



ООО «Марлин Ойл Тулз»
628300, РФ, ХМАО-Югра, Нефтеюганск,
Промышленная зона Пионерная, ул. Жилая,
строение 13/6, офис 11.
Тел. +7 (932) 412 0404

Утверждаю

Approved

Генеральный директор
ООО «Марлин Ойл Тулз»

General director
Marlin Oil Tools LLC

Быков И.В. _____

Ivan Bykov

Паспорт

скважинного инструмента

**Наружный цанговый
коннектор**

Passport

for downhole tool

**External Slip type
Connector**

ESC.01-73.38-51-02.2 / 001



ООО «Марлин Ойл Тулз»
628300, РФ, ХМАО-Югра, Нефтеюганск,
Промышленная зона Пионерная, ул. Жилая,
строение 13/6, офис 11.
Тел. +7 (932) 412 0404

Содержание | [Table of Contents:](#)

1. Назначение инструмента Tool application	3
2. Эскиз изделия Tool schematic	4
3. Технические данные Technical data	6
4. Подготовка к работе Job preparation	8
5. Монтаж Rig up	9
6. Опрессовка Pressure testing	10
7. Демонтаж и обслуживание rig down and maintenance	10
8. Информация о производителе Manufacturer information	12
9. Сведения об упаковке Packing information	12
10. Сведения о наработке Operations track records	13
11. Сведения об обслуживании Information on maintenance	14

1. Назначение инструмента | Tool application

Наружный Цанговый Коннектор является соединительным звеном между гладким нижним концом ГНКТ и любым другим скважинным инструментом, который необходимо соединить с ГНКТ и спустить в скважину.

Конец ГНКТ имеет гладкую стенку, при этом любой скважинный инструмент имеет присоединительную резьбу.

Верхняя часть коннектора надевается снаружи на ГНКТ. Цанга плотно обжимает ГНКТ и надежно фиксирует коннектор как от осевых перемещений, так и от вращения. Поэтому цанговые наружные коннекторы часто применяются для спуска компоновок фрезерования.

В нижней части Коннектор оканчивается резьбой для крепления скважинного инструмента.

