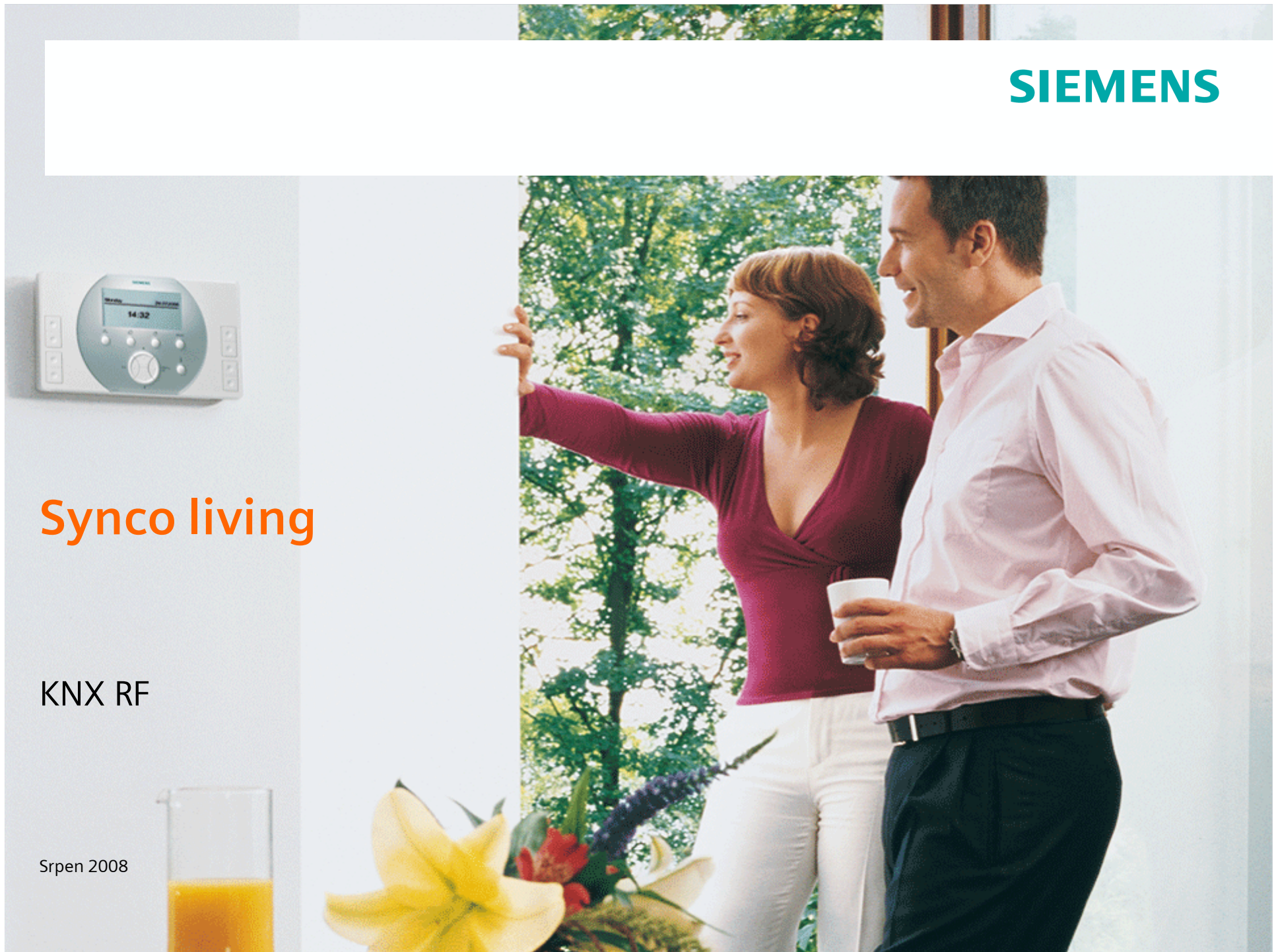


SIEMENS

Synco living

KNX RF

Srpen 2008



Podobně jako KNX komunikace po datové sběrnici používá bezdrátová komunikace KNX (KNX RF) různé režimy.

Synco 900 používá následující módy:

- **LTE mód** (LTE = Logical Tag Extended)
- **S-mód**

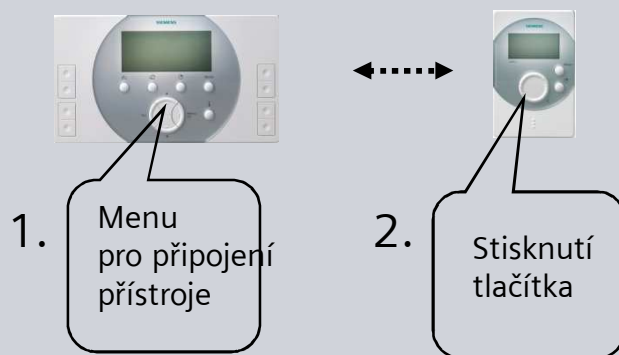


1. LTE mód

- Synco 900 používá LTE mód pro komunikaci mezi regulačními přístroji HVAC (přístroje se všemi datovými body)



- Zprovoznění (navázání komunikace mezi přístroji) se provádí stiskem tlačítek (Push Button). Mód pro uvádění do provozu se proto nazývá LTE PB.



Přístroje s jednosměrnou komunikací

Následující přístroje Synco 900 mají **pouze vysílač**:

- Prostorové teplotní čidlo QAA910
- Meteorologické čidlo QAC910

To znamená, že tyto přístroje udržují jednosměrnou rádiovou komunikaci s centrální jednotkou (pouze vysílají data).



Aby se zvýšila životnost baterií, nevysílají přístroje trvale (pouze pokud nastane změna [maximálně každé 4 minuty] a periodicky každých 15 minut).
Centrální jednotka je napájena ze sítě a tudíž je stále připravena na příjem signálu.
K zabránění kolize telegramů z různých přístrojů, má periodické vysílání tzv.. "náhodnou kompenzaci" ("random offset" (jitter)).

Přístroje s obousměrnou komunikací

Následující přístroje Synco 900 jsou vybaveny **vysílačem a přijímačem**:

- Centrální jednotka QAX910
- Prostorová jednotka QAW910
- Regulační servopohon SSA955
- Regulátory topných okruhů RRV912 a RRV918
- Multiregulátor RRV934
- Zásuvkové adaptéry KRF960 a KRF961
- Zesilovač rádiového signálu ERF910

To znamená, že tyto přístroje udržují obousměrnou rádiovou komunikaci s centrální jednotkou.

