

# MULTI V 5



## OVLÁDÁNÍ S DVOJÍM SNÍMÁNÍM

Chladicí zatížení je závislé na velikosti citelného tepelného zatížení a latentního tepelného zatížení. Nejdůležitější je, že chladicí zatížení je do značné míry ovlivňováno venkovní vlhkostí, spíše než venkovní teplotou. Z tohoto důvodu snímá funkce ovládání s dvojitým snímáním MULTI V 5 teplotu i vlhkost. To pomáhá předcházet přivádění nadměrného množství chladu do obytné oblasti a nabízí to nejpříjemnější a nejkomfortnější chladné prostředí, jaké si uživatelé přejí, v kombinaci se snížením spotřeby energie.

### Inteligentní regulace zátěže (SLC)

Toto komplexní pochopení podmínek okolního prostředí umožňuje dosáhnout optimální energetické efektivity a maximální úrovně vnitřního komfortu.



**ESEER  
Až 21 %**  
(oproti standardnímu režimu  
při 26 HP)

### Komfortní chlazení

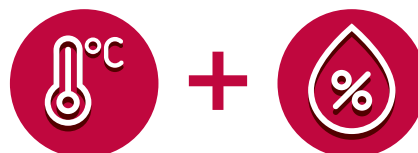
Udržuje provoz v režimu mírného chlazení kolem nastavené teploty bez zastavení mezi operacemi pro maximální komfort uživatele.



**Zlepšený  
vnitřní komfort**



## **MULTI V™ 5** Dual Sensing





# ULTIMATE INVERTOR KOMPRESOR

Jako základní technologie systému klimatizace prokazuje kompresor Ultimate Invertor v jednotce MULTI V 5 svou maximální účinnost a odolnost založenou na jedinečné technologii a inovacích LG v oblasti HVAC.

## Všechny kompresory Inverter Scroll

Poskytují vysokou účinnost s nízkými vibracemi a slabým hlukem.

## Šest obtokových ventilů

Brání poškození kompresoru v důsledku nadměrného stlačení chladiva účinněji než 4 obtokové ventily.

### 01. Vstřikování páry

Maximální topné výkony díky dvoustupňové kompresi

### 02. Vylepšené ložisko s materiálem PEEK

Nově vynalezený systém s ložisky z PEEK (polyetheretherketon) používanými pro letecké motory ke zvýšení provozního dosahu a odolnosti.

### 03. Široký provozní rozsah od 10 do 165 Hz

Zlepšená účinnost při částečném zatížení ve všech provozních rozsazích.

### 04. HiPOR™ (vysokotlaký návrat oleje)

Technologie vracení vysokotlakého oleje do těla kompresoru.

### 05. Inteligentní řízení oleje

Detekce hladiny oleje v reálném čase.



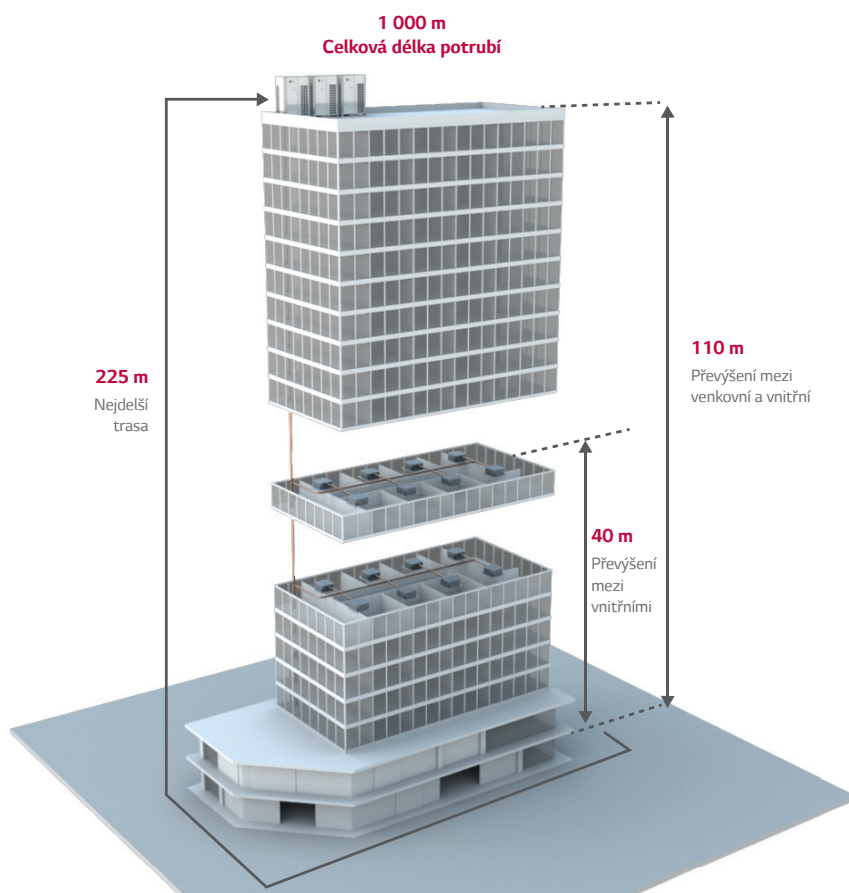
**O 10 % ZVÝŠENÁ  
ENERGETICKÁ ÚČINNOST  
ZLEPŠUJE SPOLEHLIVOST  
KOMPRESORU**

DŮLEŽITÉ FUNKCE VENKOVNÍCH JEDNOTEK

# MULTI V 5

Díky vylepšenému podchlazovacímu okruhu a technologiím regulace chladiva umožňuje MULTI V 5 uživatelům instalovat největší délky potrubí na světě, což vede k flexibilnějšímu navrhování instalací.

## Délky potrubí



## Vlastnosti potrubí

Celková délka potrubí	1 000 m
Nejdelší trasa potrubí (ekvivalentní)	200 m (225 m)
Nejdelší trasa za 1. rozbočkou (podmíněná aplikace)	40 m (90 m)
Převýšení mezi venkovní a vnitřní jednotkami	110 m
Převýšení mezi vnitřními jednotkami	40 m
Převýšení mezi venkovními jednotkami	5 m

## VÝJIMEČNÁ ÚČINNOST

### LG Ultimate Invertor Kompresor

Nově navržená ložiska umožňují provoz kompresoru od nízké frekvence 10 Hz oproti 15 Hz u předchozího modelu, zároveň přispívají ke zvýšení účinnosti a spolehlivosti MULTI V 5.

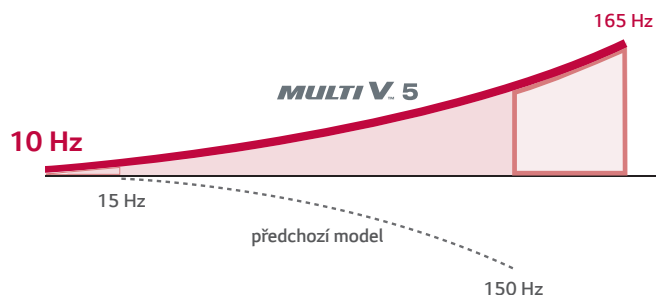


#### Vapor Injection

- maximalizace topného výkonu pomocí 2stupňové komprese
- zajištění výkonného topení při nízkých teplotách
- zvýšení účinnosti a topného výkonu

#### Rozšíření oblasti provozní frekvence od 10 Hz

- zvýšení účinnosti při částečném zatížení ve všech povozních oblastech
- rychlá provozní odezva
- schopnost rychlého dosažení požadované teploty



#### Inovovaná ložiska s vyšší odolností a spolehlivostí

- aplikace nově vynalezeného scroll systému s vysoce odolným materiálem PEEK (Polyetheretherketon)
- schopnost delšího provozu bez oleje
- zvýšení odolnosti a spolehlivosti

#### Motor

- zvýšení magnetické indukce o 10%

#### HiPOR™

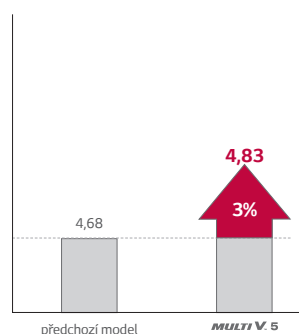
- minimalizace ztráty energie pomocí přímého návratu oleje do těla kompresoru

#### Chytré řízení hladiny oleje

- měření přítomnosti oleje pomocí olejového čidla

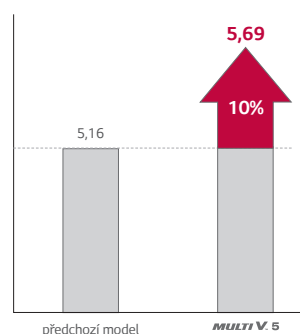
#### Bezkonkurenční hodnoty účinnosti (podmínky testování Eurovent)

EER (chlazení)



\* porovnání se vztahuje k velikosti 10HP v režimu chlazení

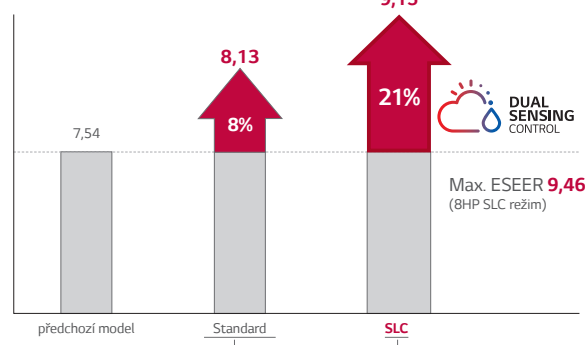
COP (topení)



\* porovnání se vztahuje k velikosti 10HP v režimu topení

#### Bezkonkurenční hodnoty sezónní účinnosti (ESEER)

ESEER (chlazení)



\* porovnání se vztahuje k velikosti 10HP v režimu chlazení

# MULTI V 5

## VÝJIMEČNÁ ÚČINNOST Smart Load Control (SLC)

Funkce Smart Load Control umožňuje komplexní chápání životního prostředí za účelem optimalizace energetické účinnosti a maximalizace vnitřního komfortu. Tato technologie umožňuje aktivní řízení výstupní teploty chladiva, která může zajistit zvýšení hodnoty ESEER až o 21 % u jednotky 26 HP, resp. o cca. 15 % u dalších velikostí ve srovnání s předchozím modelem.

