



# Пресс гидравлический аккумуляторный поворотный алюминиевый

Профессиональная серия

Паспорт модели:

**ПГ  
АПО-60А (KVТ)**

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
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  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

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  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
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  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
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  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта: [ktx@nt-rt.ru](mailto:ktx@nt-rt.ru) || Сайт: <http://kvт.nt-rt.ru>

## Назначение

Прессы гидравлический аккумуляторный, поворотный, алюминиевый **ПГАПО-60А (КВТ)** предназначен для пробивки отверстий в стальных листах сборочных шкафов под кабельные вводы, приборы, кнопки, замки и пр., а так же иных целей, не превышающих технических возможностей инструмента.

## Комплект поставки

Пресс . . . . . 1 шт.  
Шпилька  $\varnothing$  20 мм . . . . . 1 шт.  
Шпилька ступенчатая  $\varnothing$  11/20 мм . . . . . 2 шт.  
Опорная втулка . . . . . 1 шт.  
Сменные перфоформы . . . . . 8 шт.  
Аккумулятор Li-ion 18В . . . . . 2 шт.  
Зарядное устройство . . . . . 1 шт.  
Пластиковый кейс . . . . . 1 шт.  
Паспорт . . . . . 1 шт.

## Технические характеристики

Максимальное усилие, т	5
Толщина стального листа (St37) не более, мм	2
Ускоренный ход поршня	+
Автоматический сброс давления	+
Автоматический возврат штока	+
Материал рабочей головы	алюминий
Диапазон рабочих температур	-15...+50°C
Рабочая жидкость	Гидравлическое всесезонное масло «КВТ»
Вес инструмента/ комплекта, кг	2,45/8,55
Габаритные размеры кейса, мм	490x400x130
Диаметры перфоформ комплекта, мм	16,2; 18,6; 20,5; 22,5; 25,4; 28,3; 37,0; 47,0
Дополнительные аксессуары: матрицы МПО (КВТ); набор НМПО-РГ (КВТ); набор НМПО-МГ (КВТ); НМПО-116 (КВТ)	

## Устройство и принцип работы

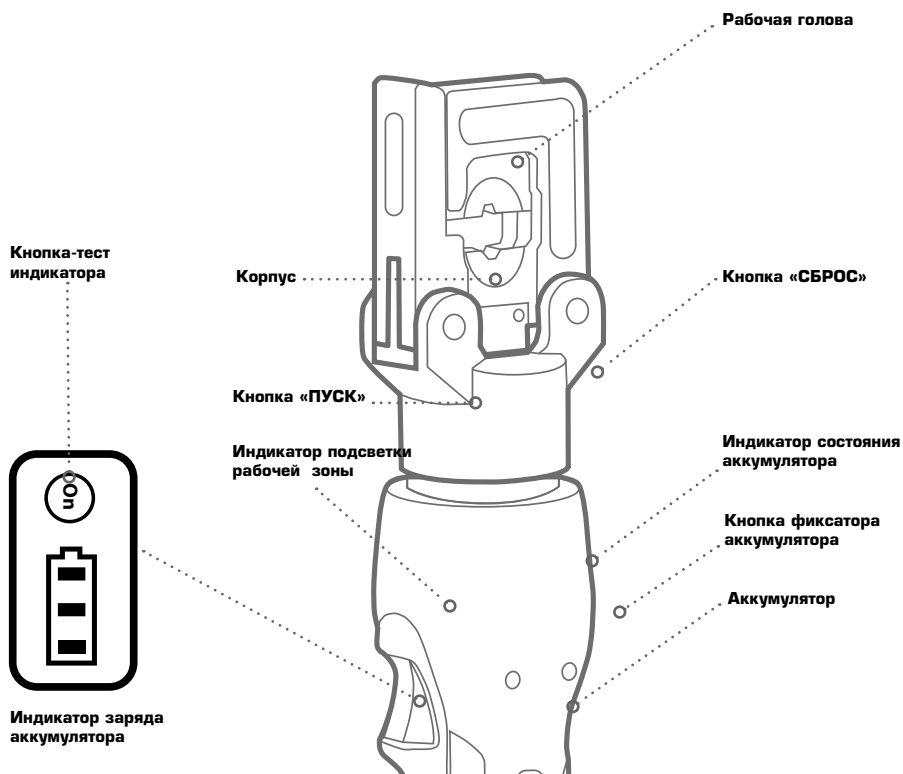
Пресс аккумуляторный ПГАПО-60А (КВТ) состоит из корпуса, поворотной алюминиевой рабочей головы и аккумулятора с кнопкой фиксации. Внутри корпуса расположен плунжерный насос, приводимый в действие электродвигателем, работающим от аккумулятора, который расположен и зафиксирован в нижней части корпуса.

