

# Weishaupt-Gasbrenner G1 bis G7, Ausführung LN (LowNO<sub>x</sub>)

1/2003

–weishaupt–



# Beschreibung

Die Weishaupt Gasbrenner G1 bis G7, Ausführung LN erfüllen die Forderungen nach Betriebssicherheit, einfacher Montage und zuverlässiger Funktion. Sie arbeiten energiesparend und umweltfreundlich. Die Brenner entsprechen DIN-EN 676 und sind EG-baumustergeprüft. Weiterhin entsprechen sie den folgenden EG- Richtlinien:

- Gasgeräte Richtlinie 90/396/EWG
- Maschinenrichtlinie 98/37/EG
- Druckgeräte Richtlinie 97/23/EG
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 89/336/EWG
- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
- Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG

Die Brenner zeichnen sich aus durch eine Vielzahl interessanter Details:

- Die zum Teil im In- und Ausland geltenden strengen Richtlinien und  $\text{NO}_x$ -Grenzwerte werden mit diesen Brennern erfüllt
- Großer Leistungs- und Einsatzbereich
- Automatischer Funktionsablauf
- Feuerraum-Vorbelüftung
- Sichere Flammenüberwachung
- Stabile Gebläsekennlinie – gutes Brennverhalten
- Geräuscharmer Betrieb
- Brennergehäuse schwenkbar
- Wie von den Standardbrennern bekannt einfache Montage, Einregulierung und Wartung durch gute Zugänglichkeit der Bauteile
- Automatischer Luftabschluß bei Brennerstillstand

## Aufbau

Alle Bauteile sind zu einer Einheit zusammengefaßt. Der Brennermotor ist mit seiner Achsrichtung im rechten Winkel zur Luftströmungsrichtung angeordnet. Er treibt auf einer Achse das Gebläserad an. Alle Einrichtungen, die der Brennstoff- und Luftregelung dienen, sind übersichtlich und gut zugänglich angeordnet. Die Brenner sind links oder rechts aus-schwenkbar. Dieser Vorteil vereinfacht Arbeiten an Flammkopf, Stauscheibe und Zündelektroden.

## Brennstoffe

Die Gasbrenner sind für folgende Gase nach EN 437 bzw. DVGW-Arbeitsblatt G 260/I geprüft: Erdgas E (frühere Bezeichnung: Erdgas H) und LL (frühere Bezeichnung: L).

## Verwendung

Die Brenner sind an Wärmeerzeugern wie Heizkesseln, Dampfkesseln, Lufterhitzern und für bestimmte verfahrenstechnische Wärmeprozesse einsetzbar.

Da die Brenner hohe Feuerraumdrücke überwinden können, werden sie vor allem an modernen Hochleistungskesseln verwendet.

## Regelung

Die Regelung von Luft und Brennstoff erfolgt je nach Brennstoff, Brennerbau-größe und Bedarf:

- gleitend-zweistufig Z
- gleitend-zweistufig ZM
- modulierend (durch den Einbau einer entsprechenden Regeleinrichtung läßt sich der gleitend-zweistufige ZM Brenner mit einem 42 Sek. Stellmotor modulierend regeln).

Gleitend-zweistufige Z Brenner arbeiten mit schneller Leistungsregelung. Sie sind mit einem Stellantrieb mit 8 Sekunden Laufzeit ausgerüstet. Über eine Regler-scheibe werden Luftklappe und Gas-drossel im Verbund geregelt. Durch den Gleichlauf von Gas und Luft gibt es keinen Anfahr- und Umschaltstoß in Feuerraum und Gasnetz.

Gleitend-zweistufige ZM und modulierende Brenner arbeiten mit langsamer Leistungsregelung. Über eine Regler-scheibe werden Luftklappe und Gas-drossel im Verbund geregelt. Die Laufzeit einer Laständerung dauert maximal 20 bzw. 42 Sek.

Bei gleitend-zweistufiger Regelung werden Klein- und Großlast innerhalb des Regelbereiches festgelegt. Der Brenner steuert je nach Wärmebedarf die beiden Lastpunkte gleitend an. Es erfolgt kein plötzliches Zu- oder Abschalten größerer Brennstoffmengen.

Modulierende Brenner arbeiten ent-sprechend der Wärmeanforderung auf jedem beliebigen Punkt innerhalb des Regelbereiches.

# – weishaupt –

## Reduzierte Startleistung bei Gas-betrieb

Die Brenner starten mit Zündlast. Dadurch strömt nur eine geringe Gas-menge in den Feuerraum. Nach einer Verzögerungszeit wird das Gas für die Hauptflamme freigegeben.

## Regelabschaltung aus der Kleinlast

Aufgrund der eingesetzten Regelgeräte und der Einstellung des Sollwertes für die 2. Stufe oder der modulierenden Regelung wird bewirkt, daß die Regel-abschaltung des Brenners in Kleinlast-stellung erfolgt. Dadurch werden bei Regelabschaltungen Druckstöße im Gas-netz vermieden.

## Flammenüberwachung

Für den automatischen Funktionsablauf sorgt der in der Schaltanlage eingebaute oder am Brenner angebaute Feuerungs-automat. Mit seinem Flammenfühler über-wacht er die Flamme nach dem Ionisa-tionsprinzip.

