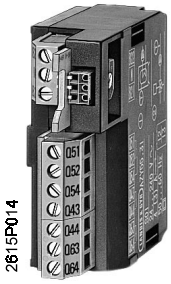
SIGMAGYR®

Steckmodul

AZY55.31

Brauchwasserladung/Zusatzregler



Steckmodul zum Heizungsregler RVL55 für die Regelung eines zusätzlichen Regelkreises, wahlweise des Brauchwasserkreises oder eines separaten Vorlaufes.

Anwendungsbereich

Mit dem Steckmodul kann neben dem Heizkreis, dessen Regelung der RVL55 übernimmt, ein zweiter Regelkreis separat geregelt werden.
Vorwiegend sind das:

- die Brauchwasserladung, also Regelung der Brauchwassertemperatur und Ladung des Speichers nach Zeitplan
- ein zweiter Vorlauf, wie z.B.:
  - der Vorlauf einer separaten Heizgruppe
  - der Hauptvorlauf in Anlagen mit Wärmetauschern.

Bestellung und Lieferung

Bei der Bestellung ist die Typenbezeichnung **AZY55.31** anzugeben. Fühler sind separat zu bestellen.

Geräte-kombinationen

Die folgenden Fühler sind mit dem Steckmodul verwendbar:

Gerät	Typ	Geräteblatt
Anlegetemperaturfühler	**QAD22**	1801
Tauchtemperaturfühler	**QAE22**...	1791
Kabeltemperaturfühler	**QAP21.3**	1832
andere Fühler mit LG-Ni 1000 Ω bei 0 °C	**QA ...**	

Vom Steckmodul gesteuerte Stellantriebe müssen folgende Daten aufweisen:

– Betriebsspannung:	AC 24...230 V
– ideale Laufzeit:	0,5...3 min
– maximale Laufzeit:	30 min

Technik

Brauchwasserladung

Meßwerterfassung

Die Brauchwassertemperatur wird mit einem oder mit zwei Fühlern LG-Ni 1000 Ω bei 0 °C erfaßt.

Anlagensollwerte und Vorrang

Für das Zusammenwirken von Ladesollwert, Wärmespendersollwert, Gruppensollwert und Vorrang vor der Heizgruppe gibt es sechs Möglichkeiten:

Vorrang	Ladesollwert wirkt auf	Ladesollwert wird übernommen als	Einfluss auf den Betrieb der
0	die Regelgröße der Steckmodule AZY55.30 (Kesseltemperatur) oder AZY55.31 (Hauptvorlauf-temperatur)	Minimalsollwert	Heizgruppen bleiben ein
1		absoluter Sollwert	Heizgruppen bleiben ein
2			Leistung wird stetig reduziert
3	die Regelgröße des Reglers RVL55 (Gruppenvorlauf-temperatur)	Minimalsollwert	Heizgruppen bleiben ein
4		absoluter Sollwert	Heizgruppe bleibt ein
5			Gruppenpumpe aus

Hinweise

- Bei den Vorrangarten 0 und 3 kann die Ladetemperatur (Istwert des Ladevorlaufs) höher sein als der Ladesollwert
- Für die Vorrangart 2 gilt:
  - bis Version 5: Bei verlangter Brauchwasserladung wird die Ladepumpe nur eingeschaltet, wenn die Temperatur des Ladevorlaufs (Kessel oder des Hauptvorlauf) höher ist als die Brauchwassertemperatur (Klemme B21)
  - ab Version 6: Bei verlangter Brauchwasserladung ist die Ladepumpe immer eingeschaltet.
- Bei Vorrangart 3 und 4 wird die Heizgruppenpumpe durch die ECO-Funktion ausgeschaltet.
- Für den Ladevorlauf ist eine Temperatur überhöhung gegenüber dem Sollwert des Brauchwarmwassers einstellbar.