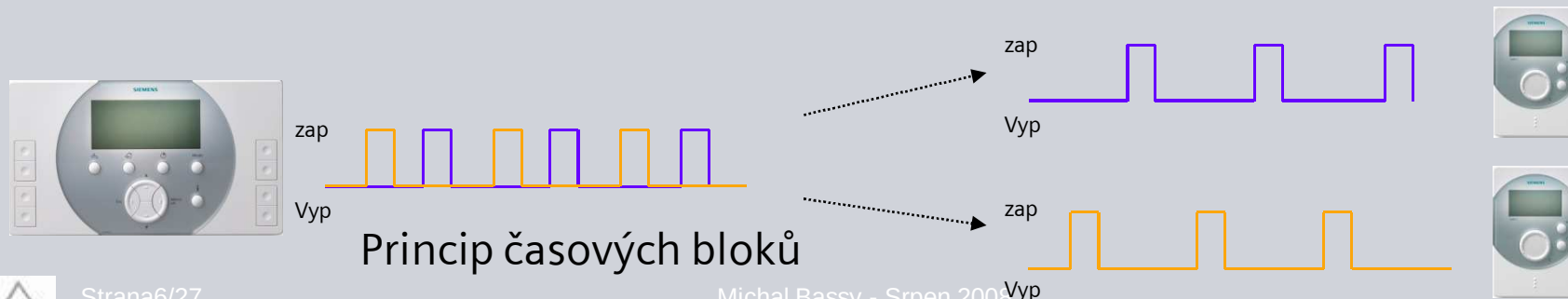


Přístroje s obousměrnou komunikací: Synchronní mód (BiBat)

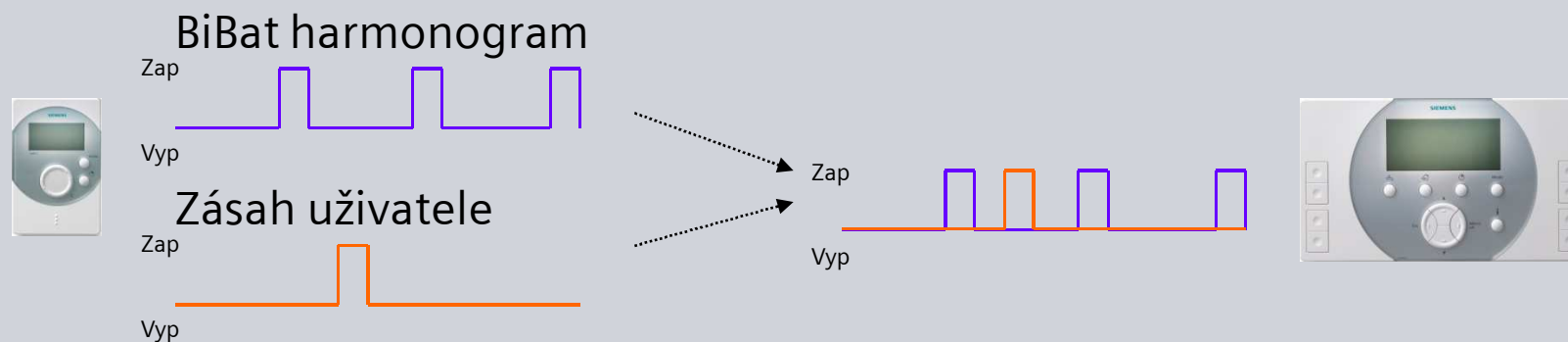
Protože bateriově napájené přístroje s obousměrnou komunikací nemohou trvale přijímat data (životnost baterií), přiřadí jim centrální jednotka časové bloky, kdy z hlediska komunikace, potřebují být aktivní nebo pasivní (time slot procedure). Pro úsporu napájení jsou přijímače během pasivního intervalu vypnuté. Jsou zapnuté pouze během aktivních časových bloků.

V tomto tzv.. BiBat módu je povinné používání **jednoho** BiBat master přístroje. Ten hlídá rozdílné časové harmonogramy připojených přístrojů (pouze jeden z přístrojů může být současně „probuzený“) a vysílá ostatním přístrojům jejich časový harmonogram radiových přenosů.

V systému Synco 900 je BiBat master vždy centrální jednotka.



Časový harmonogram je rozdělen na 128 bloků. Každý trvá 5 sekund. Přístroj může využít jeden nebo více bloků, v závislosti na rozsahu funkcí. Pokud je použit jen jeden blok, přístroj se „vzbudí“ každých 10 minut, se dvěma bloky každých 5 minut, atd.. Přístroje BiBat řady Synco 900 používají 2 bloky (interval okolo 5 minut). Bez zásahu uživatele do systému vysílají BiBat přístroje pouze během časového intervalu rezervovaného pro ně. Pokud se stiskne tlačítko (např. změna režimu prostorové jednotky), je tato informace okamžitě zaslána do centrální jednotky.



Také zde je periodické vysílání prováděno s „náhodnou kompenzací“ (jitter) k zamezení pravidelných kolizí s vysíláním ostatních systémů nebo přístrojů.

Přístroje s obousměrnou komunikací: Asynchronní provoz

Síťově napájené přístroje mohou mít přirozeně své přijímače trvale zapnuté a z těchto důvodů nepotřebují pracovat v BiBat módu.

V řadě Synco 900, se jedná o tyto přístroje:

- Regulátory topných okruhů RRV912 a RRV918
- Univerzální modul RRV934
- Centrální jednotka QAX910

Tyto přístroje zasílají informace kdykoliv dojde ke změně v důsledku zásahu uživatele a periodicky. Ale před vysíláním přístroje naslouchají, aby se ujistily, že je vysílací frekvence volná a není již používána.



2. S-mód

S-mód je používán systémem Synco 900 pro komunikaci s řízením osvětlení / rolet / bezpečnostními přístroji (přístroje s nejjednoduššími datovými body).

GAMMA wave

hager

Produkty řady GAMMA wave se uvádějí do provozu (navázání vzájemné komunikace) také stisknutím tlačítka [pro rádiové přístroje Gamma Wave není třeba konfigurační SW nástroj ETS!!]

V případě produktů Hager se uvedení do provozu (navázání vzájemné komunikace) provádí pomocí konfiguračního přístroje TX100.



Při **provozu** komunikují přístroje GAMMA wave i Hager **stejným způsobem**. Díky tomu může centrální jednotka komunikovat v LTE módu a paralelně k tomu v S-módu.



KNX RF S-mód



SIEMENS

Skupinové adresy jednotlivých přístrojů **nemohou** být vyčteny centrální jednotkou. Když se používá konfigurační přístroj TX100 společnosti Hager, může být zjištěna pouze skupinová adresa přístrojů, které jím byly propojeny (senzory a akční členy společnosti Hager).