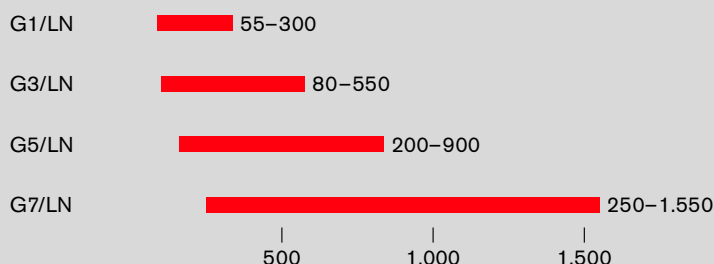
## Armaturen

Nach DIN-EN 676 müssen Brenner mit zwei Magnetventilen ausgerüstet sein. Weishaupt-Gas- und Zweistoffbrenner werden serienmäßig mit zwei Magnet-ventilen Klasse A (DMV) ausgerüstet. Weiterhin wird von Weishaupt die Verwendung einer Dichtheitskontrolle empfohlen. Nach DIN-EN 676 ist ab 1.200 kW der Einsatz einer Dichtheits-kontrolle vorgeschrieben. Diese, sowie weitere Gasarmaturen wie z.B. Gas-Filter und Gas-Druckregelgeräte können der Zubehörliste entnommen werden.

## Aufstellungsort

Die Brenner sind in ihrer serienmäßigen Ausstattung (Material, Bauweise und Schutzart) für den Betrieb in geschlos-senen Räumen bei Temperaturen von  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$  vorgesehen.

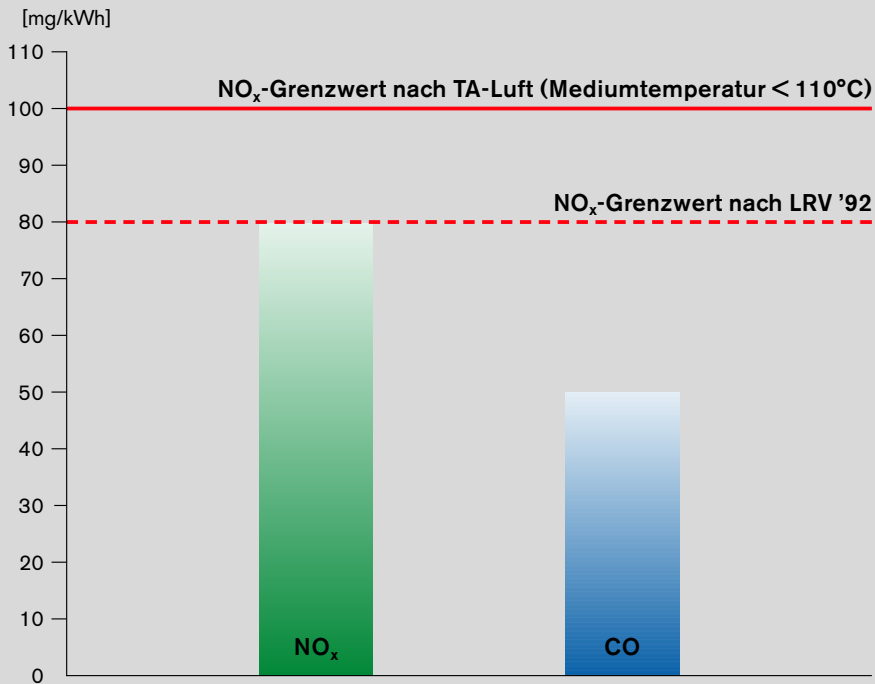
## Brennerübersicht – Leistung in kW



# Beispielhaft niedrige Emissionswerte bei den Gasbrennern G1 bis G7, Ausführung LowNO<sub>x</sub>

– weishaupt –

## Emissionswerte beim Einsatz der Ausführung LN (LowNO<sub>x</sub>)



## Bemerkungen und Hinweise

Die Emissionswerte werden bei den CE-geprüften Gasbrennern LN nach EN 676 erreicht.

Je nach Feuerraumgeometrie, -Volumenbelastung und Feuerungssystem (3-Zug- oder Umkehrverfahren) können sich unterschiedlich gute Werte ergeben.

Für die Angabe von Garantiewerten müssen aus bekannten Gründen Bedingungen für die Messung und Beurteilung beachtet werden, z. B. Feuerraumbelastung, Meßtoleranzen, Temperatur, Druck, Luftfeuchtigkeit u. a.

