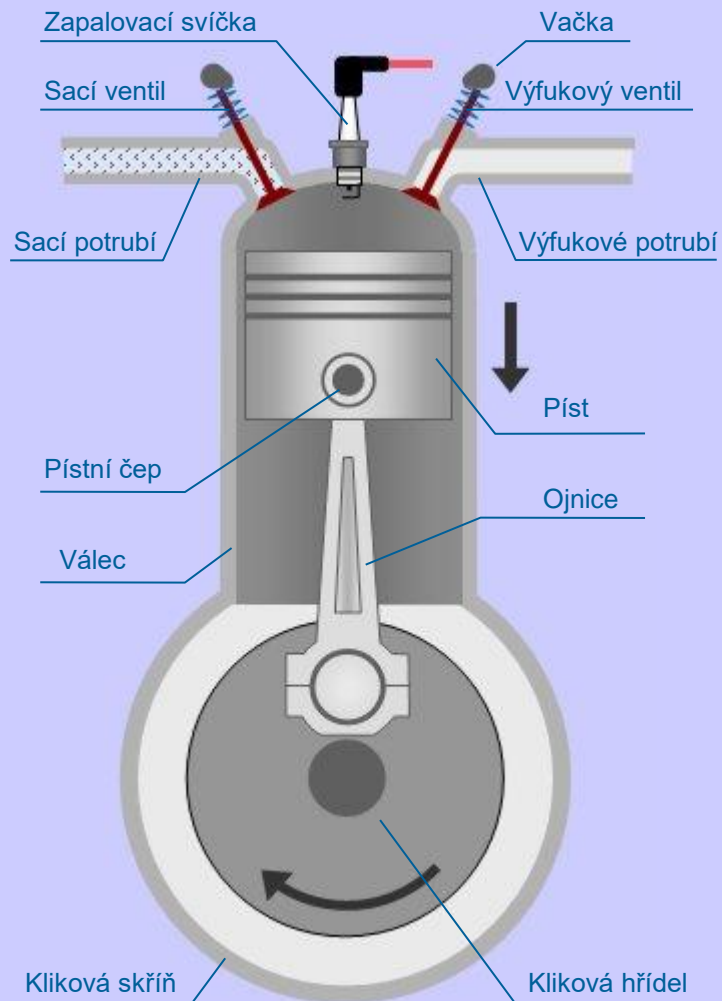


## Princip činnosti čtyřdobého motoru (a způsob jeho mazání)

Další výklad  
po kliknutí na tlačítko „DALŠÍ SNÍMEK“  
nebo  
pomocí příslušných tlačítek vpravo.

- Výklad po kliknutí
- Všeobecně
- I. doba
- II. doba
- III. doba
- IV. doba

V souvislosti se čtyřdobým motorem (čtyřtakte) mluvíme nejčastěji o tlakovém mazání ze skříně nebo přesněji z klikové skříně motoru (některé speciální motocykly užívají tlakové mazání z nádrže). Olej je nasáván olejovým čerpadlem ze spodní části klikové skříně a mazacími kanálky je pod tlakem přiváděn na důležitá mazací místa motoru. Zde promazává a částečně i chladí písty ve válcích, pístní čepy, ojnicí ložiska a ložiska klikové hřídele, vačkový hřídel, vahadla ventilů apod. Po promazání všech pohyblivých částí olej stéká zpět do vany klikové skříně a zde je opětovně nasáván olejovým čerpadlem.



Pracovní cyklus probíhá ve čtyřech dobách, přičemž jednou dobou je myšlen pohyb pístu z jedné krajní polohy – úvratě, do druhé úvratě.

Přímočarý pohyb pístu je, stejně jako u dvou-dobého motoru, za pomoci ojnice a klikové hřídele převeden na pohyb otáčivý.

Přívod palivové směsi a odvod zplodin zajišťují ventily umístěné v prostoru nad pístem (u čtyřdobých motorů je to jediný pracovní prostor). Ventily otevírají či uzavírají průchod do sacího nebo výfukového potrubí. K otevření příslušného ventilu na přesně stanovenou dobu slouží ventilový rozvod.

Ventilový rozvod tvoří soustava pohyblivých částí, které musí být mazány, a na které jsou kladeny jisté nároky (např. negativní dopady setrvačných sil i hlučnosti snižuje rozvod typu OHC poháněný speciálním řemenem).

Díky přesnému časování ventilů je čtyřdobý motor účinnější (dokonaleji využije spotřebované palivo) i šetrnější k životnímu prostředí.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

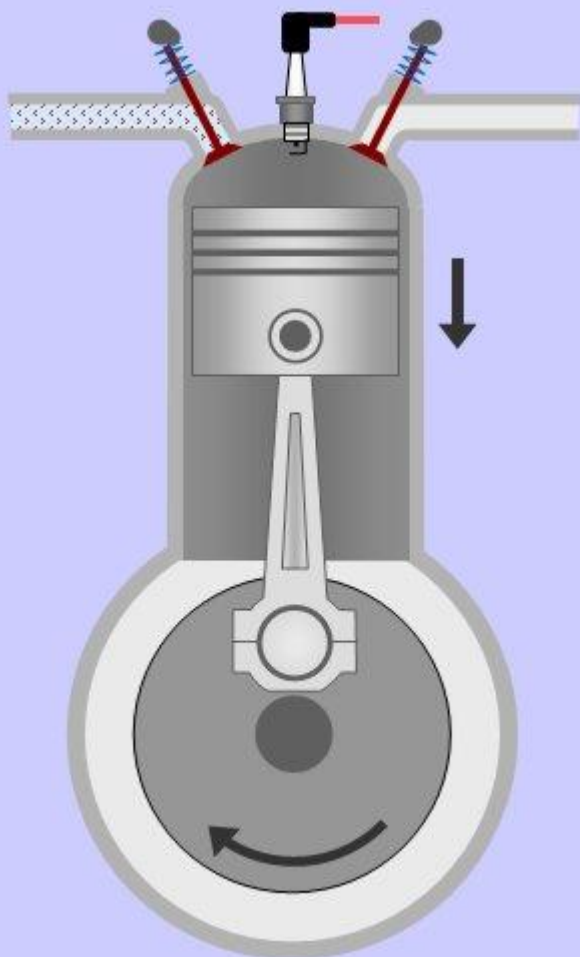
I. doba

II. doba

III. doba

IV. doba

ZAVŘÍT



## 1. doba – sání (počátek)

Píst se pohybuje z horní do dolní úvratě. Časování ventilového rozvodu zajistí na přesnou dobu otevření sacího ventilu a probíhá nasávání palivové směsi (benzinu a vzduchu) do pracovního prostoru nad pístem.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

