



Serie B

Heizungsregler

RVL470

- Multifunktionaler Heizungsregler für Wohn- und Nichtwohnbauten; geeignet für witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung von Heizgruppen mit oder ohne Raumeinfluss sowie für bedarfsgeführte Regelung von Wärmeerzeugern (Vorregelung)
- Kommunikationsfähig
- 6 programmierte Anlagentypen mit automatischer Zuordnung der pro Anlagentyp erforderlichen Funktionen
- Analoge oder digitale Einstellung der Heizkennlinie, analoge Raumtemperaturkorrektur, Bedienzeilenprinzip für alle übrigen Parameter
- Betriebsspannung AC 230 V, CE-konform

Anwendung

- Gebäudeseitige Anwendungen:
 - Mehrfamilienhäuser
 - Einfamilienhäuser
 - kleinere Nichtwohnbauten
- Anlagenseitige Anwendungen:
 - Heizgruppen mit eigener Wärmeerzeugung
 - Heizgruppen mit Fernheizungsanschluss
 - Verbundanlagen, bestehend aus mehreren Heizgruppen sowie Wärmeerzeugung
- Heizkörperseitige Anwendungen:
 - Radiator-, Konvektor-, Boden-, Decken- und Strahlungsheizungen

Funktionen

Heizgruppenregelung

- Witterungsgeführte Regelung der Vorlauftemperatur durch Steuern des Mischers in einer Heizgruppe
- Witterungsgeführte Regelung der Vorlauftemperatur durch Steuern des Brenners in einer Heizgruppe
- Witterungsgeführte Regelung der Vorlauftemperatur durch Steuern des Ventils im Primärücklauf in einer Heizgruppe mit Fernheizungsanschluss (Übergabestation)

Vorregelung

- Bedarfsabhängige Regelung der Hauptvorlauftemperatur durch Steuern des Mischers im Hauptvorlauf; Bedarfsmeldung via Datenbus
- Bedarfsabhängige Regelung der Kesseltemperatur durch Steuern des Brenners; Bedarfsmeldung via Datenbus
- Bedarfsabhängige Regelung der Sekundärvorlauftemperatur durch Steuern des Ventils im Primärücklauf eines Fernheizungsanschlusses; Bedarfsmeldung via Datenbus

Betriebsarten



Automatikbetrieb

Automatische Umschaltung zwischen Normaler und Reduzierter Temperatur gemäss Wochenprogramm, automatisches Umschalten auf Ferienbetrieb, bedarfsabhängiges Steuern der Heizung (ECO-Funktion)



Absenkbetrieb

Ständiges Heizen auf Reduzierte Temperatur, mit ECO-Funktion



Komfortbetrieb

Ständiges Heizen auf Normale Temperatur, keine ECO-Funktion



Betriebsbereitschaft (Stand-by)

Der Frostschutz ist in allen Betriebsarten gewährleistet.

Der Regler kann auf Handbetrieb umgestellt werden.

Andere Funktionen

- Optimierungsfunktionen
- Schutzfunktionen
- Fernbedienung
- Inbetriebnahmehilfen
- Kommunikationsfunktionen

Bestellung

Anzugeben ist die Typenbezeichnung **RVL470** sowie der Sprachcode (-A, -B, oder -C) für die Bedienungs- und die Installationsanleitung in der gewünschten Sprache:

-A für Deutsch, Französisch, Italienisch, Englisch (z.B. RVL470-A für Deutsch)

-B für Französisch, Niederländisch, Spanisch (z.B. RVL470-B für Französisch)

-C für Dänisch, Finnisch, Schwedisch (z.B. RVL470-C für Dänisch)

Fühler sowie, wenn erforderlich, Raumgerät, Stellantrieb und Armatur sind getrennt zu bestellen.

