

LGM11.44...

Gasfeuerungsautomat

mit automatischer Zündung und Regelfunktionen für den Heiz- und Brauchwasserkreis

Basisdokumentation

Softwareversion 7.02

LGM11.44... und diese Basisdokumentation sind für Erstausrüster (OEM) bestimmt, die LGM11.44... in oder an ihren Produkten einsetzen!

Warnhinweise



Die Beachtung folgender Warnhinweise hilft Personen-, Sach- und Umweltschäden zu vermeiden!

Nicht zulässig sind: Öffnen des Geräts, Eingriffe oder Veränderungen!

- Schalten Sie bei sämtlichen Arbeiten am Anschlussbereich Spannungsversorgung allpolig ab.
- Sorgen Sie durch geeignete Maßnahmen den Berührungsschutz an den elektrischen Anschlüssen.
- Überprüfen Sie die Verdrahtung, Programmierung und alle Sicherheitsfunktionen.
- Nach einem Sturz oder Schlag dürfen diese Geräte nicht mehr in Betrieb genommen werden, da Sicherheitsfunktionen auch ohne äußerlich erkennbar Beschädigung beeinträchtigt sein können.
- Überprüfen Sie die gewünschte Brauchwassertemperatur, um Verbrühungen zu vermeiden. Für den entsprechenden Verbrühungsschutz oder Hinweise an den Zapfstellen ist der Anlagenhersteller selbst verantwortlich.
- Betauung und Feuchteinflüsse müssen vermieden werden. Sollten diese trotzdem einmal auftreten, ist für eine ausreichende Trocknungszeit zu sorgen.
- Statische Aufladungen müssen abgebaut werden, da diese die elektronischen Bauteile des Geräts bei Berührung zerstören können. Aus diesem Grund das Gerät nur an den Kunststoffleisten anfassen.
- Für Apparate ohne Gehäuse sind folgende Gefahren zu beachten und durch geeignete Abdeckungen und Konstruktionen zu vermeiden:
 - Schutz gegen elektrischen Schlag
 - Schutz gegen Verletzungen und Verbrennungen bei der Handhabung
 - Schutz gegen Ausbreitung von Überhitzung auf Kabel, Abdeckungen und Baugruppen der Umgebung

Projektierungshinweise

Der Kesselhersteller ist für die entsprechende Parametrierung des LGM11.44... verantwortlich, die im Einklang mit den entsprechenden Normen (z.B. Kesselnormen) und Richtlinien stehen muss.

Montagehinweise

- Beachten Sie die jeweils geltenden nationalen Sicherheitsvorschriften.
 - Platzieren Sie die Zünd- und Ionisationselektrode so, dass der Zündfunke nicht auf die Ionisationselektrode überschlagen kann, Gefahr der elektrischen Überlastung.
 - Es kommt das Stecksystem RAST5 zum Einsatz. Alle Komponenten sind über codierte Stecker anschließbar (verwendete Kodierung: siehe «Anschlussbelegungsplan»).
- Einbau
- Bauen Sie das Gerät kesselseitig in ein Gehäuse mit der Schutzart min. IP40 ein.
 - Die max. zulässige Umgebungstemperatur darf im eingebauten Zustand nicht überschritten werden.
 - Der Netztransformator und der elektronische Zündbaustein sind nicht auf dem LGM11.44... montiert und müssen vom Kesselhersteller unter der Verschalung der Unit angebracht werden.
- Zündvorrichtung
- Elektronische Zündung TQG2..., siehe Datenblatt 7619.

Installationshinweise

- Die Installation und Inbetriebnahme muss durch qualifizierte Fachkräfte erfolgen.
- Beachten Sie die zulässige Länge der Fühlerleitungen, siehe «Technische Daten».
- Beachten Sie bei der Elektroverdrahtung innerhalb des Kessels die landes- und ortsüblichen Vorschriften.
- Verlegen Sie das Hochspannungszündkabel völlig getrennt von allen anderen Kabeln.
- Halten Sie bei der Verdrahtung eine strenge Trennung zwischen dem AC 230 V-Bereich und dem Schutzkleinspannungsbereich ein, um den Schutz vor elektrischem Schlag bzw. Störeinflüssen zu gewährleisten.
- Achten Sie auf eine sehr guten Isolation der Leitung zur Ionisationselektrode gegenüber der Masse.
- Sehen Sie zum Trennen vom Netz einen mehrpoligen Schalter vor.
- Benutzen Sie nur ein hochwertig und wärmebeständig isoliertes FE-Kabel.

Anschlüsse und Verdrahtung

An AC 230 V werden betrieben («ST8...ST13»):

- Netzanschluss
- Ionisationselektrode
- Netztransformatoranschluss primär
- Pumpen «Q1» und «Q3»
- programmierbarer Ausgang

An Schutzkleinspannung werden alle anderen Anschlüsse betrieben.

Inbetriebnahmehinweise

- Die Inbetriebnahme und Wartung muss durch qualifizierte Fachkräfte erfolgen.
- Vor Inbetriebnahme Verdrahtung und Programmierung sorgfältig prüfen.
- Kontrollieren Sie nach der Inbetriebnahme die Abgaswerte.

Wartungshinweise

Bei defekten Sicherungen Gerät an Landis & Staefa zurücksenden

Hinweise zur Softwareversion

- LGM11.44... zeigt den gespeicherten Softwarestand auf der 7-Segmentanzeige an, z.B. nach RESET oder Spannungsunterbruch.
- Andere Softwareversionen als die auf der Vorderseite angegebenen, können abweichende Funktionen aufweisen.

Inhaltsverzeichnis

Warnhinweise	3
Projektierungshinweise.....	3
Montagehinweise.....	3
Installationshinweise.....	4
Inbetriebnahmehinweise.....	4
Wartungshinweise	4
Hinweise zur Softwareversion	4
1. Anwendung.....	9
- Anwendungsbeispiele	12
1.1 Hauptmerkmale	13
- Feuerungsautomatenteil.....	13
- Reglerteil	14
- Bedienelemente auf externem Bedienteil.....	15
- Diagnoseschnittstelle	15
1.2 Bestellangaben.....	16
- Unit LGM11.44.....	16
- Zubehör	16
1.3 Anschlussbelegungsplan.....	17
- Weitere Anschlüsse.....	17
1.4 Anschlussschema für Bedienteil.....	18
1.5 Technische Daten.....	19
1.6 Maßbilder.....	22
2. Funktionen.....	23
2.1 Feuerungsautomat, Zündung	23
- Programmablauf.....	24
- Erläuterungen zum Programmablauf	24
- Verhalten bei Störungen.....	26
- Flammenüberwachung mit Ionisationsstrecke	27
- elektronische Zündung	27
2.2 Regler	28
- Automatische Variantenerkennung	28
- Sollwerttemperaturen für Kessel- und Brauchwasser	28
- Temperaturwächterfunktion (nach DIN 3440)	29

- Heizkreis	29
- Heizanforderung	29
- Heizkreisregler (2-punkt)	30
- Heizkreisregler (modulierend).....	31
- Reduzierung der Leistung über «P900»	34
- Brauchwasserregelung (2-punkt).....	34
- Brauchwasserregelung (modulierend).....	36
- Reglerkoeffizienten	36
- Reduzierung der Leistung.....	36
- Antilegionellenfunktion.....	37
- Pumpen- und Umlenkventilsteuerung.....	38
- Pumpennachlauf am Ende des Heizbetriebs.....	38
- Pumpen- bzw. Umlenkventilkick	38
- Schutz gegen Kesselüberhitzung	38
- Kessel- und Anlagenfrostschutz	39
- Kesselfrostschutz.....	39
- Gebädefrostschutz.....	39
- Brauchwasserfrostschutz.....	39
- Anlagenfrostschutz	39
- Sonderfunktionen	40
- Telefonfernschalter	40
- Kaminfegerfunktion.....	40
- TÜV-Funktion.....	40
- Reglerstoppfunktion.....	41
- Brennertaktschutzfunktion	41
- Notbetriebsfunktionen.....	41
- Inbetriebsetzungs- und Betriebsstundenzähler	42
- Funktionen bei vorhandenem Raumgerät QAA70.....	43
- Ferienfunktion.....	45
- Uhrenfunktion	45
- ab Version 6.08.....	46
- Funktionen mit Heizregelsystem RVP.....	46
- Zubringerpumpe	48
- ab Version 7.01.....	49
- Funktionen mit Heizregelsystem RVA46.....	49

	- Kesselsollwertberechnung	51
	- Notbetrieb	53
	- Zubringerpumpe «Q8»	53
	- ab Version 7.02	54
	- Funktionen mit Kaskadenheizregelsystem RVA47...	54
	- Wärmeforderungen	54
	- Pumpenlogik.....	55
	- 2-punkt- bzw. PID-Regler	56
	- Stellgrößenausgabe	56
	- Sonstiges.....	56
2.3	Witterungsführung	58
	- Außentemperatur	58
	- Automatische Sommer- / Winterumschaltung.....	58
	- Heizkennlinien.....	59
	- Korrektur der Einstellungen ohne automatische Adaption	60
	- automatische Adaption.....	60
	- Raumeinfluss.....	61
	- Raumtemperaturbegrenzung	61
	- Schnellaufheizung / Schnellabsenkung.....	62
	- Tagesheizgrenzenautomatik	62
	- Witterungsführung mit Schaltuhr.....	63
3.	Programmierung / Einstellungen	64
3.1	- Parameterliste für Programmierung	65
	- ab Version 7.01	68
	- Programmierung / Einstellungen für Heizregelsystem RVA46.....	68
	- neue Einstellbereiche	68
	- Heizkreis-Flow-switch.....	68
	- Diagnoseerweiterung	68
3.2	Einstellung der Reglerflags.....	69
	- INDEX1	69
	- INDEX2	70
	- INDEX3	70
	- INDEX4	70
	- INDEX5	72
	- INDEX6	73

3.3	Wahl des hydraulischen Systems «SYSTEM»	74
3.4	Einstellungen zum Feuerungsautomaten	75
	- PROG	75
	- PROG2	75
3.5	Einstellung der Gebläsemotordrehzahlen.....	76
	- Drehzahlbegrenzung	76
	- Drehzahlschwellen	77
3.6	Einstellung des frei wählbaren Ausgangs «ST9»	78
	- Bypass	78
	- Zubringerpumpe	79
	- Meldeausgang	79
	- Alarmausgang.....	79
	- Festdrehzahlgebläse	79
	- Mehrfachfunktion des Eingangs «Frostschutz».....	79
4.	Programm- und Störstellungsanzeige.....	80
	- Weitere Anzeigen	80
	- Darstellung der «PSEUDO»-Codes auf der 7-Segmentanzeige	80
4.1	Störodelisteliste	81
4.2	Fehlercodeliste	81
4.3	Meldecodelliste	82
5.	Legende	83

1 Anwendung

LGM11.44... sind mikroprozessorgesteuerte Gasfeuerungsautomaten zur Übernahme sämtlicher Regelungs- und Steuerungsaufgaben in modernen Gasheizkesseln in intermittierender Betriebsweise mit automatischer Zündung.

Sie sind für den Einsatz in Gebläsebrenner mit modulierenden Vormischbrennern nach PrEN676 für Kesselleistung bis 120 kW und höher konzipiert.

Die Regelung des Kessel- bzw. Brauchwasserkreises erfolgt via Drehzahlsteuerung des AC 230 V netzgespeisten DC-Gebläse mit Gasluftverbundregler (pneumatischer Verbund).

Hierbei dient der Luftdruck als Führungsgröße für den Gasluftverbundregler.

Die Luftüberwachung erfolgt über den Luftdruckwächter «LP» sowie Gebläsedrehzahlrückmeldung (Hall-Signal).

Die Flammenüberwachung erfolgt mittels Ionisationselektrode.

Die gleitende Fahrweise verbunden mit einem hohen Modulationsbereich führt zu hohen feuerungstechnischen Wirkungsgraden und geringen Schadstoffemissionen.

Die Heizkreisregelung erfolgt witterungsgeführt mit Raumeinfluss und automatischer Adaption der Heizkurve unter Berücksichtigung der Gebäudespeichereigenschaften.

Die Voreinstellung der brenner- und reglerspezifischen Parameter erfolgt durch Landis & Staefa nach Absprache mit dem Kunden.

Alle LGM11.44...-spezifischen, relevanten Brenner-, Regel- und Anlagenparameter sowie verschiedene Einsatzbereiche lassen sich mit Hilfe eines externen Handterminals AZW75.1 individuell einstellen bzw. programmieren, z.B.:

- Programmzeiten des Feuerungsautomaten
- In- und Außerbetriebsetzungsprogramm
- Kenngrößen zur Witterungsführung
- Reglerkenngrößen
- verschiedene hydraulische Systeme (Durchlauferhitzer, ...)

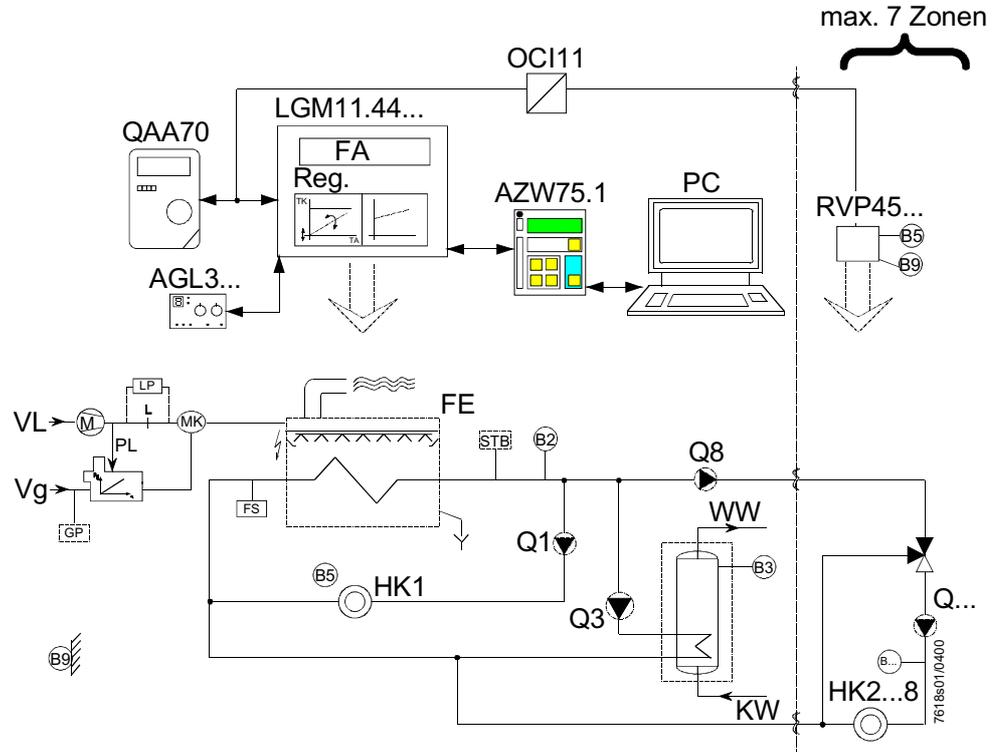
Außerdem stehen eine Anzahl von Öko-, Schutz- und Bedienfunktionen zur Verfügung.

Die Raumtemperatur läßt sich über einen externen Raumthermostaten RAD5, den Raumtemperaturregler REV10 (mit Kontaktausgang) oder mit Raumgerät QAA70 (2-Drahtbus) steuern bzw. regeln.

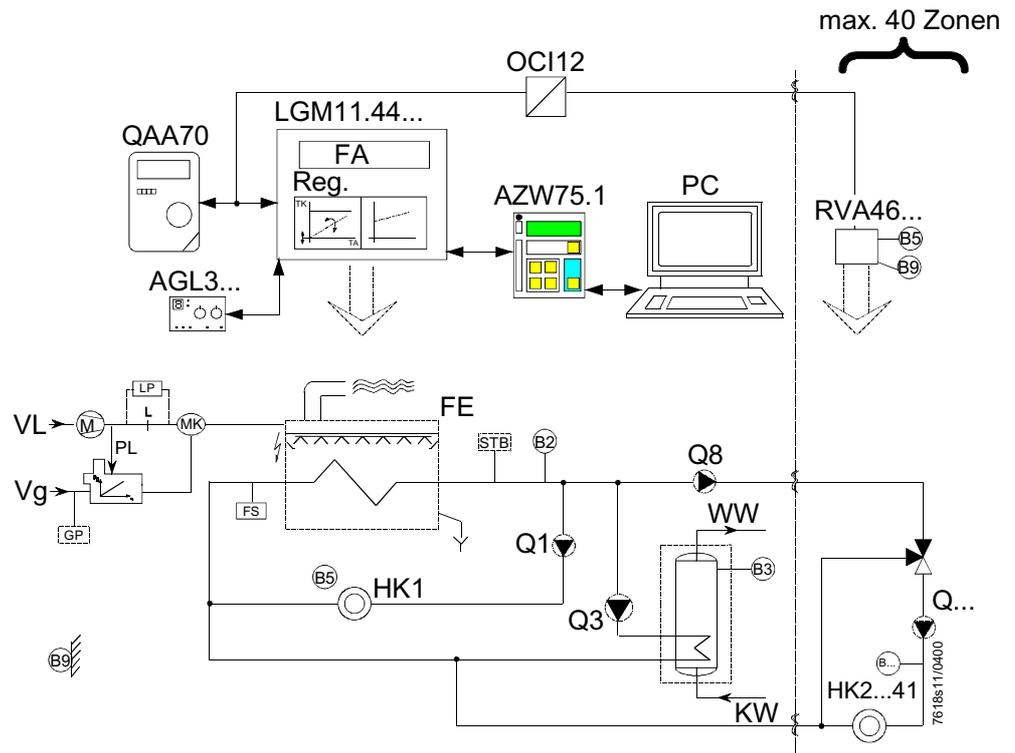
Zusätzlich besteht die Möglichkeit der Kommunikation mit Zonenreglern und Kaskadenreglern im Reglerverbund via Gateway.

- Version 6.08 → mit max. 7 Zonenreglern RVP45... im Reglerverbund via Gateway
- Version 7.01 → mit bis zu 40 Zonenreglern RVA46... im Reglerverbund via Gateway
- Version 7.02 → mit Kaskadenregler RVA47... im Reglerverbund via Gateway

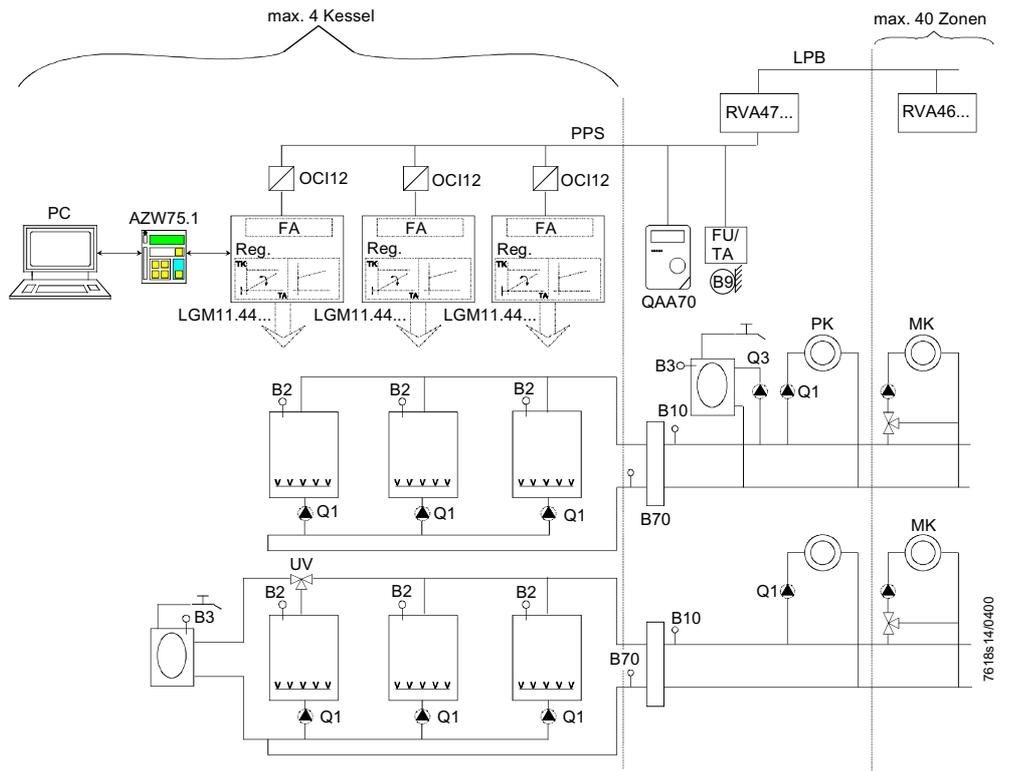
Prinzipschema mit RVP45...



Prinzipschema mit RVA46...

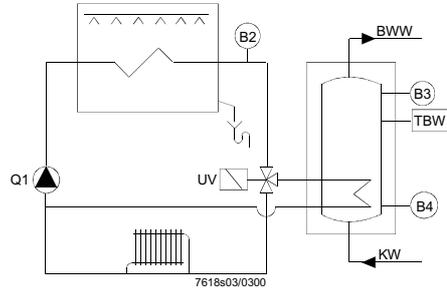


Prinzipschema mit
RVA47...



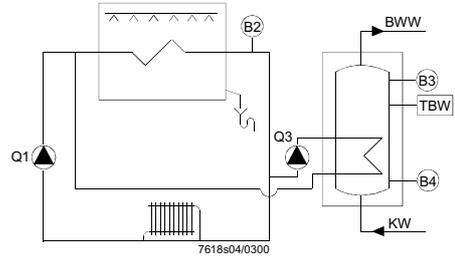
SYSTEM5 / 6 / 7 / 14

Wärmeerzeuger mit Brauchwasserspeicher:
 1 (SYSTEM5) Brauchwasserfühler «B3» oder
 2 (SYSTEM6) Brauchwasserfühler «B3, B4» oder
 1 (SYSTEM7) Brauchwasserthermostat «TBW» oder
 1 (SYSTEM14) Brauchwasserfühler «B3»



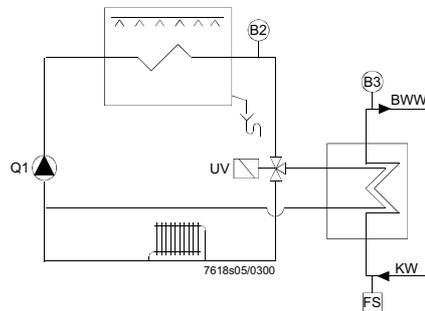
SYSTEM8 / 9 / 10

Wärmeerzeuger mit Brauchwasserspeicher:
 1 (SYSTEM8) Brauchwasserfühler «B3» oder
 2 (SYSTEM9) Brauchwasserfühler «B3, B4» oder
 1 (SYSTEM10) Brauchwasserthermostat «TBW»



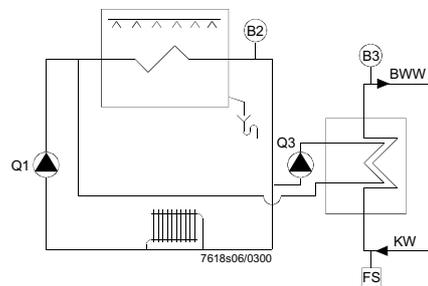
SYSTEM1

Wärmeerzeuger mit Durchlauferhitzer



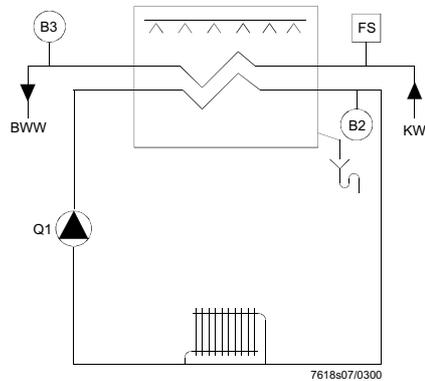
SYSTEM2

Wärmeerzeuger mit Durchlauferhitzer



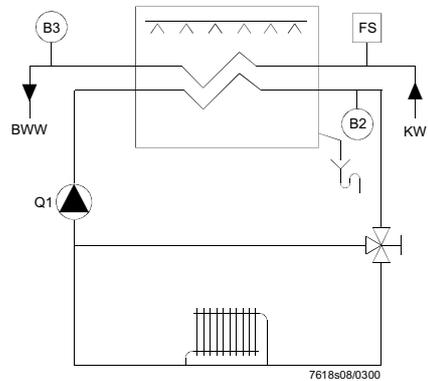
SYSTEM3

Wärmeerzeuger als Durchlauferhitzer für Heizung und Brauchwasseraufbereitung:
 Heizkreisregelung via Kesselwassertemperatur



SYSTEM4

Wärmeerzeuger als Durchlauferhitzer für Heizung und Brauchwasseraufbereitung:
 Heizkreissteuerung via 3-Wegeventil (hydraulisch)



Hinweise für SYSTEME5 / 8 / 14 ohne Brauchwasseraufbereitung:

Entweder:

- SYSTEM5, 8 oder 14 einstellen und Parameter INDEX4 Bit4=0 setzen

oder

- SYSTEM5, 8 oder 14 einstellen, Parameter INDEX4 BIT4=1 setzen und Brauchwasserfühlereingang mit Widerstand «R» abschließen
 (R = 470 Ω bei NTC-; R = 1,42 kW bei Ni1000-Fühlern)

1.1 Hauptmerkmale

Übersicht der wichtigsten Eigenschaften und Funktionen:

(einige Funktionen benötigen einen Witterungs- und / oder ein Raumgerät QAA70)

LGM11.44... besteht aus 2 zusammengebauten, bestückten Leiterplatten mit den notwendigen Anschlussbuchsen.

Um einen optimalen, platzsparenden Einbau im Kessel zu ermöglichen, wurde auf die Konstruktion eines Gehäuses verzichtet.

Die Zünd- und Netztransformatoren sind nicht auf den Leiterplatten untergebracht.

Der Zündbaustein TQG2... hat entsprechende Filtermittel eingebaut, welche das Weiterleiten der Hochfrequenz vom Zündkabel auf die anderen Anschlüsse verhindern.

TQG2... ist nicht auf der LP bestückt.

Ein elektrischer Zündfunke erzeugt Hochfrequenzenergie, die sich störend auf den Radio- und Fernsehempfang auswirken kann.

Das zur Ionisationselektrode führende Hochspannungskabel wirkt dabei als Sendeanenne.

Hinweis

Verbinden Sie das vom Kesselhersteller beizufügende Bedienmodul über ein 26-poliges Flachbandkabel mit dem LGM11.44...

