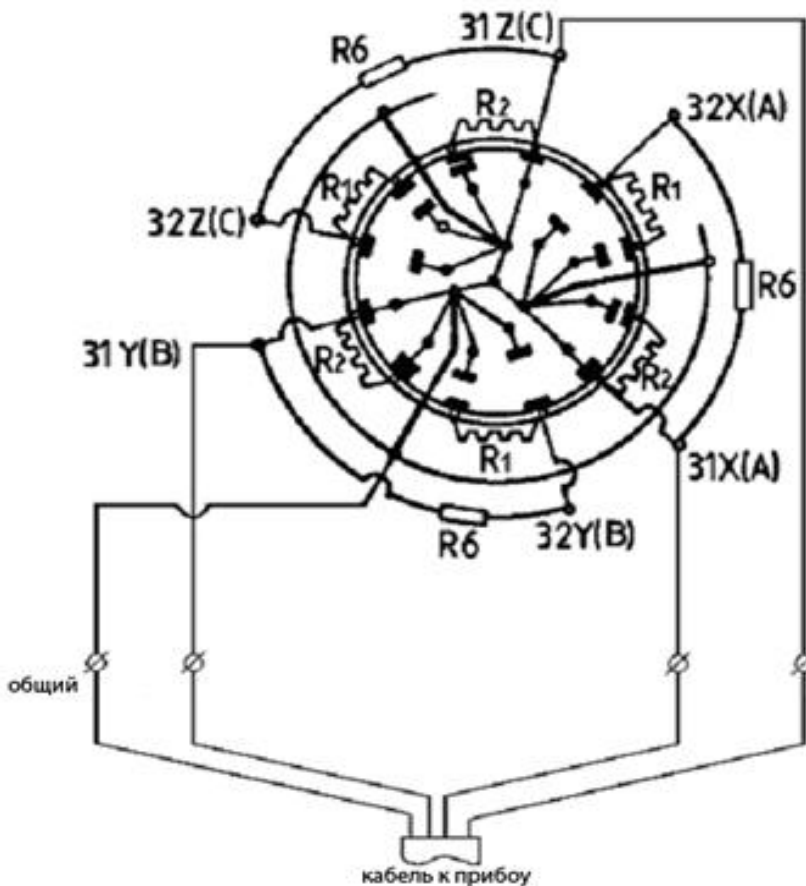
Для быстрого переключения “Направления” и “Перехода положений” предусмотрены быстрые кнопки “F1” и “F2”.

Регистрация осциллограммы происходит с частотой 1000Гц, время регистрации определяется пользователем.

Для перехода в меню регистрации сигналов нажмите кнопку “F4” на клавиатуре прибора.

2.3.2 Схема для регистрации осциллограммы контактора на примере РПН РС-4

В процессе измерения регистрируется падение напряжения на всех трех сопротивлениях. Регистрация производится одновременно для всех трех фаз контактора.



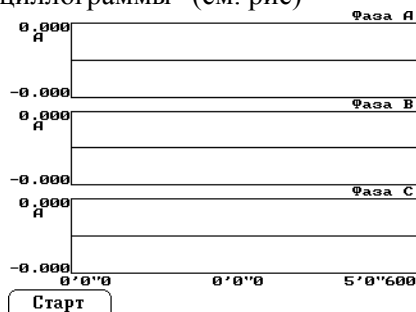
На схеме:

- R1, R2 – внутренние сопротивления контактора;
- R6 – внешнее сопротивление (примерно 2 Ом), подбирается так, чтобы максимальный ток (при замкнутых контактах X31, Y31, Z31), подаваемый на схему, был не более 2А.

Сопротивление R6 в комплект поставки не входит.

2.3.3 Регистрации осциллограммы

После установки параметров регистрации осциллограммы появляется окно “регистрации осциллограммы” (см. рис)

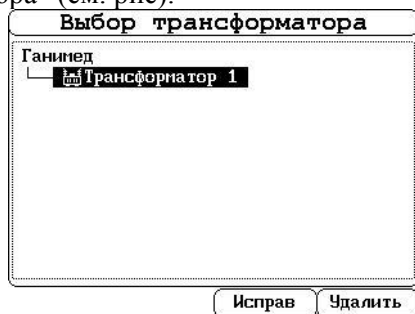


Для начала регистрации надо выбрать пункт меню “Старт”. После чего прибор переходит в режим регистрации.

Внимание! Если Вы хотите досрочно прекратить регистрацию, то необходимо выбрать пункт меню “Стоп”. Тогда прибор прекратит регистрацию и покажет на экране то, что успел зарегистрировать. Если Вы не выберете меню “Стоп”, то прибор по истечении времени регистрации автоматически прекратит регистрацию.