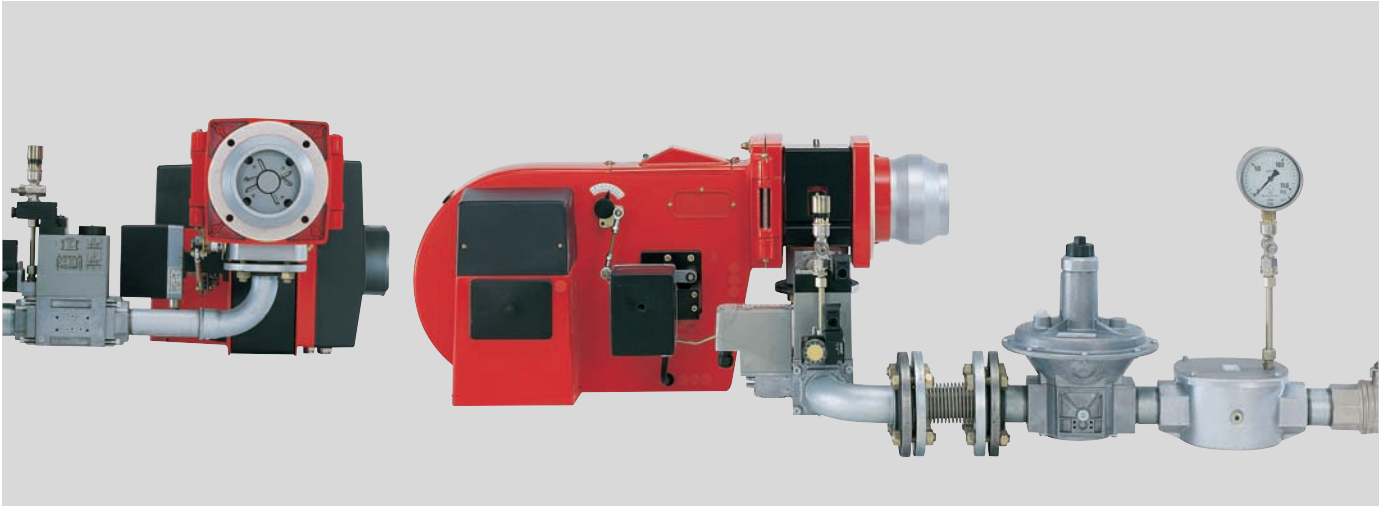
Die Kurzbezeichnung "LN" bezeichnet die neue Weishaupt LowNO<sub>x</sub>-Brennerbaureihe.



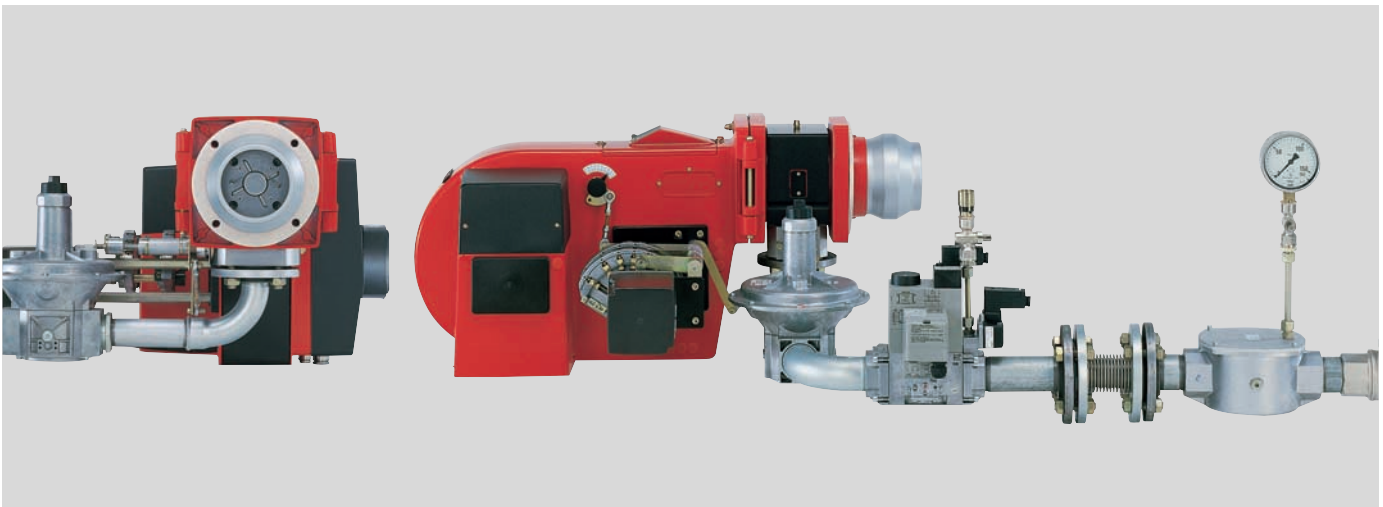
Typisches Flammenbild bei Gasbrennern in Ausführung LN (LowNO<sub>x</sub>)



