

Energieversorgung aus einer Hand



**Sicherheitsabblaseregler
Safety Relief Valve**

ABR-G55



The Experts in Energy Supply

1. Allgemeines

Das Gas-Druckregelgerät Typ G55 unterscheidet sich durch die koaxiale Bauart (der Gasstrom wird nicht umgelenkt) von den herkömmlichen Gas-Druckregelgeräten.

Gas-Druckregelgeräte vom Typ G55 gehören zur Kategorie der indirekt gesteuerten Regelgeräte mit Hilfsenergie aus der Regelstrecke. Im Normalfall regeln sie wechselnde Eingangsdrücke bei unterschiedlicher Belastung auf einen bestimmten Ausgangsdruck.

Die Gas-Druckregelgeräte der beschriebenen Bauart bestehen aus Regler und Stellgerät. Die Einstellung bzw. Veränderung des Soll-druckes erfolgt durch Verstellung der Soll-druckfeder im Regler, was manuell oder mit Hilfe eines Soll-druck-Fernverstellers möglich ist. Durch die großen Einstellmöglichkeiten des Reglers ergeben sich fast universelle Einsatzmöglichkeiten, die sie gegenüber den direkt gesteuerten Gas-Druckregelgeräten, wie z.B. gewichts- oder federbelastete Gasdruck-regler, weit überlegen machen.

Bedingt durch die eingebauten Federn sind Regler und Stellgerät, wie auch das Gesamtgerät, regelungstechnisch den sogenannten P-Reglern zuzuordnen. Die für P-Regler charakteristische, bleibende Regelabweichung bei Störgrößen-änderungen (Eingangsdruck- bzw. Durchfluss-änderungen) wird bei beschriebenen Gas-Druckregelgeräten durch konstruktive Besonderheiten (großer Federdom, große Verstärkung) auf Werte, die weit innerhalb der anspruchsvollsten Regelgruppe liegen, reduziert. Geräte dieser Typen sind für Eingangsdrücke bis 100 bar ausgelegt.

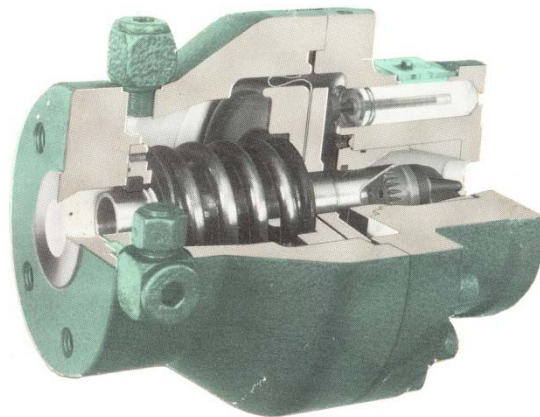
Die Normalausführung ist geeignet für nicht-aggressive Gase wie Stadt-, Fern- und Erdgas, sowie Propan, Butan, Luft und Stickstoff. Für andere Gase sind Sonderausführungen möglich. Der Betriebstemperaturbereich liegt zwischen -15 und +60°C, in Sonderfällen zwischen -30 und +100°C.

1. General

The gas pressure regulator of type G55 differs by the coaxial construction (straight through gas stream, valve moving in flow direction) in comparison with conventional regulators.

Type G55 regulators are forming part of the category of indirectly controlled regulators on auxiliary energy from the regulated path. They normally are regulating changing upstream pressure of different rates of flow to obtain a definite downstream pressure.

These regulators are combined of pilot and regulating body. Downstream pressure setting is obtained by manual or remote changing of pilot spring tension. The wide range of indirect operated regulators is an outstanding features making them by far superior to direct operated ones, such as spring or weight loaded gas pressure regulators.



Pilot, regulating body as well as the overall instrument are classified under the so-called category of P-regulators, whereof the characteristic feature is remaining variance (difference actual/set pressure) inasmuch as upstream pressure and/or rate of flow are changing. This variance is reduced to negligible values, corresponding by far the most exacting tolerances of specifications, thanks to high spring dome, amplification of pneumatic power, etc.