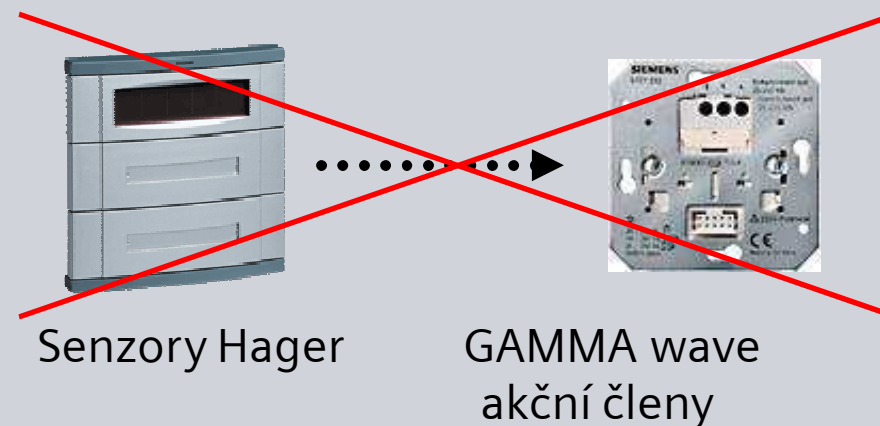
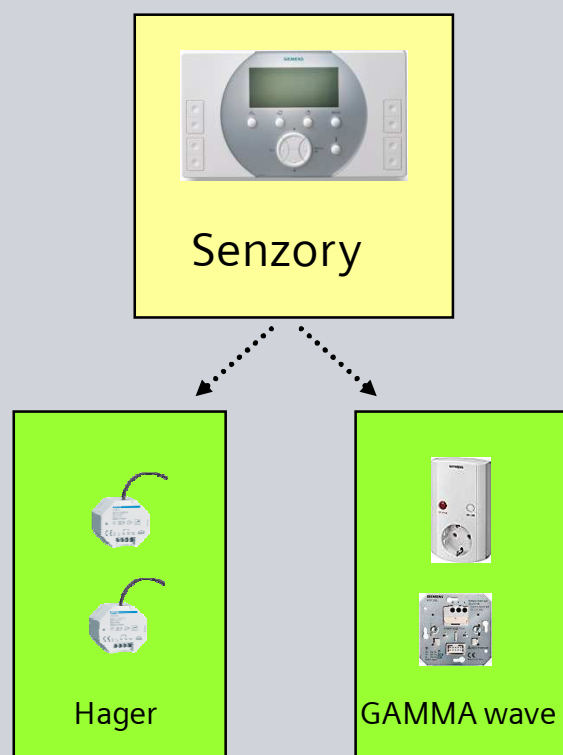


KNX RF S-mód



SIEMENS

V jedné soustavě lze používat jak přístroje společnosti Hager (pro řízení osvětlení a rolet) tak GAMMA wave společnosti Siemens. Ale přístroje **se nemohou** (KNX RF) míchat.



Důvod:

Různý způsob vzájemného propojení
GAMMA wave => pushbutton mód

Hager => TX100 konfigurační



Rádiová topologie systému Synco living

HVAC přístroje systému Synco 900 HVAC (vč. zesilovače RF signálu) mohou komunikovat **pouze s 1** centrální jednotkou (point-to-point propojení)!



Vyjímkou je pouze meteorologické čidlo QAC910. Může být používáno několika centrálními jednotkami (pokud jsou v dosahu rádiového signálu).



(Pokud je vzdálenost příliš velká, mohou se informace z meteorologického čidla zasílat přes TP1)

KNX RF Topologie

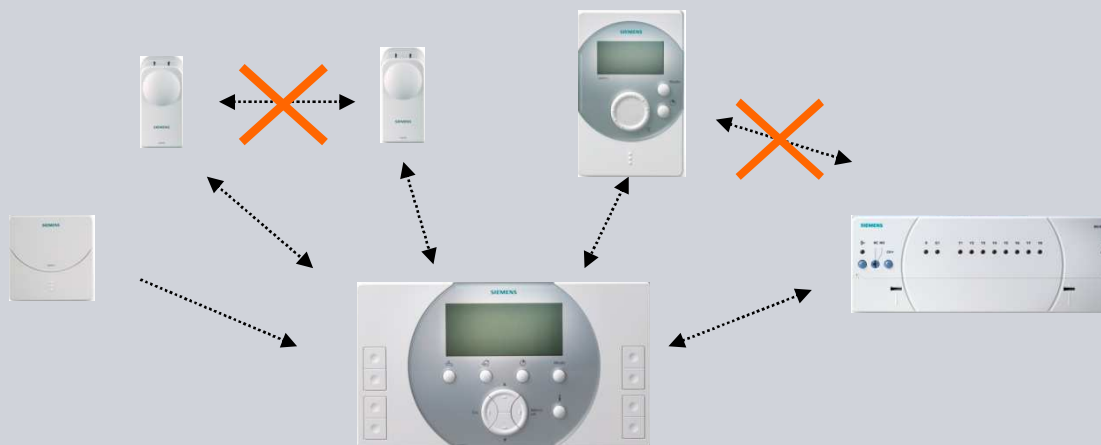


SIEMENS

Prostorové teplotní čidlo QAA910 sice může komunikovat s několika centrálními jednotkami (jednosměrná rádiová komunikace – pouze vysílá), což však z hlediska aplikace nemá žádné praktické využití.



Ostatní přístroje mají vazbu pouze na centrální jednotku (pokud je potřeba, tak přes RF zesilovač). Neexistuje mezi nimi přímá komunikace!

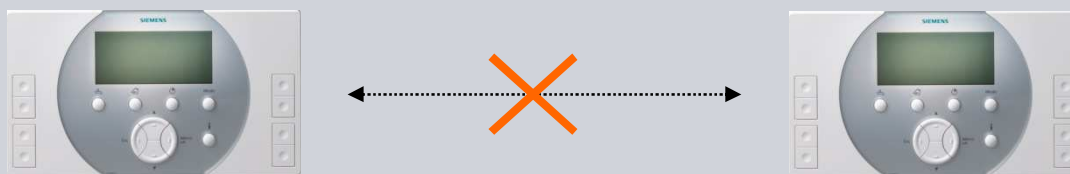


KNX RF Topologie



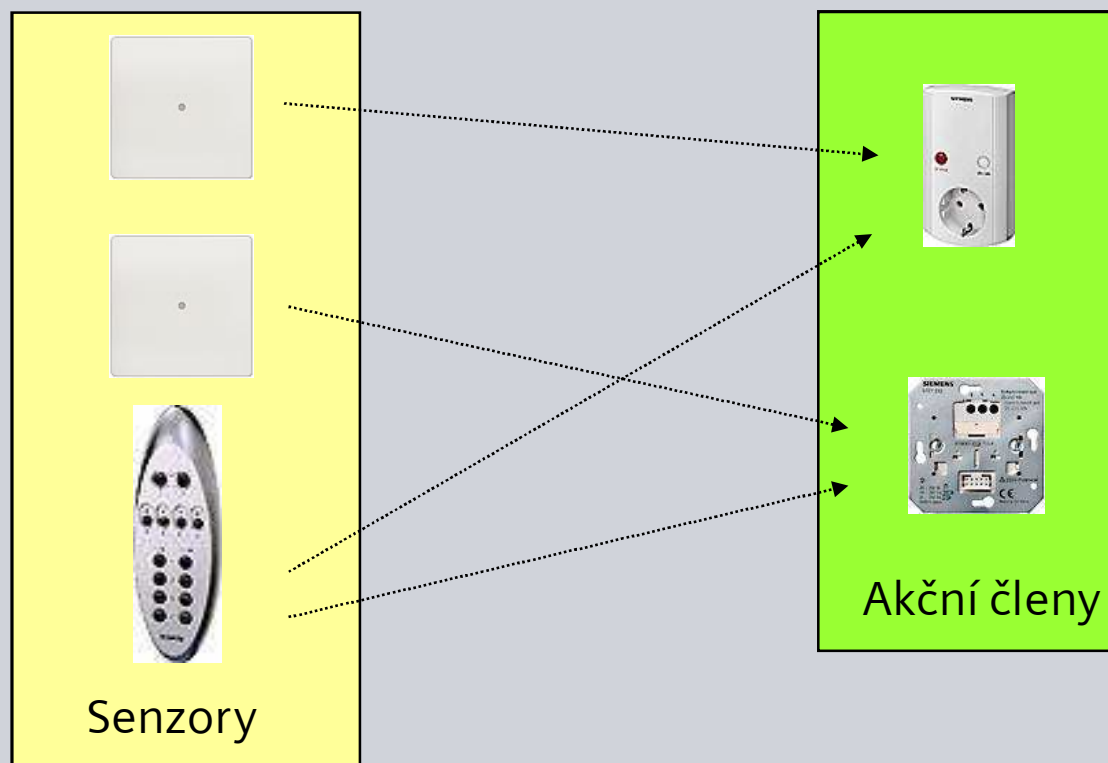
SIEMENS

Centrální jednotky nekomunikují rádiovým signálem mezi sebou
(**pouze přes KNX TP1**)!



