

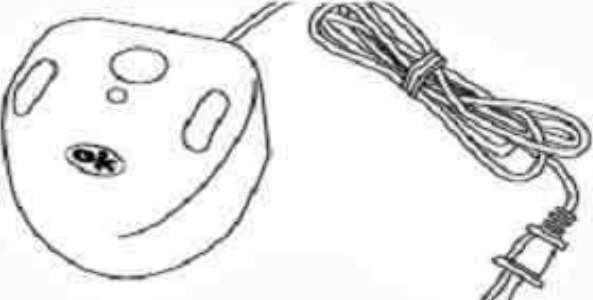
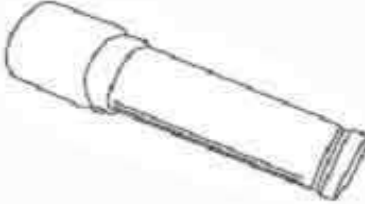






**ЭРГОНОМИЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ СЕРИИ РТХ  
ДЛЯ МОНТАЖА ПРОВОДНИКОВ НАКРУТКОЙ**

**ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ  
P/N 21553 REV D**

 <p><b>Инструмент с питанием от батареи</b> (модель № РТХ __, батарея поставляется отдельно)</p>	 <p><b>Инструмент с питанием от электрической сети</b> (модели №№ РТХ-1, РТХ-2, РТХ-1BF, РТХ-2BF, РТХ-2-UK, РТХ-2 BF-UK, РТХ-48, РТХ-48BF)</p>
 <p><b>Зарядное устройство для батареи</b> (модели №№ РТХ-BC1, РТХ-BC2 или РТХ-BC2-UK)</p>	 <p><b>Аккумуляторная батарея</b> (модель № РТХ-В)</p>
 <p><b>Футляр (модель № Н-1000)</b></p>	 <p><b>Комплекты инструментов с питанием от батареи</b> (модели №№ РТХ-KIT1, РТХ-KIT2, РТХ-KIT21 или РТХ-KIT2-UK, включают: инструмент РТХ, РТХ-BC1, РТХ-BC2 или РТХ-BC2-UK и две батареи РТХ-В)</p>

**СОДЕРЖАНИЕ**

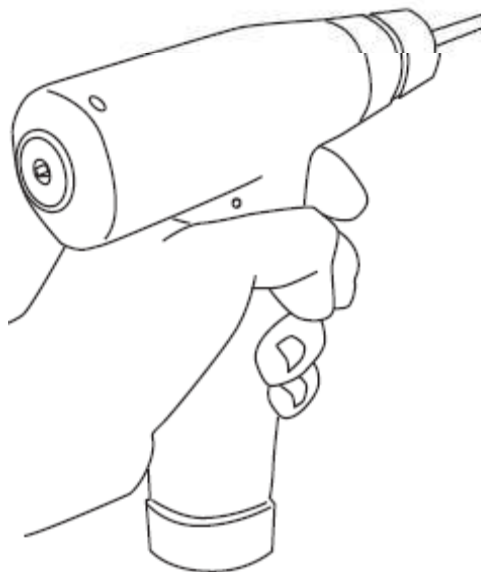
Обзор ..... 3

Выбор продукта.....	3
Работа.....	3
Технические характеристики продукта .....	7
Запасные части .....	9
Технология монтажа проводов накруткой .....	10

### **Обзор: Инструменты серии PTX от "OK Industries"**

Эргономичные инструменты серии PTX для монтажа и демонтажа проводов накруткой удобны в эксплуатации, т. к. имеют сбалансированную конструкцию, снабжены удобным выключателем и длинной ручкой для смягчения давления на ладонь.

Доступ к переключателю накрутки/раскрутки расположен на задней панели корпуса и защищен от воздействия при падении прибора. Двигатель с зубчатой передачей обладает большим крутящим моментом, который может накручивать и раскручивать от 18 до 30 проводов AWG (от 1,0 до 0,25 мм), совместим с широким диапазоном промышленных втулок и насадок. Серия PTX выпускается в версиях с питанием от сети напряжением 115 и 230 В, а также с питанием от аккумулятора (NiMH, 3,6 В), имеет светодиодный индикатор низкого уровня заряда батареи. В качестве опции инструмент дополняется приспособлением "Backforce" для предотвращения излишней накрутки при чрезмерном усилии, прикладываемом оператором. Батареи и зарядные устройства поставляются отдельно.



