SIEMENS

2822

ZUGELASSEN A1.01 1993 NACH HKVO

SYNERGYR®

Regel- und Heizkosten-verteilventil

WRV82...

mit zonenweiser Erfassung der Vorlauftemperatur

Elektronisches Mess-, Regel- und Stellgerät. Regelt die Raumtemperatur durch Steuern eines Ventils. Erfasst den Druckabfall über dem Ventil als Hilfsmessgrösse für den Durchfluss und berechnet mit der Hilfsmessgrösse Temperatur den anteiligen Energieverbrauch. Erfasst Fremdimpulse, speichert Daten, kommuniziert via Gebäudebus mit anderen SYNERGYR-Geräten

Anwendung

Das Regel- und Heizkostenverteilventil WRV82... ist Bestandteil des SYNERGYR Control & Metering Systems. Der Anwendungsbereich von SYNERGYR ist im Geräteblatt 2801 (Systemübersicht) definiert.

Funktionen

- Regelt mit dem Raumgerät QAW... die Raumtemperatur des Referenzraumes
- Erfasst mit Hilfe des Temperaturmessgerätes QAB30 den Heizenergieverbrauch pro Nutzeinheit
- Begrenzt den Durchfluss auf einen einstellbaren Wert (Durchflussbegrenzung durch Takten)
- Unterdrückt Schleichmengen
- Erfasst Impulse eines Fremdzählers
- Zeigt an
  - momentanen Zählerstand Heizenergieverbrauch
  - momentanen Durchfluss
  - Kontrollzahl
  - Fehler und Störungen
  - Empfang von Impulsen
- Erkennt Alarme und Störungen und leitet sie an die Gebäudezentrale weiter
- Betätigt im Sommer periodisch das Ventil (Ventilkick)
- Übermittelt alle relevanten Daten an die Gebäudezentrale

Typenübersicht

Gerät	*Typ*
Regel- und Heizkostenverteilventil	
200 l/h Nenndurchfluss	**WRV82.200**
400 l/h Nenndurchfluss	**WRV82.400**
750 l/h Nenndurchfluss	**WRV82.750**
1500 l/h Nenndurchfluss	**WRV82.1500**
Einbausatz	**ALG82**
Anschlussdose für WRV82...	**ALW30**
Adresssteckersatz für Adressnummern 1...16	**PTG1.16**
Adresssteckersatz für Adressnummern 1...32	**PTG1.32**
Adresssteckersatz für Adressnummern 33...64	**PTG1.64**
Adresssteckersatz für Adressnummern 65...96	**PTG1.96**
Adresssteckersatz für Adressnummern 97...128	**PTG1.128**

Bestellung

Zur Bestellung sind die Typenbezeichnungen für das gewünschte Regel- und Heizkostenverteilventil gemäss der Typenübersicht aufzuführen.
Die Auslieferung der Anschlussdose ALW30 und des Einbausatzes ALG82 erfolgt während der Bauphase. Die Auslieferung des WRV82... und der Adressstecker sollte erst vor der Inbetriebnahme erfolgen. Hierzu ist eine Absprache mit Landis & Staefa zu treffen.

Geräte-kombinationen

Pro Nutzeinheit (z.B. Wohnung) sind vorgesehen:
– Regel- und Heizkostenverteilventil **WRV82...**
– max. 2 Impulsadapter **AEW2.1**
– Raumgerät **QAW...** (QAW10 oder QAW20)
Für die Erfassung der Zonenvorlauftemperatur wird pro Zone benötigt:
– Temperaturmessgerät **QAB30** (mit Tauchfühler)
Angaben zum Systemaufbau enthalten das Geräteblatt 2801 (Systemübersicht) und die einzelnen Geräteblätter.

Technik

Raumtemperatur-regelung

Das Regel- und Heizkostenverteilventil enthält einen Zweipunktregler mit PID-ähnlichem Verhalten.
Im Referenzraum misst das Raumgerät QAW... die Raumtemperatur und gibt sie an den Regler im Regel- und Heizkostenverteilventil weiter; in den Nebenräumen regeln thermostatische Heizkörperventile die Raumtemperatur.