Betriebsart «Pumpenladung»

Die Brauchwasserladung erfolgt nach einer der drei Schaltuhren des RVL55. Steuert die Schaltuhr Nr. 1 die Ladungen, so beginnt die erste Ladung immer 30 Minuten vor dem Aufheizen. Die Ladung erfolgt durch Einschalten des Ladestellgerätes (Ladepumpe oder Umlenkventil), bis die Istwerte beider Fühler den Sollwert erreicht haben. Zum Abbauen von Temperaturspitzen schaltet das Ladestellgerät verzögert aus. Unabhängig von den Brauchwasserladungen kann eine Zirkulationspumpe gesteuert werden. Die Schaltuhr ist ebenfalls wählbar.

Betriebsart «Elektroladung»

Das Brauchwasser wird elektrisch und unabhängig von den übrigen Regelkreisen aufbereitet. Das Steuern der Zirkulationspumpe erfolgt nach einer der drei Schaltuhren des RVL55; für die Ladungen ist die lokale Elektrizitätsversorgung maßgebend.

Betriebsart «Wechselbetrieb»

Im Winterbetrieb wirkt die Betriebsart «Pumpenladung» und im Sommerbetrieb «Elektroladung». Die Umschaltung erfolgt automatisch, entweder (wählbar) über die ECO-Sparautomatik des Reglers oder anhand der Daten für die Heizsaison.
Umfaßt die Anlage mehrere Heizgruppen und eine zentrale Brauchwasserbereitung, so wird erst umgeschaltet, wenn jeder Regler sein Umschaltsignal an den Regler mit dem Brauchwassersteckmodul abgegeben hat (Datenbus).

Wirksamkeit der Begrenzungen

Die Anlagenbegrenzungen können unabhängig von der Vorrangart aufgehoben werden. Anlagenbegrenzungen sind Begrenzungen, die eine Reduktion der Wärmeproduktion zur Folge haben, also:
– Leistungsmaximalbegrenzung
– Durchflußmaximalbegrenzung
– Rücklauftemperatur-Maximal- oder Minimalbegrenzung

Vorlauftemperatur-regelung

Ein- und Ausschalten

Die Vorlauftemperaturregelung ist durch Kurzschließen der Klemmen B21-M ausschaltbar. Das Ausschalten kann manuell oder über eine Schaltuhr erfolgen.

Meßwerterfassung

Für die Vorlauftemperatur ist ein Fühler LG-Ni 1000 Ω bei 0 °C erforderlich; die Außentemperatur wird vom Regler übernommen.