Feuerungsautomatenteil

- In- und Außerbetriebsetzungsprogramm
- Flammenüberwachung (Ionisation)
- automatische Intermittierung bei Betrieb länger als 24 h
- Speicherung zurückliegender Störgründe

Ausgänge für:

- Zündbaustein TQG21.A8 oder TQG23.A8
- Brennstoffabsperrventile AC 24 V
- Option: Festdrehzahlgebläse (AC 230 V) / Meldeausgang / Alarmausgang / Zubringerpumpe

Eingänge für:

- Sicherheitstemperaturbegrenzer
- Gasdruckwächter (Kontakt)
- Luftdruckschalter
- Heizkreis-Flowswitch
- Ionisationselektrode
- Drehzahlrückmeldung «HALL»

Reglerteil

- Temperaturwächterfunktion nach DIN 3440
 - modulierende Heizkreis- / Brauchwassertemperaturregelung via Drehzahlsteuerung des AC 230 V netzgespeisten DC-Gebläses
 - Witterungsführung unter Berücksichtigung der Gebäudespeichereigenschaften
 - automatische Heizkurvenadaption mit Raumeinfluss bzw. Wärmer- / Kälterfunktion (manuelle Adaption)
 - ab Version 6.08: Kommunikationsfähigkeit mit max. 7 Zonenreglern RVP... via Gateway im Reglerverbund
 - ab Version 7.01: Kommunikationsfähigkeit mit bis zu 40 Zonenreglern RVA46... via Gateway im Reglerverbund
 - ab Version 7.02: Kommunikationsfähigkeit mit Kaskadenregler RVA47... via Gateway im Reglerverbund
- Ökofunktionen
- Wochenprogramm mit 7 einzelnen Tagesprogrammen mit je 3 Heizphasen / Ferienprogramm
 - Schnellaufheizung / Schnellabsenkung
 - Raumtemperaturbegrenzung
 - Tagesheizgrenzenautomatik
 - automatische Sommer- / Winterumschaltung
 - Vor- / Nachverlagerung Brauchwasser- gegenüber Heizprogramm
- Schutzfunktionen
- Notbetrieb
 - Frostschutz für Gebäude, Anlage, Brauchwasser, Kessel
 - Antilegionellenfunktion für Brauchwasserspeicher mit Temperaturfühler
 - Pumpen- und Umlenkventilkick
 - Brennertaktschutzfunktion
 - Gebläsedrehzahlbegrenzung
- Bedienfunktionen
- Kaminfeger / TÜV / Reglerstopp
 - Betriebsstunden- und Inbetriebsetzungszähler
 - Aktivierung weiterer Auswahlfunktionen via Bedienteil
- Eingänge für:
- Kesselwassertemperaturfühler
 - Brauchwassertemperaturfühler 1 und 2
 - Witterungsfühler
 - Brauchwasser-Flowswitch
 - Raumgerät QAA70 (2-Drahtbus) über...
 - ab Version 6.08: ...Anbindung Heizregelsystem RVP45... via Gateway
 - ab Version 7.01: ...Anbindung Zonenreglersystem RVA46...
 - ab Version 7.02: ...Anbindung Kaskadenregelsystem RVA47...
 - verschiedene Raumthermostate / Schaltuhr
 - Frostschutzthermostat
 - Telefonfernschalter
- Ausgänge für:
- VAC-netzgespeistes DC-Gebläse (Luftmodulation)
 - Zubringerpumpe / Bypass
 - Heizkreispumpe
 - 3-Wege-Umlenkventil oder Brauchwasserladepumpe

Bedienelemente auf externem Bedienteil

	Kesselwassersollwerttemperaturpotentiometer Brauchwassersollwerttemperaturpotentiometer Sommer- / Winterschalter Tasten für Zusatzfunktionen und Entriegelung
Anzeigen	Multifunktionsanzeige (7-Segment-LED) für Programmstellung, Betriebszustände, Systemdiagnose, Stör- und Fehlercodes. 2 LED zur Anzeige der Flamme und von Brenner- bzw. «STB»-Störungen

Diagnoseschnittstelle

Zum Anschließen des Handterminals AZW75.1 zur Programmierung, Diagnostizierung und Anzeige von Parametern.
Über die RS232-Schnittstelle im AZW75.1 und das LGM-SW-Tool kann die Programmierung, Diagnose und Datenaufzeichnung mittels PC erfolgen.

1.2 Bestellangaben

Geben Sie für die Bestellung der Unit LGM11.44... die detaillierte Typenbezeichnung an:

Unit LGM11.44...

Mit Ni1000 als Kessel- und Brauchwasserfühler	LGM11.44A259...
Mit NTC als Kessel- und Brauchwasserfühler	auf Anfrage

Zubehör

Um ein einwandfreies Funktionieren des LGM11.44... zu gewährleisten, ist der Bezug folgender Apparate erforderlich:

Zündbaustein	TQG21.A8 ¹⁾ oder TQG23.A8
--------------	---

Sicherheitstransformator mit integrierten RAST5-Steckwannen	AGL24.A2501 ¹⁾
---	----------------------------------

¹⁾ muss in Zusammenhang mit LGM11.44... eingesetzt werden

Außerdem stehen folgende Geräte zur Verfügung:

Handbediengerät zur Programmierung, Diagnostizierung, für Inbetriebnahme und Service (muss geeignetes Programm enthalten)	AZW75.1
---	----------------

Bedienteil / Anzeigeeinheit (nach Vereinbarung, kundenspezifisch)	AGL3...
---	----------------

Raumgerät	QAA70
-----------	--------------

Raumtemperaturregler (2-punkt)	REV...
--------------------------------	---------------

Kessel- und Brauchwasserfühler Ni1000 («B2...B4»)	QAK21...
---	-----------------

Kessel- und Brauchwasserfühler Ni1000 («B2...B4»)	QAZ21...
---	-----------------

Witterungsfühler «B9»	QAC31
-----------------------	--------------

Zonenregler aus Heizregelsystem SIGMAGYR® RVP DIGITAL	RVP45.500
---	------------------

Regler aus Heizregelsystem SIGMAGYR® RVP DIGITAL	RVP75...
--	-----------------

Gateway zu RVP45...	OCI11
---------------------	--------------

Zonenregler aus Heizregelsystem ALBATROS	RVA46...
--	-----------------

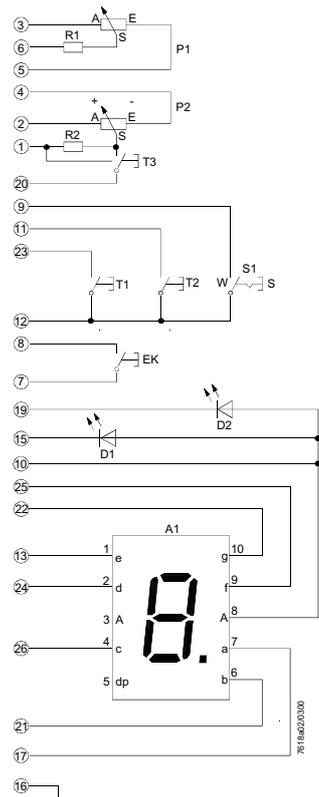
Kaskadenregler aus Heizregelsystem ALBATROS	RVA47...
---	-----------------

Gateway zu RVA46... / RVA47...	OCI12
--------------------------------	--------------

nach Vereinbarung kann das Zündkabel ebenfalls bezogen werden	AGL11.A98
---	------------------

Kompaktgasregelstrecke	VDA...
------------------------	---------------

1.4 Anschlussschema für Bedienteil



Tastenbelegung

T1	T2	T3	Funktion
0	0	0	Normalbetrieb
0	1	0	Kaminkehrerfunktion
1	0	0	Reglerstoppfunktion
1	1	0	TÜV-Funktion
0	0	1	Wärmer- / Kälterkorrektur
0	1	1	Adaption freigegeben / sperren
1	0	1	Raumeinfluss freigegeben / sperren
1	1	1	Übernahme von Standardwerten

Potentiometerbelegung

LGM...-Variante	P1	P2
Grundversion	Brauchwassersollwert Heizleistungsverstellung bei Regler- stoppfunktion	Heizkreissollwert
Notbetrieb mit Raumgerät (Fest- wertregelung)	Heizleistungsverstellung bei Regler- stoppfunktion	Heizkreissollwert
Reine Witterungsführung ohne Raumgerät	Brauchwassersollwert Heizleistungsverstellung bei Regler- stoppfunktion	Wärmer- / Kälterkorrektur
Witterungsführung mit Raumgerät und Adaption	Heizleistungsverstellung bei Regler- stoppfunktion	---
Witterungsführung mit Schaltuhr	Brauchwassersollwert Heizleistungsverstellung bei Regler- stoppfunktion	Nennwert des Raumsoll- werts

1.5 Technische Daten

Allgemeine Gerätedaten
LGM11.44...

Netzspannung	AC 230 V +10/-15 %
Netzfrequenz	50 Hz ±5 %
Leistungsaufnahme (ohne Trafo und Lasten)	max. 15 VA
Schutzart (kein Gehäuse)	IP 00
– nach Einbau muss gewährleistet sein	min. IP 40
Abmessungen (L x B x H)	168 x 121 x 72 mm
Gewicht	ca. 0,35 kg
Gehäuseschutzsicherung (nach IEC 127)	
- primär	T2,5H250 (F100)
- sekundär	T4H250 (F101) T6,3H250 (F102)
Memory-Card (MCard) Kennung	52
Einbaulage	beliebig

Normen und Standards

Umweltbedingungen

Transport	IEC 721-3-2
klimatische Bedingungen	Klasse 2K2
Temperaturbereich	-20...+70 °C
Feuchte	< 95 % r.F.
Betrieb	IEC 721-3-3
mechanische Bedingungen	Klasse 2M2
klimatische Bedingungen	Klasse 3K3
Temperaturbereich	0...+60 °C
Feuchte	< 95 % r.F.



Betauung, Vereisung und Wassereinwirkung sind nicht zulässig

CE-Konformität

Nach den Richtlinien der Europäischen Union

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	89 / 336 EWG inkl. 92 / 21 EWG
Gasgeräterichtlinie	90 / 396 EWG

Identifizierungscode nach EN 298 F M C L B N

LGM11.44 sind nach DIN 3440 (Temperaturwächter, nur für empfohlene Fühlerkonfigurationen) geprüft.

Netztransformator
AGL24.A2501

Sicherheitstrafo	nach IEC 742 / VDE 0551
- primär	AC 230 V / 50 Hz
- sekundär	AC 24 V / 3,9 A AC 15 V / 1 A
Gewicht	ca. 2,15 kg

Flammenüberwachung

Ionisationselektrode nicht im Lieferumfang enthalten

Erforderlicher Ionisationsstrom:

- Schaltschwelle	max. 2,8 µA
- typisch	1,4 µA

erf. Isolationswiderstand der Ionisationselektrode und –leitung gegen geerdete Brennerteile > 50 MΩ

Reaktionszeit bei Flammenausfall < 1 s

Fühlerleitung separat verlegen und vor Betauung schützen!

zul. Leitungslängen / - querschnitte	Innerhalb der Kesselverschalung grund- sätzlich	< 3 m / $\geq 0,75 \text{ mm}^2$
	- Flachbandkabel zu Bedienmodul - Zündkabel TQG2... zur Zündelektrode	< 0,6 m < 0,6 m
	außerhalb der Kesselverschalung grund- sätzlich	< 40 m / $\geq 1,5 \text{ mm}^2$
elektronischer Zündbau- stein TQG21.A8	Netzspannung siehe Datenblatt 7619	DC 24 V
Gebläsemotor	drehzahlgesteuert	Schnittstelle DC 39 V
	AC 230 V-netzgespeistes DC-Gebläse z.B.	G1G126AA29... (Fa. ebm) G1G160AB41... (Fa. ebm) weitere Typen auf Anfrage
	Die Landis & Staefa-Anforderungen H 4 741 9500 0 müssen erfüllt und das Ge- bläse muss von Landis & Staefa freigegeben sein!	
Regler RVP...	siehe Datenblatt 2440 oder Basisdokumentation P2440	
Regler RVA...	siehe Datenblatt 2379 oder Basisdokumentation P2379	
Kontakte der externen Geber Schutzkleinspannung	Allgemein	
	- Spannung	AC 24 V
	- Strom	10 mA (typisch)
	- Schließkontakt	1
	- Kontaktmaterial (Empfehlung)	Silber oder Silber-Nickel
	Umlenkventil «UV»	
	- Spannung	AC 24 V $\pm 15 \%$
	- Stromaufnahme	< 0,33 A, $\cos\varphi > 0,8$
	- Laufzeit	4...15 s
	Kessel- / Brauchwasserfühler 1 und 2 «B2...B4»	
	in Ni1000	QAZ21.52 für TK_MAX $\leq 85 \text{ }^\circ\text{C}$ QAZ21.51 für TK_MAX $> 85 \text{ }^\circ\text{C}$
	in NTC	QAK21... (auf Anfrage)
	Außentemperaturfühler «B9»	QAC31 (NTC-Fühler)
	Brennstoffventil «BV...»	
	- Spannung	AC 24 V $\pm 15 \%$
	- Stromaufnahme	je < 0,8 A, $\cos\varphi > 0,9$ höhere Stromaufnahme auf Anfrage
	Sicherheitsbegrenzer «STB»	
	- Spannung	AC 24 V $\pm 15 \%$
	- Strom	wie Brennstoffventile BV1 + BV2
	Gasdruckwächter «GP»	
	- Spannung	AC 24 V $\pm 15 \%$
	- Strom	wie Brennstoffventile BV1 + BV2
	Raumgerät (2-Drahtbusanschluss)	QAA70

Netzspannung

Heizungs-, Brauchwasserladepumpe, programmierbarer Ausgang «Q1 / Q3 / ST9»

- Spannung AC 230 V +10 % -15 %
- Stromaufnahme I_{max. total} < 2,2 A ; cosφ > 0,6
(max. Gesamtstrom für alle 3 Ausgänge in Summe!)

- Einschaltimpuls < 4,5 x I_{Nenn}
(I_{max. total} < 9,9 A für e-Funktion und τ ≤ 0,1 s; jedoch max. 5 A cosφ > 0,6 pro Ausgang für e-Funktion und τ ≤ 0,1 s!)

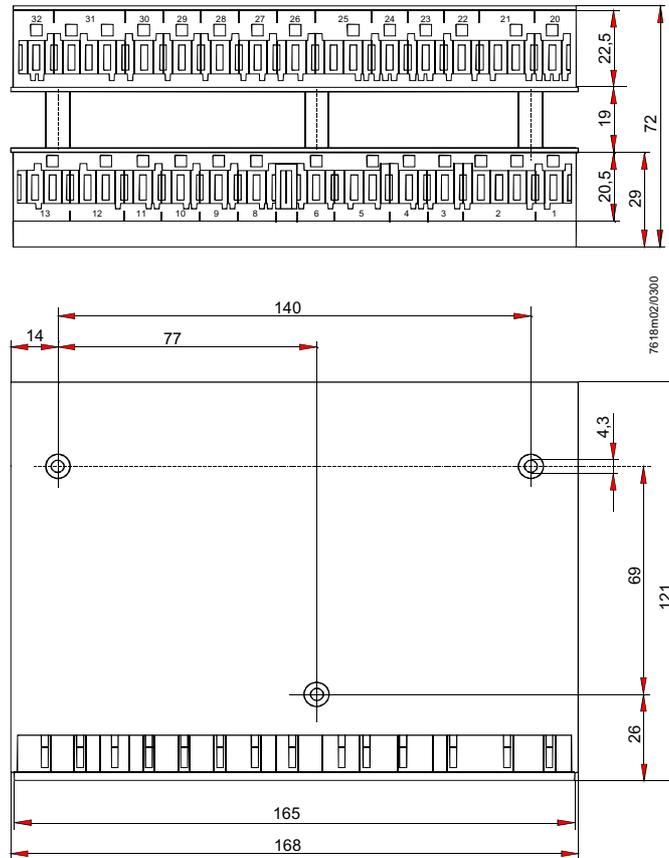
ST8...ST13

- Netzspannung AC 230 V +10 / -15 %
 - Stromaufnahme je ≤ 0,45 A, cos φ > 0,8
-

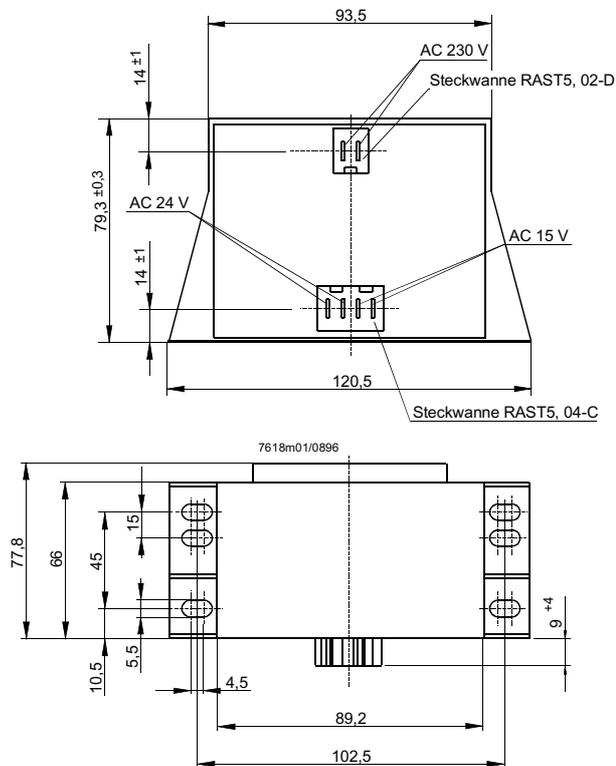
1.6 Maßbilder

LGM11.44...

Maße in mm



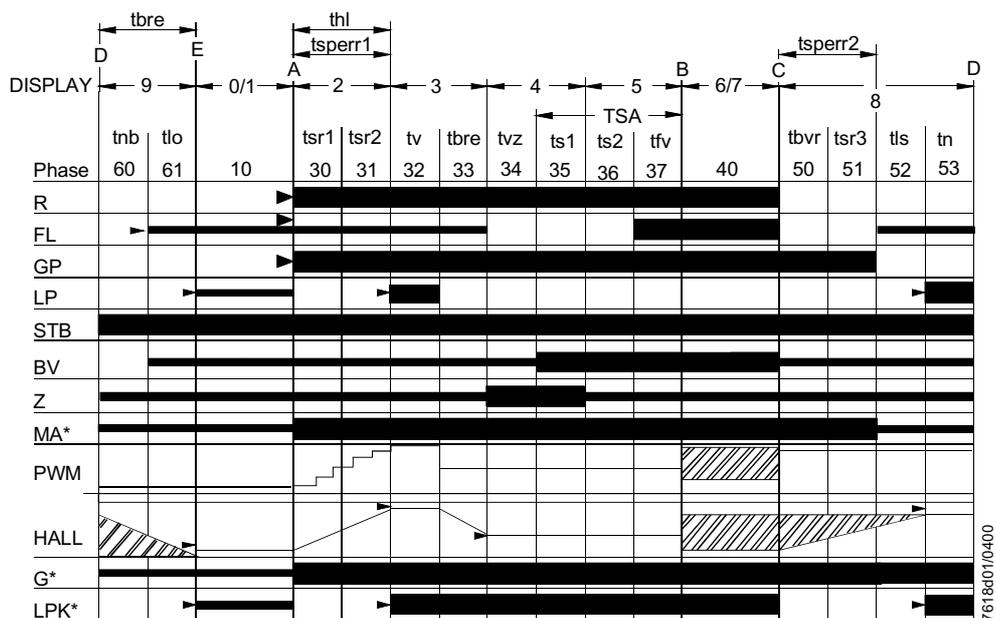
AGL24.A2501



2 Funktionen

2.1 Feuerungsautomat, Zündung

Ablaufdiagramm



	erf. Signale	*	falls parametrier
	unzulässige Signale		
	Übergangskriterium		
A	Reglereinstellung	0/1	Standby
B	Betriebsstellung des Brenners	2...5	Inbetriebsetzung
C	Reglerabschaltung	6/7	Betrieb (Brauchwasser / Heizung)
D	Ende Außerbetriebsetzung	8	Außerbetriebsetzung
E	Ende Heimlauf	9	Heimlauf

Zeiten	Bedeutung	Phasen
tnb	tolerierete Nachbrennzeit	60
tlo	Prüfzeit: «LP» offen bzw. Gebläsestillstand	61
thl	Hochlaufzeit für Gebläse	30/31
tsr...	Testzeiten	32
tv	Vorspülzeit (einstellbar)	33
tbre	Gebläsebremszeit	34
tvz	Vorzündzeit (einstellbar)	35
ts1	Flammenbildungszeit	35
ts2	Zündung aus	36
tfv	Flammenverifikationszeit	37
TSA	Sicherheitszeit Anlauf (einstellbar)	35...37
tbvr	Testzeit	50
tsr3	Testzeit	51
tls	LP-Schließzeit	52
tn	Nachspülzeit (einstellbar)	53

→ siehe «Ablaufdiagramm»

Der Programmablauf ist anhand des Ablaufdiagramms ersichtlich. Beim HALL- bzw. PWM-Signal wird die Ansteuerung «PWM» des DC-Gebläsemotors bzw. das Sollniveau der Gebläsedrehzahl «HALL» angezeigt. Die Programmzustände werden am Display auf dem Bedienmodul gemäß Ablaufdiagramm gezeigt.

Detaillierte Angaben zur Einstellung der Gebläsedrehzahlschwellen sind dem Kapitel «Einstellung der Gebläsemotordrehzahlen» zu entnehmen.

Beim LGM11.44... sind grundsätzlich 2 Dauerzustände vorhanden:

- Standby: LGM11.44... wartet auf eine Wärmeanforderung. Der Brenner ist ausgeschaltet.
- Betrieb: Der Brenner ist eingeschaltet und erzeugt Wärme, während LGM11.44... den Brennerbetrieb überwacht.

Erläuterungen zum Programmablauf

Standby

LGM11.44... wartet auf eine Wärmeanforderung. Der Brenner ist außer Betrieb. Ein Signal «LP ein» in der Phase 10 führt zum Übergang in Phase 60. Liegt das Signal nach 51 s noch vor, erfolgt Störabschaltung.

Inbetriebsetzung (A-B)

A Startbefehl (Reglereinschaltung)

Der Startbefehl erfolgt durch den Kessel- bzw. Brauchwasserregler.

Startverhinderungsgründe sind:

Ausbleibendes Signal des «GP» oder Wegfall der Wärmeanforderung.

Bei Gasdruckschwankungen wird eine Inbetriebsetzungssperre für max. 2 h aktiv, wenn zuvor 5mal Heimlauf aus Phase 35/36 erfolgte infolge fehlenden GP-Signals (Meldecode «6»). Wenn trotz Wärmeanforderung das GP-Signal fehlt, bleibt auf dem Display «1» angezeigt.

thl Hochlaufzeit des Gebläsemotors

Diese ist beendet, sobald die Drehzahl des angeschlossenen Gebläses «D_A_3» über die HALL-Rückmeldung erkannt wird und eine Meldung des externen Luftdruckwächterkontakts «LP» vorliegt. Liegt eine der beiden Meldungen nicht innerhalb von 51 s vor, erfolgt Störabschaltung. Bei Einsatz eines AC-Gebläsemotors ist «thl» erst beendet, wenn die Meldung des externen LP-Kontakts «LPK» vorliegt.

tv Kontrollierte Vorspülzeit: einstellbar 0...51 s

Durchspülung des Feuerraums und des Kamins mit der gemäß Parametereingabe resultierenden Luftmenge. Jede Brennerinbetriebnahme bedingt eine Inbetriebsetzung des Gebläses. Vor jedem Start des Gebläses wird die Ruhestellung des LP-Schalters kontrolliert. Während der kontrollierten Vorspülzeit muss der Luftdruck aufgebaut und der «LP» geschlossen sein, sonst erfolgt Heimlauf in Phase 60.

tbre Bremszeit

Diese ist beendet, sobald die einstellbare Zündlast «ZL_PWM» unterschritten ist, d.h. an der HALL-Rückmeldung die entsprechend einstellbare Drehzahl «D_A_2» erkannt wird. Bleibt diese Meldung innerhalb von 51 s aus, d.h. wird die erforderliche Drehzahl nicht erreicht, erfolgt Störabschaltung. Beim Einsatz eines AC-Gebläsemotors entfällt die Bremszeit «tbre».

tvz Vorzündzeit: einstellbar 0...5 s

Die Vorzündzeit ist auf die Phase 34 beschränkt. Ab Beginn Phase 35 erfolgt die Brennstofffreigabe. Die Zündung kann während der max. Dauer von Phase 34, 35 aktiv sein, d.h. sie wird 0,4...0,6 s vor Ende «TSA» abgeschaltet.

TSA Sicherheitszeit Anlauf: einstellbar 1,8...9,8 s

Am Ende von «TSA» (in Phase 37) muss ein Flammensignal vorhanden sein.

Ist dieses nicht vorhanden, so erfolgt:

- a) Störabschaltung oder
- b) Neustart bei Wahl der Betriebsart «Repetition nach erfolglosem Zündversuch». Der Feuerungsautomat geht in Phase 60 mit anschließender Zwangsvorspülung von min. 20 s über und wiederholt den Zündversuch. Die Anzahl Zündversuche von 0...7 ist mittels AZW75.1 programmierbar (Verriegelung beim Überschreiten des Einstellwerts).

Brennerbetrieb (B-C)

Liegt am Ende der «TSA» die Flammenmeldung vor, erfolgt der Übergang in die Betriebsstellung.

Bei Flammenausfall wird abhängig von der Parametrierung zu PROG-Byte wie folgt verfahren

- Störabschaltung

oder

- Heimlauf in Phase 60 mit anschließender Zwangsvorspülung von min. 20 s.

Während des Brennerbetriebs wird der Luftdruckwächterkontakt «LP» nicht ausgewertet. Durch den Parameter «LP_WATCH» kann die Antiverstopffunktion freigegeben werden, Voraussetzung ist eine «echte» Differenzdruckmessung des Luftdruckwächters. Dabei wird nach 51 s ununterbrochenem Nennlastbetrieb (aktuelles PWM-Signal \geq PWM-Wert für Vorlüftung) der LP-Kontakt abgefragt. Ist der LP-Kontakt nicht geschlossen, geht der Feuerungsautomat in Heimlauf (Phase 60) über.

Spricht bei der nächsten Inbetriebsetzung der LP-Kontakt (in Phase 31) nicht an, erfolgt nach 51 s Störabschaltung. Mit dieser Funktion wird ein verstopfter Luftweg noch vor dem Ende eines max. 24 h dauernden Betriebs vorzeitig erkannt. Nach max. 24 h Betrieb löst LGM11.44... immer selbsttätig einen Neustart aus und gewährleistet damit eine intermittierende Betriebsweise. Bei diesem Neustart erscheint auf der 7-Segmentanzeige kurzzeitig der Meldecode «E».

Außerbetriebsetzung (C-D)

Der Übergang von der Betriebsstellung zu Standby heißt Außerbetriebsetzung und erfolgt nach dem Erlöschen einer Wärmeanforderung. Die Wärmeproduktion wird unterbrochen, d.h. das Gasventil schließt. Während den Phasen 50...53 bleibt das Gebläse in Betrieb, um eventuell vorhandene Verbrennungsrückstände auszublasen.

