

Umlauf- und Abblaseregler
Speed and relief governors
Стабилизаторы давления
VAR, GAR





VAR..R

Umlauf- und Abblaseregler VAR, GAR

- /// Umlauf- und Abblaseregler für gasförmige Medien in jeder Art von Gasverbrauchseinrichtungen
- /// Hohe Durchflussleistung durch optimale Dimensionierung
- /// Keine Ausblaseleitung erforderlich
- /// Mit interner Impulsleitung



VAR..F..-4

Speed and relief governors VAR, GAR

- /// Speed and relief governors for gaseous media in all types of gas appliance
- /// High throughput thanks to optimum rating
- /// No purge line required
- /// With internal impulse line



GAR

Стабилизаторы давления VAR, GAR

- /// Стабилизаторы давления для газовых сред для любых типов газопотребляющих установок
- /// Высокая пропускная способность благодаря оптимальным размерам
- /// Сбросная магистраль не требуется
- /// С внутренним импульсным проводом
- /// Разрешены к применению в РБ, РФ, Украине.



Fig. 1

Anwendung

- VAR, GAR dienen als Abblaseregler
- zur Konstanthaltung von Drücken in Gasverbrauchseinrichtungen,
 - zur Verhinderung von unzulässig hohen Drücken in Behältern mit schwankenden Drücken, um Beschädigungen an den Anlagen zu vermeiden,
 - zum Abbau kurzzeitig auftretender Druckstöße in Regelstrecken, insbesondere vor Großbrennern,

als Umlaufregler

- zur Kompensation von Druckschwankungen an Verdichtern oder Gebläsen, die durch unterschiedliche Volumenströme auftreten.
- Die Regler entsprechen den Anforderungen der EN 88, Klasse A, Gruppe 2.

Anwendungsbeispiel

Fig. 1 Gasdruckerhöhungsanlage

Application

VAR and GAR are used as relief governors

- for maintaining constant pressures in gas appliances,
- for preventing inadmissibly high pressures in vessels with fluctuating pressures in order to avoid damage to the installations,
- for relieving brief pressure surges in control systems, in particular upstream of large-scale burners;

as speed governors

- for compensating for pressure fluctuations occurring on compressors or fans as the result of different flow rates.

The governors comply with the requirements of EN 88, Class A, Group 2.

Example application

Fig. 1 Gas pressure booster

Область применения

VAR и GAR служат в качестве стабилизаторов давления:

- для поддержания постоянного давления в газопотребляющих установках,
- для предотвращения недопустимо высокого давления в резервуарах с переменным давлением во избежание повреждения установок,
- для устранения кратковременных толчков давления в регулирующей арматуре, в особенности перед горелками большой мощности,

В качестве компенсаторов давления:

- для компенсирования изменяющегося давления на компрессорах или вентиляторах, которое возникает из-за разной пропускной способности.

Стабилизаторы соответствуют требованиям EN 88, класс А, группа 2.