Sollwertbildung	Die Sollwertbildung ist von der Betriebsart abhängig (siehe dort).
Regelung	Das Steckmodul vergleicht die Vorlauftemperatur mit dem Sollwert. Bei einer Abweichung verstellt er stetig das Stellgerät (Ventil oder Hahn), bis die Abweichung ausgeregelt ist. Die Regelung arbeitet mit PI-Verhalten. Ist der P-Bereich auf 20 K eingestellt, so arbeitet die Regelung adaptiv; sie passt den P-Bereich sowie die Nachstellzeit jedem Ausregelvorgang selbständig an. Mit Hilfe des Steckmoduls AZY55.32 ist es möglich, zwei Stellantriebe in Sequenz zu steuern. Es ist wählbar, ob die Anlagenbegrenzungen auch im separaten Kreis wirken müssen.
Pumpensteuerung	Die Umwälzpumpe des geregelten Vorlaufes wird bedarfsabhängig gesteuert. Sie schaltet zudem ein, wenn der Regler in den Frostbetrieb geht.
Betriebsart «Vorregler - Sollwert ab Datenbus»	Regelgröße ist die Temperatur des Hauptvorlaufes (Verteiler). Die Regelung richtet sich nach den Wärmeanforderungen in der Anlage, die von den einzelnen Gruppen über den Datenbus abgegeben werden. Übernommen wird der höchste Sollwert; das kann ein Vorlauftemperatur- oder ein Ladesollwert sein. Ihm wird eine Überhöhung (einstellbar) zuaddiert. Die Durchflussminimalbegrenzung des Reglers RVL55 wirkt auch auf die Vorregelung. In Anlagen mit mehreren Reglern RVL55 muß für diese Funktion das Steckmodul in jenem Regler stecken, an dem der Rücklauftemperaturfühler ange-schlossen ist; an diesem Regler müssen auch die Begrenzungen eingestellt werden.
Betriebsart «Vorregler - Sollwert ab AZY55.20»	Im Regler muss neben dem Steckmodul AZY55.31 auch ein Steckmodul AZY55.20 vorhanden sein. Dieses erhält an Anschlussklemme **B13** den Wärmebedarf als DC 0...10 V-Signal und gibt ihn an den Regler weiter. Regelgröße ist die Temperatur des Hauptvorlaufes (Verteiler). Sollwert ist der zugeführte Wärmebedarf; dabei ent-spricht der Bereich DC 0...10 V einem Sollwert von 0...130 °C. Das Wärmebedarfssignal kann z.B. von einer Unterstation via einem Steckmodul AZY55.60 abgegeben werden (siehe dazu «Anwendungsbeispiele»). Vom Steckmodul AZY55.20 aus wird das Wärmebedarfssignal in den Datenbus abgegeben. Für die Hub-minimalbegrenzung sowie für die Rücklauftemperaturbegrenzung gilt das gleiche wie für die Betriebsart «Vorregler - Sollwert Datenbus».
Betriebsarten «Einzelkreisregler»	Der Vorlauftemperatursollwert wird von der Außentemperatur stetig geführt. Die Zuordnung erfolgt über eine nur für diesen Regelkreis gültige Heizkennlinie. Für diese ist eine Minimalbegrenzung einstellbar. Während den Nutzungszeiten wird der separate Heiz-kreis auf die Normaltemperatur geregelt. Für die Nichtnutzungszeiten ist Absenken oder Ausschalten wählbar; die Absenkung der Vorlauftemperatur ist einstellbar. Die Umschaltung vom Nutzungszeit- auf Nichtnutzungszeit-Betrieb erfolgt automatisch. Die Nutzungszeiten können von der Schaltuhr Nr. 1 übernommen oder einer der beiden anderen Schaltuhren eingegeben werden. Zu beachten ist, daß das Ferienprogramm im Regler nicht auf die Schaltuhr Nr. 3 wirkt. Wählbar ist zudem, ob der separate Heizkreis durch die ECO-Sparautomatik des RVL55 gesteuert werden soll oder nicht.

Ausführung

Das Steckmodul hat ein Kunststoffgehäuse und enthält zwei Leiterplatten, eine für die Kleinspannungs-Eingänge und eine für die Netzspannungen. Die Anschlussklemmen sind direkt zugänglich.
Die Leiterplatte für die Kleinspannungs-Eingänge enthält die Elektronik. Sie wird über Steckzungen mit jener des Reglers verbunden.
Das Steckmodul ist in der Lage, Kurzschlüsse und Unterbrüche in der Verdrahtung der angeschlossenen Fühler zu erkennen. Sie werden in der Anzeige des Reglers als Störung angezeigt.
Die Leiterplatte für die Netzspannungen enthält die Relais, welche die Ladepumpe, den Stellantrieb usw. schalten. Die gewünschte Funktion ist an einem Drehschalter einzustellen.

Projektierungs-hinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Steckmodul darf nur für die im vorliegenden Blatt im Abschnitt «Anwendungsbereich» beschriebenen Anwendungen eingesetzt werden. Die in den Abschnitten «Technische Daten» und « Projektierungshinweise» gemachten Angaben sind dabei einzubeziehen.