### Zvýšení energetické účinnosti (SLC ESEER)

**Až 21 %**

**Až 15 %** (vysoká vlhkost) ~ **31 %** (nízká vlhkost)



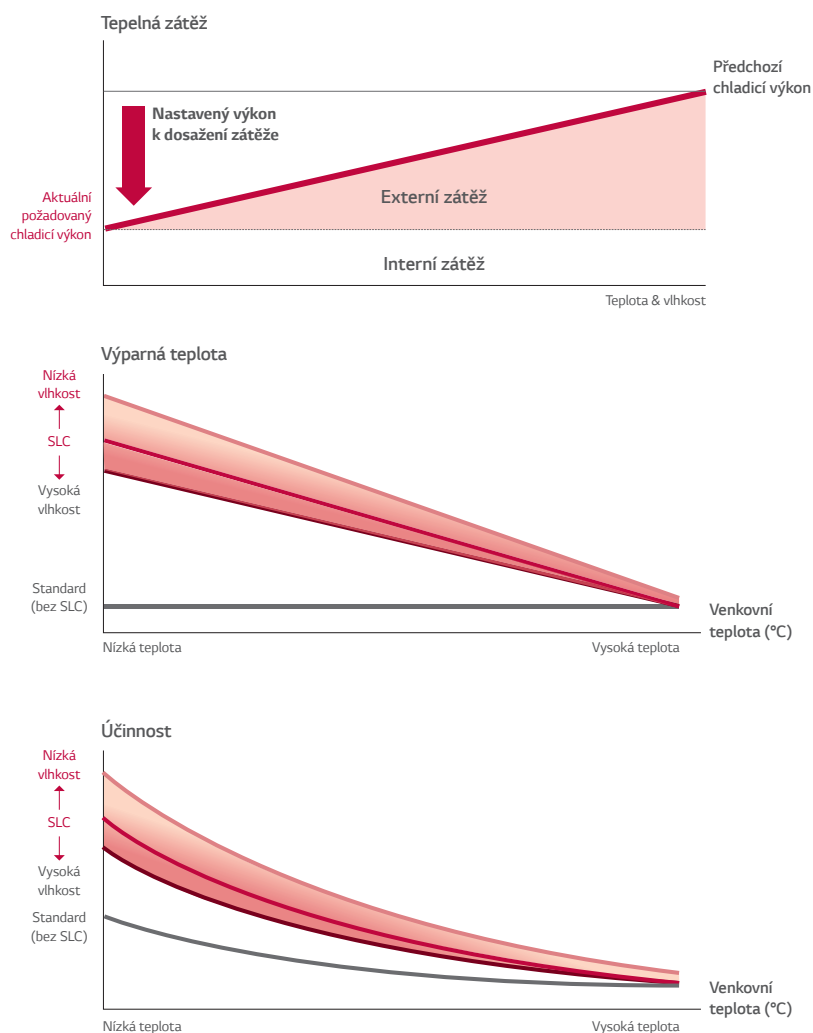
Pro nízkou teplotu je potřeba nízké zátěže a výkonu



Nízká zátěž a výkon vyžadují vysokou výparnou teplotu



Vyšší výparná teplota má za následek vyšší účinnost



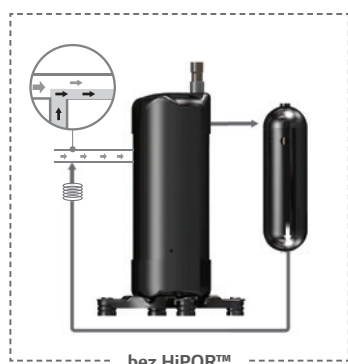
\* Nízká vlhkost: pod 50 % / standard : 50-70 % / vysoká vlhkost: 70-100 %

\* Nastavení je k dispozici na vnitřní jednotce pomocí ovladače PREMTB100 / PREMTBB10

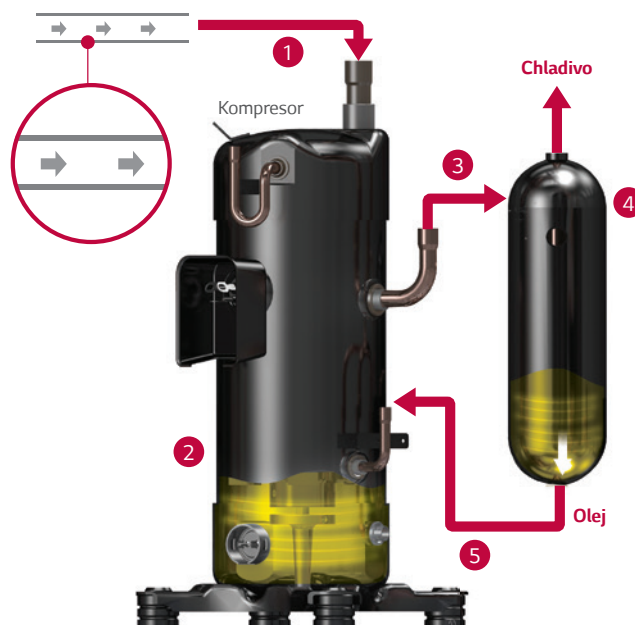
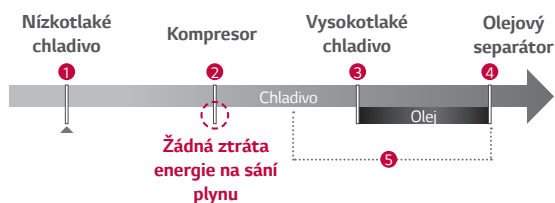
## HiPOR (návrát vysokotlakého oleje do kompresoru)

Technologie HiPOR umožňuje návrat oleje přímo do těla kompresoru, namísto návratu prostřednictvím chladivového sacího potrubí. Tato funkce má za následek minimalizaci ztrát vysokotlakého chladiva a zvýšení účinnosti a spolehlivosti kompresoru.

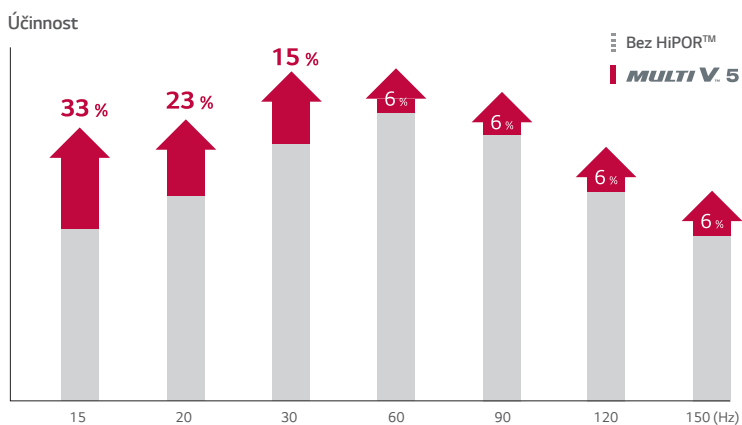
### Porovnání funkčnosti



bez HiPOR™



### Porovnání účinnosti



\* Výkonové podmínky ( $T_c=54,4\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $T_e=7,2\text{ }^\circ\text{C}$ )

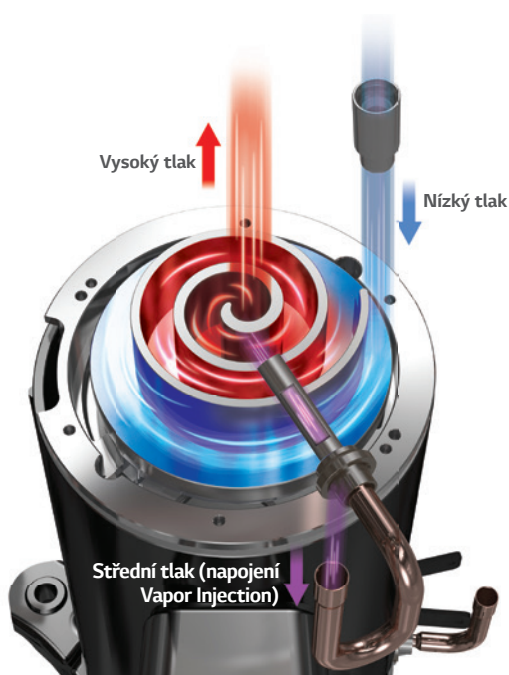
# MULTI V 5

## VÝJIMEČNÁ ÚČINNOST

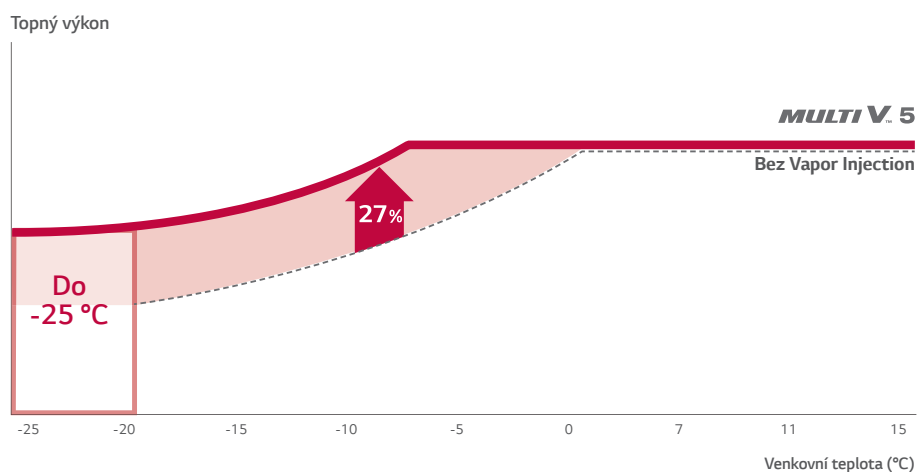
### Vapor Injection

Vapor Injection pracuje na principu dvoustupňové komprese a má za účel zajišťovat účinné topení při velmi nízkých teplotách. Pomocí této technologie dosahuje MULTI V 5 vysokých topných výkonů a zvýšených hodnot provozních teplot.