Пример применения Fig. 1
Газовый компрессор

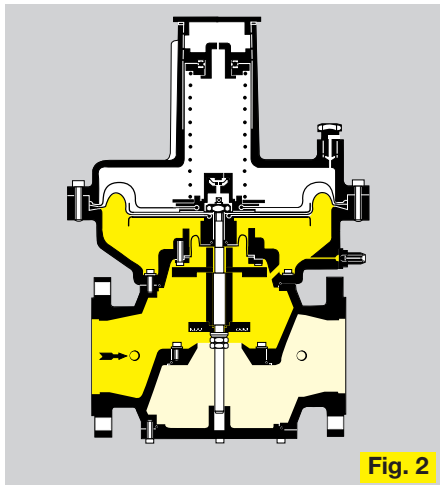
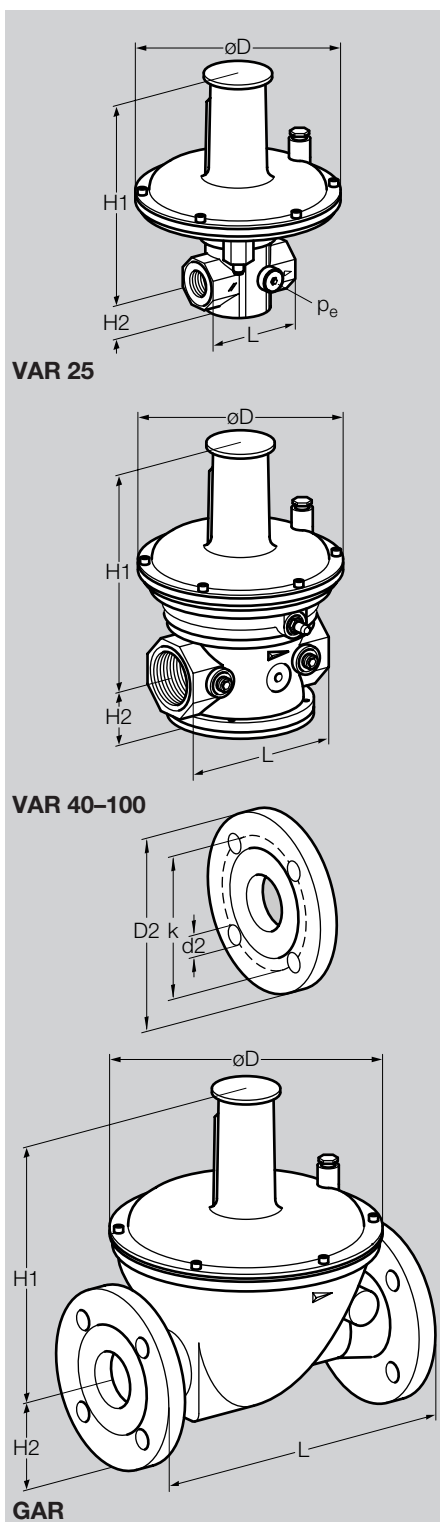


Fig. 2

Funktion (Fig. 2)

Die Abblase- und Umlaufregler VAR, GAR sind drucklos über eine Federkraft geschlossen. Sie werden über eine interne Impulsbohrung von der Eingangsseite angesteuert (Auf Wunsch können VAR-Regler auch mit einer externen Impulsleitung versehen werden). Erreicht der Eingangsdruck den über die Regelfeder eingestellten Druck, öffnet das Gerät und Gas kann zum Ausgang abströmen. Hat sich der Eingangsdruck durch das Abströmen des Gases wieder reduziert, schließt der Regler automatisch. Somit wird verhindert, dass unzulässig hohe Drücke im System auftreten. Bei Abblasedrücken

>340 mbar (VAR 150 >150 mbar) hilft ein werksseitig angebauter Servodruckregler den höheren Abblasedruck zu erreichen. Dazu erzeugt der Servodruckregler einen Druck, der oberhalb der Arbeitsmembrane des VAR, GAR aufgeschaltet wird und so die Reglerfeder bei der Vorgabe des Sollwertes unterstützt. Verdichter und Ventilatoren erzeugen bei unterschiedlichen Leistungsabnahmen unterschiedliche Ausgangsdrücke. Diese Schwankungen können durch das Abblasen einer Bypassmenge zur Verdichtereinheit auf einen konstanten Wert geregelt werden. Für nachfolgende Verbraucher steht somit über den gesamten Leistungsbereich ein konstanter Druck zur Verfügung.



Function (Fig. 2)

The relief and speed governors VAR and GAR are normally closed (when depressurised) under spring pressure. They are activated via an internal impulse from the inlet end (on request, VAR governors are also available with an external impulse line). If the inlet pressure reaches the pressure set via the regulating spring, the unit opens and gas can flow away to the outlet. When the inlet pressure has dropped again owing to discharge of the gas, the governor closes automatically. This prevents inadmissibly high pressures occurring in the system.