## Выбор продукта

<u>Позиция</u>	<u>Описание</u>
PTX	Инструмент с питанием от батареи
PTX-1	Инструмент с питанием от электрической сети 115 В
PTX-1BF	Инструмент с питанием от электрической сети 115 В с приспособлением "Backforce"
PTX-2	Инструмент с питанием от электрической сети 230 В
PTX-2BF	Инструмент с питанием от электрической сети 230 В с приспособлением "Backforce"
PTX-B	Батарея для инструмента PTX
PTX-BC1	Зарядное устройство на 115 В для батарей PTX
PTX-BC2	Зарядное устройство на 230 В для батарей PTX
PTX-KIT1	Комплект на 115В: инструмент PTX, зарядное устройство PTX-BC1 и <u>две</u> батареи PTX-B
PTX-KIT2	Комплект на 230В: инструмент PTX, зарядное устройство PTX-BC2 и <u>две</u> батареи PTX-B
H-1000	Футляр (сумка для инструмента PTX, насадок/втулок и 2-3 других инструментов)
PTX-48	Инструмент с питанием от электрической сети 48 В
PTX-48BF	Инструмент с питанием от электрической сети 48 В с приспособлением "Backforce"
PTX-2-UK	Инструмент с питанием от электрической сети 230 В с вилкой UK (Великобритания)
PTX-2BF-UK	Инструмент с питанием от электрической сети 230 В с приспособлением "Backforce" и с вилкой UK (Великобритания)
PTX-KIT2I	Комплект на 230В: инструмент PTX, зарядное устройство PTX-BC2 и <u>одну</u> батарею PTX-B
PTX-KIT2-UK	Комплект на 230В: инструмент PTX, зарядное устройство PTX-BC2-UK и <u>две</u> батареи PTX-B

Все инструменты серии PTX имеют реверсивные электродвигатели, что позволяет проводить демонтаж провода со штыря

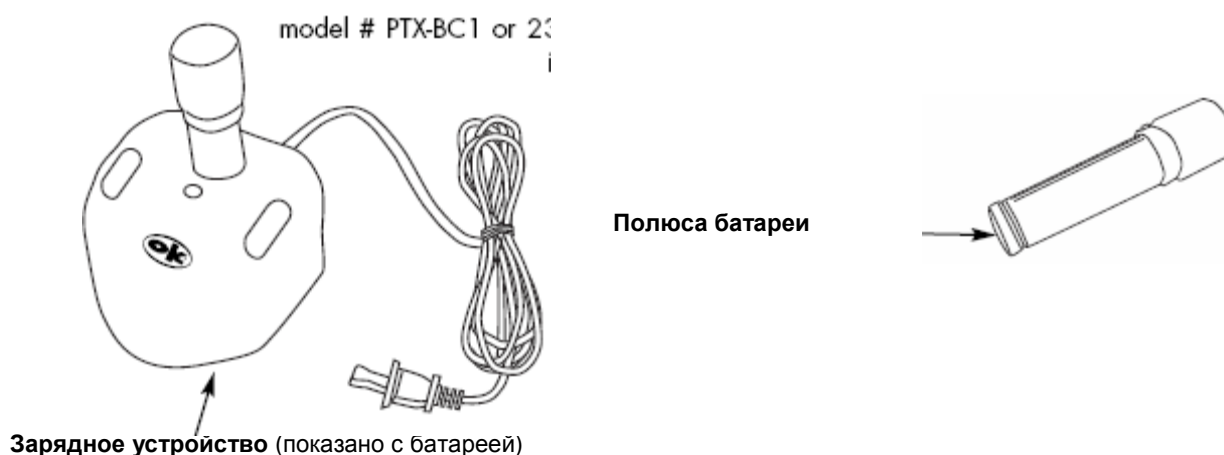
**ПРИМЕЧАНИЕ:** для демонтажа требуется отдельная насадка и втулка или специальный ручной инструмент. НЕ пытайтесь выполнять демонтаж с насадкой и втулкой, которые используются для монтажа, это повредит насадку, втулку и соединение.

