

**EMUGE**  
**FRANKEN**

Made  
in  
Germany



**HF 20**

**HF 30**

**EMUGE**

**Быстросменные резьбовые патроны серии HF**

для крепления метчиков или раскатников  
от M24 до M72 (серия HF20) и от M36 до M160 (серия HF30)  
а также:  
свёрл, развёрток и зенковок

**Инструкция по эксплуатации**

Редакция от: 01.02.2017 г.

Пожалуйста, сохраняйте данную инструкцию для последующего использования!

**СОДЕРЖАНИЕ:**

Страница

1.	Область применения, технические характеристики и инструкции по безопасности .....	4
1.1	Назначение и область применения .....	4
1.2	Технические особенности и возможности резьбовых патронов серии HF .....	5
1.3	Инструкции и советы по безопасности .....	6
1.4	Патент и права интеллектуальной собственности .....	6
1.5	Размеры и технические характеристики .....	7
2.	Подготовка резьбовых патронов к работе, использованию .....	8
2.1	Распаковка .....	8
2.2	Сборка (присоединение) хвостовика .....	8
2.3	Подготовка к использованию в первый раз (начало использования) .....	9
2.4	Подготовка к повторному (последующему) использованию .....	9
2.5	Настройка механизма защиты от превышения крутящего момента .....	10
2.6	Быстросменные адаптеры для крепления инструмента .....	12
2.6.1	Типы быстросменных адаптеров. Их назначение и выбор .....	12
2.6.2	Установка и закрепление метчиков или раскатников .....	13
2.6.3	Использование быстросменных адаптеров в резьбовых патронах HF20 .....	14
2.6.3.1	Установка быстросменных адаптеров .....	14
2.6.3.2	Извлечение быстросменных адаптеров из резьбовых патронов .....	15
2.6.4	Использование быстросменных адаптеров в резьбовых патронах HF30 .....	16
2.6.4.1	Установка быстросменных адаптеров .....	16
2.6.4.2	Извлечение быстросменных адаптеров из резьбовых патронов .....	17
2.6.5	Извлечение резьбового инструмента из быстросменных адаптеров .....	18
2.7	Использование резьбовых патронов серии HF для свёрления или зенкования .....	19
2.7.1	Преобразование в патроны для крепления свёрл или зенковок .....	19
2.7.2	Преобразование обратно в патроны для формирования резьбы .....	20
2.7.3	Установка свёрл или зенковок в быстросменных адаптерах .....	21
2.7.4	Извлечение свёрл или зенковок из быстросменных адаптеров .....	21
3.	Некоторые особенности использования резьбовых патронов серии HF .....	22
3.1	Компенсация длины (механизм осевой компенсации) .....	22
4.	Обслуживание и уход .....	23
4.1	Плановое (периодическое) обслуживание патрона .....	23
4.2	Наружная чистка резьбового патрона .....	23
5.	Подготовка к хранению (к длительному неиспользованию) .....	23
6.	Определение настроенного значения крутящего момента .....	24
6.1	Для резьбовых патронов типа HF 20 .....	24
6.2	Для резьбовых патронов типа HF 30 .....	24
7.	Справочные значения по крутящему моменту, возникающему при нарезании резьбы .....	25

**ВНИМАНИЕ!****Используемые предупреждающие знаки, символы и обозначения**

В данной инструкции по эксплуатации используются следующие символы и обозначения:

**Внимание!**

Так выделяются специальные правила, ограничения или запрещения, соблюдение которых является важным во избежание каких-либо поломок или повреждений инструмента или обрабатываемой детали.

- Пожалуйста, внимательно изучите и выполняйте их!

**Внимание!**

Так выделяются инструкции по использованию и другая полезная информация.

- Пожалуйста, внимательно изучите и выполняйте их!

Вид в разрезе / в сечении:

Резьбовой патрон **серии HF**

## 1. Область применения, технические характеристики и инструкции по безопасности

### 1.1 Назначение и область применения

В основном резьбовые патроны серии HF с быстросменными адаптерами используются на больших сверлильных или расточных станках. Они были специально разработаны для нарезания резьбы больших размеров (например, для метрической резьбы от M24).

Патроны данной серии, помимо использования их для нарезания резьбы или формирования резьбы методом пластической деформации (раскаткой), могут быть использованы также для операций сверления и зенкования отверстий. Более детальная информация о таких вариантах применения данных резьбовых патронов представлена в Главе 1.2 (стр. 5) настоящего издания.

Обычно, каждый резьбовой патрон серии HF может быть использован в комбинации с различными вариантами (стандартами / размерами) хвостовика, которые представлены ниже:

- Конус Морзе в соотв. с DIN 228 B (ASME B 5.10); размер от 4 до 6 (с отверстием);
- Инстр. конус (7/24) в соотв. с DIN 2080 или ASME B 5.18 (SK 40; SK50);
- Инстр. конус (7/24) в соотв. с DIN 69871 AD/B или ASME B 5.50 или ASME B 5.50 UNC (SK50);
- Инстр. конус (7/24) в соотв. с JIS B 6339 (MAS 403 BT);

которые заказываются отдельно, в зависимости от типа и размера шпинделя станка, на котором предполагается использование данного патрона. Более детальная информация о стандартных вариантах хвостовиков представлена в Главе 2.2 (стр. 8) настоящей инструкции.

Размеры и техническая спецификация патронов серии HF представлена в Таблице 1 (стр. 7).

Установка и закрепление метчиков или раскатников, а также свёрл или зенковок в данных патронах осуществляется через быстросменные адаптеры типа HE или HE-MK. Выбор нужного быстросменного адаптера осуществляется в соответствии с размером и типом используемого инструмента.

Для получения более подробной информации, пожалуйста, ознакомьтесь с информацией представленной в Главе 2.6 (стр. 12) настоящего издания.

Резьбовые патроны серии HF с быстросменными адаптерами, помимо встроенного механизма компенсации длины сжатием / растяжением, имеют также интегрированный (встроенный) предохранительный механизм защиты от возможного превышения крутящего момента. Для получения более подробной информации, пожалуйста, ознакомьтесь с информацией представленной в Главе 1.2 (стр. 5).

В стандартном исполнении (складская номенклатура) резьбовые патроны серии HF с быстросменными адаптерами не имеют возможности обеспечения внутреннего подвода СОЖ.

Патроны серии HF, которые имеют такую возможность и позволяют использовать внутренний подвод СОЖ (с давлением до 10 Бар) изготавливаются по отдельному запросу.

**!** Использование инструмента и оснастки не в соответствии с их назначением и/или не в соответствии с правилами и требованиями настоящей инструкции снимает с поставщика и/или производителя любые виды ответственности.

## 1.2 Технические особенности и возможности резьбовых патронов серии HF

Резьбовые патроны серии HF имеют следующие технические особенности:

■ **Механизм компенсации длины сжатием (Compression или "С"):**

- Компенсирует положительную разницу между осевой подачей шпинделя станка и шагом резьбового инструмента (резьбы, которая должна быть получена), т.е. когда  $f_n > P$ .  
В случае возникновения перегрузки по крутящему моменту, механизм компенсации длины сжатием резьбового патрона компенсирует осевую подачу шпинделя станка.

■ **Механизм компенсации длины растяжением (Tension или "Т"):**

- Компенсирует отрицательную разницу между осевой подачей шпинделя станка и шагом резьбового инструмента (резьбы, которая должна быть получена), т.е. когда  $f_n < P$ , а также, возможные погрешности при ручном выводе инструмента или при "перебеге" шпинделя за точку реверса в цикле резьбонарезания.