Standard construction is suitable for application with non-aggressive gases such as town-gas, line gas, and natural gas as well as for propane, butane, air or nitrogen. Special constructions are possible for other gases. Normal temperature range for operation is -15 to +60°C, special constructions for -30 up to +100°C.

SICHERHEITSSABBLASEREGLER**SAFETY RELIEF VALVE****2. Vorteile**

Kompakte Bauart, optimale Strömungsführung, daher guter Strömungsbeiwert und geringste mögliche Geräusentwicklung im Gerät.

Sehr große Leistung durch

- a) Ventilfläche \approx Rohrquerschnitt
- b) Wegfall der Ventilstange gegenüber herkömmlichen Gasdruckreglern durch Rohrschieberprinzip mit außen liegender Führung
- c) hohe Durchflussleistung

Großer Anwendungsbereich durch geringes minimal erforderliches Druckgefälle und vielfache Einstellungsmöglichkeit des Reglers im gesamten Betriebsdruckbereich des Gas-Druckregelgerätes.

Hervorragendes dynamisches Verhalten durch kleine Räume im Stellgerät. Präzise Funktion im gesamten Durchflussbereich. Rein pneumatische Arbeitsweise, d.h. keine Verwendung eines Hydraulikteils und dadurch Wegfall der bekannten Problematik Leckage durch Ölverschmutzung und Verdampfung.

Einfach Ersatzteilbevorratung durch die volle Austauschbarkeit des Reglers und Verwendung weniger Verschleißteile.

3. Aufbau und Arbeitsweise

Das Gas-Druckregelgerät Typ G55 besteht aus dem Stellgerät (2) und dem Regler (1) gemäß Abbildung 1.

Stellgerät

Das robuste Gehäuse ist aus Schmiedestahl oder Stahlguss. Als Stellmembran kommt eine Rollmembran aus bewährtem Elastomer (NBR) zur Verwendung. Der Membranteller ist aus Aluminium und Stahl, der besonders beanspruchte Ventilkegel aus hochwertigem Nylotron, der Rohrschieber ist aus nicht rostendem Material hergestellt. Die Bauteile sind aus der Schnittdarstellung Abb. 1 zu ersehen. Darin sind sowohl die Schließ- als auch die Öffnungsstellungen dargestellt.

Besonders sei auf das Überdruckventil (2.13) hingewiesen, das die Membran im Falle einer Fehlbedienung oder eines Drucksturzes vor einem zu großen Differenzdruck schützt. Das Überdruckventil kann auch außen in den Steuerleitungen eingebaut sein.

2. Advantages

Packaged design, optimum flow and therefore beneficial flow parameter as well as low noise level.

High efficiency caused by

- a) orifice section corresponds to approximate diameter of pipes
- b) omission of valve stem thanks to pipe valve principle with external guide
- c) high rate of flow.

Universal application thanks to low "minimum required pressure drop" and manifold setting possibilities of pilot within the whole operating range.

Outstanding dynamic behavior thanks to small chambers in the regulating body. Precise function within the full range of flow rate. Pure pneumatic operation, no hydraulics section and therefore no problem of leakage due to oil contamination and evaporation.

Ease of spare parts stocking thanks to full interchangeability of pilot and application of only a few wearing parts.

3. Construction and operation

The gas pressure regulator of type G55 is consisting of the regulator (2) and the pilot (1) according to figure 1.

Regulator

The sturdy casing is made of forge iron. Setting diaphragm is a rolling diaphragm from proven elastomer (NBR). Diaphragm disc from aluminum and steel, the particularly exacting valve cone from high quality Nylotron. Pipe valve from stainless material. Please refer to fig. 1 representing all these parts as well as open and closed positions.

Special attent should be made to the overpressure valve (2.13) to protect the diaphragm in case of wrong operation or sudden pressure drop so as to avoid excessive differential pressure. The over pressure valve also can be situated outside in the impulse pipes.