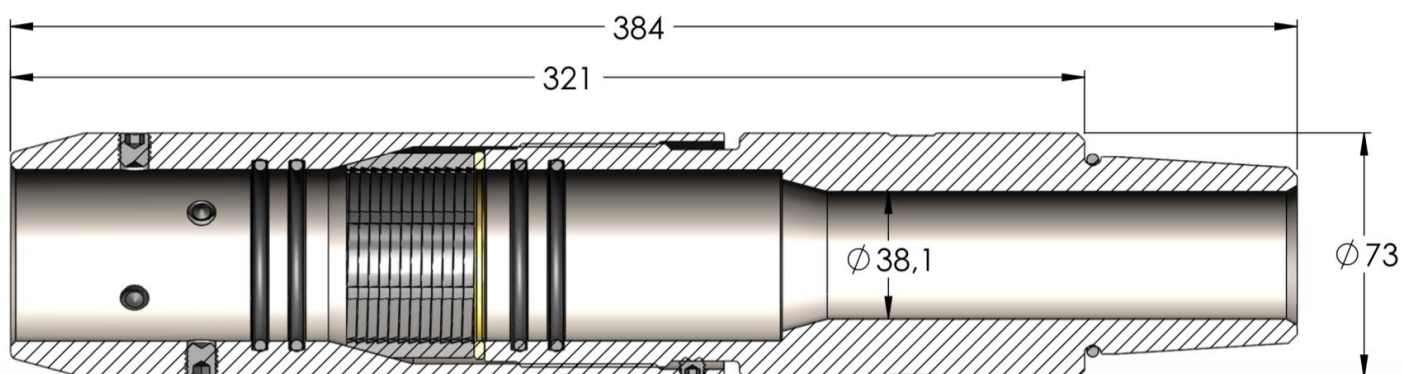
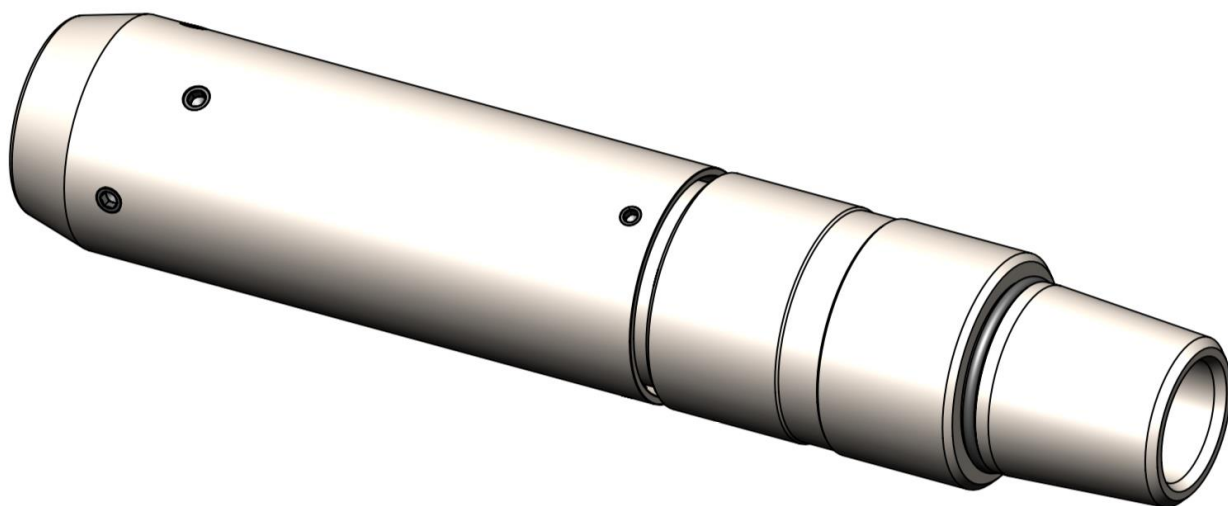
The External slip type Connector is the connecting link between the smooth lower end of the coil tubing and any other downhole tool that needs to be connected to the CT and run in hole.