■ **Встроенный и настраиваемый механизм защиты от превышения крутящего момента.**

- Данный механизм, предохраняющий от превышения крутящего момента может быть настроен в соответствии с конкретными условиями обработки (в зависимости от размера формируемой резьбы, вида и состояния обрабатываемого материала и т.д.).  
Инструкцию и рекомендации по настройке этого механизма на необходимое значение крутящего момента Вы можете найти в Главе 2.5 (стр. 10).

Справочные значения крутящих моментов, возникающих при нарезании резьбы, представлены в Главе 7 (стр. 25).

Встроенный механизм, предохраняющий от превышения крутящего момента, надёжно защищает используемый резьбовой инструмент, быстросменные адаптеры, сам резьбовой патрон серии HF и, что также очень важно (!), обрабатываемую деталь от возможных повреждений, причиной которых может стать:

- Притупление метчика вследствие его износа;
- Проблемы с эвакуацией стружки (в т.ч. её пакетирование в стружечных канавках метчика);
- Налипание вязкого обрабатываемого материала на инструменте или боковых стенках профиля резьбы;
- Недостаточная глубина предварительно просверленного под резьбу отверстия;
- Недостаточный диаметр предварительно просверленного под резьбу отверстия (диаметр слишком мал, например, вследствие значительной усадки обрабатываемого материала и т.д.).

■ **Возможность использования для операций сверления и зенкования.**

Резьбовые патроны серии HF, при блокировке на них механизма осевой компенсации могут быть использованы также для операций сверления и зенкования отверстий.

Это дает такие преимущества, как:

- Минимальные отклонения от соосности между отверстием подготовленным под нарезание резьбы и резьбовым инструментом (формируемой резьбой), т.к. обрабатываемая деталь и патрон (резьбовой патрон) не переустанавливаются и не перезакрепляются;
- Снижение машинного времени, инструментальных и общих затрат.

Подробная информация о подготовке данных резьбовых патронов для использования на операциях сверления и зенкования отверстий представлена в Главе 2.7 (стр. 19).

■ **Возможность использования как для правосторонней, так и левосторонней резьбы**

Данные патроны могут использоваться на станках с разным направлением вращения шпинделя.

■ **Фланцевое крепление сменных хвостовиков для разных стандартов и размеров легко позволяет устанавливать резьбовой патрон серии HF на разных станках с различными вариантами шпинделя.**

Информация о вариантах сменных хвостовиков для различных стандартов и размеров шпинделя станка и об установке их на резьбовых патронах представлена в Главе 2.2 (стр. 8).

### 1.3 Инструкции и советы по безопасности

Перед началом использования резьбовых патронов серии HF, а именно перед их подготовкой к работе, эксплуатацией или обслуживанием, пожалуйста, внимательно изучите всю информацию, указанную в настоящей инструкции.

При эксплуатации резьбовых патронов серии HF, помимо общих правил и инструкций по технике безопасности на Вашем предприятии, должны быть также внимательно изучены и соблюдаться все правила по технике безопасности, связанные с использованием подобных инструментов (инструментальной оснастки), включая правила установленные настоящей инструкцией.

Ниже указаны некоторые основные правила. Пожалуйста, ознакомьтесь с ними:



#### Внимание!



▶ Перед проведением работ по смене инструмента, пожалуйста, одевайте специальные перчатки для защиты Ваших рук от возможных повреждений (царапин, ожогов и т.д.).



▶ Пожалуйста, проводите работы по смене инструмента самостоятельно, во избежание внезапного, несанкционированного включения вращения (движения) шпинделя станка.

▶ Перед проведением работ по смене инструмента, пожалуйста, одевайте специальную обувь, которая может обеспечить Вашим ногам защиту от скольжения и возможного падения на них тяжёлых предметов.

▶ Пожалуйста, всегда держите инструмент и остаток в чистоте, в т.ч. их хвостовики и посадочные места.

▶ Пожалуйста, обеспечьте надёжное удержание инструмента при его закреплении или раскреплении (смене) во избежание его возможного падения и повреждения как его самого, так и обрабатываемой детали.

▶ Существуют максимально допустимые для инструмента значения скорости вращения и подачи. Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с ними и не превышайте их.

▶ Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с максимально допустимыми размерами инструмента, который может быть использован в данных резьбовых патронах и не превышайте их.

▶ Во всём остальном, следуйте действующим инструкциям производителя инструмента!

### 1.4 Патент и права интеллектуальной собственности

Всё содержание настоящей инструкции по эксплуатации подпадает под действие законодательства Германии о правах собственности.

Любая форма копирования, размножения, перепечатки, обработки и/или передача третьим лицам как всей настоящей инструкции, так и любой её части по-отдельности, в виде выписок, выдержек, фрагментов из неё и т.д., требует письменного разрешения компании EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG.

## 1.5 Размеры и технические характеристики

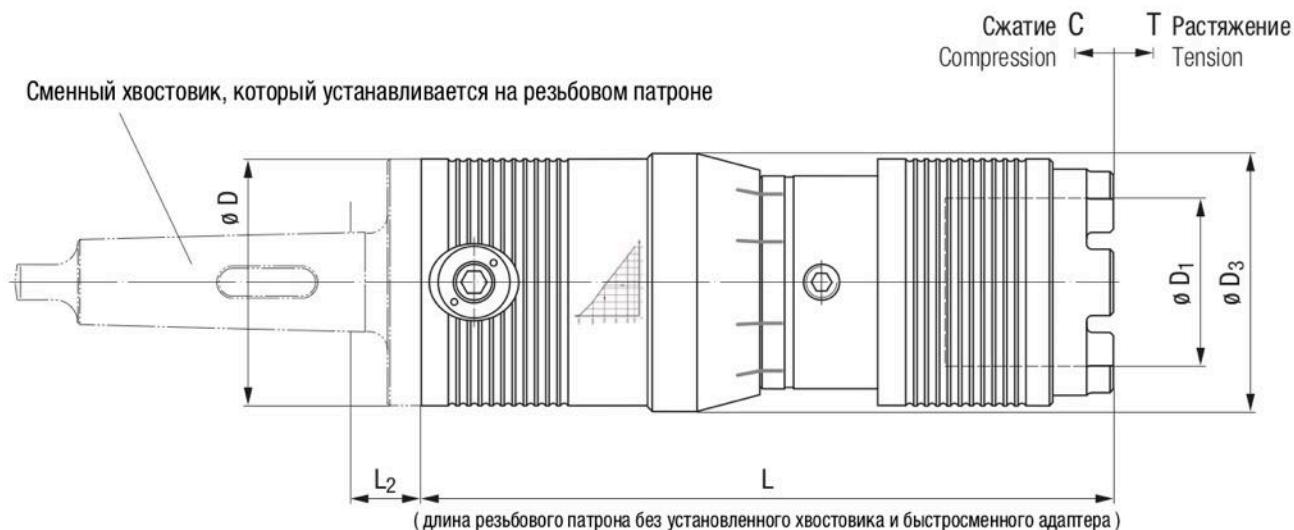


Рисунок 1: Основные размеры резьбовых патронов серии HF с быстросменными адаптерами

\* Примечание: На рисунке показан резьбовой патрон с установленным хвостовиком по стандарту DIN 228-B (конус Морзе). Хвостовик может быть в соотв. с любым иным стандартом, в соотв. с производственной программой (см. основной каталог EMUGE).