–weishaupt–



Gasbrenner G3/1-E, Ausführung Z-LN



Gasbrenner G3/1-E, Ausführung ZMA-LN



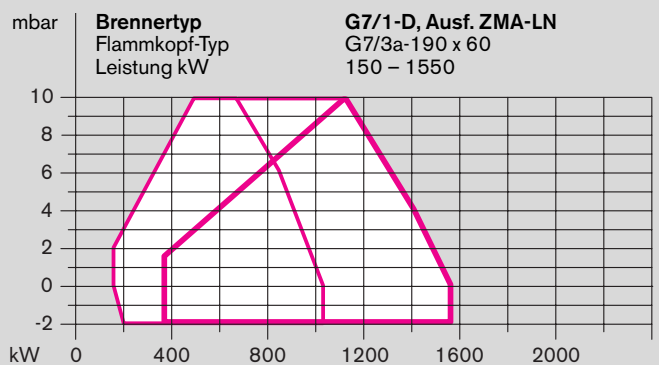
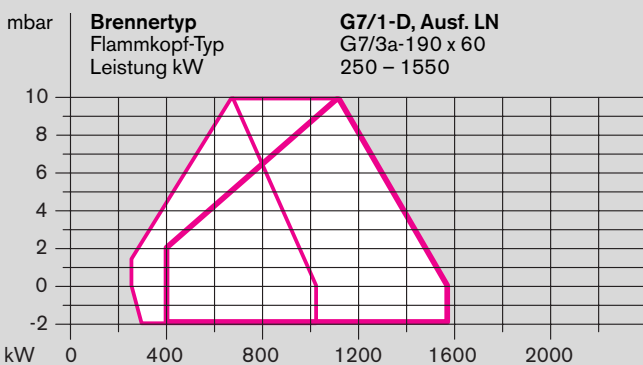
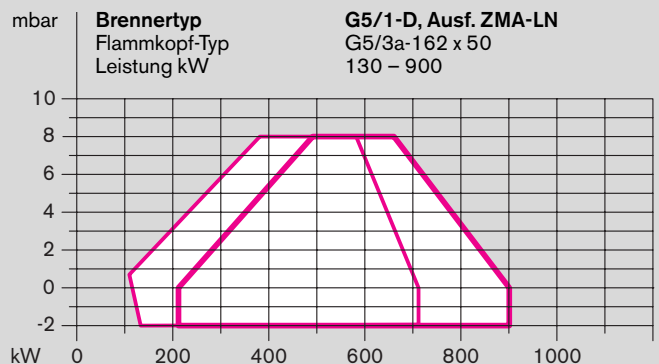
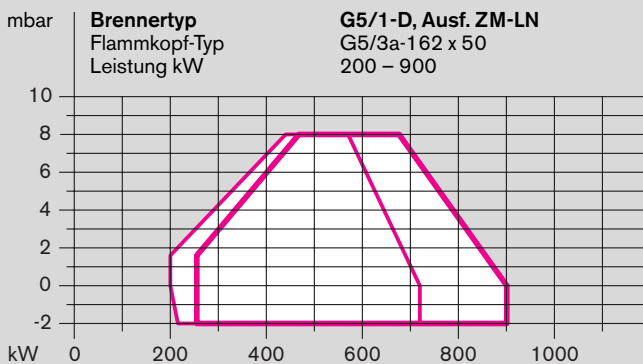
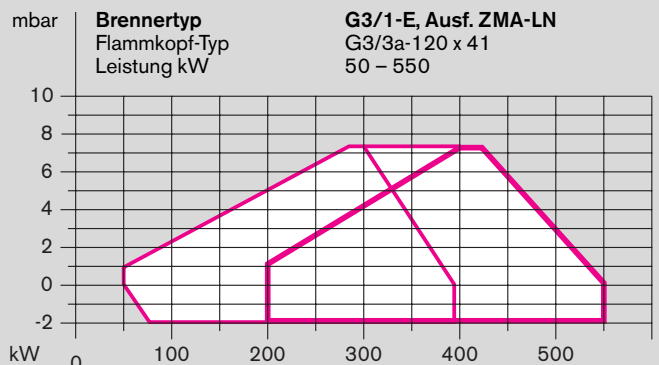
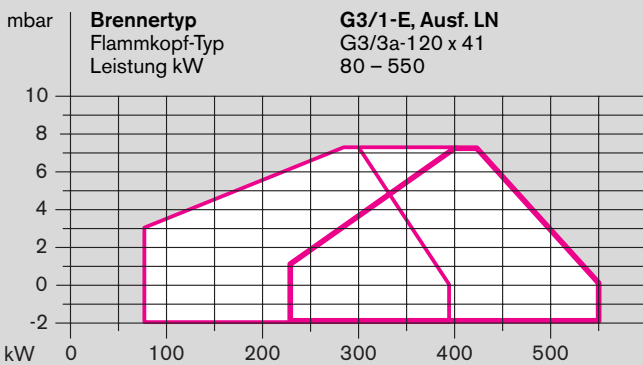
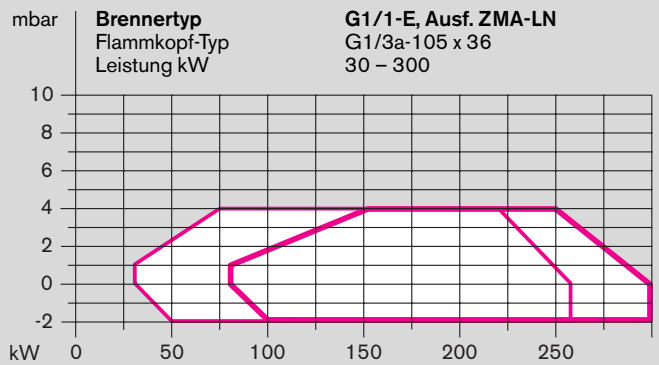
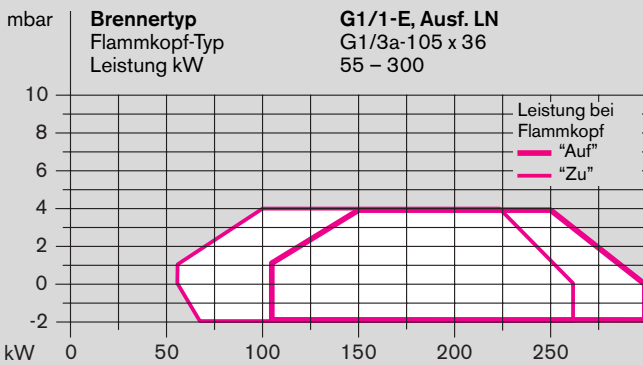
Gasbrenner in Ausführung LN: Die Mischeinrichtung ist gut zugänglich

# Brennerleistung in Abhängigkeit vom Feuerraumdruck

–weishaupt–

Die Leistungen in Abhängigkeit vom Druck im Feuerraum entsprechen Höchstwerten, die nach EN 676 an idealisierten Prüfflammrohren gemessen wurden.

