



Hydraulické soustavy v zemědělských strojích John Deere

- sklizecí mlátičky W,T
- pojezd samojízdného postřikovače R4040i
- závady hydraulických systémů



John Deere a Strom Praha a.s.

John Deere

- **vznik 1868**
- **světový výrobce zemědělské a stavební techniky**
- **49 výrobních závodů, cca 35 000 zaměstanců**
- **obrat 37,8 mld USD**

Strom Praha a.s.

- **vznik v roce 1991**
- **v roce 1993 výhradní dovozce strojů JD do ČR**
- **nyní zastoupení značek JD, BEDNAR, KRAMER, KUHN, PRONAR**
- **cca 300 zaměstanců**
- **dealerská a servisní síť po celé ČR (26 středisek)**

Schéma pojezdu sklizečích mlátiček JD

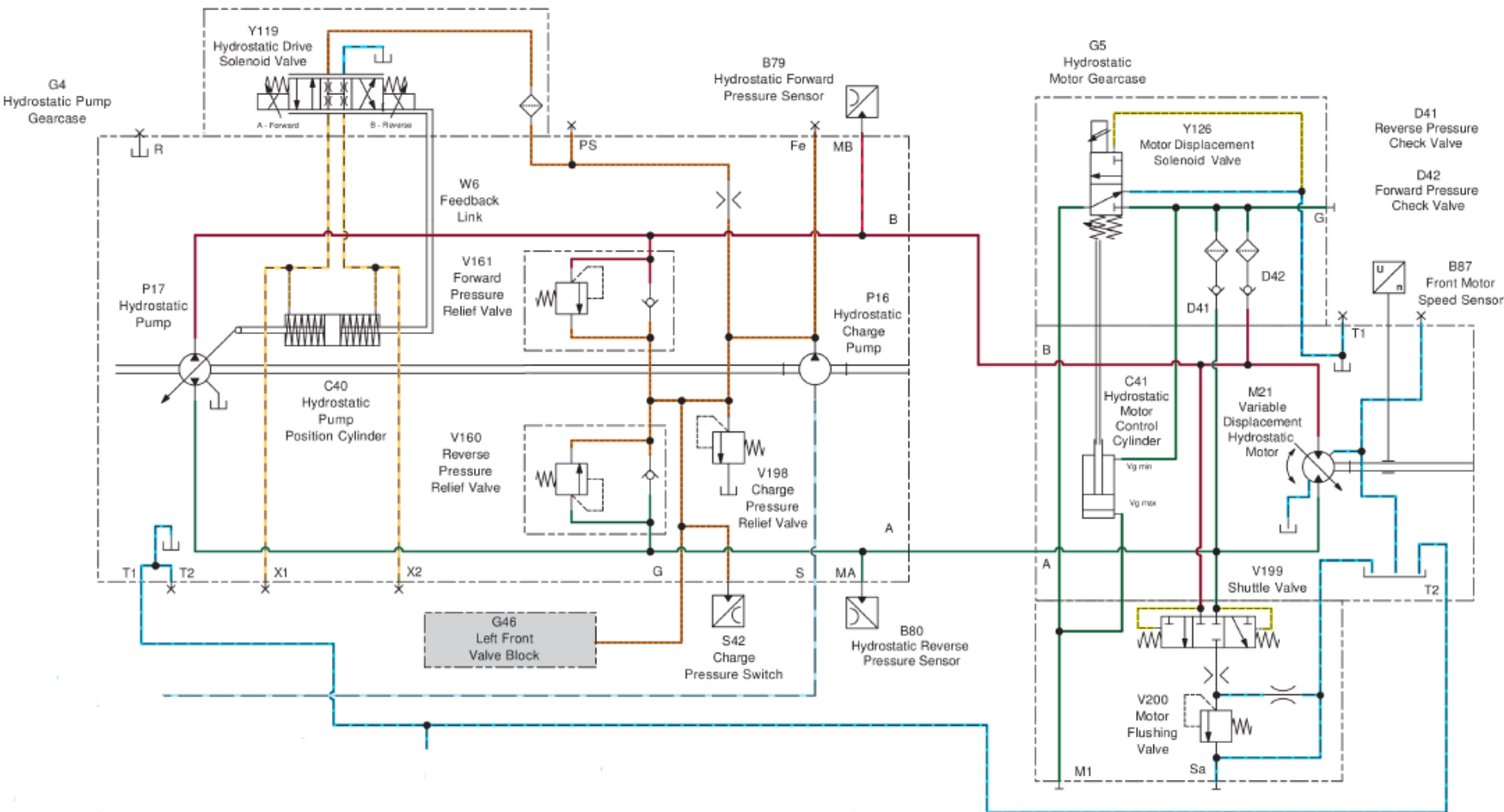
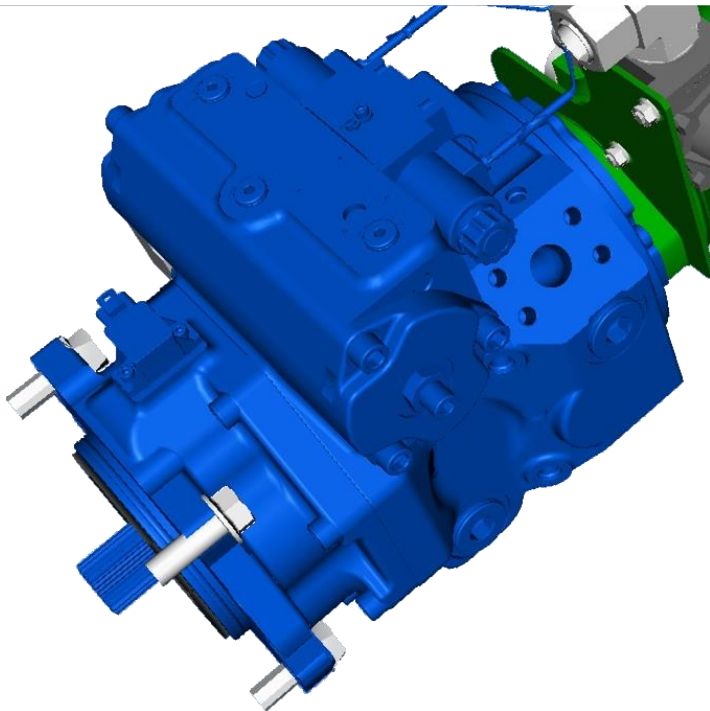
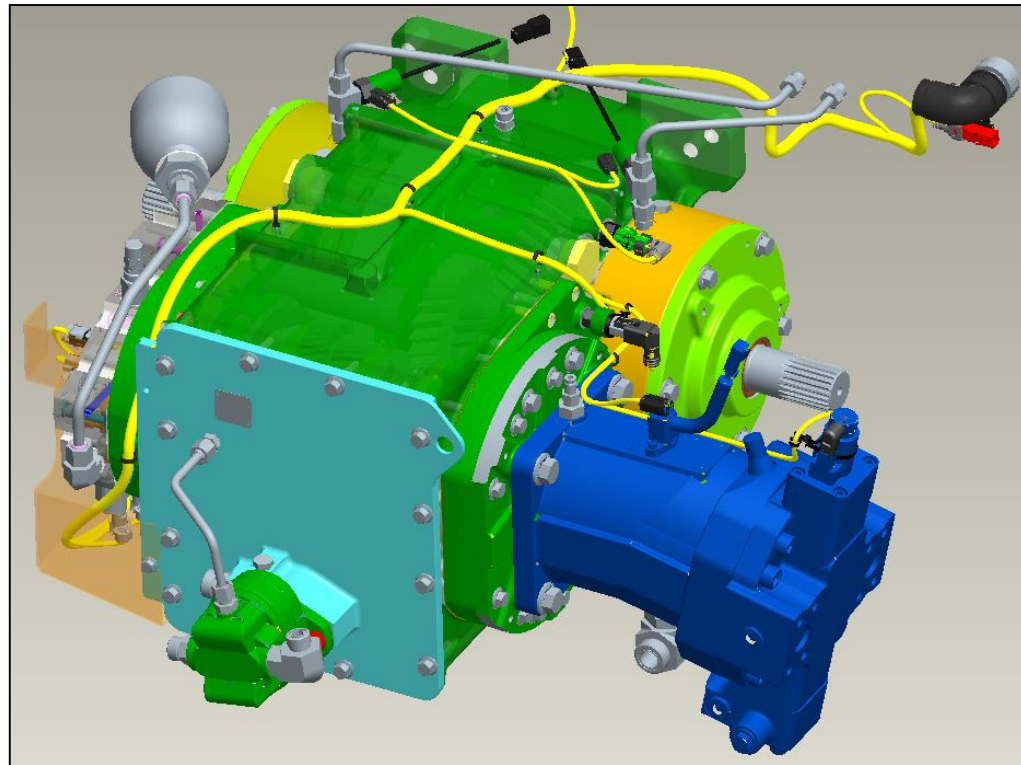


Schéma pojezdu sklizečích mlátiček JD

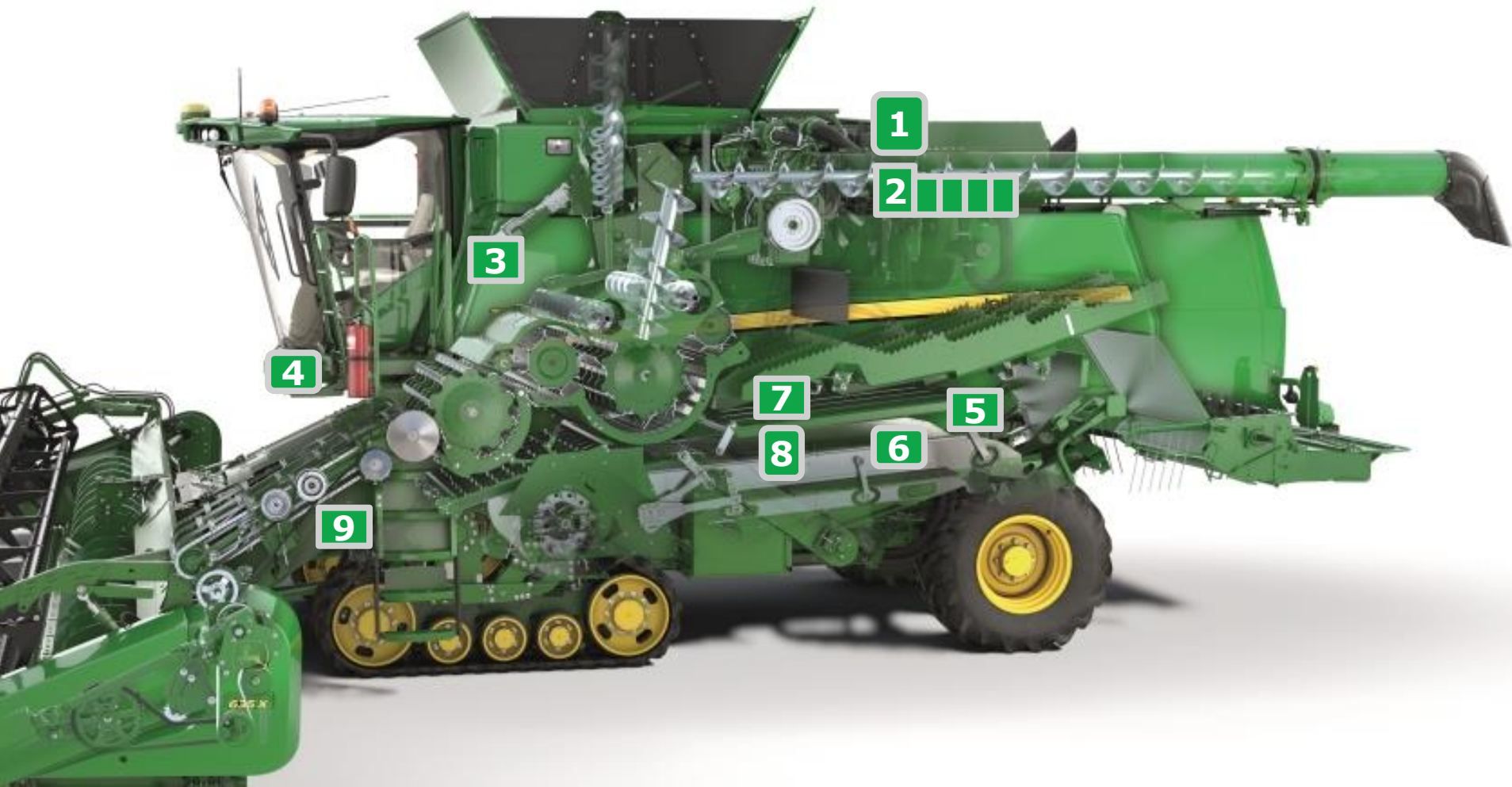
Bosch Rexroth A4VG
125 ccm



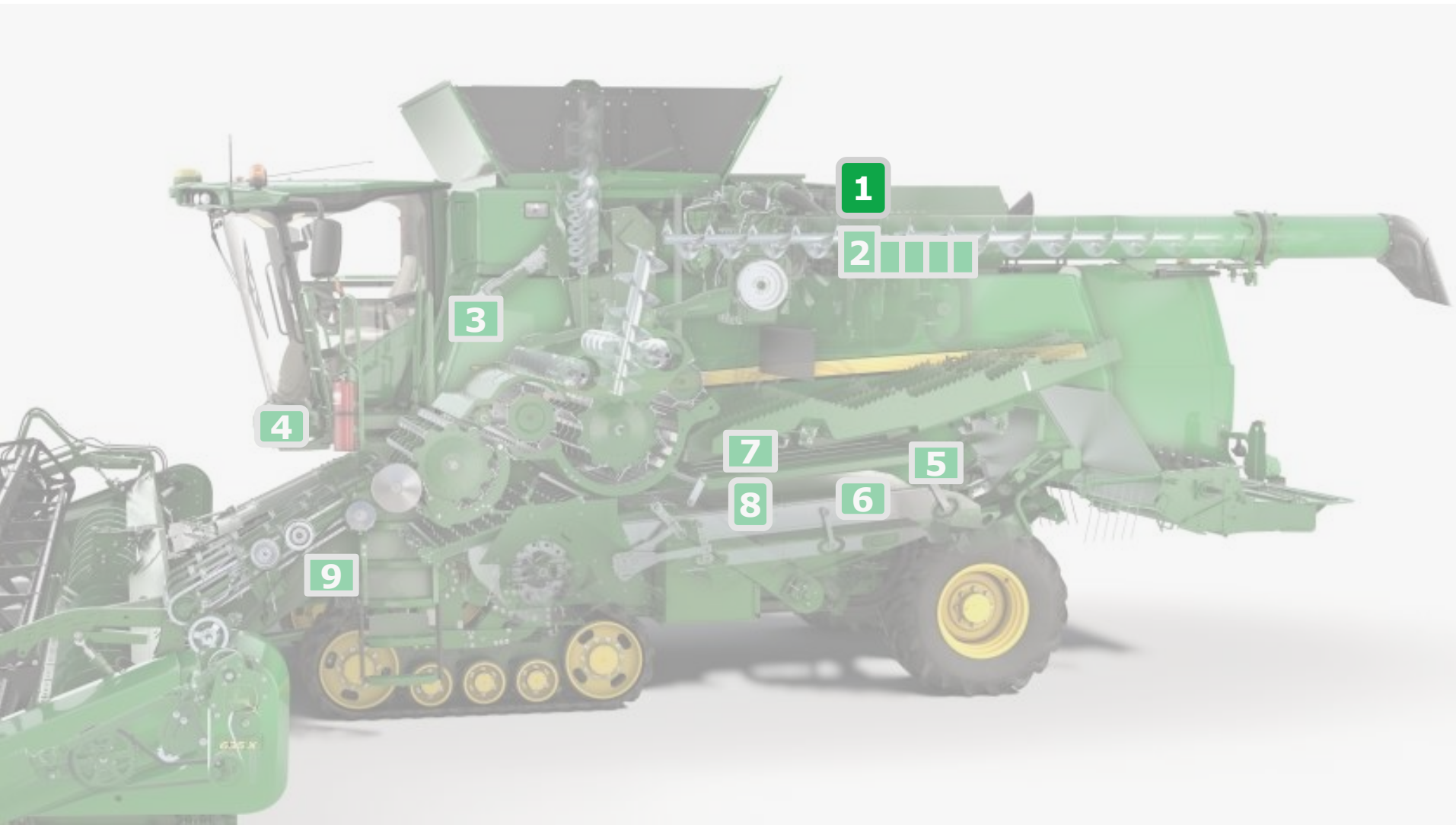
Bosch Rexroth A6VM
160 ccm



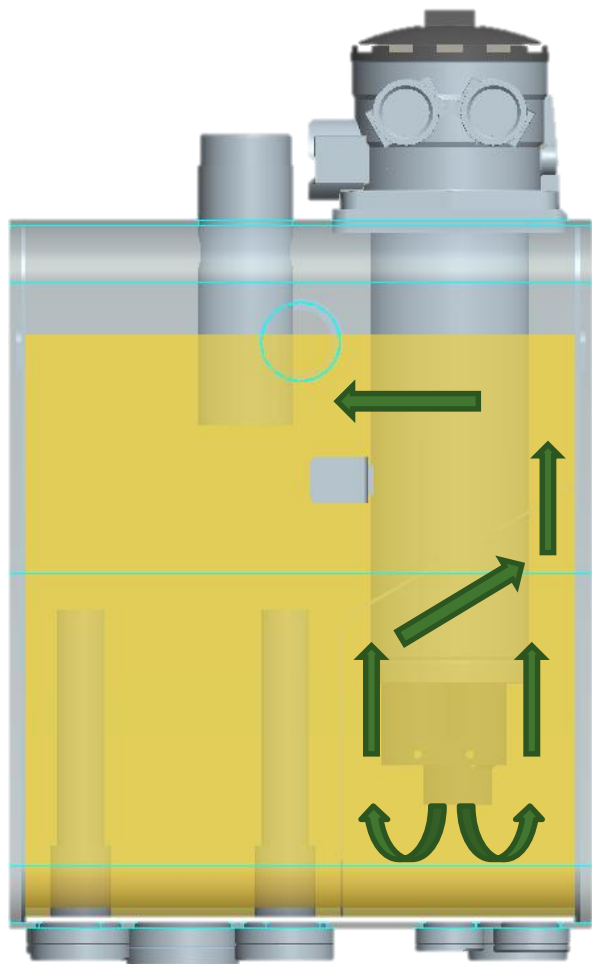
Sklizecí mlátičky řady W a T – přehled komponentů



