

Spoľahlivé meranie stopovej vlhkosti a teploty tlakového rosného bodu pomocou stacionárneho prevodníka testo 6740 (1)

Základné pojmy vlhkosti

Meranie vlhkosti plynov

Pod pojmom vlhkosť je potrebné rozlišovať medzi tzv. absolútnou vlhkosťou a relatívnou vlhkosťou. Vlhký vzduch je zmesou suchého vzduchu a vodnej pary. Na vyjadrenie vlhkosti je potrebné uviesť dve základné stavové veličiny a ďalej veličiny vyjadrujúce obsah vlhkosti. Ako stavové veličiny sa uvádzajú teplota a tlak. Zostávajúca veličina sa volí z nasledujúcich možností:

- Absolútna vlhkosť f (g/m^3) je aktuálny obsah vlhkosti – vodnej pary v 1 m^3 vzduchu. Je to vlastne merná hmotnosť vodnej pary v jednotke objemu plynu, kde je vlhkosť obsiahnutá.
- Maximálna vlhkosť f_{max} (g/m^3) je maximálny možný obsah vlhkosti – vodnej pary v 1 m^3 vzduchu pri špecifickej teplote.
- Relatívna vlhkosť φ (% r. v.) určuje koľko percent vlhkosti obsahuje vzduch z ma-

ximálnej vlhkosti, ktorú je vzduch schopný pojať pri danej teplote, resp. do akej miery je para vo vzduchu syta. Relatívna vlhkosť je teda vzťah absolútnej vlhkosti k maximálnej vlhkosťi, teda $\varphi = f/f_{\text{max}}$. Relatívna vlhkosť je vždy závislá od teploty, pri ktorej je meraná!

Teplota tlakového rosného bodu

- Atmosférický rosný bod ($^{\circ}\text{C td}$) je teplota, na ktorú je potrebné vlhký vzduch izobaricky pri normálnom atmosférickom tlaku ($101\,325 \text{ Pa} = 1 \text{ bar abs.}$) ochladiť, aby sa stal nasýteným, t. j. aby pri tejto teplote dochádzalo ku kondenzácii vlhkosti obsiahnutej vo vlhkom vzduchu. Ak sa dosiahne teplota rosného bodu, molekuly vody sa menia na hmlu a kondenzujú.

Ak je meraná teplota a relatívna vlhkosť vzduchu, potom je možné určiť aj teplotu rosného bodu.

- Tlakový rosný bod ($^{\circ}\text{C tpd}$) je teplota, pri ktorej môže byť vzduch stláčaný

pri tlaku vyššom, ako je atmosférický a ochladzovaný bez straty vody. Je to táká teplota, pri ktorej nastáva kondenzácia vodnej pary. Tlakový rosný bod závisí od tlaku. Ak tlak klesá, tlakový rosný bod klesá tiež.

Obsah vody, t. j. maximálna vlhkosť f_{max} pre rozličné teploty rosného bodu je uvedený v tab.1.

Pokračovanie v budúcom čísle.

K TEST

K - TEST, s. r. o.

Letná 40, 042 60 Košice
Tel./fax: 055/625 36 33, 625 51 50
e-mail: ktest@kbc.sk
<http://www.ktest.sk>

rosný bod [$^{\circ}\text{C}$]	maximálna vlhkosť [g/m^3]	rosný bod [$^{\circ}\text{C}$]	maximálna vlhkosť [g/m^3]	rosný bod [$^{\circ}\text{C}$]	maximálna vlhkosť [g/m^3]	rosný bod [$^{\circ}\text{C}$]	maximálna vlhkosť [g/m^3]	rosný bod [$^{\circ}\text{C}$]	maximálna vlhkosť [g/m^3]	rosný bod [$^{\circ}\text{C}$]	maximálna vlhkosť [g/m^3]	rosný bod [$^{\circ}\text{C}$]	maximálna vlhkosť [g/m^3]
100	588,208	76	248,840	52	90,247	28	26,070	4	6,359	-20	0,880	-44	0,075
99	569,071	75	239,351	51	86,173	27	25,524	3	5,953	-21	0,800	-45	0,067
98	550,375	74	230,142	50	82,257	26	24,143	2	5,570	-22	0,730	-46	0,060
97	532,125	73	221,212	49	78,491	25	22,830	1	5,209	-23	0,660	-47	0,054
96	514,401	72	212,648	48	74,871	24	21,578	0	4,868	-24	0,600	-48	0,048
95	497,209	71	204,286	47	71,395	23	20,386	-1	4,487	-25	0,550	-49	0,043
94	480,395	70	196,213	46	68,056	22	19,252	-2	4,135	-26	0,510	-50	0,038
93	464,119	69	188,429	45	64,848	21	18,191	-3	3,889	-27	0,460	-51	0,034
92	448,308	68	180,855	44	61,772	20	17,148	-4	3,513	-28	0,410	-52	0,030
91	432,885	67	173,575	43	58,820	19	16,172	-5	3,238	-29	0,370	-53	0,027
90	417,935	66	166,507	42	55,989	18	15,246	-6	2,984	-30	0,330	-54	0,024
89	403,380	65	159,654	41	53,274	17	14,367	-7	2,751	-31	0,301	-55	0,021
88	389,225	64	153,103	40	50,672	16	13,551	-8	2,537	-32	0,271	-56	0,019
87	375,471	63	146,771	39	48,181	15	12,739	-9	2,339	-33	0,244	-57	0,017
86	362,124	62	140,659	38	45,593	14	11,987	-10	2,156	-34	0,220	-58	0,015
85	340,186	61	134,684	37	43,508	13	11,276	-11	1,96	-35	0,198	-59	0,013
84	336,660	60	129,020	36	41,322	12	10,600	-12	1,80	-36	0,187	-60	0,010
83	324,469	59	123,495	35	39,286	11	9,961	-13	1,65	-37	0,160	-65	0,006400
82	311,616	58	118,199	34	37,229	10	9,356	-14	1,51	-38	0,144	-70	0,003300
81	301,186	57	113,130	33	35,317	9	8,784	-15	1,38	-39	0,130	-75	0,001300
80	290,017	56	108,200	32	33,490	8	8,324	-16	1,27	-40	0,117	-80	0,000600
79	279,278	55	103,430	31	31,744	7	7,732	-17	1,15	-41	0,104	-85	0,000250
78	268,806	54	98,883	30	30,078	6	7,246	-18	1,05	-42	0,093	-90	0,000100

Tab.1 Obsah vody, t. j. maximálna vlhkosť f_{max} pre rozličné teploty rosného bodu