I. doba

II. doba

III. doba

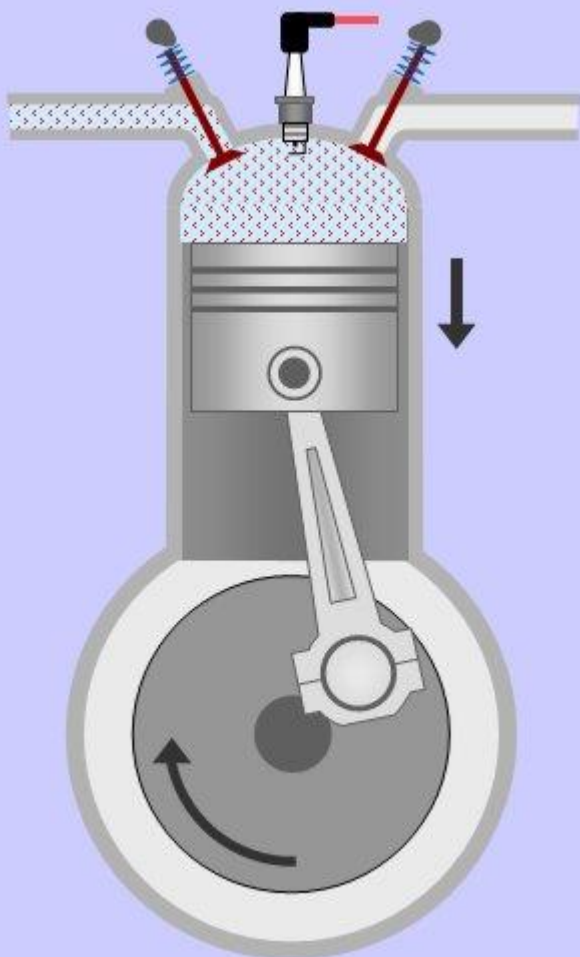
IV. doba

ZAVŘÍT

OTÁZKA

DALŠÍ SNÍMEK

NÁVRAT



## 1. doba – sání (průběh)

Píst se pohybuje z horní do dolní úvratě. Časování ventilového rozvodu zajistí na přesnou dobu otevření sacího ventilu a probíhá nasávání palivové směsi (benzinu a vzduchu) do pracovního prostoru nad pístem.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

I. doba

II. doba

III. doba

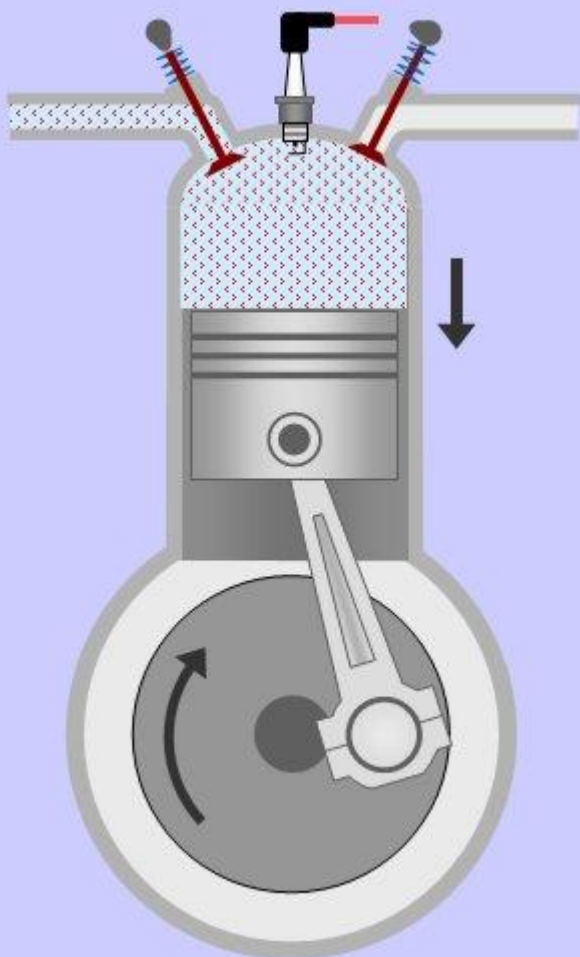
IV. doba

ZAVŘÍT

OTÁZKA

DALŠÍ SNÍMEK

NÁVRAT



## 1. doba – sání (průběh)

Píst se pohybuje z horní do dolní úvratě. Časování ventilového rozvodu zajistí na přesnou dobu otevření sacího ventilu a probíhá nasávání palivové směsi (benzinu a vzduchu) do pracovního prostoru nad pístem.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

