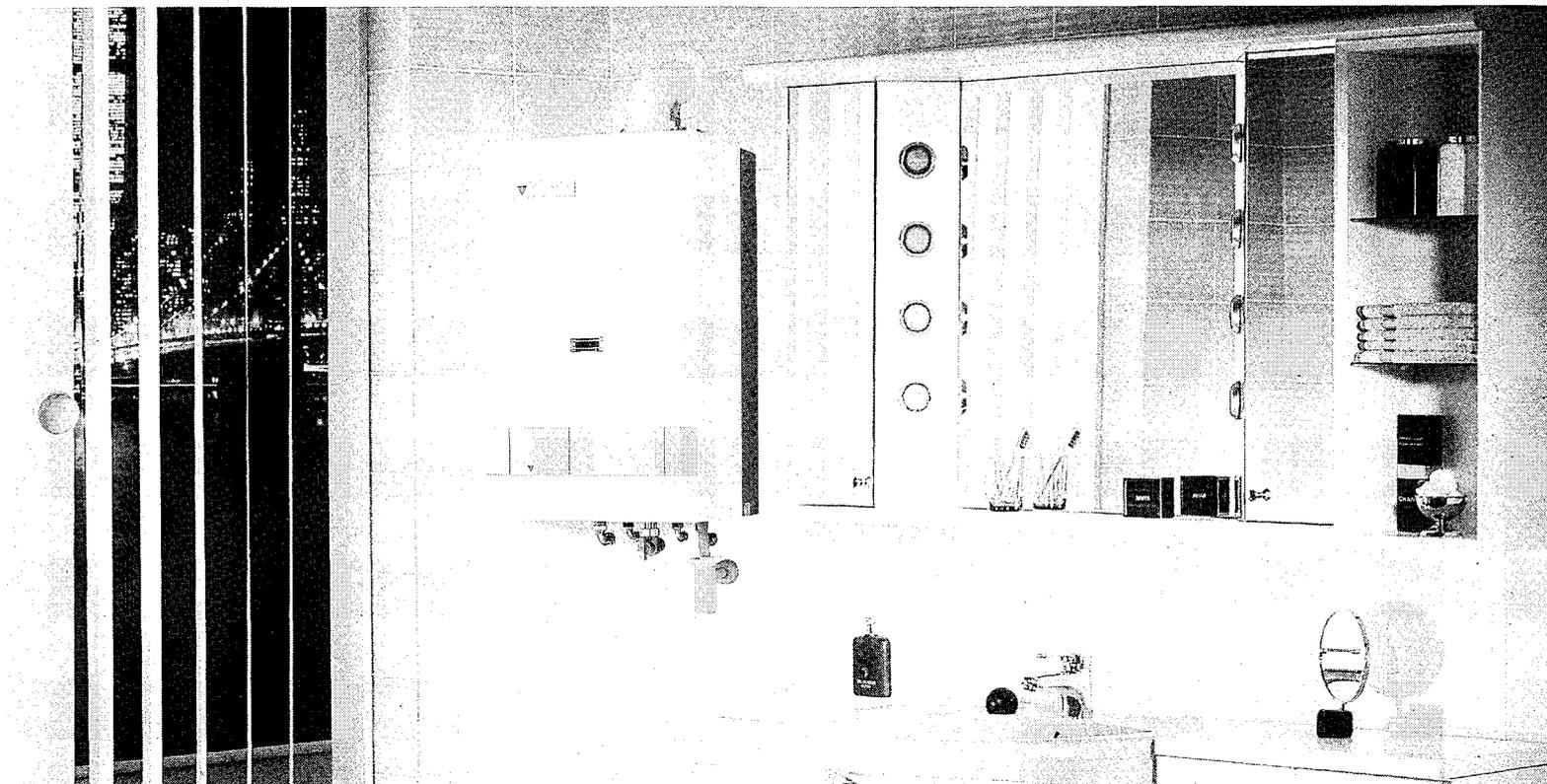


Gebläseunterstützte Gas-Kesseltherme **CERASTAR AE ZR 18/24-3 AE**

SK 1-3.205
11.93

(raumluftunabhängig)
mit automatischer Zündung

C.74



Die gebläseunterstützte Junkers-Gas-Kesseltherme ZR 18/24 wird für den Betrieb von Zentralheizungen in Einfamilienhäusern, Etagenwohnungen usw. eingesetzt. Der Wärmeerzeuger wird an der Wand montiert und beansprucht somit keine Stellfläche. Dies erleichtert den nachträglichen Einbau bei einer Altbaumodernisierung.

Die Junkers-Gas-Kesseltherme ZR 18/24 ist eine komplette Einheit, bei der für die Funktion einer Warmwasser-Zentralheizung notwendigen Komponenten wie Umwälzpumpe, Ausdehnungsgefäß, Regel- und Sicherheitseinrichtungen bereits eingebaut sind.

In Verbindung mit einer raum- oder witterungsgeführten Junkers-Regelung (vorgeschrieben nach § 7 der Heizungsanlagenverordnung vom 20. Januar 1989) und der Stetigregelung der Kesseltherme wird ein großer Komfort erreicht. Die Geräteleistung wird stufenlos innerhalb des Regelbereiches der Kesseltherme dem jeweiligen Wärmebedarf angepaßt. Durch die Möglichkeit einer Aufputzinstallation eignet sich die Junkers-Gas-Kesseltherme ZR 18/24 besonders für die Altbaumodernisierung. Bei Einbau des Umrüstsatzes Nr. 442 in die Gas-Kesseltherme ZR 18/24 ist die Warmwasserversorgung über einen indirekt beheizten Speicher möglich. Die Brauchwasservorrangschaltung ist in der

Zentralelektronik des Wärmeerzeugers bereits integriert. Die raumluftunabhängige Gas-Kesseltherme ZR 18/24 kann an oder in der Nähe der Außenwand installiert werden. Aufgrund des raumluftunabhängigen Betriebes ist die Geräteaufstellung von der Größe des Aufstellraumes unabhängig. Umfangreiches Abgaszubehör ermöglicht vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

Junkers-Gas-Kesselthermen sind nach DIN 3368 geprüft und zugelassen. Die sicherheitstechnische Ausrüstung entspricht DIN 4751, Blatt 3.

Der Wasserinhalt der Gas-Kesseltherme liegt unter 10 Litern und entspricht Gruppe I der Verordnung über Dampfkesselanlagen (s. § 4, Abs. 1). Gemäß § 12, Abs. 1, ist keine Erlaubnis erforderlich und somit keine Bauartzulassung.

Werkseitig werden die gebläseunterstützten Gas-Kesselthermen als Niedertemperatur-Wärmeerzeuger (NT) ausgeliefert, bei denen die Vorlauftemperatur bei Heizbetrieb auf max. 75°C begrenzt ist.

Vor Ort kann die Heizungsvorlauftemperatur auf max. 90°C angehoben werden.

Für den Umbau auf andere Gasarten entsprechend DVGW-Arbeitsblatt G 260/1 (Gasbeschaffenheit) sind Umbausätze lieferbar.

Freundlich zu Mensch und Umwelt

 **JUNKERS**
Bosch Gruppe

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Technische Daten	3
Aufbau und Funktion	4–9
Warmwasserbereitung, Umwälzpumpe	10
Planungshinweise für Membranausdehnungsgefäß	11
Planungshinweise	12–33
Planungshinweise Warmwasser	14–16
Elektroanschluß	18
Sonderschaltungen	19–20
Planungshinweise für Abgasführung über Außenwand	21–24
Planungshinweise für Abgasführung über Dach	25–40
Heizungsregelung	41–44
Raumtemperaturregelung	41
Witterungsgeführte Regelung	42–44
Anschlußzubehör für Heizung und Sanitär (Neuinstallation)	45
Anschlußzubehör – Abgas	46–47
Ausschreibungstexte	48–59
Kesseltherme	48
Zubehör Heizung und Speicher Wassererwärmer	49
Speicher-Wassererwärmer	50
Abgaszubehör	51–53
Raumtemperaturregler	54–55
Einbauregler	56
Witterungsgeführte Regler	57–59

Technische Daten ZR 18/24-3 AE

Gerätetyp	Einheit	ZR 18-3 AE	ZR 24-3 AE
Leistung			
Nennwärmeleistung	kW	18,6	24,0
Nennwärmebelastung	kW	20,9	27,0
Kleinste Wärmeleistung	kW	9,3	10,9
Kleinste Wärmebelastung	kW	10,4	12,2
Arbeitsbereich bei Stetigregelung	kW	10,9–18,6	10,9–24,0
Nenninhalt (Heizwasser)	l	1,5	1,6
Gas-Anschlußwert			
Stadtgas d* ($H_{UB} = 3,7 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	5,7	7,3
Stadtgas A ($H_{UB} = 4,2 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	5,0	6,5
Erdgas „L“ ($H_{UB} = 8,5 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	2,5	3,2
Erdgas „H“ ($H_{UB} = 9,4 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	2,2	2,9
Flüssiggas ($H_{UB} = 12,8 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	1,6	2,2
Mindest-Gasanschlußfließdruck			
Kennziffer „11“	mbar	7,5	7,5
Kennziffer „21“ und „23“	mbar	18,0	18,0
Kennziffer „31“ und „32“ (Österreich)	mbar	50,0	50,0
Max. Förderleistung bei $\Delta t = 20^\circ\text{C}$	l/h	780	1060
Restförderhöhe für das Netz bezogen auf max. Förderleistung	bar	0,28	0,18
Max. Vorlauftemperatur	$^\circ\text{C}$	90	90
Max. Betriebsüberdruck	bar	3	3
Ausdehnungsgefäß			
Vordruck	bar	0,75	0,75
Gesamtinhalt	l	11,0	11,0
Gewicht ca.	kg	65	65
Elektroanschluß			
Spannung	V	230	230
Frequenz	Hz	50	50
Max. Leistungsaufnahme	W	160	160
Schutzart	IP	44	44
Abgaswerte			
Zugbedarf	mbar	0	0
Abgasmassenstrom	kg/h	43	61
Abgastemperatur bei Nennbelastung	$^\circ\text{C}$	160	170
Zugelassen nach	DIN	3368, Teil 5	3368, Teil 5
* neue Bundesländer			

Aufbau und Funktion

Die Junkers-Gas-Kesselthermen der Baureihe ZR 18/24-3 AE bestehen aus folgenden wesentlichen Elementen:

Die eingebaute **Gasarmatur CE 426** für Erd- und Flüssiggas besitzt zwei Magnetventile (52, 52.1) der Klasse B als Sicherheitsventile und ein Regelventil (69). Ein Sieb (55) am Eintritt der Gasarmatur verhindert das Einschleppen von Fremdkörpern. Am Meßstutzen (7) kann der Anschlußdruck und am Meßstutzen (3) der Düsendruck mit einem Meßgerät überprüft werden. Über zwei Einstellschrauben wird die Startgasmenge (64) und die maximale Gasmenge am eingebauten Druckregler (53) eingestellt.

In der **luftumspülten Brennkammer** mit dem **Wärmeblock aus Edelstahlamellen** (35) erfolgt die Übertragung der Wärmeenergie der heißen Abgase an das Heizungswasser.

Der **zweistufige Abgasventilator** (226) sorgt für den Abtransport der Abgase und die Zuführung der Verbrennungsluft. Die Umschaltung von der 1. in die 2. Stufe des Abgasventilators erfolgt bei ca. 80% der Nennwärmeleistung. Die Überwachung des Volumensstromes erfolgt über eine **Differenzdruckabnahme** (224) und einer **Druckdose** (228) mit Ruhekontaktüberwachung.

Der **atmosphärische Edelstahlbrenner** (30) ist mit automatischer Zündung und für die Flammenüberwachung mit einer Ionisationselektrode (32) ausgerüstet.

Die **zweistufige Umwälzpumpe** (18) mit integriertem Luftabscheider ist im Heizungsrücklauf (47) eingebaut.

Ein eingebautes **Sicherheitsventil** (15) begrenzt den Druck im Heizkreis auf 3 bar.

Das eingebaute **Membranausdehnungsgefäß** (20) nimmt die Ausdehnung des Heizungswassers bei Erwärmung im geschlossenen System auf.

Die Vorlauftemperatur wird über ein **Vorlauf-NTC** (36) erfaßt und über ein Display digital angezeigt. Es sind zwei **Temperaturbegrenzer** (6 und 9) eingebaut.

Heizbetrieb

Bei Wärmeanforderung durch den Heizungsregler läuft die Umwälzpumpe an. Gleichzeitig läuft der Abgasventilator (228) in der 2. Drehzahlstufe an. Sobald die Differenzdruckdose (228) den eingestellten Schaltschwellenwert für die 1. Stufe des Ventilators (226) erreicht, erfolgt ein Umschalten des Abgasventilators auf die 1. Stufe. Anschließend öffnen die beiden Sicherheitsventile (52 und 52.1) und geben die eingestellte Startgasmenge frei. Gleichzeitig erhält der Feuerungsautomat im Steuergerät (4) ein Signal und löst den Zündvorgang aus.

An der Zündelektrode (33) entsteht ein Hochspannungszündfunke und entzündet das Gas-/Luftgemisch. Die Flammenüberwachung übernimmt eine Überwachungselektrode (32). Bildet sich innerhalb der Sicherheitszeit von ca. 10 Sekunden keine Flamme, so erfolgt eine Sicherheitsabschaltung und der Wärmeerzeuger kann durch Drücken der Entstörtaste (61) wieder in Betrieb genommen werden.

Diese Störung wird durch einen Kennbuchstaben im Display (8) angezeigt. Die Startlaststufe wird 90 Sekunden gehalten, auch bei größerer Wärmeanforderung. Nach dieser 90 Sekunden Betriebszeit öffnet das Regelventil (69) und gibt die entsprechende Gasmenge innerhalb des Arbeitsbereichs der Stetigregelung frei. Liegt die Wärmeanforderung unter 80% der Nennwärmeleistung, so läuft der Abgasventilator (226) nur in der 1. Stufe. Werden die 80% der Nennwärmeleistung bei der Wärmeanforderung überschritten, so wird der Abgasventilator auf die 2. Stufe umgeschaltet. Nach diesem Umschaltvorgang wird geprüft, ob die Differenzdruckdose (228) den eingestellten Wert erreicht. Erfolgt die Rückmeldung von der Differenzdruckdose (228) an die Zentralelektronik, so wird die Gasmenge über das Regelventil (69) bis zur Nennwärmeleistung freigegeben. Der Temperaturfühler im Vorlauf (36) erfaßt die Heizwassertemperatur und gibt das Signal an die Zentralelektronik weiter.

Nach jeder Regelabschaltung erfolgt ein Lüfternachlauf mit der 1. Stufe über einen Zeitraum von 2 Sekunden. Liegt die gemessene Vorlauftemperatur über 80°C, so erfolgt ein Lüfternachlauf, bis die Vorlauftemperatur auf 80°C abgefallen ist, jedoch höchstens 3 Minuten lang. Zusätzlich erfolgt über ein Zeitglied eine Aktivierung der Taktsperre, um die Schalthäufigkeit zu begrenzen. Nach Ablauf dieser Sperrzeit erfolgt die Freigabe.

Aufbau und Funktion

Zwei eingebaute Sicherheitstemperaturbegrenzer (6 und 9) lösen bei zu hohen Vorlauftemperaturen eine Sicherheitsabschaltung aus. Bei jeder Regelabschaltung erfolgt eine Dichtheitskontrolle der 2 Sicherheitsventile (52, 52.1) der Gasarmatur. Sicherheitsventil I (52) schließt den Gasweg. Liegt eine Undichtheit vor und die Gasflamme brennt weiter, so fließt weiterhin ein Ionisationsstrom und es erfolgt eine Verriegelungsschaltung des Wärmeerzeugers, die über das Display (8) angezeigt wird. Gleichzeitig schließt ebenfalls das Sicherheitsventil II (52.1). Bei der nächsten Regelabschaltung schließen die Sicherheitsventile in der Gasarmatur in der umgekehrten Reihenfolge. Mit dieser speziellen Schaltung ist eine Dichtheitsprüfung der Sicherheitsventile (52, 52.1) in der Gasarmatur möglich. Im Sommerbetrieb erfolgt alle 24 Stunden ein kurzzeitiger Pumpenanlauf von 5 Sekunden, um ein Festsitzen der Umwälzpumpe zu vermeiden. Weiterhin wird bei betriebsbereitem Wärmeerzeuger durch den eingebauten Frostschutz ein Einfrieren der Gas-Kesseltherme verhindert. Liegt die Heizungsvorlauftemperatur am Fühler unter + 6 °C, so geht die Gas-Kesseltherme in Betrieb, bis eine Vorlauftemperatur von + 12 °C erreicht ist.

Hinweis für Kesseltherme in Stadtgasausführung

Aufbau und Funktion sind fast identisch mit der Erd- und Flüssiggasausführung. Sie unterscheiden sich in der Gasarmatur. Bei Stadtgas (A, d) wird eine größere Gasmenge aufgrund des niedrigen Heizwertes benötigt als bei Erd- und Flüssiggas. Somit sind auch größere Ventilquerschnitte notwendig. Die zwei Ventile erfüllen ebenfalls die sicherheitstechnischen Anforderungen nach DIN 3368.

Warmwasserbetrieb

Bei Wärmeanforderung durch den Speicherthermostat (184) schließt der Hydraulikschalter den Heizungsrücklauf(47) und öffnet den Speicher-rücklauf (72). Die Heizwassertemperatur wird unabhängig von der Stellung des Temperaturreglers im Steuergerät (4) für die Heizung auf max. 85 °C Vorlauftemperatur angehoben.

Bei der Speicherladung erfolgt der gleiche Betriebsablauf wie bei Heizbetrieb. Der Anstieg der Geräteleistung auf 80% der Nennwärmeleistung wird nach ca. 5 Minuten erreicht. Erfolgt innerhalb dieses Zeitraumes keine Regelschaltung, so wird die Geräteleistung auf 100% erhöht.

Dies bedeutet, daß der Abgasventilator auf die 2. Stufe umschaltet und gleichzeitig wird auch die Differenzdruckdose überprüft. Mit dieser speziellen Schaltung wird eine zu häufige Schaltfrequenz bei hohen Speichertemperaturen vermieden.

DVGW-Zulassung

Kesselthermen der Baureihe ZR 18/24-3 AE sind wie alle anderen Junkers-Gasgeräte DVGW geprüft und registriert.

Geräte-Typ	DVGW-Reg.-Nr.
ZR 18-3 AE	92 eJK 15
ZR 24-3 AE	92 eJK 16

Funktionsablauf bei Heizbetrieb

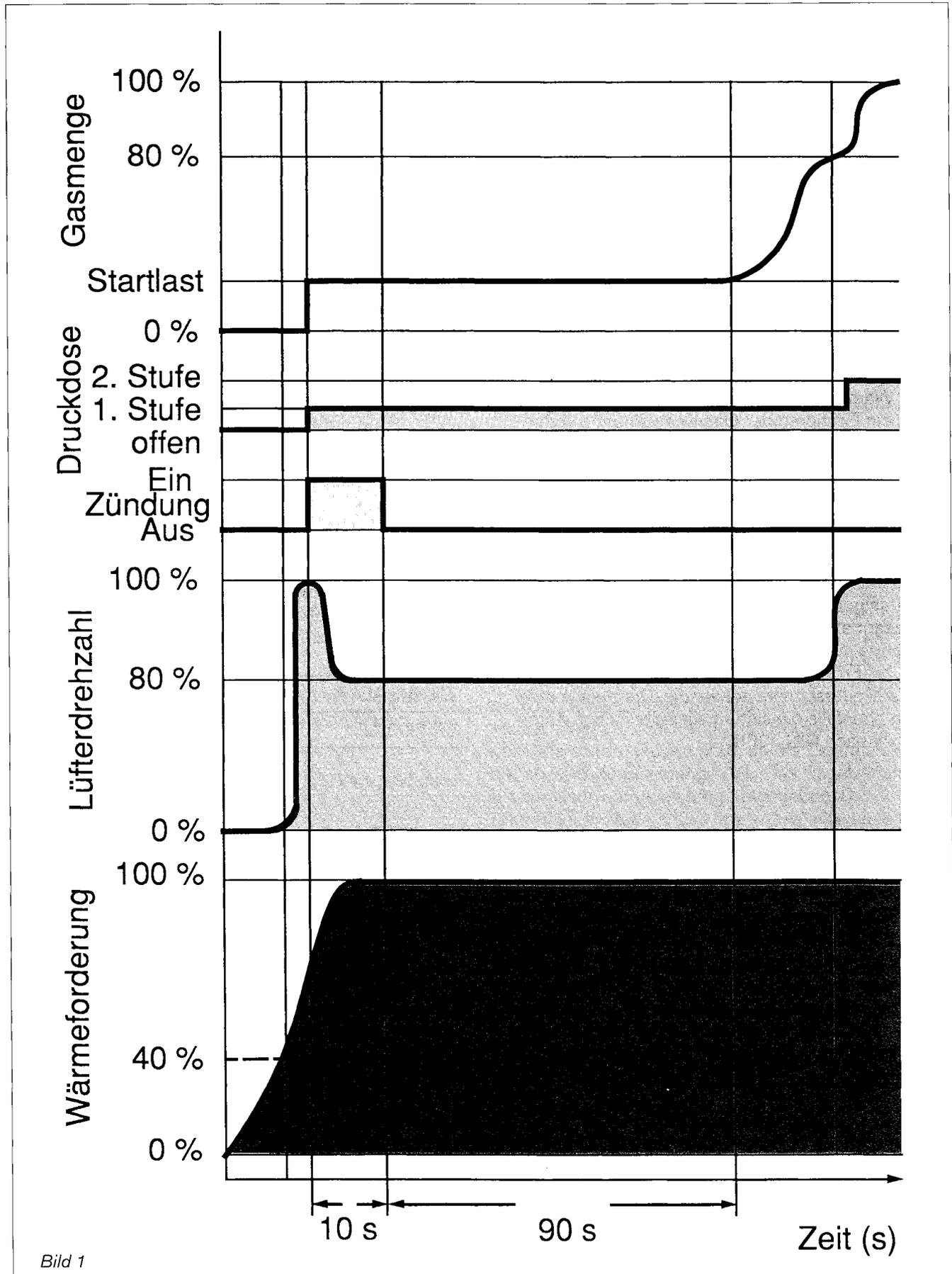


Bild 1

Funktionsablauf bei Speicherladung

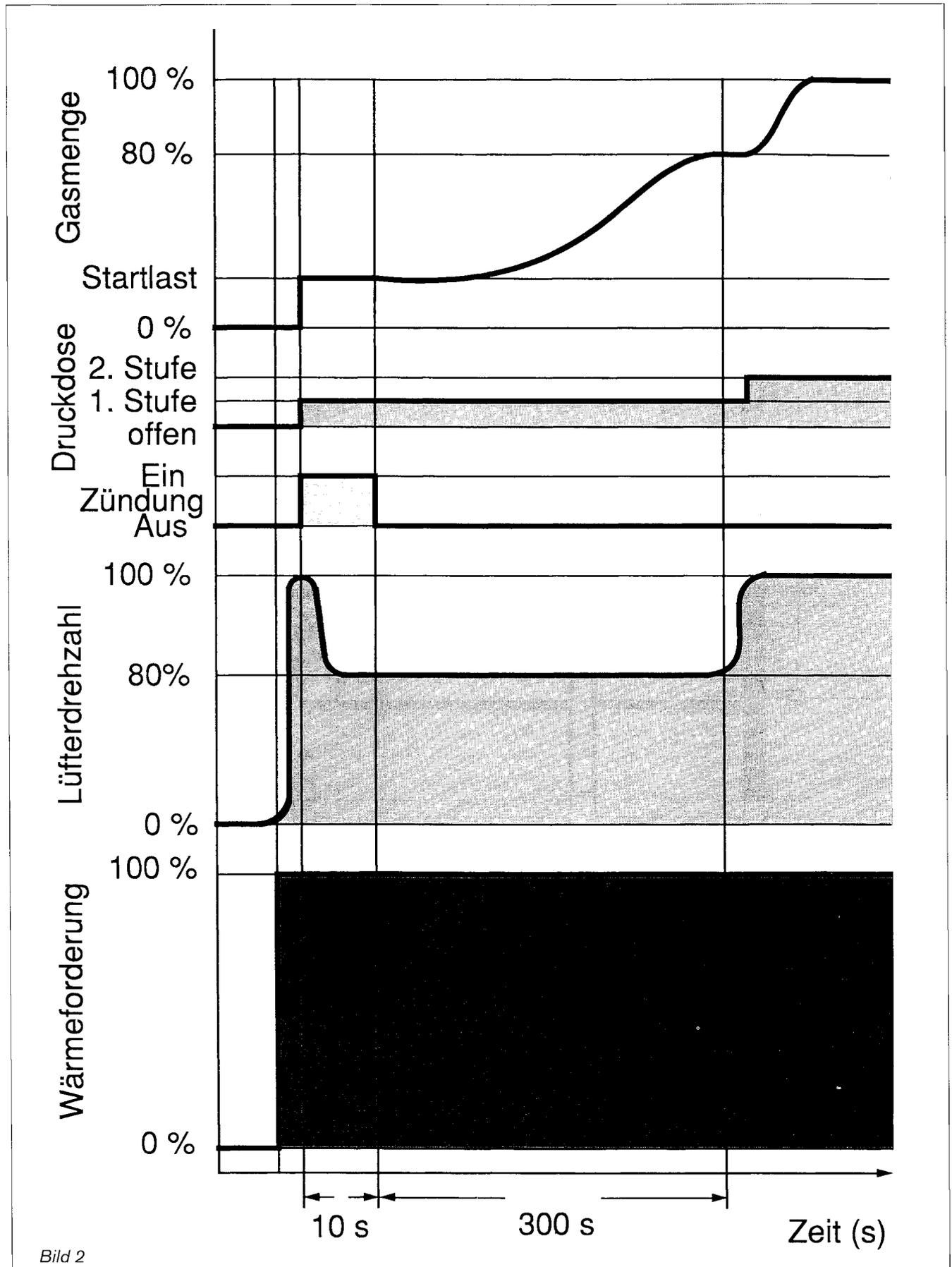
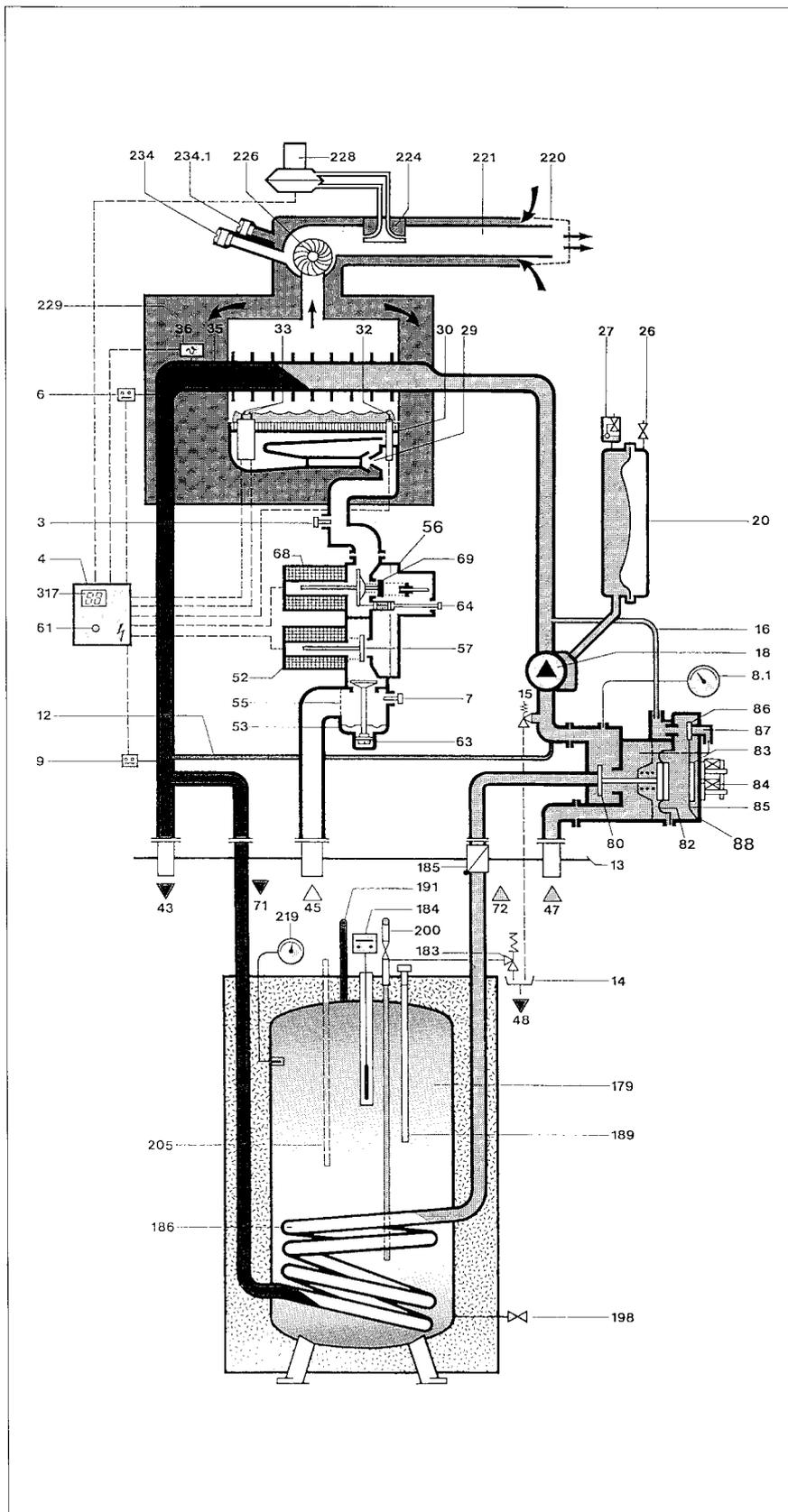


Bild 2

ZR 18/24-3 AE (Stadtgas)



- 3 Meßstutzen für Düsendruck
- 4 Steuergerät
- 6 Temperaturbegrenzer Wärmeblock
- 7 Meßstutzen für Anschlußfließdruck
- 8.1 Manometer
- 9 Temperaturbegrenzer
- 12 Funktionsleitung
- 13 Montage-Anschlußplatte
- 14 Trichtersyphon
- 15 Membran-Sicherheitsventil
- 16 Steuerleitung
- 18 Umwälzpumpe mit Luftabscheider
- 20 Membran Ausdehnungsgefäß
- 26 Ventil für Stickstofffüllung
- 27 Automatischer Entlüfter
- 29 Injektordüse
- 30 Brenner
- 32 Überwachungselektrode
- 33 Zündelektrode
- 35 Wärmeblock
- 36 Temperaturfühler im Vorlauf (NTC)
- 43 HeizungsVorlauf
- 45 Gas
- 47 Heizungsrücklauf
- 48 Abfluß
- 52 Magnetventil I
- 52.1 Magnetventil II
- 53 Druckregler
- 55 Sieb
- 56 Gasarmatur
- 57 Ventilteller
- 61 Entstörknopf
- 63 Einstellschraube für max. Gasmenge
- 64 Einstellschraube für min. Gasmenge
- 69 Regelventil
- 71 Vorlauf Speicher
- 72 Rücklauf Speicher
- 80 Doppelsitz-Ventilteller
- 82 Membrane
- 83 Magnetanker
- 84 Steuermagnet
- 85 Wippe
- 86 Steuerventilteller
- 87 Ausgleichsöffnung
- 88 Hydraulikschalter
- 179 Innenbehälter
- 183 Membran-Sicherheitsventil (Speicher) von Sicherheitsgruppe
- 184 Temperaturregler
- 185 Rückflußverhinderer
- 186 Heizschlange
- 189 Schutz-Anode
- 191 Warmwasseranschluß
- 198 Entleerrahn
- 200 Kaltwasseranschluß mit Sicherheitsgruppe
- 205 Zirkulationsleitung
- 219 Thermometer
- 220 Windschutz
- 221 Luft-Abgasrohr
- 224 Differenzdruckabnahme
- 226 Radiallüfter
- 228 Differenzdruckschalter
- 229 Brennkammer
- 234 Stutzen für Abgasmessung
- 234.1 Stutzen für Verbrennungsluftmessung
- 317 Digitale Anzeige

Bild 4

Betriebszustand Heizung

Kesseltherme ZR 18/24-3 AE (Stadtgas) mit Umrüstsatz Nr. 442 für Speicheranschluß und Junkers-Warmwasserspeicher

Bild 5: ZR 18/24-3 AE

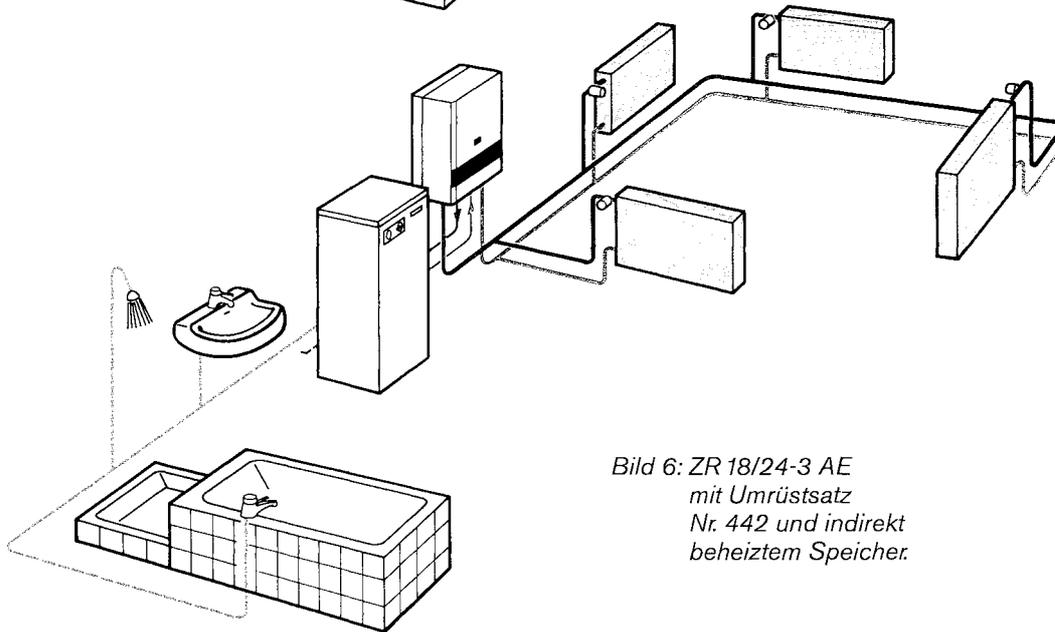
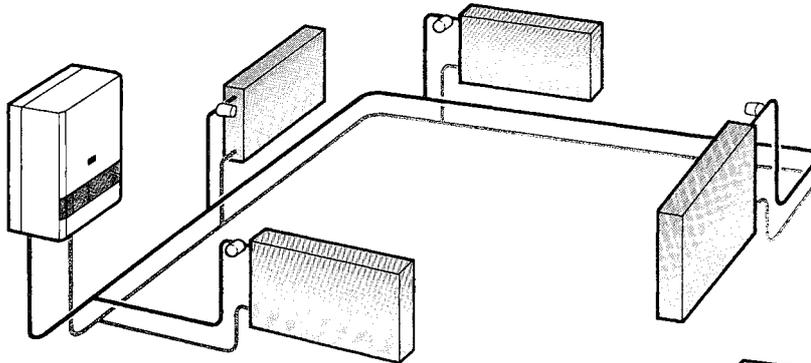


Bild 6: ZR 18/24-3 AE
mit Umrüstsatz
Nr. 442 und indirekt
beheiztem Speicher.