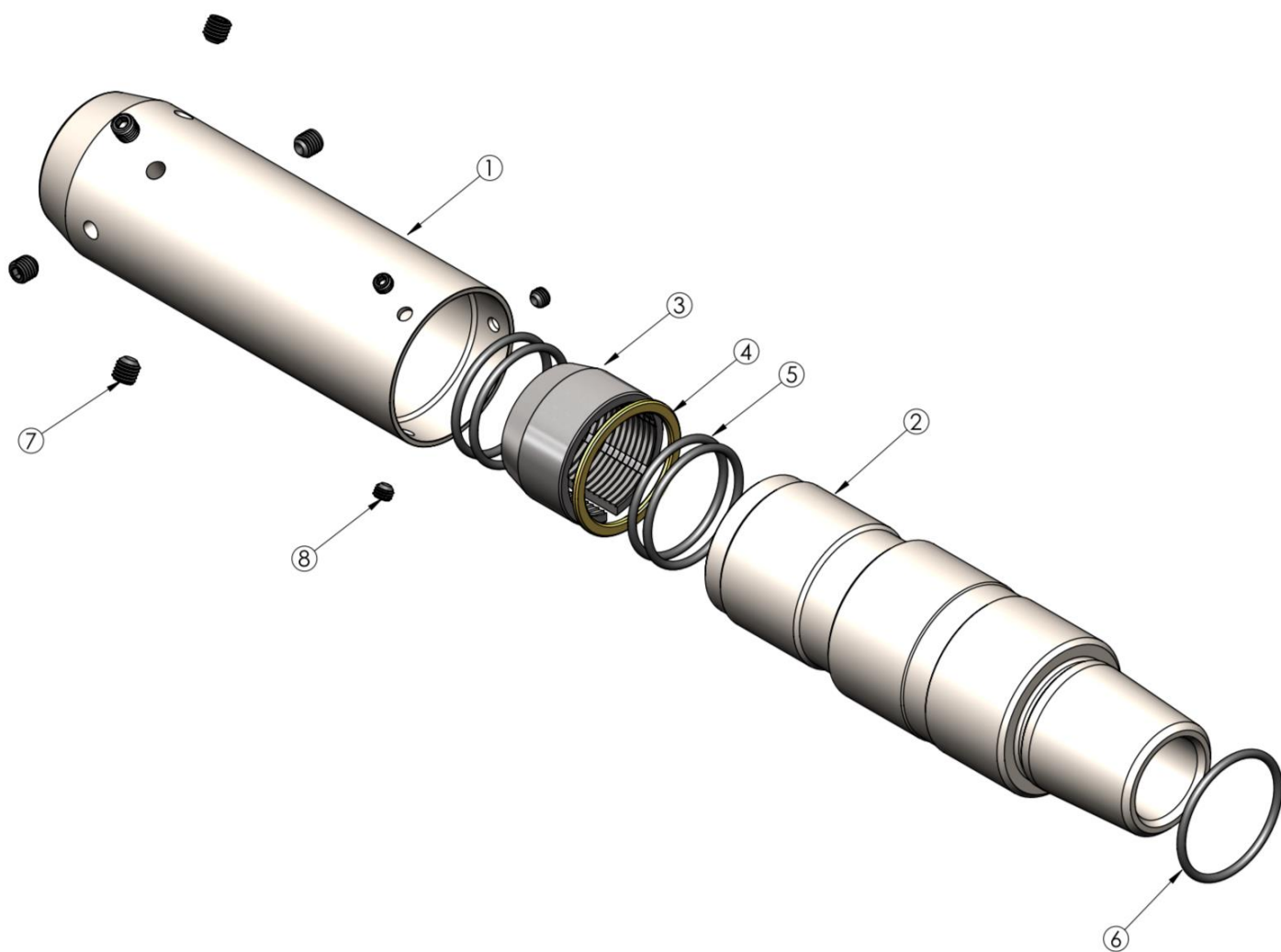
The end of the CT has a smooth wall, and any downhole tool has a connecting thread.

The upper part of the connector is mounted on the outside surface of the CT. The slip tightly compresses the coiled tubing and securely fixes the connector from both axial movements and rotation. Therefore, the external slip type connectors are often used for the milling operations.

At the bottom of the Connector ends with a thread for rigging up the downhole tool.

2. Эскиз изделия | Tool schematic





3. Технические данные | Technical data

Таблица 1 Технические параметры | **Table 1** Technical parameters:

№	Общие параметры	Basic Parameters	Значение	
			СИ	Imperial
1	Рабочая длина сборки	Make up length	321.0 мм	12.64"
2	Длина общая	Over all length	384 мм	15.12"
3	Максимальный наружный диаметр	Maximum OD	73.05 мм	2.88"
4	Минимальный внутренний диаметр	Minimal ID	38.10 мм	1.50"
5	Верхнее соединение	Top connection	Цанга	Slip
6	Нижнее соединение	Bottom connection	2-3/8" PAC DSI нипель	2-3/8" PAC DSI pin
7	Момент затяжки резьбы 2.375 PAC DSI	Make up torque @ 2.375 PAC DSI	2 626 Н·м	1 937 ft-lbs
8	Предел текучести на растяжении	Tensile yield point	62 220 кг	137 171 Lbs
9	Максимальная рабочая температура	Maximum operating temperature	175 °C	347 °F
10	Вес изделия в воздухе	Weight of tool in the air	7,1 кг	15.7 lbs
11	Материал корпуса изделия	Body material	40XH2MA	AISI 4140 analogue
12	Твердость материала корпуса изделия	Tool body hardness	32-38 HRC	
13	Поверхностное покрытие корпуса	Coating	покраска	painting

