



Synco™ 100

Merülő hőmérsékletszabályozó

RLE162

2db DC 0...10 V kimenettel

Merülő típusú vízdali hőmérsékletszabályozó fűtési és hűtési rendszerekhez. Kompakt kivitel, 2 db analóg DC 0...10 V szabályozó kimenet fűtéshez és/vagy hűtéshez.

Használat

Rendszertípusok:

- Szellőztető és légkondicionáló rendszerekhez
- Kis fűtési rendszerekhez
- HMV hőmérsékletszabályozáshoz
- HVAC rendszerek vízdali szabályozásához
- Hőcserélőhöz zárt körben
- Hűtővíz hőmérsékletszabályozásához

Épülettípusok:

- Kis lakóépületek
- Nem lakóépületek minden típusához

Eszközök, melyek működtethetők a készülékkel:

- Fűtési szelepek szelepmozgatói
- Hűtési szelepek szelepmozgatói

Funkciók

Fő funkciók

- Vízhőmérséklet modulációs szabályozása beavatkozó szelep mozgatójának működtetése által, kiválasztható működési jelleggel (csak fűtés, csak hűtés vagy fűtés és hűtés (átváltás))

Kiegészítő funkciók

- Külső hőmérséklet kompenzáció
- Szabályozott hőmérséklet minimum értékének korlátozása
- Szabályozott hőmérséklet maximum értékének korlátozása
- Hőmérsékleti alapjel távállítása
- Alapjel átváltás külső kontaktusjellel
- Áramlásfüggő kapcsoló kontaktus (pl. szivattyúkapcsolás)
- Teszt üzemmód az üzembe helyezéshez

Rendelés

Rendelésnél kérjük megadni a pontos típusszámot és a mennyiséget: **RLE162 – 2db.**

Kiegészítők

Ha szükséges, védőcső külön is rendelhető:

Megnevezés	Cikkszám	Adatlap
PN10, 150 mm merülési hossz, sárgaréz (Ms63)	ALT-SB150	N1193

Lehetséges összeállítások

A szelepmozgatóknak az alábbi műszaki jellemzőknek kell megfelelniük:

- Vezérlőjel: modulációs, DC 0...10 V
- Működtető feszültség: AC 24 V

Kiegészítő funkciók megvalósításához az alábbi termékek alkalmazhatók:

Eszköz típusa	Cikkszám	Adatlap
Külső érzékelő (kinti hőmérséklet kompenzációhoz)	QAC22	N1811
Alapjel távállító	BSG21.1	N1991
Skála 0...130 °C, az alapjelt távállítóhoz	BSG-Z	N1991

Műszaki tartalom

Alkalmazás

- 1-fokozatú fűtés
- 1-fokozatú hűtés
- 2-fokozatú fűtés
- 1-fokozatú fűtés és 1-fokozatú hűtés

Hőmérséklet szabályozása

Beállítások

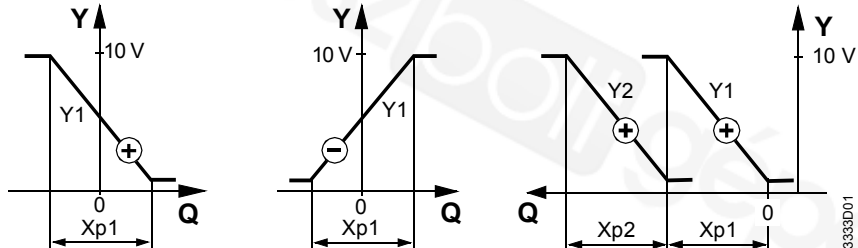
Az alábbi beállításokat kell elvégezni:

- Alapjel (hőmérséklet)
- Működési jelleg: a 2db szabályozó kimenet (Y1 és Y2) működése:
 - 1-fokozatú fűtés: az Y2 kimenet nincs használva
 - 1-fokozatú hűtés: a második szabályozó kimenet Y2 nincs használva
 - 2-fokozatú fűtés: mindkét szabályozó kimenet azonos működési jelleggel és sorban működik
 - 1-fokozatú fűtés és 1-fokozatú hűtés: a szabályozó kimenetek egymással ellentétesen működnek (lásd "Hűtés vagy fűtés szabályozása")
- Szabályozás módja: ahhoz, hogy a szabályozót az adott rendszertípushoz illesztessük, 4-féle szabályozási módból választhatunk:
 - P-mód
 - PI mód, fix 240 másodperces integrálási idővel (LASSÚ)
 - PI mód, fix 120 másodperces integrálási idővel (KÖZEPES)

- PI mód, fix 60 másodperces integrálási idővel (GYORS); használandó a gyorsan szabályozott rendszerekhez, mint pl. HMV hőmérsékletszabályozás
- Y1 kimenet arányossági sávja (P- arányossági tartomány)
- Y2 kimenet arányossági sávja (P- arányossági tartomány)

Fűtés vagy hűtés szabályozása

Az RLE162 hőmérsékletszabályozó összehasonlítja az érzékelőjével mért víz hőmérsékletet (ez be van építve a szabályozóba) a beállított alapjellel. Ha eltérés van, a szabályozó generál egy DC 0...10 V vezérlőjelet a beavatkozó eszköz(ök) irányába 0...100 % közötti mértékben. P-módban a kimenet arányos a szabályozási eltéréssel, PI-módban a kimenet arányos a fűtési vagy hűtési igénnyel.



1-fokozatú fűtés

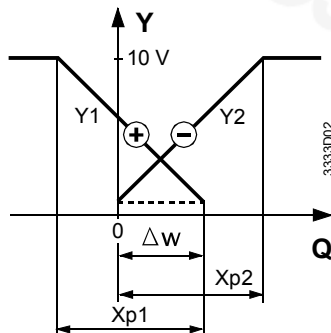
1- fokozatú hűtés

2- fokozatú fűtés

- | | | | |
|-----|---|----|----------------------------------|
| Q | Fűtés vagy hűtés terhelés vagy eltérés | Y2 | Fűtés 2. fokozatának vezérlőjele |
| Xp1 | Y1 kimenet arányossági sávja (P- arányossági tartomány) | ⊕ | Fűtés |
| Xp2 | Y2 kimenet arányossági sávja (P- arányossági tartomány) | ⊖ | Hűtés |
| Y1 | Fűtési vagy hűtési vezérlőjel | | |

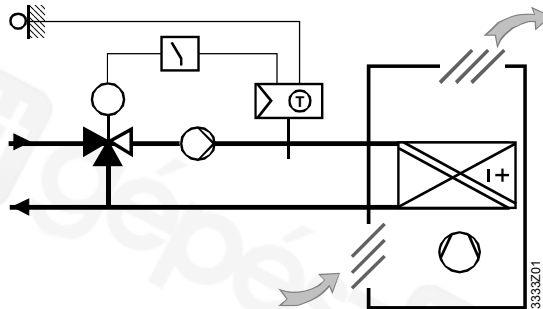
Fűtés és hűtés szabályozása

Ez az alkalmazás kizárólag hőcserélővel kialakított rendszereknél lehetséges, téli/nyári átváltással. Az átváltás a vezérlő jelek illetve az alapjel között egy külső kontaktusjel alapján (pl. éves kapcsolóóra) történik.