- A: Umwälzpumpe mit größerer Förderhöhe (auf Wunsch bereits eingebaut).
 - B: Eingebaute Serienpumpe mit Schaltstellung II
 - C: Eingebaute Serienpumpe mit Schaltstellung I. Hierbei ist zu beachten, daß je nach Rohrnetzauslegung die volle Leistung der Kesseltherme nicht an das Heizwasser abgegeben werden kann.
- H: Restförderhöhe für das Rohrnetz
Q: Umlaufwassermenge

Hinweis: Eine Reihenschaltung von Umwälzpumpen ist bei ZR 18/24-3 AE mit Umrüstsatz Nr. 442 für Speicheranschluß nicht möglich, da sonst der Hydraulikschalter nicht mehr umschalten kann.

Pumpendiagramm

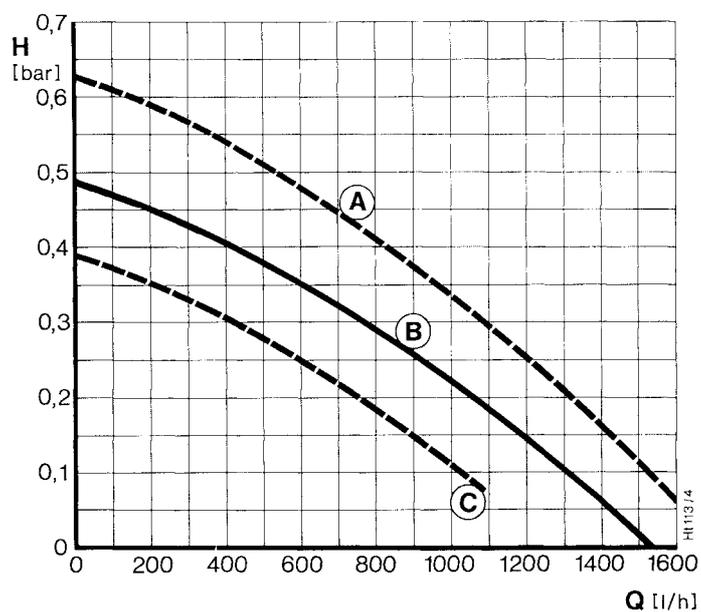


Bild 7

Planungshinweise für Membranausdehnungsgefäß

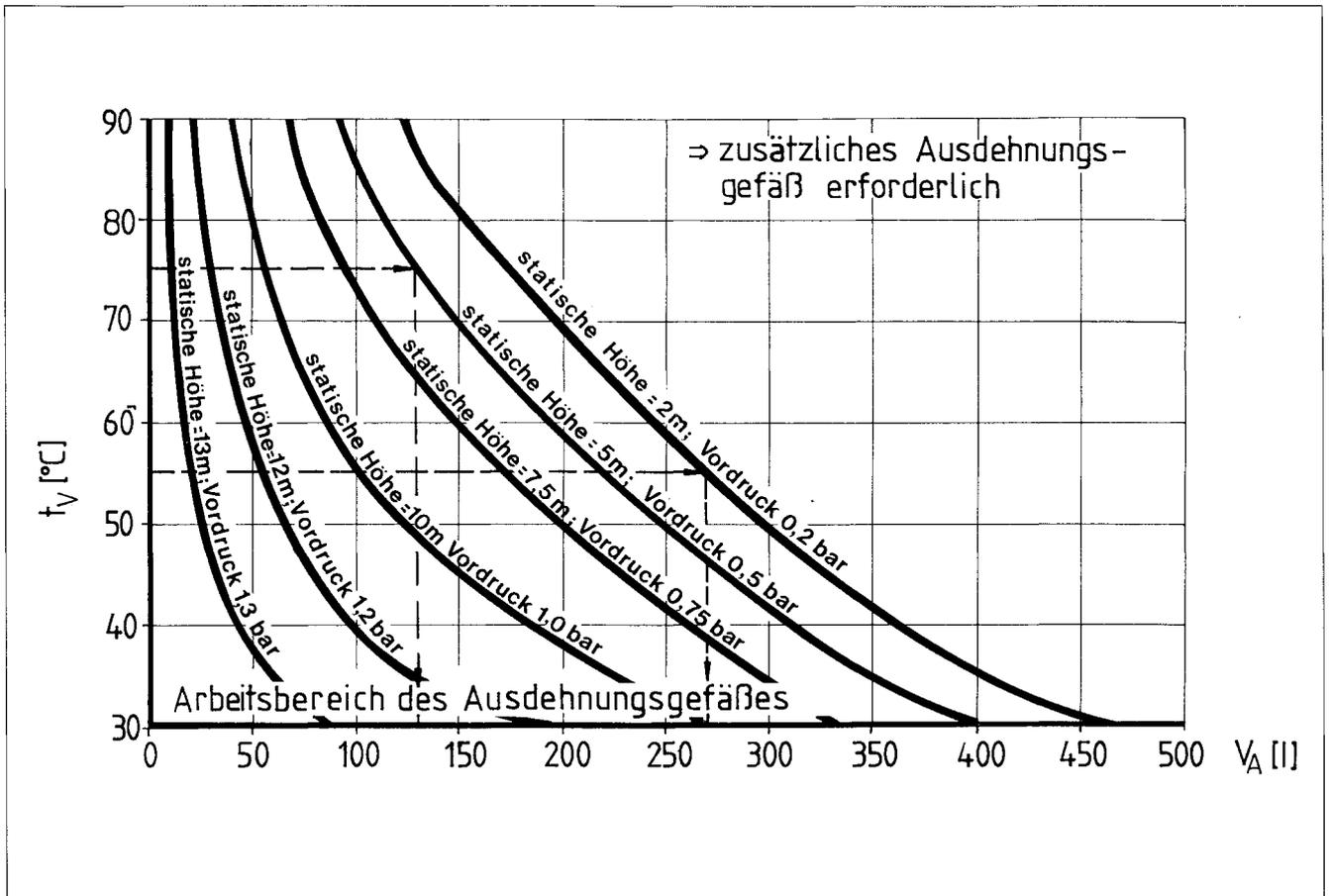


Bild 8

Hinweise zu Bild 8:

In den Kennlinien sind folgende Eckdaten bereits berücksichtigt worden:

- 1% Wasservorlage im Ausdehnungsgefäß
- Arbeitsdruckdifferenz des Sicherheitsventils von 0,5 bar entsprechend DIN 3320
- t_v = Vorlauftemperatur
- V_A = Anlageninhalt in Litern
- Vordruck $\hat{=}$ statische Anlagenhöhe über dem Wärmeerzeuger.

Beispiel 1:

Geg.: $t_v = 55^\circ\text{C}$

$V_A = 200 \text{ l}$

stat. Höhe = 2 m

Reicht das eingebaute Gefäß? Aus dem Diagramm ergibt sich ein maximales Anlagenvolumen von $V_A = 270 \text{ l}$.

Beispiel 2:

Geg.: $t_v = ?$

$V_A = 125 \text{ l}$

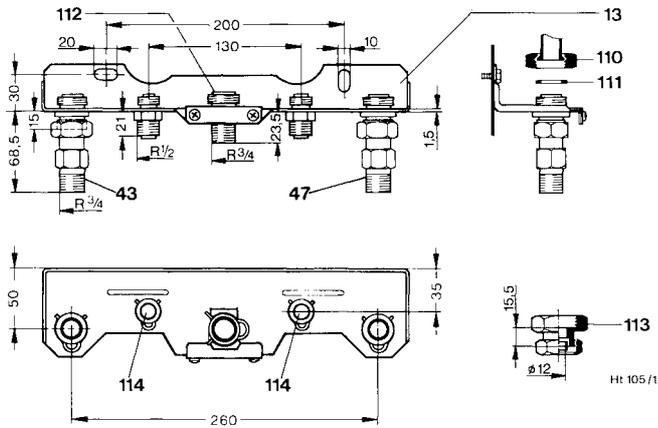
stat. Höhe = 7,5 m

Dem Diagramm ist zu entnehmen, daß bis zu einer Vorlauftemperatur von 75°C der Arbeitsbereich des eingebauten Ausdehnungsgefäßes ausreicht.

Das Diagramm in Bild 8 dient zur überschlägigen Betrachtung, ob das eingebaute Membranausdehnungsgefäß ausreicht. Sollte sich hier ein Grenzbereich ergeben, so ist die genaue Gefäßhöhe entsprechend DIN 4708 zu ermitteln. Liegt der Schnittpunkt rechts neben der Kurve, so ist ein zusätzliches Gefäß erforderlich.

Planungshinweise für Anschluß ZR 18/24-3 AE

Montage-Anschlußplatte · Anlieferungszustand



Montage-Anschlußplatte · fertig montiert

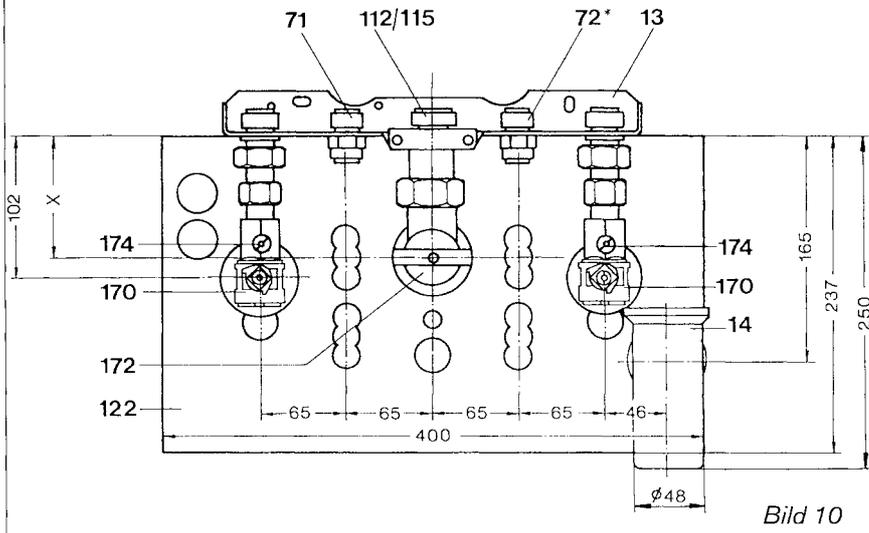


Bild 9

Bild 10

Legende Bild 9–11:

- 13 Montage-Anschlußplatte
- 14 Trichtersyphon
- 43 Heizungsvorlauf
- 47 Heizungsrücklauf
- 71 Anschlußnippel R $\frac{1}{2}$ für Vorlauf-Speicher
- 72 Anschlußnippel R $\frac{1}{2}$ * für Rücklauf-Speicher
- 110 Anschluß-Überwurfmutter am Gerät (Vor- und Rücklauf)
- 111 Dichtung
- 112 Anschlußnippel R $\frac{3}{4}$ für Gas (fertig montiert)
- 113 Übergangsstück R $\frac{1}{2}$ auf Ermeto
- 115 Anschlußnippel R $\frac{1}{2}$ für Gas (lose beigelegt)
- 122 Montageschablone
- 170 Wartungshähne (Vor- und Rücklauf, Eckform)
- 171 Kniesauger
- 172 Gas-Absperrhahn bzw. Membranventil
- 174 Entleerung
- 175 Ausblaseöffnung

* Um Schwerkraftzirkulation zu vermeiden, ist Zubehör Nr. 414 (7 719 000 705) bei ZR 18/24-3 AE einzubauen. Wird bei Zubehör Nr. 447 nicht benötigt, da im Lieferumfang enthalten.

Bei Verwendung des Anschlußzubehöres (Nr. 400) für Unterputzinstallation (Bild 11) von Speichervor- und rücklauf darf das Zubehör Nr. 414 nicht eingesetzt werden! In diesem Fall muß bauseitig ein Rückflußverhinderer am Rücklauf des Warmwasserspeichers eingebaut werden!

In Bild 11 sind die Maße für die Unterputzinstallation abgebildet.

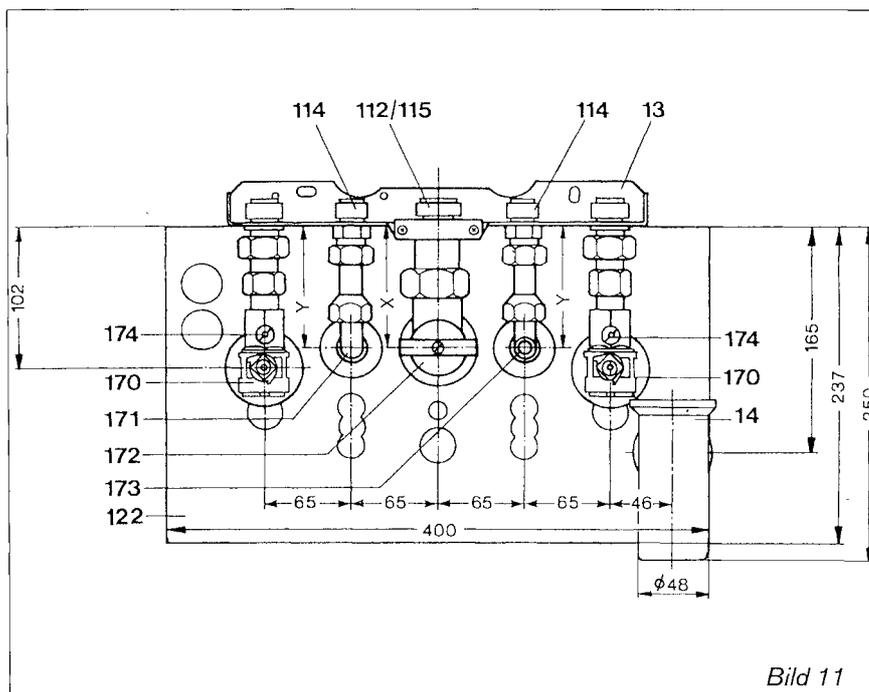


Bild 11

Gerätetyp	Maß X	Maß Y von – bis
ZR 18-3 AE	75 mm	86 – 125 mm
ZR 24-3 AE	75 mm	86 – 125 mm
ZR 24-3 AE (Stadtgas)	86 mm	86 – 125 mm

Planungshinweise

Geräteanwendung

Die Kesseltherme kann für alle Warmwasser-Heizungssysteme eingesetzt werden. Eine Mindest-Umlaufwassermenge für den Betrieb der Kesseltherme entfällt. Eine besonders wirtschaftliche Arbeitsweise gewährleisten die Junkers-Stetigregler der Serie T . . 21. Dies gilt auch für Anlagen mit thermostatischen Heizkörperventilen.

Die Kesseltherme ist mit allen Sicherheits- und Regeleinrichtungen ausgerüstet. Um auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen Störabschaltungen zu vermeiden, löst ein Fühler im Vorlauf bei zu hohen Heizwasser-Temperaturen eine Regelschaltung aus. Die automatische Luftabscheidung und der Schnellentlüfter vereinfachen die Inbetriebnahme der Anlage.

Offene Heizungsanlagen und Schwerkraftheizungen

Der Einbau der Kesseltherme ist nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen nach DIN 4751, Teil 3 zulässig.

Offene Heizungsanlagen müssen in geschlossene Systeme umgebaut werden. Vor der Installation der Kesseltherme ist das Rohrnetz gründlich zu spülen. Bei Schwerkraftheizungen ist die Kesseltherme über eine hydraulische Weiche anzuschließen.

Rohrleitungen und Installationszubehör

Einsatz verzinkter Heizkörper und Rohrleitungen wird nicht empfohlen, da eventuell Gasbildung auftreten kann.

Frost- und Korrosionsschutz

Bei Einbau der Kesseltherme in nicht ständig bewohnten Häusern sollte das Frostschutzmittel „Antifrogen N“ dem Heizwasser mit 30% beigemischt werden.

Verwendete Korrosionsschutzmittel müssen von Junkers freigegeben sein.

Um Lochfraß zu vermeiden, ist bei Wässern mit festen Schwebestoffen ein Vorfilter einzubauen. Die Zugabe von Dichtmitteln in das Heizwasser kann nach unseren Erfahrungen zu Problemen (Ablagerungen im Wärmeblock) führen. Wir raten daher von deren Verwendung ab. Schäden, die durch die Zumischung von Dichtmitteln entstehen, fallen nicht unter unsere Garantiezusage.

Einbaumaße

Zwischen Oberkante Kesseltherme und Decke Mindestabstand von 210 mm einhalten.

Vor- und Rücklauf

Der Einbau je eines Wartungshahnes wird empfohlen. Am tiefsten Punkt der Anlage Füll- und Entleerhahn vorsehen.

Aufstellungsort

Für Anlagen bis 50 kW gelten die DVGW-TRGI 1986, für Flüssiggasgeräte die TRF 1988.

Bestimmungen der einzelnen Länder beachten.

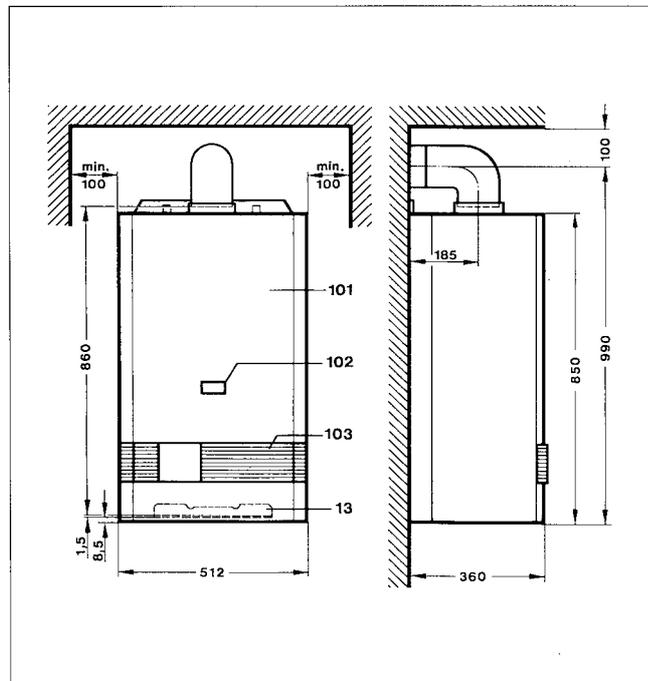


Bild 12

Verbrennungsluft

Um Korrosion zu vermeiden, muß die Verbrennungsluft frei von aggressiven Stoffen sein. Als stark korrosionsfördernd gelten Halogenkohlenwasserstoffe wie Chlor und Fluor, die z.B. in Lösungsmitteln, Farben, Klebstoffen, Treibgasen und Haushaltsreinigern enthalten sind.

Für die Wartung empfehlen wir die Abstandsmaße nach Bild 12 einzuhalten. Wird die Kesseltherme über der Badewanne angeordnet, ist die Benutzung von Massageduschköpfen untersagt.

Die maximale Oberflächentemperatur inklusive Abgasführung liegt unter 85 °C. Dadurch sind keine besonderen Schutzmaßnahmen für brennbare Baustoffe und Einbaumöbel erforderlich (s. TRGI 1986 bzw. TRF). Abweichende Vorschriften der einzelnen Bundesländer beachten!
Aus Wartungsgründen sollten Abstände gemäß Bild 12 vorgesehen werden.

*) Installationszubehör

Warmwasser

An den Junkers-Warmwasserspeicher kann die Temperatur des Brauchwassers von 30°C bis 60°C eingestellt werden. Es können alle Einhebelarmaturen und thermostatische Mischbatterien angeschlossen werden. Bei häufigen aufeinanderfolgenden Kurzzapfungen kann es zum Überschwingen der eingestellten Speichertemperatur und Heißschichtung im oberen Behälterbereich kommen. Bei kalt- und warmwasserseitigem Anschluß des Speichers ist die DIN 1988 sowie die Vorschriften des örtlichen Wasserwerks zu beachten. Die erforderliche Sicherheitsgruppe ist als Junkers-Zubehör Nr. 429 bzw. Nr. 430 für die Warmwasserspeicher ST 90-2 E, ST 130-2 E lieferbar oder bauseits zu stellen. Bei Verwendung von flexiblen Anschlußschläuchen muß deren Nennweite DN 20 betragen! Technische Daten siehe Seite 16.

Maße	ST 90-2 E	ST 130-2 E
D	730	980
C	725	975
Y _L	680	930
Y _A	560–580	790–810
B	850	1075

Maße	ST 90-2 E	ST 130-2 E
Y _{min}	1150	1350
Y _{max}	1500	1700

Gerät	Abgaszubehör	Maß H _{min}	
		ST 90-2 E	ST 130-2 E
ZR 18/24-3 AE	Abgasführung waagrecht über Außenwand	2240–2590	2440–2790
	Abgasführung über Flachdach	2425–2775	2625–2975
	Abgasführung über Schrägdach	2325–2675	2525–2875
	AFL 710 P, AFL 410 HSD		
	AFI 920 SSW		

* Zulassung für LAS · Alle Maße in mm

$$H_{\min} = {}_n Y'' + {}_n Y_{D\min}''$$

Dabei ist der Bezugspunkt für das Maß Y_{Dmin} zu beachten, siehe Seite (26).

Planungshinweise

Planungshinweise für die Kombination von Junkers-Kesselthermen ZR 18/24 mit indirekt beheizten Junkers-Speichern ST 90-2 E, ST 130-2 E

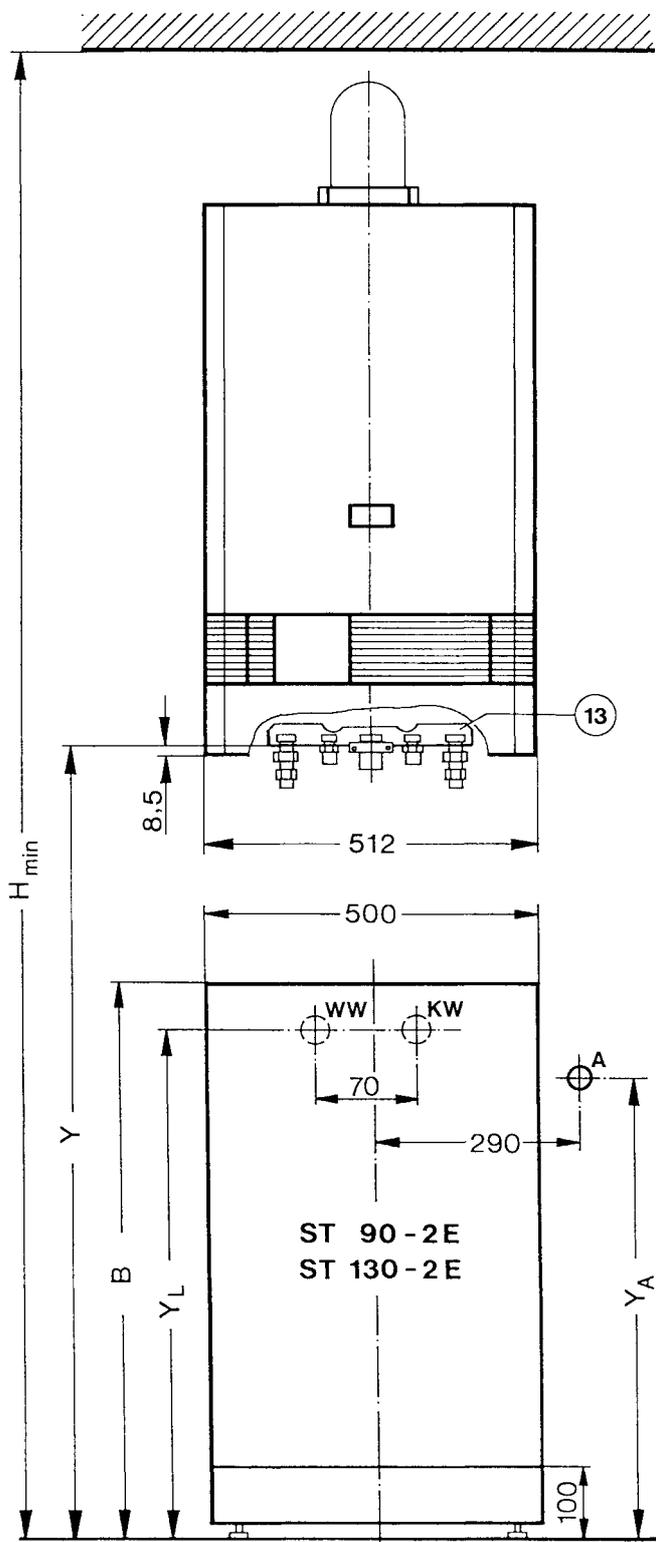


Bild 13

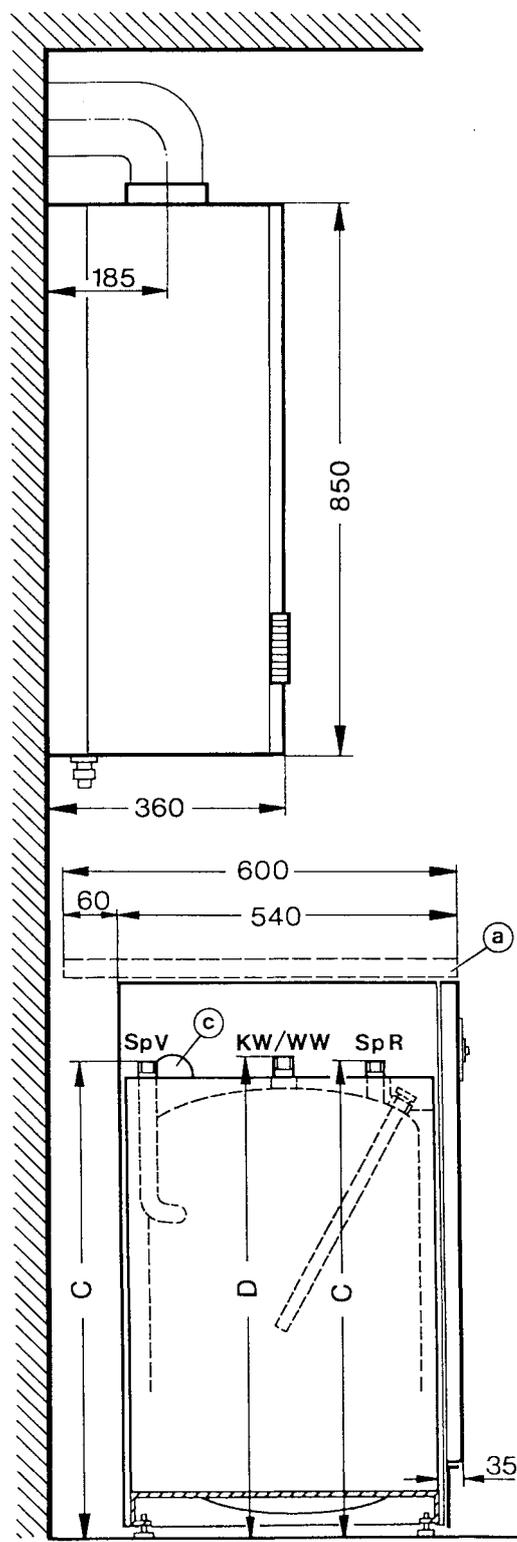


Bild 14

Planungshinweise

Technische Daten für die Kombination von Junkers-Kesselthermen ZR 18/24 mit indirekt beheizten Junkers-Speichern

Speichertyp		SO 120	SO 160	SO 200	ST 90-2 E	ST 130-2 E	SK 180-2 Z	SK 230-2 Z
Wärmeübertragung		Heizschlange						
Nutzinhalt	l	114	153	191	86,5	125	170	220
Heizwasserinhalt	l	4	4	4	4,5	6	9	4
max. Heizflächenleistung bei $t_v = 90^\circ\text{C}$ (60°C)	kW	20	20	20	22	26	39	39
max. Dauerleistung bei $t_z = 45^\circ\text{C}$								
– ZR 18	l/h	450	450	450	450	450	450	450
– ZR 24	l/h	–	–	–	–	600	600	600
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Nachladung) bei Speichertemperatur 60°C								
$t_z = 45^\circ\text{C}$	l	143	190	243	86	143	200	–*
$t_z = 40^\circ\text{C}$	l	167	222	283	100	167	233	–*
bei Speichertemperatur 50°C								
$t_z = 45^\circ\text{C}$	l	114	152	194	69	114	160	–*
$t_z = 40^\circ\text{C}$	l	133	177	227	80	133	187	–*
Durchflußbegrenzung	l/min	10	10	16	8	10	16	16
Leistungskennzahl bei $t_z = 45^\circ\text{C}$								
– ZR 18	N_L	1,1	2,4	3,7	0,6	1,5	2,1	3,0
– ZR 24	N_L	–	–	–	–	1,7	2,5	3,3
Aufheizzeit bei $t_{sp} = 60^\circ\text{C}$								
– ZR 18	min	37	46	56	28	30	40	49
– ZR 24	min	–	–	–	–	29	31	39
Temperaturbezogene Verlustleistung	W/K	1,4	1,7	1,9	1,23	1,48	1,1	1,4
Bereitschafts-Energieverbrauch (24 h)	kWh/d	1,34	1,63	1,82	1,18	1,42	1,06	1,37
max. Speichertemperatur	$^\circ\text{C}$	60 (70)	60 (70)	60 (70)	60 (70)	60 (70)	60 (70)	60 (70)
Betriebsdruck Wasser	bar	6	6	6	6	6	10	10
Betriebsdruck Heizung	bar	4	4	4	4	4	4	4
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	52	64	76	70	86	100	120
Höhe	mm	1050	1310	1560	820	1045	1450	1800
Breite	mm	–	–	–	500	500	–	–
Tiefe	mm	–	–	–	540	540	–	–
Durchmesser	mm	510	510	510	–	–	550	550
Farbe		weiß	weiß	weiß	weiß	weiß	weiß	weiß

* Wert lag bei Drucklegung noch nicht vor.

t_z = Warmwasserauslaufftemperatur

t_v = Vorlauftemperatur

t_{sp} = Speichertemperatur

Weitere Hinweise sind dem Junkers-Datenblatt SK 2-8.220 (Bemessung und Auswahl von indirekt beheizten Warmwasserspeichern für Wohngebäude) zu entnehmen.