Таблица 2 Запчасти и комплект переоснастки | **Table 2** Parts and Redress kit:

№	Артикул Part #	Наименование	Description	К-во Q-ty	Материал Material	Вес Weight
1	ESC.01-73.38-51-02.2 / 001	Верхний корпус коннектора	Top sub	1	40XH2MA	
2	ESC.01-73.38-51-02.2 / 002	Нижний корпус коннектора	Bottom sub	1	40XH2MA	
3	ESC.01-73.38-51-02.2 / 003	Цанга	Slip	1	40XH2MA	
4	ESC.01-73.38-51-02.2 / 004	Шайба	Spacer	1	Бронза	
5*	BS-226	Уплотнительное кольцо	O-ring	4	FKM90	
6*	BS-227	Уплотнительное кольцо	O-ring	1	FKM90	
7*	SS-M8-6	Винт установочный М8 х 6	Set screw	3	Сталь	
8*	SS-M10-10	Винт установочный М10 х 10	Set screw	6	Сталь	

* - позиции, отмеченные звездочкой, входят в комплект переоснастки ESC.01-73.38-51-02.2 RK

* - items marked with an asterisk are included in the redress kit ESC.01-73.38-51-02.2 RK

Таблица 3 Химический состав материалов | **Table 3** Material chemical composition:

Химический состав стали 40XH2MA, % Steel chemical composition, %										
	C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Mo	V	Cu
Min	0.370	0.170	0.500	1.250	0.000	0.000	0.600	0.150	0.000	0.000
Max	0.440	0.370	0.800	1.650	0.025	0.025	0.900	0.250	0.000	0.300



ООО «Марлин Ойл Тулз»
628300, РФ, ХМАО-Югра, Нефтеюганск,
Промышленная зона Пионерная, ул. Жилая,
строение 13/6, офис 11.
Тел. +7 (932) 412 0404

Таблица 4 Внутренний контроль качества | [Quality control](#):

№	Инструмент	Значение
1	Проверка наружной резьбы 1.5" АММТ калибром 1.5" AMMT pin thread check by gauge	[-0.0; +0.254]_____
2	Проверка твёрдости (твёрдомер УЗИТ-3) Metal hardness check (hardness tester UZIT-3)	[38 – 42 HRC]_____
3	Отчет дополнительного хим. анализа металла Additional chemical report analysis of metals	Хранится у изготовителя Stored at manufacturer
4	Сертификат производителя на металл Metal milling certificate	Хранится у изготовителя Stored at manufacturer

4. Подготовка к работе | Job preparation

1. ОСНОВНОЕ:

2. Перед монтажом коннектора проверьте все компоненты на износ и коррозию; смажьте все области уплотнения и установите уплотнительные кольца и опорные кольца



ВАЖНО: если используются опорные кольца, обратите внимание на правильное направление для опорных колец; малый радиус в 1 стороне, обращенной к центру паза, плоский край, обращенный к краю паза.

3. СОСТОЯНИЕ ГНКТ:

4. **Размер ГНКТ** – измерьте наружный диаметр ГНКТ убедитесь, что он в пределах допусков. Максимальное отклонение от номинального наружного диаметра – 0.4 мм, но рекомендуется, чтобы отклонение было как можно ближе к нулю.
5. Отступление от номинального наружного диаметра уменьшит диапазон рабочего давления и температуры на коннекторе.
6. Если наружный диаметр ГНКТ превышает или меньше номинального диаметра более чем на 0.4 мм, рекомендуется использовать коннектор, специально разработанный для ГНКТ данного размера, чтобы обеспечить максимальную производительность.
7. **Овальность ГНКТ** – измерьте овальность ГНКТ. Максимальное отклонение от круглой формы составляет 0.4 мм, но рекомендуется, чтобы отклонение было как можно ближе к нулю.
8. Овальная труба в добавлении уменьшит номинальные давление и температуры на коннекторе. Она также уменьшит зону зацепления, что уменьшит допустимую нагрузку на растяжение.
9. **Прямолинейность ГНКТ** – обеспечьте, что бы ГНКТ была прямолинейной в месте установки коннектора.
10. **Поверхность уплотнения ГНКТ** – убедитесь, что поверхность ГНКТ достаточно гладкая, чтобы обеспечить хорошее уплотнение. Также рекомендуется округлить конец ГНКТ, удалить острые края во избежание повреждений уплотнительных колец при монтаже.



