



TA 1503-0046

Istruzione tecnica

Istruzioni di regolazione motore - BR. 6 (Diane XT)



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG
Achenseestr. 1-3
A-6200 Jenbach, Austria
www.innio.com

1	Ambito di applicazione	1
2	Scopo	2
3	Regolazione della rampa gas propulsore	2
3.1	Rampa di regolazione gas	2
3.2	Regolazione di base del preregolatore di pressione del gas	2
3.3	Regolazione di base del regolatore di pressione zero	3
3.4	Controllo della pressione di sovralimentazione e della pressione differenziale in precamera dei trasduttori di pressione	4
4	Primo avvio del motore e regolazione del regolatore LEANOX.....	4
4.1	Direttive per la regolazione delle posizioni del miscelatore del gas	4
4.2	Impostazione delle posizioni di start del miscelatore del gas e del funzionamento a vuoto (lista parametri GAXMIXER)	5
4.3	Miscelatore gas	8
4.3.1	Ambito di validità	8
4.3.2	Intervallo posizioni per miscelatore gas	8
4.4	Compensazione della pressione di sovralimentazione – Numero di giri.....	9
4.5	Regolazione di precisione del miscelatore del gas per start e funzionamento a vuoto	9
4.6	Misurazione del gas di scarico sotto al punto “Leanox attivo”	9
4.7	Funzionamento sotto carico al di sotto del funzionamento regolare LEANOX	9
4.8	Funzionamento Leanox	10
4.9	Regolazione fine dei parametri lineari LEANOX	10
4.10	Correzioni successive del regolatore LEANOX	11
5	Ulteriori funzioni per la correzione dei parametri lineari LEANOX.....	11
5.1	Compensazione della pressione di sovralimentazione in seguito a variazione del momento di accensione	11
5.2	Ulteriore compensazione della pressione di sovralimentazione dovuta a variazione della temperatura della miscela	12
5.3	Riduzione del momento di accensione con motore a pieno carico	13
5.4	Grafico panoramico.....	14
6	Regolazione battito KLS 98.....	14
6.1	Generalità sulla regolazione del battito in testa	14
7	Indice delle revisioni.....	16

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 Ambito di applicazione

Le presenti istruzioni tecniche si applicano ai motori della serie 6 con DIA.NE XT.

2 Scopo

Le presenti istruzioni descrivono la regolazione del motore con DIA.NE XT. Sono valide per applicazioni standard con alimentazione a gas naturale; con gas speciali i valori dei parametri possono essere diversi. I parametri mostrati sono esemplificativi! I set di parametri esatti specifici per la versione e per il cliente sono disponibili nel set di parametri predefinito e nello schema tecnico.

3 Regolazione della rampa gas propulsore

3.1 Rampa di regolazione gas

Controllare che sulla rampa di regolazione sia disponibile gas propulsore della qualità richiesta.

3.2 Regolazione di base del preregolatore di pressione del gas

Prima dell'inizio dei lavori di regolazione sulla rampa gas fornita da INNIO Jenbacher GmbH & Co OG deve essere chiusa la saracinesca di intercettazione a monte del preregolatore e la tubazione del gas a valle del preregolatore deve venire aperta in modo da scaricare la pressione. Se il gas deve essere scaricato, questo deve essere portato all'aria libera tramite un tubo flessibile. Come raccordo per la tubazione flessibile può essere utilizzata la vite di chiusura che si trova sull'entrata della valvola magnetica. Per controllare la pressione del gas è montato un manometro sull'uscita del regolatore sulla rampa gas fornita da INNIO Jenbacher GmbH & Co OG.

Svitare completamente fino alla battuta, in senso antiorario, la vite di regolazione pressione del preregolatore di pressione (molla scaricata).

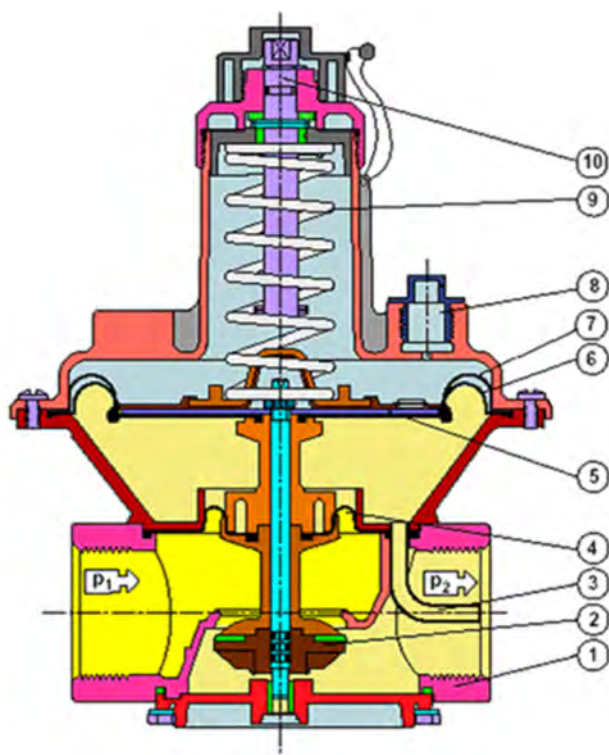
Attenzione! Nelle rampe gas fornite da INNIO Jenbacher GmbH & Co OG con pressione nominale < 500 mbar, tra la valvola a sfera e il regolatore della pressione di entrata gas è inserito un diaframma. Al momento della consegna questo diaframma chiude la rampa gas. Il diaframma serve come protezione da alte pressioni non ammissibili che possono verificarsi in occasione della prima prova della rampa gas da parte del cliente.

Per la messa in funzione, montare il diaframma in modo che rimanga aperto il passaggio tra valvola a sfera e regolatore della pressione di entrata.

Aprire quindi lentamente il rubinetto di intercettazione a monte del regolatore della pressione di entrata e, tramite la vite di regolazione, regolare la pressione in uscita sul valore riportato nello schema tecnico. A questo punto non deve uscire più gas dal tubo flessibile. Osservare che, qualora in fase di registrazione venga superato il valore di pressione di uscita richiesto, svitando la vite di regolazione senza scaricare la pressione non si ha alcun effetto sulla riduzione di pressione.