⚠ Die mit nebenstehendem Warndreieck gekennzeichneten Absätze enthalten Angaben zur Sicherheit von Personen und Sachen. Die Angaben sind einzuhalten.

Spannungen

Die Angaben zu den Fühleranschlüssen und zu den Steuerspannungen sowie deren Zuordnung zu den Klemmen sind einzuhalten beziehungsweise zu beachten, siehe dazu «Technische Daten», «Geräteschaltplan» und «Anschlussschaltpläne».

⚠ **Ruhekontakt**

Beim Ruhekontakt ist zu beachten, dass ein dort angeschlossenes Gerät sofort in den Betrieb geht, wenn
– nur der Regler ohne Spannung ist oder
– der Regler bei Spannung aus seinem Sockel genommen wird.

Vorlauftemperatur-regelung zwei Stellgeräte

Sollen bei Vorlauftemperaturregelung zwei Stellgeräte in Sequenz gesteuert werden, so ist dazu das Steckmodul AZY55.32 erforderlich. Nähere Angaben dazu enthält das Geräteblatt 2617.

⚠ **Verbrühungsschutz**

In Anlagen der Brauchwarmwasserbereitung sind, falls erforderlich, Maßnahmen und Einrichtungen zum Verbrühungsschutz vorzusehen.

Sollen bei Vorlauftemperaturregelung zwei Stellgeräte in Sequenz gesteuert werden, so ist dazu das Steckmodul AZY55.32 erforderlich. Nähere Angaben dazu enthält das Geräteblatt 2617.

Montagehinweise

Der Fühler für die Brauchwassertemperatur soll im kältesten Teil des Speichers montiert werden. Sind zwei Fühler vorgesehen, so wird der eine im kältesten Teil und der andere im wärmsten Teil angebracht.

Inbetriebnahme-hinweise

Verdrahtungs- und Funktionskontrollen sind mit Hilfe der Serviceseiten im Bedienbüchlein des Reglers vorzunehmen. Die folgenden Einstellungen sind erforderlich:

- am Steckmodul: die gewünschte Funktion
  ① für Brauchwasserladung
  ② für Vorlauftemperaturregelung
- am Regler bei Brauchwasserladung:
  – Brauchwasserladesollwert
  – Ladetemperaturüberhöhung
  – Vorrangart
  – Schaltdifferenz
  – Begrenzungen wirksam oder nicht
  – maximale Ladedauer
  – Nachlaufzeit für die Ladepumpe
  – Schaltuhrnummer und Ladeprogramm (Schaltuhr 0 heißt: Speicher immer bei Bedarf laden)
  – Schaltuhrnummer für die Zirkulationspumpe

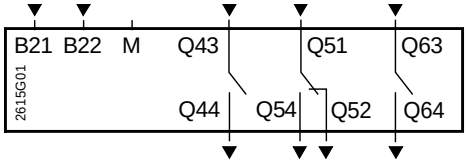
- am Regler bei Vorlauftemperaturregelung
  - Betriebsart (bei «Einzelkreisregler»: absenken oder ausschalten, mit oder ohne ECO-Sparautomatik)
  - Sollwertüberhöhung (nur bei Betriebsart «Vorregler»)
  - Vorlauftemperatursollwert bei 15 °C Außentemperatur
  - Steilheit der Heizkennlinie
  - Minimalbegrenzung der Vorlauftemperatur
  - Absenkung
  - Begrenzungen wirksam oder nicht
  - Laufzeit des Stellantriebes
  - Schaltuhr für dasNutzungszeitprogramm. Zu beachten ist:
    - Soll das Ferienprogramm des Reglers nicht auf den separaten Heizkreis wirken, so muß Schaltuhr Nr. 3 gewählt werden
    - Wird die Regelung zeitweilig ausgeschaltet, so ist 0 (Null) einzustellen
  - Regelparameter (P-Bereich und Nachstellzeit, nur wenn erforderlich)

Angaben und Richtwerte dazu enthält das Betriebshandbuch.

