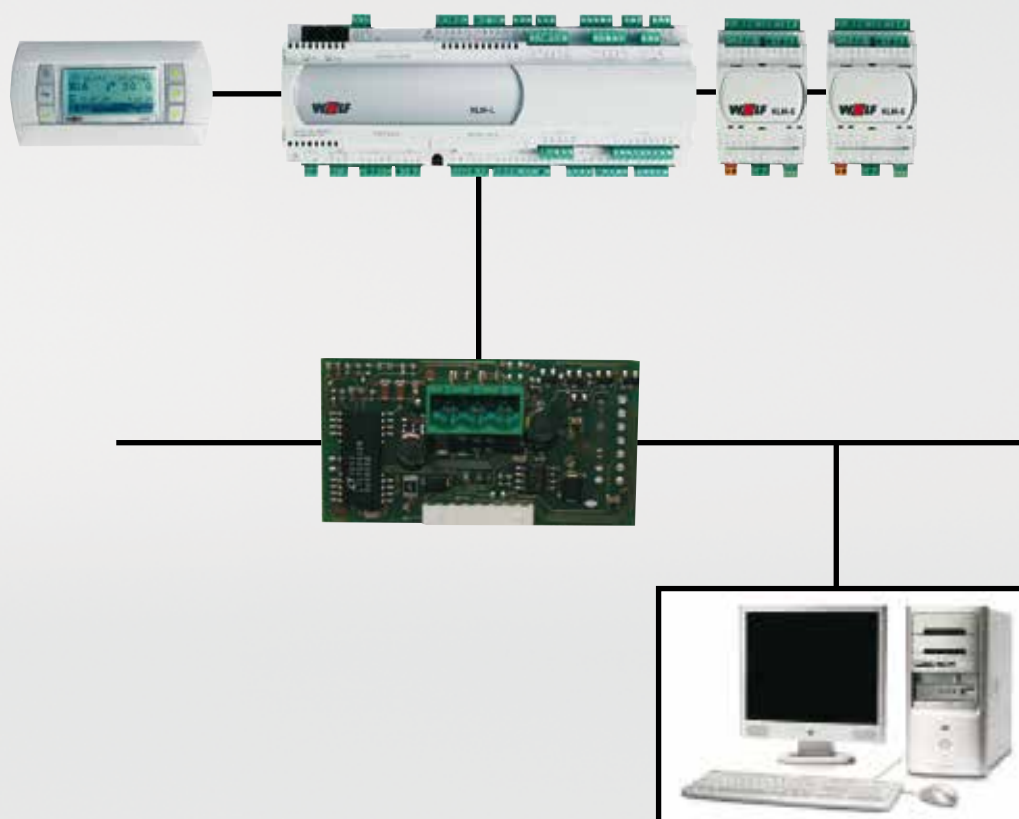


**Návod na montáž a obsluhu**

## Rozhranie Modbus pre vysokovýkonný systém H-KVS

(preklad originálu)



**Obsah**

1. Obsah .....	2
2. Pokyny k dokumentácii.....	3
2.1 Súvisiace podklady .....	3
2.2 Uloženie podkladov.....	3
2.3 Použité symboly a varovné upozornenia .....	3
2.4 Platnosť návodu .....	3
3. Normy a smernice .....	4
3.1 Inštalácia/Uvedenie do prevádzky .....	4
3.2 Varovné upozornenia .....	4
3.3 Údržba/Opravy .....	4
3.4 Likvidácia .....	4
4. Inštalácia .....	5-6
4.1 Pohľad na modul .....	5
4.2 Montáž .....	5
4.3 Konfigurácia rozhrania .....	6
5. Pripojenie na sieť Modbus.....	6
5.1 Pripojenie .....	6
6. Údaje .....	7-13
6.1 Prístup na čítanie .....	7-9
6.1.1 Prevádzkové údaje prístupu na čítanie .....	7-8
6.1.2 Špeciálne prevádzkové režimy.....	9
6.1.3 Hlásenia alarmu/varovné hlásenia .....	9
6.2 Prístup na zapisovanie.....	10-12
6.2.1 Prevádzkové údaje prístupu na zapisovanie.....	10
6.2.2 Voľba prevádzkového režimu.....	11
6.2.3 Prevádzka BMS.....	12
7. Technické údaje.....	13

