



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## **DUM 16 téma: Vlečná a poměrová regulace - výklad**

ze sady: **03 Regulátor**

ze šablony: **01 Automatizační technika I**

Určeno pro **4. ročník**

vzdělávací obor: **26-41-M/01 Elektrotechnika ŠVP automatizační technika**  
Vzdělávací oblast: **odborné vzdělávání**

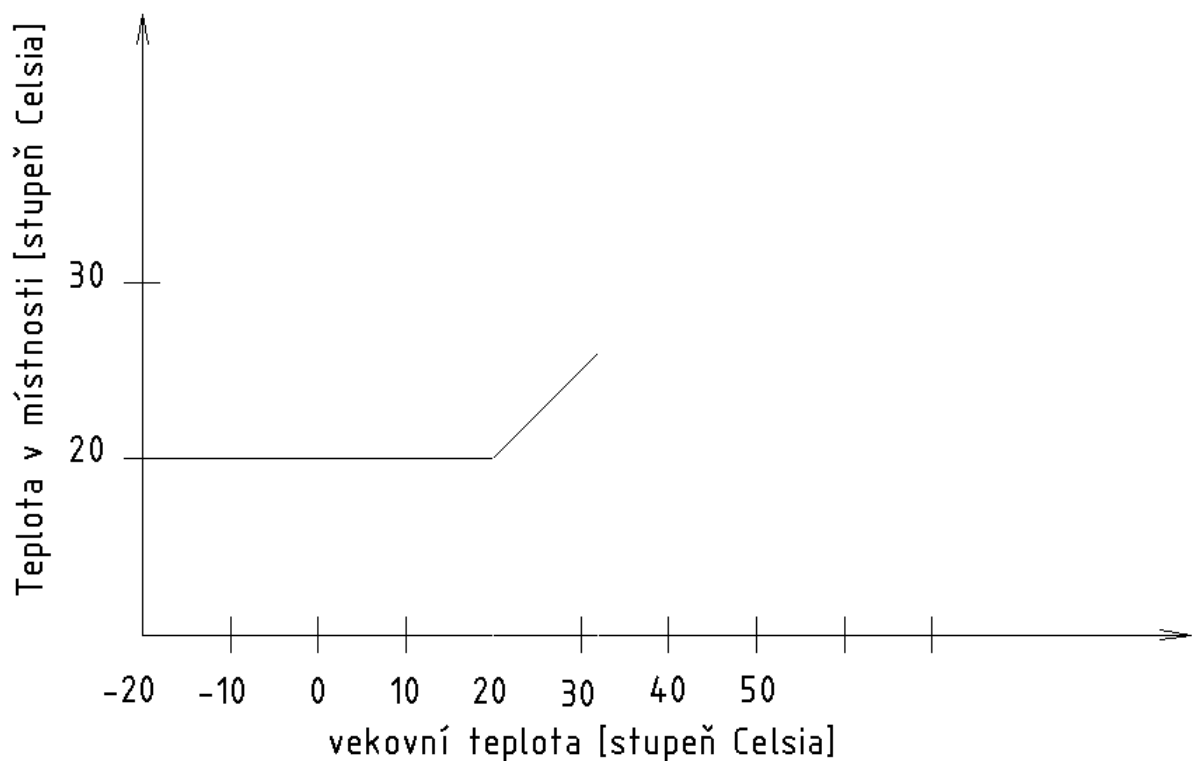
Metodický list/anotace: viz. **VY\_32\_INOVACE\_01316ml.pdf**

## Vlečná regulace

U vlečné regulace není řídicí veličina funkcí času, ale je funkcí jiné fyzikální veličiny.

