

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь: [btn@nt-rt.ru](mailto:btn@nt-rt.ru)

[www.bently.nt-rt.ru](http://www.bently.nt-rt.ru)

Архангельск (8182)63-90-72,  
Астана+7(7172)727-132,  
Белгород(4722)40-23-64,  
Брянск(4832)59-03-52,  
Владивосток(423)249-28-31,  
Волгоград(844)278-03-48,  
Вологда(8172)26-41-59,  
Воронеж(473)204-51-73,  
Екатеринбург(343)384-55-89,  
, Иваново(4932)77-34-06,  
Ижевск(3412)26-03-58,  
Казань(843)206-01-48,  
Калининград(4012)72-03-81,  
Калуга(4842)92-23-67,  
Кемерово(3842)65-04-62,  
Киров(8332)68-02-04,

Краснодар(861)203-40-90,  
Красноярск(391)204-63-61,  
Курск(4712)77-13-04,  
Липецк(4742)52-20-81,  
Магнитогорск(3519)55-03-13,  
Москва(495)268-04-70,  
Мурманск(8152)59-64-93,  
НабережныеЧелны(8552)20-53-41,  
, НижнийНовгород(831)429-08-12,  
Новокузнецк(3843)20-46-81,  
Новосибирск(383)227-86-73,  
Орел(4862)44-53-42,  
Оренбург(3532)37-68-04,  
Пенза(8412)22-31-16,  
Пермь(342)205-81-47,  
Ростов-на-Дону(863)308-18-15,

Рязань(4912)46-61-64,  
Самара(846)206-03-16,  
Санкт-Петербург(812)309-46-40,  
Саратов(845)249-38-78,  
Смоленск(4812)29-41-54,  
Сочи(862)225-72-31,  
Ставрополь(8652)20-65-13,  
Тверь(4822)63-31-35,  
Томск(3822)98-41-53,  
Тула(4872)74-02-29,  
Тюмень(3452)66-21-18,  
Ульяновск(8422)24-23-59,  
Уфа(347)229-48-12,  
Челябинск(351)202-03-61,  
Череповец(8202)49-02-64,  
Ярославль(4852)69-52-93

## Описание на системы портативного сбора данных. Серия ADRE 408



**BENTLY**  
Nevada

# ADRE® Sxp/408 DSPi

Техническое решение Bently Nevada™ для мониторинга состояния оборудования



## Описание

Программное обеспечение ADRE Sxp вместе с блоком динамической обработки сигналов 408 DSPi представляют собой легко масштабируемую систему для многоканальной обработки сигналов и сбора данных.

В отличие от других универсальных компьютерных систем сбора данных, система на базе ADRE Sxp и 408 DSPi специально ориентирована на обеспечение высокой степени параллелизма в реальном времени при обработке сигналов и представлении результатов. Максимальная гибкость системы позволяет объединять на одной платформе функции различных приборов, таких, как осциллографы, анализаторы спектра, фильтры, блоки нормирования сигналов и цифровые регистраторы. Система разработана специально для корпоративных сетей и поддерживает удаленное управление по локальной/глобальной сети и сохранение данных в полностью автономном режиме без необходимости в дополнительном компьютере. Вспомогательное оборудование не требуется или требуется крайне редко. Данные отображаются непрерывно в режиме реального времени одновременно с их записью в постоянную память. К ADRE Sxp можно подключить все накопленные ранее пользовательские БД ADRE для Windows.

В систему сбора данных ADRE Sxp входят:

- один блок (в будущем – до 4\*) динамической обработки сигналов 408
- клиентское ПО ADRE Sxp
- компьютерная система, способная выполнять ПО ADRE Sxp.

Блок 408 DSPi легко переносим, но может стационарно монтироваться в шасси. Это очень удобно при эксплуатации на испытательных стендах, на площадке и на удаленных объектах. Входы можно конфигурировать практически для любых стандартных и нестандартных типов сигнала, включая динамические (например, от токовых хревых датчиков, датчиков виброскорости, виброускорения и динамического давления) и статические (например, значения технологических параметров от датчиков и сигналы из PCSU). Для вращающегося оборудования можно подключать сигналы Keurphasor® или другие входные сигналы скорости (например, от магнитного или оптического датчика) для управления синхронной выборкой данных и контроля порядка операций. Система также поддерживает несколько режимов автоматического запуска сбора данных, что позволяет регистрировать данные и события без участия оператора.

Архитектура клиент/сервер позволяет нескольким клиентским программам управлять одной или несколькими системами 408 DSPi и одновременно выводить их данные, предоставляя пользователям независимый доступ к данным тех основных измерительных блоков, которые им требуются. Установка и настройка программного обеспечения производится быстро и просто, так что пользователи могут установить ПО, создать конфигурацию и приступить к сбору данных за считанные минуты.

Примечание. (\*) Подключение нескольких систем 408 DSPi будет поддерживаться в будущем: все необходимые для этого аппаратные средства связи присутствуют уже сейчас.



imagination at work

---

## Обзор 408 DSPi

Каждый блок 408 DSPi поддерживает до 4 плат для сбора данных с 32 каналов. Можно подключить до 4 блоков 408 DSPi, что в сумме дает 128 каналов для динамической обработки и хранения данных. В базовом исполнении 408 DSPi используются встроенные часы и смоделированные сигналы скорости / оборотов для поддержки как асинхронной, так и синхронной выборки данных по всем каналам. Платы сигналов скорости/триггера поддерживают до 3 независимых каналов для внешних входов скорости. На каждой из этих плат есть один свободный слот, а в блоке 408 DSPi может использоваться до 2 таких плат, что дает 6 физических и 6 смоделированных входов скорости. Для любого входа скорости (Keurphasor) пользователь может назначить любой канал в системе, включая каналы разных блоков 408 DSPi. Большинство параметров обработки и выборки данных можно изменить в процессе работы без прерывания сбора данных.

Архитектура 408 DSPi обеспечивает гибкость аппаратной конфигурации. Пользователи могут по необходимости вставлять платы выборки в шасси. Слоты с 1 по 4 поддерживают все стандартные платы выборки. Слот 5 специально предназначен для платы цифрового повтора, а также для будущих плат.

Передняя панель 408 DSPi служит для управления и для отображения базовых функций и данных. Пользователи могут запустить выборку с передней панели без помощи ПО ADRE Sxp. Светодиоды на этой панели отображают состояние и активность процесса выборки и триггера. Можно загружать несколько конфигураций выборки в 408 DSPi, а затем выбирать нужную с передней панели.

---

## 8-канальная плата динамической выборки данных (168905 – AA)

Эта плата является мощным и универсальным средством обработки сигналов. Вместе с регулировкой адаптера пользователь может выполнить конфигурирование входов для большинства датчиков, задавая положительное или отрицательное смещение и при этом сохраняя максимальный диапазон входных сигналов. Массив процессоров DSP и 24-битовые АЦП обеспечивают максимальное разрешение. На входы могут подаваться сигналы переменного или постоянного напряжения, и пользователи могут независимо определять их верхние и нижние уровни, а также

диапазон полной шкалы и масштабный коэффициент датчика.

Плата выборки данных может использоваться для различных данных в зависимости от конфигурации и от потребностей заказчика. По каждому каналу может передаваться несколько "статических" параметров, в том числе:

- непосредственная амплитуда
- амплитуда в полосе пропускания
- амплитуда и фаза 1X и 2X
- до 4 добавочных пользовательских векторов nX с амплитудой и фазой
- средние и моментальные напряжения зазора и смещения
- несколько значений скорости
- метка даты/времени

Кроме статических данных каждый канал может передавать до 4 определяемых пользователем динамических форм сигнала. Пользователи могут конфигурировать эти формы для синхронной и/или асинхронной выборки данных, используя разную частоту и/или диапазон частот выборки. Плата поддерживает одновременную синхронную выборку на 2 разных частотах. Кроме того, она может выполнять выборку и сохранение необработанных данных, непрерывно поступающих на канал. Все каналы системы синхронизированы, производят выборку одновременно, и инициализируются с использованием набора "событий", определяемых пользователем.

---

## 3-канальная плата входа скорости/триггера (168906 – AA)

3-канальная плата входа скорости/триггера поддерживает множество входов датчиков и средств нормирования сигнала, в том числе для датчиков виброскорости, магнитных, оптических и лазерных датчиков. Возможно питание как для оптических датчиков, так и токовых датчиков ( $\pm 24V$  пост. тока). В плату входит полный набор средств нормирования сигнала, включая усиление, фиксацию потенциала, инверсию, запуск триггера по переднему и заднему фронту, автоматическую/ручную установку порога и гистерезис. Возможно независимое назначение множителя/делителя программируемого входа скорости (Keurphasor) для каждого канала, определение дискретных значений для событий во время каждого оборота, либо задание конечного передаточного числа, в зависимости от того, какая

---

установка удобнее. На каждом канале может быть до трех “стадий” с разными множителями или делителями. Входные каналы триггера/скорости в полной мере обеспечивают динамическую выборку данных, дополненную статическими данными и данными о форме сигнала, что позволяет просматривать и сохранять данные в реальном времени. Кроме того, на каждом канале есть буферизованный выход, на который можно передавать необработанные данные, нормированные аналоговые данные или данные TTL. Эти выходы независимы от сигнала, используемого для обработки.