Сохранение данных

Для того чтобы сохранить зарегистрированные данные в память прибора необходимо выбрать меню “Сохранить”. Если не был выбран трансформатор для сохранения данных, то на экране появиться меню “Выбор трансформатора” (см. рис).



Здесь Вы должны выбрать трансформатор, в который будут сохранены данные регистрации. Если такого трансформатора нет в предложенном списке, то его следует создать.

После выбора трансформатора на экране прибора появляется окно “Сохранение замера”, в котором отображается размер данных для сохранения, размер свободного места в памяти прибора.

Для сохранения данных выберите пункт меню “Сохранить” или нажмите кнопку “F4”.

Сохранение данных	
Замер 00001	
от 14.10.08 в 12:06:31	
Размер данных: 35.43 Кб	
Свободно памяти: 65504 Кб	
↓	
Сохранить	

После сохранения данных на экране прибора появляется окно с результатом выполненной работы. Если сохранение прошло успешно, то появляется надпись “Замер успешно сохранен” (см. рис.), иначе появляется сообщение об ошибке.

Замер успешно записан

2.4 Измерение круговой диаграммы

2.4.1 Установка параметров регистрации круговой диаграммы

При выборе пункта меню “Круговая диаграмма ” сначала открывается меню с выбором параметров регистрации круговой диаграммы (см. рис):

Круговая диаграмма	
Ток нечетный	☐ вкл
Ток четный	☐ вкл
Напряжение	☐ вкл
Ток	☐ вкл
Вибрация	☐ А
Отметчик	☐ вкл
Синхронизация	☐ от РПН
Направление	☐ прямое
Переход положений	☐ 000 > 001
↓	
прямое	000 > 001
Сохранить	

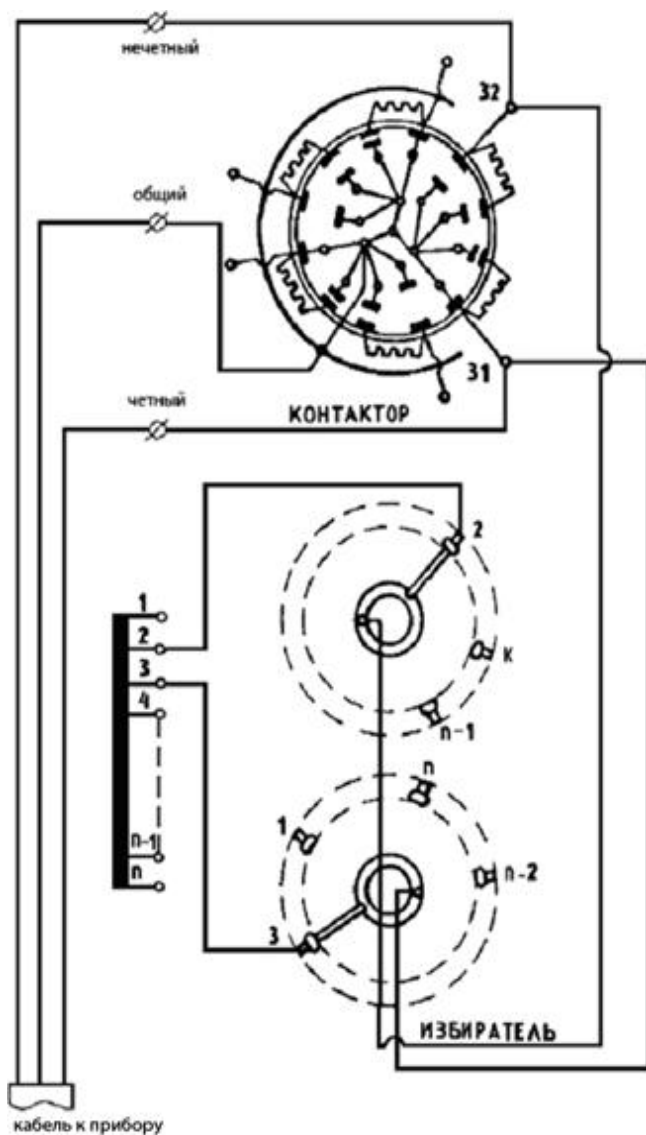
- **Ток нечетный** – включение/отключение регистрации нечетного тока;
- **Ток четный** – включение/отключение регистрации четного тока;
- **Напряжение двигателя** – включение/отключение регистрации напряжения двигателя;
- **Ток двигателя** – включение/отключение регистрации тока двигателя;
- **Вибрация** – измерение вибрации (ускорение, скорость или перемещение);
- **Отметчик оборотов.**
- **Синхронизация** – от прибора или от РПН;
- **Направление** – прямое или обратное переключения контактора;

- **Переход положений** контактора – из какого положения, в какое переключается контактор.