Verificare nuovamente la pressione preregolata con motore funzionante a vuoto (pressione dinamica) ed eventualmente procedere ad una nuova regolazione.

Regolatore di pressione in posizione di lavoro:



① Alloggiamento	⑥ Membrana di lavoro
② Disco di regolazione	⑦ Membrana di sicurezza
③ Presa d'impulso, interna	⑧ Tappo di sfiato
④ Membrana di compensazione	⑨ Molla di taratura
⑤ Disco membrana	⑩ Dispositivo di regolazione

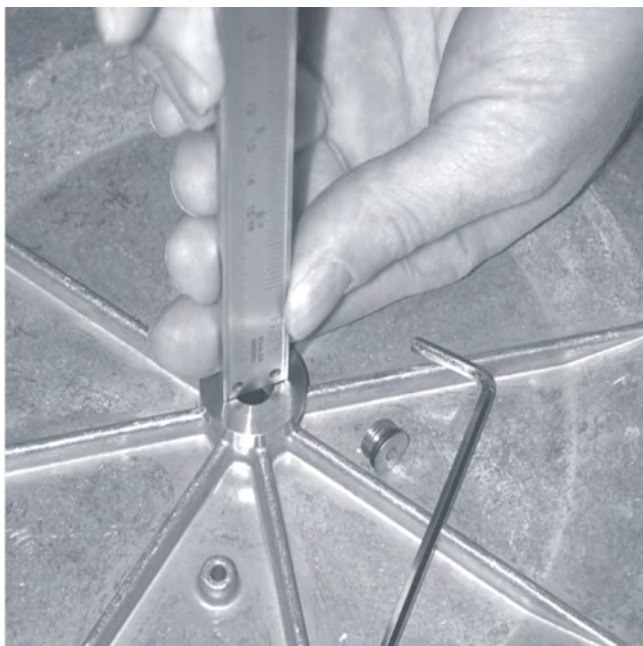
3.3 Regolazione di base del regolatore di pressione zero

Questa regolazione viene eseguita senza alimentare con gas il regolatore di pressione zero.

Nel coperchio della base del regolare di pressione zero si trova un'apertura chiusa da una vite ad esagono incassato. Dopo la rimozione della vite ad esagono incassato è possibile effettuare la misurazione con l'asta di profondità di un calibro a scorsoio dal coperchio della base sull'asse del regolatore.

Con le valvole magnetiche del gas chiuse, la molla del regolatore di pressione zero deve essere scaricata (ruotare la vite di regolazione pressione in senso antiorario fino alla battuta). Quindi misurare la distanza dal coperchio della base all'asse del regolatore e ruotare la vite di regolazione pressione in senso orario fino a ottenere una misura più corta di 1 mm rispetto a quella misurata in precedenza.

Se il motore funziona a vuoto, la pressione del gas a valle del regolatore di pressione zero deve essere pari a +1mm fino a +2mm colonna d'acqua.



Dopo la rimozione della vite ad esagono incassato, è possibile misurare la distanza rispetto all'asse del regolatore.

3.4 Controllo della pressione di sovralimentazione e della pressione differenziale in precamera dei trasduttori di pressione

Questo controllo presuppone che i rapporti di pressione sui punti di misura dei sensori di pressione siano identici. Per questo motivo occorre depressurizzare il rail gas precamera.

La pressione di sovralimentazione è visualizzata in DIA.NE e deve corrispondere alla pressione ambiente a motore fermo.

Per il controllo del trasduttore di pressione gas precamera si legge il valore della pressione differenziale della precamera in DIA.NE. Poiché la pressione differenziale della precamera visualizzata è un valore calcolato (pressione gas precamera meno pressione di sovralimentazione), questo valore deve essere uguale a 0. Le tolleranze ammesse dal costruttore dei trasduttori di pressione consentono deviazioni di 10 mbar. Se si verificano deviazioni superiori a 10 mbar, si deve compensare il campo del trasduttore di misura pressione gas precamera (lista parametri RESERVE / PRE CHAMBER PRESS. 4MA e PRE CHAMBER PRESS. 20MA).

4 Primo avvio del motore e regolazione del regolatore LEANOX

4.1 Direttive per la regolazione delle posizioni del miscelatore del gas

Prima del primo avviamento del motore, occorre verificare che il motore venga alimentato con gas propulsore della qualità richiesta.

Tutti i successivi valori di regolazione si riferiscono ad applicazioni con qualità del gas costante (gas naturale).

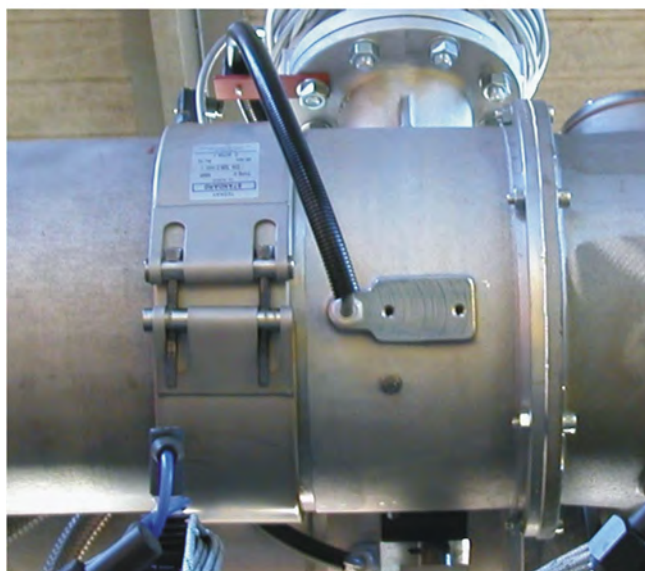
Secondo l'esperienza maturata in presenza del motore freddo, la regolazione della posizione del miscelatore del gas deve essere un po' più grassa rispetto ad un motore caldo. Come base per la temperatura del motore viene utilizzata la temperatura dell'olio.

È necessario inserire 2 punti, che definiscono un gradiente di regolazione. La temperatura dell'olio misurata è limitata nell'equazione lineare della lista parametri: GASMIXER / GASMIXER con CURVE LIMIT OIL TEMP. MIN e CURVE LIMIT OIL TEMP. MAX limitate.

