

GasMultiBloc® Regel- und Sicherheits- kombination Stufenlos gleitende Betriebsweise

DUNGS®
Combustion Controls

MBC-300-VEF
MBC-700-VEF
MBC-1200-VEF

7.03

- Max. Betriebsdruck 360 mbar (36 kPa)
- kompakte Bauform
- hohe Durchflußwerte
- geringes Gewicht
- geringe elektrische Leistungsaufnahme
- modulierender Betrieb
- Ausgangsdruck einstellbar bis 300 mbar (30 kPa)
- weitere Servo-Druckreglervarianten möglich:
 - Nulldruck
 - Gleichdruck
- Zubehör anbaubar
 - Druckwächter
 - VPS
- Verhältnis
 $V = p_{Br} / p_L = 0,4:1 \dots 3:1$
- Nullpunktkorrektur möglich
- Interne Impulsleitung p_{Br}



Technik

Das DUNGS Mehrfachstellgerät MBC...VEF ist die Integration von Filter, Ventilen und Servo-Druckregler in einer Kompaktarmatur:

- Schmutzfangeinrichtung: Feinfilter
- Magnetventile bis 360 mbar (36 kPa) nach DIN EN 161 Klasse A Gruppe 2
- Servo-Druckregelteil nach DIN EN 88 Klasse A Gruppe 2; EN 12067-1
- Feinfühliges Einstellen des Verhältnisses von Gas- und Luftdruck
- Flanschverbindungen mit Rohrgewinden nach ISO 7/1 oder NPT
- Einfache Montage
- Geringes Gewicht

Das Baukastensystem ermöglicht individuelle Lösungen mit Ventilprüfsystem, Druckwächter mini/maxi, Druckbegrenzer. Hohe Durchflußwerte bei geringem Druckgefälle.

Anwendung

Der Gas-Luft-Verbundregler ermöglicht die optimale Gemischbildung bei Gebläseburnern und Vormischbrennern; dies gilt für die modulierende und die mehrstufig gleitende Betriebsweise.

Geeignet für Gase der Gasfamilien 1,2,3 und sonstige neutrale gasförmige Medien.

Zulassungen

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach EG-Gasgeräte-richtlinie:

MBC...VEF CE-0085 BM 0345

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach EG-Druckgeräte-richtlinie:

MBC...VEF CE0036

Zulassungen in weiteren wichtigen Gasverbrauchs-ländern.

Funktion

Gasfluß

1. Sind die Ventile V1 und V2 geschlossen, steht der Raum a unter Eingangsdruck.
2. Durch eine Bohrung ist der Min.-Druckwächter (Option) mit Raum a verbunden. Überschreitet der Eingangsdruck den am Druckwächter eingestellten Sollwert, so schaltet dieser zum Gasfeuerungsautomaten durch.
3. Nach Freigabe durch den Gasfeuerungsautomaten öffnen die Ventile V1 und V2. Der Gasfluß durch die Räume a und b ist freigegeben.

Arbeitsweise der Ventil-Reglerkombination

Die Ventile V1 und V2 können getrennt voneinander elektrisch angesteuert werden. Beide Ventile spannen beim Öffnen des Ankers eine eigene Druckfeder vor. Sind beide Ventile geöffnet, gelangt ein Druckimpuls unter die Arbeitsmembrane M. Die Größe dieses Druckimpulses verändert sich in Abhängigkeit von der veränderlichen Drosselstelle D.

Die Vergleichsmembranen S_1 für Brennerdruck p_{Br} und S_2 für Gebläsedruck p_L sind über eine Balkenmechanik miteinander verbunden. Durch Verschieben eines Lagepunktes kann das Verhältnis V eingestellt werden.

Die Nullpunkt Korrektur N wirkt über die Luft-Membrane S_2 auf diese Mechanik. Der Raum zwischen den Vergleichsmembranen muß mit dem Umgebungsdruck p_{amb} oder dem Feuerraumdruck p_F beaufschlagt werden.

Der Feuerraumdruck wirkt auf den Brennerdruck reduzierend, bei Verhältnis $V > 1$.