Алюминиевая поворотная рабочая голова располагается в верхней части корпуса. Матрица и пуансон устанавливаются на шпильке, вкрученной по резьбе в шток рабочей головы. Матрица свободно садится через шпильку на опорную втулку, а пуансон накручивается на свободном конце шпильки по резьбе.

Электродвигатель приводит в действие насос после нажатия и удержания кнопки «ПУСК», рабочая жидкость подается в гидроцилиндр. Под давлением рабочей жидкости поршень прессы перемещается внутрь рабочей головы вместе с установленной шпилькой, при этом пуансон движется навстречу матрице, вырезая отверстие в листе.

Для возврата штока в исходное положение воспользуйтесь кнопкой «СБРОС». После нажатия и удержания кнопки открывается клапан сброса, поршень под действием возвратной пружины выдавливает рабочую жидкость обратно в резервуар.

## Устройство и принцип работы



## Меры безопасности

- Пресс гидравлический аккумуляторный для пробивки отверстий в стальных листах ПГАПО-60А (КВТ) является профессиональным инструментом, эксплуатация и обслуживание которого должна производиться квалифицированным персоналом.



### Ознакомьтесь с инструкцией!

Перед началом работы внимательно изучите паспорт инструмента!



### Максимальная толщина стального листа!

Не превышайте технических возможностей инструмента!



### Осторожно! Возможно травмирование!

Берегите руки! Не помещайте пальцы в рабочую зону инструмента!



### Не работать под напряжением!

Перед началом работы убедитесь, что линия обесточена и заземлена!

## Меры безопасности

- Используйте инструмент согласно его назначения;
- Не допускайте перегрузки инструмента;
- Запрещено поворачивать рабочую голову, если создано хотя бы незначительное давление в прессе;
- Не проводите работы при температурах выше или ниже рабочего диапазона;
- Не допускайте перегрева инструмента. Делайте перерывы при работе с инструментом;
- В случае обнаружения некорректной работы инструмента, а так же в случае обнаружения неисправностей, прекратите его использование и обратитесь в Сервисный Центр;



Во время подготовки инструмента к эксплуатации убедитесь, что используемое гидравлическое масло соответствует температуре окружающей среды в месте проведения работы. Проверьте наличие и уровень масла в резервуаре инструмента.

- ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ ЗАРЯДНЫМ УСТРОЙСТВОМ:
  - следить за продолжительностью зарядки, не допускать перезарядки аккумулятора;
  - не оставлять зарядное устройство без надзора в процессе зарядки аккумулятора;
  - обеспечить свободную циркуляцию воздуха вокруг зарядного устройства с целью предотвращения его перегрева;
  - отключить зарядное устройство от сети питания по окончании зарядки.
- ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНСТРУМЕНТА ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
  - при снижении скорости работы и увеличении рабочего цикла;
  - при низкой зарядке аккумулятора - одно деление индикатора (15-20%);
  - при нечеткой работе;
  - наличии механических повреждений на его поверхности или поверхности аккумулятора;
  - при появлении дыма или запаха горячей изоляции;
  - при возникновении повышенного шума, стука и вибрации;
  - при разгерметизации корпуса аккумулятора, и вытекании из него электролитической массы;
- В случае проведения самостоятельного ремонта используйте только оригинальные запчасти КВТ, которые Вы можете приобрести в Сервисном Центре КВТ. Предварительно согласуйте проведение самостоятельного ремонта с Сервисным Центром КВТ, иначе возможна потеря гарантии на инструмент (согласно разделу №4 п.4 Положения о гарантийном обслуживании).