---

#### **Плата цифрового повтора (168907 – AA – BB)**

Плата цифрового повтора может одновременно выполнять синхронную и асинхронную внутреннюю цифровую обработку и воспроизведение для всех каналов 408DSPi. Эта плата отличается исключительной точностью повторной обработки сигналов, значительно превосходящей возможности другого оборудования и методов повторной обработки. Плата может воспроизводить исходные данные для всех каналов одновременно, включая каналы Keurphasog/скорости и входы для выборки динамических данных. Для повтора можно изменять все параметры на канале Keurphasog, а также все нормировочные параметры: усиление, инверсию, фиксацию потенциала, а в случае сигналов Keurphasog – и другие характеристики. Это позволяет регулировать установки фронта и порога сигналов для триггера так, как это нужно для повторного воспроизведения и анализа. Для стандартных динамических каналов возможно изменение большинства параметров выборки. Например, для повторной обработки можно добавлять или изменять установки формы сигналов, генерации параметров, фильтрации, диапазона частот, а также установки Keurphasog, не существующие в исходной конфигурации. Более того, пользователи могут добавлять или изменять все критерии выборки и параметры срабатывания триггера. Полный диапазон шкалы, тип связи и тип датчика нельзя изменить для стандартных динамических каналов. Так как плата занимает отдельный слот 5 в 408 DSPi, число каналов для сбора данных не уменьшается.

---

#### **Плата питания датчиков (168908 – AA – BB)**

Плата питания датчиков может использоваться для питания датчиков виброперемещения, виброскорости, виброускорения, а также многих других датчиков различных типов, используемых на

объектах или испытательных стендах. Возможно питание до 32 датчиков в разных комбинациях с прямым физическим подключением до 16 датчиков, восьми систем датчиков на  $\pm 24$  В и восьми систем датчиков постоянного тока. С помощью вспомогательных принадлежностей (соединительных кабелей и адаптера) можно подключить дополнительные датчики. Кроме  $\pm 24$  В возможен выбор положительных/отрицательных напряжений смещения постоянного тока, которые могут использоваться одновременно, так что плату можно применять практически для любых приложений. Возможна конфигурация смещения блоками (по 4) прямо с платы, без необходимости специальных средств, перемычек или ПО.

На каждом выходе имеются собственные схемы защиты от коротких замыканий, схемы регулировки тока, а также схемы индикации состояния питания и выбора напряжения/тока (все данные о состоянии платы доступны в клиентском ПО ADRE Sxp). Кроме того, эту плату можно установить в выделенный дополнительный слот, а все остальные слоты будут доступны для входов датчиков.

В набор дополнительных принадлежностей входят соединительные кабели для КИП, с помощью которых можно подключать как питание, так и сигнальные линии 408 DSPi. Этот набор, поставляемый по отдельному заказу, пригоден для большинства сигналов напряжения и постоянного тока, и позволяет обойтись без дополнительного громоздкого оборудования. Принадлежности полевой проводке и кабели должны заказываться отдельно.

В конструкции платы питания предусмотрена поддержка будущих функций, которые позволят конфигурировать выходы в случае специальных требований к питанию, используя внешнюю распределительную панель. При этом плату можно будет использовать для старых систем на базе токовихревых датчиков, рассчитанных на  $-18$  или  $+15$  В пост. тока, или для промышленных датчиков с нестандартными напряжениями питания. Таким образом, система ADRE будет совместима практически с любыми типами датчиков, и сможет обеспечивать их питание в рамках единого комплексного технического решения.

---

## Обзор сетевых функций

Блок 408 DSPi является сетевым устройством, которое обеспечивает защищенный обмен данными и поддерживает задание IP-адреса по протоколу DHCP, либо вручную. В режиме DHCP IP-адрес 408 DSPi назначается DHCP-сервером или маршрутизатором. При прямом соединении между 408 DSPi и клиентским компьютером в режиме DHCP будет автоматически выбран присвоенный IP-адрес. Кроме того, 408 DSPi поддерживает статическую IP-адресацию, так что пользователь может задать фиксированный IP-адрес для одного порта Ethernet, одновременно используя DHCP для другого порта. В некоторых ситуациях, особенно если в корпоративной сети есть инфраструктуры защиты, брандмауэры или VPN (виртуальные частные сети), может потребоваться специальное конфигурирование маршрутизатора. Свяжитесь с представителем местного отделения службы поддержки для получения информации по конкретным вопросам.

---

## Технические характеристики

### 408 DSPi

Типовые технические характеристики представлены для температуры +25 °C ± 3 °C (+77 °F ± 5,4 °F), если не указано иное.

#### Емкость памяти для хранения данных

Внутренняя – 130 Гб  
Внешняя – до нескольких терабайт при использовании внешних дисковых массивов U320 SCSI (требуется изменения конфигурации, обратитесь за технической поддержкой в GE по конкретным вопросам).

#### Средства связи:

Два порта Ethernet 1000/100Мбит, разъемы RJ45  
Протокол TCP/IP  
Назначение IP-адреса: по протоколу DHCP или статическое  
Совместимость с технологиями локальных/глобальных сетей

---

## Преобразование сигналов – общие характеристики

### 8-канальная плата динамической выборки данных

#### Выбор слота

Слот с 1 по 4

#### 24-битовые АЦП

#### Входной импеданс

*Несимметричный*

742 кОм

*Дифференциальный*

1,484 МОм между sig+ и sig-

#### 4-20 мА

511 Ом

#### Входы

#### *Несимметричные*

8

#### *Дифференциальные*

4

#### 4-20 мА

8

#### Максимальный диапазон входных сигналов:

от -25 до 25 В

#### Конфигурируемый диапазон полной шкалы для переменного тока

от 0,7 до 10 В

#### Конфигурируемый диапазон полной шкалы для постоянного тока

от 0,35 до 50 В

#### Индикация состояния

Начальная загрузка, самопроверка, общее состояние (OK/Not OK), активность, выход за пределы диапазона АЦП

---

## Точность прямых измерений

Значения фильтрации при 0 дБ,  
если не указано иное.

### Не ср.-кв. амплитуда, не интегрированная

#### Связь по переменному току в режиме Hi

от 1,6 Гц до 50 кГц (от 96 до  
3 млн. об./мин)  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>1</sup>

#### Связь по переменному току в режиме Low

не применимо

#### Связь по постоянному току в режиме Hi

от 1 Гц до 50 кГц (от 60 до  
3 млн. об./мин)  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>1</sup>  
± 0,011В ниже точки 1 В (пик)

#### Связь по постоянному току в режиме Low

от 0,167 Гц до 20 кГц (от 10 до 1,2  
млн. об./мин.)  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>1</sup>  
± 0,011В ниже точки 1 В (пик)

### Ср.-кв. амплитуда, не интегрированная

#### Виброускорение, связь по пер./пост. току в режиме Hi

от 10 Гц до 50 кГц (от 600 до  
3 млн. об./мин)  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>1</sup>

#### Виброскорость

Связь по пер./пост. току в режиме Hi

от 10 Гц до 50 кГц (от 600 до  
3 млн. об./мин)  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>1</sup>

Связь по пер. току в режиме Low

не применимо

#### Виброускорение, связь по пост. току в режиме Low

от 3 Гц до 50 кГц (от 180 до  
3 млн. об./мин)  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>1</sup>

#### Виброскорость, связь по пост. току в режиме Low

от 3 Гц до 50 кГц (от 180 до  
3 млн. об./мин)  
(-3 дБ при 3 Гц)  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>1</sup>

### Ср.-кв. или не ср.-кв. амплитуда, интегрированная

#### Виброускорение, связь по пер. току в режиме Hi

от 10 Гц to 20 кГц (от 600 до  
1,2 млн. об./мин)  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>1</sup>

#### Виброскорость, связь по пер. току в режиме Hi

от 3 Гц to 20 кГц (от 180 до  
1,2 млн. об./мин)  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>1</sup>

### Скорости обновления при прямых измерениях

Действительные или  
эмулируемые данные Keyphasor

значения амплитуды и двойной  
амплитуды обновляются каждые  
4 периода Keyphasor

Недействительные или  
отсутствующие данные  
Keyphasor

Режим High: скользящее  
временное окно 2 с  
Режим Low: скользящее  
временное окно 12 с  
Интервал обновления 100 мс

Интегрированные значения

Режим High: скользящее  
временное окно 2 с  
Режим Low: скользящее  
временное окно 2 с  
Интервал обновления 100 мс

---

---

## Точность измерений в полосе пропускания

Граничные установки фильтров и переходные зоны не являются предметом спецификаций. Значения фильтрации указаны для точек -3 дБ.