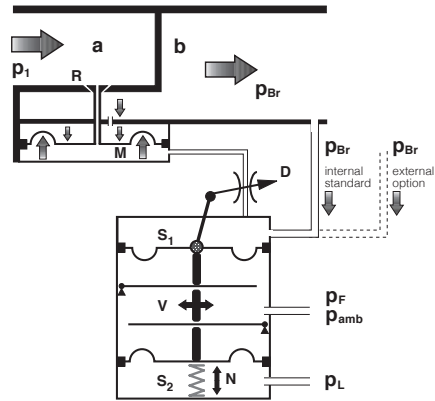
Änderungen des Kräftegleichgewichtes führen zur Veränderung des Abströmquerschnittes.

Der Druck unter der Arbeitsmembrane stellt sich neu ein. Die Reglereinheit paßt den freien Ventilquerschnitt an den neuen Volumenstrombedarf an.

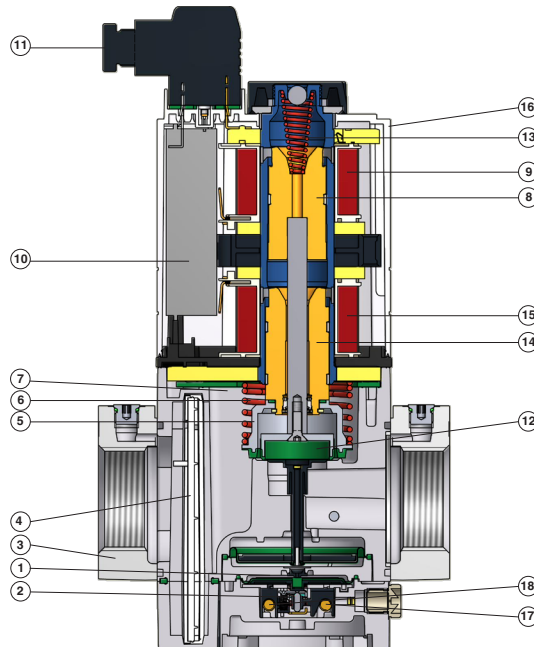
Schließfunktion

Bei Unterbrechung der Versorgungsspannung der Magnetspulen der Ventile V1 und V2 werden diese durch die Druckfedern innerhalb < 1 s geschlossen.

Prinzipschema MBC...VEF

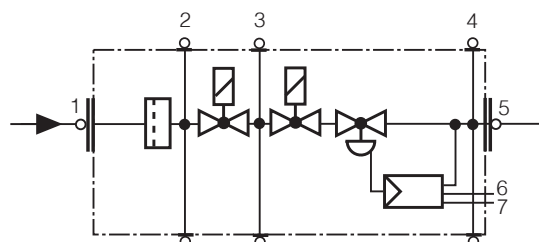


M	Arbeitsmembrane	a, b	Druckräume in Durchflußrichtung
D	Drosselstelle	p_1	Eingangsdruck
S_1	Servomembrane für Brennerdruck p_{Br}	p_{Br}	Brennerdruck, Ausgangsdruck
S_2	Servomembrane für Gebläsedruck p_L	p_{amb}	Umgebungsdruck
R	Reglerteller	p_L	Gebläsedruck



1	Druckregelteil	8	Anker V1	15	Magnet V2
2	Reglerfeder	9	Magnet V1	16	Magnetgehäuse
3	Anschlußflansch	10	Leiterplatte		Einstellung:
4	Feinfilter	11	Elektroanschluß	17	Gas-Luft-Verhältnis
5	Ventil V1	12	Ventil V2	18	Nullpunkt Korrektur
6	Schliessfeder V1	13	Schließfeder V2		
7	Gehäuse	14	Anker V2		

Druckabgriffe, Gasstrahlschema MBC...VEF



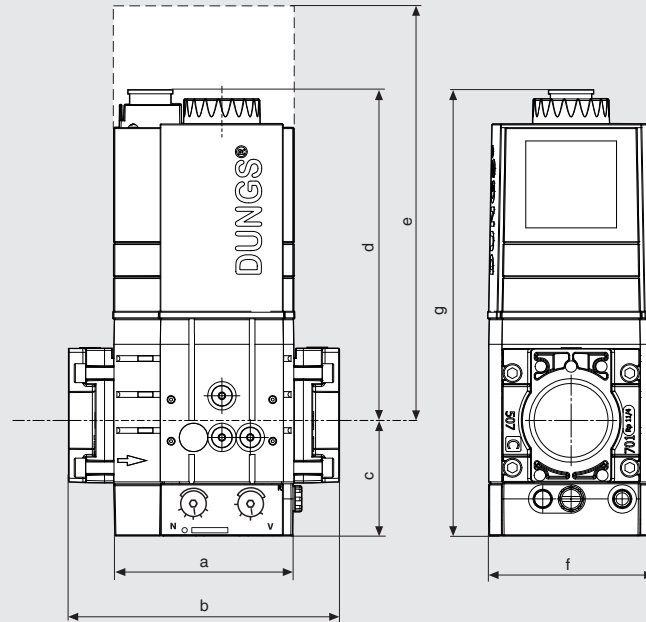
1, 2, 3, 4, 5	Verschlußschraube G 1/8
6, 7	Verschlußstopfen G 1/8