- | | |
|------------|--|
| Δw | Alapjel eltérés |
| Q | Fűtési vagy hűtési igény |
| Xp1 | Fűtés arányossági sávja (P-ar.tartomány) |
| Xp2 | Hűtés arányossági sávja (P-ar.tartomány) |
| Y1 | Fűtési vezérlőjel |
| Y2 | Hűtési vezérlőjel |
| ⊕ | Fűtés |
| ⊖ | Hűtés |

Példa

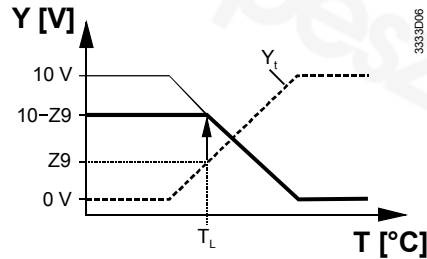


- Nyári működés:
A hűtővíz hőmérsékletét az Y2 kimeneten szabályozzuk (tartjuk fenn), a beállítása a fő alapjel állító csúszka alkalmazásával végezhető el, az Y1 kimenet ki van iktatva egy külső kapcsoló beiktatásával
- Téli működés:
A fűtővíz hőmérsékletét az Y1 kimeneten szabályozzuk (tartjuk fenn), az alapjel az

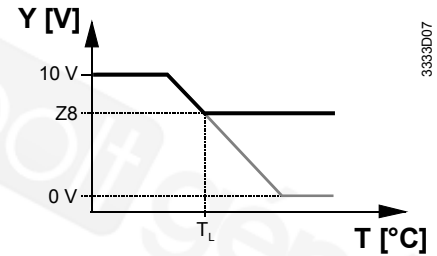
átváltási alapjelig emelkedik Δw az időkapcsolón keresztül, amely az Y2 kimenetet is kikapcsolja egyben

Maximum és minimum korlátozás

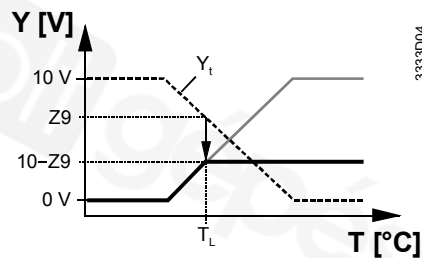
A szabályozó használható felső és alsó hőmérséklet korlátozóként is. Ez annyit jelent, hogy a szabályozó korlátozza a további beavatkozást a rendszeren, ha a beállított hőmérsékleti határértéket eléri a az áramló közeg hőmérséklete, megvédve ezáltal a fűtő/hűtőközeg további melegedésétől/hűlésétől (lásd "Műszaki tudnivalók").



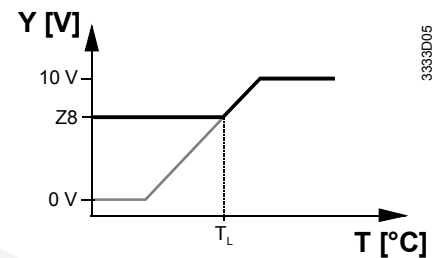
1-fokozatú fűtés
Szabályozott hőmérséklet maximum korlátozása



1-fokozatú fűtés
Szabályozott hőmérséklet minimum korlátozása



1-fokozatú hűtés
Szabályozott hőmérséklet minimum korlátozása a hűtési kimenet maximumának korlátozásával



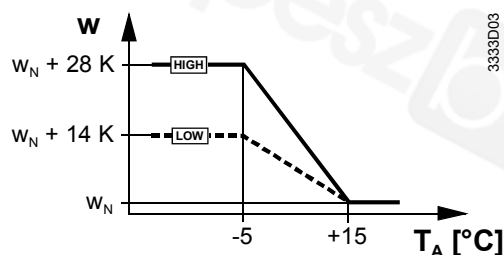
1-fokozatú hűtés
Szabályozott hőmérséklet maximum korlátozása a hűtési kimenet minimumának korlátozásával

T Szabályozott hőmérséklet
 T_L Hőmérséklet határértéke
 Y Szabályozó vezérlőjele
 Y_t Szimulált vezérlőjel
 Z8 Vezérlőjel a Z8-as terminálra továbbítva a korlátozótól
 Z9 Vezérlőjel a Z9-es terminálra továbbítva a korlátozótól

Külső hőmérséklet kompenzáció

Ha külső hőmérsékletérzékelőt alkalmazunk, az aktuális alapjel megemelhető a külső hőmérséklettől függően.