Technische Daten

Brauchwasserladung	Messbereich	–50...+150 °C
	erforderliches Messelement	LG-Ni 1000 Ω bei 0 °C
	Einstellbereiche	
	Sollwert	20...100 °C
	Ladetemperatur-Überhöhung	0...50 K
	Schaltdifferenz	1...20 K
	maximale Ladedauer	0...300 min
	Nachlaufzeit des Ladegerätes	0...60 min
Vorlauftemperatur-regelung	Messbereich	–50...+150 °C
	erforderliches Messelement	LG-Ni 1000 Ω bei 0 °C
	Einstellbereich Vorregelung	
	Sollwertüberhöhung	0...50 K
	Einstellbereiche Einzelkreisregelung	
	Heizkennliniensteilheit	0...4
	Minimalbegrenzung der Vorlauftemperatur	0...50 °C
	Vorlauftemperatursollwert bei 150 °C Außentemperatur	20...90 °C
	Absenkung der Vorlauftemperatur	0...50 K
	Einstellbereiche Regelparameter	
	P-Bereich	1...500 °C
	Nachstellzeit	10...1800 s
	Laufzeit Stellantrieb	5...1800 s
Zulässige Leitungslängen	Cu-Kabel 0,6 mm ∅	max. 40 m
	Cu-Kabel 1 mm^2	max. 160 m
	Cu-Kabel 1,5 mm^2	max. 250 m
Relaiskontakte	Nennspannung	AC 24...250 V
	Nennstrom, Spannung 24...90 V	0,02...2 A, cos φ > 0,5
	Nennstrom, Spannung 90...250 V	0,1 2...A, cos φ > 0,5
Schutzklasse	Schutzklasse	II EN 60 730
CE-Konformität	Nach Richtlinien der Europäischen Union	
	Elektromagnetische Verträglichkeit	89/336/EWG
	Niederspannungsrichtlinie	73/23/EWG
Produktenormen	Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen	EN 60 730
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendungen	EN 50 081-1
	Störfestigkeit	EN 50 082-2

Geräteschaltplan



Für Brauchwasserladung

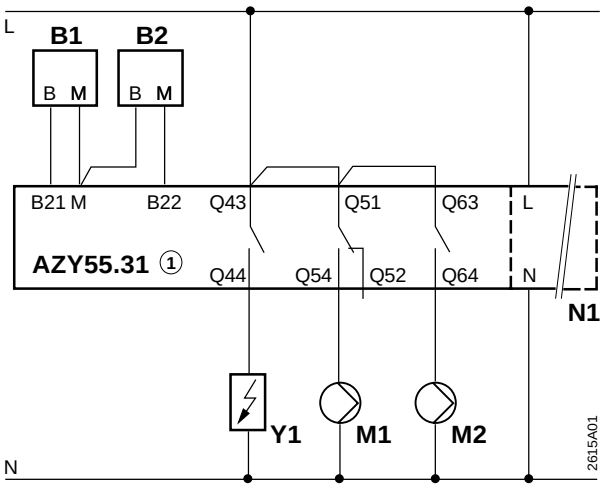
B21	Brauchwassertemperatur
B22	Brauchwassertemperatur
M	Masse für die Anschlüsse B22 und B21
Q43	Phase für die elektrische Brauchwasser-bereitung
Q44	elektrische Brauchwasserbereitung einschalten
Q51	Phase für Stellgerät (Ladepumpe/Umlenkventil)
Q52	Ruhekontakt
Q54	Stellgerät (Ladepumpe/Umlenkventil) ein-schalten/öffnen
Q63	Phase für die Zirkulationspumpe
Q64	Zirkulationspumpe einschalten