### Не ср.-кв. амплитуда, не интегрированная

от 1 Гц до 50 кГц (от 60 до 3 млн. об./мин)  
± 1% полной шкалы входных значений<sup>1</sup>

### Ср.-кв. или не ср.-кв. амплитуда, интегрированная

от 1 Гц до 20 кГц (от 60 до 1,2 млн. об./мин)  
± 1% полной шкалы входных значений<sup>1</sup>

### Установки полосовых фильтров ( типовые)

#### Фильтр Баттеруорта

2 полюса ( -40 дБ/декада)  
4 полюса ( -80 дБ/декада)  
6 полюсов ( -120 дБ/декада)  
8 полюсов ( -160 дБ/декада)

#### Диапазон

ФНЧ: от 1 Гц до 25,5 кГц  
ФВЧ: от 10 Гц до 50 кГц

#### Мин. разделение между ФВЧ и ФНЧ

2 полюса – 10,24 частоты ФНЧ  
4 полюса – 3,24 частоты ФНЧ  
6 полюсов – 2,25 частоты ФНЧ  
8 полюсов – 1,96 частоты ФНЧ

#### Опции

Частота ФНЧ < 10 Гц (2 полюса)  
Частота ФНЧ ≥ 10 Гц (2, 4, 6, 8 полюсов)  
Частота ФВЧ ≥ 10 Гц ( 2, 4, 6, 8 полюсов)

## Частоты сопряжения на -3 дБ

ФВЧ и ФНЧ – с шагом 1 Гц,  
-3 дБ ± 5%

### Скорости обновления при измерениях в полосе пропускания

#### Действительные или эмулируемые данные Keurphasor

значения амплитуды и двойной амплитуды обновляются каждые 4 периода Keurphasor

#### Недействительные или отсутствующие данные Keurphasor

Интервал обновления 100 мс

##### С интегрированием

скользящее временное окно 2 с

##### Без интегрирования

скользящее временное окно 2 с

### Измерения с фильтрацией

#### Полоса пропускания фильтра

Возможные варианты выбора:

1,2, 12 и 120 циклов/мин  
(0,02, 0,2 и 2 Гц)

#### Авто-переключение следящих фильтров (пользовательская установка)

120 ц/мин < на > 12 ц/мин при 600 об/мин  
12 ц/мин < на > 1,2 ц/мин при 60 об/мин

#### Время стабилизации фильтра на уровне 95 / 99 % конечного значения

120 ц/мин < 0,477 / 0,796 с  
12 ц/мин < 4,77 / 7,96 с  
1,2 ц/мин < 47,7 / 79,6 с

---

**Погрешность амплитуды  
и фазы пХ**

от 1 до 120 тыс. об./мин  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>1</sup>  
± 3° входных значений  
(в установившемся состоянии)

**Разрешение и  
диапазон пХ**

0,01Х  
от 0,01Х до ((изм./оборот)/2-1)Х

**Амплитуды ниже минимума**

Связь по постоянному току  
≤ 0,015 В (пик)

Связь по переменному току  
≤ 0,5% полной шкалы

**Измерения напряжения зазора:**

**Диапазоны  
измерений**

от 0 до 24 В пост. тока  
от -24 до 0 В пост. тока  
от -12 до 12 В пост. тока  
от -24 до 24 В пост. тока  
Верхняя и нижняя границы  
программируемы в диапазоне от -  
25 до 25 В пост. тока

**Амплитуда**

± 0,13% FSR в диапа. от -25 до 25 В  
± 0,26% FSR в диапа. от 0 до ± 25 В  
± 0,26% FSR в диапа. от -12,5 до 12,5 В  
(FSR = диапазон полной шкалы)

**Разрешение**

Измеряемое: 366,2 мкВ  
при FSR 24 В

**Время реакции до 95%/99%  
конечного значения**

Моментальный  
зазор

0,95 / 1,59 с  
-3дБ ± 5% при 0,5 Гц

Средний зазор

5,3 / 8,84 с  
-3дБ ± 5% при 0,09 Гц

**Измерения  
технологических  
параметров**

**Входы  
напряжения**

от 0 до 10 В пост. тока (тип.)  
от 1 до 5 В пост. тока (тип.)

**Диапазон  
измерений**

от -25 до 25 В пост. тока  
(верхняя и нижняя границы  
программируемы)

**Амплитуда**

от ± 0,12% FSR при 25 В  
от ± 0,30% FSR при 10 В  
от ± 0,75% FSR при 1-5 В  
(FSR = диапазон полной шкалы)

**Разрешение**

152,588 мкВ (0-10 В пост. тока)  
61,035 мкВ (1-5 В пост. тока)

**Время реакции до 95%/99%  
конечного значения**

0,95 / 1,59 с

**ФНЧ**

-3 дБ ± 5% при 0,5 Гц

**Входы 4 – 20 мА**

**Входной  
диапазон**

0 – 41,6 мА (макс.)



**Амплитуда**

±1% полной шкалы входных значений

**Разрешение**

244 нА / бит

**Время реакции до 95%/99% конечного значения**

5,3 / 8,84 с

**ФВЧ**

-3 дБ ± 5% при 0,09 Гц

**Данные о динамической форме сигнала**

Фильтрация выполняется для динамической формы сигнала при асинхронной выборке. При синхронной выборке сглаживание путем фильтрации не производится.

**Частоты дискретизации в асинхронном режиме**

от 128 до 128 кГц (2,56 диапазона частот; 50, 100, 250, 500 Гц; 1, 2,5, 5, 10, 25, 50 кГц)

**Сглаживание**

минимум -80 дБ

**Связь по переменному току**

от 1 Гц до 50 кГц (от 60 до 3 млн. об./мин.)

**Амплитуда**

±1% диапазона полной шкалы<sup>1</sup>

**Фаза**

±3° на входе

**Связь по постоянному току**

от 0 до 50 Гц (от 0 до 3 млн. об./мин.)

**Амплитуда**

±1% диапазона полной шкалы<sup>1</sup>

**Фаза**

±3° на входе

**Выход**

До 4 одновременных асинхронных форм сигнала на каждом канале

**Частоты дискретизации в синхронном режиме**

16, 32, 64, 128, 256, 360, 512, 720, 1024 проб/оборот

**Поддерживаемые значения при нулевой частоте**

120 тыс. об/мин (2 кГц) @ 16x  
60 тыс. об/мин (1 кГц) @ 32x  
30 тыс. об/мин (500 Гц) @ 64x  
15 тыс. об/мин (250 Гц) @ 128x  
7,5 тыс. об/мин (125 Гц) @ 256x  
5,3 тыс. об/мин (88,8 Гц) @ 360x  
3,75 тыс. об/мин (62,5 Гц) @ 512x  
2,66 тыс. об/мин (44,4 Гц) @ 720x  
1,87 тыс. об/мин (31,25 Гц) @ 1024x

(при ненулевой частоте поддержка от 1 Гц)

**Выход**

До 2 одновременных асинхронных форм сигнала на каждом канале

**Аппаратно-генерируемые спектры****Спектральные линии**

6400, 3200, 1600, 800, 400, 200, 100 линий (по выбору). Один асинхронный спектр на канал.

Кадрирование спектра (до 800 линий), прямоугольная область, ганнирование, плоские вершины

**Спектр свободного хода**

1 на канал

**Масштабированный спектр**

1 асинхронный спектр на канал

**Центральная частота**

Задается с шагом 1 Гц

**Масштабные коэффициенты**

2, 5, 10, 20, 50

**Спектральные линии**

100, 200, 400, 800

**<sup>1</sup>Зависимость суммарной погрешности амплитуды от частоты для платы динамической выборки**

Частотно-зависимые погрешности амплитуды и фазы добавляются к погрешностям для фиксированного диапазона.

**Погрешность амплитуды в зависимости от частоты**

0 % в диапазоне от 0 до 10 кГц  
(± 4) % в диапазоне от 10 до 50 кГц

**Погрешность фазы в зависимости от частоты**

от (-0,5) до (-2,8) градусов в диапазоне от 0 до 5 кГц  
от (-2,8) до (-6,6) градусов в диапазоне от 5 до 10 кГц

---

**Измерения Keyphasor®/скорости:****3-канальная плата входа скорости (Keyphasor) / триггера динамической выборки****Выбор слота**

Слоты с 1 по 4

**Точность**

1 – 120 тыс. об/мин, (+/- 0,00915)%  
входа для периода, (+/- 11) об/мин  
при вх. значении 120 тыс. об/мин

**Точность эмуляции Keyphasor**

1 – 120 тыс. об/мин (+/- 0.02) %  
входа для периода

**Примечание.** Для платы Keyphasor не требуется эмуляция Keyphasor (до 6 эмулируемых каналов Keyphasor)

**Входы****Число входов**

3 входа скорости на каждой плате (несимметричные), макс. 2 платы в системе.

**Поддерживаемые датчики**

Токовихревые, магнитные или оптические датчики. Один оптический вход с питанием (только для канала 3)

**Входы сигналов токовихревых датчиков***Входной диапазон*

от -25 до +25 В пост. тока

*Тип связи*

по переменному или пост. току

**Входной импеданс**

128,9 кОм

**Буферизованные выходы датчиков****Число выходов**

3 канала, возможность выбора типа выхода пользователем

**Типы выходов**

Необработанные данные, нормированные аналоговые данные, данные TTL  
макс. вых. значение ± 22В  
мин. время включения 20 мкс для выходов TTL

**Выходной импеданс**

330 Ом

**Емкость вых. привода**

6100 пФ (минимум)

---

## Сопrotивление нагрузки

≥ 10 кОм

Связь по пер. току, режим Low

не применимо

## Защита выхода

От коротких замыканий

Связь по пост. току, режим Hi

## Амплитуда и задержка для выходов необработанных данных

Погрешность по пер. току

от -0,91% до 0,42%

Погрешность по пост. току

± 60 мВ

Задержка сигнала

0,6 мкс (0,43 град. при 2 кГц)

от 1 Гц до 20 кГц (от 60 до 3М об/мин)  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>2</sup>  
± 0,011В ниже точки 1 В (пик)

## Амплитуда и задержка для выходов нормированных данных

Погрешность по пер. току

от -1,05% до 0,39%

Погрешность по пост. току

от -0,35 В до +60 мВ

Задержка сигнала

2,0 мкс (4,0 мкс для опт. датчика)  
(1,4/2,8 град. при 2 кГц)

Связь по пост. току, режим Low

от 0,167 Гц до 20 кГц (от 10 до 1,2 млн. об/мин)  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>2</sup>  
± 0,011В ниже точки 1 В (пик)

## Точность измерений в полосе пропускания (Keurphasor)

Граничные установки фильтров и переходные зоны не являются предметом спецификаций. Значения фильтрации указаны для точек -3 дБ.