A külső hőmérséklet kompenzáció csak téli kompenzációként működik. Ez a funkció **csak 1-fokozatú fűtés, vagy 2-fokozatú fűtés üzemmódban használható**. Kétféle tartomány érhető el: ALACSONY vagy MAGAS. A kiválasztott tartományon belül, a kompenzáció fix értékekhez igazodóan történik. Ha a külső hőmérséklet $+15\text{ °C}$ -ról -5 °C -ra csökken, akkor az alapjel folyamatosan emelkedik 14 K-nel (ALACSONY) vagy 28 K-nel (MAGAS). -5 °C -os külső hőmérséklet alatt az emelés konstans határértéken marad.



T_A Külső hőmérséklet
 w Aktív alapjel
 w_N Névleges alapjel (eredetileg megadott)

Alapjel távolról történő állítása

Ha a szabályozó nehezen elérhető helyre van szerelve, egy BSG21.1 alapjel távállító csatlakoztatható az RLE162 szabályozóhoz (R1–M terminálok), lehetővé téve az alapjel távállítását egy távolabbi helyről. Ekkor a szabályozó alapjel állító csúszkáját EXT állásba kell kapcsolni.

Alapjel átváltás

A névlegesen beállított alapjel értéke átváltható a D1-M terminálra kötött külső potenciálmentes kontaktus adásával, így átváltva egy energiatakarékosabb működési szintre. A bekövetkező változás működési módtól függően a következő:

- **1-fokozatú fűtés:** az alapjel értéke **csökken**
- **1-fokozatú hűtés:** az alapjel értéke **emelkedik**
- **2-fokozatú fűtés:** az alapjel értéke **csökken**
- **1-fokozatú fűtés és 1-fokozatú hűtés sorban:** alapjel **emelkedik** (lásd "Fűtés és hűtés szabályozása")

Egy állító csúszkán lehet a névleges alapjel értékét beállítani, és ehhez képest fog bekövetkezni a csökkentés vagy növelés. A beállítást a felhasználó nem tudja megváltoztatni.

Legionella elleni védelem

1-fokozatú fűtés és 1-fokozatú hűtés üzemmódban a D1-M terminálra bekötött potenciálmentes kontaktus zárásával a névleges alapjel értékét meg lehet emelni. Ez lehetővé teszi a legionella elleni védelmet HMV-rendszerekben. Egy 7-napos időkapcsolót alkalmazva, a HMV periódikusan fűthető fel a szükséges hőmérsékletre. A beállítást a felhasználó nem tudja megváltoztatni.

Kapcsoló kontaktus

A készülék kapcsoló kimenete (Q13–Q14 terminálok) lehetővé teszi a rendszer egy elemének kapcsolását a fűtési vagy hűtési intenzitás függvényében. A kapcsoló kontaktus az Y1 kimenet alapján van szabályozva. Ha a fűtési vagy hűtési áramlás meghaladja az Y1 kimenet beavatkozási tartományának 5 %-át (DC 0.5 V), a kontaktus zár. A kontaktus kiold, ha az igény 12 percen keresztül 0 %.

Teszt üzemmód

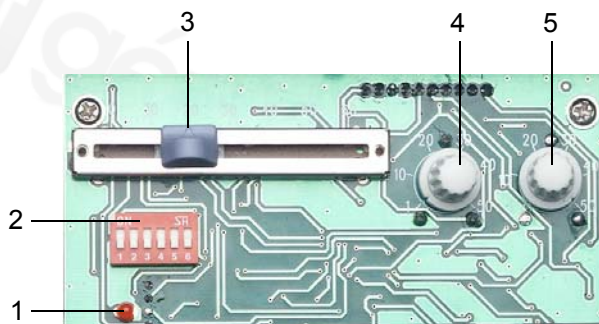
Teszt üzemmódban a szabályozás inaktív. Az alapjel állító gomb úgy működik, mint egy pozícionáló eszköz, manuálisan mozgatva a beavatkozót (vagy mindkét beavatkozót) bármilyen állásba. A pozícionálási tartomány teszt módban a kiválasztott működési módnak megfelelően jelentkezik. A teszt mód működését egy LED jelzi.