### 2.1 Súvisiace podklady

Návod na montáž a obsluhu H-KVS

Platia aj návody všetkých použitých modulov príslušenstva a ďalšieho príslušenstva.

### 2.2 Uloženie podkladov

Prevádzkovateľ resp. používateľ zariadenia zodpovedá za uloženie všetkých návodov.

→ Odovzdajte ďalej tento návod na montáž ako aj ďalšie súvisiace návody.

### 2.3 Použité symboly a varovné upozornenia

V tomto návode sa používajú nasledujúce symboly a výstražné značky. Tieto dôležité pokyny sa týkajú ochrany osôb a technickej bezpečnosti prevádzky.

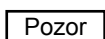


„Bezpečnostné upozornenie“ označuje pokyny, ktoré treba presne dodržiavať, aby sa predišlo ohrozeniu alebo poraneniu osôb a zabránilo poškodeniu zariadenia.



Nebezpečné elektrické napätie na elektrických častiach!  
Pozor: pred demontážou plášťa kotla vypnite prevádzkový vypínač.

Nikdy sa nedotýkajte elektrických častí a kontaktov pri zapnutom prevádzkovom vypínači! Vzniká nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom s ohrozením zdravia alebo smrteľnými následkami!



Upozornenie na technické pokyny, ktoré treba dodržiavať, aby sa zabránilo poškodeniu a funkčným poruchám zariadenia.

### Štruktúra varovných upozornení

Varovné upozornenia použité v tomto návode spoznáte podľa piktogramu, hornej a dolnej linky. Varovné upozornenia sú zostavené na nasledujúcom princípe:



**Kľúčové slovo**  
**Druh a príčina nebezpečenstva.**  
Vysvetlenie nebezpečenstva  
→ Pokyn na odvrátenie nebezpečenstva.

### 2.4 Platnosť návodu

Tento návod na montáž platí pre rozhranie Modbus pre H-KVS.

Komponenty vysokovýkonného systému so spoločným hydraulickým okruhom H-KVS zodpovedajú nasledujúcim predpisom:

Smernice ES

- 2006/95/EG Smernica o nízkom napätí
- 2004/108/EG Smernica o elektromagnetickej kompatibilite

Normy EN

- EN 55014-1 Rušivé vyžarovanie
- EN 55014-2 Odolnosť proti rušeniu
- EN 55022 Charakteristiky rádiového rušenia
- EN 55024 Charakteristiky odolnosti
- EN 60730-1 Automatické elektrické riadiace zariadenia pre domácnosť
- EN 60730-2-9 Osobitné požiadavky na riadiace zariadenia so snímaním teploty
- EN 61000-6-1 Odolnosť proti rušeniu – prostredia obytné, obchodné a ľahkého priemyslu
- EN 61000-6-2 EMC Odolnosť proti rušeniu – priemyselné prostredia
- EN 61000-6-3 EMC Rušivé vyžarovanie – prostredia obytné, obchodné a ľahkého priemyslu
- EN 61000-6-4 Rušivé vyžarovanie – priemyselné prostredia
- EN 61010-1 Bezpečnostné požiadavky na elektrické zariadenia na meranie, riadenie a laboratórne použitie.

#### 3.1 Inštalácia/Uvedenie do prevádzky

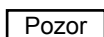
- Inštaláciu a uvedenie do prevádzky regulácie vetrania a pripojených častí príslušenstva môže podľa normy STN EN 50110-1 vykonávať len oprávnený odborník elektrikár.
- Pritom treba dodržať miestne ustanovenia dodávateľa elektrickej energie ako aj platné miestne predpisy.
- Treba dodržať normy a predpisy pre zariadenie silnoprúdových zariadení do 1000 V a prevádzku elektrických zariadení.