## Питание датчика

-24 В пост. тока (макс. -22,77 В, мин. -24,48 В), макс. ток 57,6 мА  
+24 В пост. тока (макс. +24,48 В, мин. +23,13 В), макс. ток 29 мА  
+5 В пост. тока (макс. +5,2 В, мин. +4,25 В, только для оптич. датчика на канале 3), макс. ток 250 мА

## Не ср.-кв. амплитуда, не интегрированная

от 1 Гц до 20 кГц (от 60 до 1,2 млн. об/мин)  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>2</sup>

## Точность прямых измерений (Keurphasor)

Значения фильтрации задаются при 0 дБ

## Измерения напряжения зазора (Keurphasor)

### Диапазоны измерений

от 0 до 25 В пост. тока  
от -25 до 0 В пост. тока  
от -12,5 до 12,5 В пост. тока  
от -25 до 25 В пост. тока

## Не ср.-кв. амплитуда, не интегрированная

Связь по пер. току, режим Hi

от 1,6 Гц до 20 кГц (от 96 до 1,2 млн. об/мин)  
± 1% диапазона полной шкалы<sup>2</sup>

### Амплитуда

± 0,14% FSR в диап. от -25 до 25 В  
± 0,28% FSR в диап. от 0 до ± 25 В  
± 0,28% FSR в диап. от -12,5 до 12,5В  
(FSR = диапазон полной шкалы)

### Разрешение

Измеряемое: 381,47 мкВ в диапазоне 25 В

**Время реакции до 95%/99% конечного значения**

Моментальный зазор

0,95 / 1,59 с  
-3дБ ± 5% при 0,5 Гц

Средний зазор

5,3 / 8,84 с  
-3дБ ± 5% при 0,09 Гц

**Состояния**

**Типы**

Начальная загрузка  
Самопроверка  
Выход за верхний/нижний предел скорости  
Активность  
Фронт импульса

**Обнаружение ошибок**

Индикация ошибки, если скорость вращения при последовательных импульсах Keurphasor меняется более чем на 25%, или скорость вращения вала меньше 1 об/мин либо больше 120 тыс. об/мин

**Индекс Keurphasor**

Облегчает позиционирование вала относительно контрольного положения, когда вал остановлен. Для скоростей менее 1 об/мин пороговое значение должно выбираться вручную.

**Запуск триггера**

Автоматический или ручной режим  
По выбору для положительного или отрицательного фронта входного сигнала.

**Диапазон скорости / динамической частоты**

Связь по пост. току: до 20кГц  
Связь по пер. току: от 1Гц до 20кГц

**Автоматическая установка порога**

1 об/мин – 120 тыс. об/мин (от 0,0167 Гц до 2 кГц), для нижней

частоты требуется минимальное напряжение

**Установка порога вручную**

1 об/мин – 120 тыс. об/мин (от 0,0167 Гц до 2 кГц), от -25 до 25 В пост. тока с шагом 0,10 В

**Фиксация вх. сигнала**

от -25 до 25 В пост. тока с шагом 0,01 В, положительная или отрицательная

**Преобразование формы сигнала**

Инверсия/отсутствие инверсии

**Гистерезис**

от 0,2 до 2,0 В с шагом 0,2 В  
от 0,2 до 1,0 В с шагом 0,2 В (для оптических датчиков)

**Усиление пер. тока**

1, 2, 5, 10

**Мин. время включения входного сигнала**

1,0 мкс за каждый импульс

**Макс. ошибка триггера для синусоидального вх. сигнала**

Вход  $\leq 1$  кГц:  $< 0,5$  град.,  
1 кГц – 20 кГц:  $< 1$  град.

**Множитель / делитель входа**

3 стадии на входной канал, 8 разрядов до и 12 разрядов после десятичной точки на стадию, программная установка отношения или вещественного значения.

**<sup>2</sup> Зависимость суммарной погрешности амплитуды от частоты для платы входа скорости/Keurphasor:**

Частотно-зависимые погрешности амплитуды и фазы добавляются к погрешностям для фиксированного диапазона.

**Погрешность амплитуды в зависимости от частоты**

от + 1% до (-1.5) % в диапазоне от 0,1Гц до 20 кГц

### **Погрешность фазы в зависимости от частоты**

от (-1,5) до (-2,5) градусов в диапазоне от 0 до 2 кГц

от (-2,8) до (-12) градусов в диапазоне от 2 до 10 кГц

### **Триггеры/события сбора данных**

#### **Триггеры**

##### *Амплитуда*

Любой параметр на канале (амплитуда, фаза, nX, значения прямых/полосовых измерений, зазор, параметр техпроцесса), логическое "или"

##### *Скорость вращения*

Верхний/нижний предел для каждого канала скорости

##### *Время*

Программируемое, с повтором и с заданием графика

##### *Внешний контакт*

Вход высокого или низкого напряжения, "нормально разомкнутый"/"нормально замкнутый", выбор в ПО

### **Высокое напряжение**

от 90 до 240 В (пер. или пост. тока)

макс. ток 4 мА

62 кОм ± 2 %

(высокое напряжение относительно общего провода)

### **Низкое напряжение**

от 5 до 30 В (пер. или пост. тока)

макс. ток 15 мА

2,15 кОм ± 2 %

(низкое напряжение относительно общего провода)

### **События при выборке данных**

#### *Изменение числа оборотов*

от 1 об/мин до 120 тыс. об/мин с мин. шагом 1 об/мин

### *Разность времени*

от 0,1 с до 999 ч с шагом 0,1 с мин. период событий 16 мс для всех событий выборки данных

### *Разность амплитуд*

Программируемая: абс. или % изменение (не в первой редакции)

### **Измерения для входов цифрового повтора Keuphasor/скорости**

Необходимо обновление плат входа скорости/Keuphasor (168906-02), поставленных до ноября 2006 г., для правильной работы с платой цифрового повтора.

В режиме повтора данные динамической выборки не модифицируются. Если не указано иное, к измерениям Keuphasor в добавление к стандартным рабочим спецификациям Keuphasor применимо следующее:

Частота событий в минуту = число оборотов вала в минуту × число событий за оборот:

Частота событий	Погрешность скорости	Погрешность фазы
от 1 до 6 тыс.	+/- < 1 об/мин	+/- < 1 град.
6-30 тыс.	+/- 4 об/мин	+/- < 1 град.
30-60 тыс.	+/- 7 об/мин	+/- 1 град.
60-90 тыс.	+/- 20 об/мин	+/- 1 град.
90-120 тыс.	+/- 40 об/мин	+/- 2 град.
120-300 тыс.	не задана	+/- 3 град. (тип.)
300-600 тыс.	не задана	+/- 6 град. (тип.)
600-900 тыс.	не задана	+/- 8 град. (тип.)
900-1200 тыс.	не задана	+/- 9 град. (тип.)

### **Амплитуда**

Для синусоидального входного сигнала – до 8 В (пик) в любом диапазоне полной шкалы.

### Выходы необработанных данных<sup>3</sup>

Погрешность по пер. току

от -1,31% до 0,82%

Погрешность по пост. току

± 60 мВ

### Выходы нормированных данных<sup>3</sup>

Погрешность по

пер. току

от -1,45% до 0,79%

Погрешность по

пост. току

от -0,35 В до +60 мВ

### <sup>3</sup>Суммарная погрешность амплитуды для платы входа скорости/Keuphasor

Погрешность обработки сигнала пер. тока для платы входа скорости/Keuphasor не зависит от динамических данных, генерируемых стандартной платой динамической выборки. Тем самым, повторная обработка данных от этой платы не приводит к каким-либо дополнительным ошибкам обработки сигнала.

---

### Плата питания датчиков

#### Выбор слота

Слоты с 1 по 5

#### Выходы напряжения

-24 В пост. тока  
(от -23,35 до -24,48 В пост. тока)

#### Макс. ток

84,5 ± 4,5 мА

#### Короткое замыкание

55 ± 5 мА на выход, максимум 8 выходов  
+24 В пост. тока  
(от +24,48 до +23,34 В пост. тока)

#### Макс. ток

84,5 ± 4,5 мА

### Ток в случае короткого замыкания

52 ± 5 мА на выход, максимум 4 выходов

### Токовые выходы

#### (+) смещение

3,36 ± 0,3 мА при нагрузке от 10 Ом до 6,5 кОм на выход, максимум 4 выходов

#### (-) смещение

3,30 ± 0,36 мА при нагрузке от 10 Ом до 6,5 кОм на выход, максимум 8 выходов

### Дополнительный выход

Для будущих доп. устройств и программируемого источника напряжения.

### Индикация состояния

Начальная загрузка  
Состояние ОК  
Предел по току  
Ист. тока - смещение (+/-)  
Ист. напряжения - смещение (+/-)

---

### Физические характеристики

#### Габариты

##### 408 DSPi (Д x Ш x Г)

36,1 x 41 x 10 см  
(14,25 x 16 x 3,8 дюйма)

##### Источник питания (Д x Ш x Г)

18,3 x 13,7 x 9,1 см  
(7,2 x 5,4 x 3,6 дюйма)

#### Масса

##### 408 DSPi

9,5 кг (21 фунт) для 32 каналов

##### Источник питания

1,3 кг (3 фунта)

---

## Конструкция

### 408 DSPi

- Алюминиевое шасси
- Передняя и задняя панели из литого алюминия
- Черное порошковое покрытие, текстурированная отделка, для исп. в помещениях/вне помещений
- Быстродействующие тактильные переключатели с уплотнением для защиты от внешних воздействий
- Разъем для внешнего питания с байонетным креплением

## Условия окружающей среды

### Температура эксплуатации (408 DSPi и внешний источник питания)

от 0° до +50° C (от +32° до +122° F)

**Примечание.** Номинальные характеристики относятся к области входных вентиляционных отверстий. Не загромождайте вентиляторы во время работы: к ним нужен беспрепятственный доступ воздуха.