La regolazione del miscelatore avviene secondo la temperatura dell'olio fino ad un valore di numero di giri di rotazione del motore a partire dal quale viene attivato il regolatore di giri a vuoto (regolatore N). Questa ultima condizione si verifica quando il numero di giri del motore supera il valore SPEED UP indicato nella lista parametri SPEED / LIMITS. Dopo un ritardo impostabile nella lista parametri: GASMIXER / IDLE MODE LAMBDA / IDLE MODE L. (DELAY AFTER START) viene attivato il regolatore Lambda a vuoto (regolatore LL).

Lo scopo di questo regolatore è quello di mantenere in posizione ottimale la valvola a farfalla centrale (THROTTLE VALVE SET POSITION). A questo scopo la posizione del miscelatore viene definita da un regolatore PI (P-COMPONENT, I-COMPONENT) all'interno dell'intervallo di regolazione consentito (GASMIXER POS. CONTROLLING RANGE) rispetto alla posizione del miscelatore che viene determinata con la temperatura dell'olio. Lo stesso regolatore è anche attivo nella transizione da funzionamento parallelo a funzionamento con numero di giri regolati. Anche a questo punto è previsto un ritardo tra l'attivazione del regolatore N e l'attivazione del regolatore funzionamento a vuoto – lambda (DELAY AFTER NET PARALLEL).

4.2 Impostazione delle posizioni di start del miscelatore del gas e del funzionamento a vuoto (lista parametri GAXMIXER)



I valori indicati si riferiscono al tipo di gas 1.

I nuovi motori vengono collaudati in sala prove di Jenbach. I dati delle posizioni del miscelatore che si trovano nelle liste parametri di DIA.NE sono dati di sala prove e sono valori che permettono in linea di principio di avviare i motori anche sul luogo di installazione sempre con il presupposto che il funzionamento sia previsto per gas naturale.

Dopo ogni modifica della rampa di regolazione del gas, in particolare del regolatore di pressione zero (manutenzione, regolazione, sostituzione,...), è necessario verificare la corretta parametrizzazione del regolatore del gas secondo le versioni riportate di seguito.

Prima dell'avviamento è necessario disinserire la sincronizzazione. Quando il motore funziona a vuoto è necessario controllare il punto di accensione.

In questa fase, controllare anche la pressione differenziale della precamera. La pressione del gas nella precamera deve essere sempre maggiore di 50 mbar rispetto alla pressione di sovralimentazione.

Nel caso in cui il motore avesse un funzionamento a vuoto privo di oscillazioni, è necessario portare il miscelatore in funzionamento manuale aprendo o chiudendo il miscelatore stesso in modo da perseguire un funzionamento a vuoto livellato privo di pendolamento.

Nella figura CTRL 1 è da leggere e quindi annotare l'attuale posizione della valvola a farfalla.

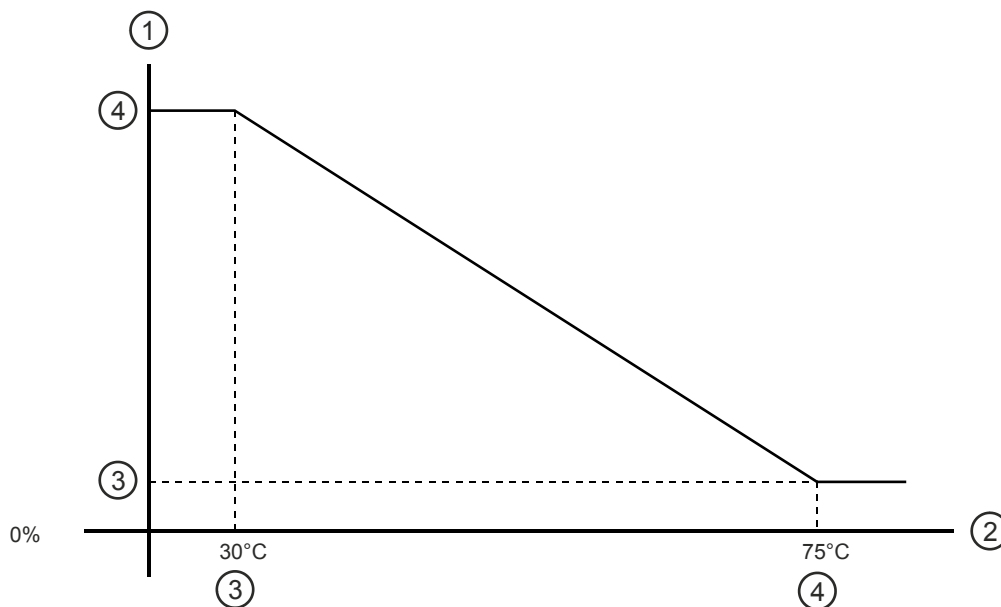
Per l'impostazione della posizione di start in funzione della temperatura dell'olio è sufficiente annotare la posizione attuale del miscelatore poiché il motore durante le regolazioni a vuoto si è riscaldato.

Arrestare di nuovo il motore.

Nella lista parametri GASMIXER / Tipo gas 1, registrare la posizione start rilevata in GASMIXER POSITION POINT 2 (motore caldo). Impostare OIL TEMPERATURE POINT 2 a 75 °C (= temperatura olio in stato stabilizzato a pieno carico). quindi regolare GASMIXER POSITION POINT 1 del 2 % superiore a GASMIXER POSITION POINT 2. Impostare OILTEMPERATURE POINT 1 a 30 °C (temperatura olio in stato fermo). La posizione ottimale di GASMIXERPOSITION POINT 1 deve essere determinata durante la messa in funzione e può essere superiore da ca. 2 al 4 % di GASMIXERPOSITION POINT 2.

Registrare la posizione media ottimale, precedentemente annotata, della valvola a farfalla a vuoto (motore regolare, buon funzionamento a vuoto) nella lista parametri GASMIXER / IDLE MODE LAMBDA CONTROLLER / THROTTLE VALVE SET POSITION.

