



Synco™ 100

Régulateur de différence de température

RLE127

Régulateur de différence de température pour systèmes d'accumulation et cascades de chaudière

Deux sorties tout ou rien 24...230 V~

Construction compacte

Domaines d'application

Types d'installation :

- Installations à énergie solaire avec accumulateur
- Chauffages pour piscines avec collecteurs solaires
- Installations à accumulation de chaleur avec plusieurs accumulateurs
- Accumulateur de chaleur avec plusieurs chaudières

Type de bâtiment :

- Immeubles résidentiels de tous types
- Bâtiments du tertiaire de tous types

Exemple d'application :

- Régulation de la différence de température entre deux éléments d'installation, par exemple entre source de chaleur et consommateur de chaleur

Type de commande :

- Servomoteurs tout ou rien, thermiques par exemple
- Servomoteurs 3 points
- Pompes de circulation, pompe de charge
- Appareils de commande marche/arrêt de tous types

Fonctions

- Fonctions principales**
- Régulation de la différence de température réglée par la commande tout ou rien d'un ou plusieurs appareils correspondants
 - Applications préconfigurées, sélectionnables avec commutateurs DIP
 - Commutation sur un deuxième accumulateur de chaleur, en fonction de la demande

- Autres fonctions**
- Maintien d'une température minimale de charge
 - Intégration d'une température absolue
 - Limitation maximale de la température
 - Réglage de consigne à distance
 - Mode test pour faciliter la mise en service

Commande

A la commande, indiquer la référence de l'appareil : RLE127.

Combinaisons d'appareils

- Appareils commandés**
- Peuvent être commandés :
- des servomoteurs à commande tout ou rien ou trois points
 - des organes de réglage marche/arrêt de tous types
- Les appareils commandés doivent être pourvus de contacts de commande adaptés à la tension 24...230 V~, 2 A.

- Potentiomètre de consigne pour réglage à distance**
- Potentiomètre de réglage de consigne approprié :
- | <i>Référence</i> | <i>Fiche produit</i> |
|------------------|----------------------|
| BSG21.1 | N1991 |

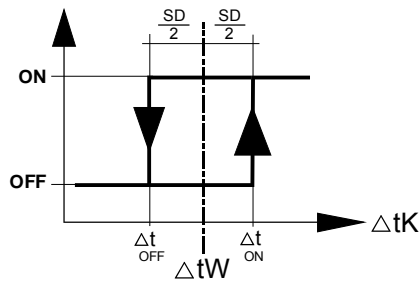
- Sonde de température**
- Toutes les sondes de température dotées d'un élément de mesure LG-Ni 1000 Ω à 0°C peuvent être utilisées pour la mesure des température externes. Par exemple :

<i>Type de sonde</i>	<i>Référence</i>	<i>Fiche produit</i>
Sonde d'applique	QAD22	N1801
Sondes de température à plongeur	QAE...	N1791
Sonde d'applique pour collecteur solaire	QAP21.2	N1833
Sonde de température chemisée	QAP21.3	N1832

Technique

- Applications**
- 7 applications standard sont préconfigurées dans le régulateur; leur choix s'effectue à l'aide de commutateurs DIP (cf. chapitre «Exécution»). Toutes les applications (1...7) incluent la régulation de la différence de température telle qu'elle est décrite ci-après.

- Régulation de base**
- Le régulateur commute la sortie de commande (contact inverseur) lorsque la consigne, à savoir la différence de température, est atteinte. Il faut régler :
- le différentiel,
 - la température minimale de charge.
- Une sonde externe (B2) mesure la température de la source de chaleur. Le régulateur enregistre la température du consommateur (N1) à l'aide d'un élément de mesure intégré.