Funktion (siehe Abb. 1)

Der Soll-Ist-Vergleich erfolgt wie bei herkömmlichen Gas-Druckregelgeräten im Regler (1). Aus der Regelabweichung ergibt sich die Stellung der Prallplatte im Verstärkerteil des Reglers, wobei durch die Leitung 1.23 der stabilisierte Zwischendruck entweder über die Leitung 1.21 auf die Stellmembran geführt oder ein Teil des Stelldruckes über die Leitung 1.22 in die Ausgangsseite des Gas-Druckregelgerätes geführt wird. Der Ausgangsdruck wird auch in den eingangsseitigen Membranraum des Stellgerätes geleitet.

Im Falle der Unterschreitung des Solldruckes wird höherer Stelldruck in den ausgangsseitigen Membranraum des Stellgerätes geführt und das Stellventil geöffnet. Im Falle der Überschreitung des Solldruckes fließt Stelldruck in die Ausgangsdruckseite ab, wodurch Ausgangsdruck und Federkraft im eingangsseitigen Membranraum den Rohrschieber in Richtung Schließstellung bewegen.

In der Schließstellung fließt kein Hilfsdruck durch den Verstärker, wodurch sich im eingangsseitigen Membranraum Schließdruck einstellt. Dadurch herrscht Druckausgleich in beiden Membranräumen und die Feder (2.22) drückt den Rohrschieber gegen den Ventilkegel (2.23). Der Nullabschluss ist durch die Materialspannung zwischen Rohrschieber und Ventilkegel gewährleistet.

Hinweis: In Normalausführung schließt das Stellgerät im Störfall. In einer Sonderausführung kann das Gerät für Monitorschaltung eingesetzt werden, wobei das Stellventil im Störfall öffnet.

Operation (see fig. 1)

The comparison set value/actual is obtained by the pilot (1). Regulating variance provides baffle setting in amplifier section, where stabilized intermediate pressure is passed through line 1.23 either over line 1.21 to setting diaphragm or a part of the setting pressure over line 1.22 to downstream side. Downstream pressure is passed on to upstream side of the diaphragm chamber of the regulator.

Where desired pressure is too low, higher setting pressure is passed to downstream side diaphragm chamber so as to open set valve. In the contrary case setting pressure is flowing off to escape in the downstream side, whereby downstream pressure and spring force in the upstream side diaphragm chamber move pipe valve to closed position.

In closed position no auxiliary pressure is passed through the amplifier, which provides setting of closing pressure in the upstream side of the diaphragm chamber. This means pressure compensation in the two diaphragm chambers and the spring (2.22) is pushing the pipe valve on the valve cone (2.23). Zero closing is given by material tension between pipe valve and valve cone.

Note: Normally the regulator is closing in case of trouble. A special construction allows application in monitor connection where the setting valve opens in case of trouble.