Für Vorlauftemperaturregelung

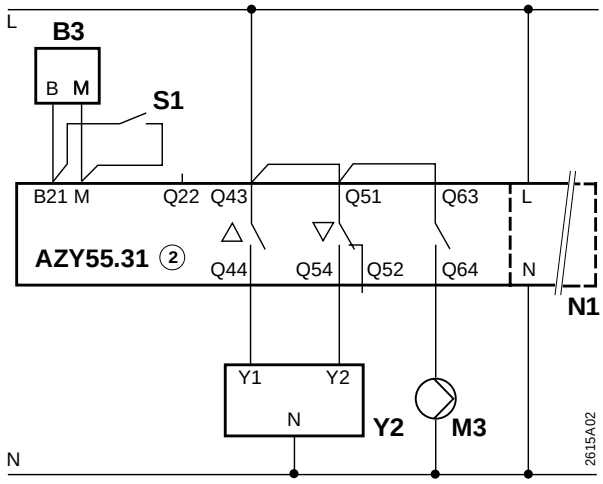
B21	Vorlauftemperatur
B22	unbenutzt
M	Masse für den Anschluß B21
Q43	Phase für Stellantrieb
Q44	Stellantrieb öffnen
Q51	Phase für Stellantrieb
Q52	Ruhekontakt
Q54	Stellantrieb schließen
Q63	Phase für die Umwälzpumpe
Q64	Umwälzpumpe einschalten

Anschluss-schaltpläne

Brauchwasserladung mit Betriebsart Wechselbetrieb



Vorlauftemperaturregelung in separatem Einzelkreis

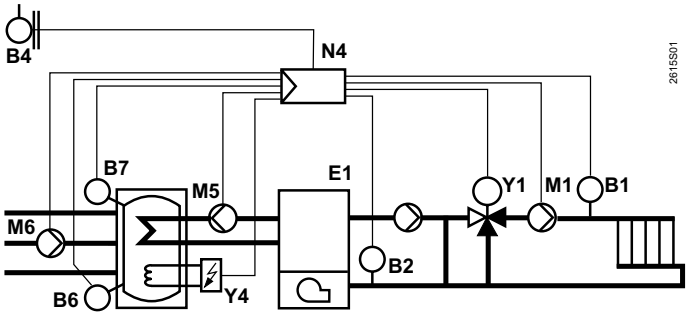


Legende

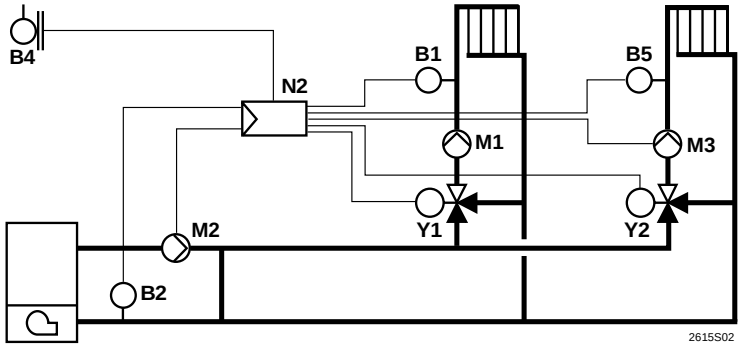
B1	Brauchwassertemperaturfühler
B2	Brauchwassertemperaturfühler
B3	Vorlauftemperaturfühler des separaten Einzelkreises
M1	Brauchwasser-Ladepumpe
M2	Zirkulationspumpe
M3	Umwälzpumpe des separaten Heizkreises
N1	Regler RVL55 mit Steckmodul AZY55.31
S1	Schalter zum Ein- und Ausschalten der Regelung
Y1	Stellgerät für elektrische Brauchwasserbereitung
Y2	Stellantrieb des separaten Heizkreises