Δt_K Différence de température
 Δt_W Valeur de consigne de différence de température
 Δt_{ON} Point de commutation MARCHÉ
 Δt_{OFF} Point de commutation ARRÊT
SD Différentiel

Si la température de la source de chaleur (B2) est supérieure à la température du consommateur (N1) de la différence de température réglée (Δt_{ON}), le régulateur ferme le contact de commande Q1–Q3 et **enclenche** l'organe de réglage raccordé.

Si le différentiel de température descend en dessous de la consigne (Δt_{OFF}), le régulateur ferme le contact de commande Q1–Q2 et **arrête** l'organe de réglage raccordé.

Température minimale de charge (B2)

Une température minimale de charge (B2) peut être prescrite au régulateur.

Le régulateur commute la sortie de commande (contact inverseur) lorsque

- la consigne, à savoir la différence de température, est atteinte **et** que
- la température minimale B2 est atteinte.

Pour que cette fonction soit active, il faut sélectionner le mode de fonctionnement correspondant (cf. «Exécution»).

Consigne de température (B3)

Les **applications 2, 3 et 4** permettent de régler une température absolue (B3). Le régulateur **enclenche** sa sortie de commande (Q4–Q6) lorsque la température absolue (B3) est inférieure à sa consigne (réglage sur le potentiomètre 4). Le régulateur **désactive** sa sortie de commande (Q4–Q5) lorsque la température absolue (B3) dépasse la consigne de la valeur du différentiel (valeur fixe 6 K).

Température maximale

Les **applications 1 et 2** permettent de régler une température maximale. Le régulateur **déclenche** sa sortie de commande (Q1–Q2) et l'appareil de réglage raccordé, lorsque la température (B3) a atteint la valeur maximale réglée sur le potentiomètre 5. Si la température B3 est inférieure à la valeur max. réglée du différentiel (valeur fixe 10 K), la sortie de commande (Q1–Q3) est réactivée.

Cette fonction peut être inhibée (réglage OFF sur potentiomètre de réglage 5).

Réglage de consigne à distance

Si le régulateur est difficilement accessible, on peut raccorder un potentiomètre BSG21.1 (bornes R1–M) qui permettra de régler la consigne à distance. Si un potentiomètre est raccordé, le curseur de réglage de consigne du régulateur doit se trouver sur la position EXT.

Fonctionnement de test

Pour le fonctionnement de test, il faut d'abord régler le commutateur DIP n° 6 sur "Test" (cf. «Exécution»). Il est ensuite possible de commander manuellement le contact inverseur à l'aide du curseur de réglage de la consigne de différence de température :

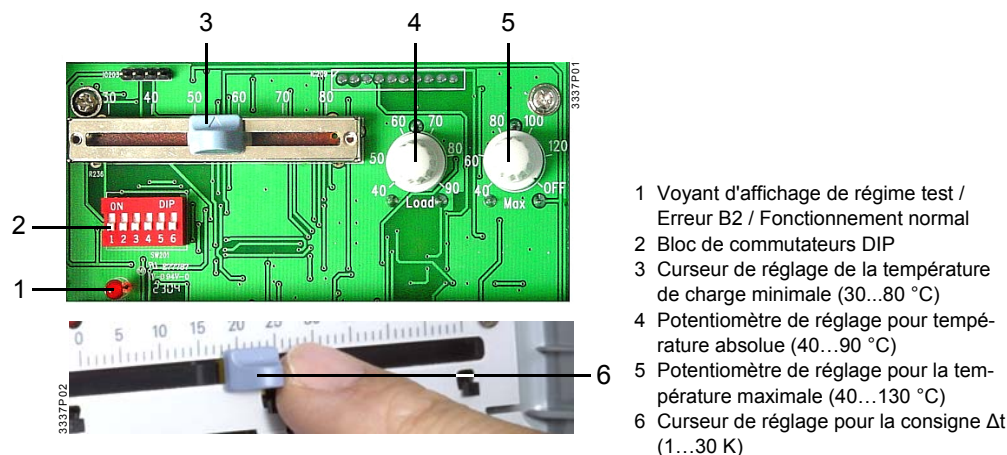
- curseur en position médiane : $> 5 \dots < 25$ K : les deux contacts de commande Q1–Q2 et Q4–Q5 sont fermés (position repos),
- curseur en position max. : $> 25 \dots < 25$ K : le contact de commande Q1–Q3 se ferme,
- curseur en position min. : $> 5 \dots < 25$ K : le contact de commande Q4–Q6 se ferme.

