

# Измеритель натяжения ремней SKF

Руководство пользователя



# Техника безопасности

Безопасность – прежде всего: внимательно изучите данное руководство, прежде чем пользоваться измерителем натяжения ремней SKF.

Никогда не используйте измеритель натяжения ремней SKF для контроля ремня на работающем устройстве

Всегда отключайте и изолируйте машину с ременным приводом, прежде чем измерять натяжение ремня или проводить какие-либо работы.

Не роняйте прибор и не подвергайте его или оптический датчик ударным воздействиям.

Смачивание прибора водой, растворителями, моющими средствами или любой другой жидкостью не допускается. Для поддержания в чистоте прибора и датчика следует пользоваться сухой хлопчатобумажной тканью.

Не натягивайте провод датчика. Отсоединяйте датчик от прибора, держась только за патрон разъёма.

Не храните прибор в местах с повышенной влажностью, температурой, высоким содержанием пыли или под прямыми солнечными лучами.

Если измеритель натяжения ремней SKF не используется в течение продолжительного времени, рекомендуется удалить из него элементы питания и хранить их в прилагаемом футляре.

Измеритель натяжения ремней SKF не предназначен для использования во взрывоопасных помещениях.

Не разбирайте прибор и не вносите изменения в конструкцию прибора или датчика.

# Содержание

	страница
1.0 Описание устройства	4
2.0 Быстрое измерение натяжения	5
3.0 Органы управления	6
3.1 Клавиши	6
3.2 Звуковая и визуальная индикация	7
3.3 Оптический датчик	8
3.4 Уровень заряда аккумулятора	9
3.5 Заряд аккумуляторов	10
4.0 Процедура подготовки и работы с устройством	11
5.0 Рекомендации по работе с прибором	13
6.0 Рабочий диапазон прибора	14
7.0 Калибровка	15
7.1 Поверка	15
7.2 Ежегодная сертификация	16
8.0 Технические характеристики	17
9.0 Преобразование величин	18
Приложение	19
1.0 Теоретические основы действия прибора	19
2.0 Ограниченная гарантия	20
3.0 Значения удельной массы и необходимого натяжения ремня	21

# 1.0 Описание устройства

Измеритель натяжения ремней SKF представляет из себя двухкомпонентную систему, состоящую из ручного прибора, соединённого с оптическим датчиком посредством электронного кабеля. Для измерения частоты колебаний ремня используется отражённый от ремня инфракрасный луч, который трансформируется в датчике и направляется в прибор (для точного направления инфракрасного луча на ремень в датчике установлен хорошо различимый оранжевый светодиод). Сравнивая входной сигнал с вибрацией эталонного кварцевого генератора частоты, прибор рассчитывает частоту колебаний ремня. Результат отображается на экране прибора в герцах (число колебаний в секунду). Измеритель натяжения ремней SKF при помощи встроенного калькулятора натяжения может произвести расчет и показать на экране текущее натяжение ремня (в ньютонах или в фунт-силах), для чего оператору необходимо ввести в память прибора массу ремня и длину пролёта ремня.

Прибор работает от четырёх элементов питания типа «AA». Ресурс аккумуляторов составляет примерно 20 часов. Отсек для аккумуляторов находится с задней стороны корпуса прибора. В комплект прибора входят данное руководство, эталонный генератор частоты для калибровки прибора и футляр для хранения.



## 2.0 Быстрое измерение натяжения



# 3.0 Органы управления

## 3.1 Клавиши



### Включение и отключение прибора

Если прибор включен и не используется в течение 3 минут, он автоматически отключается для сохранения энергии аккумуляторов. При первом включении прибора автоматически проверяется заряд аккумуляторов, в п. 3.4 приведено описание сигнализации низкого заряда аккумуляторов.



### Ввода длины пролёта ремня

Удерживая данную клавишу нажатой, используйте клавиши UP и DOWN для введения длины пролёта ремня в метрах. Длина пролёта ремня: расстояние между точками касания ремня и соседних шкивов. Отпустив клавишу SPAN, раздастся звуковой сигнал, свидетельствующий принятии заданного параметра. При нажатии клавиши SPAN отображается текущая длина.



### Ввод удельной массы ремня

Удерживая данную клавишу, используйте клавиши UP или DOWN для введения удельной массы ремня. Удельная масса ремня: масса одного погонного метра ремня. Отпустив клавишу MASS, раздастся звуковой сигнал, свидетельствующий о принятии заданного параметра. При нажатии клавиши MASS отображается текущая масса.

### Внимание:

Пролёт и удельная масса ремня являются ключевыми величинами для расчета встроенным калькулятором натяжения и вывода результата в единицах силы (в ньютонах или фунт-силах). Значения необходимо вводить в единицах СИ (метрах и кг/м)



### Клавиша UP

Имеет две функции. Первая: увеличение параметров SPAN или MASS при одновременном использовании с данными клавишами. Вторая: для переключения между режимами измерения в герцах (частота колебаний ремня) или в ньютонах (сила натяжения ремня).