I. doba

II. doba

III. doba

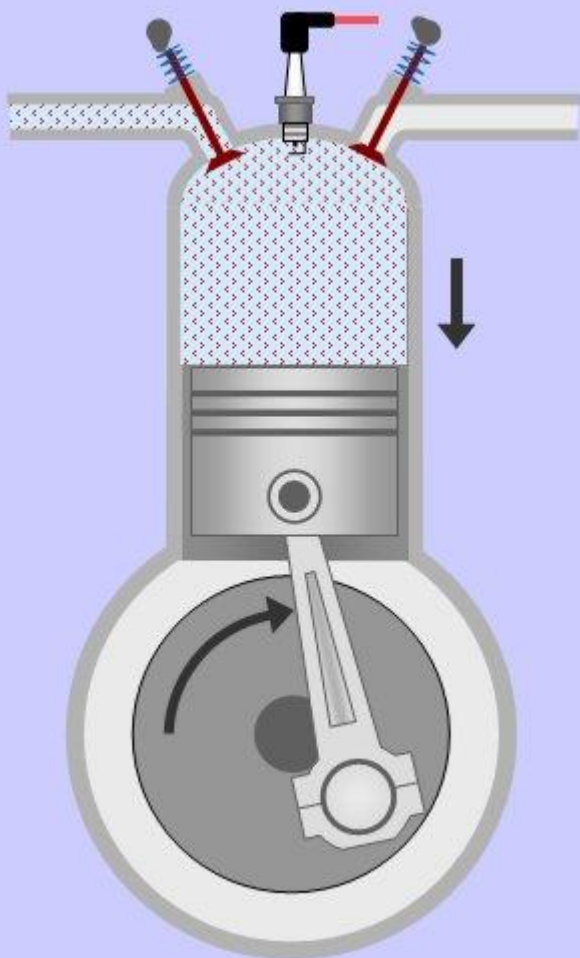
IV. doba

ZAVŘÍT

OTÁZKA

DALŠÍ SNÍMEK

NÁVRAT



## 1. doba – sání (ukončení)

Píst se pohybuje z horní do dolní úvratě. Časování ventilového rozvodu zajistí na přesnou dobu otevření sacího ventilu a probíhá nasávání palivové směsi (benzinu a vzduchu) do pracovního prostoru nad pístem.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

I. doba

II. doba

III. doba

IV. doba

ZAVŘÍT



## 2. doba – stlačování tj. komprese (počátek)

Píst se pohybuje z dolní, zpět do horní úvratě. Oba ventily, sací i výfukový, jsou uzavřeny a dochází ke stlačení (kompresi) palivové směsi. Těsně před tím, než píst dosáhne horní úvratě, je u zážehových motorů palivová směs zapálena (zažehnuta) jiskrou, která přeskočí na elektrodách zapalovací svíčky.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

I. doba

II. doba

III. doba

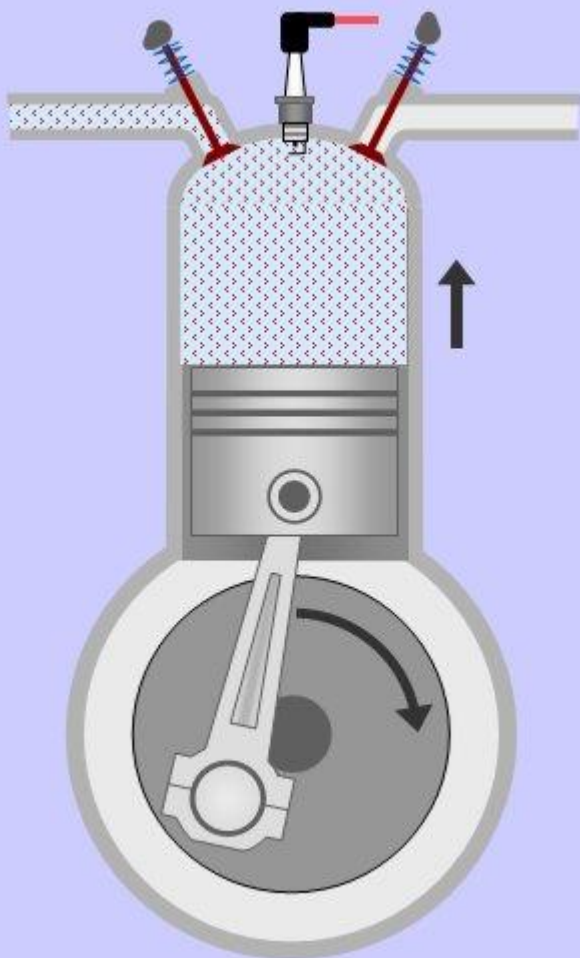
IV. doba

ZAVŘÍT

OTÁZKA

DALŠÍ SNÍMEK

NÁVRAT



## 2. doba – stlačování tj. komprese (průběh)

Píst se pohybuje z dolní, zpět do horní úvratě. Oba ventily, sací i výfukový, jsou uzavřeny a dochází ke stlačení (kompresi) palivové směsi. Těsně před tím, než píst dosáhne horní úvratě, je u zážehových motorů palivová směs zapálena (zažehnuta) jiskrou, která přeskočí na elektrodách zapalovací svíčky.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

I. doba

II. doba

III. doba

IV. doba

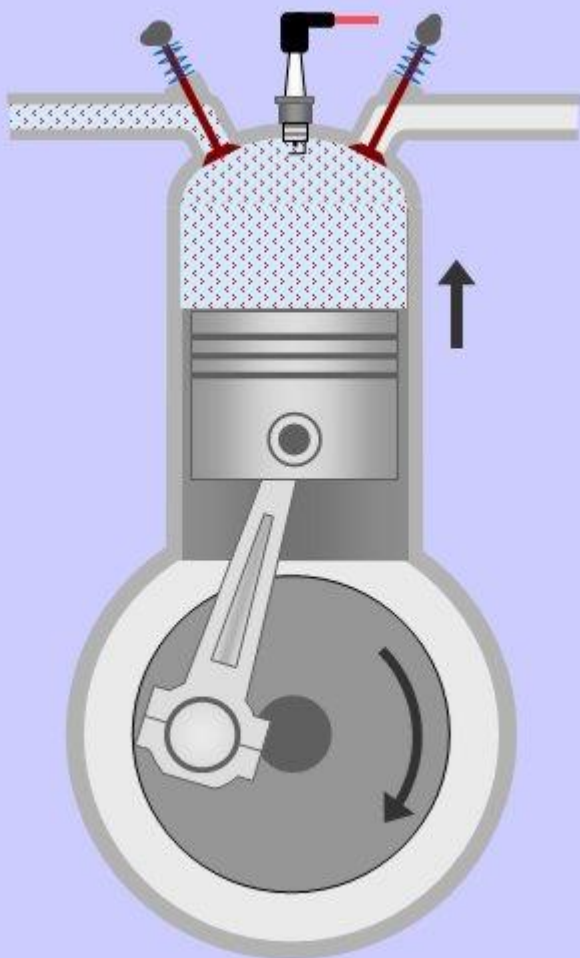
ZAVŘÍT

OTÁZKA

DALŠÍ SNÍMEK

NÁVRAT





## 2. doba – stlačování tj. komprese (průběh)

Píst se pohybuje z dolní, zpět do horní úvratě. Oba ventily, sací i výfukový, jsou uzavřeny a dochází ke stlačení (kompresi) palivové směsi. Těsně před tím, než píst dosáhne horní úvratě, je u zážehových motorů palivová směs zapálena (zažehnuta) jiskrou, která přeskočí na elektrodách zapalovací svíčky.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