Montage-Anschlußplatte

Zur ordnungsgemäßen Installation aller Rohrleitungen und dem Installationszubehör gibt es eine Montageanschlußplatte Zubehör 258 *

Gaszuführung

Rohrweite nach DVGW-TRGI bzw. TRF bestimmen. Vor dem Gerät Gas-Absperrhahn * bzw. Membranventil * installieren.

Maximaler Prüfdruck 150 mbar

Um Überdruckschäden an der Gasarmatur zu vermeiden, muß bei Druckprüfung der Gasleitung unbedingt der Gashahn (172) geschlossen werden. Die Druckentlastung vor dem Öffnen des Gas-Absperrhahnes durchführen.

Aus Sicherheitsgründen muß bei Flüssiggas ein Druckregelgerät mit Sicherheitsabsperrventil eingebaut werden (Schutz des Gerätes vor unzulässig hohem Druck s. TRF).

Membran-Sicherheitsventil (15)

Gehört zum Lieferumfang der Kesseltherme.

Trichtersyphon (14)

Bei Aufputzinstallation kann der Trichtersyphon Zubehör 432 verwendet werden.

Bei Unterputzinstallation ist ein handelsüblicher Trichtersyphon zu verwenden.

Füllen und Entleeren der Anlage

Zum Füllen und Entleeren der Anlage ist bauseits ein Füll- und Entleerhahn erforderlich.

Parallelschaltung

Zwei bis drei Kesselthermen können in Verbindung mit der Folgeschaltung TAS 21 (Zubehör) und einer witterungsgeführten Stetigregelung parallel geschaltet werden. Die Folgeschaltung TAS 21 ist nicht mit der witterungsgeführten Stetigregelung TA 210 E kombinierbar.

Gerätebefestigung

Die Schrauben mit Zubehör liegen in der Geräteverpackung.

Fußbodenheizung

Hinweise und Randbedingungen sind der Planungsunterlage SK 1-10.101 zu entnehmen.

Strömungsgeräusche

Können durch Einbau eines autom. Bypass * bzw. durch Einbau von Dreiwegeventilen * vermieden werden.

Vor Geräteinstallation ist das Netz durchzuspülen.

Vorschriften

Vor der Installation der Kesseltherme ist die Stellungnahme des Gasversorgungsunternehmens und des Bezirks-Schornsteinfegermeisters einzuholen. Die Aufstellung, der gas- und abgasseitige Anschluß, die Inbetriebnahme sowie der Stromanschluß dürfen nur von einem beim Gasversorgungsunternehmen bzw. Elektrizitätsversorgungsunternehmen eingetragenen Installationsunternehmen erfolgen. Folgende Richtlinien und Vorschriften sind einzuhalten.

● Gesetz zur Einsparung von Energie (EnEG) mit den dazu erlassenen Verordnungen

HeizAnV

Heizungsanlagen-Verordnung vom 20. Januar 1989.

● Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW Arbeitsblatt G 600 (TRGI), „Technische Regeln für Gasinstallationen“. (Jeweils gültiger Fassung). ZfGW-Verlag, 6000 Frankfurt/Main, Ergänzungen der DVGW-TRGI 1986.

● DIN-Normen

DIN 1988 – Trinkwasser-Leitungsanlagen in Grundstücken,

DIN 4701 – Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden,

DIN 4705 – Berechnung von Schornsteinen,

DIN 4751B13 – Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 110 °C,

DIN 18160 – Hausschornsteine; Anforderungen, Planung und Ausführung
Beuth-Vertrieb GmbH, 1000 Berlin 30

● VDE-Vorschriften

VDE 0100

VDE 0700

VDE-Verlag GmbH, 1000 Berlin 12

In Ländern wie Österreich und Schweiz entsprechende Landesnormen beachten.

*) Installationszubehör

Elektro-Anschluß

Verdrahtung

Die Kesselthermen sind fertig verdrahtet, der Pumpenstecker ist auf Schaltart II eingerichtet. Die Begrenzerfühler (2 und 9) sind im 24 V DC-Stromkreis angeordnet. Installationsarbeiten und Schutzmaßnahmen entsprechend VDE-Bestimmungen 0100 und Sondervorschriften (TAB) der örtlichen Energieversorgungsunternehmen durchführen. Die elektrische Ausrüstung ist spritzwassergeschützt (IP 44) und hat Funkentstörgrad N.

Nach VDE 0700 Teil 1 muß der Netzanschluß fest an die Klemmleiste des Schaltkastens (kein Schukostecker) und mit einer Trennvorrichtung mit min. 3 mm Kontaktabstand (z.B. Sicherungen, LS-Schalter) angeschlossen werden.

Weitere Verbraucher dürfen nicht abzweigen.

Die Lage des Kabelanschlusses für Netz und Regler ist aus Bild 15 ersichtlich (dunkles Feld).

Pumpenschaltart

bei Raumtemperaturregler TRQ 21/TRP 31/51:

Drehschalter auf II: Der Temperaturregler schaltet nur das Gas, der Raumtemperaturregler schaltet Gas und Pumpe.

Pumpenschaltart

bei witterungsgeführter Regelung TA . . .

Drehschalter auf III: Heizungsumwälzpumpe im Dauerbetrieb (bei Stellung „Winter“ des Hauptschalters).

Anschluß-Regler (Seite 34–37)

Der Anschluß eines Reglers der Serie T . . . 21 ist für den störungsfreien Betrieb erforderlich.

Anschluß des Raumtemperaturreglers TRQ 21, TRP 31/51 oder der witterungsgeführte Vorlauftemperaturregler TA 210 E, TA 21 A, TA 213 A.

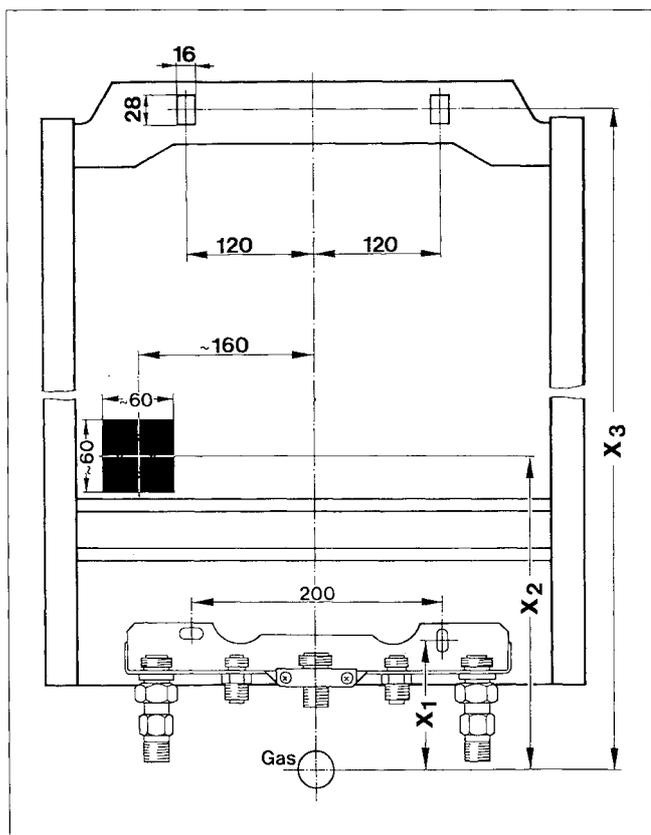


Bild 15

	Z ... 24 ... 11/14	Z ... 21, 23, 31 ...
X ₁	116	105
X ₂	301	290
X ₃	936	925

Sonderschaltungen

Nach TRF 1988 Abschnitt 7.2.6.3 dürfen Kesselthermen der Baureihe ZR 18/24-3 AE in Räumen unter Erdgleiche nur aufgestellt werden, wenn sichergestellt ist, daß bei abgeschalteten Feuerungseinrichtungen die Zufuhr von Flüssiggas in die Brennstoffleitung im Aufstellraum durch ein Magnetventil in unmittelbarer Nähe der Gebäude- oder Raumeinführung verhindert wird.

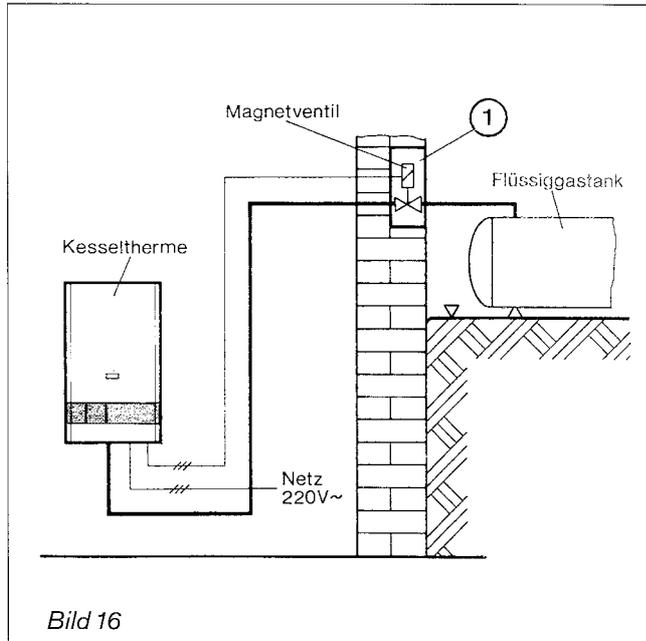


Bild 16

Legende Bild 16:

1 Hausanschlußkasten

Bei solchen Anlagen ist das Lüfterschaltmodul LSM3 einzusetzen. Die Verbindung zwischen Lüfterschaltmodul und Magnetventil ist bauseitig mit einem dreidrigigen Kabel (1,5 mm²) auszuführen.

Hinweis:

Die oben genannte Schaltung ist nicht notwendig, wenn der Aufstellraum Lüftungsanlagen wie für Heizräume hat.

Elektrischer Anschluß von Flüssiggas-Magnetventil und LSM 3

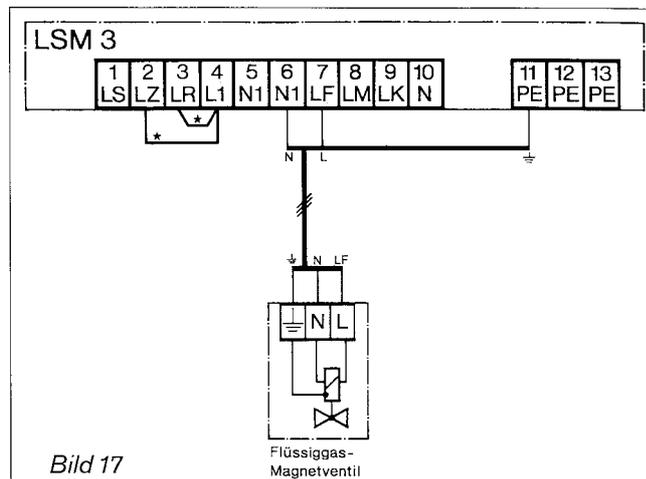


Bild 17

Elektrischer Anschluß einer Fernstöranzeige mit optischer Meldung (z.B. Stör Lampe)

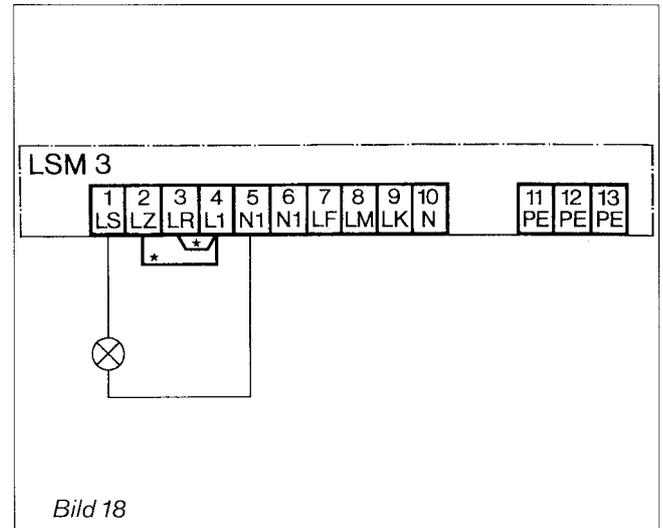


Bild 18

Elektrischer Anschluß einer Fernstöranzeige mit akustischer Meldung

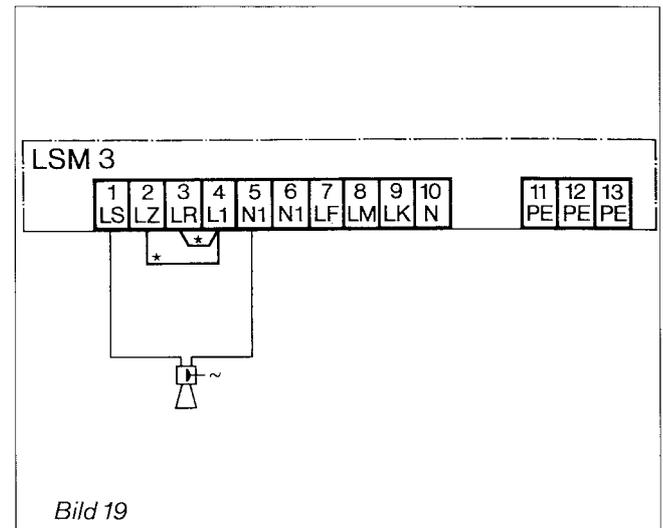


Bild 19

Bei einer Sicherheitsabschaltung der Gas-Kesseltherme, z.B. Gasmangel, liegt an der Klemme LS eine Spannung von AC 230 V an. Die Fernstöranzeige spricht an. Die Störung wird so lange angezeigt, bis der Fehler behoben ist und die Gas-Kesseltherme entriegelt wird.

Planungshinweise – Abgasführung über Außenwand

Bei Planung des Frischluft-/Abgassystems ist zu berücksichtigen, daß der im Abgas enthaltene Restwasserdampf in der Außenluft kondensieren und damit sichtbar werden kann. Abstände zu Fenstern, Abgasmündungen und Lüftungsöffnungen sind nach TRGI 1986 zu beachten.

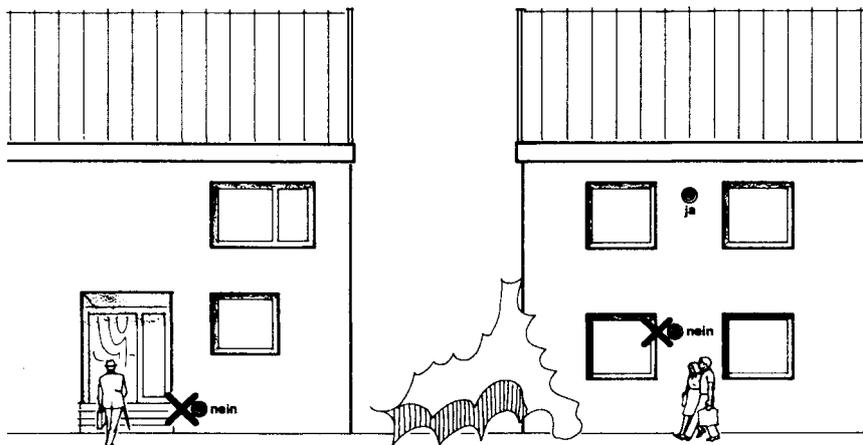


Bild 22

Nicht in Nähe Hauseingang

Nicht in Nähe öffentlicher Wege

Junkers-Gas-Kesselthermen sind Umlaufwasserheizer nach DIN 3368, Teil 5 bei denen das Abgaszubehör Bestandteil der DIN-DVGW-Zulassung ist. Aus diesem Grund dürfen nur Original-Zubehöre verwendet werden.

Der Wasserinhalt der Junkers-Gas-Kesselthermen liegt unter 10 Litern und entspricht somit Gruppe I der DampfKV. Somit ist entsprechend § 12, Absatz 4 keine Bauartzulassung für den Wärmeerzeuger und das Abgaszubehör erforderlich.

Nach DIN 3368, Teil 5 beträgt die maximale Abgas-/Frischluftröhrlänge 4 m. Es sind maximal 3 Bögen zulässig.

Bei der Abgas-/Frischlufführung über die Außenwand (Art C3.1 nach TRGI 1986) sind die unterschiedlichen Vorschriften wie TRGI 1986, TRF 1988, LBO und FeuVO der einzelnen Bundesländer hinsichtlich max. zulässige Heizleistung zu beachten. Das gleiche gilt für Mindestabstände zu Fenstern, Türen, Mauervorsprüngen und Abgasmündungen untereinander.

Die Oberflächentemperatur am Frischluftröhr liegt unter 85 °C. Nach TRGI 1986 bzw. TRF 1988 sind keine Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen erforderlich.

Die Vorschriften (LBO, FeuVO) der einzelnen Bundesländer können hiervon abweichen und Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen vorschreiben.

In feuchten Räumen sind die Abgaszubehöre (Frischluftröhr) zu isolieren.

Wichtiger Hinweis:

Vor Einbau des Wärmeerzeugers informieren Sie sich bitte bei der zuständigen Baubehörde und beim Bezirksschornsteinfegermeister ob Einwände bestehen!

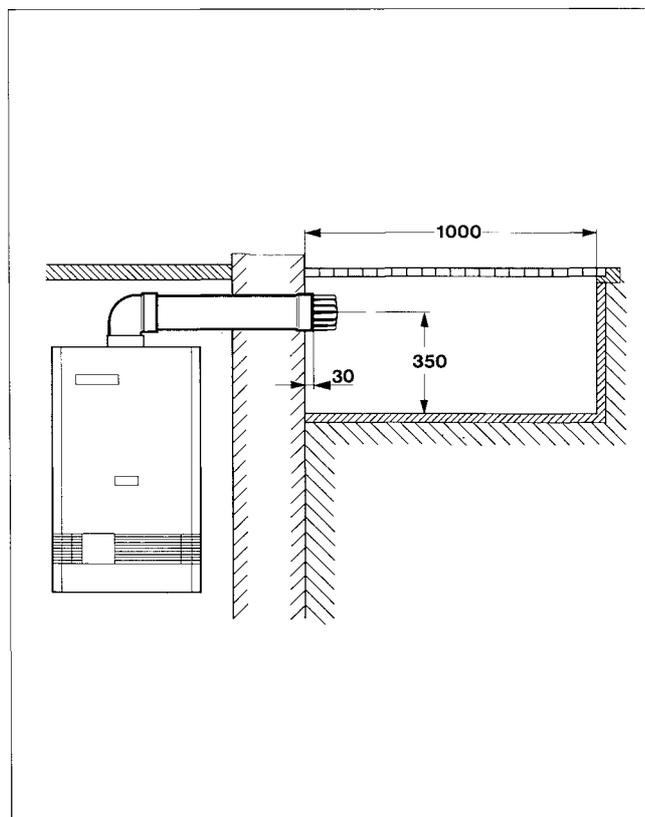


Bild 23

Installationen mit Mündungen des Doppelrohres in einen Schacht unter Erdgleiche (Abmessungen siehe Bild 23), können im Winter durch Eisbildung im Doppelrohr zu Störschaltungen führen und sind möglichst zu vermeiden!

Planungshinweise, Abgasführung über Außenwand

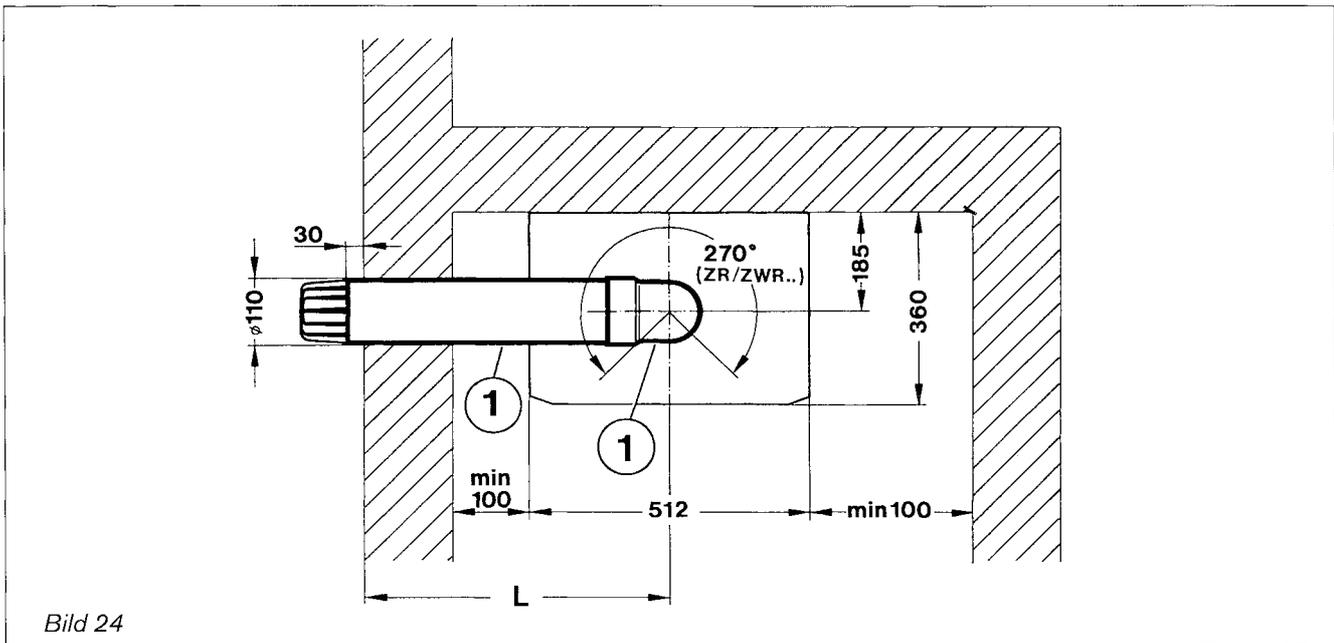


Bild 24

Abgaszubehör ①	L _{min}	L _{max}
AZ 129		630 mm
AZ 130	630 mm	1530 mm
AZ 157	1531 mm	2030 mm

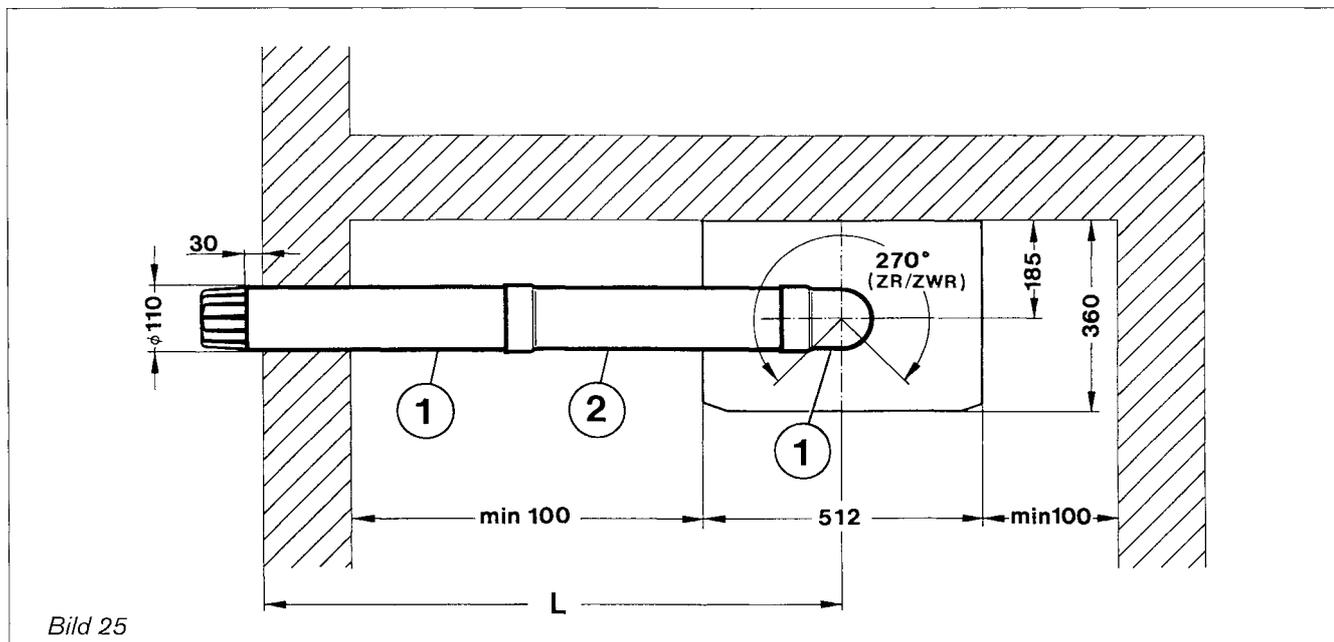
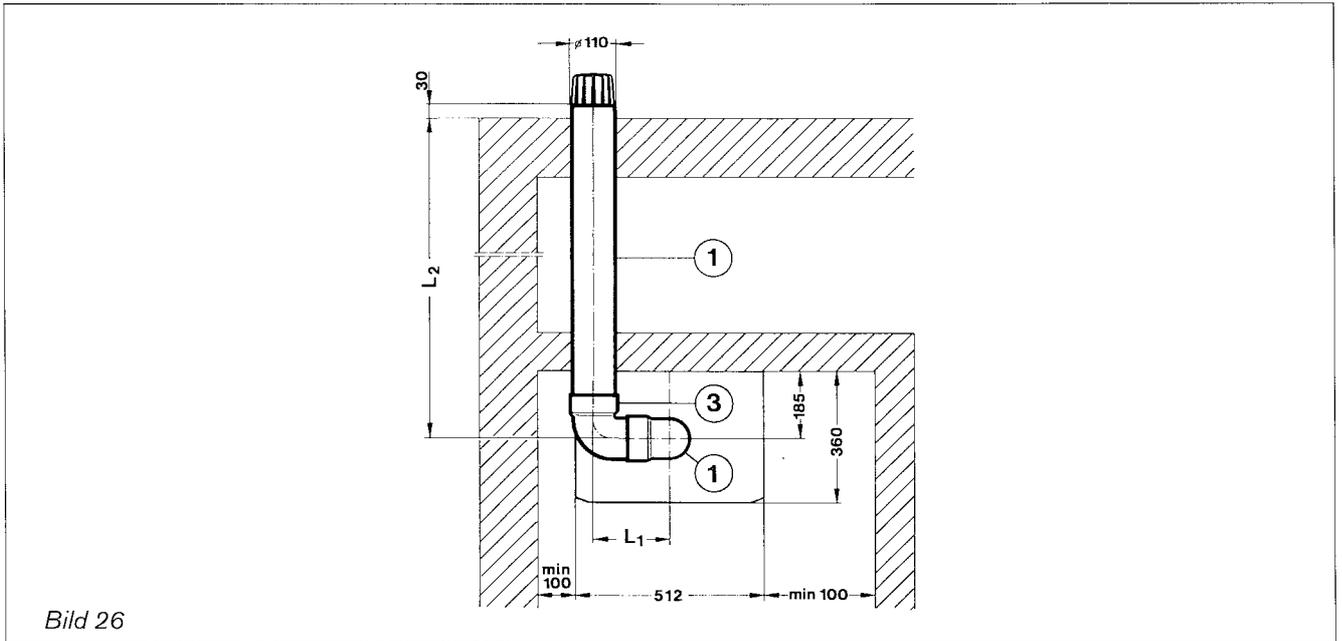


Bild 25

Kombinationsmöglichkeiten:

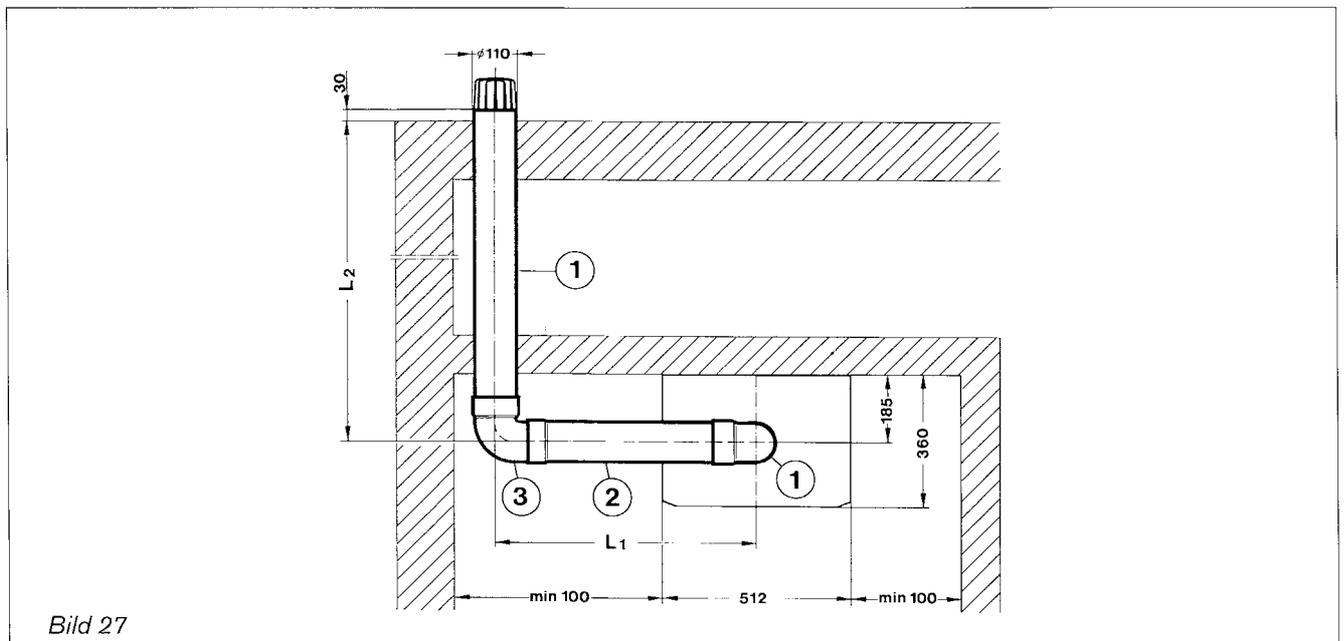
Abgaszubehör ①	Doppelrohrverlängerung ②	L _{min}	L _{max}
AZ 130	AZ 132	1600 mm	2530 mm
AZ 130	AZ 133	1600 mm	3030 mm
AZ 130	AZ 134	1600 mm	3530 mm
AZ 130	AZ 160	1600 mm	4000 mm