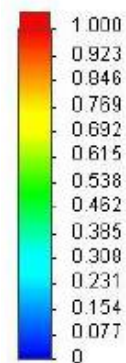
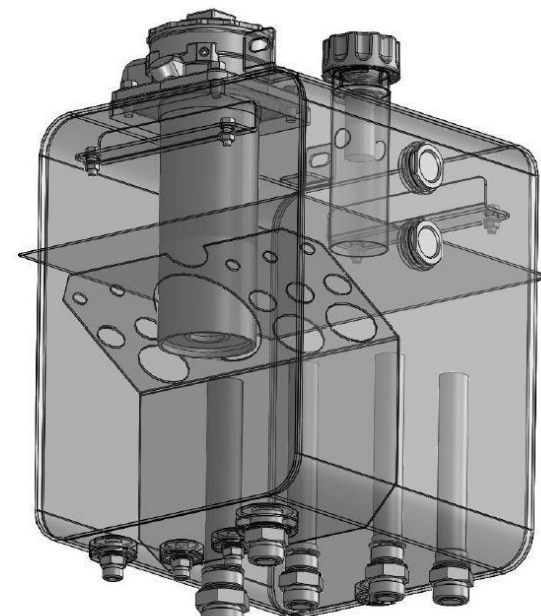
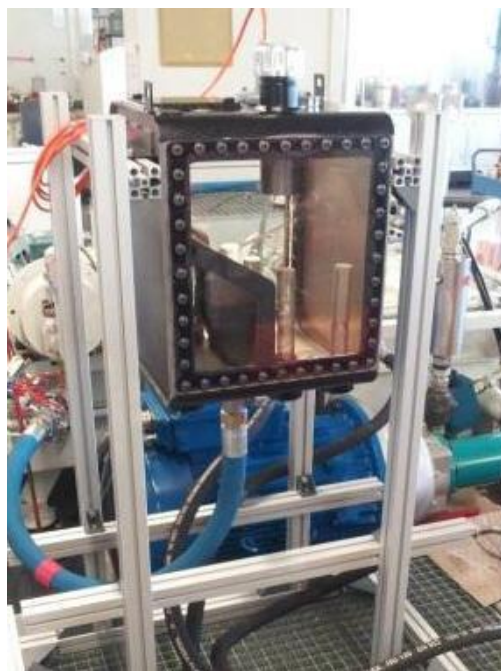
Olejevá nádrž a filtr



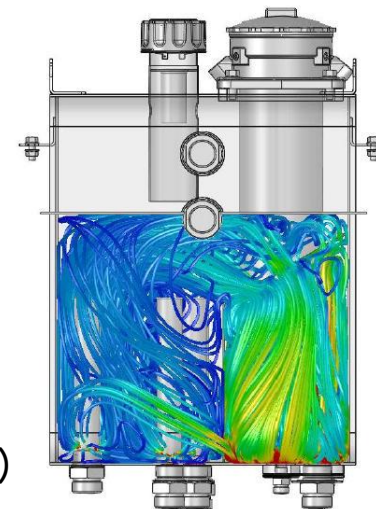
Olejová nádrž



3D model proudění a napěnění oleje

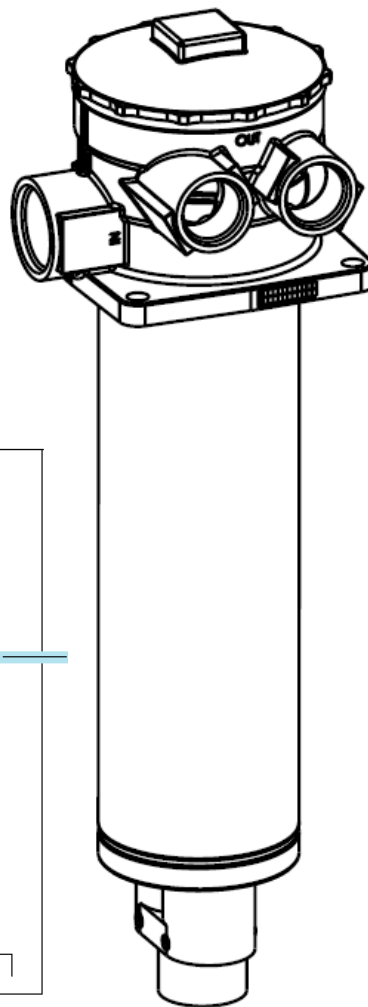
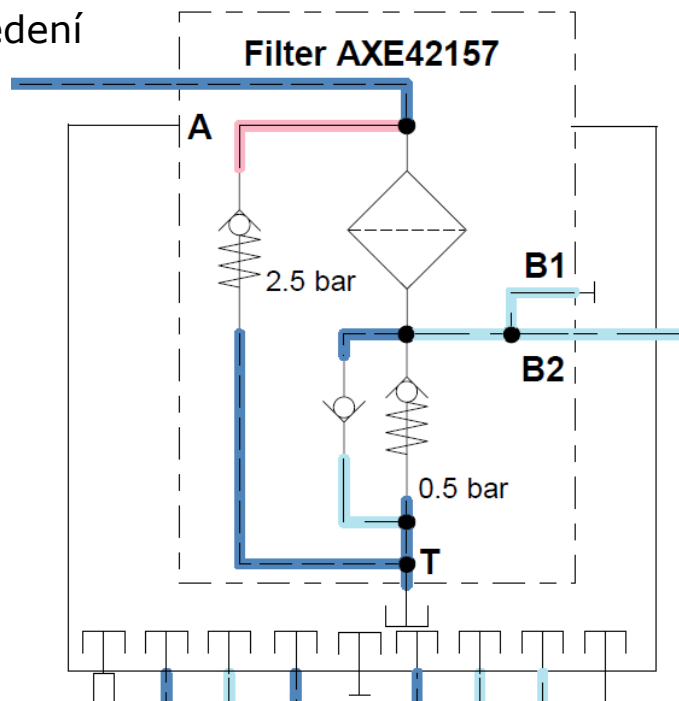


Rychlost (m/s)

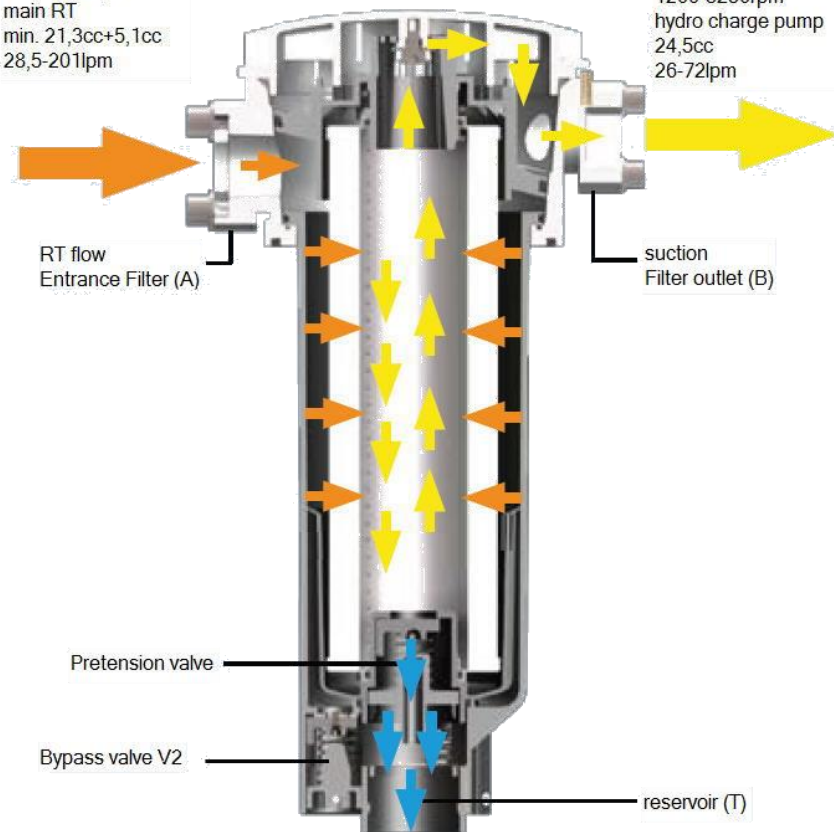


Hlavní filtr – na vratce

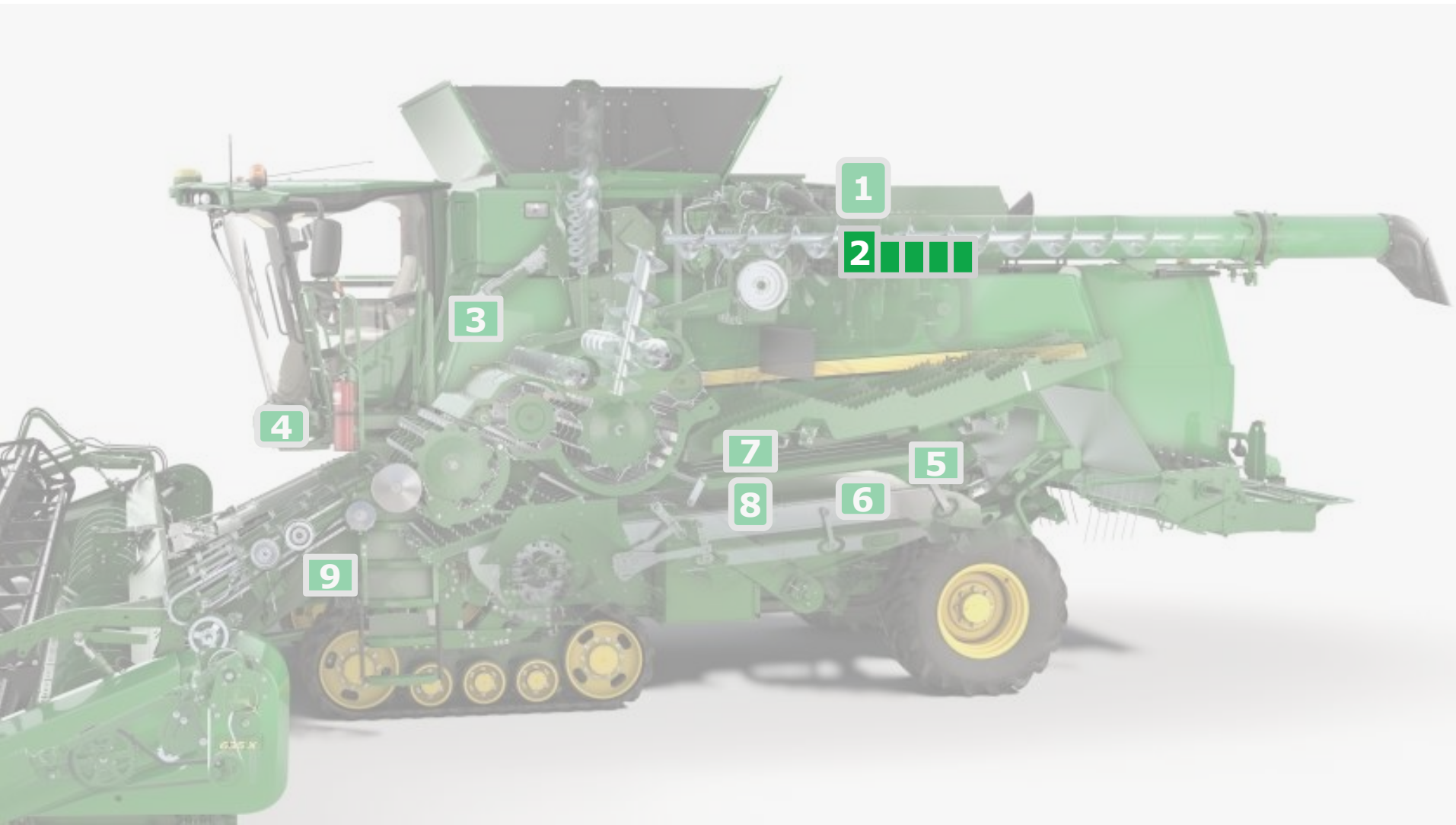
Hlavní vratné vedení



1200-3250rpm
main RT
min. 21,3cc+5,1cc
28,5-201rpm



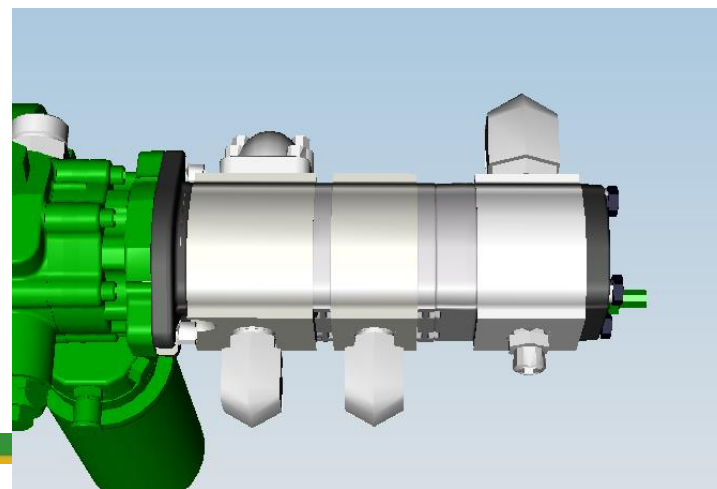
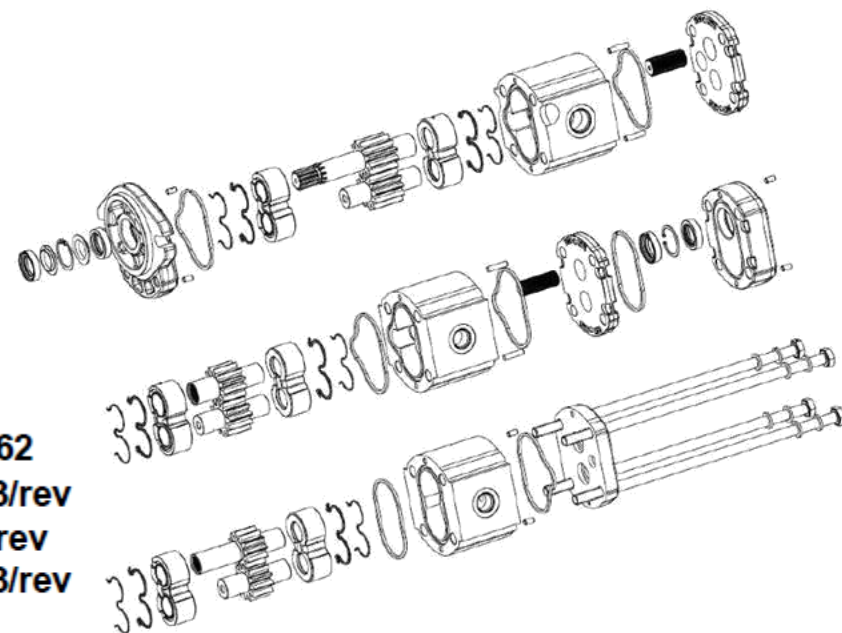
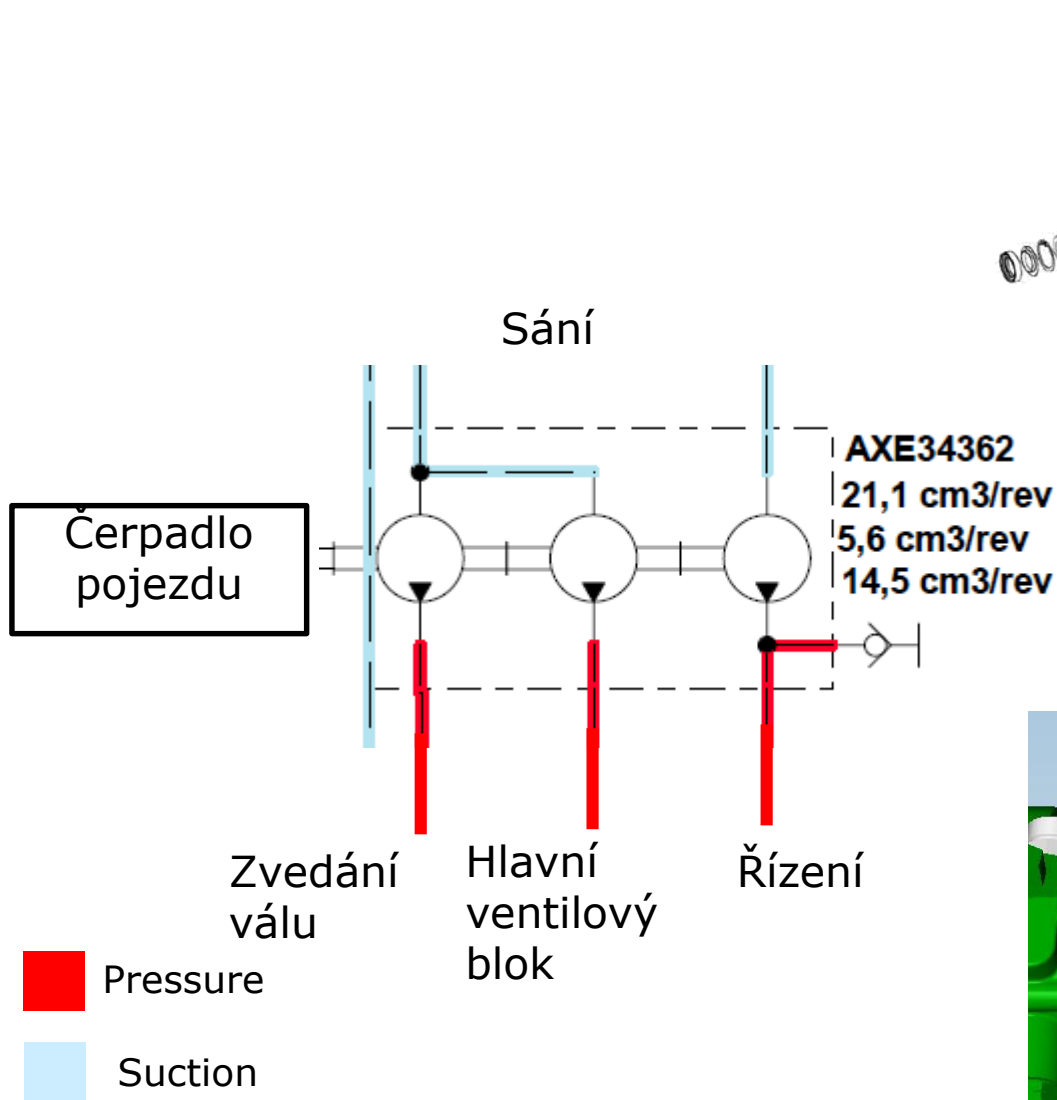
Čerpadla