I. doba

II. doba

III. doba

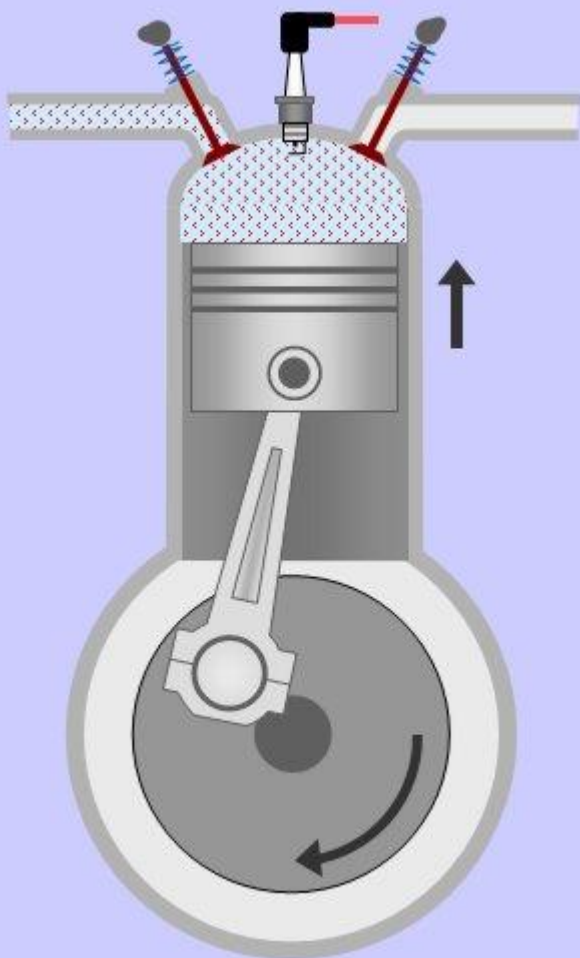
IV. doba

ZAVŘÍT

OTÁZKA

DALŠÍ SNÍMEK

NÁVRAT



## 2. doba – stlačování tj. komprese (ukončení)

Píst se pohybuje z dolní, zpět do horní úvratě. Oba ventily, sací i výfukový, jsou uzavřeny a dochází ke stlačení (kompresi) palivové směsi. Těsně před tím, než píst dosáhne horní úvratě, je u zážehových motorů palivová směs zapálena (zažehnuta) jiskrou, která přeskočí na elektrodách zapalovací svíčky.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

I. doba

II. doba

III. doba

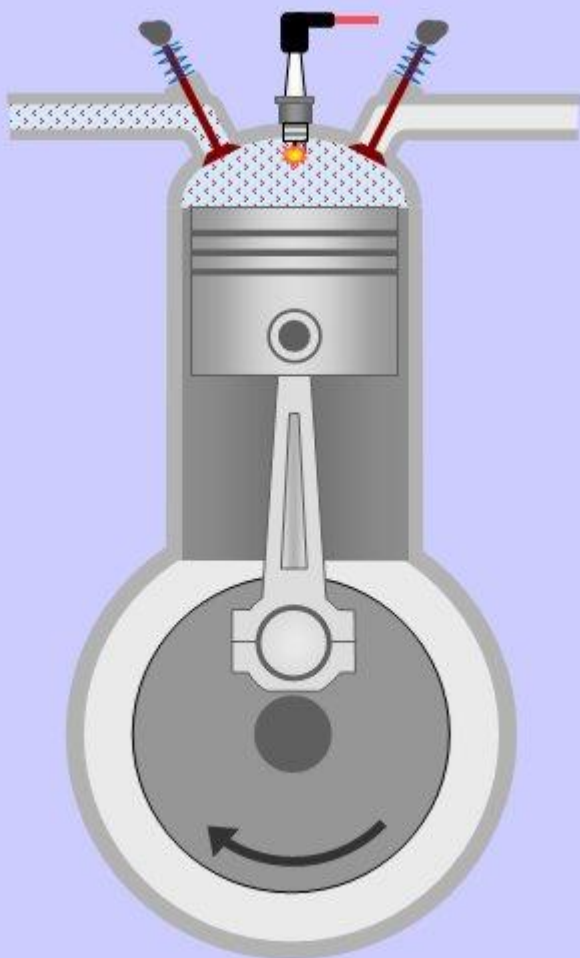
IV. doba

ZAVŘÍT

OTÁZKA

DALŠÍ SNÍMEK

NÁVRAT



### 3. doba – rozpínání tj. expanze (počátek)

Probíhá hoření zapálené směsi. Oba ventily jsou zavřeny a rozpínající se plyny, vzniklé hořením, nemají jinou možnost, než tlačit píst značnou silou do dolní úvratě.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