→ «tn» muss auf > 0 programmiert sein

Die Außerbetriebsetzung besteht aus der Sperrzeit für Testzwecke (tsper2 ca. 2 s), der LP-Schließzeit «tls» und der Nachspülzeit «tn».

tls LP-Schließzeit: < 51 s, nur wenn $tn > 0$

Zeit für das Hochfahren auf die programmierte Nennlastluftmenge. Innerhalb dieser Zeit muss der Luftdruck zum Schließen des «LP» aufgebaut sein.

tn Kontrollierte Nachspülzeit: einstellbar 0...51 s

Während der Nachspülzeit bleibt das Gebläse in Betrieb. Ein Ausfall des LP-Signals während der Nachspülzeit «tn» führt zum Heimlauf (Phase 60) mit anschließender Zwangsvorspülung von min. 20 s. Die Nachspülzeit ist bei einer erneuten Wärmeanforderung unterbrechbar, d.h. der Automat leitet eine Inbetriebsetzung ein. Die Anzahl solcher Übergänge ist auf 3 begrenzt, danach erfolgt auf jeden Fall eine reguläre Außerbetriebsetzung über Heimlauf.

Heimlauf (D-E)	Der Heimlauf ist der reguläre Übergang von der Außerbetriebsetzung «C-D» zu Standby (Phase 10).
	<p>Aber auch nach außergewöhnlichen Ereignissen dient der Heimlauf dazu, den Automaten in die Grundstellung (Standby) zu überführen, z.B. nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RESET - fehlender GP-Meldung, bei falscher LP-Meldung bzw. HALL-Rückmeldung und bei Wegfall der Wärmeanforderung vor Beginn der «TSA» - Flammenausfall im Betrieb <p>Erfolgt eine Wärmeanforderung während des Heimlaufs, wird eine beschleunigte Inbetriebsetzung durchgeführt.</p>
	<p>tnb <u>Tolerierte Nachbrennzeit</u>: max. 5 s</p> <p>Während der tolerierten Nachbrennzeit darf eine Flammenmeldung vorliegen, ohne dass der Automat eine Störabschaltung auslöst. Die Nachbrennzeit endet entweder ereignisgesteuert mit Übergang in Phase 61 oder nach 5 s mit einer Störabschaltung.</p>
Verhalten bei Störungen	<p>Innerhalb einer Schaltfolge führen der Flammenüberwachungskreis und die Sicherheitseinrichtungen einen eigenständigen Selbsttest zur Funktionstüchtigkeit der Sicherheitsabschaltung durch. Nach einer Detektierung von Fehlern erfolgt entweder kein Start oder es wird eine Störabschaltung ausgelöst.</p> <p>Bei allen sicherheitsrelevanten Störungen wird grundsätzlich die Brennstoffzufuhr sofort unterbrochen.</p>
Störabschaltung erfolgt:	<ul style="list-style-type: none"> - bei ausbleibender Flammenbildung nach Ablauf von «TSA» (bei Wahl dieses Programms) - im Programm «Repetition nach erfolglosem Zündversuch» beim Überschreiten des Einstellwerts (Einstellwert = 0...7) - bei ununterbrochenem nachzeitigem Flammensignal von mehr als 3 s in den Phasen 10, 30...33, 52, 53 und 61 - bei ausbleibender Zündung in den Phasen 34 und 35 - bei falscher LP-Meldung länger als 51 s in den Phasen 31, 52 und 60 - bei internen Fehlern - bei unzulässiger Drehzahlrückmeldung des modulierenden Gebläses, falls parametrisiert (siehe Einstellung der Gebläsemotordrehzahl) - beim Überschreiten der Gebläsehochlauf- / -bremszeit mehr als 51 s in den Phasen 31, 52 / 33 - bei Unterspannung funktioniert LGM11.44... entweder normengerecht oder geht in RESET-Stellung («BV» geschlossen) - bei Flammenausfall in Betrieb, falls parametrisiert
Entriegelung	<p>Nach einer Störabschaltung kann der Feuerungsautomat nur manuell durch Betätigung eines elektrischen Tastkontakts entriegelt werden. Gleichzeitig erfolgt RESET für die Steuerelektronik.</p>
Programm- und Störstellungsanzeige	<p>Am Display der 7-Segmentanzeige des Bedienmoduls werden die Betriebszustände, Stör- und Fehlerursachen sowie Meldungen angezeigt (siehe «Programm- und Störstellungsanzeige»).</p>
Speicherung zurückliegender Störgründe	<p>LGM11.44... speichert intern bis zu 4 zurückliegende Stör- bzw. Fehlerursachen und zum neuesten Störgrund die Phase, in der die Störung bzw. der Fehler auftrat. Diese Informationen bleiben auch nach einer Entriegelung erhalten. Sie können per AZW75.1 ausgelesen und angezeigt werden.</p>

Flammenüberwachung mit Ionisationselektrode

Die Flammenüberwachung erfolgt mittels Ionisationselektrode.

Der beim Vorhandensein einer Flamme fließende Gleichstrom (Ionisationsstrom) bildet das Flammensignal, das auf den Eingang des Flammensignalverstärkers gegeben wird.

Dieser ist so ausgelegt, dass er ausschließlich auf die Gleichstromkomponente des Flammensignals reagiert.

Damit ist sichergestellt, dass ein Kurzschluss zwischen Ionisationselektrode und Masse kein Flammensignal vortäuschen kann (da in diesem Fall ein Wechselstrom fließen würde).

Grundsätzlich ist der Flammenüberwachungskreis unempfindlich gegenüber den negativen Einflüssen des Zündfunkens auf den Ionisationsstrom.

Sollten trotzdem die Störeinflüsse des Zündfunkens auf den Ionisationsstrom zu groß sein, so ist die Platzierung der Zündelektrode gegenüber der Ionisationselektrode zu überprüfen.

elektronische Zündung

Die Zündung der Gasflamme während «tvz» und «ts1» erfolgt voll automatisch mittels Zündelektroden.

Hinweis

Plazieren Sie den elektronischen Zündbaustein TQG2... in der Nähe der Zündelektroden!

2.2 Regler

Automatische Variantenerkennung

LGM11.44... erkennt, abhängig vom Witterungsfühler und dem Raumgerät, automatisch die gewünschte Variante.

Es besteht folgende Zuordnung:

Witterungsfühler «B9»	Raumgerät QAA70	LGM...-Variante
nicht vorhanden	nicht vorhanden	Grundversion
nicht vorhanden	vorhanden	Notbetrieb mit Raumgerät (Festwertregelung)
vorhanden	nicht vorhanden	reine Witterungsführung
vorhanden	vorhanden	Witterungsführung mit Raumeinfluss *)

*) Der Raumeinfluss muss mittels AZW75.1 (KORR > 0) und den Tasten «T1» und «T3» am Bedienteil aktiviert sein.

Die automatische Erkennung des Raumgeräts QAA70 kann durch ein Einstellflag im INDEX3 ausgeblendet werden (siehe «Einstellung der Reglerflags»).

Nach einem RESET benötigt LGM11.44... für die automatische Variantenerkennung eine Aufstartzeit von ca. 45 s. Während dieser Zeit ist die Brennerinbetriebsetzung noch gesperrt.

Sollwerttemperaturen für Kessel- und Brauchwasser

Ohne Witterungsfühler, ohne Raumgerät QAA70

Die Temperatureinstellung auf dem LGM11.44...-Bedienteil (im Kesselschaltfeld) erfolgt über 2 Sollwertpotentiometer («P1» und «P2») innerhalb der folgenden Temperaturbereiche:

Kesselwassersollwerttemperatur	20...90 °C
Brauchwassersollwerttemperatur	10...80 °C

Die Einstellgrenzen obiger Temperaturbereiche lassen sich vom Kesselhersteller (OEM) – zwecks Festlegung der Skalen – mit Hilfe des Handbediengeräts AZW75.1 wie folgt einstellen:

Kesselwassersollwerttemperatur min. «TK_S_MIN»	20...60 °C
Kesselwassersollwerttemperatur max. «TK_S_MAX»	60...90 °C
Brauchwassersollwerttemperatur min. «TBWS_MIN»	10...50 °C
Brauchwassersollwerttemperatur max. «TBWS_MAX»	50...80 °C

Mit Witterungsfühler, ohne Raumgerät QAA70

Kesselwassersollwerttemperatur:

Der Kesselwassersollwert wird in Abhängigkeit von der Außentemperatur im LGM11.44... über die Heizkurve berechnet und auf die oben genannten Grenzwerte begrenzt. Die Brauchwassersollwerttemperatureinstellung erfolgt wie oben über das Bedienteil.

Brauchwassersollwerttemperatur min. «TBWS_MIN»	10...50 °C
Brauchwassersollwerttemperatur max. «TBWS_MAX»	50...80 °C

Mit Witterungsfühler, mit Raumgerät QAA70

Kesselwassersollwerttemperatur:

Der Kesselwassersollwert wird in Abhängigkeit von der Außentemperatur im LGM11.44... über die Heizkurve berechnet und auf die oben genannten Grenzwerte begrenzt. Es besteht zusätzlich die Möglichkeit, die Witterungsführung mit Raumeinfluss per Handbediengerät zu ergänzen (KORR > 0 und INDEX4, Bit0=1 einstellen und über die Tasten «T1/T3» am Bedienteil aktivieren).

Brauchwassersollwerttemperatur:

Diese Temperatur wird im Raumgerät QAA70 eingestellt und dem LGM11.44... über den 2-Drahtbus übermittelt. Der Temperatureinstellbereich entspricht dem oben genannten.

Temperaturwächterfunktion (nach DIN 3440)

Dank dieser Funktion kann auf den Einbau eines externen Wächters verzichtet werden.

Die Temperaturwächterfunktion gewährleistet:

- Abschaltung des Brenners, wenn die Kesselwassertemperatur den Maximalbegrenzungswert erreicht «TK_MAX»

Hierfür ist eine geeignete Anordnung des Kesselwasserfühlers erforderlich. Der Kesselwasserfühler muss zusammen mit der verwendeten Tauchhülse nach DIN 3440 typgeprüft werden.

Falls der Parameter TK_MAX > 85 °C eingestellt wird, muss beim Einsatz vom Ni1000-Temperaturfühler der Typ QAZ21.51... (max. 125 °C) gewählt werden!

Die Heizkreispumpe «Q1» bleibt so lange in Betrieb, bis der Kesselwasserwert unter den Sollwert des Temperaturwächters gefallen ist (TKISTC < TK_MAX – SD_HZ). Eine erneute Inbetriebsetzung kann erst nach Abkühlung auf den obigen Wert erfolgen.

Heizkreis

Heizanforderung

Definition:

Heizanforderungen sind Wärmeanforderungen, die sich auf den Heizkreis beziehen. Eine Heizanforderung führt zur Ansteuerung der Heizkreispumpe, falls keine vorrangigen Funktionen aktiv sind. Der 2-Punktregler entscheidet dann, ob der Brenner in Betrieb genommen wird, sofern per Sommer- / Winterschalter bzw. –automatik «Winter»-Betrieb vorliegt. Wenn die Heizanforderung erlischt oder «Sommer»-Betrieb vorliegt und keine anderen Funktionen aktiv sind, wird der Brenner abgeschaltet.

LGM11.44... kann diesbezüglich auf folgende Arten betrieben werden:

Ohne externe Heizanforderung

(D.h. ohne Raumgerät QAA70 oder Raumthermostat):

Anstelle des Raumthermostatkontakts befindet sich eine Drahtbrücke. Der Heizkessel wird auf den am Kesselwassersollwertpotentiometer eingestellten Kesselwassersollwerttemperatur geregelt. Die Heizkreispumpe läuft dauernd aufgrund der ständig vorliegenden Raumthermostatanforderung auch nach dem Ausschalten des Brenners. Ein- und Ausschaltzeitpunkt des Brenners werden durch die einstellbare Schaltdifferenz gegeben.

Mit externer Heizanforderung

(Über Raumthermostatkontakt):

Solange eine Heizanforderung besteht, wird wie oben beschrieben gearbeitet. Nach Erlöschen der Heizanforderung erfolgt ein Pumpennachlauf.

Mit Raumgerät QAA70

I) Bei aktivem Raumfühler (KORR > 0 und über die Tasten «T1/T3» am Bedienteil aktiviert):

Eine Heizanforderung kann gesperrt werden durch:

- Sommerbetrieb
- Tagesheizgrenzenautomatik
- Raumtemperaturbegrenzung
- Schnellabsenkung

Der Eingang «Raumthermostat» hat keine Auswirkung.

II) Bei passivem Raumfühler (KORR = 0 oder über die Tasten «T1/T3» am Bedienteil gesperrt):

Eine Heizanforderung kann gesperrt werden durch:

- Sommerbetrieb
- Tagesheizgrenzenautomatik

Folgende Sonderfunktionen führen ebenso zu einer Heizanforderung:

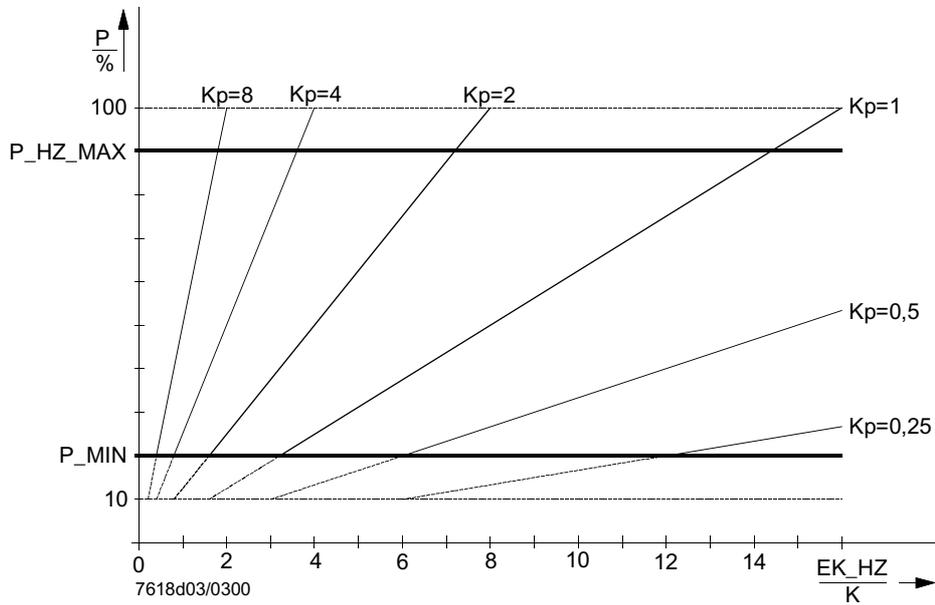
- Auslösen des Kesselwasserfrostschutzes
- Kaminfegerfunktion
- TÜV-Funktion
- Reglerstoppfunktion

Heizkreisregler
(modulierend)

Der modulierende HZ-Regler weist eine PID-Struktur auf, wobei der I-Anteil ausgeblendet werden kann. der D-Anteil kann durch das Nullsetzen des Parameters «Tv» gesperrt werden.

Proportionalbeiwert
«Kp»

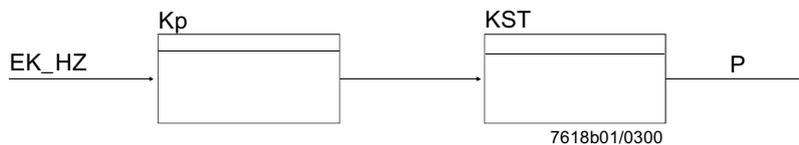
Die Bedeutung des Proportionalbeiwertes bezüglich der Heizleistung «P» in Abhängigkeit von der Regeldifferenz EK_HZ zeigt die untenstehende Abbildung (das Diagramm gilt jedoch nur bei reinem P-Regler, d.h. wenn der I- und der D-Anteil ausgeblendet wurden):



Legende

- Heizleistungsgrenzen nutzbarer Stellbereich
- max. Heizleistungsgrenzen möglicher Stellbereich

Aus dem umseitigen Diagramm lässt sich die Übertragungskonstante des Reglers bestimmen. Dies kann für spezielle Anwendungen erforderlich sein.



Beispiel zur Bestimmung der Konstanten «KST»:

bei KP = 1 gilt:

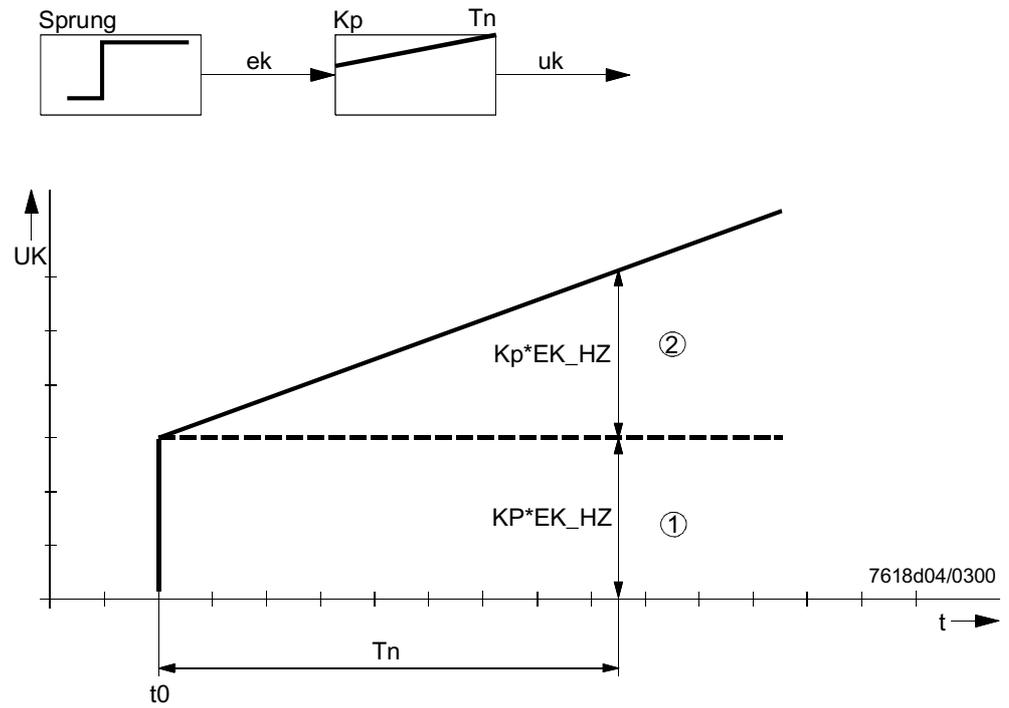
$$K_p * KST = \Delta P / \Delta EK_HZ = 100 \% / 16 k = 6,25 \% / k, \text{ also } KST = 6,25 \% / k$$

Die Übertragungskonstante des Reglers («Kp * KST») ist bei der Verwendung von Einstellreglern zu berücksichtigen.

Nachstellzeit «Tn»

Die Nachstellzeit ist die Zeit, die bei einer Sprungantwort des Reglers für eine ebenso große Stellgrößenänderung aufgrund der I-Wirkung, wie sie infolge der P-Wirkung entsteht, benötigt wird.

Die untenstehende Abbildung veranschaulicht diesen Sachverhalt am PI-Regler:



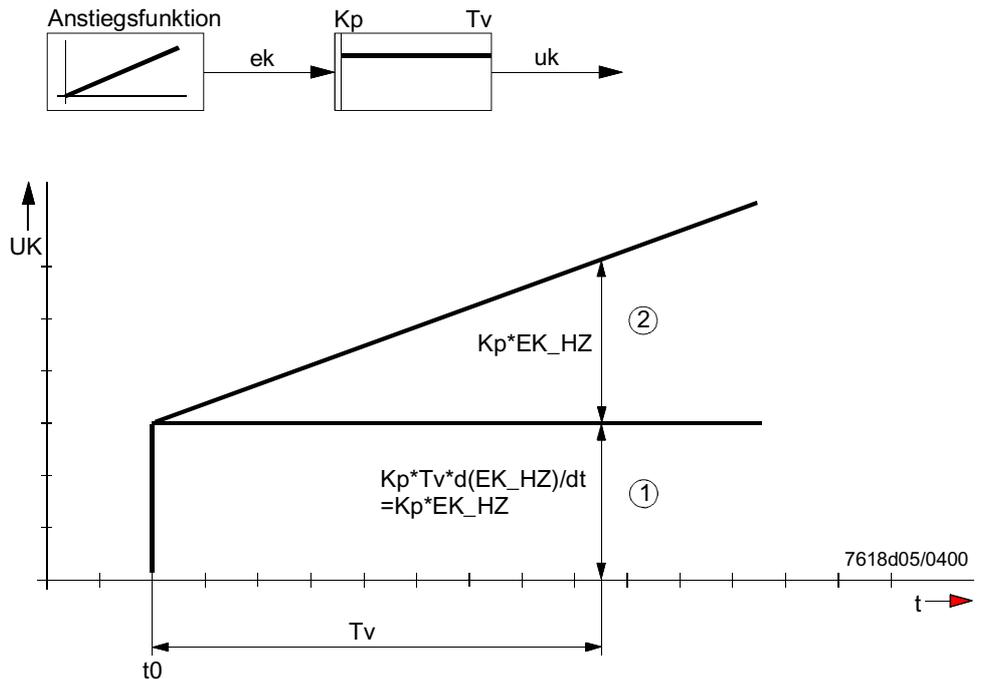
Legende

- ① P-Anteil
- ② I-Anteil

Vorhaltezeit «Tv»

Die Vorhaltezeit ist die Zeit, die bei einer Anstiegsantwort des Reglers für eine gleich große Stellgrößenänderung auf Grund der P-Wirkung, wie sie infolge der D-Wirkung entsteht, benötigt wird.

Die folgende Abbildung veranschaulicht diesen Sachverhalt am PD-Regler:



Legende

- ① D-Anteil
- ② P-Anteil

Die Reglerkoeffizienten «Kp», «Tn» und «Tv» können mit dem Handbediengerät AZW75.1 eingestellt werden.

Es werden folgende Einstellbereiche zur Verfügung gestellt:

- Kp_HZ (=P_HZ) Einstellbereich: 0...15,9375
Einstellschritt: 0,0625
- Tn_HZ (=I_HZ) Einstellbereich: 16,5...4096 s
Einstellschritt: variabel, abhängig vom gewählten Wert
- Tv_HZ (=D_HZ) Einstellbereich: 0...15,9375 s
Einstellschritt: 0,0625 s

Das Ausblenden des I-Anteils erfolgt durch Rücksetzen des Bits4 der Variablen INDEX1 (siehe «Einstellung der Reglerflags»). Der D-Anteil wird bei Eingabe von Tv=0 gesperrt. Wird der P-Anteil Kp_HZ auf 0 gesetzt, verbleibt LGM11.44... auf der minimalen Heizleistung. Abhängig von der gewählten Reglerstruktur und der Reglerparametrisierung berechnet LGM11.44... eine der Regeldifferenz (TKSOLLC – TKISTC) entsprechende Heizleistung.

Diese wird wie folgt begrenzt:

- minimale Heizleistung «P_MIN» Einstellbereich: 10...100 %
Diese Heizleistung kann nicht unterschritten werden. Sie stellt somit den unteren Stellgliedanschlag dar. «P_MIN» muss stets kleiner als die maximale Heizleistung im Heizbetrieb gewählt werden.
- maximale Heizleistung «P_HZ_MAX» Einstellbereich: 10...100 %
Diese Heizleistung kann nicht überschritten werden. Sie stellt den oberen Stellgliedanschlag dar. P_HZ_MAX muss stets größer als die minimale Heizleistung gewählt werden.

Reduzierung der Leistung über «P900»
(Option)

Durch das auf der Digitalplatine des LGM11.44... bestückte Potentiometer «P900» können die mit dem AZW75.1 eingestellten max. Heizleistungen «P_HZ_MAX» bzw. «P_BW_MAX» (falls parametrierbar) um max. 50 % «PWM» vermindert werden (siehe entsprechende Einstellungen in INDEX6). Wird bei der Einstellung der obigen Parameter «P_MIN = P_HZ_MAX» gesetzt, ist der PID-Regelalgorithmus wirkungslos, LGM11.44... arbeitet dann als 2-Punktregler.

Brauchwasserregelung (2-Punkt)

Speichersysteme (SYSTEM5 und 8)

Die Brauchwasseranforderung wird vom Brauchwasserfühler «B3» abgeleitet; sie hat Vorrang gegenüber einer Heizanforderung. Die Brauchwasserladung beginnt, wenn der Brauchwasserwert «TBWIST1C» den Brauchwassersollwert «TBWSOLLC» um die halbe Schaltdifferenz Brauchwasserbetrieb «SD_BW» unterschritten hat (Anzeige am Display «6»):

$$TBWIST1C < TBWSOLLC - \frac{1}{2} * SD_BW$$

Die Brauchwasserladung wird beendet, wenn:

$$TBWIST1C \geq TBWSOLLC + \frac{1}{2} * SD_BW$$

Während der Brauchwasserladung wird auf einen Kesselwassersollwert geregelt (intern begrenzt auf max. TKSOLLC = TK_MAX - SD_HZ).

$$TKSOLLC = TBWSOLLC + T_UEBW$$

Speichersystem (SYSTEM14)

Die Brauchwasseranforderung ergibt sich wie bei SYSTEM5, 8 beschrieben. Während des Brauchwasserbetriebs wird direkt auf die Brauchwasserwerttemperatur (über «B3» erfasst) geregelt. Falls die Kesselwassertemperatur «B2» dabei einen einstellbaren Begrenzungswert erreicht, wird die integrierte Temperaturwächterfunktion Nr. 2 wirksam.

Das bedeutet, es wird mit «P_MIN» geheizt bis:

$$TKISTC < TK_BG - SD_HZ$$

Speichersysteme (SYSTEM7 und 10)

Die Brauchwasseranforderung wird von einem Brauchwasserthermostaten «TBW» abgeleitet (Anschluss an Klemme «ST26»). Die Kesselwassersollwerttemperatur Brauchwasserladung ergibt sich wie bei SYSTEM5, 8 beschrieben. Auf korrekte Einstellung des Brauchwassersollwerts achten!

Speichersysteme
(SYSTEM6 und 9)

Zusätzlich zum Brauchwasserfühler «B3» (SYSTEM5, 8) wird hier ein zweiter Brauchwasserfühler «B4» eingesetzt.

Von diesem Fühler wird ebenfalls eine Brauchwasseranforderung abgeleitet.

Bei gesetztem Bit3 von INDEX2 hat diese Anforderung Vorrang gegenüber dem Heizbetrieb. Andernfalls wird zuerst der Heizbetrieb zu Ende geführt.

Für eine Brauchwasseranforderung muss am zweiten Brauchwasserfühler folgende Bedingung erfüllt sein:

$$TBWIST2C < TBWSOLLC - \frac{1}{2} * SD_BW$$

und gleichzeitig muss am ersten Brauchwasserfühler gelten:

$$TBWSOLLC - \frac{1}{2} * SD_BW < TWIST1C < TBSOLLC + \frac{1}{2} * SD_BW$$

Beendet wird diese Brauchwasseranforderung, wenn

$$TBWIST1C \geq TBWSOLLC + \frac{1}{2} * SD_BW$$

Regelung der Kesselwassersollwerttemperatur während der Brauchwasserladung wie bei SYSTEM5, 8 beschrieben.