### **ВНИМАНИЕ!**

*Предупреждения, меры безопасности, приводимые в данном руководстве, не могут предусмотреть все возможные ситуации. Квалифицированный рабочий персонал должен понимать, что здравый смысл и осторожность должны присутствовать при работе с оборудованием.*

## Меры безопасности при работе с аккумулятором

- Заряжайте аккумулятор только при помощи зарядных устройств, рекомендованных изготовителем. При использовании зарядного устройства для зарядки несоответствующих ему типов аккумуляторов возможна опасность возгорания.
- Не вскрывайте аккумулятор.
- Немедленно прекратите работу при низком заряде аккумулятора - одно деление индикатора (15-20%). Разрядка аккумулятора до недопустимо низкого уровня может привести к поломке инструмента и как следствие к его взрыву, травмам и ожогам оператора. Характерной чертой низкого заряда является потеря скорости опрессовки и увеличение времени рабочего цикла.
- При разрядке аккумулятора работа инструмента прекратится, при этом 4 раза прозвучит характерный сигнал и 4 раза сработает световая индикация состояния аккумулятора.
- Не замыкайте контакты аккумулятора между собой:
  - Не прикасайтесь к контактам любыми токопроводящими предметами.
  - Не храните аккумулятор с другими металлическими предметами.
  - Не допускайте попадания на аккумулятор капель воды или дождя.
- Замыкание контактов аккумулятора между собой может привести к возникновению большого тока, перегреву, возможным ожогам и выхода из строя аккумулятора.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию пламени, интенсивного теплового или светового излучения (например, солнечных лучей).
- Не храните и не используйте инструмент и аккумулятор в местах, в которых температура может достичь или превысить 40°C (например, наружные навесы или строения из металла в летнее время).
- Не роняйте и не ударяйте аккумулятор. При неверном обращении с аккумулятором из него может вытечь электролит. Избегайте контакта с ним. При случайном контакте смойте водой. При попадании электролита в глаза немедленно обратитесь за помощью к врачу. Вытекший из аккумулятора электролит может привести к раздражению кожи или ожогам.
- Поврежденные аккумуляторы (например, аккумуляторы с трещинами, сломанными частями, погнутыми, вдавленными и/или вытянутыми контактами) заряжать и использовать повторно запрещается.

	<p><b>ВНИМАНИЕ!</b> <i>Не разряжайте аккумулятор до полной остановки инструмента. Своевременно, безотлагательно заряжайте разряженный аккумулятор для последующей замены работающего.</i></p>
	<p><i>После вывода из эксплуатации аккумуляторная батарея должна быть упакована на утилизацию в порядке, установленном потребителем, либо в соответствии с федеральным, либо региональным законом России и стран – участников Таможенного союза.</i></p>

- **ВНИМАНИЕ!**  
*Используйте только оригинальные аккумуляторные батареи и зарядные устройства КВТ. Использование аккумуляторных батарей и зарядных устройств, не произведенных КВТ или батарей, которые были подвергнуты модификациям, может привести к взрыву аккумулятора, пожару, травмам и повреждению имущества. Это также автоматически аннулирует гарантию на инструмент КВТ.*

## Требования при работе с аккумулятором



### **ВНИМАНИЕ!**

*Перед началом работы внимательно изучите данные требования.*

### **1** Первоначальная зарядка нового аккумулятора.

Извлеченный из упаковки аккумулятор заряжен не полностью. Перед началом эксплуатации аккумулятора и зарядного устройства, прочтите меры безопасности. Затем приступайте к установленной процедуре зарядки.

Перед первым вводом в эксплуатацию полностью зарядите аккумулятор.