Gerätekombination

Verwendbare Fühler und Raumgeräte

- Vorlauf- und Rücklauftemperatur: alle Fühler mit LG-Ni 1000 Ω bei 0 °C, also z.B.
 - Anlegetemperaturfühler QAD22
 - Tauchtemperaturfühler QAE212... und QAP21.3
- Raumtemperatur:
 - Raumgerät QAW50
 - Raumgerät QAW70
 - Raumtemperaturfühler QAA24
- Aussentemperatur:
 - Witterungsfühler QAC22 (Ni-Messelement)
 - Witterungsfühler QAC32 (NTC-Messelement)

Verwendbare Stellantriebe

Verwendbar sind alle elektromotorischen und elektrohydraulischen Stellantriebe für Dreipunktsteuerung von SBT HVAC Products:
Siehe dazu die Datenblätter N4500...N4599.

Kommunikation

Die Kommunikation ist möglich mit:

- allen LPB-fähigen Geräten von SBT HVAC Products
- SYNERGYR Gebäudezentrale OZW30 (ab Softwareversion 3.0)

Technik

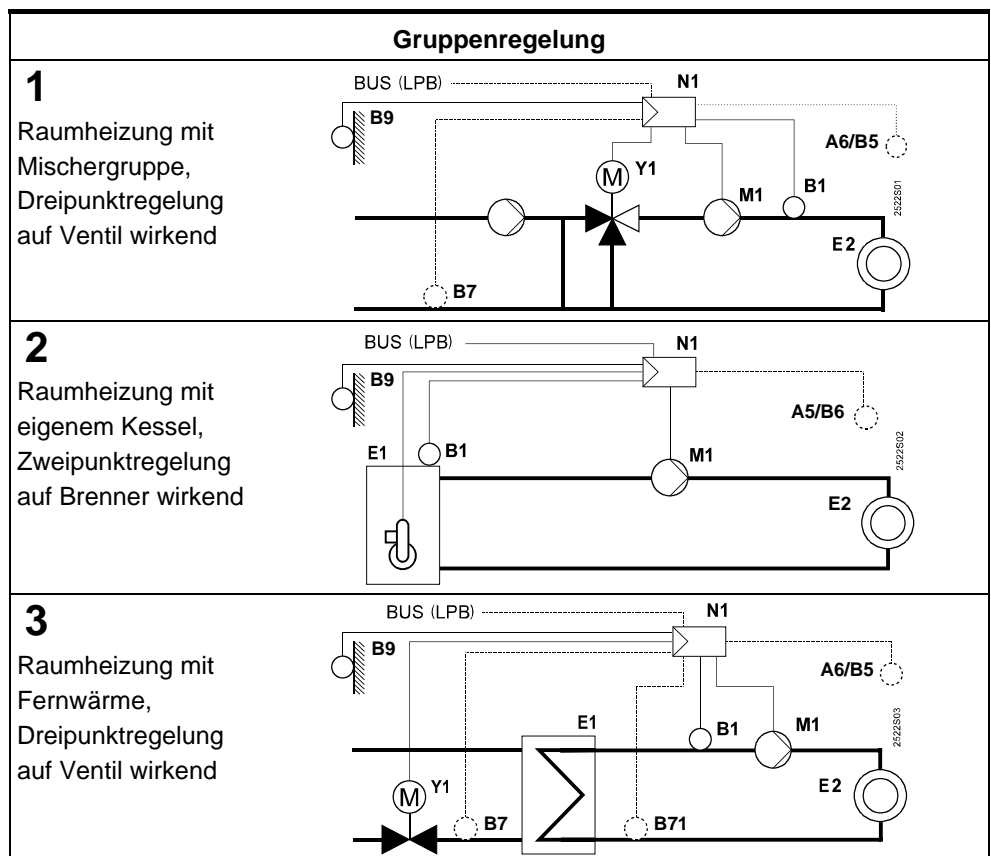
Arbeitsprinzip

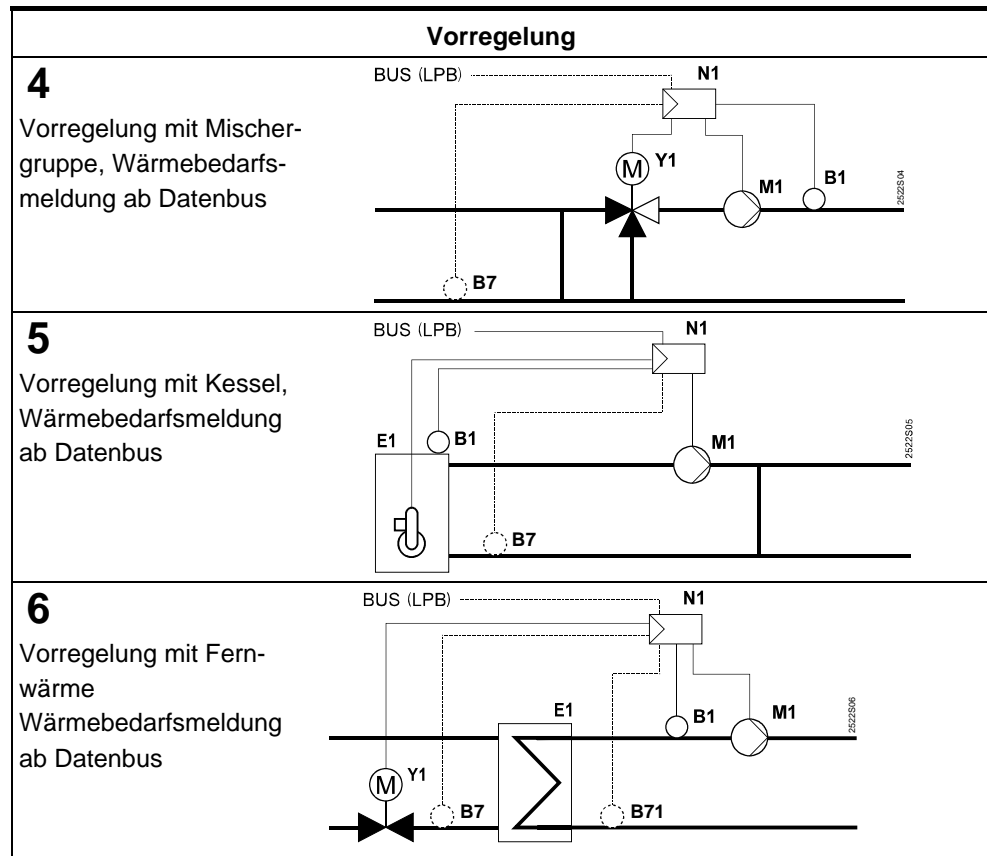
Im RVL470 sind 6 Anlagentypen programmiert.