Technische Daten

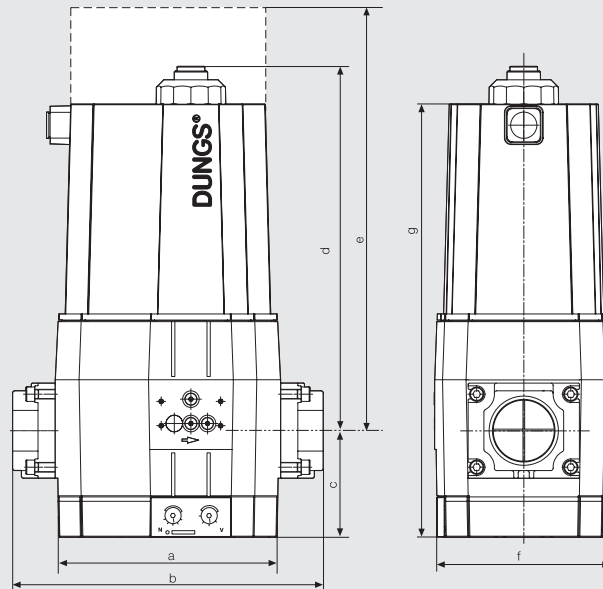
Nennweiten Flansche mit Rohrgewinden nach ISO 7/1 (DIN 2999)	MBC-300-VEF Rp 1/2, 3/4, 1, 1 1/4 und deren Kombinationen	MBC-700-VEF Rp 1, 1 1/4, 1 1/2, 2 und deren Kombinationen	MBC-1200-VEF Rp 1, 1 1/4, 1 1/2, 2 und deren Kombinationen
Max. Betriebsüberdruck Eingangsdruckbereich Führungsbereich Brennerdruckbereich	360 mbar (36 kPa) p_e : 15 mbar (1,5 kPa) bis 360 mbar (36 kPa) p_L : 0,4 mbar (0,04 kPa) bis 100 mbar (10 kPa) p_{Br} : 0,5 mbar (0,05 kPa) bis 100 mbar (10 kPa)		
Medien	Gase der Gasfamilien 1, 2, 3 und sonstige neutrale gasförmige Medien		
Umgebungstemperatur	-15 °C bis +70 °C (In Flüssiggasanlagen den MBC...VEF nicht unter 0 °C betreiben. Nur für gasförmiges Flüssiggas geeignet, flüssige Kohlenwasserstoffe zerstören die Dichtwerkstoffe)		
Schmutzfangeinrichtung	Feinfilter aus Wirrfaservlies. Filterwechsel ohne Ausbau der Armatur möglich		
Druckwächter	Typen GW A5, NB A2, ÜB A2 nach DIN EN 1854 anbaubar. Weitere Informationen im Datenblatt "Druckwächter für DUNGS Mehrfachstellgeräte" 5.02		
Servo-Druckregelteil	Servo-Druckregler mit einstellbarem Brennerdruck, nach DIN EN 88 Klasse A, Gruppe 2; EN 12067-1 Gas-Luft-Verbundregelteil mit einstellbarem Verhältnis V sowie Korrektur des Nullpunktes N und Feuerraumdruckanschluß		
Verhältniseinstellbereich V	Verhältnis V = p _{Br} / p _L = 0,4:1 ... 3:1, andere Verhältnisse auf Anfrage		
Nullpunkt Korrektur N	möglich		
Magnetventil V1, V2	Ventile nach DIN EN 161 Klasse A Gruppe 2, schnell schließend, schnell öffnend		
Meßgasanschluß	G 1/8 DIN ISO 228, am Ein- und Ausgangsflansch, beidseitig nach dem Filter, zwischen V1 und V2, nach V2 (Druckwächteranbau kann Meßgasanschluß teilweise ausschließen)		
Brennerdrucküberwachung p _{Br}	Anschluß nach Ventil V2, Druckwächter auf Adapter seitlich anbaubar		
Impuls- und Verbindungsleitungen	Anschluß G 1/8 nach DIN ISO 228 für Brennerdruck (p _{Br} ; GAS), Gebläsedruck (p _L ; AIR), Feuerraumdruck (p _F ; Combustion, Atmosphäre) Impuls- und Verbindungsleitungen müssen aus Stahl und PN1, DN4 sein. Kondensat aus Impuls- und Verbindungsleitungen darf nicht in die Armatur gelangen. Betriebs- und Montageanleitung unbedingt beachten!		
Spannung/Frequenz	~(AC) 50 - 60 Hz 230 V -15 % +10 %, weitere Spannungen auf Anfrage. Vorzugsspannungen: ~(AC) 100 V - 120 V, =(DC) 24 V - 28 V		
Elektrischer Anschluß	Steckverbindung nach DIN EN 175301-803 für die Ventile		
Leistung/Stromaufnahme Einschaltdauer Schaltzyklen Schutzart Funkenstörung	bei ~ (AC) 230 V; +20 °C: siehe Typenübersicht 100 % ED 60 pro Stunde (30 s ein/aus) IP 54 nach IEC 529 (EN 60529) Störgrad N		
Werkstoffe der gasbenetzten Teile	Gehäuse Membranen, Dichtungen Magnetantrieb	Aluminiumdruckguß NBR-Basis Stahl, Aluminium	
Einbaulage	senkrecht mit nach oben stehendem Magnet oder liegend mit waagrechtem Magnet, sowie deren Zwischenlagen.		