### Клавиша DOWN

Имеет две функции. Первая: уменьшение параметров клавиш SPAN или MASS при одновременном использовании с данными клавишами. Вторая: для переключения между режимами измерения в герцах (частота колебаний ремня) или в фунт-силах (сила натяжения ремня).



### Клавиши ячеек памяти

Клавиши ячеек памяти позволяют сохранять в долговременной памяти измерителя натяжения до трех наборов параметра ремня. При нажатии на клавишу MEM 1 из памяти извлекается первый набор параметров ремня, соответственно, при нажатии на клавиши MEM 2 и MEM 3 извлекаются второй и третий наборы.



Для сохранения параметров ремня в ячейках памяти, необходимо сначала ввести параметры пролёта и массы ремня, затем сразу после отпускания клавиши SPAN или MASS необходимо нажать соответствующую клавишу MEM. Два звуковых сигнала будут свидетельствовать о принятии команды сохранения в памяти.

## 3.2 Звуковая и визуальная индикация

Измеритель натяжения ремней SKF является интерактивным инструментом. Прибор обеспечивает звуковую и визуальную коммуникацию с оператором. Каждый сигнал или их комбинация имеет своё значение. Все сигналы будут подробно описаны в соответствующих разделах данного руководства, ниже представлена компиляция типичных сигналов.

Визуальные сигналы, как правило, показывают результаты измерений, а звуковые сигналы, как отдельно, так и в сочетании с визуальными сигналами являются признаками окончания этапа работы.



Частота колебаний ремня, результаты отображаются, Гц



Натяжение ремня, отображается, Н



Натяжение ремня, отображается, фунт-сила

### Отображение результатов измерений

Выделенный сегмент указывает единицы измерений отображаемой величины

## Звуковые сигналы

Сигнал	Когда	Означает
<b>Однократный</b>	После отпускания клавиши «SPAN»	Ввод принят
<b>Однократный</b>	После отпускания клавиши «MASS»	Ввод принят
<b>Однократный</b>	Когда датчик нацелен на вибрирующий ремень	Измерение выполнено
<b>Двукратный</b>	При нажатии клавиши «MEM», после отпускания клавиши «SPAN»	Величина пролёта ремня сохранена в памяти
<b>Двукратный</b>	При нажатии клавиши «MEM», после отпускания клавиши «MASS»	Величина удельной массы ремня сохранена в памяти
<b>Четырехкратный</b>	В сочетании с отображением «0000» и N (ньютон)	Результат вычисления натяжения ремня в ньютонках вышел за пределы показаний
<b>Четырехкратный</b>	В сочетании с отображением «0000» и lb (фунт-силы)	Результат вычисления натяжения ремня в фунт-силах вышел за пределы показаний
<b>Четырехкратный</b>	При включении устройства, в сочетании с отображением обратного отсчета количества нулей	Состояние низкого заряда аккумуляторов

### 3.3 Оптический датчик

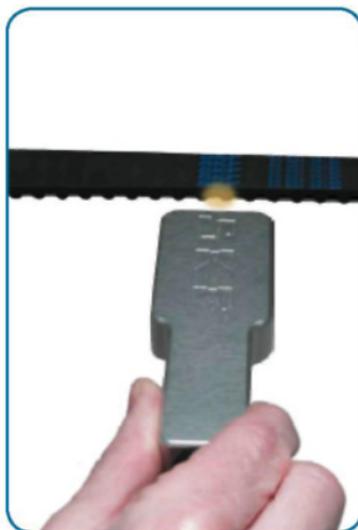
Датчик использует невидимый инфракрасный луч света для измерения частоты колебаний ремня. Видимый оранжевый пучок света, испускаемый светодиодом датчика, помогает нацелить датчик на ремень.

Наилучшие результаты измерений сигнала, отражённого от ремня, наблюдается, когда датчик расположен перпендикулярно ремню, в центре пролёта, на расстоянии 9,5 мм (3/8 дюйма).

При наличии препятствий, достоверные показания датчика, можно получить на расстоянии до 50 мм (2 дюйма) от ремня и под углом до 45° к нормали.

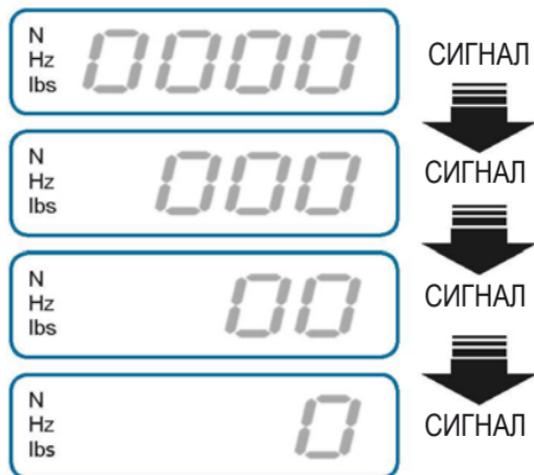
Также можно измерять колебаний кромки ремня или зубчатой стороны ремня.