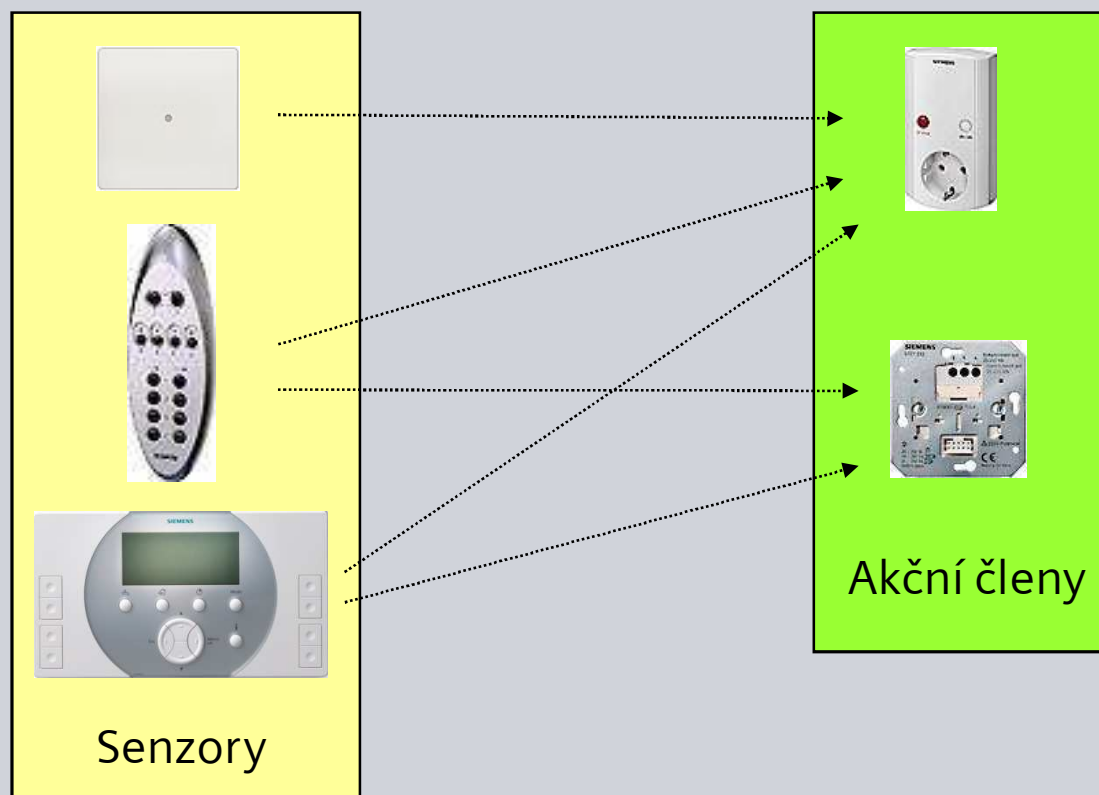
Rádiová topologie GAMMA wave / Hager

V těchto systémech není žádný centrální uzlový bod. Přístroje mohou komunikovat mezi sebou tak jak byly vzájemně zkomunikovány při uvádění do provozu (sensory s akčními členy).

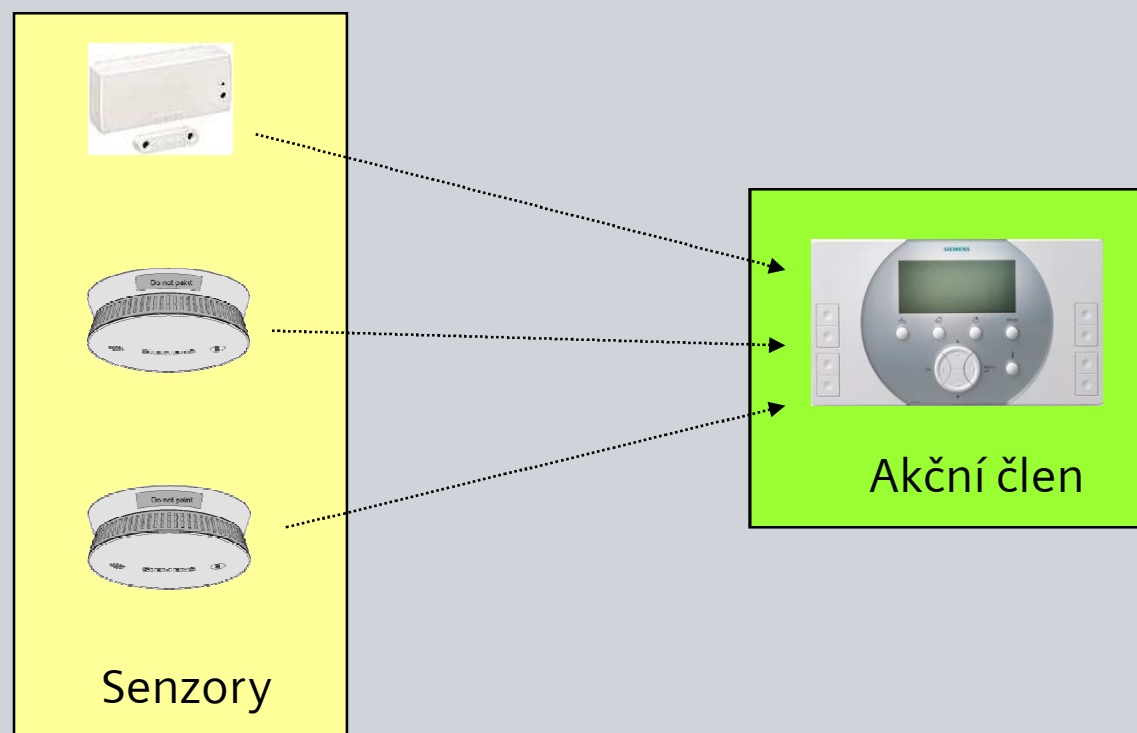


Rádiová topologie Synco 900 / GAMMA wave / Hager

Ve smyslu ovládání osvětlení / rolet ve smíšeném systému (se Synco 900), je centrální jednotka vnímána jako senzor (např. jako dálkové ovládání).



Z hlediska okenních kontaktů a detektorů kouře ve smíšeném systému (se Synco living), je centrální jednotka vnímána jako akční člen.