Le régulateur est conçu pour être installé dans des canalisations ou sur des accumulateurs de chaleur. Il se compose d'un boîtier avec capot et d'un plongeur qui contient l'élément de mesure (LG-Ni 1000).

Le boîtier en matière plastique contient l'électronique de régulation et tous les éléments de commande. Ceux-ci ne sont accessibles qu'après avoir enlevé le capot.

En façade se trouvent le curseur de réglage de consigne et un voyant (diode électroluminescente) pour l'affichage de fonctionnement :

- voyant allumé : régime normal,
- voyant clignote rapidement (4 Hz) : fonctionnement de test,
- voyant clignote lentement (1 Hz) : erreur de mesure de la température B2.



- 1 Voyant d'affichage de régime test / Erreur B2 / Fonctionnement normal
- 2 Bloc de commutateurs DIP
- 3 Curseur de réglage de la température de charge minimale (30...80 °C)
- 4 Potentiomètre de réglage pour température absolue (40...90 °C)
- 5 Potentiomètre de réglage pour la température maximale (40...130 °C)
- 6 Curseur de réglage pour la consigne (1...30 K)

Tous les réglages des fonctions sont effectués via le bloc de commutateurs DIP à l'aide de 6 commutateurs à coulisse : Les applications sont préconfigurées dans le régulateur et sélectionnées à l'aide des commutateurs 4 et 6 (voir «Exemples d'application») :

Fonction	1	2	3	4	5	6	Effet
Différentiel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Différentiel = 8 K
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Différentiel = 1 K
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Différentiel = 4 K
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Différentiel = 2 K
Mode de fonctionnement (B2)			<input type="checkbox"/>				avec température de charge minimale
			<input type="checkbox"/>				sans température minimale de charge
Applications (B3)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Dans différents types d'installation : 2 échangeurs de chaleur (Δt)
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Application 5 : 2 collecteurs solaires (Δt)
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Applications 3, 4 : vanne de dérivation (°C)
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Applications 1, 2 : Standard
Mode d'essai						<input type="checkbox"/>	Fonctionnement de test
						<input type="checkbox"/>	Régime de régulation

Remarque :

A la livraison, tous les six commutateurs sont en position (Arrêt).

Indications pour le montage

Lieu de montage approprié pour le régulateur ou la sonde suivant l'application :

- dans le producteur de chaleur : dans la partie la plus chaude,
- dans le récepteur de chaleur : dans la partie la plus froide,
- dans les collecteurs solaires : immédiatement à la sortie.

Respecter les prescriptions locales.

Souder un manchon fileté dans la canalisation pour le montage de la gaine de protection. Le plongeur doit si possible être dirigé contre le sens d'écoulement. La température ambiante maximale admissible doit être respectée.

Des instructions d'installation pour le montage et la mise en service sont jointes à l'appareil.

Indication pour la mise en service

- Pour contrôler le câblage de commande, on peut soumettre le régulateur au fonctionnement d'essai puis vérifier la réaction de l'organe de réglage.
- En cas d'instabilité de la régulation, régler un différentiel plus élevé; en cas de réaction trop lente, le réduire.
- Si la mesure de la température sur l'accumulateur de chaleur (B2) est défectueuse ou interrompue, toutes les sorties de commande sont déconnectées ; la diode rouge clignote lentement.