### **2** Повторная зарядка аккумулятора.

- Перед тем как вставить аккумулятор в зарядное устройство убедитесь, что его внешние поверхности чистые и сухие. Соблюдайте правила зарядки аккумулятора согласно данному паспорту.
- Ход зарядки аккумулятора отображается с помощью светодиодов на зарядном устройстве.
- Никогда не подзаряжайте полностью заряженный аккумулятор. Перезарядка сокращает срок службы аккумулятора.
- Заряжайте аккумулятор при комнатной температуре.
- Если во время работы аккумулятор нагрелся, дайте ему остыть и только после этого произведите его зарядку.

### **3** Установка аккумулятора.

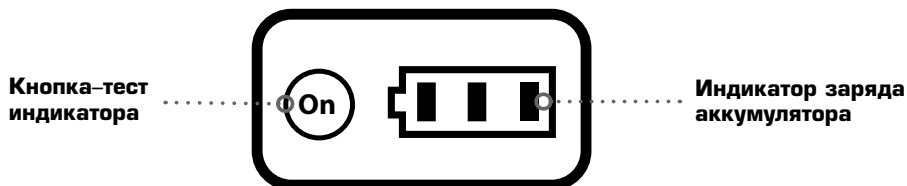
Перед установкой аккумулятора убедитесь, что инструмент выключен. Установка аккумулятора во включенный электроинструмент может привести к несчастным случаям.

### **4** Прекратите работу с инструментом и зарядите аккумулятор, если вы заметили снижение мощности инструмента.

### **5** Если инструмент не будет использоваться длительное время (более шести месяцев) произведите полную зарядку аккумулятора.

## Индикация оставшегося заряда аккумулятора

На аккумуляторной батарее установлен индикатор заряда и кнопка для проверки заряда аккумулятора. Нажмите кнопку проверки на аккумуляторе для проверки заряда. Индикаторы загорятся на несколько секунд.



Индикаторы	Уровень заряда
	более 75% аккумулятор заряжен
	50% контролируйте степень заряда
	15-20% прекратите работу, зарядите аккумулятор
	аккумулятор полностью разряжен

### ПРИМЕЧАНИЕ:

В зависимости от условий эксплуатации и температуры окружающей среды индикация может незначительно отличаться от фактического значения.



### ВНИМАНИЕ!

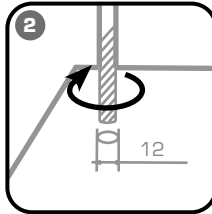
Не допускайте полного разряда аккумулятора. Это может привести к сокращению срока службы и выводу его из строя. Обязательно прекратите работу с инструментом и зарядите аккумулятор, если вы заметили снижение мощности инструмента.

## Порядок работы

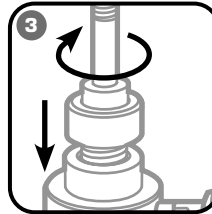
ПРОБИВКА ОТВЕРСТИЯ ДИАМЕТРОМ 16,2; 18,6; 20,5; 22,5; 25,4 ММ



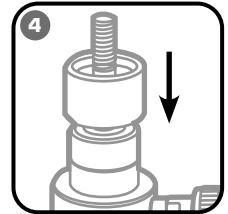
**1** Вставьте аккумулятор в корпус инструмента до щелчка, при этом прозвучит характерный сигнал и сработает световая индикация.



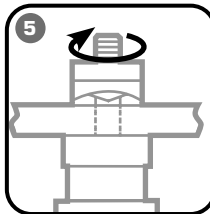
**2** Просверлите в листе направляющее отверстие, совпадающее с центром пробиваемого, диаметром 12 мм.



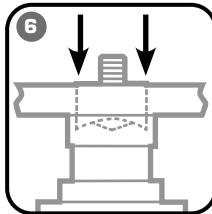
**3** Закрутите ступенчатую шпильку в поршень. На шпильку установите опорную втулку.



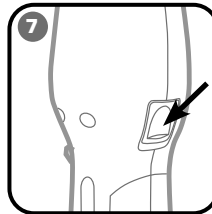
**4** Поверх опорной втулки установите матрицу.