#### 3.2 Varovné upozornenia



Zariadenie sa môže prevádzkovať len v bezchybnom technickom stave. Poruchy a poškodenia, ktoré vplyvajú na bezpečnosť, treba neodkladne odstrániť.

#### 3.3 Údržba/Opravy



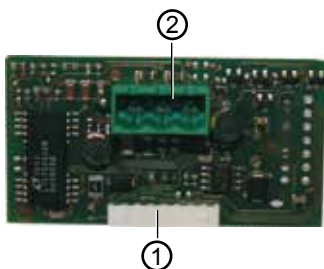
- Bezchybnú funkciu elektrických zariadení treba kontrolovať v pravidelných intervaloch.
- Poruchy a poškodenia môžu odstrániť len zaškolení odborníci.
- Chybné diely sa môžu nahradiť len originálnymi náhradnými dielmi Wolf. Pri vykonaní technických zmien v regulátoroch Wolf nepreberáme žiadne záruky za škody, ktoré tým vzniknú.

#### 3.4 Likvidácia

Pri likvidácii chybných komponentov systému alebo celého systému po ukončení životnosti dodržiavajte nasledujúce pokyny:  
Likvidované diely separujte podľa materiálových skupín. Cieľom by malo byť vždy maximálne opätovné použitie základných materiálov pri minimálnom zaťažení životného prostredia. Elektrický a elektronický odpad nelikvidujte v žiadnom prípade s komunálnym odpadom, ale ho odovzdajte v miestnom zbernom dvore.

Zariadenie zlikvidujte zásadne tak ekologicky, ako to zodpovedá aktuálnemu stavu techniky na ochranu životného prostredia, recykláciu a likvidáciu.

### 4.1 Pohľad na modul



① pripájací blok na regulátor KLM-L

② svorkovnica na sieť Modbus

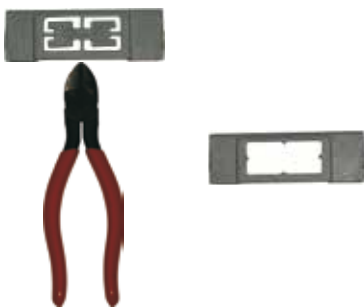
### 4.2 Montáž



Rozhranie Modbus sa zvyčajne dodáva už zmontované s reguláciou. Pri dodatočnej inštalácii dodržiavajte nasledujúce pokyny:

Rozhranie Modbus sa zasúva do slotu (BMS card) v regulátore KLM-L (obj. č. 2744746). Pritom postupujte nasledovne:

1. modul klimatizácie a vetrania KLM-L odpojte od napätia
2. skrutkovačom odstráňte kryt slotu (BMS card)



3. vnútornú časť krytu odstráňte štikacími kliešťami



4. rozhranie Modbus zasuňte do slotu tak, aby sa vytvorilo konektorové spojenie medzi pripájacím blokom rozhrania Modbus a kolíkovým konektorom modulu klimatizácie a vetrania (pripájací blok zaklapne)



5. kryt slotu nasadíte späť

6. znovu pripojte napájacie napätie

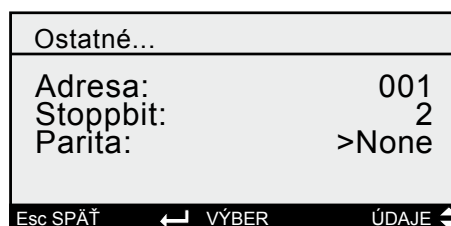
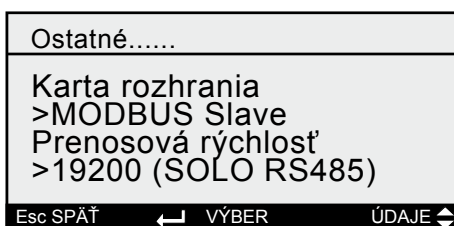
#### 4.3 Konfigurácia rozhrania

**Upozornenie**

Ak bolo rozhranie Modbus dodané v zostave s reguláciou, je už nakonfigurované. Ďalšie nastavenia nie sú potrebné.