Caractéristiques techniques

Alimentation	Tension de fonctionnement	230 V~ +10% / -15%
	Fréquence	50 / 60 Hz
	Consommation	max. 4 VA
Caractéristiques de fonctionnement	Plage de réglage de la consigne de diff. de temp.	0...30 K
	Plage de réglage de la température min. de charge	30...80 °C
	Plage de réglage température absolue	40...90 °C
	Plage de réglage température maximale	40...120 °C
	Différentiel	
	Boucle de régulation de base	au choix (0,5 / 1 / 1,5 / 2 K)
	Température absolue	6 K (valeur fixe)
	Température maximale	10 K (valeur fixe)
	Sorties de commande (Q1–Q2, Q3–Q/6)	
	Tension	24...230 V~
Courant	max. 2 A	
Longueur de câble max. pour câble Cu de 1,5 mm ² pour entrées de signaux B2, B3		80 m
Conditions ambiantes	Fonctionnement	
	Conditions climatiques	selon CEI 721-3-3 classe 3K5
	Température	0...+50 °C
	Humidité	< 95 % hum. rel.
	Transport	
	Conditions climatiques	selon CEI 721-3-2 classe 2K3
	Température	-25...+70 °C
	Humidité	< 95 % hum. rel.
Conditions mécaniques		classe 2M2

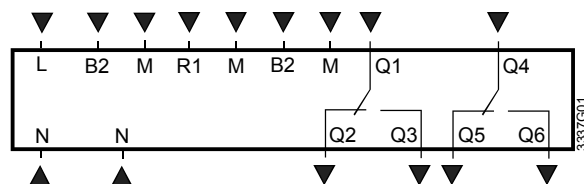
Normes et conformités

Conformité CE selon	
Directives relatives à la CEM	89/336/CEE
Directives relatives à la basse tension	73/23/CEE et 93/68/CEE
Normes relatives aux produits	
Appareils électriques automatiques de régulation et de commande pour usage domestique et applications similaires	EN 60730-1 et EN 60730-2-9
Compatibilité électromagnétique	
Emission	EN 50081-1
Immunité	EN 50082-1
Type de protection	IP 42, selon EN 60529
Classe d'isolement	II, selon EN 60730
Degré d'encrassement	normal

Généralités

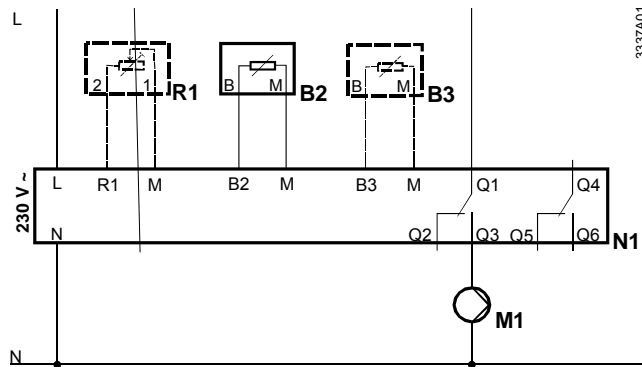
Bornes de raccordement pour fil ou tresse préparée	2 x 1,5 mm ² ou 1,2 mm ² max.
Sondes	
Élément de mesure	LG-Ni 1000
Constante de temps (avec gaine de protection)	25 s
Doigt de gant	
Longueur du plongeur	150 mm
Pression nominale admissible	PN10
Matériau	laiton (Ms63)
Poids	0,3 kg