Dopo la sincronizzazione, la posizione della valvola a farfalla non deve più venire toccata per la regolazione della posizione del miscelatore in quanto la valvola a farfalla apre per raggiungere la potenza preimpostata. Per questo motivo è stato installato un GASMIXER POSITION OFFSET NET PARALLEL OPERATION che posiziona il miscelatore del gas in funzione della temperatura dell'olio più un offset impostato. L'esperienza indica che come valore di offset è consigliabile inserire da 1% a 2% nella lista parametri GASMIXER / GAS TYPE 1 / GASMIXER POSITION OFFSET NET PARALLEL OPERATION.



①	Posizione miscelatore gas	③	Punto 1
②	Temperatura olio	④	Punto 2

Al termine il miscelatore viene portato in funzionamento automatico.
I restanti parametri sono riportati nella lista parametri GASMIXER.

Lista parametri miscelatore gas

MISCELATORE GAS	
CURVE LIMIT OIL TEMP. MIN.	30°C
CURVE LIMIT OIL TEMP. MAX.	100°C
GASMIXER / IDLE MODE LAMBDA CONTROLLER	
DELAY AFTER START	4 s
DELAY AFTER NET PARALLEL, ISOL.OP.	10 s
P COMPONENT	3
I COMPONENT	20
GASMIXER / GAS TYPE	
GASMIXER / GAS TYPE	1
OIL TEMPERATURE POINT 1	30°C
GASMIXER POSITION POINT 1	50%
OIL TEMPERATURE POINT 2	75°C
GASMIXER POSITION POINT 2	48%
GASMIXER POS. CONTROLLING RANGE	0%
GASMIXER POS. OFFSET NETPARALLEL	1%
GASMIXER / IDLE MODE LAMBDA CONTROLLER / GAS TYPE 1	
THROTTLE VALVE SET POSITION	8%

I valori dei parametri nella tabella sopra riportata per GASMIXER POSITION POINT 1, GASMIXER POSITION POINT 2, THROTTLE VALVE SET POSITION e GASMIXER POS. OFFSET NETPARALLEL hanno valore esemplificativo.

La seguente tabella fornisce i valori medi di 63 regolazioni (posizioni miscelatore del gas) sul campo. È possibile ottenere variazioni fino ad un $\pm 5\%$ con piccole variazioni dell'impostazione del regolatore di pressione zero. In questo caso è fondamentale agire contemporaneamente sia sul miscelatore del gas che sul regolatore di pressione zero. Sono da evitare combinazioni in entrambi i campi "grasso" dei regolatori di pressione zero e di miscelazione gas

612 Valore medio GM T1 Point 1	41.6 %
612 Valore medio GM T2 Point 2	37.0 %
616 Valore medio GM T1 Point 1	52.1 %
616 Valore medio GM T2 Point 2	48.7 %
620 Valore medio GM T1 Point 1	54.9 %
620 Valore medio GM T2 Point 2	51.6 %

Lista parametri LEANOX / COMPENSATION:

I valori ENGINE FRICTION POWER devono essere impostati come segue.

Motore	ENGINE FRICTION POWER [kW]
J612	190
J616	250
J620	320

Attenzione! Questi valori non devono essere assolutamente variati.

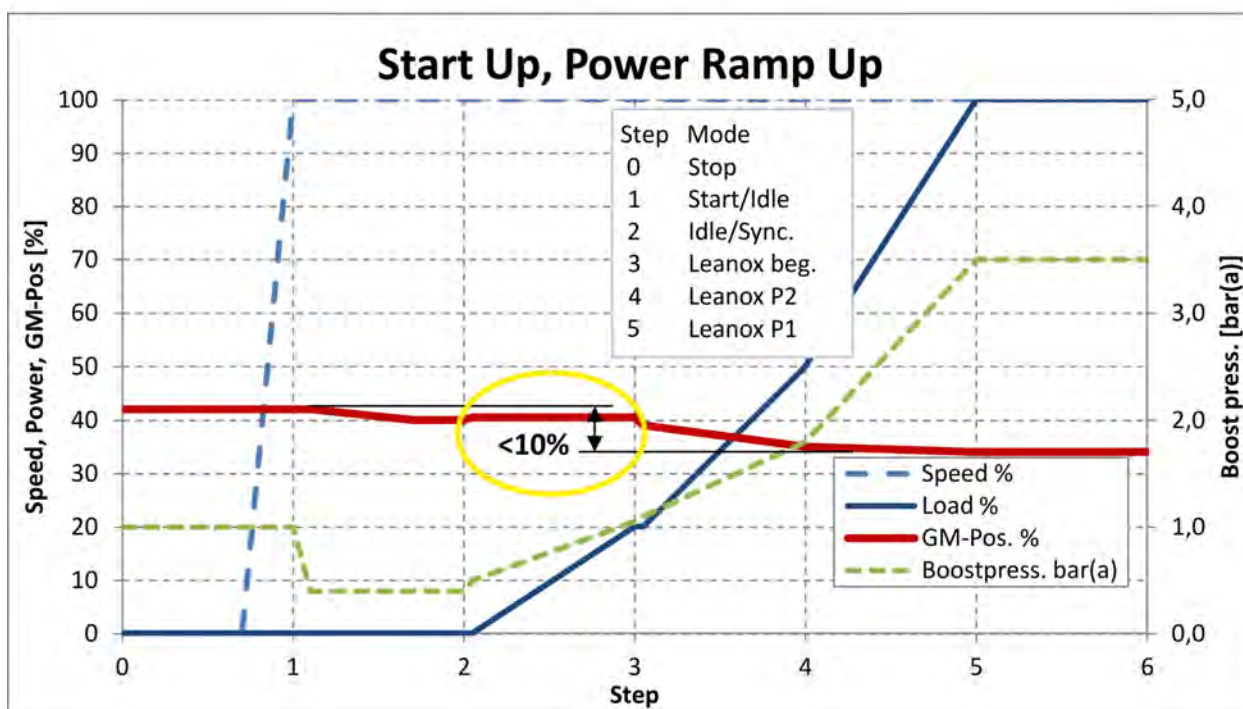
4.3 Miscelatore gas

4.3.1 Ambito di validità

- Gas propulsore: Gas naturale; intervallo per metano da 60 a 100
- Tipo miscelatore gas: BR6E Venturi Mischer (non per miscelatori gas speciali o valvola dosatrice gas TecJet)
- Motori BR6E con pistoni in alluminio o acciaio (non applicabile per versione E170, E171 o alberi a camme di motori a ciclo Miller)
- Classe di potenza (pressione media nominale): 16 ... 20 bar

4.3.2 Intervallo posizioni per miscelatore gas

Tra la posizione di avvio motore e la posizione a pieno carico non può esserci una differenza superiore al 15% (max).