Műszaki tartalom

A szabályozó közvetlenül a csővezetékre történő szereléshez van kialakítva. A szabályozó áll a házból, a burkolatból, egy menetes csonkból és a merülő hüvelyből. A merülő hüvely tartalmazza az érzékelőt (LG-Ni 1000).

A ház műanyagból van, és tartalmazza a szabályozó elektronikáját és valamennyi kezelő elemet, melyekhez csak a burkolat levétele után lehet hozzáférni. Az előlapon található az alapjel állító csúszka, és a LED a működési mód kijelzésére:

- LED világít: normál működés
- LED villog: teszt üzemmód



- 1 LED
- 2 DIP-kapcsolók blokkja
- 3 Alapjel állító csúszka növeléshez vagy csökkentéshez
- 4 Állító potenciométer az Y2 arányossági sávjának beállításához (P- arányossági tartomány Y2)
- 5 Állító potenciométer az Y1 arányossági sávjának beállításához (P- arányossági tartomány Y1)

A szabályozó rögzíthetőségét egy menetes csomák biztosítja. A szabályozó közvetlenül a csővezetékbe építhető védőcső nélkül, de szükség szerint védőcső is alkalmazható. Minden funkció kiválasztható a DIP-kapcsoló blokk 6db kapcsolójával:

Funkció	1	2	3	4	5	6	Működés
Működési mód	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Fűtés és hűtés felváltva
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					2-fokozatú fűtés
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					1-fokozatú hűtés
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					1-fokozatú fűtés
Szabályozási mód			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			P (arányos működés)
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			PI, integrálási idő = 120 s (KÖZEPES)
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			PI, integrálási idő = 240 s (LASSÚ)
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			PI, integrálási idő = 60 s (GYORS)
Teszt mód					<input type="checkbox"/>		Teszt mód
					<input type="checkbox"/>		Normál működés
Külső hőmérséklet kompenzáció						<input type="checkbox"/>	MAGAS
						<input type="checkbox"/>	ALACSONY

Műszaki tudnivalók

Áramszünet esetén a beavatkozó automatikusan lezár, vagy a nulla állásába áll.

Ha védőcsövet használnak, az érzékelő idő-konstans értéke megnő.

A szabályozó teljesen szerelési és beüzemelési leírással együtt kerül szállításra.

Szerelési tudnivalók

A szabályozó közvetlenül a csővezetékre van szerelve. Ellenőrizni kell, hogy a vonatkozó helyi biztonsági előírásokat mindenben maradéktalanul betartották-e?

A megfelelő szerelési hely alkalmazástól függően a következő:

- Előremenő hőmérsékletszabályozás:
 - Fűtési előremenőben; ha a szivattyú az előremenőben van akkor közvetlenül a szivattyú után
 - Fűtési előremenőben; kb. 1.5 ... 2 m-re a keverési pont után, ha a szivattyú a visszatérőbe van szerelve
- Visszatérő hőmérsékletszabályozás:
 - 1 ... 1.5 m-re a keverési pont után
- Kazán visszatérő hőmérséklet minimum korlátozás, és előremenő hőmérséklet maximum korlátozás:
 - 1.5 ... 2 m-re a keverési pont után
- HMV hőmérsékletszabályozás:
 - 1.5 ... 2 m-re a keverési pont után
- Hőcserélő szabályozás:
 - Olyan közel a hőcserélőhöz, amennyire lehetséges.