Einbaumaße [mm]

MBC-300/700...VEF



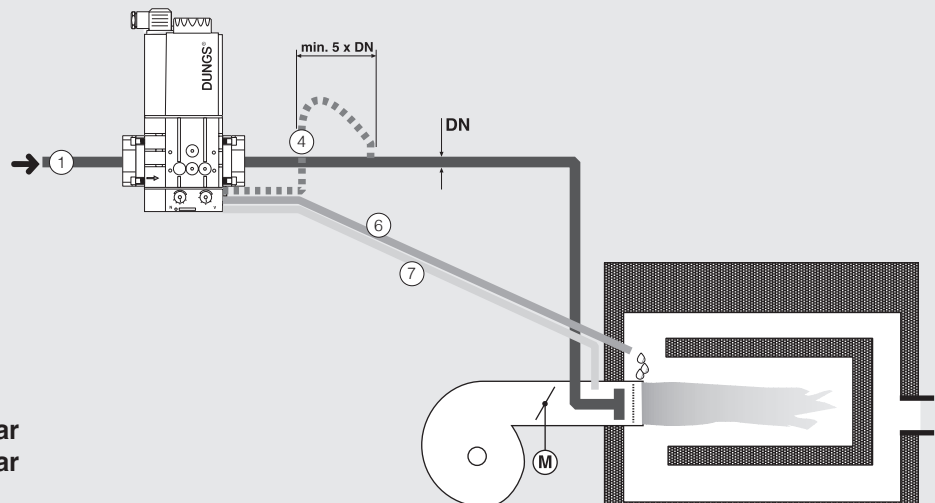
MBC-1200...VEF




e = Platzbedarf für Magnetwechsel


Einbau Impulsleitungen MBC...VEF


- 1 p_e : Gaseingangsdruck
15 - 360 mbar
 - 4 p_{Br} : Brennerdruck, Gas,
0,5 - 100 mbar
optional: externer Impuls
Standard: interner Impuls
 - 6 p_F : Feuerraumdruck
-20 mbar ... +50 mbar
oder Atmosphäre
- $\Delta p_L \text{ max.} = p_L - p_F = 100 \text{ mbar}$
 $\Delta p_{Br} \text{ max.} = p_{Br} - p_F = 100 \text{ mbar}$
- 7 p_L : Gebläsedruck, Luft
0,4 - 100 mbar



Impulsleitungen


 Impulsleitungen 4, 6, 7 müssen \geq DN 4 (\varnothing 4 mm), PN 1 entsprechen und aus Stahl gefertigt sein. **Andere Werkstoffe der Impulsleitungen nur zulässig nach Baumusterprüfung zusammen mit dem Brenner.**

 Impulsleitungen müssen so verlegt werden, daß **kein Kondensat** in den MBC...VEF fließen kann.

