

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 6723-88-I
(22) Přihlášeno 11 10 88

(40) Zveřejněno 12 02 90
(45) Vydáno 09 09 91

271 623

(11)

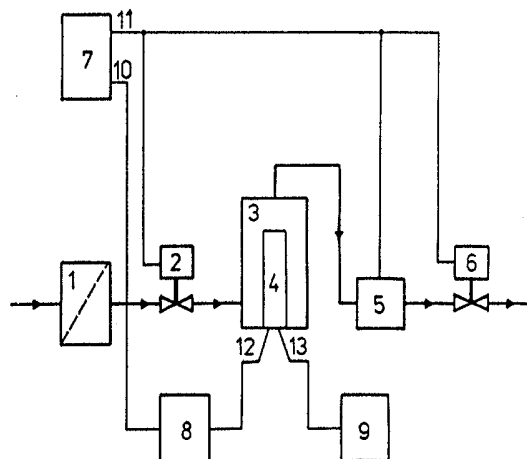
(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
G 01 N 19/10

(75) Autor vynálezu ZÁBRANSKÝ JIŘÍ RNDr. CSc., PRAHA

(54) Lithiumchloridový vlhkoměr

(57) Lithiumchloridový vlhkoměr u něhož je přívod měřeného vzduchu pneumaticky zapojen na vstup filtru (1), jehož výstup je připojen ke vstupu měřicí patry (3), v níž je umístěno lithiumchloridové vlhkostní čidlo (4), výstup měřicí patry (3) je přes plynové čerpadlo připojen na vývod měřeného vzduchu, přičemž plynové čerpadlo (5) je elektricky spojeno s druhým výstupem (11) cyklického časovače (7), jehož první výstup (10) je elektricky připojen přes napáječ (8) čidla k napájecímu vstupu (12) lithiumchloridového vlhkostního čidla (4), jehož měrný výstup (13) je elektricky spojen s pamětovým vyhodnocovacím zařízením (9). Mezi výstup filtru (1) a vstup měřicí patry (3) může být zařazen vstupní elektromagnetický ventil a před plynové čerpadlo nebo za něj výstupní elektromagnetický ventil. Elektromagnetické ventily jsou připojeny k druhému výstupu (11) cyklického časovače (7).



→ SPOJ PNEUMATICKÝ

— SPOJ ELEKTRICKÝ

Vynález se týká lithiumchloridového vlhkoměru.

K měření vlhkosti vzduchu se v průmyslových aplikacích v největší míře užívají komerčně vyráběná lithiumchloridová čidla založená na závislosti rovnovážné navlhavosti roztoku chloridu lithného na teplotě. Lithiumchloridové čidlo má však dvě zásadní nevýhody: musí být trvale připojeno na zdroj napájecího proudu, při delším výpadku proudu dojde k rozplývání roztoku chloridu lithného a stékání jeho kapiček, a tím k porušení kalibrace. Čidlo má dále omezenou životnost, která závisí na celkové době zapnutí, a je kolem osmi měsíců.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje lithiumchloridový vlhkoměr podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že přívod měřeného vzduchu je pneumaticky zapojen na vstup filtru, jehož výstup je připojen ke vstupu měřicí patrony, v níž je umístěno lithiumchloridové vlhkostní čidlo. Výstup měřicí patrony je přes plynové čerpadlo připojen na vývod měřeného vzduchu. Plynové čerpadlo je elektricky spojeno s druhým výstupem cyklického časovače, jehož první výstup je elektricky připojen přes napáječ čidla k napájecímu vstupu lithiumchloridového vlhkostního čidla. Měrný výstup tohoto čidla je elektricky spojen s paměťovým vyhodnocovacím zařízením.

Pro bezpečné oddělení měřicí patrony od přívodu vzduchu je možno zařadit mezi výstup filtru a vstup měřicí patrony vstupní elektromagnetický ventil, který je elektricky připojen k druhému výstupu cyklického časovače.

Dále je výhodné, zejména při použití plynového čerpadla, u kterého není zaručena neprůchodnost při vypnutém stavu, zařadit před plynové čerpadlo nebo za něj výstupní elektromagnetický ventil, který je elektricky připojen k druhému výstupu cyklického časovače.

Výstupní elektromagnetický ventil může být přitom vázán mezi výstup měřicí patrony a vstup plynového čerpadla nebo může být výstup plynového čerpadla pneumaticky připojen na vstup výstupního elektromagnetického ventilu, jehož výstup je připojen na vývod měřeného vzduchu.