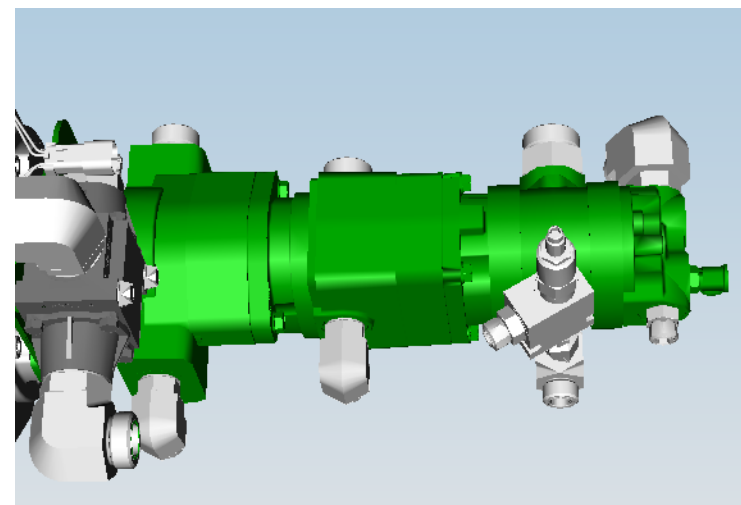
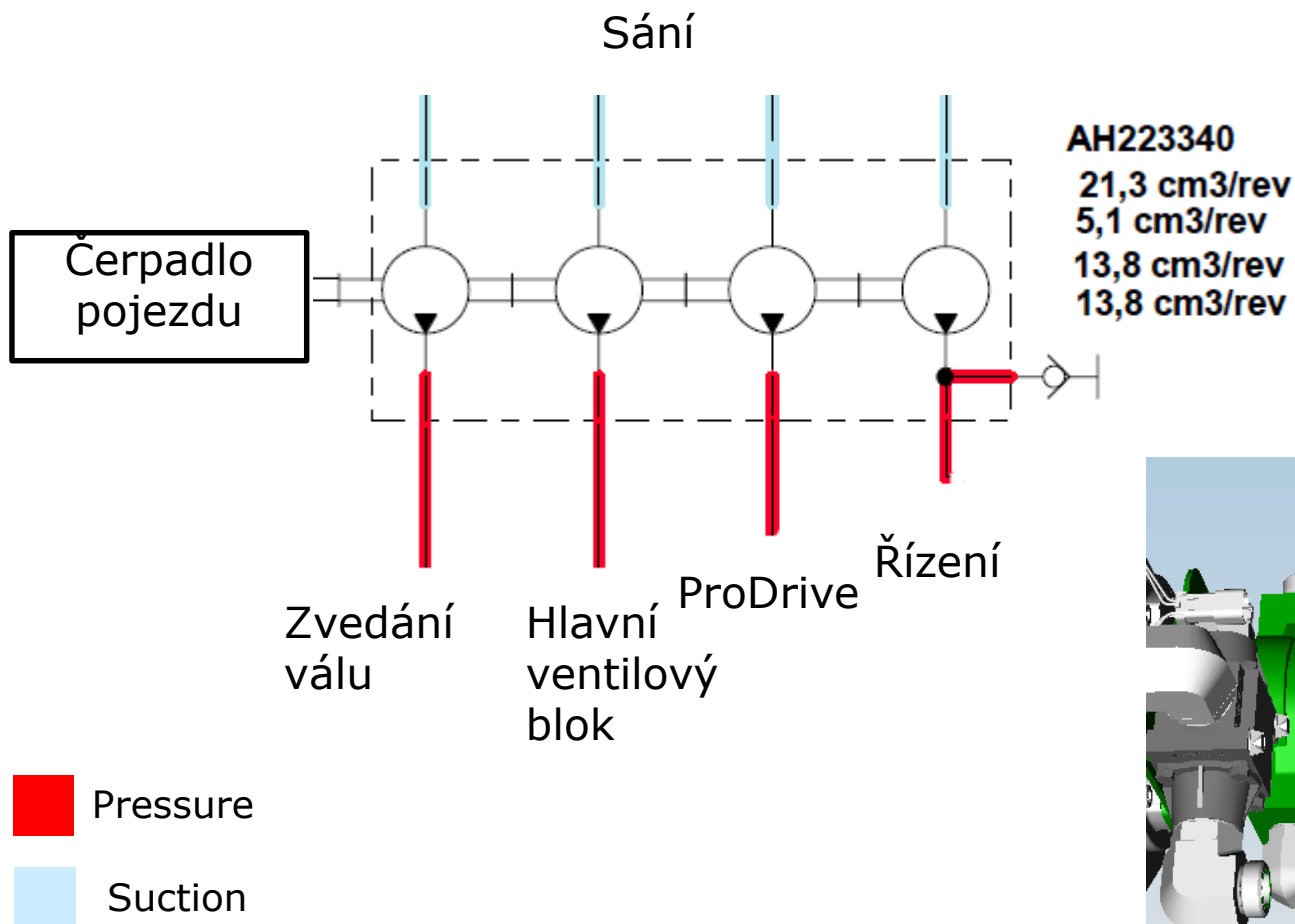
CAHP 29.11.2017

Ing. Lukáš Beneš, Strom Praha a.s.

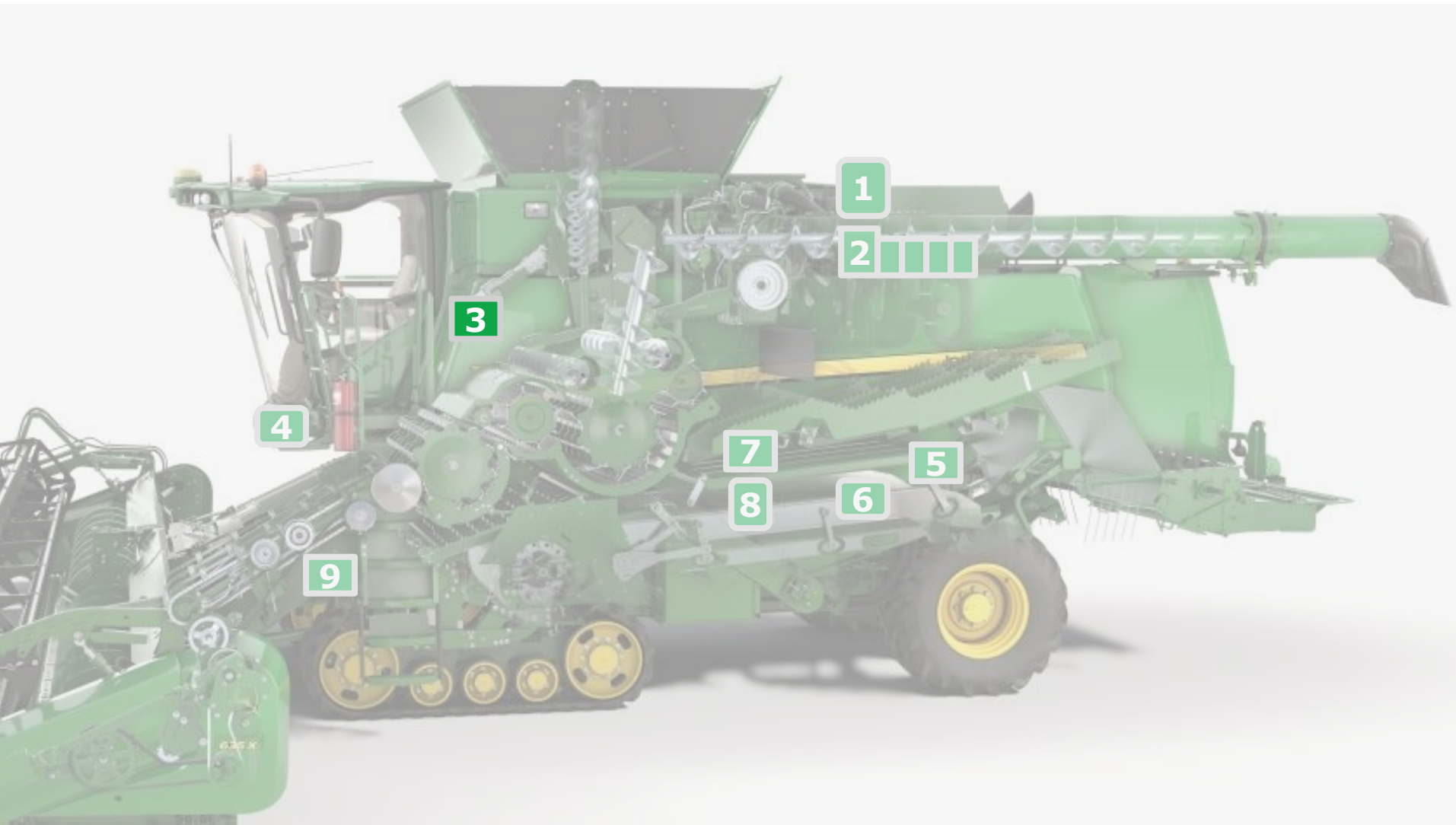
Čerpadla – 3 st. převodovka



Čerpadla – převodovka ProDrive



Hlavní ventilový blok



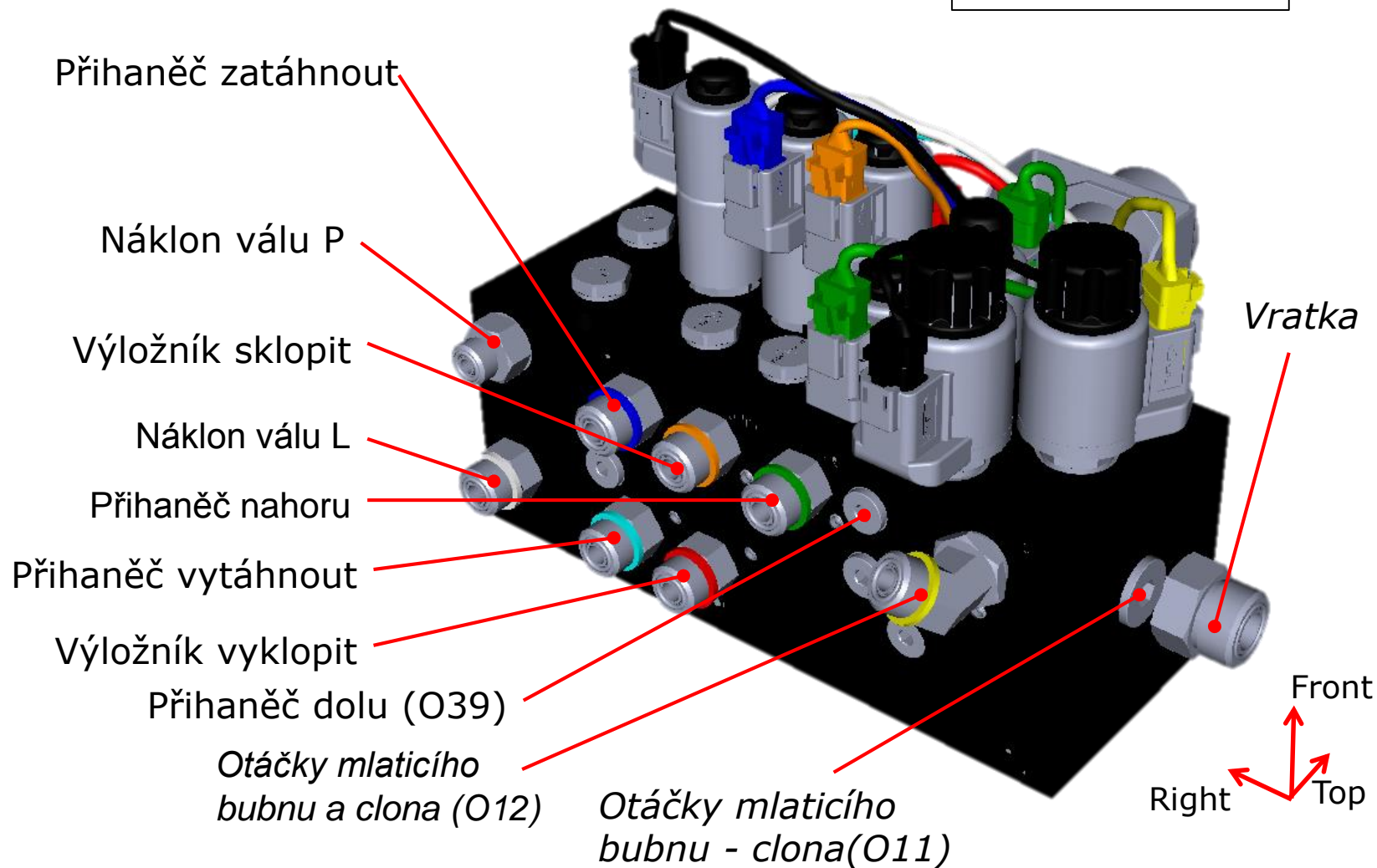
Hlavní ventilový blok



Hlavní ventilový blok

AXE45793

7 function HM HD



Hlavní ventilový blok

Náklon válu P/L solenoid (Y12)

Přihaněč vytáhnou/zatáhnout solenoid (Y10)

Výložník vyklopit/sklopit solenoid (Y8)

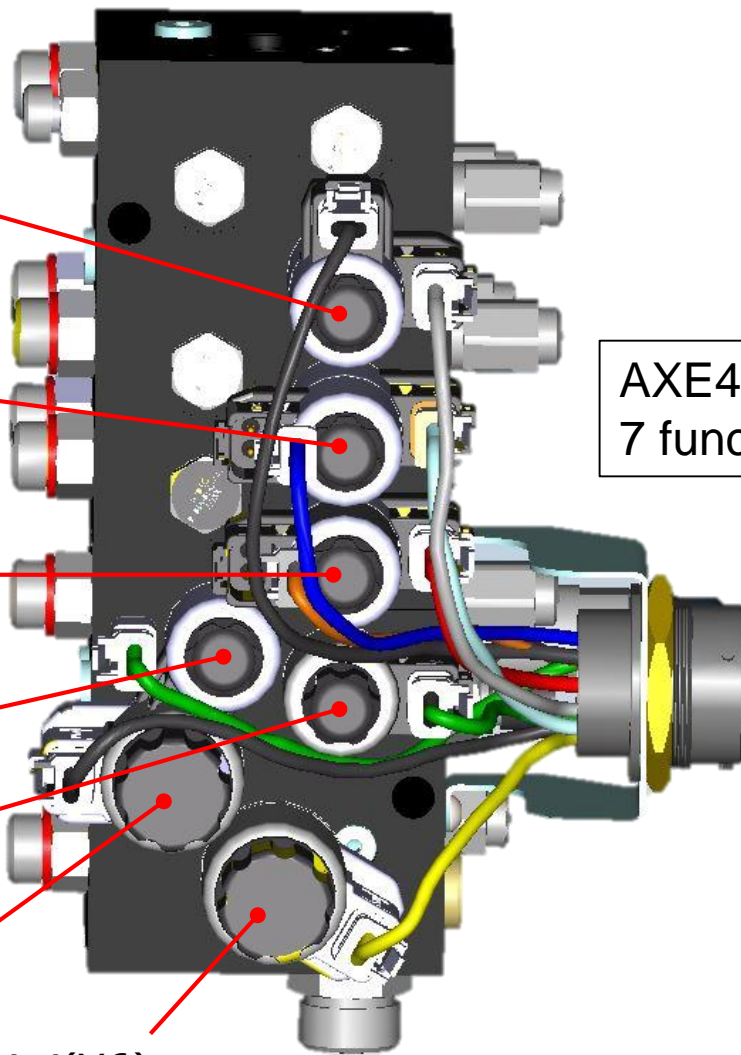
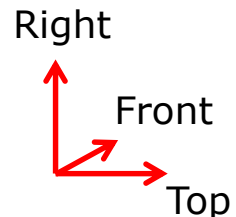
Přihaněč dolu solenoid (Y4)

Přihaněč nahoru solenoid (Y5)

Solenoid otevřený střed (Y1)