At relief pressures > 340 mbar (VAR 150 > 150 mbar), a servo-governor attached at the works assists in reaching the higher relief pressure. For this purpose, the servo-governor generates a pressure which is applied above the working diaphragm of the VAR, GAR and thus assists the regulating spring in presetting the setpoint. Compressors and fans generate differing outlet pressures in differing power consumption situations. These fluctuations can be maintained at a constant value by discharging a bypass stream to the compressor unit. This means that downstream actuators thus have a constant pressure throughout the entire capacity range.

Принцип работы (Fig. 2)

Сбросные байпасные регуляторы приборов VAR и GAR при отсутствия давления закрыты силой пружины. Они управляются через импульсное отверстие со стороны входа (по желанию VAR может оснащаться внешним импульсным штуцером). Если входное давление достигает значения, установленного пружинной стабилизатора, прибор открывается и газ устремляется к выходу. Если входное давления вследствие расхода газа понизилось, регулятор автоматически прикрывается. Таким образом в системе предотвращается возникновение недопустимого высокого давления. Если на выходе стабилизатора требуется полу-

чить давление > 340 мбар (у VAR 150 > 150 мбар), то встраиваемый на заводе серворегулятор помогает достичь более высокого уровня выходного давления. Для этого серворегулятор в области над рабочей мембраной приборов VAR, GAR создаёт дополнительное давление, которое помогает основной пружине поддерживать номинальное значение давления. При изменении расхода давление на выходе компрессоров и вентиляторов колеблется. Поддержание постоянного уровня давления обеспечивается путём сброса определённого количества газа по байпасу к компрессору. Таким образом последующие приборы работают при постоянном давлении во всём диапазоне мощности.

Datentabelle / Specification table / Таблица данных

Typ Type Тип	Anschluss Connection Присоед.	Pe max. mbar	Abmessungen Dimensions Размеры				Flansch Flange Фланец		Bohrung Drillings К-во отверстий	Anz. No.	Gewicht Weight Бес
			L mm	ØD mm	H1 mm	H2 mm	D2 mm	k mm			
VAR 25R	Rp 1	1000	90	190	197	33	-	-	-	1,9	
VAR 40R	Rp 1 1/2	1000	150	190	210	55	-	-	-	2,9	
VAR 40F	DN 40	1000	200	190	210	75	150	110	18	4,5	
VAR 50F	DN 50	1000	230	240	250	85	165	125	18	6,5	
GAR 65F	DN 65	200	340	260	350	93	185	145	18	4	
VAR 80F	DN 80	500	310	310	400	100	200	160	18	8	
VAR 100F	DN 100	500	350	390	460	115	220	180	18	8	
GAR 125F	DN 125	200	600	457	550	125	250	210	18	8	
VAR 150F	DN 150	500	480	520	520	150	285	240	22	8	

Technische Daten

Gasart: Erdgas, Stadtgas, Flüssiggas (gasförmig), Biogas, Deponiegas und Luft.

Bei Bio- oder Deponiegas empfehlen wir eine halbjährliche Wartung.

Abblasedruckbereiche:

VAR 25–150..-1: 10 bis 150 mbar,
VAR 25–100..-2: 151 bis 340 mbar
VAR 150..-3: 151 bis 340 mbar,
VAR 25–100..-4: 341 bis 500 mbar

GAR 65 und 125..-1: 10 bis 150 mbar.
Der Abblasedruck wird erzielt durch den Einsatz unterschiedlicher Federn in diesen Bereichen (siehe Federtabelle).

Der Umlauf- und Abblaseregler wird am Werk auf den gewünschten Abblasedruck eingestellt.

Zum Messen des Abblasedrucks ist ein

Messstutzen angebaut.

Bei Abblasedrücken >340 mbar (VAR 150 >150 mbar) ist ein Servodruckregler integriert.

Innengewinde: Rp nach ISO 7-1,
Flanschanschluss: PN 16 nach ISO 7005.
DN 15–40 auch mit NPT-Gewinde,
DN 50–150 auch mit ANSI-Flansch lieferbar.

Gehäuse: Aluminium,
Membranen: Perbunan,
Ventilsitz: Aluminium,
Ventilspindel: Aluminium,
Ventilteller: aufvulkanisierte Perbunan-
dichtung bis 150 mbar
Abblasedruck
O-Ring-Dichtung ab
150 mbar Abblasedruck.