#### Technologie



#### Porovnání výkonů

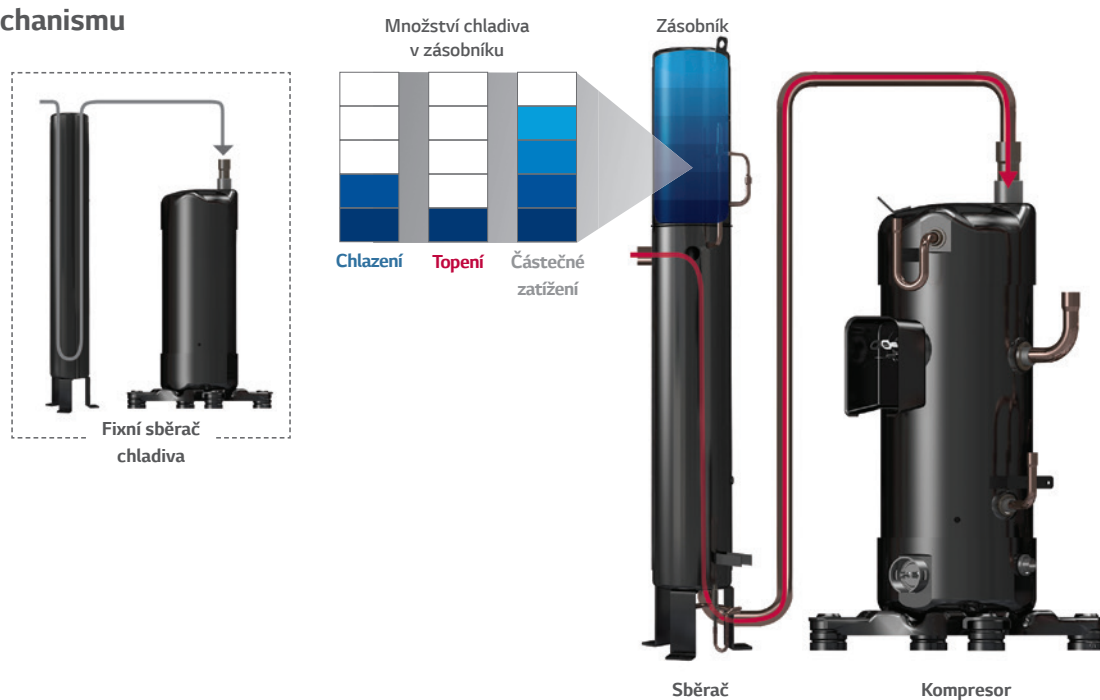


\* Zvýšení topného výkonu až o 27%  
\* Porovnání se vztahuje k velikosti 10 HP

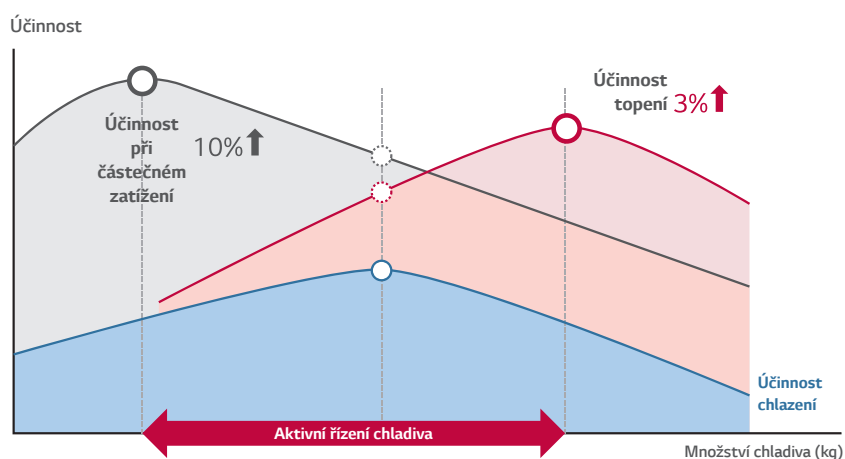
## Aktivní řízení chladiva

Aktivní řízení chladiva monitoruje a nastavuje množství chladiva během každého režimu. Tato funkce má za následek maximalizaci účinnosti v reálném čase během chlazení a topení, stejně tak během provozu s částečným zatížením. Osazením zásobníku nad akumulátor dojde ke snížení tlakové ztráty na sání, chladivo je v plynném stavu. Zkrácením délek potrubí dochází ke snížení hluku z proudění chladiva.

### Popis mechanismu



### Účinnostní charakteristika





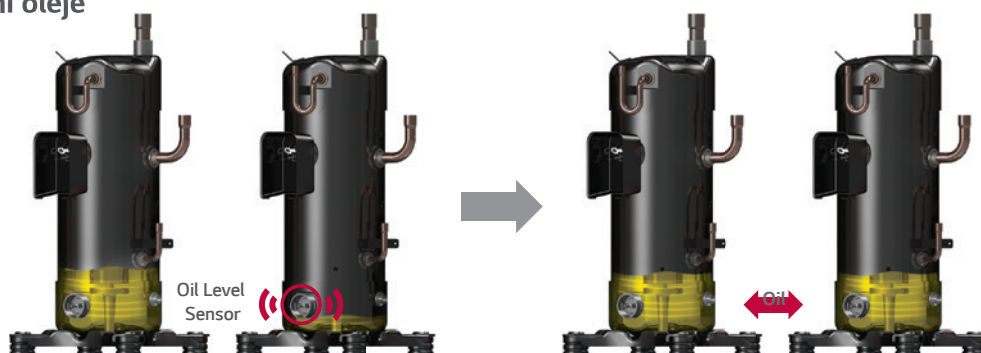
# MULTI V 5

## VÝJIMEČNÁ ÚČINNOST

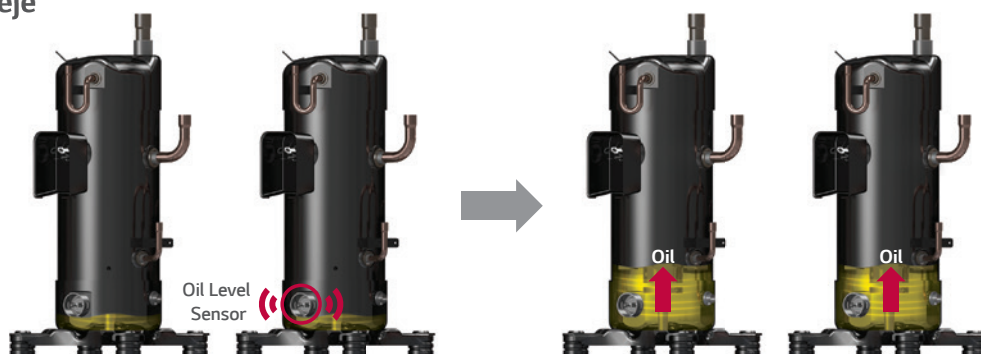
### Automatické vrácení oleje

Účinnost a spolehlivost kompresoru jsou zvýšeny rovněž pomocí olejového čidla, které umožňuje vyvažování hladiny oleje a flexibilní návrat oleje do kompresoru. Pomocí této funkce dochází ke zvýšení provozní doby v režimu topení až o 12% oproti předchozímu modelu.

#### Automatické vyvážování oleje



#### Automatické vrácení oleje



#### Porovnání provozní doby

##### • Model bez olejového čidla vs. MULTI V 5

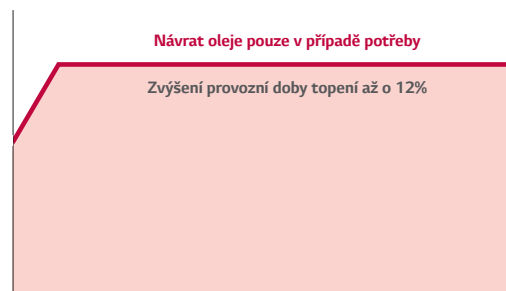
Topný výkon



Provozní doba

##### • MULTI V 5

Topný výkon

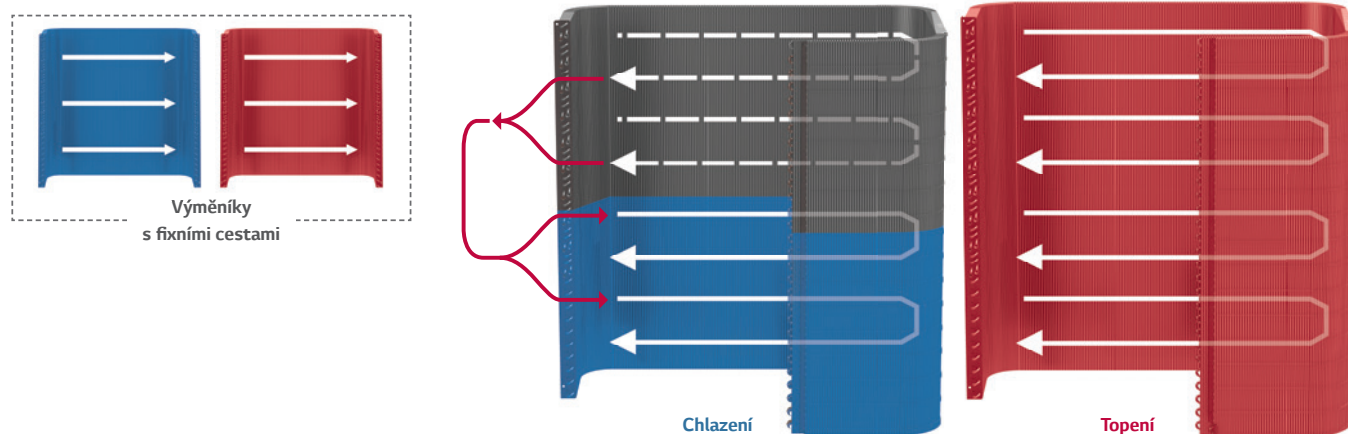


Provozní doba

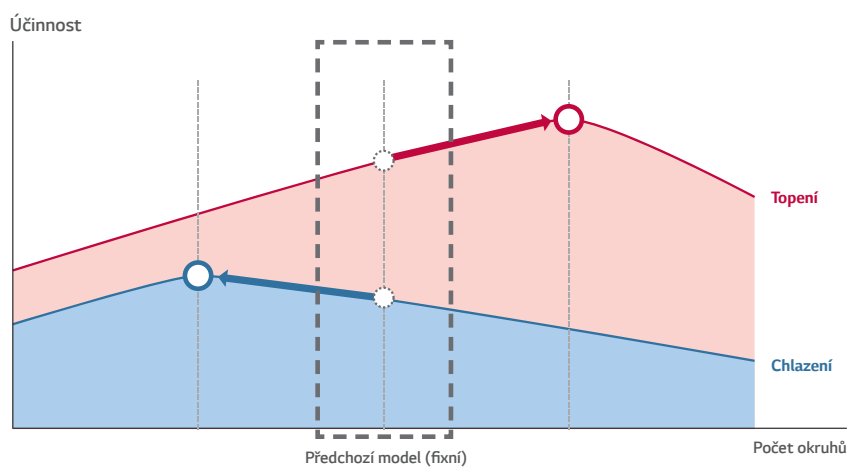
## Variabilní okruh tepelného výměníku

Variabilní okruh tepelného výměníku vyhodnocuje dle potřeby optimální cestu chladiva při režimu chlazení i topení. Díky této technologii chytrého výběru výměňkové cesty je zvýšena účinnost v průměru o 6% v obou režimech. Počet cest a rychlost v okruhu jsou nastaveny v souladu s teplotami a provozními režimy tak, aby bylo dosaženo maximální možné účinnosti.