Planungshinweise, Abgasführung über Außenwand



Kombinationsmöglichkeiten:

Abgaszubehör ①	Bogen ③	L ₁	L ₂ max
AZ 129	1 + AZ 135	195 mm	810 mm
AZ 130	1 + AZ 135	195 mm	1710 mm
AZ 157	1 + AZ 135	195 mm	2210 mm



Abgaszubehör ①	Bogen ③	Doppelrohrverlängerung ②	L ₁ + L ₂ = L _{max}
AZ 129	AZ 135	AZ 132, 133, 134, 160	3200 mm
AZ 130	AZ 135	AZ 132, 133, 134	3200 mm
AZ 157	AZ 135	AZ 132, 133	3200 mm

Planungshinweise, Abgasführung über Außenwand

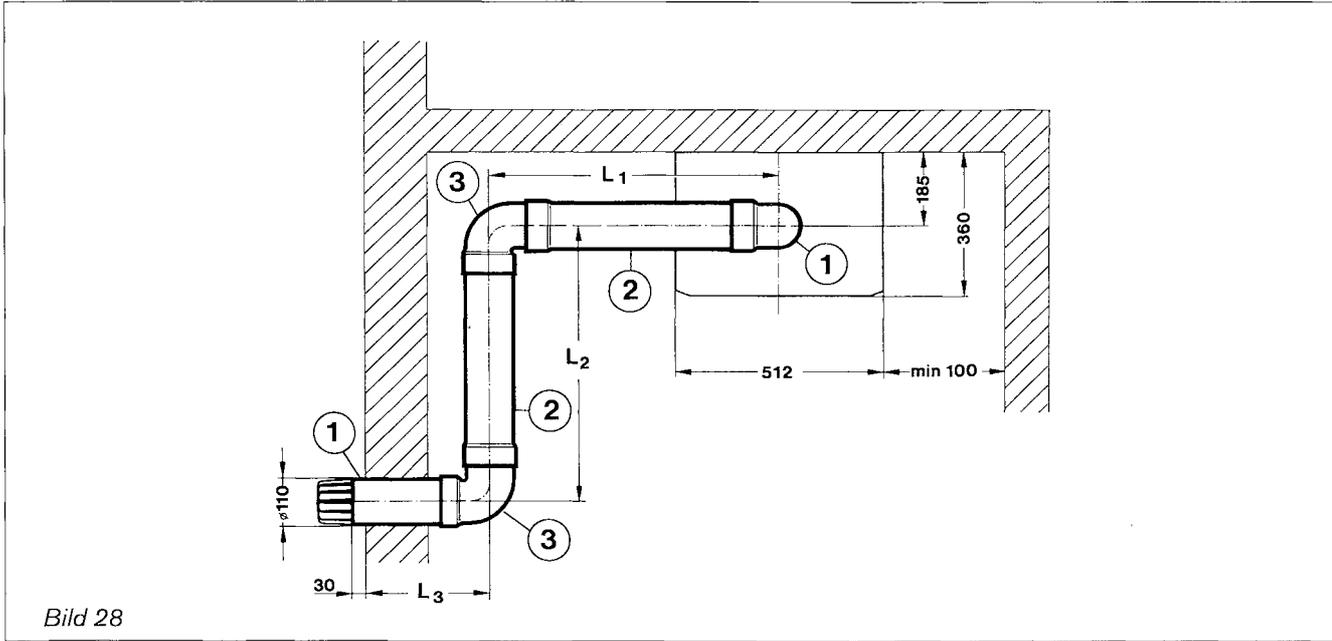


Bild 28

Kombinationsmöglichkeiten:

Abgaszubehör ①	Bogen ③	Doppelrohrverlängerung ②	$L_1 + L_2 = L_{max}$
AZ 129	2 x AZ 135	2 x AZ 132	2400 mm
AZ 130	2 x AZ 135	2 x AZ 132	2400 mm

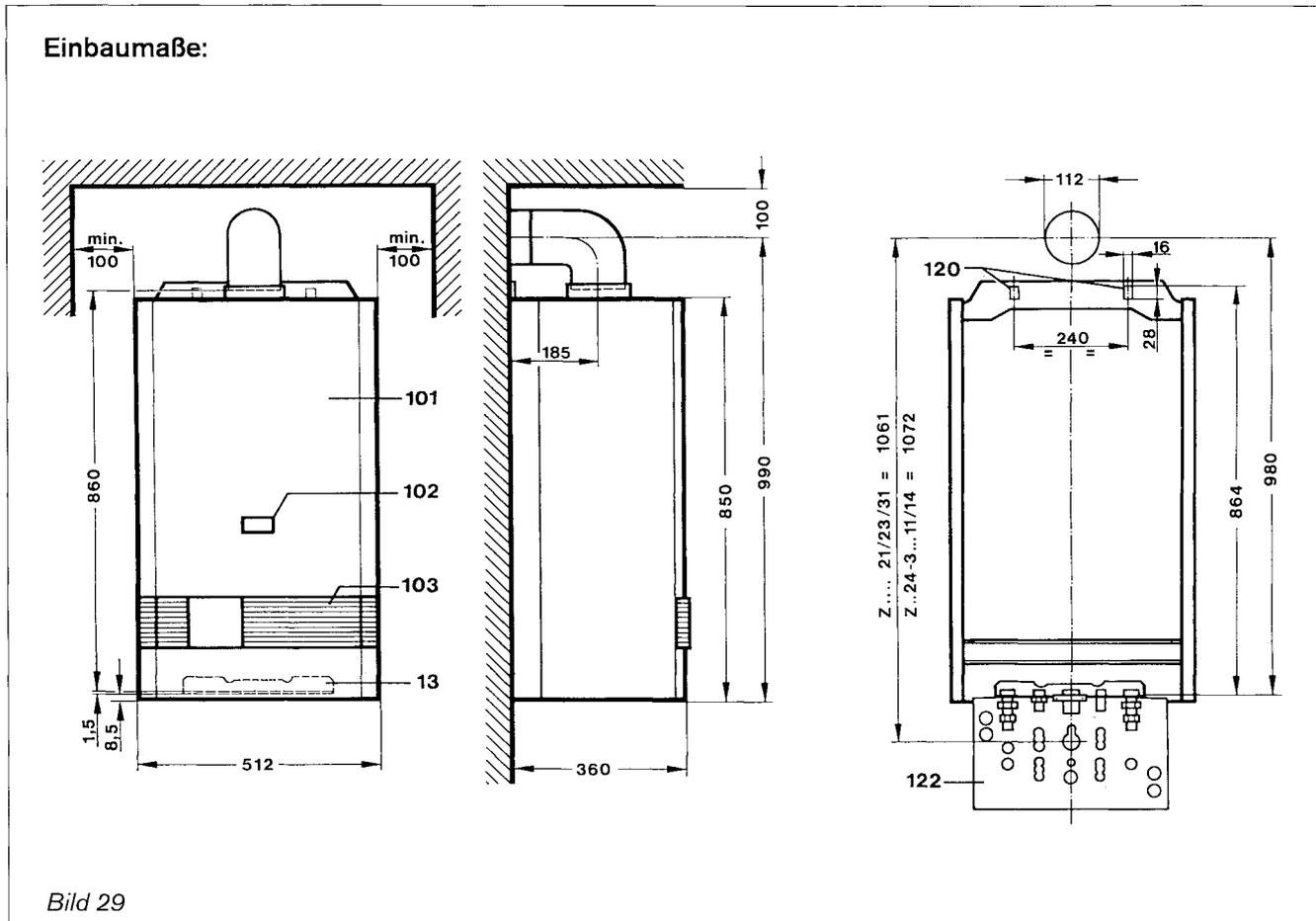


Bild 29

Planungshinweise – Abgasführung über Dach

Allgemeines:

Junkers-Gas-Kesselthermen sind Umlaufwasserheizer nach DIN 3368, Teil 5, bei denen das Abgaszubehör Bestandteil der DIN-DVGW-Zulassung ist. Aus diesem Grund dürfen nur Original-Zubehöre verwendet werden. Der Wasserinhalt der Junkers-Gas-Kesselthermen liegt unter 10 Liter und entspricht somit Gruppe I der DampfKV. Daher ist entsprechend § 12, Absatz 1, keine Bauartzulassung für den Wärmeerzeuger und das Abgaszubehör erforderlich.

Nach DIN 3368, Teil 5, beträgt die maximale Abgas-/Frischluftröhlänge 4 m. Es sind maximal 2 Doppelrohrkrümmer AZ 135 zulässig.

Die Oberflächentemperatur am Frischluftröhl liegt unter 85 °C. Nach TRGI 1986 bzw. TRF 1988 sind keine Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen erforderlich. Die Vorschriften (LBO, FeuVo) der einzelnen Bundesländer können hiervon abweichen und Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen vorschreiben.

In feuchten Räumen sind die Abgaszubehöre (Frischluftröhl) zu isolieren.

Vor Einbau der Kesseltherme informieren Sie sich bei der zuständigen Baubehörde und beim Bezirks-Schornsteinfegermeister, ob Einwände bestehen. Das Abgaszubehör AZ 158 kann sowohl direkt an der Kesseltherme als auch in einem beliebigen Abschnitt des Abgassystems eingebaut werden. Es ist jedoch zu beachten, daß aufgrund der unterschiedlichen Vorschriften der einzelnen Bundesländer eine Prüföffnung nach der Umlenkung erforderlich sein kann.

Feuerwiderstandsdauer nach TRGI 1988, Abschnitt 5.2.3.1

Wird für die Decke eine Feuerwiderstandsdauer verlangt, so müssen die Leitungen für die Verbrennungsluftzuführung und Abgasführung im Bereich zwischen der Oberkante der Decke und der Dachhaut eine Verkleidung haben, die ebenfalls diese Feuerwiderstandsdauer hat und aus nicht brennbaren Baustoffen besteht. Wenn für die Decke keine Feuerwiderstandsdauer vorgeschrieben ist, müssen die Leitungen für die Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung von der Oberkante der Decke bis zur Dachhaut in einem Schacht aus nichtbrennbaren, formbeständigen Baustoffen oder in einem metallenen Schutzrohr verlegt werden (mechanischer Schutz).

Aufstellungsort und Luft-/Abgasführung nach TRGI 1988, Abschnitt 5.2.3.1

Gasgeräte der Art C_{3.2} dürfen nur im Dachgeschoß oder in Räumen, bei denen die Decke zugleich das Dach bildet oder sich über der Decke lediglich die Dachkonstruktion befindet, aufgestellt werden. Die Luft-/Abgasführung darf nicht durch andere Aufenthaltsräume als den Aufstellort des Wärmeerzeugers geführt werden.

Mündung von Gasgeräten der Art C 3.2 über Dach nach TRGI 1986, Absatz 5.2.3.10

Das Schutzziel für die Forderung der TRGI, daß die Strömungsgeschwindigkeit der Abgase an der Mündung mindestens 5 m/s betragen soll, wird für die Junkers-Geräte mit einer Nennwärmeleistung von 8–24 kW durch die Verdünnung des Abgasmassenstroms aufgrund der Gestaltung der Windschutzeinrichtung erfüllt.

Hinweis:

Für den Anschluß an einen LAS-Kamin und die Verbrennungsluftzuführung bzw. Abgasführung nach Arbeitsblatt G 637/1 D_{3.1} und D_{3.2} werden separate Planungsunterlagen erstellt.

Nachfolgend sind einige Montagebeispiele für Flachdach und Schrägdach aufgezeigt.

Weitere Kombinationen sind möglich.

Zu beachten sind die Abstände zu brennbaren Baustoffen und die Mindesteinbaumaße bei Flach- und Schrägdach Seite (26).

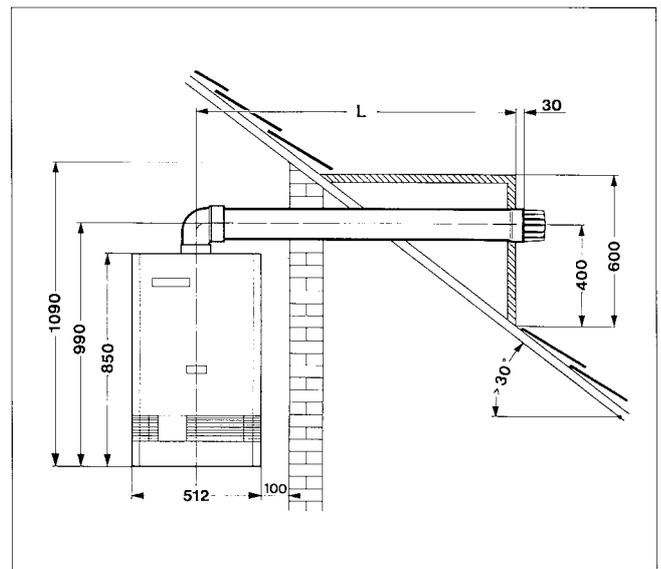


Bild 30

Planungshinweise – Abgasführung über Dach

Abstände zu brennbaren Baustoffen (Bild 31) bei Flachdach

	brennbare Baustoffe	nicht brennbare Baustoffe
X min	1500	500

Mindesteinbaumaße bei Flach- und Schrägdach

Dachform	X min	Y _D min	Bild
Flachdach	800 mm	1275	32
Schrägdach	800 mm	1175	33

Anmerkung zu Bild 33: $X_1 \text{ min} > X_2 \text{ min}$

Maximale Dachneigung bei Schrägdach

Die maximale Dachneigung ($\alpha \text{ max}$) beträgt 60° , bei dem das Abgaszubehör AZ 131 eingesetzt werden kann.

	allgemein	in schneereichen Gebieten
$\alpha \text{ max}$	60°	40°
A min	400	500

Die Junkers-Schrägdachpfanne AZ 136 kann nur bis zu einer Dachneigung von 50° eingesetzt werden!

Durchmesser der Abgasleitungen

- ø D1: 110 mm
- ø D2: 124 mm
- ø D3: 140 mm

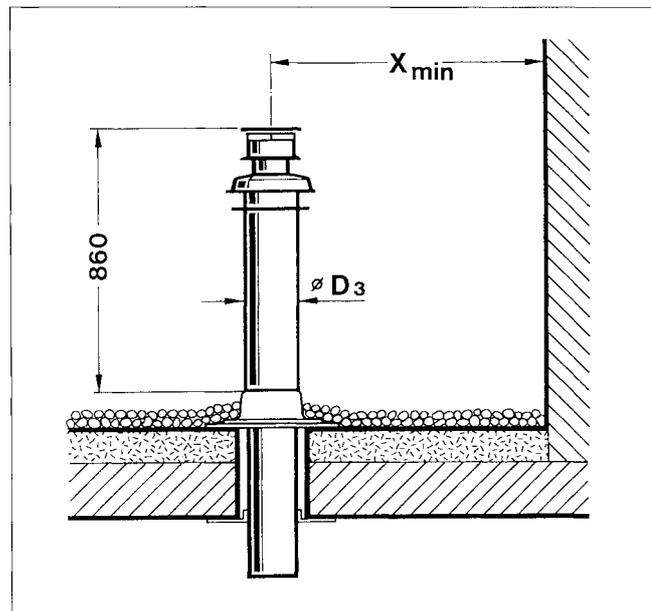


Bild 31

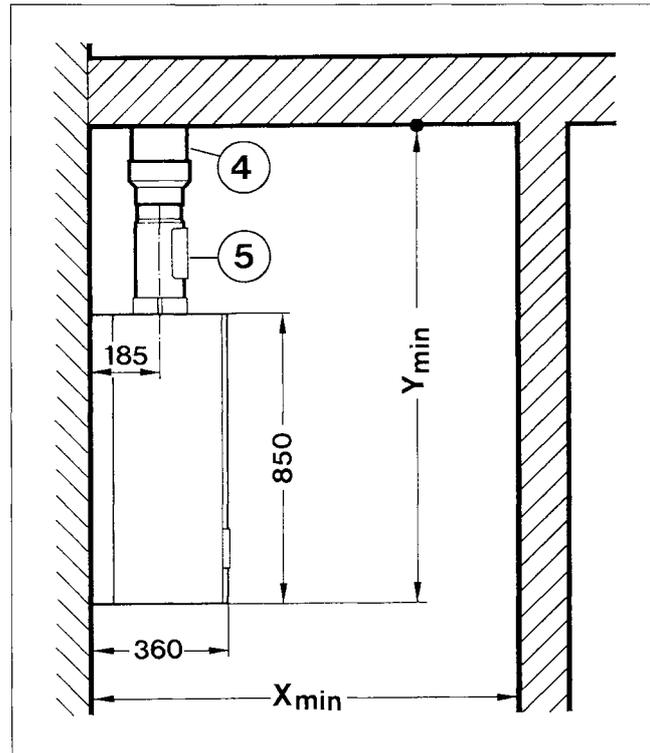


Bild 32

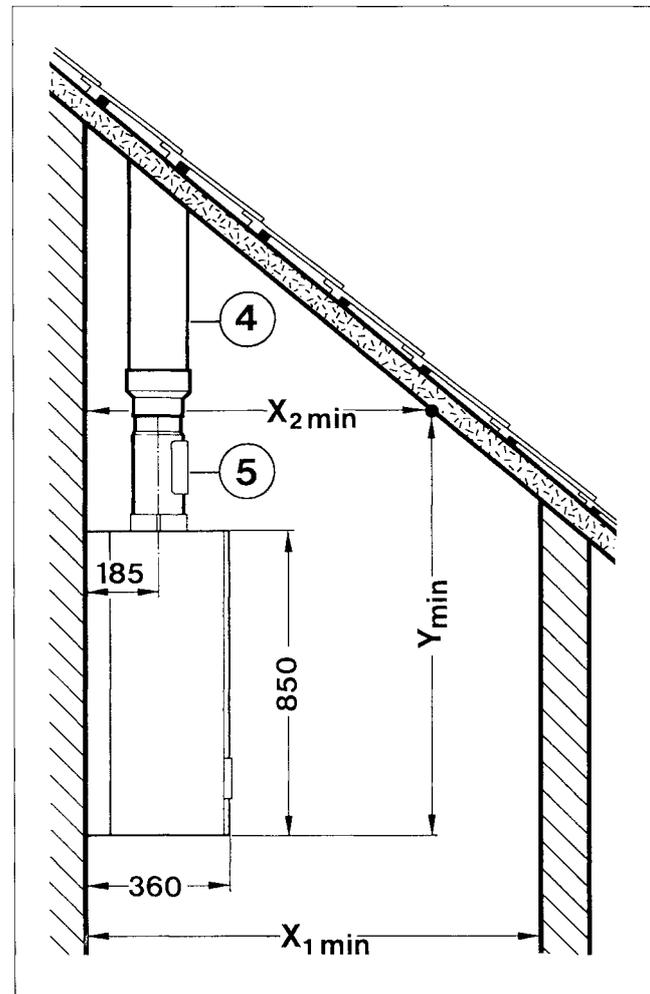


Bild 33

Flachdach (Beispiele)

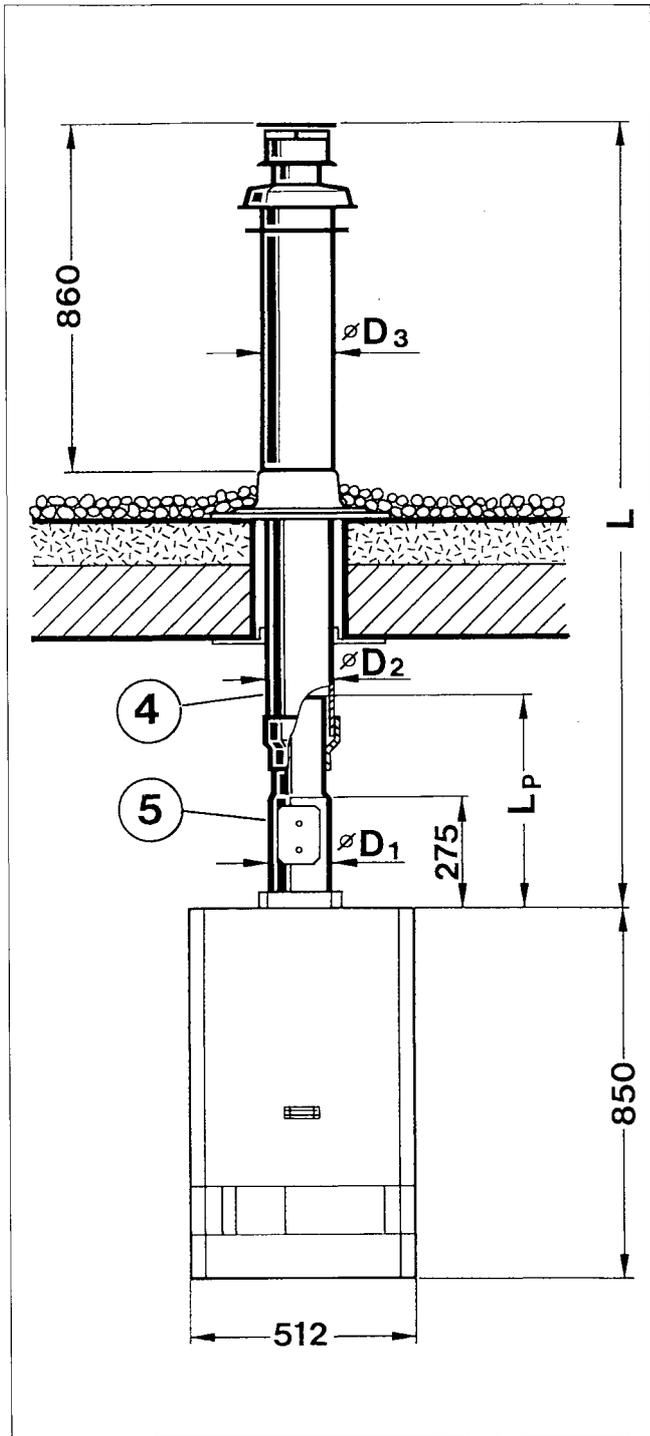


Bild 34

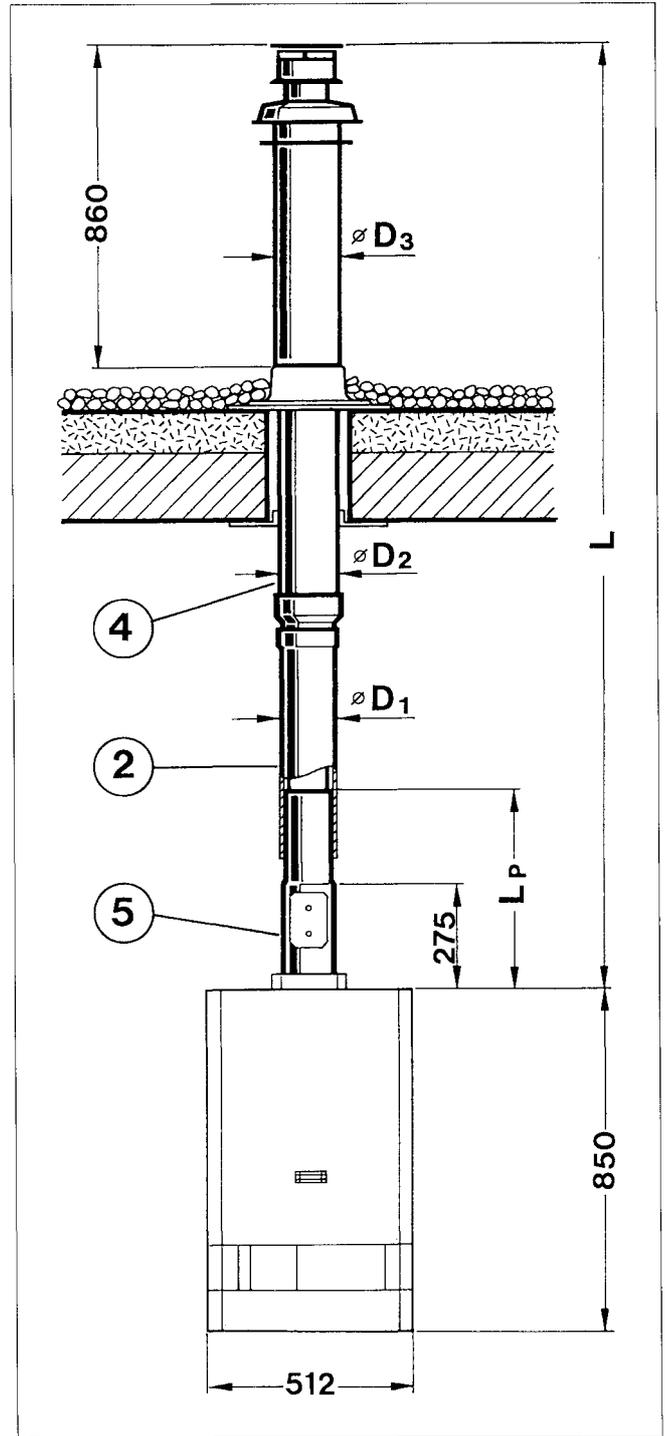


Bild 35

④	+ ⑤	= Lp max	= L max
AZ 131	AZ 158	500 mm	1800 mm

④	+ ⑤	= Lp max	+ ②	= L min	= L max
AZ 131	AZ 158	500	AZ 132	1801	2800
AZ 131	AZ 158	500	AZ 133	2801	3300
AZ 131	AZ 158	500	AZ 134	3301	3800
AZ 131	AZ 158	500	AZ 160	3801	4000

Flachdach (Beispiele)

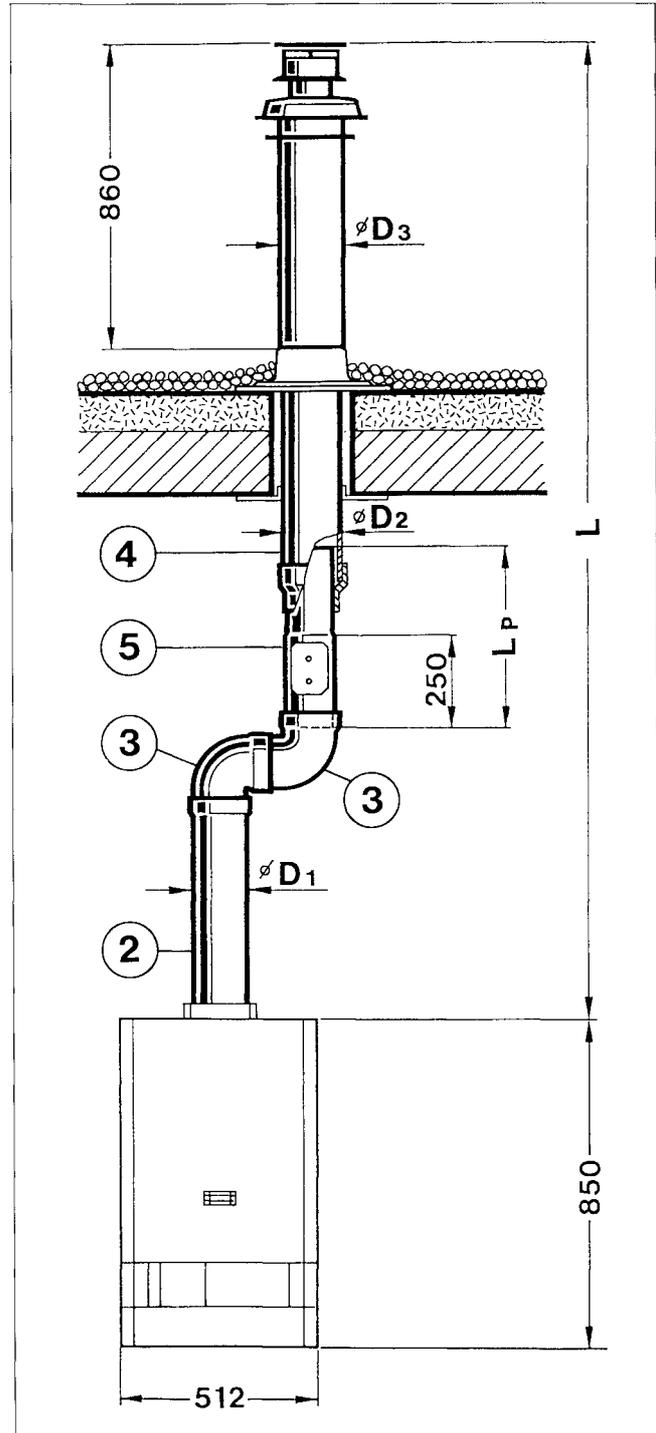
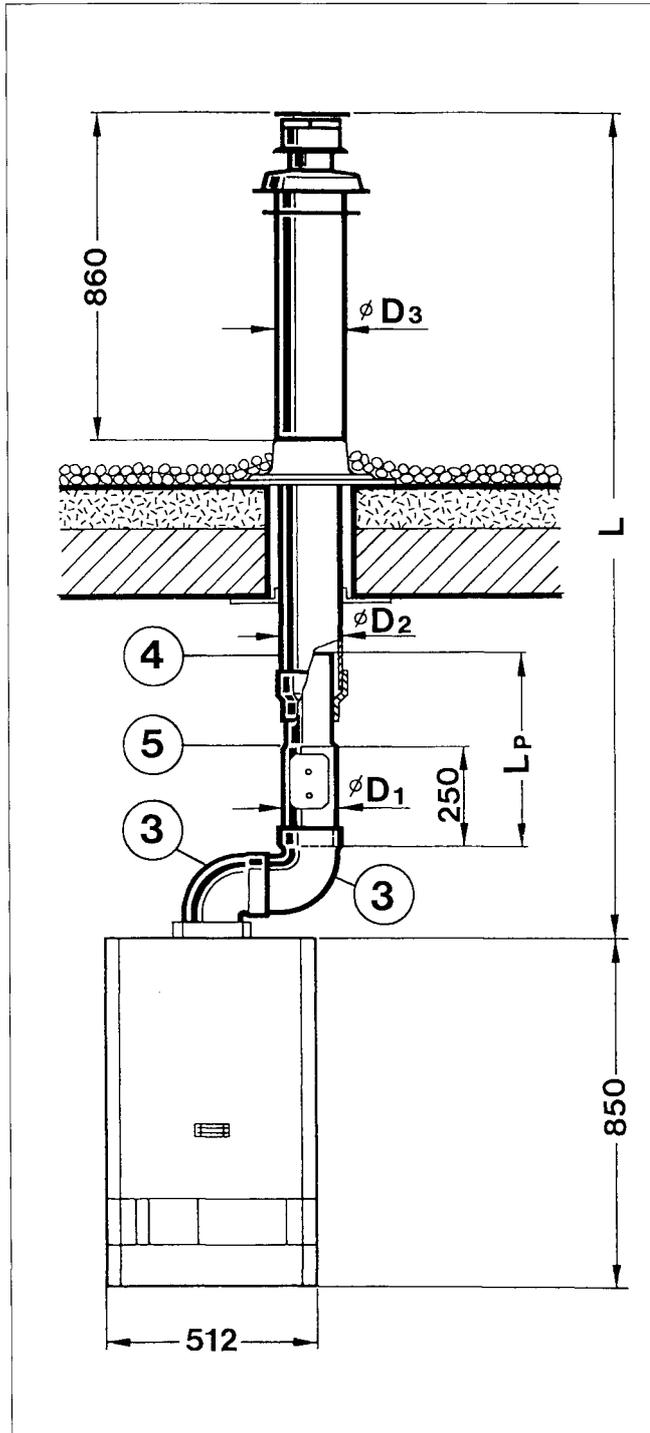