Опция "Backforce" только для электроинструментов: PTX-48BF (48V), PTX-1BF (115V), PTX-2BF, PTX-2BF-UK (230V).

## Работа

### А) Подготовка инструмента для монтажа/демонтажа накруткой

Электроинструменты не требуют сборки и готовы к эксплуатации. Питаемый от батареи (модель PTX) требует первоначальной зарядки батареи не менее 8 часов. Зарядка батареи сопровождается горением светодиода. Он горит и после полного заряда, но нет никакой опасности оставлять батарею в зарядном устройстве дольше восьми часов. После 500-750 использований батарею следует заменить.



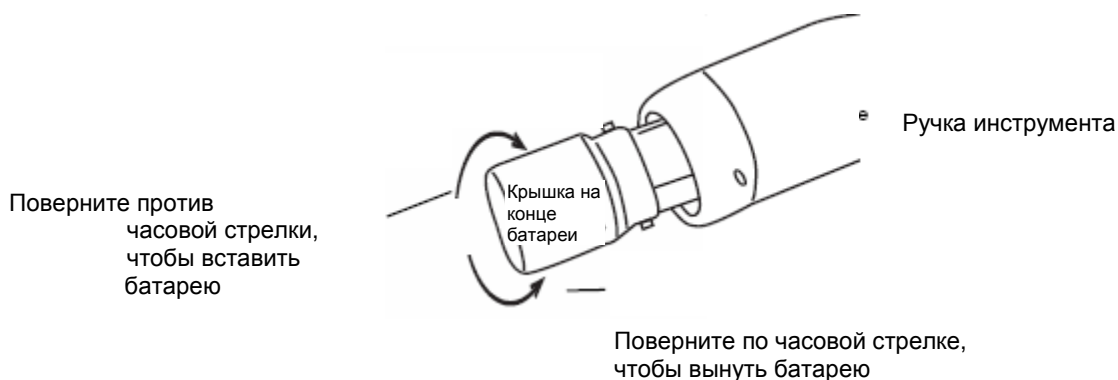
Когда батарея не смонтирована в инструмент или зарядное устройство, важно обеспечить, чтобы полюса не были закорочены каким-либо металлическим или проводящим предметом. Иначе батарея может получить короткое замыкание, которое может привести к загоранию, протеканию или повреждению батареи.

### **ВНИМАНИЕ!**

Не пытайтесь использовать с РТХ какую-нибудь другую промышленную батарею, так как она не будет выполнена надлежащим образом и может повредить инструмент. Всегда пользуйтесь батареями модели # РТХ-В, работающими с зарядным устройством моделей # РТХ-ВС1, РТХ-ВС2 или РТХ-ВС2-УК, производства "OK Industries".

Не пользуйтесь зарядным устройством с поврежденным шнуром или вилкой, в помещении с повышенной влажностью или вблизи водостоков, водоемов и других водных источников. Не разбирайте зарядное устройство, внутри нет обслуживаемых потребителем частей.

После зарядки выньте батарею из зарядного устройства, вставьте ее в ручку инструмента РТХ и поверните крышку на конце батареи на 90 градусов против часовой стрелки. Затем потяните слегка назад, чтобы закрепить ее в ручке инструмента. Чтобы вынуть батарею из инструмента, нажмите крышку на конце батареи, поверните крышку на конце батареи на 90 градусов по часовой стрелке и вытяните ее.



Когда батарея начинает терять свой заряд (примерно около 3,3 В), засветится красный светодиод, размещенный на верхней поверхности инструмента. В этом состоянии, в зависимости от применения, батарея все еще будет иметь достаточный заряд для нескольких сотен дополнительных операций накрутки или раскрутки.