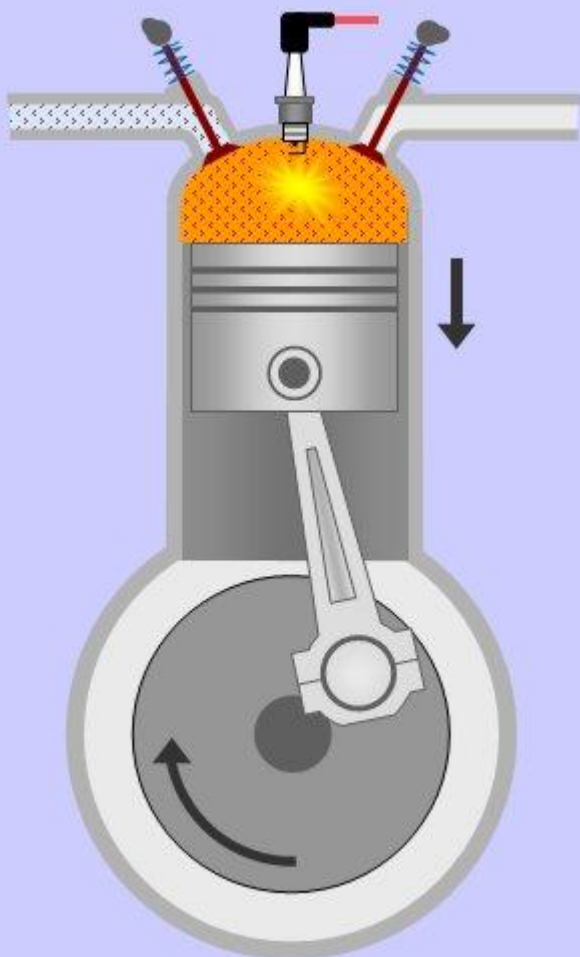
I. doba

II. doba

III. doba

IV. doba

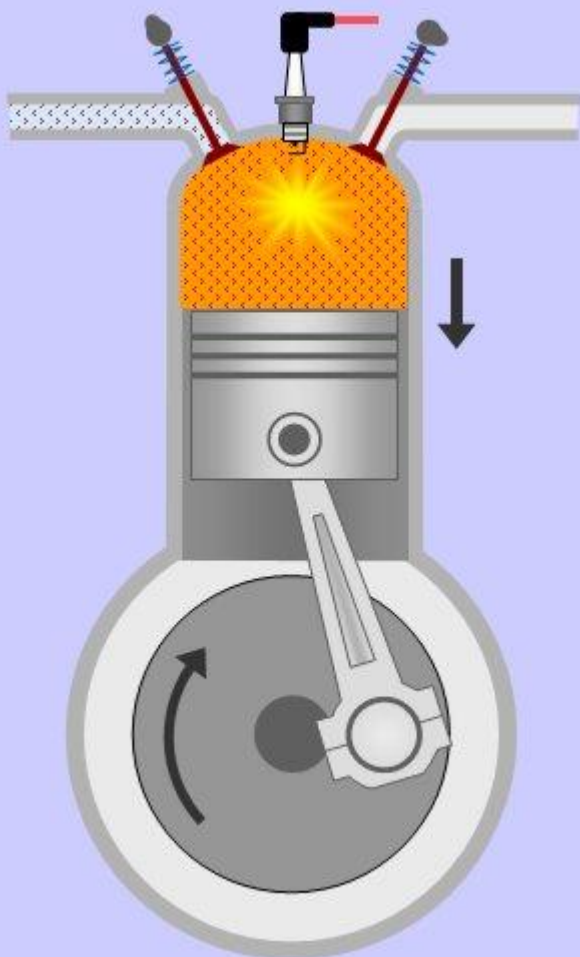
ZAVŘÍT



### 3. doba – rozpínání tj. expanze (průběh)

Probíhá hoření zapálené směsi. Oba ventily jsou zavřeny a rozpínající se plyny, vzniklé hořením, nemají jinou možnost, než tlačit píst značnou silou do dolní úvratě.

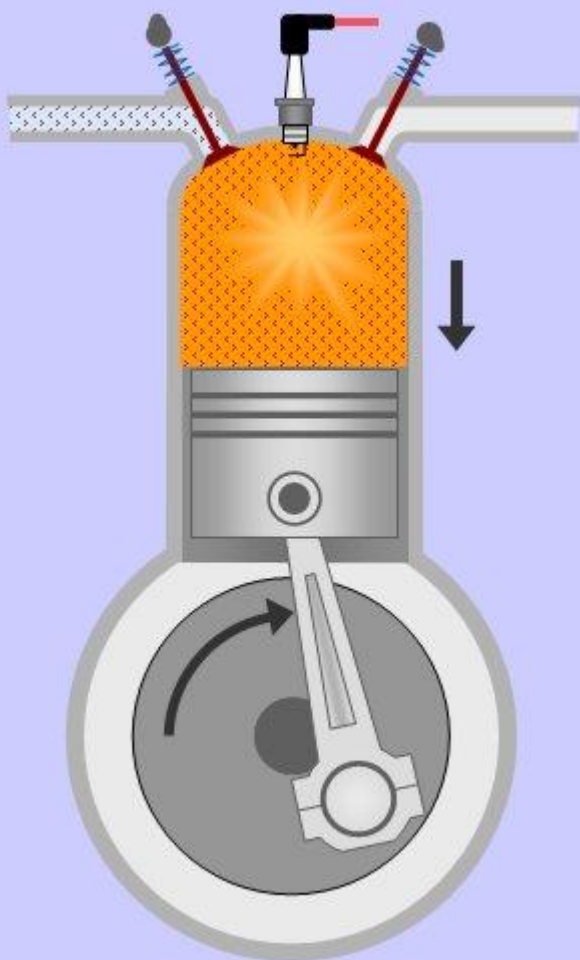
- Výklad po kliknutí
- Všeobecně
- I. doba
- II. doba
- III. doba
- IV. doba
- ZAVŘÍT



### 3. doba – rozpínání tj. expanze (průběh)

Probíhá hoření zapálené směsi. Oba ventily jsou zavřeny a rozpínající se plyny, vzniklé hořením, nemají jinou možnost, než tlačit píst značnou silou do dolní úvratě.