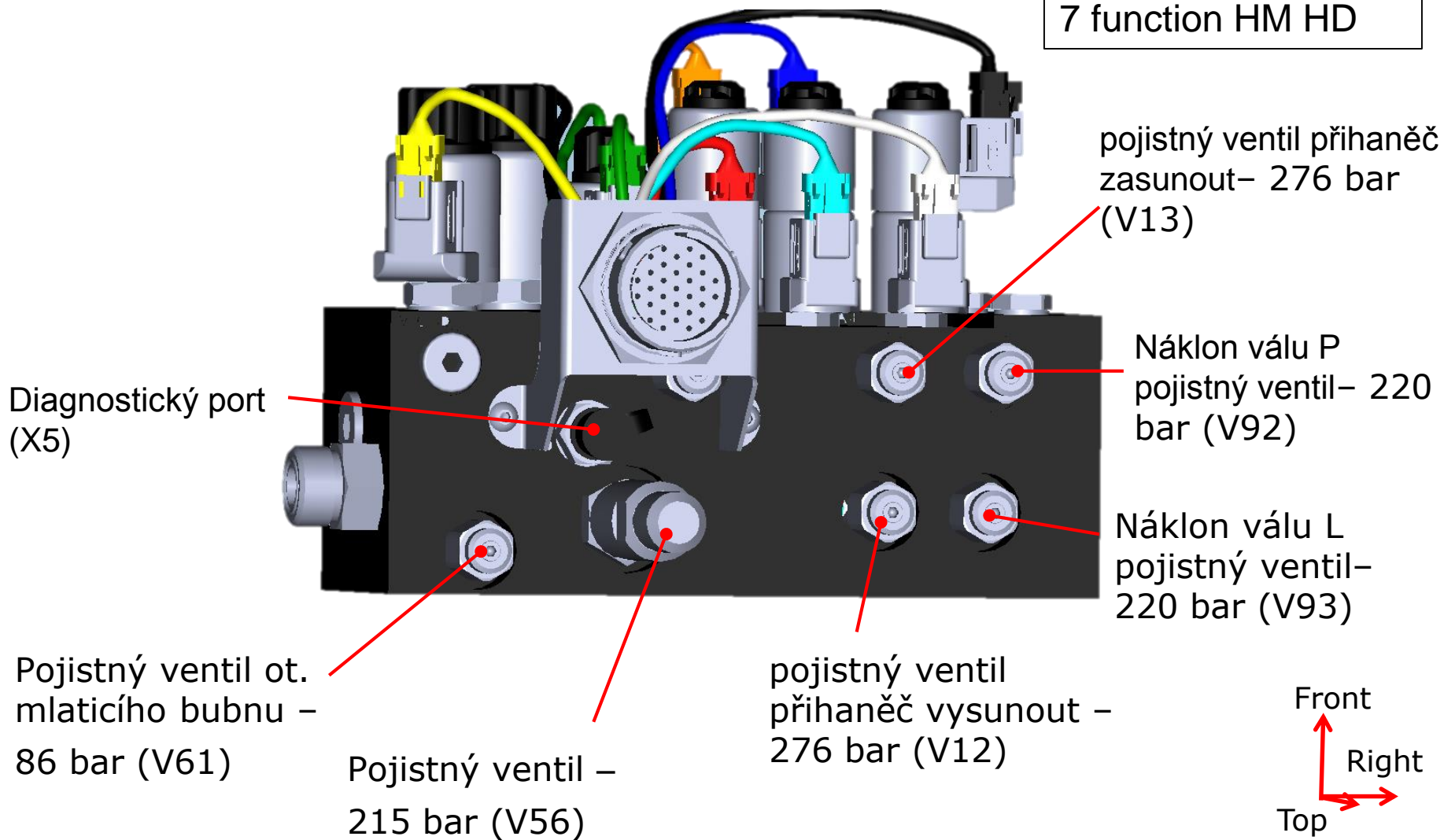
Otáčky mláticího bubnu zvyšování (Y6)

AXE45793
7 function HM HD

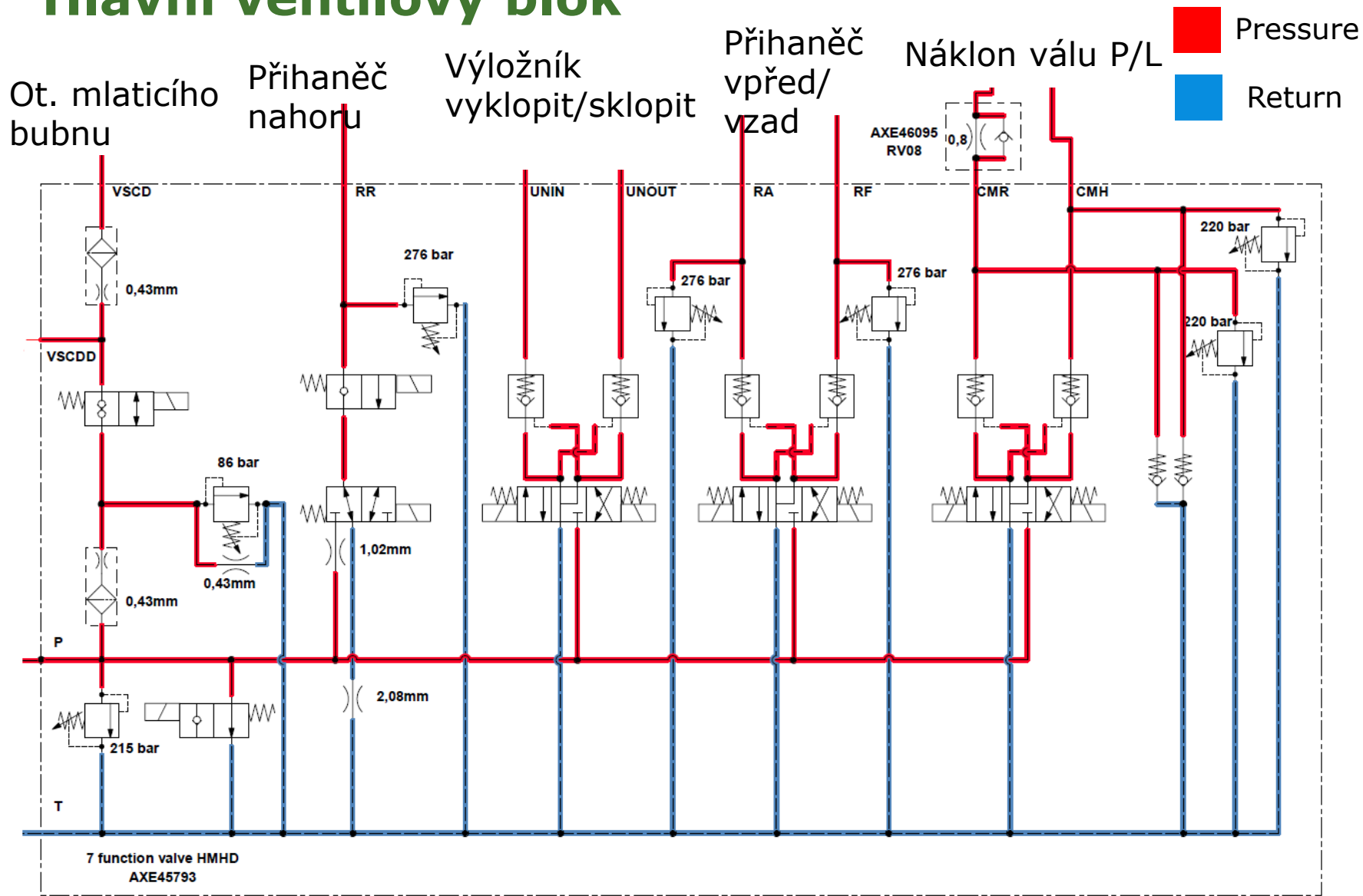


Hlavní ventilový blok

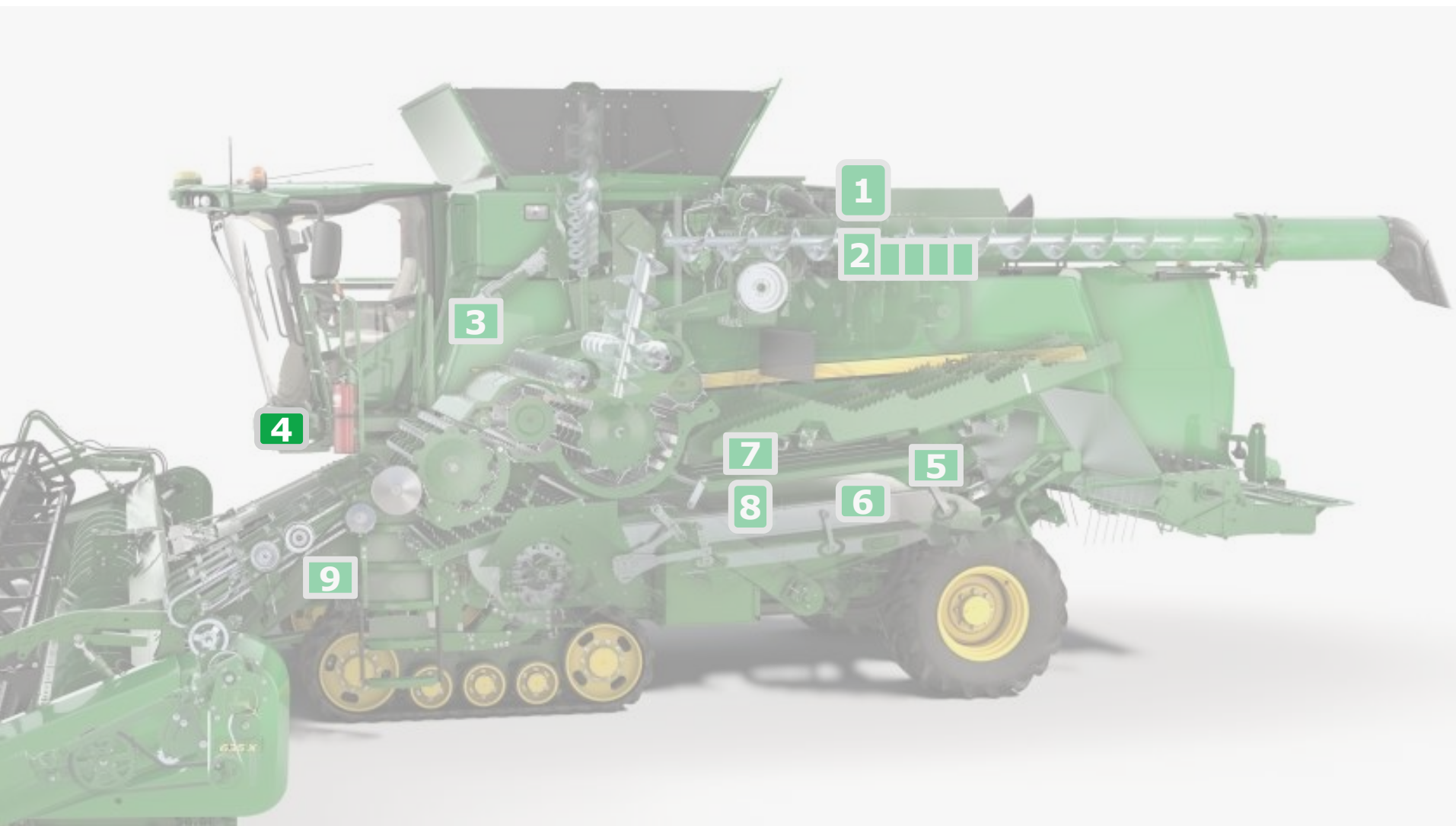
AXE45793
7 function HM HD



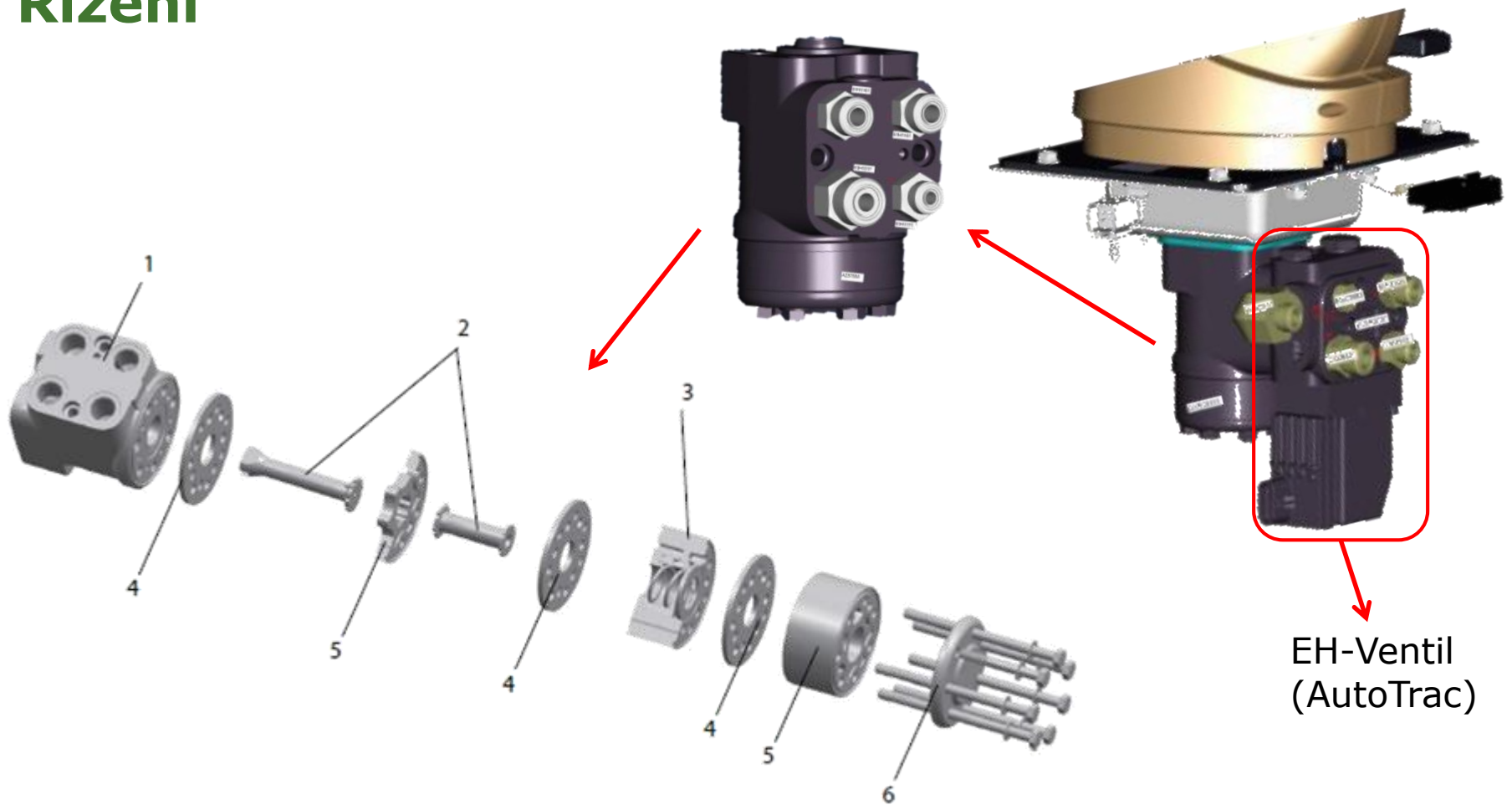
Hlavní ventilový blok



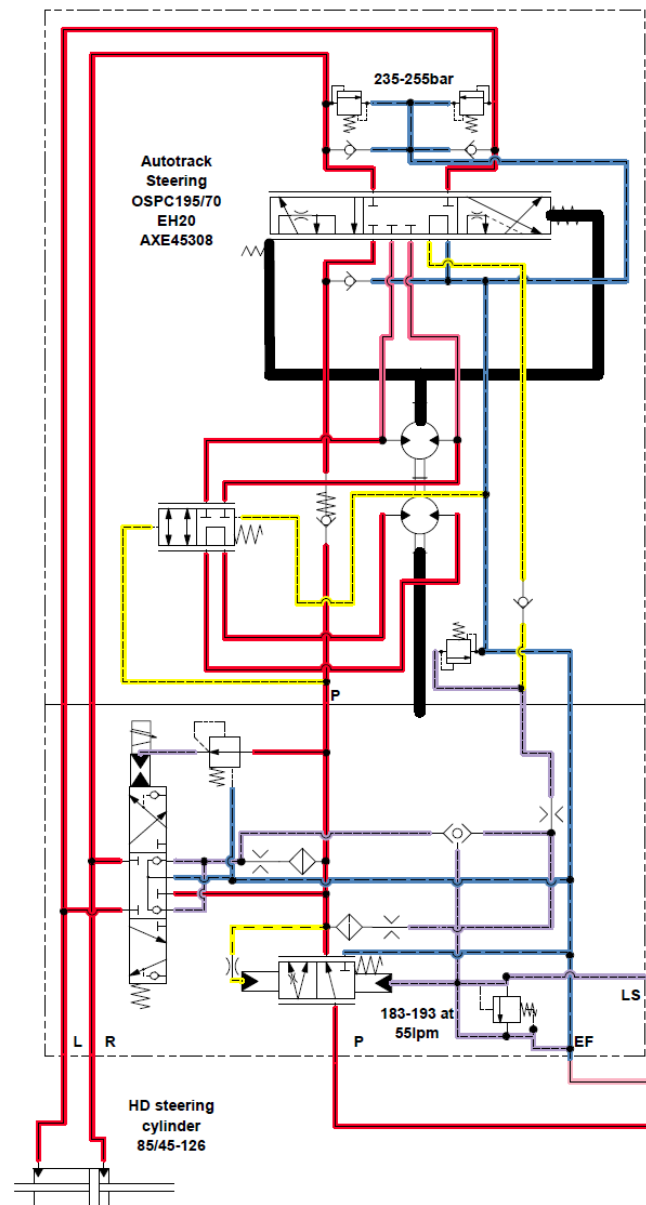
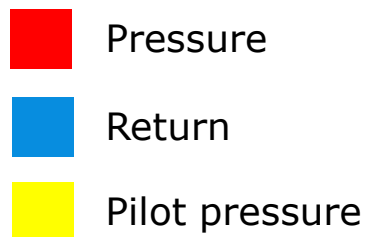
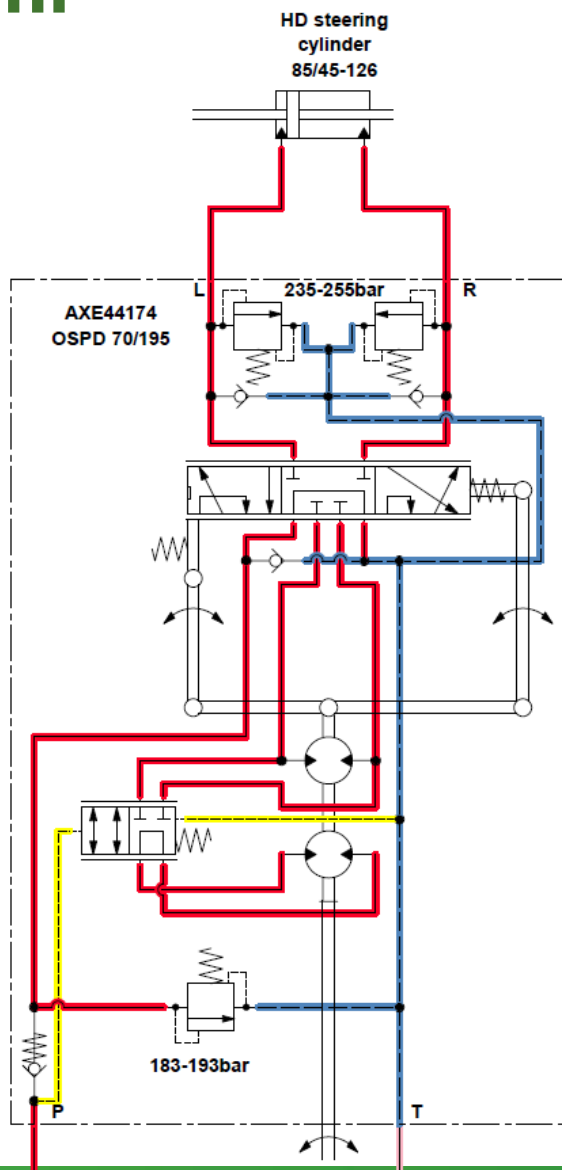
Řízení



