



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Protokol č.:
300-KLAB-10-003

Výrobek:
Typ: Tepelné čerpadlo vzduch-voda (Nilan UVP5)

Zákazník:
Nilan A/S

Datum:
17 března 2010

Konzultanti:
Rasmus Nielsen & Lasse Søe

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Datum: 2010.03.17
Protokol č.: 300-KLAB-10-003
Č. souboru: 333152Strana: 1 z 12
Init.: LAS/HAC
Přílohy: 0info@teknologisk.dk
www.teknologisk.dk

Zákazník: Kontakt. osoba: Torben Andersen
Společnost: Nilan A/S
Adresa: Nilanvej 2
Město: DK-8722 Hedensted
Tel.: +4576752500**Komponenta:** Značka: Nilan
Typ: Tepelné čerpadlo vzduch-voda
Model: UVP 5
Sériové č.:**Data:** Komponenta obdržena 2010-01-18
Komponenta testována 2010-01-26 – 2010-02-08**Procedura:** DS/EN 14511:2008 část 1, 2 a 3.**Poznámky:** Před zkouškou č. 2 byl zákazníkovi umožněn přístup k testovanému vzorku za účelem změny parametrů odmrazování. V průběhu zkoušky č. 1 nebyly pozorovány žádné odmrazovací cykly, změna řídicích parametrů tedy nemá vliv na výsledky.**Podmínky:** Zkoušky byly prováděny za podmínek uvedených na druhé straně listu v souladu s obecnými pravidly a podmínkami DTI týkajícími se objednané práce přijatými Dánským technologickým institutem (DTI) v únoru 2009. Výsledky zkoušky platí pouze pro zkoušené vzorky. Výtažky z tohoto protokolu o zkoušce smí být reprodukovány jen s písemným svolením laboratoře.

Oddělení/Centrum: Dánský technologický institut
Energie a klima
Laboratoř chlazení, Aarhus**Datum:****Podpis:****Podpis:**Lasse Sjøe
Vedoucí laboratořeSvend V. Pedersen
B.Sc., technik

DANAK (Dánská akreditace)

Ústav DANAK byl založen v roce 1991 jako důsledek dánského zákona č. 394 z 13. června 1990 o podpoře obchodu a průmyslu.

Požadavky, které musí akreditované laboratoře splňovat, jsou stanoveny ve statuárním nařízení Dánské agentury pro obchod a průmysl (Erhvervsfremme Styrelsens) o akreditaci laboratoří pro provádění zkoušek a prohlídek GLP. Statutární nařízení odkazuje na další dokumenty, ve kterých jsou dále specifikována kritéria pro akreditaci.

Normy DS/EN ISO/IEC 17025 "Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří" a DS/EN 45002 "Všeobecná kritéria pro posouzení zkušebních laboratoří" popisují základní kritéria pro akreditaci. Tam, kde je to považováno za nezbytné, používá DANAK návody k postupu pro objasnění požadavků norem. Ty byly sestaveny převážně institutem "European co-operation for Accreditation (evropská kooperace pro akreditaci, EA)" nebo "International Laboratory Accreditation Co-operation (Mezinárodní kooperace pro akreditaci laboratoří, ILAC)" s cílem získat celosvětově jednotná kritéria pro akreditaci. Navíc laboratoř DANAK sestavuje technické předpisy týkající se speciálních požadavků na akreditaci, které nejsou obsaženy v normách.

Pro obdržení akreditace je mj. požadováno:

- aby laboratoř a její personál nebyly vystaveny jakémukoli komerčnímu, finančnímu nebo jinému tlaku, který by mohl ovlivnit její technické posouzení,
- aby laboratoř pracovala s dokumentovaným systémem řízení jakosti,
- aby laboratoř měla technické vybavení, zařízení a prostory určitého standardu a mohla jím disponovat za účelem provádění služeb, pro něž je laboratoř akreditována,
- aby vedení laboratoře a její personál měl technickou kompetenci a praktické zkušenosti v provádění služeb, pro něž je laboratoř akreditována,
- aby laboratoř stanovila směrnice pro zjistitelnost a nejisté výpočty,
- aby akreditované zkoušení nebo kalibrace bylo prováděno v souladu s plně ověřenými a dokumentovanými metodami,
- aby laboratoř udržovala záznamy obsahující dostatek informací umožňujících opakování akreditované zkoušky nebo kalibrace,
- aby laboratoř byla pod pravidelným dohledem prováděným DANAK,
- aby laboratoř uzavřela pojistku pokrývající zodpovědnost v souvislosti s prováděním akreditovaných služeb.

Pro hlášení výsledků akreditovaných služeb se používají protokoly obsahující logo DANAK ukazující, že služby byly provedeny v souladu s pravidly týkajícími se akreditace.