Bornes de raccordement



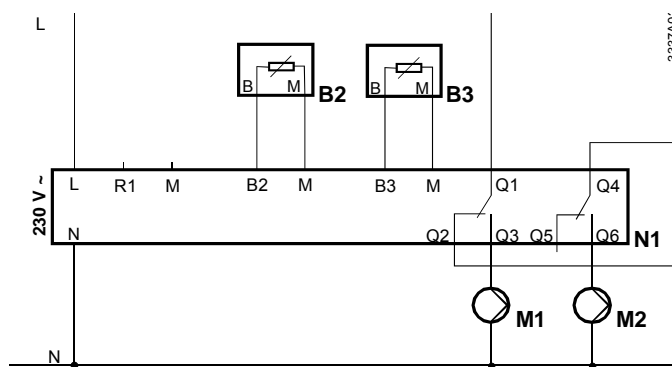
B2, B3	Sonde de température
L, N	Tension d'alimentation 230 V~
M	Masse
Q1, Q4	Entrée pour contact de commande
Q2, Q5	Contact sortie de commande NF ("normalement fermé")
Q3, Q6	Contact sortie de commande NO ("normalement ouvert")
R1	Entrée pour potentiomètre de réglage de consigne

Schémas de raccordement



Régulation de différence de température avec potentiomètre de consigne à distance et 2 sondes de température externes, avec limitation max.

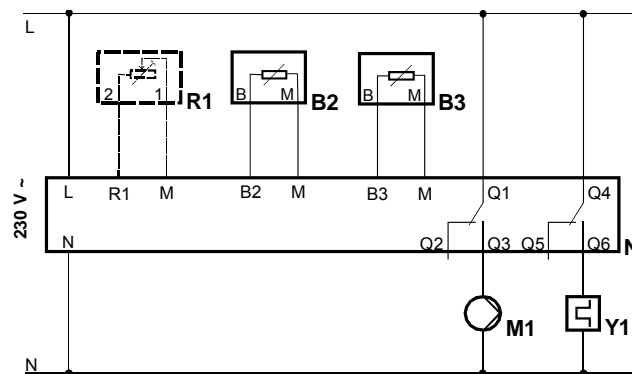
Commande d'une pompe de charge (par ex. application 1).



Régulation de différence de température avec une sonde d'applique pour collecteur solaire, avec potentiomètre de consigne. Commande d'une pompe de charge de circuit de chaudière et d'une pompe de charge de circuit de collecteur (par ex. application 2).

Remarque :

L'entrée de commande Q4 est alimentée ici par le contact de commande Q2 (NF), ce qui empêche l'enclenchement simultané des deux pompes de charge.



Régulation de différence de température avec deux sondes de température externes
Commande d'une pompe de charge de circuit de chaudière et d'un servomoteur électrothermique (par ex. application 3)

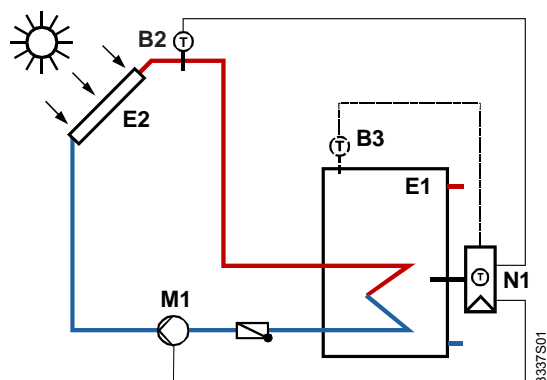
Légende :

- B2 Sonde de température externe (producteur de chaleur)
- B3 Sonde de température externe
- M1 Pompe de charge 1
- M2 Pompe de charge 2 (source de chaleur secondaire, par ex. chaudière)
- N1 Régulateur de température différentielle RLE127
- R1 Potentiomètre de réglage de consigne BSG21.1
- Y1 Servomoteur pour vanne de dérivation

