



pro školy v roce 2007



219T1000 RU

Trochu historie...



Firma *Andreas STIHL AG & Co. KG* - koncern s celosvětovou působností

Zakladatel firmy pan Andreas STIHL

1926 – zrod firmy – založena malá strojírenská firma s několika zaměstnanci

1929 – první dvojmužný stroj na kácení stromů

poválečný rozvoj – přinesl konstrukce legendárních modelů motorových pil

První elektrická pila, rok 1926

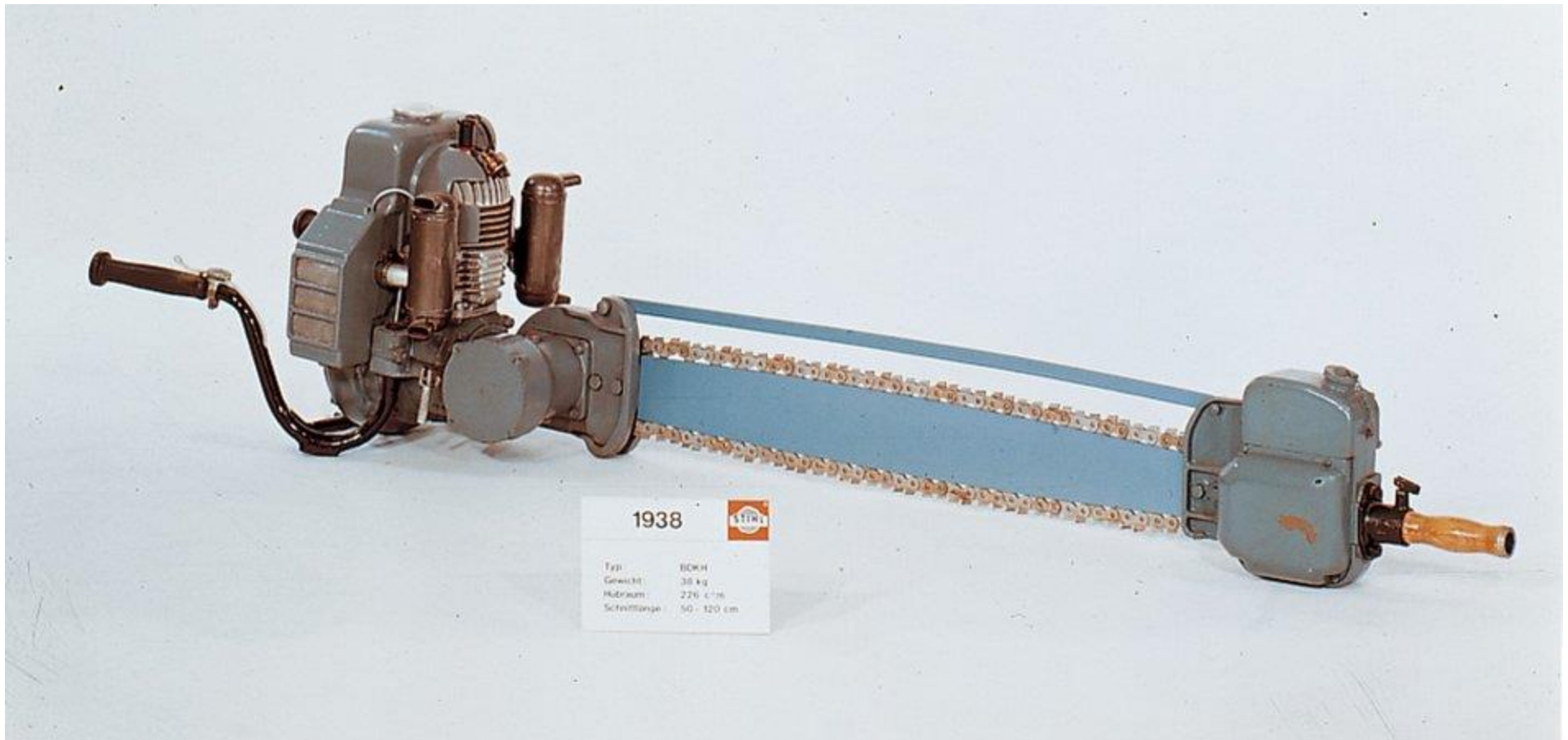


První „kácecí stroj“

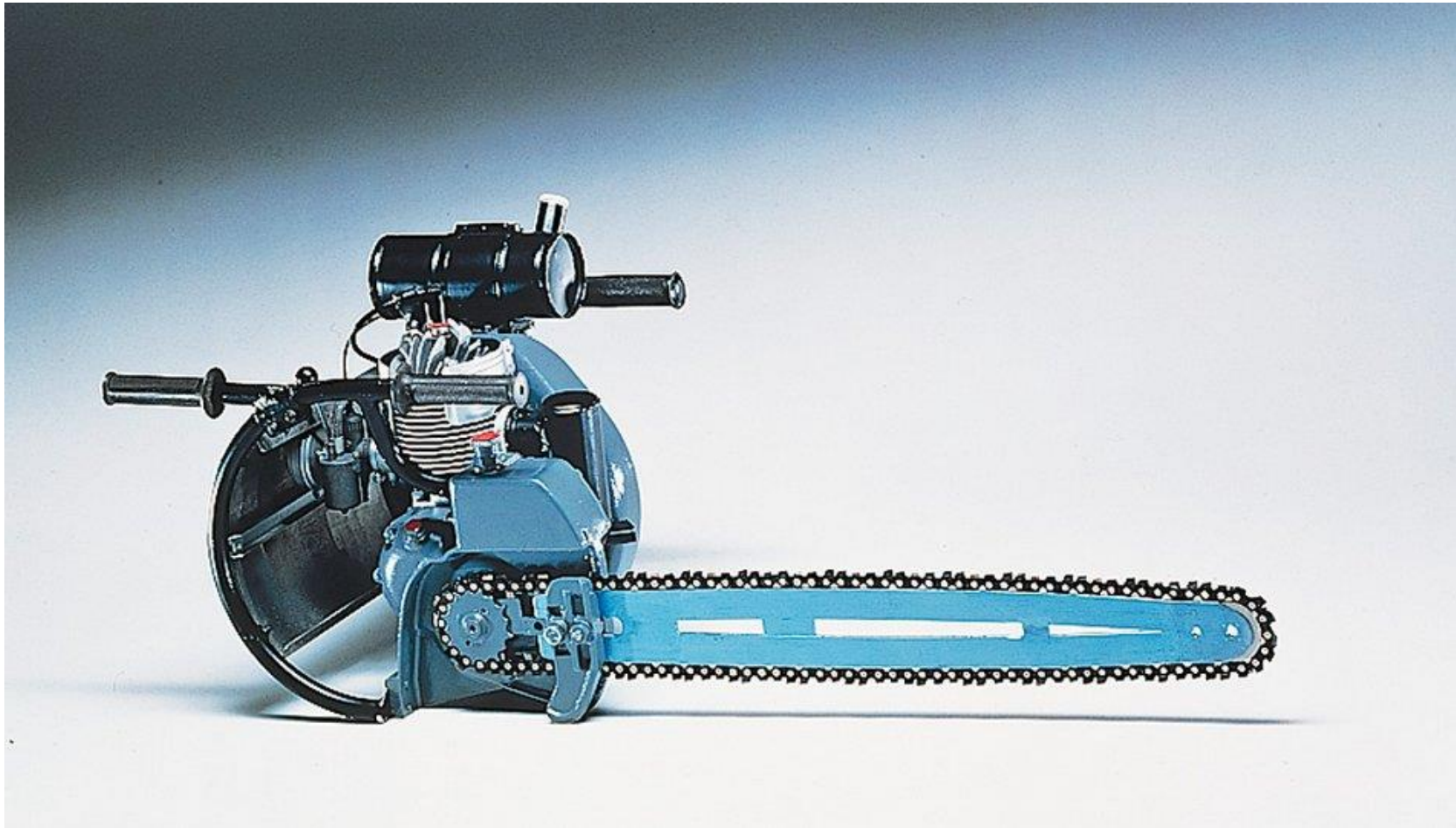


STIHL Typ A (1929), 235 cm³, 6 PS, 46 kg

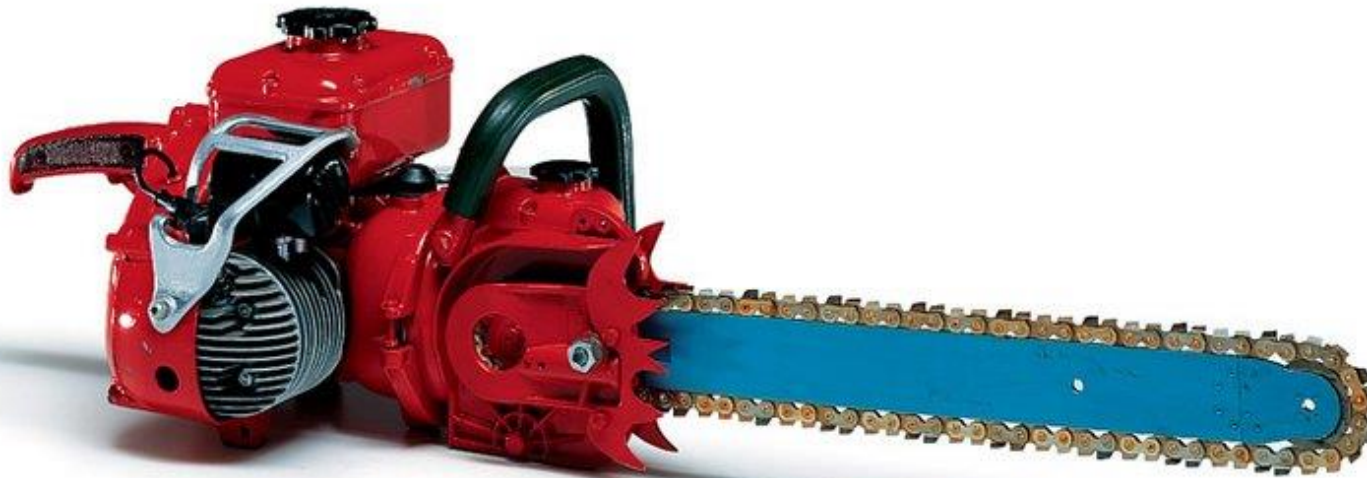
Typ BDKH, 1938, 34 kg, 226 ccm



Typ BL, rok 1950



Typ BLK, rok 1954



Legendární STIHL Contra, 1959



... a současnost:

MS 441



Motor s předvýchlechem spalovacího prostoru čerstvým vzduchem

Zdvihový objem 70,7 cm³ Výkon 4,1 kW Kroutící moment 4,5 Nm

Zrychlení vibrací 3,1 a 3,3 m.s⁻²

Sídlo firmy: **Waiblingen, Německo**

- Výrobní závody:**
- Waiblingen, Německo
 - Prüm-Weinsheim, Německo
 - Wil, Švýcarsko (výroba řetězů pro celý svět)
 - Sao Leopoldo, Brazílie
 - Virginia Beach, USA
 - Kufstein, Rakousko (zahradní technika VIKING)
 - Qingdao, Čína (produkce určitého sortimentu pro Čínu a okolní země)
 - Iwate a Zama City v Japonsku, Franklin v USA, Honkong a Xili v Číně (karburátory ZAMA)

31 dceřinných obchodních společností (ve vlastnictví firmy STIHL):

Německá, švýcarská, rakouská, britská, belgická, francouzská, španělská, portugalská, italská, řecká, norská, švédská, polská, **česká**, maďarská, bulharská, ukrajinská, ruská, rumunská, americká, brazilská, kanadská, mexická, japonská, jihoafrická, australská, novozélandská, argentinská, čínská, honkongská, indická.

Přibližně 130 tzv. Generálních zastoupení - generální zástupce, který obchoduje s výrobky značky STIHL v určité zemi nebo regionu.

Firma STIHL v několika bodech

- Obrat koncernu STIHL za rok 2006 byl vyšší jak 2,2 miliardy €
- STIHL zaměstnává ve svých firmách v Německu více jak 4 000 zaměstnanců
- Počet zaměstnanců u firmy STIHL ve zbytku světa je skoro 7 000