Uspořádáním podle vynálezu jsou odstraněny dva zásadní popsané nedostatky lithiumchloridového vlhkoměru. Čidlo může být po libovolnou dobu bez napájecího proudu, protože vlivem funkce cyklického časovače jsou v tu dobu vždy elektromagnetické ventily uzavřeny a plynové čerpadlo vypnuto. Čidlo se tak nachází v uzavřeném prostoru, a proto nemůže dojít k jeho poškození jímáním vlhkosti. Prodloužení životnosti čidla je docíleno přerušovaným měřením ve spojení s paměťovým vyhodnocovacím zařízením. Střídou zapnutí měření, a tím i potřebu napájení čidla, je možno nastavit na zlomek celkové periody. Prakticky se tak docílí prodloužení životnosti čidla na 3 až 30ti násobek původní životnosti.

V dalším popisu je vynález blíže objasněn na výkresu, ve kterém je znázorněn příklad zapojení lithiumchloridového vlhkoměru podle vynálezu.

Přívod měřeného vzduchu je pneumaticky zapojen na vstup filtru 1, jehož výstup je pneumaticky spojen se vstupem výstupního elektromagnetického ventilu 2, jehož výstup je pneumaticky připojen ke vstupu měřicí patrony 3, v níž je umístěno lithiumchloridové vlhkostní čidlo 4. Výstup měřicí patrony 3 je pneumaticky připojen k sériovému spojení plynového čerpadla 5 a výstupního elektromagnetického ventilu 6. První výstup 10 cyklického časovače 7 je elektricky spojen se vstupem napáječe 8 čidla, jehož výstup je elektricky připojen k napájecímu vstupu 12 lithiumchloridového vlhkostního čidla 4. Druhý výstup 11 cyklického časovače 7 je paralelně elektricky spojen se vstupním elektromagnetickým ventilem 2, plynovým čerpadlem 5 a výstupním elektromagnetickým ventilem 6, měrný výstup 13 lithiumchloridového vlhkostního čidla 4 je elektricky spojen se vstupem paměťového vyhodnocovacího zařízení 9.

Činnost celého zařízení je řízena cyklickým časovačem 7. Měřicí cyklus se zahájí zapnutím napáječe 8 čidla. Po nažhavení čidla se zapne plynové čerpadlo 5 a cyklický ča-

sovač 7 ponechá obě funkce zapnuté po dobu obvyklou pro ustálení údaje vlhkosti (například do 15 min.). Údaj lithiumchloridového čidla 4 se vyhodnotí v paměťovém vyhodnocovacím zařízení 9 a cyklický časovač 7 obě funkce vypne. Potom následuje nastavená prodleva, která může být mnohonásobně delší než vlastní měření.