Durchlauferhitzersysteme (SYSTEM1, 2, 3, 4)

Die Brauchwasseranforderung erfolgt über einen im Kaltwassernetz montierten Durchflussschalter (Flow-switch). Brauchwasseranforderung wird dadurch beim Öffnen einer Zapfstelle ausgelöst und hat immer Vorrang vor einer Heizanforderung.

Mit dem Brauchwasserfühler «B3» wird die Brauchwasseristwerttemperatur unmittelbar am Brauchwasserauslauf des Durchlauferhitzers bzw. Wärmetauschers erfasst.

Eine Brennerinbetriebsetzung erfolgt, wenn:

$$TBWIST1C < TBWSOLLC - \frac{1}{2} * SD_BW$$

und eine Außerbetriebsetzung, wenn

$$TBWIST1C \geq TBWSOLLC + \frac{1}{2} * SD_BW$$

Während des Brauchwasserbetriebs wird direkt auf die Brauchwasseristwerttemperatur (über «B3» erfasst) geregelt. Falls die Kesselwassertemperatur «B2» dabei einen einstellbaren Begrenzungswert «TK_BG» erreicht, wird die integrierte Temperaturwächterfunktion Nr. 2 wirksam.

Das bedeutet, es wird mit «P_MIN» geheizt bis

$$TKISTC < TK_BG - SD_HZ$$

Antilegionellenfunktion

(Meldecode auf dem Display: «A») (für Speichersysteme mit BW-Fühler, SYSTEME5, 6, 8, 9, 14)

Um das Keimen von pathogenen Bakterien im Brauchwasserspeicher während längeren Stillstandszeiten weitgehend zu verhindern, ist ein wöchentliches Aufheizen des Brauchwassers auf Temperaturen über 60 °C erforderlich. Dazu steht für Speichersysteme mit Temperaturfühlern die Antilegionellenfunktion zur Verfügung. Mit dieser wird der Speicher einmal pro Woche auf eine einstellbare Antilegionellentemperatur aufgeheizt.

Die Brauchwassertemperatur bei der Antilegionellenfunktion lässt sich mittels Handbediengerät AZW75.1 im Bereich 60...80 °C einstellen.

Sie muss jedoch immer deutlich kleiner als die Kesselwassersollwerttemperatur minus Schaltdifferenz gewählt werden:

$$T_{BW_LEG} < TK_{MAX} - SD_{HZ}$$

Anforderung

Die Anforderung der Antilegionellenfunktion erfolgt zeitgesteuert:

ohne Raumgerät
QAA70

- Aufheizung des Speichers einmal pro Woche,
- keine Echtzeituhr, unbestimmter Inbetriebnahmezeitpunkt

mit Raumgerät QAA70

- Aufheizung des Speichers einmal pro Woche
- die Antilegionellenfunktion startet jeden Samstag ab 0 Uhr, sofern kein Nennbetrieb im Heizkreis vorliegt.
Ist dies jedoch der Fall, wird die Antilegionellenfunktion bis maximal Samstag 3 Uhr verschoben und dann ausgeführt.
In der Betriebsart «STANDBY» des Raumgeräts wird die Antilegionellenfunktion gesperrt.
Falls die Antilegionellenfunktion länger als 1 Tag unterdrückt wurde, wird sie bei der nächsten Brauchwasserfreigabe nachgeholt.

Beendigung
mit einem Fühler «B3»

$$TBWIST1C > T_{BW_LEG}$$

mit 2 Fühlern «B3» und
«B4»

$$TBWIST1C > T_{BW_LEG} \text{ und } TBWIST2C > T_{BW_LEG}$$

Ist der Wert «T_{BW_LEG}» nicht innerhalb von 2 Stunden erreicht, wird die Antilegionellenfunktion abgebrochen.

Die Antilegionellenfunktion ist mittels Handbediengerät AZW75.1 abschaltbar (durch T_{BW_LEG} = 0).

Pumpen- und Umlenkventilsteuerung

	Zur Programmierung der hydraulischen Schaltung bzw. des Brauchwasserladesystems, die Variable «SYSTEM» (siehe «Programmierung / Einstellungen») mittels des AZW75.1 einstellen.
Pumpennachlauf am Ende des Heizbetriebs	Am Ende des Heizbetriebs bleibt die Heizkreispumpe für die Dauer der Nachlaufzeit in Betrieb (PU_NACH = 0...210 min., einstellbar am AZW75.1).
Speichersysteme mit Umlenkventil (SYSTEM5...7)	Am Ende des BW-Betriebs bleibt die Heizkreispumpe «Q1» solange in Betrieb, bis die Kesselwassertemperatur den Wert «TPU_NACH» (30...90 °C, einstellbar am AZW75.1) unterschritten hat. Während dieser Pumpennachlaufzeit bleibt das Umlenkventil auf Position «Brauchwasserladung».
Speichersysteme mit Brauchwasserladepumpe (SYSTEM8...10)	Am Ende des BW-Betriebs bleibt die Brauchwasserladepumpe «Q3» solange in Betrieb, bis die Kesselwassertemperatur den Wert «TPU_NACH» unterschritten hat.
Durchlauferhitzersysteme (SYSTEM1...4)	Hier erfolgt der Nachlauf auf den Heizkreis (HZ-Pumpe wird eingeschaltet), bis die Kesselwassertemperatur den Wert «TPU_NACH» unterschritten hat (Q3 = AUS, «UV» auf HZ-Betrieb).
Pumpen- bzw. Umlenkventilkick	(Meldecode am Display «P» für «Q1», «U» für «Q3» / Umlenkventil bzw. «o» für «Q8») Falls die Pumpen «Q1», «Q3» bzw. «Q8» länger als ca. 24 h nicht mehr in Betrieb waren, bzw. das Umlenkventil nicht mehr betätigt wurde, werden diese Anlageteile in Betriebspausen für eine einstellbare Zeit aktiviert («KICK» 5...51 s, einstellbar am AZW75.1). Hierbei muss der Flow-switch Heizkreis geschlossen sein.
Schutz gegen Kesselüberhitzung	
Sicherheitsthermostat	Spricht der Sicherheitsthermostat «STB» an, wird die Pumpe «Q1» und der Gebläsemotor für die Nachlaufzeit («PU_NACH», 0...210 min., einstellbar am AZW75.1) in Betrieb genommen. Das Umlenkventil fährt dabei auf Heizposition.
Temperaturwächter 1	Spricht die interne Temperaturwächterfunktion 1 an, wird je nach vorangegangener Betriebsart eine Pumpe aktiviert, (für Durchlauferhitzersysteme gilt «Nach vorangegangenem Heizbetrieb»):
nach vorangegangenem Heizbetrieb	Q1 = EIN Nach der Freigabe durch den Temperaturwächter erfolgt Pumpennachlauf für die Zeit «PU_NACH» (falls keine Heizanforderung vorliegt).
bei Brauchwasserbetrieb oder –pumpennachlauf	Q1 = EIN, Umlenkventil auf Position Brauchwasserladung oder Q3 = EIN, Q1 = AUS Nach der Freigabe durch den Temperaturwächter erfolgt Pumpennachlauf, bis die Temperatur «TPU_NACH» unterschritten ist (falls keine Heizanforderung vorliegt).
nach Brauchwasserbetrieb oder –pumpennachlauf	Wenn INDEX6 entsprechend eingestellt ist, (ansonsten gilt «nach vorangegangenem Heizbetrieb») und falls Sommerbetrieb, Speichersystem und Brauchwasseristwert am Fühler B3 < 80 °C (kein Fühlerfehler) vorliegt, gilt: Q1 = EIN, Umlenkventil auf Position Brauchwasserladung oder Q3 = EIN, Q1 = AUS Nach der Freigabe durch den Temperaturwächter erfolgt Pumpennachlauf bis die Temperatur «TPU_NACH» unterschritten ist (falls keine Heizanforderung vorliegt).

LGM11.44... verfügt über 4 Frostschutzfunktionen:

1. Kesselfrostschutz
2. Anlagenfrostschutz (nur bei vorhandenem Außenfühler oder Frostschutzthermostat)
3. Brauchwasserfrostschutz
4. Gebädefrostschutz (nur bei vorhandenem Raumgerät oder Raumthermostat)

Kesselfrostschutz

Sinkt die Kesselwassertemperatur am Fühler «B2» unter die Kesselfrostschutzeinschaltgrenze («TK_FS_E», 5...15 °C, einstellbar am AZW75.1), wird der Brenner und die Heizkreispumpe «Q1» in Betrieb genommen. Steigt die Temperatur über die Ausschaltgrenze («TK_FS_A», 5...20 °C, einstellbar am AZW75.1), wird der Brenner ausgeschaltet (wenn die Taktschutzzeit verstrichen ist). Die Pumpe «Q1» bleibt für die Zeit «PU_NACH» weiter in Betrieb. Die Ausschaltgrenze «TK_FS_A» muss stets größer als die Einschaltgrenze «TK_FS_E» eingestellt sein.

Gebädefrostschutz

Mit dem Gebädefrostschutz wird ein zu tiefes Absinken der Raumtemperatur verhindert. Eine Brauchwasseranforderung hat Vorrang.

mit Raumthermostat

Der Gebädefrostschutz ist durch die Heizanforderung des Raumthermostaten (z.B. REV10) gesichert.

mit Raumgerät QAA70 und wirksamen Raumfühler

(KORR > 0 und über die Tasten «T1 / T3» am Bedienteil aktiviert):

Der Gebädefrostschutz ist dadurch gesichert, dass in allen Betriebsarten mindestens der Raumfrostschutzsollwert gültig ist und bei TIRaum < TSFsRaum eine Heizanforderung ausgelöst wird.

Brauchwasserfrostschutz

(nur bei Speichersystemen mit BW-Fühler, SYSTEM5, 6, 8, 9, 14)

Der Brauchwasserfrostschutz schützt den Brauchwasserspeicher gegen das Einfrieren. Sinkt die Temperatur am Speicherfühler unter den Sollwert $-1/2$ Schaltdifferenz, so wird automatisch ein Ladevorgang ausgelöst.

ST23

Die Funktionen «Anlagenfrostschutz», «Torschleier» und «Telefonfernschalter» werden von Klemme «ST23» geschaltet. Es kann nur eine der 3 Funktionen aktiv werden.

• Anlagenfrostschutz

Der Anlagenfrostschutz wird über einen zusätzlich zu installierenden Frostschutzthermostaten gewährleistet. Das Ansprechen des Thermostaten löst einen Heizbetrieb aus. Sinkt die Kesselwassertemperatur, bedingt durch das Einschalten der Heizkreispumpe, unter die Kesselwasserfrostschutzeinschaltgrenze «TK_FS_E», wird zusätzlich der Brenner eingeschaltet. Die Heizkreispumpe «Q1» bleibt solange in Betrieb, bis der Frostschutzthermostat wieder öffnet. Diese Funktion lässt sich bei Bedarf auch über einen externen Handschalter (an den Klemmen des Frostschutzthermostaten angeschlossen) aktivieren. Eine Raumthermostatanforderung hat Vorrang. Zusätzlich wird bei vorhandenem Witterungsfühler der Anlagenfrostschutz über die Außentemperatur ein- bzw. ausgeschaltet (falls über INDEX3 Bit3 aktiviert).

Dabei werden 3 Temperaturbereiche unterschieden:

- | | |
|--|--|
| 1. TIAUSSEN < -10 °C | Heizkreispumpe ist dauernd in Betrieb |
| 2. $-10\text{ °C} \leq \text{TIAUSSEN} \leq 1,5\text{ °C}$ | Heizkreispumpe ist alle 6 Stunden für jeweils 10 min. in Betrieb |
| 3. $1,5\text{ °C} < \text{TIAUSSEN}$ | Heizkreispumpe ist nicht in Betrieb |

- **Telefonferschalter - Betriebszustände**

Bei angeschlossenem Telefonferschalter gilt für alle Betriebszustände des LGM11.44... die Betriebsart «STANDBY», unabhängig von den gewählten Betriebsarten am QAA70.

⇒ Frostschutzbetrieb

Die gemeldete Betriebsart des QAA70 wird im LGM11.44... überschrieben.

Bei geöffnetem Telefonferschalter wird wie unter «Funktionen bei vorhandenem Raum-gerät» beschrieben, verfahren.

Diese Modemfunktion ist nur möglich

- bei angeschlossenem QAA70
- bei geschlossenem Telefonferschalter und
 - ⇒ Schutzklasse III einhalten, Anschluß an «ST23»
- bei parametrimtem INDEX5



Bei geschlossenem Telefonferschalter sind die Funktionen des Frostschutzthermostaten nicht wirksam!

- **Torschleierfunktion über Frostschutzzeingang**

Bei geschlossenem Frostschutzthermostateingang geht der LGM11.44 mit dem maximalen Kesselsollwert «TK_S_MAX» in Heizbetrieb unabhängig ob Sommer oder Winterbetrieb vorliegt.

Die Modulation der Brennerleistung bleibt freigegeben. Der Kesselsollwert wird an den RVA-Zonenregler gesendet.

Der Vorrang des Brauchwasserbetriebs bleibt erhalten.

Anforderungen aus der Zone werden weiter behandelt.

Die Torschleierfunktion läßt sich über das Bit 5 von INDEX5 sperren.

Ist gleichzeitig die Modemfunktion «INDEX5 Bit 4» aktiv, wird die Torschleierfunktion gesperrt.

Nur wenn Modem- und Torschleierfunktion nicht parametrimt sind, ist die ursprüngliche Frostschutzfunktion mit Thermostat aktiv.

Kaminfegerfunktion

(Meldecode am Display: «5»)

Durch Betätigen der Taste «T2» - länger als 3 s – wird die Kaminfegerfunktion aktiviert, d.h. es wird eine Heizanforderung ausgelöst und damit eine Inbetriebsetzung gestartet, wobei die Funktionen des internen 2-Punktreglers unwirksam bleiben. Es wird nun mit maximaler Heizleistung bis zum Ansprechen des Temperaturwächters geheizt (zur Durchführung von Abgasmessungen durch den Kaminfeger). Durch erneute Tastenbetätigung oder beim Überschreiten der Kesselwassermaximaltemperatur «TK_MAX» wird die Kaminfegerfunktion abgebrochen.

TÜV-Funktion

(Meldecode am Display: «4»)

Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten «T1» und «T2» - länger als 3 s – wird die TÜV-Funktion aktiviert, d.h. die interne Temperaturregler- und -wächterfunktion wird unwirksam. Es wird mit maximaler Heizleistung bis zum Ansprechen des Sicherheitstemperaturbegrenzers «STB» geheizt. Der Kessel arbeitet dabei im Heizbetrieb. Über das Handbediengerät AZW75.1 (INDEX2 BIT0) kann dabei die Heizkreispumpe ausgeschaltet werden. Wird eine der beiden Tasten losgelassen, wird die TÜV-Funktion abgebrochen.

Reglerstoppfunktion

(Meldecode am Display: «7»)

Durch Betätigung der Taste «T1» - länger als 3 s – wird die Reglerstoppfunktion aktiviert. Damit kann am Brauchwassersollwertpotentiometer die Drehzahl des Gebläse-motors – und somit die Heizleistung – von Hand verstellt werden (z.B. zur Einstellung der Kompaktgasregelstrecke VDA...). Der LGM11.44... arbeitet dabei im Heizbetrieb, die interne Temperaturwächterfunktion und der 2-Punktregler sind aktiv. Durch erneute Tastenbetätigung oder durch Brennerabschaltung wird die Reglerstoppfunktion beendet.

Brennertaktschutzfunktion

Die Brennermindestlaufzeit «BRE_MIN» ist mittels AZW75.1 von 0...600 s einstellbar.

Erreicht der Kesselwasseristwert die Temperatur:

$$TKISTC \geq TKSOLLC + \frac{1}{2} * SD_HZ$$

und ist die Brennermindestlaufzeit noch nicht abgelaufen, erfolgt eine Brennerabschaltung erst, wenn

- die Kesselwassertemperatur den Wert $TKISTC \geq TKSOLLC + SD_HZ$ überschritten hat, oder
- die Brennermindestlaufzeit verstreicht, oder
- Sommerbetrieb durch S / W-Schalter oder –Automatik ausgelöst wurden.

Im Brauchwasserbetrieb von Durchlauferhitzersystemen ist die Taktschutzfunktion nicht wirksam.

Notbetriebsfunktionen

Defekte an den Brauchwasserfühlern

Werden an den Brauchwasserfühlern «B3» und «B4» Kurzschlüsse bzw. Unterbrechungen detektiert, so werden auf der 7-Segmentanzeige entsprechende Meldecodes ausgegeben (siehe «Meldecodeliste»). Der Brauchwasserbetrieb wird in diesem Fall gesperrt, der Heizbetrieb ist weiterhin gewährleistet. Nach Beseitigung des Defekts an den Fühlern geht LGM11.44... automatisch in den Normalbetrieb über. Zur automatischen Erkennung der Brauchwasserfühler lässt sich per INDEX4, Bit4=0 die Meldecodeausgabe bei B3 / B4-Fühlerunterbrechung unterdrücken. Bei fehlendem «B4»-Fühler wird in diesem Fall auf ein Speichersystem mit einem Brauchwasserfühler geregelt.

Defekte an den Sollwertpotentiometern

Kann LGM11.44... die Kessel- oder Brauchwassersollwertpotentiometer nicht mehr erkennen, gibt er einen entsprechenden Meldecode aus.

Für den weiteren Betrieb wird je nach LGM11.44...-Beschaltung wie folgt verfahren:

ohne Witterungsführung und ohne Raumgerät QAA70

(Grundversion):

Als Sollwert wird der Mittelwert der Potentiometerextremwerte, gemäß Links- / Rechtsanschlag, verwendet, d.h. bei

- defektem Kesselwassersollwertpotentiometer wird geregelt auf:

$$TKSOLLC = \frac{1}{2} * (TK_S_MAX + TK_S_MIN)$$

- defektem Brauchwassersollwertpotentiometer wird geregelt auf:

$$TBWSOLLC = \frac{1}{2} * (TBWS_MAX + TBWS_MIN)$$

Nach Beseitigung des Defektes an den Sollwertpotentiometern geht LGM11.44... automatisch in den Normalbetrieb über.

mit Witterungsführung
und ohne Raumgerät
QAA70

(reine Witterungsführung):

Als Brauchwassersollwert wird der Mittelwert der Potentiometerextremwerte, gemäß Links- / Rechtsanschlag, verwendet, d.h. es wird geregelt auf:

$$TBWSOLLC = \frac{1}{2} * (TBWS_MAX + TBWS_MIN)$$

Die Wärme- / Kälterkorrektur wird bei Defekten am Wärmer- / Kälterpotentiometer gesperrt. Nach Beseitigung des Defekts an den Sollwertpotentiometern geht LGM11.44... automatisch in den Normalbetrieb über.

mit Witterungsführung
und mit Raumgerät
QAA70

(Witterungsführung mit Raumeinfluss):

Bei der Reglerstoppfunktion und bei defekten Einstellpotentiometern wird mit 50 % der Heizleistung gefahren. Die Wärmer- / Kälterkorrektur wird bei Defekten am Wärmer- / Kälterpotentiometer gesperrt. Nach Beseitigung des Defekts an den Sollwertpotentiometern geht LGM11.44... automatisch in den Normalbetrieb über.

Defekte an den Kamin-
feger- und TÜV-
Funktionstasten

Erkennt LGM11.44... nach einer Entriegelung durch die Entriegelungstaste oder nach dem Anlegen von Betriebsspannung eine kurzgeschlossene Taste «T1 / T2», wird ein entsprechender Meldecode ausgegeben (siehe «Meldecodelliste»). Während dieser Zeit werden alle Funktionen (Kaminfeger, TÜV-, Reglerstopp-, Wärmer- / Kälterfunktion und Übernahme von Standardwerten) dieser Tasten gesperrt. Nach einer Fehlerbeseitigung und erneuter Entriegelung geht LGM11.44... wieder in den Normalbetrieb zurück.

Defekte am Außenfüh-
ler

Tritt bei vorhandenem Raumgerät QAA70 eine Unterbrechung am Witterungsfühler «B9» auf, so wird die Witterungsführung gesperrt. Die Kesselwassersollwerttemperatur wird, wie bei der Grundversion, direkt vom Kesselwassersollwertpotentiometer eingelesen. Der Brauchwassersollwert wird weiterhin vom Raumgerät QAA70 übernommen. Ist kein Raumgerät QAA70 vorhanden, wechselt LGM11.44... bei der Unterbrechung des Außenfühlers von der reinen Witterungsführung zur Grundversion.

Inbetriebsetzungs- und Betriebsstundenzähler

Jede erfolgreiche Inbetriebsetzung (Phase 40 «Betrieb» wurde erreicht) erhöht den Inbetriebstundenzähler um 1. Außerdem wird die Dauer des Betriebs (Aufenthalt in Phase 40) gemessen und im Betriebsstundenzähler gespeichert. Beide Zählwerke können mittels AZW75.1 angezeigt werden.

Funktionen bei vorhandenem Raumgerät QAA70

Betriebszustände

Die Betriebszustände sind im LGM11.44... (bei vorhandenem Raumgerät QAA70 und INDEX3, Bit2=1) wie folgt definiert:

Heizkreis

Betriebsart QAA70	Betriebszustand QAA70	S- / W-Schalter	Betriebszustand Heizkreis	Temperatur
Standby	---	Sommer	Frostschutzbetrieb	TSFsRaum
		Winter	Frostschutzbetrieb	
Manuell	abwesend	Sommer	Frostschutzbetrieb	TSFsRaum
		Winter	Reduziertbetrieb	TSReRaum
	anwesend	Sommer	Frostschutzbetrieb	TSFsRaum
		Winter	Nennbetrieb	TSNRaum
Auto	abwesend	Sommer	Frostschutzbetrieb	TSFsRaum
		Winter	Reduziertbetrieb	TSReRaum
	anwesend	Sommer	Frostschutzbetrieb	TSFsRaum
		Winter	Nennbetrieb	TSNRaum

Brauchwasserkreis

Die Durchlauferhitzersysteme (1...4) und die Speichersysteme mit Thermostat (7 und 10) sind unabhängig von den Betriebszuständen.

Bei allen anderen Speichersystemen gilt nachfolgende Zuordnung:

eine Brauchwasserladung pro Tag

(INDEX3, Bit4=1)

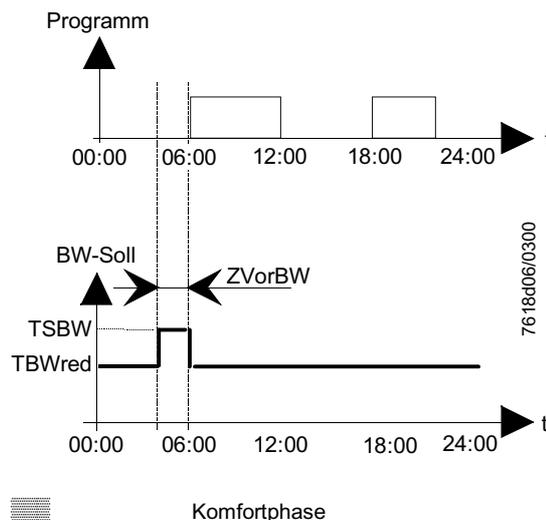
Betriebsart QAA70	Betriebszustand QAA70	Betriebszustand Heizkreis	Temperatur
Standby	---	Frostschutzbetrieb	TBWS_MIN
Manuell	abwesend	Reduziertbetrieb	TBWred
	anwesend	Nennbetrieb	TSBW
Auto	abwesend	Reduziertbetrieb	TBWred
		Nennbetrieb	TSBW ¹⁾
	anwesend	Reduziertbetrieb	TBWred

¹⁾ innerhalb der Vorverlagerungszeit «ZVorBW»

Anmerkung

Mit Beginn des 1. Nennbetriebs des Heizkreises wird der Betriebszustand des Brauchwasserkreises von Nenn- auf Reduziertbetrieb geschaltet. Das Drücken der Präsenztaste während der Vorverlagerungszeit führt mit dem Ende der Brauchwasserladung zum vorzeitigen Übergang auf Reduziertbetrieb.

Beispiel:



Für ein Schaltprogramm «nur Heizbetrieb» muss der Brauchwassersollwert am QAA70 auf den minimalen Wert gestellt werden. Einmal pro Woche wird bei System5, 6, 8, 9, 14 der Brauchwasserspeicher auf die Antilegionellentemperatur aufgeheizt.

mehrere Brauchwasserladungen pro Tag

(INDEX3, Bit4=0)

Betriebsart QAA70	Betriebszustand QAA70	Betriebszustand Heizkreis	Temperatur
Standby	---	Frostschutzbetrieb	TBWS_MIN
Manuell	abwesend	Reduziertbetrieb	TBWred
	anwesend	Nennbetrieb	TSBW
Auto	abwesend	Reduziertbetrieb	TBWred
		Nennbetrieb	TSBW ¹⁾
	anwesend	Reduziertbetrieb	TBWred ²⁾
		Nennbetrieb	TSBW

¹⁾ innerhalb der Vorverlagerungszeit «ZVorBW»

²⁾ innerhalb der Nachverlagerungszeit «ZNachBW»

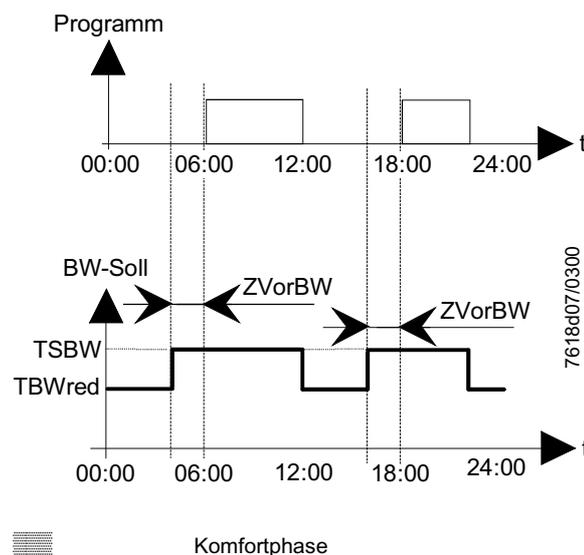
Vorverlagerungszeit

Bei Übergang von Reduziert- auf Nennbetrieb entsprechend dem Schaltprogramm des QAA70, entsteht ohne Vorverlagerungszeit (Zvor_BW=0 min.) in der Regel gleichzeitig eine Brauchwasser- und eine Heizanforderung.

Hierbei würde sich eine Brauchwasseranforderung durchsetzen.

Um den Raumkomfort zu erhöhen, besteht die Möglichkeit das Brauchwasserprogramm um die Vorverlagerungszeit vor dem Beginn des Nennbetriebs gemäß Schaltprogramm QAA70 auf Nennbetrieb umzuschalten.

Beispiel für Vorverlagerungszeit:



Nachverlagerungszeit

Die Nachverlagerungszeit ermöglicht eine Verzögerung des Übergangs von Reduziert- auf Nennbetrieb bei Brauchwasser falls die Präsenztaste auf «anwesend» geschaltet wurde.