- Firma STIHL vyrobila v období 1926 – 2006 **40 milionů motorových pil** + další výrobky
- Současná roční výroba dosahuje přibližně 1,5 milionu kusů nových motorových pil
- **Na trhu EU** je nabízeno 52 typů motorových a 5 typů elektrických pil
- Zbylý sortiment tvoří 41 typů vyžínačů a křovinořezů a
- dalších 147 typů motorových přístrojů, zahrnujících například, rosiče, foukače, jamkovače tlakové čističe, nůžky na živé ploty, rozbrušovačky, zahradní program (sekačky, drtiče...) atd.
- **Na trhu v ČR** je 45 typů motorových pil, 25 typů vyžínačů a křovinořezů a dalších 56 typů různých motorových přístrojů + široký sortiment nedílného příslušenství (řezné nástroje, ochr. pomůcky, příslušenství a doplňkový sortiment)

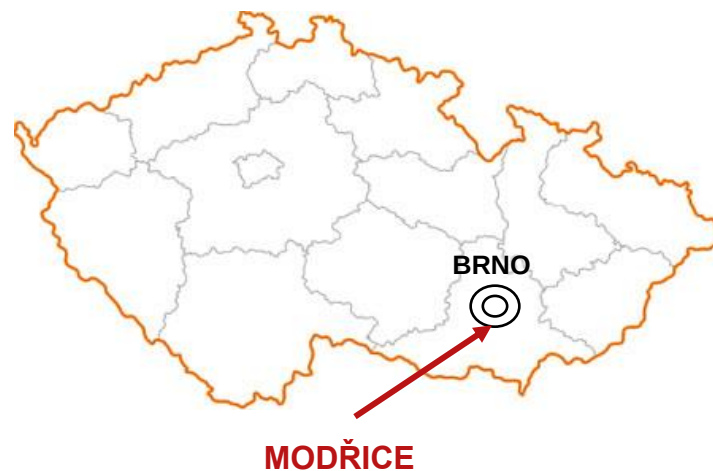
Značka STIHL v České republice

- výrobky byly pro tehdejší ČSSR nakupovány již od šedesátých let 20. století prostřednictvím podniku zahraničního obchodu Motokov (pily, rozbrušovačky, rosiče a omezeně křovinořezy)
- rozvoj obchodu nastal po roce 1991 nejprve prostřednictvím filiálky STIHL Rakousko
- od roku 1993 prostřednictvím dceřinné společnosti **Andreas STIHL, spol. s r.o.**
- v polovině roku 1999 bylo otevřeno v Modřicích na jižním okraji Brna nové distribuční a skladové centrum
- prodej výrobků značky STIHL se děje pouze prostřednictvím autorizovaných servisních partnerů, rozložených na území celé České republiky
- v současnosti cca 160 prodejných míst v ČR

Dceřiná společnost firmy STIHL pro Českou republiku:



Andreas STIHL, spol. s r.o.
Chrlická 753
Modřice



V ruce držený motorový přístroj

*(ať pro profesionální či běžné použití) **na počátku 21. století:***

- skončila honba za supervýkony
- připuštění těchto strojů na trh v EU je svázáno přísnými:

A) **Hygienickými limity** – emitovaný hluk motoru a vibrace na rukojetích

B) **Emisními limity** - vypouštěné množství kysličníku uhelnatého, nespálených uhlovodíků a kysličníků dusíku

A) Hygienické limity

Hluk - je možné jej ovlivnit konstrukčním zásahem (např. tlumič výfuku),
ale nejúčinněji osobními tlumiči hluku