- Výklad po kliknutí
- Všeobecně
- I. doba
- II. doba
- III. doba
- IV. doba**
- ZAVŘÍT



### 3. doba – rozpínání tj. expanze (ukončení)

Probíhá hoření zapálené směsi. Oba ventily jsou zavřeny a rozpínající se plyny, vzniklé hořením, nemají jinou možnost, než tlačit píst značnou silou do dolní úvratě.

- Výklad po kliknutí
- Všeobecně
- I. doba
- II. doba
- III. doba
- IV. doba
- ZAVŘÍT



#### 4. doba – výfuk (počátek)

Píst se pohybuje opět do horní úvratě. Je otevřen výfukový ventil a píst vytlačuje zplodiny z válce do výfukového potrubí (kanálu). Jakmile dosáhne píst horní úvratě, začíná se cyklus čtyř dob opakovat. K plynulému přechodu všech dob napomáhá setrvačnick, pevně spojený s klikovou hřídelí.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

I. doba

II. doba

III. doba

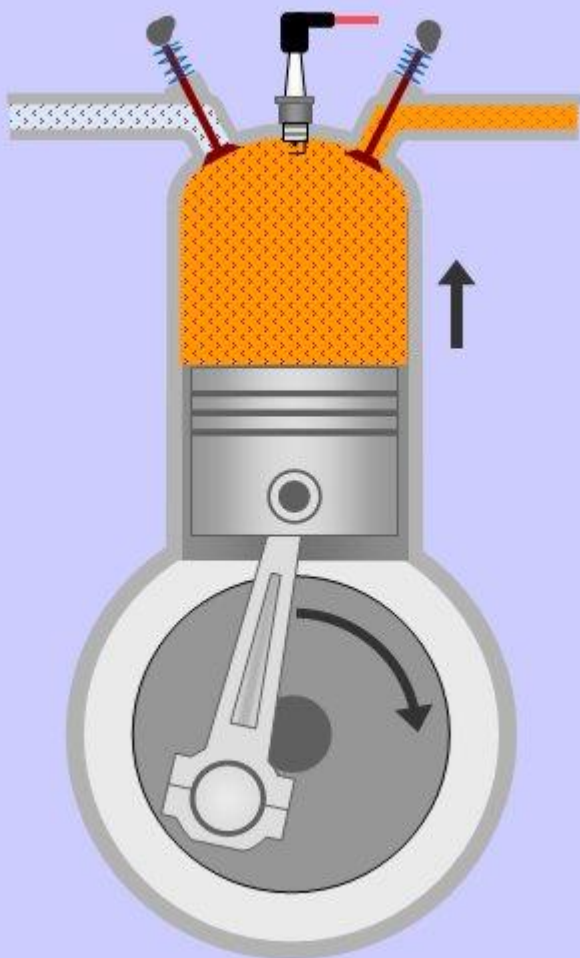
IV. doba

ZAVŘÍT

OTÁZKA

DALŠÍ SNÍMEK

NÁVRAT



#### 4. doba – výfuk (průběh)

Píst se pohybuje opět do horní úvratě. Je otevřen výfukový ventil a píst vytlačuje zplodiny z válce do výfukového potrubí (kanálu). Jakmile dosáhne píst horní úvratě, začíná se cyklus čtyř dob opakovat. K plynulému přechodu všech dob napomáhá setrvačnick, pevně spojený s klikovou hřídelí.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

I. doba

II. doba

III. doba

IV. doba

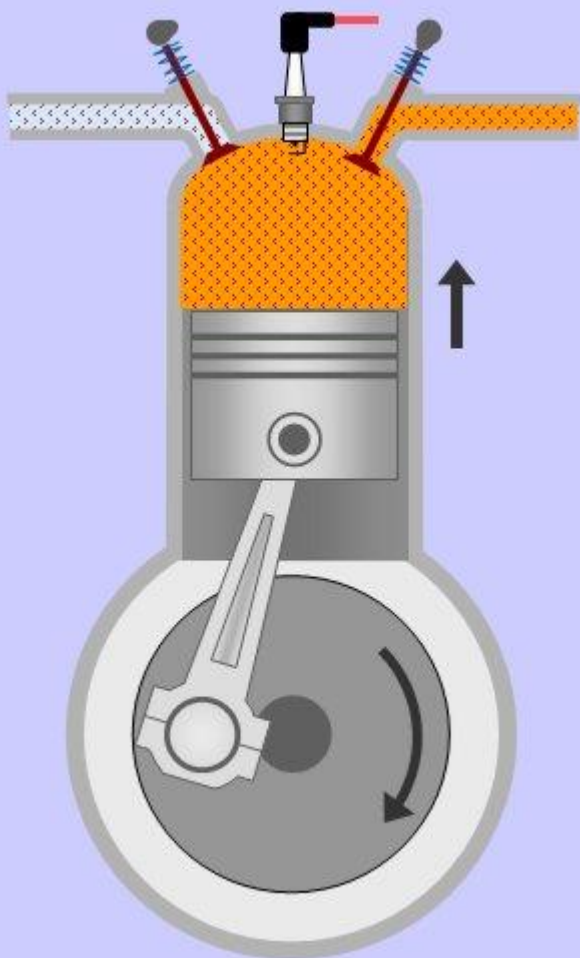
ZAVŘÍT

OTÁZKA

DALŠÍ SNÍMEK

NÁVRAT





#### 4. doba – výfuk (průběh)

Píst se pohybuje opět do horní úvratě. Je otevřen výfukový ventil a píst vytlačuje zplodiny z válce do výfukového potrubí (kanálu). Jakmile dosáhne píst horní úvratě, začíná se cyklus čtyř dob opakovat. K plynulému přechodu všech dob napomáhá setrvačnick, pevně spojený s klikovou hřídelí.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