Rádiový kmitočet	868.3 MHz (pásmo 868.0...868.6 MHz)
Součinitel využití < 1%	<i>K zabránění vzájemného rušení sousedících aplikací, se mohou vysílače zapínat jen na zlomek dostupného času. Typické využití rádiového kanálu přístroji systému Synco living je hluboko pod 1 %!</i>
Přenosová rychlost	16.384 kBit/s
Vysílací výkon	Typicky 10 mW, max. 25 mW
Ochrana dat	Vysoká spolehlivost přenosu dat je zajištěna pomocí CRC data block protection
Dosah signálu	Běžně: - 30 m v budově - 300 m ve volném prostoru

Více informací naleznete v katalogovém listu N2708.



Dosah rádiového signálu mezi vysílačem a přijímačem je **uvnitř obytných budov obvykle 30 m, nebo 2 podlaží nebo 2 betonové stropy**. Skutečný dosah může být podstatně delší nebo kratší podle konstrukce budovy a použitých materiálů. Pokud se objeví problémy s dosahem signálu, je třeba použít RF zesilovač.

Větší kovové konstrukce nebo části obsahující kovové sítě (vyztužené sklo, armování železobetonu), nebo kovové folie tepelných izolací, zrcadla nebo pokovená skla mohou nepříznivě ovlivnit šíření rádiového signálu.

Doporučená **minimální vzdálenost** přístrojů systému Synco living od zařízení s elektromagnetickým vyzařováním (bezdrátové telefony, televizní přijímače, počítače, mikrovlnné trouby apod.) **je 1 m**.



RF zesilovače se používají tam, kde je vysílač a přijímač příliš vzdálen nebo kde konstrukce budovy nebo vybavení domácnosti tlumí rádiový signál.

Pravidla pro návrh:

- Pokud dráha rádiového signálu přesahuje 30 m nebo prochází více jak 2 betonovými stropy nebo podlahami, je třeba od počátku počítat s nutností použít RF zesilovač
- Ve většině ostatních případů není RF zesilovač potřeba. Pokud se objeví problémy s dosahem signálu, lze RF zesilovač doplnit do systému dodatečně.

Zesilovače by měly být fyzicky umístěny mezi vysílač a přijímač problematického spojení.

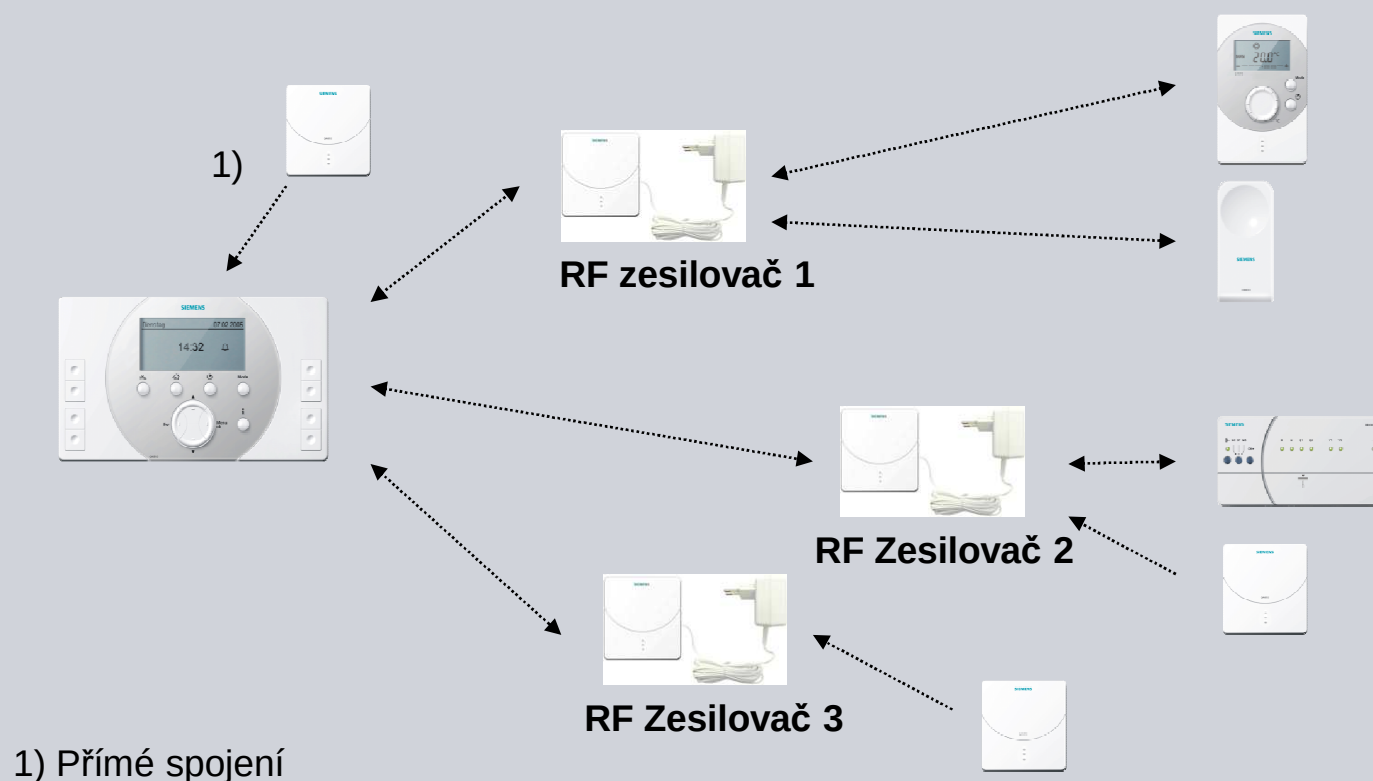


RF zesilovače

Topologie systému

SIEMENS

V jednom systému, mohou současně pracovat **maximálně 3 RF zesilovače**.



RF Zesilovače

Seznam přístrojů

SIEMENS

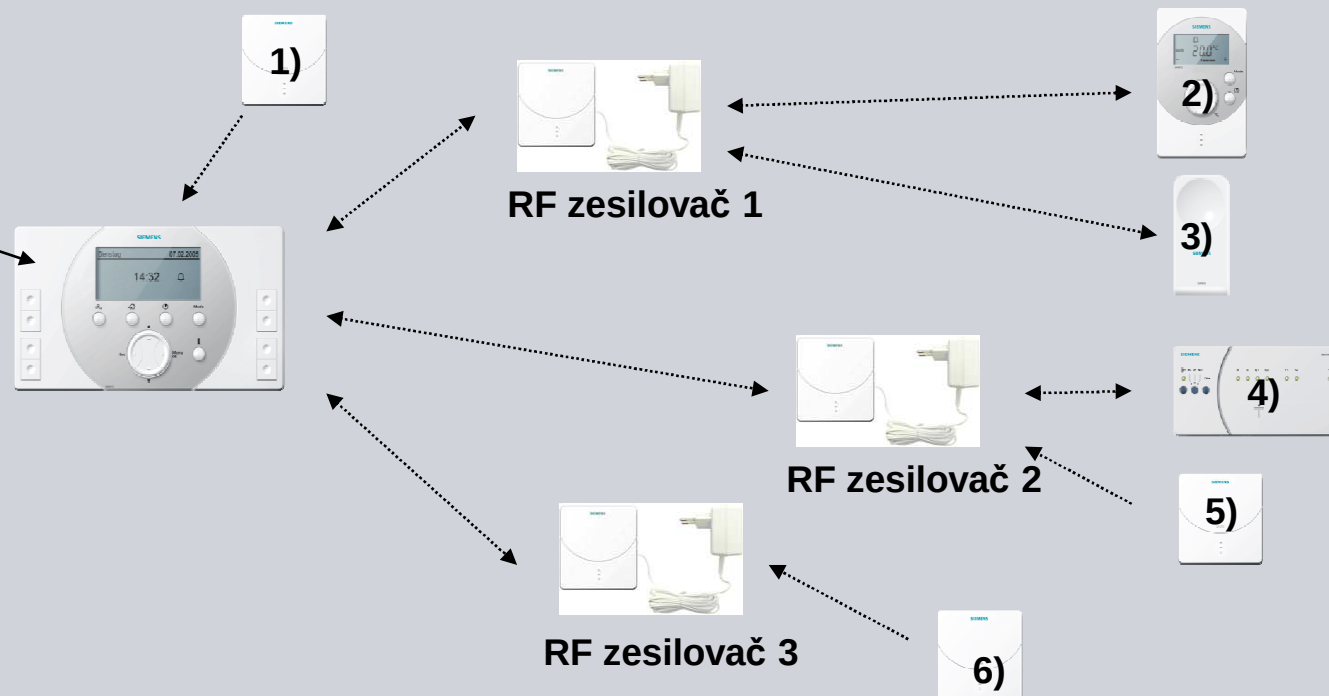
Pro provozu RF zesilovače opakují telegramy pouze vybraných přístrojů.