ВАЖНО: в случае использования ручных или электрических инструментов на устье скважины, убедитесь, что они имеют соответствующий уровень искробезопасности.

1. GENERAL:

2. Before connector make up, check all components for wear and corrosion; lubricate all seal areas and install o-rings and support rings



IMPORTANT: if the back up ring used, pay attention to the correct direction for the back up rings; a small radius side facing the center groove, flat edge facing to the edge of the groove.

3. COIL TUBING CONDITION:

4. **Coiled tubing size** – measure the outer diameter of the coiled tubing to make sure it is within tolerances. The maximum deviation from the nominal outside diameter is 0.4 mm, but it is recommended that the deviation be as close to zero as possible.
5. Deviation from the nominal outside diameter will reduce the operating pressure and temperature range on the connector.
6. If the outside diameter of the coiled tubing exceeds or is less than the nominal diameter by more than 0.4 mm, it is recommended to use a connector specifically designed for coiled tubing of this size to ensure maximum performance.
7. **Coiled tubing ovality** – measure the ovality of the coiled tubing. The maximum deviation from the round shape is 0.4 mm, but it is recommended that the deviation be as close to zero as possible.
8. The oval tubing in addition will reduce the nominal pressure and temperatures on the connector. It will also reduce the slip area, which will reduce the allowable tensile load.
9. **Straightness of the coiled tubing** – ensure that the coiled tubing is straight in the place of the connector installation.
10. **Surface of the coiled tubing seal** – make sure the surface of the coiled tubing is smooth enough to provide a good seal. It is also recommended to round the end of the coiled tubing, remove sharp edges to avoid damage to the o-rings during installation.



IMPORTANT: if you are using hand tools or electrical tools at the wellhead, make sure they have an appropriate level of intrinsic safety.

5. Монтаж | Rig up

Требуемый инструмент:

1. Ручной труборез;
2. Напильник и наждачная бумага;
3. Крючки для уплотнительных колец;
4. Трубный ключ – 2 шт;
5. Шестигранник

1. Извлеките коннектор из упаковки и проверьте целостность уплотнительных колец и отсутствие повреждений на резьбе. В случае обнаружения повреждений на уплотнительных кольцах – замените их используя комплект переоснастки. В случае обнаружения повреждений на резьбе, необходимо заменить коннектор.
2. Замерьте глубину входа ГНКТ в коннектор и сделайте соответствующую отметку на ГНКТ.
3. Ослабьте резьбовое соединение верхнего (1) и нижнего (2) корпуса на 2-3 оборота.
4. Оденьте коннектор на ГНКТ;
5. Используя два трубных ключа затяните верхний и нижний корпуса.



Примечание: Поставьте метку маркером на ГНКТ, показывающую положение коннектора на ГНКТ.

6. Накрутите опрессовочную тарелку на коннектор.
7. Натяните ГНКТ инжектором на 25%, 50% и 75% от максимально допустимого рабочего натяжения для ГНКТ, при этом после каждого натяжения, используя два трубных ключа затягивайте сильнее верхний и нижний корпуса.
8. Проверьте сместился ли коннектор вниз по ГНКТ относительно первоначальной метки после проведения затяжек.
9. Если смещение произошло более чем на 1 см, коннектор необходимо переустановить. Если после повторной установки смещение имеет место, значит нужно заменить цангу.
10. Закрутите установочные винты коннектора.
11. Теперь коннектор готов к опрессовке.