Umgebungstemperatur: -15 bis +60 °C.

Einbau

Einbaulage: senkrecht, mit dem Federdom nach oben.

Bei Abblasedrücken >50 mbar: senkrecht oder waagrecht. In diesem Fall muss die Funktion des Reglers mindestens einmal jährlich geprüft werden.

Das Gerät spannungsfrei einbauen. Der Einsatz von Kompensatoren oder Schläuchen ermöglicht den spannungsarmen Einbau in Rohrleitungen und reduziert die Übertragung von Schwingungen.

Abstand zu Wänden und anderen Armaturen: >20 mm.

Technical data

Type of gas: Natural gas, town gas, LPG (gaseous), biologically produced methane, landfill gas and air.

In the case of biologically produced methane and landfill gas, we recommend six-monthly servicing.

Relief pressure ranges:

VAR 25–150..-1: 10 to 150 mbar,
VAR 25–100..-2: 151 to 340 mbar,
VAR 150..-3: 151 to 340 mbar,
VAR 25–100..-4: 341 to 500 mbar,
GAR 65 and 125..-1: 10 to 150 mbar.

The relief pressure is achieved by the use of differing springs in these ranges (see spring table).

The speed and relief governor is set at the works to the required relief pressure.

A pressure test nipple is fitted for measuring the relief pressure.

At relief pressures > 340 mbar (VAR 150 > 150 mbar), a servo-governor is integrated.

Internal thread: Rp to ISO 7-1.

Flange connection: PN 16 to ISO 7005.
DN 15-40 also available with NPT thread,
DN 50-150 also available with ANSI flange.

Body: Aluminium,
Diaphragms: Perbunan,
Valve seat: Aluminium,
Valve stem: Aluminium,
Valve disc: Vulcanised-on Perbunan
seal up to 150 mbar relief
pressure,
O-ring seal upwards of
150 mbar relief pressure.

Ambient temperature: -15 to +60°C.

Installation

Fitting position: Vertical, with the spring dome pointing upwards.

At relief pressures > 50 mbar: Vertical or horizontal. In this case, the function of the governor must be inspected at least once per year.

Install the unit free of stress and strain. The use of flexible steel bellows or hoses allows installation in pipework free of strain and reduces transmission of vibration.

Clearance from walls and other fittings: > 20 mm.

Технические характеристики

Тип газа: природный, бытовой, сжиженный (газообразный), биогаз, газ, получаемый при переработке мусора и воздух.

При работе с биогазом или газом, получаемым при переработке мусора мы рекомендуем проводить профилактический осмотр каждые полгода.

Диапазон выходного давления:

VAR 25–150..-1: от 10 до 150 мбар,
VAR 25–100..-2: от 151 до 340 мбар,
VAR 150..-3: от 151 до 340 мбар,
VAR 25–100..-4: от 341 до 500 мбар,
GAR 65 и 125..-1: от 10 до 150 мбар.

Выходное давление достигается при использовании различных пружин в данном диапазоне (см. таблицу пружин). По заказу на заводе устанавливается требуемое выходное давление.

Для измерения выходного давления имеется измерительный штуцер.

При выходном давлении > 340 мбар (у VAR 150 > 150 мбар), стабилизаторы оснащаются серворегулятором.

Резьба: Rp по ISO 7-1.

Фланец: PN 16 по ISO 7005.

Ду 15–40 также с резьбой NPT,

Ду 50–150 также поставляется с фланцем ANSI.

Корпус: алюминий,
Мембраны: пербунан,
Седло клапана: алюминий,
Стержень: алюминий,
Запорный элем.: вулканизированное пербунановое уплотнение до 150 мбар выходного давления
О-образное уплотнительное кольцо от 150 мбар выходного давления.

Рабочая температура: от - 15 до +60°C.

Монтаж

Монтажное положение: вертикально, корпусом пружины вверх.