Используйте мягкую хлопчатобумажную ткань для поддержания светодиода датчика в чистоте. Использование растворителей недопустимо.



## 3.4 Уровень заряда аккумулятора

При первом включении измерителя натяжения ремней SKF автоматически выполняется проверка уровня заряда аккумулятора. О низком уровне заряда аккумуляторов оповещают звуковой и визуальный сигналы. На экране дисплея высветится изменяющийся символ из нулей, начинающийся со строки из четырёх нулей и заканчивающийся строкой с одним нулём. Каждое изменение символа должно сопровождаться звуковым сигналом.



Если данные сигналы подаются при включении, аккумуляторы необходимо заменить. Аккумуляторы находятся в отсеке на задней стороне прибора, закрывающегося съёмной крышкой. Во избежание потери данных, сохранённых в долговременной памяти прибора, новые аккумуляторы необходимо установить в течение 30 секунд после извлечения старых. Аккумуляторы рассчитаны на 20 часов непрерывной работы.

## 3.5 Заряд аккумуляторов

Не заряжайте аккумуляторы, когда датчик прибора подсоединён к измерителю натяжения. Не допускается работа прибора во время зарядки аккумуляторов, так как это может привести к повреждению оптического датчика.

Измеритель натяжения ремней SKF совместим с аккумуляторными батареями и зарядными устройствами других производителей. Гнездо для заряда аккумуляторов размером 3,5 мм (сердечник разъема – положительный провод) находится на нижней части корпуса прибора, рядом с разъёмом для кабеля датчика.

Аккумуляторные батареи:	Минимум 1300 мА•ч, 4 шт. (приобретаются отдельно)
Зарядное устройство:	Постоянного тока от 12 до 15 В (приобретается отдельно)
Соединение:	Мини-разъём диаметром 3,5 мм с положительным сердечником

Регулятор тока заряда аккумуляторов встроен в прибор. Зарядный ток ограничен 100 мА. Среднее время до полного заряда аккумуляторов от 12 до 14 часов.

Во время заряда прибор можно включать. Программное обеспечение прибора выдаст сигнал о текущем уровне заряда аккумуляторов. На экране дисплея высветится изменяющийся символ из нулей, начинающийся со строки с одним нулём и заканчивающийся строкой из четырёх нулей. Каждое изменение символа должны сопровождаться звуковым сигналом.

Соответствующие аккумуляторы и зарядное устройство можно приобрести у официального дистрибьютора SKF.

## 4.0 Подготовка и работа с прибором

1. Установите кабель датчика в разъём в нижней части корпуса прибора, не прикладывая усилий.



2. Включите прибор, нажав клавишу **ON/OFF**.

3. Введите значения пролёта ремня и удельной массы или извлеките ранее загруженные данные из памяти.

Для введения длины пролёта, удерживая клавишу **SPAN (m)** нажатой, нажимайте клавиши

**UP (Hz/N)**

или

**DOWN (Lbs)**

пока на экране не покажется необходимое значение.

Как только на экране появится требуемое значение, отпустите клавишу «SPAN». Прибор издаст один сигнал, подтверждающий принятие данного значения.

Для введения удельной массы, удерживая клавишу **MASS (kg/m)** нажатой, нажимайте клавиши

**UP (Hz/N)**

или

**DOWN (Lbs)**

пока на экране не покажется необходимое значение

Как только на экране появится требуемое значение, отпустите клавишу «MASS». Прибор издаст один гудок, подтверждающий принятие данного значения.

Для сохранения введённых значений в памяти прибора нажмите соответствующие клавиши

**MEM 1**, **MEM 2** или **MEM 3** сразу после их ввода.

После того как клавиша ввода удельной массы или длины пролёта будет отпущена, прибор издаст двойной сигнал, подтверждающий ввод в память.

Для вызова из памяти ранее сохранённых значений длины пролёта и удельной массы

нажмите **MEM 1**, **MEM 2** или **MEM 3**, в зависимости от того, в какой ячейке вы храните данные. Нажмите клавишу **SPAN** или **MASS** для отображения соответствующего сохранённого значения (длины пролёта или удельной массы).

4. Направьте датчик на центр выбранного пролёта ремня. Постучите или подёргайте за ремень для запуска колебаний. После окончания измерения, прибор издаст одиночный сигнал.



5. На экране будет отображена частота колебаний ремня.



6. Нажмите клавишу **UP (Hz/N)** для отображения натяжения ремня в ньютонах.



7. Нажмите клавишу **DOWN (Lbs)** для отображения натяжения ремня в фунт-силах.



Примечание: При повторном нажатии данной клавиши на экране снова будут отображаться показания частоты колебаний ремня в герцах.

8. Произведите регулировку натяжения ремня и повторите измерение до получения требуемого значения натяжения ремня.