Регистрация круговой диаграммы происходит с частотой 1000Гц, максимальное время регистрации 30 мин.

Для перехода в меню регистрации сигналов нажмите кнопку “F4” на клавиатуре прибора.

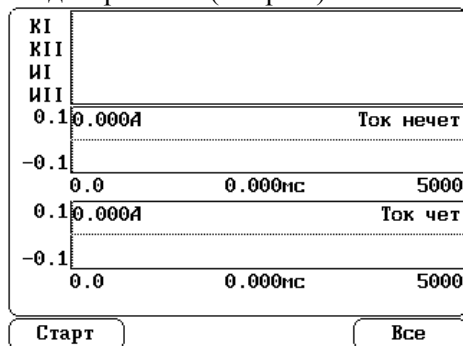
2.4.2 Схема для регистрации круговой диаграммы на примере РПН РС-4



Внимание! При регистрации круговой диаграммы заземлять прибор нельзя.

2.4.3 Регистрация круговой диаграммы

После установки параметров регистрации на экране появляется окно «регистрация круговой диаграммы» (см. рис.).



Для начала регистрации надо выбрать пункт меню «Старт». После чего прибор переходит в режим регистрации. Если была выбрана синхронизация от прибора, то прибор замыкает реле синхронизации и переходит в режим регистрации. Если была выбрана синхронизация от РПН, то прибор, прежде чем перейти в режим регистрации, ждет синхроимпульса от РПН.

Внимание! Если Вы хотите досрочно прекратить регистрацию, то необходимо выбрать пункт меню «Стоп». Тогда прибор прекратит регистрацию и покажет на экране то, что успел зарегистрировать. Если Вы не выберете меню «Стоп», то прибор по истечении времени регистрации автоматически покажет на экране зарегистрированные данные и перейдет в режим ожидания дальнейших действий пользователя.

2.4.4 Метод «DRM» для проведения динамических измерений параметров РПН.

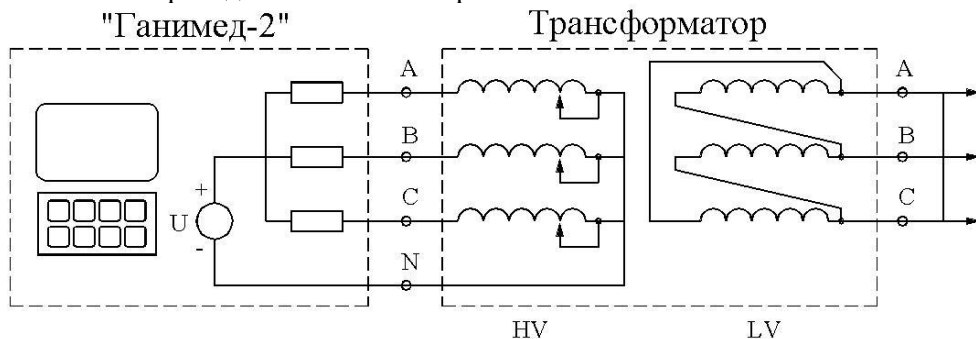
Метод динамического измерения сопротивлений в РПН, сокращенно «DRM – тест» (Dynamic Resistance Measurement - test) разработан применительно к безразборной диагностике состояния контактных соединений в РПН. Отличительной особенностью метода является возможность проведения эффективных диагностических работ без вскрытия бака РПН.

Описание метода приведено в работах специалистов из Швейцарии и Голландии, например в работе: «Advanced on-site diagnosis of power transformer» Paul P. Seitz, Ben Quak, Jur Erbrink, Edward Gulski, Rory Leich.

Работа представлена в сборнике трудов международной конференции CMD-2008 в Пекине, апрель 2008.

2.4.5 Схема для проведения контроля параметров РПН в методе «DRM»

Для проведения испытаний РПН с использованием метода «DRM» трансформатор необходимо вывести из работы и расшинувать. Проведение испытаний проводится без снятия крышки бака РПН.



Выходы первичной обмотки, в которой располагается РПН, подключаются к прибору «Ганимед-2». Выводы вторичной обмотки трансформатора замыкаются накоротко.

По трем фазам первичной обмотки пропускается постоянный ток величиной 1 А.

«DRM – тест» проводится для всех положений РПН, в прямом и обратном направлениях работы избирателей.

Измерительный прибор «Ганимед-2» включается в режим длительной регистрации, в котором он может находиться до 20 минут. За это время необходимо провести все коммутации РПН.

2.4.6 Установка параметров для метода DRM

Метод DRM имеет два типа измерения: для всех положений РПН и для одного положения РПН. Различаются эти два метода частотой регистрации и длиной измерения.