Neoficiální překlad pro

DANAK, Technické směrnice

Č. RL 4 ze dne 20. června 2001

c:\documents and settings\las\skrivebord\robert bosch\prøvningsrapport nr. 300-klab-09-001.gb. las.doc

Cíl

Cílem tohoto protokolu je dokumentovat topný výkon a účinnost dle DS/EN 14511, Část 1, 2 a 3. Zkoušky topného výkonu a účinnosti byly prováděny v pracovních bodech uvedených níže:

Test		1	2	3	4	5	6	7	8 [*]
Výkon - %		100	100	100	100	100	100	100	100
Teplota vzduchu venkovního výměníku tepla - °C	Suchý tepl.	7	7	2	2	2	-7	-7	10
	Vlhký tepl.	6	6	1	1	1	-8	-8	9
Teplota vody vnitřního výměníku tepla - °C	Vstup	30	40	a	b	b	a	b	a
	Výstup	35	45	35	45	55	35	55	35

a: Zkouška je prováděna při průtočném množství získaném ve zkoušce č. 1

b: Zkouška je prováděna při průtočném množství získaném ve zkoušce č. 2

(*: Teploty vzduchu nejsou podle normy EN14511:2008

Popis zkušební vzorku

Zkušební vzorek je tepelné čerpadlo vzduch – voda s regulací typu zapnuto/vypnuto bez vodního čerpadla vnitřního výměníku tepla. Jednotka může být použita jak pro topení, tak pro ohřev teplé vody. Zákazník vybral zkoušený vzorek sám.

Položka	Popis	Informace ze štítku / příručky
1	Značka (výrobce)	Nilan
2	Typ	Tepelné čerpadlo vzduch - voda
3	Model	UVP 5
4	Sériové č.	neuvedeno
5	Výrobní číslo	35111305 (venkovní)
6	Rok výroby	neuvedeno
7	Typ chladiva	R407C
8	Množství chladiva	2,3 kg
9	Napájecí napětí	3 * 400 V + N

Výsledky zkoušky – topný režim

Zkouška		1	2	3	4	5	6	7	8 ^(*)
Topný výkon – kW		6.15	5.93	4.96	4.85	4.69	3.87	3.84	6.70
COP		3.67	3.04	3.08	2.59	2.15	2.52	1.82	3.96
Efektivní příkon – kW		1.68	1.95	1.61	1.87	2.18	1.54	2.11	1.69
Venkovní výměník tepla	Teplota Suchý tep.- °C	7.0 ⁽³⁾	6.9 ⁽³⁾	2.0 ⁽¹⁾ 3.0 ⁽²⁾	2.0 ⁽¹⁾ 3.0 ⁽²⁾	2.1 ⁽¹⁾ 2.7 ⁽²⁾	-6.8 ⁽¹⁾ -5.3 ⁽²⁾	-6.9 ⁽³⁾	10.1 ⁽³⁾
	Teplota Vlhký tep.- °C	6.0 ⁽³⁾	6.0 ⁽³⁾	1.0 ⁽¹⁾ 1.5 ⁽²⁾	1.0 ⁽¹⁾ 1.6 ⁽²⁾	1.1 ⁽¹⁾ 1.6 ⁽²⁾	-7.9 ⁽¹⁾ -6.3 ⁽²⁾	-8.0 ⁽³⁾	9.0 ⁽³⁾
	Teplovodní médium	Vzduch	Vzduch	Vzduch	Vzduch	Vzduch	Vzduch	Vzduch	Vzduch
Vnitřní výměník tepla	Vstupní teplota - °C	30.0 ⁽³⁾	40.0 ⁽³⁾	30.8 ⁽¹⁾ 30.2 ⁽²⁾	40.8 ⁽¹⁾ 40.0 ⁽²⁾	51.0 ⁽¹⁾ 50.2 ⁽²⁾	31.8 ⁽¹⁾ 30.9 ⁽²⁾	51.7 ⁽³⁾	29.7 ⁽³⁾
	Výstupní teplota - °C	34.9 ⁽³⁾	45.0 ⁽³⁾	35.0 ⁽¹⁾ 33.1 ⁽²⁾	45.0 ⁽¹⁾ 42.9 ⁽²⁾	55.1 ⁽¹⁾ 53.2 ⁽²⁾	35.1 ⁽¹⁾ 33.1 ⁽²⁾	54.9 ⁽³⁾	35.1 ⁽³⁾
	Teplovodní médium	Voda	Voda	Voda	Voda	Voda	Voda	Voda	Voda
	Průtok– l/h	1079	1042	1081	1046	1045	1079	1051	1082
	Tlaková ztráta – mbar	164.38	148.90	163.38	147.81	143.99	164.21	143.62	163.81

⁽¹⁾ Průměrný odečet během topné periody

⁽²⁾ Průměrný odečet během odmrazovací periody

⁽³⁾ Průměrné odečty během ustáleného stavu

^(*): Teploty vzduchu nejsou dle EN14511:2008

Teplotní diagram , zkouška č. 1:

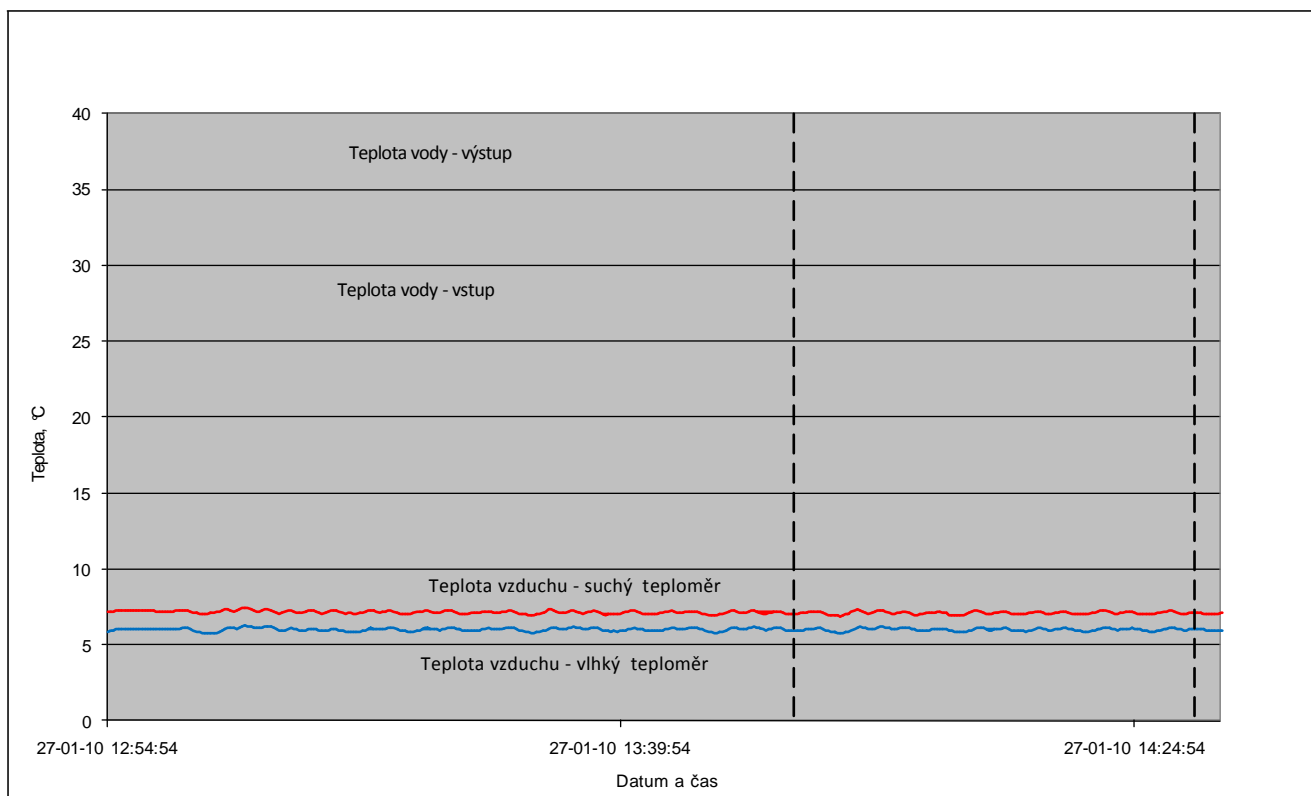
100% výkon

Teplota vzduchu venkovního výměníku tepla - suchý/vlhký teploměr: 7/6°C

Teplota vody vnitřního výměníku tepla - vstup/výstup: 30/35°C

Nastavení jednotky:

Podle instrukčního listu výrobce.



Odchylky: žádné

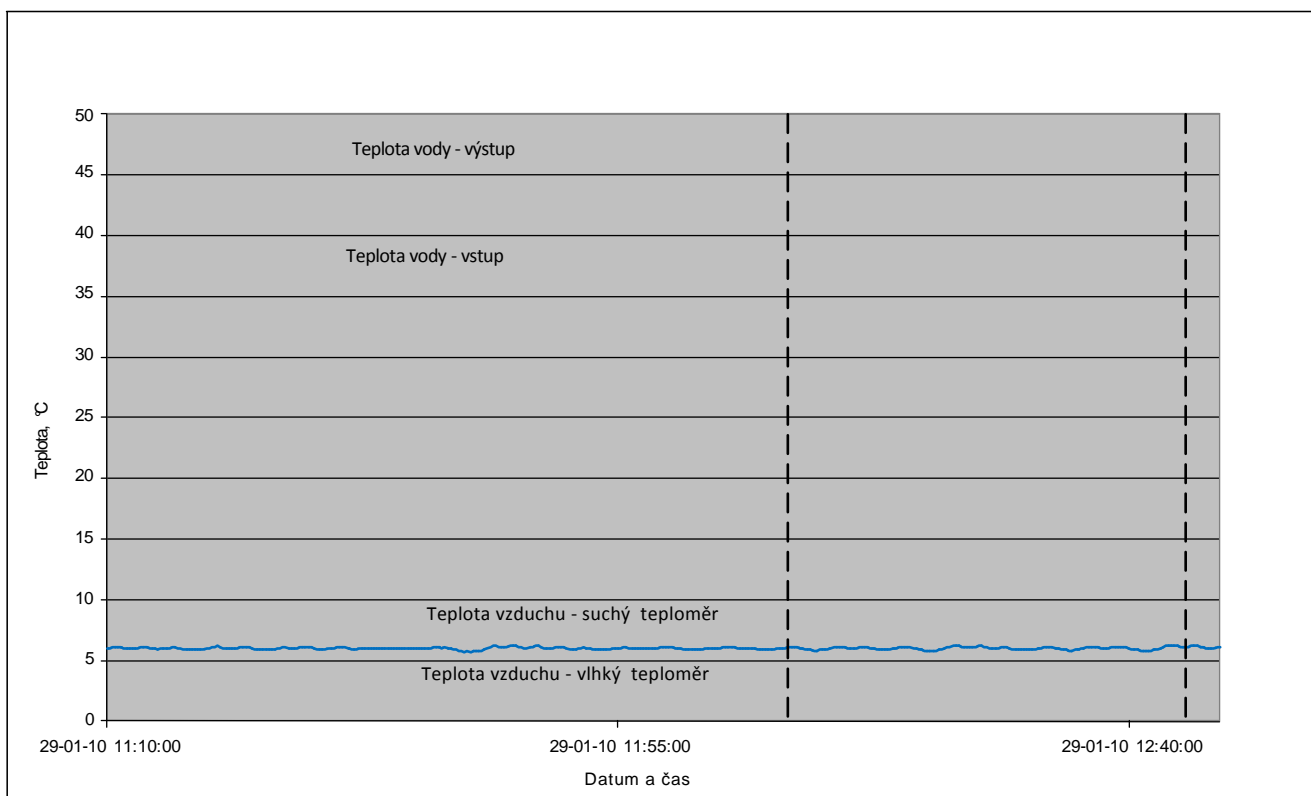
Teplotní diagram, zkouška č. 2:

100% výkon

Teplota vzduchu venkovního výměníku tepla - suchý/vlhký teploměr:
7/6°C Teplota vody vnitřního výměníku tepla - vstup/výstup: 40/45°C

Nastavení jednotky:

Podle instrukčního listu výrobce.



Odchylky: žádné

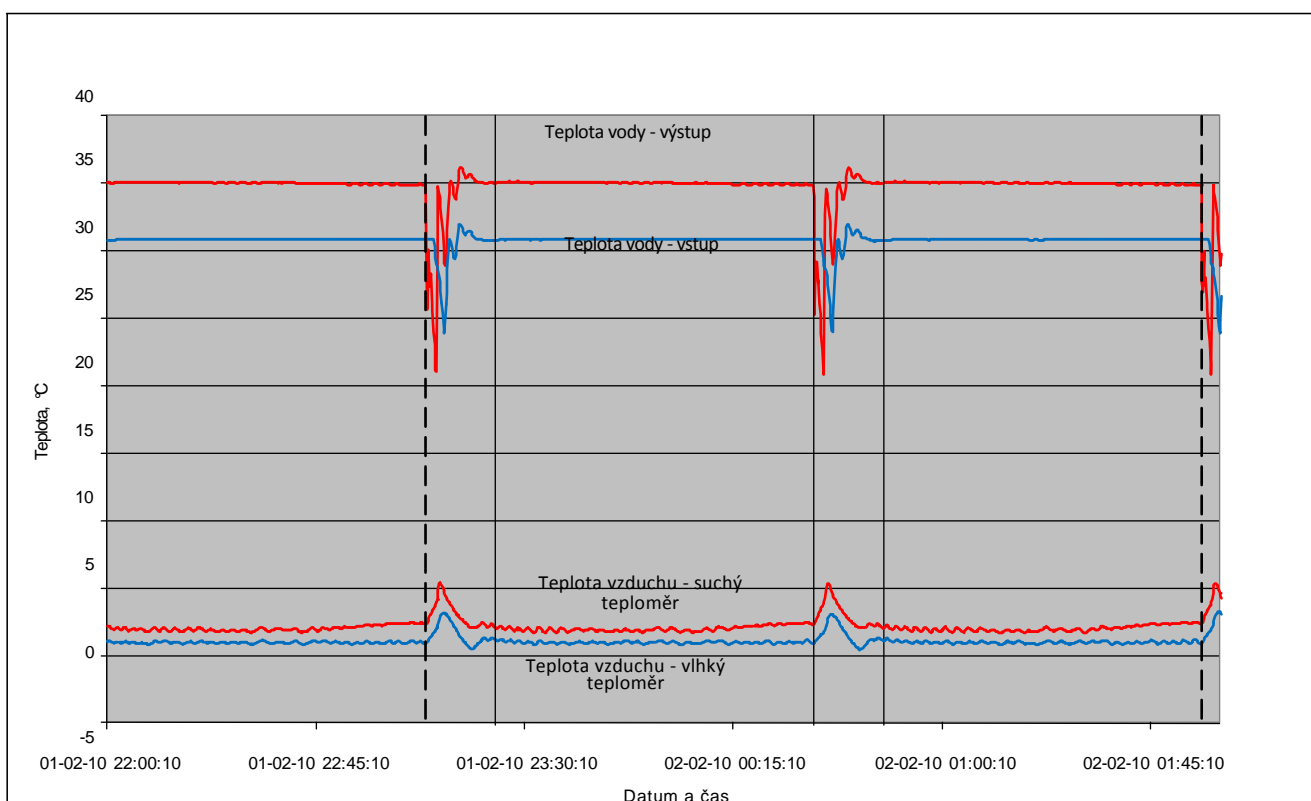
Teplotní diagram, zkouška č. 3:

100% výkon

Teplota vzduchu venkovního výměníku tepla - suchý/vlhký
 teploměr: 2/1 °C Teplota vody vnitřního výměníku tepla -
 vstup/výstup: -/35 °C

Nastavení jednotky:

Podle instrukčního listu výrobce.