Exemples d'applications

Application 1

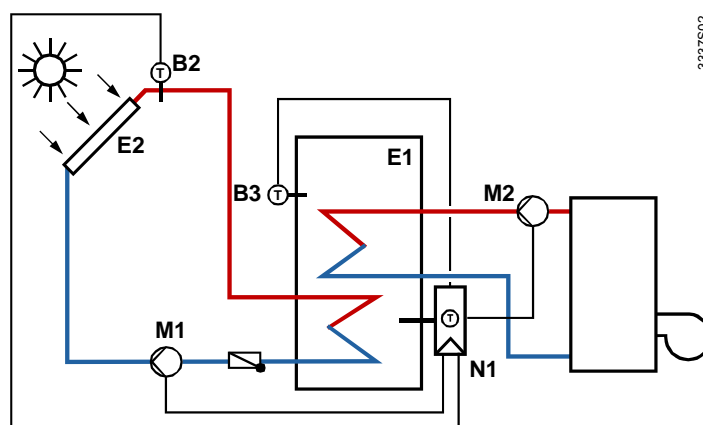
Installation solaire standard



Régulation de différence de température avec un accumulateur. La différence de température entre le collecteur (sonde B2) et l'accumulateur (sonde interne du régulateur N1) Δ est comparée avec la consigne. La pompe de charge M1 est enclenchée dès que la température de différence est atteinte.

Application 2

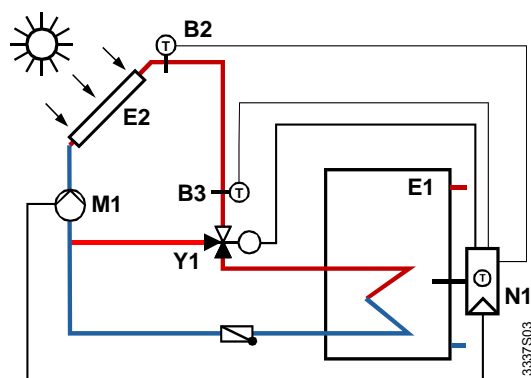
Installation solaire avec source de chaleur ou producteur thermique supplémentaire



Régulation de différence de température pour un accumulateur, avec commutation sur une deuxième source de chaleur (la plupart du temps en aval d'une chaudière), si la chaleur du collecteur est insuffisante. Une sonde externe (B3) supplémentaire mesure la température dans la partie supérieure de l'accumulateur ; la pompe de charge M2 en aval est commandée pour maintenir la consigne de la chaudière

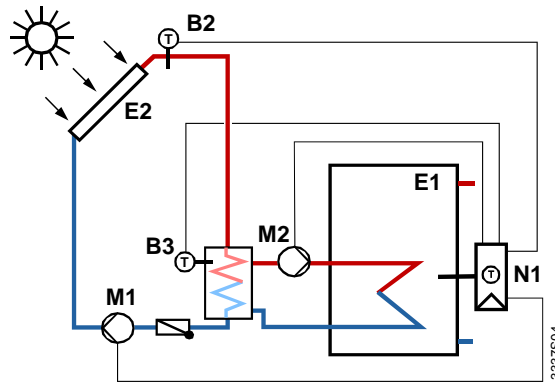
Application 3

Installation solaire avec vanne de dérivation



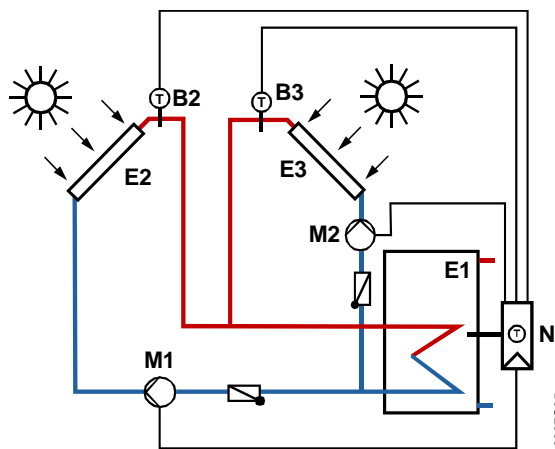
Régulation de différence de température pour un accumulateur, avec sonde de température supplémentaire (B3) dans le départ du collecteur et vanne de dérivation (Y1). Cette application est utilisée si le collecteur solaire est placé très loin de l'accumulateur (par ex. sur un toit très haut). Cela évite que de l'eau froide n'arrive dans l'accumulateur depuis les canalisations. Cela peut se produire notamment le matin, après une période prolongée sans chaleur solaire.