⚠ AVVERTENZA



Deflagrazione e fuoriuscita di componenti

Se le differenze tra il funzionamento a vuoto e a pieno carico sono >15%, alla presa in forza del carico e al passaggio al funzionamento normale di Leanox il regolatore Leanox può diventare instabile e la miscela potrebbe diventare eccessivamente grassa. Potrebbero pertanto verificarsi instabilità oppure arresti indesiderati oltre alla possibile deflagrazione nel sistema dei gas di scarico con conseguente rischio di fuoriuscita di componenti.

- Tra la posizione di avvio motore e la posizione a pieno carico non può esserci una differenza superiore al (max.) 15%.

4.4 Compensazione della pressione di sovralimentazione – Numero di giri

Questa funzione serve solo per funzionamento a numero di giri variabile (ad es. Mechanical Drive) e può essere attivata nella lista parametri LEANOX con SPEED COMPENSATION ACTIVE (0 = non attiva; 1 = attiva).

4.5 Regolazione di precisione del miscelatore del gas per start e funzionamento a vuoto

Avviare il motore ed eventualmente ottimizzare i parametri inseriti nella lista parametri GASMIXER (per la posizione di start ed il mantenimento del funzionamento a vuoto).

4.6 Misurazione del gas di scarico sotto al punto “Leanox attivo”

Con la misurazione del gas di scarico con funzionamento a vuoto con un punto di carico inferiore all'intervallo di funzionamento Leanox, è possibile controllare la corretta impostazione della formazione della miscela (posizioni del miscelatore del gas e regolatore di pressione zero). I parametri tipici sono riportati nella seguente tabella.

Dovranno essere rispettate le seguenti condizioni marginali:

- Modo di funzionamento: Manuale (Service Level ≥ 30)
- Tempo di funzionamento più breve possibile (< 2 - 5 minuti)
- Temperature gas di scarico cilindri al di sotto del valore limite
- Fare attenzione al sistema collegato a valle e alle condizioni specifiche dell'impianto (Cat. SCR,)

Misurazione con funzionamento a vuoto

- Consentita solo con pistoni in alluminio (rapporto di compressione 11 o 12)
- Valori di riferimento per pressione di sovralimentazione: da 0,35 a 0,45 bar(a)

Misurazione gas di scarico con carico del 10%

- Modo di funzionamento: manuale, necessario funzionamento sotto carico stabile al di sotto del punto “Leanox attivo”
- Rilevante per pistoni in alluminio e acciaio
- Valori di riferimento per pressione di sovralimentazione: da 0,6 a 0,9 bar(a)

Valori di misurazione gas di scarico tipici

Modo di funzionamento	Pressione di carica [bar(a)]	NOx-ppm [ppm]	O2-Vol% [Vol%]	Nox-mg [mg@5%O2]	Nota
Funzionamento a vuoto	0.35 ... 0.45	40 ... 150	4.0 ... 8.0	100 ... 300	Interruttori aumentano contenuto di O2
Carico 10%	0.6 ... 0.9	100 ... 200	5.08.0	250 ... 500	Interruttori aumentano contenuto di O2

4.7 Funzionamento sotto carico al di sotto del funzionamento regolare LEANOX

Impostare **POWER LEANOX CONTROLLER ACTIVE** (lista parametri LEANOX / TIPO GAS 1) a circa il 70% di P/nom. In questo modo il regolatore LEANOX non si attiva immediatamente quando il motore esegue la sincronizzazione.

Il valore impostato di potenza deve essere a circa 30%.

Portare il selettore di scelta sincronizzazione in posizione "automatico".

Dopo aver sincronizzato il motore a una potenza inferiore all'attivazione LEANOX, la posizione del miscelatore del gas viene generata dalla posizione di start in funzione della temperatura dell'olio e da un offset fisso (**GASMIXER POSITION OFFSET NETPARALLEL OPERATION**).

Dopo la sincronizzazione osservare la potenza assorbita dal motore, vale a dire che, fino al raggiungimento del valore nominale di potenza impostato, le oscillazioni di potenza devono rimanere il più basse possibile.

Quando il motore ha raggiunto il 30% del suo carico nominale il miscelatore commuta su "funzionamento manuale" e controlla la temperatura di scarico dei cilindri. La temperatura di tutti i cilindri deve essere di circa 450°C ($\pm 30^\circ\text{C}$) (versione E).

4.8 Funzionamento Leanox

Collegare lo strumento analizzatore gas di scarico al punto appositamente previsto nella tubazione di scarico gas.

Aumentare la potenza del motore gradualmente e fino al carico nominale mantenendo sotto controllo i valori di NOx (strumento analizzatore gas di scarico).

Regolare NOx come richiesto aprendo o chiudendo il miscelatore del gas (restando al di sotto del valore soglia indicato nello schema tecnico) e infine azionare il pulsante SAVE 1, per salvare i parametri attuali, indicativi per il regolatore LEANOX, nel funzionamento a pieno carico.

Aumentare di nuovo la potenza gradualmente e fino a metà carico mantenendo sotto controllo i valori di NOx. Regolare NOx come richiesto aprendo o chiudendo il miscelatore del gas e infine azionare il pulsante SAVE 2. In questo modo si memorizzano i parametri indicati per la regolazione LEANOX a metà carico del motore.

Terminato il salvataggio dei parametri lineari LEANOX, controllare la deviazione "p2'err" nella schermata DIA NE LEANOX. La deviazione deve essere la minima possibile (circa 0 – 10 mbar).

Infine, nella lista parametri LEANOX / GAS TYPE 1 / POWER LEANOX CONTROLLER ACTIVE impostare la potenza di avvio del regolatore LEANOX (tipo motore 612 = 300 kW, 616 = 400 kW, 620 = 500 kW).

I miscelatori del gas possono essere portati in funzionamento automatico. Pertanto la regolazione LEANOX si trova in funzionamento automatico.