Bei der Inbetriebnahme ist der zutreffende Anlagentyp einzugeben. Dadurch werden alle Funktionen aktiviert, die für den gewählten Anlagentyp erforderlich sind; die Einstellungen erhalten praxisnahe Werte.

Alle für den gewählten Anlagentyp nicht benötigten Funktionen sind gesperrt und ausgeblendet.

Anlagentypen





A6	Raumgerät QAW50 bzw. QAW70	E1	Wärmeerzeuger (Kessel/Umformer)
B1	Vorlauf/Kesselfühler	E2	Verbraucher (Raum)
B5	Raumfühler	LPB	Datenbus
B7	Rücklauffühler (Primärkreis)	M1	Heizkreispumpe/Umwälzpumpe
B71	Rücklauffühler (Sekundärkreis)	N1	Regler RVL470
B9	Witterungsfühler	Y1	Heizkreismischer/-ventil

Einstellungen Endbenutzer

Bei der witterungsgeführten Regelung erfolgt die Zuordnung der Vorlauftemperatur zur herrschenden Aussentemperatur über die Heizkennlinie. Ihre Grundeinstellung wird mit dem „Stäbchen“ oder auf einer Bedieneinheit eingegeben; die Korrektur der Raumtemperatur erfolgt am Drehknopf.