Bestimmung des Wärmeverbrauchs

Wärmeverbrauchsmessung

Zur Bestimmung des Wärmeverbrauchs erhält das Regel- und Heizkostenverteilventil
– via Gebäudebus die Zonen-Vorlauftemperatur
– die Rücklauftemperatur
Dazu erfasst es die Hilfsmessgrösse Druckabfall über dem Ventil. Damit wird der Durchfluss und die anteilige Energiebezugsmenge ermittelt.
Der Durchfluss wird nach dem Wirkdruckprinzip erfasst. Dazu enthält die Armatur eine Blende, einen zweistufigen Ventilkegel und ein Membran-Messsystem. Mit dem zweistufigen Ventilkegel wird der Messbereich in Funktion des Wirkdruckes umgeschaltet.

Schleichmengen-unterdrückung

Wird der untere Durchflussgrenzwert oder der untere Temperaturdifferenzgrenzwert unterschritten, so fällt der aktuelle Wärmebedarf der Nutzeinheit unter die Erfassungsgrenze des Regel- und Heizkostenverteilventils. Um die garantierten Fehlergrenzen trotzdem einzuhalten, greift die Schleichmengenunterdrückung ein; sie schliesst das

Ventil für acht Minuten. Werden nach der anschliessenden Testöffnung die Grenzwerte eingehalten, geht das Ventil wieder in den Regelbetrieb.

Speicherung

Die Heizenergie-Verbrauchswerte werden unverlierbar abgelegt. In Verbindung mit der Gebäudezentrale sind zusätzlich die folgenden Daten verfügbar:
- Wärmeverbrauch am Stichtag
- Monatliche Wärmeverbrauchswerte

Handbetrieb

Fällt die Betriebsspannung aus, so kann das Ventil über eine Handverstellung manuell betätigt werden, wobei die Plombierung zerstört werden muss.

Ventilkick

Um ein Festsitzen nach längerem Stillstand zu verhindern, wird das Ventil spätestens nach 200 Stunden kurz geöffnet und wieder geschlossen.

Verarbeiten von Fremdimpulsen

Am Regel- und Heizkostenverteilventil ist ein beliebiger Zähler mit Impulsschnittstelle (z.B. Gas, Wasser, Elektro) anschliessbar. Der Anschluss erfolgt über die Anschlussdose ALW30. Seine Impulse werden in Verbrauchswerte umgerechnet; sie werden wie die Energieverbrauchswerte gespeichert (Momentanwert, Stichtagwert und Monatswerte). Der Empfang von Impulsen wird im LCD angezeigt.
Für zusätzliche Zähler ist der Impulsadapter AEW2.1 erforderlich. Er hat die gleichen Speichermöglichkeiten wie das Regel- und Heizkostenverteilventil.

Selbstüberwachung

Das Regel- und Heizkostenverteilventil überwacht sich selbst und kann Fehler und Störungen erkennen. Sie werden wie folgt behandelt:
- Anzeige der entsprechenden Fehlernummer am LCD
- Meldung via Gebäudebus an die Gebäudezentrale OZW30 und Anzeige der entsprechenden Nummer an ihrem LCD

Die Gebäudezentrale OZW30 speichert die letzten 50 Fehlermeldungen.

Durchflussbegrenzung

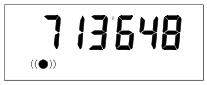
Übersteigt der aktuelle Durchfluss den eingestellten Auslegungswert,so begrenzt das Ventil den Durchfluss durch Takten (dynamischer Abgleich). Die Durchflussbegrenzung hat Vorrang vor der Raumtemperaturregelung.
Diese Funktion kann ausgeschaltet werden.

Ausführung

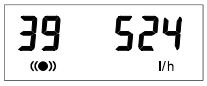
Das Regel- und Heizkostenverteilventil WRV82... besteht aus den drei Baugruppen Elektronik, Stellantrieb und Armatur. Alle Komponenten sind in einem Gehäuse aus Zinkdruckguss untergebracht.
Durch die kompakte Bauweise kann das WRV82... im Verteilkasten der Nutzeinheit oder im Installationsschacht plaziert werden.

Anzeige

Auf der oberen Seite befindet sich eine alternierende, siebenstellige Anzeige:



Anzeige während 10 Sekunden:
Zählerstand der anteiligen Heizenergiebezugsmenge



Anzeige während 5 Sekunden:
Zweistellige Kontrollzahl sowie Durchflussanzeige in l/h