Odchytky: Žádné

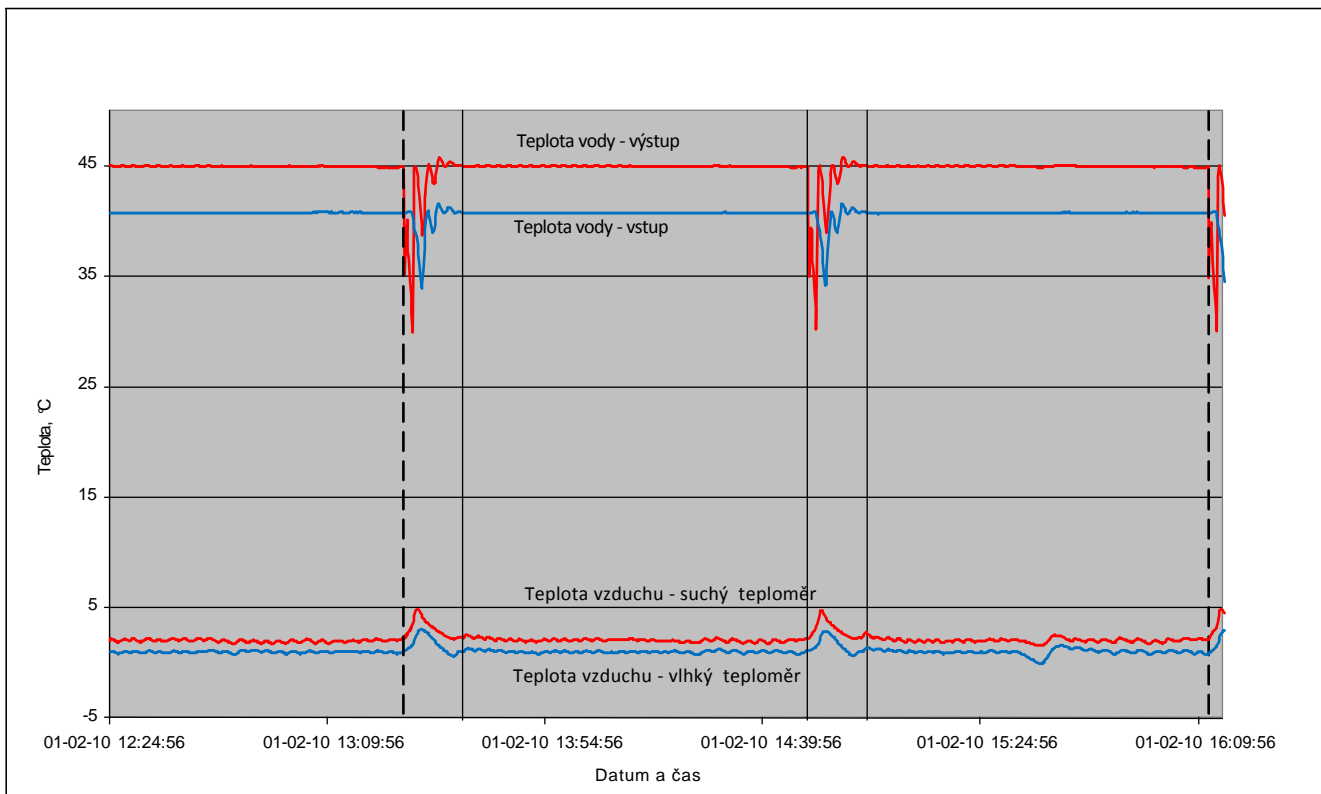
Teplotní diagram, zkouška č. 4:

100% výkon

Teplota vzduchu venkovního výměníku tepla - suchý/vlhký
teploměr: 2/1 °C Teplota vody vnitřního výměníku tepla -
vstup/výstup: -/45 °C

Nastavení jednotky:

Podle instrukčního listu výrobce.



Odchytky: Během topné periody jednotlivé odečty teploty vzduchu (vlhký teploměr) přesahovaly povolené odchytky o - 0.5 K. Bylo vyhodnoceno, že odchytky nemají žádný vliv na výsledky hlavní zkoušky.