Der Endbenutzer kann zudem eingeben:

- Raumtemperatursollwerte für Normal Heizen, Reduziert Heizen und Frostschutz/Ferien
- Ein Wochenschaltprogramm sowie max. acht Ferienperioden pro Jahr
- Betriebsart
- Uhrzeit und Datum

Temperaturerfassung

- Vorlauftemperatur: mit einem oder zwei (Mittelwertbildung) Fühlern
- Aussentemperatur: mit Ni-Fühler oder mit NTC-Fühler; der RVL470 erkennt selbstständig den angeschlossenen Typ. In Verbundanlagen kann zudem der Lieferant der Aussentemperatur festgelegt werden
- Raumtemperatur: mit einem Raumtemperaturfühler oder mit einem Raumgerät oder mit beiden (Mittelwertbildung)

Raumheizung

- Die Raumtemperatur wird in die Regelung einbezogen. Sie kann mit einem Fühler erfasst oder durch ein Raummodell mit einstellbarer Gebäudezeitkonstante nachgebildet werden. Mit Fühler ist der Einfluss auf die Regelung wählbar. Einstellbar ist zudem die Maximalbegrenzung der Raumtemperatur.

- Die Heizung wird bedarfsabhängig ein- und ausgeschaltet (ECO-Funktion). Ausgeschaltet wird sie, wenn die im Gebäude gespeicherte Wärme zum Halten der gewünschten Raumtemperatur ausreicht. Dazu berücksichtigt der Regler den Verlauf der Aussentemperatur sowie die Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes. Einstellbar sind zwei Heizgrenzen; für Normal Heizen und für Reduziert Heizen.
- Die Regelung ist optimiert; das Einschalten und Aufheizen sowie das Abschalten werden so gesteuert, dass während den Nutzungszeiten immer die gewünschte Raumtemperatur herrscht.
Am Ende jeder Nutzungszeit schaltet die Heizung (Umwälzpumpe) aus, bis der Raumsollwert für Nichtnutzungszeit erreicht ist (Schnellabsenkung, ausschaltbar). Beim Aufheizen kann der Raumsollwert überhöht werden (Schnellaufheizung). Einstellbar sind Maximalgrenzwerte für Aufheizzeit und Frühabschaltung.

Dreipunktregelung

Die Dreipunktregelung arbeitet als witterungsgeführte bzw. bedarfsgeführte Vorlauftemperaturregelung. P-Bereich und Nachstellzeit sind einstellbar. Die Vorlauftemperatur wird durch stetiges Steuern des Stellgerätes (Ventil oder Hahn) geregelt. Für die Vorlauftemperatur sind die Minimal- und Maximalbegrenzung sowie die Maximalbegrenzung des Sollwertanstieges (Aufheizbremse) einstellbar.

Zweipunktregelung

Die Zweipunktregelung arbeitet als witterungsgeführte bzw. bedarfsgeführte Kesseltemperaturregelung. Die Kesseltemperatur wird durch Ein- und Ausschalten des ein- oder zweistufigen Brenners geregelt (direkte Brennersteuerung). Das Freigeben des zweistufigen Betriebes erfolgt beim Erreichen des Freigabeintegrals; gesperrt wird er beim Erreichen des Rückstellintegrals. Die Integrale sind einstellbar. Ohne Wärmebedarf wird der Kessel entweder ausgeschaltet oder auf den Minimalgrenzwert geregelt (wählbar). Minimal- und Maximalbegrenzung der Kesseltemperatur sind einstellbar.

Fernheizung

Die Sekundärvorlauftemperatur wird durch Steuern des Ventils im Primärücklauf witterungsgeführt bzw. bedarfsgeführt geregelt. Maximalbegrenzungen wirken auf die:

- Primärücklauftemperatur; dabei sind wählbar: Art der Führung (lokaler Witterungsfühler oder Bussignal), Steilheit der Begrenzungskennlinie und Beginn der Führung
- Differenz zwischen der Primärücklauf- und der Sekundärücklauftemperatur (DRT)

Eine Hubminimalbegrenzung (Y_{\min} -Funktion) verhindert bei kleinen Durchflussmengen Messfehler bei der Wärmezählung. Die Nachstellzeit der Begrenzungsfunktionen ist einstellbar.