4.9 Regolazione fine dei parametri lineari LEANOX

Dopo il salvataggio dei parametri lineari LEANOX, si misurano e documentano di nuovo le emissioni di gas di scarico (NOx) a metà carico del motore. Se si resta al di sotto del valore soglia richiesto per NOx, si porta il motore a pieno carico e si ripete la misurazione. La misurazione deve essere documentata anche per le condizioni di motore a pieno carico.

Ad esempio, se si supera il valore soglia richiesto per NOx con motore a pieno carico, è possibile correggere (regolazione di precisione) i parametri lineari LEANOX:

Con motore a pieno carico, lasciare il regolatore LEANOX in funzionamento Automatico.

Nella schermata DIA.NE "Regolatore motore" / LEANOX / Punto 1 (punto per pieno carico) aumentare gradualmente la pressione di sovralimentazione "p2'mbar". Sono possibili variazioni in gradazioni fino a 20 mbar.

La regolazione applica immediatamente il valore modificato e inizia a impoverire la miscela del motore. Dopo circa 2 minuti, si può leggere il valore NOx sullo strumento analizzatore gas di scarico.

Il valore NOx misurato deve essere circa 20-30 mg/Nm³ al di sotto del valore NOx richiesto.

Infine stampare i valori indicati dallo strumento analizzatore gas di scarico e portare il motore a metà carico. Normalmente a metà carico le emissioni di gas di scarico non variano. Qualora fosse comunque necessario apportare una correzione, si procede analogamente a come descritto per la procedura di regolazione a pieno carico, con la differenza che il salvataggio dopo la regolazione si effettua nella schermata "Regolatore motore" / LEANOX / Punto 2 (punto per metà carico).

Attenzione: se si modifica il momento di accensione nominale, oppure se cambia la qualità del gas, cambiano anche le emissioni del gas di scarico.

Normalmente il sistema regola automaticamente le variazioni della temperatura della miscela.

4.10 Correzioni successive del regolatore LEANOX

Oltre alle regolazioni descritte nelle istruzioni al punto 3.7, se necessario si possono correggere eventuali deviazioni di NOx a pieno carico o a metà carico.

Questo tipo di regolazione si applica prevalentemente per motori che sono in funzione da lungo tempo e che vengono sottoposti ad un controllo delle emissioni per apportare eventuali correzioni.

Per correggere i parametri lineari LEANOX, si porta il motore a pieno carico e si misurano le emissioni del gas di scarico. In caso di variazioni in eccesso dei valori di NOx, portare il miscelatore del gas in "Funzionamento manuale", quindi registrare in direzione "grassa" o "magra" fino a che non si raggiunge il valore NOx desiderato. Infine, salvare i valori attuali con "SAVE 1".

La stessa procedura si applica anche per la condizione di metà carico. Nel caso in cui il valore di NOx a metà carico è stato mantenuto, non procedere alla memorizzazione del punto a metà carico SAFE 2.

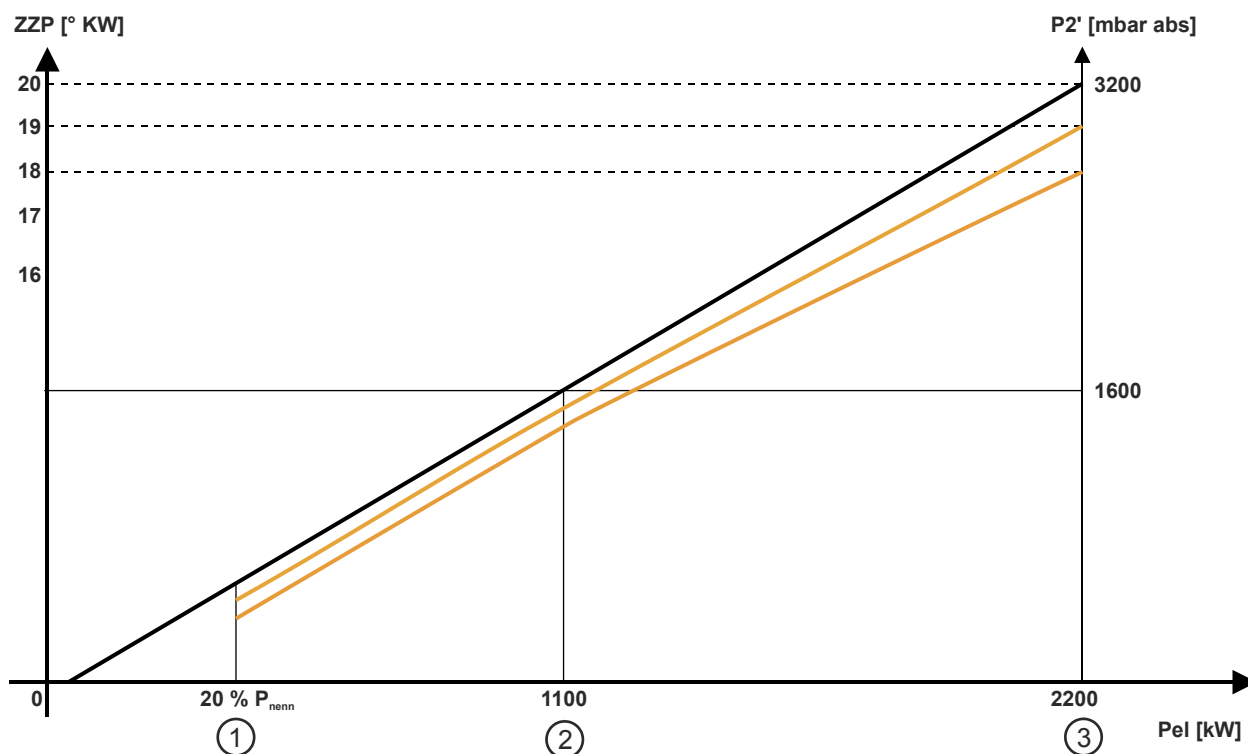
5 Ulteriori funzioni per la correzione dei parametri lineari LEANOX

5.1 Compensazione della pressione di sovralimentazione in seguito a variazione del momento di accensione

La compensazione della pressione di sovralimentazione, per la regolazione del punto di accensione è preimpostata per i motori a gas naturale e a seguito di una regolazione del punto di accensione deve essere controllata con lo strumento analizzatore gas di scarico. La compensazione della pressione di sovralimentazione ZCP può essere attivata o disattivata nella lista parametri LEANOX / COMPENSATION / BOOST PRESSURE COMPENSATION VIA IP ACTIVE (0 = non attiva; 1 = attiva).