### Температура хранения

от -30° до +80° C (от -22° до +176° F)

### Относительная влажность

от 0% до 95%, без конденсации

## Вибрации

*Во время работы*

0,25G с частотой 5-100 Гц

*Не во время работы*

3G с частотой 5-100 Гц

## Удары

10G в течение 2 мс, во время и не во время работы

---

## Требования по охране окружающей среды

Блок 408 DSPi разработан для использования в различных условиях и средах. Для создания надежной электрической и

механической конструкции были реализованы важные проектные решения. Внутри на критически важных компонентах используются противоударные крепления. Особое внимание уделялось надежности системы, включая ее защиту от сильных ударов, вибраций и экстремальных температур. Прочная упаковка пригодна для отгрузки и транспортировки в самых суровых условиях окружающей среды.

Так как блок 408 DSPi является измерительным прибором, при обращении с ним требуется осторожность. Воздействие "экстремальных" условий должно быть ограниченным. Прямое воздействие конденсирующихся жидкостей, дождя, песка и иных частиц недопустимо. В случаях, когда требования к условиям внешней среды могут быть нарушены, возможно предложение специальных решений, удовлетворяющих конкретным потребностям. В случае каких-либо вопросов, связанных с применением устройства, свяжитесь с представителем GE в вашем регионе.

---

## Питание

### Внешний источник питания

#### Вход

90/264 В пер. тока 47/63 Гц, автоопределение

#### Выход

+32 В пост. тока ± 5%,  
максимальный ток 10 А  
+5 В пост. тока ± 3%,  
максимальный ток 600 мА

### Защита от перенапряжений

До 2 кВ

---

### **Светодиодные индикаторы**

Наличие переменного тока  
Включение выхода пост. тока  
Обнаружение блокировки сбоя

Питание пер. тока, критерий В  
Сигнальные порты, критерий В

### **Обнаружение сбоев**

Отсутствие питания пер. тока  
Повышенное/пониженное  
выходное напряжение  
Превышение тока  
Термозащита  
(При сбое происходит  
блокировка, и для сброса  
требуется выключение и  
повторное включение питания  
переменного тока)

EN 61000-4-5: 1995  
Питание пер. тока, критерий В  
Сигнальные порты, критерий В

### **Аттестация**

#### **Система**

Маркировка CE

#### **Только внешний источник питания**

Сертификаты CSA (NRTL/C) (CSA и  
UL, выданные CSA, KEMA (для  
Европы) и CB).

### **Перегрузочная способность**

EN 61000-4-6: 1996  
Питание пер. тока, критерий В  
Сигнальные порты, критерий А

### **Проводимость РЧ**

### **Провалы/прерывания напряжения**

EN 61000-4-11: 1994  
30% 0,5 периода, критерий В  
60% 5 периодов, критерий С  
60% 50 периодов, критерий С

### **IEC / EN61000-6-4**

### **Испускаемые излучения**

EN 55011: 1998

### **Кондуктивные излучения**

EN55011: 1998

---

## **Директивы, относящиеся к маркировке CE**

### **IEC / EN61000-3-2**

#### **Гармоники**

IEC / EN 61000-3-2/A14: 2000

#### **Дрожание**

IEC / EN 61000-3-3: 1995

### **IEC / EN61000-6-2**

#### **Электростатический разряд**

EN 61000-4-2: 1995, критерий В

#### **Электромагнитное поле**

EN 61000-4-3: 1995, критерий А

#### **Быстрые переходные электрические явления**

EN 61000-4-4: 1995

---

## **Директивы по низковольтному оборудованию**

### **IEC / EN 60950: 2001**

### **IEC / EN 61010-1: 2001**

USA EMC  
CFR 47 FCC

### **Испускаемые излучения**

FCC 15

### **Кондуктивные излучения**

FCC 15

---



---

## Информация для заказа

### 408 DSPi

#### 168679-АХХ-ВХХ-СХХ-ДХХ-ЕХХ-ФХХ-ГХХ-НХХ-ИХХ

(Все дополнительные принадлежности заказываются по отдельным позициям, \* означает, что позиция на данный момент не доступна)

#### A: Выбор платы для Слота 1

- 00 Пустой слот
- 01 8-канальная плата дин. выборки
- 02 3-канальная плата входа скорости (Keurphasor) / триггера
- 03 Плата питания датчиков

#### B: Выбор платы для Слота 2

- 00 Пустой слот
- 01 8-канальная плата дин. выборки
- 02 3-канальная плата входа скорости (Keurphasor) / триггера
- 03 Плата питания датчиков

#### C: Выбор платы для Слота 3

- 00 Пустой слот
- 01 8-канальная плата дин. выборки
- 02 3-канальная плата входа скорости (Keurphasor) / триггера
- 03 Плата питания датчиков

#### D: Выбор платы для Слота 4

- 00 Пустой слот
- 01 8-канальная плата дин. выборки
- 02 3-канальная плата входа скорости (Keurphasor) / триггера
- 03 Плата питания датчиков

#### E: Выбор платы для Слота 5

- 00 Пустой слот
- 01 Плата цифрового повтора без аналоговых выходов
- 03 Плата питания датчиков

#### F: Выбор источника питания

- 00 Отсутствует
- 01 90/264 В пер. тока 47/63 Гц
- 02 90/264 В пер. тока 47/63 Гц с резервным питанием пост. тока (авто-переключение\*)

#### G: Выбор футляра для переноски

- 00 Отсутствует

- 01 Жесткий упаковочный футляр
- 02 Мягкий футляр для переноски\*

#### H: Выбор метрологической сертификации

- 00 Отсутствует
- 01 На все платы

#### I: Выбор набора для крепления в шасси

- 00 Отсутствует
- 01 Набор для крепления в 19-дюймовое шасси

**Примечание.** Варианты выбора, отмеченные звездочкой (\*), в настоящее время не доступны.

#### При заказе 408 DSPi (168679) в комплект войдет:

3 кабеля питания переменного тока (1 для США, 1 для Европы и 1 для Великобритании) при выборе источника питания для устройств FF

1 кабель Ethernet категории 5е с ферритовыми кольцами, 3 м (10 футов), необходимый для сертификации CE.

Для каждой платы динамической выборки или входа скорости (Keurphasor) предоставляются все необходимые входные сигнальные кабели (172068). Дополнительные сигнальные кабели можно заказать отдельно, если это требуется для вашего приложения.

Согласующие входные кабели для оптических и лазерных датчиков Keurphasor (172262 - 01 и 169714 - 01), кабели для питания датчиков и дополнительные принадлежности должны заказываться отдельно.

---

#### Программное обеспечение ADRE Sxp

##### 4080/01-АХХ-ВХХ-СХХ-ДХХ-ЕХХ-ФХХ-ГХХ

#### A: Версия

- 01 Исходный заказ
- 98 Обновление

#### B: Кол-во лицензий на полнофункциональный клиент

- 00 Лицензии отсутствуют
- 01 Одна (1) клиентская лицензия
- 02 Две (2) клиентских лицензии
- 
- 
- 10 Десять (10) клиентских лицензий

**C:** Кол-во лицензий на ПО для просмотра, версия для просмотра по сети

- 00 Лицензии отсутствуют
- 01 Одна (1) клиентская лицензия
- 02 Две (2) клиентских лицензии
- 
- 
- 10 Десять (10) клиентских лицензий

**D:** Кол-во лицензий на ПО для просмотра, версия для просмотра архивов

- 00 Лицензии отсутствуют
- 01 Одна (1) клиентская лицензия
- 02 Две (2) клиентских лицензии
- 
- 
- 10 Десять (10) клиентских лицензий

**E:** Кол-во носителей ПО Полнофункционального клиента\*\*

- 00 Носители отсутствуют
- 01 Один (1) компакт-диск
- 02 Два (2) компакт-диска
- 
- 
- 10 Десять (10) компакт-дисков

**F:** Кол-во носителей ПО для просмотра, версия для просмотра по сети\*\*

- 00 Носители отсутствуют
- 01 Один (1) компакт-диск
- 02 Два (2) компакт-диска
- 
- 
- 10 Десять (10) компакт-дисков

**G:** Кол-во носителей ПО для просмотра, версия для просмотра архивов\*\*

- 00 None
- 01 Один (1) компакт-диск
- 02 Два (2) компакт-диска
- 
- 
- 10 Десять (10) компакт-дисков

\*\* (Количество носителей должно быть равно либо одному (1), либо количеству лицензий)

---

### План технической поддержки ADRE Sxp 4080/20-AXX

**A:** Число лет

- 01 Один год – одна лицензия
- 02 Два года – одна лицензия
- 03 Три года – одна лицензия
- 04 Четыре года – одна лицензия
- 05 Пять лет – одна лицензия

---

### ПО Bentley BALANCE™

3030/01-AXX

ПО для балансировки в нескольких плоскостях (Для использования с ADRE Sxp. Необходимо ПО Bentley Balance™ версии 3.1 или выше. По поводу дополнительной информации для заказа свяжитесь с представительством GE в вашем регионе).