### **В) Накрутка проводов**

При соблюдении методики технологии монтажа проводов накруткой обеспечивается более надежное соединение, чем при монтаже альтернативными методами. Кроме того, можно легко осуществить демонтаж, если это необходимо. Процесс монтажа накруткой - это накручивание очищенного конца провода вокруг металлического штыря тугим спиралью. Данный процесс требует использования с инструментом специальной насадки и втулки. Выбор насадки и втулки следует делать в соответствии с описанным ниже процессом:

#### **ВЫБОР НАСАДКИ И ВТУЛКИ**

1. Определите типоразмер провода: от 18 до 30 AWG
2. Определите размеры терминала:
  - а) Для связи: обычно 1,14 x 1,14 мм или 0,08 x 1,5 мм
  - б) Другие: обычно 0,6 x 0,6 мм
3. Решите, какая будет накрутка, регулярная или модифицированная:
  - а) Для связи: обычно регулярная, провод 22-26 AWG
  - б) Электроника: обычно модифицированная, провод 26-30 AWG
4. После выбора насадки, определите тип втулки из списка, где они указаны рядом с номером насадки, в таблице "Насадки и втулки" (смотрите страницы 11 12).

## УСТАНОВКА НАСАДКИ И ВТУЛКИ

1. Освободите цанговую гайку, повернув ее по часовой стрелке (смотрите ниже).



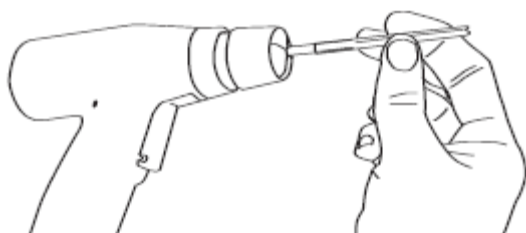
Освободите гайку, повернув ее по часовой стрелке

2. Вставьте насадку в патрон и поверните, вталкивая ее в патрон, пока она не встанет на место в механизм двигателя. В этот момент наименьшее из двух отверстий на поверхности насадки должно быть в положении двенадцать часов.

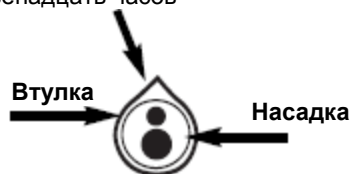


Небольшое отверстие на поверхности насадки в положении двенадцать часов

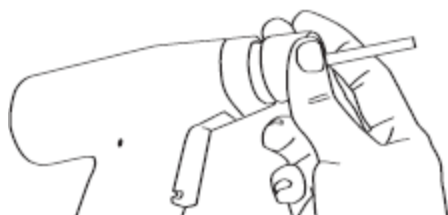
3. Поместите втулку поверх насадки и вдвиньте ее в цанговый патрон. Во время помещения втулки в патрон ее следует вращать, пока она не войдет в зацепление с насадкой (внутри цангового патрона); втулка затем будет продвигаться дальше внутрь и, когда она полностью встанет на место, выступающая часть втулки будет находиться в положении двенадцать часов.



Выступающая часть в положении двенадцать часов



4. Затяните цанговый патрон, поворачивая цанговую гайку против часовой стрелки. Инструмент теперь готов к использованию. Чтобы сделать соединение накруткой, следуйте инструкциям и полезным советам, приведенным дальше.



Затяните гайку, повернув ее против часовой стрелки

## СОЕДИНЕНИЕ МЕТОДОМ НАКРУТКИ ПРОВОДА

### Шаг 1

Выберите надлежащую насадку и втулку (смотрите выше).

### Шаг 2

Вставьте провод в паз для провода.

### Шаг 3

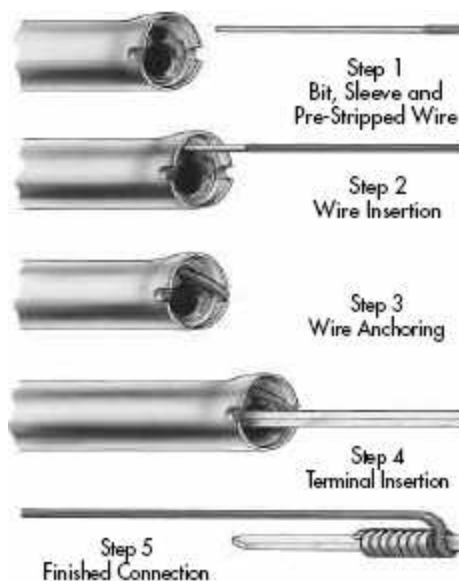
Закрепите провод.

### Шаг 4

Вставьте штырь в большое центральное отверстие насадки.

### Шаг 5

Приведите в действие инструмент монтажа накруткой.  
Соединение сделано.