При выходном давлении > 50 мбар: вертикально или горизонтально. В данном случае функционирование стабилизатора должно проверяться в среднем 1 раз в год.

Использование компенсаторов и шлангов позволяет свободно устанавливать прибор в трубопровод и снижает передачу вибрации.

Расстояние между стенками и другой арматурой: > 20 мм.

Projektierungshinweise

Abblase- und Umlaufregler sind so klein wie möglich auszulegen um eine gute Regelcharakteristik zu erhalten. Die Durchflusskurven beziehen sich auf den max. Volumenstrom bei voll geöffnetem Regler.

Eventuell ist die Rohrleitung zu erweitern um Strömungsgeschwindigkeiten von ≥ 30 m/s in Rohrleitungen zu vermeiden. Auf Wunsch können VAR-Regler auch mit externer Impulsleitung ausgeführt werden. Bei Ausführungen mit integriertem Servo-

druckregler fließt ständig ein geringer Pilotvolumenstrom von ca. $2,5 \text{ m}^3/\text{h}(\text{n})$ von der Ein- zur Ausgangsseite über den Servo-druckregler.

Technische Änderungen die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Project planning information

Relief and speed governors must be designed as small as possible in order to obtain a good control characteristic. The flow rate diagrams refer to the max. flow rate with governor fully open.

The piping may need to be widened in order to avoid flow velocities of ≥ 30 m/s in pipes. On request, VAR governors are also available with external impulse line. On versions with integrated servo-governor, a low pilot flow of approx. $2.5 \text{ m}^3/\text{h}(\text{n})$

flows constantly from the inlet end to the outlet end through the servo-governor.

We reserve the right to make technical changes designed to improve our products without prior notice.

Замечания по проектированию

Выходное и байпасное давление необходимо рассчитать по возможности таким образом, чтобы получить хорошие характеристики арматуры. Кривые расхода соответствуют макс. пропускной способности при полностью открытом приборе.

По возможности трубопровод необходимо расширить, чтобы избежать скорости потока ≥ 30 м/с. По заказу стабилизаторы могут быть оснащены внешним импульсным проводом. На приборах со встроенным серворегулятором постоянно истекает незначительное количество газа для розжига $2,5 \text{ м}^3/\text{ч} (\text{n})$ от входа к выходу через серворегулятор

давления.

Сохраняем за собой права на технические изменения.

Federtabelle / Spring table / Таблица пружин

Abblase- druckbereich Relief pressure range Диапазон выходного давления mbar	Kennzeichnung Marking Маркировка			Bestell-Nr. Versand komplett mit Typenschild für geänderten Ausgangsdruck Order Number Delivery complete with label for changed outlet pressure № по каталогу Поставка в комплекте с типовой табличкой для изменённого давления на выходе							
				VAR 25	VAR 50	GAR 65	VAR 80	VAR 100	GAR 125	VAR 150	
				VAR 40							
10 – 25	rot	red	красная	75421971	75422041	75426170	75426240	75426320	35428670	75426460	
26 – 40	gelb	yellow	жёлтая	75421980	75422051	75426180	75426250	75426330	75426400	75426470	
41 – 55	grün	green	зелёная	75421990	75422061	75426190	75426260	75426340	75426410	75426480	
56 – 70	blau	blue	синяя	75422000	75422071	75426200	75426270	75426350	75426420	75426490	
71 – 85	schwarz	black	чёрная	75422010	75422081	75426210	75426280	75426360	75426430	75426500	
86 – 100	weiß	white	белая	75422020	75422091	75426220	75426290	75426370	75426440	75426510	
101 – 150	schwarz/rot*	black/red*	чёр./крас*	75438978	75438981	75446329	75438984	75438987	75446328	75438990	
151 – 220	schwarz/gelb*	black/yellow*	чёр./жёл.*	75438979	75438982	–	75438985	75438988	–	75438479	
221 – 340	schwarz/grün*	black/green*	чёр./зел.*	75438980	75438983	–	75438986	75438989	–	75438479**	
341 – 500	schwarz/grün*	black/green*	чёр./зел.*	75438980**	75438983**	–	75438986**	75438989**	–	–	

* Für Ausgangsdruckbereiche mit den zweifarbig gekennzeichneten Federn ist die Federeinstellschraube aus Metall zu verwenden.