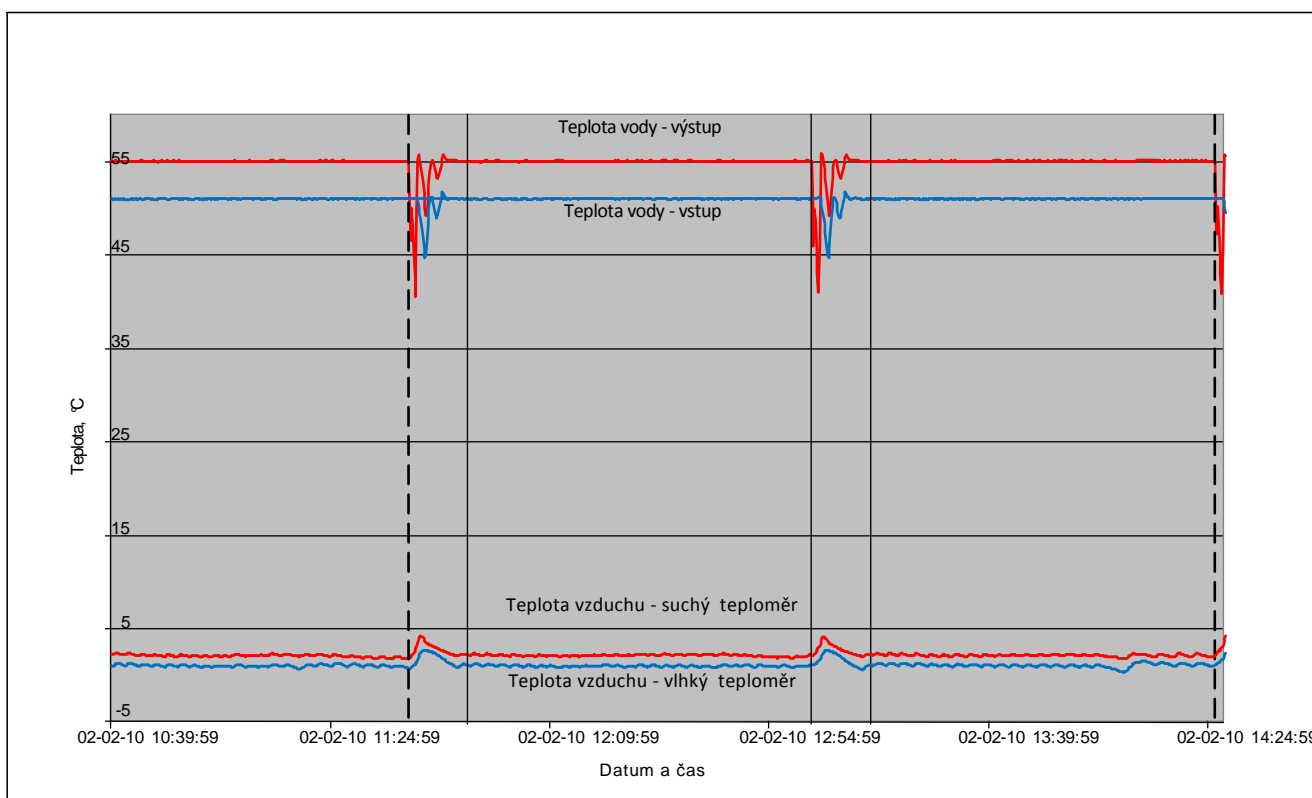
Teplotní diagram, zkouška č. 5:

100% výkon

Teplota vzduchu venkovního výměníku tepla - suchý/vlhký
teploměr: 2/1°C Teplota vody vnitřního výměníku tepla -
vstup/výstup: -/55°C

Nastavení jednotky:

Podle instrukčního listu výrobce.



Odchytky: Během topné periody jednotlivé odečty teploty vzduchu (vlhký teploměr) přesahovaly povolené odchytky o -0.1K. Bylo vyhodnoceno, že odchytky nemají žádný vliv na výsledky hlavní zkoušky.