POWER POINT 1 (IP)	xxxx	kWPel, motore a pieno carico
BOOST PRESSURE CHANGE POINT 1 (IP)		-24 mbar / °punto di accensione
POWER POINT 2 (IP)	xxxx	kWPel, motore a metà carico
BOOST PRESSURE CHANGE POINT 2 (IP)		-13 mbar / °punto di accensione
START POWER (IP)	50	%

La variazione della pressione di sovralimentazione avviene per le potenze indicate POWER POINT 1 (IP) e POWER POINT 2 (IP) secondo il valore specificato nella lista parametri PRESSURE CHANGE POINT 1 (IP) e BOOST PRESSURE CHANGE POINT 2 in mbar / gradi ZCP. Viene eseguita un'interpolazione lineare tra questi due valori. Ciò vale tra START POWER (IP) e POWER POINT 1 (IP) (potenza nominale del motore), utilizzando il valore valido per START POWER (IP) di BOOST PRESS. CHANGE PT. 2 (IP).



①	Leanox Potenza all'avvio
②	Metà carico Power Point 2 Start Power (IP)
③	Pieno carico Power Point 1

5.2 Ulteriore compensazione della pressione di sovralimentazione dovuta a variazione della temperatura della miscela

Compensazioni della pressione di sovralimentazione a seguito di variazioni della temperatura della miscela sono già tenute in conto dall'algoritmo del regolatore LEANOX. In casi particolari questa funzione permette di ampliare la correzione.

Questa opzione deve essere attivata solo in applicazioni particolari e solo previo consulto con Technology.

La compensazione della pressione di sovralimentazione ZZP può essere attivata o disattivata nella lista parametri LEANOX / COMPENSATION, utilizzando i parametri BOOST PRESSURE COMPENSATION VIA MIXTURE TEMP. ACTIVE (0 = non attiva; 1 = attiva).

POWER POINT 1 (MIXTURE TEMP)	xxxx	kW, motore a pieno carico
BOOST PRESSURE CHANGE POINT. 1	xxxx	mbar / °C
POWER POINT 2 (MIXTURE TEMP)	xxxx	kW, motore a metà carico
BOOST PRESSURE CHANGE POINT. 2	xxxx	mbar / °C

START POWER (MIXTURE 50 %
TEMP)

La variazione della pressione di sovralimentazione avviene per le potenze indicate POWER POINT 1 (MIXTURE TEMP) e POWER POINT 2 (MIXTURE TEMP) in base a BOOST PRESSURE CHANGE POINT. 1 e BOOST PRESSURE CHANGE POINT. 2 mbar per grado della temperatura della miscela. Nell'intervallo avviene una interpolazione lineare. Ciò vale tra START POWER (MIXTURE TEMP) e la potenza nominale del motore. Per START POWER (MIXTURE TEMP) viene utilizzato il valore ammesso di BOOST PRESSURE CHANGE POINT 2.

5.3 Riduzione del momento di accensione con motore a pieno carico

Se la temperatura dell'aria di aspirazione del motore aumenta, può accadere che il motore non raggiunga la piena potenza. Un punto di accensione ritardato può migliorare questa situazione, poiché la turbina del turbocompressore riceve maggiore energia.

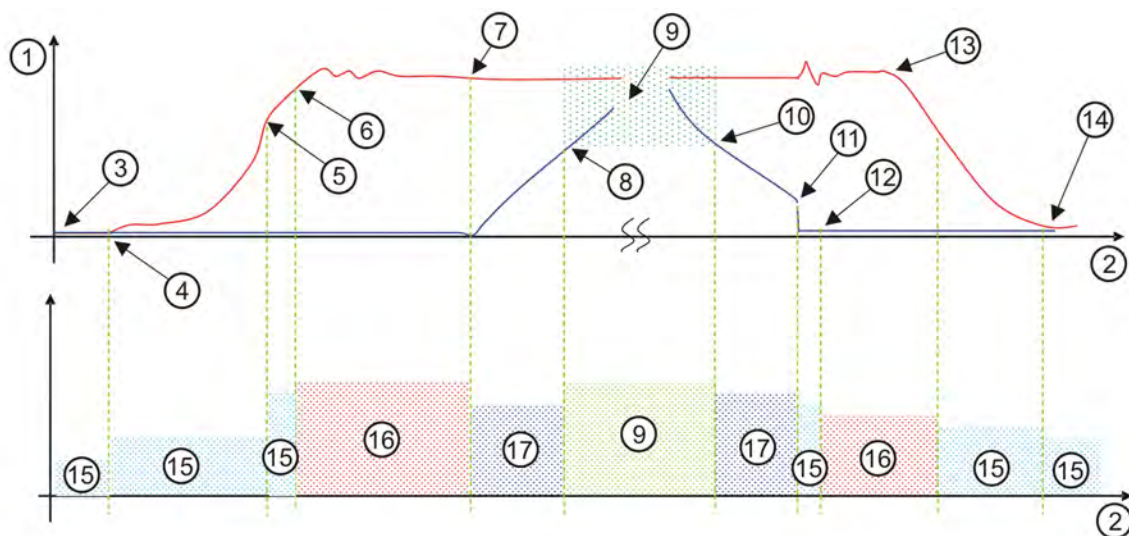
La riduzione del momento di accensione si attiva o disattiva nella lista parametri **IGNITION / IP ADAPTION VIA TURBO BYPASS ACTIVE** (0 = non attiva; 1 = attiva).

La riduzione del momento di accensione ha inizio quando il bypass turbo a pieno carico del motore ha raggiunto un valore del 15 %.

Questo valore può essere impostato nella lista parametri **IGNITION / TURBO BYPASS POSITION 15%**

Il momento di accensione minimo deve essere inserito nella lista parametri **ANTINOCK / MINIMUM IP GAS TYPE xx**.