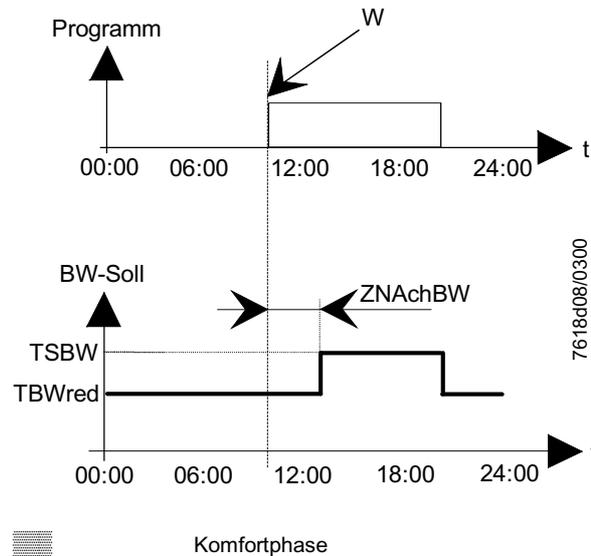
Dadurch kann sich die Heizanforderung durchsetzen, was den Raumkomfort erhöht.

Mit Ende des Nennbetriebs des Heizkreises wird der Betriebszustand des Brauchwasserkreises von Nenn- auf Reduziertbetrieb geschaltet.

Eine Brauchwasseranforderung während der Zeit «ZNachBW» führt zur sofortigen Umschaltung von Reduziert- auf Nennbetrieb.

Erlischt während der Zeit «ZNachBW» eine Heizanforderung, so wird ebenfalls sofort umgeschaltet, ohne das Ende von «ZNachBW» abzuwarten.

Beispiel für Nachverlagerungszeit:



Ferienfunktion

Es handelt sich um eine Funktion des Raumgeräts QAA70 (Details, siehe Funktionsbeschreibung QAA70).

Die Ferienfunktion erlaubt die Programmierung einer automatischen Betriebsumschaltung von «STANDBY» nach «AUTO».

Dazu wird die Anzahl der Ferientage eingestellt, während welcher das Gasheizgerät in der Betriebsart «STANDBY» betrieben wird (Einstellbereich 0...255 Tage).

Uhrenfunktion

Es handelt sich um eine Funktion des Raumgeräts QAA70 (Details siehe Funktionsbeschreibung QAA70).

QAA70 verfügt über eine Wochenuhr mit einer internen Auflösung von einer halben Sekunde.

Dargestellt werden Wochentag als Zahl von 1...7 (1 = Montag) sowie Stunden und Minuten.

Das Gerät wird mit einer Gangreserve von 12 h ausgestattet.

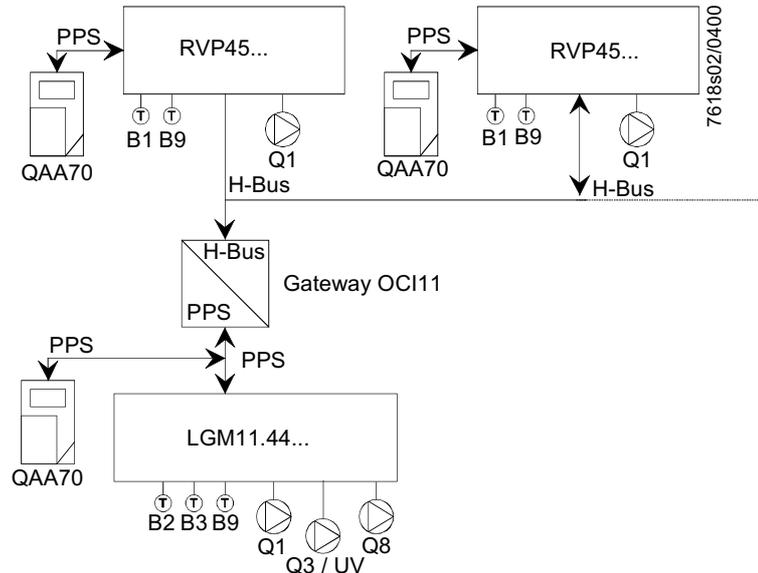
ab Version 6.08

Funktionen mit Heizregelsystem RVP...

Ein Heizregelsystem RVP... wird über das Gateway OCI11 (Raumgerätebus «PPS» → Heizungsbus H-Bus) am LGM11.44... angeschlossen. Es besteht die Möglichkeit mit maximal 7 Reglern RVP... via OCI11 im Reglerverbund zu kommunizieren. Damit eine Wärmeanforderung durch einen angeschlossenen RVP...-Regler ausgelöst werden kann, muss INDEX5 entsprechend parametrierbar sein.

Beispiel für RVP...-Anbindung mit RVP45...

Kommunikation LGM... mit RVP...



Mit Hilfe des AZW75.1 lässt sich die Kommunikation zwischen LGM11.44... und RVP... überprüfen.

Dazu sind folgende Meldungen im Menüpunkt «Anlagedaten / Raumfunktionen / Betriebszustand / Zonenregler» des AZW75.1 vorgesehen:

Meldung	Bedeutung
Zonenregler nicht vorhanden	kein RVP...-Regler angeschlossen
keine Wärmeanforderung	RVP... ist angeschlossen, schickt aber keine Wärmeanforderung an LGM11.44... (Vorlaufsollwert = 0 °C)
Wärmeanforderung	RVP... ist angeschlossen, schickt Wärmeanforderung an LGM11.44... (Vorlaufsollwert ≠ 0 °C)

automatische Adaption

Bei angeschlossenem RVP...-Regler ist die automatische Adaption im Pumpenkreis des LGM11.44... gesperrt. Die Wärme- / Kälterkorrektur steht weiterhin zur Verfügung, wenn die automatische Adaption manuell gesperrt wurde (Tasten «T2», «T3» am Bedienteil, siehe «Witterungsführung»).

Brauchwasserladeprogramm

Die Vorverlagerungszeit wird bei angeschlossenem RVP... automatisch auf 140 min. begrenzt und damit dem kleineren Wertebereich des entsprechenden Parameters beim RVP... angepasst. Die vorgezogene Brauchwasserladung beginnt 140 min. vor einem Umschaltzeitpunkt von Reduziert- auf Nennniveau entweder beim LGM11.44... oder bei einem RVP... Der jeweils früheste Umschaltzeitpunkt bestimmt damit den Beginn dieser Brauchwasserladung. Nach Beendigung der vorgezogenen Brauchwasserladung geht der LGM11.44... im Brauchwasserkreis wieder auf Reduziertniveau, wenn sein eigener Heizkreis «HK1» sich nicht im Nennniveau befindet (auch in der Betriebsweise «Brauchwasserladung nach Schaltprogramm»).

speziell für RVP75...

Bei Anforderung durch RVP75... wird Brauchwasserbetrieb ausgelöst, auch wenn kein Brauchwassertemperaturfühler vorhanden ist.

Kein Brauchwasserbetrieb, wenn:

- Temperaturwächter hat angesprochen
- TÜV-, Kaminfeger- oder Reglerstoppfunktion ist aktiv

Die Brauchwasserladung wird beendet bei Wegfall der RVP75...-Anforderung und bei Abschaltung durch LGM11.44... aufgrund seiner Fühlerwerte.

Die Brauchwasseranforderung durch LGM11.44... bleibt von RVP75... unbeeinflusst, wenn ein Brauchwassertemperaturfühler angeschlossen ist.

Kesselwassersollwert
und Vorlaufsollwert

Bei angeschlossenem RVP... ergibt sich die Kesselwassersollwerttemperatur des LGM11.44... aus folgender Formel:

$$TKSOLLC = MAX (TKSO_HK1, TSVorl + UEM)$$

Alle Werte können mittels AZW75.1 angezeigt werden.

Außentemperaturfühler

In einem System bestehend aus LGM11.44... und einem oder mehreren RVP...-Regler reicht der Anschluss von einem einzigen Außenfühler im Gesamtsystem.

Dieser kann entweder am LGM11.44... oder an einem der RVP...-Regler angeschlossen sein.

Diese gemessene Außentemperatur wird sowohl vom LGM11.44... als auch von den RVP...-Regler verwendet.

Sind sowohl am RVP... als auch am LGM11.44... eigene Außenfühler angeschlossen, verwendet jeder seine eigene Außentemperatur.

Alle weiteren RVP...-Regler, die keinen eigenen Außenfühler aufweisen, übernehmen in diesem Fall die Außentemperatur des RVP... der am Gateway angeschlossen ist.

In Verbindung mit RVP...-Anbindung bzw. der Regelung mehrerer Heizkreise kann die Zubringerpumpe aktiviert und am LGM11.44... «ST9» angeschlossen werden (siehe Kapitel «Programmierung / Einstellungen».

- Grundsätzlich wird die Zubringerpumpe eingeschaltet, wenn eine Wärmeanforderung durch einen angeschlossenen RVP...-Regler ausgelöst wurde (siehe hydraulisches Schema der Anlage). Nach Wegnahme der Wärmeanforderung erfolgt ein Pumpennachlauf während der Nachlaufzeit.
- Ein ausgeschalteter Sommer- / Winterschalter hat Vorrang und kann den Zubringerbetrieb sperren.
- Bei Brauchwasserbetrieb wird je nach Parametrierung von INDEX5:
 - das Einschalten der Zubringerpumpe verhindert.
Liegt nach einer Brauchwasserladung eine Wärmeanforderung durch die RVP...-Regler vor, wird die Zubringerpumpe wieder eingeschaltet, ein Brauchwassernachlauf wird dabei abgebrochen.
 - Parallelbetrieb der Zubringer- und Brauchwasserpumpen auslöst.
Im Brauchwasserbetrieb wird die Zubringerpumpe eingeschaltet, wenn eine Wärmeanforderung durch einen RVP...-Regler vorliegt.
- Im Heizbetrieb wird abhängig von der Parametrierung des INDEX6 die Heizkreispumpe zusätzlich angesteuert, wenn eine Wärmeanforderung durch einen RVP...-Regler vorliegt.

In folgenden Sonderfällen wird die Zubringerpumpe auch eingeschaltet:

- TÜV-, Kaminfeger- und Reglerstoppfunktion
Wird eine dieser Funktionen ausgelöst, wird die Zubringerpumpe parallel zur Heizkreispumpe eingeschaltet.
Gleichzeitig wird an angeschlossenen RVP...-Regler Pflichtlast ausgelöst.
Nach Beenden der Funktion erfolgt ein Pumpennachlauf für die Nachlaufzeit.
- Anlagenfrostschutz
Bei geschlossenem Außenfühler wird bei entsprechender Außentemperatur der Anlagenfrostschutz aktiviert.
Zusätzlich zur Heizkreispumpe wird die Zubringerpumpe eingeschaltet, ein Einfrieren der entsprechenden Rohrleitungen somit verhindert.
Bei Wegfall des Anlagenfrostschutzes werden beide Pumpen wieder ausgeschaltet.
- Frostschutzthermostat
Spricht ein angeschlossener Frostschutzthermostat an, wird zur Heizkreispumpe die Zubringerpumpe eingeschaltet, die ein Einfrieren der entsprechenden Rohrleitungen verhindert.
Öffnet der Frostschutzthermostat, werden beide Pumpen wieder ausgeschaltet.
- Pumpenkick
Wird die Zubringerpumpe länger als 24 h nicht angesteuert, wird diese für die Kickzeit eingeschaltet.
Damit wird ein Festsitzen der Zubringerpumpe verhindert.
Während des Kicks der Zubringerpumpe wird der Meldecode «0» ausgegeben.

ab Version 7.01

Funktionen mit Heizregelsystem RVA46...

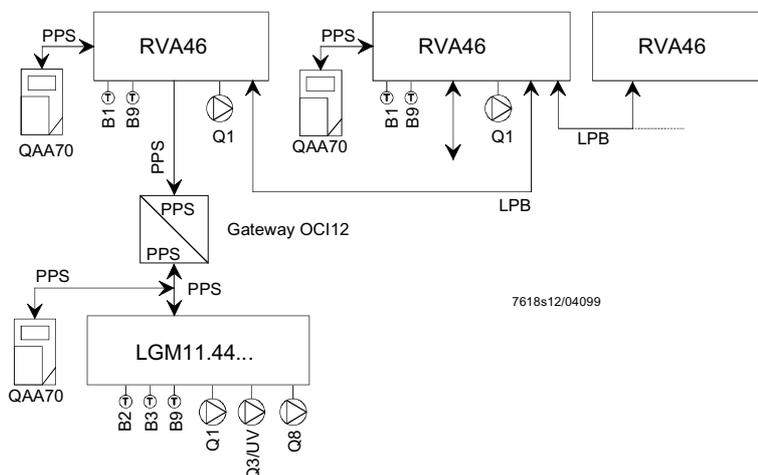
Ein Zonenregelsystem RVA46... wird über das Gateway OCI12 am LGM11.44... angeschlossen.

Es besteht die Möglichkeit mit max. 40 Reglern RVA46... via OCI12 im Reglerverbund zu kommunizieren.

Damit eine Wärmeanforderung durch einen angeschlossenen RVA46...-Regler ausgelöst werden kann, muß INDEX5 entsprechend parametrierung sein.

Beispiel für RVA46...-Anbindung

Kommunikation LGM... mit RVA46...



Mit Hilfe des AZW75.1 läßt sich die Kommunikation zwischen LGM11.44... und RVA46... überprüfen.

Dazu sind folgende Meldungen im Menüpunkt «Anlagedaten/Raumfunktionen/Betriebszustand/Zonenregler» des AZW75.1 vorgesehen:

Meldung	Bedeutung
Zonenregler nicht vorhanden	kein RVA46...-Regler angeschlossen
keine Wärmeanforderung	RVA46... ist angeschlossen, schickt aber keine Wärmeanforderung an LGM11.44... => Vorlaufsollwert = 0 °C
Wärmeanforderung	RVA46... ist angeschlossen und schickt Wärmeanforderung an LGM11.44... => Vorlaufsollwert ≠ 0 °C

Automatische Adaption

Bei angeschlossenem RVA46...-Regler ist die automatische Adaption im Pumpenkreis des LGM11.44... gesperrt.

Wurde die automatische Adaption manuell gesperrt, steht die Wärme-/Kälterkorrektur weiterhin zur Verfügung

=> Tasten «T2» und «T3» am Bedienteil, siehe «Witterungsführung»

Die hydraulischen Schemen bei Heizonenanwendung ist in den entsprechenden RVA46...-Unterlagen definiert.

⇒ siehe Basisdokumentation P2372 und Datenblatt 2372

• **nur bei RVA46...-Anbindung**

Neu hinzu kam das System ohne Pumpenkreis beim LGM11.44...

• **bei RVA46...- und RVP...-Anbindung**

Neu hinzu kam die Anbindung von Mischerkreisen ohne Zubringerpumpe «Q8».

Damit diese Systeme nicht durch weitere Parametrierung unterschieden werden müssen, setzt der LGM11.44..., abhängig von der Wärmeanforderung, die entsprechenden Ausgänge.

Ob am Ausgang tatsächlich eine Pumpe angeschlossen wird, entscheidet dann der OEM.

Damit die Durchströmung des Kessels in jedem Fall gesichert ist, wird das Zwangssignal bei RVA... bzw. Pflichtlast bei RVP... bei allen LGM11.44... internem Schutz oder Sonderfunktionen ausgelöst.

Beispiele:

- Reglerstopp-, Kaminfeger- und TÜV-Funktion
- Kesselfrostschutzfunktion
- Anlagenfrostschutz
- Temperaturwächterfunktion
- Bypassfunktion

Die Abfrage des Heizkreis-Flow-switch ist um eine Option ergänzt worden, die eine Startverhinderung mit entsprechendem Meldecode auslöst.

⇒ siehe Kapitel «Heizkreis-Flow-switch»

Die Absicherung des Mindestumlaufs im Heizkreis kann über den Flow-switch erfolgen.

An allen Systemen, die den Pumpenkreis des LGM11.44... nicht verwenden, dürfen am LGM11.44... weder

- eine Schaltuhr,
- ein Raumthermostat, noch
- ein Raumgerät QAA70 angeschlossen sein.

Prinzipiell gibt es 2 Möglichkeiten

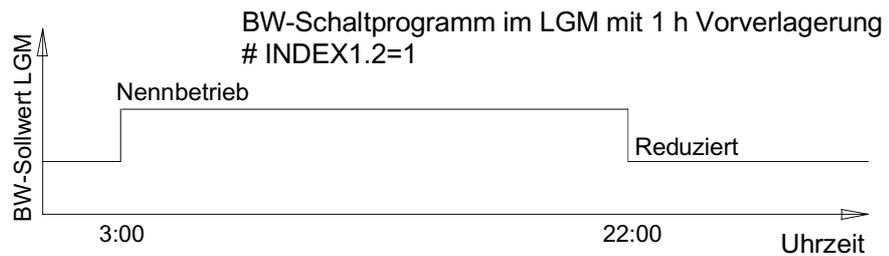
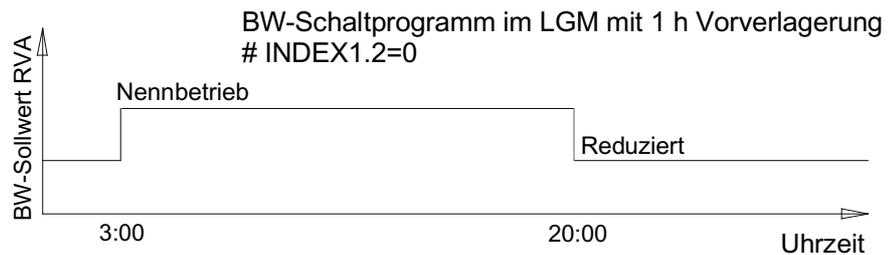
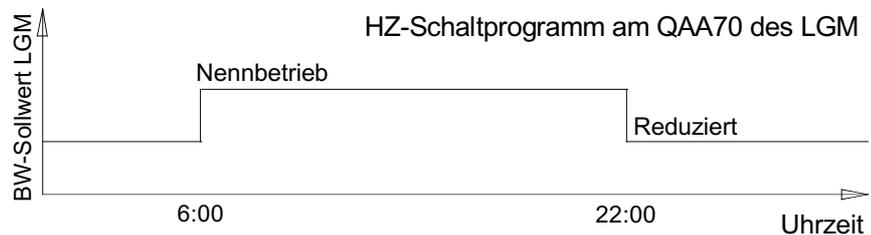
1. BW-Bereitung durch den LGM11.44...
Die BW-Sollwertvorgabe kann am LGM11.44... bzw. dessen QAA70 oder am RVA... erfolgen. Sind die BW-Fühler am LGM11.44... angeschlossen, erfolgt die BW-Bereitung durch die LGM11.44...-Logik. Über den RVA46... besteht nun die Möglichkeit eines absoluten oder gleitenden Vorranges bezüglich weiterer Heizonen. Bei absoluten Vorranges werden die Mischer der Heizzone während der BW-Ladung zugefahren. Bei gleitenden Vorrangs werden bei Erreichen des Kesselwassersollwerts die Mischer der Heizonen freigegeben, so daß während der BW-Bereitung auch Heizonen versorgt werden können. Die Einstellung des Vorrangs erfolgt am RVA46...
2. BW-Bereitung über einen RVA...-Teilnehmer im RVA...-Verbund.
Über «Gültigkeit BW-Sollwert» und dem übertragener Wert, kann der BW-Sollwert - LGM11.44... und der BW-Betrieb durch den LGM11.44... gesperrt werden. Die BW-Fühler sind am entsprechenden RVA...-Regler angeschlossen, der über den RVA...-Verbund und Maximalwertbildung, seinen Kesselwassersollwert dem LGM11.44... mitteilt. Dieser übernimmt den Kesselwassersollwert und regelt die Kesselwassertemperatur entsprechend ein.

Beachten Sie, daß während dieser Zeit der Pumpenkreis des LGM11.44... überhitzt werden kann.

Verlängern des BW-Nennbetriebs bei RVA...-Anbindung
(ab Version 7.02)

Durch Setzen des Bit2 von INDEX1 läßt sich der BW-Nennbetrieb des RVA..., welcher durch das Heizkreisschaltprogramm vorgegeben ist, um die Heizzeit des LGM11.44... verlängern.
Der BW-Sollwert wird nun vom LGM11.44... oder QAA70 am LGM11.44... übernommen und nicht mehr vom RVA...

• **BW- und Heizkreisschaltprogramme im LGM11.44... und RVA...**



7618t02/0400

Kesselwassersollwert

Alle Werte können mittels AZW75.1 angezeigt werden.

Kesselsollwert-berechnung

Im Falle der RVA-Anbindung muß der maximale Kesselsollwert im Verbund bestimmt werden.

Diese Maximalwertbildung geschieht beim RVA.

Der LGM sendet somit seinen Kesselsollwert-LGM an den RVA, durch die Funktionsgruppe «Verbraucher-master» erfolgt die Maximalwertbildung, danach wird das Ergebnis über den Kesselsollwert-RVA an den LGM geschickt.

Unter Berücksichtigung der entsprechenden Gültigkeit wird dieser vom LGM übernommen, gegebenenfalls auf den Wertebereich «TK_S_MIN...TK_S_MAX» begrenzt.

• **bei Heizbetrieb**

Der LGM schickt ausschließlich seinen Kesselsollwert des Pumpenkreises.
 Der Kesselsollwert während der LGM-internen Sonderfunktionen
 – Reglerstoppfunktion
 – Kaminfegerfunktion
 – TÜV-Funktion
 – Kesselfrostschutzfunktion
 – Notbetriebsfunktion
 – Antilegionellenfunktion
 wird **nicht** an den RVA geschickt!

• **bei Brauchwasserbetrieb**

Der LGM berechnet aus dem aktuellen Brauchwassersollwert und der parametrisierten Kesselüberhöhung den zugehörigen Kesselsollwert.
 Dieser wird als Kesselsollwert-LGM an den RVA übertragen und nach der Maximumbildung als Kesselsollwert-RVA vom LGM übernommen.

BW-Vorverlagerung

Der RVA... sendet die kleinste relative Zeit bis zum nächsten Einschaltpunkt im RVA...-Verbund.
 Dieser Wert wird beim LGM11.44... zur Minimumbildung mit dem Schaltprogramm des Pumpenkreises herangezogen und bei der Vorverlagerung der BW-Ladung berücksichtigt.
 Bei angeschlossenem RVA... wird die Vorverlagerungszeit des LGM11.44... auf max. 140 min. begrenzt.
 Somit findet die Zeitsynchronisation des BW-Ladeprogramms mit den angeschlossenen Zonenreglern statt.
 Im Unterschied zur RVP...-Anbindung wird das BW bei RVA...-Anbindung vom frühesten Einschaltpunkt bis zum spätesten Ausschaltpunkt im Verbund bereit.

Es besteht folgende Zuordnung:

vom RVA46... berechneter Wert	Auswirkung
0 min.	BW-Niveau wird durch RVA... auf Nennniveau fixiert
x min.	Zeit bis zum nächsten Schaltpunkt des RVA...-Verbunds ⇒ geht in die Minimumbildung ein
150 min.	es liegt kein Schaltpunkt seitens RVA... vor

Voraussetzungen für die Verlängerung des Schaltprogramms durch den RVA... sind:
 – der Parameter «ZVorBW» muß ≠ 0 sein
 ⇒ «ZVorBW» Vorverlagerungszeit des Brauchwassers
 – das QAA70 des LGM11.44...-Pumpenkreises muß auf «AUTO»-Betrieb eingestellt sein
 – für das BW-Programm müssen mehrere BW-Ladungen pro Tag eingestellt sein

Außentemperaturfühler

In einem System bestehend aus LGM11.44... und einem oder mehreren RVA...-Reglern reicht der Anschluß von einem einzigen Außenfühler im Gesamtsystem.
 Dieser kann entweder am LGM11.44... oder an einem der RVA...-Regler angeschlossen sein.
 Diese gemessene Außentemperatur wird sowohl vom LGM11.44... als auch von den RVA...-Reglern verwendet.
 Sind sowohl am RVA... als auch am LGM11.44... eigene Außenfühler angeschlossen, verwendet jeder seine eigene Außentemperatur.
 Alle weiteren RVA...-Regler, die keinen eigenen Außenfühler aufweisen, übernehmen in diesem Fall die Außentemperatur des RVA... der am Gateway angeschlossen ist.

Sommer-/Winterumschaltung

Der Sommer-/Winterschalter wird über das OC12... an den RVA... weitergegeben.
 Mit dem Schalter kann der Kessel auf Frostschutz gehalten werden.
 ⇒ Heizanforderungen von der Heizzone werden gesperrt
 Umgekehrt wird der Sommer-/Winterschalter, seitens RVA..., bei den ECO-Funktionen und permanent-OFF ausgewertet.

Notbetrieb

Bei Ausfall des Kommunikationsinterfaces OCI... erfolgt ein Übergang auf das System ohne Zonenregelung.
Pumpenkreis und BW-Kreis sind weiter aktiv, der Zonenkreis wird nicht mehr versorgt.
Aufgrund des automatischen Erkennens eines angeschlossenen OCI's, kann bei Ausfall kein Meldecode ausgegeben werden.

Zubringerpumpe «Q8»

In Verbindung mit RVA...-Anbindung bzw. der Regelung mehrere Heizkreise kann die Zubringerpumpe aktiviert und am LGM11.44... an «ST9» angeschlossen werden.

⇒ siehe Kapitel «Programmierung/Einstellungen»

- Wurde eine Wärmeanforderung durch einen angeschlossenen RVA...-Regler ausgelöst, wird immer die Zubringerpumpe eingeschaltet.

Hinweis

⇒ vergleichen Sie das hydraulische Schema der Anlage

Nach Wegnahme der Wärmeanforderung erfolgt ein Pumpennachlauf während der Nachlaufzeit.

- Ein ausgeschalteter Sommer-/Winterschalter hat Vorrang und kann den Zubringerbetrieb sperren.
- Bei BW-Betrieb wird je nach Parametrierung von INDEX5
 - das Einschalten der Zubringerpumpe verhindert.
Liegt nach einer BW-Ladung eine Wärmeanforderung durch die RVA...-Regler vor, wird die Zubringerpumpe wieder eingeschaltet, ein BW-Nachlauf wird dabei abgebrochen.
 - die Zubringer- und BW-Pumpen parallel betrieben.
Liegt eine Wärmeanforderung durch einen RVA...-Regler vor, wird die Zubringerpumpe im BW-Betrieb eingeschaltet.
- Liegt eine Wärmeanforderung durch einen RVA...-Regler vor, wird im Heizbetrieb, abhängig von der Parametrierung des INDEX6, die Heizkreispumpe zusätzlich angesteuert.