---

### Дополнительные принадлежности для 408 DSPi (заказываются по отдельным позициям)

8-канальная плата динамической выборки данных  
168905-AXX

**A:** Аттестация

- 02 единственный вариант (сертификация CE)

---

3-канальная плата входа скорости (Keyphasor)/триггера

168906-AXX

**A:** Аттестация

- 02 единственный вариант (сертификация CE)

Необходим подходящий согласующий кабель для подключения входов оптических датчиков.

**Примечание.** Необходимо обновление плат входа скорости/Keyphasor (168906-02), поставленных до ноября 2006 г., для правильной работы с платой цифрового повтора.

---

---

**Плата цифрового повтора****168907-АХХ-ВХХ****А:** Аттестация**0 2** единственный вариант  
(сертификация CE)**В:** Выбор выхода**0 0** Выход отсутствует  
**0 1** Аналоговый выход (этот выбор в  
данный момент недоступен)

---

**Плата питания датчиков****168908-АХХ-ВХХ****А:** Аттестация**0 2** единственный вариант  
(сертификация CE)**В:** Выбор доп. принадлежностей для выхода**0 0** Нет  
**0 1** Этот выбор в данный момент  
недоступен

---

**Дополнительные принадлежности  
(заказываются по отдельным позициям)****172068** Входной сигнальный кабель с SMA на BNC, 3 м (10 футов), необходим для 168905 – 02 (или /01) и 168906 – 02 (или /01). Прилагаются для каждой платы дин. выборки (8 шт.) и каждой платы входа скорости /Keurphasor (6 шт.).**173887** Вставной адаптер SMA для кабеля с SMA на BNC 172068. Для удобства вставки разъема кабеля SMA в разъем для входного сигнала.**174466** Кабель Ethernet Cat5e с ферритовыми кольцами, 3 м (10 футов). Необходим для сертификации CE (1 кабель входит в комплект 408DSPi).**169633** 408 DSPi жесткий упаковочный футляр**169337** 408 DSPi внешний источник питания  
90/264 В пер. тока 47/63 Гц**169347 - 01** Удлинительный кабель от внешнего ист. питания к 408DSPi, 1,8 м (6 футов). Используется с 169337 для увеличения длины кабеля до ~ 3 м (10 футов). Удобен для монтажа в шасси.**169234 - 01** Набор для монтажа 408 DSPi в 19-дюймовое шасси.**123135** Комплект модулей питания Velomitor; служит для подключения и питания до 4 датчиков Velomitor.**169714 - 01** Входной согласующий кабель Keurphasor (0,5м) для подключения комплектов **лазерных датчиков** к плате KPH 168906 – 02 (или /01), см. Рис. 3.**166812 - 01** Комплект лазерного датчика с кабелем длиной 2 м. В комплект входит датчик и удлинительный кабель. Необходим согласующий кабель.  
169714 - 01 для подключения к плате KPH 168906 – 02 (или /01), см. Рис. 3.**166813 - 01** Комплект лазерного датчика с кабелем длиной 5 м. В комплект входит датчик и удлинительный кабель. Необходим согласующий кабель.  
169714 - 01 для подключения к плате KPH 168906 – 02 (или /01), см. Рис. 3.**172262 - 01** Согласующий оптический кабель Keurphasor (0,5 м) для подключения **оптического датчика** 10798 - 03 (ранней модели) к плате KPH 168906 - 02 (или /01), см. Рис. 3.**10798 - 03** Оптический датчик (ранней модели) с интегральным кабелем длиной 3 м (10 футов), см. Рис. 3.**20545 - 25** Удлинительный кабель для оптического датчика (ранней модели) длиной 7,6 м (25 футов). Возможен заказ кабелей длиной до 30 м (99 футов). См. Рис. 3.

20211 - 05	Набор для монтажа оптического датчика, включающий клещи, магнитн. основание и S-образный держатель датчика.
02290050	Ролик отражательной ленты
02290002	Плата параллельного порта EPP для шины PCMCIA. Нужна для подключения блоков 208 DAIU к компьютерам без внешнего порта EPP (например, к ноутбуку ADRE Sxp модели 169849)
174968	Набор для модернизации/замены крышки отверстия вентилятора
176472	Кабель питания пер. тока (250 В) с европейской вилкой, длина 2,5 м
178775 - 01	Стандартный жгут проводки для подключения КИП к плате питания датчиков 408DSPi. См. Рис. 4 и Рис. 5.
178762 - 01	Модульный жгут проводки для подключения КИП к плате питания датчиков 408DSPi (требуется 178763-01). См Рис. 4 и Рис. 6.
178763 - 01	Модульный адаптер проводки для платы питания датчиков 408DSPi. См. Рис. 4.
178897 - 01	Планка клемм проводки для платы питания датчиков 408DSPi. См. Рис. 4.

#### Минимальные требования к компьютеру

ПО ADRE Sxp будет работать на большинстве настольных или переносных компьютерных систем, если эти системы соответствуют приведенным ниже минимальным требованиям. Эти требования достаточны, но могут не обеспечить рабочих характеристик ПО и системы, необходимых для достижения максимальной производительности. Для реализации всего потенциала системы нужно ориентироваться на "рекомендуемые технические характеристики компьютера", приведенные ниже.

- Процессор 1 ГГц
- Оперативная память 512 Мб
- Жесткий диск 40 Гб (100Мб свободного дискового пространства)
- Привод CD-ROM
- Сетевая плата Ethernet 100 Мбит/с

- Видеоадаптер 800x600 SVGA

---

#### Рекомендуемые технические характеристики компьютера

- Процессор Xeon 2,4 ГГц и выше
- Процессор Dual Core (для ноутбука) 1,8 ГГц и выше
- Оперативная память 2 Гб
- Жесткий диск 60-80 Гб
- Привод DVD±RW
- Сетевая плата Ethernet 1000/100 Мбит/с
- Видеоадаптер SXGA, видеопамять 64Мб

---

#### Ноутбук ADRE Sxp

##### 169849 Высокопроизводительный ноутбук

Этот ноутбук можно также использовать с ПО ADRE для Windows и блоком 208DAIU. Плата SPP-100 PCMCIA (02290002) поддерживает подключение к 208DAIU. У этого компьютера отсутствует внешний параллельный порт.

- Процессор 2,2 ГГц и выше
- Оперативная память 2 Гб и более
- Жесткий диск 160 Гб и более
- Привод DVD±RW
- Сетевая плата Ethernet 1000/100 Мбит/с
- Беспроводная плата 802.11 a/b/g draft-n WLAN и адаптер Bluetooth®
- Порты USB 2.0 (и выше)
- Видеоадаптер WXGA, память 128Мб
- Факс/модем 56 кбит/с
- Windows XP Pro\*
- \*Windows® Vista по запросу
- Мягкий футляр для переноски

---

#### Периферийные компьютерные устройства

Пользователям следует выбирать дополнительные периферийные устройства исходя из конкретной ситуации. Потребности могут быть самыми разными, так что универсальных рекомендаций здесь дать невозможно. Мы можем предоставить такие периферийные устройства, как принтеры, внешние жесткие диски, мониторы и т.д., наиболее подходящие для вас.

---

### Требования к операционной системе

ПО ADRE Sxp разработано и полностью испытано на ОС Microsoft® Windows XP (пакет обновления 2). ПО ADRE Sxp можно также устанавливать на системы Microsoft Windows Vista и 2000. Его нельзя установить на Microsoft Windows ранних версий, например, на Windows 95/98/NT.

---

### Требования к сети

Для связи ПО ADRE Sxp с 408 DSPi требуется порт Ethernet с поддержкой протокола TCP/IP. Чтобы в полной мере обеспечить соответствие рабочим показателям, указанным в спецификациях, для связи с 408 DSPi нужен гигабитный (1000 Мбит/с) порт Ethernet. В обычных условиях, когда для доступа к 408 DSPi используются один или два клиента, 100-мегабитный Ethernet достаточен для достижения отличных рабочих характеристик.

В зависимости от размеров трафика совместное использование одного канала в любой сети всегда является предметом анализа, и всегда влияет на эффективность работы сети. Убедитесь в том, что все сетевое оборудование установлено и конфигурировано в соответствии с требованиями администратора сети.

---

### Хранение данных и доступ к БД

Внутри блока 408 DSPi могут храниться данные объемом до 130 Гб. Если требуются большие емкости для хранения данных, можно добавить дисковый массив на внешнем шасси. Внешние дисковые массивы легко приспособить для стационарных установок, испытательных стендов или устройств долгосрочного хранения данных.

ПО ADRE Sxp можно использовать для просмотра всех данных на 408 DSPi, так что потребности в передаче больших объемов данных по сети минимальны. Пользователи могут перемещать БД целиком или частично на клиентский компьютер. Так как передача больших БД по сети может привести к снижению пропускной способности и ухудшению работы сети, мы рекомендуем использовать для этой цели выделенную высокоскоростную сеть или локальное (прямое) соединение между 408 DSPi и клиентским компьютером ADRE® Sxp.

---

### Версии ПО для просмотра данных

Имеется две версии ПО для просмотра данных ADRE Sxp. Они специально разработаны для

реализации рабочих сценариев, в которых не требуются значительные усилия по управлению или конфигурированию 408 DSPi. Все версии ПО ADRE Sxp способны считывать данные из всех БД ADRE для Windows.