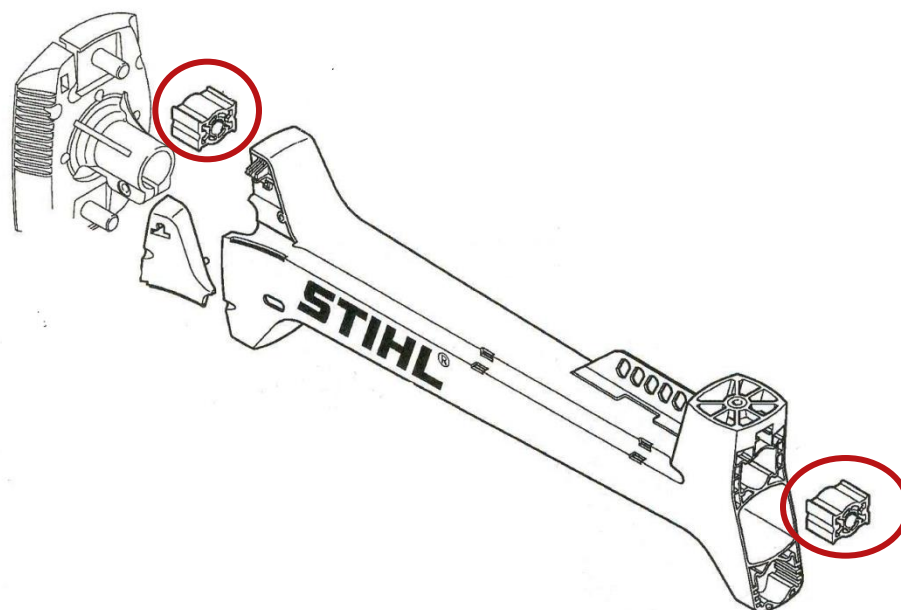
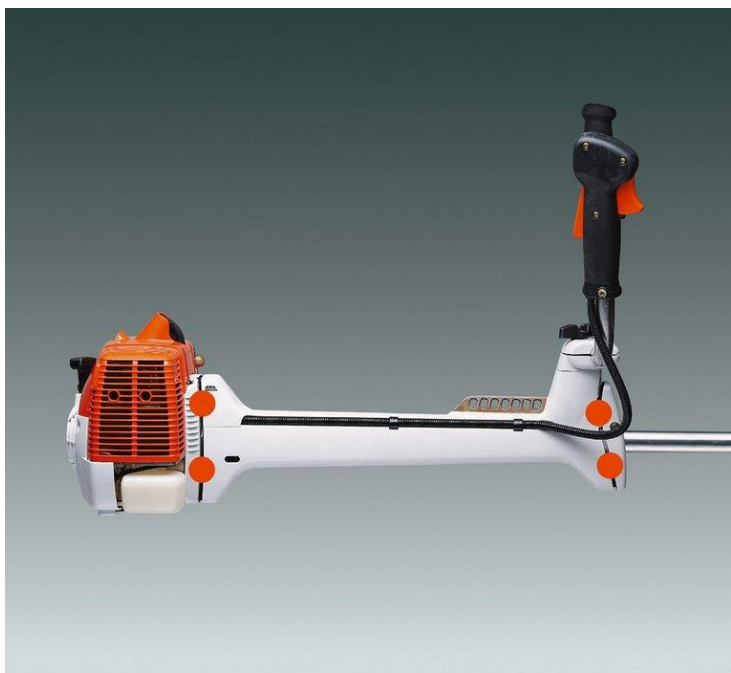
Vibrace - výrazné utlumení vibrací vždy znamená radikální konstrukční zásahy
do stavby stroje

Používaná řešení:

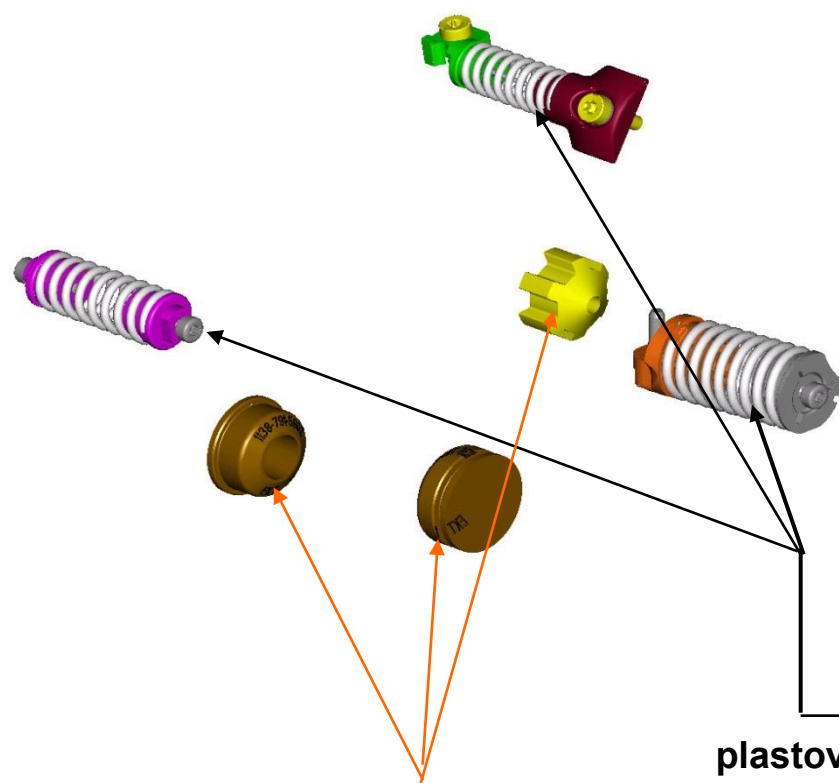
1. Speciální gumové tlumicí prvky (hlavně křovinořezy a vyžínače)
2. Kombinace kovových vinutých pružin a nových tlumicích materiálů (např. Celasto)

1. Speciální tlumící gumové prvky

Použité řešení u křovinořezů STIHL – 4 ks speciálních tlumičů v ideálních místech dokáže potlačit vibrace na rukojetích až k hodnotě **1,1 m.s⁻²**



2. Kombinované antivibrační systémy



kovové vinuté pružiny

plastové tlumicí materiály (celasto)

Uvedené řešení dokáže potlačit zrychlení vibrací až na **3,1 m.s⁻² !!**

B) Emisní limity v Evropě

- První emisní směrnice (EU I) vstoupila v platnost 31.1.2005

Stroje musely splnit stanovené emisní hranice:

Motory 20 – 50 ccm **max. 247g/kWh** CO, HC, NOx

Motory nad 50 ccm **max. 166 g/kWh** CO, HC, NOx

HC nespálené uhlovodíky

NOx kysličníky dusíku

Uvedenou normu splnil průměrný dvojtaktní motor s lepším karburátorem

Nová emisní směrnice EU II

- Vstoupí v platnost 31.1.2008
- Stroje musí splňovat stanovené emisní hranice:

Motory 20-50 ccm max. 50 g/kWh CO, HC, NOx

Motory více jak 50 ccm max. 72 g/kWh CO, HC, NOx

EU II nevstupuje v platnost okamžitě pro všechny skupiny strojů současně,
nýbrž je rozložena na období let 2008 - 2011

Motory pro novou emisní normu EU II

1. Klasický 4-t motor

Výhody:

- emisní normu splní i bez KAT
- lepší průběh kroutícího výkonu
- nižší spotřeba paliva

Nevýhody:

- hodně pohyblivých součástí – rozvody
- složitý mazací systém
- závislost na poloze
- vyšší hmotnost

Motory pro novou emisní normu EU II

2. Klasický 2-t motor

Výhody:

- nízká hmotnost
- konstrukční jednoduchost
- pružnost, vysoký výkon

Nevýhoda:

- vysoké procento emisí (nespálená směs)
ve výfukových plynech

Technologie STIHL pro splnění emisních norem

1. Čtyřtákní motor mazaný mastnou směsí **STIHL 4-Mix**

Motor se používají tam, kde je třeba rovnoměrný výkon s vysokým kroutícím momentem a málo proměnlivou změnou zatížení (střední třída vyžínačů a křovinořezů, velké foukače, rosiče...)