Метод DRM	
Тип измерения	одно положение
Направление	прямое
Переход положений	000 > 001
Ток фазы А	вкл
Ток фазы В	вкл
Ток фазы С	вкл
Время измерения	5 мин

Тип прямое 000 > 001 Сохранить

Расшифровка параметров регистрации:

- **Направление** - направление переключения контактора прямое или обратное;
- **Переход положений** – из какого положения, в какое переключается контактор.
- **Фаза А** – включение/отключение регистрации данных по фазе А;
- **Фаза В** – включение/отключение регистрации данных по фазе В;
- **Фаза С** – включение/отключение регистрации данных по фазе С.
- **Время регистрации** – длительность регистрации осциллограммы контактора (для типа измерения “одно положение” время регистрации составляет 5 мин).

Метод DRM	
Тип измерения	↔ все положения
Направление	↔ прямое
Ток фазы А	↔ вкл
Ток фазы В	↔ вкл
Ток фазы С	↔ вкл
Время измерения	↔ 5 мин

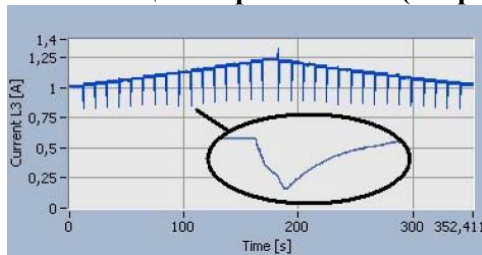
Тип прямое Сохранить

Отличие от типа “одно измерение” только в параметре:

- **Время регистрации** – длительность регистрации осциллограммы контактора (для типа измерения “одно положение” время регистрации может составлять: 5 мин; 10 мин; 15 мин; 20 мин).

Параметры “Направление” и ”Переход положений” в данном типе измерения не имеют смысла.

2.4.7 Осциллограмма РПН (исправное состояние)

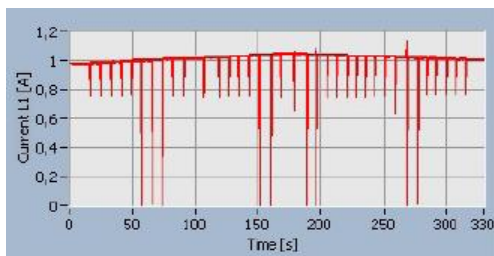


Осциллограмма тока фазы трансформатора, снятая в режиме «DRM – теста». Измерения проведены по всем положениям РПН, при работе в прямом и обратном направления движения избирателя.

Все импульсы тока, возникающие в процессе коммутаций РПН, имеют примерно одинаковую амплитуду и форму, одинаковый временной сдвиг. Это говорит о нахождении контактных соединений РПН в нормальном состоянии.

По форме коммутационного импульса тока можно проводить оценку времени срабатывания контактора, и нахождения РПН в положении моста. На рисунке эта информация приведена в овале.

2.4.8 Осциллограмма РПН (увеличенное сопротивление в некоторых контактах)



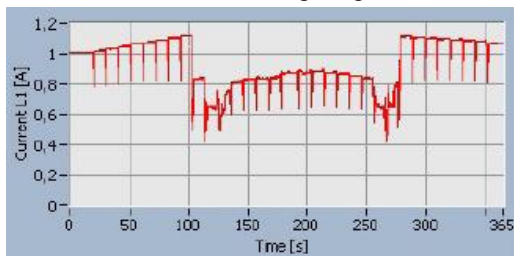
Импульсы коммутационного тока в некоторых положениях РПН, как при прямом, так и при обратном движении избирателя, имеют увеличенную амплитуду.

Приведенная осциллограмма говорит о наличии ослабления в контактных соединениях в РПН.

Так как каждое положение РПН (отвод от обмотки трансформатора) дважды участвует в последовательных коммутациях РПН, «четной» и «нечетной», то на осциллограмме можно дифференцировать таких дефектных соединений от двух до трех.

2.4.9 Осциллограмма РПН (дефекты в контактах предварительного избирателя)

В «DRM – тесте» прибором «Ганимед-2» анализируется состояние контактов



не только избирателя, но и предизбирателя, если он имеет место в данном контролируемом РПН.

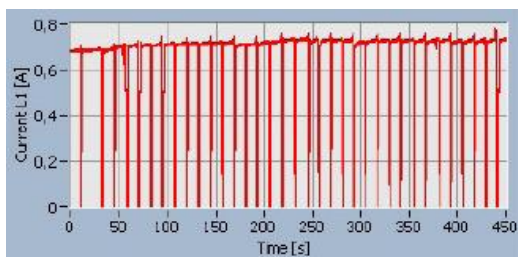
Из осциллограммы видно, что после срабатывания предизбирателя, в крайних положениях, имеет место искажение формы импульсов.