Таблица 1: Основные размеры резьбовых патронов серии HF и диапазоны обработки

Типо-размер резьбового патрона	Диапазон обработки, нарезаемой (формируемой) резьбы	Размер быстросменных адаптеров типа HE	Макс. диаметр хвостовика метчика ( $\varnothing$ , мм)	$\varnothing$ D (мм)	$\varnothing$ D1 (мм)	$\varnothing$ D3 (мм)	L (мм)	C <sup>1</sup> (мм)	T <sup>2</sup> (мм)	Макс. настр. крутящий момент <sup>3</sup> (Нм)
HF 20	M24 - M76 <sup>4</sup> 1" - 2 1/2	HE 2 <sup>4</sup>	56	110	75	115	308	15	15	1 300
HF 30	M36 - M160 13/8 - 3 1/2	HE 3	70	160	90	160	372	20	20	3 000

Для получения информации о других размерах (параметрах) резьбовых патронов серии HF, а также о стандартах и точных размерах хвостовиков для них, пожалуйста, обратитесь к информации в основном каталоге EMUGE или обратитесь к представителям EMUGE в Вашем регионе.

<sup>1</sup> Длина компенсации длины сжатием

<sup>2</sup> Длина компенсации длины растяжением

<sup>3</sup> Максимально допустимый крутящий момент, на который настраивается встроенный механизм защиты от превышения крутящего момента

<sup>4</sup> Для резьбы с мелким шагом, при использовании данного патрона, возможно нарезание резьбы до размера M120 x 4

## 2. Подготовка резьбовых патронов серии HF к использованию

### 2.1 Распаковка

- Извлеките резьбовой патрон из упаковки
- Протрите резьбовой патрон мягкой тканью, удалив таким образом транспортировочное масло



#### Внимание!

- Не используйте какие-либо агрессивные виды растворителей или чистящих средств.
- Не используйте абразивные или волокнистые материалы, например "стальную вату" и т.п.



Если резьбовой патрон серии HF был заказан Вами сразу же с установленным на нём хвостовиком, то в таком случае он поставляется Вам уже в собранном виде и, далее, он фактически готов к использованию.

Если резьбовой патрон серии HF был заказан Вами без хвостовика или хвостовик был заказан отдельно, то в таком случае, пожалуйста, продолжите подготовку резьбового патрона к работе, выполнив процедуры, описанные в Главе 2.2.

### 2.2 Сборка (присоединение) хвостовика



#### Внимание!

##### Необходимый монтажный инструмент:

Шестигранный ключ, размер 8 (поставляется вместе с резьбовым патроном)



1. С помощью ключа снимите все крепёжные болты, установленные на резьбовом патроне в месте присоединения хвостовика.



2. Присоедините хвостовик к резьбовому патрону и равномерно затяните все крепёжные болты.



#### Внимание!

Перед затяжкой болтов, пожалуйста, удостоверьтесь в правильной установке хвостовика (отверстия в хвостовике должны быть расположены точно напротив соответствующих резьбовых отверстий в корпусе резьбового патрона).

### 2.3 Подготовка к использованию в первый раз (начало использования)

Резьбовые патроны с быстросменными адаптерами серии HF всегда устанавливаются в шпиндель станка вручную.



#### Внимание!

- ▶ Процедура установки/смены инструмента должна выполняться только при полностью остановленном вращении шпинделя станка!
- ▶ Используйте только тот размер и стандарт хвостовика, а также затяжной болт (штревель), которые предусмотрены спецификацией используемого оборудования (станка)!
- ▶ Удостоверьтесь, что инструмент установлен и закреплён надлежащим образом! В противном случае существует опасность проворота или вытягивания инструмента из патрона!
- ▶ Для резьбовых патронов имеющих хвостовик - конус Морзе, для большей безопасности, пожалуйста, обеспечьте дополнительное закрепление хвостовика через отверстие под клин.
- ▶ Также, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с инструкцией используемого Вами станка!

### 2.4 Подготовка к повторному (последующему) использованию

Если резьбовой патрон предполагается использовать вновь, после некоторого периода его хранения в соответствии с правилами, которые описаны в Главе 5 (стр.23), пожалуйста, выполните следующие шаги по подготовке его к повторной (последующей) эксплуатации:

1. Протрите резьбовой патрон мягкой ветошью, удалив таким образом масло, которое использовалось для его безопасного хранения (консервации).



#### Внимание!

- ▶ Не используйте какие-либо агрессивные виды растворителей или чистящих средств.
- ▶ Не используйте абразивные или волокнистые материалы, например "стальную вату" и т.п.

2. Установите резьбовой патрон в шпиндель станка, и далее следуйте указаниям предыдущей Главы 2.3.

## 2.5 Настройка механизма защиты от превышения крутящего момента

Крутящий момент, на который должен быть настроен встроенный механизм защиты резьбового патрона, среди прочих факторов, в первую очередь зависит от вида обработки, типа и состояния обрабатываемого материала. Справочные значения для настройки крутящего момента, для стандартного (нормального) процесса нарезания резьбы, приведены в Главе 7 (стр. 25).



### Внимание!

Настройка крутящего момента на встроенном механизме защиты резьбового патрона должна выполняться только при полностью остановленном вращении шпинделя станка!



### Внимание!

Если Вы не знаете точно на какой крутящий момент должен быть предварительно настроен предохранительный механизм защиты резьбового патрона, то в этом случае настройте его на минимальное значение и, далее, постепенно увеличивайте его до нужного значения.

**Инструмент, необходимый для настройки крутящего момента:**

- Шестигранный ключ (размер 10) с центральным цилиндрическим штифтом диаметром 6 мм (поставляется вместе с резьбовым патроном)
- Измерительный инструмент для контроля глубины (например, штангенциркуль с глубиномером и т.д.)

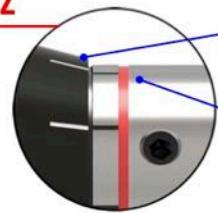


Рисунок 2

Сменный хвостовик, установленный на резьбовом патроне  
Винт для настройки предохранительного механизма защиты от превышения крутящего момента (на требуемый уровень)

1. Закрепите резьбовой патрон в шпинделе станка.
2. Удостоверьтесь в том, что риски, нанесённые на наружное кольцо на корпусе резьбового патрона и риски, нанесённые на подвижной части корпуса резьбового патрона совмещены (см. Рис. 3)!

Фрагмент Z



Риски, нанесённые на наружное кольцо на корпусе резьбового патрона  
и  
Риски, нанесённые на подвижную часть корпуса резьбового патрона  
ДОЛЖНЫ БЫТЬ СОВМЕЩЕНЫ!

Рисунок 3

Фрагмент Z

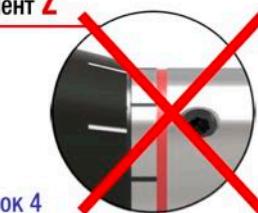


Рисунок 4

**Внимание!** Если это не так (см. Рис. 4), то прежде чем выполнять настройку предохранительного механизма на требуемый крутящий момент, выполните следующее:



### Внимание!

- Вращая винт для настройки предохранительного механизма против часовой стрелки, настройте его на минимальный крутящий момент
- Руками или подручными средствами, например, небольшим воротком, подверните подвижную часть корпуса резьбового патрона до совмещения рисок, нанесённых на нём с рисками, нанесёнными на кольце-переходнике основного корпуса резьбового патрона, или ... (см. на следующей странице)

**Внимание!**

- ИЛИ...