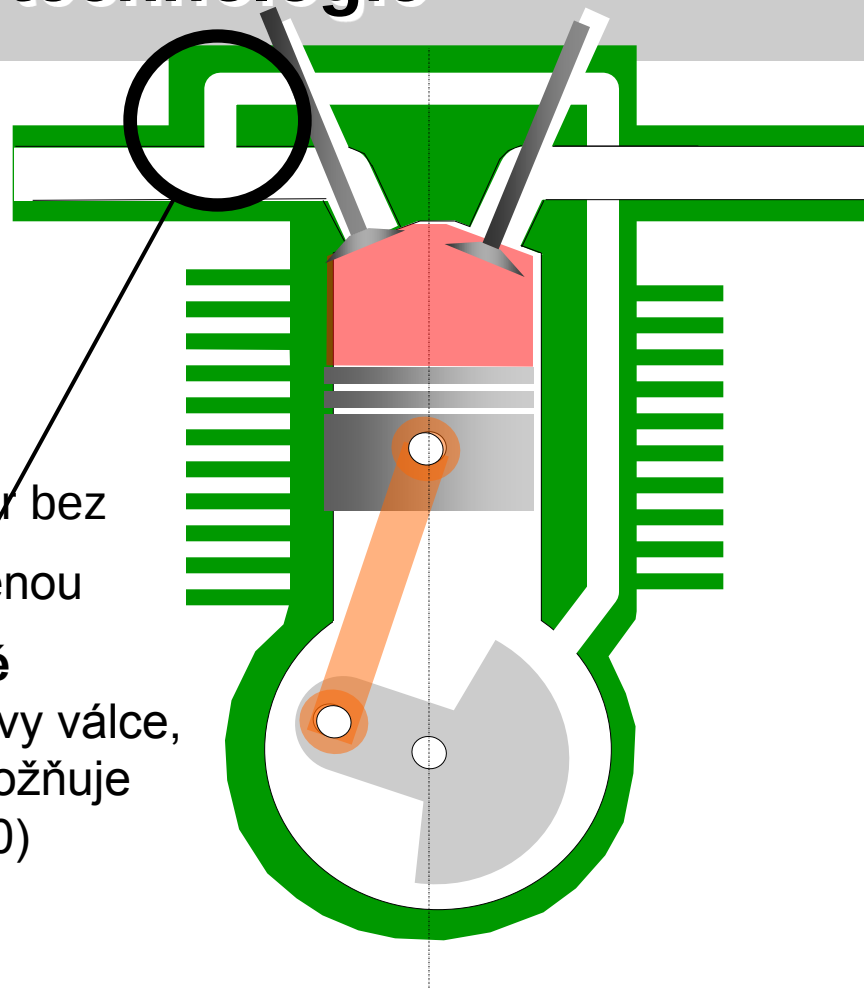
2. Dvojtákní motor s předvýplachem čerstvým vzduchem **STIHL 2-Mix**

(motory mohou být a **budou doplňovány** řídicí elektronickou jednotkou)

Oblasti použití motorů zůstávají stejné, jako u klasického 2-t. Tedy tam, kde je třeba vysoký výkon, velkou pružnost motoru v hmotnostně nejlehčím a konstrukčně nejjednodušším provedení (nejmenší vyžínače, foukače, pily všech kategorií, profi křovinořezy, rozbrušovačky...)

1. **STIHL 4-MIX** technologie

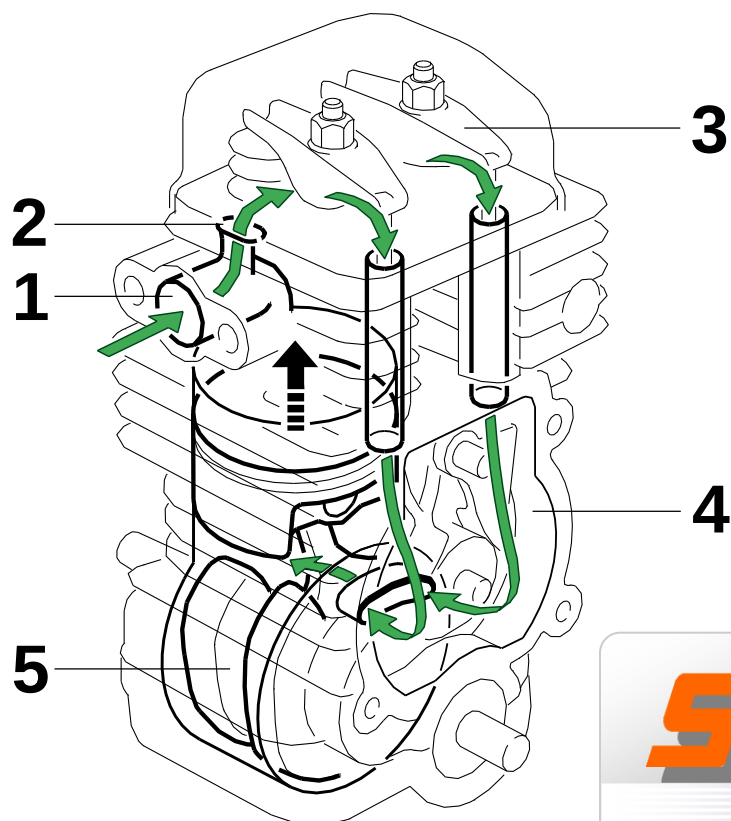
Jedná se o klasický 4-t motor bez mazacího systému, s utěsněnou klikovou skříní. **Patentované** propojení sacího kanálu, hlavy válce, rozvodů a klikové skříně umožňuje mazání mastnou směsí (1:50)



1. **STIHL 4-MIX** technologie

Mazání FÁZE 1:

Při **kompresi a výfuku** se píst pohybuje ve válci **nahoru** a v klikové skříni vzniká podtlak. Část směsi je při tom nasáta ze sacího kanálu obtokovým kanálem v hlavě válce přes systém ventilových rozvodů až do klikové skříně. Mastná směs při své cestě promaže celý systém ventilových rozvodů, klikovou hřídel a stěnu válce.

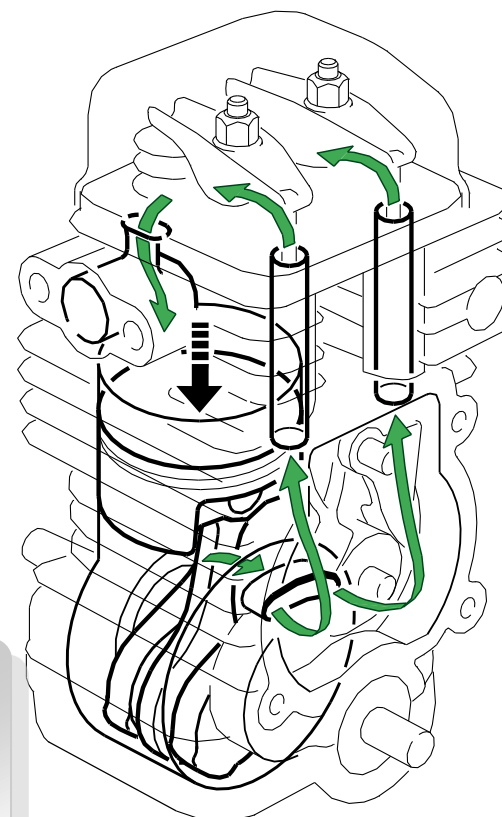


1. **STIHL 4-MIX** technologie

Mazání – FÁZE 2

Při **sání a expanzi** se pohybuje píst ve válci **dolů** a v klikové skříni vzniká přetlak.

Směs, která se zde nachází, je obtokovým kanálem vrácena zpět do sacího kanálu a při sání je vpravována společně s čerstvou směsí do spalovacího prostoru válce.