### Popis mechanismu



### Účinnostní charakteristika



# MULTI V 5

## MAXIMÁLNÍ VÝKON

### Výměník tepla s antikorozním povrstvením Ocean Black Fin

LG exkluzivní povrstvení výměníku tepla Ocean Black Fin je s výhodou využito v prostředí, kde hrozí koroze výměníku, především pak v přímořských oblastech, v průmyslových aglomeracích s vysokým znečištěním vzduchu. Toto nově použité povrstvení významně prodlužuje životnost výměníku tepla a snižuje náklady na provoz a údržbu.



## Odolnost proti korozi prokázána certifikovanými testy

Řešení odolnosti proti korozi LG uspělo ve zrychleném korozním testu ISO provedeném nezávislou zkušební organizací a výsledek byl certifikován prestižní globální certifikační organizací, UL (Underwriters Laboratories).

### Certifikovaná ochrana

Podmínky zkoušky v solné komoře

<b>Teplota</b>	35°C
Mlha z 5% roztoku chloridu sodného	

Podmínky zkoušky expozice plynu

<b>R.H.</b>	<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>SO<sub>2</sub></b>
95%	10 × 10 <sup>-5</sup>	5 × 10 <sup>-6</sup>

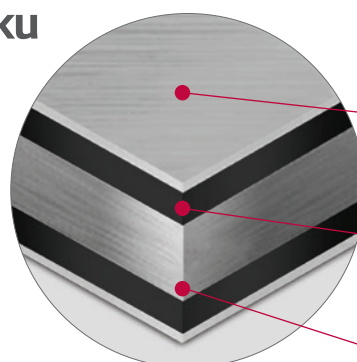


\* Zkušební metoda B, validovaná simulace (podmínky zkoušky: podmínky kontaminace solí + náročné průmyslové/dopravní prostředí (NO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub>))

\* Na základě 1 500 zkušebních hodin UL

## Rozšířené povrstvení výměníku

Černé povrstvení výměníku s rozšířením o epoxidovou pryskyřici je určeno pro oblasti, kde je kladen vysoký důraz na silnou ochranu proti korozi, kontaminaci solí, nebo znečištění z výrobních závodů. Hydrofilní vrstva zabraňuje vodě, která se akumuluje na lamelách výměníku tepla, minimalizuje hromadění vlhkosti a přispívá s větší odolnosti vůči korozi.



### Hydrofilní vrstva

Zabraňuje hromadění vlhkosti na lamelách

### Epoxidová pryskyřice

Černé povrstvení silně chrání výměník proti korozi

### Hliníková lamela

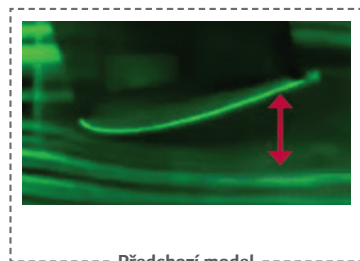
## Vyšší výkon venkovní jednotky pomocí biometrické technologie ventilátoru

U venkovních jednotek MULTI V 5 jsou použity ventilátory s unikátním tvarem lopatek ve tvaru mušle a náběžnou hranou lopatek ve tvaru velrybí ploutve. Oproti předchozím modelům je tak dosaženo snížení hluku. Tvar velrybí ploutve zabraňuje vzniku turbulentního proudění, náběžná hrana lopatky přispívá ke snížení hluku z proudění vzduchu.



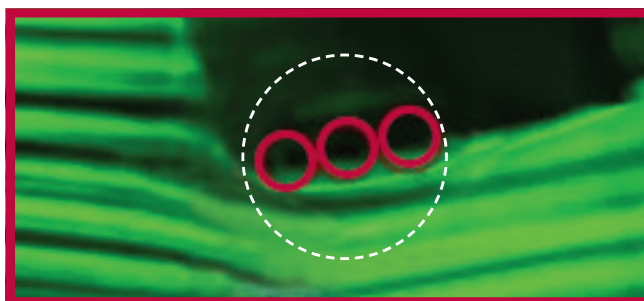
### Srovnání rozdílů toků vzduchu

• Předchozí model



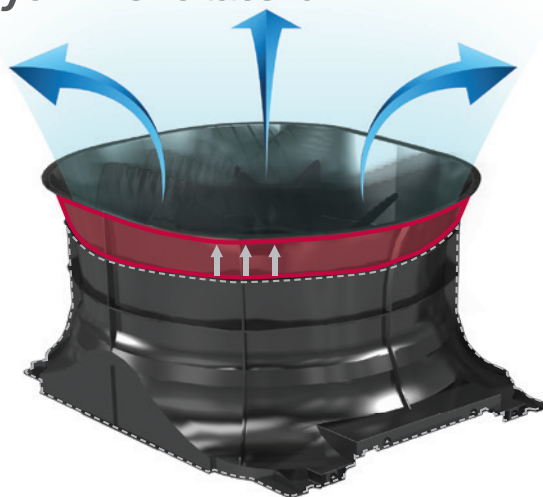
Předchozí model

• MULTI V 5



## Zvýšení vzduchového množství se zakrytím ventilátoru.

Mimo uvedené biomimetrické technologie disponuje ventilátor venkovních jednotek MULTI V 5 vyšším průtokem vzduchu s externím statickým tlakem až 80 Pa. Nové uložení ventilátoru uvnitř jednotky se zákrytem navíc přispívá ke snížení hlučnosti a stabilizaci proudu vzduchu v rozšířené části.



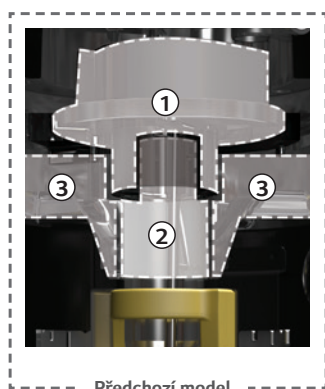
# MULTI V 5

## MAXIMÁLNÍ VÝKON

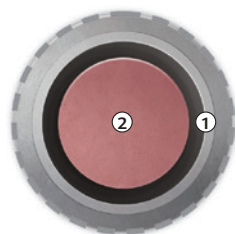
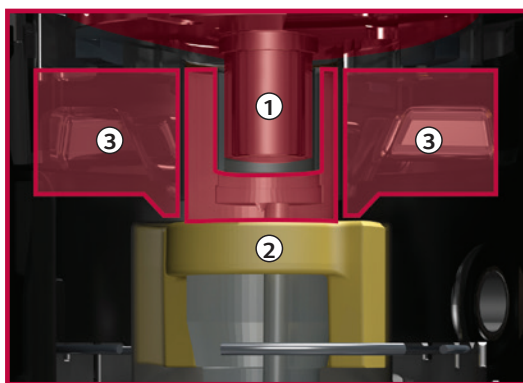
### Vylepšená ložiska s materiálem PEEK

Jednotky MULTI V 5 jsou nově vybaveny ložisky z vysoce odolného materiálu PEEK (Polyetheretherketon), který je díky svým vlastnostem využíván mj. u leteckých motorů. Nově vyvinutý scroll systém s vylepšeným tvarem ložiska významně přispívá ke zvýšení odolnosti a spolehlivosti kompresoru. Velkou výhodou je rovněž delší provoz bez nutnosti dodávky oleje oproti předchozímu modelu.

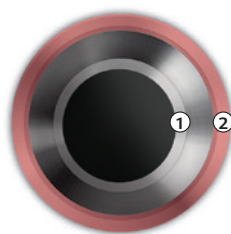
#### Technické porovnání



Předchozí model



- ① Materiál: FR160
- ①+② Konstrukce: Vnitřní ložisko
- ③ Podpěra



- ① Materiál: PEEK (Polyetheretherketone)
- ①+② Konstrukce: Nově externí ložisko
- ③ Podpěra: Provoz s vysokými otáčkami se snížením zátěže a vibrace ložisek

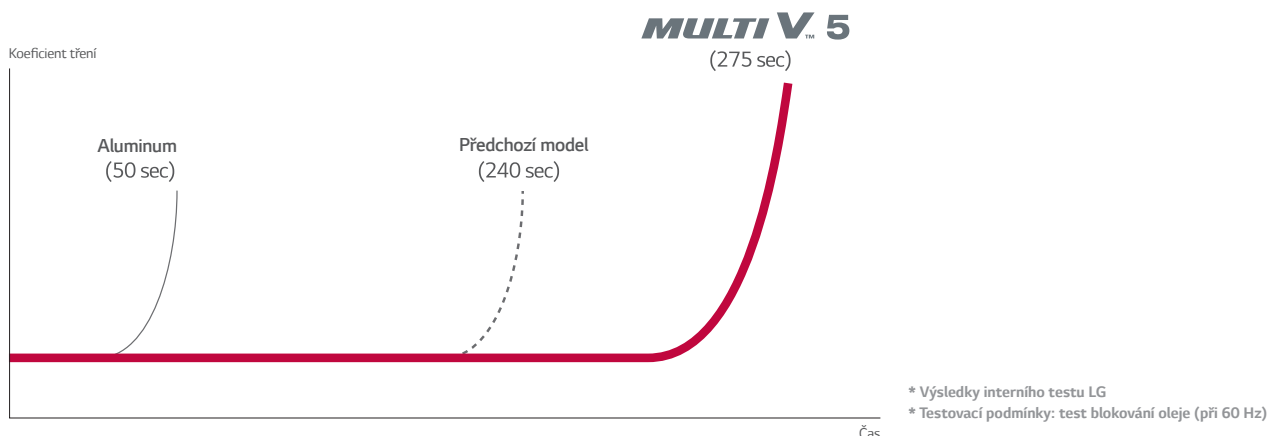
Provoz bez dodávky oleje

**Až do 15 %**

Úroveň hluku (max. akustický tlak)