## **С) Демонтаж и противодействие усилию**

Все модели инструментов серии РТХ имеют встроенную возможность демонтажа (раскрутки); приспособление "backforce" является дополнительным и находится в моделях РТХ-1BF, РТХ-2BF, РТХ-2BF-UK и РТХ-48BF.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИИ ДЕМОНТАЖА**

Установите в цанговый патрон насадку/втулку демонтажа. Переведите выключатель на задней поверхности инструмента в нижнее положение, при котором направление вращения инструмента изменяется на противоположное. Поместите насадку/втулку демонтажа поверх контакта, так чтобы часть насадки демонтажа в виде крючка зацепила верхний конец витков провода, которые подлежат раскрутке. Нажмите на пусковой выключатель инструмента и удерживайте его, давая возможность насадке сделать работу по распутыванию витков провода. Убедитесь перед продолжением дальнейших операций демонтажа, что с насадки и рабочей поверхности удален весь раскрученный провод.

#### ***ВНИМАНИЕ!***

*Демонтаж требует специальной насадки и втулки или специального ручного инструмента. НЕ пытайтесь проводить демонтаж с насадкой и втулкой, которые используются только для монтажа накруткой, это повредит насадку и втулку и соединение.*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИИ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ**

'Backforce' это функция, которая компенсирует ненужное приложение усилия на инструмент во время накрутки провода. Инструмент для монтажа провода накруткой выполняет функцию накрутки надлежащим образом без приложения давления вниз. Фактически, такое давление приводит к излишней накрутке ('перенакрутке'). Инструмент с опцией "backforce" содержит пружинный механизм для смягчения давления, которое может приложить неопытный оператор.

Технические характеристики продуктов:

### Инструменты с электропитанием \*

Позиция	Напряжение	Размеры	Масса	RPM
РТХ	питаемые от батареи 3,6 В	38,1 Ш x 152,5 В x 165 Д,мм	336 г	3700
РТХ-1	115 В электрической сети	38,1 Ш x 152,5 В x 165 Д,мм	390 г	3700
РТХ-1BF	115 В электрической сети	38,1 Ш x 152,5 В x 165 Д,мм	390 г	3700
РТХ-2	230 В электрической сети	38,1 Ш x 152,5 В x 165 Д,мм	454 г	4200
РТХ-2BF	230 В электрической сети	38,1 Ш x 152,5 В x 165 Д,мм	454 г.	4200
РТХ-2-УК	230 В электрической сети	38,1 Ш x 152,5 В x 165 Д,мм	454 г	4200
РТХ-2BF-УК	230 В электрической сети	38,1 Ш x 152,5 В x 165 Д,мм	454 г	4200
РТХ-48	48 В электрической сети	38,1 Ш x 152,5 В x 165 Д,мм	390 г	3700
РТХ-48BF	48 В электрической сети	38,1 Ш x 152,5 В x 165 Д,мм	390 г	3700

\*Типичный рабочий цикл составляет 2 секунды включено и 18 секунд выключено (изменяется в зависимости от применения).

### Зарядные устройства для батарей

Позиция	Напряжение	Размеры	Масса	Шнур
РТХ-BC1	115 В электрической сети	102 Д x 69 В , мм	318 г	152,5 Д , мм
РТХ-BC2	230 В электрической сети	102 Д x 69 В , мм	318 г	152,5 Д , мм
РТХ-BC2-УК	230 В электрической сети	102 Д x 69 В , мм	318 г	152,5 Д , мм

### Батарея

Позиция	Напряжение	Размеры	Масса
РТХ-В	3,6 В	25,4 Д x 114 Ш , мм	163 г

#### **ВНИМАНИЕ! ВСЕ ИНСТРУМЕНТЫ РТХ**

Это оборудование предназначено только для промышленного/лабораторного использования на высоте до 2000 м, максимальной относительной влажности 80% до 31°C с уменьшением до 50% при 40°C. Уровень загрязнения 2 согласно IEC644. Установка категории II. Температурный диапазон: от 5°C до 40°C. Пользователь должен знать, что если оборудование используется другим способом, не установленным производителем, безопасность может быть нарушена. При использовании электрических инструментов, чтобы уменьшить опасность возникновения пожара и травм персонала, следует пользоваться основными инструкциями по технике безопасности. Держите рабочие поверхности чистыми, хорошо освещенными, не допуская присутствия детей. Отсоединяйте неиспользуемые инструменты и сохраняйте их. Никогда не пользуйтесь принадлежностями или приспособлениями, если они не рекомендованы первоначальным производителем. Если поврежден шнур питания, или требуется обслуживание, то все сервисное обслуживание должно выполняться производителем, его сервисным агентом или таким же квалифицированным персоналом.