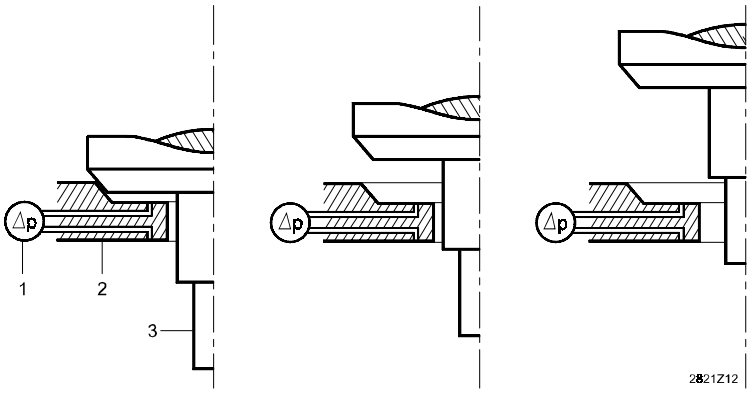
Die Kontrollzahl ist verschlüsselt und wird aus dem Anzeigewert gebildet. Sie ermöglicht es, das korrekte Ablesen der Anzeige zu überprüfen. Die Kontrollzahl ist nützlich, wenn der Zählerstand direkt am Gerät abgelesen und der Auswertestelle mitgeteilt wird.
Beim Auftreten von Fehlern und Störungen wird eine entsprechende Fehlernummer angezeigt.

Parametrierung und Adressierung

Seitlich am Gerät befinden sich ein Adressstecker und eine Serviceschnittstelle.
Mit dem Adressstecker wird das Regel- und Heizkostenverteilventil bei der Inbetriebnahme mechanisch auf eine Nummer festgelegt.
Die Serviceschnittstelle dient zum Anschliessen des Servicegerätes AZW30.

Stellantrieb und Ventil

Die Hubbewegung des Ventilkörpers erfolgt durch einen Elektromotor, der über ein Zahnradgetriebe den Exzenter antreibt.
Das Ventil besteht aus einem Ventilkörper, einer Blende und einem Ventilkegel. Der Ventilkegel hat zwei verschiedene Durchmesser und wird durch den Stellantrieb in der Blende positioniert. Die Stellung des Ventilkegels wird angezeigt.



Ventil geschlossen (Stellungsanzeige 0) | Ventil in Mittelstellung (Stellungsanzeige 1) | Ventil ganz offen (Stellungsanzeige 2)

1 Membran-Messsystem
2 Blende
3 Ventilkegel

Zubehör

Passstück für die Vormontage

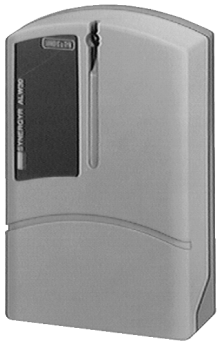
Damit das Regel- und Heizkostenverteilventil bei der Inbetriebnahme eingebaut werden kann, steht ein Passstück zur Verfügung, dessen Merkmale - Länge (110 mm) und Gewindeanschlüsse (1") - jenen der Armatur entsprechen.
Das Passstück wird bei der Montage der Verrohrung eingesetzt.

Anschlussdose

Die Anschlussdose besteht aus Sockel, Klemmenblock und Deckel. Die Aussenmasse entsprechen jenen des Impulsadapters AEW2.1 (Geräteblatt 2831).
Der Sockel hat drei Löcher für die Montage an einer Wand. An der Rückseite ist der Schnappverschluss für das Aufstecken auf einer Normtragschiene angebracht.
Für die Verdrahtung befinden sich
- an der Unterseite drei ausbrechbare Öffnungen für Kabelstopfbüchsen Pg11 oder für Kunststofftüllen
- auf der Rückseite fünf ausbrechbare Öffnungen bei Verwendung einer Unterputzdose.

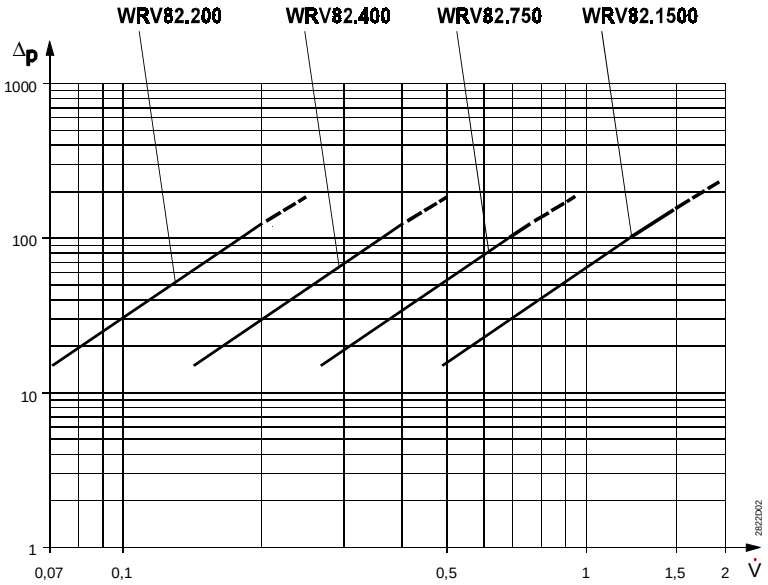
Der Klemmenblock ist wie folgt ausgeführt:
- 5 Anschlussklemmen können je 4 Drähte (1,5 mm^2) aufnehmen und jeweils galvanisch untereinander verbinden
- 2 Anschlussklemmen können je 2 Drähte (1,5 mm^2) aufnehmen und jeweils galvanisch untereinander verbinden