Pro tyto účely obdrží každý zesilovač od centrální jednotky seznam „svých“ přístrojů.

Během uvádění do provozu opakují zesilovače všechny telegramy.

Seznam přístrojů:

Přístroj č.	RF zesilovače
1	Žádný
2	1
3	1
4	2
5	2
6	3



Strana 22/27

Michal Bassy - Srpen 2008

Přehled

LTE mód

S-mód

Topologie

Technické parametry

Projektování

Zesilovač RF sign

Komunikace

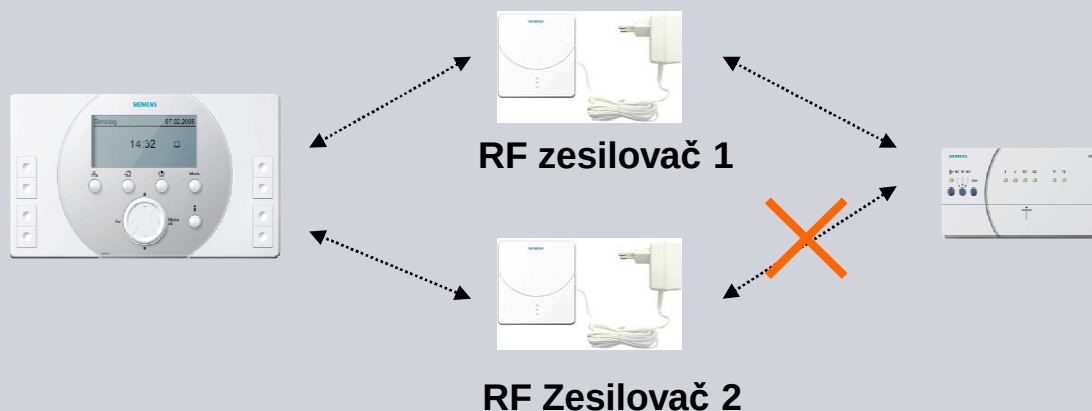
Synco™ living

RF zesilovače

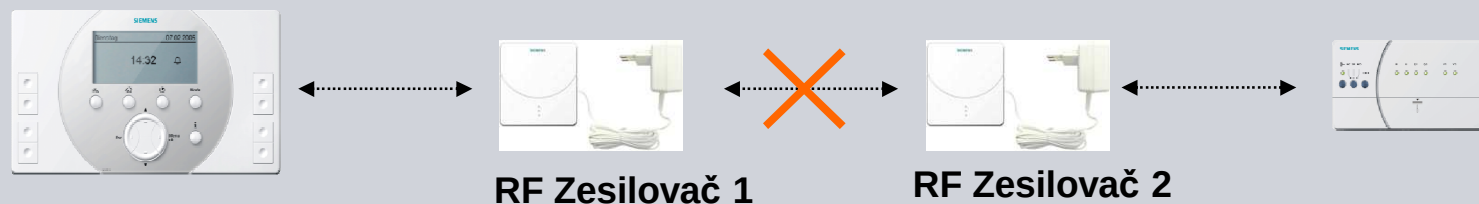
Topologie

SIEMENS

Každý přístroj může být přiřazen pouze k jednomu RF zesilovači.



Spojení více RF zesilovačů za sebou (kaskáda) není možné!

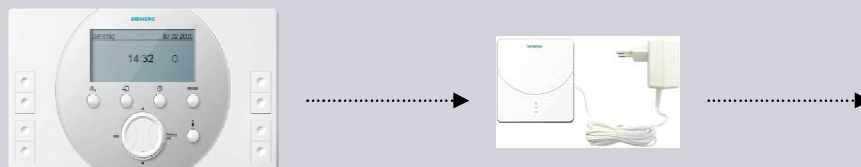


RF Zesilovače

Topologie

SIEMENS

RF zesilovače opakují následující telegramy zaslané centrální jednotkou:



- Jednotlivé telegramy zaslané přístroji obsaženém v seznamu přístrojů příslušného RF zesilovače [např. změna nastavení žádané prostorové teploty (účinné pouze pro tento přístroj)]
- Skupinu telegramů ze skupin ve kterých je alespoň jeden přístroj obsažený v jeho seznamu přístrojů [např. žádaná prostorová teplota (účinné pro všechny přístroje v místnosti = skupina)]
- Systémové telegramy "Centrální jednotka všem" [např. ruční přestavení ventilů (účinné pro všechny vrámci domácnosti = systém)]



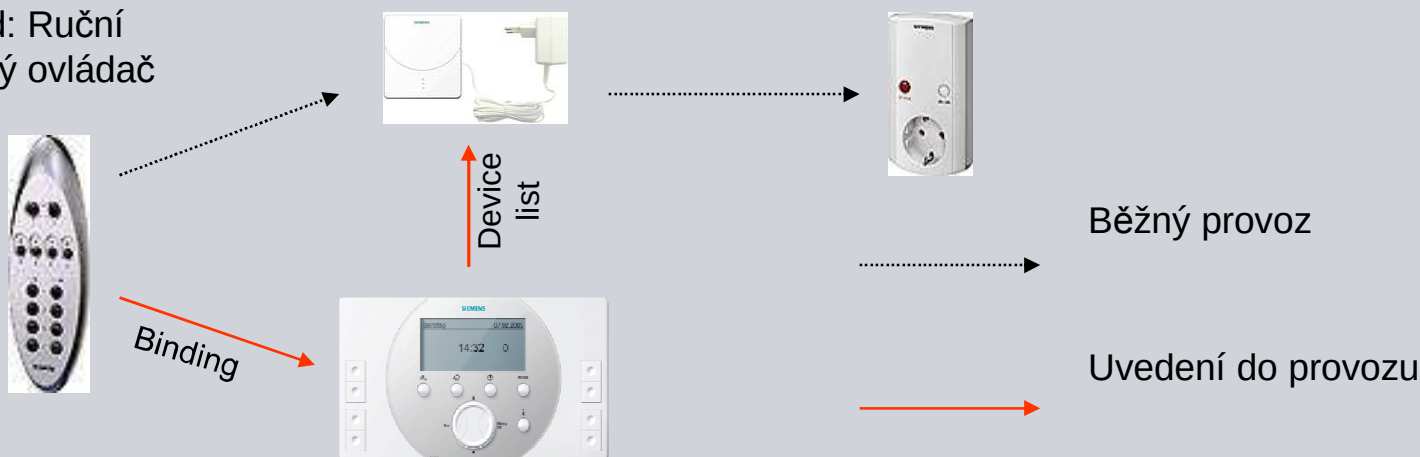
RF Zesilovače

Uvedení do provozu

RF zesilovač ERF910 je možné využívat také pro přenášení telegramů z přístrojů, které nevyžadují funkční připojení k centrální jednotce.