#### **Инструменты на 230 В (РТХ-2 и РТХ-2BF)**

Если требуется, замените предохранитель в основном приборе на предохранитель типа: T250mA. Если используется электрическая сеть с предохранителями, убедитесь, что предохранитель имеет достаточную мощность и значение не более: 1А 250 В.

#### **Инструменты на 48 В**

В состав инструментов на 48 В входят шнуры без вилок. Данный инструмент нужно подключать только к источнику питания на 48 В переменного или постоянного тока.

**Таблица насадок и втулок (AWG) в мм**

Типоразмер провода	Регулярный Модиф-ый	№ изделия для насадки	№ изделия для втулки	Макс. диаметр изоляции, мм	Мин. диагональ терминала, мм	Макс. диагональ терминал, мм	Глубина отверстия для терминала, мм	Эффективный радиус, мм	Диаметр отверстия для терминала, мм
18	●	KB18	P194	-	1,5	1,9	25,4	3,8	1,9
20	●	WB20M	P194LN	1,5	1,1	1,9	25,4	3,8	1,9
20-22	●	KB2075	P2224	-	1,1	1,9	25,4	3,1	1,9
22	●	WB22MLD	P212	14,5	1,2	1,9	25,4	3,5	1,9
22	●	KB22LT	P2224	-	1,5	2,2	25,4	3,2	2,2
22	●	KB22	P2224	-	1,4	1,9	19,1	3	1,9
22	●	WB2275M	P2224	1,3	1,2	1,9	25,4	3,4	1,9
22-24	●	KB224LH	P2224	-	1,5	2,2	25,4	3	2,2
22-24	●	KB224-1	P2224	-	1,4	1,9	25,4	2,8	1,9
22-24	●	KB224	P2224	-	1,4	1,9	20,5	2,8	1,9
22-24	●	WB224M	P2224	1,3	1,2	1,9	31,8	3,1	1,9
24	●	*KB2444	P3032LN	-	0,6	1,1	25,4	2,1	1,1
24	●	WB24DH	P2224	1,2	1,4	1,9	44,5	3	1,9
24	●	KB24	P2426	-	1,4	1,9	19,1	2,5	1,9
24	●	*WB24SM	P3032LN	1,1	0,6	1,1	19,1	2,5	1,1
24	●	WB24DHM	P2224	1,3	1,2	1,7	28,4	3	1,8
24-26	●	WB2426M	P2224	1,2	1,4	1,9	19,2	3	1,9
24-26	●	KB2466	OK8519	-	1,4	1,7	25,4	2,5	1,7
26	●	*KB2639	P26LN	-	0,6	1	19,1	1,7	1
26	●	KB26	P2426	-	1,5	1,9	25,4	2,5	1,9
26	●	*WB26SM	P26LN	0,8	0,6	1	19,1	1,9	1
26	●	WB26M	P2224	1,2	1,4	1,9	25,4	3	1,9
26		*WB2644M	P3032LN	1,2	0,6	1,1	19,1	2,5	1,1
26		WB2669M	P2426	1	1,3	1,7	25,4	2,8	1,8
28		WB2870M	P2426	0,9	1,3	1,7	25,4	2,6	1,8
28-29	●	*WB2829M	P3132L	0,9	0,8	1	19,1	2,3	1
30	●	*SB30MSH-B	P3032	0,7	0,8	0,9	19,1	1,6	0,9
30	●	*SB30MMK	P3032	0,6	0,8	0,9	19,1	1,6	0,9
30-32	●	*WB3032M	P3032	0,7	0,9	1	19,1	1,6	1

\* Эти инструменты рекомендуются для прямоугольных штырей 0,6мм в 2,54мм от центра.