* Use metal spring adjusting screw where a two-coloured spring is fitted for the respective outlet pressure range.

* Для всего диапазона выходного давления необходимо использовать металлические пружины, маркированных двумя цветами.

DN 25–50: 75438476

DN 65–150: 75438479

** Federset bei Verwendung eines integrierten Servo-druckreglers VGBF 15R40-1 (Regler nicht im Federset enthalten).

** Spring set if using an integrated servo-governor VGBF 15R40-1 (governor not included in spring set).

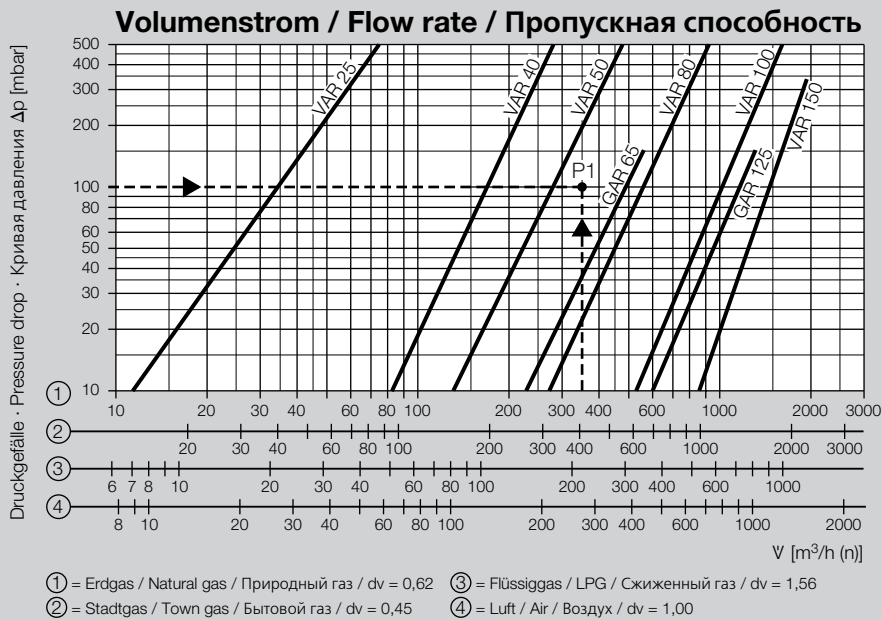
** Комплект пружин при использовании встроенного серворегулятора давления VGBF 15R40-1 (регулятор не оснащён пружинами).

Für Geräte mit Flanschverbindungen liefern wir die passenden Verschraubungselemente

For devices with flange connections the following fittings can be supplied

Для приборов с фланцевым присоединением мы поставляем подходящие крепёжные элементы

Typ Type Тип	Bestellnummer			Order No.			№ по каталогу		
	Stiftschraube	DIN 938	Anz./No./К-во	Sechskantmutter	Anz./No./К-во	Scheibe	Anz./No./К-во	Anz./No./К-во	
	Tap bolt	DIN 938		Hexagonal nut		Washer			
VAR 40	M 16 x 60	03555122	8	M 16	03580212	16	Ø 17	03598108	16
VAR 50	M 16 x 65	03555125	8	M 16	03580212	16	Ø 17	03598108	16
GAR 65	M 16 X 65	03555125	8	M 16	03580212	16	Ø 17	03598108	16
VAR 80	M 16 x 65	03555125	16	M 16	03580212	32	Ø 17	03598108	32
VAR 100	M 16 x 70	03555120	16	M 16	03580212	32	Ø 17	03598108	32
GAR 125	M 16 x 70	03555120	16	M 16	03580212	32	Ø 17	03598108	32
VAR 150	M 20 x 80	03555126	16	M 20	03580120	32	Ø 21	03598109	32



Auswahlbeispiel

Ein Umlaufregler soll den Ausgangsdruck einer Gasdruckerhöhungsanlage konstant halten (Fig. 1).