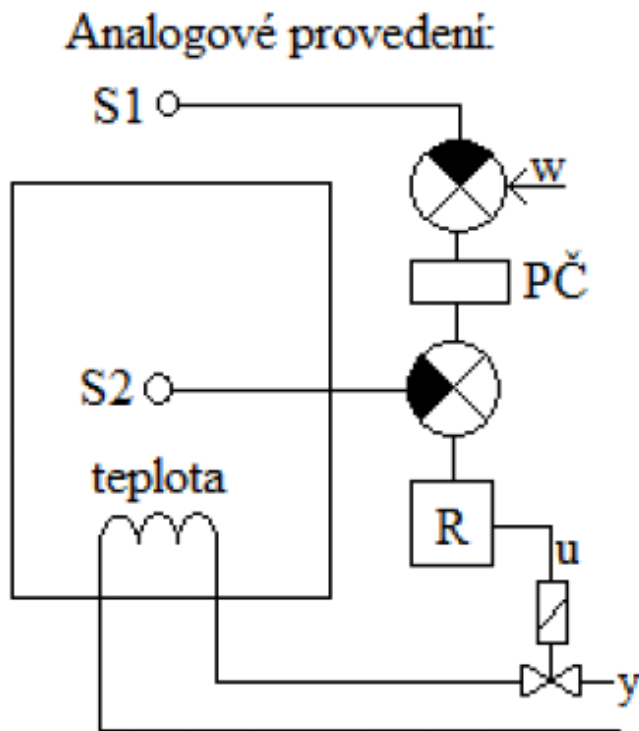
Příklad použití: Klimatizace v místnosti

Pokud je venkovní teplota nižší, než 20 stupňů Celsia udržujeme teplotu v místnosti na konstantních 20 stupních Celsia. Pokud je venkovní teplota vyšší než 20 stupňů Celsia chceme, aby se regulovaná vnitřní teplota lineárně zvyšovala podle zadaného průběhu teplot



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Blokové schéma použití vlečné regulace pro klimatizaci



PČ = poměrový člen

R = regulátor

S1 = snímač venkovní teploty

S2 = snímač vnitřní teploty

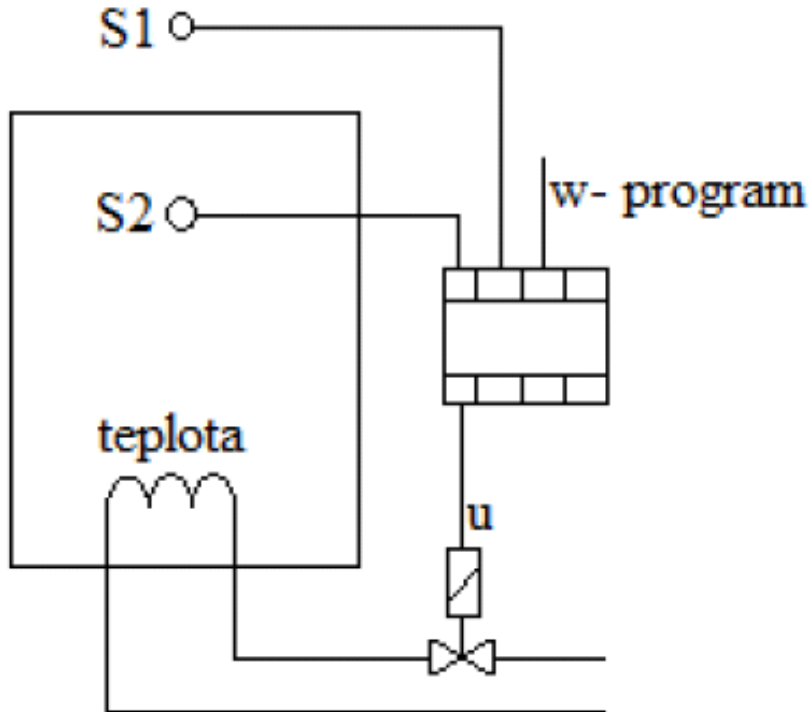
W = řídicí veličina

u = akční signál

y = regulovaná veličina

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Digitální provedení:



Popis funkce:

Žádaná hodnota regulátoru se nastaví ručně na 20 stupňů Celsia a nepřekročí-li venkovní teplota 20 stupňů Celsia, probíhá regulace na konstantní hodnotu. V případě venkovní teploty v rozmezí 20 – 32 stupňů Celsia se přivádí do regulátoru upravený řídicí signál (vliv poměrového členu), který zahrnuje vliv venkovní teploty – probíhá vlečná regulace.

Výhody: Reguluje s předstihem, šetří energii, optimalizuje regulaci

Nevýhoda: Vyšší cena

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Poměrová regulace:

Je zvláštním případem vlečné regulace.