## 5.0 Рекомендации по работе с прибором

Ниже приведены замечания для наиболее эффективной работы, оптимального использования прибора и повышения производительности натяжения ремня.

Производите измерения натяжения ремня как можно ближе к центру пролёта.

Используйте самый длинный пролёт ремня из пригодных для измерения. Минимальная рекомендуемая длина пролёта зубчатых ремней составляет 20-кратное расстояние между зубьями ремня, а для клиновых ремней она равна 30-кратной ширине в верхней части ремня. При меньшей длине пролёта ремня происходит искажение результатов измерения натяжения, вследствие влияния жёсткости ремня.

Для исключения ошибок измерения, вследствие погрешности при нацеливании, по возможности поверните датчик длинной стороной параллельно осевой линии ремня.

При регулировке вновь установленного ремня проверните привод вручную минимум на один полный оборот ремня, чтобы все компоненты привода встали на место.

Если верхняя кромка ремня недоступна, попробуйте направить датчик на край ремня. Внутренняя сторона ремня также подходит для измерения.

Прибор не выполняет измерения очень слабо натянутого ремня. Увеличивайте натяжение ремня привода, пока прибор не начнёт давать показания, что будет подтверждено соответствующим звуковым сигналом.

Для подтверждения точности измерения рекомендуется произвести три последовательных измерения. Если разность показаний прибора отличается более чем на 10%, методику измерений необходимо пересмотреть.

Проведение измерений при различных положениях ремня помогает выявить неисправности других компонентов привода. Перепады натяжения могут свидетельствовать об изгибе вала, слабом креплении шкивов или неровности канавки шкива.

При натяжении многоремненных передач следует использовать один ремень в качестве эталона (как правило, ремень находящийся в центре группы). Также необходимо проверить натяжение крайних ремней в передаче, чтобы исключить угловое смещение осей.

## 6.0 Рабочий диапазон прибора

Измеритель натяжения ремней SKF измеряет частоту колебаний ремня в диапазоне от 10 до 400 Гц.

Если измеренная частота колебаний менее 10 Гц, прибор отобразит на экране «10.00» и затем изменит показание на «000.0».

Если измеренная частота колебаний превышает 400 Гц, прибор отобразит на экране «400» и затем изменит показание на «000».



В многовалных приводах (с числом валов от трёх и более) достоверные измерения возможны при выборе различных участков для измерения. Если измеряемая частота колебаний менее 10 Гц, выберите участок по возможности с более коротким пролётом ремня. Если измеряемая частота колебаний превышает 400 Гц, выберите участок по возможности с более длинным пролётом.

В зависимости от измеряемой частоты колебаний ремня прибор может рассчитать натяжение ремня до 9990 Н (2200 фунт-сил). При превышении данной величины прибор выведет показания, как описано выше.

Натяжение ремня, превышающее эти значения, встречаются очень редко. Поэтому рекомендуется проверить правильность введенных значений пролёта ремня и удельной массы. Если они введены правильно, необходимо провести проверочный расчёт. Если проверочный расчет подтвердит показания прибора, это значит, что привод не соответствует по частотным характеристикам измерителя натяжения ремней SKF. В таком случае необходимо контролировать натяжения ремня привод прочими методами.

### Внимание:

Натяжение ремней привода обычно производится перемещением одного шкива по отношению к другому. На некоторых приводах, особенно в больших системах, натяжение приводит к значительному смещению шкивов, что существенно изменяет длину пролёта ремня. Значения частоты колебаний сохраняют точность, но в случае необходимости точной регулировки натяжения, требуется обновить значение пролёта ремня для учёта нового межосевого расстояния.

# 7.0 Калибровка

## 7.1 Поверка

В основе измерительной системы измерителя натяжения ремней SKF лежит сверхстабильный кварцевый генератор частоты, который не склонен к флуктуациям. В комплекте с прибором находится прецизионный механический резонатор (эталонный генератор частоты – камертон), при помощи которого можно в любое время выполнить проверку на частоте 250 Гц.



Стукните кончиком камертона по твёрдой поверхности и затем держите **НЕПОДВИЖНО** перед оптическим датчиком на расстоянии 10-15 мм. Частотомер должен показать частоту колебаний 250 Гц, тем самым подтвердив правильность регулировки.

Точность результатов измерения колебаний камертона в пределах  $\pm 1\%$  приемлема. Подстройка в данном случае невозможна. В случае более значительного отклонения прибор необходимо вернуть на калибровку. В п. 7.2 приведена контактная информация изготовителя.

## 7.2 Ежегодная сертификация

Контактная информация технической поддержки изготовителя по вопросам калибровочной сертификации и/или эксплуатации измерителя натяжения ремней SKF:

[techsupport@clavis.co.uk](mailto:techsupport@clavis.co.uk)

Телефон: +44 191 262 7869

Факс: +44 191 262 0091

Прибор может быть возвращён изготовителю для ремонта или калибровки в любое время.