**Až o 3dB nižší**

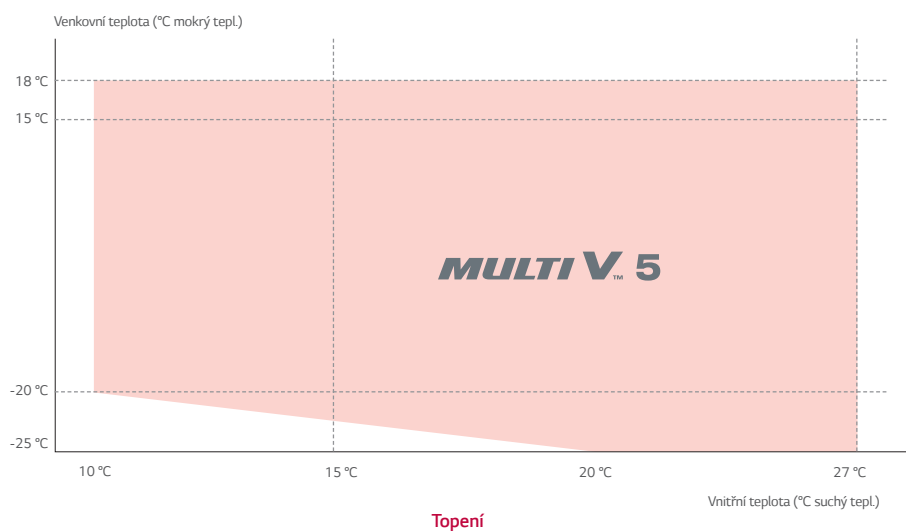
#### Porovnání provozních hodin bez dodávky oleje



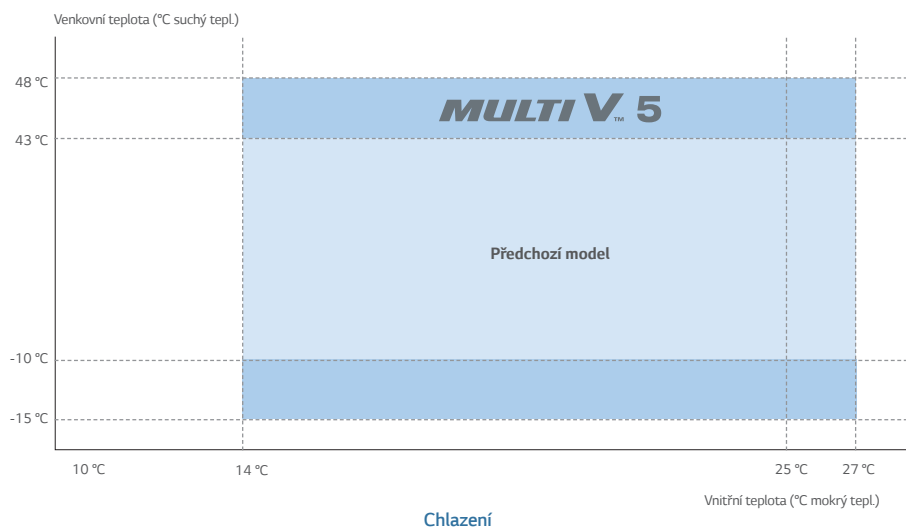
## Spolehlivý výkon při extrémních podmínkách

Díky špičkové technologii kompresoru, jeho řízení a technologii výměníků tepla poskytuje MULTI V 5 rozšířenou provozní oblast v obou provozních režimech. V režimu topení je garantován chod zařízení až do venkovní teploty  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  při minimálním snížení výkonu zařízení, v režimu chlazení je pak garantován chod zařízení až do venkovní teploty  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Oproti předchozímu modelu došlo rovněž ke zvýšení horního teplotního limitu, který nyní činí  $48\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### Rozšíření provozního rozsahu



\* Under the condition of  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  for Venkovní teplota and  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  for Vnitřní teplota



# MULTI V 5

## MAXIMÁLNÍ POHODLÍ

### Nepřetržité topení

Pomocí funkce Smart Load Control, částečného odtávání a chytrého řízení hladiny oleje pomocí čidla došlo k vylepšení technologie nepřetržitého topení.

**11% zvýšení provozní doby topení za den**

**7% snížení elektrického příkonu**



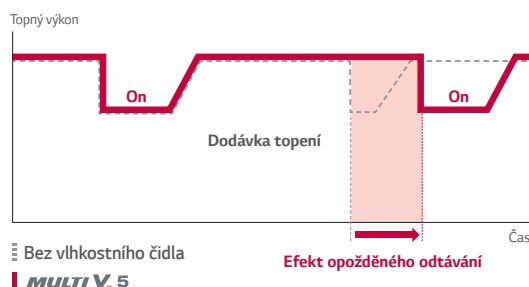
**CONTINUOUS HEATING**

### Opožděné odtávání pomocí vlhkostního čidla funkce Dual Sensing Control

Provozní doba topení je optimalizována pomocí řízení výparné teploty v závislosti na venkovní vlhkosti.

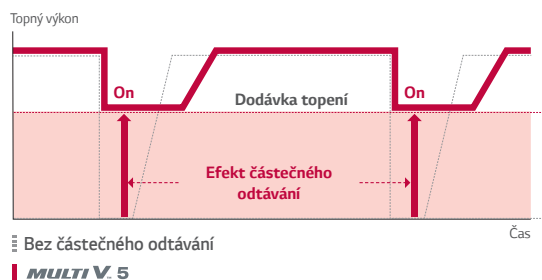


**DUAL SENSING CONTROL**



### Částečné odtávání

U jednotek MULTI V 5 dochází k částečnému odtávání spodní a horní části výměníku tepla, aby bylo zajištěno stálé topení pro vnitřní prostředí a vylepšena hodnota topného výkonu.

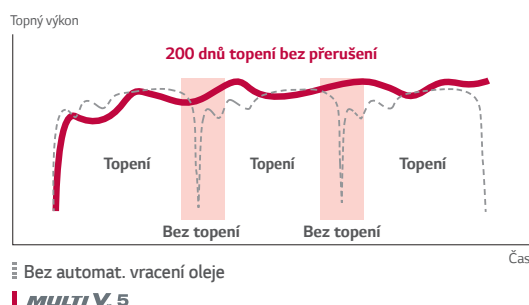


### Inteligentní řízení oleje

Snímač oleje v kompresoru Ultimate Invertor (UI) umožňuje inteligentní řízení oleje pro dosažení vylepšeného topného provozu bez pravidelných operací regenerace oleje.



Eliminovaný zbytečný návrat oleje přes snímač oleje



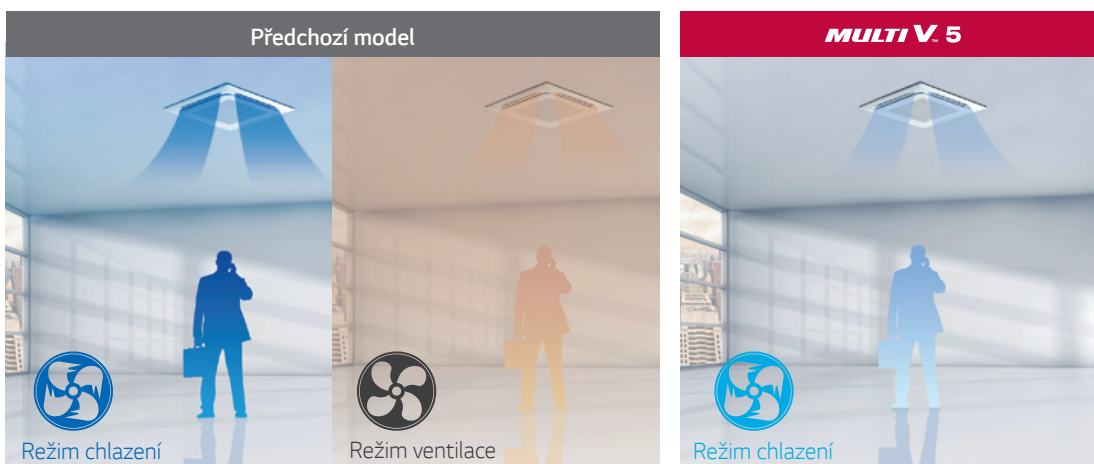
\* Výsledek interního testu LG

## Komfortní chlazení

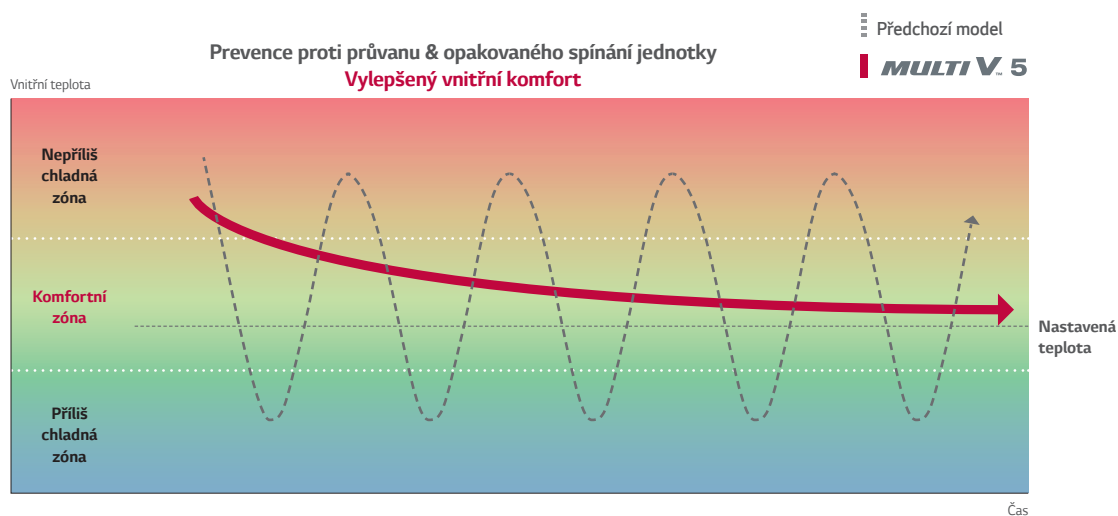
Funkce komfortního chlazení MULTI V 5 zajišťuje permanentní chlazení bez přestávek a umožňuje tak udržování komfortní teploty a vlhkosti v nastavené oblasti. Ostraněním průvanu a zamezením opakovaného spínání jednotky se stává systém komfortnějším oproti předchozím modelům.