Die Anschlussklemmen haben Klemmverschlüsse.
Am Regel- und Heizkostenverteilventil ist ein siebenadriges Kabel von 1 m Länge fest verdrahtet; es stellt die elektrische Verbindung zur Anschlussdose her.



Anschlussdose ALW30

Bemessung



Druckverlustkennlinien der Armaturen (Messbereich Stellung 2)

Δp Druckverlust in mbar

$\dot{V}$ Durchfluss in m^3/h

Die Ventilgrösse ist so zu wählen, dass der Auslegungsdurchfluss im Bereich 50...100 % des Nenndurchflusses liegt.

Projektierungs-hinweise

Allgemeines

Die lokalen Vorschriften für Wärmemessung und für Elektroinstallationen sind zu beachten.

Die Betriebsspannung AC 24 V wird über einen Trenntransformator erbracht, welcher die ganze SYNERGYR-Anlage versorgt und bei der Gebäudezentrale installiert ist.

Er muss entsprechend der Leistungsaufnahmen aller am Gebäudebus gespeisten Geräte ausgelegt werden. Der Transformator darf sekundärseitig nicht geerdet sein.

Auslegung Regel- und Heizkostenverteilventil

Da das Regel- und Heizkostenverteilventil mit einem variablen Messbereich arbeitet, darf der Druckabfall über dem Ventil nie grösser als **0,12 bar** (WRV82.1500: 0,15 bar) sein.

Der überschüssige Druck muss über eine vorgeschaltete Regulierverschraubung abgebaut werden.

Auslegung Umwälzpumpe

- Sind bei laufender Gruppenpumpe alle Ventile geschlossen und ist keine Endpunkt-Druckregelung vorhanden, wird das ganze Rohrleitungssystem im Vorlauf mit dem vollen Pumpendruck bei 0 m^3 Fördermenge belastet. Um Schäden an der WRV82-Armatur zu verhindern, sind die Umwälzpumpen entsprechend zu dimensionieren: Die Förderhöhe der Gruppenheizungspumpe darf bei 0 m^3 Fördermenge einen Druck von 0,8 bar nicht übersteigen.
- Um Schäden an der Umwälzpumpe und am Regel- und Heizkostenverteilventil zu verhindern, soll am hintersten Punkt der Anlage ein Überstömventil angebracht werden.
- Für die Differenzdruckregelung wird mit Vorteil eine drehzahlregulierte Pumpe eingesetzt.
- Das Temperaturmessgerät QAB30 erfasst über seinen Fühler die Temperatur zonenweise. Als Zone darf ein Abschnitt am Steigstrang max. 30 m lang sein.

Montagehinweise

Montageort

Der WRV82... muss im Rücklauf eingebaut werden.

Vor der Montage

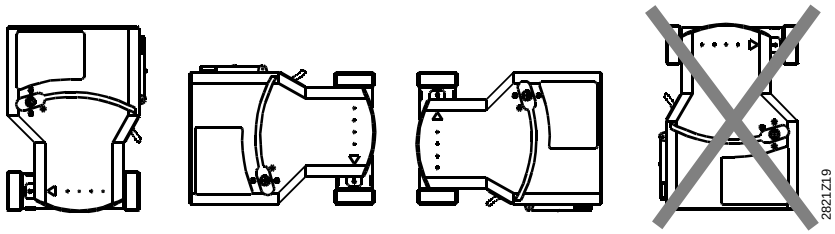
Bereits beim Legen der Verrohrung muss das Passstück montiert werden. Die erforderlichen Verschraubungen für das Passstück sind bauseitig anzubringen.

Montage

Vor der Montage des Regel- und Heizkostenverteilventils muss die Anlage gründlich durchgespült worden sein.