1. **STIHL 4-MIX** technologie

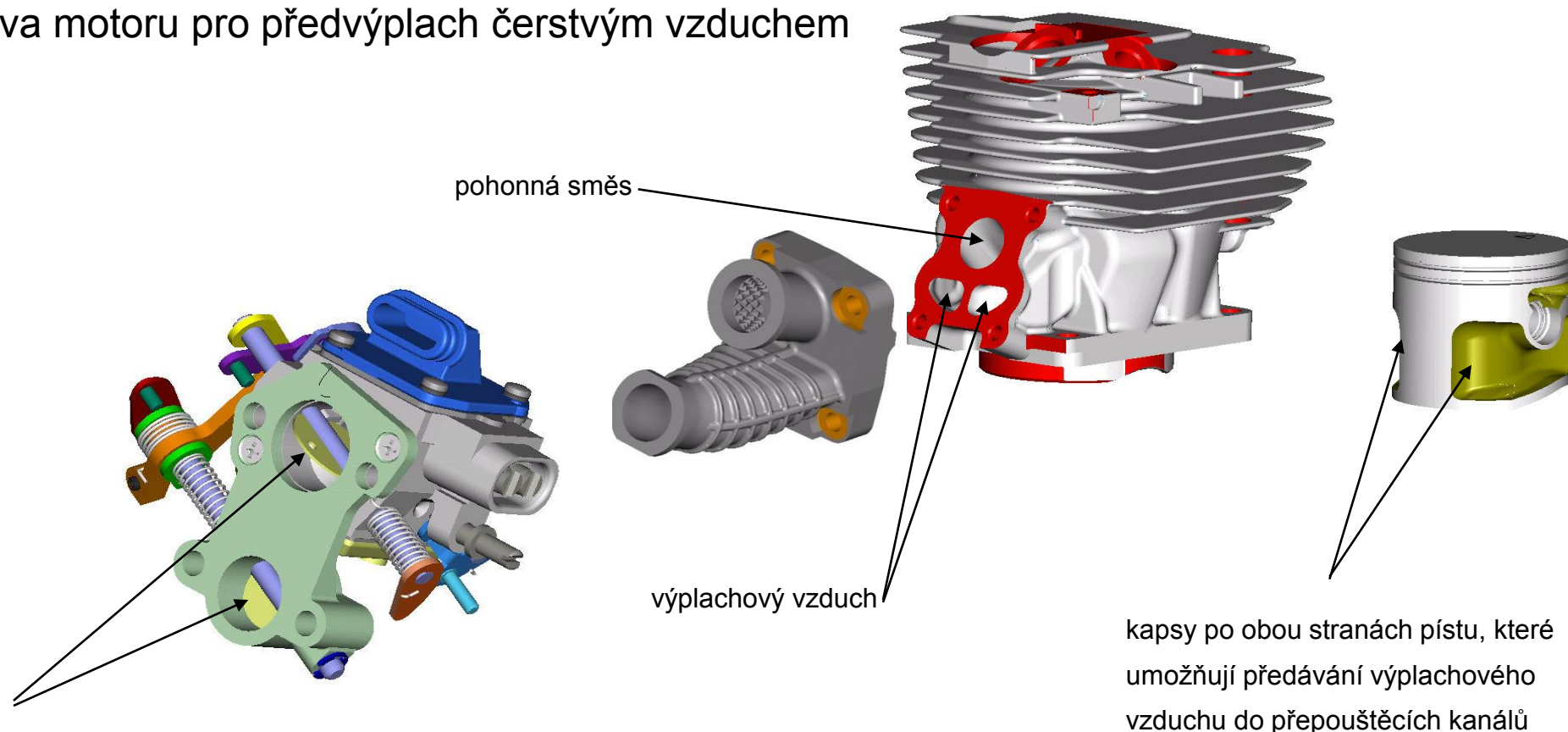
Zhodnocení:



je kompaktní, výkonný a na poloze nezávislý 4-t motor, mazaný mastnou směsí v poměru 1:50, spojující v sobě výhody klasického 4-t a 2-t motoru. Jeho výfukové plyny obsahují méně jak 40 g/kWh výkonu škodlivých emisí(CO, HC a NOx), čímž i bez použití katalyzátoru výfukových plynů splňuje s rezervou emisní limity EU II.

2. **STIHL 2-MIX** technologie

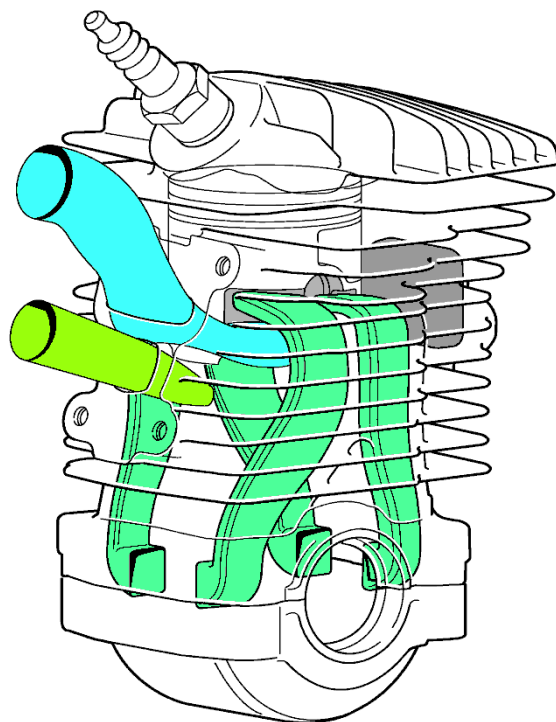
Sestava motoru pro předvýplach čerstvým vzduchem



klapky jsou spřaženy, ale spodní vzduchová klapka se otvírá později, tzn., že systém funguje až od cca 4 000 otáček motoru.

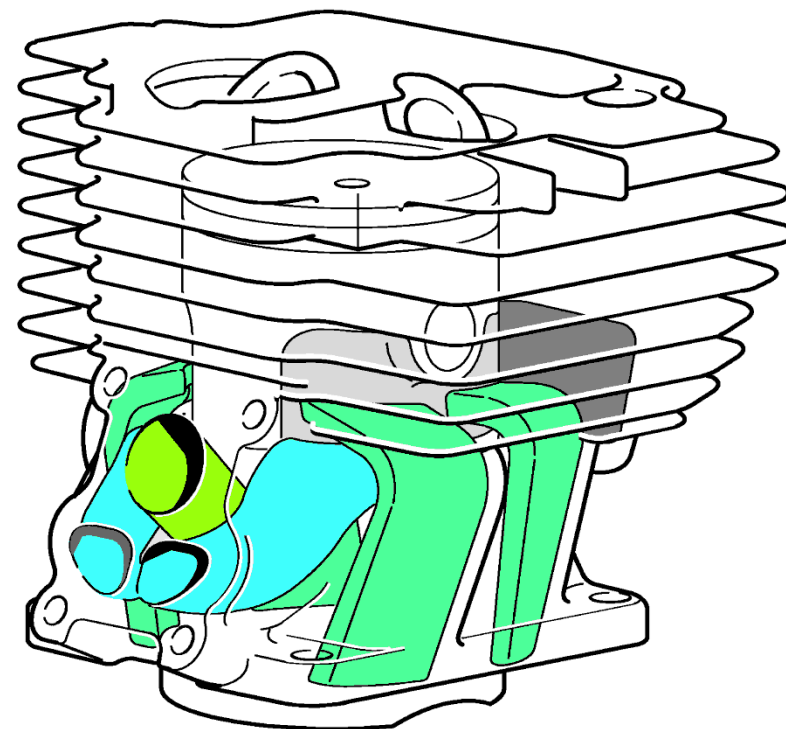
kapsy po obou stranách pístu, které umožňují předávání výplachového vzduchu do přepouštěcích kanálů