Rücklauftemperatur-minimalbegrenzung

Die Minimalbegrenzung der Rücklauftemperatur wirkt bei den Dreipunktregelungen sowie bei der bedarfsabhängigen Regelung der Kesseltemperatur und schützt den Kessel vor Rauchgaskorrosion.

Sperrfunktionen

Alle Einstellungen können softwaremässig gegen Verstellen blockiert werden. Die Fernheizeinstellungen können hardwaremässig blockiert werden.

Schaltuhr

- Der RVL470 hat eine Wochenschaltuhr. Pro Tag sind 3 EIN-Phasen möglich; dabei kann jeder Wochentag unterschiedliche EIN-Phasen haben.
- Für die Eingabe von maximal acht Ferienperioden hat der RVL470 eine Jahres-schaltuhr mit automatische Sommerzeit-Winterzeit-Umschaltung.

Fernbedienung

- Umschalten der Betriebsart mit dem Raumgerät QAW50
- Übersteuern der wichtigsten Reglerfunktionen mit dem Raumgerät QAW70
- Wahl einer anderen (programmierbar) Betriebsart mit einem externen Kontakt
- Vorgabe eines festen Vorlauftemperatursollwertes mit einem externen Kontakt. Einstellbar sind Art des Sollwertes (fest oder minimal) sowie die Vorlauftemperatur

Kommunikation

Die Kommunikation mit anderen Geräten erfolgt über den Datenbus und ermöglicht:

- Melden des Wärmebedarfs an den Wärmeerzeuger
- Austausch von Sperr- und Zwangssignalen
- Austausch von Messwerten wie Aussentemperatur, Rücklauf-temperatur sowie von Uhrensinalen
- Kommunikation mit anderen Geräten
- Empfang des Wärmebedarfs von der SYNERGYR Gebäudezentrale OZW30 (ab Softwareversion 3.0)
- Austausch von Fehlermeldungen

Fehlermeldungen und Vorlaufalarm

- Fehlermeldung bei Fühlerfehlern
- Fehlermeldung bei Datenbusfehlern und Raumgerätefehlern
- Vorlaufalarm; einstellbar ist eine Zeitspanne, während der die Vorlauftemperatur ausserhalb der eingestellten Grenzwerte bleiben darf. Nach ihrem Ablauf erfolgt eine Fehlermeldung.

Weitere Funktionen

- Anzeige von Parametern, Istwerten, Betriebszuständen und Fehlermeldungen
- Simulation der Aussentemperatur
- Relais-test; alle Relais können manuell einzeln gesteuert werden
- Fühlertest; alle Messwerte von Fühlern sind abrufbar
- Test der Kontakte an den Klemmen H1–M, H2–M, H3–M und H4–M
- Aussentemperaturabhängiger Anlagenfrostschutz; es wird eine minimale Vorlauftemperatur gehalten, ihr Sollwert sowie die Ansprechschwelle sind einstellbar
- Pumpennachlauf als Schutz gegen Wärmestau
- Pumpenkick gegen das Festsitzen der Pumpe im Sommer
- Regler-Betriebsstundenzähler

Ausführlichere Angaben über Technik und Funktionen sowie über den Datenbus (LPB) enthalten die Dokumente:

- Basisdokumentation RVL470: P2522
- Datenblatt Systemgrundlagen LPB: N2030
- Datenblatt LPB: N2032

Ausführung

Der RVL470 besteht aus dem Reglereinsatz, der die Elektronik, das Netzteil, die Ausgangsrelais und – an der Frontseite – alle Bedienelemente enthält, sowie dem Sockel, der auch die Anschlussklemmen umfasst. Die Bedienelemente liegen unter einem abschliessbaren Klarsichtdeckel.

In den Klarsichtdeckel wird die Bedienungsanleitung eingesteckt.

Der Reglereinsatz wird mit zwei Schrauben am Sockel befestigt; eine davon ist plombierbar. Zudem kann der Deckel plombiert werden.

Ausgelegt ist der RVL470 für drei Montagearten:

- Wandmontage (an einer Wand, im Schaltschrank, usw.)
- Schienenmontage (aufstecken auf einer Normtragschiene)
- Frontmontage (Schaltschranktüre, usw.)