Bild 36

Bild 37

④	+ ⑤	+ ③	+ ②	= Lp max	= L max
AZ 131	AZ 158	2 x AZ 135	AZ 132	500	2400 mm

④	+ ⑤	+ ③	+ ②	= L max =
AZ 131	AZ 158	2 x AZ 135	AZ 132	2400 mm

Flachdach (Beispiele)

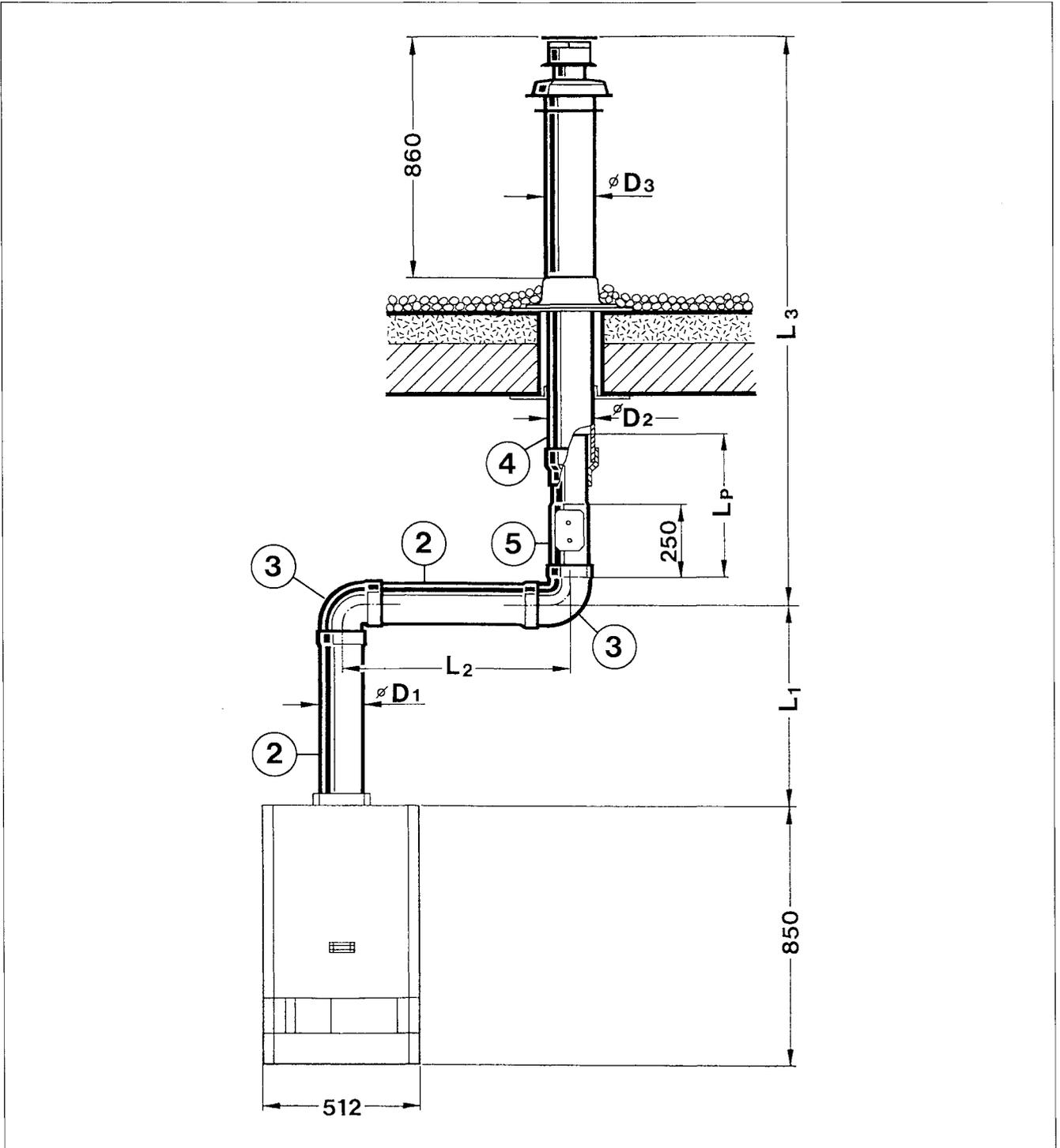


Bild 38

④	+ ⑤	+ ③	+ ②	= L max = L ₁ + L ₂ + L ₃
AZ 131	AZ 158	2 x AZ 135	2 x AZ 132	2400 mm

Schrägdach (Beispiele)

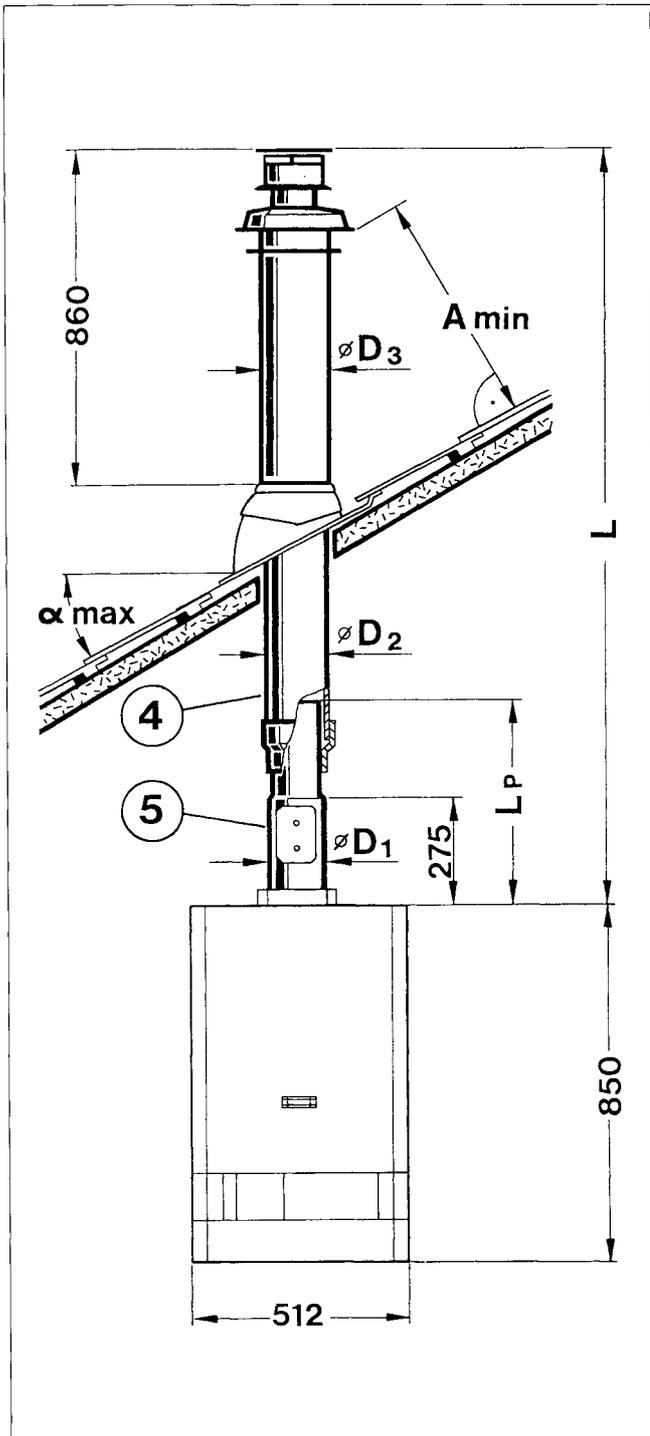


Bild 39

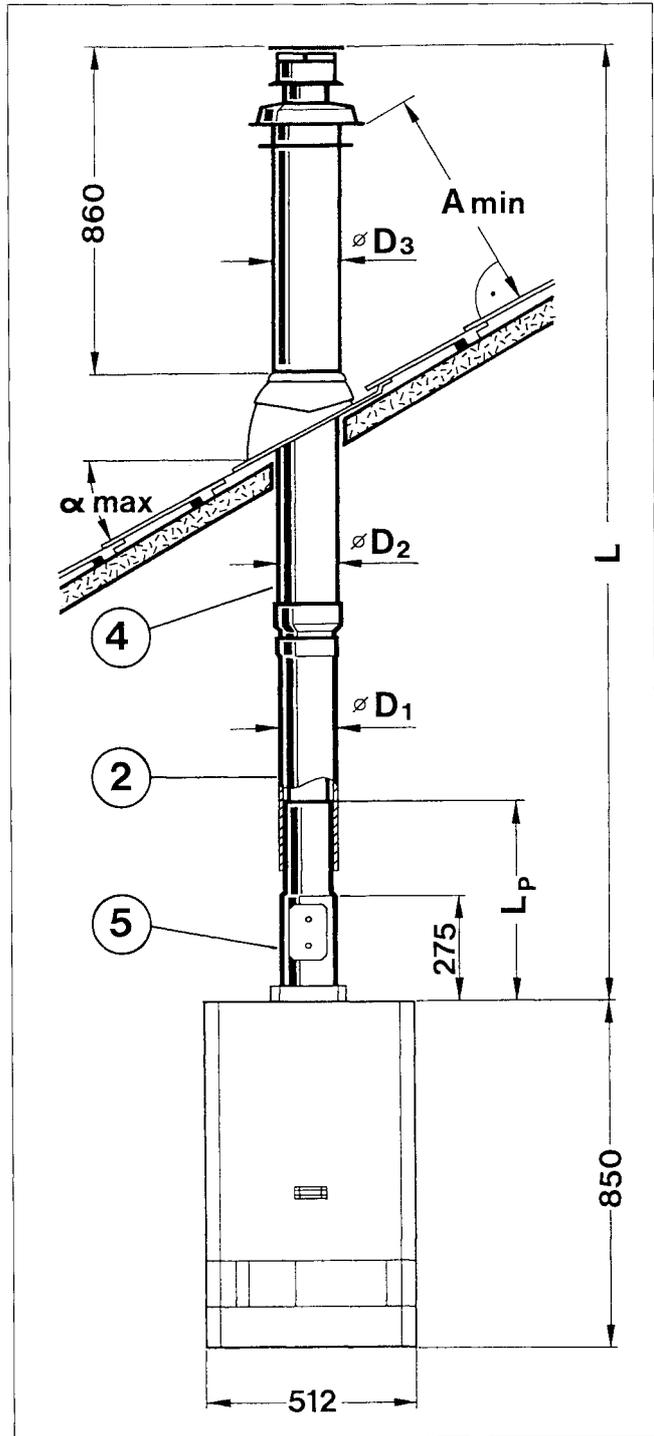


Bild 40

④	+ ⑤	Lp max =	L max =
AZ 131	AZ 158	500 mm	1800 mm

④	+ ⑤	+ ②	= L min	= L max	= Lp max
AZ 131	AZ 158	AZ 132	1801	2800	500
AZ 131	AZ 158	AZ 133	2801	3300	500
AZ 131	AZ 158	AZ 134	3301	3800	500
AZ 131	AZ 158	AZ 160	3801	4000	500

Schrägdach (Beispiele)

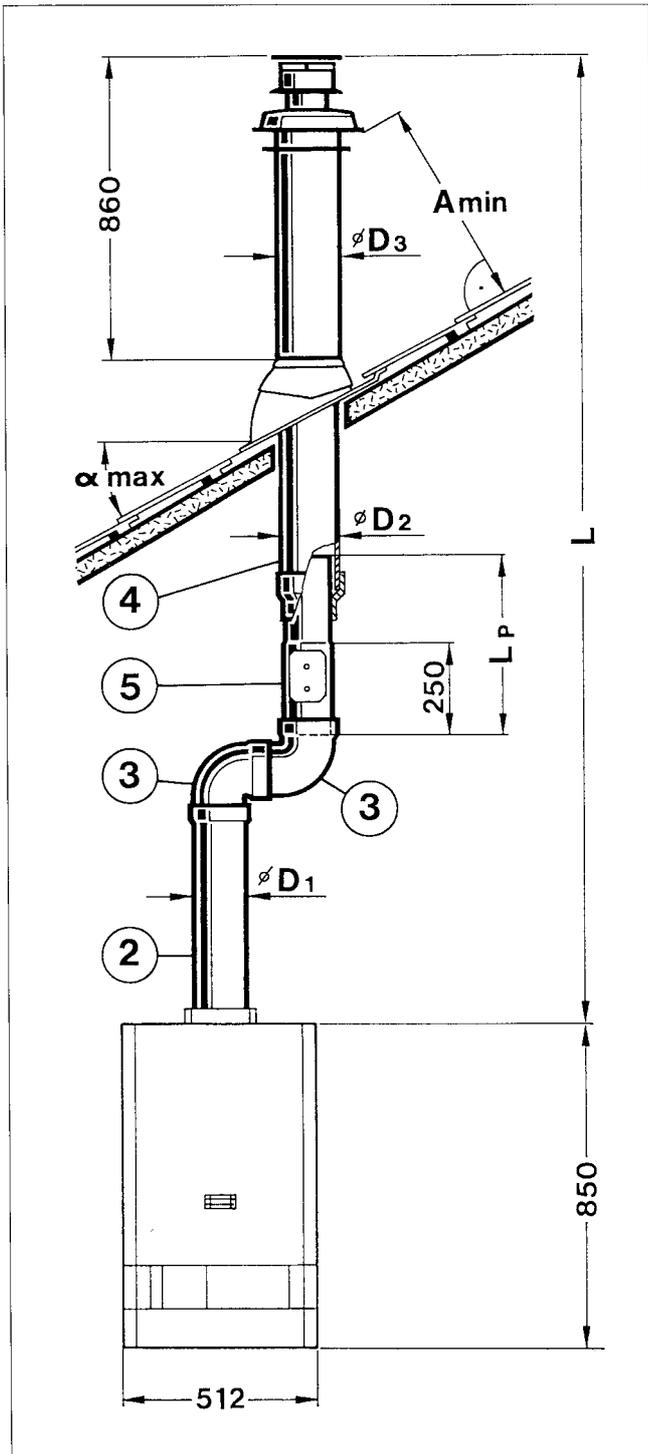


Bild 41

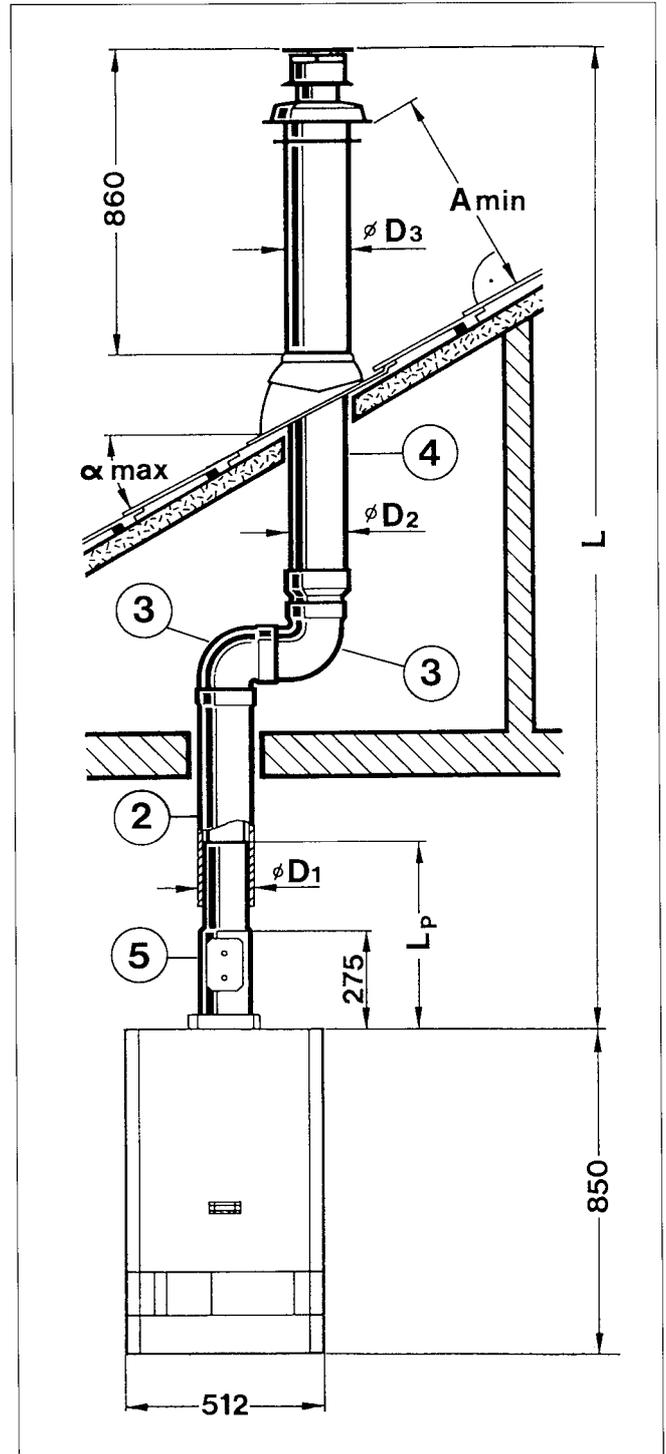


Bild 42

④	+ ⑤	+ ③	+ ②	= Lp max	L max
AZ 131	AZ 158	2 x AZ 135	AZ 132	500	2400

Schrägdach (Beispiele)

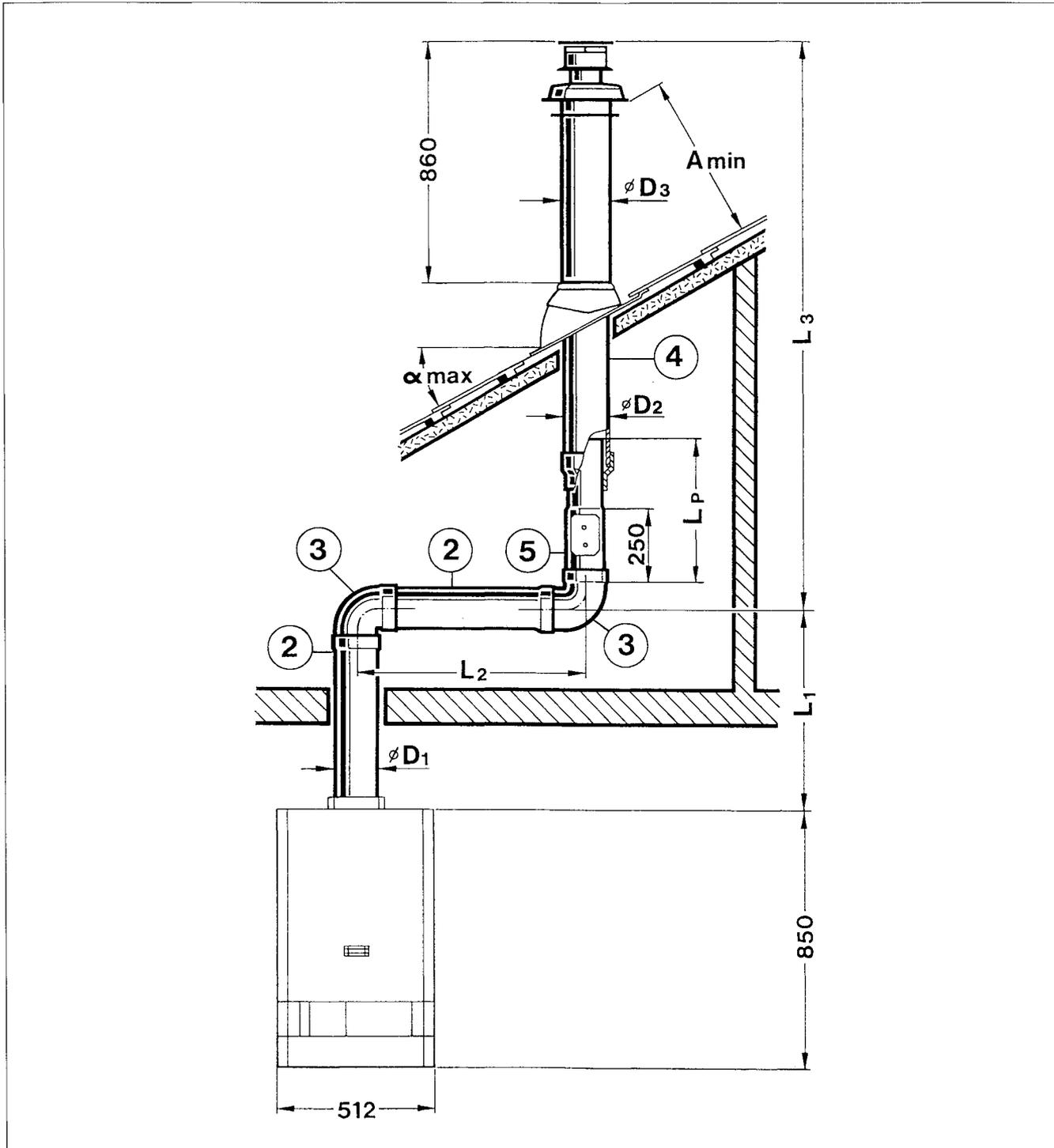


Bild 43

④	+ ⑤	+ ③	+ ②	$L_1 + L_2 + L_3$ = L_{max}
AZ 131	AZ 158	2 x AZ 135	2 x AZ 132	2400 mm

Montagebeispiele mit Versatzbogen AZ 159 – Flachdach

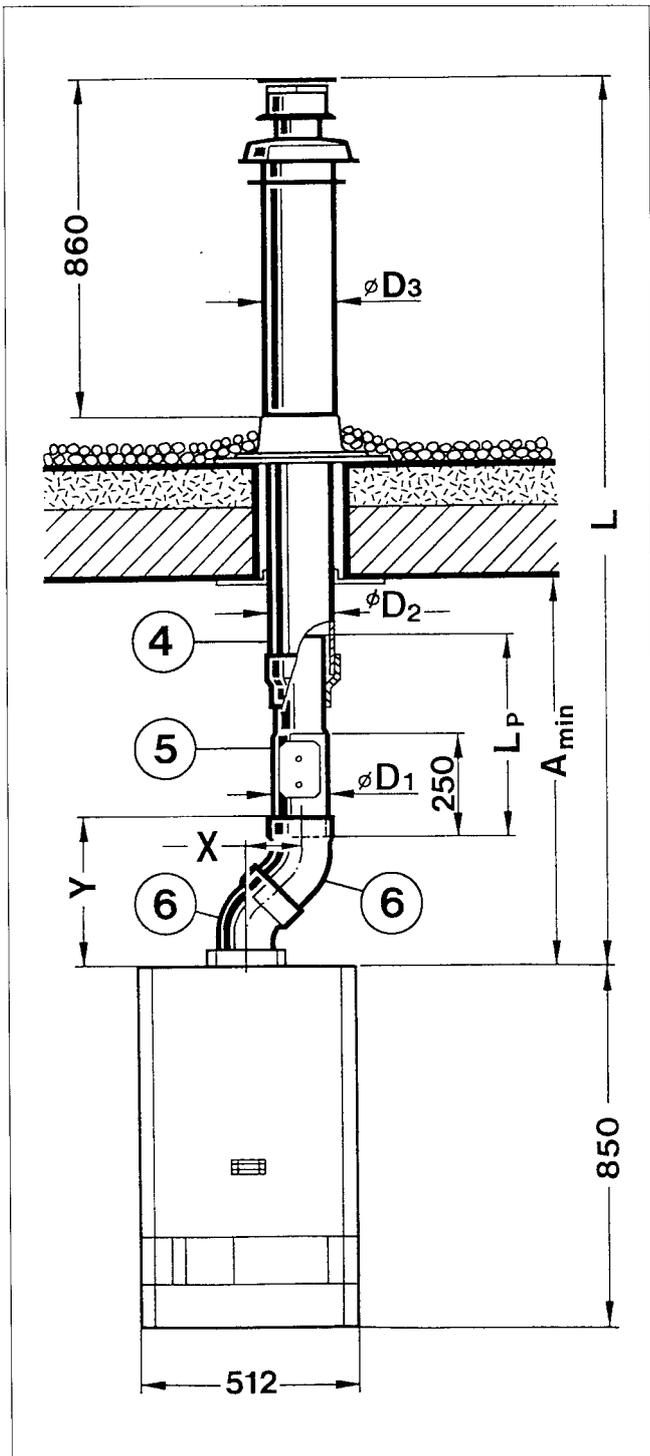


Bild 44

x	y	Lp max	L max	A min
87	285	500	2025	635

Legende Bild 44:

- ④ Abgaszubehör AZ 131
- ⑤ Abgaszubehör AZ 158
- ⑥ Abgaszubehör AZ 159

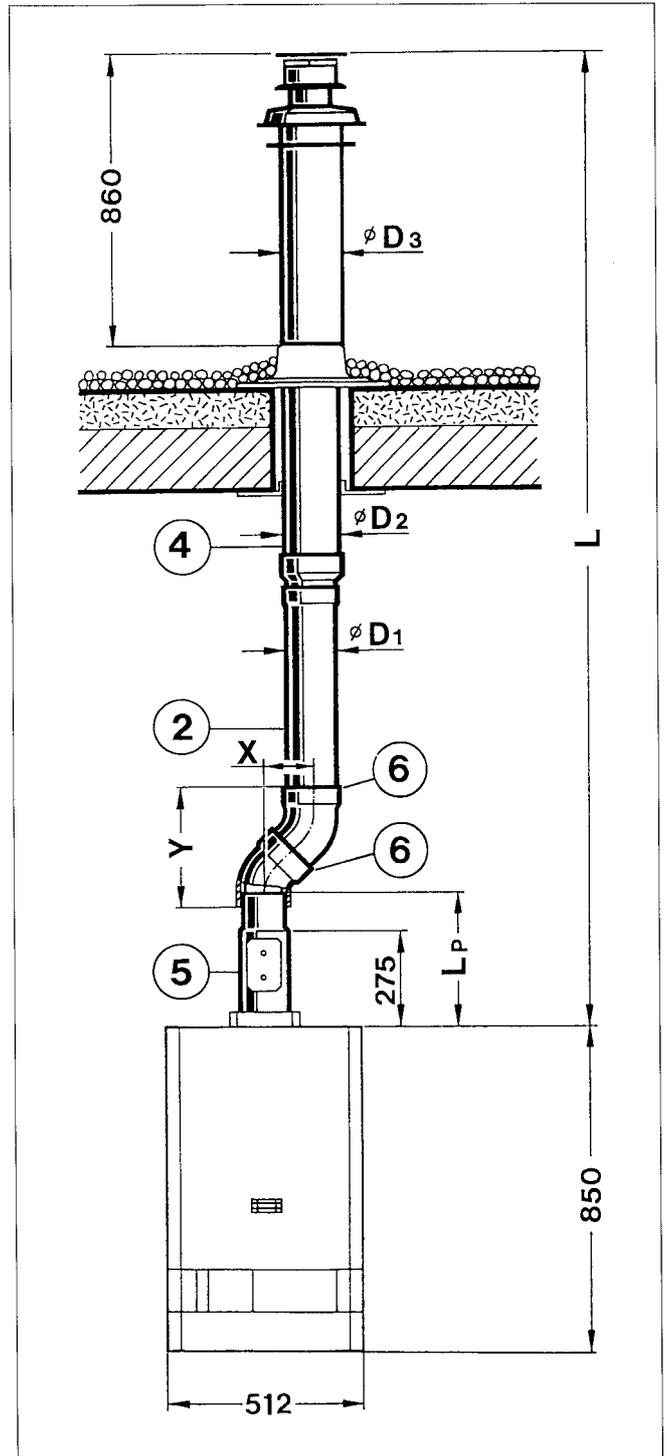


Bild 45

x	y	Lp max
87	285	500

④ +	⑤	⑥	+ ②	L min	L max
AZ 131	AZ 158	AZ 159	AZ 132	2026	3000
AZ 131	AZ 158	AZ 159	AZ 133	3001	3200

Montagebeispiele mit Versatzbogen AZ 159 – Flachdach

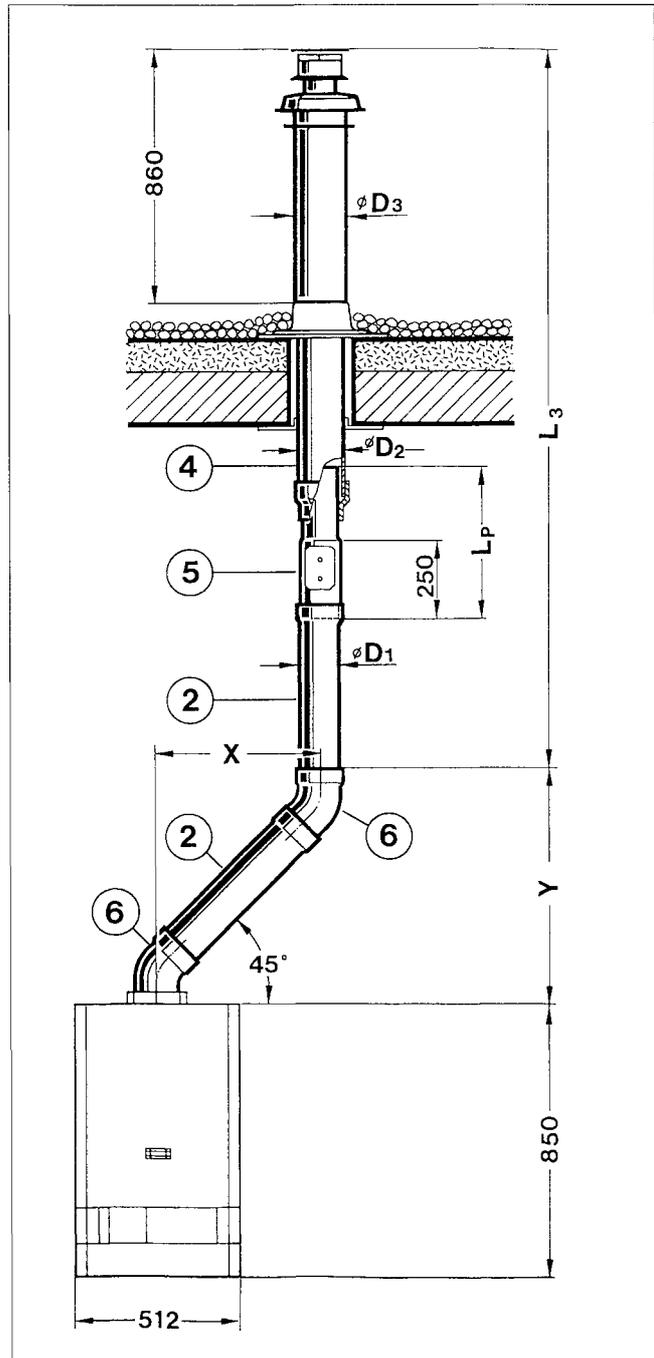
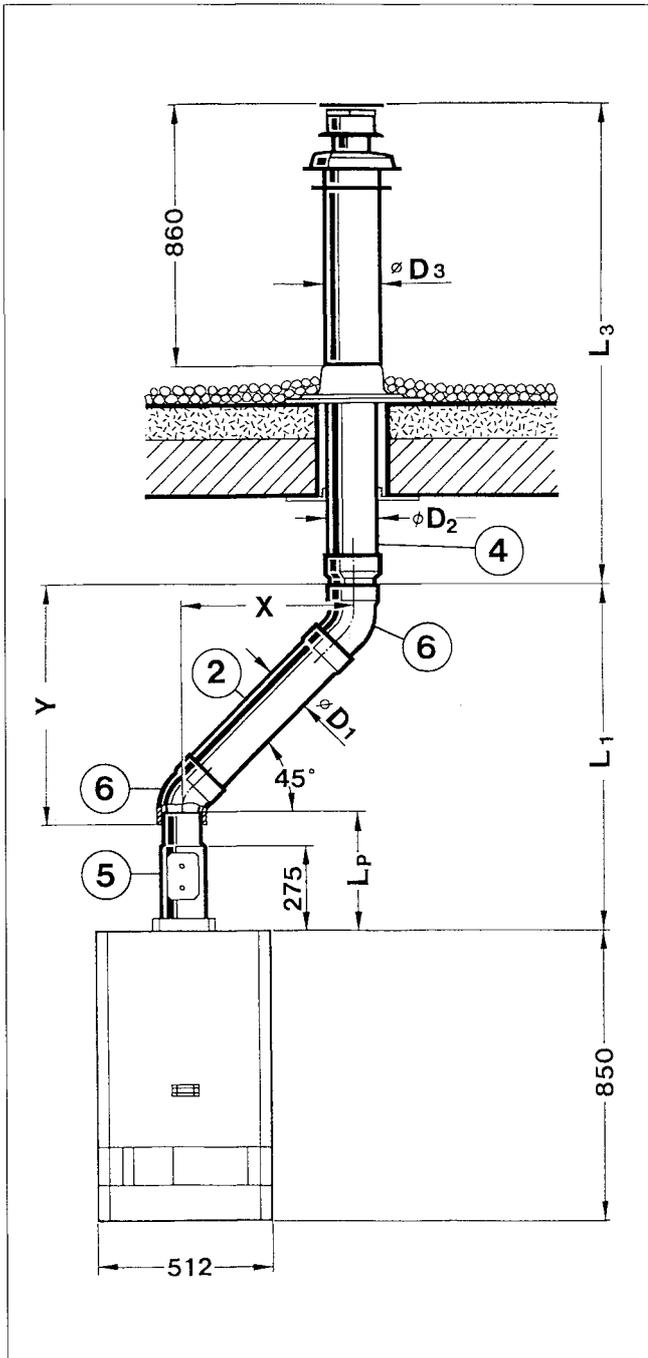


Bild 46

Maße „x“ und „y“ siehe Bild 53 und Kennlinie „B“ in Bild 54.