A szabályozó rögzítéséhez (vagy a merülő hüvely rögzítéséhez), egy menetes csomák kell a csővezetékbe építeni. A merülő elemnek lehetőség szerint az áramlási iránnyal szembe kell néznie. Az engedélyezett maximális közeghőmérsékleti értéket be kell tartani.

Üzembe helyezési tudnivalók

A bekötés ellenőrzéséhez, a szabályozót teszt módba lehet kapcsolni, és így a szelepmozgatók megfelelő működése leellenőrizhető.

Ha a szabályozás instabil jelleget mutat, az arányossági sávot célszerű megnövelni (P-arányossági tartomány) és a PI-szabályozásnál megfelelő integrálási időt kiválasztani. Ha a rendszer szabályozási jellege túl lassú, ezek az értékek (integrálási idő) csökkenthetők.

Műszaki adatok

Tápellátás	Tápfeszültség	AC 24 V \pm 20 %
	Frekvencia	50 / 60 Hz
	Áramfelvétel	max. 2 VA

Működési adatok

Névleges alapjel állítási tartomány	-10...+130 °C
Üzem módváltó alapjel állítási tartomány	0...60 K
Arányossági sáv (P band) Y1	1...50 K
Arányossági sáv (P band) Y2	1...50 K
Integrálási idő PI szabályozásnál	kiválasztható (60 / 120 / 240 s)
Y1, Y2 szabályozó kimenetek	
Feszültség	DC 0...10 V, modulációs
Áramerősség	max. 1 mA
(Q13–Q14) szabályozó kimenetek	
Feszültség	AC 24...230 V
Áramerősség	max. 2 A
Max. kábelhossz 1.5 mm ² -es vörösréz kábelrel	
B9-es bemenetnél	80 m
D1-es kapcsoló bemenetnél	80 m
Kontaktus-érzékelő (D1–M bemenet)	DC 6...15 V, 3...6 mA

Környezeti feltételek

Működés	
Levegőminőség	IEC 721-3-3-szerint, 3K5 osztály
Hőmérséklet	0...+50 °C
Páratartalom	<95 % relatív páratartalom
Szállítás	
Levegőminőség	IEC 721-3-2-szerint, 2K3 osztály
Hőmérséklet	-25...+70 °C
Páratartalom	<95 % relatív páratartalom
Mechanikai körülmények	2M2 osztály

Előírások és szabványok

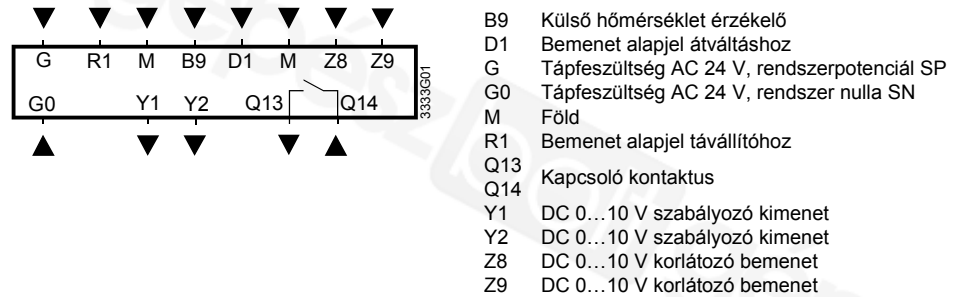
CE tanúsítvány megfelelően	
EMC előírások	89/336/EEC
Kisfeszültségű szabvány	73/23/EEC és 93/68/EEC
Termék standard	
Automatikus elektromos szabályozó és otthoni, mindennapi használatra	EN 60730-1 és EN 60730-2-9
Elektromagnetikus kompatibilitás	
Emisszió	EN 50081-1
Immunitás	EN 50082-1
Védettség	IP65 EN 60529
Biztonsági osztály	II EN 60730-szerint
Szennyezettségi besorolás	Normál

