



# TA 1510-0080

Istruzione tecnica

## Istruzioni per la regolazione di linee del gas Dungs della serie 9



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG  
Achenseestr. 1-3  
A-6200 Jenbach, Austria  
[www.innio.com](http://www.innio.com)



1	Campo di applicazione .....	1
2	Scopo .....	1
3	Informazioni sulla sicurezza .....	2
4	Ulteriori informazioni .....	2
5	Linea gas precamera .....	4
5.1	Verifica dell'elemento di smorzamento sull'ingresso della linea di controllo .....	4
5.2	Verificare la copertura centrale (INNIO) .....	5
5.3	Verifica/aggiustamento del valore nominale del regolatore della regolazione delle molle .....	6
6	Linea gas camera principale .....	7
6.1	Comando aria compressa valvole del gas principali: impostazione del regolatore di pressione del filtro .....	7
6.2	Valvola del gas principale 2: verifica/regolazione del ritardo di apertura .....	8
7	Convertitore I/P .....	8
7.1	Verifica della calibrazione .....	8
7.2	Regolazione della calibrazione .....	10
7.3	Verifica/regolazione molla di taratura valore nominale pilota .....	11
8	Valvole del gas principali: dispositivo di controllo della tenuta .....	12
8.1	Dispositivo di sorveglianza della pressione, controllo di tenuta valvola 1 .....	13
8.2	Dispositivo di sorveglianza della pressione, controllo di tenuta valvola 2 .....	13
9	Parametro DIA.NE .....	13
10	Indice delle revisioni .....	14

I destinatari del presente documento sono i seguenti:

Officine autorizzate, partner IB, filiali/uffici esterni, stabilimento di Jenbach

#### Nota relativa al diritto di autore di INNIO: RISERVATO

Le informazioni contenute nel documento sono dati protetti e confidenziali di INNIO Jenbacher GmbH & Co OG e delle società affiliate. Tali informazioni sono di proprietà di INNIO e non potranno essere utilizzate, divulgate a terzi o riprodotte se non previa autorizzazione scritta di INNIO. Rientrano in questa disposizione, in via non esaustiva, l'utilizzo di informazioni per la creazione, produzione, lo sviluppo o la definizione di riparazioni, modifiche, ricambi, strutture, modifiche di configurazione oppure la relativa richiesta ad autorità statali. In presenza di un'autorizzazione per la riproduzione totale o parziale, questa indicazione e l'altra dovranno essere riportate in tutto o in parte su tutte le pagine del documento.

**COPIA NON CONTROLLATA SE STAMPATA O TRASMESSA ELETTRONICAMENTE**

## 1 Campo di applicazione

La presente istruzione tecnica (TA) si riferisce a Motori a gas Jenbacher:

- Serie 9 con linee del gas dei codici prodotto 1228760, 1228761, 1234888 e 1245803.

In caso di altri codici prodotto, va verificato con l'assistenza INNIO Jenbacher GmbH & Co OG se queste istruzioni sono applicabili.

## 2 Scopo

Le presenti Indicazioni Tecniche (TA) descrivono la regolazione corretta per le linee del gas indicate al punto ⇒ Campo di applicazione. Le linee del gas sono fornite dal produttore già regolate.

Le presenti indicazioni servono per identificare e risolvere eventuali regolazioni errate qualora per un motivo qualsiasi le linee del gas non dovessero soddisfare la funzione prestabilita.

## 3 Informazioni sulla sicurezza

**⚠ PERICOLO****Gas tossici**

In caso di perdite dalle linee del gas possono verificarsi danni alle persone.

- Indossare sempre il rilevatore di gas e controllare la presenza di una corretta ventilazione dell'ambiente.
- Dopo l'esecuzione di lavori sulla linea del gas eseguire una prova di tenuta secondo la norma IW 8049 0.

**⚠ AVVERTENZA****Pericolo messa in funzione non autorizzata**

Lesioni gravi come taglio, schiacciamento, separazione o cesoiamento di parti del corpo a causa di un contatto involontario con parti rotanti o in movimento della macchina.

- Arrestare il motore conformemente all'istruzione tecnica TA 1100-0105.
- Assicurarla contro il riavvio non autorizzato conformemente all'istruzione tecnica TA 2300-0010.

**⚠ AVVERTENZA****Infortuni**

Infortuni sono possibili se gli addetti non indossano le attrezzature antinfortunistiche o se non si rispettano le norme di sicurezza o le istruzioni del datore di lavoro.

- Indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI)!
- Rispettare le norme di sicurezza indicate nell'istruzione tecnica TA 2300-0005.
- Rispettare le istruzioni del datore di lavoro secondo l'istruzione tecnica TA 2300-0001.

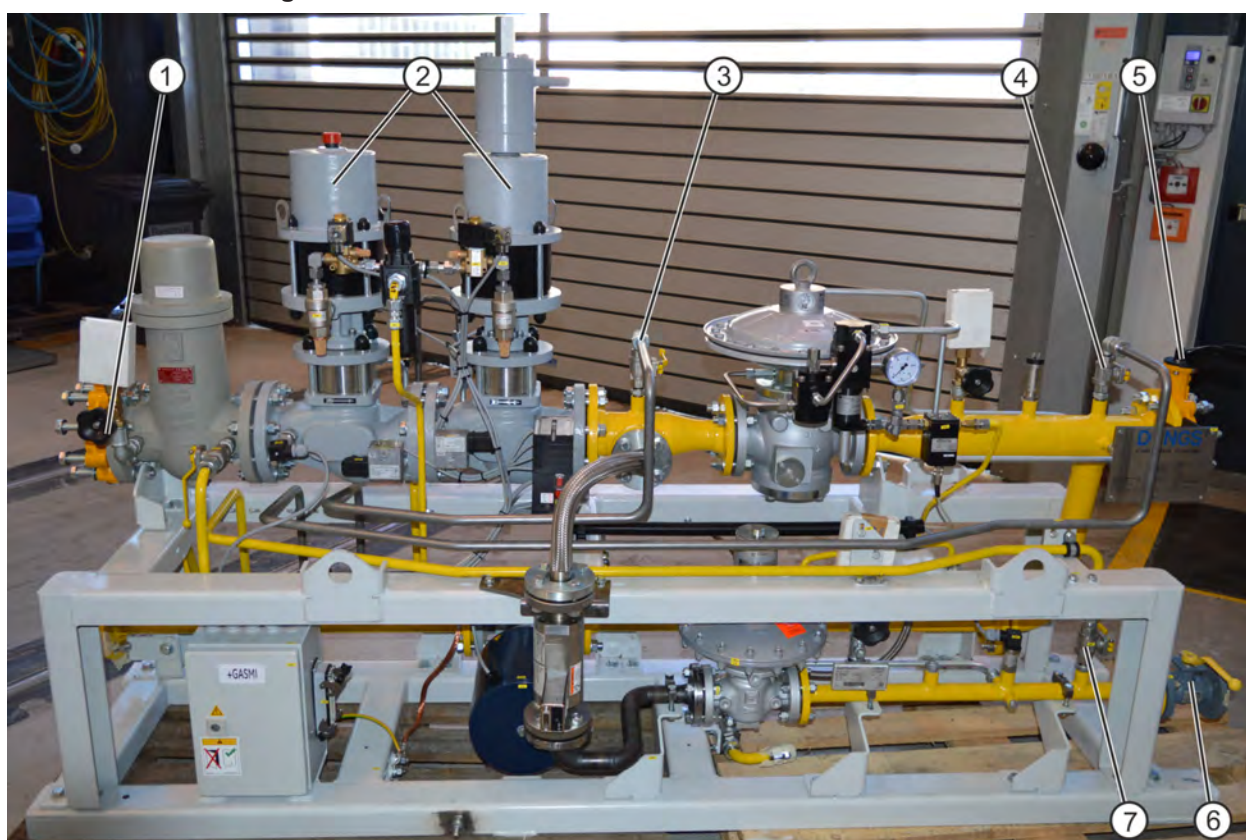
## 4 Ulteriori informazioni

**Utensili e strumenti di lavoro necessari:**

Descrizione	Nota
Manometro manuale con tubo flessibile e collegamento per raccordi di misurazione della pressione M16x2 (per es.: Thommen HM35)	Intervallo di misurazione 0-16°bar(ü) Precisione di misurazione: 0,1%
Trasduttore mA	Corrente di uscita di 4-20 mA

Descrizione	Nota
Chiave fissa	SW 10
Chiave fissa	SW 17
Chiave fissa	SW 18
Chiave fissa	SW 22
Chiave a brugola	SW 5
Chiave a brugola	SW 6
Chiave a brugola	SW 17
Cacciavite a taglio	