Такая форма импульсов может возникать из – за чрезмерной

подвижности контактов предизбирателя, обычно при «сползании» контактов при коммутации в крайних положениях.

РПН с таким видом осциллограммы «DRM - теста» нуждается в проведении регламентных работ.

2.4.10 Осциллограмма РПН (дефекты в ограничивающих резисторах)

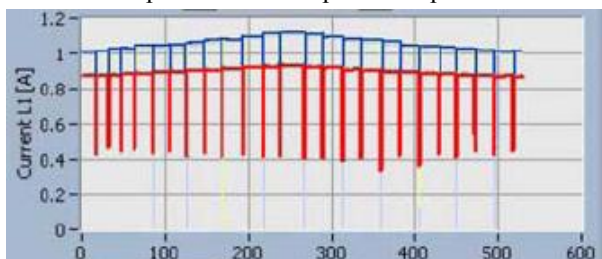


Большие скачки тока в момент коммутации во всех положениях РПН, достигающие нулевого значения, говорят о наличии обрывов в ограничивающих резисторах.

Такой дефект резисторов значительно ухудшает режим работы РПН во время коммутаций, и может быстро привести к выходу трансформатора из строя.

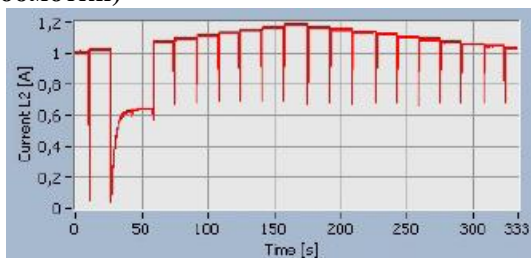
2.4.11 Осциллограмма РПН (сопротивления фаз различаются)

Из рисунка осциллограммы хорошо видно, что токи в фазах трансформатора значительно различаются. При этом броски тока имеют одинаковую амплитуду.



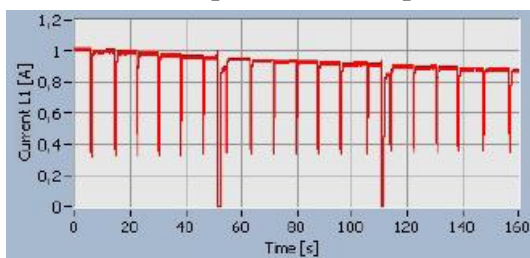
Осциллограмма соответствует нормальному состоянию РПН, но обмотки трансформатора имеют различное сопротивление.

2.4.12 Осциллограмма РПН (дефекты в присоединении одного отвода обмотки)



Одно дефектное присоединение в РПН сказывается на двух рядом расположенных коммутациях.

2.4.13 Осциллограмма РПН (временные и амплитудные искажения)



Контролируемый РПН, в двух положениях, имеет дефекты по амплитуде импульсов, и по временной диаграмме срабатывания. Переходные процессы коммутации в двух

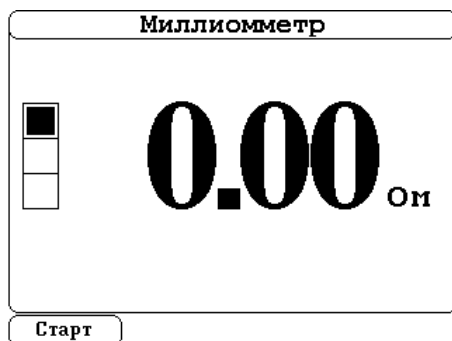
положениях имеют сложную форму.

2.5 Миллиомметр

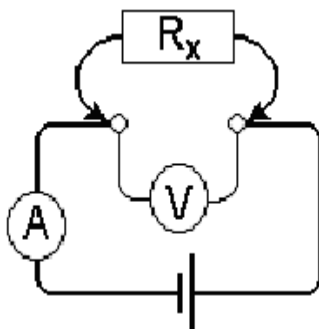
Измерение переходных и установившихся значений сопротивлений замкнутых контактов контактора и добавочных сопротивлений. Данное измерение производится на отключенном от питающей сети трансформаторе.

Для запуска измерения выберите пункт “Старт”. Прибор произведет одно измерение сопротивления и автоматически остановиться. Измерение не требует от пользователя никаких других действий, кроме запуска. Для повторного измерения сопротивление снова выберите пункт “Старт” или кнопку “F1” на клавиатуре прибора для быстрого доступа.

На экране прибора отображается измеренное значение сопротивления (см. рис.).