Über dem Regel- und Heizkostenverteilventil muss ein freier Raum von mindestens 50 mm Höhe vorhanden sein, damit die Anzeige ablesbar ist. Rechts von ihm sind für das Setzen der Adressstecker sowie für den Anschluss des Servicegerätes 100 mm freier Raum erforderlich (vergl. Massbild).

Das Regel- und Heizkostenverteilventil kann horizontal oder vertikal eingebaut werden, jedoch nicht kopfstehend:



Zulässig:	ja	ja	ja (Hinweis: LCD ist kopfstehend!)	nein

Das Regel- und Heizkostenverteilventil darf nicht isoliert werden.

Elektrische Installation

Beim Verdrahten des siebenadrigen Kabels vom Regel- und Heizkostenverteilventil an der Anschlussdose werden die einzelnen Drähte anhand ihrer Farben unterschieden (siehe Abschnitt Anschlussschaltplan).

Inbetriebnahmehinweise

Die Inbetriebnahme umfasst:

- Verdrahten des WRV82... an der Anschlussdose
- Setzen der Adressstecker
- Parametrierung der ganzen SYNERGYR-Anlage
- Plombierung der Geräte

Das Parametrieren des Regel- und Heizkostenverteilventils geschieht anschliessend an die Montage und erfolgt durch Fachpersonal. Damit ist ein einheitlicher Messstart gewährleistet.

Sind im Referenzraum Thermostatventile vorhanden, so sind sie in ganz offener Stellung zu blockieren.

Technische Daten

Allgemeine Daten

Betriebsspannung (Sicherheits-kleinspannung nach EN 60730)	AC 24 V
Frequenz	50 Hz
Leistungsaufnahme	3,2 VA
Schutzart nach EN 60529	IP52
Schutzklasse nach EN 60730	III
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störfestigkeit	EN 50082-2
Emissionen	EN 50081-1
Anschlusskabel	
Länge	1 m
max. zulässige Verlängerung	10 m
Max. Länge des Anschlusskabels an Klemme P1 (Impulsgeber)	10 m
Zulässige Umgebungstemperatur	
Betrieb	5...50 °C
Transport und Lagerung	-25...+65 °C
Einbaulänge	110 mm
Anschlussgewinde	1”
Anschlussverschraubung (ALG82)	1” - ¾”
Gewicht	2,1 kg
Maximale Vorlauftemperatur	90 °C
Minimale Vorlauftemperatur	20 °C
Maximale Rücklauftemperatur	90 °C
Minimale Rücklauftemperatur	20 °C
Maximale Temperaturdifferenz	70 K
Minimale Temperaturdifferenz	2 K
Maximaler statischer Druck	10 bar (PN10)
Minimaler statischer Druck	0 bar
Max. Druckverlust über Armatur	900 mbar
Wasserqualität nach	VDI2035
Leitwert	< 150 µS/cm
Sauerstoff (O_2)	< 0,2 mg/l
Erdalkalien (Ca + Mg)	< 0,02 mg/l
Phosphat (PO_4)	< 2,5 mg/l
Schwefelwasserstoff (H_2S)	< 0,1 mg/l

Typenspezifische Durchflussdaten

WRV82.200

Nenndurchfluss	200 l/h
Maximaler Durchfluss	200 l/h
Minimaler Durchfluss	25 l/h
Durchfluss-Anzeigebereich	20...300 l/h
Druckverlust bei Nenndurchfluss	120 mbar

WRV82.400

Nenndurchfluss	400 l/h
Maximaler Durchfluss	400 l/h
Minimaler Durchfluss	50 l/h
Durchfluss-Anzeigebereich	40...600 l/h
Druckverlust bei Nenndurchfluss	120 mbar