Alle Leistungsangaben sind bezogen auf eine Lufttemperatur von 20°C und eine Aufstellungshöhe von 500 m.



# Brennerauswahl

– weishaupt –

Armaturen	Ausführung mit DMV-Ventilen
R	
DN	Bestell-Nr.

Armaturen	Ausführung mit DMV-Ventilen
R	
DN	Bestell-Nr.

Armaturen	Ausführung mit DMV-Ventilen
R	
DN	Bestell-Nr.

## Baugröße 1

### Typ G1/1-E, Ausführung ZE-LN

3/4"	251 103 01
1"	251 113 01
1 1/2"	251 113 02
2"	251 113 03
40	251 123 01
50	251 133 01
65	251 143 01
80	251 153 01

### Typ G1/1-E, Ausführung ZD-LN

3/4"	251 104 01
1"	251 114 01
1 1/2"	251 114 02
2"	251 114 03
40	251 124 01
50	251 134 01
65	251 144 01
80	251 154 01

### Typ G1/1-E, Ausführung ZME-LN

3/4"	251 106 01
1"	251 116 01
1 1/2"	251 116 04
2"	251 116 05
40	251 126 01
50	251 136 01
65	251 146 01
80	251 156 01

### Typ G1/1-E, Ausführung ZMD-LN

3/4"	251 107 01
1"	251 117 01
1 1/2"	251 117 04
2"	251 117 05
40	251 127 01
50	251 137 01
65	251 147 01
80	251 157 01

### Typ G1/1-E, Ausführung ZMAE-LN

1"	251 116 03
1 1/2"	251 116 06
2"	251 116 07
40	251 126 03
50	251 136 03

### Typ G1/1-E, Ausführung ZMAD-LN

1"	251 117 03
1 1/2"	251 117 06
2"	251 117 07
40	251 127 03
50	251 137 03

## Baugröße 3

### Typ G3/1-E, Ausführung ZE-LN

3/4"	251 303 01
1"	251 313 01
1 1/2"	251 313 02
2"	251 313 03
40	251 323 01
50	251 333 01
65	251 343 01
80	251 353 01

## Typ G3/1-E, Ausführung ZD-LN

3/4"	251 304 01
1"	251 314 01
1 1/2"	251 314 02
2"	251 314 03
40	251 324 01
50	251 334 01
65	251 344 01
80	251 354 01

## Typ G3/1-E, Ausführung ZME-LN

3/4"	251 306 01
1"	251 316 01
1 1/2"	251 316 04
2"	251 316 05
40	251 326 01
50	251 336 01
65	251 346 01
80	251 356 01

## Typ G3/1-E, Ausführung ZMD-LN

3/4"	251 307 01
1"	251 317 01
1 1/2"	251 317 04
2"	251 317 05
40	251 327 01
50	251 337 01
65	251 347 01
80	251 357 01

## Typ G3/1-E, Ausführung ZMAE-LN

1"	251 316 03
1 1/2"	251 316 06
2"	251 316 07
40	251 326 03
50	251 336 03

## Typ G3/1-E, Ausführung ZMAD-LN

1"	251 317 03
1 1/2"	251 317 06
2"	251 317 07
40	251 327 03
50	251 337 03

## Baugröße 5

### Typ G5/1-D, Ausführung ZD-LN

3/4"	151 504 01
1"	151 514 01
1 1/2"	151 514 02
2"	151 514 03
40	151 524 01
50	151 534 01
65	151 544 01
80	151 554 01
100	151 564 01

### Typ G5/1-D, Ausführung ZMD-LN

3/4"	151 507 01
1"	151 517 01
1 1/2"	151 517 04
2"	151 517 05
40	151 527 01
50	151 537 01
65	151 547 01
80	151 557 01
100	151 567 01

## Typ G5/1-D, Ausführung ZMAD-LN

1"	151 517 03
1 1/2"	151 517 06
2"	151 517 07
40	151 527 03
50	151 537 03
65	151 547 03
80	151 557 03

## Baugröße 7

### Typ G7/1-D, Ausführung ZD-LN

1"	151 714 01
1 1/2"	151 714 02
2"	151 714 03
40	151 724 01
50	151 734 01
65	151 744 01
80	151 754 01
100	151 764 01

### Typ G7/1-D, Ausführung ZMD-LN

3/4"	151 707 01
1"	151 717 01
1 1/2"	151 717 02
2"	151 717 03
40	151 727 01
50	151 737 01
65	151 747 01
80	151 757 01
100	151 767 01

### Typ G7/1-D, Ausführung ZMAD-LN

1"	151 717 04
1 1/2"	151 717 05
2"	151 717 06
40	151 727 03
50	151 737 03
65	151 747 03
80	151 757 03
100	151 767 03

## Hinweis

Werden gleitend-zweistufige Brenner (ZM) als modulierende Brenner eingesetzt, so ist dies in der Bestellung anzugeben.

Beide Ausführungen unterscheiden sich durch unterschiedliche Laufzeiten für die Verbundregelung.