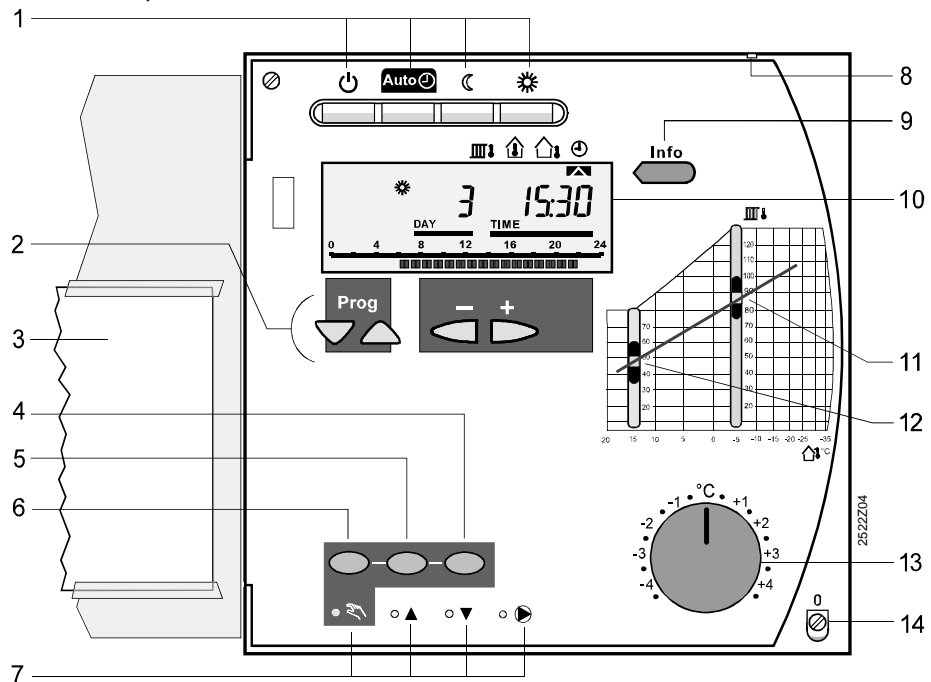
Analoge Bedienelemente

- Drucktasten für die Wahl der gewünschten Betriebsart
- INFO-Taste
- Direkte Einstellung der Heizkennlinie mit dem „Stäbchen“ (nur, wenn analoge Einstellung gewählt)
- Drei Tasten für Handbetrieb und für manuelle Stellbefehle
- Drehknopf für die manuelle Korrektur der Raumtemperatur

Digitale Bedienelemente

Das Eingeben bzw. Verstellen aller Einstellparameter, das Aktivieren von Wahlfunktionen sowie das Ablesen von Istwerten und Zuständen geschieht nach dem Bedienzeilenprinzip. Jedem Parameter, jedem Istwert und jeder Wahlfunktion ist eine Bedienzeile mit einer zugehörigen Nummer zugeordnet.

Das Anwählen einer Bedienzeile und das Verstellen der Anzeige geschieht mit je einem Tastenpaar.



- 1 Tasten für die Wahl der Betriebsart (gewählte Taste leuchtet)
- 2 Tasten zum Bedienen des Anzeigefeldes:
Prog = Bedienzeile anwählen
 - + = Angezeigten Wert verstellen
- 3 Bedienungsanleitung
- 4 Taste für „Ventil schliessen“ bzw. „Brennerstufe 2 EIN/AUS“ im Handbetrieb
- 5 Taste für „Ventil öffnen“ im Handbetrieb
- 6 Taste für Handbetrieb
- 7 Leuchtdioden für:
 ☞ = Handbetrieb
 ▲ = Ventil öffnet / Brennerstufe 1 EIN
 ▼ = Ventil schliesst / Brennerstufe 2 EIN
 ⦿ = Pumpe läuft
- 8 Plombiermöglichkeit Deckel
- 9 Infotaste für Istwertanzeigen
- 10 Anzeigefeld (LCD)
- 11 Einstellschieber für Vorlauftemperatursollwert bei -5 °C Aussentemperatur
- 12 Einstellschieber für Vorlauftemperatursollwert bei 15 °C Aussentemperatur
- 13 Drehknopf für die Raumtemperaturkorrektur
- 14 Befestigungsschraube mit Plombiermöglichkeit