④ +	⑤	⑥	+ ②	+ ②	$L = L_1 + L_3$ L max
AZ 131	AZ 158	AZ 159	AZ 132	AZ 132	3200
AZ 131	AZ 158	AZ 159	AZ 133	AZ 132	3200

Berechnung von L_1 erfolgt nach folgender Formel für die Bestimmung der max. zulässigen Länge:

$$L_1 = [(y - 260) \cdot 1,41] + L_p - 35 + 260$$

Bild 47

Maße „x“ und „y“ siehe Bild 52 und Kennlinie „A“ in Bild 54.

④ +	⑤	⑥	+ ②	+ ②	$L = L_1 + L_3$ L max
AZ 131	AZ 158	AZ 159	AZ 132	AZ 132	3200
AZ 131	AZ 158	AZ 159	AZ 133	AZ 132	3200

Berechnung von L_1 erfolgt nach folgender Formel für die Bestimmung der max. zulässigen Länge:

$$L_1 = [(y - 285) \cdot 1,41] + 285$$

Montagebeispiele mit Versatzbogen AZ 159 – Schrägdach

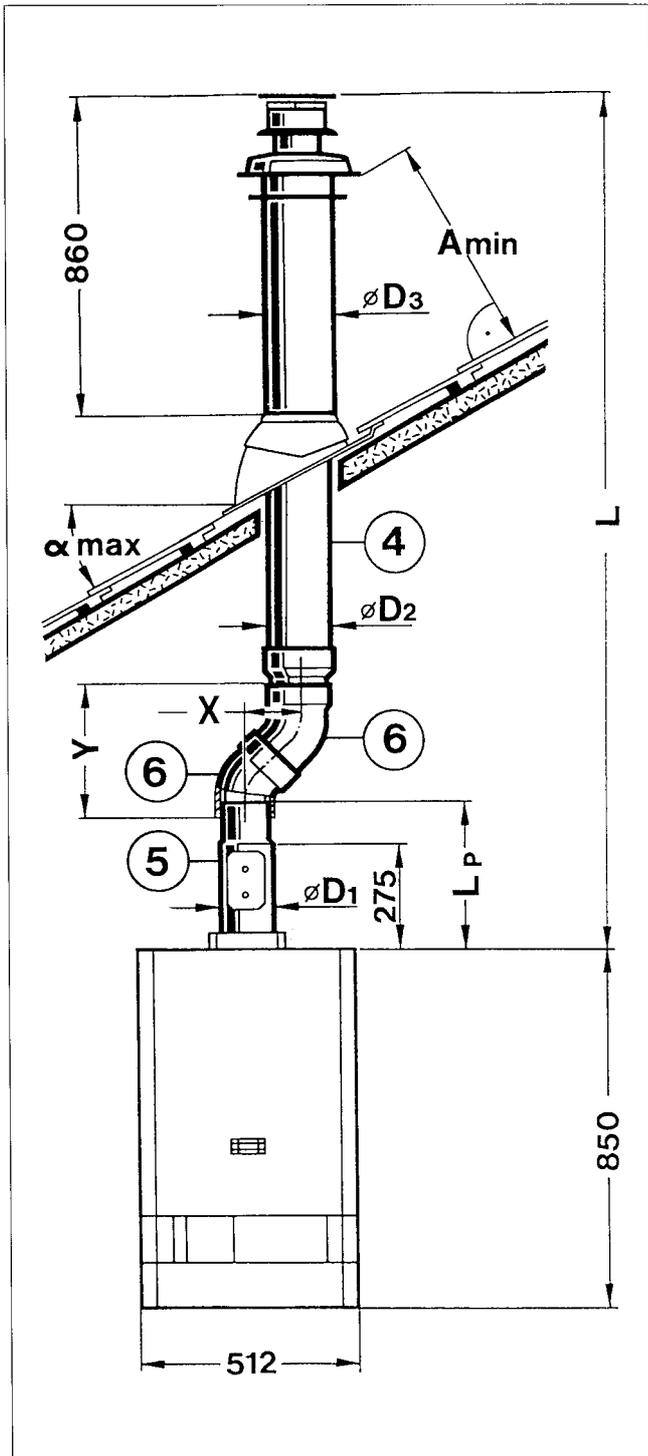


Bild 48

x	y	Lp max	L max
87	260	500	2025

Legende Bild 48, 49:

- ④ Abgaszubehör AZ 131
- ⑤ Abgaszubehör AZ 158
- ⑥ Abgaszubehör AZ 159

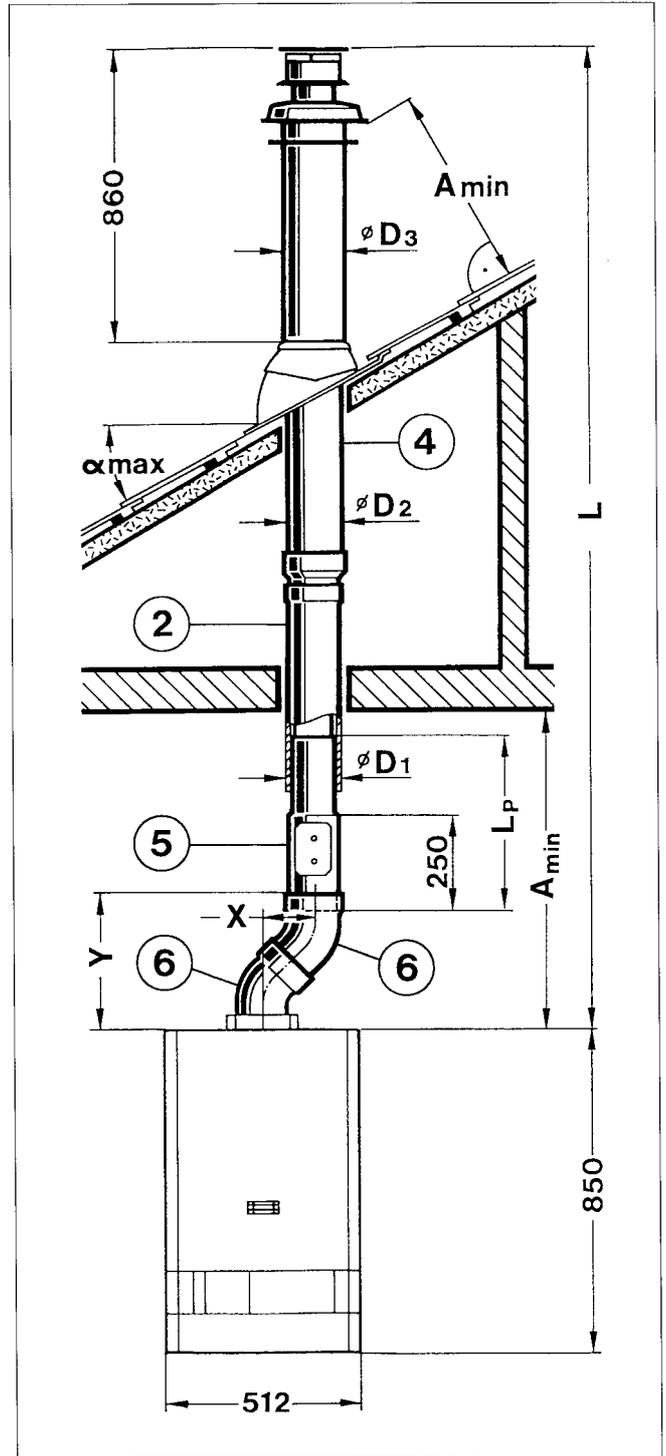


Bild 49

x	y	Lp max	L max	A min
87	260	500	3200	635

④ +	⑤	⑥	+ ②	L min	L max
AZ 131	AZ 158	AZ 159	AZ 132	2026	3000
AZ 131	AZ 158	AZ 159	AZ 133	3001	3200

Montagebeispiele mit Versatzbogen AZ 159 – Schrägdach

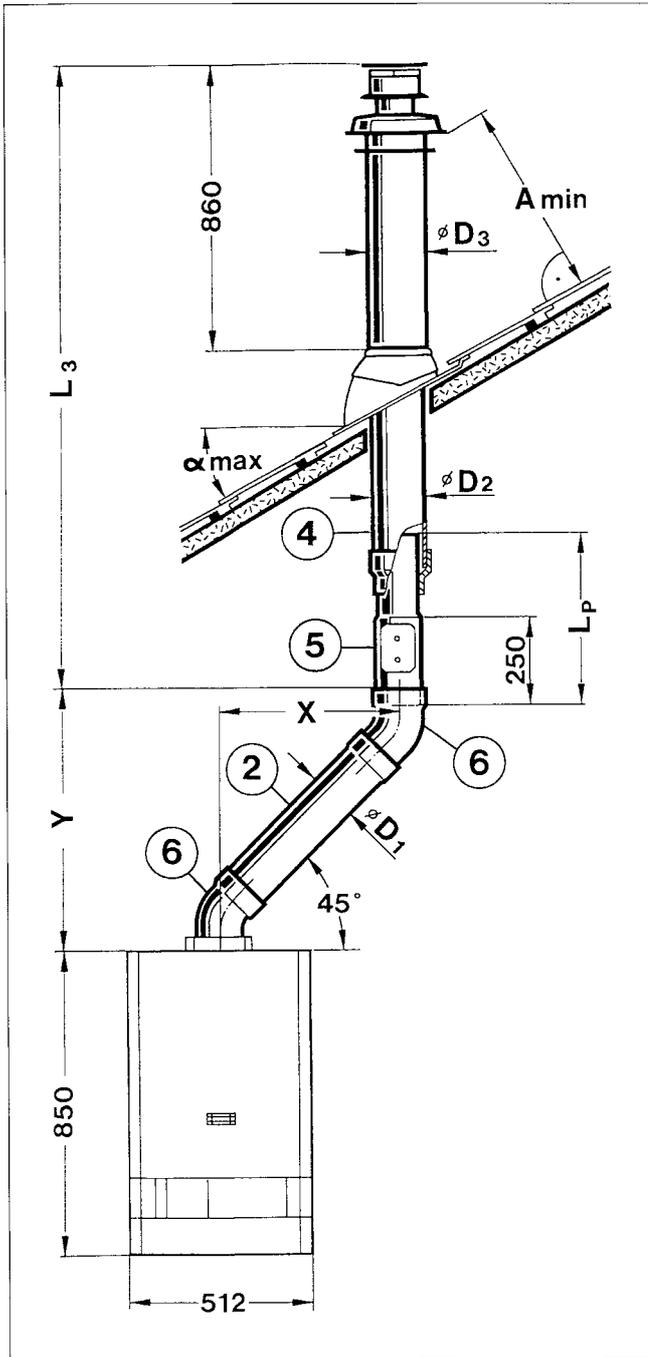


Bild 50

Maße „x“ und „y“ siehe Bild 52 und Kennlinie „A“ in Bild 54.

				$L = L_1 + L_3$
④ +	⑤	⑥	+ ②	L max
AZ 131	AZ 158	AZ 159	AZ 132	3200
AZ 131	AZ 158	AZ 159	AZ 133	3200

Berechnung von L_1 erfolgt nach folgender Formel für die Bestimmung der max. zulässigen Länge:

$$L_1 = [(y - 260) \cdot 1,41] + L_p - 35 + 260$$

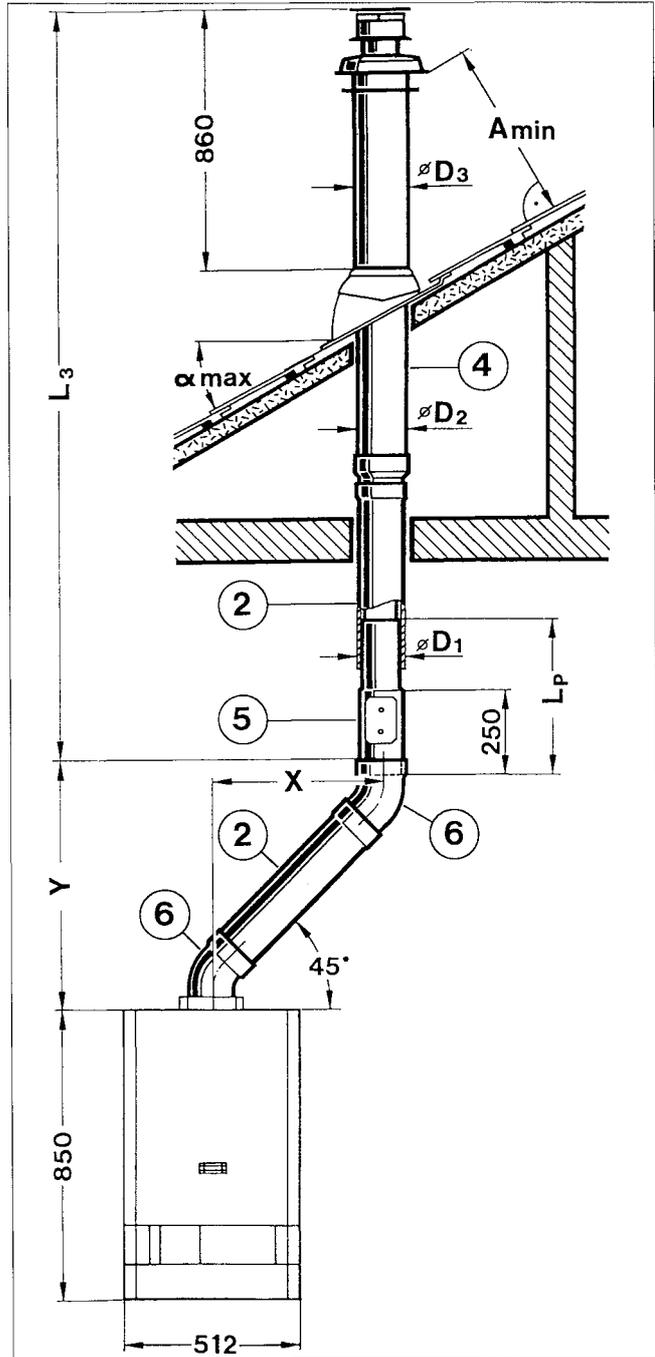


Bild 51

Maße „x“ und „y“ siehe Bild 52 und Kennlinie „A“ in Bild 54.

					$L = L_1 + L_3$
④ +	+ ⑤	+ ⑥	+ ②	+ ②	L max
AZ 131	AZ 158	AZ 159	AZ 132	AZ 132	3200
AZ 131	AZ 158	AZ 159	AZ 133	AZ 132	3200

Berechnung von L_1 erfolgt nach folgender Formel für die Bestimmung der max. zulässigen Länge:

$$L_1 = [(y - 285) \cdot 1,41] + 285$$

Planungshinweise – Abgasführung über Dach

Bestimmung Versatzmaß

Abgaszubehör AZ 159 mit AZ 132 (Verlängerung: 1000 mm) bei direktem Anschluß an Gas-Kesseltherme

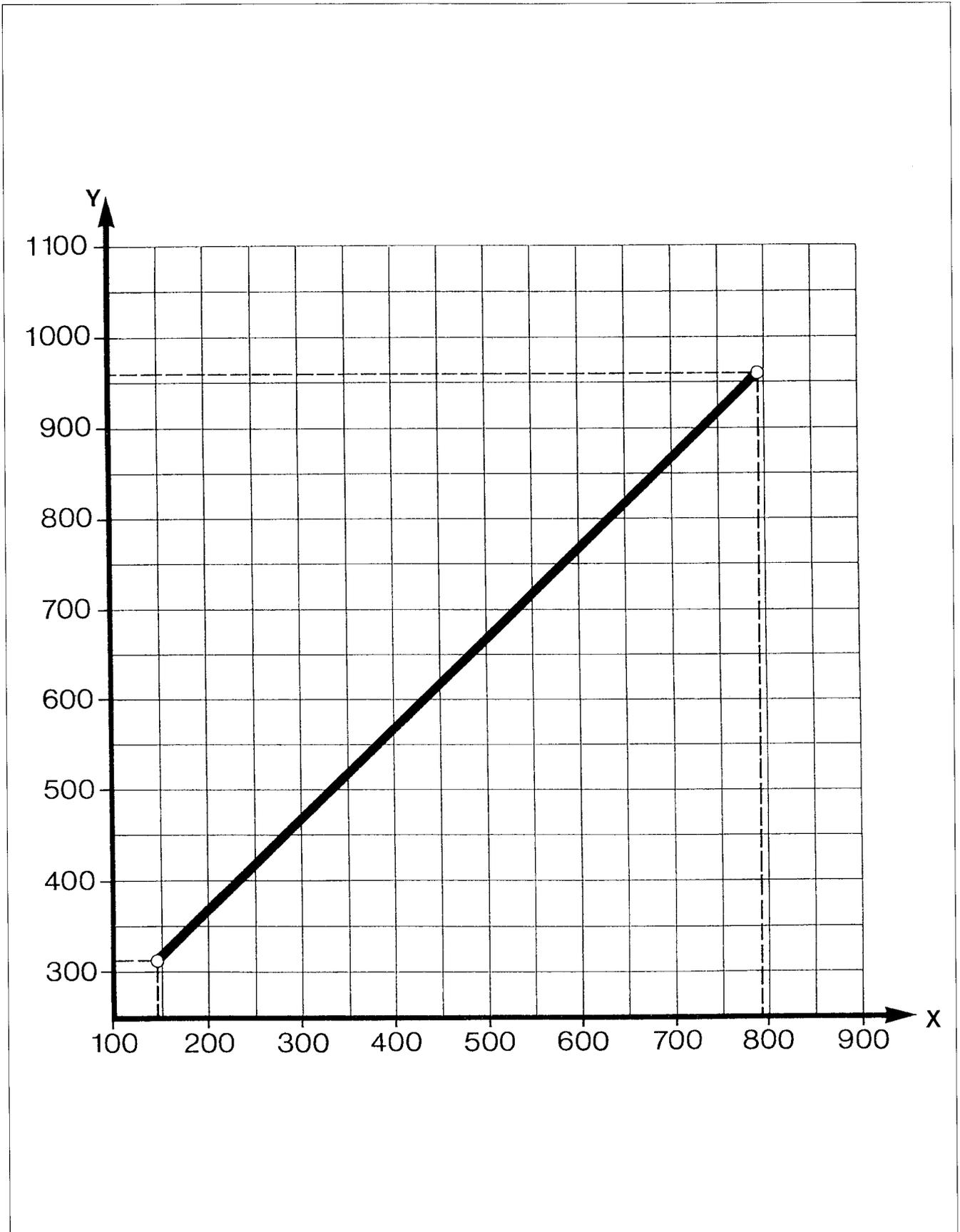


Bild 52

Planungshinweise – Abgasführung über Dach

Bestimmung Versatzmaß

Abgaszubehör AZ 159 mit AZ 132 (Verlängerung: 1000 mm) und Einbau in Abgas-/Frischluftsystem

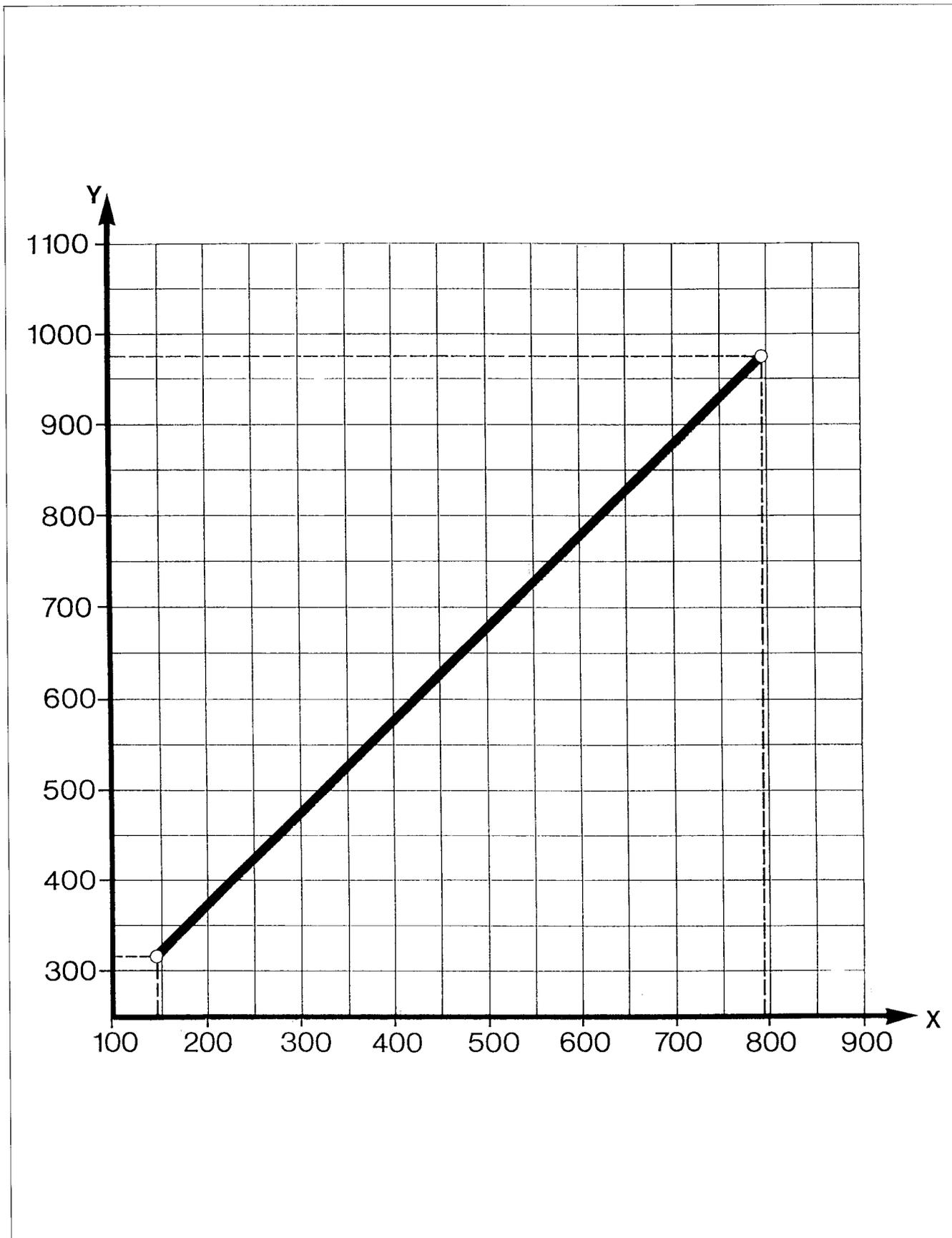


Bild 53

Planungshinweise – Abgasführung über Dach

Bestimmung Versatzmaß bei Abgaszubehör AZ 159 mit AZ 133 (Verlängerung: 1500 mm)

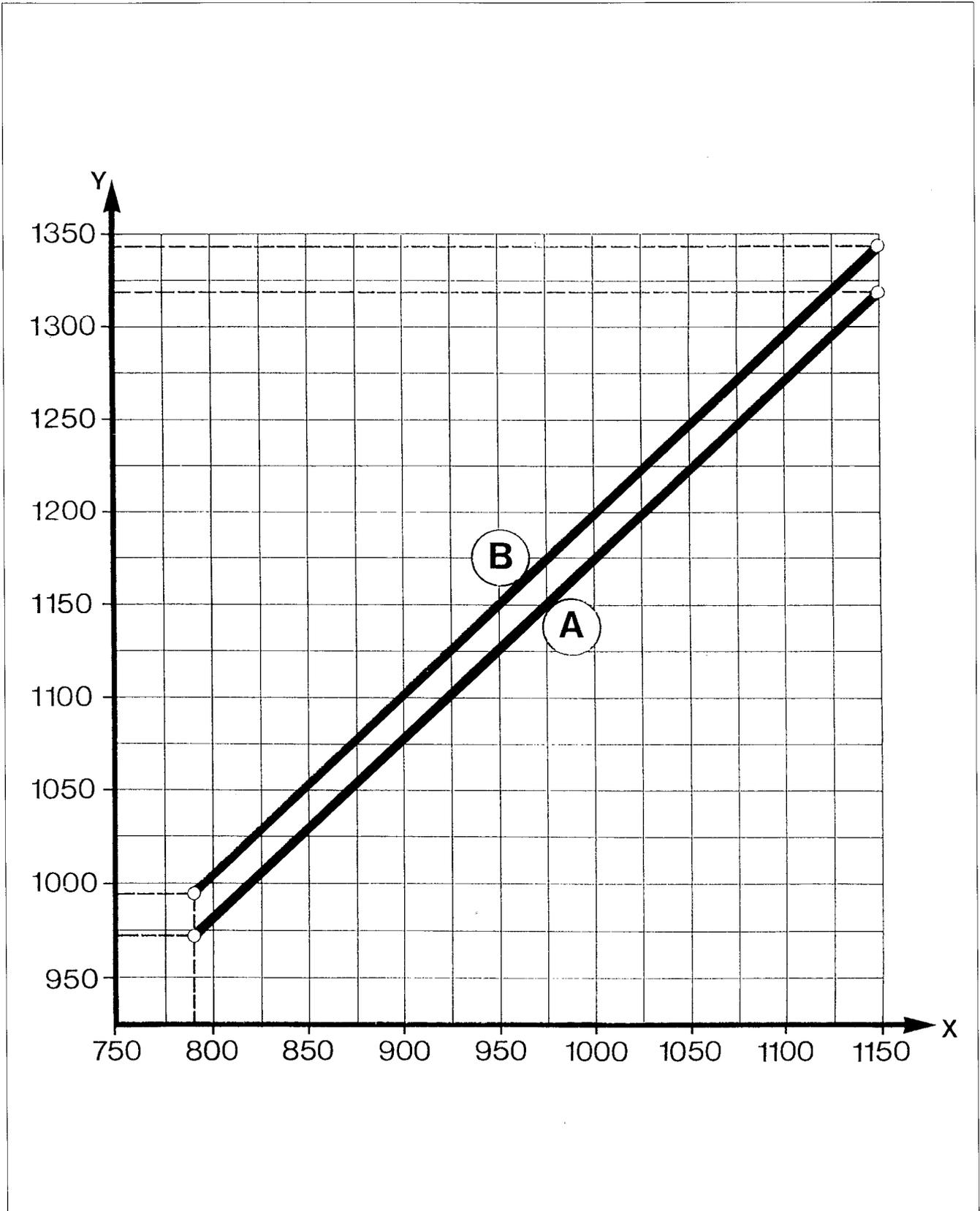


Bild 54

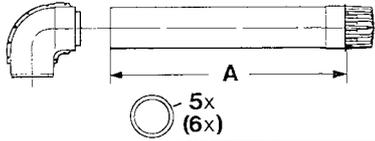
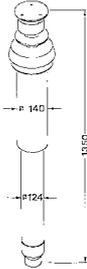
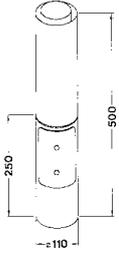
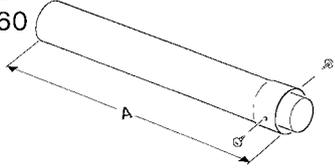
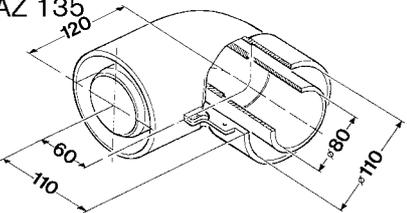
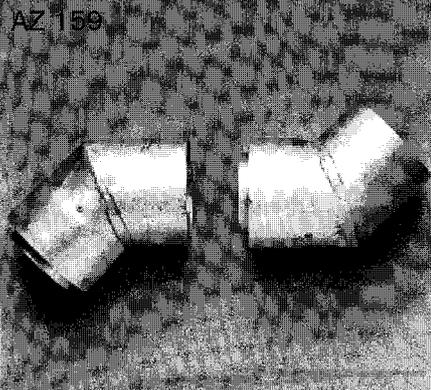
Legende zu Bild 54:

Kennlinie A: Einbau in Abgas-/Frischluftsystem

B: Bei direktem Anschluß an ZR/ZWR 18/24-3 AE

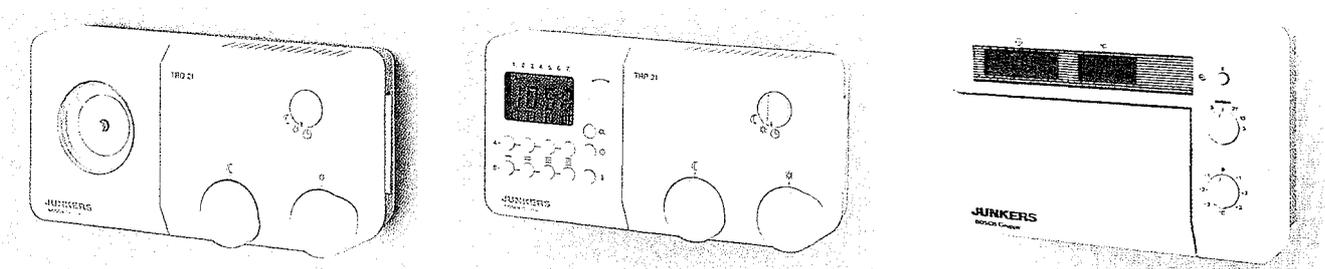
Planungshinweise – Abgasführung über Dach und Außenwand

Maßblatt

	Beschreibung	Bemerkung
<p>AZ 129 AZ 130 AZ 157</p> 	<p>Abgasführung waagrecht für ZR/ZWR 18/24-3 AE</p>	<p>AZ 129 A = 600 mm AZ 130 A = 1500 mm AZ 157 A = 2000 mm</p>
<p>AZ 131</p> 	<p>Abgasführung senkrecht für ZR/ZWR 18/24-3 AE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mindesteinbaumaße Seite (26) beachten ● Maximale Dachneigung bei Schrägdach (α max) beträgt 60°
<p>AZ 158</p> 	<p>Prüföffnung für senkrechte Abgasführung</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Kann sowohl direkt an der Kesseltherme als auch in beliebigen Abschnitt des Abgassystems eingebaut werden
<p>AZ 132 AZ 133 AZ 134 AZ 160</p> 	<p>Verlängerungen für Abgasführungen waagrecht und senkrecht für ZR/ZWR 18/24-3 AE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● AZ 132 A = 1000 mm AZ 133 A = 1500 mm AZ 134 A = 2000 mm AZ 160 A = 2500 mm ● Allgemeine Hinweise Seite (25) beachten
<p>AZ 135</p> 	<p>Doppelrohrkrümmer für ZR/ZWR 18/24-3 AE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Jeder Doppelrohrkrümmer verkürzt die gestreckte Rohrlänge um 0,8 m ● Allgemeine Hinweise Seite (25) beachten
<p>AZ 159</p> 	<p>Versatzbogen 45° bei senkrechtem Abgaszubehör AZ 131 für ZR/ZWR 18/24-3 AE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Es darf max. 1 Versatzbogen eingebaut werden ● Die beiden Einzelkrümmer können ineinander gesteckt oder bei größerem Versatzmaß mit dem Zubehör AZ 132 und AZ 133 verlängert werden ● Kann direkt am Wärmeerzeuger oder in einem anderen Abschnitt des Abgassystems eingebaut werden (eventuell Prüföffnung notwendig)

1. Raumtemperaturregelung

Eine einfache, für den durchschnittlichen Wohnkomfort gute Regelung wird durch den stetigen Raumtemperaturregler TRQ 21 erreicht. Alternativ kann der Stetig-Raumtemperaturregler TRP 31 mit programmierbarer Digitaluhr (4 Schaltschritte pro Wochentag) eingesetzt werden.