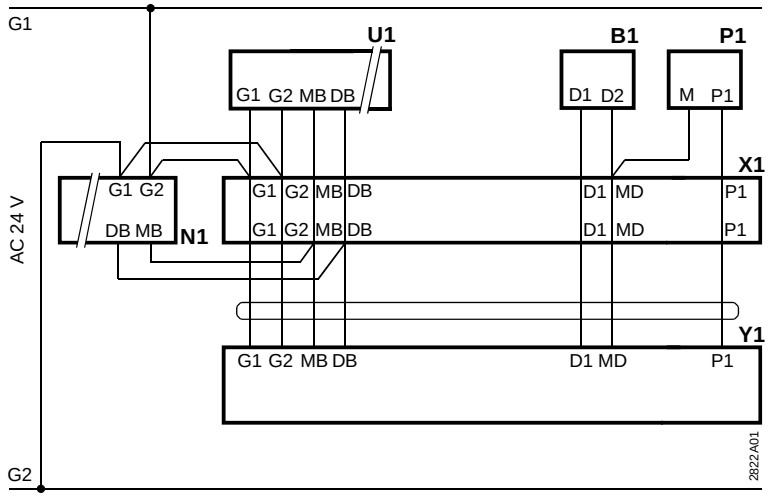
WRV82.750

Nenndurchfluss	750 l/h
Maximaler Durchfluss	750 l/h
Minimaler Durchfluss	90 l/h
Durchfluss-Anzeigebereich	75...1125 l/h
Druckverlust bei Nenndurchfluss	120 mbar

WRV82.1500

Nenndurchfluss	1500 l/h
Maximaler Durchfluss	1500 l/h
Minimaler Durchfluss	180 l/h
Durchfluss-Anzeigebereich	150...2250 l/h
Druckverlust bei Nenndurchfluss	150 mbar

Anschlussschaltplan

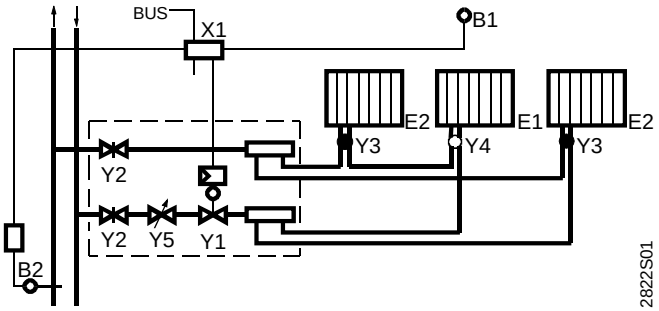


Kabelfarben:

G1	weiss
G2	braun
MB	blau
DB	rosa
D1	grau
MD	grün
P1	gelb

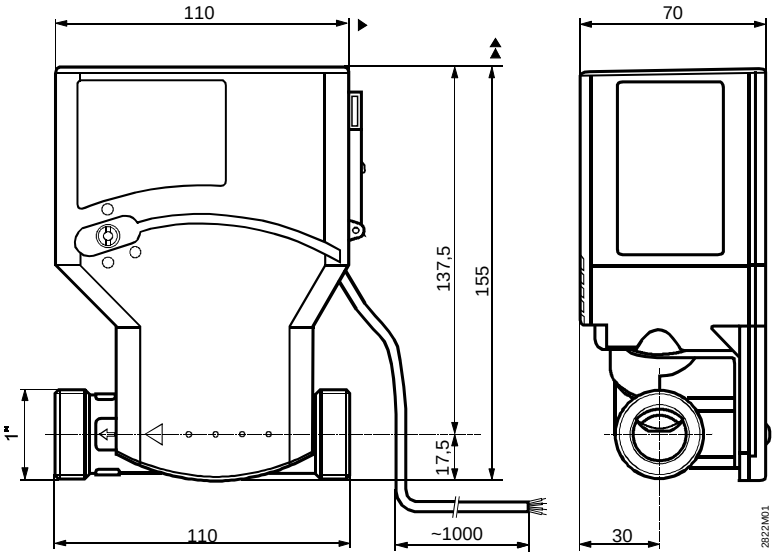
B1 Raumgerät QAW...
N1 Gebäudezentrale OZW30 oder Busspeisung TRW30
P1 Beliebiger Fremdzähler mit Impulsgeber, z.B. für Brauchwasser
U1 Impulsadapter AEW2.1
X1 Anschlussdose ALW30
Y1 Regel- und Heizkostenverteilventil WRV82...

Anlagenbeispiel



B1 Raumgerät QAW...
B2 Zonentemperaturfühler (mit Temperaturmessgerät QAB30)
E1 Heizkörper im Referenzraum der Nutzeinheit
E2 Heizkörper im Nebenraum der Nutzeinheit
X1 Anschlussdose ALW30
Y1 Regel- und Heizkostenverteilventil WRV82...
Y2 Absperrorgan
Y3 Thermostatischer Heizkörperregler
Y4 Handventil (ohne thermostatischen Heizkörperregler)
Y5 Regulierverschraubung (plombierbar)

Massbild



Mindestabstände:

▶ = min. 100 mm

▲ = min. 50 mm

© 1995 Siemens Building Technologies AG
Änderungen vorbehalten