Hinweise

Projektierung

- Die Leitungen der Messkreise führen Schutzkleinspannung.
- Die Leitungen zum Stellantrieb und zur Pumpe führen AC 24...230 V.
- Örtliche Vorschriften für elektrische Anlagen sind zu beachten.
- Das Parallelführen von Fühlerleitungen zu Netzleitungen mit Lasten wie Stellantrieb, Pumpe, Brenner usw. ist zu vermeiden.

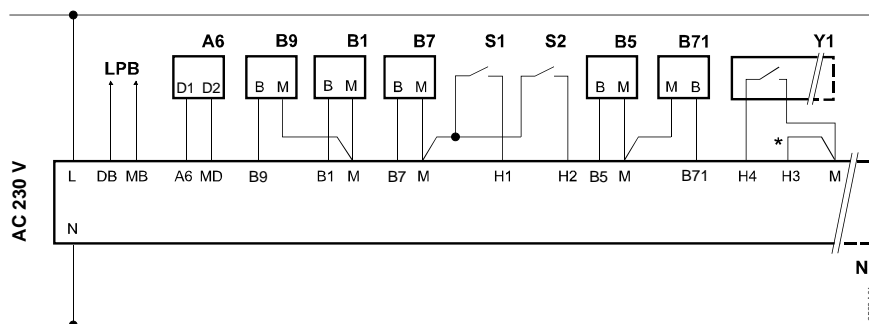
Inbetriebnahme

- Einzustellen ist der Anlagentyp.
- Bei Anwendungen in Fernheizanlagen können die Fernheizparameter blockiert werden.
- Jedem Gerät liegt eine Anleitung für Montage und Inbetriebnahme bei.

CE -Konformität nach	
EMV-Richtlinie	89/336/EWG
Störfestigkeit	EN 50082-2
Emissionen	EN 50081-1
Niederspannungsrichtlinie	73/23/EWG
Sicherheit	EN 60730-1
Betriebsnennspannung	AC 230 V
Frequenz	50 Hz
Leistungsaufnahme	8 VA
Schutzart (Deckel geschlossen)	IP42 EN 60529
Schutzklasse	II EN 60730
Ausgangsrelais	
Nennspannung	AC 230 V
Nennstrom	2 (2) A
Kontaktstrom bei AC 24...90 V	0,1...2 A, $\cos \varphi > 0,6$
Kontaktstrom bei AC 90...250 V	0,02...2 A, $\cos \varphi > 0,6$
Zündtransformator Nennstrom	max. 1 A während max. 30 s
Zündtransformator Einschaltstrom	max. 10 A während max. 10 ms
Zulässige Umgebungstemperatur	
während Transport und Lagerung	-25...+65 °C
im Betrieb	0...50 °C
Zulässige Leitungslängen zu Fühlern und zu den externen Kontakten	
Cu-Kabel 0,6 mm Ø	20 m
Cu-Kabel 1,0 mm ²	80 m
Cu-Kabel 1,5 mm ²	120 m
Zulässige Leitungslängen zum Raumgerät	
Cu-Kabel 0,25 mm ²	25 m
Cu-Kabel ab 0,5 mm ²	50 m
Busbelastungs-Kennzahl E (LPB)	6
Gangreserve	min. 12 h
Gewicht (netto)	1,1 kg