 Impulsleitungen müssen sicher gegen Abriß und Verformung verlegt sein. **Impulsleitungen kurz halten!**

Typ Ausführung	Best.Nr. 230 VAC	DN Rp	Öffnungszeit	Einbaumaße [mm]								Magnet Nr.	Schal- tungen/h	Gewicht [kg]
				a	b	c	d	e	f	g				
MBC-300-VEF	261 653	1/2 - 1 1/4	< 1 s	95	143	61	175	297	87	236	032/2P	60	3,6	
MBC-700-VEF	261 654	1 - 2	< 1 s	126	176	80	187	310	114	267	042/2P	60	5,1	
MBC-1200-VEF	243 413	1 - 2	< 1 s	204	281	96	328	530	161	424	052/P	60	16,8	

	$P_{\max.}$ [VA] für t = 3 s	$P_{\max.}$ [VA] Betrieb
MBC-300-VEF	120	15
MBC-700-VEF	180	20
MBC-1200-VEF	200	30

Flansch für	Rp/NPT	Bestell-Nr.		Bestell-Nr.
MBC-300-VEF	Rp 1/2	222 341	Leitungsdose	3 pol + PE 210 319
MBC-300-VEF	Rp 3/4	222 342		
MBC-300-VEF	Rp 1	222 001		
MBC-300-VEF	Rp 1 1/4	240 506		
MBC-700/1200-VEF	Rp 1	222 343	Adapter, Set Manometerflansch G1/2 Adapter GW A mit G1/4 Adapter p_{Br} Adapter GW A auf Flansch	216 675 222 982 214 975 221 630
MBC-700/1200-VEF	Rp 1 1/4	222 344		
MBC-700/1200-VEF	Rp 1 1/2	221 884		
MBC-700/1200-VEF	Rp 2	221 926		
MBC-300-VEF	NPT 1/2	222 371	 Flansche, Steckverbindung und Systemzubehör müssen separat bestellt werden!	
MBC-300-VEF	NPT 3/4	222 368		
MBC-300-VEF	NPT 1	221 999		
MBC-300-VEF	NPT 1 1/4	231 718		
MBC-700/1200-VEF	NPT 1	222 369		
MBC-700/1200-VEF	NPT 1 1/4	222 370		
MBC-700/1200-VEF	NPT 1 1/2	222 003		
MBC-700/1200-VEF	NPT 2	221 997		

Gas Gasart / spezifische Dichte [kg/m ³]		
Volumenstrom V [m³/h] V _{min.} V _{max.}		
Eingangsdruck p_e [mbar] p _{e,min.} p _{e,max.}		
Brennerdruck p_{Br} [mbar] bei V _{min.} bei V _{max.}		
Gebläsedruck p_L [mbar] bei V _{min.} bei V _{max.}		
Feuerraumdruck p_F [mbar] bei V _{min.} bei V _{max.}		
Regelbereich, Leistungsbereich		
Stellzeit der Luftmengendrossel von Kleinlast auf Großlast [s]		
Startlast [m³/h]		
Unternehmen / Anschrift		
Name / Bearbeiter		
Telefon		

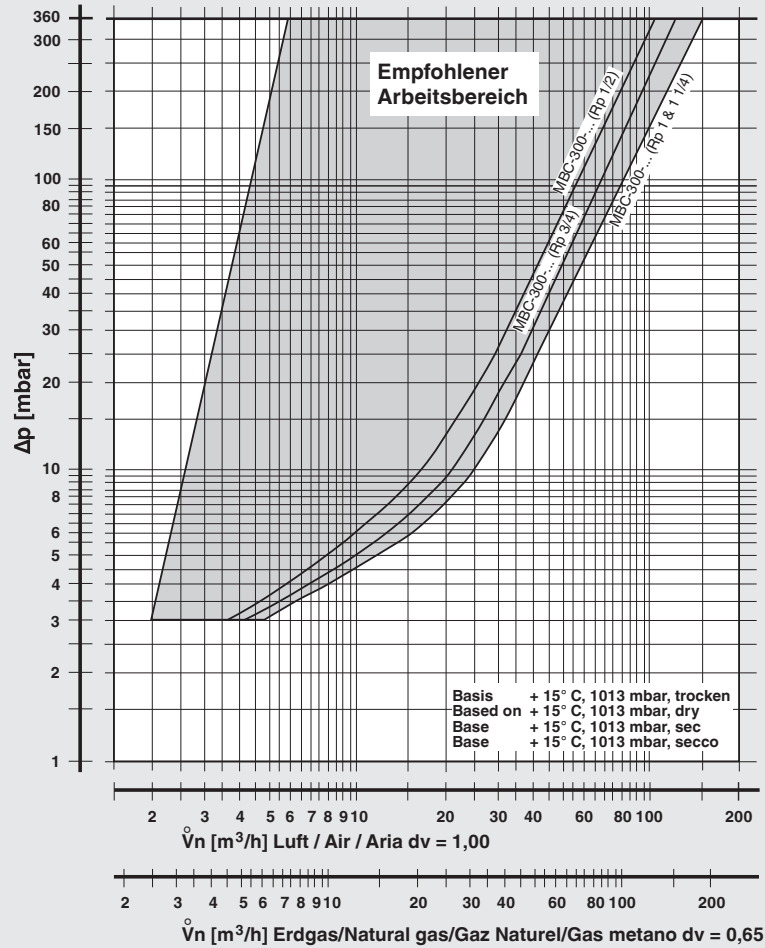
$$f = \sqrt{\frac{\text{Dichte Luft}}{\text{Dichte des verwendeten Gases}}}$$