### Panoramica linea del gas



① Sportello alimentazione di gas principale ingresso	⑤ Sportello linea del gas principale uscita
② Valvole del gas principali	⑥ Rubinetto linea gas precamera uscita
③ Punto di attacco aria compressa (per la simulazione della pressione del gas mediante aria compressa)	⑦ Rubinetto (per la simulazione del prelievo di gas linea gas precamera)
④ Rubinetto (per la simulazione del prelievo di gas linea gas camera principale)	

Per le verifica della linea del gas si deve applicare gas o aria compressa:

**Pressurizzazione con utilizzo di gas**

- Chiudere gli organi di intercettazione ③, ④, ⑤, ⑥ e ⑦.
- Aprire l'organo di intercettazione ① (pressione del gas prima dell'ingresso: da 7 a 16 bar).
- Aprire le valvole del gas principali ②.

**Pressurizzazione con utilizzo di aria compressa**

- Chiudere gli organi di intercettazione ①, ③, ④, ⑤, ⑥ e ⑦ nonché le valvole del gas principali ②.
- Rimuovere la condotta di deflusso sull'organo di intercettazione ③ e al suo posto collegare aria compressa (pressione: da 7 a 16 bar).

**Smontaggio degli attacchi di misurazione**

Dopo aver eseguito le verifiche della linea del gas, togliere di nuovo i manometri utilizzati e rimontare la linea del gas nelle condizioni di partenza.

**Documenti rilevanti:**

**IW 8049 0** – Controllo della tenuta di tutti i condotti di gas propellente e miscela e dei componenti

**TA 1100-0105** – Arresto del motore

**TA 2300-0001** – Tutela dei lavoratori

**TA 2300-0005** – Norme di sicurezza

**TA 2300-0010** – Direttive per l'uso del kit LOTO

**5 Linea gas precamera****5.1 Verifica dell'elemento di smorzamento sull'ingresso della linea di controllo****Presupposto:**

- Rimuovere la linea di controllo dal regolatore pressione precamera (chiave fissa di apertura 22).

**Procedimento:**



- Controllo visivo se sull'ingresso della linea di controllo nel regolatore di pressione si trova una copertura con foro di 3 mm.

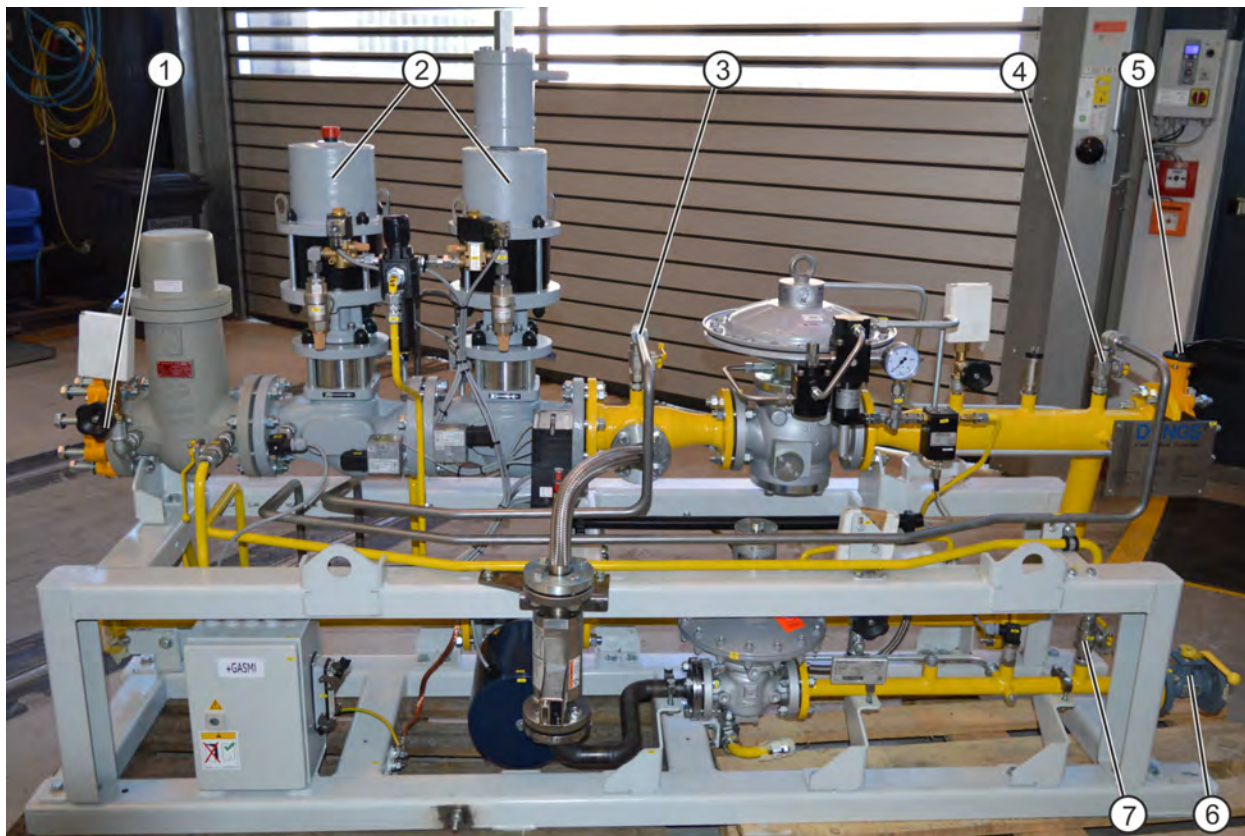
- I seguenti elementi non devono essere presenti:



- Copertura corretta



## 5.2 Verificare la copertura centrale (INNIO)

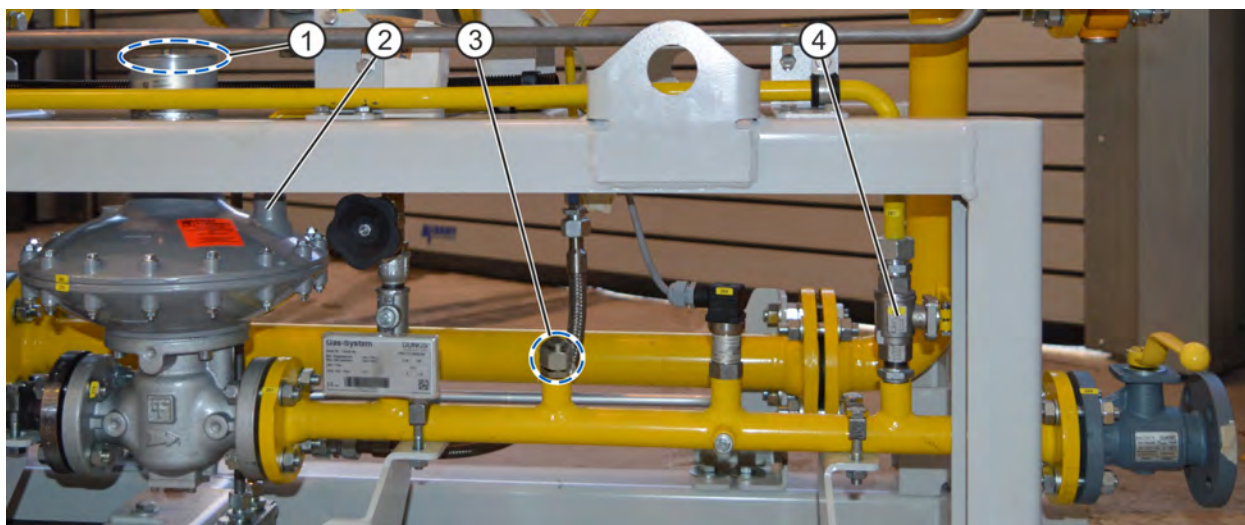


**Presupposto:**

- Mediante il rubinetto ⑦ con rubinetto aperto ⑥ togliere la pressione alla guida gas precamera.

**Procedimento:**

Sull'uscita della linea gas precamera, dopo l'organo di intercettazione manuale ⑥ deve essere integrata una copertura che viene aggiunta solo da INNIO in Jenbach (effettuare una verifica sul banco di prova e sull'impianto).

**5.3 Verifica/aggiustamento del valore nominale del regolatore della regolazione delle molle****Presupposto:**

- Pressurizzazione con gas o aria compressa, vedere ⇒ Ulteriori informazioni.
- Avvitare il manometro (risoluzione mbar) dopo il regolatore di pressione ③ nella linea gas precamera.

**Procedimento:**

- Pressurizzare la linea di controllo ② del regolatore di pressione con pressione atmosferica (generalmente da fermi, essendo la linea dell'aria di carico senza pressione).
- Simulare il prelievo di gas attivando manualmente il rubinetto ④.
- Rilevare la pressione sulla posizione ③.