**Typ G7/1-D, Ausführung LN**

Brennerleistung [kW]	Niederdruckversorgung (Fließdruck in mbar vor Absperrhahn, $p_s$ max = 300 mbar)						Hochdruckversorgung (Fließdruck in mbar vor Doppelmagnetventil)					
	Nennweite der Armaturen						Nennweite der Armaturen					
	1"	40"	50"	65	80	100	1"	40"	50"	65	80	100
	Nennweite Gasdrossel						Nennweite Gasdrossel					
	40	40	50	65	65	65	40	40	50	65	65	65

**Erdgas E**,  $H_i = 37,26 \text{ MJ/m}^3$  (10,35 kWh/m<sup>3</sup>),  $d = 0,606$ ,  $W_i = 47,84 \text{ kWh/m}^3$

700	61	25	16	11	9	9	21	12	10	7	6	6
800	80	34	22	15	13	12	29	17	14	11	9	9
900	102	42	27	19	16	15	38	22	19	14	12	12
1000	125	52	33	23	19	18	47	27	24	18	16	15
1200	179	73	47	32	26	24	67	39	34	25	22	21
1400	236	93	57	37	29	26	86	47	40	29	24	23
1550	285	110	65	40	31	28	101	53	45	31	26	24

**Erdgas LL**,  $H_i = 31,79 \text{ MJ/m}^3$  (8,83 kWh/m<sup>3</sup>),  $d = 0,641$ ,  $W_i = 39,67 \text{ kWh/m}^3$

700	90	38	24	17	14	13	33	19	17	13	11	10
800	116	48	31	21	18	17	43	25	22	16	14	14
900	146	60	38	26	22	20	55	31	27	20	18	17
1000	179	73	46	31	26	23	67	38	33	25	21	20
1200	255	102	63	41	34	30	94	52	45	33	28	27
1400	–	131	77	48	37	33	120	64	55	38	31	29
1550	–	154	89	53	40	35	–	73	62	41	33	31

Der Feuerraumdruck in mbar muß dem ermittelten Mindest-Gasdruck bzw. Einstelldruck hinzugezählt werden.

**Typ G7/1-D, Ausführung ZMA-LN**

Brennerleistung [kW]	Niederdruckversorgung (Fließdruck in mbar vor Absperrhahn, $p_s$ max = 300 mbar)						Hochdruckversorgung (Fließdruck in mbar vor Doppelmagnetventil)					
	Nennweite der Armaturen						Nennweite der Armaturen					
	1"	40"	50"	65	80	100	1"	40"	50"	65	80	100
	Nennweite Gasdrossel						Nennweite Gasdrossel					
	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65

**Erdgas E**,  $H_i = 37,26 \text{ MJ/m}^3$  (10,35 kWh/m<sup>3</sup>),  $d = 0,606$ ,  $W_i = 47,84 \text{ kWh/m}^3$

700	39	16	14	11	9	9	23	14	13	10	9	8
800	51	21	19	15	13	12	31	18	18	14	12	11
900	64	27	24	19	16	15	39	23	22	18	15	15
1000	79	33	29	23	19	18	48	29	27	22	19	18
1200	113	46	40	32	26	24	68	40	38	30	26	24
1400	147	55	48	37	29	26	86	47	44	34	28	26
1550	175	63	54	40	31	28	101	54	50	37	30	27

**Erdgas LL**,  $H_i = 31,79 \text{ MJ/m}^3$  (8,83 kWh/m<sup>3</sup>),  $d = 0,641$ ,  $W_i = 39,67 \text{ kWh/m}^3$

700	57	24	21	17	14	13	35	21	20	16	14	13
800	74	30	27	21	18	17	45	27	25	20	17	16
900	92	37	33	26	22	20	56	33	31	25	21	20
1000	113	45	39	31	26	23	68	39	37	29	25	23
1200	159	61	53	41	34	30	94	53	50	38	32	30
1400	208	75	64	48	37	33	120	64	59	44	36	32
1550	249	87	73	53	40	35	–	72	67	48	38	34

\* Die Angaben von DN40 gelten ebenfalls für 1 1/2" und die von DN50 für 2"-Armaturen.



# Sonderausstattungen

– weishaupt –

## Baugrößen 1 bis 3

Lfd. Nr.	Bezeichnung		G1-LN Bestell-Nr.	G3-LN Bestell-Nr.
1	<b>Sturzbrennerausführung</b>		serienmäßig	serienmäßig
2	<b>Ansaugflansch</b> zum Anschluß eines Luftkanals		210 000 67	210 000 67
3	<b>Flammkopfverlängerung</b>	um 100 mm um 200 mm um 300 mm	250 002 83 250 002 84 250 002 85	250 002 86 250 002 87 250 002 88
4	<b>Einbauschalteil</b>	G, Ausführung ZE G, Ausführung ZD  G, Ausführung ZME G, Ausführung ZMD	250 000 02 250 000 04  250 001 31 250 001 32	250 000 06 250 000 08  250 001 29 250 001 30
5	<b>Flammenfühler (UV-Zelle)</b> statt Ionisationselektrode		250 002 95	250 002 95
6	<b>Potentiometer</b> im Stellantrieb	ZM 220 Ohm ZM 1000 Ohm	110 002 86 110 003 03	110 002 86 110 003 03
7	<b>Feuerungsautomat</b>	LGK 16... statt LFL	250 000 81	250 000 81
8	<b>Magnetventil für Luftdruckwächtertest</b> bei Motordauerlauf oder Nachbelüftung		250 000 54	250 000 54