2. STIHL 2-Mix technologie



**Motor s malým zdvihovým
objemem (do 50-60 ccm)**

- = kanál čistého vzduchu
- = sací kanál
- = přepouštěcí kanály



**Motor s vyšším zdvihovým
objemem (nad 65 ccm)**

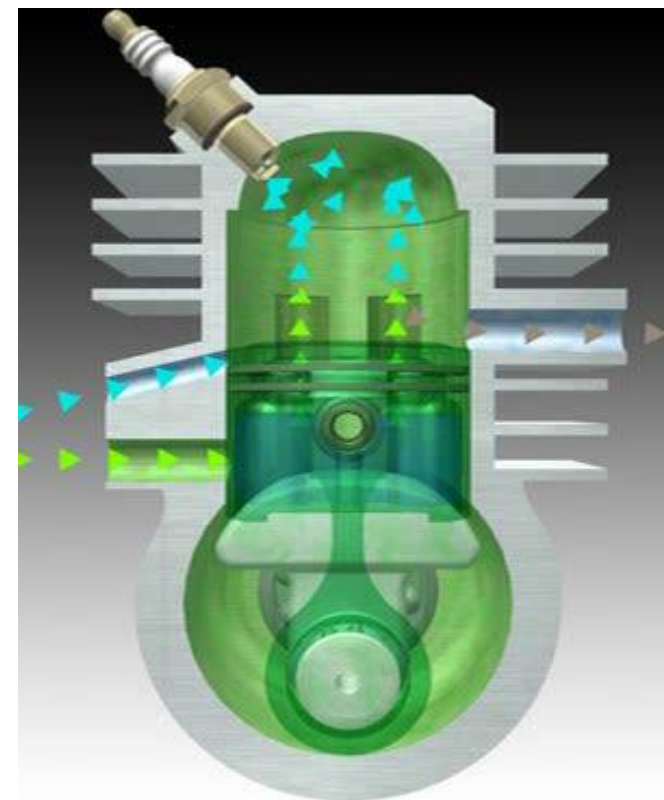
2. **STIHL 2-MIX** technologie

Funkce

spočívá v nasátí vzduchového polštáře (přes vzduchový kanál karburátoru, dva rozváděcí vzduchové kanály ve válci a kapsy po stranách pístu) do přepouštěcích kanálů válce. Nasátý vzduchový polštář se díky rychlosti pístu dostane jen do přepouštěcích kanálů, nikoliv až do klikové skříně.

Potřebný podtlak pro nasátí vzduchového polštáře zajišťuje píst, který jde do komprese a vytváří tím podtlak v klikové skříně.

Po překročení horní úvrati pístem začíná jeho cesta dolů, začne stlačovat směs v klikové skříně. Pohonná směs je nyní vytlačována (přepouštěna) přepouštěcími kanály nad píst, ale tato směs nejdříve před sebou žene v přepouštěcích kanálech nasáté vzduchové polštáře. Tyto polštáře vytlačí ze spalovacího prostoru výfukové zplodiny a zamezí jejich smíchání s čerstvou směsí. Vzduchové polštáře tzv. "odříznou" čerstvou směs od výfuku.



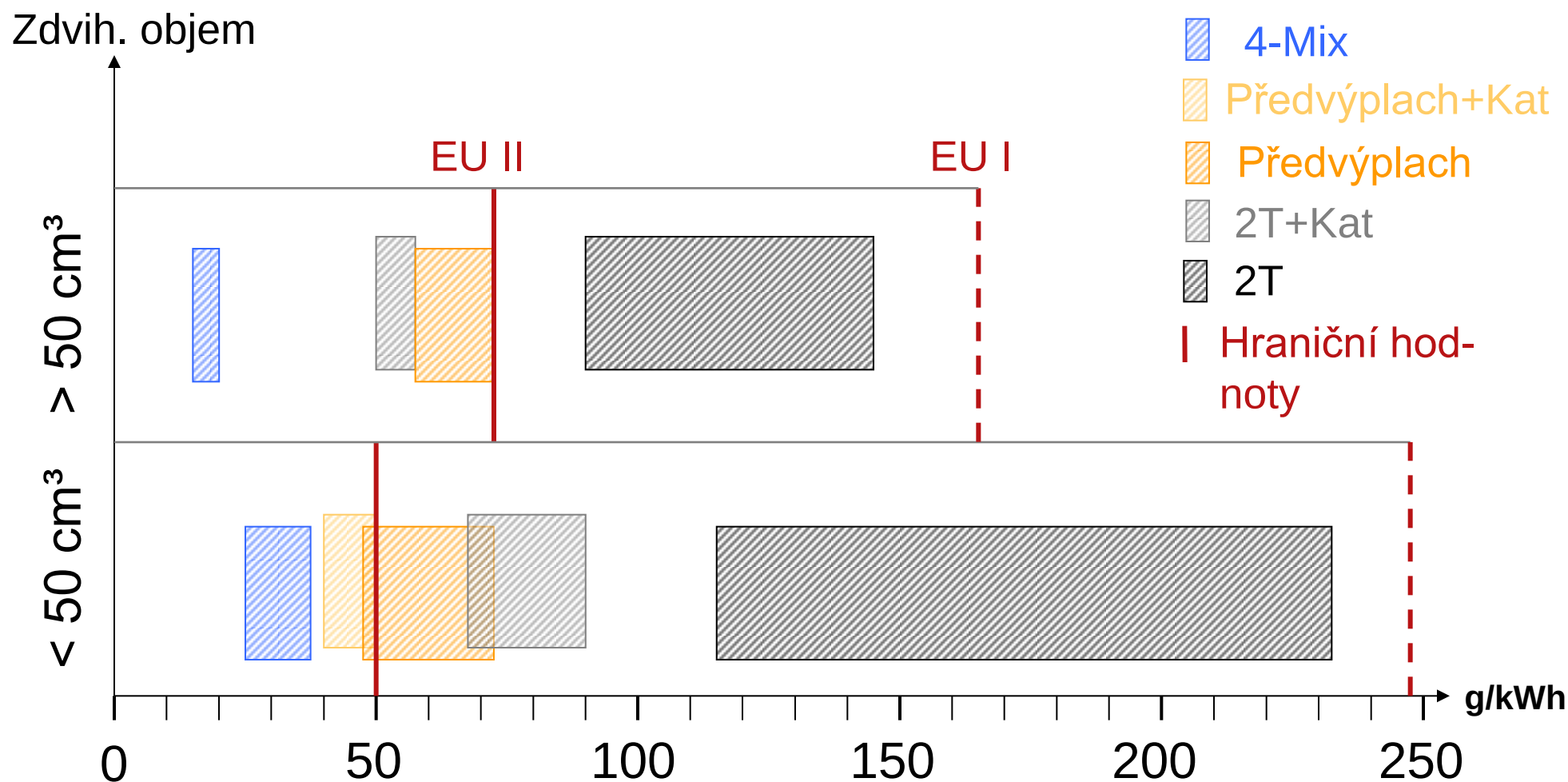
2. **STIHL 2-MIX** technologie

Zhodnocení:

Kombinace čtyřkanálové techniky s technikou předvýplachu vede k:

- vyššímu výkonu
- vysokému točivému momentu v širokém pásmu otáček
- nižší spotřebě paliva –10 až 20 % ve srovnání s konvenčním 2-t motorem
- menší zátěži životního prostředí redukcí nespáleného paliva ve výfukových plynech