- Запустите станок
- Начните процесс резания метчиком или формирование резьбы раскатником.
- Остановите станок.

При необходимости, повторите это действие несколько раз, до момента, когда риски совпадут.

3. Вращая винт для настройки, настройте предохранительный механизм резьбового патрона на требуемый крутящий момент. При этом, учтите, что:

При вращении по часовой стрелке → Крутящий момент увеличивается

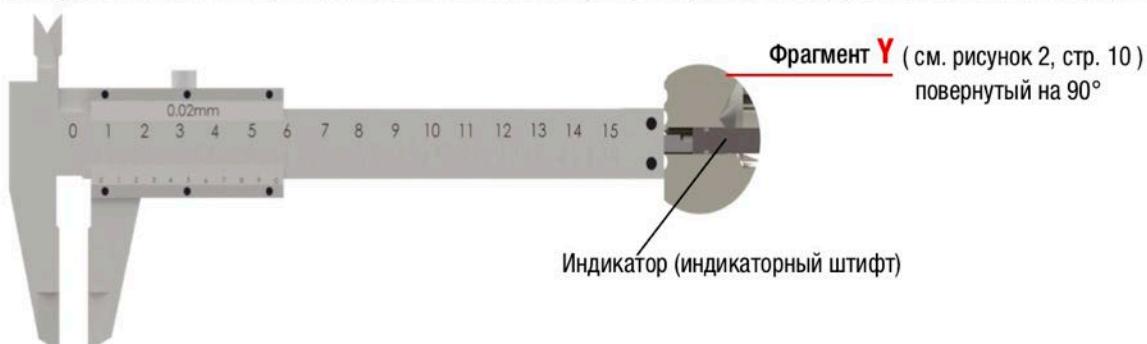
При вращении против часовой стрелки → Крутящий момент уменьшается

**Внимание!**

- При настройке крутящего момента не используйте удлинителей для ключа или каких-либо других дополнительных приспособлений!

4. Проверьте значение настроенного крутящего момента. Для этого:

- Измерьте глубину погружения индикатора в индикаторном отверстии патрона, с помощью инструмента для измерения глубины отверстий (например, глубиномером на штангель-циркуле).



- Сопоставьте полученное значение глубины погружения индикатора с соответствующим ему значением настроенного крутящего момента из диаграммы, нанесённой непосредственно на корпус резьбового патрона, или диаграммы, представленной в Главе 6 (стр. 24).

**ПРИМЕР:** Резьбовой патрон HF20. Измеренная глубина погружения идикатора: 2,7 мм  
→ В соотв. с диаграммой, настроенный крутящий момент составляет: 625 Нм

**Внимание!**

“0” значение глубины погружения индикатора в индикаторном отверстии патрона, т.е. когда он находится на одном уровне с наружной поверхностью (наружным диаметром) корпуса резьбового патрона, соответствует настройке предохранительного механизма резьбового патрона на **максимальный (max.)** уровень крутящего момента!

## 2.6 Быстросменные адаптеры для крепления инструмента

### 2.6.1 Типы быстросменных адаптеров. Их назначение и выбор.

Установка и закрепление метчиков/раскатников, свёрл или зенковок в резьбовых патронах серии HF осуществляется через быстросменные адаптеры.

Существуют следующие типы быстросменных адаптеров:

Тип HE..	Этот тип быстросменных адаптеров предназначается для установки и закрепления в резьбовых патронах серии HF: метчиков или раскатников Хвостовик резьбового инструмента в них дополнительно закрепляется тремя радиально расположенными винтами.
Тип HE.. - MK	Этот тип быстросменных адаптеров предназначается для установки и закрепления в резьбовых патронах серии HF: свёрл, зенкеров или зенковок Хвостовик такого осевого инструмента закрепляется через внутренний конус Морзе (в соответствии с DIN 228 B).

Все быстросменные адаптеры подходят для формирования как правосторонней, так и левосторонней резьбы (как правостороннего, так и левостороннего вращения инструмента).

Метчики или раскатники центруются и закрепляются в быстросменных адаптерах для резьбовых патронов серии HF посредством трёх радиально расположенных винтов.

Крутящий момент, возникающий / требуемый в процессе формирования резьбы, передаётся через внутренний (интегрированный) квадрат в быстросменном адаптере.

Свёрла или зенковки закрепляются в быстросменных адаптерах для резьбовых патронов серии HF через внутренний конус Морзе.

В Таблице 1 (стр. 7) указаны типоразмеры резьбовых патронов и соответствующие им типоразмеры быстросменных адаптеров.

Выбор размера (диаметра) быстросменного адаптера определяется размером (диаметром) резьбового инструмента, который предполагается использовать.

Для каждого диаметра (или размера конуса Морзе) хвостовика инструмента требуется свой отдельный, предназначенный для этого диаметра (или размера конуса Морзе) быстросменный адаптер.

## 2.6.2 Установка и закрепление метчиков или раскатников



### Внимание!

- Возьмите, выбранный в соответствии с размером резьбового патрона и резьбового инструмента, быстросменный адаптер и необходимый монтажный инструмент!



### Внимание!

Инструмент, необходимый для установки и закрепления метчиков или раскатников:

Типоразмер адаптера - HE 2 IKZ(Z):

Шестигранный ключ, размер 4

Типоразмер адаптера - HE 3:

Шестигранный ключ, размер 5

1. Вставьте резьбовой инструмент в быстросменный адаптер.

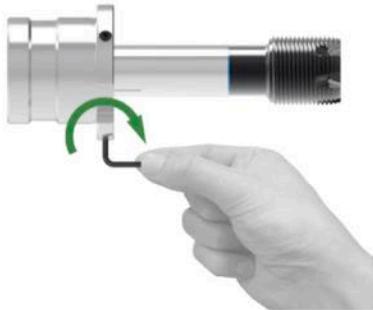
Винты для закрепления хвостовика резьбового инструмента



### Внимание!

- При этом, точно установите квадратную часть хвостовика резьбового инструмента в интегрированный квадрат быстросменного адаптера, при необходимости, подворачивая его (как показано на рисунке).

2. Для надёжного закрепления хвостовика резьбового инструмента, равномерно затяните все три винта вышеуказанным шестигранным ключом соответствующего размера.



### Внимание!

- Момент затяжки составляет 10 Нм.

⇒ После этого хвостовик резьбового инструмента будет закреплён должным образом.



### Внимание!

Данная инструкция распространяется на все быстросменные адаптеры, типа:  
HE 2, HE 2-IKZ (Z) и HE 3

## 2.6.3 Использование быстросменных адаптеров на резьбовых патронах HF20

### 2.6.3.1 Установка быстросменных адаптеров



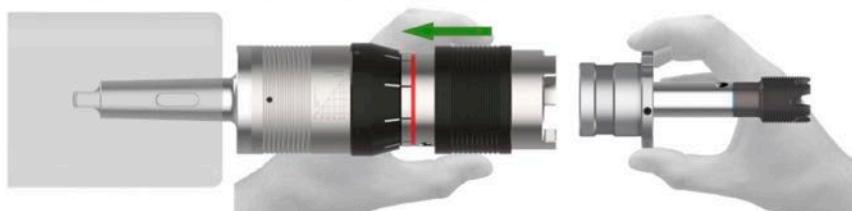
#### Внимание!

Установка / смена быстросменного адаптера в резьбовом патроне должна выполняться только при полностью остановленном вращении шпинделя станка!