I. doba

II. doba

III. doba

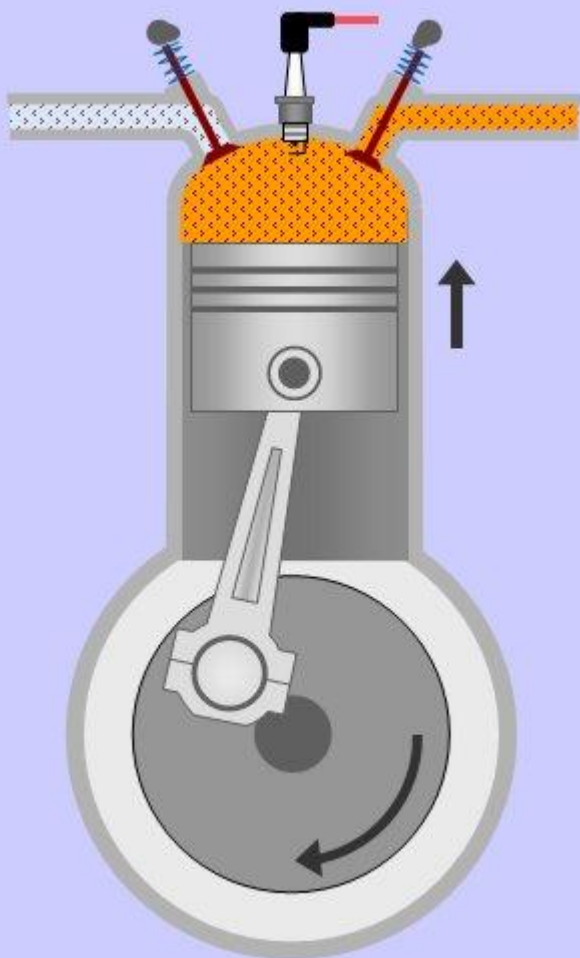
IV. doba

ZAVŘÍT

OTÁZKA

DALŠÍ SNÍMEK

NÁVRAT



#### 4. doba – výfuk (ukončení)

Píst se pohybuje opět do horní úvratě. Je otevřen výfukový ventil a píst vytlačuje zplodiny z válce do výfukového potrubí (kanálu). Jakmile dosáhne píst horní úvratě, začíná se cyklus čtyř dob opakovat. K plynulému přechodu všech dob napomáhá setrvačnick, pevně spojený s klikovou hřídelí.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

I. doba

II. doba

III. doba

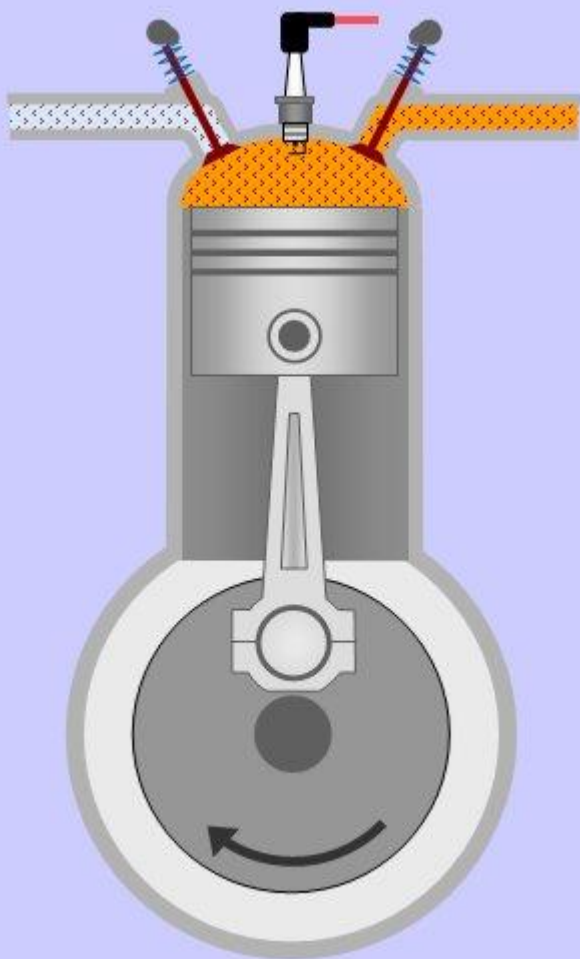
IV. doba

**ZAVŘÍT**

OTÁZKA

DALŠÍ SNÍMEK

NÁVRAT



## 1. doba – sání (počátek)

Je ukončen výfuk a začíná sání. Cyklus čtyř dob se opakuje.

Výklad  
po kliknutí

Všeobecně

I. doba

II. doba

III. doba

IV. doba

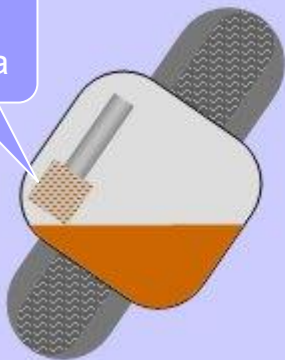
ZAVŘÍT

**KONEC**

Pro interaktivní prohlížení užívejte odkazy a tlačítka  
v předchozím textu.

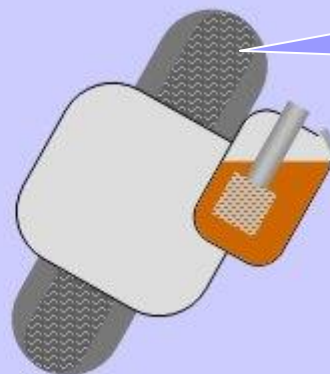
Tlakové mazání  
z klikové skříně motoru

Sací koš  
olejového čerpadla



Tlakové mazání  
ze samostatné nádrže

Náklon  
motocyklu



Při speciálním užití motocyklu, například při velkém náklonu v zatáčce, by se olej v klikové skříně mohl shromáždit u jedné stěny skříně, sací koš olejového čerpadla by za této situace nebyl dostatečně ponořen v olejové náplni a došlo by k výpadku mazání. Proto je u některých speciálních motocyklů užitá samostatná nádržka naplněná motorovým olejem. Olejová náplň nemá prostor k samovolnému odtoku do strany, olejové čerpadlo má stále odkud olej čerpat a výpadek mazání je tímto řešením vyloučen.

Pozor. Nezaměňujeme tlakové mazání čtyřdobého motoru z nádrže (jen u speciálních motocyklů) s odděleným mazáním (také ze samostatné nádrže) dvoudobého motoru.