Каждый измеритель натяжения ремня сопровождается заводским калибровочным сертификатом. Хотя система на базе сверхстабильного твёрдотельного кварцевого резонатора не должна выходить за пределы калибровочного диапазона, для некоторых рабочих процедур необходима ежегодная поверочная сертификация. Для целей сертификации/калибровки частотомер можно вернуть изготовителю на ранних этапах для повторной калибровки и сертификации в соответствии со стандартами NAMAS/UKAS (Национальные стандарты аккредитации измерений и отбора проб/Стандарты аккредитации Великобритании).

Прежде чем вернуть прибор, необходимо связаться с изготовителем касательно стоимости и процедур поставки. Контактная информация компании Integrated Display Systems Limited (IDS) приведена в приложении 2.

Данная услуга является платной.

## 8.0 Технические характеристики

Диапазон измерений	
Измеряемая частота .....	10 – 400 Гц
Точность измерения	
До 100 Гц.....	± 1 знак после запятой
Свыше 100 Гц .....	± 1%
Диапазон вводимой удельной массы ремня	0,001–9990 кг/м
Диапазон вводимой длины пролёта ремня .....	0,001–9,99 м
Максимальное отображаемое натяжение ремня.....	9990 Н
.....	2200 фунтов

Условия окружающей среды	
Рабочая температура .....	от +10°C до +50°C
Температура транспортировки и хранения .....	от -50°C до +70°C
Класс защиты.....	IP54

Датчик	
Тип .....	Оптический инфракрасный
Длина волны.....	970 нм
Видимый направляющий луч .....	Оранжевый луч света узкой апертуры, испускаемый светодиодом
Корпус .....	Алюминий
Длина соединительного кабеля.....	1 м

Источник питания	
Тип элемента питания .....	AA (MN1500) только щелочные
Количество .....	4
Средний ресурс .....	20 часов
Расположение отсека.....	Задняя часть корпуса прибора

Аккумуляторные батареи (в комплект не входят)	
Тип элемента питания .....	AA (минимум 1300 мА ч)
Зарядное устройство .....	Напряжение 12–15 В постоянного тока
Разъём/полярность.....	3,5 мм, сердечник положительный

## 9.0 Преобразование величин

Преобразование единиц измерения сил натяжения

ньютон x 0,2248 = фунт

фунт x 4,4482 = Н

килограмм x 9,8067 = Н

Преобразование единиц измерения длины

дюйм x 0,0254 = м

метр x 39,3701 = дюйм

мм x 0,001 = м

Вычисление длины пролёта ремня

$$S = \sqrt{CD^2 - \frac{(D - d)^2}{4}}$$

где:

S = длина пролёта ремня, м.

CD = межосевое расстояние между шкивами, м.

D = диаметр большого шкива, м.

d = диаметр малого шкива, м.

Преобразование единиц измерения веса (для расчёта удельной массы)

унция x 0,02835 = 1 кг

фунт x 0,45359 = 1 кг

Внимание: Вводимые в память прибора значения пролёта ремня и удельной массы должны быть выражены в единицах СИ, пролёт ремня в метрах (м), а удельная масса – в килограммах одного погонного метра (кг/м).

# Приложение

## 1.0 Теоретические основы действия прибора

Существует прямая связь между натяжением ремня и частотой собственных колебаний. С увеличением натяжения частота колебаний также повышается. Связь между натяжением и частотой определяется следующей формулой:

$$T = 4ml^2 f^2$$

Где

T = натяжение ремня, Н.

m = удельная масса ремня, кг/м.

l = длина пролёта ремня, м.

f = частота колебаний ремня, Гц.

Измеритель натяжения ремней SKF является инструментом двойного назначения. Датчик прибора регистрирует колебания ремня при помощи инфракрасного луча, а встроенный калькулятор натяжения выполняет расчёты, необходимые для отображения результатов измерения на экране прибора.

Прибор может использоваться с приводными ремнями всех типов, независимо от типа конструкции.

## 2.0 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента приобретения, при условии соблюдения надлежащей процедуры регистрации продукта при его покупке. Продукт можно зарегистрировать по адресу в сети интернет: [www.clavis.co.uk/skfbeltmeter](http://www.clavis.co.uk/skfbeltmeter)

Гарантия охватывает только брак материалов и нарушение качества изготовления продукта. Гарантия не охватывает вспомогательные принадлежности типа аккумуляторов и применима только к тем компонентам, которые не были повреждены в результате ненадлежащего обращения или использования. При вскрытии устройства гарантия прекращает свое действие. Для оценки всех претензий в рамках гарантии устройство необходимо отправить в Integrated Display Systems Ltd (IDS). Измеритель натяжения ремней SKF любой модели, претендующий на гарантийное покрытие в связи с браком материала или качества изготовления, должен быть возвращён в IDS согласно условиям гарантии за счёт Клиента. Ответственность по гарантии жёстко ограничена первоначальной стоимостью прибора, за которую он был приобретён. IDS сохраняет за собой право отремонтировать, либо заменить прибор, либо покрыть полную стоимость прибора по своему усмотрению.