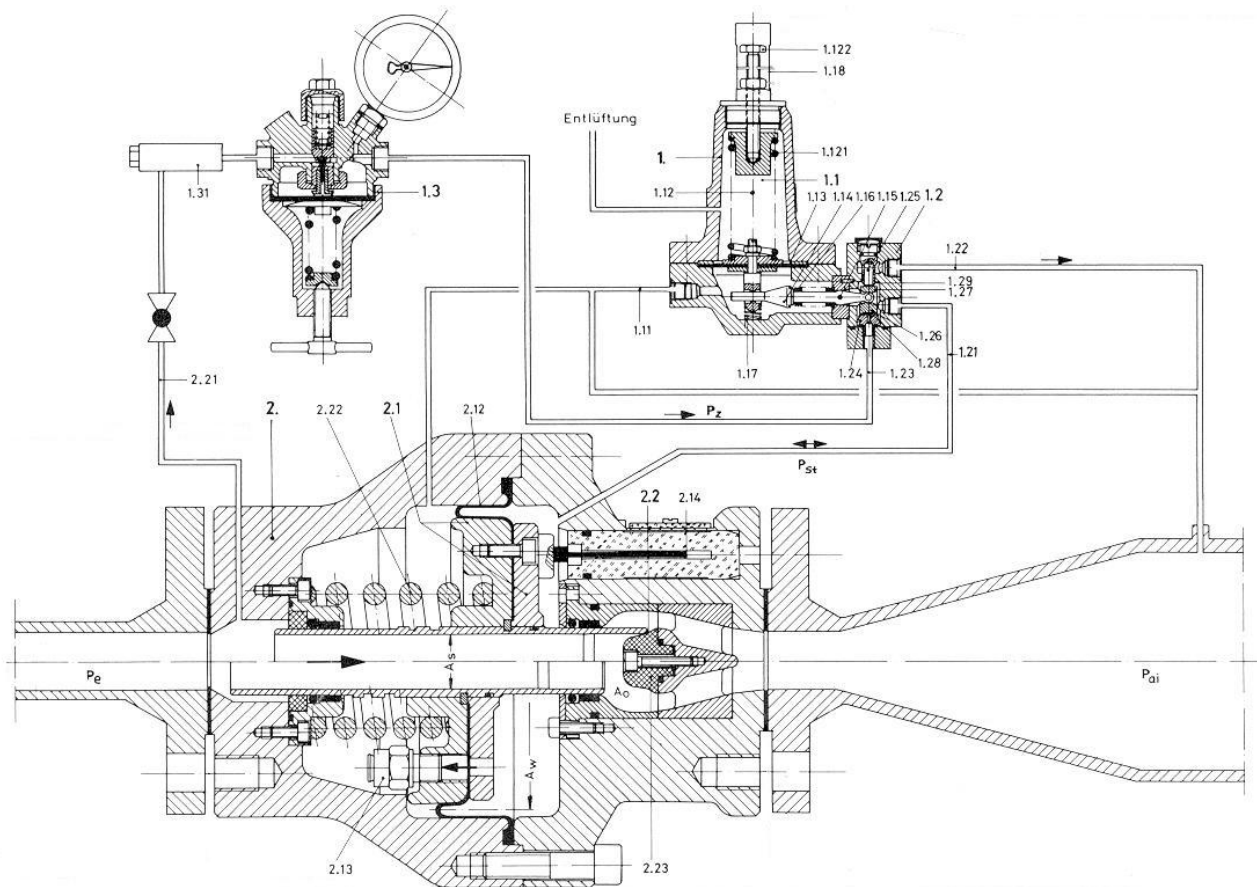


Abbildung 1

Figure 1

1. Regler

1. Pilot

1.1 Vergleicher

1.1 Comparator

- 1.11 Istwert des Ausgangsdruckes P_{ai}
- 1.12 Sollwert für den Ausgangsdruck P_{as}
- 1.121 Sollwertfeder F_s
- 1.122 Sollwerteinstellschraube
- 1.13 Vergleichsmembrane
- 1.14 Waagebalken
- 1.15 Drehpunkt von 1.14
- 1.16 Trennbalgen
- 1.17 Eigengewichtsfeder
- 1.18 Schutzkappe
- 1.2 (Drossel-) Verstärker**
- 1.21 Stelldruck P_{st}
- 1.22 Abströmdruck
- 1.23 stabilisierter Zwischendruck P_2
- 1.24 Reglerdüse
- 1.25 Abstromdüse
- 1.26 Prallplatte
- 1.27 Prallplatte
- 1.28 Dichtplättchen
- 1.29 Verstärker-Raum
- 1.30 Vorstufe (Druckminderer)
- 1.31 Feinfilter

- 1.11 Effective downstream pressure p_{ai}
- 1.12 Set downstream pressure p_{as}
- 1.121 Set value spring
- 1.222 Set screw
- 1.13 Comparison diaphragm
- 1.14 Balance beam
- 1.15 Pivoting point
- 1.16 Isolating bellows
- 1.17 Weigth spring
- 1.18 Protection cap
- 1.2 Amplifier**
- 1.21 Setting pressure p_{st}
- 1.22 Escape pressure
- 1.23 Stabilized inter-mediate pressure p_2
- 1.24 Setting orifice
- 1.25 Escape valve
- 1.26 Flappers
- 1.27 Flappers
- 1.28 Seal plates
- 1.29 Amplifier chamber
- 1.30 Pressure reducer
- 1.31 Fine filter