5.4 Grafico panoramico



①	Regime potenza
②	Tempo
③	Arresto motore
④	Avviamento motore
⑤	Motore a regime
⑥	Motore a regime più ritardo T1
⑦	Funzionamento in parallelo
⑧	Ritardo avvio Leanox
⑨	Funzionamento Leanox
⑩	Arresto Leanox
⑪	Funzionamento a vuoto interruttore generatore
⑫	Interruttore generatore OUT più ritardo T2
⑬	Fase di arresto
⑭	Arresto motore
⑮	La posizione del miscelatore gas viene impostata in funzione della temperatura dell'olio
⑯	Temperatura dell'olio e regolazione della posizione del miscelatore in funzione della posizione della valvola a farfalla
⑰	Posizione del miscelatore in funzione della temperatura dell'olio + Offset (impostato)

6 Regolazione battito KLS 98

6.1 Generalità sulla regolazione del battito in testa

Il funzionamento generale della regolazione del battito in testa è descritto nella istruzione tecnica 1400 – 0154.

I valori dei parametri specificati di seguito sono valori di riferimento per motori a gas naturale della Serie 6.

ANTIKNOCK

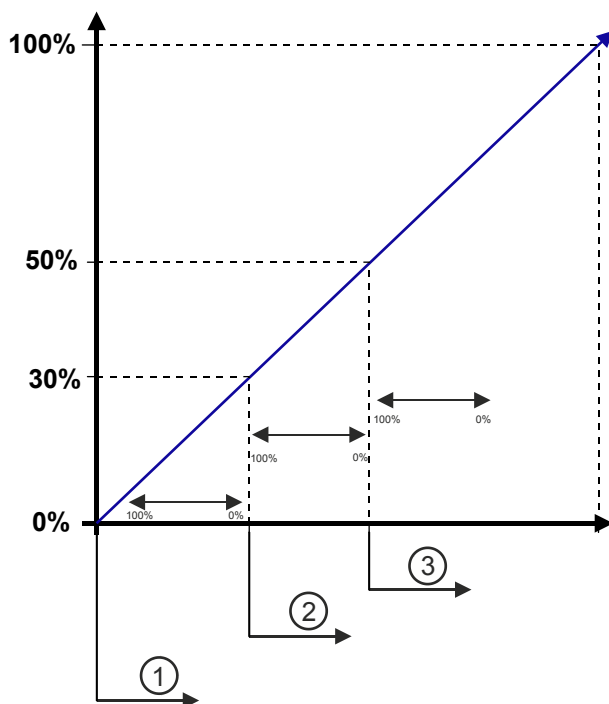
KNOCK MONITORING ACTIVATION POWER	400 kW	J 612
KNOCK MONITORING ACTIVATION POWER	500 kW	J 616
KNOCK MONITORING ACTIVATION POWER	700 kW	J 620
KNOCK MONITORING ACTIVATION POWER HYSTERESIS	5 %	
	Regolazione temperatura miscela	
	non	con
IP REDUCTION START	0 %	0 %
MIXTURE TEMPERATURE REDUCTION START	100 %	30 %
POWER REDUCTION START	50 %	50 %
IP AMPLIFICATION FACTOR	2,5	2,5
MIXTURE AMPLIFICATION FACTOR	5	5
POWER AMPLIFICATION FACTOR	2,5	2,5
MIXTURE TEMPERATURE REDUCTION MAXIMUM	10 °C	10 °C
MINIMUM IP GAS TYPE xx	12° KW	12° KW
DECREASE INTEGRATION TIME	25 s	25 s
INCREASE INTEGRATION TIME	2500 s	2500 s

ANTIKNOCK / KLS 98

RESET IMPULSE POSITION	-204° KW
START ANGLE FOR KNOCKING DETECTION RANGE	0° KW
ANGLE RANGE FOR KNOCK DETECTION	45° KW
START ANGLE FOR VALVE NOISE DETECTION RANGE	50° KW
ANGLE RANGE FOR VALVE NOISE DETECTION	660° KW
MESUREMENT SIGNAL FAILURE LIMIT	50 mV (da KLS Vers. 1.38 = 30 mV)
KNOCK LIMIT	1000 mV (da KLS Vers. 1.38 = 750 mV)
VALVE NOISE LIMIT	8000 mV
GLOBAL IP ADJUSTMENT	(1 = globale; 0 = selettiva)
OPTION SELECTION CYLINDER xx	(0 = luce/piezo off; 1 = piezo on; 2 = luce on; 3 = luce/piezo on)

Diagramma delle riduzioni del battito in testa:

Soglia integratore



①	Start riduzione potenza 100% Pnom fino a 50% Pnom
②	Start riduzione temperatura miscela (se presente) Temperatura miscela nominale meno RIDUZIONE MISCELA MAX nella lista delle ricette.
③	Start riduzione momento di accensione. Momento di accensione nominale fino a MOMENTO ACCENSIONE MINIMO TIPO GAS IPxx nella lista dei parametri.

L'integratore aumenta col battito (Signal > Valve noise Limit) e diminuisce di nuovo lentamente in assenza di battito.

Se il battito è più forte, l'aumento è più rapido che in presenza di battito meno forte.

Ad esempio:

la riduzione del momento di accensione inizia ad una soglia integratore pari a 0%;

la riduzione della temperatura miscela inizia ad una soglia integratore pari a 30%;

la riduzione della potenza inizia ad una soglia integratore pari a 50%;

spegnimento per raggiunto limite di battito a soglia integratore pari a 50%.

7 Indice delle revisioni

Revisioni

Indice	Data	Descrizione / Riepilogo delle modifiche	Esperto Controllore
3	11.04.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	Opoku Pichler R.
2	30.10.2015	Gasmischer hinzugefügt (4.3), Reihenfolge angepasst, 4.2, 4.3.2, 4.6 / Gas mixer added (4.3), order adapted, 4.2, 4.3.2, 4.6	Schaumberger H. Rangger A. Lopez Gutierrez F. Mader M. Boewing R.

Revisioni

1	11.08.2010	Umstellung auf CMS / Change to Content Management System ersetzt / replaced Index: -1	Bilek <i>Rangger Alfred</i>
---	------------	--	---------------------------------------