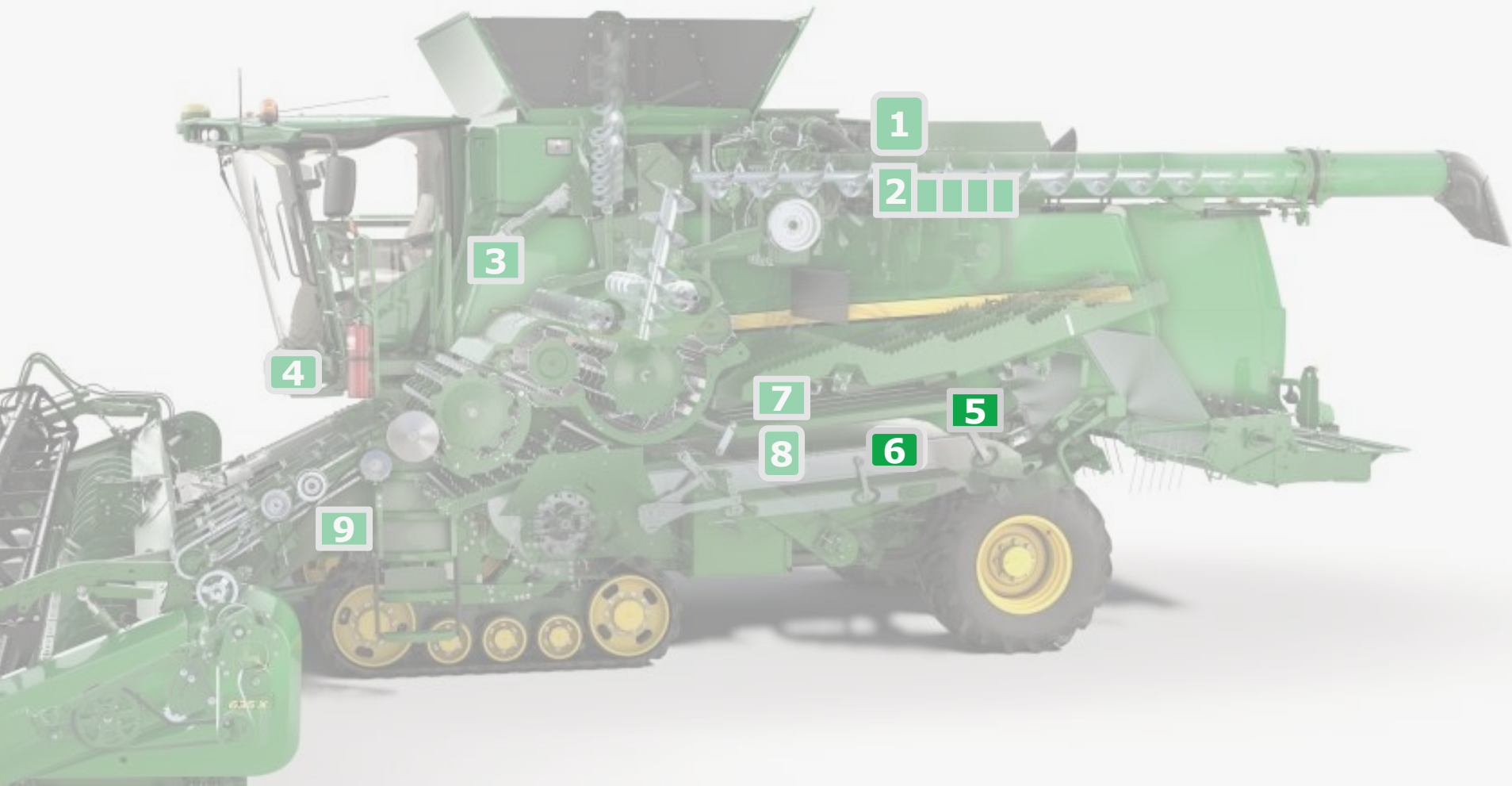
Řízení



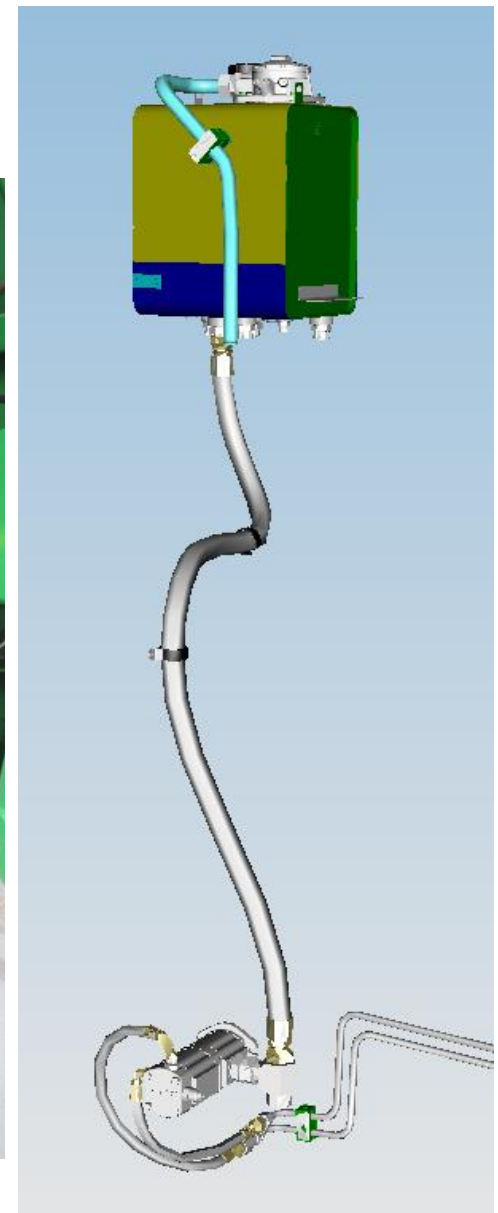
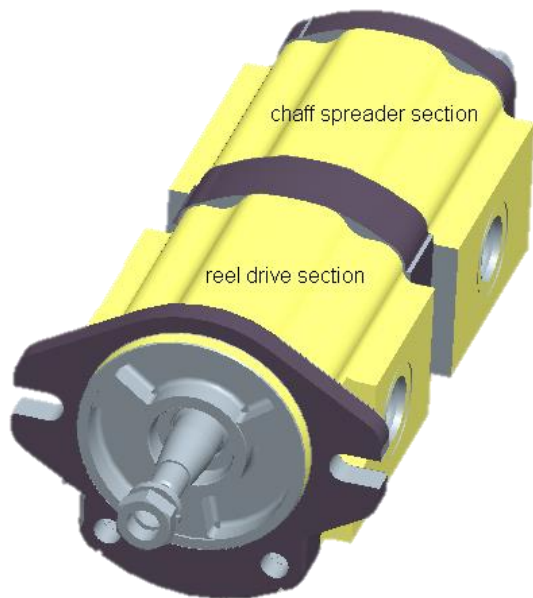
Řízení



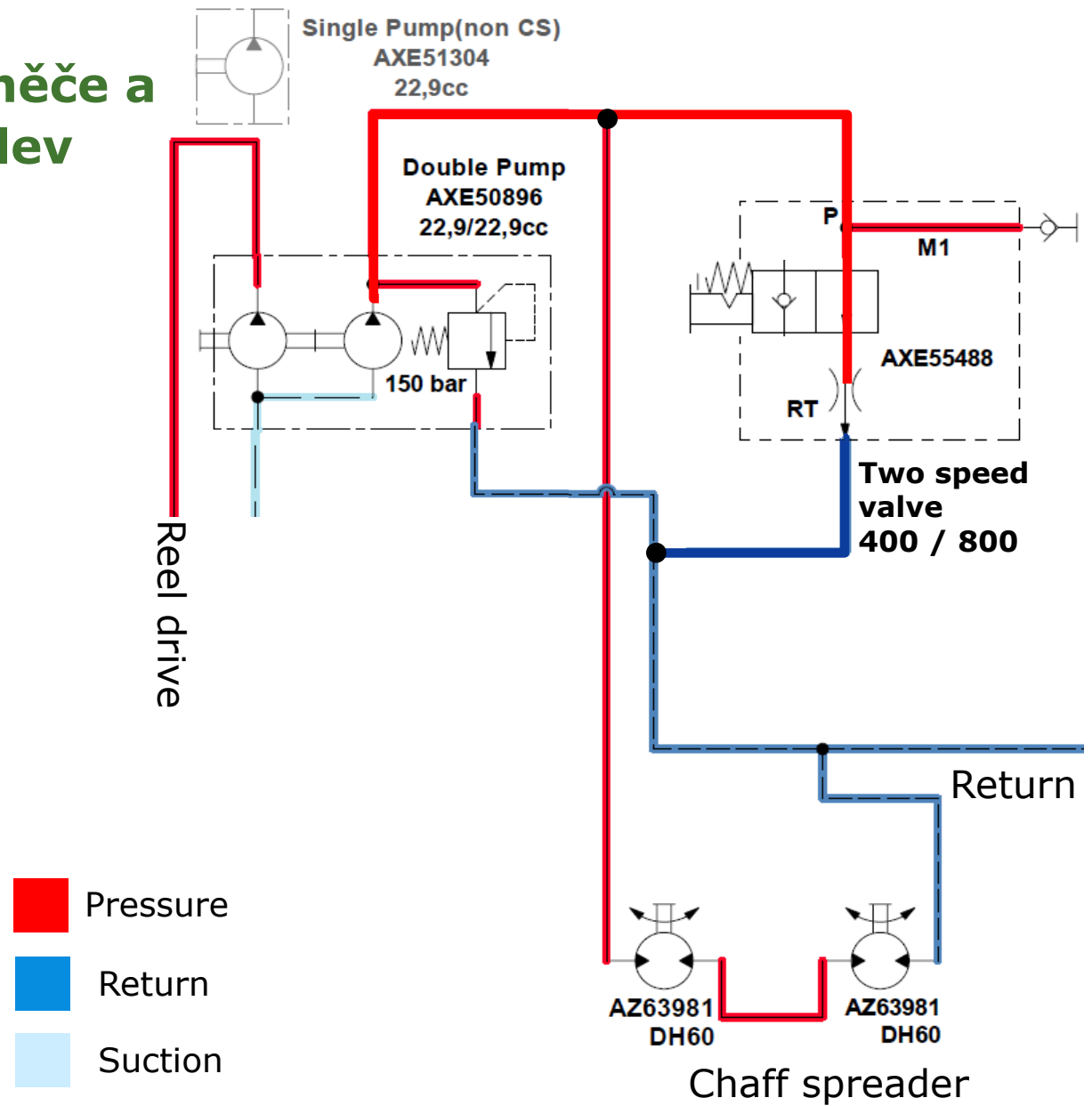
Čerpadlo ot. přihaněče a čerpadlo metače plev



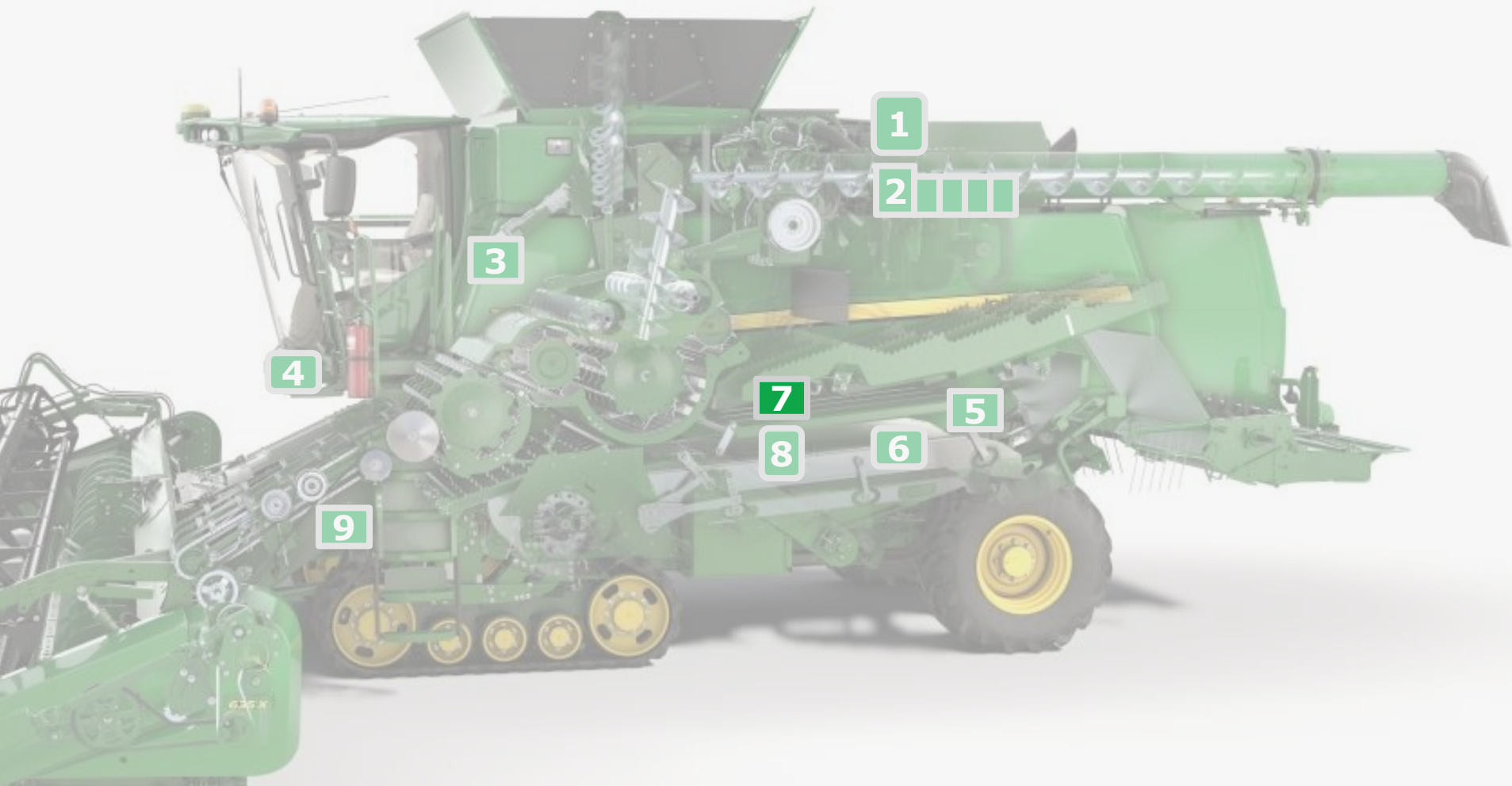
Čerpadlo ot. přihaňče a čerpadlo metače plev



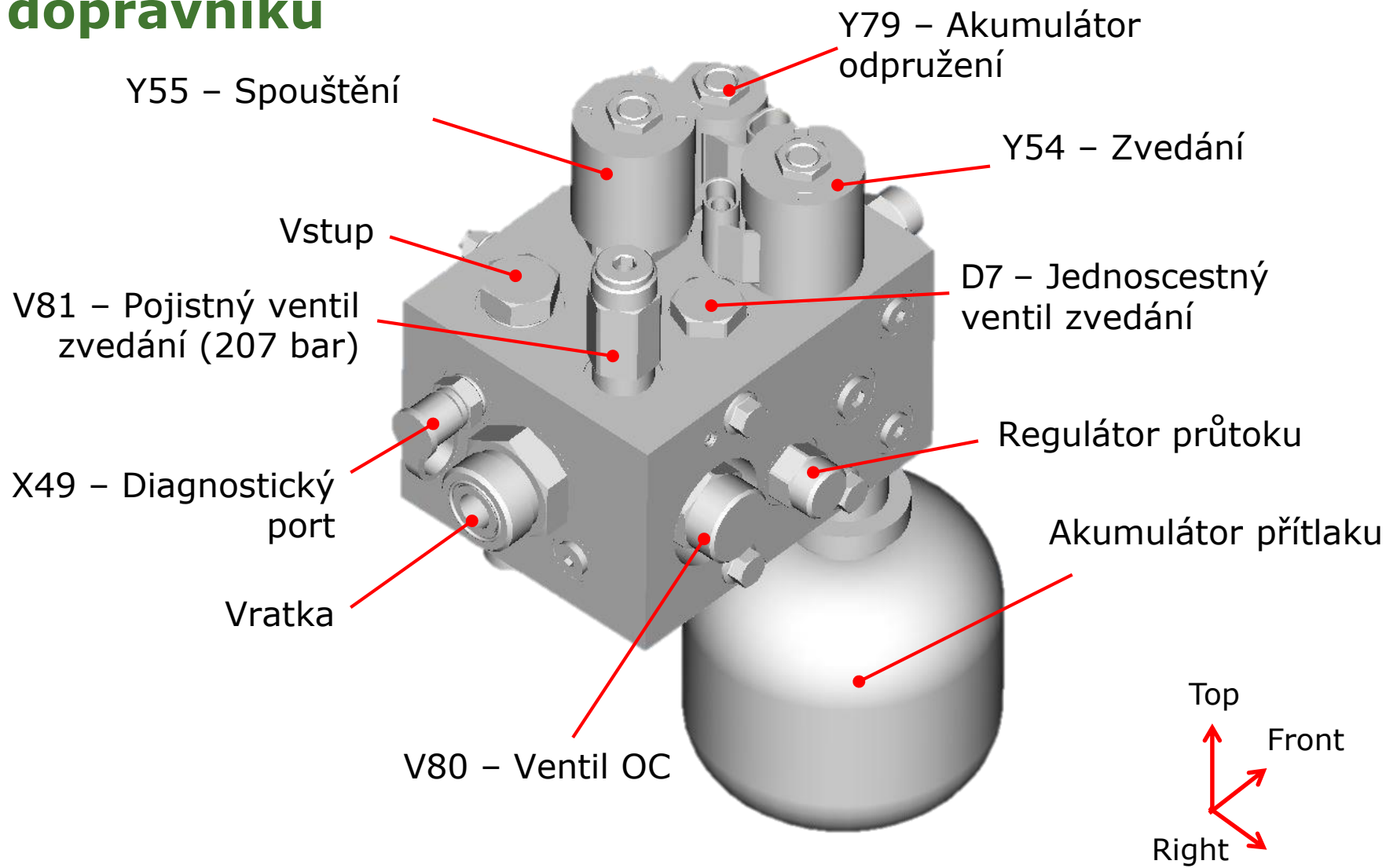
Čerpadlo ot. přiřaněče a čerpadlo metače plev