Általános

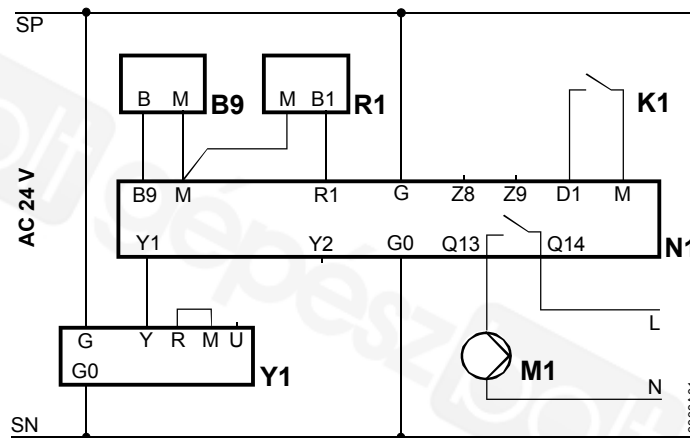
Csatlakozó terminálok tömör vagy hüvelyezett végű vezetékhez	2 × 1.5 mm ² vagy 1 × 2.5 mm ²
Engedélyezett névleges nyomás	PN10
Érzékelő	
Érzékelő elem	LG-Ni 1000 Ω 0 °C-nál

Idő konstans	6 s (vagy 30 s védőcsővel)
Merülő elem	rozsdamentes acélcső DIN 17440
Menetes csonk	acél 1.4404, 1.4435, 1.4571, G"A
Súly	0.3 kg

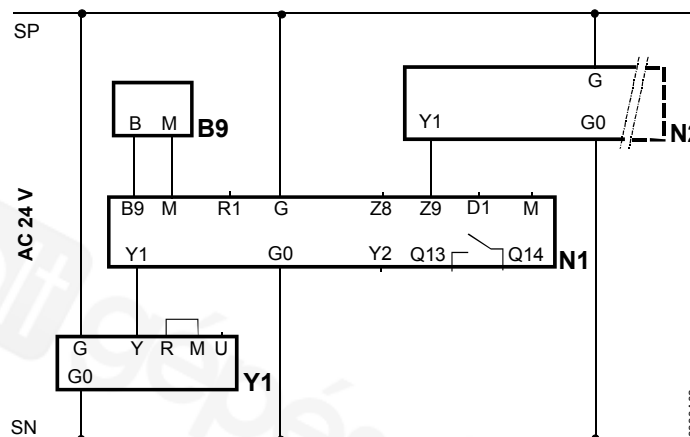
Csatlakozó terminálok



Bekötési ábrák



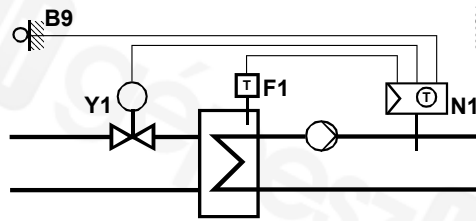
Előremenő hőmérséklet szabályozás külső hőmérséklet kompenzációval, alapjel távállító, alapjel átváltó és szivattyú igényfüggő szabályozása



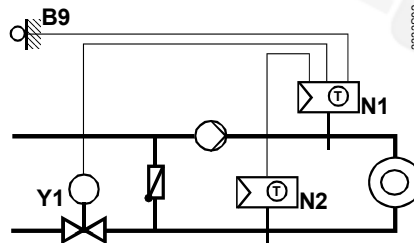
Előremenő hőmérséklet szabályozás külső hőmérséklet kompenzációval és előremenő hőmérséklet maximum korlátozása

- B9 Külső hőmérséklet érzékelő QAC22
- K1 Külső kontaktus (pl. időkapcsoló)
- M1 Szivattyú
- N1 Merülő hőmérséklet szabályozó RLE162 (mint áramló közeg hőmérséklet szabályozó)
- N2 Merülő hőmérséklet szabályozó RLE162 (mint áramló közeg hőmérséklet korlátozó)
- R1 Alapjel távállító BSG21.1
- Y1 Fűtési szelep szelepszabályozója