Pressione nominale posizione ③ in caso di controllo con pressione atmosferica [mbarü]:	50 (tolleranza 5 mbar)
Valore di misura posizione ③ in caso di controllo con pressione atmosferica [mbarü]:	

Se il valore di misura non coincide con la pressione nominale, il regolatore di pressione deve essere impostato come segue:

- Rimuovere il cappuccio di copertura ① (chiave fissa di apertura 22). Qui si trova la vite di regolazione.
- Pressurizzare la linea di controllo ② del regolatore di pressione con pressione atmosferica (generalmente da fermi, essendo la linea dell'aria di carico senza pressione).



- Simulare il prelievo di gas (in quantità esigua necessaria per la regolazione) attivando manualmente il rubinetto ④.
- Rilevare la pressione sulla posizione ③ e, ruotando la vite di regolazione chiave a brugola di apertura 17) del regolatore di pressione, regolare la pressione in maniera tale che il valore di misura coincida con il valore nominale.

## 6 Linea gas camera principale

### 6.1 Comando aria compressa valvole del gas principali: impostazione del regolatore di pressione del filtro

#### Presupposto:

- Regolatore di pressione del filtro con manometro ②
- Pressione dell'aria di alimentazione di 10 bar

#### Procedimento:

- Tirando, sbloccare la manopola di regolazione ①.
- Regolare l'aria compressa ruotando la manopola su 4,5 bar.
- Premendo, bloccare la manopola di regolazione ①.



## 6.2 Valvola del gas principale 2: verifica/regolazione del ritardo di apertura

### Presupposto:

- valvola del gas chiusa.

### Installazione standard:

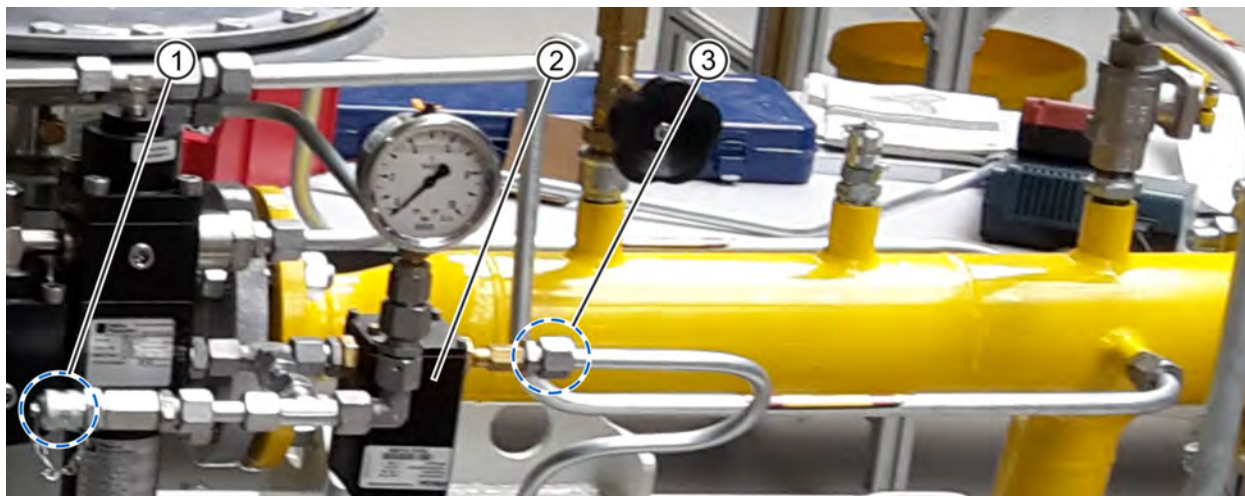
- Allentare e svitare la vite di chiusura ① (vite a brugola di apertura 6).
- Inserire la vite di regolazione sottostante con prudenza fino alla battuta (vite a brugola di apertura 5).
- Quindi svitare in senso antiorario di 0,5 giri.



## 7 Convertitore I/P

### 7.1 Verifica della calibrazione

Il convertitore I/P viene fornito con i parametri già impostati. Se si constata che la calibrazione diverge in modo non consentito, contattare DUNGS. La calibrazione può essere controllata e regolata come segue:

**Premesse:**

- Pressurizzazione con gas o aria compressa, vedere ⇒ Ulteriori informazioni.
- Alimentazione di pressione del convertitore I/P ② tramite interfaccia ③ con aria compressa (10 bar).
- Avvitare il manometro (risoluzione mbar) sul raccordo di misurazione della pressione ① nella linea dell'aria di controllo.
- Se si controlla o si regola solo il convertitore I/P, il regolatore di pressione (GRS) non deve essere pressurizzato.
- Se il GRS o il regolatore pilota non hanno pressione, questa può essere aumentata di massimo 12 bar.