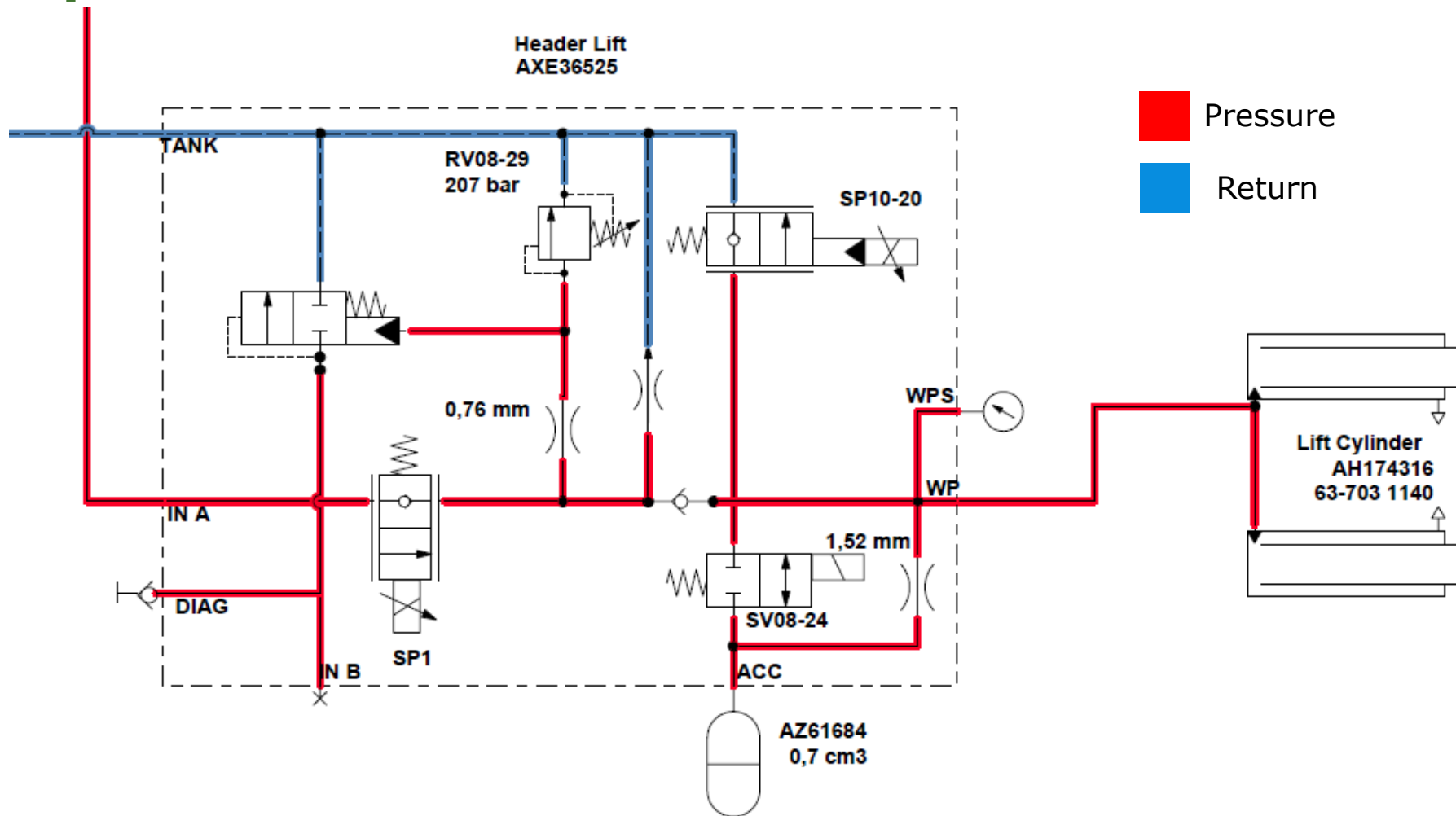
Ventilový blok ovládání komory šikmého dopravníku



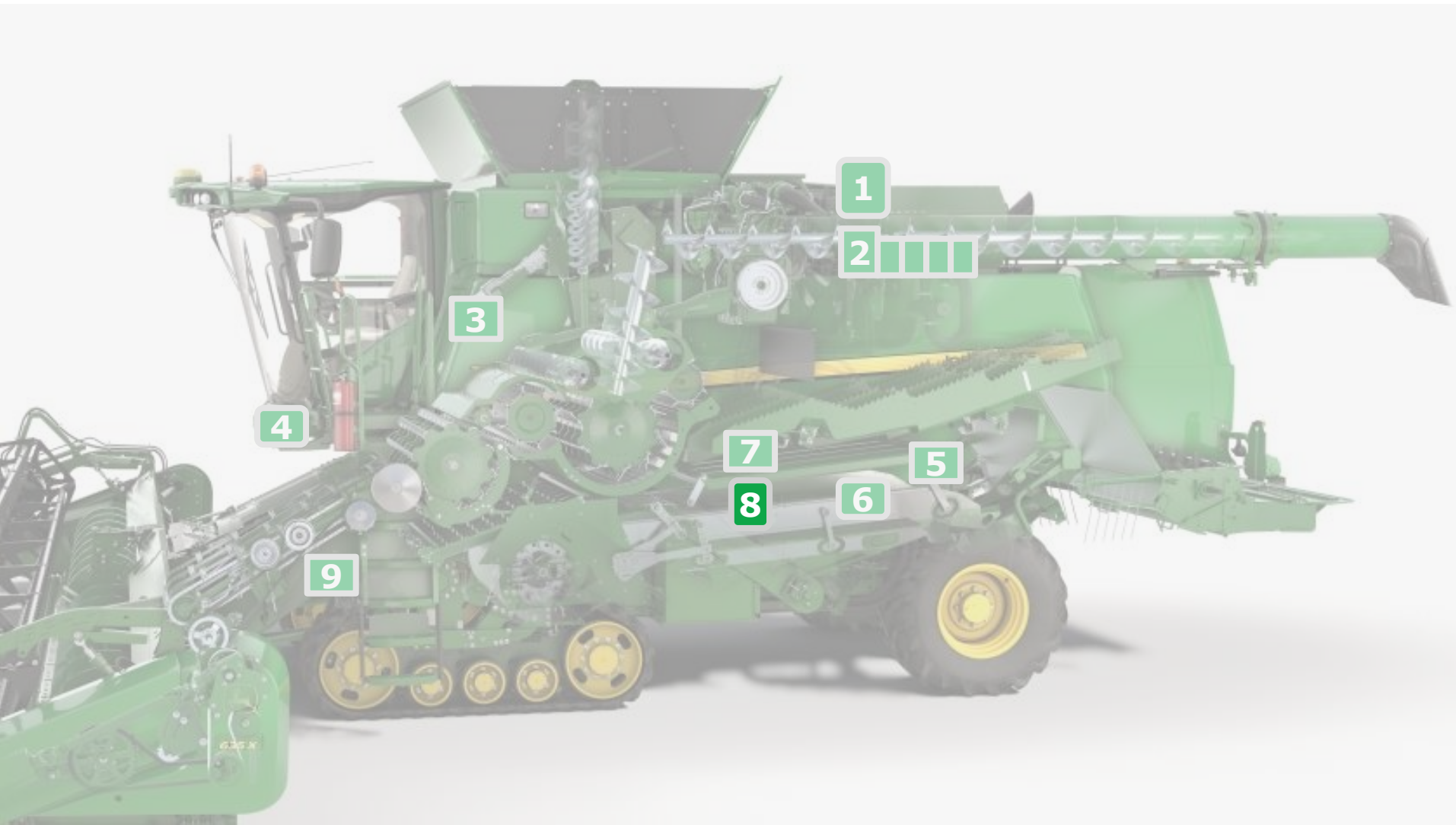
Ventilový blok ovládání komory šikmého dopravníku



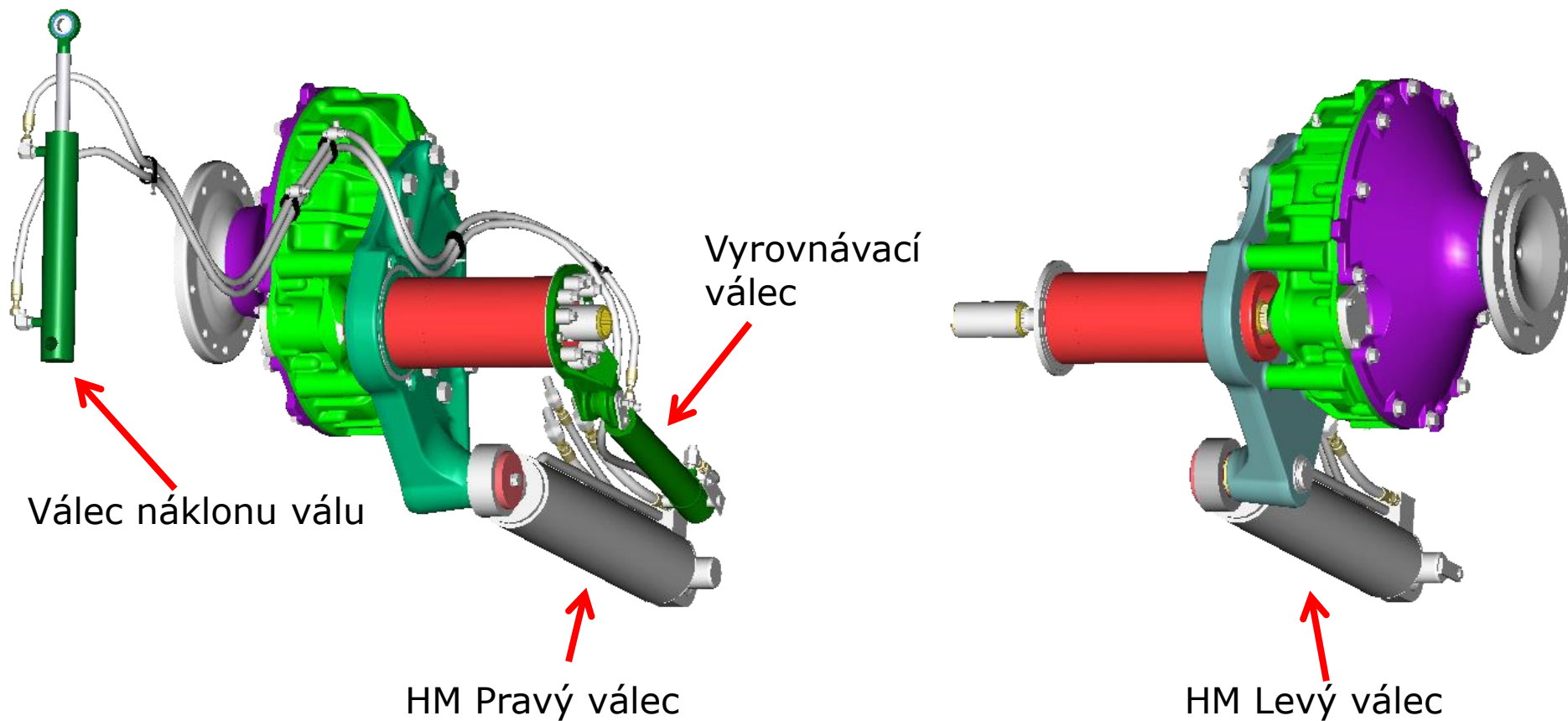
Ventilový blok ovládání komory šikmého dopravníku