1. Установите и зафиксируйте хвостовик резьбового патрона в шпинделе станка.



2. Сместите подвижное кольцо зажимной муфты в направлении хвостовика резьбового патрона до упора и удерживайте его в таком положении.



3. Вставьте быстросменный адаптер с уже установленным в нём инструментом в резьбовой патрон.



#### Внимание!

► При этом, выступы на быстросменном адаптере должны быть расположены точно напротив шлицов корпуса резьбового патрона.

4. Отпустите подвижное кольцо зажимной муфты, чтобы она заняла своё прежнее (исходное) положение.



⇒ После этого подвижное кольцо зажимной муфты самостоятельно возвращается в своё исходное положение, а быстросменный адаптер будет установлен и закреплён.



#### Внимание!

Данная инструкция распространяется на резьбовые патроны серии HF20 и на все быстросменные адаптеры, типа: HE 2, HE 2-IKZ (Z) и HE 2 - MK

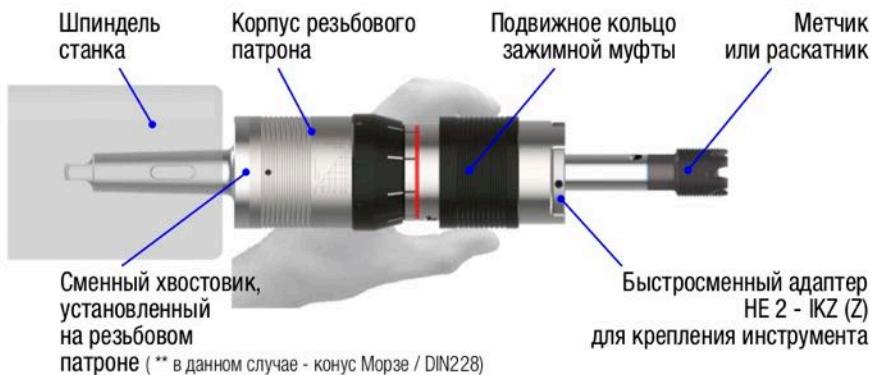
### 2.6.3.2 Извлечение быстросменных адаптеров из резьбовых патронов



#### Внимание!

Извлечение быстросменного адаптера из резьбового патрона должно выполняться только при полностью остановленном вращении шпинделя станка!

- На установленном и зафиксированном в шпинделе станка резьбовом патроне...



- Сместите подвижное кольцо зажимной муфты в направлении хвостовика резьбового патрона до упора и, удерживая его в таком положении, извлеките быстросменный адаптер из резьбового патрона.



- Отпустите подвижное кольцо зажимной муфты, чтобы оно заняло своё прежнее (исходное) положение.



⇨ После этого быстросменный адаптер будет извлечён, а подвижное кольцо зажимной муфты самостоятельно вернётся в своё исходное положение.



#### Внимание!

Данная инструкция распространяется на резьбовые патроны серии HF20 и на все быстросменные адаптеры, типа: HE 2, HE 2-IKZ (Z) и HE 2 - MK

## 2.6.4 Использование быстросменных адаптеров на резьбовых патронах HF30

### 2.6.4.1 Установка быстросменных адаптеров



#### Внимание!

Установка / смена быстросменного адаптера в резьбовом патроне должна выполняться только при полностью остановленном вращении шпинделья станка!

1. Установите и зафиксируйте хвостовик резьбового патрона в шпинделе станка.



2. Поверните зажимное (стопорное) кольцо, как показано на рисунке, таким образом, чтобы быстросменный адаптер смог зайти внутрь посадочного отверстия резьбового патрона.



3. Вставьте быстросменный адаптер с уже установленным в нём инструментом внутрь резьбового патрона.



4. Поверните зажимное (стопорное) кольцо, обратно до упора так, чтобы быстросменный адаптер был закреплён в резьбовом патроне.



#### Внимание!

Данная инструкция распространяется на резьбовые патроны серии HF30 и на все быстросменные адAPTERы, типа: HE 3 и HE 3 - MK

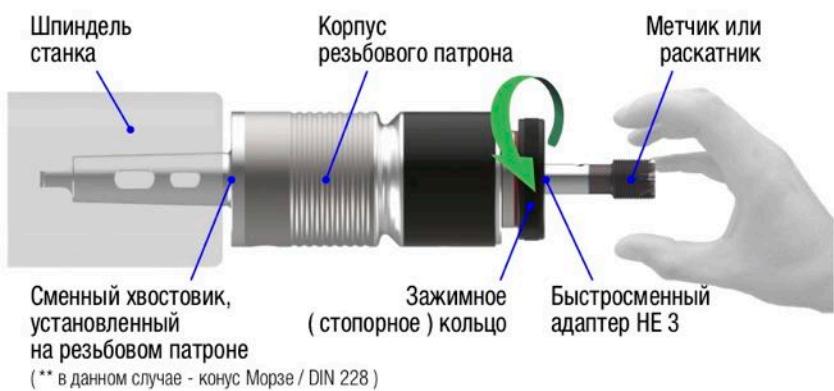
#### 2.6.4.2 Извлечение быстросменных адаптеров из резьбовых патронов



##### Внимание!

Извлечение быстросменного адаптера из резьбового патрона должно выполняться только при полностью остановленном вращении шпинделя станка!

- Поверните зажимное (стопорное) кольцо, как показано на рисунке, таким образом, чтобы можно было извлечь быстросменный адаптер из резьбового патрона.



- Извлеките быстросменный адаптер из резьбового патрона.



##### Внимание!

Данная инструкция распространяется на резьбовые патроны серии HF30 и на все быстросменные адаптеры, типа: HE 3 и HE 3 - MK

## 2.6.5 Извлечение резьбового инструмента из быстросменных адаптеров

### ! Внимание!

Инструмент, необходимый для установки и закрепления метчиков или раскатников:

Типоразмер адаптера - HE 2 IKZ(Z):

Шестигранный ключ, размер 4

Типоразмер адаптера - HE 3:

Шестигранный ключ, размер 5

1. Ослабьте три радиально расположенных винта.



2. Потянув, извлеките метчик или раскатник из быстросменного адаптера.



### ! Внимание!

Данная инструкция распространяется на все быстросменные адаптеры, типа:  
HE 2, HE 2-IKZ (Z) и HE 3

## 2.7 Использование резьбовых патронов серии HF для свёрления или зенкования

### 2.7.1 Преобразование в патроны для крепления свёрл или зенковок



#### Внимание!

Данные работы должны выполняться только при полностью остановленном вращении и перемещении шпинделя станка (на неподвижном шпинделе)!



#### Внимание!

##### Необходимый инструмент:

Деревянная монтажная / опорная плита

Для патронов HF20: Шестигранный ключ с направляющим штифтом, размер 8 \*

Для патронов HF30: Шестигранный ключ с направляющим штифтом, размер 10 \*

\* Примечание: Поставляется вместе с резьбовым патроном (комплект поставки)

1. Зафиксируйте хвостовик резьбового патрона в шпинделе станка и извлеките быстросменный адаптер (в том случае, если он был установлен в резьбовом патроне).



#### Внимание!

Для следующего шага обязательно используйте деревянную монтажную / опорную плитку!

2. Сжимайте резьбовой патрон в направлении хвостовика до того момента, пока полностью не будет выбрана общая компенсация длины. Даже для патрона HF20 (!) лучше выполнять это с помощью подачи шпинделя станка.