**Версия для просмотра по сети.** ПО для просмотра по сети позволяет соединяться с 408 DSPi и просматривать **данные реального времени** или архивные данные 408. Эта версия необходима, если пользователям нужен оперативный просмотр данных, участие в испытаниях в реальных условиях и т.д. Кроме того, это ПО может отображать все данные, хранящиеся как в локальных архивах, так и в архиве 408 DSPi. Данная версия предназначена для приложений, в которых требуется удаленное участие в сборе или просмотре данных реального времени, а также просмотр архивных данных на локальном компьютере.

**Версия для просмотра архивов.** ПО для просмотра архивов предназначено для случаев, когда пользователю нужна поддержка другого персонала, обычно членов корпоративной группы поддержки или консультантов. При этом персонал группы поддержки не будет фактически выполнять конфигурирование или сбор данных реального времени 408 DSPi. Как только данные архивированы и перенесены с 408 DSPi, это ПО даст все возможности для просмотра и обработки данных. ПО для просмотра архивов позволяет открывать БД только после их архивирования и перемещения на другой компьютер, либо на носитель информации. Данное ПО не способно устанавливать никаких соединений с 408 DSPi.

## Графики / форматы отображения

Для сохраненных данных можно выбирать следующие графики. Пользователь может задать установки отображения, чтобы выводить только графики, подходящие для любого заданного прикладного пакета.

- Текущие значения
- Список в виде таблицы
- График орбиты / временной развертки (с наложением)
- График орбиты (с наложением)
- График временной развертки (с наложением)
- Непрерывные необработанные временные данные (с многократным отсеиванием)
- График Боды (с *прямыми и обратными векторными преобразованиями*, будет реализовано в ближайшее время)
- Полярный график (с *прямыми и обратными векторными преобразованиями*)
- График движения оси вала (среднее и мгновенное положение с *наложением орбиты*)
- График в плоскости X-Y
- Тренд / многопараметрический тренд
- Спектр / полный спектр
- "Водопад" / "полный водопад" (с поддержкой формата Кэмбелла)
- "Каскад" / "полный каскад" (с поддержкой формата Кэмбелла)
- Список событий в системе

## ADRE для Windows / поддержка 208 DAIU

ПО ADRE Sxp полностью поддерживает существующие БД ADRE для Windows. Это дает возможность по необходимости использовать существующие системы ADRE для Windows, разделяя данные с запущенным ПО ADRE Sxp. Хотя ПО ADRE Sxp не связывается напрямую с 208 DAIU, ПО ADRE для Windows может работать на том же компьютере, что и ПО ADRE Sxp. На многих современных ноутбуках отсутствует порт EPP (расширенный параллельный порт), который нужен для связи с 208 DAIU. Требуемый интерфейс для таких ноутбуков может предоставить плата EPP для шины PCMCIA (02290002). Иногда эту функцию связи можно добавить с помощью репликатора портов или док-станции. Свяжитесь со службой тех. поддержки в вашем регионе по вопросам, касающимся ваших конкретных потребностей.

<b>Версии клиента ADRE Sxp</b>	<i>Полно-функциональный</i>	<i>Просмотр по сети</i>	<i>Просмотр архивов</i>
<b>Функции</b>			
Просмотр архивных данных на локальном компьютере	✓	✓	✓
Просмотр архивных данных на сетевом сервере/диске	✓	✓	✓
Импорт и просмотр данных ADRE для Windows	✓	✓	✓
Конфигурирование, сохранение и просмотр графиков и сеансов графиков	✓	✓	✓
Создание конфигураций 408	✓	✓	✓
Просмотр конфигураций	✓	✓	✓
Подключение к 408	✓	✓	
Просмотр данных реального времени на 408	✓	✓	
Загрузка конфигураций в 408	✓	✓	
Загрузка данных из 408 на локальный компьютер	✓	✓	
Просмотр сетевых установок на 408	✓	✓	
<b>Управление и эксплуатация 408DSPi</b>	✓		
Вход/выход из режима сохранения данных	✓		
Выборка данных вручную	✓		
Управление запуском сбора данных	✓		
Изменения конфигурации в рабочем режиме	✓		
Задание активной БД / конфигурации	✓		
Изменение свойств системы	✓		
Обновление/обслуживание 408	✓		
Диагностика 408	✓		
Конфигурирование сетевых установок	✓		

---

### **ПО для балансировки в нескольких плоскостях**

ПО Bently BALANCE™ (3030/01) разработано специально для интеграции с системой ADRE. БД ADRE Sxp можно импортировать непосредственно в Bently BALANCE версии 3.1 (и более поздних версий) с целью анализа и принятия всесторонних решений по наиболее сложным вопросам балансировки. Кроме того, возможен импорт/экспорт данных между электронными таблицами и Bently BALANCE, что обеспечивает дополнительную гибкость программы балансировки. В Bently BALANCE входят мощные средства оптимизации, различные наборы векторов влияния и различные решения для оценки возможных последствий, и все эти средства позволяют параллельно просматривать результаты на графиках и весовых диаграммах. Bently BALANCE – эффективный элемент полной программы диагностики и техобслуживания. Свяжитесь с торговым агентом в вашем регионе для получения более подробных сведений.

---

### **Лицензирование ПО**

Для ПО ADRE Sxp выдается лицензия на один компьютер. Для каждой установки данного продукта на другом компьютере требуется отдельная лицензия. Свяжитесь с торговым агентом или агентом по услугам в вашем регионе по поводу закупки или обсуждения лицензионных требований для объекта или предприятия.

---

### **Соглашение о технической поддержке ПО**

Соглашение о технической поддержке ПО (TSA) позволит в любое время в течение выбранного срока обращаться за поддержкой в Отдел технического обслуживания. Срок Соглашения отсчитывается с даты исходного запроса на поддержку, с даты первого обновления ПО, либо с момента по истечении трех месяцев после заказа (выбирается ранняя из трех дат). Помимо поддержки по e-mail, факсу и телефону данное Соглашение предусматривает бесплатные обновления ПО, в том числе, обновления по Интернет. Соглашение гарантирует доступ к самой последней версии ПО с наиболее актуальными модификациями. Предусмотрены планы технической поддержки программных продуктов, установленных в одном месте или в масштабах предприятия. Свяжитесь с торговым агентом в вашем регионе для получения подробной информации, относящейся к вашим конкретным потребностям.

---

### **Регистрация ПО ADRE Sxp для получения технической поддержки**

Регистрация программного продукта ADRE Sxp – единственный способ активизации Соглашения о технической поддержке. Свяжитесь с представителем Службы технической поддержки в вашем регионе или посетите наш сайт для получения подробных сведений о регистрации продукта.

---

### **Программы обучения**

Обучение крайне важно для того, чтобы пользователи могли наиболее эффективно реализовать весь потенциал предоставленных им средств. Наша группа технических инструкторов может организовать обучение, необходимое для потребностей вашего предприятия. Курсы по ADRE Sxp и 408 DSPi могут проводиться как на вашем объекте, так и во многих Центрах обучения, находящихся в разных странах мира. Свяжитесь с торговым агентом в вашем регионе для получения подробной информации по вашим конкретным требованиям.

---

### **Документация (может быть заказана отдельно)**

<b>176559-01</b>	Вводное руководство по ADRE
<b>172179-01</b>	Лист тех. данных ADRE Sxp / 408 DSPi
<b>172937-01</b>	Руководство для курса обучения ADRE Sxp