**Procedimento:**

- Attivare il convertitore I/P con una corrente a 5 mA.
- Leggere la misurazione della pressione sull'interfaccia ① (manometro) e confrontare la pressione misurata con il valore nominale dalla tabella di calibrazione sottostante.
- Se la pressione di uscita del convertitore I/P con 5 mA è corretta, accostare altri punti di esercizio secondo la tabella di calibrazione e confrontare i valori di misurazione.
- Se la pressione di uscita del convertitore I/P non corrisponde ai valori nominali della tabella di calibrazione, la calibrazione può essere regolata, vedere capitolo ⇒ Regolazione della calibrazione, o, in caso di differenza minima, si possono adeguare i parametri, vedere capitolo ⇒ Parametro DIA.NE.

**Tabella di calibrazione:**

Attivazione convertitore I/P		Uscita convertitore I/P	
[mA] (nominale)		[mbar] (nominale)	[mbar] (effettivo)
5		625 (tolleranza 10 mbar)	
8		2500	
10		3750	
12		5000	
16		7500	

## 7.2 Regolazione della calibrazione

Sul lato inferiore del convertitore I/P rimuovere il coperchio di gomma. Si accede così a diversi potenziometri. Con i potenziometri "Zero" e "Span" è possibile impostare il punto zero e il valore finale. Girando il potenziometro in senso orario, il valore aumenta. Girando il potenziometro in senso antiorario, il valore viene ridotto.

### Regolazione del punto zero "ZERO":

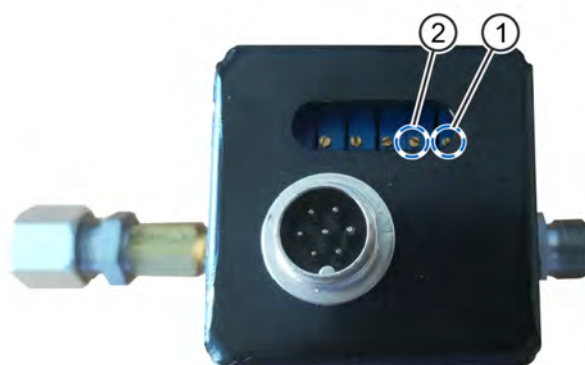
Il punto zero può essere modificato fino al 20% del valore finale, ad es. in un apparecchio a 6 bar, da zero a 1,2 bar.

La regolazione si effettua dall'esterno sul potenziometro Z ①

### Regolazione valore finale "SPAN":

Il valore finale può essere regolato fino al 20% in meno, ad es. da 6 bar a 4,8 bar.

La regolazione si effettua dall'esterno sul potenziometro S ②



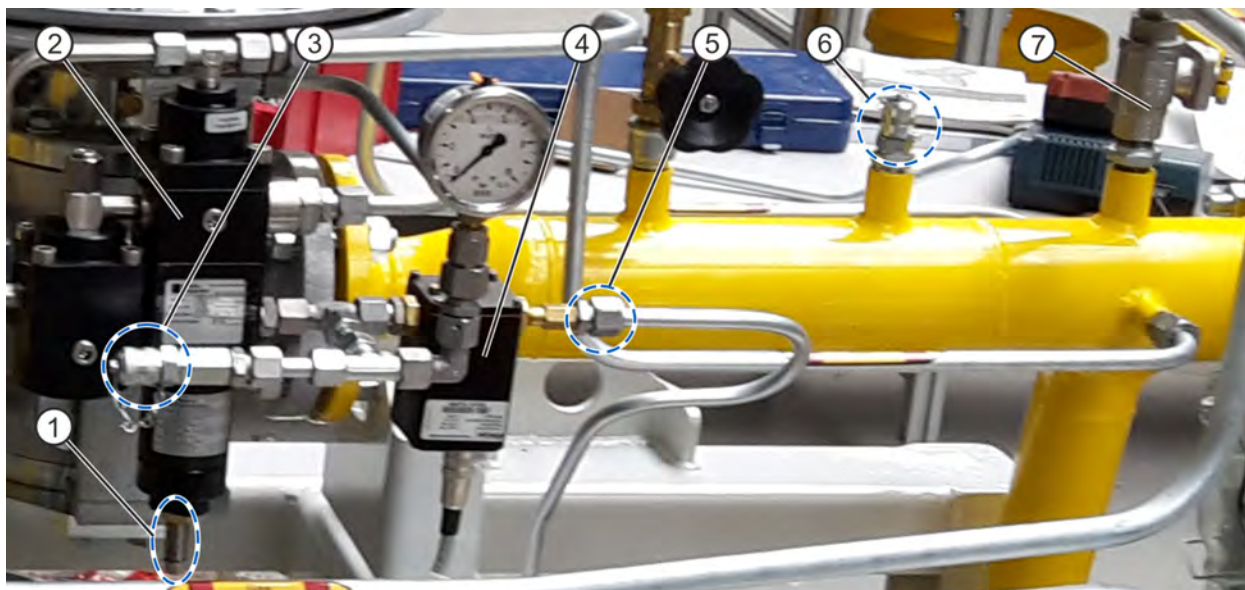
### Procedura in caso di regolazione necessaria