**Таблица насадок и втулок увеличенной длины (127 мм)**

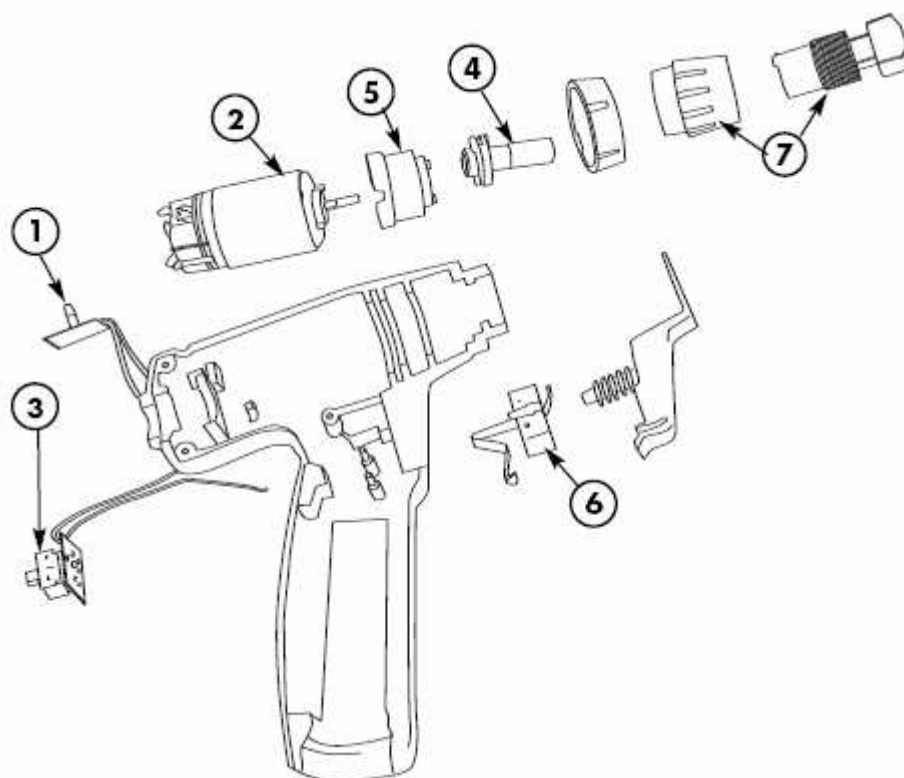
Размер провода		Регулярный Модиф-ый	№ изделия для насадки	№ изделия для втулки	Макс. диаметр изоляции, мм	Мин. диагональ терминала, мм	Макс. диагональ терминал, мм	Глубина отверстия для терминала, мм	Эффективный радиус, мм	Диаметр отверстия для терминала, мм
AWG	мм									
22	0,65	●	KB22-5	P2224-5	-	13,7	1,9	19	3	1,9
24	0,5	●	KB24-5	P2426-5	-	14	1,9	19	2,5	1,9
26	0,4	●	KB26-5	P2426-5	-	14,7	1,9	19	2,5	1,9

**Изолированные втулки (с диэлектрическим покрытием на 1000 В)**

Размер провода	
22-24 AWG	P2224-INS (или P2224-5INS для версии 127 мм)
24-26 AWG	P2426-INS (или P2426-5INS для версии 127 мм)



## Запасные части для серии РТХ



№ поз	Номер изделия	Описание
1	21362	Узел РСВ. низкий уровень батареи , РТХ
2	21328	Двигатель, инструмент РТХ с батареей
	16746	Двигатель, РТХ-1 или РТХ-1BF
	16772	Двигатель, РТХ-2 или РТХ-2BF
	16771	Двигатель, РТХ-48 or РТХ-48BF
3	21363	Узел переключателя накрутки-раскрутки, инструмент РТХ с батареей
	21403	Узел переключателя накрутки-раскрутки, электрические инструменты РТХ
4	21676	Узел патрона, инструменты РТХ с "backforce"
	21677	Узел патрона, инструменты РТХ с "backforce"
5	16765	Узел зубчатой передачи, РТХ-1, РТХ-1BF, РТХ-48 or РТХ-48BF