Pri dodatočnej inštalácii môžete rozhranie nakonfigurovať nasledovne:

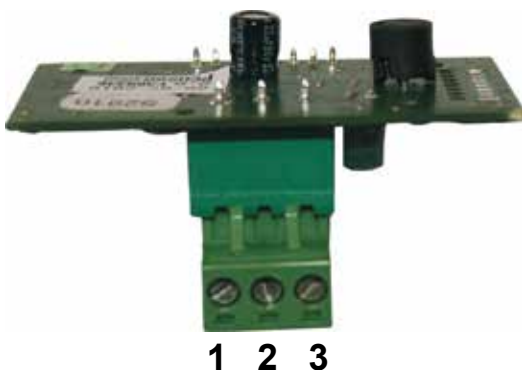
1. Tlačidlom Esc na ovládacom module BMK sa navigujte do hlavného menu.
2. V menu zvolte tlačidlom Enter položku Ostatné.
3. Zadajte heslo „1234“ a tlačidlom Enter ho potvrdte.
4. Tlačidlami Šípky nahor/nadol sa navigujte na položku menu Karta rozhrania.
5. Tlačidlom Enter označte Kartu rozhrania a tlačidlami Šípky nahor/nadol zvolte typ protokolu MODBUS Slave Standard.  
Prenosová rýchlosť sa automaticky nastaví na 19200.  
Údaje potvrdte tlačidlom Enter.
6. V ďalšom okne Ostatné označte tlačidlom Enter Paritu, tlačidlami Šípky nahor/nadol nastavte požadovanú paritu a potvrdte tlačidlom Enter.  
Kurzor následne označuje stopbit, ktorý tak ako paritu môžete zmeniť na požadovanú hodnotu. Zadanie potvrdte tlačidlom Enter.
7. Tlačidlom Esc zadávanie ukončíte a položku menu opustíte.



#### 5.1 Pripojenie

Pripojenie na sieť Modbus vykonajte pomocou zasúvacej svorkovnice:

- 1: GND
- 2: RX+/TX+
- 3: RX-/TX-



### 6. Údaje

Modul rozhrania Modbus umožňuje prístup do čerpadlovej stanice H-KVS na čítanie a prístup na zapisovanie.

#### 6.1 Prístup na čítanie

Cez sieť Modbus a cez prístup na čítanie sa dajú vyžiadať požadované a skutočné hodnoty v regulácii podľa prevádzkového režimu.

Digitálne hodnoty môžete načítať cez funkčný kód 1 (ReadCoils)

Analógové hodnoty môžete načítať cez funkčný kód 3 (Read Holding Register).

#### 6.1.1

#### Prevádzkové údaje prístupu na čítanie

K dispozícii sú nasledujúce údaje na čítanie:

Opis	Jednotka	Súčiniteľ	Typ	Index
Hlásenie alarmu	–	–	digitálny	1
Stav zariadenia	–	–	digitálny	2
Stav prevádzky	–	–	digitálny	3
Varovné hlásenie	–	–	digitálny	4
Uvoľnenie čerpadla KVS	–	–	digitálny	7
Požiadavka na zdroj tepla	–	–	digitálny	8
Čerpadlo vykurovacieho okruhu	–	–	digitálny	9
Čerpadlo chladiaceho okruhu	–	–	digitálny	10
Teplota prívodu vzduchu WRG	°C	0,1	analógový	1
Vonkajšia teplota	°C	0,1	analógový	2
Teplota odvodu vzduchu	°C	0,1	analógový	3
Vlhkosť odvodu vzduchu	% r.v.	0,1	analógový	4
Teplota média pred registrom prívodu vzduchu	°C	0,1	analógový	5
Teplota média za registrom prívodu vzduchu	°C	0,1	analógový	6
Teplota média pred registrom odvodu vzduchu	°C	0,1	analógový	7
Teplota média za registrom odvodu vzduchu	°C	0,1	analógový	8
Systémový tlak média KVS	bar	0,1	analógový	9
Prietok registrom prívodu vzduchu	l/min	0,1	analógový	10
Aktuálna požadovaná hodnota WRG	%	0,1	analógový	11
Aktuálna požadovaná hodnota vykurovania	%	0,1	analógový	12
Aktuálna požadovaná hodnota chladenia	%	0,1	analógový	13
Aktuálna požadovaná hodnota prietoku	l/min	0,1	analógový	14
Riadiaci signál 3-cestný ventil registra odvodu vzduchu	%	0,1	analógový	15
Riad. signál ventilu bajpasu ochr. proti námraze	%	0,1	analógový	16
Riadiaci signál čerpadla KVS	%	0,1	analógový	17
Riadiaci signál vykurovania	%	0,1	analógový	18
Riadiaci signál chladenia	%	0,1	analógový	19
Aktuálny výkon register prívodu vzduchu	KW	0,1	analógový	20
Aktuálny výkon register odvodu vzduchu	KW	0,1	analógový	21
Aktuálny výkon doskového výmenníka tepla	KW	0,1	analógový	22
Prevádzkový režim	–	–	analógový	209
Objemový prietok prívodu vzduchu	m <sup>3</sup> /h	10	analógový	210
Objemový prietok odvodu vzduchu	m <sup>3</sup> /h	10	analógový	211
Požiadavka na zdroj chladu stupeň 1/2	–	–	analógový	212

Hodnoty so súčiniteľom = 0,1 majú jedno desatinné miesto. Prenášaná hodnota sa musí vynásobiť súčiniteľom 0,1.

Príklad: prenášaná hodnota teploty = 243, skutočná hodnota = 24,3 °C.

Pri hodnotách so súčiniteľom = 10 sa musí prenášaná hodnota vynásobiť súčiniteľom 10.

Príklad: prenášaná hodnota objemového prietoku = 125, skutočná hodnota = 1250 m<sup>3</sup>/h.

**Upozornenie** Niekedy môže byť podľa pripojenia Modbus potrebné pridať k indexu hodnotu 1.

### Kódovanie

Parameter	Hodnota	Význam
Prevádzkový režim	0	Externá požiadavka
	1	Regulátor klimatizácie pLAN
	2	Simulácia
	3	Prevádzka BMS
Stav zariadenia	0	Standby
	1	Pripravené na prevádzku
Prevádzkový stav	0	Čerpadlová stanica mimo prevádzky
	1	Čerpadlová stanica v prevádzke



### 6.1.2 Špeciálne prevádzkové režimy

Aktívne špeciálne prevádzkové režimy sa prenesú, ako je popísané nižšie. Opis funkcie špeciálnych prevádzkových režimov môžete nájsť v návode na montáž a obsluhu H-KVS.

Opis	Typ	Index
Funkcia protimrazovej ochrany KVS	digitálny	34
Automatické odvzdušnenie	digitálny	35
Ochrana proti zadretiu	digitálny	36

#### Kódovanie

Hodnota	Význam
0	špec. prev. režim neaktívny
1	špec. prev. režim aktívny

**Upozornenie** Súčasne môžu byť aktívne viaceré špeciálne prevádzkové režimy.

### 6.1.3 Hlásenia alarmu/ varovné hlásenia

Aktívne hlásenia alarmu/ varovné hlásenia sa prenesú, ako je popísané nižšie. Opis príčin a možností odstránenia môžete nájsť v návode na montáž a obsluhu H-KVS.