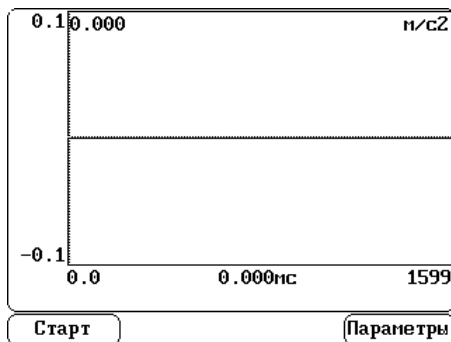
Измерение сопротивления производится в диапазоне 0.001 – 100 Ом по схеме (см. рис.):



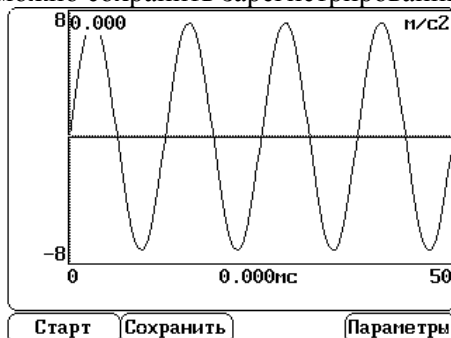
где: R_x – измеряемое сопротивление.

2.6 Анализ вибросигналов

Данное меню представляет собой анализатор вибросигналов. Для запуска регистрации необходимо выбрать пункт “Старт”, для остановки – “Стоп”.



После остановки регистрации появится пункт меню “Сохранить”, с помощью которого можно сохранить зарегистрированные данные.

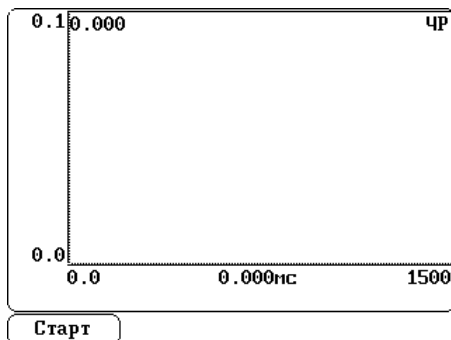


Для изменения параметров регистрации необходимо выбрать пункт “Параметры”. В появившемся окне можно выбрать что измерять – ускорение, скорость или перемещение, число отсчетов и граничную частоту в спектре.

Параметры виброканала		
Регистрируемый параметр:		
<input checked="" type="checkbox"/> Спектр	<input type="checkbox"/> мкм	
Отсчетов	Сигнал: <input type="checkbox"/> 8192	Спектр: <input type="checkbox"/> 3200
Длина	<input type="checkbox"/> 640 мс	<input type="checkbox"/> 5000
Шаг	0.08 мкс	1.6 Гц
↓		
<input type="button" value="Сохранить"/>		

2.7 Анализ акустических частичных разрядов

После выбора меню “Анализ акустических частичных разрядов” на экране появляется окно (см. рис.).



Для запуска регистрации выберите меню “Старт”, для остановки – “Стоп”. После остановки регистрации на экране прибора появится меню “Сохранить”. Если желаете сохранить полученные данные, то выберите его.

В режиме регистрации акустические частичные разряды можно прослушивать с помощью наушников.

Частота регистрации акустического сигнала составляет 30кГц, время регистрации 1 сек.

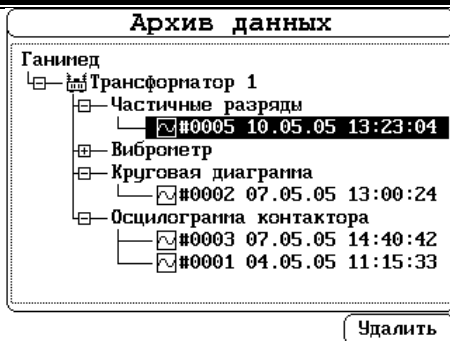
2.8 Архив данных

Данное меню предназначено для выбора просмотра архива данных записанных в память прибора.



2.8.1 Просмотр архива данных

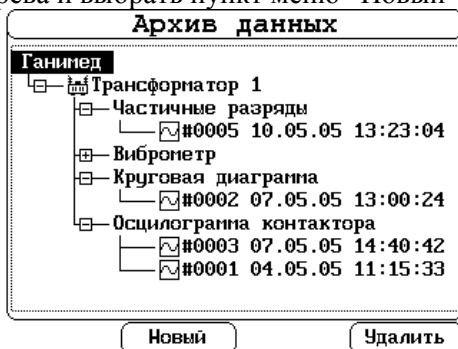
Архив данных представляет собой древовидную структуру (см. рис.).



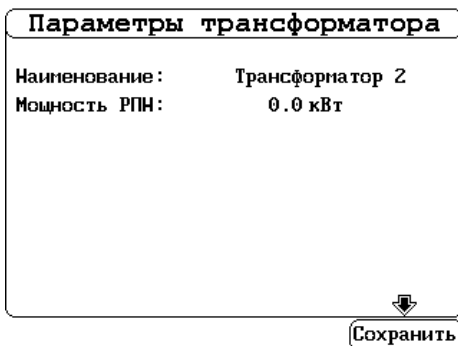
Верхний уровень – прибор “Ганимед-2”, к нему прицеплены трансформаторы, к каждому трансформатору – данные. Для удобства данные разнесены по группам и отсортированы по времени.