Application 4
Installation solaire avec échangeur de chaleur



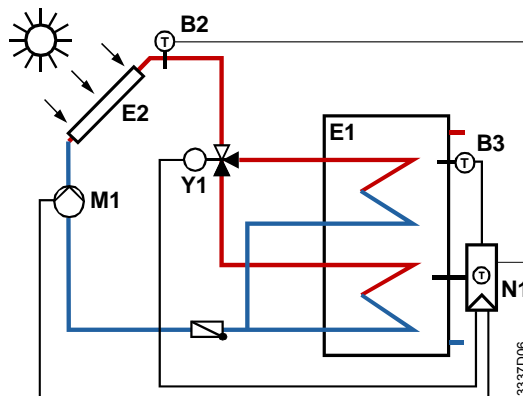
Régulation de différence de température avec un accumulateur et un échangeur entre le collecteur et l'accumulateur. Une sonde externe (B3) supplémentaire mesure la température dans l'échangeur, l'accumulateur n'étant chargé que si la température de l'échangeur B3 a atteint la consigne réglée.

Application 5
Installation solaire avec 2 collecteurs solaires (exposés est / ouest)



Régulation de différence de température, avec deux collecteurs (par ex. si l'installation est exposée à l'est et l'ouest). Cette application convient dans des régions très ensoleillées et permet de collecter le maximum de chaleur solaire.

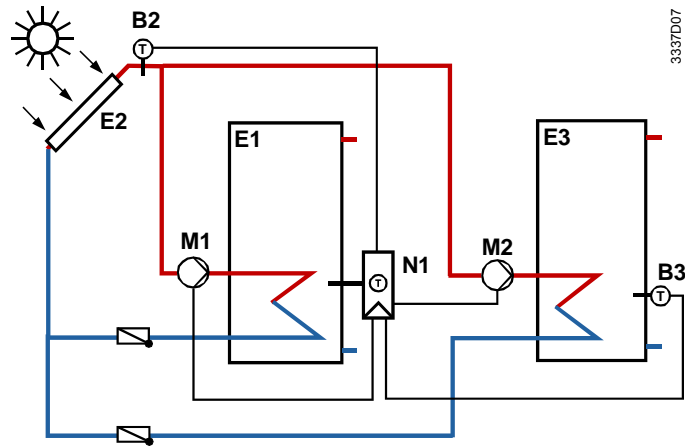
Application 6
Installation solaire avec accumulateur semi-instantané (2 échangeurs)



Régulation de différence de température, avec ballon d'eau chaude semi-instantané. Si la chaleur solaire disponible est faible, seule la partie inférieure du ballon est chargée. Lorsque la quantité d'énergie solaire captée augmente, la vanne de dérivation se ferme (Y1) et la partie supérieure de l'accumulateur est chargée.

Application 7

Installation solaire avec un collecteur et deux accumulateurs



Régulation de différence de température avec un collecteur alimentant parallèlement deux accumulateurs. Cette application convient pour un ensoleillement intense de longue durée.

Légende :

- B2 Sonde de température externe (source de chaleur)
- B3 Sonde de température externe
- E1 Consommateur de chaleur (accumulateur)
- E2 Source de chaleur primaire (collecteur solaire)
- E3 Source de chaleur secondaire (chaudière ou collecteur solaire)
- M1 Pompe de charge 1
- M2 Pompe de charge 2
- N1 Régulateur de température à plongeur RLE127
- R1 Potentiomètre de réglage de consigne BSG21.1
- Y1 Servomoteur de vanne de dérivation

Encombres (dimensions en mm)

Régulateur avec plongeur