#### Hlásenia alarmu

Opis	Typ	Index
Porucha čerpadla KVS	digitálny	11
Porucha zbernice rozširujúceho modulu 1	digitálny	12
Porucha zbernice rozširujúceho modulu 2	digitálny	13
Porucha čerpadla vykurovacieho okruhu	digitálny	14
Snímač tepl. média pred registrom odv. vzd. chybný alebo nepripojený	digitálny	15
Snímač tlaku média chybný alebo nepripojený	digitálny	16
Snímač prietoku priv. vzduchu chybný alebo nepripojený	digitálny	17
Snímač tlaku prívodu vzduchu chybný alebo nepripojený	digitálny	18
Snímač tlaku odvodu vzduchu chybný alebo nepripojený	digitálny	19
Zbernicové spojenie s regulátorom klimatizácie chybné alebo nepripojené	digitálny	20
Systémový tlak média chybný	digitálny	21

#### Varovné hlásenia

Opis	Typ	Index
Požiadavka na vykurovanie/chladenie neprijateľná	digitálny	22
Porucha čerpadla chladiaceho okruhu	digitálny	23
Snímač vonkajšej teploty chybný alebo nepripojený	digitálny	24
Snímač teploty odvodu vzduchu chybný alebo nepripojený	digitálny	25
Snímač teploty prívodu vzduchu do WRG chybný alebo nepripojený	digitálny	26
Snímač vlhkosti odvodu vzduchu chybný alebo nepripojený	digitálny	27
Snímač teploty média pred registrom prívodu vzduchu chybný alebo nepripojený	digitálny	28
Snímač tepl. média za registrom prívodu vzduchu chybný alebo nepripojený	digitálny	29
Snímač teploty média za registrom odvodu vzduchu chybný alebo nepripojený	digitálny	30
Systémový tlak média nízky	digitálny	31
Údržba zariadenia potrebná	digitálny	32
Medzná hodnota protimrazovej ochrany KVS prekročená	digitálny	33

#### Kódovanie

Hodnota	Význam
0	Hlás. alarmu/var. hlásenie neaktívne
1	Hlás. alarmu/var. hlásenie aktívne

**Upozornenie:** Súčasne môžu byť aktívne viaceré hlásenia alarmu/varovné hlásenia. Hlásenie alarmu/varovné hlásenie zostáva aktívne, kým ho v ovládacom module nepotvrdíte.

**6.2  
Prístup na  
zapisovanie**

Cez sieť Modbus a cez prístup na zapisovanie môžete podľa prevádzkového režimu zadať alebo zmeniť požadované hodnoty. Okrem toho môžete zariadenie zapnúť alebo vypnúť a zadať prevádzkový režim.

Hodnoty sa môžu načítať cez funkčný kód 6 (Write Single Register) alebo funkčný kód 16 (Write Multiple Register).

**6.2.1  
Prevádzkové údaje  
prístupu na zapisovanie**

K dispozícii sú nasledujúce údaje na zapisovanie:

Opis	Jednotka	Súčiniteľ	Typ	Index
Prevádzkový režim	–	–	analógový	209
Uvoľnenie KVS z BMS	–	–	digitálny	6
Uvoľnenie rek. tepla z BMS	%	0,1	analógový	29
Uvoľnenie vykurovania z BMS	%	0,1	analógový	30
Uvoľnenie chladenia z BMS	%	0,1	analógový	31

Hodnoty so súčiniteľom = 0,1 sa prenášajú s jedným desatinným miestom. Požadovaná hodnota sa rovná zadanej hodnote krát 0,1.

Príklad: požadovaná hodnota vykurovania = 50,0 %, zadaná hodnota = 500.