$$\dot{V}_{\text{verwendetes Gas}} = \dot{V}_{\text{Luft}} \times f$$

Gasart	Dichte [kg/m ³]	dv	f
Erdgas	0,81	0,65	1,24
Stadtgas	0,58	0,47	1,46
Flüssiggas	2,08	1,67	0,77
Luft	1,24	1,00	1,00

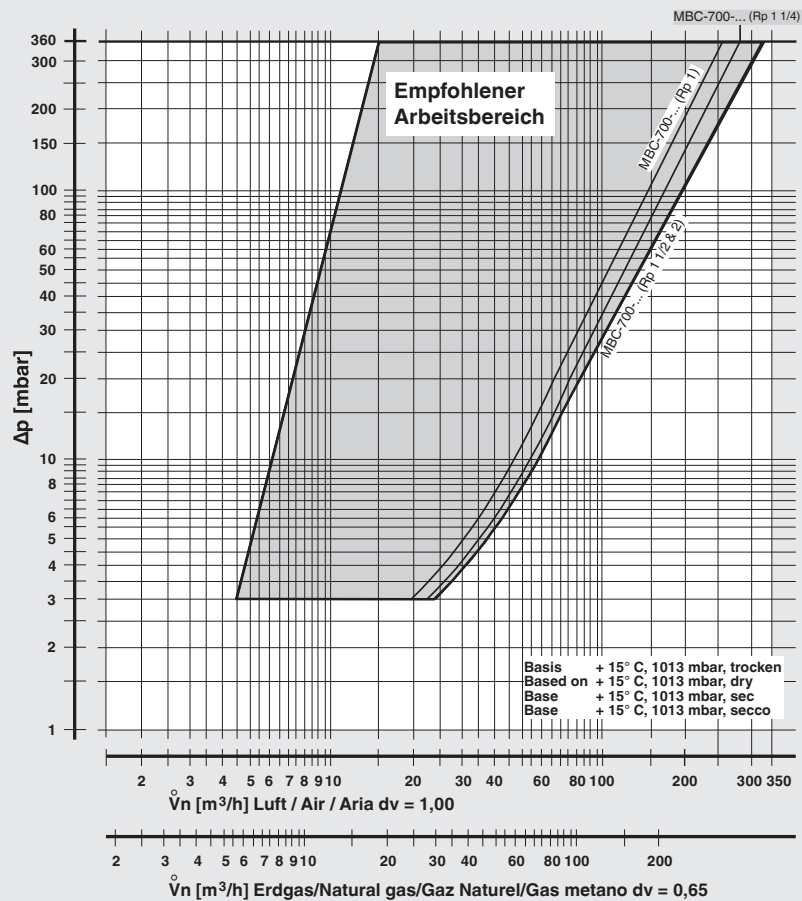
Volumenstrom-Druckgefälle-Kennlinien im ausgeregelten Zustand mit Feinfilter.