### Porovnání funkčnosti v režimu chlazení



\* Tato funkce je k dispozici pouze ve spojení s ovladačem PREMTB100 / PREMTBB10.





# MULTI V 5

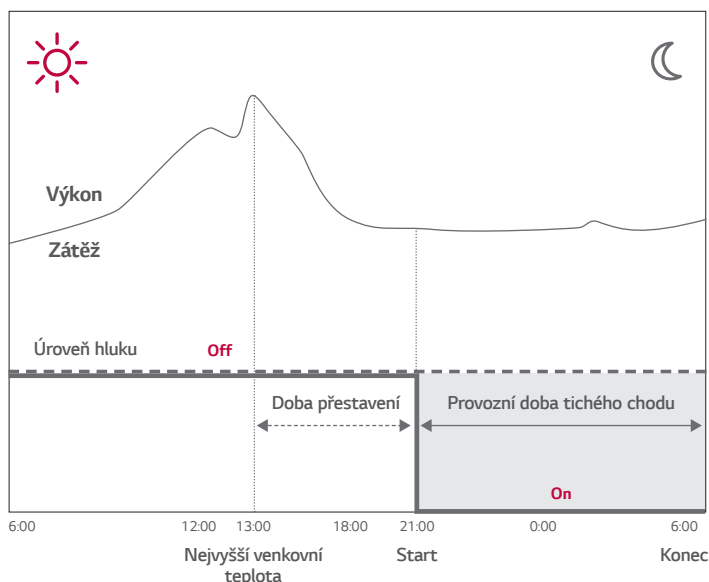
## MAXIMÁLNÍ POHODLÍ

### Provoz s nízkou hlučností

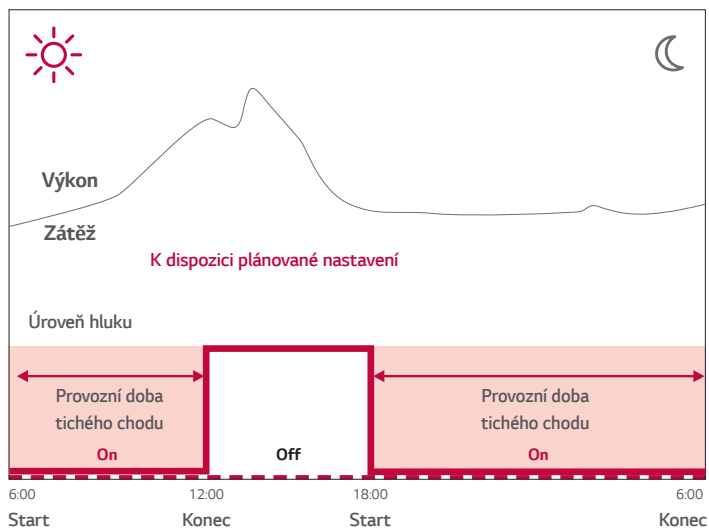
Zatímco u předchůzích modelů byl možný tichý noční chod pomocí nastavení na venkovní jednotce, MULTI V 5 umožňuje tichý chod bez ohledu na čas. Tichý režim je navíc možno nastavit na dálkovém ovladači vnitřní jednotky (typ PREMTB100 / PREMTBB10).

## Porovnání provozních hodin

### Předchozí model



### MULTI V 5



\* Nastavení je možné pouze u ovladače PREMTB100 / PREMTBB10

## MAXIMÁLNÍ FLEXIBILITA

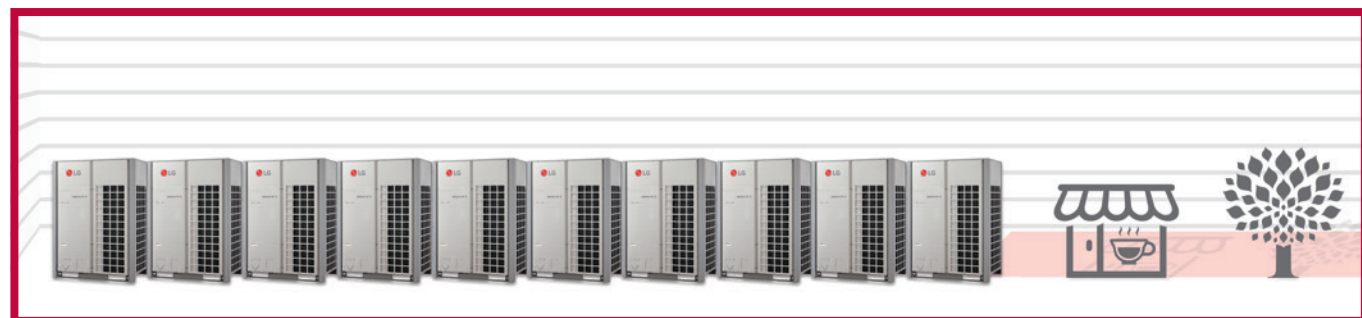
### Flexibilní instalační prostor venkovních jednotek

Větší výkon jednoblokových venkovních jednotek MULTI V 5 oproti předchozím modelům nabízí výraznou úsporu instalačního prostoru. Rovněž dochází k výraznému snížení hmotnosti venkovních jednotek.

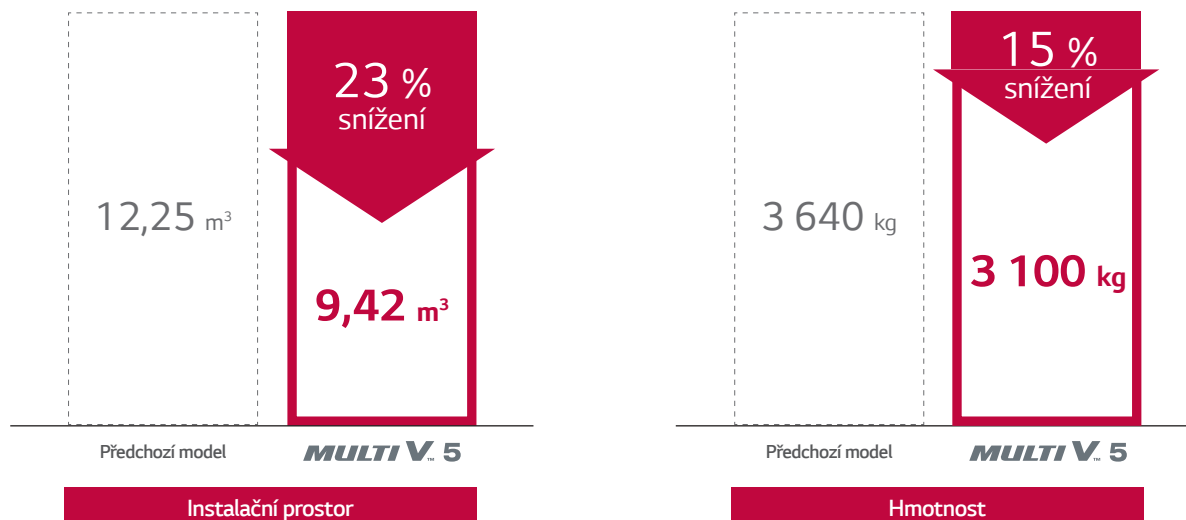
#### Porovnání instalačního prostoru



Předchozí model



#### Porovnání instalačního prostoru a hmotnosti



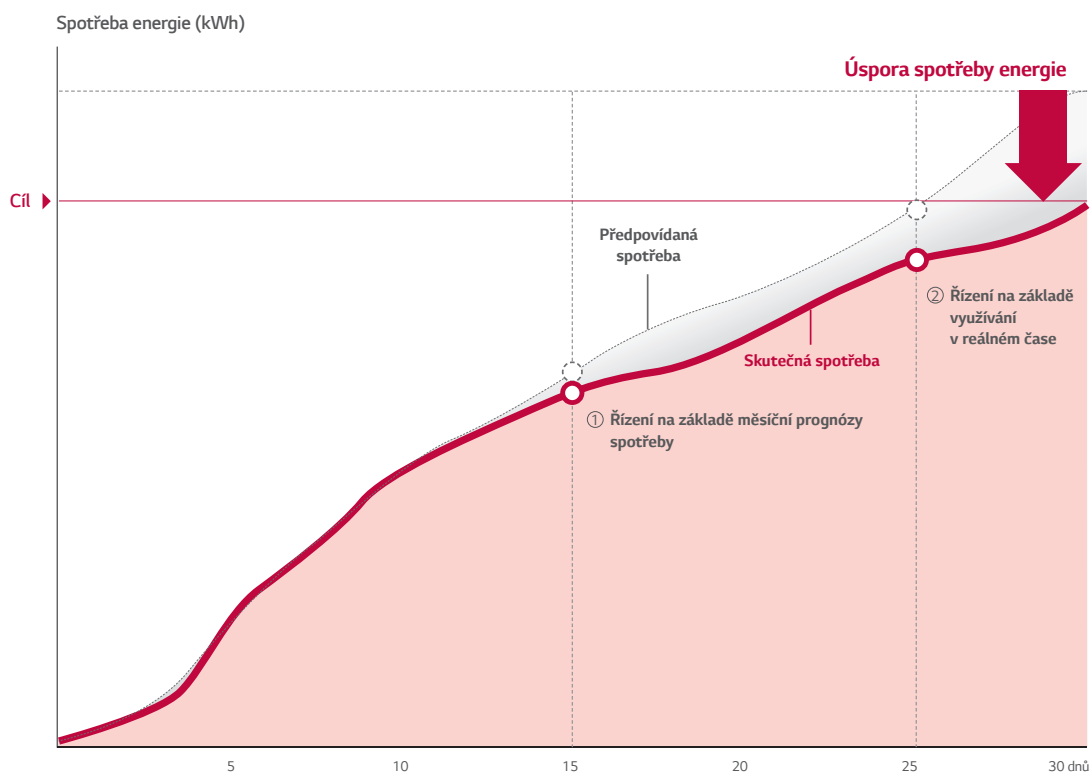
\* Porovnání se vztahuje k 10 sadám jednotek 26 HP.