Ограничение гарантии: IDS исключает какую-либо дополнительную ответственность за программное обеспечение, справочники и информационный материал. Кроме того, IDS исключает ответственность за повреждения и убытки, возникшие вследствие использования измерителем натяжения ремней SKF.

Общая ответственность IDS по любым претензиям, убыткам и ущербу, возникающим по любым причинам (в рамках какой-либо гарантии, а также в связи с контрактом, небрежностью, правонарушениями, строгой ответственностью, нарушением гарантии или на других основаниях), не может превышать первоначальную стоимость измерителя натяжения ремней SKF, с использованием которого могут быть связаны эти причины, также компания IDS исключает свою ответственность за прямой или косвенный ущерб и убытки, связанные с этими причинами. Ни один работник, агент или представитель не уполномочен давать обещания или заключать соглашения, выходящие за рамки данного документа. IDS исключает свою ответственность за травмы и материальный ущерб, связанные с использованием данного изделия и предостережение которых является ответственностью клиента. Не предоставляется никаких гарантий, выходящих за пределы данного документа, и IDS исключает гарантию пригодности для определённой цели и любые другие подразумеваемые гарантии.

Более подробную информацию по претензиям по гарантии, процедуре возврата продукта и техническую информацию можно узнать в службе поддержки клиентов IDS.

Integrated Display Systems Limited (IDS)

Тел.: +44 (0) 191 262 7869 Факс: +44 (0) 191 262 0091 [www.clavis.co.uk](http://www.clavis.co.uk)

Информация, необходимая для регистрации в сети Интернет для активации гарантии (сохраните в архиве)

Дата покупки \_\_\_\_\_

Серийный номер (на задней панели прибора) \_\_\_\_\_

Фамилия покупателя \_\_\_\_\_

Почтовый адрес покупателя \_\_\_\_\_

E-mail (необязательно) \_\_\_\_\_

Продавец: \_\_\_\_\_

### 3.0 Значения удельной массы и необходимого натяжения ремня

#### Зубчатые ремни

Тип ремня	Профиль	Натяжение ремня		Удельная масса	
		Новый ремень	Приработанный ремень		
		H	H	кг/м	
<b>HTD</b>	5M 9	99	71	0,037	
	5M 15	174	124	0,061	
	5M 25	311	222	0,102	
	8M 20	372	266	0,128	
	8M 30	593	424	0,192	
	8M 50	1 037	741	0,320	
	8M 85	2 044	1 460	0,545	
	14M 40	1 297	926	0,429	
	14M 55	1 912	1 366	0,590	
	14M 85	3 142	2 244	0,911	
	14M 115	4 480	3 200	1,233	
	14M 170	7 139	5 099	1,823	
	<b>STPD</b>	S8M20	390	279	0,111
		S8M30	620	443	0,167
S8M50		1 110	793	0,278	
S8M85		2 030	1 450	0,473	
S14M40		1 340	957	0,462	
S14M55		1 925	1 375	0,634	
S14M85		3 165	2 261	0,981	
S14M115		4 465	3 189	1,327	
S14M170		6 975	4 982	1,962	
<b>Зубчатые ремни</b>	XL 025	13	11	0,014	
	XL 037	24	20	0,020	
	L050	51	41	0,043	
	L075	87	70	0,065	
	L 100	122	98	0,087	
	H075	220	176	0,084	
	H100	311	249	0,112	
	H150	485	388	0,168	
	H200	667	534	0,223	
	H300	1 045	836	0,335	
	XH 200	907	726	0,572	
	XH 300	1 428	1 142	0,858	
	XH 400	2 019	1 615	1,144	
	XXH 200	1 130	904	0,809	
	XXH 300	1 748	1 398	1,213	
	XXH 400	2 478	1 982	1,617	
	XXH 500	3 198	2 558	2,022	