MBC-300-VEF



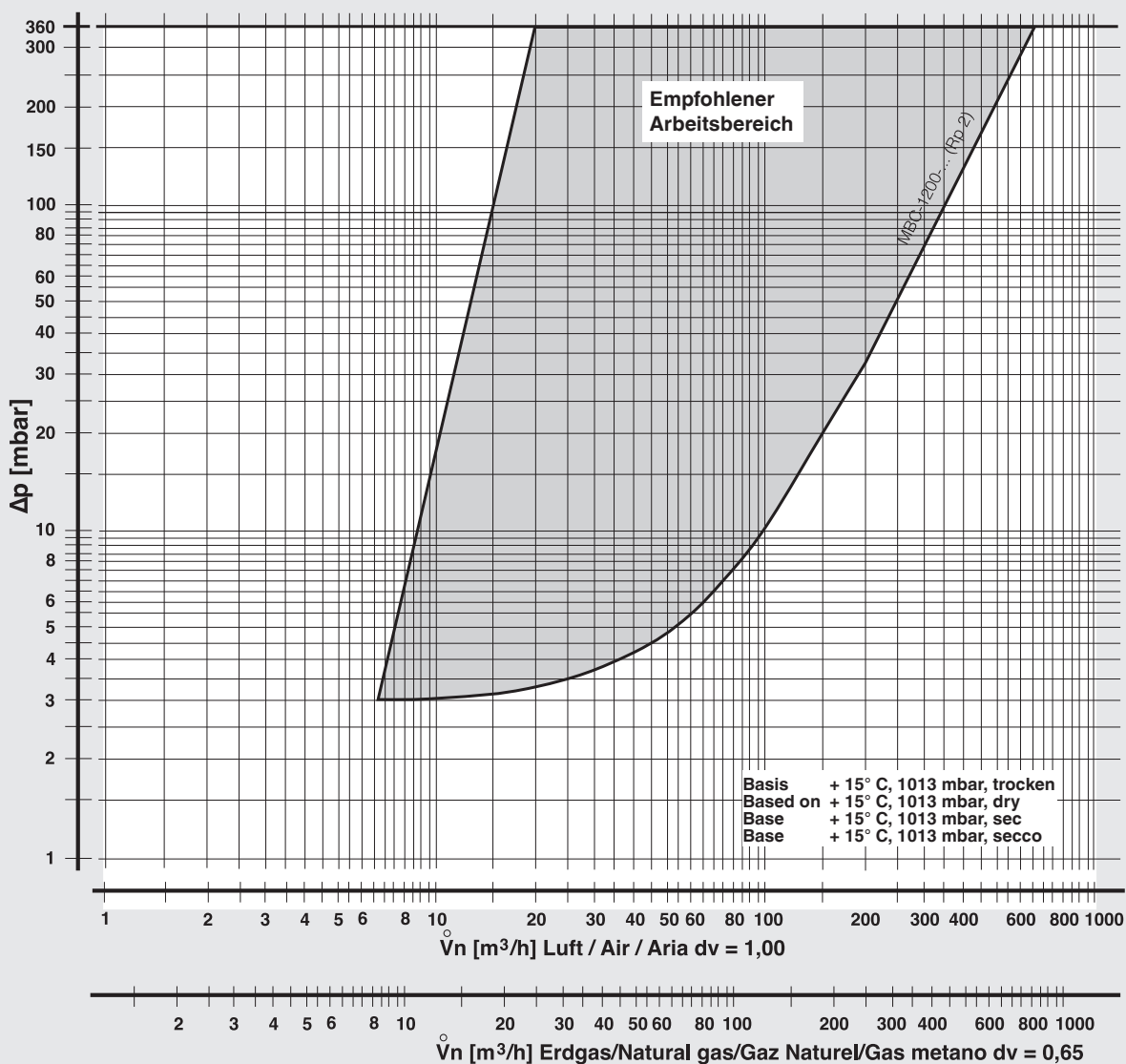
Volumenstrom-Druckgefälle-Kennlinien im ausgeregelten Zustand mit Feinfilter.

MBC-700-VEF



Volumenstrom-Druckgefälle-Kennlinien im ausgeregelten Zustand mit Feinfilter.

MBC-1200-VEF



Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.



Hausadresse
 Karl Dungs GmbH & Co. KG
 Siemensstraße 6-10
 D-73660 Urbach, Germany
 Telefon +49 (0)7181-804-0
 Telefax +49 (0)7181-804-166

Briefadresse
 Karl Dungs GmbH & Co. KG
 Postfach 12 29
 D-73602 Schorndorf, Germany
 e-mail info@dungs.com
 Internet www.dungs.com