Anwendungs-beispiele

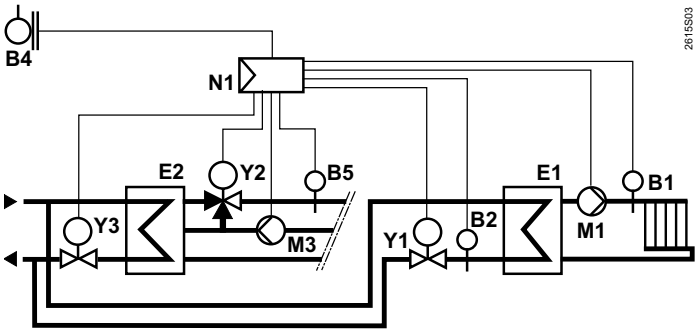
Hauptkreis mit Vorlauftemperaturregelung und Minimalbegrenzung der Rücklauftemperatur, Brauchwasserladung im Wechselbetrieb (Sommer: Elektroladung, Winter: Pumpenladung aus Kessel), Brauchwasserkreis mit Zirkulationspumpe



Zwei Heizkreise an einer Wärmequelle, getrennte Regelung der Vorlauftemperaturen, Hauptpumpensteuerung und Rücklauftemperatur-Minimalbegrenzung



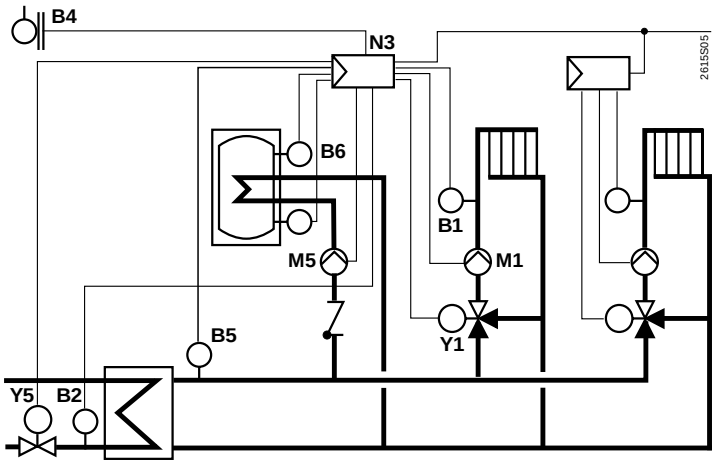
Hauptkreis und Separatkreis an Wärmetauschern angeschlossen; getrennte Regelung der Vorlauftemperaturen, Hauptkreis mit Rücklauftemperatur-Maximalbegrenzung, Separatkreis mit zwei Stellantrieben in Sequenz



Legende

B1	Vorlauftemperaturfühler im Hauptkreis (Brauchwasserladung und Vorregelung)
B2	Rücklauftemperaturfühler im Hauptkreis
B4	Witterungsfühler
B5	Vorlauftemperaturfühler im Separatkreis
B6	Brauchwassertemperaturfühler
B7	Brauchwassertemperaturfühler
E1	Wärmetauscher des Hauptkreises
E2	Wärmetauscher des Separatkreises
F	Temperaturwächter zum Schalten der Ladepumpe
M1	Umwälzpumpe im Hauptkreis
M2	Hauptpumpe
M3	Umwälzpumpe im Separatkreis
M5	Ladepumpe
M6	Zirkulationspumpe im Brauchwassernetz
N1	Regler RVL55 mit Steckmodulen AZY55.31 (Regelung Separatkreis) und AZY55.32 (Steuerung Folgestellantrieb)
N2	Regler RVL55 mit Steckmodul AZY55.31 (Zusatzregler) und Steckmodul AZY55.30 (Steuerung Hauptpumpe)
N3	Regler RVL55 mit zwei Steckmodulen AZY55.31
N4	Regler RVL55 mit Steckmodul AZY55.31 (Brauchwarmwasserladung)
N5	Regler RVL55 mit Steckmodul AZY55.60 (Abgabe des Wärmebedarfsignals der Unterstation)
N6	Regler RVL55 mit Steckmodulen AZY55.31 (Vorregelung) und AZY55.20 (Empfang des Wärmebedarfsignals der Unterstation)
N7	Regler RVL55 mit Steckmodul AZY55.30 (Kesseltemperaturregler)
Y1	Stellgerät im Hauptkreis (gesteuert durch RVL55)
Y2	Stellgerät im Separatkreis (gesteuert durch AZY55.31)
Y3	Folgestellgerät im Separatkreis(gesteuert durch AZY55.32)
Y4	Stellgerät für elektrische Brauchwasserbereitung
Y5	Stellgerät mit Primärrücklauf, er gilt als Separatkreis (gesteuert durch AZY55.31)