- Attivare il convertitore I/P con una corrente a 5 mA.
- Regolare la vite di regolazione Zero ① fino a che il manometro non visualizza il valore di uscita necessario indicato nella tabella di calibrazione (625 mbar).
- Attivare il convertitore I/P con una corrente a 19 mA.
- Regolare la vite di regolazione Span ② fino a che il manometro non visualizza il valore di uscita necessario indicato nella tabella di calibrazione (9375 mbar).
- Ripetere i punti illustrati sopra fino a ottenere un risultato stabile con attivazione a 5 mA o 19 mA con commutazione ripetuta.
  - I valori effettivi che devono definire una linea retta di calibrazione vengono immessi mediante i parametri 12466 & 12467 nel DIA.NE, vedere capitolo ⇨ Parametro DIA.NE
  - Parametro 12466 = valore effettivo a 5 mA – 625 mbar
  - Parametro 12467 = valore effettivo a 19 mA + 625 mbar

	Attivazione convertitore I/P	Uscita convertitore I/P	
	[mA] (nominale)	[mbar] (nominale)	[mbar] (effettivo)
1. Svolgimento del controllo	5	625	
	19	9375	
2. Svolgimento del controllo	5	625	
	19	9375	
3. Svolgimento del controllo	5	625	
	19	9375	



### 7.3 Verifica/regolazione molla di taratura valore nominale pilota



#### Premesse:

- Convertitore I/P ④ verificato e correttamente regolato.
- Pressurizzazione con gas o aria compressa, vedere ⇒ Ulteriori informazioni.
- Alimentazione di pressione del convertitore I/P tramite interfaccia ⑤ con aria compressa (10 bar).
- Avvitare il manometro (risoluzione mbar) sul bocchettone di misurazione della pressione ③ nella linea dell'aria di controllo.
- Avvitare il manometro (risoluzione mbar) sul bocchettone di misurazione della pressione ⑥ nella linea del gas dopo il regolatore di pressione.
- Simulare il prelievo di gas attivando manualmente il rubinetto ⑦.

#### Procedimento per la verifica:

- Attivare il convertitore I/P con una corrente a 5 mA.
- Verifica se sull'uscita del convertitore I/P (interfaccia ③) e sull'uscita del regolatore di pressione (interfaccia ⑥) si trovano 625 mbar.
- Se, in caso di impostazione corretta del convertitore I/P, il manometro (interfaccia 6) evidenzia una discrepanza, bisogna effettuare la seguente impostazione.

#### Procedimento per la regolazione:

- Rimuovere il manicotto di copertura ① della vite di regolazione del regolatore pilota ②.
- Allentare il controdado sulla vite di regolazione della molla di taratura valore nominale pilota (chiave fissa di apertura 18).
- Con controllo I/P 5 mA regolare la vite di regolazione della molla di taratura valore nominale pilota (chiave fissa con apertura 10) finché il manometro sull'uscita della linea gas (interfaccia ⑥) indica 625 mbar.
- Stringere il controdado della vite di regolazione.
- Verifica se sull'uscita del regolatore di pressione (manometro ⑥) continuano a esserci 625 mbar.
- In caso contrario, ripetere la procedura di regolazione.