TRQ 21 T

Stetig-Raumtemperaturregler zur stufenlosen Leistungssteuerung von Junkers-Kesselthermen oder Kesseln, Schaltuhr mit Tagesprogramm, Betriebsartenschalter, einstellbarer Absenkbetrieb, Regelbereich 6–30°C, Anschluß 24 V

TRP 31

Stetig-Raumtemperaturregler zur stufenlosen Leistungssteuerung von Junkers-Kesselthermen und Kesseln, Digitaluhr mit 8 Schaltzeitpunkten pro Tag, Anzeige von Tageszeit, Wochentag und Programmablauf, Betriebsartenschalter, einstellbarer Absenkbetrieb, Regelbereich 6–30°C, Anschluß 24 V

TRP 51

Stetig-Raumtemperaturregler mit Optimierung zur stufenlosen Leistungssteuerung von Junkers-Kesselthermen und Kesseln. Digitaluhr mit 6 Schaltzeitpunkten pro Tag, Anzeige von Tageszeit, Raumtemperatur und Wochentag, beliebig programmierbare Raumtemperaturen, Betriebsartenschalter für Sommer-, Automatik- und Festtemperaturbetrieb, Spartaste, Anschluß 24 V

TRQ 21 W

Ausführung wie TRQ 21 T, jedoch mit Wochenprogramm.

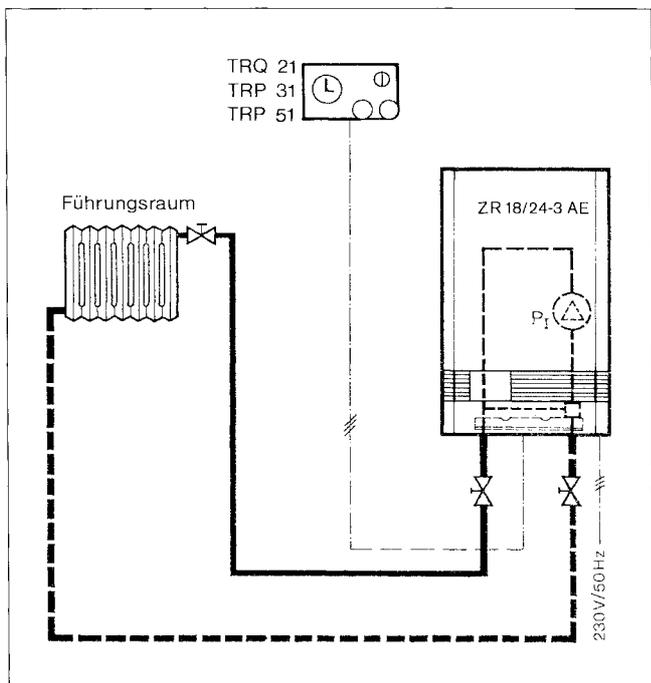


Bild 55

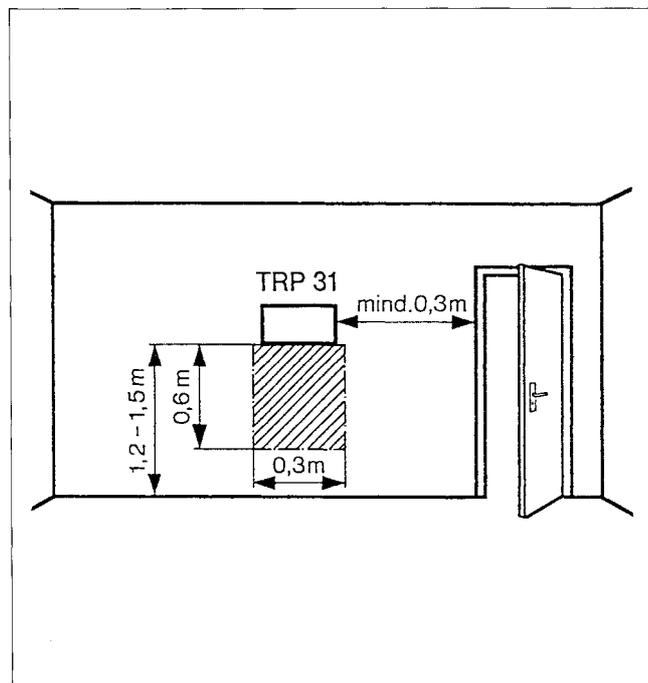
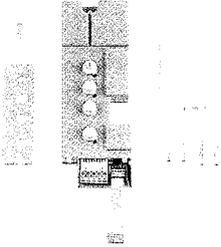


Bild 56

Wichtig für die Regelqualität des TR... ist die Wahl eines geeigneten Montageortes. Der Montageort muß für die Temperaturregelung der gesamten Heizungsanlage geeignet sein. An den dort installierten Heizkörpern dürfen keine Thermostatventile montiert sein. Besser ist es, Handventile mit Voreinstellung einzubauen, damit die Leistung der Heizkörper im Montageort des TR... so knapp wie möglich einstellbar ist. Als Montageort möglichst eine Innenwand wählen und darauf achten, daß weder Zugluft noch Wärmestrahlung auf den Regler einwirken kann. Unterhalb des Reglers muß ausreichend Platz vorhanden sein, damit die Raumluft ungehindert durch die Lüftungsöffnung zirkuliert (Bild 56).

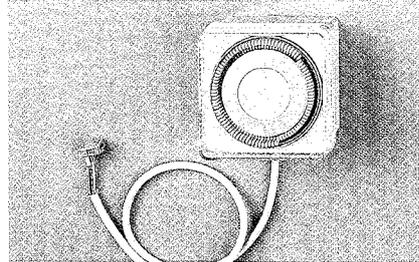
2. Witterungsgeführte Stetigregler

2.1 Einbauregler für Heizungsanlagen mit einem Heizkreis



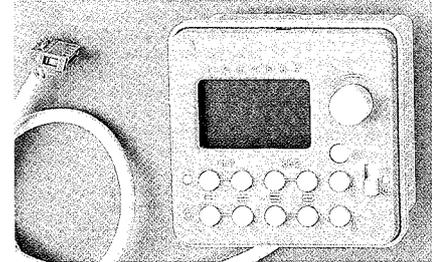
TA 210 E

Witterungsgeführte Temperaturregelung des Heizungsvorlaufes mit stufenloser Leistungssteuerung von Junkers-Kesselthermen, Betriebsartenschalter, Heizkurven-einstellung, automatische Abschaltung von Brenner und Umwälz-pumpe, Minimal- und Maximaltem-peraturbegrenzung, Einbauschalt-uhr EU 3 T, EU 2 D mit Tages-oder Wochenprogramm als Zubehör, Anschluß von Fernbedienung TW 2, TFQ 2 T/W oder TFP 3, Spannungsversorgung 24 V über Kesseltherme



EU 3 T

Einbauschaltuhr (analog, einkana-lig) für witterungsgeführte Regler TA 210 E, mit Tagesprogramm, Spannungsversorgung 24 V (nicht mit TFQ 2 T/W, TFP 3 kombinier-bar).



EU 2 D

Einbauschaltuhr (digital, zweikana-lig) für witterungsgeführte Regler TA 210 E, mit Wochenprogramm, Spannungsversorgung 24 V (nicht mit TFQ 2 T/W, TFP 3 kombinier-bar).

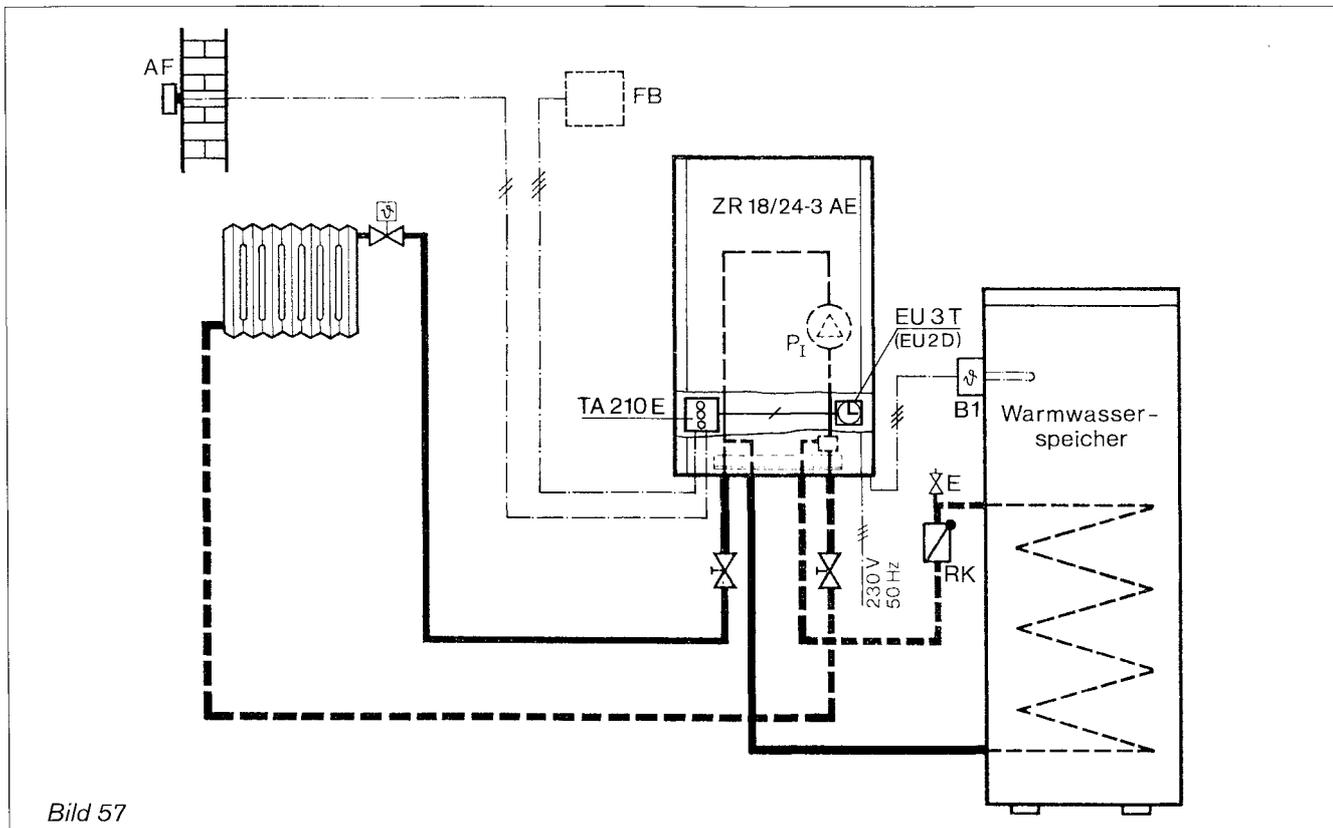
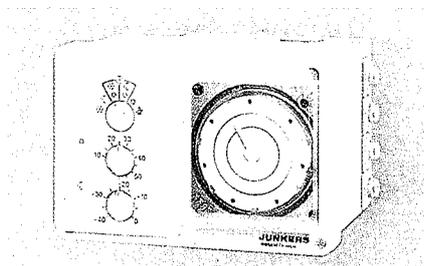


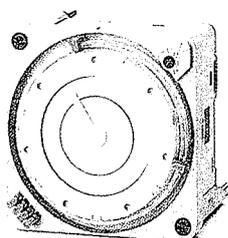
Bild 57

Legende Bild 57: FB = Fernbedienung B1 = Speicherthermostat RK = Rückschlagklappe
 AF = Außenfühler P₁ = Umwälzpumpe E = Entlüftung

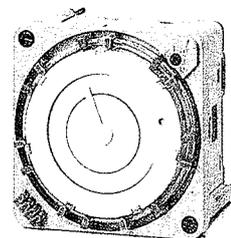
2.2 Wandaufbauregler mit Einbaumöglichkeit für Zeitschaltuhr und Heizungsanlagen mit einem Heizkreis



TA 21 A
 Witterungsgeführte Temperaturregelung des Heizungsvorlaufes mit stufenloser Leistungssteuerung von Junkers-Kesselthermen, Betriebsartenschalter, Heizkurven-einstellung, automatische Abschaltung von Brenner und Umwälzpumpe, Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung, Einbauschtuhr EU 1 T, EU 1 W mit Tages- oder Wochenprogramm als Zubehör, Anschluß von Fernbedienung TW 2, TFQ 2 T/W oder TFP 3, Spannungsversorgung 24 V über Kesseltherme



EU 1 T
 Einbauschtuhr (analog, einkanalig) für witterungsgeführte Regler TA ... E/A, mit Tagesprogramm, Spannungsversorgung 24 V



EU 1 W
 Einbauschtuhr (analog, einkanalig) für witterungsgeführte Regler TA ... E/A, mit Wochenprogramm, Spannungsversorgung 24 V

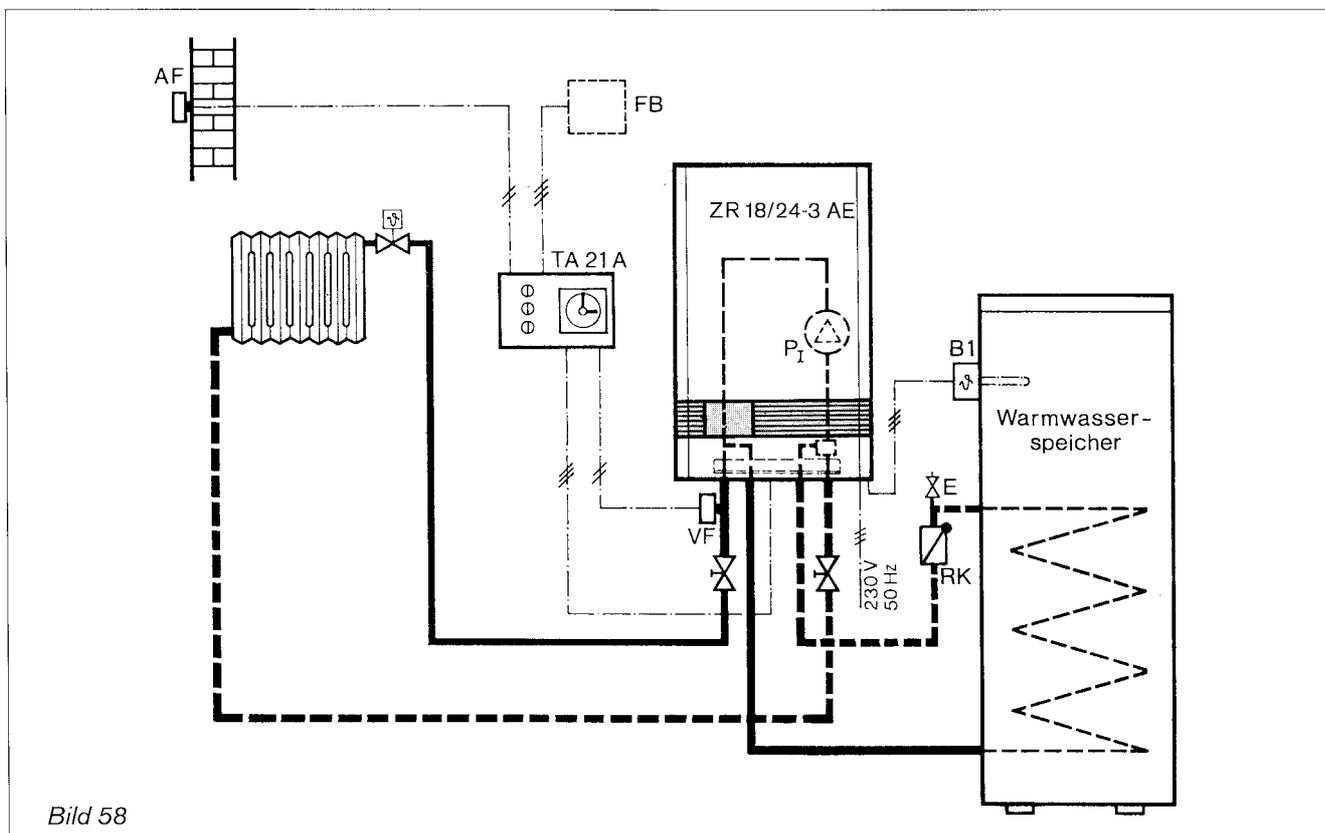
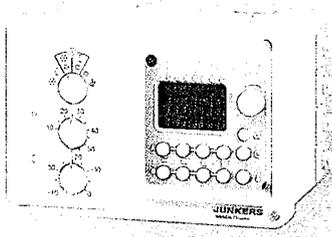


Bild 58

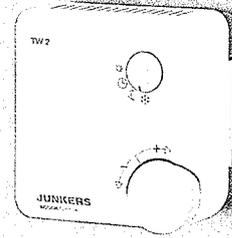
Legende Bild 58: AF = Außenfühler VF = Vorlauffühler P₁ = Umwälzpumpe RK = Rückschlagklappe
 FB = Fernbedienung B1 = Speicherthermostat E = Entlüftung

2.3 Wandaufbauregler mit eingebauter Zeitschaltuhr für Heizungsanlagen mit unterschiedlichen Temperaturniveaus



TA 213 A

Kombinierte, witterungsgeführte Temperaturregelung des Heizvorlaufes für Radiatoren- und Fußbodenheizung mit stufenloser Leistungssteuerung für Junkers-Kesselthermen, zusätzlich 3-Punkt-Steuerung für Heizungsmischer, Betriebsartenschalter, Heizkurveneinstellung für Radiatoren- und Fußbodenheizkreis, automatische Abschaltung von Brenner und Umwälzpumpe, Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung, Heizkreiswahlschalter, Anschluß von Fernbedienung TW 2, Spannungsversorgung 24 V über Kesseltherme



TW 2

Fernbedienung für witterungsgeführte Regler TA . . . E/A mit oder ohne Raumtemperaturaufschaltung, Betriebsartenschalter, Temperaturversteller, Anschluß 24 V

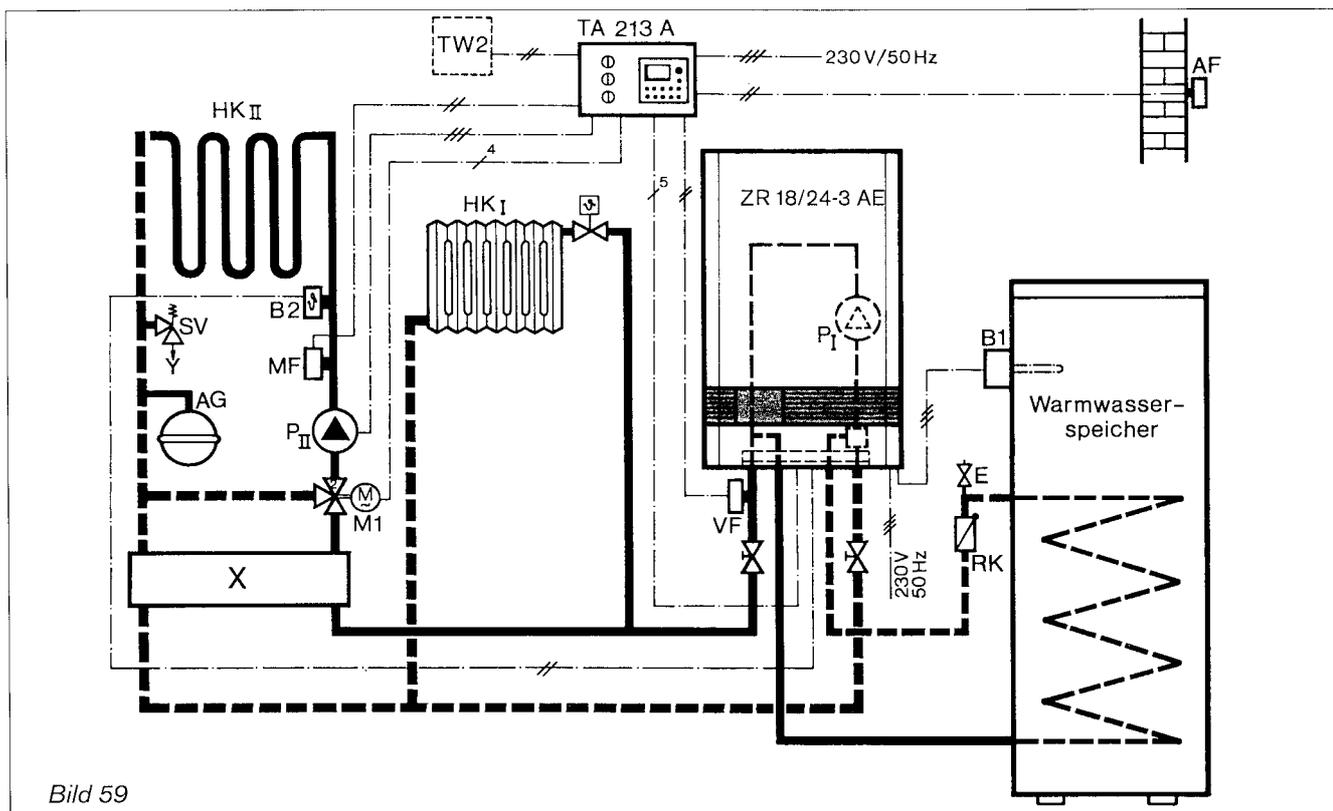
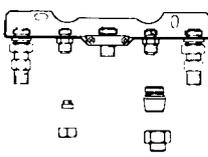
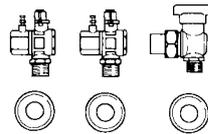
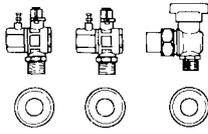
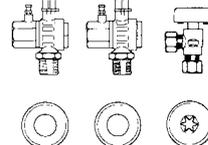
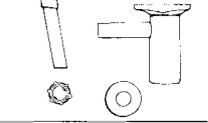
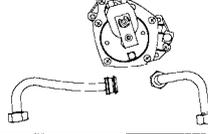
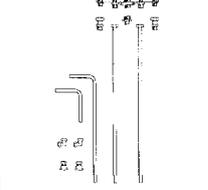
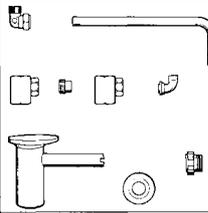
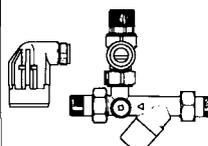
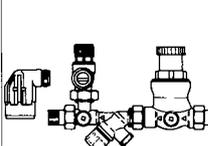


Bild 59

Legende Bild 59:

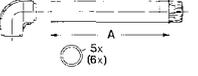
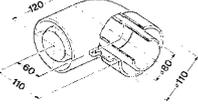
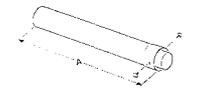
- | | | |
|--|---|--|
| AF = Außentemperaturfühler | HK _I = Heizkreis I
(z.B. Radiatoren) | B1 = Speicherthermostat |
| VF = Vorlauftemperaturfühler | HK _{II} = Heizkreis II
(z.B. Fußbodenheizung) | B2 = Vorlauftemperaturbegrenzer für Fußbodenheizung (bauseits) |
| MF = Mischerkreisfühler | P _I = Umwälzpumpe (Kesseltherme) für Heizkreis I | AG = Ausdehnungsgefäß |
| M1 = Mischerstellmotor | P _{II} = Umwälzpumpe für Heizkreis II | TW 2 = Fernbedienung |
| X = Wärmetauscher oder hydraulische Weiche | | RK = Rückschlagklappe |
| SV = Sicherheitsventil | | E = Entlüftung |

Anschlußzubehör für Heizung und Sanitär

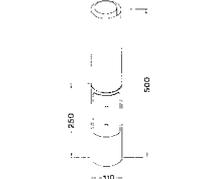
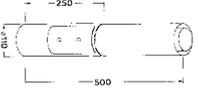
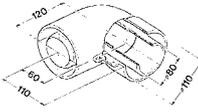
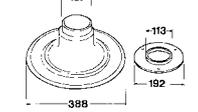
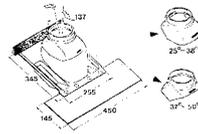
	Bezeichnung	ZR 18	ZR 24
	Montage-Anschlußplatte Nr. 258 für Stadt- und Erdgas mit Gasanschlußstutzen R ^{3/4} sowie R ^{1/2} Montage-Anschlußplatte Nr. 269 für Flüssiggas, wie Nr. 258 jedoch zusätzlich mit Übergangsstück R ^{1/2} x 12 mm Ermeto	×	×
	Zubehör Nr. 252 für Flüssiggas Übergangsstück R ^{1/2} x 12 mm Ermeto	×	×
	Service-Paket Nr. 223 für Unterputzinstallation 2 Wartungshähne R ^{3/4} , Eckform, mit Rosetten R ^{3/4} 1 Gaseckhahn R ^{3/4} mit Rosette R ^{3/4}	×	×
	Service-Paket Nr. 226 für Unterputzinstallation 2 Wartungshähne R ^{3/4} , Eckform, mit Rosetten R ^{3/4} 1 Gaseckhahn R1 mit Rosette R1		×
	nur Stadtgas		
	Service-Paket für Unterputzinstallation (für Flüssiggas) Zubehör-Nr. 228 2 Wartungshähne R ^{3/4} , Eckform, mit Rosetten R ^{3/4} 1 Membran-Absperrventil 12 mm, Eckform, mit Rosette	×	×
	Zubehör Nr. 432 1 Trichtersyphon mit Anschluß R1 und Rosette	×	×
	Zubehör Nr. 442 (Umrüstsatz für Speicheranschluß) 1 Vorlaufbogen 1 Rücklaufbogen 1 Hydraulikschalter	×	×
	Anschlußzubehör Heizung Nr. 447 für Warmwasserspeicher ST 90-2, ST 130-2 E 1 Montageanschlußplatte mit Gasanschlußnippel R ^{3/4} , R ^{1/2} lose beigelegt 1 Rückschlagklappe für Speicherrücklauf 2 Verbindungsrohre für Speichervor- und rücklauf 2 Klemmringverschraubungen Anschlußplatte Nr. 258 bzw. 269 wird nicht benötigt!	×	×
	Installationszubehör Sanitär Nr. 448 für Warmwasserspeicher ST 90-2, ST 130-2 E 1 Trichtersyphon mit Anschluß R1 und Rosette 2 Verbindungsrohre für Kalt- und Warmwasser 1 Überwurfmutter mit Einlege teil zum Einlöten 1 Auslaufrohr für Kaltwasser-Sicherheitsventil mit Klemmringverschraubung 3 Klemmverschraubungen	×	×
	Installationszubehör Sanitär Nr. 429 (DN 15) für Netzdrücke bis 4 bar 1 Sicherheitsgruppe mit Sicherheitsventil (6 bar), Absperrhahn, Prüfstutzen, Rückschlagventil, Anschlußverschraubungen mit R ^{1/2} Außengewinde	×	×
	Installationszubehör Sanitär Nr. 430 (DN 15) für Netzdrücke über 4 bar 1 Sicherheitsgruppe mit Sicherheitsventil (6 bar), Absperrhahn, Prüfstutzen, Rückschlagventil, Druckminderer auf 4 bar eingestellt, Anschlußverschraubungen mit R ^{1/2} Außengewinde	×	×

Abgaszubehör – Übersicht

Abgaszubehör waagrecht über Außenwand und Dach

	<p>Abgaszubehör für die waagrechte Frischluft-/Abgasführung mit Windschutzeinrichtung</p> <p>AZ 129</p> <p>AZ 130</p> <p>AZ 157</p>
	<p>Doppelrohrkrümmer</p> <p>AZ 135</p>
	<p>Verlängerungsrohr für Frischluft-/Abgasführung</p> <p>AZ 132, AZ 133, AZ 134, AZ 160</p>

Abgaszubehör senkrecht über Dach

	<p>Abgaszubehör für die senkrechte Frischluft-/Abgasführung über Dach</p> <p>AZ 131</p>
	<p>Prüföffnung für senkrechte Frischluft-/Abgasführung</p> <p>AZ 158</p>
	<p>Verlängerungsrohr für Frischluft-/Abgasführung</p> <p>AZ 132, AZ 133, AZ 134, AZ 160</p>
	<p>Doppelrohrkrümmer</p> <p>AZ 135</p>
	<p>Versatzbogen 45° für Frischluft-/Abgasführung</p> <p>AZ 159</p>
	<p>Flachdach-Flanschgarnitur</p> <p>AZ 136</p>
	<p>Schrägdachpfanne</p> <p>AZ 137</p>

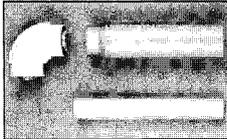
Abgaszubehör – Übersicht

Abgaszubehör für Luft-/Abgasschornstein (LAS)



Adapter für den Anschluß an LAS-Zubehör
AZ 156

- System Schiedel und Simo



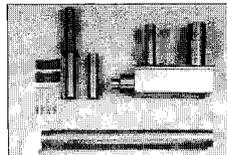
Abgaszubehör für Luft-Abgasschornstein (LAS)
System Schiedel oder Simo
AFL 410 HSD*

Abgaszubehör für Luft-Abgasschornstein (LAS)
System Schiedel und Simo, flexibel durch Wellrohr
AFL 920* SSW

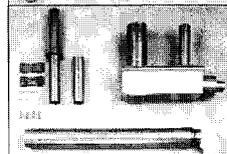
- System Plewa

Abgaszubehör für Luft-Abgasschornstein (LAS)
System Plewa
AFL 710 P*

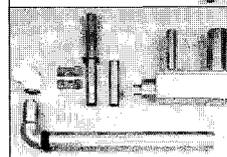
- Bestands LAS



Abgaszubehör für Bestands LAS
AZ 108*: Abgang oben, 1 Umlenkung nach rechts



AZ 114*: Abgang oben, 1 Umlenkung nach links

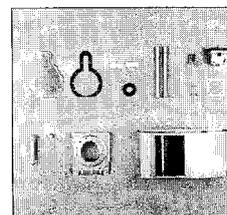


Abgaszubehör für Bestands LAS
AZ 109*: Abgang oben, 2 Umlenkungen

*** Hinweis:**

Zusätzlich Adapter AZ 156 erforderlich.