2.8.2 Создание нового трансформатора

Для создания нового трансформатора необходимо поставить курсор на верхний уровень дерева и выбрать пункт меню “Новый” (см. рис.).



На экране прибора появится окно с параметрами нового трансформатора. В нем можно ввести наименование трансформатора и мощность РПН.



После выбора пункта “Сохранить” новый трансформатор, автоматически , добавится в дерево.

2.8.3 Удаление архива

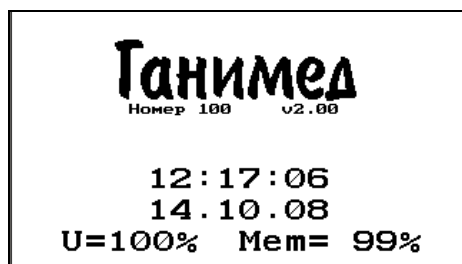
Удаление всего архива данных можно произвести выбрав пункт меню “Удалить” при установленном курсоре на уровне дерева “Ганимед-2”.

Внимание! Нельзя выключать питание прибора во время очистки долговременной памяти. Это может привести к непредсказуемым последствиям.

2.9 Связь с компьютером

В приборе нет отдельного меню для связи с компьютером. При подключении прибора по USB кабелю к компьютеру прибор автоматически подключается в фоновом режиме.

Для перекачки данных с прибора его необходимо оставить на заставке или одном из основных меню.



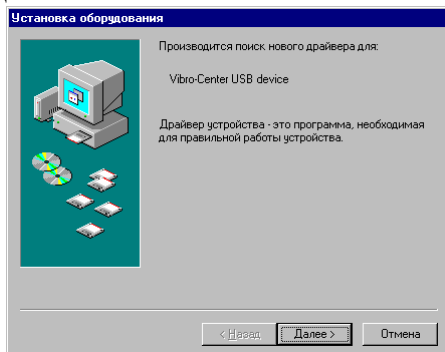
3 Приложения

3.1 Инструкция по установке драйвера USB под Windows

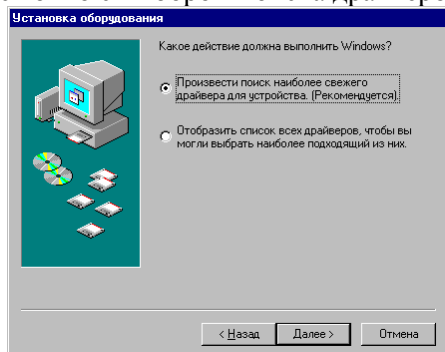
Подключить прибор кабелем USB к компьютеру и перейти в режим передачи данных по USB.

Windows обнаружит новое устройство (см. рис. “Установка оборудования”) и попросит установить драйверы для него

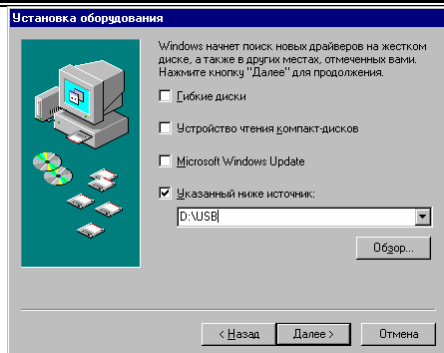
Устройство определяется Windows как “Vibro-Center USB device”.



На экране появится окно с выбором поиска драйверов оборудования.



Выберите пункт “Провести поиск наиболее свежего драйвера устройства (Рекомендуется)”.

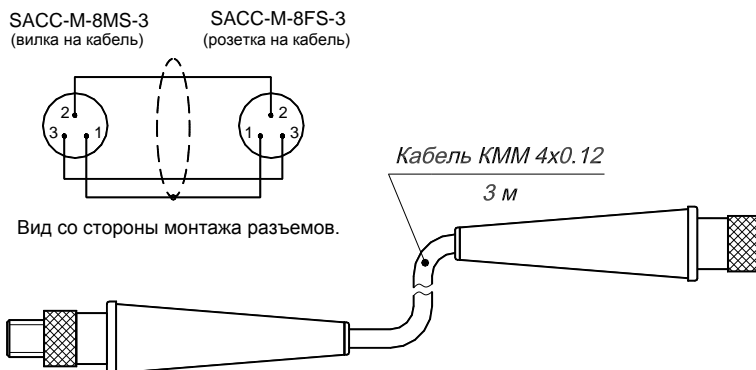


На экране появится окно места для поиска драйвера. Вставьте диск, идущий в комплекте прибора, и выберите каталог с драйвером устройства. Выйдете из режима связи с компьютером и зайдите вновь. Теперь в системе появилось новое устройство – Vibro-Center USB Device.