3. Удерживая резьбовой патрон в таком сжатом состоянии, для патрона HF20:

- затяните стопорный винт

для патрона HF30:

- поверните стопорный винт на 180°



⇨ После этого осевая компенсация будет заблокирована.

4. Перестаньте удерживать резьбовой патрон в сжатом состоянии.

⇨ После этого длина патрона не изменится.



## 2.7.2 Преобразование обратно в патроны для формирования резьбы



### Внимание!

Данные работы должны выполняться только при полностью остановленном вращении и перемещении шпинделя станка (на неподвижном шпинделе)!



### Внимание!

**Необходимый инструмент:**

Деревянная монтажная / опорная плитка

Для патронов HF20: Шестигранный ключ с направляющим штифтом, размер 8 \*

Для патронов HF30: Шестигранный ключ с направляющим штифтом, размер 10 \*

\* Примечание: Поставляется вместе с резьбовым патроном (комплект поставки)

1. Зафиксируйте хвостовик резьбового патрона в шпинделе станка и извлеките быстросменный адаптер.

### Внимание!

Для следующего шага обязательно используйте деревянную монтажную / опорную плитку!

2. Используя деревянную монтажную / опорную плитку, сжимайте резьбовой патрон в направлении хвостовика до того момента, пока полностью не будет выбрана общая компенсация длины.  
Даже для патрона HF20 (!) лучше выполнять это с помощью подачи шпинделя станка.



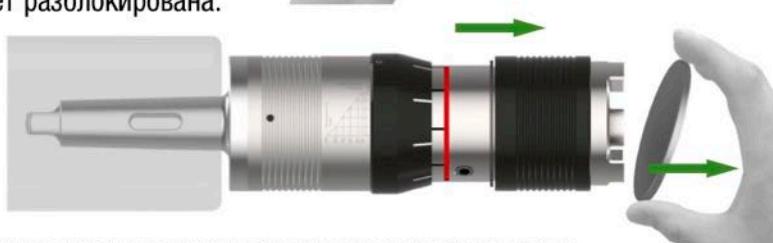
3. Удерживая резьбовой патрон в таком сжатом состоянии, для патрона HF20:  
- отпустите стопорный винт (до уровня, пока он не сравняется с наружной поверхностью патрона)  
для патрона HF30:  
- поверните стопорный винт на 180°

⇒ После этого осевая компенсация будет разблокирована.



4. Перестаньте удерживать резьбовой патрон в сжатом положении (отведя назад шпиндель станка и/или перестав удерживать опорную плитку).

⇒ После этого компенсация длины сжатием должна полностью восстановиться и длина патрона соответственно увеличится (примет своё первоначальное значение).



### 2.7.3 Установка свёрл или зенковок в быстросменных адаптерах



#### Внимание!

Выберите быстросменный адаптер, подходящий по размеру для размера Вашего резьбового патрона и для размера свёрл и/или зенковок, которые Вы собираетесь использовать.



Обеспечьте плотную посадку сверла или зенкера в быстросменном адаптере.



#### Внимание!

Данная инструкция распространяется на все быстросменные адаптеры, типа: НЕ - МК  
Быстросменные адаптеры должны использоваться в соотв. с инструкциями приведёнными в Главе 2.6.3.1 (стр. 14) для патрона HF20 и в Главе 2.6.4.1 (стр. 16) для патрона HF30

### 2.7.4 Извлечение свёрл или зенковок из быстросменных адаптеров



#### Внимание!

Необходимый инструмент: Пробойник и молоток (или киянка)

Используя молоток (или киянку) и пробойник, извлеките сверло или зенкер из быстросменного адаптера.



#### Внимание!

Данная инструкция распространяется на все быстросменные адаптеры, типа: НЕ - МК  
Быстросменные адаптеры должны использоваться в соотв. с инструкциями приведёнными в Главе 2.6.3.2 (стр. 15) для патрона HF20 и в Главе 2.6.4.2 (стр. 17) для патрона HF30

### 3. Некоторые особенности использования резьбовых патронов серии HF

#### 3.1 Компенсация длины (механизм осевой компенсации)

Предельные значения компенсации длины (сжатием и растяжением) резьбового патрона маркируются двумя **красными** кольцами (см. фрагмент X), нанесёнными непосредственно на корпус резьбового патрона.

Нейтральное положение (когда механизм осевой компенсации не задействован и компенсация длины сжатием и растяжением имеют "0" значения) маркируется кольцом чёрного цвета.

В том случае, если торец наружного кольца на корпусе резьбового патрона находится на одном уровне с отмеченным кольцом чёрного цвета, т.е. в нейтральном положении, то это свидетельствует о том, что в данный момент механизм осевой компенсации не задействован (см. Рисунок 5)



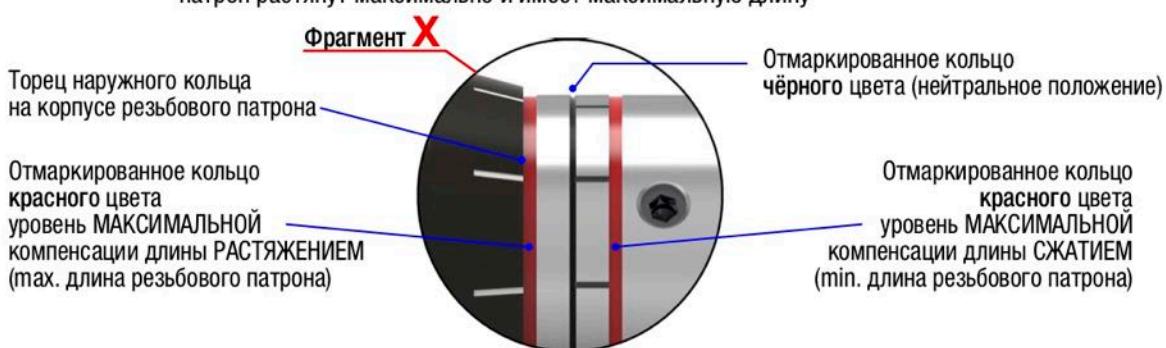
Рисунок 5

На рисунке положение торца наружного кольца на корпусе резьбового патрона совпадает с отмеченным кольцом чёрного цвета (нейтральное положение)

Отмаркированное кольцо красного цвета  
уровень МАКСИМАЛЬНОЙ  
компенсации длины СЖАТИЕМ

Рисунок 6

На рисунке показана максимальная компенсация длины растяжением, т.е. когда резьбовой патрон растянут максимально и имеет максимальную длину



#### Внимание!

Во время процесса формирования резьбы торец наружного кольца, расположенного на корпусе резьбового патрона, необходимо удерживать между двумя вышеуказанными отмеченными красными кольцами!



#### Внимание!

**Рекомендации по формированию резьбы на станках в режиме ручного управления подачей:**

Во время цикла формирования резьбы может быть использована максимально возможная компенсация длины сжатием, в то время, как компенсация длины растяжением должна быть использована не более чем на половину от своего максимально возможного значения!

## 4. Обслуживание и уход.

### 4.1 Плановое (периодическое) обслуживание резьбового патрона

ЧТО?	КОГДА?	КТО?
НЕОБХОДИМА ТОЛЬКО НАРУЖНАЯ ЧИСТКА	ПЕРИОДИЧЕСКИ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ	ОПЕРАТОР СТАНКА ИЛИ ИНОЙ ОТВЕТСТВЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ



#### Внимание!

- Разборка и внутренняя чистка НЕ ТРЕБУЕТСЯ.
- Ни сами резьбовые патроны, ни любые быстросменные адаптеры к ним НЕ ТРЕБУЮТ какого-либо обслуживания, за исключением их наружной чистки.