2. Stellgerät

2. Regulator

2.1 Membranantrieb

2.1 Diaphragm drive

- 2.12 Stellmembran
- 2.13 Überdruckventil
- 2.14 Hubanzeige in %
- 2.2 Stellventil V_{st}
- 2.21 Eingangsdruck P_e
- 2.22 Stellfeder F_{st}
- 2.23 Stellventil-Kegel

- 2.12 Diaphragm
- 2.13 Excess pressure valve
- 2.14 Lift indicator in %
- 2.2 Set valve**
- 2.21 Upstream pressure p_e
- 2.22 Set spring
- 2.23 Set valve cone

Drücke am Stellventil

Der Höchstbelastungsdruck p_{zul} für die in diesem Prospekt behandelten Gasdruckregler beträgt 100 bar Überdruck. Δp_{max} ist innerhalb der Druckstufe des Gerätes unbegrenzt. Das erforderliche Mindestdruckgefälle Δp_{min} zu vollen Öffnen des Stellgerätes beträgt bei der Normalausführung ca. 2 bar Überdruck.

Qualität

Aufgrund des großen Vorteils der Gas-Druckregelgeräte dieser Typenserie, im gesamten Betriebsbereich bis zur jeweiligen Nenndruckstufe ohne Rücksicht auf die Höhe des Druckgefälles am Stellventil einsetzbar zu sein, kann hier auf eine Tabelle über max. Eingangsdrücke und freien Düsenquerschnitt am Stellventil verzichtet werden. Der freie Strömungsquerschnitt ist praktisch eine Funktion der Nennweite.

Alle Geräte dieser Typenserie sind auf PN 100 ausgelegt und für jedes Druckgefälle innerhalb ihres Nenndruckbereiches einsetzbar. Bei richtigem Anschluss halten sie **in jedem Fall die Regelgruppe RG 2,5 und die Schließdruckgruppe SG 10** ein, d.h. dass die Abweichung des Ausgangsdruckes p_{ai} im Durchflussbereich von 10 bis 100% innerhalb von $\pm 2,5\%$ und der Schließdruck nicht über $+10\%$ des Ausgangsdruck-Sollwertes p_{as} liegen.

Solldruckbereich 0,5 bis 45 bar Überdruck.

Regler

Siehe auch unser Prospekt G60/G61.

Führungsbereiche

Pilot type	Führungsbereich bar setting range bar(g)	Feder-Nr. spring no.	Kennfarbe color of spring	Membran cm ² diaphragm cm ²	RG	SG	Zeichnung drawing no.
G60 0,02 ÷ 0,6 bar	0,02 ÷ 0,05	3432	weiß/gelb white/yellow	88	5	20	60.602.01
	0,025 ÷ 0,10	3433	gelb yellow		5	10	60.602.02
	0,05 ÷ 0,15	3434	orange orange		5	10	60.602.03
	0,10 ÷ 0,30	3435	rot red		5	10	60.602.04
	0,20 ÷ 0,6	3436	dunkelblau dark blue		5	10	60.602.05
G61 0,5 ÷ 45 bar	0,25 ÷ 2,0	3436	dunkelblau dark blue	32	5	10	61.612.01
	1,0 ÷ 4,0	3437	schwarz black		2,5	10	61.612.02
	1,0 ÷ 4,0	3436	dunkelblau dark blue	16	2,5	10	61.612.01
	2,0 ÷ 8,0	3437	schwarz black		2,5	10	61.612.02
	2,0 ÷ 8,0	3436	dunkelblau dark blue	8	2,5	10	61.612.01
	4,0 ÷ 16,0	3437	schwarz black		2,5	10	61.612.02
	4,0 ÷ 15,0	3436	dunkelblau dark blue	4,2	2,5	10	61.612.01
	8,0 ÷ 30,0	3437	schwarz black		2,5	10	61.612.02
	20,0 ÷ 45,0	3451	keine none		2,5	10	61.612.03

Pressures at setting valve

The max. pressure for gas pressure regulator of type G55 is 100 bar. Δp_{max} is not limited within the pressure rating of the instrument. The required minimum pressure loss Δp_{min} for opening of regulator is approx. 2 bar gauge pressure for standard construction.