ZAVŘÍT

V souvislosti se čtyřdobým motorem (čtyřtakte) mluvíme nejčastěji o tlakovém mazání ze skříně nebo přesněji z klikové skříně motoru (některé speciální motocykly užívají tlakové mazání z nádrže). Olej je nasáván olejovým čerpadlem ze spodní části klikové skříně a mazacími kanálky je pod tlakem přiváděn na důležitá mazací místa motoru. Zde promazává a částečně i chladí písty ve válcích, pístní čepy, ojnicí ložiska a ložiska klikové hřídele, vačkový hřídel, vahadla ventilů apod. Po promazání všech pohyblivých částí olej stéká zpět do vany klikové skříně a zde je opětovně nasáván olejovým čerpadlem.

OTÁZKA

NÁVRAT



Tlakové mazání z klikové skříně

Šroubovací zátka  
nalévacího otvoru

Olejová náplň  
ve spodní části  
klikové skříně

Kanálky  
rozdávající olej  
k mazacím místům

Olejové  
čerpadlo

ZAVŘÍT

V souvislosti se čtyřdobým motorem (čtyřtakte) mluvíme nejčastěji o tlakovém mazání ze skříně nebo přesněji z klikové skříně motoru (některé speciální motocykly užívají tlakové mazání z nádrže). Olej je nasáván olejovým čerpadlem ze spodní části klikové skříně a mazacími kanálky je pod tlakem přiváděn na důležitá mazací místa motoru. Zde promazává a částečně i chladí písty ve válcích, pístní čepy, ojnicí ložiska a ložiska klikové hřídele, vačkový hřídel, vahadla ventilů apod. Po promazání všech pohyblivých částí olej stéká zpět do vany klikové skříně a zde je opětovně nasáván olejovým čerpadlem.





Motorový olej podléhá opotřebení a po určitém počtu ujetých kilometrů je nutná jeho výměna.

Přesné intervaly pro výměnu oleje jsou stanoveny výrobcem motocyklu. Orientačně nám blížící se potřebu výměny motorového oleje může napovědět pohled na měrku oleje.

Je motorový olej v motoru, z něhož pochází měrka na obrázku, nový, tzn. že byl právě vyměněn, nebo se jedná o olej, který je už nějakou dobu používán?

Na měrce jsou stopy nového oleje.

Na měrce jsou stopy použitého oleje.



V souvislosti s plynovým motorem (čtyřtakte) mluvíme nejčastěji o tlakovém mazání ze skříně nebo přesněji z klikové skříně motoru (některé speciální motocykly užívají tlakové mazání z nádrže). Olej je nasáván olejovým čerpadlem ze spodní části klikové skříně a mazacími kanálky je pod tlakem přiváděn na důležitá mazací místa motoru. Zde promazává a ochlazuje i chladí písty ve válcích, pístní čepy, ojnicí ložiska a ložiska klikové hřídele, vačkový hřídel, vahadla ventilů apod. Po promazání všech pohyblivých částí olej stéká zpět do vany klikové skříně a zde je opětovně nasáván olejovým čerpadlem.



Motorový olej podléhá opotřebení a po určitém počtu ujetých kilometrů je nutná jeho výměna.

Přesné intervaly pro výměnu oleje jsou stanoveny výrobcem motocyklu. Orientačně nám blížící se potřebu výměny motorového oleje může napovědět pohled na měrku oleje.

Je motorový olej v motoru, z něhož pochází měrka na obrázku, nový, tzn. že byl právě vyměněn, nebo se jedná o olej, který je už nějakou dobu používán?

Na měrce jsou stopy nového oleje.

Na měrce jsou stopy použitého oleje.

**Vaše odpověď byla chybná**

Nový olej by byl téměř čistý. Černý olej je už delší dobu používán.

ZAVŘÍT tuto doplňující otázku



V souvislosti s plukovým motorem (čtyřtakte) mluvíme nejčastěji o tlakovém mazání ze skříně nebo přesněji z klikové skříně motoru (některé speciální motocykly užívají tlakové mazání z nádrže). Olej je nasáván olejovým čerpadlem ze spodní části klikové skříně a mazacími kanálky je pod tlakem přiváděn na důležitá mazací místa motoru. Zde promazává a ochlazuje i chladí písty ve válcích, pístní čepy, ojnicí ložiska a ložiska klikové hřídele, vačkový hřídel, vahadla ventilů apod. Po promazání všech pohyblivých částí olej stéká zpět do vany klikové skříně a zde je opětovně nasáván olejovým čerpadlem.



Motorový olej podléhá opotřebení a po určitém počtu ujetých kilometrů je nutná jeho výměna.

Přesné intervaly pro výměnu oleje jsou stanoveny výrobcem motocyklu. Orientačně nám blížící se potřebu výměny motorového oleje může napovědět pohled na měrku oleje.

Je motorový olej v motoru, z něhož pochází měrka na obrázku, nový, tzn. že byl právě vyměněn, nebo se jedná o olej, který je už nějakou dobu používán?

Na měrce jsou stopy nového oleje.

Na měrce jsou stopy použitého oleje.

**Vaše odpověď byla správná**

Nový olej by byl téměř čistý.  
Černý olej je už delší dobu používán.

ZAVŘÍT tuto doplňující otázku



V souvislosti s plynovým motorem (čtyřtakte) mluvíme nejčastěji o tlakovém mazání ze skříně nebo přesněji z klikové skříně motoru (některé speciální motocykly užívají tlakové mazání z nádrže). Olej je nasáván olejovým čerpadlem ze spodní části klikové skříně a mazacími kanálky je pod tlakem přiváděn na důležitá mazací místa motoru. Zde promazává a ochlazuje i chladí písty ve válcích, pístní čepy, ojnicí ložiska a ložiska klikové hřídele, vačkový hřídel, vahadla ventilů apod. Po promazání všech pohyblivých částí olej stéká zpět do vany klikové skříně a zde je opětovně nasáván olejovým čerpadlem.