### 4.2 Наружная чистка резьбового патрона

Пожалуйста, производите наружную чистку резьбовых патронов (особенно хвостовиков / посадочных поверхностей) и быстросменных адаптеров к ним периодически, в зависимости от степени их загрязнения. В любом случае, старайтесь всегда держать инструмент в чистоте, вытирая насухо ветошью после каждого использования, особенно при использовании их в работе с СОЖ, при необходимости, обдувая (продувая) их сжатым воздухом (после каждого использования внутреннего подвода СОЖ). В случае хранения вне магазина станка и/или разборки наладки, в составе которой резьбовые патроны использовались, пожалуйста, держите (храните) их - каждый в своей оригинальной упаковке.



#### Внимание!

- Не используйте какие-либо агрессивные виды растворителей или чистящих средств.
- Не используйте абразивные или волокнистые материалы, например "стальную вату" и т.п.

## 5. Подготовка к хранению (к длительному неиспользованию).

В том случае, если в течение достаточно длительного времени Вы не собираетесь использовать резьбовой патрон, пожалуйста, перед тем, как положить его на хранение, выполните следующие действия:

- Произведите тщательную наружную очистку всех его поверхностей от стружки, грязи, пыли, без использования агрессивных видов растворителей или чистящих средств и/или абразивных и/или волокнистых материалов, как было указано выше в Главе 4.2.
- Обработайте его специальным маслом для длительного хранения подобных изделий (лучше использовать спрей) для того, чтобы предотвратить возможное появление ржавчины и т.п., и при необходимости, быстро ввести его вновь в эксплуатацию.



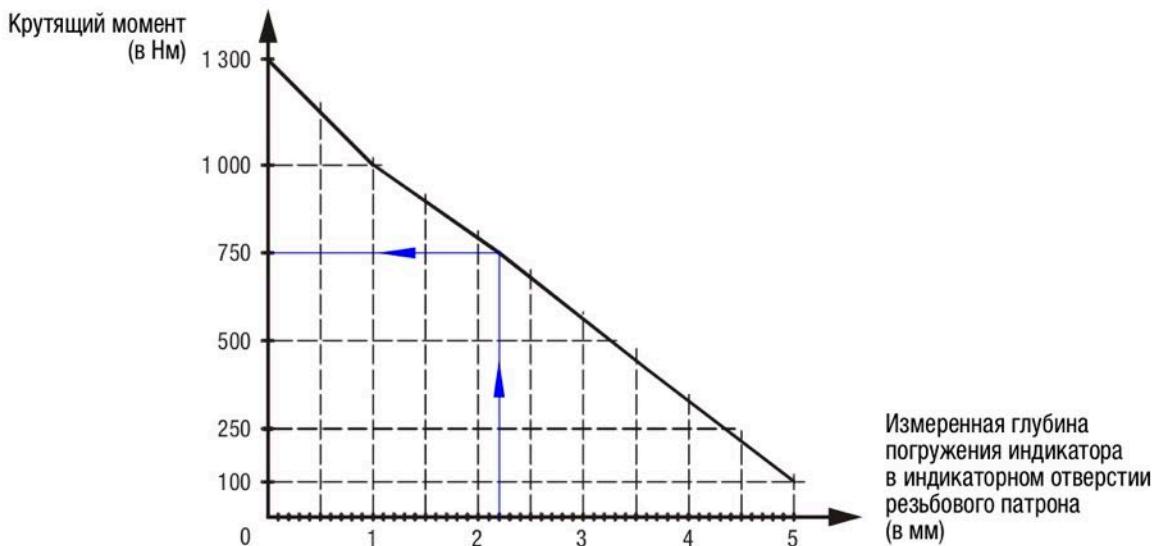
#### Внимание!

- Обязательно, перед подготовкой к хранению, высушите резьбовой патрон и устраниете/удалите все следы использования / присутствия СОЖ, а также все мелкие частицы, оставшиеся после обработки (стружка, пыль, грязь и т.д.)!

## 6. Определение настроенного значения крутящего момента.

Указанный ниже график крутящих моментов, в подобном виде, нанесён также, непосредственно на корпус резьбового патрона, рядом с блоком настройки предохранительного механизма.

### 6.1 Для резьбовых патронов типа HF 20

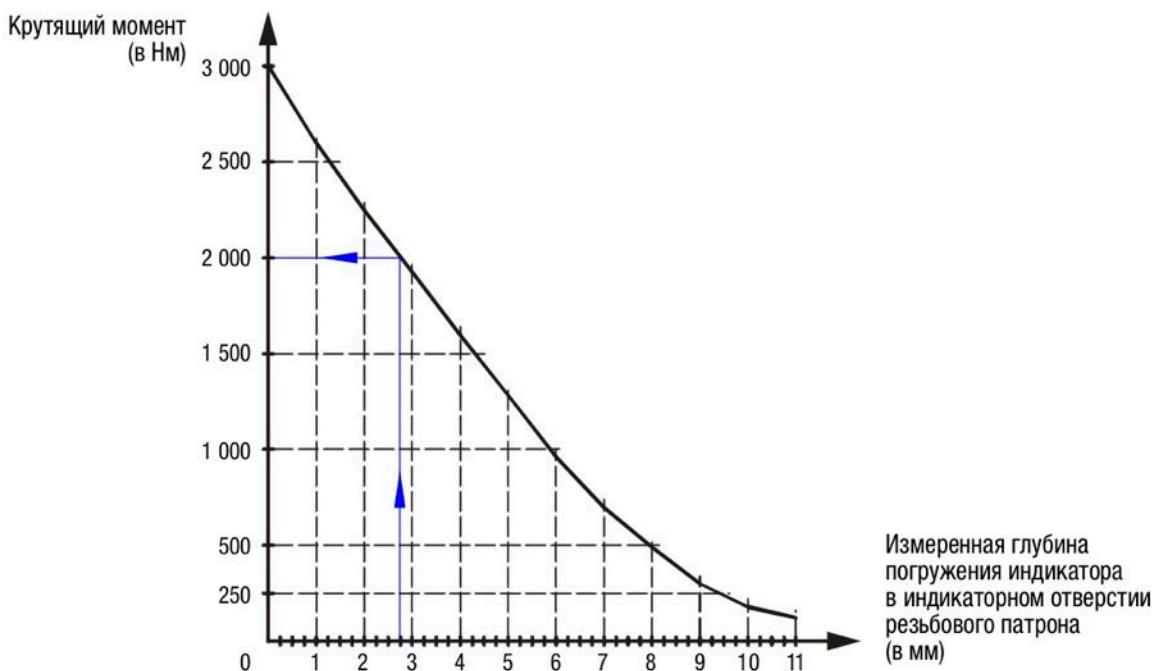


**Рисунок 7** Определение значения настроенного крутящего момента на резьбовом патрона **типа HF20** в зависимости от значений измеренной глубины погружения индикатора в индикаторном отверстии.

**ПРИМЕР:**

- Измеренная глубина погружения индикатора: 2,2 мм  
 В соотв. с диаграммой, настроенный крутящий момент составляет: 750 Нм

### 6.2 Для резьбовых патронов типа HF 30



**Рисунок 8** Определение значения настроенного крутящего момента на резьбовом патрона **типа HF30** в зависимости от значений измеренной глубины погружения индикатора в индикаторном отверстии.