In folgenden Sonderfällen wird die Zubringerpumpe auch eingeschaltet:

- bei TÜV-, Kaminfeger und Reglerstoppfunktion
Wird eine dieser Funktionen ausgelöst, wird die Zubringerpumpe parallel zur Heizkreispumpe eingeschaltet.
Gleichzeitig wird an angeschlossenen RVA...-Reglern Pflichtlast ausgelöst.
Nach Beenden der Funktion erfolgt ein Pumpennachlauf für die Nachlaufzeit.
- Anlagenfrostschutz
Bei geschlossenem Außenfühler wird bei entsprechender Außentemperatur der Anlagenfrostschutz aktiviert.
Zusätzlich zur Heizkreispumpe wird die Zubringerpumpe eingeschaltet und ein Einfrieren der entsprechenden Rohrleitungen somit verhindert.
Bei Wegfall des Anlagenfrostschutzes werden beide Pumpen wieder ausgeschaltet.
- Frostschutzthermostat
Spricht ein angeschlossener Frostschutzthermostat an, wird zur Heizkreispumpe die Zubringerpumpe eingeschaltet, die ein Einfrieren der entsprechenden Rohrleitungen verhindert.
Öffnet der Frostschutzthermostat, werden beide Pumpen wieder ausgeschaltet.
- Pumpenkick
Wird die Zubringerpumpe länger als 24 h nicht angesteuert, wird diese für die Kickzeit eingeschaltet.
Damit wird ein Festsitzen der Zubringerpumpe verhindert.
Während des Kicks der Zubringerpumpe wird der Meldecode «o» ausgegeben.

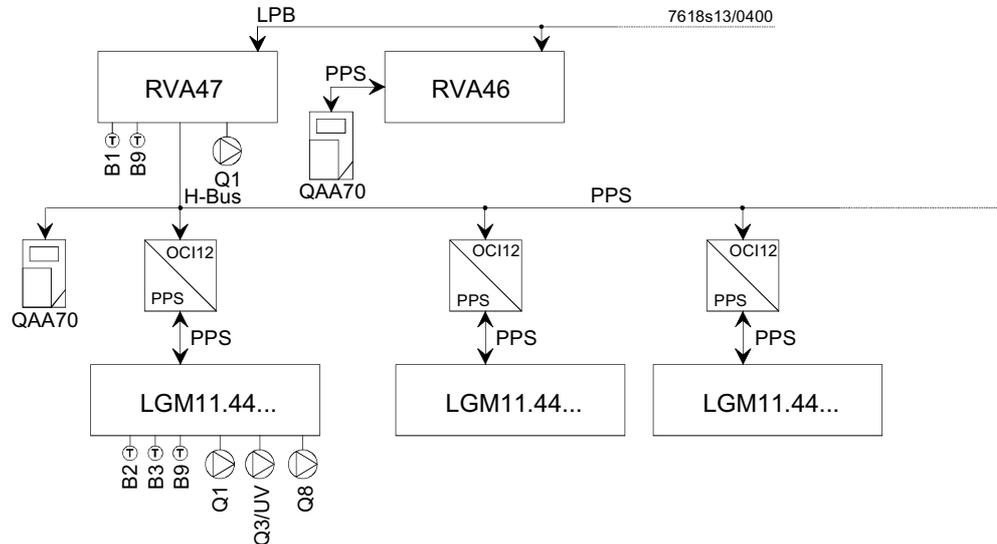
ab Version 7.02

Funktionen mit Kaskadenheizregelsystem RVA47...

Ein Heizregelsystem RVA47... wird über das Gateway OCI12 am LGM11.44... angeschlossen.
Möglichkeit bis zu 4 Kessel in Kaskade zu schalten.

Beispiel für RVA47...-Anbindung

Kommunikation LGM... mit RVA47...



Mit Hilfe des AZW75.1 läßt sich die Kommunikation zwischen LGM11.44... und RVA47... überprüfen.

Wärmeanforderungen

• Kesselwasserkreis

Der RVA47... hat die Möglichkeit Einfluß auf

- die Heizanforderung,
- den Kesselwassersollwert und
- die Heizleistungsausgabe des LGM11.44... zu nehmen.

Die internen Schutzfunktionen des LGM... bleiben aktiv:

- Kesselfrostschutz mit Zwangssignal an RVA47...
- Temperaturwächterfunktion mit Temperaturwächtersignal an RVA47...
- Bypaßfunktion

Des weiteren können am LGM11.44... Sonderfunktionen aktiviert werden:

- Reglerstoppfunktion mit Zwangssignal an RVA47...
- Kaminfegerfunktion mit Zwangssignal an RVA47...
- TÜV-Funktion mit Zwangssignal an RVA47...

• BW-Kreis

Sind am LGM11.44... BW-Fühler angeschlossen, löst dieser unabhängig vom RVA47... BW-Betrieb aus.

Vom RVA47... wird lediglich der Kesselwassersollwert übernommen.

Über die BW-Trennschaltung fährt der RVA47... ohne diesen Kessel die Kaskade weiter.

Die LGM11.44... interne BW-Logik arbeitet wie bei der RVA46...-Anbindung.

Für den BW-Betrieb arbeitet der LGM11.44... mit seinen internen Parametern.

Pumpenlogik

• Hydraulische Schemata

⇒ siehe Basisdokumentation P2379 und Datenblatt 2379.

Für den LGM11.44... kommt die Funktion «Kesselwasserpumpe» neu hinzu.

Aus den 10 Anlagentypen lassen sich für den LGM11.44... in der Kaskade folgende Varianten ableiten:

«Q1»	BW-Fühler	UV/Q3	Bedeutung
nicht vorhanden	nicht vorhanden	UV/Q3	– keine eigene Kesselwasserpumpe – BW-Betrieb gesperrt ⇒ Systeme ohne hydraulische Weiche
vorhanden	nicht vorhanden	UV/Q3	– mit Kesselwasserpumpe – BW-Betrieb gesperrt
vorhanden	vorhanden	UV	– mit Kesselwasserpumpe – BW-Betrieb aktiv – System mit Umsteuerventil ⇒ Parametrisierung
vorhanden	vorhanden	Q3	– mit Kesselwasserpumpe – BW-Betrieb aktiv – System mit BW-Ladung ⇒ Parametrisierung

Die Aktivierung des BW-Betriebs erfolgt über Erkennung der BW-Fühler automatisch, während die Wahl des Umsteuerventils oder einer BW-Ladepumpe durch Parametrierung erfolgt.

Hinweis

Mit oder ohne Kesselwasserpumpe wird LGM11.44...-intern nicht unterschieden, d.h. wird keine Kesselwasserpumpe am LGM11.44... angeschlossen, kann an den Ausgangsklemmen «ST10» des LGM11.44... Netzspannung anliegen!

• Funktion Kesselwasserpumpe

Wie unter Kapitel «Kesselwasserkreis» beschrieben, löst der LGM11.44... in der Kaskade mit Erhalt eines gültigen Kesselwassersollwerts eine Heizanforderung aus und schaltet die Heizkreispumpe «Q1» ein.

Nach Wegfall des gültigen Kesselwassersollwerts durch den RVA47... erfolgt:

- Nachlauf von «Q1» und Außerbetriebsetzung
- Kickfunktion auf dem Ausgang von «Q1»

Eine BW-Ladung durch BW-Fühler am LGM11.44... hat gegenüber der Funktion Kesselwasserpumpe Vorrang und löst an diesem Kessel BW-Betrieb aus. Dieser trennt sich für die Zeit der BW-Ladung von der Kaskade. Die Auswertung des Sommer-/Winterschalters im Heizbetrieb bleibt aktiv, diese bewirkt die Abschaltung eines Kessels in der Kaskade.

• Frostschutz

Innerhalb der Kaskade ist nur der Kesselfrostschutz aktiv, der LGM11.44... führt autonom eine Inbetriebsetzung aus bis der Kessel das Ausschaltniveau des Frostschutzes erreicht. Liegt bei angesprochenem Kesselfrostschutz kein gültiger Kesselwassersollwert vor, fährt der LGM11.44... mit einem mittleren Kesselwassersollwert «TK_S_MAX+TK_S_MIN/2». Mit der Kesselfrostschutzfunktion wird die Kesselwasserpumpe eingeschaltet, nach Beenden der Funktion erfolgt ein Nachlauf auf den Kesselwasserkreis.

• Verriegelung mit Wärmeanforderung der «Stand-alone»- bzw. «Zonenanwendung»

Innerhalb der Wärmeanforderung bzw. Pumpenlogik sind in der Kaskade folgende Funktionen gesperrt:

- Anlagenfrostschutz über Außenfühler
- Anforderung der Zone
⇒ inkl. Kickfunktionen
- Anforderungen über QAA70, Raumthermostat, Schaltuhr und Heizgrenzenschalter
- automatische Sommer-/Winterschaltung

Zweipunkt- bzw. PID-Regler

Je nach aktivierter Funktion wird mit folgenden Kesselwassersollwerten gefahren:

Funktion	Sollwert Zweipunktregler	Sollwert PID-Regler
Frostschutz	TK_FS_E/TK_FS_A	Kesselwassersollwert vom RVA47... wenn gültig sonst $TK_S_MIN + TK_S_MAX / 2$
Stand-alone-Betrieb ⇒ ohne OCI... und Außenfühler	Kesselwassersollwert vom RVA47... $\pm SD_HZ / 2$	Kesselwassersollwert vom RVA47...
RVA47...-Vorgabe	Kesselwassersollwert vom RVA47... $\pm SD_HZ / 2$	Kesselwassersollwert vom RVA47...
bei Zwang durch RVA47...	$TK_S_MAX \pm SD_HZ / 2$	TK_S_MAX
Reglerstoppfunktion	$TK_S_MAX \pm SD_HZ / 2$	inaktiv
Kaminfegerfunktion	TK_MAX	inaktiv
TÜV-Funktion	inaktiv	inaktiv

Stellgrößenabgabe

• max. Brennerleistung

In der gebundenen Betriebsart hat der RVA47... die Möglichkeit die max. Leistung des LGM11.44 zu begrenzen. Als Modulationsbereich für den LGM11.44... ergibt sich somit ein Bereich von «P_HZ_MIN» bis zur Leistungsbegrenzung des RVA47...

• Leistungssteuerung durch RVA47...

Der RVA47... hat direkt die Möglichkeit auf die Heizleistung einzuwirken.

Er kann folgendermaßen auf die Leistungsabgabe einwirken:

- Anforderung der min. Heizleistung, die am LGM11.44... parametrierbar ist
- Begrenzung der max. Heizleistung bei stetiger Regelung
- Anforderung der max. Heizleistung, die am LGM11.44... parametrierbar ist

Sonstiges

• Funktionen, die in der Kaskade gesperrt sind

- Witterungsführung
- automatische Adaption der Heizkennlinie
- Wärmeanforderung über QAA70 oder Raumthermostat
- folgende Tastenfunktionen
 1. Wärmer-/Kälterkorrektur
 2. Adaption freigeben bzw. sperren
 3. Raumeinfluß freigeben bzw. sperren
- Ausgang der Zubringerpumpe bzw. Zubringerfunktion

• Notbetrieb

Aufgrund des automatischen Erkennens eines RVA46...- oder RVA47...-Reglers ist bei fehlerhafter Kommunikation zwischen OCI12... und dem LGM11.44... nicht bekannt, in welcher Applikation er betrieben wird. In diesem Fall geht der LGM11.44... in die Stand-alone-Anwendung die sich aufgrund der an ihm angeschlossenen Komponenten ergibt. ⇒ siehe Kapitel «Variantenbildung»

Inbetriebsetzungen bzw. das Einschalten der Heizkreispumpe «Q1» sind zulässig, sie werden durch entsprechendes Nachregeln der Kessel, die noch in Betrieb sind, ausgeglichen.

Im Notbetrieb durch Kommunikationsausfall zwischen RVA47... und OCI12 sind folgende Funktionen aktiv:

- Kesselfrostschutz
- BW-Frostschutz
- Reglerstoppfunktion
- Kaminfegerfunktion
- TÜV-Funktion

Alle anderen Wärmeanforderungen bleiben gesperrt.

⇒ Voraussetzung QAA70..., Raumthermostat bzw. Schaltuhr sind nicht angeschlossen, was bei der RVA47...-Anbindung auch gefordert ist.

Mit Erkennen des Kommunikationsausfalls wird der Meldecode «Pseudo6» ausgegeben.

Variantenbildung

Durch die Erweiterung um die RVA47...-Anbindung ergeben sich für den LGM11.44... folgende Betriebsvarianten:

OCI12 + RVA47	OCI12 + RVA46 oder OCI12 + RVP45	QAA70	Außen- fühler	Betriebsvariante des LGM11.44...
nein	nein	nein	nein	Stand-alone-Anwendung ⇒ Grundversion
nein	nein	nein	ja	Stand-alone-Anwendung ⇒ Witterungsführung
nein	nein	ja	nein	Stand-alone-Anwendung ⇒ Festwertregelung
nein	nein	ja	ja	Stand-alone-Anwendung ⇒ Witterungsführung mit Raumeinfluß
nein	ja	nein	nein	<ul style="list-style-type: none"> • Zonenregelung über RVP.../RVA... • Grundversion im Pumpenkreis
nein	ja	nein	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Zonenregelung über RVP.../RVA... • Witterungsführung im Pumpenkreis
nein	ja	ja	nein	<ul style="list-style-type: none"> • Zonenregelung über RVP.../RVA... • Festwertregelung im Pumpenkreis
nein	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Zonenregelung über RVP.../RVA... • Witterungsführung mit Raumeinfluß im Pumpenkreis
ja	nein	nein	nein	Kaskadenanwendung

Bei der RVA47...-Anbindung werden Raumgerät und Witterungsführung nicht mehr unterstützt, ein QAA70 oder ein Raumthermostat sollte daher nicht angeschlossen werden.

Der Außenfühler kann angeschlossen werden, wird aber nur eingelesen und zum RVA47... übertragen.

Aufstart

Während des Aufstarts sind, wie bisher, die Wärmeanforderungen gesperrt.

Innerhalb der Aufstartzeit muß der RVA... bzw. die Kennung «LGM11.44... in Kaskade» erkannt werden.

Die Aufstartzeit ist nach spätestens 80 s abgeschlossen.

2.3 Witterungsführung

Wird der Witterungsfühler «B9» an LGM11.44... angeschlossen, erfolgt eine automatische Umschaltung des LGM11.44... auf witterungsgeführten Betrieb. D.h. das Kesselwassersollwertpotentiometer dient nicht mehr der Kesselwassersollwerteinstellung, sondern wird mit der Wärmer- / Kältereinstellung belegt. LGM11.44... berechnet den Kesselwassersollwert intern in Abhängigkeit von der Außentemperatur.

Außentemperatur

	Die Außentemperatur wird mit dem Fühler «B9» vom LGM11.44... erfasst.
gedämpfte Außentemperatur	Die gedämpfte Außentemperatur wird zur Berechnung der gemischten Außentemperatur benötigt. Die gedämpfte Außentemperatur entsteht aus der aktuellen Außentemperatur durch Filterung mit einem Tiefpass 1. Ordnung mit einer Zeitkonstanten von 21,3 h und wird alle 10 min. neu berechnet. $T_{Aged}(k) = T_{Aged}(k-1) + \frac{TIAUSSEN(k) - T_{Aged}(k-1)}{128}$
gemischte Außentemperatur	Die gemischte Außentemperatur ist die Führungsgröße zur Ermittlung der Kesselwassersollwerttemperatur über die Heizkurven und die Tagesheizgrenzenautomatik. Sie berücksichtigt auch die Speichereigenschaften des Gebäudes und berechnet sich aus: <ul style="list-style-type: none">gemischtes Außentemperaturverhältnis für durchschnittlich (leicht) gebaute Gebäude: $T_{Agem} = \frac{3 * TIAUSSEN + T_{Aged}}{4}$gemischtes Außentemperaturverhältnis für schwer gebaute Gebäude: $T_{Agem} = \frac{TIAUSSEN + T_{Aged}}{2}$ Die Wahl der Gebäudebauweise erfolgt durch die Einstellung in INDEX3 (siehe «Einstellung der Reglerflags»).
aktuelle Außentemperatur	Die aktuelle Außentemperatur wird unmittelbar vom Außenfühler eingelesen. Sie wird nur bei der Frostschutzfunktion verwendet.

Automatische Sommer- / Winterumschaltung

Die Sommer- / Winterumschaltautomatik ist eine langfristig wirkende Sparfunktion. Bei angeschlossenem Witterungsfühler besteht die Möglichkeit, den Sommer- / Winterschalter durch eine Automatik zu ersetzen.

Die Sommer- / Winterumschaltung vergleicht die gedämpfte Außentemperatur mit der Vergleichstemperatur («TSWiSoUm», 8...30 °C, einstellbar am AZW75.1; mit 30 °C bedeutet Automatik inaktiv):

$T_{Aged} > TSWiSoUm + 1 \text{ K}$: Sommerbetrieb (entspr. geöffnetem Sommer- / Winterschalter)

$T_{Aged} < TSWiSoUm - 1 \text{ K}$: Winterbetrieb (entspr. geschlossenem Sommer- / Winterschalter)

Wurde mit Parameter INDEX4, Bit3=1 Vorrang des Sommer- / Winterschalters gewählt, so lässt sich mit dem Schalter Sommerbetrieb auslösen, unabhängig von der Automatik.

Für die Berechnung der Kesselwassersollwerttemperatur wird die gemischte Außen-temperatur verwendet.

Die Heizkennlinien haben bei einer Raumsollwerttemperatur 20 °C und einer Parallelverschiebung 0 °C einen festen Drehpunkt bei jeweils ca. 20 °C Außen- und Kesselwassersollwerttemperatur.

Einstellung von Steilheit und Raumsollwertkorrektur

Um die aktuellen Parameterwerte «STH» und «DTR» zu verändern, können – ohne AZW75.1 – nur die beiden Parameter «STHStand» und «DTRStand» (Standardwerte übernommen werden.

Dies geschieht durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten «T1...T3», länger als 3 s. Die aktuellen Werte «STH» und «DTR» gehen verloren!

Dabei erscheint nach ca. 3 s auf dem Display der Meldecode «L».

Dieser Vorgang muss auch nach dem Editieren der Parameter «STHStand» und «DTRStand» durchgeführt werden.

Werden die Tasten «T1...T3» länger als 6 s betätigt, erscheint der Meldecode

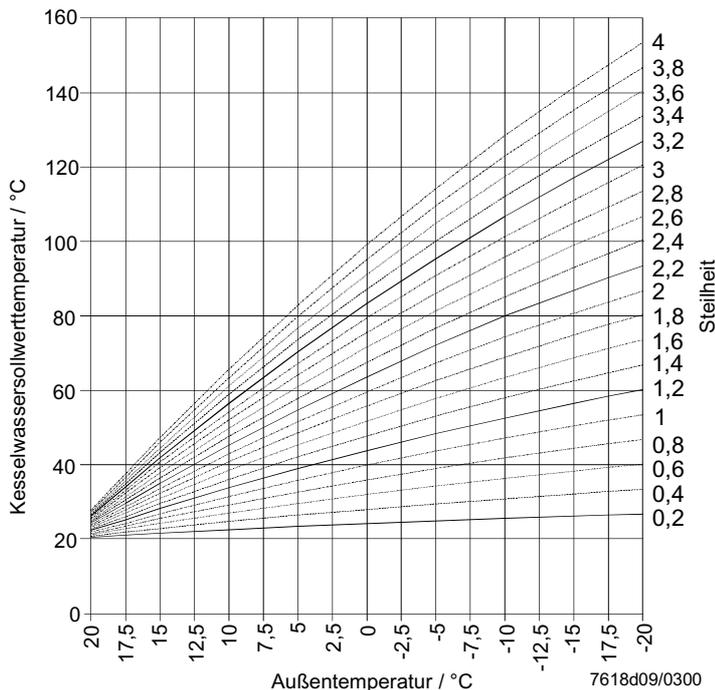
(PSEUDO3)  auf dem Display.

Die festen Werte Steilheit STH = 0,8 und Raumsollwertkorrektur DTR = 0 werden gesetzt (für Fußbodenheizungen konzipiert).

Die Parallelverschiebung «PARALLEL» wird ohne zusätzlichen Tastendruck vom AZW75.1 direkt übernommen.

Beispiel für Heizkennlinien

Mit Parallelverschiebung = 0 °C und Raumsollwert = 20 °C



Mit dem Potentiometer «Wärmer / Kälter» und der Bedientaste «T3», beides auf dem LGM11.44...-Bedienteil, lässt sich eine «Wärmer- / Kälterkorrektur» durchführen – falls die automatische Adaption gesperrt ist. Hierzu ist am «Wärmer- / Kälterpotentiometer» die gewünschte Raumsollwertkorrektur einzustellen. Es können maximal ca. ± 3 K eingestellt werden. Danach muss die Bedientaste «T3» solange betätigt werden, bis auf dem Display der Meldecode «F» erscheint. Nach einmaliger Verstellung ist die «Wärmer- / Kälterkorrektur» für ca. 10 min. gesperrt, damit wird unbeabsichtigtes Verstellen vermieden. LGM11.44... berechnet nun die beiden Parameter «STH» und «DTR» neu. Eine Lern- / Zeitabfallfunktion ist nicht enthalten. Die errechnete Raumsollwertkorrektur wird zur aktuellen Raumsollwerttemperatur addiert. Die errechnete Steilheitskorrektur wird zur bisherigen Steilheit addiert. Beide Korrekturen gehen bei der nächsten Berechnung der Kesselwassersollwerttemperatur über die Heizkennlinie ein.

$$TSRaum = TSRaum + DTR$$

$$STH = STH + DSTH$$

automatische Adaption

Mit dieser Funktion kann die Heizkennlinie dem Gebäude und den individuellen Bedürfnissen automatisch angepasst werden. Ziel der automatischen Adaption ist es, die mittlere Raumtemperaturabweichung – durch Änderung von Raumsollwertkorrektur und Steilheit um Mitternacht – für die kommenden Tage so klein wie möglich zu halten. Im Nennbetrieb des Heizkreises misst der LGM... alle 10 min. eventuelle Abweichungen des Raumist- vom Raumsollwert und berechnet daraus die mittlere Raumtemperaturabweichung für den jeweiligen Tag («EKRaTag»). Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten «T2» und «T3» - länger als 3 s – lässt sich die automatische Adaption freigeben bzw. sperren.

Die jeweils gültige Einstellung kann auf der 7-Segmentanzeige des Bedienteils abgelesen werden (siehe «Meldecodeliste»):

- | | | |
|---|-----------|-----------------------|
|  | (PSEUDO1) | freigegebene Adaption |
|  | (PSEUDO2) | gesperrte Adaption |

Diese Umschaltung ist nur in der Variante mit QAA70 und angeschlossenem Außenfühler möglich. Die Wärmer- / Kälterkorrektur steht bei aktivierter automatischer Adaption nicht zur Verfügung. Nach erfolgter Adaption behält LGM11.44... die neuen Werte von Raumsollwertkorrektur und Steilheit bei – auch nach Spannungsausfall oder Reset. Es besteht die Möglichkeit, durch gleichzeitiges Drücken der Tasten «T1», «T2» und «T3» - länger als 3 s – Raumsollwertkorrektur und Steilheit auf Standardwerte zurücksetzen.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit eine automatische Adaption durchgeführt wird:

- Nennbetrieb im Heizkreis (für mindestens 3 h pro Tag)
- Raumfühler vorhanden und Raumeinfluss aktiviert (KORR > 0 und über die Tasten «T1 / T3» am Bedienteil aktiviert)
- Adaption freigeben (mittels Tasten «T2» und «T3»)

Außerdem überprüft LGM11.44..., ob eine Adaption sinnvoll durchgeführt werden kann und sperrt diese gegebenenfalls – z.B. bei aktiver TÜV- oder Kaminfegefunktion.

Raumeinfluss

Falls ein Raumgerät QAA70 vorhanden, der Raumfühler wirksam (KORR > 0 und über die Tasten «T1 / T3» am Bedienteil aktiviert) und der Raumeinfluss auf die Kesselwassersollwerttemperatur eingestellt ist (INDEX4, Bit0=1), erfolgt die Witterungsführung mit Raumeinfluss.

Die über die Heizkennlinie ermittelte Kesselwassersollwerttemperatur wird mittels «DTREINFL» korrigiert:

$$\text{DTREINFL} = \frac{1}{2} * \text{KORR} * (\text{TSRaum} - \text{TIRaum})$$

Die Korrektur ist während Schnellaufheizung / Schnellabsenkung nicht wirksam (DTREINFL=0). Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten «T1» und «T3» - länger als 3 s – lässt sich der Raumeinfluss freigeben bzw. sperren (für KORR ≠ 0).

Die jeweils gültige Einstellung kann auf der 7-Segmentanzeige des Bedienteils abgelesen werden (siehe «Meldecodeliste»):

- | | | |
|---|-----------|----------------------------|
|  | (PSEUDO4) | freigegebener Raumeinfluss |
|  | (PSEUDO5) | gesperrter Raumeinfluss |

Ein gesperrter Raumeinfluss wirkt sich wie ein nichtvorhandener Raumfühler oder wie die Parametereinstellung KORR=0 aus; in dieser Betriebsart läuft die Heizkreispumpe immer, wenn:

- mit dem Sommer- / Winterschalter oder der –automatische Winter aktiviert wurde, oder
- der Heizgrenzenschalter nicht angesprochen hat.

Raumtemperaturbegrenzung

Diese Funktion verhindert das Überhitzen von Pumpenkreisen. Die Heizanforderung wird in Abhängigkeit der Raumtemperaturabweichung gesteuert. Die Funktion ist bei aktivem Raumfühler (KORR > 0, über «T1», «T3» aktiviert) wirksam).

$\text{TIRaum} < \text{TSRaum} - 0,25 \text{ K}$: Freigabe Heizanforderung

$\text{TIRaum} \geq \text{TSRaum} + \text{SD_R_A}$: Sperrung Heizanforderung in Komfortphase

bzw.

$\text{TIRaum} \geq \text{TSRaum} + 0,5 \text{ K}$: Sperrung Heizanforderung in Absenckphase

Schnellaufheizung / Schnellabsenkung

Die Funktionen Schnellaufheizung und Schnellabsenkung können nur bei vorhandenem Raumgerät QAA70 und wirksamen Raumfühler verwendet werden.

Schnellaufheizung

Die Schnellaufheizung verkürzt die Aufheizzeit durch eine überhöhte Vorlauftemperatur. Die Funktion wird aktiv, wenn der Heizkreis von Frostschutz- oder reduziertem Betrieb auf Nennbetrieb umschaltet oder der Raumsollwert am QAA70 erhöht wird und gleichzeitig die Raumtemperatur mehr als 1 °C unter der Raumsollwerttemperatur liegt. Bei aktiver Schnellaufheizung wird die Kesselwassersollwerttemperatur um einen vom Parameter «TDRSA» abhängigen Wert vergrößert.

$$DTKSO_SA = TDRSA * (1 + STH)$$

Die Schnellaufheizung wird beendet, wenn die Raumtemperatur weniger als 0,25 °C unter der Raumsollwerttemperatur liegt.

Schnellabsenkung

Wenn der Heizkreis von Nennbetrieb auf reduzierten Betrieb oder Frostschutzbetrieb umgeschaltet wird, wird die Schnellabsenkung aktiv. Diese schaltet die Heizkreispumpe aus, bis die Raumtemperatur die niedrigere Raumsollwerttemperatur erreicht hat, oder bis der Heizkreis wieder auf Nennbetrieb geschaltet wird. Der Pumpennachlauf der Heizkreispumpe wird nach Eintritt der Schnellabsenkung noch zu Ende geführt.