Qualität

The big advantage of this regulator type, to be applicable within the full operating range up to the pressure rating indicated without regard to the pressure loss prevailing at the setting valve, no table covering max. inlet pressures and free orifice section is required. The free section of orifice is practically a function of rated width (nominal diameter).

All regulators of this series are designed for pressure rating PN 100 and applicable for any pressure drop whatsoever within the rating range. When correctly installed they are, at any rate, meeting the requirements of regulating group RG 2,5 and closing pressure groupe SG 10, i.e. variance of downstream pressure within the rate of flow range from 10 to 100% does not exceed 2,5% and closing pressure variance does not exceed 10%, referred to set pressure respectively.

Downstream pressure range 0,5 to 45 bar gauge pressure.

Pilot

Please refer also to our folder G60/G61.

Setting ranges

KG Werte

$\rho = 0,83 \text{ kg/m}^3, t_e \approx 10^\circ\text{C}$

KG Values

Nennweite Nominal size	wirksamer Strömungsquerschnitt efficient flow section cm ²	KG-Wert K _G -Value m ³ /h
DN 25	4,9	600
DN 50	19,0	2300
DN 80	46,0	5700
DN 100	74,0	9000
DN 150	148,0	19000

Durchflusswerte

Bei unterkritischem Druckverhältnis

$p_a/p_e \geq 0,52:$

$$Q = KG \times \sqrt{p_a (p_e - p_a)} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

Bei überkritischem Druckverhältnis

$p_a/p_e \leq 0,52:$

$$Q = KG \times p_e / 2 \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

Die Drücke sind in bar(a) eingesetzt.

Flow calculation

At undercritical conditions

$p_a/p_e \geq 0,52:$

$$Q = KG \times \sqrt{p_a (p_e - p_a)} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

At overcritical conditions

$p_a/p_e \leq 0,52:$

$$Q = KG \times p_e / 2 \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

Pressures are given in bar(g).

4. Prüfungen

Festigkeits- und Dichtheitsprüfung

Die Gehäuse der Gasdruckregler werden auf Festigkeit und Dichtheit geprüft. Der Prüfdruck für die Festigkeit mit Wasser beträgt 1,3 x PN, die Dichtheitsprüfung mit Luft 1,1 x PN. Letztere Prüfung muss auch das fertig montierte Gerät unter Druckausgleich an der Stellmembran durchlaufen.

Funktionsprüfung

Bei dieser Prüfung mit Luft oder Gas werden die Eigenschaften des Gas-Druckregelgerätes hinsichtlich seiner Arbeitsweise ermittelt. Auf Wunsch werden Werksbescheinigungen über diese Prüfungen ausgestellt.

4. Tests

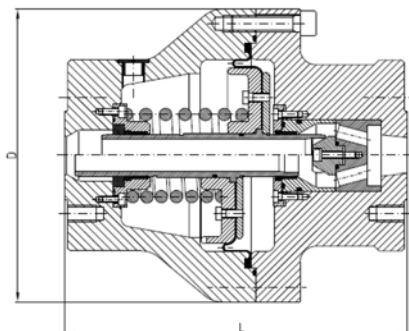
Leak and hydrostatic test

Type G55 is tested and approved. This is a warranty of observation of applicable standards and requirements of specifications The casings of gas pressure regulators undergo these tests. Test pressure for hydrostatic test is at 1,3 times badge rating, leak test at 1,1 times badges rating.

Performance test

This test is to determine operational features of the gas pressure regulator. Works test certificates will be issued upon request.