**ПРИМЕР:**

- Измеренная глубина погружения индикатора: 2,75 мм  
 В соотв. с диаграммой, настроенный крутящий момент составляет: 2 000 Нм

## 7. Справочные значения по настраиваемому крутящему моменту.

Как правило, крутящий момент, возникающий при формировании резьбы, напрямую зависит от многих факторов, например, от:

- Размера нарезаемой резьбы (диаметр, шаг) / размера инструмента;
- Метода формирования резьбы (нарезание резьбы метчиком или формирование её методом пластической деформации, т.е. раскатником);
- Геометрии инструмента, наличия и типа износостойкого покрытия на нём;
- Вида обрабатываемого материала и его характеристик (составления);
- Типа используемой смазки и охлаждения (СОЖ), а также варианта его подвода и количества;
- Диаметра просверленного (подготовленного) под дальнейшее формирование резьбы отверстия;
- Степени изношенности инструмента;

В приведённой ниже таблице указаны значения для крутящего момента, возникающего при нарезании резьбы метчиком в стали с пределом прочности 600 - 800 Н/мм<sup>2</sup>.

Указанные значения крутящего момента являются справочными, "стартовыми" значениями, т.е. с которых следует начинать работать и которые, возможно, нужно будет скорректировать индивидуально, в зависимости от конкретных условий обработки, в т.ч. от конкретного влияния вышеуказанных факторов. Также, для формирования резьбы методом пластической деформации (раскаткой) значения будут иными. Для расчёта теоретически необходимого значения крутящего момента Вы всегда можете обратиться к формулам приведённым в технической литературе в т.ч. EMUGE или обратиться к специалистам EMUGE.

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ		ТИП / СТАНДАРТ РЕЗЬБЫ								
Нм	Ft.lbs	M	UNC	UNF	BSW	BSF	G (WHW) BSP	NPT NPTF	Rc (BSPT)	Pg
0,3	0,2	M2	No.2	No.2						
0,4	0,3	M2,5		No.3						
0,5	0,4		No.3	No.4						
0,6	0,5	M3								
0,8	0,6		No.4	No.5						
1,0	0,7	M3,5	No.5	No.6	1/8					
1,2	0,9		No.6	No.8						
1,6	1,2	M4	No.8		5/32					
2,0	1,5			No.10						
2,5	1,8	M5		No.12		3/16				
3	2,2		No.10	1/4						
4	3,0		No.12		3/16	7/32				
5	3,7	M6		5/16	7/32	1/4				
6	4,4		1/4	3/8	1/4	9/32	G 1/8			
8	6,0					5/16				
10	7,4	M8	5/16	7/16	5/16					
12	8,9			1/2		1/8				
16	12		3/8		3/8			1/16	Rc 1/16	Pg 7
18	13	M10		9/16		7/16	G 1/4			
20	15			5/8						
22	16		7/16		7/16		G 3/8			Pg 9
25	18	M12					1/2	1/8	Rc 1/8	Pg 11

Продолжение Таблицы см. на следующей странице

КРУТИЯЩИЙ МОМЕНТ		ТИП / СТАНДАРТ РЕЗЬБЫ								
Nм	Ft.lbs	M	UNC	UNF	BSW	BSF	G (WHW) BSP	NPT NPTF	Rc (BSPT)	Pg
28	21									Pg 13,5
32	24		1/2	3/4	1/2	9/16				Pg 16
40	30		9/16		9/16	5/8				
45	33	M14		7/8		11/16				Pg 21
50	37	M16	5/8		5/8		G 1/2			
56	41						G 5/8		Rc 1/4	
63	46							1/4		Pg 29
70	52		3/4	1	3/4	3/4	G 3/4			
80	59	M18		1 1/8		13/16	G 7/8			Pg 36
90	66	M20		1 1/4		7/8		3/8	Rc 3/8	Pg 42
100	74	M22	7/8	1 3/8	7/8					Pg 48
110	81			1 1/2						
125	92					1				
140	103	M24	1		1		G 1			
160	118	M27					G 1 1/8	1/2	Rc 1/2	
180	133					1 1/8	G 1 1/4			
200	148					1 1/4	G 1 3/8	3/4	Rc 3/4	
220	162	M30	1 1/8		1 1/8		G 1 1/2			
240	177	M33	1 1/4		1 1/4		G 1 3/4			
260	192					1 3/8	G 2			
280	207	M36								
300	221					1 1/2	G 2 1/4			
320	236	M39				1 5/8				
340	250		1 3/8		1 3/8		G 2 1/2	1	Rc 1	
360	266		1 1/2		1 1/2		G 2 3/4			
400	295	M42					G 3			
420	310	M45					G 3 1/4			
450	332					1 3/4	G 3 1/2	1 1/4	Rc 1 1/4	
480	354						G 3 3/4			
500	369					2	G 4			
560	413	M48			1 5/8			1 1/2	Rc 1 1/2	
630	465	M52	1 3/4		1 3/4					
710	524	M56				2 1/4		2	Rc 2	
800	590	M60			1 7/8	2 1/2				
900	664	M64				2 3/4				
1 000	738	M68	2		2					
1 100	811		2 1/4		2 1/4	3				
1 170	863	M72								
1 230	907	M76								
1 300	959	M80								
1 380	1 018	M85								
1 400	1 033		2 1/2		2 1/2			2 1/2	Rc 2 1/2	
1 460	1 077	M90								

Продолжение Таблицы см. на следующей странице

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ		ТИП / СТАНДАРТ РЕЗЬБЫ								
Nm	Ft.lbs	M	UNC	UNF	BSW	BSF	G (WHW) BSP	NPT NPTF	Rc (BSPT)	Pg
1 540	1 136	M95								
1 620	1 195	M100								
1 700	1 254	M105								
1 780	1 313	M110								
1 860	1 372	M115								
1 940	1 431	M120								
2 000	1 475		2 3/4		2 3/4			3	Rc 3	
2 020	1 490	M125								
2 110	1 556	M130								
2 200	1 623				3					
2 270	1 674	M140								
2 430	1 792	M150								
2 680	1 977	M160								

# Быстросменные патроны EMUGE, серии HF

## Инструкция по эксплуатации

Код заказа: ZB10015.RU  
Оригинальный язык: немецкий  
Издание / Редакция №: 6  
Дата внесения последних изменений: 01.02.2017 г.  
Стадия изменений: 5

Пожалуйста, сохраняйте данную инструкцию для последующего использования!



Для получения информации о представительствах, дилерах и партнёрах EMUGE-FRANKEN в мире  
пожалуйста посетите страницу: [www.emuge-franken.com/sales](http://www.emuge-franken.com/sales)  
EMUGE-FRANKEN sales partners, please see [www.emuge-franken.com/sales](http://www.emuge-franken.com/sales)

## ООО ЭМУГЕ-ФРАНКЕН

🏡 192012 Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, 271 лит. А  
📞 +7 (812) 319-30-19 📞 +7 (812) 319-30-19  
✉️ info@emuge-franken.ru ✉️ www.emuge-franken.ru

**EMUGE-Werk Richard Gimpel GmbH & Co. KG**  
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏡 Nürnberger Straße 96-100  
91207 Lauf  
GERMANY

📞 +49 9123 186-0  
📠 +49 9123 14313

**FRANKEN GmbH & Co. KG**  
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏡 Frankenstraße 7/9a  
90607 Rückersdorf  
GERMANY

📞 +49 911 9575-5  
📠 +49 911 9575-327

✉️ info@emuge-franken.com ✉️ www.emuge-franken.com