**Клиновые ремни с обёрткой боковых граней и многоручьевые ремни**

Тип ремня	Диаметр меньшего шкива		Частота вращения		Напряжение ремня, (на один ремень)*		Удельная масса	
	от	вкл.	от	вкл.	Новый ремень	Приработанный ремень	Одиночный ремень	Многоручьевой ремень**
	мм		об/мин		Н	Н	кг/м	
<b>Z</b>	40	60	1 000	2 500	104	69	0,051	нет
			2 501	4 000	121	81		
	От 60	1 000	2 500	174	116			
		2 501	4 000	174	116			
<b>A</b>	75	90	1 000	2 500	332	222	0,115	0,150
			2 501	4 000	254	169		
	91	120	1 000	2 500	391	261		
			2 501	4 000	332	222		
	121	175	1 000	2 500	469	313		
			2 501	4 000	411	274		
<b>B</b>	105	140	860	2 500	469	313	0,193	0,260
			2 501	4 000	391	261		
	141	220	860	2 500	567	378		
			2 501	4 000	528	352		
<b>C</b>	175	230	500	1 740	1 017	678	0,320	0,417
			1 741	3 000	841	561		
	231	400	500	1 740	1 251	834		
			1 741	3 000	1 115	743		
<b>D</b>	305	400	200	850	2 210	1 473	0,669	0,870
			851	1 500	1 877	1 251		
	401	510	200	850	2 698	1 799		
			851	1 500	2 268	1 512		
<b>SPZ</b>	56	79	1 000	2 500	338	226	0,076	нет
			2 501	4 000	262	175		
	80	95	1 000	2 500	383	255		
			2 501	4 000	415	276		
	От 95	1 000	2 500	477	318			
		2 501	4 000	438	292			
<b>SPA</b>	71	105	1 000	2 500	575	383	0,134	0,155
			2 501	4 000	524	349		
	106	140	1 000	2 500	696	464		
			2 501	4 000	628	418		
	От 141	1 000	2 500	872	581			
		2 501	4 000	876	584			
<b>SPB</b>	107	159	860	2 500	978	652	0,223	0,272
			2 501	4 000	941	627		
	160	250	860	2 500	1 255	837		
			2 501	4 000	1 116	744		
	От 250	860	2 500	1 496	997			
		2 501	4 000	1 275	850			

**Клиновые ремни с обёрткой боковых граней и многоручьевые ремни**

Тип ремня	Диаметр меньшего шкива		Частота вращения		Натяжение ремня (на один ремень)*		Удельная масса	
	от	вкл.	от	вкл.	Новый ремень	Приработанный ремень	Одиночный ремень	Многоручьевой ремень**
	мм		об/мин		Н	Н	кг/м	
SPC	200	355	500	1 740	2 026	1 350	0,354	0,394
			1 741	3 000	2 043	1 362		
	От 356		500	1 740	2 305	1 537		
			1 741	3 000	2 671	1 781		
3V	61	90	1 000	2 500	313	209	0,076	0,099
			2 501	4 000	274	182		
	91	175	1 000	2 500	430	287		
			2 501	4 000	391	261		
5V	171	275	500	1 740	1 134	756	0,223	0,272
			1 741	3 001	997	665		
	276	500	500	1 740	1 369	912		
			1 741	3 001	1 291	860		
8V	315	430	200	850	2 933	1 955	0,504	0,654
			851	1 500	2 386	1 590		
	431	570	200	850	3 520	2 346		
			851	1 500	3 129	2 086		

\* Для получения необходимого натяжения многоручьевого ремня необходимо умножить натяжение одного ремня на количество ремней в многоручьевом ремне.

\*\* Для получения удельной массы многоручьевого ремня необходимо умножить массу одного ремня на количество ремней в многоручьевом ремне.

**Клиновые ремни с обёрткой боковых граней\*и многоручьевые ремни**

Тип ремня	Диаметр меньшего шкива		Частота вращения		Натяжение ремня (на один ремень)*		Удельная масса	
	от	вкл.	от	вкл.	Новый ремень	Приработанный ремень	Одиночный ремень	Многоручьевый ремень**
SPZ-XP	56	79	1 000	2 500	372	249	0,079	-
			2 501	4 000	288	193		
	80	95	1 000	2 500	421	281		
			2 501	4 000	457	304		
От 95		1 000	2 500	525	350			
		2 501	4 000	482	321			
SPA-XP	71	105	1 000	2 500	633	421	0,122	-
			2 501	4 000	576	384		
	106	140	1 000	2 500	766	510		
			2 501	4 000	691	460		
От 141		1 000	2 500	959	639			
		2 501	4 000	964	642			
SPB-XP	107	159	860	2 500	1076	717	0,202	-
			2 501	4 000	1035	690		
	160	250	860	2 500	1381	921		
			2 501	4 000	1228	818		
От 250		860	2 500	1646	1097			
		2 501	4 000	1403	935			
SPC-XP	200	355	500	1 740	2229	1485	0,350	-
			1 741	3 000	2247	1498		
	От 356		500	1 740	2536	1691		
			1 741	3 000	2938	1959		
3V-XP	61	90	1 000	2 500	344	230	0,079	-
			2 501	4 000	301	200		
3V-XP	91	175	1 000	2 500	473	316		
			2 501	4 000	430	287		
5V-XP	171	275	500	1 740	1247	832	0,202	-
			1 741	3 001	1097	732		
	276	500	500	1 740	1506	1003		
			1 741	3 001	1420	946		
8V-XP	315	430	200	850	3226	2151	0,520	-
			851	1 500	2625	1749		
	431	570	200	850	3872	2581		
			851	1 500	3442	2295		

\* Для получения необходимого натяжения многоручьевого ремня необходимо умножить натяжение одного ремня на количество ремней в многоручьевом ремне.

\*\* Для получения удельной массы многоручьевого ремня необходимо умножить массу одного ремня на количество ремней в многоручьевом ремне.