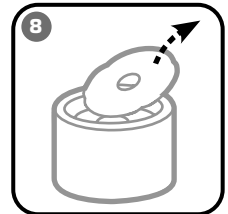
**5** Вставьте шпильку в направляющее отверстие в листе и установите пуансон по резьбе до упора в лист от руки. Лист должен располагаться между матрицей и пуансоном без зазора.



**6** Нажмите кнопку «ПУСК» и пробейте отверстие в листе.



**7** Произведите сброс давления, нажав кнопку «СБРОС».



**8** Демонтируйте пуансон и матрицу. Удалите из матрицы отходы пробиваемого материала.

**!** В момент когда отверстие пробито, прекратите нагнетать давление - это может привести к врезанию пуансона в матрицу и повреждению режущих кромок пуансона. Не превышайте технические возможности инструмента.

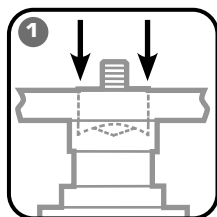
**!** Не превышайте максимально возможную толщину стального листа. Это приведет к поломке инструмента! Пользуйтесь таблицами, приведенными в паспорте на стр. 14-15.

**!** По вопросу приобретения необходимых запчастей в случае проведения самостоятельного ремонта обратитесь в Сервисный Центр КВТ, либо отправьте инструмент для проведения ремонта.

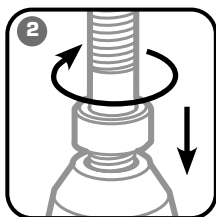


## Порядок работы

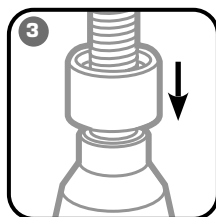
ПРОБИВКА ОТВЕРСТИЯ ДИАМЕТРОМ 28,3; 37,0; 47,0 ММ



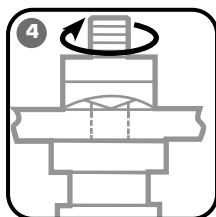
**1**  
Пробейте отверстие диаметром 20,5 мм любым удобным способом.



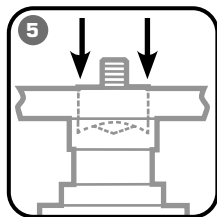
**2**  
Закрутите шпильку диаметром 20 мм в поршень. На шпильку установите опорную втулку.



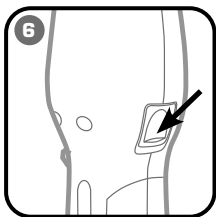
**3**  
Поверх опорной втулки установите выбранную матрицу из вышеперечисленного ряда.



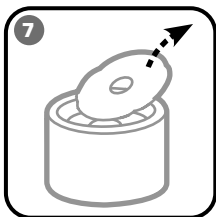
**4**  
Вставьте шпильку в направляющее отверстие в листе и установите пуансон по резьбе до упора в лист от руки. Лист должен располагаться между матрицей и пуансоном без зазора.



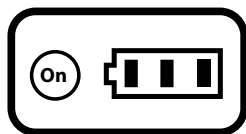
**5**  
Нажмите кнопку «ПУСК» и пробейте отверстие в листе.



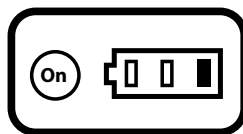
**6**  
Произведите сброс давления, нажав кнопку «СБРОС».



**7**  
Демонтируйте пуансон и матрицу. Удалите из матрицы отходы пробиваемого материала.



Внимательно контролируйте степень заряда аккумулятора.



Немедленно прекратите работу. Зарядите аккумулятор.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

При полном разряде аккумулятора четыре раза прозвучит характерный сигнал и четыре раза сработает световая индикация состояния аккумулятора, работа инструмента прекратится. Необходимо заменить аккумулятор, либо зарядить имеющийся.