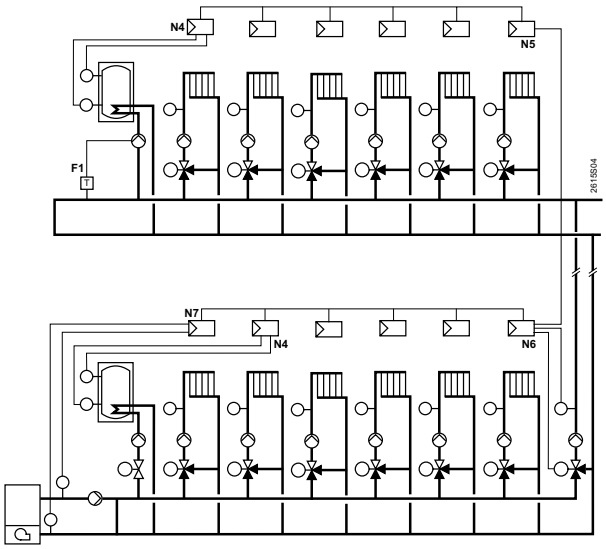
Heizgruppe an Wärmetauscher, Regelung der Vorlauftemperatur, Brauchwasserladung und Hauptvorlaufregelung



Funktionsbeschreibung

Der Regler N3 übernimmt die Brauchwasserbereitung und die Vorregelung. Die Maximalbegrenzung der Rücklauftemperatur wirkt auf des Stellgerät Y2 des Vorreglers; ebenso die Hubminimalbegrenzung. Der bedarfsgeführte Brauchwasservorrang wirkt auf die Heizgruppen.
Der Regler N3 enthält zwei Steckmodule AZY55.31:
– eines für die Brauchwasserladung, mit «Vorrangart 2»
– eines für die Hauptvorlaufregelung, mit Betriebsart «Vorregler-Sollwert ab Datenbus»
Der Rücklauftemperaturfühler B2 muß an diesem Regler angeschlossen sein. Als Rücklauftemperatur-Begrenzungsart ist am Regler N3 «Maximalbegrenzung» einzugeben.

Hauptstation und Unterstation mit je 6 Heizgruppen. Beide Stationen mit eigener Brauchwasserladung.



Funktionsbeschreibung

Der Regler N5 erfasst über den Datenbus den Wärmebedarf der Unterstation und gibt ihn über sein Steckmodul AZY55.60 als DC 0 ...10 V-Signal an den Regler N6 weiter. Dieser erfaßt das Signal über sein Steckmodul AZY55.20 und
– übernimmt es als Sollwert für sein Steckmodul AZY55.31 (Betriebsart «Vorregler-Sollwert ab AZY55.20»), das die Vorregelung der Unterstation ausführt
– gibt es über den Datenbus an den Regler N7 weiter; dieser steuert die Wärmeerzeugung
Der Temperaturwächter F1 schaltet die Pumpe aus, wenn die Temperatur des Ladevorlaufs den eingestellten Grenzwert unterschreitet. Auf diese Weise wird vermieden, dass es bei zu niedriger Ladevorlauftemperatur zur Wärmeentladung des Speichers kommt.

© 1998 Siemens Building Technologies AG