Austauschzubehör für abgasseitigen Anschluß



Umbausatz der Kesseltherme ZR/ZWR 18/24-3 AE
zum Umbau der Abgasführung auf ZR/ZWR-2 AE/ADE

AZ 154: Umbausatz für Z ... 24-3 AE

AZ 155: Umbausatz für Z ... 18-3 AE

Ausschreibungstext

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Junkers-Gas-Kesseltherme CERASTAR AE (raumluftunabhängig)</p> <p>für Zentralheizung. Gerät für Innen- und Außenwandmontage, mit zweistufigem Abgasventilator daher unabhängig von Schornstein und Raumgröße. Abgas-/Frischluftanschluß oben am Gerät. Stetigregelung bei Heizungsbetrieb. Für Niedertemperaturheizung geeignet. Edelstahlwärmeblock, wasserseitig Kupfer. Vorderschale weiß beschichtet. Geräte für Wandmontage. Elektrische Regel- und Steuereinrichtungen. Sicherheitseinrichtungen nach DIN 4751 Teil 3. Mit zweistufiger Umwälzpumpe, Luftabscheider, Schnellentlüfter, Thermometer, Manometer, Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil. Mit Steuergerät zur automatischen Zündung, Temperaturbegrenzer im 24 V-DC-Stromkreis und Gas-Sicherheitsmagnetventil. Multifunktionsanzeige für Fehlerdiagnose. Gasarmatur mit Dichtheitskontrolle. Einbaumöglichkeit für witterungsgeführte Regelung und Schaltuhr.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Typ: ZR...-3 AE ... eingestellt auf</p> <p>DVGW-Nr. 92 e JK _____ AE Leistung: _____ kW Max. Vorlauftemperatur: 90 °C Gasanschluß: _____ Zoll/mm Gerätemaße (H/B/T): 850/512/360 mm Gewicht: _____ kg</p> <p>Bestell-Nr. _____</p> <p>Anschlußzubehör Heizung</p> <p>Junkers Zubehör Nr. 258, Montage-Anschl. mit Anschlußverschraubung (Stadt/Erdgas) Bestell-Nr. 7 719 000 660</p> <p>Junkers Zubehör Nr. 269, Montage-Anschl. mit Anschlußverschraubung (Flüssiggas) Bestell-Nr. 7 719 000 661</p> <p>Junkers Zubehör Nr. 252; Ermeto-Verschraubung R¹/₂ auf 12 mm Bestell-Nr. 7 719 000 097</p>		

Ausschreibungstext

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Junkers Zubehör Nr. 223; Servicepaket für Unterputzinstallation. Bestell-Nr. 7 719 000 047</p> <p>Junkers Zubehör Nr. 226; Servicepaket für Unterputzinstallation. Bestell-Nr. 7 719 000 050</p> <p>Junkers Zubehör Nr. 228; Servicepaket für Unterputzinstallation (Flüssiggas). Bestell-Nr. 7 719 000 052</p> <p>Junkers Anschlußzubehör Nr. 432 R 1; Trichtersyphon mit Schieberosette. Bestell-Nr. 7 719 000 763</p> <p>Junkers Zubehör Nr. 224; Servicepaket für Aufputzinstallation. Bestell-Nr. 7 719 000 048</p> <p>Anschlußzubehör Warmwasserspeicher</p> <p>Junkers Zubehör Nr. 400; Unterputzinstallation für Speichervor- und rücklauf Bestell-Nr. 7 719 000 633</p> <p>Junkers Zubehör Nr. 414; Rückflußverhinderer für Speicherrücklauf in Montage- anschlußplatte. Bestell-Nr. 7 719 000 705</p> <p>Junkers Zubehör Nr. 429; Sicherheitsgruppe ohne Druckminderer für ST 90/130-2 E. Bestell-Nr. 7 719 000 757</p> <p>Junkers Zubehör Nr. 430; Sicherheitsgruppe mit Druckminderer für ST 90/130-2 E. Bestell-Nr. 7 719 000 758</p> <p>Junkers Zubehör Nr. 442; Umrüstsatz für Speicheranschluß. Bestell-Nr. 7 719 000 773</p> <p>Junkers Zubehör Nr. 447; Heizungsseitiges Anschlußzubehör für ST 90/130-2 E in Verbindung mit Gas-Kesselthermen. Bestell-Nr. 7 719 000 788</p> <p>Junkers Zubehör Nr. 448; Sanitärseitiges Anschlußzubehör für ST 90/130-2 E. Bestell-Nr. 7 719 000 789</p>		

Ausschreibungstext Speicher-Wassererwärmer

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Speicher-Wassererwärmer ST 90/130-2 E</p> <p>Indirekt beheizter Warmwasserspeicher zur Versorgung mehrerer Zapfstellen. Behälter und Rohrwendel-Heizfläche aus Stahl mit Zweischichtemaillierung. Mit Magnesiumschutzanode und Temperaturregler. Schalteinsatz mit Thermometer. Schaltuhr für Ladesteuerung nachrüstbar. Zirkulationsanschluß, Entleerungshahn, Standgerät, Einbau in die Küchenzeile möglich (bei ST 90-2 E). Mantel und Deckel weiß, kunststoffbeschichtet. FCKW-freie Polyurethan Hartschaum-Vollisolierung.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Typ: ST _____ -2 E</p> <p>Speicherinhalt: l _____</p> <p>Heizfläche: m² _____</p> <p>Warmwasserdauerleist.45°C: l/h _____</p> <p>Leistungskennzahl: NL _____</p> <p>Betriebsdruck, Warmwasser: bar 6</p> <p>Betriebsdruck, Heizung: bar 4</p> <p>Gerätemaße (H/B/T): mm _____/500/540</p> <p>Bestell-Nr.: _____</p> <p>Speicher-Wassererwärmer SO 120, 160, 200</p> <p>Indirekt beheizter Warmwasserspeicher zur Versorgung mehrerer Zapfstellen. Behälter und Rohrwendel-Heizfläche aus Stahl mit Zweischichtemaillierung. Mit Magnesiumschutzanode und Temperaturregler. Schalteinsatz mit Thermometer. Schaltuhr für Ladesteuerung nachrüstbar. Zirkulationsanschluß, Standgerät, zylindrische Bauform, Mantel aus weißer PVC-Folie mit Weichschaumunterlage, Deckel schwarz. FCKW-freie Polyurethan Hartschaum-Vollisolierung.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Typ: SO _____</p> <p>Speicherinhalt: l _____</p> <p>Heizfläche: m² 0,45</p> <p>Warmwasserdauerleist.45°C: l/h _____</p> <p>Leistungskennzahl: NL _____</p> <p>Betriebsdruck, Warmwasser: bar 6</p> <p>Betriebsdruck, Heizung: bar 4</p> <p>Gerätemaße (H/Durchm.): mm _____/510</p> <p>Bestell-Nr.: _____</p> <p>Speicher-Wassererwärmer SK 130, 180, 230, 300, 450-2 Z</p> <p>Indirekt beheizter Warmwasserspeicher zur Versorgung mehrerer Zapfstellen. Behälter und Rohrwendel-Heizfläche aus Stahl mit Zweischichtemaillierung. Mit Magnesiumschutzanode und Temperaturregler. Schalteinsatz mit Thermometer. Schaltuhr für Ladesteuerung nachrüstbar. Zirkulationsanschluß, Reinigungsflansch, Standgerät, zylindrische Bauform, Mantel aus weißer (orangefarben nach RAL 2004 bei SK 300-2 Z und SK 450-2 Z) PVC-Folie mit Weichschaumunterlage, Deckel schwarz. FCKW-freie Polyurethan Hartschaum-Vollisolierung.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Typ: SK _____ -2 Z</p> <p>Speicherinhalt: l _____</p> <p>Heizfläche: m² _____</p> <p>Leistung °C: l/h _____</p> <p>Leistungskennzahl: NL _____</p> <p>Betriebsdruck, Warmwasser: bar 10</p> <p>Betriebsdruck, Heizung: bar 4</p> <p>Gerätemaße (H/Durchm.): mm _____/_____</p> <p>Bestell-Nr.: _____</p>		

Ausschreibungstext – Abgaszubehör

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Abgasführung über Außenwand</p> <p>Junkers Abgaszubehör AZ 129, als Grundzubehör für die waagerechte Frischluft-/Abgas- führung über Außenwand</p> <p>Bestell-Nr. 7 719 000 831</p> <p>Junkers Abgaszubehör AZ 130, als Grundzubehör für die waagerechte Frischluft-/Abgas- führung über Außenwand</p> <p>Bestell-Nr. 7 719 000 832</p> <p>Junkers Abgaszubehör AZ 157, als Grundzubehör für die waagerechte Frischluft-/Abgas- führung über Außenwand</p> <p>Bestell-Nr. 7 719 000 888</p> <p>Abgasführung über Dach</p> <p>Junkers Abgaszubehör AZ 131, als Grundzubehör für die senkrechte Frischluft-/Abgasführung über Dach</p> <p>Bestell-Nr. 7 719 000 833</p> <p>Junkers Abgaszubehör AZ 158, Prüföffnungsstück für Frischluft-/Abgasführung</p> <p>Bestell-Nr. 7 719 000 889</p>		

Ausschreibungstext – Abgaszubehör

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Junkers Abgaszubehör AZ 132 Verlängerungsrohr für Frischluft-/Abgasführung, 1000 mm lang Bestell-Nr. 7 719 000 834</p> <p>Junkers Abgaszubehör AZ 133 Verlängerungsrohr für Frischluft-/Abgasführung, 1500 mm lang Bestell-Nr. 7 719 000 835</p> <p>Junkers Abgaszubehör AZ 134 Verlängerungsrohr für Frischluft-/Abgasführung, 2000 mm lang Bestell-Nr. 7 719 000 836</p> <p>Junkers Abgaszubehör AZ 160 Verlängerungsrohr für Frischluft-/Abgasführung, 2500 mm lang Bestell-Nr. 7 719 000 892</p> <p>Junkers Abgaszubehör AZ 135 Doppelrohrkrümmer 90° für die Frischluft-/Abgasführung Bestell-Nr. 7 719 000 837</p> <p>Junkers Abgaszubehör AZ 159 2 Versatzbogen 45° für die Frischluft-/Abgasführung Bestell-Nr. 7 719 000 891</p> <p>Junkers Abgaszubehör AZ 136 Flachdachflanschgarnitur bestehend aus Klebeflansch und einem Deckenflansch Bestell-Nr. 7 719 000 838</p> <p>Junkers Abgaszubehör AZ 137 Schrägdachpfanne für 50° Dachneigung Bestell-Nr. 7 719 000 839</p>		

Ausschreibungstext – Abgaszubehör

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Junkers Abgaszubehör AZ 156 Adapter für den Anschluß an LAS-Zubehör Bestell-Nr. 7 719 000 887</p>		
		<p>Junkers Abgaszubehör AFL 410 HSD für Luft-/Abgasschornstein (LAS) System Schiedel oder Simo Bestell-Nr. 7 719 000 685</p>		
		<p>Junkers Abgaszubehör AFL 920 SSW für Luft-/Abgasschornstein (LAS) System Schiedel oder Simo, flexibel durch Wellrohr Bestell-Nr. 7 719 000 684</p>		
		<p>Junkers Abgaszubehör AFL 710 P für Luft-/Abgasschornstein (LAS) System Plewa Bestell-Nr. 7 719 000 683</p>		
		<p>Junkers Abgaszubehör AZ 108 für Bestands-LAS, Abgang oben 1 Umlenkung nach rechts Bestell-Nr. 7 719 000 722</p>		
		<p>Junkers Abgaszubehör AZ 114 für Bestands-LAS, Abgang oben 1 Umlenkung nach links Bestell-Nr. 7 719 000 723</p>		
		<p>Junkers Abgaszubehör AZ 109 für Bestands-LAS, Abgang oben 2 Umlenkungen Bestell-Nr. 7 719 000 724</p>		
		<p>Junkers Abgaszubehör AZ 154 für ZR/ZWR 24-3 AE zum Umbau auf bestehende Abgas- zubehöre von Z . . -1/2 AE/ADE Bestell-Nr. 7 719 000 885</p>		
		<p>Junkers Abgaszubehör AZ 155 für ZR/ZWR 18-3 AE zum Umbau auf bestehende Abgas- zubehöre von Z . . -1/2 AE/ADE Bestell-Nr. 7 719 000 886</p>		

Ausschreibungstext – Raumtemperaturregler

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Raumtemperaturregler TRQ 21 T</p> <p>Zur Ansteuerung von Junkers-Kesselthermen und stetig geregelten Junkers-Gas-Heizkesseln. Anschluß- und Regelspannung entsprechen der Sicherheits-Kleinspannung VDE 0550 + 0700. Kunststoffgehäuse. Oberteil hellgrau, Unterteil dunkelgrau.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quarzschaltuhr 24 V mit Tagesprogramm Gangreserve ca. 70 Stunden ● Temperaturabsenkung einstellbar ● Betriebswahlschalter mit den Stellungen Automatik, Normalbetrieb, Absenkbetrieb. <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Anschlußspannung: 24 V $\overline{\dots}$</p> <p>Reglerausgang: stetig, 2,5 – 24 V</p> <p>Regelbereich: 6 – 30 °C</p> <p>VDE-Zeichen: </p> <p>Schutzklasse: II</p> <p>Schutzart: IP 20</p> <p>Gehäuseabmessungen: Höhe: 82 mm Breite: 165 mm Tiefe: 42 mm</p> <p>Bestell-Nr. 7 744 901054</p> <p>Raumtemperaturregler TRQ 21 W</p> <p>Ausführung wie TRQ 21 T jedoch mit Wochenprogramm.</p> <p>Bestell-Nr. 7 744 901055</p> <p>Raumtemperaturregler TRP 31</p> <p>Zur Ansteuerung von Junkers-Kesselthermen und stetig geregelten Junkers-Gas-Heizkesseln. Anschluß- und Regelspannung entsprechen der Sicherheits-Kleinspannung VDE 0550 + 0700. Kunststoffgehäuse. Oberteil hellgrau, Unterteil dunkelgrau.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Digitalschaltuhr 24 V mit Wochenprogramm 8 Schaltzeitpunkte pro Wochentag, Anzeige von Tageszeit, Wochentag und Betriebszustand, Gangreserve ca. 16 Stunden. ● Temperaturabsenkung einstellbar ● Betriebswahlschalter mit den Stellungen Automatik, Normalbetrieb, Absenkbetrieb. <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Anschlußspannung: 24 V $\overline{\dots}$</p> <p>Reglerausgang: stetig, 2,5 – 24 V</p> <p>Regelbereich: 6 – 30 °C</p> <p>VDE-Zeichen: </p> <p>Schutzklasse: II</p> <p>Schutzart: IP 20</p> <p>Gehäuseabmessungen: Höhe: 82 mm Breite: 165 mm Tiefe: 42 mm</p> <p>Bestell-Nr. 7 744 901056</p>		

Ausschreibungstext – Raumtemperaturregler

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Raumtemperaturregler TRP 51 mit Optimierung</p> <p>Zur Ansteuerung von Junkers-Kesselthermen und stetig geregelten Junkers-Gas-Heizkesseln. Anschluß- und Regelspannung entsprechen der Sicherheits-Kleinspannung VDE 0550 + 0700. Kunststoffgehäuse. Oberteil hellgrau, Unterteil dunkelgrau.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Digitalschaltuhr 24 V mit Wochenprogramm, 6 Schaltzeitpunkte pro Wochentag, Anzeige von Tageszeit, Wochentag, Raumtemperatur und Wärmeanforderung, Gangreserve ca. 8 Stunden. ● beliebig programmierbare Raumtemperaturen ● Temperaturverschiebung $\pm 3\text{ K}$ ● Betriebswahlschalter mit den Stellungen Sommerbetrieb, Automatik, 21°C, 15°C und 5°C ● Spartaste <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Anschlußspannung: 24 V ...</p> <p>Reglerausgang: stetig, 2,5 – 24 V</p> <p>Regelbereich: 5 – 30°C</p> <p>VDE-Zeichen: </p> <p>Schutzklasse: II</p> <p>Schutzart: IP 20</p> <p>Gehäuseabmessungen: Höhe: 107 mm Breite: 167 mm Tiefe: 65 mm</p> <p>Bestell-Nr. 7 744 901081</p> <p>Fernfühler TW 3</p> <p>Zubehör für TRP 51 zur Umschaltung der Temperaturregelung auf einen anderen Raum. Anschluß- und Regelspannung entsprechen der Sicherheits-Kleinspannung VDE 0550 + 0700. Kunststoffgehäuse. Oberteil hellgrau, Unterteil dunkelgrau.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Raumfühler zu- und abschaltbar ● Temperaturverschiebung $\pm 3\text{ K}$ <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Anschlußspannung: 24 V ...</p> <p>Schutzklasse: III</p> <p>Gehäuseabmessungen: Höhe: 82 mm Breite: 82 mm Tiefe: 40 mm</p> <p>Bestell-Nr. 7 744 901035</p>		

Ausschreibungstext – Witterungsgeführte Regler

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Einbauregler TA 210 E</p> <p>Zur Ansteuerung von stetig geregelten Junkers-Gas-Kesselthermen der Serie Cera. . . Anschluß- und Regelspannung entsprechen der Sicherheits-Kleinspannung VDE 0550 + 0700. Kunststoffgehäuse.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 Betriebsarten, Fußpunkteinstellung, einstellbare Nachtabsenkung ● Witterungsgeführte Heizungsabschaltung von Brenner und Pumpe ● Kombinierbar mit Einbauschahtuhr EU 3 T, EU 2 D und Fernbedienung TW 2, alternativ mit Fernbedienung TFQ 2 T/W oder TFP 3 <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Anschlußspannung: 24 V $\overline{\text{...}}$ Reglerausgang: stetig, 4 – 24 V Regelbereich: 10 . . . 100 °C</p> <p>Bestell-Nr. 7 719 000 790</p> <p>Schaltuhr EU 3 T (analog, 1-Kanal)</p> <p>Zum Einbau in die Junkers-Gas-Kesselthermen der Serie Cera. . . , Kunststoffgehäuse, 24 V $\overline{\text{...}}$, Quarzuhr mit Tagesprogramm, Gangreserve ca. 70 Stunden.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Bestell-Nr. 7 719 000 792</p> <p>Schaltuhr EU 2 D (digital, 2-Kanal)</p> <p>Zum Einbau in die Junkers-Gas-Kesselthermen der Serie Cera. . . , Kunststoffgehäuse, 24 V $\overline{\text{...}}$, Digitaluhr mit Wochenprogramm, Gangreserve ca. 16 Stunden.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Bestell-Nr. 7 719 000 793</p>		

Ausschreibungstext – Witterungsgeführte Regler/Zubehör

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Regler TA 21 A</p> <p>Zur Ansteuerung von Junkers-Gas-Kesselthermen. Anschluß- und Regelspannung entsprechen der Sicherheits-Kleinspannung VDE 0550 + 0700. Kunststoffgehäuse. Oberteil hellgrau, Unterteil schwarz.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 6 Betriebsarten, Parallelverschiebung der Heizkurve, einstellbare Nachtabsenkung ● Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung ● Witterungsgeführte Heizungsabschaltung von Brenner und Pumpe ● Frostschutzfunktion und Antiblockierschutz für Pumpe ● Kombinierbar mit Einbauschahtuhr EU 1 T/W und Fernbedienung TW 2, alternativ mit Fernbedienung TFQ 2 T/W oder TFP 3. <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Anschlußspannung: 24 V $\overline{\dots}$</p> <p>Reglerausgang: stetig, 4 – 24 V</p> <p>Regelbereich: 10 . . . 100 °C</p> <p>Gehäuseabmessungen: Höhe: 98 mm Breite: 144 mm Tiefe: 100 mm</p> <p>Bestell-Nr. 7 719 000 745</p>		
		<p>Regler TA 213 A</p> <p>Zur Ansteuerung von Junkers-Gas-Kesselthermen. Anschluß- und Regelspannung entsprechen der Sicherheits-Kleinspannung VDE 0550 + 0700. Kunststoffgehäuse. Oberteil hellgrau, Unterteil schwarz.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 6 Betriebsarten, Parallelverschiebung der Heizkurve, einstellbare Nachtabsenkung ● Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung ● Witterungsgeführte Heizungsabschaltung von Brenner und Pumpe ● Heizkreiswahlschalter für Radiatoren- und Fußbodenheizkreis, mit getrennter Zeitsteuerung durch die eingebaute Digitalschaltuhr für Tages- oder Wochenprogramm ● Frostschutzfunktion und Antiblockierschutz für Pumpen ● Kombinierbar mit Fernbedienung TW 2 <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Anschlußspannung: 24 V $\overline{\dots}$</p> <p>Reglerausgang: stetig, 4 – 24 V</p> <p>Regelbereich: 10 . . . 100 °C</p> <p>Relaisausgänge: potentialfrei (Mischermotor, Pumpe) 3 Pkt./2 Pkt.</p> <p>Gehäuseabmessungen: Höhe: 98 mm Breite: 144 mm Tiefe: 100 mm</p> <p>Bestell-Nr. 7 719 000 754</p>		

Ausschreibungstext – Witterungsgeführte Regler/Zubehör

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Schaltuhr EU 1 T</p> <p>Zum Einbau in den Regler TA 21 A, Kunststoffgehäuse, 24 V $\overline{\text{...}}$, Quarzuhr mit Tagesprogramm, Gangreserve ca. 70 Stunden.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Bestell-Nr. 7 719 000 496</p> <p>Schaltuhr EU 1 W</p> <p>Ausführung wie EU 1 T jedoch mit Wochenprogramm.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Bestell-Nr. 7 719 000 497</p> <p>Mischer-Stellmotor SM 1</p> <p>mit Universal-Anbausatz zur Montage auf Junkers-Dreiwegemischer, Kunststoffgehäuse schwarz.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Anschlußspannung: 230 V, 50 Hz Laufzeit bei 90° Drehwinkel: ca. 4 min. Einbautiefe bis Rohrmitte: ca. 215 mm</p> <p>Bestell-Nr. 7 719 000 556</p> <p>Dreiwege Heizungs mischer</p> <p>geeignet für Links-, Rechts- oder Winkelanschluß</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>R^{3/4}: Bestell-Nr. 7 719 000 558 R1: Bestell-Nr. 7 719 000 559 R 1^{1/4}: Bestell-Nr. 7 719 000 560</p> <p>Fernbedienung TW 2</p> <p>Für TA 210 E, TA 21 A oder TA 213 A, Anschluß- und Regelspannung entsprechen der Sicherheits-Kleinspannung VDE 0550 + 0700, Kunststoffgehäuse. Oberteil hellgrau, Unterteil dunkelgrau.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Betriebswahlschalter mit den Stellungen Automatik, Normalbetrieb, Absenkbetrieb, Frostschutz ● Sollwertversteller ● Zu- oder abschaltbare Raumtemperaturerfassung <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Anschlußspannung: 24 V $\overline{\text{...}}$ Gehäuseabmessungen: Höhe: 82 mm Breite: 82 mm Tiefe: 40 mm</p> <p>Bestell-Nr. 7 744 901034</p>		

Pos.	Stück	Artikel	Einzelpreis ohne MWSt. DM	Gesamtpreis ohne MWSt. DM
		<p>Fernbedienung TFQ 2 T</p> <p>Für TA 210 E oder TA 21 A, Anschluß- und Regelspannung entsprechen der Sicherheits-Kleinspannung VDE 0550 + 0700. Kunststoffgehäuse. Oberteil hellgrau, Unterteil dunkelgrau.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quarzschaltuhr 24 V mit Tagesprogramm, Gangreserve ca. 70 Stunden ● Sollwertversteller für Normal- und Absenkbetrieb ● Betriebswahlschalter mit den Stellungen Automatik, Sparautomatik, Normalbetrieb, Absenkbetrieb, Frostschutz ● Zu- und abschaltbare Raumtemperaturerfassung <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Anschlußspannung: 24 V ...</p> <p>VDE-Zeichen: </p> <p>Schutzklasse: II</p> <p>Schutzart: IP 20</p> <p>Gehäuseabmessungen: Höhe: 82 mm Breite: 165 mm Tiefe: 42 mm</p> <p>Bestell-Nr. 7 744 901063</p> <p>Fernbedienung TFQ 2 W</p> <p>Ausführung wie TFQ 2 T jedoch mit Wochenprogramm.</p> <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Bestell-Nr. 7 744 901064</p> <p>Fernbedienung TFP 3</p> <p>Für TA 210 E oder TA 21 A, Anschluß- und Regelspannung entsprechen der Sicherheits-Kleinspannung VDE 0550 + 0700. Kunststoffgehäuse. Oberteil hellgrau, Unterteil dunkelgrau.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Digitalschaltuhr 24 V mit Wochenprogramm 8 Schaltzeitpunkte pro Wochentag. Anzeige von Tageszeit, Wochentag und Betriebszustand, Gangreserve ca. 16 Stunden. ● Sollwertversteller für Normal- und Absenkbetrieb ● Betriebswahlschalter mit den Stellungen Automatik, Sparautomatik, Normalbetrieb, Absenkbetrieb, Frostschutz ● Zu- und abschaltbare Raumtemperaturerfassung <p>Hersteller: Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers</p> <p>Anschlußspannung: 24 V ...</p> <p>VDE-Zeichen: </p> <p>Schutzklasse: II</p> <p>Schutzart: IP 20</p> <p>Gehäuseabmessungen: Höhe: 82 mm Breite: 165 mm Tiefe: 42 mm</p> <p>Bestell-Nr. 7 744 901065</p>		

Junkers-Verkaufsbüros

52068 Aachen

Neuköllner Straße 4
Telefon (02 41) 96 76-5 76
Telefax (02 41) 96 76-5 75

10627 Berlin

Bismarckstraße 71
Telefon (0 30) 3 27 88-0
Telefax (0 30) 3 27 88-1 91

33609 Bielefeld

Eckendorfer Straße 38
Telefon (05 21) 3 22 01 9
Telefax (05 21) 3 89 30

38102 Braunschweig

Hopfgarten 22 a
Telefon (05 31) 7 18 17
Telefax (05 31) 7 98 34

28239 Bremen

Große Riechen 6
Telefon (04 21) 6 42 02 6
Telefax (04 21) 6 44 16 36

Chemnitz:**09247 Röhrsdorf**

Hardt
Telefon (0 37 22) 9 21 34
Telefax (0 37 22) 9 22 10

44263 Dortmund

Nußbaumweg 406
Telefon (02 31) 9 4 10 80-0
Telefax (02 31) 4 33 70 4

Dresden:**01462 Cossebaude**

Breitscheidstraße 43
Telefon (03 51) 4 39 61 21
Telefax (03 51) 4 39 91 12

Düsseldorf:**40882 Ratingen**

Broichhofstraße 9
Telefon (0 21 02) 9 4 99-0
Telefax (0 21 02) 4 7 26 38

99086 Erfurt

Magdeburger Allee 12
Telefon (03 61) 6 43 09 01
Telefax (03 61) 6 43 09 02

60486 Frankfurt

Theodor-Heuss-Allee 70
Telefon (0 69) 7 9 09-0
Telefax (0 69) 7 9 09-3 44

79108 Freiburg

Tullastraße 79
Telefon (07 61) 5 01 24
Telefax (07 61) 5 09 06 6

22525 Hamburg

Kleine Bahnstraße 10
Telefon (0 40) 8 5 31 45-0
Telefax (0 40) 8 5 1 33 50

30165 Hannover

Vahrenwalder Straße 221 A
Telefon (05 11) 6 7 8 99-0
Telefax (05 11) 6 7 8 99-2 6

34117 Kassel

Schillerstraße 38-40
Telefon (05 61) 7 16 07
Telefax (05 61) 10 37 14

50933 Köln

Stolberger Straße 370
Telefon (02 21) 4 9 05-0
Telefax (02 21) 4 9 05-4 46

04159 Leipzig

Georg-Schumann-Straße 294
- Am Viadukt -
Telefon (03 41) 5 96 72 83
Telefax (03 41) 5 96 72 93

39112 Magdeburg

Wiener Straße 51
Telefon (03 91) 5 61 32 14

68309 Mannheim

Neustadter Straße 77-79
Telefon (06 21) 7 2 79 40
Telefax (06 21) 7 2 79 44 4

80335 München

Seidlstraße 13-15
Telefon (0 89) 5 128-0
Telefax (0 89) 5 12 83 13

48155 Münster

Eulerstraße 15
Telefon (02 51) 6 03 06
Telefax (02 51) 6 78 70

17033 Neubrandenburg

Ziegelbergstraße 56-59
Telefon (03 95) 5 82 31 33

90441 Nürnberg

Schweinauer Hauptstraße 38
Telefon (09 11) 6 64 61
Telefax (09 11) 6 62 63 4

Ravensburg:**88250 Weingarten**

Ortliebs 7
Telefon (07 51) 5 92 25
Telefax (07 51) 4 92 37

18107 Rostock

Lichtenhäger Chaussee 12
Telefon (03 81) 7 1 30 75
Telefax (03 81) 7 69 74 99

66119 Saarbrücken

An der Christ-König-Kirche 10
Telefon (06 81) 5 8 40 30
Telefax (06 81) 5 8 40 3 15

70327 Stuttgart

Verkaufsbüro Südwest,
Heiligenwiesen 28
Telefon (07 11) 4 02 96-0
Telefax (07 11) 4 02 96 29

26386 Wilhelmshaven

Gökerstraße 216
Telefon (0 44 21) 6 11 00
Telefax (0 44 21) 6 08 31

42115 Wuppertal

Otto-Hausmann-Ring 113
Telefon (02 02) 2 7 14 20
Telefax (02 02) 7 16 05 72



Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Junkers
Postfach 13 09
73243 Wernau
Telefon (0 71 53) 3 06-0
Telefax (0 71 53) 3 06-5 60



chlorfrei
chlorine free
sans chlore