## Baugrößen 5 bis 7

Lfd. Nr.	Bezeichnung		G5-LN Bestell-Nr.	G7-LN Bestell-Nr.
1	<b>Sturzbrennerausführung</b>		serienmäßig	serienmäßig
2	<b>Ansaugflansch</b> zum Anschluß eines Luftkanals		110 001 05	110 001 06
3	<b>Flammkopfverlängerung</b>	um 100 mm um 200 mm um 300 mm	150 012 53 150 012 54 150 012 55	150 012 78 150 012 79 150 012 80
4	<b>Einbauschalteil</b>	G, Ausführung ZE G, Ausführung ZD  G, Ausführung ZME G, Ausführung ZMD	– 150 006 54  – 150 010 22	– 150 006 56  – 150 010 93
5	<b>Flammenfühler (UV-Zelle)</b> statt Ionisationselektrode		150 012 63	150 012 63
6	<b>Potentiometer</b> im Stellantrieb	ZM 220 Ohm ZM 1000 Ohm	110 002 86 110 003 03	110 002 86 110 003 03
7	<b>Feuerungsautomat</b>	LGK 16... statt LFL	250 000 81	250 000 81
8	<b>Magnetventil für Luftdruckwächtertest</b> bei Motordauerlauf oder Nachbelüftung		150 010 07	150 010 07

Sonderfrequenzen und Sonderspannungen bitte angeben.  
Kein Mehrpreis.

Für Motorausführung in Isolationsklasse F Mehrpreise auf Anfrage.

# Technische Daten Produkt-Ident-Nummern

– weishaupt –

Bezeichnung		für Brenner			
		G1 .. LN	G3 .. LN	G5 .. LN	G7 .. LN
Brennermotor 1 ~ 230V, 50 Hz	Typ	ECK07-2	ECK08/90-2	–	–
Nennleistung	kW	0,25	0,76	–	–
Stromaufnahme bei 230V	A	2,3	6	–	–
Motorvorsicherung	A	10	16	–	–
Drehzahl	1/min	2850	2850	–	–
Kondensator	µF	16	25	–	–
Brennermotor 3 ~ 230/400V	Typ	DK07-2	DK07/2	DK08/90-2	D112/110-2/1
Nennleistung	kW	0,76	0,76	1,4	3,0
Stromaufnahme bei 230/400V	A	3,6/2,1	3,6/2,1	6,3/3,5	6,0
Motorvorsicherung	A	16	16	16	16
Drehzahl	1/min	2820	2820	2820	2900
Gebälserad		verzinkt	verzinkt	verzinkt	verzinkt
Zündgerät	Typ	W-ZG02/1	W-ZG02/1	W-ZG02/1	W-ZG02/1
Feuerungsautomat für – ein- und gleitend-zweistufige Z, gleitend-zweistufige ZM und modulierende Brenner G und GL	Typ	LFL 1.322	LFL 1.322	LFL 1.322	LFL 1.322
Stellantrieb					
– einstufig, gleitend-zweistufig Z (Laufzeit 8 Sek.)	Typ	-w- 1055/80	-w- 1055/80	-w- 1055/80	-w- 1055/80
– gleitend-zweistufig ZM (Laufzeit 20 Sek.)	Typ	SQM 10.15562	SQM 10.15562	SQM 10.15562	SQM 10.15562
– modulierend (Laufzeit 42 Sek.)	Typ	SQM 10.16562	SQM 10.16562	SQM 10.16562	SQM 10.16562
Gewicht					
Gasbrenner (ohne Armaturen)	ca kg	39	43	55	76

Brennermotor-Standardausführung: Isolationsklasse B<sub>tröp.</sub>, Schutzart IP44

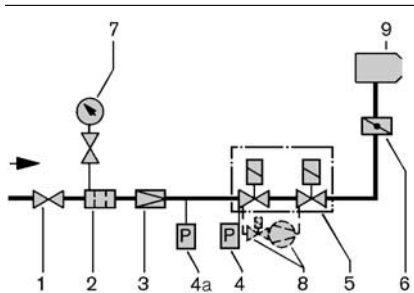
Brennertyp	Produkt-Ident-Nummern
<b>Gasbrenner G, Ausführung LN (LowNO<sub>x</sub>)</b>	
G1/1-E	CE-0085AP 0519
G3/1-E	CE-0085AP 0522
G5/1-D	CE-0085AP 0525
G7/1-D	CE-0085AP 0387

Die aufgeführten Brennertypen sind zugelassen für die Brennstoffe Erdgas E (frühere Bezeichnung: Erdgas H) und Erdgas LL (früher: Erdgas L).

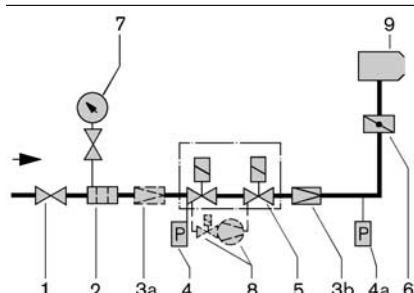
# Lieferumfang Anordnung der Armaturen

–weishaupt–

Brennertyp	G1 bis 3 Ausf. LN	G5 bis 7 Ausf. LN
Anzahl der Magnetventile	2	2
Brennergehäuse mit integriertem Ansauggehäuse, Ansaugluftführung geräuschgedämmt	●	
Brennergehäuse, Luftregelgehäuse		●
Schwenkflansch, Gehäusedeckel mit Schauglas, Weishaupt-Brennermotor, druckseitige Luftregelung, Gebläserad, Druckwächter für Luft, Stellantrieb, Gas/Luft-Verbundregelung mit Reglerscheibe(n), Zündtrafo, Klemmleiste, Flanschdichtung, Befestigungsschrauben	●	●
Mischeinrichtung zur NO <sub>x</sub> -Minderung	●	●
Endschalter am Schwenkflansch	●	●
Feuerungsautomat mit Flammenfühler (Ionisationselektrode) lose für Schaltschrankeinbau oder angebaut	●	●
Doppel-Magnetventil für Gas (DMV), Klasse A Gasdrossel	●	●
Druckwächter für Gas	●	●
Ventilanbaustück	●	●