### ВНИМАНИЕ!

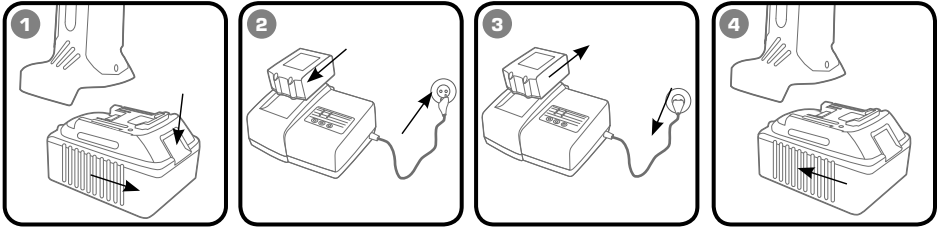
Не допускайте перегрева инструмента, делайте перерывы в работе. Дайте инструменту/аккумулятору остыть перед повторным включением.

## Обслуживание инструмента

### ОЧИСТКА ИНСТРУМЕНТА

- После завершения работ, инструмент должен быть протерт чистой ветошью для удаления различной грязи с инструмента, прежде всего в местах подвижных частей.

### ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРА



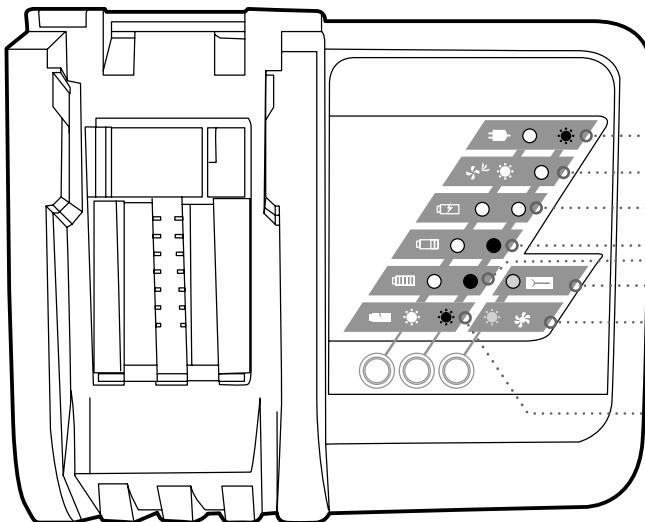
Для снятия аккумулятора, нажмите на фиксатор и выньте его из корпуса инструмента.

Убедитесь, что температура окружающего воздуха в помещении 10-40°C. Вставьте аккумулятор в зарядное устройство, а штекер в розетку 230 В/50 Гц.

Время полной зарядки составляет не более 2-х часов.

Вставьте аккумулятор обратно в корпус инструмента до щелчка.

### ИНДИКАТОРЫ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА



- Зарядное устройство готово к использованию
- Задержка зарядки (режим кондиционирования)
- Зарядка аккумулятора
- Зарядка (80% и выше)
- Зарядка завершена
- Включение режима кондиционирования
- Неисправность в системе охлаждения зарядного устройства
- Дефектный аккумулятор

## Обслуживание инструмента

### УСТАНОВКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

Зарядное устройство поддерживает до 9 звуковых сигналов.

Для установки звукового сигнала необходимо:

- 1** Кратковременно (на 2-3 секунды) установите аккумулятор в зарядное устройство и сразу извлеките из него. В этот момент прозвучит звуковой сигнал.
- 2** При последующей кратковременной установке аккумулятора в зарядное устройство прозвучит звуковой сигнал, отличный от предыдущего.
- 3** Для выбора звукового сигнала необходимо установить аккумулятор в зарядное устройство и зафиксировать не менее чем на 5 секунд.
- 4** Изымите аккумулятор из зарядного устройства. Выбранный звуковой сигнал будет звучать при установке аккумулятора в зарядное устройство и по завершению полной зарядки аккумулятора.

Каждый цветовой индикатор имеет состояние: мигающий свет, устойчивый свет, выключен.