- Attivare il convertitore I/P con una corrente a 16 mA.
- Attivare il convertitore I/P con una corrente a 5 mA.
- Verifica se sull'uscita del regolatore di pressione (manometro ⑥) continuano a esserci 625 mbar.
- In caso contrario, ripetere la procedura di regolazione.
- Accostare diversi punti della tabella di calibrazione sottostante e verificare se i valori sono plausibili (determinati scostamenti sono possibili, dal momento che il prelievo di gas durante la misurazione è essenzialmente inferiore rispetto che nel funzionamento reale).
- Se i valori sono plausibili, riavvitare il manicotto di copertura ① della vite di regolazione.

Tabella di calibrazione:

Attivazione convertitore I/P	Uscita convertitore I/P		Uscita regolatore di pressione	
[mA] (nominale)	[mbar] (nominale)	[mbar] (effettivo)	[mbar] (nominale)	[mbar] (effettivo)
<b>5</b>	<b>625 (tolleranza 10 mbar)</b>		<b>625 (tolleranza 10 mbar)</b>	
8	2500		2500	
10	3750		3750	
12	5000		5000	
16	7500		7500	

## 8 Valvole del gas principali: dispositivo di controllo della tenuta

La pressione impostata viene visualizzata su una scala del dispositivo di sorveglianza della pressione.



La pressione può essere corretta eventualmente con un cacciavite a taglio.



### 8.1 Dispositivo di sorveglianza della pressione, controllo di tenuta valvola 1

Impostazione del dispositivo di sorveglianza della pressione:  
soglia di attivazione con 0,5°bar(ü)

### 8.2 Dispositivo di sorveglianza della pressione, controllo di tenuta valvola 2

Impostazione del dispositivo di sorveglianza della pressione:  
soglia di attivazione con 6,5°bar(ü)

## 9 Parametro DIA.NE

Per poter riprodurre correttamente nel parametro DIA.NE la funzione di trasmissione della linea gas camera principale, nel menu Parametri *Linea gas* effettuare le seguenti impostazioni:

- 12486: in caso di offset valore nominale-effettivo sull'intero campo di potenza, lo si può correggere con questo parametro. Sono possibili entrambi i segni.
- Con i parametri 12466 & 12467 si definisce l'aumento della linea retta di calibrazione.
- 12466: Se questo valore aumenta, con la stessa attivazione mA si ottiene una pressione del gas inferiore. Parametro = valore effettivo a 5 mA – 625 mbar
- 12467: Se questo valore aumenta, con la stessa attivazione mA si ottiene una pressione del gas inferiore. Parametro = valore effettivo a 19 mA + 625 mbar
- 12464 Valore fisso: Pressione di sovralimentazione punto 1 pressione nominale del gas - non regolare
- 12465 Valore fisso: Pressione di sovralimentazione punto 2 pressione nominale del gas - non regolare

Parametri			
HK GRS			
12486	Offset di pressione per via della molla del regolatore pilota	0	mbar
12466	Valore predefinito del convertitore I/P di 4 mA con una pressione nominale dell'aria di comando di	0	mbar
12467	Valore predefinito del convertitore I/P di 20 mA con una pressione nominale dell'aria di comando di	10 000	mbar
12464	Pressione nominale del gas – Pressione di sovralimentazione punto 1	500	mbar
12465	Pressione nominale del gas – Pressione di sovralimentazione punto 2	7 000	mbar

I precedenti parametri non devono essere utilizzati per adattare la quantità emessa dalla linea di regolazione al fabbisogno del motore.

L'adeguamento del fabbisogno di gas del motore si effettua con i seguenti parametri:

Parametri			
HK GRS			
12462	Pressione nominale del gas – Pressione differenziale punto 1		
12463	Pressione nominale del gas – Pressione differenziale punto 2		

## 10 Indice delle revisioni

Revisioni			
Indice	Data	Descrizione / Riepilogo delle modifiche	Esperto <i>Controllore</i>
3	28.02.2019	Detailliertere Beschreibungen; Kapitel 7.2 „Kalibrierung justieren“ hinzugefügt / More detailed descriptions; chapter 7.2 "Calibration adjustment" added	<b>Burkhardt W.</b> <i>Madl W.</i>
2	28.09.2018	Kapitel 9 hinzugefügt / Chapter 9 added	<b>Burkhardt W.</b> <i>Madl W.</i>
1	16.06.2016	Erstausgabe / First issue	<b>Burkhardt W.</b> <i>Madl W.</i>