Tagesheizgrenzenautomatik

Die Tagesheizgrenzenautomatik ist eine kurzfristig wirkende Sparfunktion. Wenn die gemischte Außentemperatur höher ist als die Raumsollwerttemperatur, wo wird die Heizanforderung gesperrt. Dabei wird der Raumtemperatureinfluss berücksichtigt.

Es gilt:

$$TKSOx < TSRaum + 2 * STH - \frac{KORR}{16} : \text{Die Automatik sperrt die Heizanforderung}$$

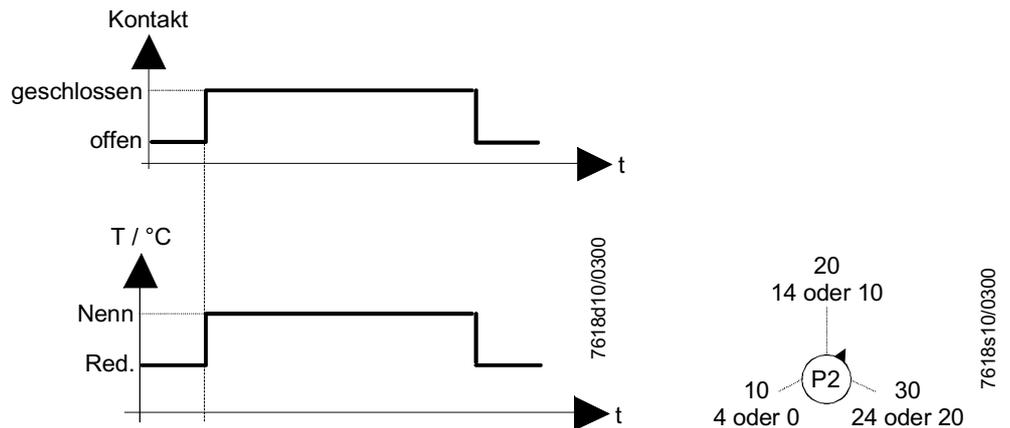
$$TKSOx > TSRaum + 4 * STH - \frac{KORR}{16} : \text{Die Automatik gibt die Heizanforderung frei}$$

In der Betriebsart QAA70 «Manuell» und dem Betriebszustand «anwesend» ist die Heizgrenzenautomatik immer unwirksam. Dies gilt auch für INDEX4, Bit1=1 gewählt.

Witterungsführung mit Schaltuhr

In der Betriebsart «Witterungsführung» kann eine Schaltuhr über den Raumthermostateingang «ST21» angeschlossen werden (INDEX4 siehe «Einstellungen / Programmierung»).

- Ist die Schaltuhr eingeschaltet, so wird als Raumsollwert der Nennwert benutzt, der mit dem Kesselwassersollwertpotentiometer «P2» auf dem Bedienteil eingestellt ist.
- Bei ausgeschalteter Schaltuhr wird dieser eingestellte Nennwert um 6 K reduziert.
- Der Nennwert liegt im Bereich 10 °C (Linksanschlag)...30 °C (Rechtsanschlag), der reduzierte Nennwert liegt im Bereich 4...24 °C.
- ab Version 7.01 lässt sich per INDEX4, Bit2 = 1 der Nennwert um 10 K reduzieren.



AZW75.1 zeigt diesen Raumsollwert unter Anlagedaten / Temperaturen / «TSRaum» an.

Die Heizkreispumpe läuft in dieser Betriebsart immer, wenn:

- mit dem Sommer- / Winterschalter oder der –automatik Winter aktiviert wurde oder
- der Heizgrenzenschalter nicht angesprochen hat.

Hinweis

Bei angeschlossenem, aktiviertem Raumgerät QAA70 hat die Schaltuhr keine Wirkung.

3 Programmierung / Einstellungen

Die Programmierung des LGM11.44... erfolgt als Parametrisierung mit dem Handbediengerät AZW75.1.

Dazu ist dieses über ein Kabel am LGM11.44... am Stecker «ST350» anzuschließen.

Die Programmierung ist nur in der Programmierstellung des LGM11.44... möglich (LGM11.44... ist verriegelt).

Mit dem Handbediengerät AZW75.1 können alle relevanten Betriebsdaten, wie Programmzeiten für den Feuerungsautomaten, Drehzahl des Gebläseventilators, maximale und minimale Kessel- bzw. Brauchwassersollwerttemperaturen, Pumpennachlaufzeiten etc. eingegeben bzw. programmiert werden.

Mit AZW75.1 lassen sich neben den aktuellen Betriebszuständen auch Stöorzustände erkennen.

AZW75.1 dient als Interface zwischen LGM11.44... und einem PC.

Weitere Informationen siehe Basisdokumentation AZW75.1 (P7940).

Hinweis zur Programmierung

Nach der Programmierung muss das Display «P» zeigen, dann erst LGM11.44... entriegeln.

Wird «F» (fehlerhafte Übertragung) angezeigt, so muss die Übertragung wiederholt werden.

Der Programmiervorgang darf nicht unterbrochen werden (z.B. RESET, Spannungsunterbruch, ...)

Der Zugriff auf die Parameter erfolgt über die Zugriffsebenen (Levels).

Das unter «ADR LEVEL» stehende Zeichen repräsentiert den Zugriffslevel des betreffenden Parameters.

Dabei gilt:

- Symbole «#» für Level 1: Einstellung nur durch Hersteller (Landis & Staefa)
- Symbole «^» für Level 2: Einstellung nur durch OEM
- leer bzw. ohne Zeichen für Level 3: Einstellung durch Installateur bzw. Benutzer

Level 1 beinhaltet noch Zugang zu Level 2 und 3; Level 2 beinhaltet noch Zugang zu Level 3.

3.1 Parameterliste für Programmierung

Die nachfolgenden Listen sind nicht vollständig.
Sie dienen nur der Orientierung.

ADR LEVEL	Name	Funktion	Beispiel	Einstellschritt	Einstellbereich
^	TK_S_MIN	Minimale Kesselwassersollwerttemperatur	20 °C	1 °C	20...60 °C
^	TK_S_MAX	Maximale Kesselwassersollwerttemperatur	75 °C	1 °C	60...90 °C
^	TBWS_MIN	Minimale Brauchwassersollwerttemperatur	10 °C	1 °C	10...50 °C
^	TBWS_MAX	Maximale Brauchwassersollwerttemperatur	65 °C	1 °C	50...80 °C
	T_BW_LEG	Brauchwassertemperatur für Antilegionellenfunktion (0 °C: Funktion inaktiv) ³⁾	65 °C	1 °C	60...80 °C
	T_UEBW	Kesselwasserüberhöhung gegenüber Brauchwassersollwert (Speichersysteme)	20 °C	1 °C	0...60 °C
	UEM	Überhöhung der Vorlaufsollwerttemperatur	10 °C	1 °C	0...15 °C
^	TK_MAX	Kesselwassertemperaturmaximalbegrenzung (Temperaturwächterfunktion 1)	82 °C	1 °C	60...95 °C
^	TK_BG	Kesselwasserbegrenzungstemperatur (Temperaturwächterfunktion 2)	80 °C	1 °C	60...90 °C
	TK_FS_E	Kesselwasserfrostschutzsollwerttemperatur	10 °C	1 °C	5...15 °C
	TK_FS_A	Kesselwasserfrostschutzausschalttemperatur	15 °C	1 °C	5...20 °C
	TPU_NACH	Kesselwassertemperatur bis zu der am Ende des BW-Betriebs die Pumpe nachläuft	67 °C	1 °C	30...90 °C
^	TSFsRaum	Raumfrostschutzsollwert	10 °C	0,5 °C	4...20 °C
	TSWiSoUm	Sollwerttemperatur für automatische Sommer- / Winterumschaltung (30 °C: Funktion inaktiv)	17 °C	0,5 °C	8...30 °C
^	TRDSA	Raumsollwerterhöhung bei Schnellaufheizung	5 °C	0,5 °C	0...15 °C
	TBWred	Reduzierniveau des Brauchwassersollwerts	40 °C	1 °C	10...80 °C
^	SD_HZ	Schaltdifferenzbrenner im Heizbetrieb	8 °C	2 °C	2...16 °C
^	SD_BW	Schaltdifferenzbrenner im Brauchwasserbetrieb (nur Durchlauferhitzer)	6 °C	2 °C	2...16 °C
	SD-R_A	AUS-Schaltdifferenz für Raumtemperaturbegrenzung	2 °C	0,25 °C	0...3,75 °C
	ZVorBW	Vorverlagerungszeit der Brauchwasserladung gegenüber Heizprogramm	60 mn	10 mn	0...510 mn
	ZNachBW	Nachverlagerungszeit der Brauchwasserladung gegenüber Heizprogramm	15 mn	1 mn	0...60 mn
^	PU_NACH	Nachlaufzeit der Pumpe am Ende des Heizbetriebs	12 mn	1 mn	0...210 mn
^	KICK	Zeitdauer für Pumpenumlenkventilkick	6 s	1 s	5...51 s ⁴⁾
^	BRE_MIN	Brennermindestlaufzeit (Taktenschutz) im Heizbetrieb	180 s	1 s	0...600 s
^	REG_VERZ	Reglerverzögerungszeit nach Brennerinbetriebnahme	0 s	1 s	0...51 s
^	P_BW_MAX	Maximales PWM-Signal im BW-Betrieb («max. Leistung»)	100 %	1 %	10...100 %

- 1) Einstellbereich variabel
- 2) Bits sind einzeln setzbar / löschar
- 3) Beim Dekrementieren unter 60 °C wird auf 0 °C umgeschaltet!
- 4) ab Version 7.01 0...51 s

Parameterliste (Fortsetzung)

ADR LEVEL	Name	Funktion	Beispiel	Einstellschritt	Einstellbereich
^	P_MIN	Minimales PWM-Signal («min. Leistung»)	30 %	1 %	10...100 % ⁴⁾
^	P_HZ_MAX	Maximales PWM-Signal im HZ-Betrieb («max. Leistung»)	100 %	1 %	10...100 %
^	P_BW	P-Anteil, Reglerparameter für BW-Betrieb SYSTEM1...4 oder 14	1	0,0625	0...15,9375
^	I_BW	I-Anteil, Reglerparameter für BW-Betrieb (entspricht der Nachstellzeit «Tn») SYSTEM1...4 oder 14	102,4 s	1)	4,5...1024 s
^	D_BW	D-Anteil, Reglerparameter für BW-Betrieb (entspricht der Vorhaltezeit «Tv») SYSTEM1...4 oder 14	0 s	0,0625 s	0...15,9375
^	P_HZ	P-Anteil, Reglerparameter für Heizbetrieb	1	0,0625	0...15,9375
^	I_HZ	I-Anteil, Reglerparameter für HZ-Betrieb (entspricht der Nachstellzeit «Tn»)	102,4 s	1)	16,5...4096
^	D_HZ	D-Anteil, Reglerparameter für HZ-Betrieb (entspricht der Vorhaltezeit «Tv»)	0 s	0,0625 s	0...15,9375
	STHStand	Standardwert für Heizkennliniensteilheit	1,5	0,1	0...4
	DTRStand	Standardwert für Raumsollwertkorrektur	0 °C	0,5 °C	-10...+10 °C
	PARALLEL	Parallelverschiebung der Heizkennlinien	0 °C	0,5 °C	-32...+31,5 °C
	KORR	Raumtemperatureinfluss (0 = ohne Raumtemperatureinfluss)	4	1	0...16
^	SYSTEM	Systemanwahl (hydraulischer Aufbau des «KGH»)	8	1	1...16
^	INDEX1	Einstellung siehe «Einstellung der Reglerflags»	10110100	2)	0...11111111
^	INDEX2	Einstellung siehe «Einstellung der Reglerflags»	10010001	2)	0...11111111
	INDEX3	Einstellung siehe «Einstellung der Reglerflags»	00001100	2)	0...11111111
	INDEX4	Einstellung siehe «Einstellung der Reglerflags»	10011001	2)	0...11111111
	INDEX5	Einstellung siehe «Einstellung der Reglerflags»	10000101	2)	0...11111111
	INDEX6	Einstellung siehe «Einstellung der Reglerflags»	00000110	2)	0...11111111
#	TS	Sicherheitszeit	2,8 s	0,2 s	1,8...9,8 s
#	TV	Vorlüftzeit	16 s	1 s	0...51 s
^	TN	Nachlüftzeit	0 s	1 s	0...51 s
^	TVZ	Vorzündzeit	1 s	0,2 s	0...5s
#	PROG	Einstellung siehe «Einstellungen zum Feuerungsautomaten»	10011011	2)	0...11111111
^	PROG2	Einstellung siehe «Einstellungen zum Feuerungsautomaten»	00000000	2)	0...11111111
^	N_MIN	Drehzahluntergrenze der Drehzahlbegrenzung	1300 ¹ / mn	50 rpm	0...10 kpm
^	N_MAX	Drehzahlobergrenze der Drehzahlbegrenzung	4000 ¹ / mn	50 rpm	0...10 kpm
^	D_A_1	min. Drehzahl, entspricht LP-Ausfall bei Unterschreitung	600 rpm	50 rpm	200...10 krpm
^	D_A_2	Zündlastdrehzahl, darf nicht überschritten werden	2800 rpm	50 rpm	0...10 krpm
^	D_A_3	Vor- / Nachlüftdrehzahlvorgabe muss überschritten werden	2900 rpm	50 rpm	1 k...10 krpm
^	D_A_4	max. Drehzahl, führt zu Störabschaltung bei Überschreitung	6000 rpm	50 rpm	0...10 kpm

1) Einstellbereich variabel

2) Bits sind einzeln setzbar / löschar

3) Beim Dekrementieren unter 60 °C wird auf 0 °C umgeschaltet !

4) ab Version 7.01 1...100 %

Parameter (Fortsetzung)

ADR LEVEL	Name	Funktion	Beispiel	Einstellschritt	Einstellbereich
^	D_A_5	Drehzahl, deren Unterschreitung als Motorstillstand interpretiert wird	200 rpm	50 rpm	0...2 krpm
^	VL_PWM	PWM-Wert für Vorlüftung	100 %	1 %	0...100 %
^	ZL_PWM	PWM-Wert für Zündlast	60 %	1 %	0...100 %
^	KOEFF	Schrittweitenbegrenzung «PWM» beim Hochfahren (abhängig von Motor / Leistung)	10 %	1 %	0...100 %
^	KP_BEGR	Parameter der Drehzahlbegrenzung	23 h	1 h	0...FFh
#	KENNUNG	Geräteerkennung	10 h	1 h	0...FFh
#	VERSION	Geräteversion	72 h	1 h	0...FFh

- 1) Einstellbereich variabel
- 2) Bits sind einzeln setzbar / löschar
- 3) Beim Dekrementieren unter 60 °C wird auf 0 °C umgeschaltet !

ab Version 7.01

Programmierung / Einstellungen für Heizregelsystem RVA46...

Neu hinzu kommt die Zubringerfunktion ohne «Q8».
Der Ausgang hierfür wird für die Bypasspumpe genutzt.
⇒ wird nur bei Übertemperatur eingeschaltet

neue Einstellbereiche

Der Parameter P_MIN wird in seinen Einstellgrenzen verändert.
⇒ spezieller Kundenwunsch

bisher 10...100 % künftig 1...100 %

Durch den Parameter KICK muß künftig der Pumpenkick deaktiviert werden können.
⇒ Einstellen von «0»

bisher 5...51 s künftig 0...51 s

Heizkreis-Flow-switch

Bei der Abfrage des Heizkreis-Flow-switches wird künftig unterschieden zwischen

- Druckschalter mit Auslösung einer Startverhinderung
- Flow-switch mit Auslösung der Störstellung
- Flow-switch mit Auslösung einer Startverhinderung

Bei einem Druckschalter wird ein geschlossener Kontakt am HZ-Flow-switcheingang des LGM11.44... erwartet. Bei geöffnetem Kontakt erfolgt Startverhinderung mit entsprechender Meldecodeausgabe.

⇒ zu kleinem Anlagendruck = geöffnetem Kontakt

Desweiteren werden Wärmeanforderungen gesperrt, es kommt nach Beenden einer Nachlauffunktion zur Abschaltung der angeschlossenen Pumpen.

Bei Verwendung eines HZ-Flow-switches wird per Parametrierung über die Auswirkung eines geöffneten Flow-switches nach Einschalten einer Pumpe entschieden:

- Auslösen von Störstellung
Nach Einschalten einer Pumpe, wird bei geöffnetem Kontakt für eine Wartezeit Startverhinderung ausgelöst.
⇒ Wartezeit 12 s
Ist nach Ablauf dieser Zeit der Kontakt noch nicht geschlossen, wird Störstellung ausgelöst.
- Auslösen von Startverhinderung
Mit dem Start einer Inbetriebsetzung erwartet der LGM... am Flow-switcheingang einen geschlossenen Kontakt. Ist der Kontakt nicht geschlossen, wird Startverhinderung mit Meldecodeausgabe ausgelöst.

Der Heizkreis-Flow-switch muß beim System mit modernen Heizkreispumpe so eingestellt werden, daß bei min. Pumpendrehzahl der Kontakt noch geschlossen ist.

Diagnoseerweiterung

neuer Meldecode PSEUDO6:

fehlerhafte Kommunikation zwischen OCI12 und RVA...-Regler oder RVA...-Regler ist nicht am OCI12 angeschlossen.

- Umwandlung von 3 Fehlercodes in Meldecodes
Es wird im neuen SW-Stand lediglich ein Meldecode ausgegeben und der Start des Brenners verhindert, beim Auftreten folgender Fehler:
 - Fehler beim Test des AD-Wandlers
 - Fehler beim Test des Multiplexers
 - Fehler beim Test des VerstärkersFunktionieren die Einheiten wieder einwandfrei, werden die Meldecodes gelöscht und der Brenner kann wieder in Betrieb gehen.
Ein Entriegeln des LGM... ist aufgrund dieser Fehler nicht mehr notwendig, was die Zuverlässigkeit der Anlage bezüglich EMV-Störungen erhöht.

Multiplexer aus Fehlercode «E» wird der Meldecode «PSEUDO11»
AD-Wandler aus Fehlercode «F» wird der Meldecode «PSEUDO12»
Verstärkerabgleich aus Fehlercode «H» wird der Meldecode «PSEUDO9»

3.2 Einstellung der Reglerflags

Einstellung der Reglerflags

Nachfolgend sind die Parameter INDEX1...INDEX6 erläutert.
Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen werden über das Handbediengerät AZW75.1 vorgenommen.

INDEX1

Bit 0...2	Angabe über das angeschlossene Stellglied	bis Version 7.01		
Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bedeutung	
1	0	0	Gleichdruckregelventil VDA11...	
Bit 0...1	nicht belegt	ab Version 7.02		
Bit 2	Verlängern des BW-Nennbetriebs bei RVA...-Anbindung	ab Version 7.02		
0	BW-Schaltprogramm und BW-Sollwert liegen beim RVA			
1	BW-Nennbetrieb des RVA... wird um das des LGM... verlängert. Der BW-Sollwert liegt beim LGM... .			
Bit 3	nicht verwendet! nicht verändern!	bis Version 7.01		
Bit 3	Freigabe der unsymmetrischen Schaltdifferenz im BW-Betrieb			
0	unterer bzw. obere Schaltschwelle ist SD_BW/2			
1	untere Schaltschwelle ist 0 °C obere ist SD_BW			ab Version 7.02
Bit 4	Freigabe des I-Anteils des HZ-Reglers			
0	I-Anteil des HZ-Reglers ist gesperrt			
1	I-Anteil des HZ-Reglers ist freigegeben			
Bit 5	Freigabe des I-Anteils des BW-Reglers			
0	I-Anteil des BW-Reglers ist gesperrt			
1	I-Anteil des BW-Reglers ist freigegeben			
Bit 6	intern verwendet! nicht verändern!			
Bit 7	Wahl der Reglerkoeffizienten bei Speicherladung			
0	HZ-Parameter bei Speicherladung			
1	BW-Parameter bei Speicherladung			

INDEX2

Bit 0	Angabe über die Heizkreispumpe bei TÜV-Funktion					
	0	Heizkreispumpe «Q1» Aus bei TÜV-Funktion				
	1	Heizkreispumpe «Q1» Ein bei TÜV-Funktion				
Bit 1 bis 2	spezielle Einstellungen für AZW75.1! nicht verändern!					
Bit 3	Angabe über Vorrang bezüglich des 2. Brauchwasserfühlers «B4»					
	0	HZ-Anforderung hat Vorrang				
	1	BW-Anforderung hat Vorrang				
Bit 4...7	Fühlerart					
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bedeutung	
	0	0	0	0	QAK33- oder QAZ31-Fühler im Kessel- und Brauchwasserkreis, kein Außenfühler	nur bei LGM11.44A2591 bis Version 7.01 möglich
	0	0	0	1	QAK33- oder QAZ31-Fühler im Kessel- und Brauchwasserkreis, QAC31 als Außenfühler	nur bei LGM11.44A2591 bis Version 7.01 möglich
	1	0	0	0	QAZ21-Fühler im Kessel- und Brauchwasserkreis, kein Außenfühler	nur bei LGM11.44A2590 möglich
	1	0	0	1	QAZ21-Fühler im Kessel- und Brauchwasserkreis, QAC31 als Außenfühler	nur bei LGM11.44A2590 möglich

INDEX3

Bit 0	Angabe über die Gebäudebauweise	
	0	leichte Bauweise
	1	schwere Bauweise
Bit 1	intern verwendet! nicht verändern!	
Bit 2	Angabe über PPS-Kommunikation	
	0	ohne Kommunikation mit Raumgerät und / oder Zonenregler
	1	mit Kommunikation mit Raumgerät und / oder Zonenregler
Bit 3	Angabe über Anlagenfrostschutz	
	0	ohne Anlagenfrostschutz
	1	mit Anlagenfrostschutz
Bit 4	Angabe über Art der Brauchwasserladung	
	0	Brauchwasserladung nach Schaltprogramm
	1	einmalige Brauchwasserladung pro Tag
Bit 5 bis 7	intern verwendet! nicht verändern!	

INDEX4

Bit 0	Angabe über den Raumtemperatureinfluß auf den Kesselsollwert	
	0 ohne Raumtemperatureinfluß	
	1 mit Raumtemperatureinfluß	
Bit 1	Angabe über die Heizgrenzenautomatik	
	0 Heizgrenzenautomatik wirksam	
	1 Heizgrenzenautomatik unwirksam	
Bit 2	intern verwendet! nicht verändern!	bis Version 7.00
Bit 2	Absenkhöhe bei der Variante «Schaltuhr»	ab Version 7.01
	0 6 K Absenkung	
	1 10 K Absenkung	
Bit 3	Vorrang des S- / W-Schalters gegenüber Automatik	
	0 kein Vorrang des S- / W-Schalters	
	1 Vorrang des S- / W-Schalters	
Bit 4	Angabe über BW-Fühlerfehlermeldungen	
	0 ohne Meldecodeausgabe bei BW-Fühlerunterbruch	
	1 mit Meldecodeausgabe bei BW-Fühlerunterbruch	
Bit 5 bis 6	intern verwendet! nicht verändern!	
Bit 7	Anschluß einer Schaltuhr	
	0 keine Schaltuhr angeschlossen	
	1 Schaltuhr angeschlossen	

INDEX5

Bit 0	Wärmeanforderungen aus der Zone und Anschluß einer Zubringerpumpe «Q8»	
	0 ohne Anforderung aus der Zone und ohne Zubringerpumpe «Q8»	
	1 Anforderungen aus der Zone möglich und mit Zubringerpumpe «Q8»	
Bit 1	Anschluß einer Bypasspumpe	
	0 ohne Bypasspumpe	
	1 mit Bypasspumpe	
Bit 2	Drehzahlbegrenzung	
	0 ohne Drehzahlbegrenzung	
	1 mit Drehzahlbegrenzung	
Bit 3	Angabe über Parallelbetrieb von Brauchwasser- und Zubringerpumpe	
	0 kein Parallelbetrieb zulässig	
	1 Parallelbetrieb zulässig	
Bit 4	Anschluß eines Telefonfernumschalters	
	0 ohne Telefonfernumschalter	
	1 mit Telefonfernumschalter	
Bit 5	intern verwendet! nicht verändern!	bis Version 7.01
Bit 5	Torschleierfunktion	ab Version 7.02
	0 ohne Torschleierfunktion	
	1 mit Torschleierfunktion	
Bit 6	Angabe über Alarmfunktion	
	0 ohne Alarmfunktion	
	1 mit Alarmfunktion	
Bit 7	Angabe über Meldeausgang	
	0 ohne Meldeausgang	
	1 mit Meldeausgang	

INDEX6

Bit 0	Parallelbetrieb von «Q1» und «Q8»		
	0	kein Parallelbetrieb («Q8» darf allein laufen)	
	1	Parallelbetrieb («Q1» läuft wenn «Q8» läuft)	
Bit 1	Wärmeabfuhr bei Temperaturwächter in Speicher außerhalb BW-Betrieb		
	0	nicht erlaubt	
	1	erlaubt	
Bit 2	Pflichtlast an Zonenreglern auslösen		
	0	nicht erlaubt (Einstellung für RVP75)	
	1	erlaubt (Einstellung für RVP45 und RVA46)	
Bit 3	Reaktion auf Poti «P900» im Brauchwasserbetrieb	ab Version 6.09	
	0	Reduktion der Leistung über Poti «P900» auch im Brauchwasserbetrieb	
	1	Reduktion der Leistung über Poti «P900» nicht im Brauchwasserbetrieb	
Bit 4 bis 5	intern verwendet! nicht verändern!		
Bit 6 bis 7	nicht verwendet! nicht verändern!	bis Version 7.00	
Bit 6 bis 7	Funktion des Heizkreiskontakts	ab Version 7.01	
	Bit 7	Bit 6	Bedeutung
	0	0	Flowswitch mit Auslösen von Störstellung
	0	1	Flowswitch mit Auslösen von Startverhinderung
	1	0	Druckschalter mit Auslösen von Startverhinderung
	1	1	Flowswitch mit Auslösen von Startverhinderung

3.3 Wahl des hydraulischen Systems «SYSTEM»

Zur Programmierung der hydraulischen Schaltung bzw. des Brauchwasserladesystems muss der Parameter «SYSTEM» (siehe Parameterliste) durch das AZW75.1 wie folgt parametrisiert werden:

SYSTEM (AZW75.1-Eingabe)	Hydraulische Schaltung bzw. Brauchwasserladesystem
1	Durchlauferhitzersystem mit Umlenkventil und separatem BW-Wärmetauscher
2	Durchlauferhitzersystem mit BW-Ladepumpe und separatem BW-Wärmetauscher
3	Durchlauferhitzersystem ohne separaten BW-Wärmetauscher (ohne Bypass)
4	Durchlauferhitzer ohne separaten BW-Wärmetauscher (mit Bypass)
5	Speichersystem mit Umlenkventil, ein BW-Fühler
6	Speichersystem mit Umlenkventil, 2 BW-Fühler
7	Speichersystem mit Umlenkventil, ein BW-Thermostat
8	Speichersystem mit BW-Ladepumpe, eine BW-Fühler
9	Speichersystem mit BW-Ladepumpe, 2 BW-Fühler
10	Speichersystem mit BW-Ladepumpe, ein BW-Thermostat
14	Speichersystem mit Umlenkventil, ein BW-Fühler

Dies führt beim Heizbetrieb zur Ansteuerung der Heizkreispumpe «Q1» und beim Brauchwasserbetrieb zur systemspezifischen Ansteuerung der BW-Ladepumpe «Q3» oder des Umlenkventils «UV».