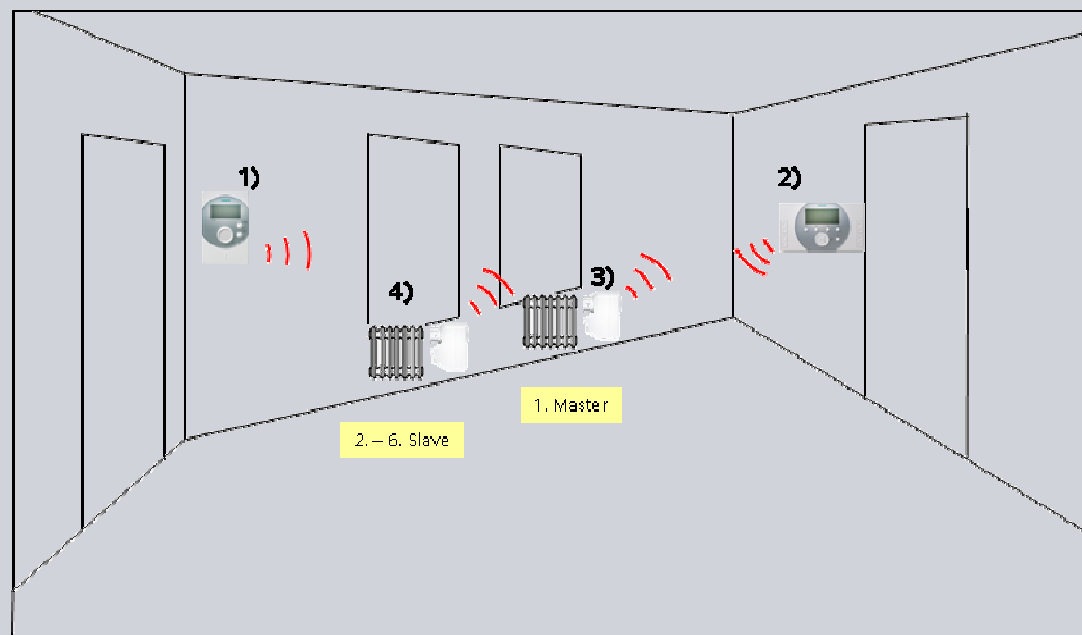
Přesto však se tyto přístroje musí připojit přes centrální jednotku pomocí menu *Uvedení do provozu / RF spojení / RF zesilovač / Ostatní RF přístroje*, aby se stanovil RF zesilovači jeho konkrétní seznam přístrojů z centrální jednotky.

Příklad: Ruční
dálkový ovládač



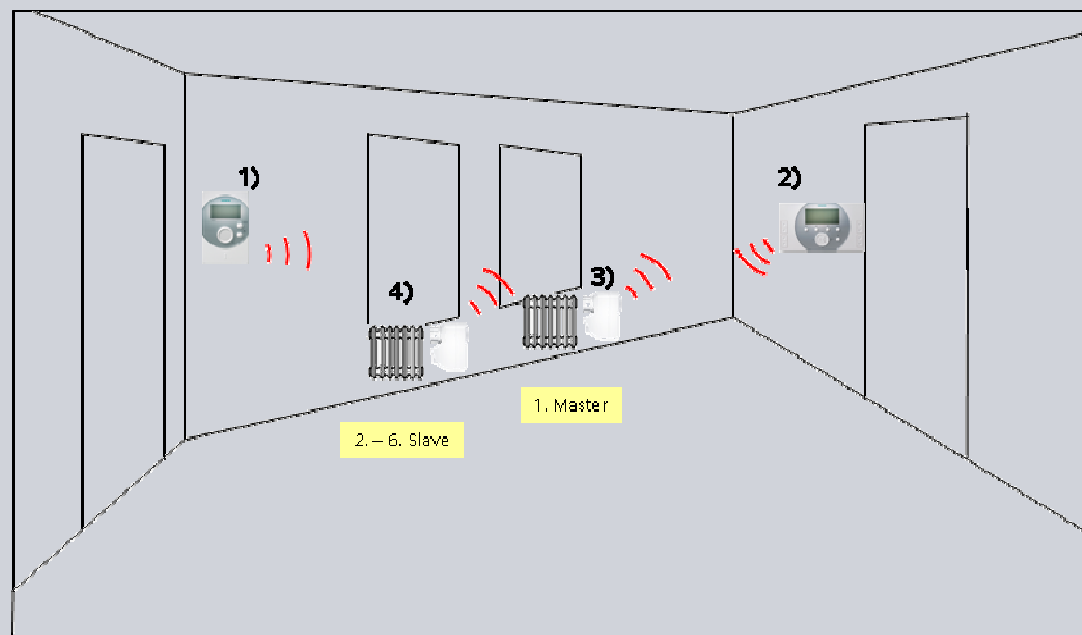
Postup: Vyberte “Připojit přístroj” na centrální jednotce, stiskněte tlačítko na periferním přístroji dokud nezačne blikat LED, uvolněte tlačítko a krátce znovu stiskněte.





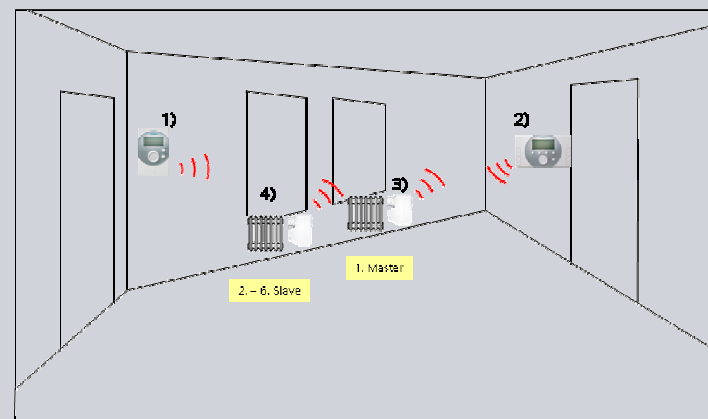
- a) Prostorová jednotka 1) změří teplotu v místnosti a odešle výsledný signál do centrální jednotky 2)
- Centrální jednotka 2) odešle informaci o aktuálním druhu provozu společně s aktuální teplotou do regulačního servopohonu radiátoru 3) (master), který vypočte novou polohu regulační kuželky pro všechny servopohony v dané místnosti