№ поз	Номер изделия	Описание
6	21406	Узел пускового выключателя, РТХ с батареей
	20419	Пусковой выключатель, электрические инструменты монтажа накруткой
7	21407	Узел цангового патрона (цанговый патрон, цанговая гайка и комплект винтов)
8	16762	Узел питания РСВ, РТХ-1 или РТХ-1BF (не показано)
	18416	Узел питания РСВ, РТХ-2 или РТХ-2BF (не показано)
	18217	Узел питания РСВ, РТХ-48 или РТХ-48BF (не показано)
9	12446	Шнур питания, РТХ-1 или РТХ-1BF (не показано)
	21402	Шнур питания, РТХ-2 или РТХ-2BF (не показано)
	21475	Шнур питания, РТХ-2BF-UK или РТХ-2BF-UK (не показано)



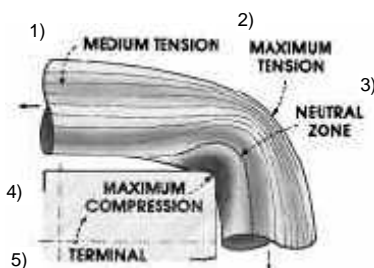
## ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА ПРОВОДОВ НАКРУТКОЙ

Накрутка проводов представляет собой метод образования соединения путем намотки оголенного провода вокруг острых краев штыря (терминала) под механическим давлением. Технология разработана в качестве альтернативы пайке, которая во многих применениях имеет разные проблемы безопасности и надежности. Принципиальным преимуществом монтажа проводов накруткой является то, что этот способ обеспечивает высоконадежное соединение (монтаж), которое также легко снять (демонтаж), чтобы скорректировать или модифицировать компоновку проводки.

Монтаж проводов накруткой обеспечивается вращением насадки. Насадка имеет большое отверстие в центре, в которое вставляется штырь. Насадка вращается вокруг штыря. Верхняя часть насадки имеет паз, в который вставляется провод, подлежащий накрутке. Передняя поверхность насадки имеет такую форму, чтобы оказать необходимое давление на провод во время накрутки. Эта форма также задает направление навивки, витки спирали единообразны и располагаются тесно друг к другу. Во время использования насадка помещается в металлическую трубку, называемую втулкой. Втулка удерживает насадку в цанговом патроне инструмента, который приводит в движение насадку во время вращения. Она также удерживает провод в пазах во время процесса накрутки, защищает работающего от вращающейся части

Накрутка провода подвергает провод огромному давлению и сжатию, примерно 100 000 PSI (фунтов на квадратный метр). Действие накрутки раздрабливает, срезает оксидный слой на проводе и штыре, в результате чего появляется чистый контакт металл-металл без оксидов. Число оборотов зависит от длины очищенного от изоляции провода. Для проводов различного диаметра установлено минимальное число витков, необходимое для монтажа. От этого прямо зависит электрическая проводимость и механическая прочность. Однако если технические данные изготовителя требуют накрутки большего числа витков, провод нужно зачистить и поместить в паз на большую длину.

Есть два способа соединения накруткой: регулярный и модифицированный. В "регулярном" соединении вокруг терминала накручивается только оголенный (очищенный от изоляции) провод. "Модифицированная" накрутка (требует модифицированной насадки) обматывает вокруг штыря очищенный провод и 1,5 витка изолированного провода. Этот метод значительно улучшает стабильность механического соединения, например, сопротивления к вибрации, в случаях, когда диаметр провода очень маленький, и его механическая прочность низкая. Важным параметром при выборе способа накрутки является диаметр используемого провода. Стандартная накрутка обычно используется для проводов 24 AWG и большего диаметра; модифицированная накрутка иногда используется для проводов 26 AWG и меньших, и почти всегда для проводов 28-30 AWG.



1 - среднее давление; 2 - максимальное давление; 3 - нейтральная зона; 4 - максимальное сжатие; 5 - терминал

Наиболее частыми ошибками при накрутке являются:

- слишком жесткое нажатие, которое может привести к излишней накрутке;
- недостаточное проталкивание очищенного конца провода в насадку, что приведет к недостаточному числу витков;
- удаление инструмента до завершения накрутки, что может привести к созданию спирали и открытой накрутке;
- выбор неправильной насадки и втулки, в результате чего возникнут пропущенные или перехлестнутые витки.