

P-PCU

Primary Circuit Pump Control Unit

Hydraulische Koordination von Primaer- und Sekundaerkreis in Wärmepumpensystemen.

Status

Konzept und Gebrauchsmuster; Anwendung mit Puffer, Weiche und Kaskaden.

Ausgangsproblem

- Hydraulische Entkopplung ermöglicht unterschiedliche Volumenströme, koordiniert aber nicht automatisch deren thermische Wirkung.
- Bei Wärmepumpen können Rücklaufanhebung, Vorlaufabsenkung oder Pufferdurchmischung die Effizienz verschlechtern.
- Kritisch sind wechselnde Betriebszustände wie Abtauung, Trinkwassererwärmung, Kaskade oder Sperrzeiten.

**Entkoppelt !=
koordiniert**



P-PCU-Prinzip

- P-PCU betrachtet Primaerkreis, Kopplungsstelle und Sekundaerkreis als zusammenwirkendes System.
- Die Koordination orientiert sich an den thermischen Folgen der Volumenstromdifferenz.
- Ziel ist nicht eine einzelne Pumpe, sondern die betriebsabhängige Abstimmung beider Seiten.

**Primaer <-> Puffer
<-> Sekundaer**



Nutzenfokus

- Temperaturniveau auf der Verbraucherseite stabiler halten.
- Dauerhaft ungünstige Ausgleichsströme begrenzen.
- Wärmepumpe unter günstigeren Rücklauf- und Betriebsbedingungen betreiben.

**Temperaturniveau
sichern**



Status und Grenze

- P-PCU adressiert Systeme mit Primaer- und Sekundaerpumpe sowie hydraulischer Kopplungsstelle.
- Anlagen mit nur einem gemeinsamen Pumpenkreis sind nicht der Kernfall.
- Konkrete Einsparungen sind anlagenspezifisch und muessen gemessen oder simuliert werden.

**Systemgrenze
klaeren**