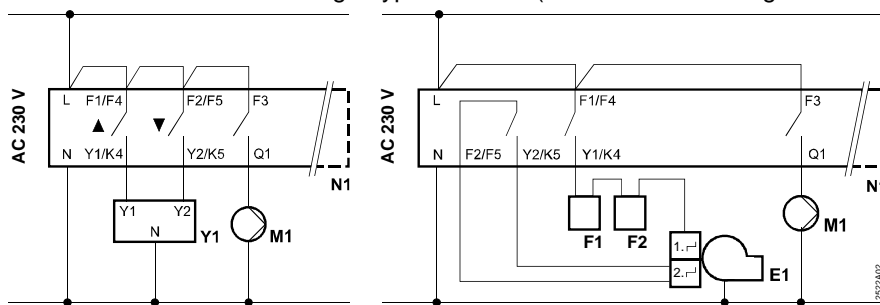
Anschlussschaltpläne

Grundsätzliche Anschlüsse auf der Kleinspannungsseite



Grundsätzliche Anschlüsse auf der Netzspannungsseite

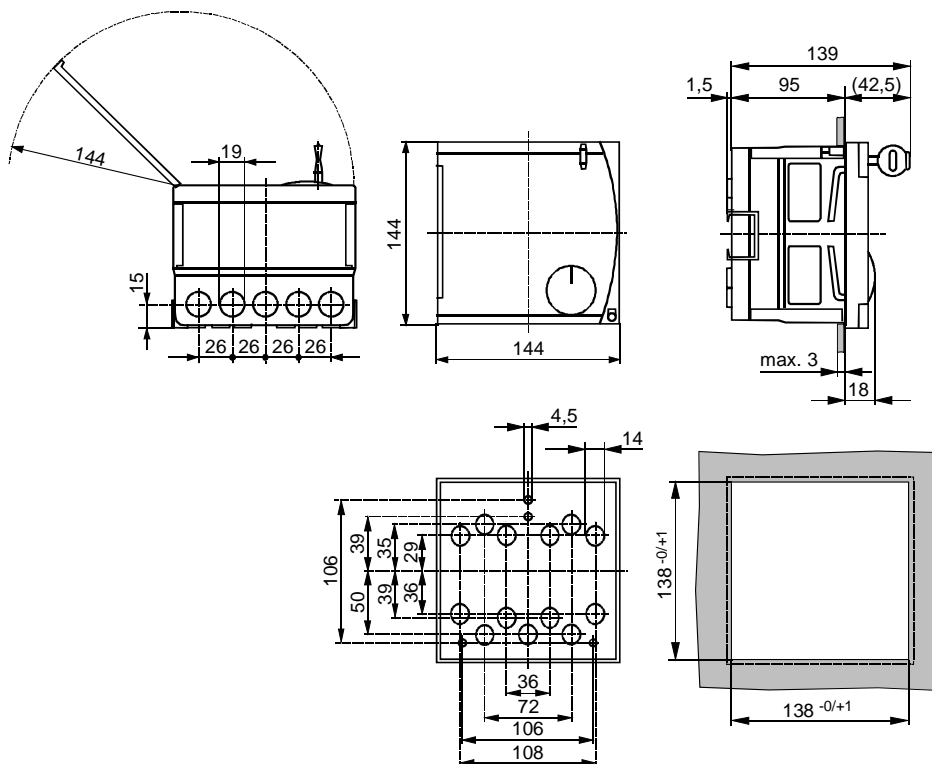
Links: Anschlüsse für Anlagentypen 1, 3, 4 und 6 (Mischer bzw. Fernheizung)
Rechts: Anschlüsse für Anlagentypen 2 und 5 (Kessel mit zweistufigem Brenner)



A6 Raumgerät QAW50 bzw. QAW70
 B1 Vorlauf-/Kesselfühler
 B5 Raumfühler
 B7 Rücklauffühler (Primärkreis)
 B71 Rücklauffühler (Sekundärkreis)
 B9 Witterungsfühler
 E1 Zweistufiger Brenner
 F1 Temperaturwächter

F2 Sicherheitstemperaturbegrenzer
 LPB Datenbus
 M1 Heizkreispumpe/Umwälzpumpe
 N1 Regler RVL470
 S1 Fernbedienung Betriebsart
 S2 Fernbedienung Vorlauftemperatursollwert
 Y1 Stellantrieb Heizkreis, mit Kontakt für Hubminimalbegrenzung
 * Drahtbrücke für Blockierung Fernheizparameter

Massbild



Masse in mm