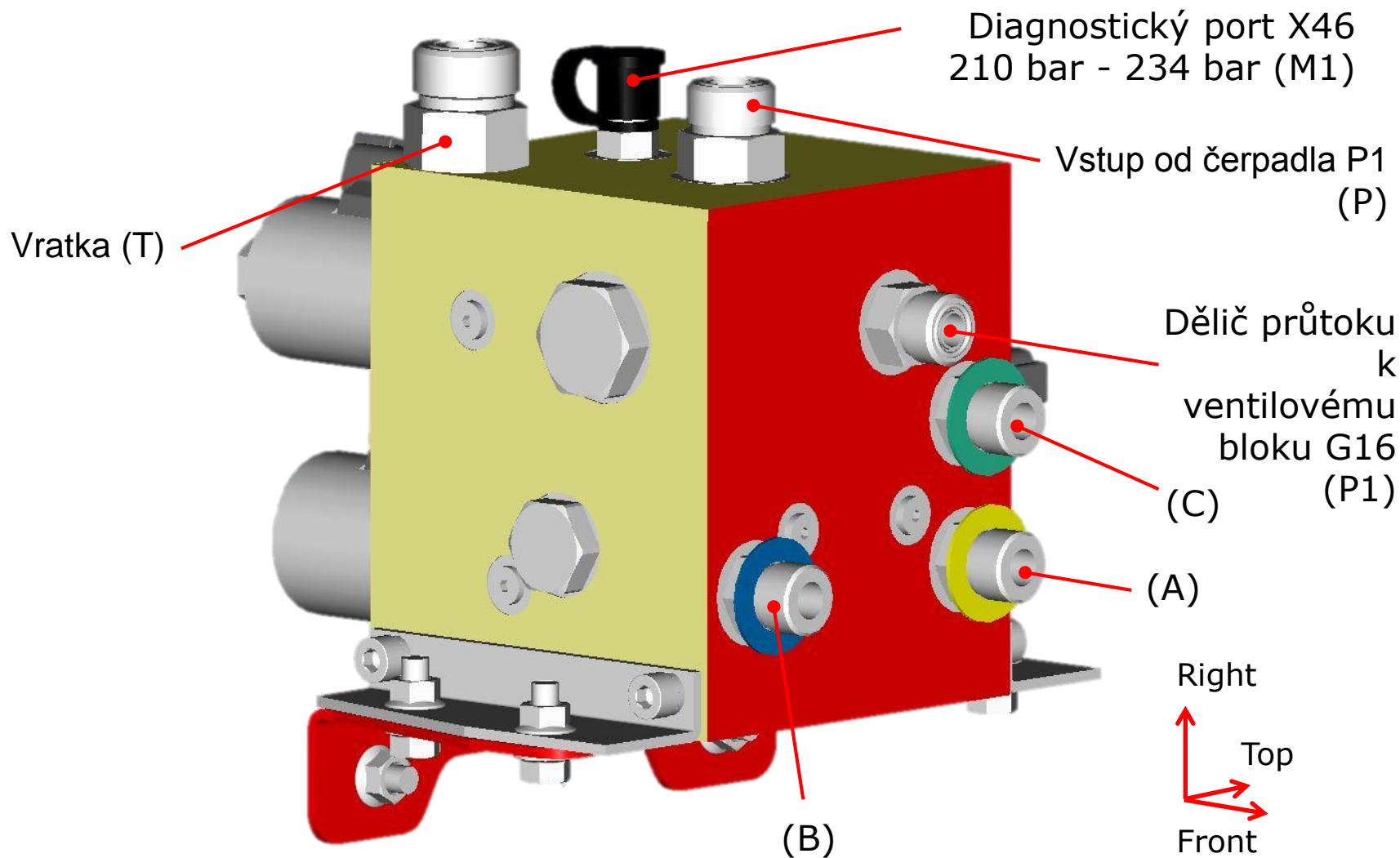
Příčný náklon podvozku HillMaster



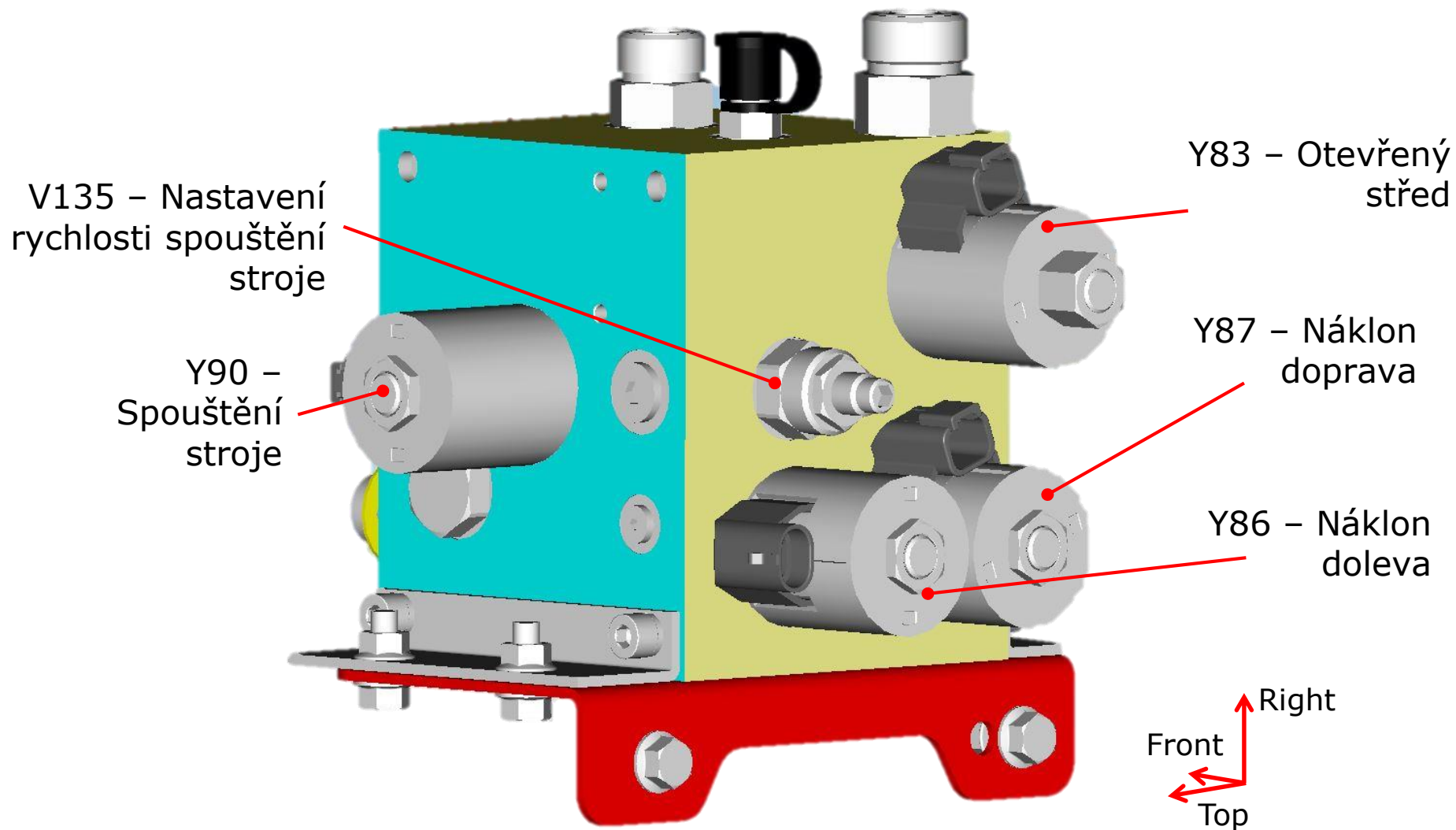
Příčný náklon podvozku HillMaster



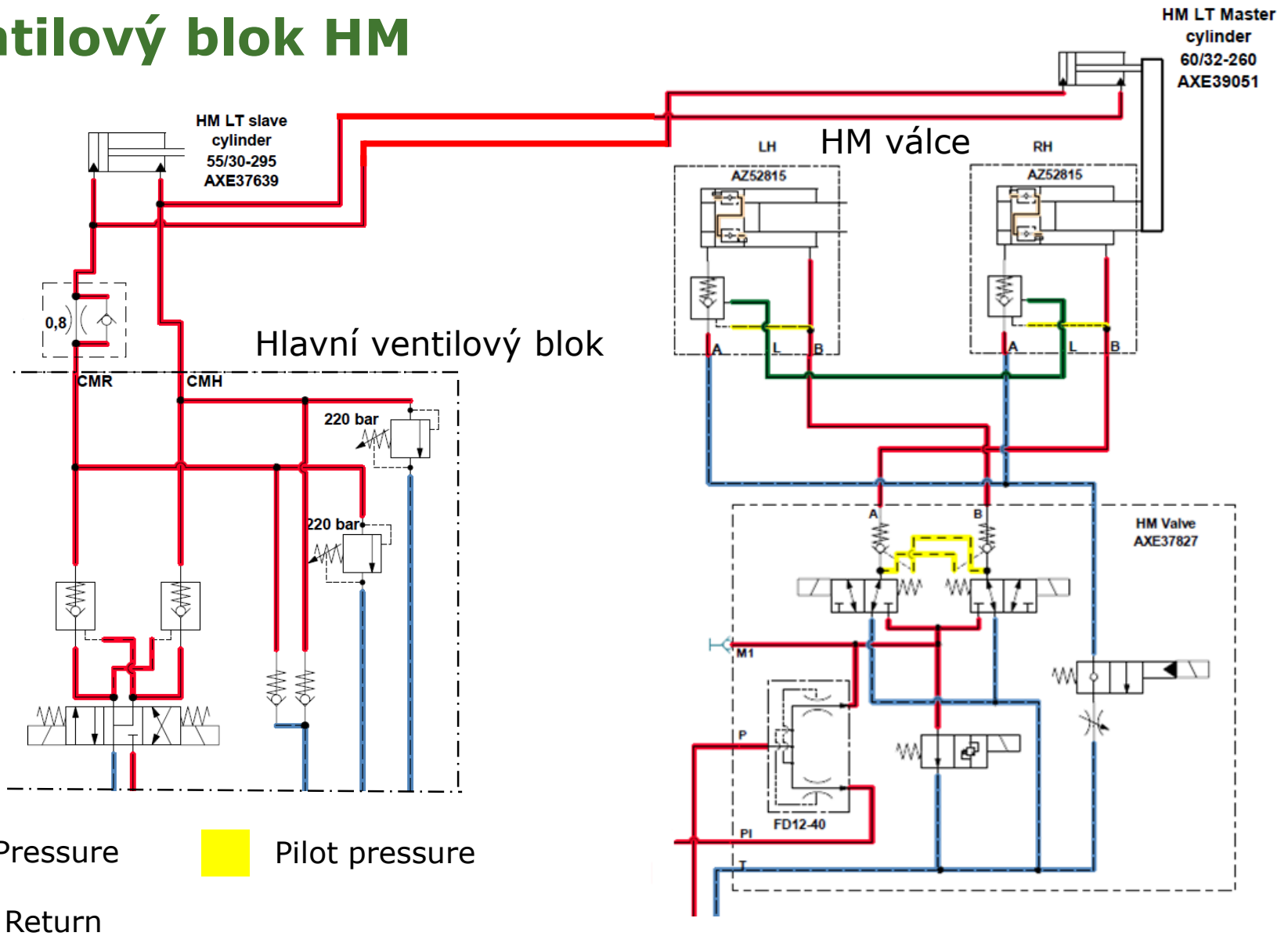
Ventilový blok HM



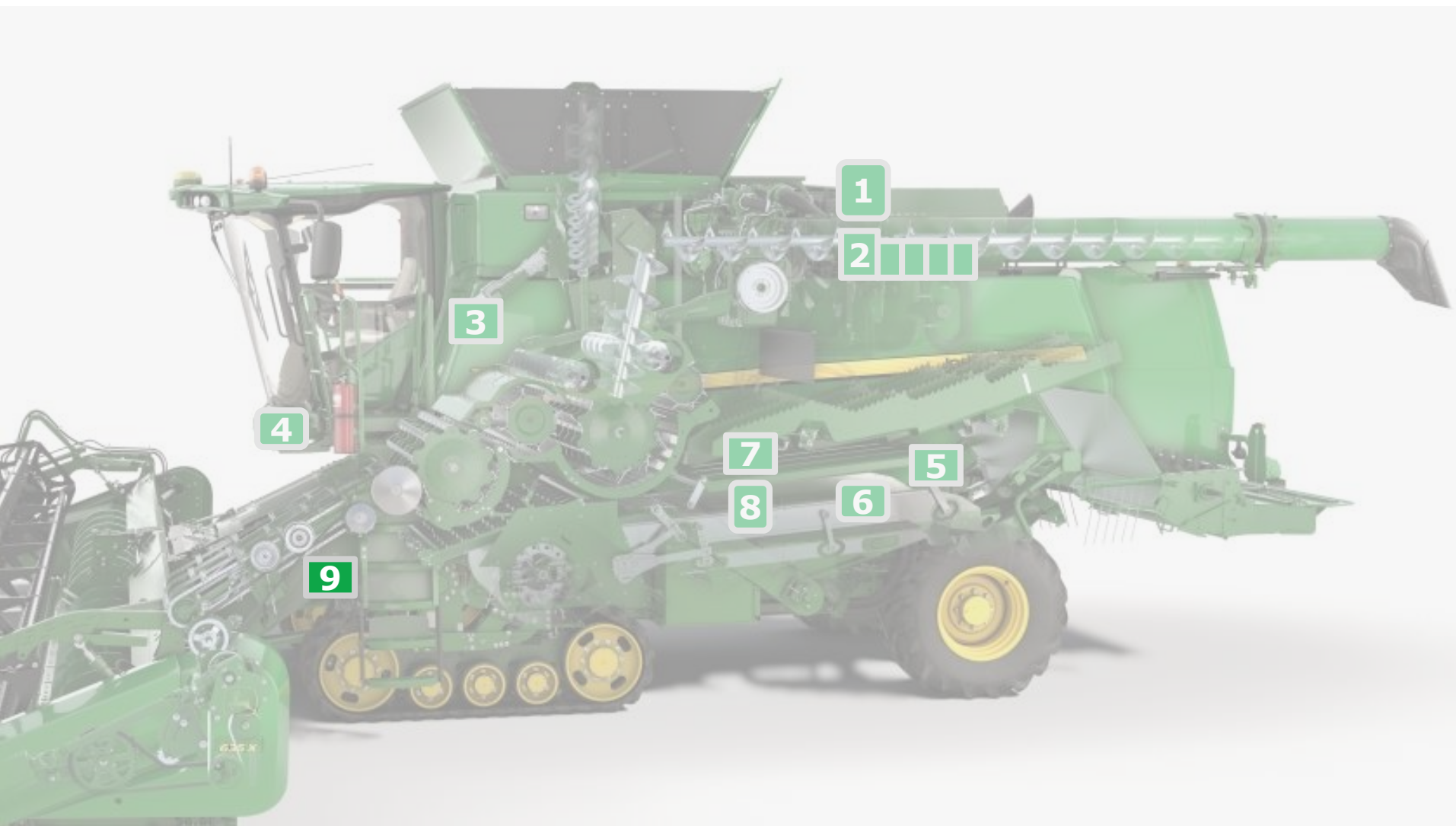
Ventilový blok HM



Ventilový blok HM



Levý přední ventilový blok



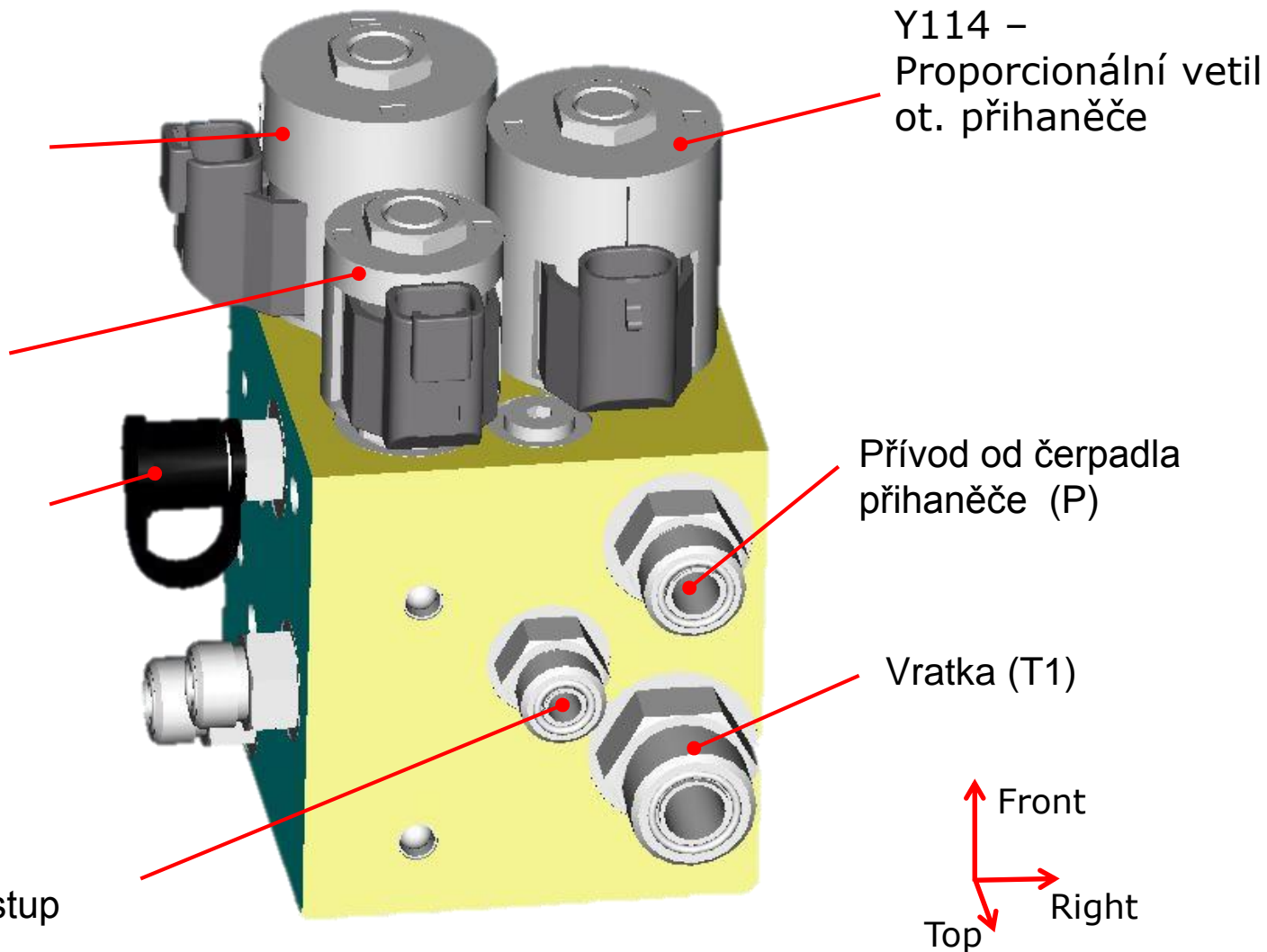
Levý přední ventilový blok

Y95 – Reverzační ventil přihaňče

Y34 – Ventil revezace šikmého dopravníku

X35 – Diagnostický port

Reverz šikmého dopravníku - výstup

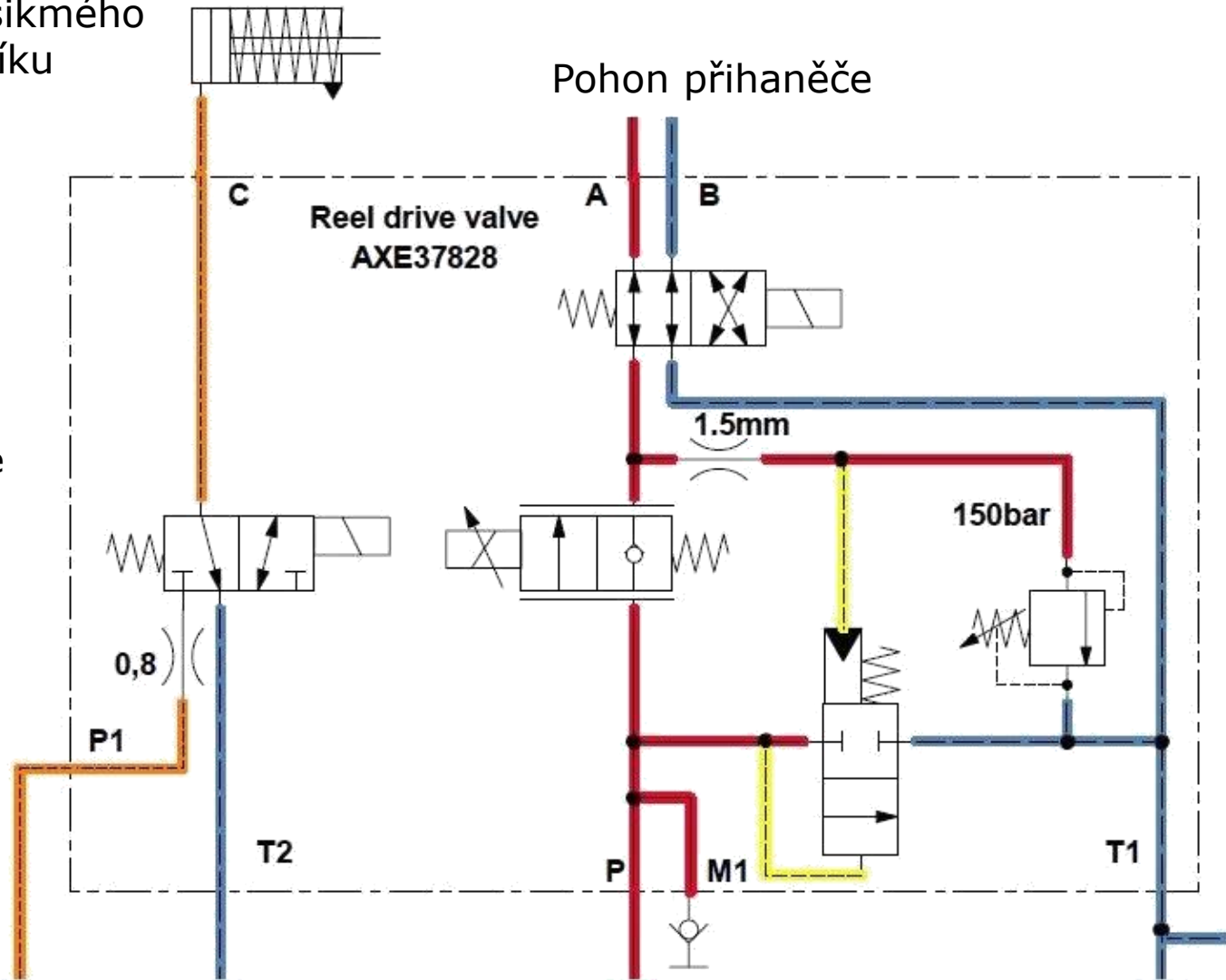


Levý přední ventilový blok

Reverz šikmého
dopravníku

Pohon přihaněče

- Pressure
- Return
- Pilot pressure
- Hydro charge

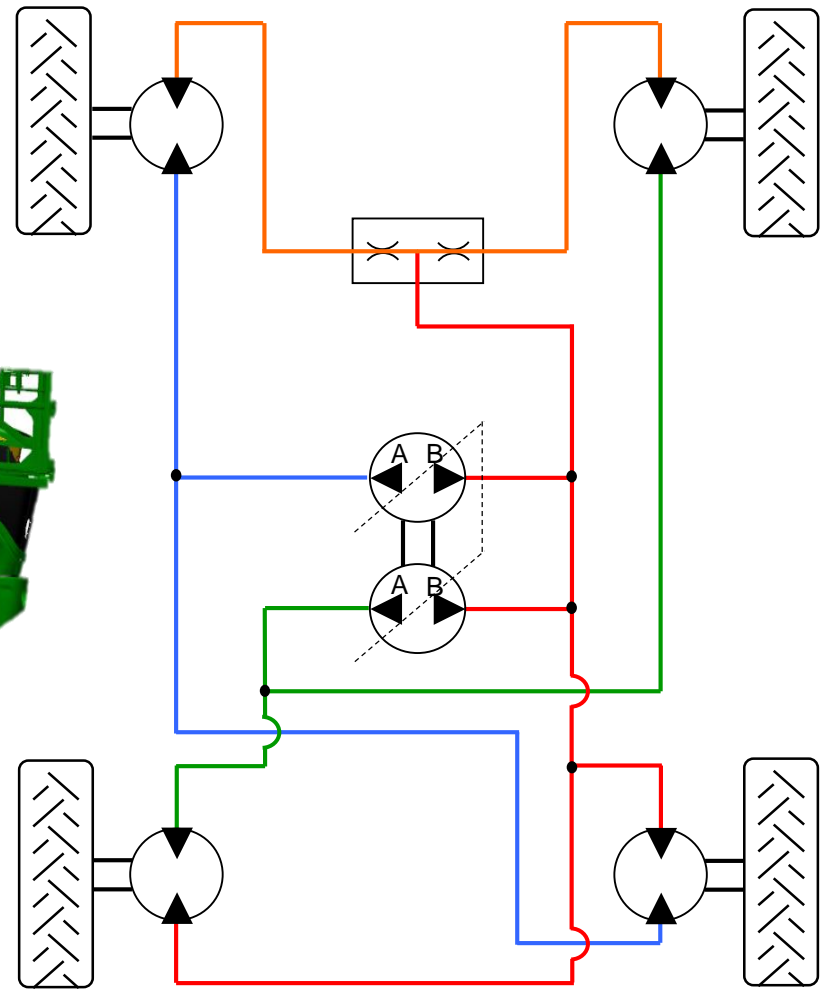


Údržba

Každých 400 mth nebo každý rok:

- Výměna filtru
- **Každých 2000 mth:**
- Výměna oleje

Pojezdový mechanismus – samojízdný postřikovač R4040i



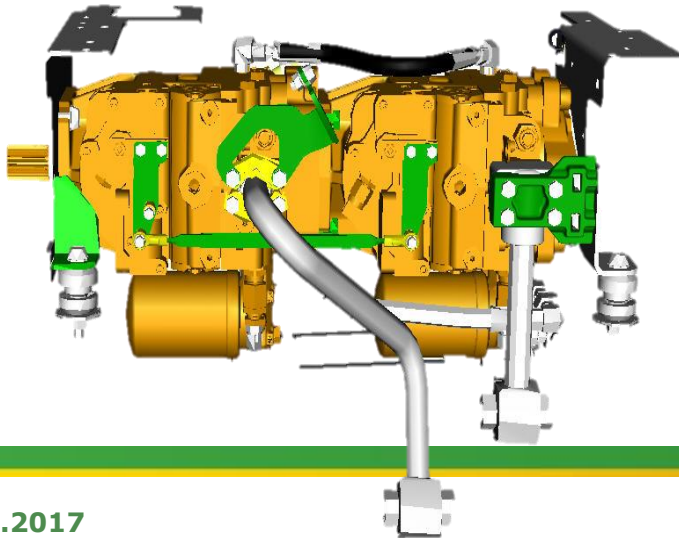
Čerpadla

Mechanicky ovládaná variabilní čerpadla(Danfoss Serie 90):

- Průtok 270 l/min při jmenovitých ot. motoru
- Maximální tlak 540 bar (přetlakový ventil)

Plnicí čerpadla(každé 17 ccm):

- Doplnují lekáže z HS obvodu (chlazení a mazání)
- Rozdělené sací hadice, ale společné tlakové potrubí
- Od zadního plnicího čerpadla vedou hadice do skříní zadních hydromotorů: chlazení
- Přední plnicí čerpadlo má měřicí port



Čerpadla

Olej z plnicích čerpadel je filtrován a použit pro:

1. Doplnění oleje do uzavřeného obvodu
2. Slip control valve– regulace prokluzu
3. Řízení desek HS čerpadel
4. Multifunkční ventily
5. Skříně zadních hydromotrů (nefiltrováno)
6. Ventil schůdků
7. Ventil parkovací brzdy

Čerpadla

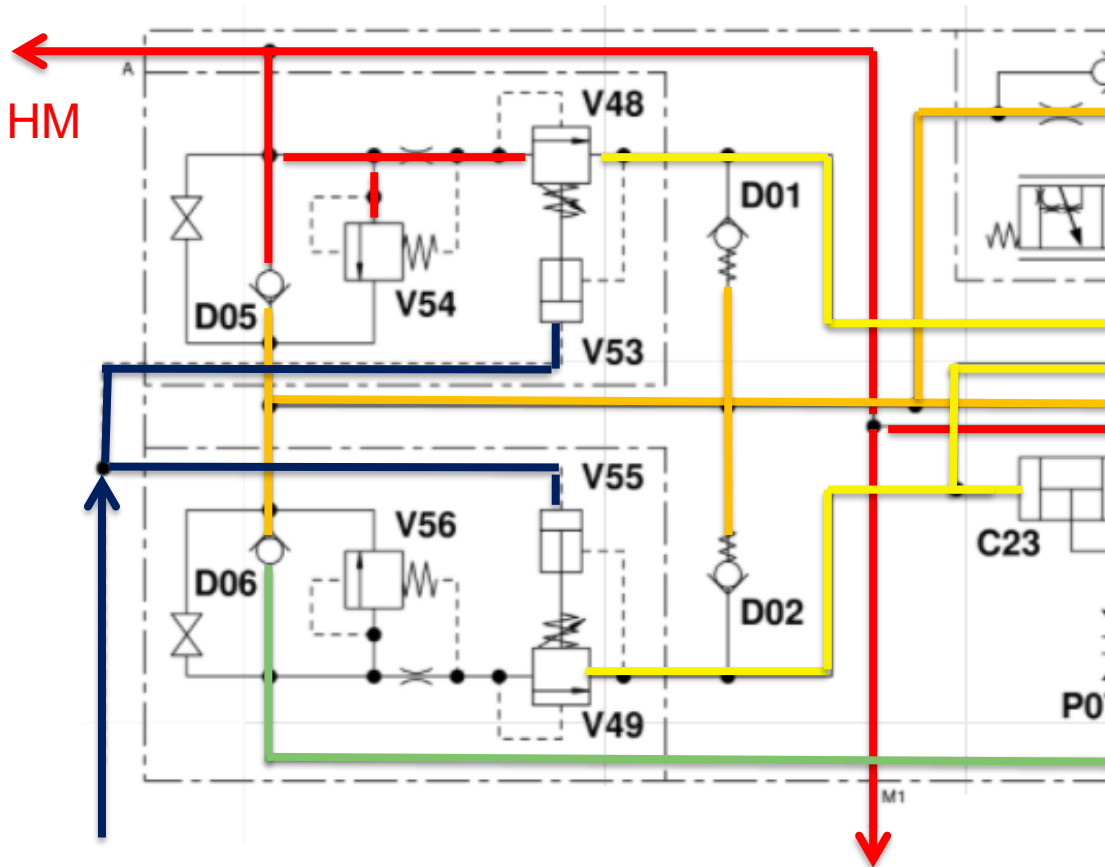
Navýšení tlaku při couvání:

Tlak systému při couvání omezen na 238 – 297 bar, aby se zabránilo přetočení čerpadel pojezdu při jízdě z kopce (2nd, 3rd & 4th stupeň).

Pokud je třeba vyšší výkon – stejný jako při jízdě vpřed – při couvání v těžkém terénu, je zapnutý “reverse boost” a tlak navýšen na 431 -455 bar (POUZE převodový stupeň 1).

Navýšení tlaku při jízdě vpřed:

Pro vyšší stoupavost je tlak navýšen z 431 - 455 bar na 490 – 510 bar, na **1. stupeň**. Na 2. 3. a 4. rychlost zůstává tlak 431 - 455 bar, aby se zabránilo přehřívání oleje.



Tlak z pracovního
Čerpadla (boost)

Do HM

od plnicího čerpadla



Multi funkční ventily

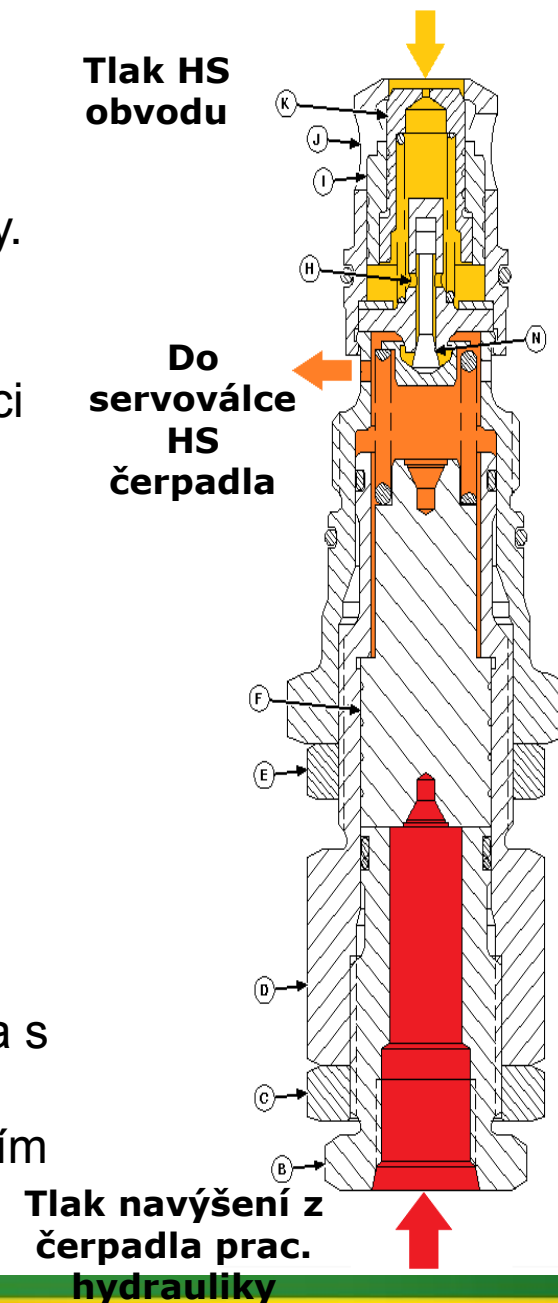
Každé HS čerpadlo má multifunkční ventil pro oba výstupy. Ty mají 3 funkce:

1. Omezovač vysokého tlaku — Omezuje tlak v servoválci pro naklopení desky čerpadla
1. Vysokotlaký přetlakový ventil — Zabraňuje tlakovým špičkám
2. Jednosměrný ventil — Doplnjuje olej do HS obvodu

Funkce omezovač tlaku a přetlakový ventil jsou součástí vysokotlakového obvodu. Funkce jednosměrný ventil je součástí doplňovacího obvodu.

Navýšení tlaku v HS obvodu je aktivováno:

- Páka v poloze dopředu s prvním rychlostním stupněm a s vypnutým systémem prokluzu (Slip kontrol)
- Páka v poloze dozadu s prvním nebo druhým rychlostním stupněm



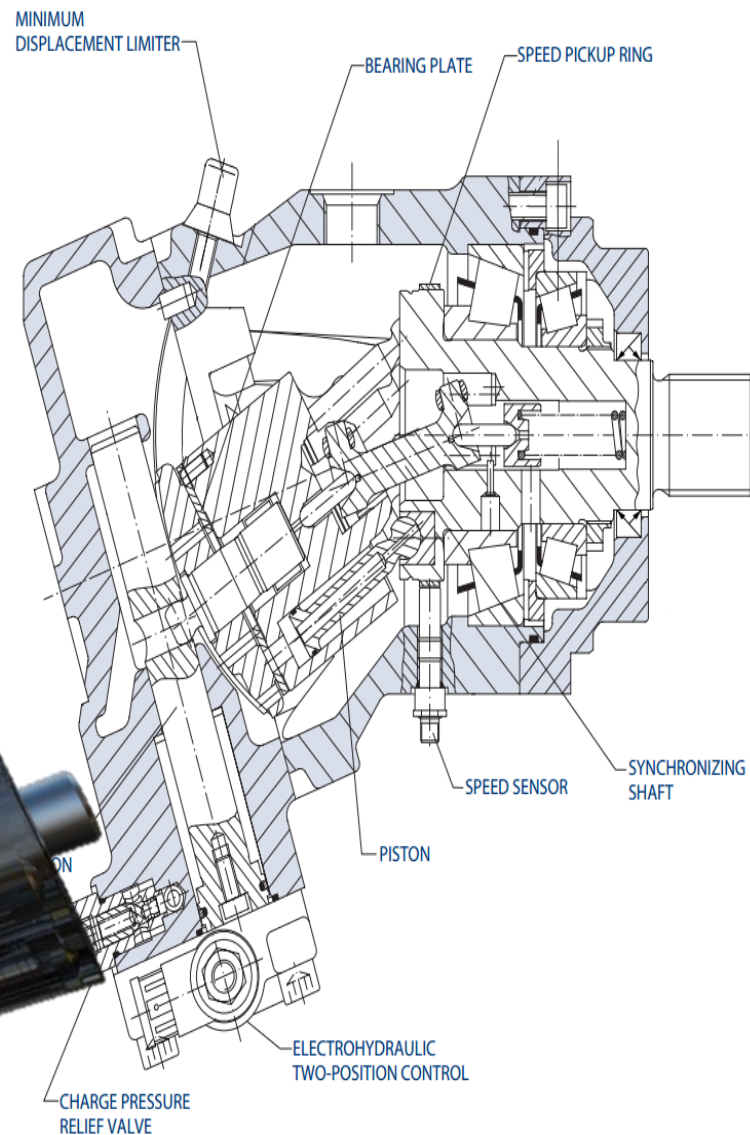
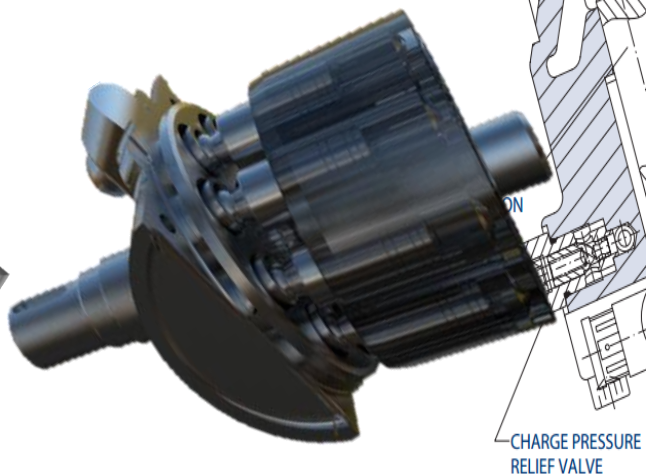
Hydromotory v kolech

Čtyři vysokootáčkové HM:

- Dva rozsahy objemu – dva rychlostní stupně podle volby
- Přední motory: 57/16 ccm – odpouštění oleje
- Zadní motory: 60/20 ccm – pouze chlazení skříní

Hillclimber Kit OPCE:

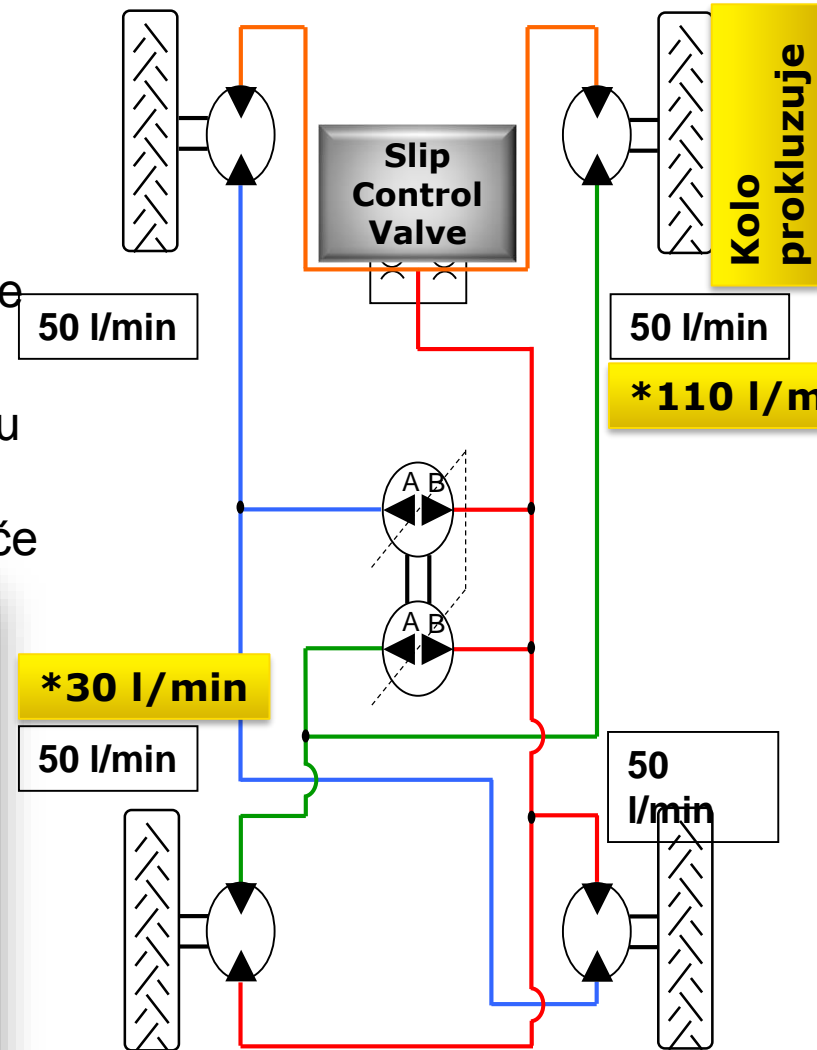
- Zadní hydromotory: 80/20 ccm



Slip Control

Při jízdě vpřed, výstup z obou čerpadel do společného vedení. Olej jde vždy cestou nejmenšího odporu, pokud jedno kolo začne prokluzovat, olej jde pouze do toho HM – stroj se nepohybuje.

Dělič průtoku G09 funguje jako kontrola prokluzu nebo uzávěrka předních kol. Když je aktivován, plnicí tlak jde z Y03 a zavře obtokový ventil děliče průtoku V61.



***Bez kontroly prokluzu nebo s vypnutou SC**

Volba rychlostního stupně



Stupeň	Přední solenoid	Zadní solenoid	Přední HM	Zadní HM
1	OFF	OFF	Max objem (nízká rychlost)	Max objem (nízká rychlost)
2	ON	OFF	Min objem (vysoká rychlost)	Max objem (nízká rychlost)
3	OFF	ON	Max objem (nízká rychlost)	Min objem (vysoká rychlost)
4	ON	ON	Min objem (vysoká rychlost)	Min objem (vysoká rychlost)

Cívka / EH-ventil je OFF → velký objem → maximální moment → nízká rychlost

Cívka / EH-ventil je ON → malý objem → minimální moment → vysoká rychlost



Děkuji za pozornost



JOHN DEERE