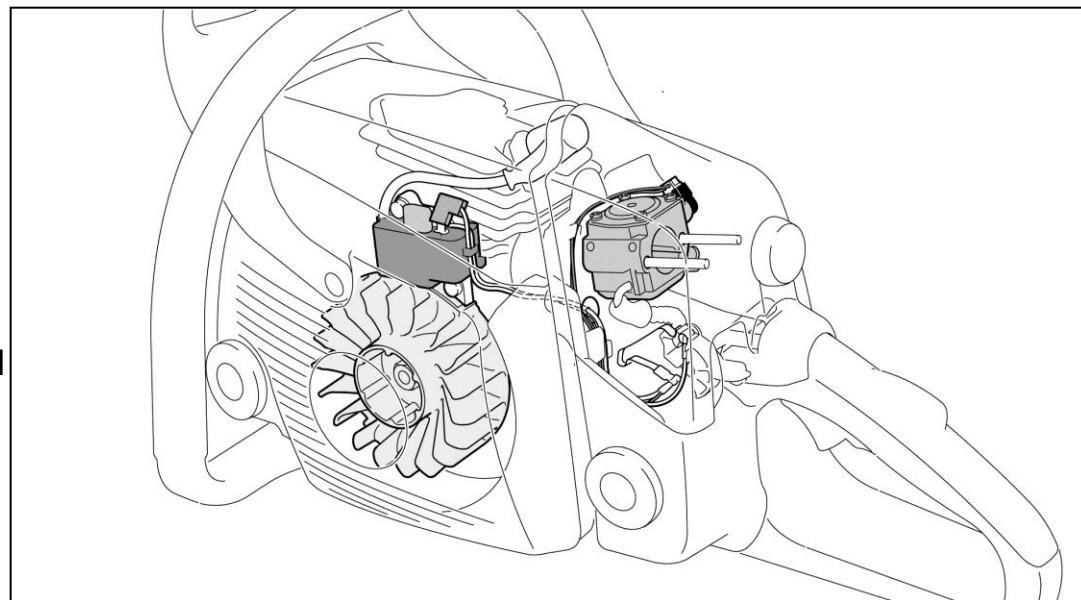
Technologie STIHL pro splnění emisních norem



Intelligentní motormanagement

Řídící jednotka motoru

Elektromagnetický ventil, umístěný v karburátoru namísto seřizovacího šroubu „H“ a ovládaný mikroprocesorem v modulu zapalování umožňuje **dávkování paliva v určitém rozsahu spotřeby**

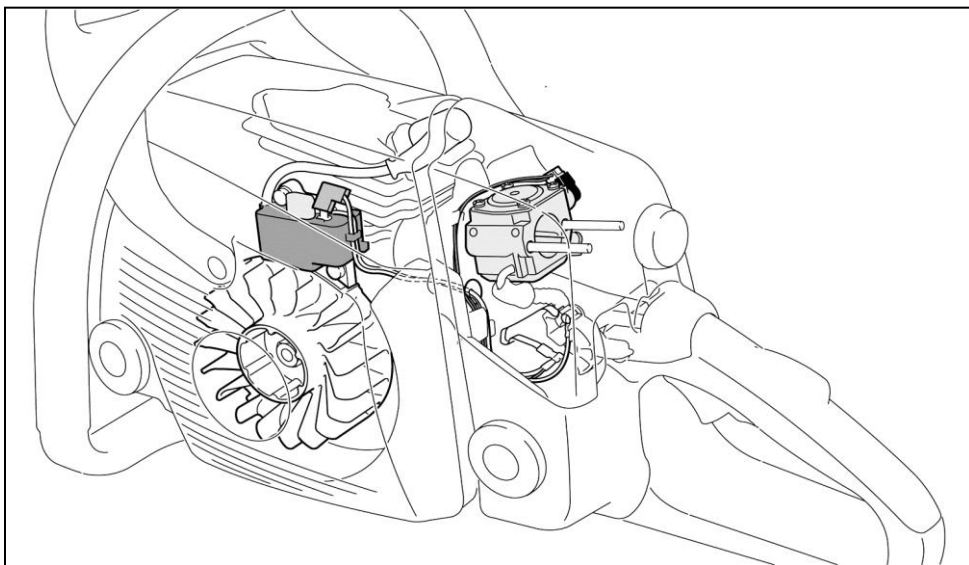


V žádném případě se nejedná o:

- elektronický karburátor
- automatický karburátor

Intelligentní motormanagement

Řídící jednotka motoru

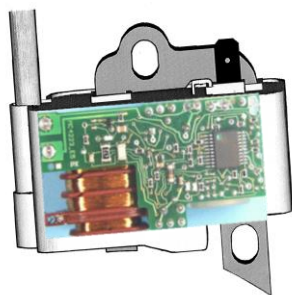


Instalovaný motormanagement

- elektronicky reguluje množství paliva při plném zatížení a maximální otáčky
- neustále zajišťuje optimální výkon motoru
- garantuje velmi dobré zrychlení motoru a konstantní maximální otáčky
- v regulované oblasti zajistí snížení emisí
- bez jakýchkoliv manuálních korektur udržuje kvalitu směsi a maximální otáčky při různém použití (např. při výrazné změně nadmořské výšky)

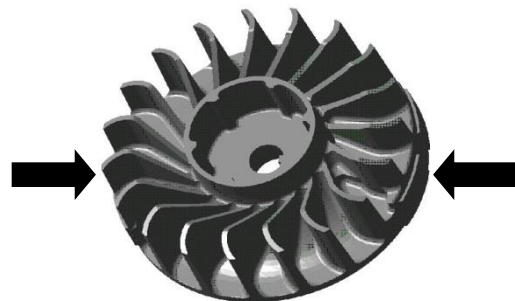
Intelligentní motormanagement

Stavební prvky



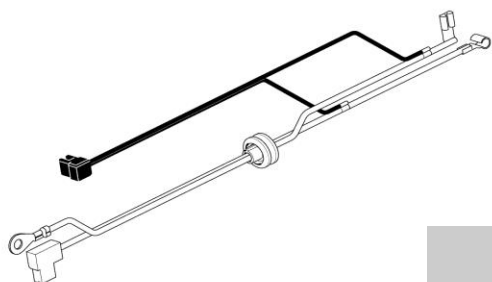
Zapalovací modul

- Integrovaný mikroprocesor snímá otáčky motoru a ovládá elektromagnetický ventil. I tak jsou možnosti elektroniky modulu využity jen asi na 30%.



Setrvačnick

- jeden pólový pár slouží pro indukci zapalovacího napětí a druhý pólový pár umožňuje regulaci elmag. ventilu prostřednictvím mikroprocesoru

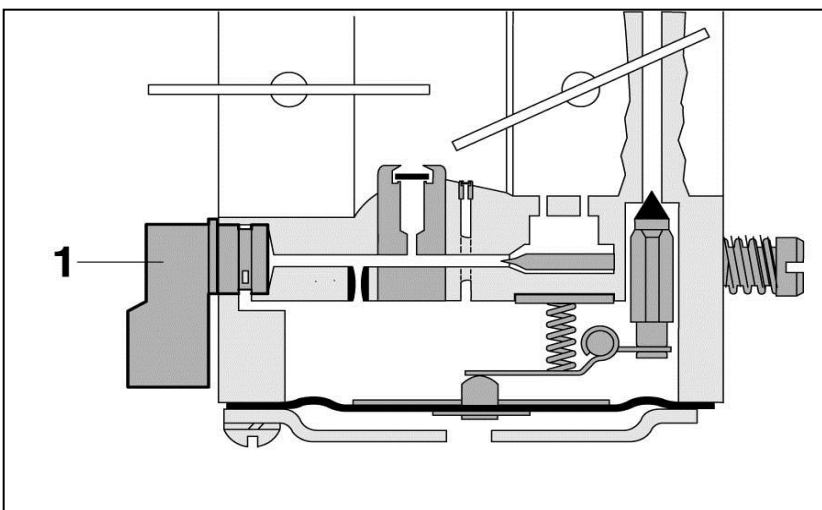
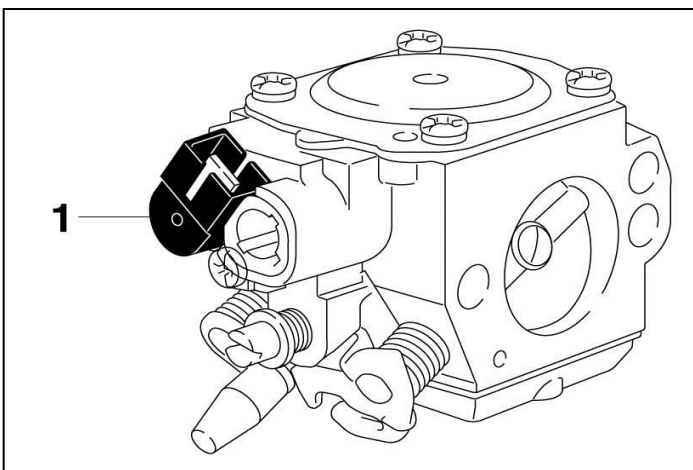