Required tool:

1. Manual tubing cutter;
2. File and sandpaper;
3. O-ring pick;
4. Pipe wrench – 2 pcs;
5. Allan Key

1. Remove the connector from the package and check the integrity of the o-rings and the thread. In case of damage to the o-rings – replace them using the redress kit. In case of damage to the thread, the connector must be replaced.
2. Measure the depth of the CT inlet to the Connector and make corresponding mark on the CT.
3. Loosen the threaded connection of the upper (1) and lower (2) body by 2-3 turns.
4. Put the connector on the coiled tubing;
5. Using two pipe wrenches tighten the upper and lower housings.



Note: Place a marker on the coiled tubing to indicate the position of the connector on the coiled tubing.

6. Make up the pull / pressure test plate.
7. Using injector pull the coiled tubing on 25%, 50% and 75% of the maximum allowable working tension for coiled tubing, while after each pull, using two pipe wrench tighten the upper and lower housings.
8. Check if the connector has moved down the coiled tubing relative to the original mark after final tightening.
9. If the offset is more than 1 cm, the connector must be reinstalled. If after you re-install the shift takes place, then you need to replace the collet.
10. Tighten the set screws of the connector.
11. Now the connector is ready for pressure testing.

6. Опрессовка | **Pressure testing**

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Смонтируйте опрессовочную тарелку на коннектор. 2. Проведите опрессовку коннектора. Убедитесь, что кран опрессовочной тарелки закрыт и включите насос на минимальную подачу. Доведите давление до требуемого, и оставьте на 3-5 минут. Наблюдайте коннектор и опрессовочную плиту на наличие течи. 3. В случае успешной опрессовки, коннектор готов к монтажу остальных скважинных инструментов и к спуску в скважину. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Make up the pull / pressure test plate on the connector. 2. Perform the connector's pressure test. Make sure the pressure plate valve is closed and turn the pump to the minimum supply. Bring the pressure to the desired, and leave for 3-5 minutes. Observe the connector and pull / pressure test plate for leaks. 3. In the case of successful pressure testing, the connector is ready for make up of other downhole tools and to run in hole. |
|---|---|

7. Демонтаж и обслуживание | **rig down and maintenance**

- | Требуемый инструмент: | ` Required tool: |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Метрические шестигранники; 2. Крючки для уплотнительных колец; 3. Трубный ключ – 2 шт; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Allan key - metric 3. O-ring pick; 4. Pipe wrench – 2 pcs; |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Выкрутите установочные винты из корпуса коннектора. 2. Используя два трубных ключа открутите нижний корпус коннектора; 3. Сместите верхний корпус вверх по ГНКТ таким образом, что бы оголилась цанга; 4. Используя плоскую широкую отвертку разожмите цангу и снимите ее через низ ГНКТ; 5. Снимите верхний корпус через низ ГНКТ. 6. Удалите все уплотнительные кольца. Рекомендуется заменять все уплотнительные кольца после каждой работы. 7. Визуально проверьте поверхность коннектора на наличие механических повреждений: зазубрин, трещин, потертостей, вмятин, каверн и т.п. 8. Проведите обработку инструмента в пескоструйной камере; 9. При наличии следующих повреждений инструмент подлежит списанию и утилизации: <ol style="list-style-type: none"> a. визуальное обнаружения трещин любого размера; b. каверны на поверхности диаметром и глубиной более 3 мм; c. визуально заметный изгиб инструмента по оси; d. поврежденные канавки под уплотнительные кольца; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Remove the set screws from the connector housing. 2. Using two pipe wrenches, unscrew the lower connector housing; 3. Move the upper body up the coiled tubing so that you can reach the slip; 4. Using a flat, wide screwdriver, unclench the slip and remove it through the bottom of the coiled tubing; 5. Remove the upper body through the bottom of the CT. 6. Remove all o-rings. It is recommended to replace all o-rings after each operation. 7. Visually inspect the surface of the connector for mechanical damage: notches, cracks, scuffs, dents, cavities, etc. 8. Carry out the processing of the tool in the sandblasting chamber; 9. If any of the following damage occurs, the tool will be written off and disposed of: <ol style="list-style-type: none"> a. visual detection of cracks of any size; b. caverns on the surface with a diameter and depth of more than 3 mm; c. visible curve of the tool axis; d. damaged o-ring grooves; |