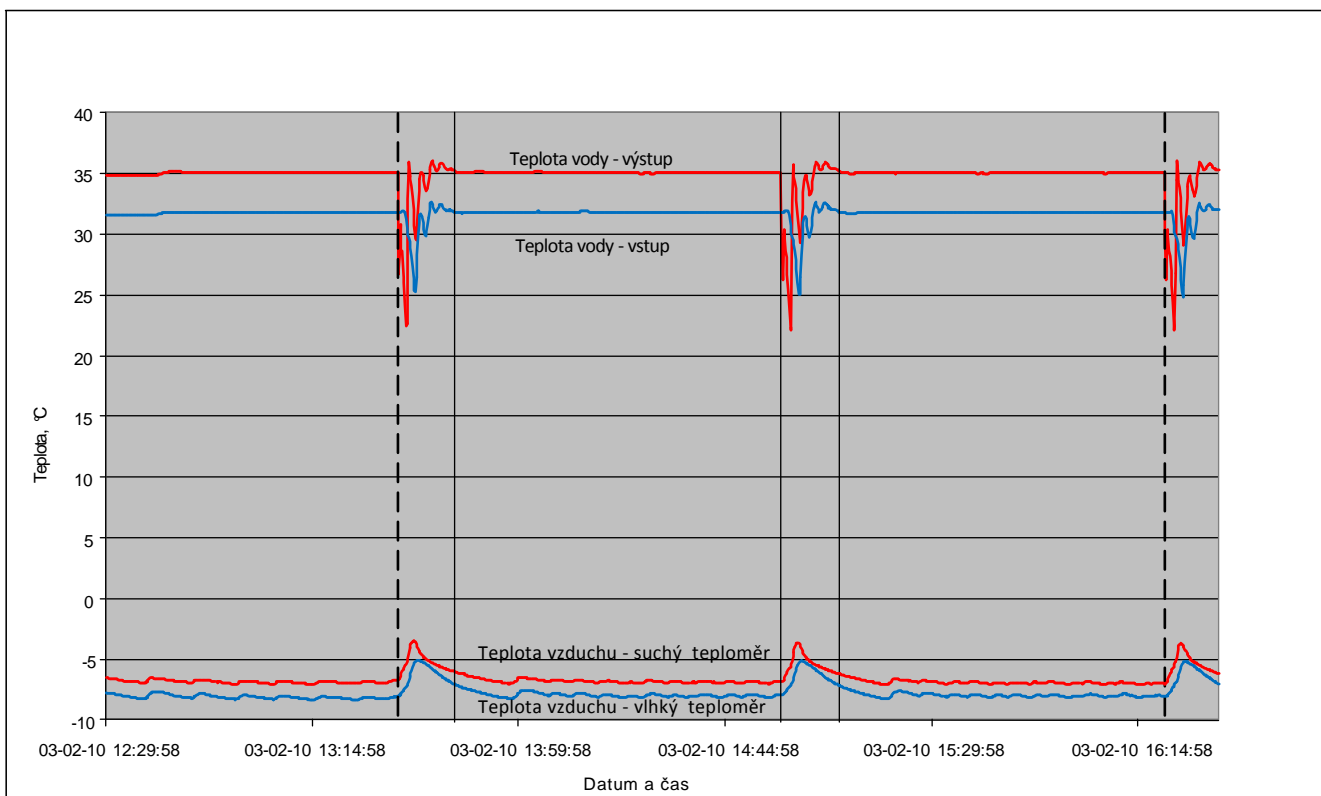
Teplotní diagram, zkouška č. 6:

100% výkon

Teplota vzduchu venkovního výměníku tepla - suchý/vlhký
teploměr: -7/-8°C Teplota vody vnitřního výměníku tepla -
vstup/výstup: -/35°C

Nastavení jednotky:

Podle instrukčního listu výrobce.



Odchytky: Během topné periody jednotlivé odečty teploty vzduchu (vlhký teploměr) přesahovaly povolené odchytky o +0.3K. Během odmrazovacích period překročily střední hodnoty teploty vzduchu (vlhký teploměr) povolené odchytky o +0.7K a střední hodnoty teploty vzduchu – suchý teploměr o +0.2K. Bylo vyhodnoceno, že odchytky nemají žádný vliv na výsledky hlavní zkoušky

Teplotní diagram, zkouška č. 7:

100% výkon

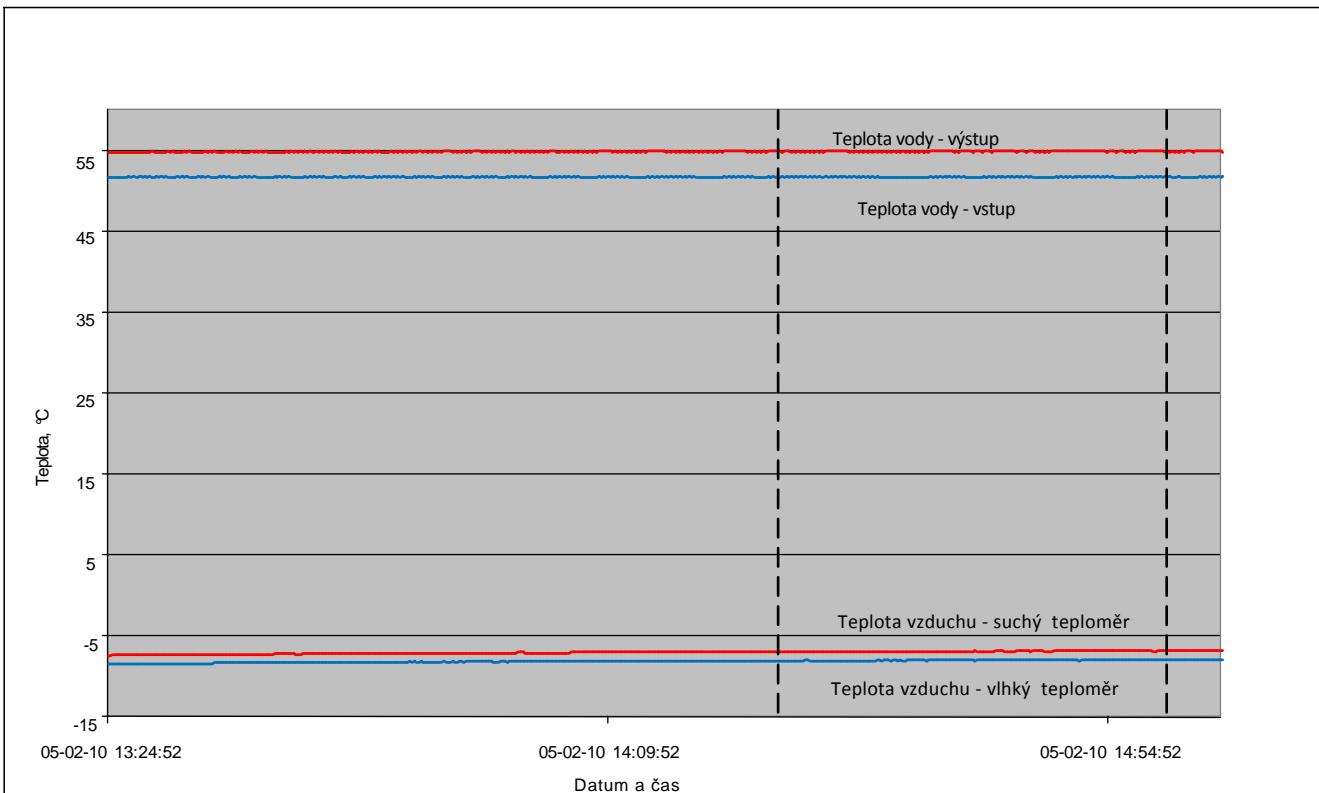
Teplota vzduchu venkovního výměníku tepla - suchý/vlhký