**Upozornenie:** Niekedy môže byť podľa pripojenia Modbus potrebné pridať k indexu hodnotu 1.

### 6.2.2 Voľba prevádzkového režimu

Zariadenie s modulom rozhrania Modbus sa môže prevádzkovať v 4 rôznych režimoch:

- Externá požiadavka
- Regulátor klimatizácie pLAN
- Simulácia
- Prevádzka BMS

#### Externá požiadavka

Uvoľnenie, požiadavka na rekuperáciu tepla, požiadavka na vykurovanie a požiadavka na chladenie sa uskutočňujú cez hardvérové vstupy.

#### Regulátor klimatizácie pLAN

Uvoľnenie, požiadavka na rekuperáciu tepla, požiadavka na vykurovanie a požiadavka na chladenie sa vykonávajú cez zbernicu (možné len v spojení s WRS-K).

#### Simulácia

Uvoľnenie, požiadavku na rekuperáciu tepla, požiadavku na vykurovanie a požiadavku na chladenie treba nastaviť v základných nastaveniach.

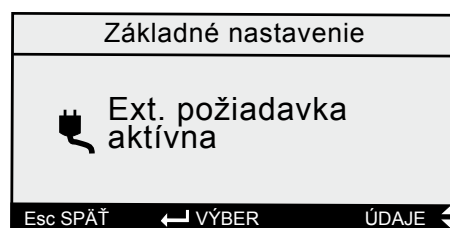
#### Prevádzka s riadiacim systémom budovy BMS

Zariadenie beží s požadovanými hodnotami zadanými cez rozhranie Modbus. Zariadenie sa zapína a vypína cez rozhranie Modbus.

Prevádzkový režim sa dá zmeniť cez ovládací modul BMK alebo cez rozhranie Modbus.

#### – Nastavenie prevádzkového režimu cez ovládací modul BMK:

1. Tlačidlom Esc na ovládacom module BMK sa navigujete do hlavného menu.
2. V menu zvolíte Základné nastavenia tlačidlom Enter.
3. Tlačidlom Enter označíte prevádzkový režim.
4. Tlačidlami Šípky nahor/nadol zvolíte požadovaný prevádzkový režim a tlačidlom Enter ho potvrdíte.



5. Tlačidlom Esc zadávanie ukončíte a položku menu opustíte.

#### – Nastavenie prevádzkového režimu cez rozhranie Modbus

Prevádzkový režim zariadenia môžete zadať cez Modbus:

Hodnota	Význam
0	externá požiadavka
1	regulátor klimatizácie pLAN
2	simulácia
3	prevádzka BMS

**6.2.3 Prevádzka BMS**

Pri prevádzke s riadiacim systémom budovy (BMS) sa všetky požadované hodnoty zadávajú cez rozhranie Modbus. Tak isto sa cez rozhranie Modbus zariadenie zapína a vypína.

Účinné sú nasledujúce premenné:

- prevádzkový režim
- uvoľnenie KVS z BMS
- uvoľnenie rek. tepla z BMS
- uvoľnenie vykurovania z BMS
- uvoľnenie chladenia z BMS

**7. Technické údaje**

Prevádzkové podmienky	-10 - 60 °C, 20-80 % r.v., bez kondenzácie
Podmienky pri uskladnení	-10 - 70 °C, 20-80 % r.v., bez kondenzácie
Protokol	Modbus Slave RTU, 8 dátových bitov, 2 stoppbity*, žiadna parita**
Max. prenosová rýchlosť	19200
Napájacie napätie	z regulátora KLM
Kábel	AWG 20/22 tieneny
Max. dĺžka kábla	1000 m

\* nastaviteľné: 1 alebo 2 stoppbity

\*\* nastaviteľné: žiadna/párna/nepárna parita





WOLF GMBH

POSTFACH 1380 / D-84048 MAINBURG / TEL. +49.0. 87 51 74- 0 / FAX +49.0.87 51 74- 16 00

[www.WOLF.eu](http://www.WOLF.eu)