# MULTI V 5

## MAXIMÁLNÍ ÚROVEŇ ŘÍZENÍ

### Řízení energie

Řízení energie umožňuje jednotce MULTI V 5 analyzovat dřívější údaje za účelem předběžného předpovídání spotřeby energie a bránit překročení měsíčního plánu odběru energie systematickými kontrolami chladicího objemu. S energetickým konzultačním programem, který nabízí možnosti automatického provozu pro 7 úrovní řízení energie, např. řízení kapacity kompresoru a ovládání úrovně provozu vnitřní jednotky, mohou uživatelé kdykoli monitorovat spotřebu energie a efektivně řídit své výdaje za energii.



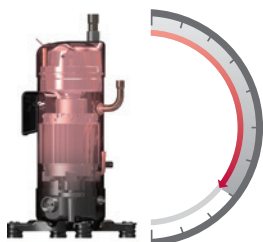
Příklad nastavení řízení

① Když je předpovídaná spotřeba 120 %    ② Když je spotřeba v reálném čase 90 %

\* Řízení energie umožňuje maximálně 7 kroků (vstupním formátem jsou procenta předpovídané spotřeby a spotřeby v reálném čase).

\* Pro funkci řízení energie je zapotřebí centrální řídicí sada, např. ACP IV nebo AC Smart IV a PDI.

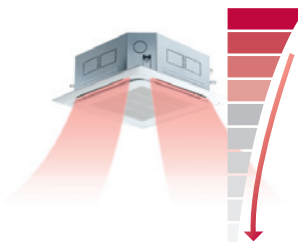
### Metody řízení



Řízení kapacity kompresoru



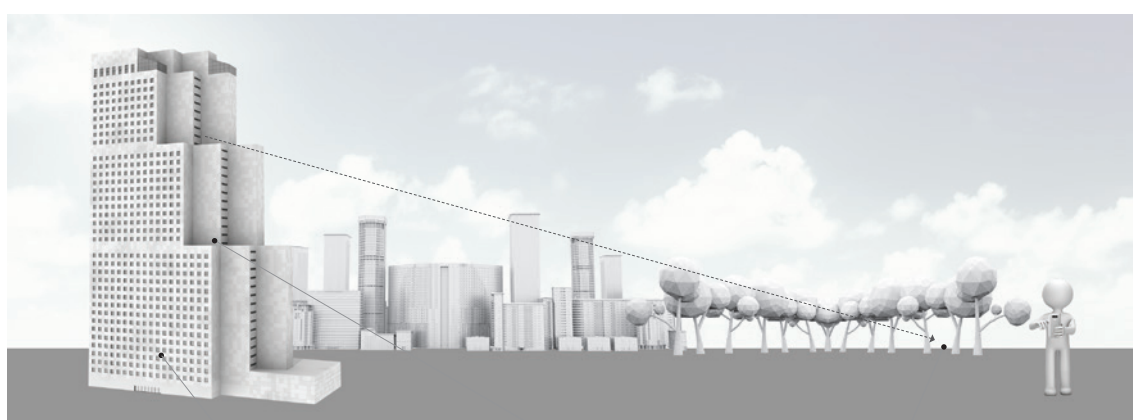
Ovládání provozní rychlosti vnitřní jednotky



Řízení provozu vnitřní jednotky

## AC Smart 5 s vyspělým ovládacím rozhraním

Jako pokročilá centrální řídicí jednotka nabízí AC Smart 5 flexibilní rozhraní pro každého uživatele s přístupem na obrazovku zařízení a s automatickou individualizací uspořádání pro vytvoření nejlépe optimalizovaného rozhraní. Kromě toho nabízí AC Smart 5 i bez přídavného zařízení rozhraní BACnet/IP a Modbus TCP/IP, které může být integrováno do BMS (Building Management System; systém řízení budovy), ale také různé své vlastní řídicí funkce.



[PC]

11:00

Monitorování místnosti



[Tablet]

14:00

Kontrola každé místnosti



[Mobil]

17:00

Monitorování kdykoli a kdekoli

### Různé funkce AC Smart 5



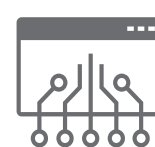
Pokročilé monitorování energie



Provozní trend



Blokování



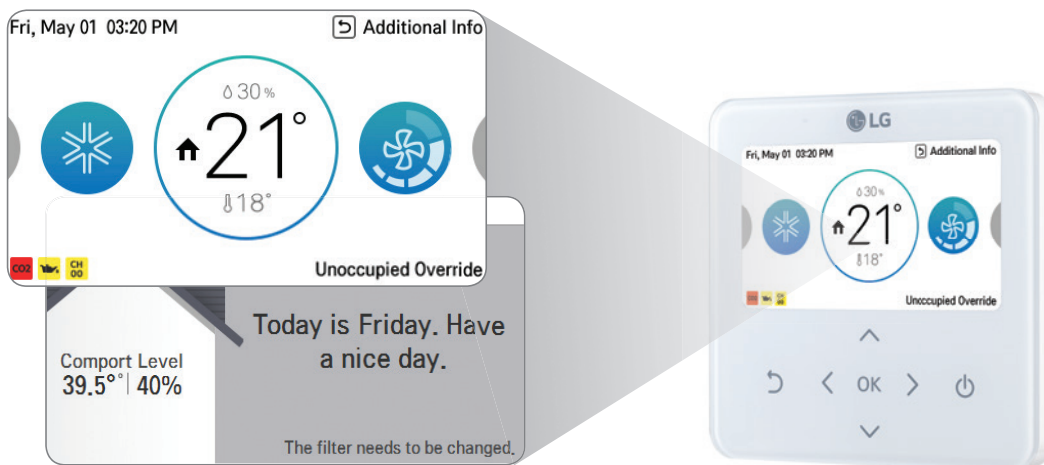
Integrace do BMS

# MULTI V 5

## Chytré řízení pomocí nového ovladače s českým jazykem

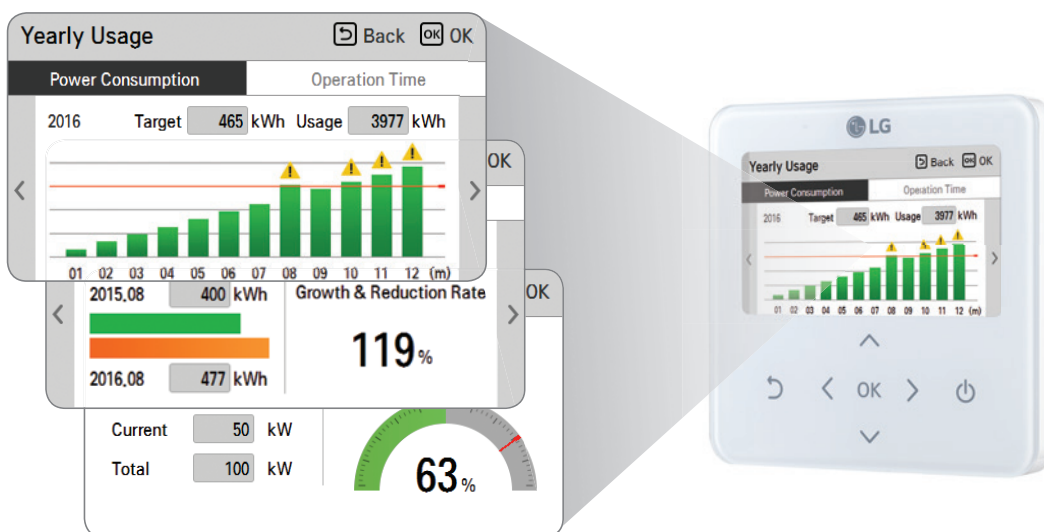
Nový standardní kabelový ovladač MULTI V 5 s 4,3 palcovým LCD displejem a unikátním designem je vybaven řadou nových či vylepšených funkcí. Oproti předchozím modelům poskytuje ovladač uživateli mj. možnost záznamu relativní vlhkosti v prostoru, uživatel jistě ocení i možnost sledování spotřeby el.energie v reálném čase a data o spotřebě (týdenní/měsíční/roční), vč. porovnání se stejným obdobím předchozího roku. Pozoruhodná je zcela určitě jazyková výbava ovladače – 10 světových jazyků včetně češtiny. Nový ovladač disponuje digitálním výstupem pro možnost spínání externího zařízení a je mj určen pro řízení dle dvou nastavených teplot či řízení tichého režimu venkovní jednotky.

### Zdařilý design a uživatelský komfort



Luxurious Design

### Energetický management



\* Pro funkci Energetický management je zapotřebí centrální ovladač (AC Smart IV, ACP IV) a indikátor spotřeby el.energie (PDI).

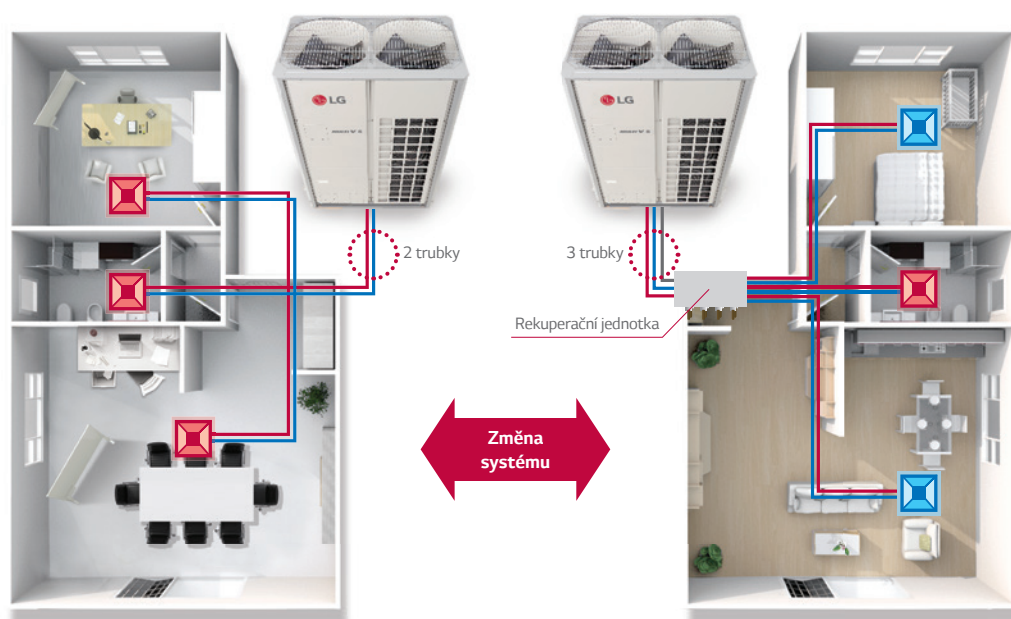
## REKUPERACE TEPLA

### Použití pro různé typy budov se systémy Tepelné čerpadlo a Rekuperace tepla

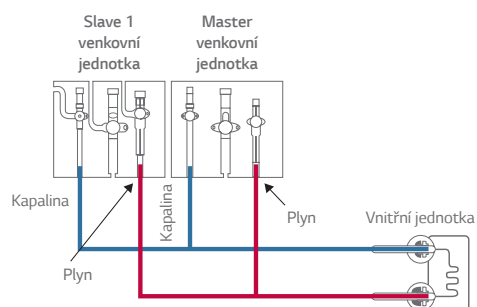
Venkovní jednotky MULTI V 5 jsou standardně určeny jak pro dvoutrubkový systém chlazení / topení, tak pro třítrubkové systémy, které se s výhodou využívají u budov, u nichž je požadavek na současný chladění a topení v na sobě nezávislých místnostech. Samozřejmostí je možnost napojení na výměník VZT jednotky, hydro kit pro přípravu teplé vody, rekuperační jednotky ERV, popř. dveřní clony.