- | | |
|---|--|
| <p>е. уменьшение диаметра более чем на 1/10 от номинального размера, вследствие истирания, эрозии, коррозии или иных причин.</p> <p>10. При наличии глубоких зазубрин (например, от трубных ключей) рекомендуется обработать поверхность шлифовальной машинкой.</p> <p>11. Проведите неразрушающий контроль инструмента на предмет наличия несплошностей материала. В случае обнаружения дефектов по результатам неразрушающего контроля, инструмент подлежит списанию и утилизации.</p> <p>12. Проведите контроль резьбы резьбовым калибром.</p> <p>13. В случае успешной проверки инструмента по всем описанным выше пунктам, обезжирьте поверхность и покрасьте краской из аэрозольного баллончика. Краска защитит тело коннектора от коррозии на период хранения. Либо, нанесите консервационную смазку и заверните в плотную бумагу или ткань.</p> | <p>е. reducing the diameter by more than 1/10 of the nominal size, due to abrasion, erosion, corrosion or other causes.</p> <p>10. In the presence of deep notches (for example, from pipe keys), it is recommended to treat the surface with a grinding machine.</p> <p>11. Perform non-destructive testing of the tool for the presence of discontinuities of the material. In case of detection of defects by results of nondestructive testing, the tool is subject to write-off and utilization.</p> <p>12. Perform the thread control by thread gauge.</p> <p>13. In case of successful verification of the tool on all the above points, degrease the surface and paint with aerosol spray paint. The paint will protect the connector body from corrosion during storage. Or, apply a preservative lubricant and wrap in a thick paper or cloth.</p> |
|---|--|



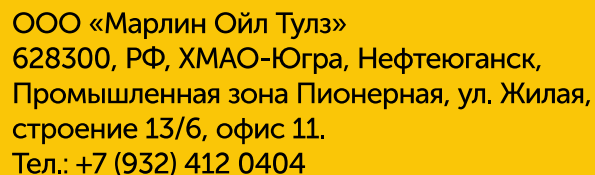
ООО «Марлин Ойл Тулз»
628300, РФ, ХМАО-Югра, Нефтеюганск,
Промышленная зона Пионерная, ул. Жилая,
строение 13/6, офис 11.
Тел. +7 (932) 412 0404

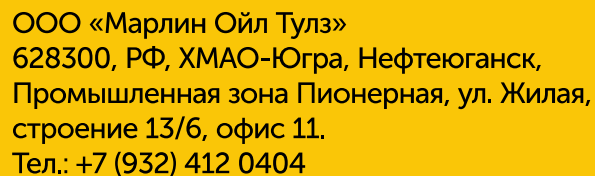
8. Информация о производителе | **Manufacturer information**

Информация о производителе Manufacturer information		
1	Страна производства Country of Origin	Российская Федерация Russian Federation
2	Разработчик и изготовитель Developer and manufacturer	ООО “Марлин Ойл Тулз” Marlin Oil Tool LLC
3	Конструктор Designer	Быков И.В. Bykov Ivan
4	Дата изготовления Date of manufacture	13.12.2019

9. Сведения об упаковке | **Packing information**

Сведения об упаковке packing information		
1	Коробка Box	_____ x _____ x _____ мм
2	Упаковочная пластиковая сетка plastic mesh	☐ да yes ☐ нет no
3	Защита резьбы Thread protector	☐ да yes ☐ нет no
4	Вес нетто Net weight	_____ кг kg
5	Вес брутто Gross weight	_____ кг kg

[illegible]

[illegible]