## Схемы и рисунки



Рис. 1. ADRE Sxp/408 DSPi: вид спереди

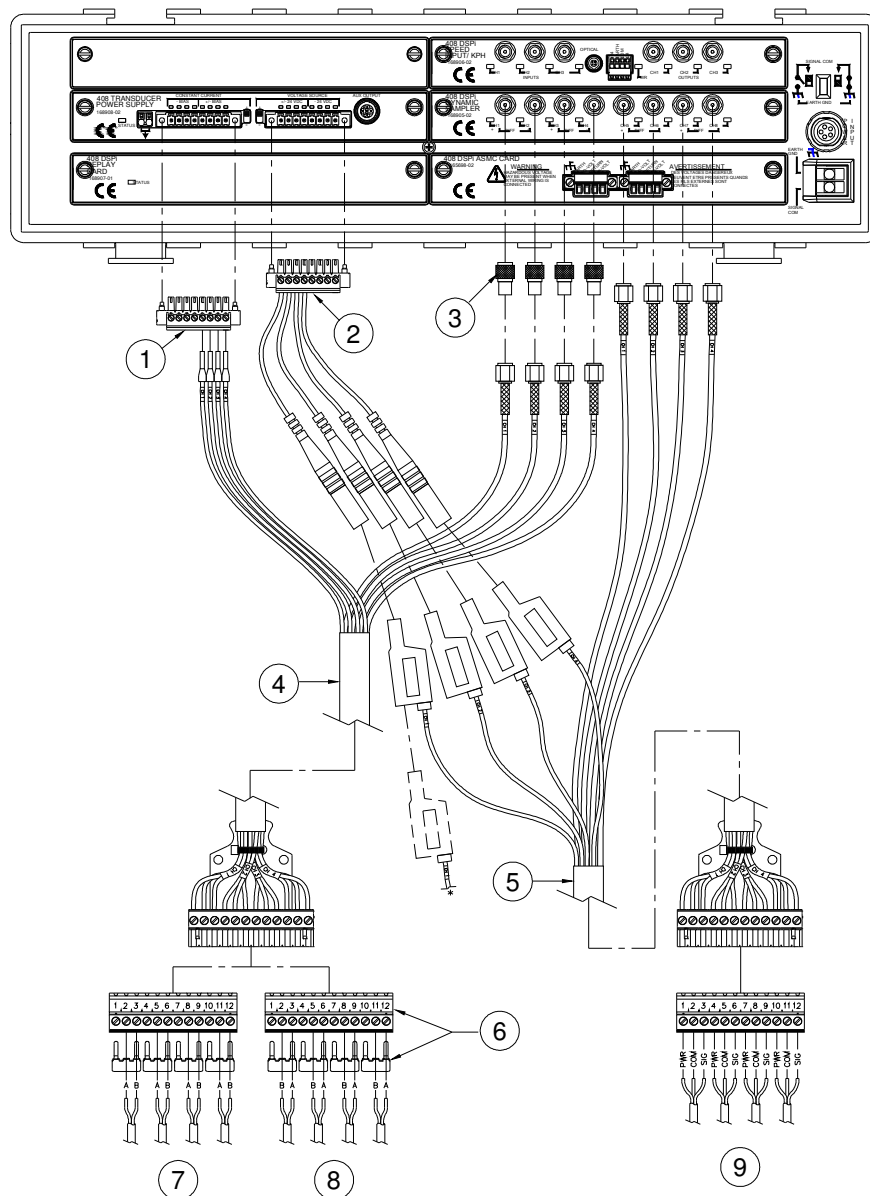


Рис. 2. ADRE Sxp/408 DSPi: вид сзади



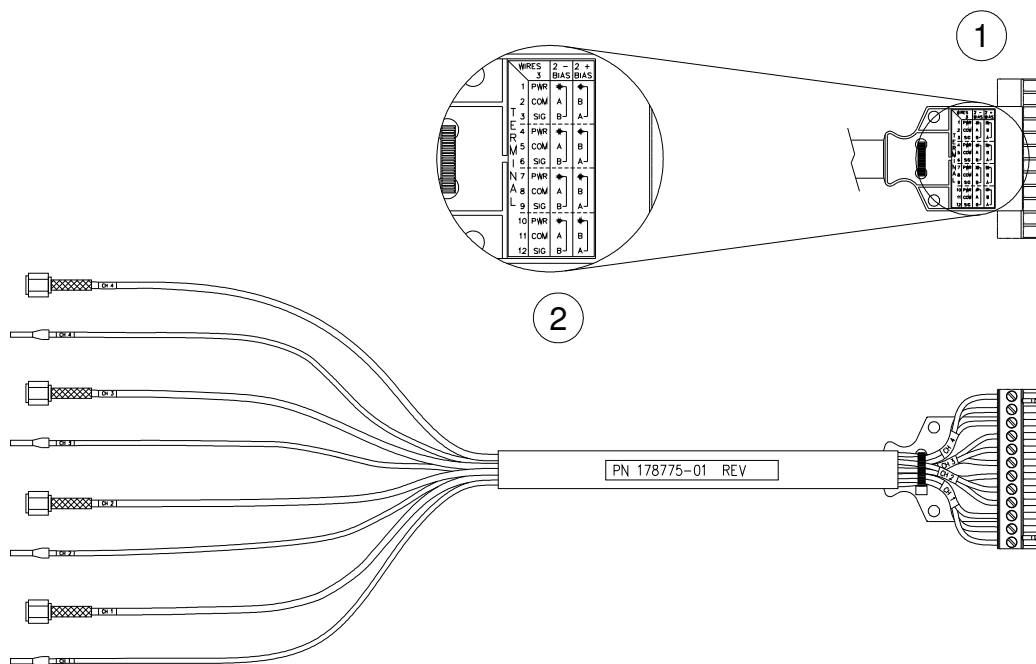


Рис. 3. 408 DSPi с оптическим датчиком Keyphasоги лазерным счетчиком числа оборотов



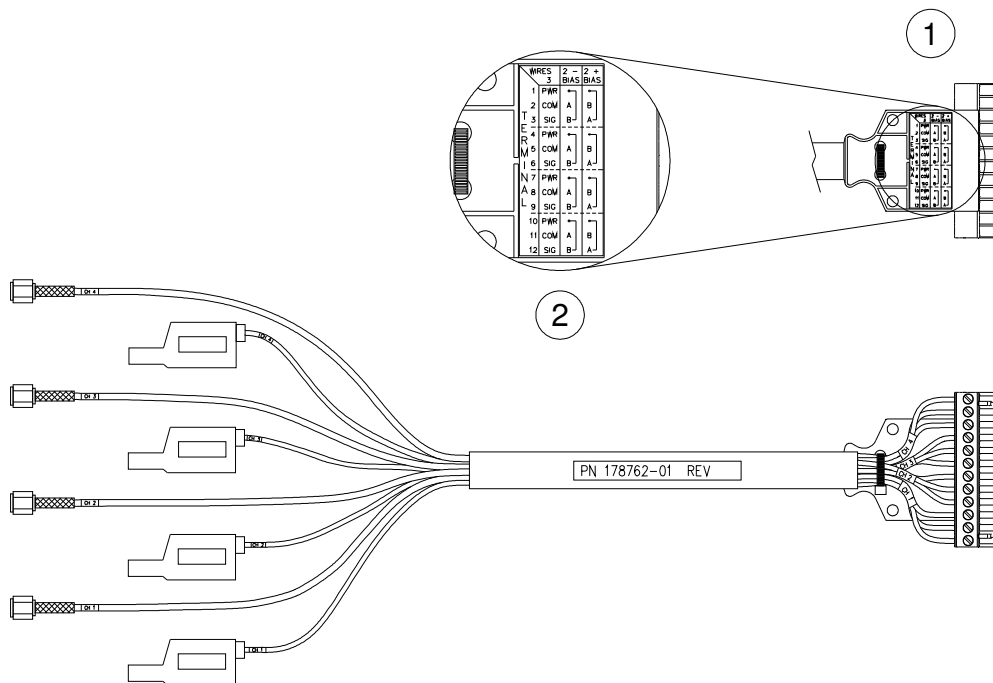
1. Стандартный штепсель (поставляется с 168908)
2. Модульный адаптер для проводки (P/N 178763-01). Необходим для 178762-01.
3. Вставной быстроразъемный адаптер SMA (P/N 173887).
4. Стандартный жгут 4-проводной проводки для 2-х и 3-проводных датчиков (P/N 178775-01). Подробнее см. Рис. 5.
5. Модульный жгут 4-проводной проводки для 2-х и 3-проводных датчиков (P/N 178762-01). Подробнее см. Рис. 6.  
**Примечание.** Модульные жгуты проводки могут объединяться только с 3-проводными соединениями с питанием по напряжению (не будут работать с датчиками тока постоянной величины).
6. Планка клемм проводки КИП (с 12 выводами и с перемычками P/N 178897-01).
7. Проводка КИП для 2-проводных датчиков тока постоянной величины с отрицательным смещением.
8. Проводка КИП для 2-проводных датчиков тока постоянной величины с положительным смещением.
9. Проводка КИП для 3-проводных датчиков с питанием положительным или отрицательным напряжением.

**Рис. 4. Кабели проводки КИП для питания датчиков и входов сигнала**



1. Обратная сторона разъема.
2. Вид наклейки с обозначением выводов.

Рис. 5. Схема стандартного жгута проводки 178775-01



1. Обратная сторона разъема.
2. Вид наклейки с обозначением выводов.

Рис. 6. Схема модульного жгута проводки 178762-01

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь: [btn@nt-rt.ru](mailto:btn@nt-rt.ru)

[www.bently.nt-rt.ru](http://www.bently.nt-rt.ru)

Архангельск (8182)63-90-72,  
Астана+7(7172)727-132,  
Белгород(4722)40-23-64,  
Брянск(4832)59-03-52,  
Владивосток(423)249-28-31,  
Волгоград(844)278-03-48,  
Вологда(8172)26-41-59,  
Воронеж(473)204-51-73,  
Екатеринбург(343)384-55-89  
, Иваново(4932)77-34-06,  
Ижевск(3412)26-03-58,  
Казань(843)206-01-48,  
Калининград(4012)72-03-81,  
Калуга(4842)92-23-67,  
Кемерово(3842)65-04-62,  
Киров(8332)68-02-04,

Краснодар(861)203-40-90,  
Красноярск(391)204-63-61,  
Курск(4712)77-13-04,  
Липецк(4742)52-20-81,  
Магнитогорск(3519)55-03-13,  
Москва(495)268-04-70,  
Мурманск(8152)59-64-93,  
НабережныеЧелны(8552)20-53-41  
, НижнийНовгород(831)429-08-12,  
Новокузнецк(3843)20-46-81,  
Новосибирск(383)227-86-73,  
Орел(4862)44-53-42,  
Оренбург(3532)37-68-04,  
Пенза(8412)22-31-16,  
Пермь(342)205-81-47,  
Ростов-на-Дону(863)308-18-15,

Рязань(4912)46-61-64,  
Самара(846)206-03-16,  
Санкт-Петербург(812)309-46-40,  
Саратов(845)249-38-78,  
Смоленск(4812)29-41-54,  
Сочи(862)225-72-31,  
Ставрополь(8652)20-65-13,  
Тверь(4822)63-31-35,  
Томск(3822)98-41-53,  
Тула(4872)74-02-29,  
Тюмень(3452)66-21-18,  
Ульяновск(8422)24-23-59,  
Уфа(347)229-48-12,  
Челябинск(351)202-03-61,  
Череповец(8202)49-02-64,  
Ярославль(4852)69-52-93



**BENTLY**  
Nevada