- c) Jakmile vypočte řídící (master) servopohon 3) novou polohu regulační kuželky, odešle ji zpět do centrální jednotky 2)
- Centrální jednotka rozešle tuto informaci na všechny podřízené regulační servopohony (slave) v místnosti, aby bylo zajištěno, že všechna otopná tělesa topí

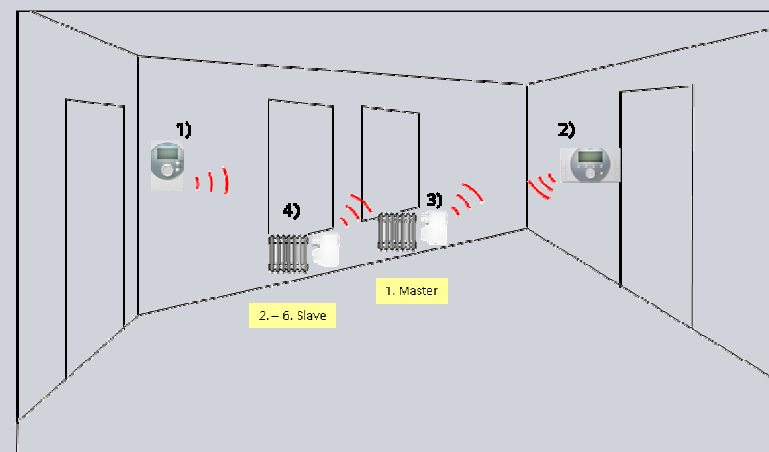
- a) Vestavěné teplotní čidlo řídicího (master) servopohonu 3) se aktivuje a snímá aktuální teplotu. Současně podle aktuálního druhu provozu zvolí novou polohu pro všechny regulační servopohony v místnosti a odešle tuto informaci do centrální jednotky 2)



- b) Centrální jednotka rozešle novou polohu ventilů na všechny podřízené regulační servopohony (slave) v místnosti, aby bylo zajištěno, že všechna otopná tělesa budou topit

Co se stane, když bude mít centrální jednotka 2) poruchu?

a) Aktivuje se vestavěné čidlo ve všech regulačních servopohonech 3) a 4) na otopných tělesech. A každý servopohon bude zajišťovat samostatně autonomní regulaci na komfortní teplotu

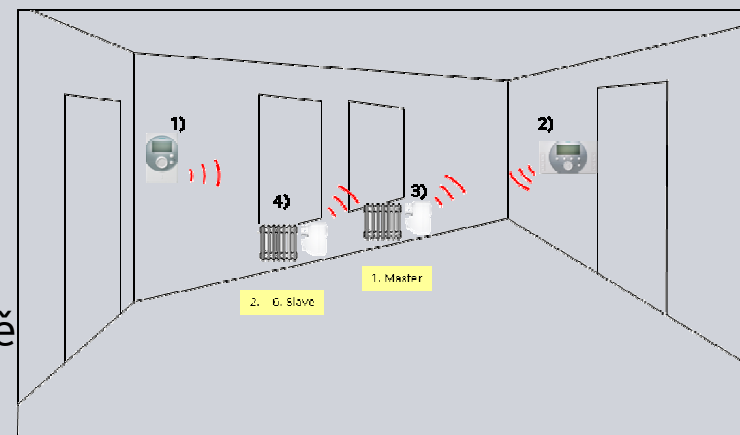


b) Jakmile se obnoví komunikace s centrální jednotkou 2), vrátí se všechny přístroje opět k normálnímu provozu



Co nastane, jestliže řídící (master) regulační servopohon 3) bude mít poruchu?

- Aktivuje se vestavěné čidlo ve všech podřízených (slaves) regulačních servopohonech 4) na otopných tělesech. A každý servopohon bude zajišťovat samostatně autonomní regulaci na komfortní teplotu

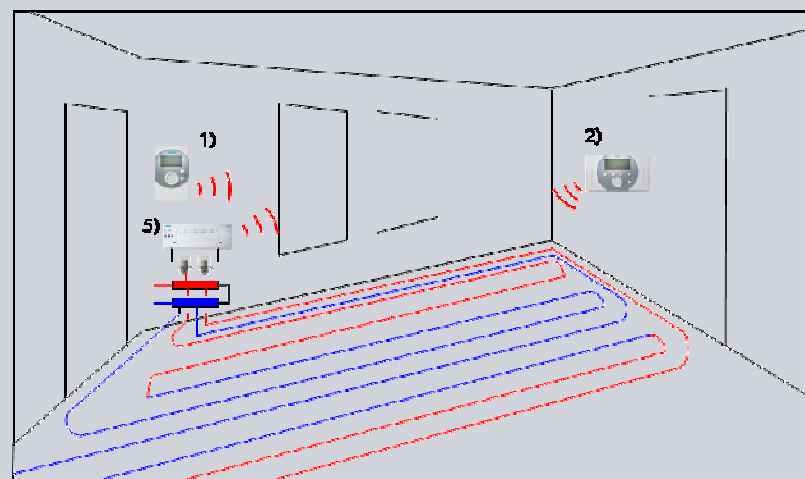


b) Jakmile se obnoví komunikace s centrální jednotkou 2), vrátí se všechny přístroje opět k normálnímu provozu

Co se stane, když bude mít centrální jednotka 2) poruchu?

- Servopohony (s dvoubodovým řídicím signálem) se přestaví do plně otevřené polohy (v závislosti na typu NO / NC)

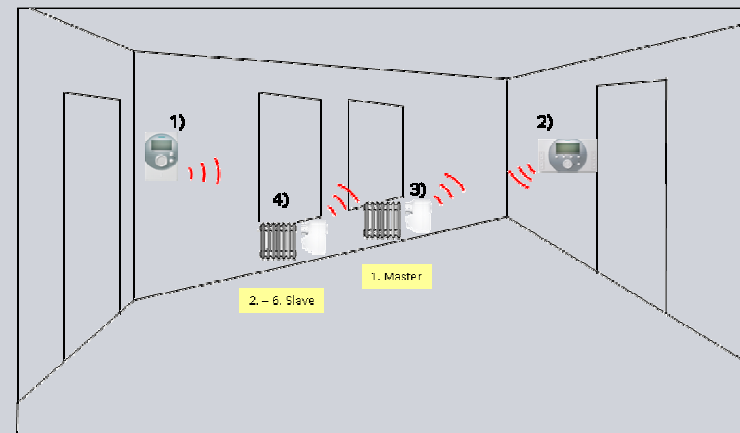
b) Jakmile se obnoví komunikace s centrální jednotkou 2), vrátí se všechny přístroje opět k normálnímu provozu



Jak uživatel zjistí, zda mají baterie ještě dostatečnou kapacitu?

Každý bateriově napájený přístroj 1), 3) a 4) odesílá pravidelně informaci o stavu baterií do centrální jednotky.

Když baterie indikují, že jejich kapacita vydrží pouze na nadcházející 3 měsíce (platí pouze pro baterie typu AA, pro detektory kouře, okenní / dveřní spínače je tato doba přibližně 1 měsíc), zobrazí se na displeji centrální jednotky varovné hlášení.



 Stav přístroje

 Nízká kapacita baterií

QAW910 3

Místnost 1

24.04.2006 10:10