5. Abmessungen



5. Dimensions

Nennweite Nominal size	PN	ANSI	D mm	L mm	Gewicht Weight kg
DN 25	40 63 100	300 600	215	250	45
DN 50			290	350	80
DN 80			380	480	170
DN 100			x	x	x
DN 150			x	x	x

x) auf Anfrage / on request

HEAT wärmetechnische Anlagen GmbH

A-2362 Biedermannsdorf, Siegfried Marcus-Straße 9
Tel.: +43 2236 73 130
Fax: +43 2236 73 130-300
heat@heatgroup.at
www.heat.at

HEAT gaswärmetechnische Anlagen GmbH

D-34119 Kassel, Querallee 41
Tel.: +49 561 288 56-0
Fax: +49 561 288 56-20
office@heat-gastechnik.de
www.heat-gastechnik.de

LOG Oiltools Kft.

H-8800 Nagykanizsa, Erdész utca 28.
Tel.: +36 93 537 140
Fax: +36 93 537 142
info@logoiltools.hu
www.logoiltools.hu

HEAT Romania S.R.L.

RO-54 0000 Targu Mures, str. Cisnadieni nr.2
Tel.: +40 365 430 057
Fax: +40 365 430 057
heatgazgep@gmail.com

HEAT Poland sp.z o.o.

PL-40 761 Katowice, ul. Twarda 21
Tel.: +48 32 252 17 82
Fax: +48 32 252 17 82
info@heatgroup.pl
www.heatgroup.pl

HEAT CZECH Republic

Energy & Environmental Technology s.r.o.
Hastalská 1072/6
CZ-110 00 Prag 2
Tel.: +420 608 661 338
office@heatgroup.cz
www.heatgroup.cz

PSC Personalmanagement GmbH

Zentrale: A-2362 Biedermannsdorf, Siegfried Marcus-Straße 9
Niederlassungen in:
A-1230 Wien, Grawatschgasse 4/Top 14
Tel.: +43 1 890 40 69 / Fax: +43 1 890 40 69-18
A-7400 Oberwart, Lisztgasse 4
Tel.: +43 3352 20 205 / Fax: +43 3352 20 205-18
A-8054 Graz, Kärntnerstraße 400
Tel.: +43 316 228 175 / Fax: +43 316 228 175-18
www.psc-personal.at

HEAT-Gá zgép Kft.

H-8800 Nagykanizsa, Erdész utca 28.
Tel.: +36 93 537 140
Fax: +36 93 537 142
heat-gazgep@heatgroup.hu
www.heat-gazgep.hu

PREMABERG Industrieanlagen GmbH

A-2362 Biedermannsdorf, Siegfried Marcus-Straße 9
Tel.: +43 2236 76 265
Fax: +43 2236 76 265-400
premaberg@heatgroup.at
www.premaberg.at

HEAT Bioenergy GmbH

A-2362 Biedermannsdorf, Siegfried Marcus-Straße 9
Tel.: +43 2236 73 130
Fax: +43 2236 73 130-300
heatbio@heatgroup.at
www.heatbio.at

HEAT Hungary Kft.

H-1047 Budapest, Attila u. 63
Tel.: +36 1 369 15 32
Fax: +36 1 369 72 16
heatgroup@heathungary.hu
www.heathungary.hu

HEAT Bulgas OOD

BG-1113 Sofia, Fr. Joliot Curie Str. 20, Office 803
Tel.: +359 2 963 1741
Fax: +359 2 816 4270
bulgas@trading.bg
www.heatgroup.at

E.U.T. Anlagenbau GmbH

A-2362 Biedermannsdorf, Siegfried Marcus-Straße 9
Tel.: +43 2236 712 662
Fax: +43 2236 712 662-400
office@eutwien.at
www.eutwien.at

R+I Rohr- und Industrieanlagen GmbH

A-2362 Biedermannsdorf, Siegfried Marcus-Straße 9
Tel.: +43 2236 710 429
Fax: +43 2236 710 429-900
ri@heatgroup.at
A-8230 Greinbach, Gewerbebepark, Penzendorf 254
Tel.: +43 3332 640 54
Fax: +43 3332 640 54-900
ri@heatgroup.at
www.rui.at

HEAT Holding GmbH

A-2362 Biedermannsdorf, Siegfried Marcus-Straße 9
Tel.: +43 2236 73130
Fax: +43 2236 73 130-300
heat@heatgroup.at
www.heatgroup.at