**Мигающий свет индикатора**



**Устойчивый свет индикатора**



**Индикатор не горит**

- !** При работе в холодное время года ёмкость аккумулятора снижается и время работы может также снижаться.
- !** Перед началом использования зарядного устройства убедитесь, что параметры сети электропитания соответствуют указанным на этикетке.
- !** Использование способов зарядки, не предусмотренные настоящим паспортом, может стать причиной поломки аккумулятора и травмы пользователя.
- !** Аккумулятор может использоваться многократно до окончания срока службы. Заряжайте аккумулятор вовремя, чтобы сохранить его срок службы. Если аккумулятор не использовался в течение длительного времени, он автоматически будет разряженным. Убедитесь, что зарядка производится своевременно.
- !** По вопросу приобретения необходимых запчастей в случае проведения самостоятельного ремонта обратитесь в Сервисный Центр КВТ, либо отправьте инструмент для проведения ремонта.

## Хранение и транспортировка

### ХРАНЕНИЕ

- Храните инструмент в кейсе в сухом помещении.
- Оптимальным местом для хранения аккумуляторов является прохладное и сухое место, вдали от прямых солнечных лучей и источников избыточного тепла и холода. Для сохранения срока службы, храните неиспользуемые аккумуляторы при комнатной температуре.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Литий-ионные аккумуляторы должны храниться полностью заряженными.*

- Если инструмент долгое время находился на холоде при температуре ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ , то прежде чем начать работу выдержите инструмент 2-3 часа при температуре не ниже  $+10^{\circ}\text{C}$ . При этом удаляйте ветошью конденсат с поверхности инструмента во избежание попадания влаги в гидросистему инструмента.
- Информацию о сроках гарантийного хранения Вы можете узнать на сайте [www.kvt.su](http://www.kvt.su)

## Хранение и транспортировка

### ТРАНСПОРТИРОВКА

- Транспортировку инструмента производите в индивидуальной и жесткой транспортной упаковке, обеспечивающей целостность инструмента.
- Во время транспортировки не подвергайте ударам, оберегайте от воздействия влаги и попадания атмосферных осадков.
- При пересылке аккумуляторных батарей (автомобильным, железнодорожным, воздушным или морским транспортом) соблюдайте действующие национальные и международные правила транспортировки.

## Возможные неисправности и способы их устранения

### 1 ШТОК ДВИЖЕТСЯ МЕДЛЕННО РЫВКАМИ

«Причина» - воздух в гидравлической системе;

«Решение» - стравите воздух из системы. Для этого установите пресс вертикально и нажмите одновременно кнопки «ПУСК» и «СБРОС» приблизительно на 10 сек.

### 2 ПРИ ПРОБИВКЕ НЕ ХВАТАЕТ УСИЛИЯ

«Причина» - недостаточно заряжен аккумулятор;

«Решение» - зарядите аккумулятор, соблюдая меры безопасности при пользовании зарядным устройством.

### 3 ИНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Обратитесь в Сервисный Центр КВТ.



*По вопросу приобретения необходимых запчастей в случае проведения самостоятельного ремонта обратитесь в Сервисный Центр КВТ, либо отправьте инструмент для проведения ремонта.*

## Правила гарантийного обслуживания

### Уважаемые покупатели!

- Мы непрерывно работаем над повышением качества обслуживания своих клиентов. Если у Вас возникли какие-либо проблемы с инструментом, мы всегда рассмотрим Ваши претензии и сделаем все возможное для их удовлетворения.
- Информацию о сроках гарантийного обслуживания Вы можете узнать на сайте [www.kvt.su](http://www.kvt.su)
- Гарантия не распространяется, либо ограничена сроками на ряд деталей, комплектующих, а так же на случаи, которые не являются гарантийными согласно разделу №3 и №4 Положения о гарантийном обслуживании.