Gleitend-zweistufige (Z), gleitend-zweistufige (ZM) und modulierende Brenner mit DMV-Magnetventilen und Dichtheitskontrolle VPS

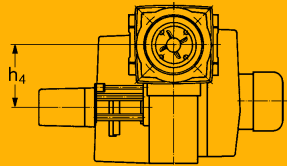
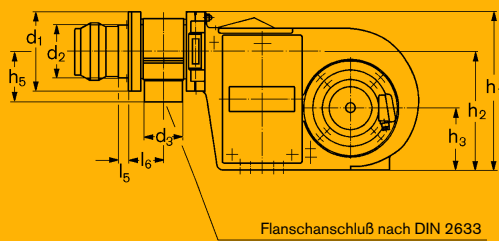


Gleitend-zweistufige (ZMA) und modulierende Brenner mit DMV-Magnetventilen und Dichtheitskontrolle VPS

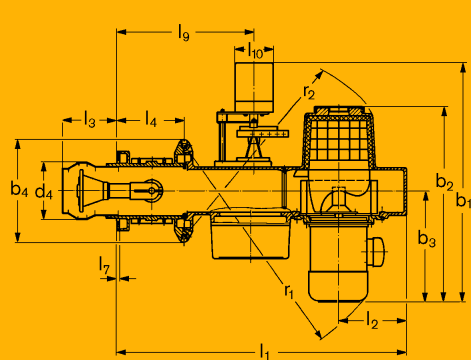
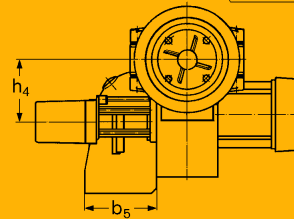
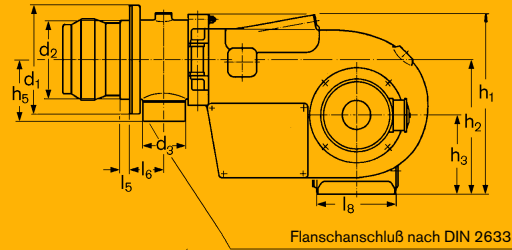
## Legende

- 1 Kugelhahn \*
  - 2 Filter für Gas \*
  - 3 Druckregelgerät (ND) oder (HD) \*
  - 3a Druckregelgerät (nur bei HD) \*
  - 3b Druckregelgerät (ND) \*
  - 4 Gasdruckwächter, min.
  - 4a Gasdruckwächter, max. (bei TRD)\*
  - 5 Doppelmagnetventil
  - 6 Gasdrossel
  - 7 Manometer mit Druckknopfahn \*
  - 8 Dichtheitskontrolle VPS \*
  - 9 Gasbrenner
- \* nicht im Brennerpreis enthalten.

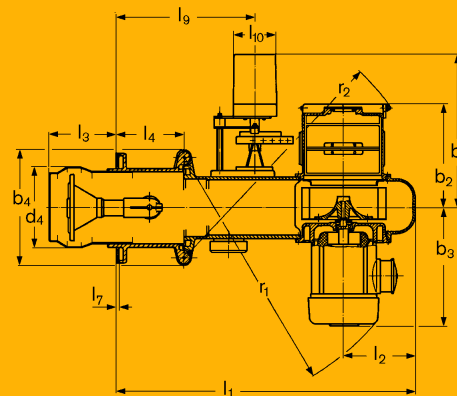
## Baugrößen 1 und 3



## Baugrößen 5 und 7



### Bohrungsmaße der Brennerplatte



### Bohrungsmaße der Brennerplatte



Bau- größe	Maße in mm															
	l1	l2	l3	l4	l5	l6	l7	l8	l9 <sup>①</sup>	l9 <sup>②</sup>	l10 <sup>①</sup>	l10 <sup>②</sup>	b1 <sup>①</sup>	b1 <sup>②</sup>	b2	b3
1	685	168	129	168	35	88	8	–	312	342	110	120	543	653	501	275
3	805	188	132	188	28	98	8	–	392	382	110	120	570	680	529	295
5	868	200	177	208	42	108	8	238	451	421	110	120	275	390	275	305
7	965	225	257	228	52	118	8	251	514	484	110	120	305	415	326	330
	b4	b5	h1	h2	h3	h4	h5	d1	d2	d3	d4	d5	d6 <sup>③</sup>	d7	r1	r2
1	248	–	388	290	150	175	130	195	129	DN25	127	M8	160-170	135	550	590
3	280	–	430	325	170	175	140	220	154	DN40	160	M10	186	165	650	670
5	312	200	494	373	220	195	162	260	195	DN50	200	M10	235	210	680	725
7	355	229	560	415	245	195	182	330	235	DN65	250	M12	298	270	720	800

① Gleitend-zweistufige Z-Brenner

② Gleitend-zweistufige ZM-Brenner

③ Nach DIN 4789 wurden die Brenner-Anschlußmaße an den Kessel neu festgelegt. Danach haben Kessel mit einer Leistung von 72 – 150 kW einen Befestigungsteilreis von 170 mm.