teploměr: -7/-8°C Teplota vody vnitřního výměníku tepla -

vstup/výstup: -/55°C

Nastavení jednotky:

Podle instrukčního listu výrobce.



Odchylky: Žádné

Teplotní diagram, zkouška č. 8:

100% výkon

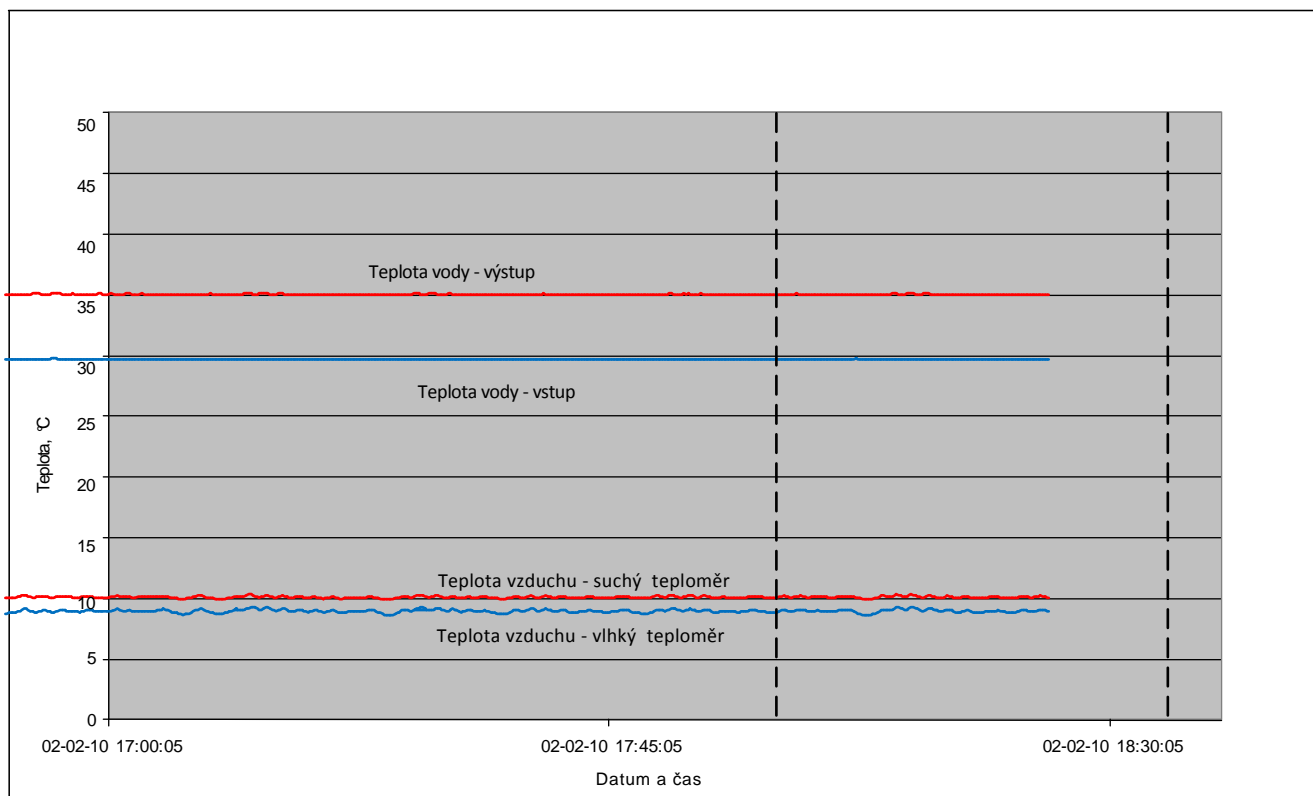
Teplota vzduchu venkovního výměníku tepla - suchý/vlhký

teploměr: 10/9°C Teplota vody vnitřního výměníku tepla -

vstup/výstup: -/35°C

Nastavení jednotky:

Podle instrukčního listu výrobce.



Odchylky: Žádné

Informace na typovém štítku – venkovní jednotka