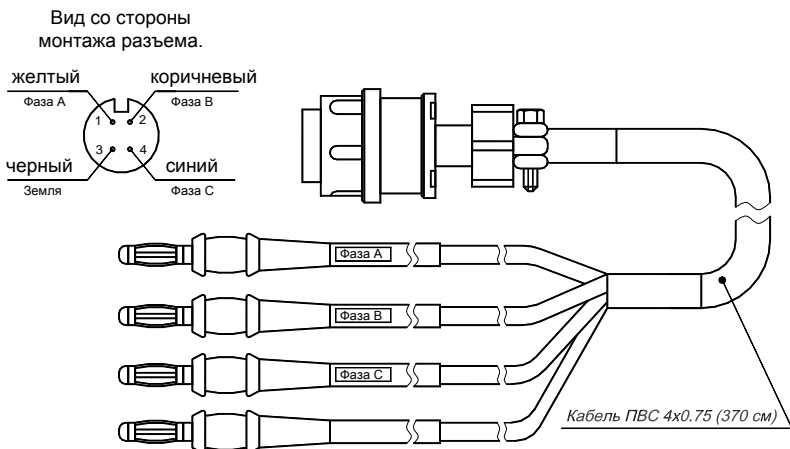
Внимание! После установки драйвера оборудования необходимо выключить и включить прибор. Иначе связь с прибором будет невозможна. Такую процедуру необходимо выполнять только после установки драйвера оборудования.

3.2 Схемы распайки кабелей прибора

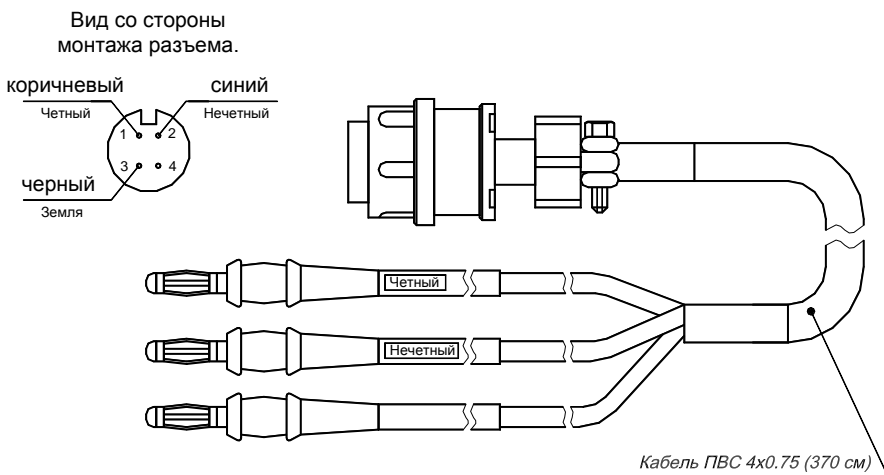
3.2.1 Схема распайки кабеля для отметчика оборотов



3.2.2 Схема распейки кабеля для снятия осциллограммы контактора

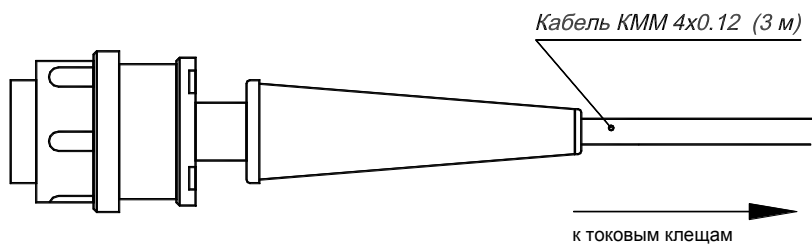
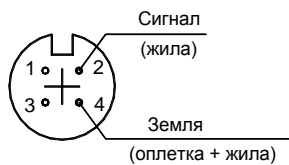


3.2.3 Схема распейки кабеля для снятия круговой диаграммы



3.2.4 Схема распайки разъёма токовых клещей

Вид со стороны
монтажа разъёма.



Краткая информация о фирме:

ООО «ДИМРУС» (г. Пермь)

Разработка и поставка приборов и программного обеспечения по диагностике для различных отраслей промышленности.

Россия, 614000, г.Пермь, ул. Кирова 70, офис 403.

Тел./факс: (342) 212-84-74

Адреса в интернете: <http://www.dimrus.ru>

<http://www.dimrus.com>

e-mail: dimrus@dimrus.ru

e-mail: dimrus@dimrus.com