#### Snadná výměna systémů

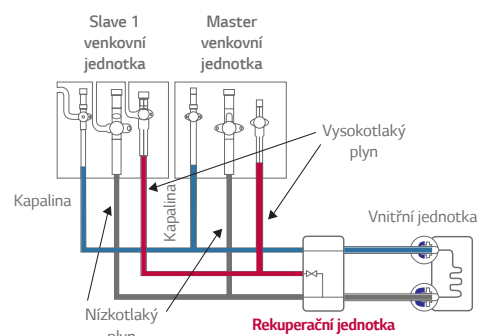
Při dodatečné instalaci třítrubkového systému namísto původního dvoutrubkového odpadá nutnost výměny venkovní jednotky.



#### Systém Tepelné čerpadlo



#### Systém Rekuperace tepla



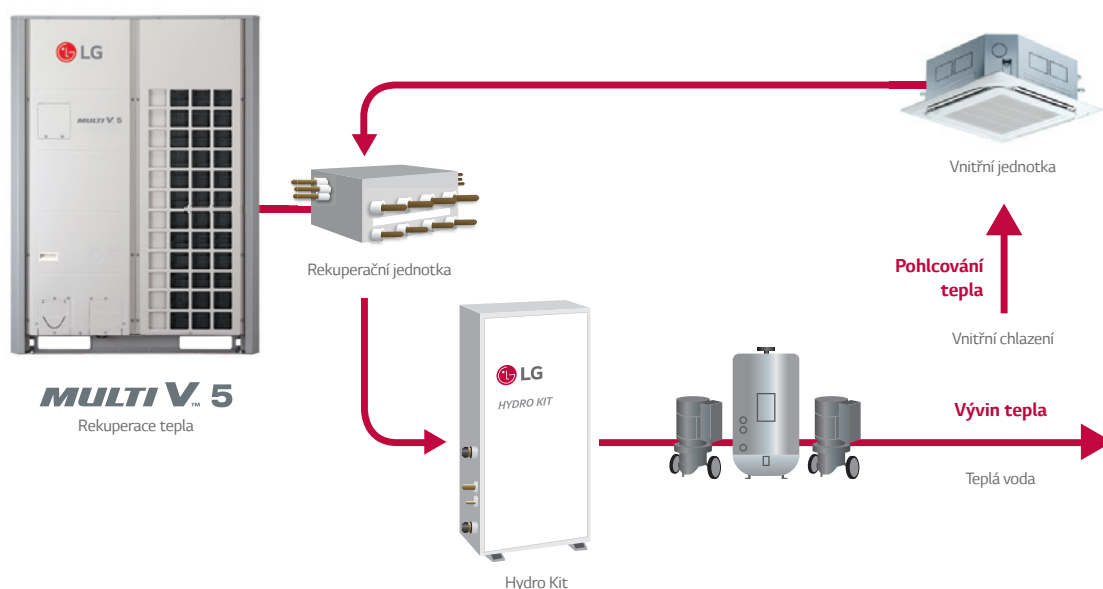
# MULTI V 5

## REKUPERACE TEPLA

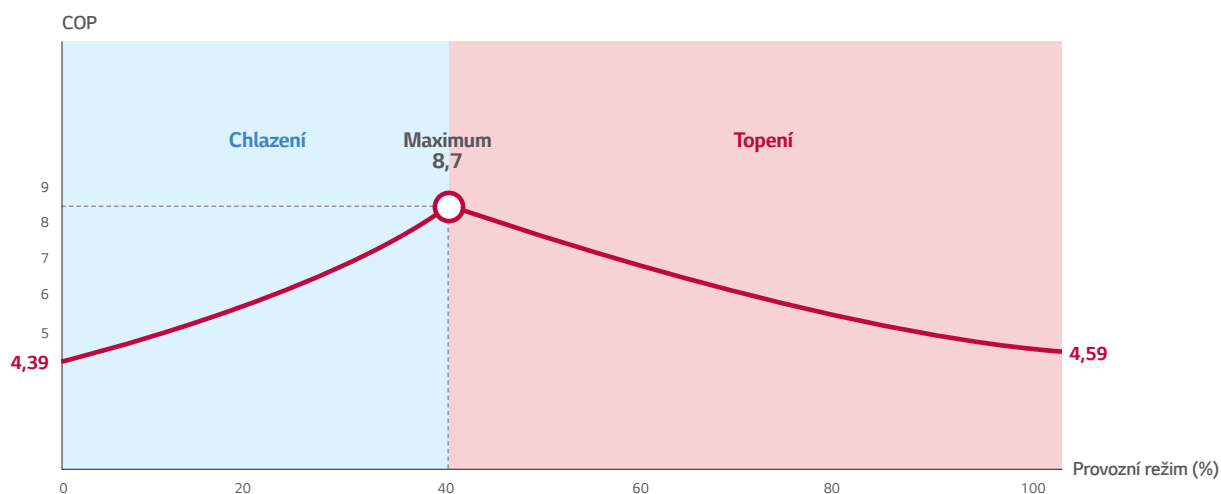
### Úspora energie díky současnému chodu

MULTI V 5 s rekuperačními jednotkami umožňuje současný chod chlazení a topení, což vede k výrazným úsporám elektrické energie. Nejvyšších úspor dosáhne uživatel v momentě, kdy funguje systém v poměru 40 % chlazení a 60 % topení – dochází ke snížení spotřeby až o 30 % a ke zvýšení hodnoty COP až na 8,5.

#### Popis



#### COP v případě současného chodu

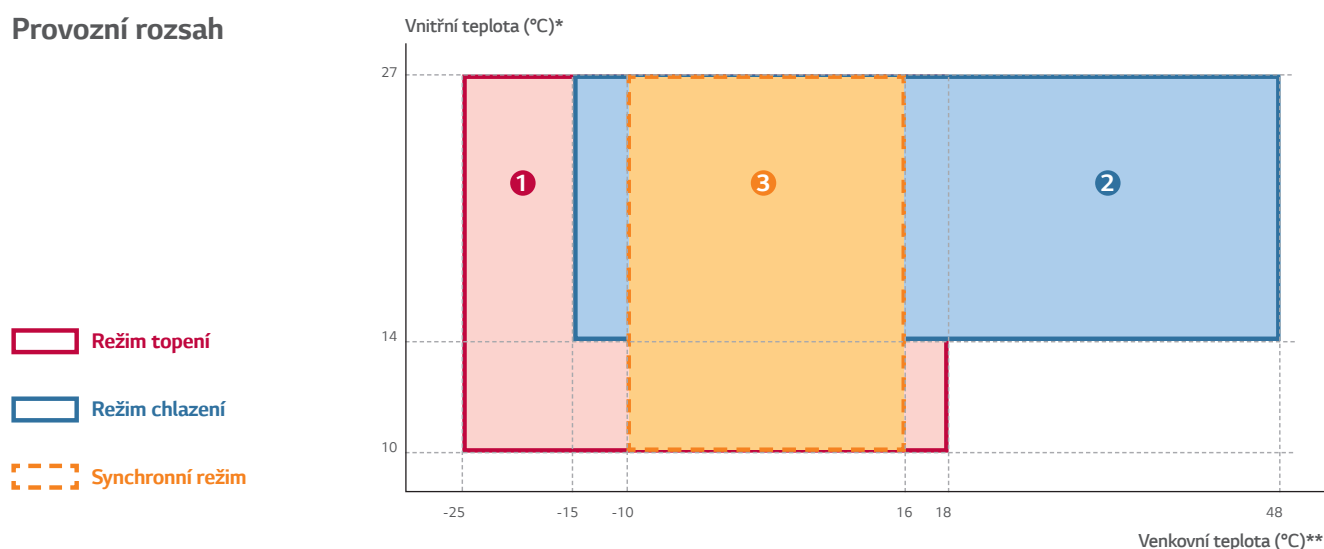


\* Venkovní teplota: 7 °C DB / 6 °C WB  
 \* Vnitřní teplota: 20 °C DB / 15 °C WB  
 \* ARUM200LTE5

## Široký provozní rozsah

Provozní rozsahy teplot jsou rozšířené díky použití kondenzátoru s různými možnostmi ovládní. Pro režim topení se může venkovní teplota pohybovat od -25 °C do 24 °C a pro režim chlazení od -15 °C až do 48 °C. Pro synchronní režim se může pohybovat od -10 °C do 16 °C.

### Provozní rozsah



#### Venkovní teplota

1 Režim topení: - 25°C WB ~ 18°C WB   
 2 Režim chlazení: - 15°C DB ~ 48°C   
 3 Synchronní režim: -10°C WB ~ 16°C WB

\* Topení (°C DB), chlazení (°C WB), synchronní (°C DB)    \*\* Topení (°C WB), chlazení (°C DB), synchronní (°C WB)

## Flexibilní připojení třítrubkového systému

Jednotka s rekuperací tepla LG MULTI V 5 umožňuje flexibilní připojení v sérii i v řadě. Se zónovou ovládací funkcí může být k větvi připojeno až 8 vnitřních jednotek, zatímco k jednotce HR může být připojeno maximálně 32 vnitřních jednotek, což šetří náklady na instalaci díky flexibilnímu připojení.

### Zónové ovládní