### **Гарантийные обязательства не распространяются (согласно разделу №3 Общего положения о гарантийном обслуживании):**

- На инструмент с отсутствующими товарными знаками, без возможности его идентификации в качестве инструмента торговой марки «КВТ»;
- Упаковку, расходные, материалы и аксессуары (фильтры, сетки, мешки, картриджи, ножи, насадки и т.п.);

## Правила гарантийного обслуживания

- Рабочие головы, штоки и рукоятки в гидравлических прессах, не оборудованных клапаном автоматического сброса давления (АСД);
- Резиновые и фторопластовые уплотнители гидравлического оборудования;
- Храповый механизм секторных ножниц (храповик, стопорная собачка, пружины);
- Все лезвия режущего инструмента (кабелерезов, тросорезов, болторезов и т.п.);
- Резьбовые шпильки инструмента для пробивки отверстий;
- Возвратные пружины в ручном инструменте (пресс-клещи, стрипперы для проводов и т.д.);
- Элементы питания, внешние блоки питания и зарядные устройства;
- Подшипники скольжения, качения














### **Случай не является гарантийным (согласно разделу №4 Общего положения о гарантийном обслуживании):**

- При предъявлении претензии по внешнему виду, механическим повреждениям, отсутствию крепежа и некомплектности инструмента, возникшей после передачи товара Покупателю;
- При наличии повреждений, вызванных использованием инструмента не по назначению, связанным с нарушением правил эксплуатации, порядка регламентных работ, а так же условий хранения и транспортировки;
- При наличии следов деформации или разрушения деталей и узлов инструмента, вызванных превышением допустимых технических возможностей инструмента (например превышение максимально допустимых диаметров кабелей, тросов при резке, резке кабелей со стальным сердечником ножницами не предназначенными для этого и т.д.);
- При внесении изменений в конструкцию инструмента;
- При самостоятельной регулировке инструмента, приведшей к выходу инструмента из строя;
- При самостоятельном ремонте или замене деталей инструмента и расходных материалов на нештатные, либо ремонте в других мастерских и сервисных центрах;
- В случае поломки или снижения работоспособности инструмента в результате влияния внешних неблагоприятных факторов (воздействия влаги, агрессивных сред, высоких температур и т.п.);
- При выработке и износе отдельных узлов инструмента, возникших по причине чрезмерного интенсивного использования инструмента;
- При наличии повреждений, либо преждевременного выхода из строя деталей и узлов, вызванных попаданием грязи, абразивных частиц и посторонних предметов в подвижные механические и гидравлические узлы инструмента;
- При нарушении работоспособности инструмента, возникшей по причине независящей от производителя (форс-мажорные обстоятельства, стихийные бедствия, техногенные катастрофы и т.п.)

**Перфоформы для пробивки отверстий в стальных листах (круглые)**

Тип перфоформы	Диаметр отверстия (мм)	Форма отверстий	Максимальная толщина листа (мм)
МПО-16.2	16.2	○	2
МПО-18.6	18.6	○	2
МПО-20.5	20.5	○	2
МПО-22.5	22.5	○	2
МПО-25.4	25.4	○	2
МПО-28.3	28.3	○	2
МПО-30.5	30.5	○	2
МПО-32.5	32.5	○	2
МПО-37.0	37.0	○	2
МПО-40.5	40.5	○	2
МПО-47.0	47.0	○	2
МПО-50.5	50.5	○	2
МПО-54.2	54.2	○	1.5
МПО-60.0	60.0	○	1.5
МПО-64.0	64.0	○	1.5

**Перфоформы для пробивки отверстий в стальных листах (квадратные)**

Тип перфоформы	Размер отверстия (мм)	Форма отверстий	Максимальная толщина листа (мм)
МПО-22x22	22.2x22.2		2
МПО-25x25	25x25		2
МПО-46x46	46x46		2
МПО-50x50	50.8x50.8		2
МПО-68x68	68x68		2
МПО-72x72	72x72		2
МПО-80x80	80x80		1.5
МПО-92x92	92x92		1.5
МПО-138x138	138x138		1.5
МПО-22x30	22x30		2
МПО-46x55	46x55		2
МПО-46x72	46x72		2
МПО-46x90	46x90		2

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
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  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

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  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
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  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
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  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

**Эл. почта: [ktx@nt-rt.ru](mailto:ktx@nt-rt.ru) || Сайт: <http://kvt.nt-rt.ru>**