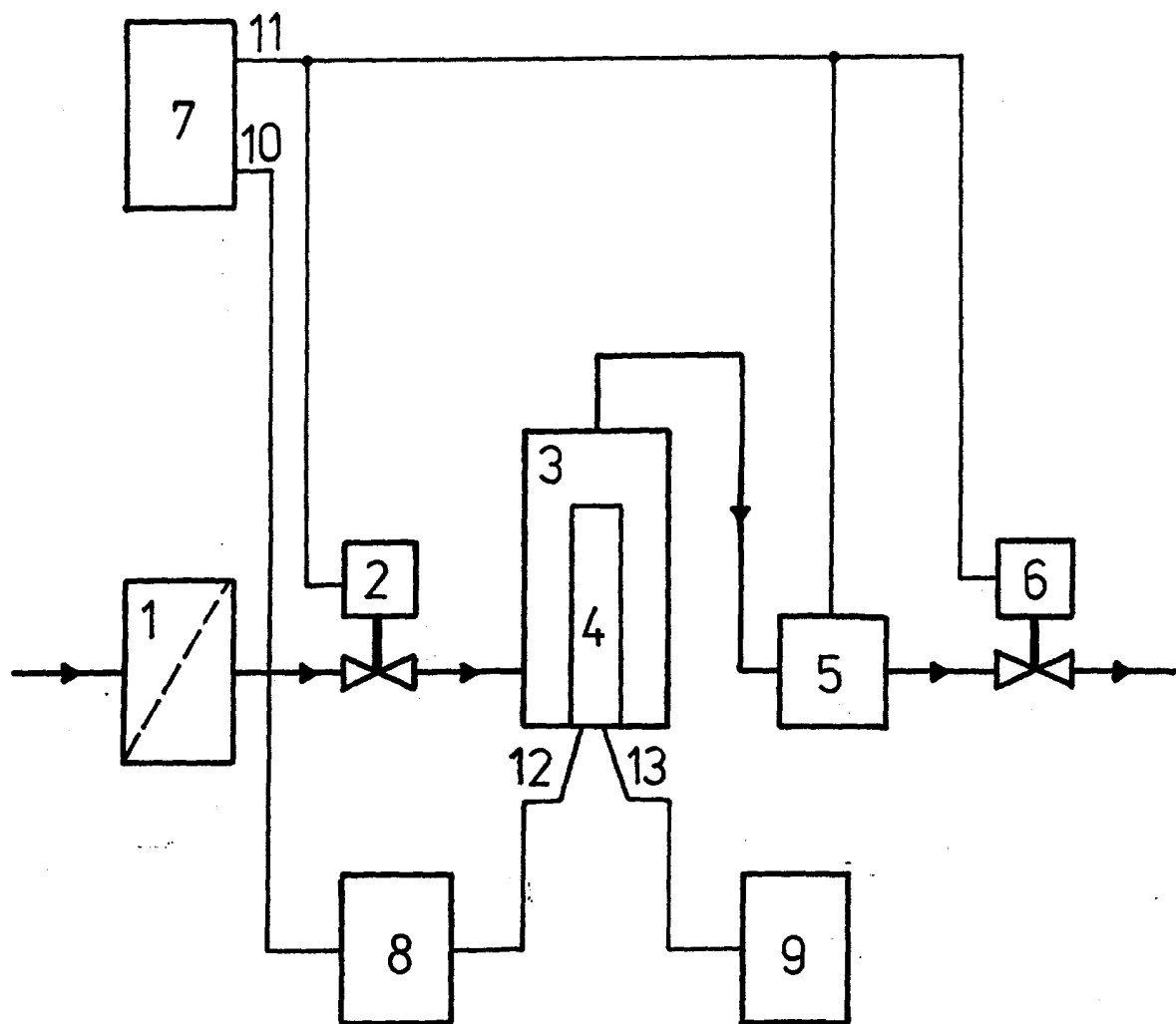
Případně použité elektromagnetické ventily (2 a 6) dokonale zabraňují průtoku vzduchu měřicí patronou mimo vlastní měření.

Vynález je možno použít ve všech aplikacích lithiumchloridového vlhkoměru, navíc v prostředích prašných a v prostředích s nebezpečím výbuchu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Lithiumchloridový vlhkoměr, vyznačující se tím, že přívod měřeného vzduchu je pneumaticky zapojen na vstup filtru (1), jehož výstup je připojen ke vstupu měřicí patrony (3), v níž je umístěno lithiumchloridové vlhkostní čidlo (4), výstup měřicí patrony (3) je přes plynové čerpadlo (5) připojen na vývod měřeného vzduchu, přičemž plynové čerpadlo (5) je elektricky spojeno s druhým výstupem (11) cyklického časovače (7), jehož první výstup (10) je elektricky připojen přes napáječ (8) čidla k napájecímu vstupu (12) lithiumchloridového vlhkostního čidla (4), jehož měrný výstup (13) je elektricky spojen s paměťovým vyhodnocovacím zařízením (9).
2. Lithiumchloridový vlhkoměr podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi výstup filtru (1) a vstup měřicí patrony (3) je vřazen vstupní elektromagnetický ventil (2), který je elektricky připojen k druhému výstupu (11) cyklického časovače (7).
3. Lithiumchloridový vlhkoměr podle bodu 1 nebo 1 a 2, vyznačující se tím, že mezi výstup měřicí patrony (3) a vstup plynového čerpadla (5) je vřazen výstupní elektromagnetický ventil (6), který je elektricky připojen k druhému výstupu (11) cyklického časovače (7).
4. Lithiumchloridový vlhkoměr podle bodu 1 nebo 1 a 2, vyznačující se tím, že výstup plynového čerpadla (5) je pneumaticky připojen na vstup výstupního elektromagnetického ventilu (6), jehož výstup je připojen na vývod měřeného vzduchu a elektricky je připojen k druhému výstupu (11) cyklického časovače (7).

1 výkres



→ SPOJ PNEUMATICKÝ

— SPOJ ELEKTRICKÝ