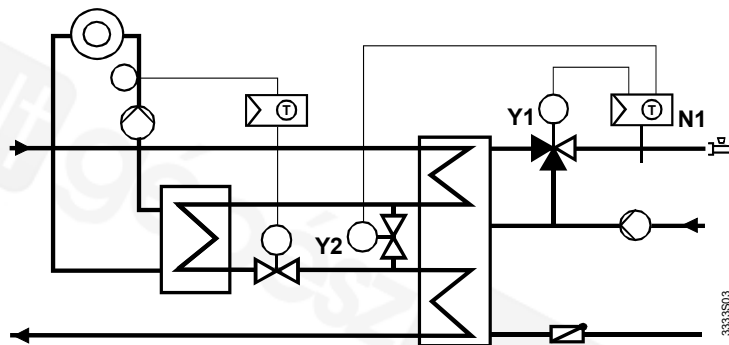
Alkalmazási példák



Fűtési hőcserélő szabályozása a primer körben lévő 2-járatú szelep szabályozásával, külső hőmérséklet kompenzáció



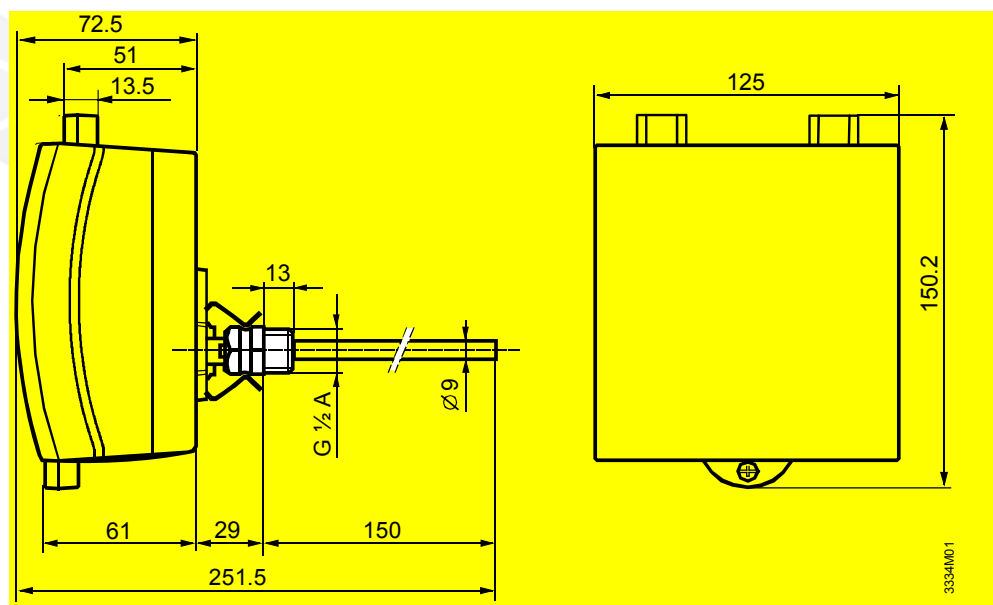
Előremenő hőmérséklet szabályozása távfűtési rendszer szekunder hőmérséklet maximum korlátozásával, külső hőmérséklet kompenzáció



Közvetlen HMV készítés hőcserélőn keresztül, Y1 szabályozás a HMV-kör keverőszelepe, Y2 szabályozás a HMV előnyhöz a 2-járatú szelepre

- B9 Külső érzékelő QAC22
- F1 Biztonsági határoló termosztát
- N1 Merülő hőmérséklet szabályozó RLE162
- N2 Merülő hőmérséklet szabályozó RLE162 (mint korlátozó)
- Y1 Fűtési szelep vagy HMV-keverőszelep
- Y2 Bypass 2-járatú szelep

Méreték



Méreték mm-ben