**Клиновые ремни с фасонным зубом и многоручьевые ремни**

Тип ремня	Диаметр меньшего шкива		Частота вращения		Напряжение ремня (на один ремень)*		Удельная масса			
	от	вкл.	от	вкл.	Новый ремень	Приработанный ремень	Одиночный ремень	Многоручьевой ремень**		
	мм		об/мин		Н	Н	кг/м			
<b>ZX</b>	40	60	1 000	2 500	119	80	0,051	нетривнимо		
	От 60		2 501	4 000	139	93				
			1 000	2 500	199	133				
		2 501	4 000	199	133					
<b>AX</b>	75	90	1 000	2 500	372	248	0,115	0,153		
			2 501	4 000	293	196				
			1 000	2 500	450	300				
			2 501	4 000	391	261				
	121	175	1 000	2 500	508	339				
			2 501	4 000	450	300				
<b>BX</b>	85	105	860	2 500	430	287	0,193	0,225		
			2 501	4 000	372	248				
			106	140	860	2 500			626	417
			2 501	4 000	547	365				
	141	220	860	2 500	763	508				
			2 501	4 000	645	430				
<b>CX</b>	175	230	500	1 740	1 310	873	0,320	0,398		
			1 741	3 000	1 056	704				
	231	400	500	1 740	1 408	939				
			1 741	3 000	1 291	860				
<b>XPZ</b>	56	79	1 000	2 500	362	241	0,076	нет		
			2 501	4 000	299	199				
			80	95	1 000	2 500			438	292
			2 501	4 000	418	279				
	От 95		1 000	2 500	499	332				
			2 501	4 000	469	313				
<b>XPA</b>	71	105	1 000	2 500	657	438	0,134	0,156		
			2 501	4 000	598	399				
			106	140	1 000	2 500			796	531
			2 501	4 000	718	478				
	От 141		1 000	2 500	997	665				
			2 501	4 000	897	598				
<b>XPB</b>	107	159	860	2 500	1 116	744	0,223	0,279		
			2 501	4 000	1 075	717				
			160	250	860	2 500			1 435	957
			2 501	4 000	1 330	886				
	От 250		860	2 500	1 596	1 064				
			2 501	4 000	1 455	970				

**Клиновые ремни с фасонным зубом и многоручьевые ремни**

Тип ремня	Диаметр меньшего шкива		Частота вращения		Натяжение ремня, (на один ремень)*		Удельная масса	
	от	вкл.	от	вкл.	Новый ремень	Приработанный ремень	Одиночный ремень	Многоручьевой ремень**
	мм		об/мин		Н	Н	кг/м	
<b>ХРС</b>	200	355	500	1 740	2 313	1 542	0,354	0,548
			1 741	3 000	2 333	1 555		
	От 356		500	1 740	2 632	1 755		
			1 741	3 000	3 050	2 034		
<b>ЗVX</b>	55	60	1 000	2 500	293	196	0,076	0,102
			2 501	4 000	254	169		
	61	90	1 000	2 500	372	248		
			2 501	4 000	332	222		
	91	175	1 000	2 500	469	313		
		2 501	4 000	430	287			
<b>5VX</b>	110	170	1 000	2 500	899	600	0,223	0,252
			2 501	4 000	489	326		
	171	275	500	1 740	1 310	873		
			1 741	3 001	1 212	808		
	276	400	500	1 740	1 525	1 017		
		1 741	3 001	1 486	991			

\* Для получения необходимого натяжения многоручьевого ремня необходимо умножить натяжение одного ремня на количество ремней в многоручьевом ремне.

\*\* Для получения удельной массы многоручьевого ремня необходимо умножить массу одного ремня на количество ремней в многоручьевом ремне.

Поликлиновые ремни			Натяжение ремня (на одно ребро)*		Удельная масса**
Тип ремня	Диаметр меньшего шкива	Частота вращения	Новый ремень	Приработанный ремень	
			мм	об/мин	Н
PJ	<80	-	67	45	0,010
	>80		90	60	
PK	<95	-	139	93	0,018
	>95		178	119	
PL	<150	-	216	144	0,057
	>150		312	208	
PM	<250	-	672	448	0,120
	>250		912	608	

\* Для определения необходимого натяжения ремня необходимо умножить натяжение, приходящееся на одно ребро, на количество рёбер в поликлиновом ремне.

\*\* Для определения удельной массы необходимо умножить удельную массу одного ребра на количество рёбер в поликлиновом ремне.

SKF GmbH  
Gunnar Wester Str. 12,  
97421 Schweinfurt  
Германия

® SKF является зарегистрированной торговой маркой SKF Group.

© SKF Group 2010

Содержание данной публикации является собственностью издателя и не может быть воспроизведено (даже частично) без соответствующего разрешения. Несмотря на то, что были приняты все меры по обеспечению точности информации, содержащейся в настоящем издании, издатель не несёт ответственности за любой ущерб, прямой или косвенный, вытекающий из использования вышеуказанной информации.

Публикация PUB PSD/14 06749/2 RU