Medium: Erdgas

Volumenstrom $V = 350 \text{ m}^3/\text{h}(\text{n})$

Abblasedruck $p_a = 120 \text{ mbar}$

Eingangsdruk der Anlage:

$p_{\text{Gegen}} = 20 \text{ mbar}$

Das Erdgas wird gegen den Eingangsdruck p_{Gegen} der Anlage abgeblasen.

$\Delta p = p_a - p_{\text{Gegen}}$

$\Delta p = 120 \text{ mbar} - 20 \text{ mbar} = 100 \text{ mbar}$

Im Volumenstromdiagramm ergibt sich der Schnittpunkt P1. Es muss der nächst größere Regler gewählt werden: GAR 65.

Selection example

A speed governor is to maintain the outlet pressure of a gas pressure booster constant (Fig. 1).

Medium: Natural gas

Flow rate $V = 350 \text{ m}^3/\text{h}(\text{n})$

Relief pressure $p_a = 120 \text{ mbar}$

Inlet pressure of the installation:

$p_{\text{counter}} = 20 \text{ mbar}$

The natural gas is discharged against the inlet pressure p_{counter} of the installation.

$\Delta p = p_a - p_{\text{counter}}$

$\Delta p = 120 \text{ mbar} - 20 \text{ mbar} = 100 \text{ mbar}$

The point of intersection is P1 on the flow rate diagram. Choose the next governor up: GAR 65.

Пример подбора прибора

Стабилизатор давления должен поддерживать постоянное давление на выходе (fig. 1).

Среда: природный газ

Пропускная способность $V = 350 \text{ м}^3/\text{ч}(\text{н})$

Выходное давление $p_a = 120 \text{ мбар}$

Входное давление установки:

$p_{\text{противодавление}} = 20 \text{ мбар}$

Поток природного газа направляется против входного давления установки

$p_{\text{противодавление}}$

$\Delta p = p_a - p_{\text{противодавление}}$

$\Delta p = 120 \text{ мбар} - 20 \text{ мбар} = 100 \text{ мбар}$

По диаграмме определяем точку P1. Отсюда следует, что необходимо выбрать: GAR 65.

Auswahl / Комплектность

- Standard / Стандартное исполнение
- Option / По заказу
- nicht lieferbar/unavailable/нет поставки

	R	F	02	05	10	1	2	3*	4*
VAR 25	●	—	—	—	—	●	●	—	—
VAR 40	●	—	—	—	—	●	●	—	—
VAR 50	—	●	—	—	—	●	●	—	—
GAR 65	—	●	—	—	—	—	—	—	—
VAR 80	—	●	—	—	—	●	●	—	—
VAR 100	—	●	—	—	—	●	●	—	—
GAR 125	—	●	—	—	—	—	—	—	—
VAR 150	—	●	—	—	—	●	—	—	—

Typenschlüssel / Type code / Обозначение типов

Typ/type/тип = VAR, GAR	VAR 50 F 10 -1
Nennweite Nominal size Диаметр условный	25, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150
Rp-Gewinde Rp-thread Резьба Rp	R
Flansch Flange Фланец	F
Max. Eingangsdruck p_e Maximale inlet pressure p_e Макс. входное давление p_e	200 mbar = 02 500 mbar = 05 1000 mbar = 10
Abblasedruck p_a Relief pressure p_a Выходное давление p_a	10 – 150 mbar = 1 151 – 340 mbar = 2 341 – 500 mbar = 4

Bestellbeispiel/Example order/Пример заказа

VAR 50F10-2

Bitte den gewünschten Abblasedruck bei der Bestellung angeben.
Please state the required relief pressure when ordering.
При заказе укажите, пожалуйста, требуемое выходное давление.

* Der maximale Abblasedruck wird nur mit Hilfe eines integrierten Servodruckreglers erreicht.

* The maximum relief pressure is achieved only with the aid of an integrated servo-governor.

* Максимальное выходное давление достигается только с помощью встроенного серворегулятора давления.