Kabelový svazek

- propojuje modul zapalování a ventil

Intelligentní motormanagement

Stavební prvky



Karburátor s elektromagnetickým ventilem

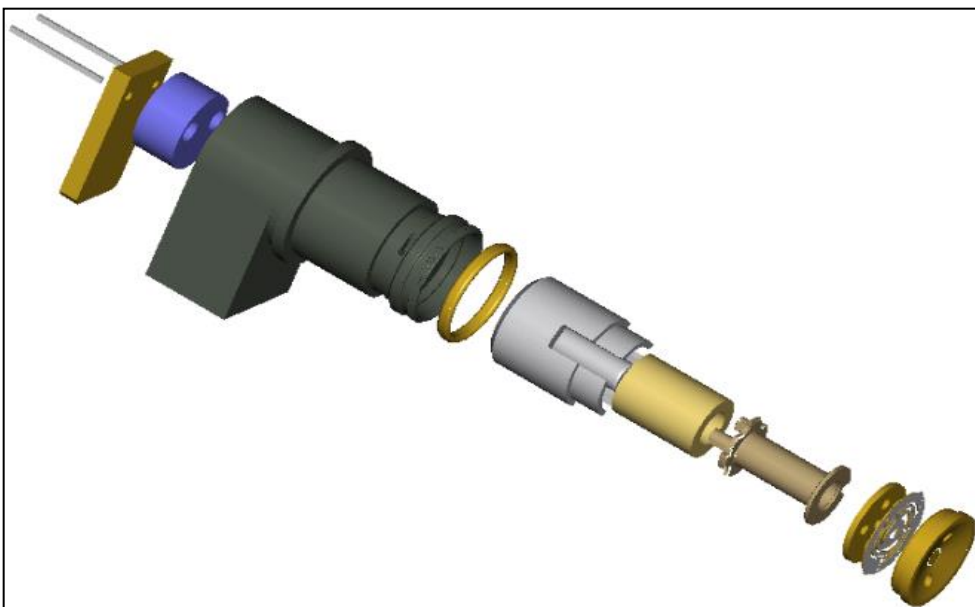
- Hlavní seřizovací šroub „H“ je nahrazen elektromagnetickým ventilem (1)
- Ventil ovlivňuje zatím pouze **20%** z celkového množství paliva, dodávaného pro **maximální výkon** motoru.
- Seřizovacím šroubem „L“ je možné provádět korektury stejně jako doposud
- Jsou nachystána řešení, kdy přísun veškerého paliva do motoru je ovládán elektronicky řízenými ventily

Intelligentní motormanagement

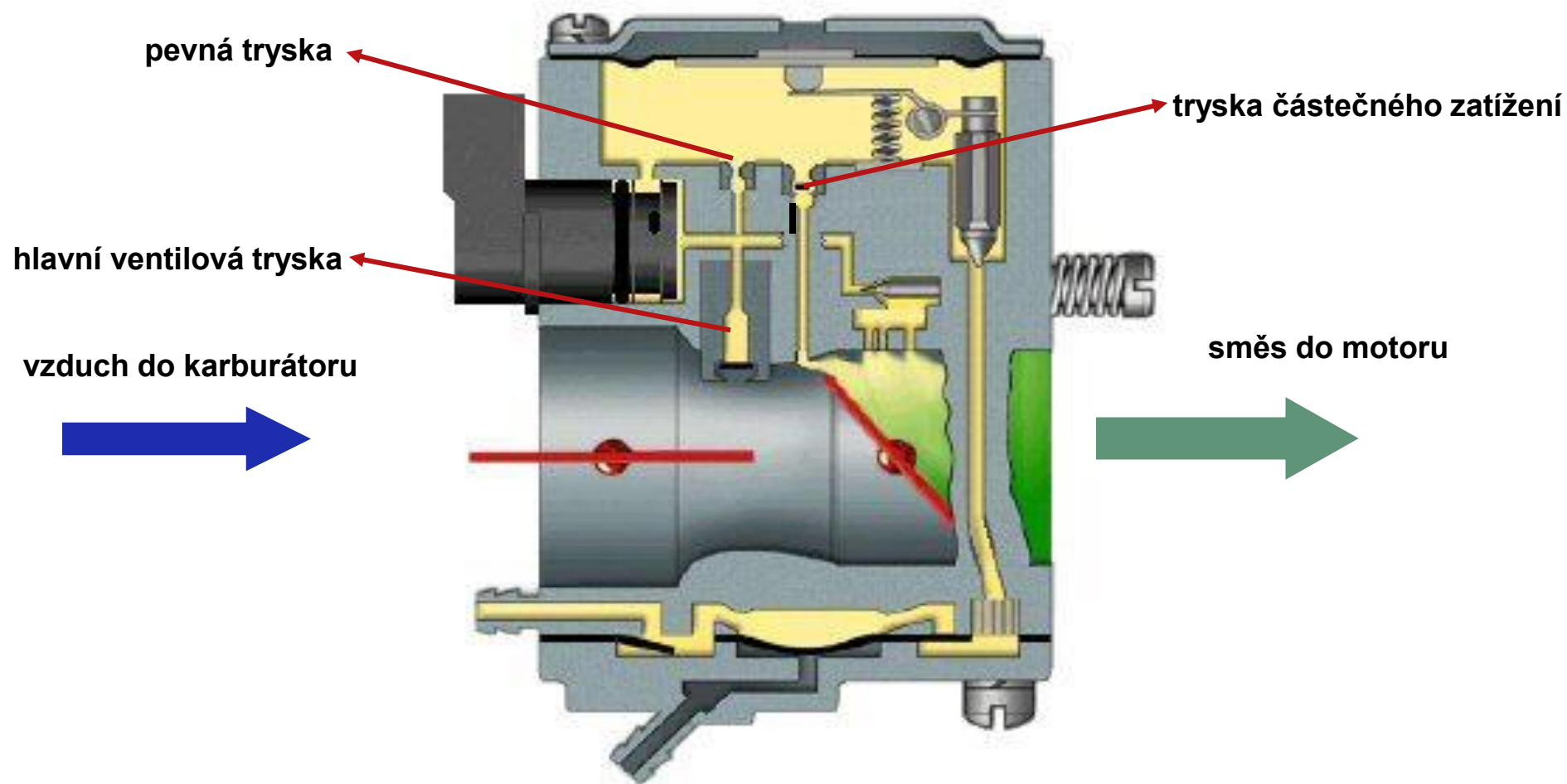
Stavební prvky

Magnetický ventil

- pracuje digitálně, dokáže otevřít až 30x za sekundu
- délka časových úseků kdy je ventil otevřen nebo uzavřen je variabilní – objemové množství paliva, které přes ventil proteče se dá regulovat



Inteligentní motormanagement Schéma karburátoru



STIHL®

a také


VIKING®

Kdo je



????



- **VIKING** je registrovaná značka a firma, kterou firma **STIHL** koupila v roce 1991
- **VIKING** se zabývá vývojem a výrobou techniky pro údržbu zahrady
- **VIKING** sídlí v Kufsteinu (trasa mezi Mnichovem a Innsbruckem)
- **VIKING** řídí pan Nikolas STIHL, jeden z majitelů firmy **STIHL**

Sortiment v ČR

 **VIKING®**

14 typů sekaček



Sortiment v ČR

4 typy zahradních traktorů



Sortiment v ČR



**5 typů motorových a elektrických
drtičů a štěpkovačů**



SORTIMENT v EU 2008