Používá se, pokud jsou regulované veličiny stejné fyzikální veličiny:

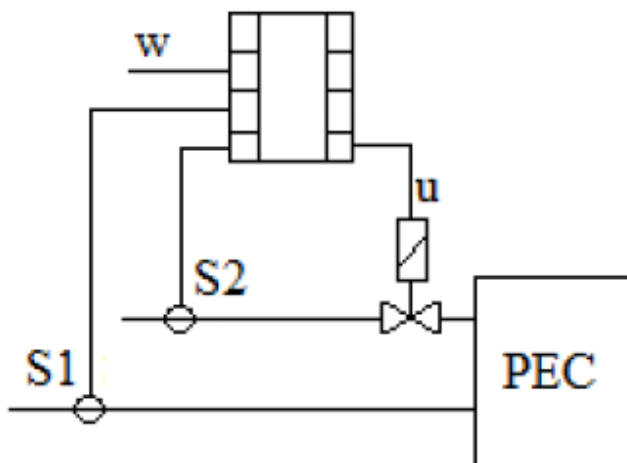
Například: teplota nebo průtok

Příklad použití:

Regulace 2 plynů při spalování v peci, kde je třeba dodržet konstantní směšovací poměr.

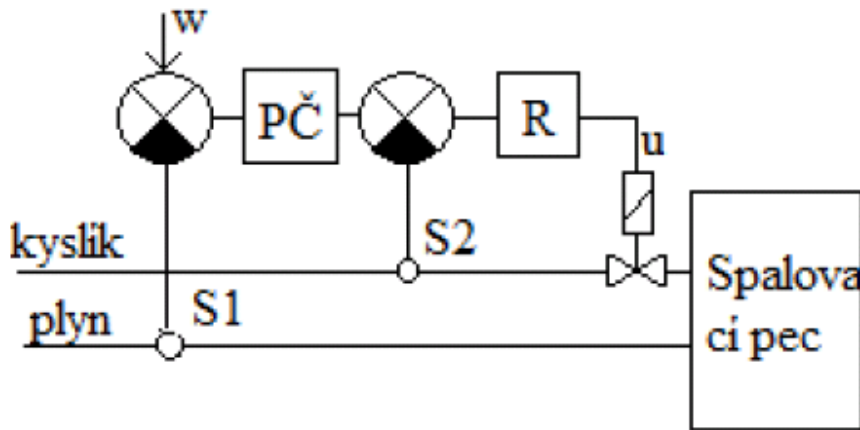
V peci musí být dodržena konstantní hodnota, pokud dojde k poruše na vstupu – přívod plynu, musí na to okamžitě regulovat přívod kyslíku.

### Digitální provedení:



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Analogové provedení:



$w$  = řídicí veličina

PČ = poměrový člen

R = regulátor

S1 = snímač průtoku plynu

S2 = snímač průtoku kyslíku

U = akční signál

Výhody: Možnost dosažení optimálního poměru dvou, nebo více látek, odstranění poruch na vstupu, úspora energie

Nevýhoda: Vyšší cena

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## LITERATURA:

Branislav Lacko, Ladislav Maixner, Pavel Beneš, Ladislav Šmejkal:  
Automatizace a automatizační technika I., Computer Press Praha , 2000

Zdeněk Brýdl, Rudolf Voráček, Luděk Kohout, Ladislav Šmejkal :  
Automatizace a automatizační technika II., Computer Press Praha , 2005

Chlebný: Automatizace a automatizační technika III., Computer Press  
Praha , 2009

Karel Svoboda, Miloš Lauer, František Oplatek, Ladislav Šmejkal:  
Automatizace a automatizační technika IV., Computer Press Praha , 2000

A.Maršík, M.Kubičík: Automatizace, SNTL Praha, 1980

Ladislav Šmejkal: PLC a automatizace 1. a 2. díl, BEN Praha, 2008

Řízení a regulace pro strojírenství a mechatroniku: Dietmar Schmid a  
kol. , Europa-Sobotáles Praha, 2005

Průmyslová elektronika a informační technologie: Heinz Haberle a kol.,  
Europa-Sobotáles Praha, 2003