3.4 Einstellungen zum Feuerungsautomaten

Nachfolgend sind die Parameter «PROG» bzw. «PROG2» erläutert.
Die unten beschriebenen Einstellungen werden über das Handbediengerät AZW75.1 vorgenommen.

PROG

Einstellungen zum Feuerungsautomaten:

- Bedeutung der Bits:
- Bit0: Intern verwendet (⇒ «1»)
 - Bit1: Angaben über Modulation
0: Modulation Gas (Festdrehzahlgebläse an «ST9»)
1: Modulation Luft (modulierendes Gebläse an «ST31»)
 - Bit2: Freigabe der Antiverstopffunktion
0: Antiverstopffunktion gesperrt
1: Antiverstopffunktion freigegeben
 - Bit3: Intern verwendet (⇒ «0»)
 - Bit4...6: Anzahl der Repetition am Ende der Sicherheitszeit

Anzahl der Repetitionsversuche am Ende der Sicherheitszeit	PROG = x... xxxx		
	6	5	4
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
7	1	1	1

- Bit7: Intern verwendet (⇒ «1»)

PROG2

- Bedeutung der Bits: Bit0...1: Anzahl der Flanken des angeschlossenen Gebläses

Bit1	Bit0	Anzahl Flanken
0	0	2
0	1	3
1	0	4
1	1	6

- Bit2...7: nicht verwendet!

3.5 Einstellung der Gebläsemotordrehzahlen

Drehzahlbegrenzung

Diese Funktion dient zur Verhinderung von Über- / Unterschreitungen der maximalen «N_MAX» / minimalen «N_MIN» Drehzahl bei Netzspannungsschwankungen oder sonstigen Störungen.

Im Betrieb wird, bei Unter- bzw. Überschreitung des eingestellten min. bzw. max. Drehzahlwerten, die Drehzahl auf den entsprechenden Parameterwert geregelt.

Hinweis

Die Drehzahlbegrenzung muss über «INDEX5» aktiviert werden und ist ausschließlich im Betrieb (Phase 40) wirksam.

Für eine aktive Funktionsweise ist «N_MAX» kleiner «D_A_4» und «N_MIN» größer «D_A_1» zu wählen.

Zu den gewählten maximalen «P_HZ_MAX» und «P_BW_MAX» oder minimale «P_MIN» Heizleistungen müssen die jeweiligen Drehzahlgrenzwerte bestimmt und in die Parameter «N_MIN» und «N_MAX» eingetragen werden.

Dieses kann z.B. mit Hilfe der Reglerstoppfunktion erfolgen:

1. Ausschalten der Drehzahlbegrenzung «INDEX5»
2. Inbetriebnahme des Kessels unter Nennspannung
3. Aktivieren der Reglerstoppfunktion (Taste «T1» länger als 3 s gedrückt)
4. Gewünschte minimale bzw. maximale Heizleistung mittels Brauchwassersollwertpotentiometer einstellen, entspricht der minimalen bzw. maximalen Drehzahl. AZW75.1 zeigt unter Anlagedaten / Reglerfunktion / Status sowohl die Heizleistung, als auch die entsprechende Drehzahl an.
5. Verlassen der Reglerstoppfunktion («T1» drücken)
6. Eintragen der ermittelten Drehzahlgrenzwerte in «N_MIN» und «N_MAX»
7. Aktivieren der Drehzahlbegrenzung «INDEX5»

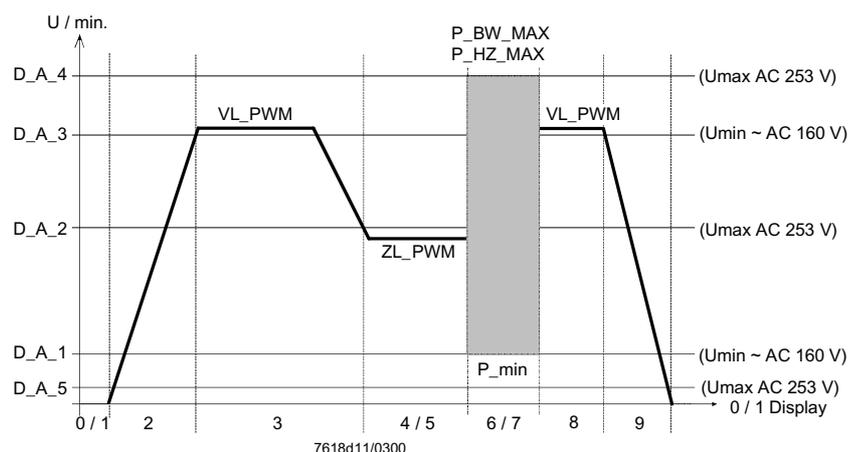
Die Drehzahlschwellen müssen vom Kesselhersteller applikationsspezifisch ermittelt werden.

Sie sind unter anderem abhängig:

- vom Gebläsetyp
- von Gebläsedrehzahltoleranzen
- von Arbeitspunkten des Gebläses
- von Netzspannungsschwankungen (die Gebläsedrehzahl ändert sich mit der Netzspannung auch wenn das PWM-Signal des LGM11.44... konstant bleibt!)

Die Anzahl der Impulse pro Umdrehung des Gebläses kann über «PROG2» modifiziert werden.

- D_A_1 Minimale Drehzahlschwelle (entspricht LP-Ausfall), wirksam in Phase 40 (Betrieb) und Phase 33...37 (Inbetriebsetzung). Diese Schwelle muss im Funktionsspannungsbereich des LGM11.44... (bis ca. AC 160 V) überschritten werden. Unterschreitung führt zu Störabschaltung. Relevantes PWM-Ansteuersignal: «P_MIN»
- D_A_2 Zündlastdrehzahlschwelle wirksam in Phasen 34...37, Übergangskriterium von Phase 33 nach 34. Diese Schwelle muss im Funktionsspannungsbereich des LGM11.44... (bis AC 253 V) unterschritten werden. Überschreitung führt zu Heimlauf. Relevantes PWM-Ansteuersignal: «ZL_PWM»
- D_A_3 Vor- / Nachlüftdrehzahlschwelle wirksam in Phasen 32 und 53, Übergangskriterium von Phase 31 nach 32 und 52 nach 53. Diese Schwelle muss im Funktionsspannungsbereich des LGM11.44... (bis ca. AC 160 V) überschritten werden. Unterschreitung führt zu Störabschaltung. Relevantes PWM-Ansteuersignal: «VL_PWM»
- D_A_4 Maximale Drehzahlschwelle wirksam in allen Phasen. Diese Schwelle muss im Funktionsspannungsbereich des LGM11.44... (bis AC 253 V) unterschritten werden. Überschreitung führt zu Störabschaltung. Relevante PWM-Ansteuersignale: «P_HZ_MAX», «P_BW_MAX»
- D_A_5 Motorstillstanddrehzahlschwelle wirksam in Phase 10 sowie Übergangskriterium von Phase 61 in 10. Diese Schwelle muss im Funktionsspannungsbereich des LGM11.44... (bis AC 253 V) unterschritten werden. Überschreitung in Phase 10 (keine Wärmeanforderung) führt zu Heimlauf. Relevantes PWM-Ansteuersignal: 0 % «PWM»



3.6 Einstellung des frei wählbaren Ausgangs «ST9»

Je nach Parameterprogrammierung und angeschlossenem Gerät sind folgende Funktionen aktiv:

Es erfolgt keine Kontaktrückmeldung zum LGM11.44...

Es ist maximal eine Funktion zulässig!

Funktion des Ausgangs «ST9»	Zubringerfunktion ⇒ Wärmeanforderung von RVP... oder RVA...	INDEX5	PROG
Festdrehzahlgebläse	gesperrt	xxxx xxxx	xxxx xx0x
Alarmfunktion	gesperrt	x1xx xxx0	xxxx xx1x
Alarmfunktion	möglich	x1xx xxx1	xxxx xx1x
Meldeausgang	gesperrt	10xx xxx0	xxxx xx1x
Meldeausgang	möglich	10xx xxx1	xxxx xx1x
Bypaß	gesperrt	00xx xx10	xxxx xx1x
Bypaß (ab Version 7.02)	möglich	00xx xx11	xxxx xx1x
Zubringerpumpe	möglich	00xx xx01	xxxx xx1x
keine Funktion «ST9» bleibt aus	gesperrt	00xx xx00	xxxx xx1x

Hinweis

Bei den Funktionen «Festdrehzahlgebläse» und «Bypass» kann ein angeschlossener RVP... nie eine Wärmeanforderung am LGM11.44... auslösen (bis Version 7.00).

Bei den übrigen Funktionen ist die realisierbar; eine entsprechende Ansteuerung der Zubringerpumpe muss hierbei (außer bei Funktion «Zubringerpumpe»), falls erforderlich vom Kesselhersteller selbst realisiert werden.

Bypass

Die Bypassfunktion dient zur zusätzlichen Wärmeabfuhr bei Ansprechen des Temperaturwächters oder des Sicherheitstemperaturbegrenzers.

Hierzu kann am Stecker «ST9» eine AC 230 V-Pumpe oder ein AC 230 V-Absperrventil eines hydraulischen Bypasses angeschlossen werden.

- Löst bei aktiver Bypassfunktion der Sicherheitstemperaturbegrenzer aus, wird der ST9-Ausgang für die Pumpennachlaufzeit «PU_NACH» eingeschaltet. Nach Beenden dieses Nachlaufes wird der Ausgang wieder spannungslos geschaltet.
- Bei Ansprechen der Temperaturwächterfunktion wird der ST9-Ausgang eingeschaltet, nach Abkühlen der Kesselwasseristtemperatur unter die Ausschalt-schwelle des Temperaturwächters wird der ST9-Ausgang wieder ausgeschaltet.

In beiden Fällen wird bei einem angeschlossenen Heizregelsystem Pflichtlast ausgelöst, d.h. in den Zonen wird während dieser Zeit auf eine Vorlauftemperatur von 44 °C geregelt.

Zubringerpumpe

Mit dieser Funktion wird ermöglicht:

- Aktivierung einer Zubringerpumpe
- Akzeptieren einer Wärmeanforderung eines angeschlossenen RVP... am LGM11.44...

In Verbindung mit der RVP...-Anbindung bzw. der Regelung mehrerer Heizkreise kann die Zubringerpumpe aktiviert und am LGM11.44... angeschlossen werden (weitere Informationen siehe Kapitel «Funktionen bei vorhandenem RVP...»).

Meldeausgang

Ansteuerung siehe Ablaufdiagramm.

Alarmausgang

Die Funktion wurde als «Sammelstörmeldung» konzipiert.

Belegung je nach Betriebszustand LGM11.44...:

- LGM11.44... in Störstellung: Ausgang ist spannungslos
- keine Störstellung: Ausgang führt Netzspannung

Festdrehzahlgebläse

Ansteuerung siehe Ablaufdiagramm.

Mehrfachfunktion des Eingangs «Frostschutz»

→ immer nur eine Funktion aktiv

Funktion des Frostschutzeingangs	INDEX5
Modemfunktion	xxx1 xxxx
Torschleierfunktion (ab Version 7.02)	xx10 xxxx
Frostschutzfunktion	xx00 xxxx

4 Programm- und Störstellungsanzeige

Die verschiedenen Anzeigen erscheinen am Display der 7-Segmentanzeige des Bedienmoduls.

Der LGM11.44... unterscheidet zwischen:

- Störcores: Anzeige und Störabschaltung
- Fehlercodes: Anzeige und Störabschaltung
- Meldecodes: Nur Anzeige

Die Identifizierung der Code erfolgt an Hand der nachfolgenden Listen:

Weitere Anzeigen

- Die «ALARM-LED» und die Flammen-LED leuchten dauernd; die 7-Segmentanzeige zeigt «8» an.
Das bedeutet:
 - Entriegelungstaster wurde betätigt, nach kurzer Zeit verschwindet die Meldung
 - Probleme mit der Spannungsversorgung (eventuell Unterspannung):
Beseitigung: Spannungsversorgung und Sicherungen überprüfen
- Die «ALARM-LED» und die Flammen-LED leuchten dauernd und AZW75.1 ist angeschlossen.

Folgende Anzeigen sind möglich:

7-Segment	Bedeutung
P	LGM11.44... befindet sich in Programmierstellung
L	Parameter werden aus LGM11.44... in AZW75.1 geladen
S	Parameter werden im LGM11.44... gespeichert
F	Fehlerhafte Übertragung der Parameter

- Alle nicht aufgeführte 7-Segmentanzeigen signalisieren interne Störungen oder Fehler.

Beseitigung: Entriegelungstaste betätigen oder eventuell LGM11.44... austauschen.

Darstellung der «PSEUDO»-Codes auf der 7-Segmentanzeige

 PSEUDO01	 PSEUDO08
 PSEUDO02	 PSEUDO09
 PSEUDO03	 PSEUDO10
 PSEUDO04	 PSEUDO11
 PSEUDO05	 PSEUDO12
 PSEUDO06	 PSEUDO13
 PSEUDO07	 PSEUDO14

4.1 Störcodeliste

Die ALARM-LED leuchtet dauernd; die 7-Segmentanzeige blinkt mit 2,5 Hz.
(Phasenangaben siehe Ablaufdiagramm)

7-Segment	Bedeutung
1	fehlerhafte Brennstoffventilrückmeldung
2	«STB» hat angesprochen
4	Flammensignal unzulässig: Flamme vorhanden in Phasen 61...33 und 52, 53 oder Flamme nicht vorhanden in Phase 37 < Flammen nicht vorhanden in Phase 40 (parametriert)
5	falsche Gebläsedrehzahl
6	Gebläsehochlaufzeit überschritten oder «LP» schließt nicht in Phase 52
7	Flamme brennt nach oder tolerierte Nachbrennzeit in Phase 60 überschritten
9	fehlerhafte Zündungsrückmeldung
0	Gebläsehochlaufzeit überschritten oder «LP» schließt nicht in Phase 31
A	Gebläsebremszeit überschritten oder «LP» öffnet nicht
C	Heizungsflowschicht spricht nicht an
H	Kesselwasserfühlerunterbrechung
L	Kesselwasserfühlerkurzschluss

Nicht beschriebene StörCodes sind LGM... interne Störungen.

4.2 Fehlercodeliste

Die «ALARM-LED» und die 7-Segmentanzeige blinken mit 2,5 Hz.

7-Segment	Bedeutung
3	ungültige Drehzahlschwellen (Parameter D_A_1 oder D_A_3 fehlerhaft)
c	unzulässiges hydraulisches System gewählt (Parameter SYSTEM fehlerhaft)
d	unzulässige Fühlerart gewählt (Parameter INDEX2 Bit4...7 fehlerhaft)
(PSEUDO7)	Übersprechtestfehler oder Flamme nach Reset
(PSEUDO10)	unzulässiges Stellglied gewählt (Parameter INDEX1 Bit0...2 fehlerhaft)
(PSEUDO12)	Gerät wurde über Entriegeltaste verriegelt

Nicht beschriebene StörCodes sind LGM... interne Störungen.

4.3 Meldecodeliste

Die «ALARM-LED» bleibt dunkel; die 7-Segmentanzeige blinkt mit 2,5 Hz. Eine Meldung zeigt Funktionen oder Fehler an, ohne Störabschaltung auszulösen. Bei gleichzeitigem Auftreten mehrerer Meldungen erfolgt die Anzeige entsprechend der Priorität. Eine Meldung (Priorität 1: = höchste Priorität) mit hoher Priorität verdeckt eine Meldung mit niedriger Priorität solange, bis der Meldegrund hinfällig ist.

7-Segment	Bedeutung	Priorität
1	Kesselwassersollwertpotentiometer fehlt	1
2	Brauchwassersollwertpotentiometer fehlt	1
4	TÜV-Funktion aktiv	1
5	Kaminfegerfunktion aktiv	1
6	Instabiler Gasdruck (Anlaufsperr)	1
7	Reglerstoppfunktion aktiv	1
8	Brauchwasserfühler eine Unterbrechung	1
9	Brauchwasserfühler 2 Unterbrechungen	1
0	Brauchwasserfühler ein Kurzschluss	1
A	Antilegionellenfunktion aktiv	2
c	Brauchwasserfühler 2 Kurzschlüsse	1
C	Kaminfegertaste geschlossen nach «RESET» / Entriegelung	1
d	TÜV-Taste geschlossen nach «RESET» / Entriegelung	1
E	Zwangsintermittierung aktiv	2
F	Wärmer- / Kälterkorrektur wird durchgeführt	1
L	Standardwerte («STHStand» und «DTRStand») werden übernommen	1
o	Zubringerpumpenkick «Q8» aktiv	2
P	Heizkreisumpenkick «Q1» aktiv	2
U	Umsteuerventilkick oder Brauchwasserpumpenkick «Q3» aktiv	2
 (PSEUDO1)	Adaption freigegeben	1
 (PSEUDO2)	Adaption gesperrt	1
 (PSEUDO3)	Standardwerte (STH = 0,8 und DTR = 0) werden übernommen	1
 (PSEUDO4)	Raumeinfluss freigegeben	1
 (PSEUDO5)	Raumeinfluss gesperrt	1

Nicht beschriebene Störcoodes sind LGM... interne Störungen.

Priorität 1: Meldecode wird immer angezeigt

Priorität 2: Meldecode wird immer nur dann angezeigt, wenn zuvor Meldung ausgegeben wurde.

5 Legende

A1	7-Segmentanzeige	Q8	Zubringerpumpe
B...	??	R	Wärmeanforderung durch Regler
B1	Vorlauffühler	R1	??
B2	Kesselwasserfühler	R2	??
B3	Brauchwasserfühler 1	Red.	reduzierter Nennwert
B4	Brauchwasserfühler 2	Reg.	??
B5	??	Relais	Relaisplatine
B9	Witterungsfühler	S	??
Bez.	Bezeichnung	S1	Sommer- / Winterschalter
BRE_MIN	Brennermindestlaufzeit (Taktenschutz) im Heizbetrieb	SD_BW	Schaltdifferenz im Brauchwasserbetrieb (nur Durchlauferhitzer)
BV...	Brennstoffventil	SD_HZ	Schaltdifferenz im Heizkreis
BW	Brauchwasser	SD_R_A	AUS-Schaltdifferenz für Raumtemperaturbegrenzung
BWW	Brauchwarmwasser	STB	Sicherheitstemperaturbegrenzer
D1	Leuchtdiode «Alarm»	STH	aktueller Wert für die Steilheit der Heizkurve
D2	Leuchtdiode «Flamme»	STHStand	Standardwert für die Steilheit der Heizkurve
Digital	Digitalplatine	T....	Tasten am Bedienfeld, siehe «Tastenbelegung»
DISPLAY	7-Segmentanzeige am Bedienteil LGM11.44...	T	Raumsollwert
D_A_...	Drehzahlschwellwerte, die unter- oder überschritten werden müssen. Ausgewertet wird die Drehzahlrückmeldung vom Gebläse zum LGM11.44...	TA	??
D_BW	D-Anteil, Reglerparameter für BW-Betrieb (entspricht der Vorhaltezeit «Tv») SYSTEM1...4 oder 14	TAged	gedämpfte Außentemperatur
D_HZ	D-Anteil, Reglerparameter für Brauchwasserbetrieb	TAgem	gemischte Außentemperatur
DSTH	Steilheitskorrektur	T_BW_LEG	Brauchwassertemperatur bei Antilegionellenfunktion
DTKSO_SA	Deltakesselwassersollwerttemperatur bei Schnellaufheizung	T_UEBW	Überhöhung des Kesselwassers gegenüber dem Brauchwasser bei Brauchwasserladung
DTR	aktueller Wert für die Raumsollwertkorrektur	TBSOLLC	??
DTREINFL	Raumtemperatureinfluss	TBW	Brauchwasserthermostat
DTRStand	Standardwert für die Raumsollwertkurve	TBWIST1C	Brauchwasseristwerttemperatur «B3»
ek	Regeldifferenz	TBWIST2C	Brauchwasseristwerttemperatur «B4»
EK	Entriegelungstaste	TBWred	Brauchwasserreduziertsollwert (AZW...-Parameter)
EK_HZ	Regeldifferenzheizkreis = TKSOLLC-TKISTC	TBWS_MAX	max. Brauchwassersollwerttemperatur
EKRatag	TSRAUM-TIRAUM	TBWS_MIN	min. Brauchwassersollwerttemperatur
F	Frostschutz / Telefonfernschalter (Option)	TBWSOLLC	Brauchwassersollwerttemperatur
FA	??	TDRSA	Raumsollwerterhöhung bei Schnellaufheizung
FE	Ionisationselektrode	TIAUSSEN	aktuelle Außentemperatur
FL	Flammensignal	TIRaum	Raumistwerttemperatur
FS	Flow-switch	TK	??
FS_BW	Flow-switch Brauchwasser	TK_BG	Begrenzungswert für Kesselwassertemperatur (Temperaturwächterfunktion 2)
FS_HZ	Flow-switch Heizkreis	TK_FS_A	Kesselwasserfrostschutzausschaltgrenze
G	Gebläserelaiskontakt	TK_FS_E	Kesselwasserfrostschutzzeinschaltgrenze
GP	Gasdruckwächter	TK_S_MAX	max. Kesselwassersollwerttemperatur (Heizkreis 1) (rechter Anschlag des Potentiometers)
H-Bus	Heizungsbus	TK_S_MIN	min. Kesselwassersollwerttemperatur (Heizkreis 1) (linker Anschlag des Potentiometers)
HALL	Drehzahlrückmeldung vom Gebläsemotor	TK_MAX	Kesselwassertemperatur Maximalbegrenzung (Temperaturwächterfunktion 1)
HK...	Heizkreis	TKISTC	Kesselwasseristwerttemperatur
HK1	??	TKSO_HK1	Kesselwassersollwert des LGM11.44... ermittelt aus Kesselwassersollwertpoti oder Witterungsführung
HK2...8	??		
HZ	Heizbetrieb		
I_BW	I-Anteil, Reglerparameter für BW-Betrieb (entspricht der		

	Nachstellzeit «Tn») SYSTEM1...4 oder 14	TKSOLLC	Kesselwassersollwerttemperatur, begrenzt auf TK_S_MIN...TK_S_MAX (Heizkreis 1)
I_HZ	I-Anteil, Regelparameter für Heizbetrieb	TKSOx	= TKSO_HK1 (begrenzter Kesselwassersollwert des Heizkreises 1 innerhalb TK_S_MIN...TK_S_MAX) für LGM...-Variante Festwertregelung
(k)	neuer, gegenwärtiger Wert		= TKSO_WF (begrenzter Kesselwassersollwert des Heizkreises 1 aus Witterungsführung innerhalb 0 °C...TK_S_MAX) für LGM...-Variante Witterungsführung (ohne / mit Raumeinfluss)
K	Kelvin	Tn_BW	Regelparameter für Brauchwasserbetrieb (Nachstellzeit)
(k-1)	10 min. älterer Wert als (k)-Wert	Tn_HZ	Regelparameter für Heizkreisbetrieb (Nachstellzeit)
KORR	Regelparameter für Raumtemperatureinfluss	TPU_NACH	Kesselwassertemperatur bis zu der am Ende des BW-Betriebs die Pumpe nachläuft
Kp	Regelkoeffizient Proportionalbeiwert, wirkt auf den P-, I- und D-Anteil	Trafo	Transformatorenanschluss
Kp_BW	Regelparameter für Brauchwasser (Proportionalbeiwert)	TSBW	Brauchwassernennsollwert (am QAA70 einstellbar)
Kp_HZ	Regelparameter für Heizbetrieb (Proportionalbeiwert)	TSFsRaum	Raumsollwerttemperatur für Frostschutz, 4...20 °C
KST	Übergangskonstante des PWM-Generators, Umsetzung des Reglerrechenergebnisses auf die Heizleistung	TSNRaum	??
KW	Kaltwasser	TSRaum	Raumsollwerttemperatur
L1 / L2	Netzversorgung des Flammensignalverstärkers bei erdfreien Netzen; nur nach Absprache mit Landis & Staefa	TSReRaum	Raumreduziertsollwert (am QAA70 einstellbar)
LKP	Luftdruckwächter bei Festrundgebläse	TSVorl	höchster Vorlaufsollwert aller RVP...
LP	Luftdruckwächter	TSWiSoUm	Vergleichstemperatur 8...30 °C (AZW...-Parameter)
M	AC 230 V – netzgespeistes DC-Gebläse	Tv_BW	Regelparameter für Brauchwasserbetrieb (Vorhaltezeit)
MA	Meldeausgang	Tv_HZ	Regelparameter für Heizbetrieb (Vorhaltezeit)
MK	??	UEM	Überhöhung des Vorlaufsollwerts, LGM...-Parameter (0...15 °C)
Nenn	Nennwert	uk	Stellgröße
Netz	Netzspannungspotential	UK	Stellgröße
N_MAX	Drehzahlbergrenze der Drehzahlbegrenzung	Umax	maximaler Spannungswert
N_MIN	Drehzahluntergrenze der Drehzahlbegrenzung	Umin	minimaler Spannungswert
P_BW	P-Anteil, Reglerparameter für BW-Betrieb SYSTEM1...4 oder 14	UV	Umlenventil (Option)
P_BW_MAX	maximales PWM-Signal im BW-Betrieb («max. Leistung»)	Vg	??
P_HZ_MAX	maximales PWM-Signal im Heizbetrieb	VL	??
P_HZ_MIN	min. PWM-Signal im HZ- bzw. BW-Betrieb	VL_PWM	PWM-Wert für Vorlüftung
P_MIN	min. Heizleistung	W	Wechsel durch Präsenztaste
P...	Sollwertpotentiometer, siehe «Potentiometerbelegung»	WW	??
P	Brennerleistung im Heizbetrieb	Z	Zündung
PE	Schutzleiter	ZL_PWM	PWM-Wert für Zündlast
Phase	Programmphase (AZW75.1...-Anzeige)	ZMOD	Kesselleistung
PL	??	ZMOD_MAX	max. Kesselleistung
PPS	Raumgerätebus	ZNachBW	Nachverlagerungszeit des Brauchwassers
PWM	PulsweitenModulationssignal für Gebläsemotor	ZReINSP	Schaltpunkt im RVA...-Verbund
PU_NACH	Nachlaufzeit der Pumpe am Ende des Heizbetriebs	ZVorBW	Vorverlagerungszeit des Brauchwassers
Q...	??		
Q1	Heizkreispumpe		
Q3	Brauchwasserspeicherladepumpe (Option)		