

Libro di manutenzione

**Analizzatore della qualità dei gas
EnCal 3000**



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Avvisi di copyright:

©2011 Elster GmbH

Elster GmbH
Schloßstr. 95a
D - 44357 Dortmund
Tel.: +49 / 2 31 – 93 71 10 - 0
Fax: +49 / 2 31 – 93 71 10 - 99
E-Mail: systems@elster-instromet.com

Libro di manutenzione
Analizzatore/Elaboratore EnCal 3000

Libro di manutenzione n°			
Utilizzatore			
Stazione			
Punto di misurazione			
	Messa in servizio	Numero di serie	Anno di costruzione
Analizzatore EnCal 3000			
Elaboratore EnCal 3000			

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Indice

1 Istruzioni per la tenuta del libro di manutenzione	1
1.1 Specifiche / valori di riferimento	1
1.1.1 Parametri di servizio.....	1
1.1.2 Analisi del gas.....	1
1.2 Protocolli	1
1.2.1 Manutenzione.....	1
1.2.2 Test metrologico.....	2
2 Istruzioni della Casa costruttrice	3
3 Specifiche / valori di riferimento	5
3.1 Parametri di servizio.....	6
3.2 Analisi dei gas.....	6
4 Protocolli	9
4.1 Manutenzione.....	10
4.2 Test metrologico.....	20

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

1 Istruzioni per la tenuta del libro di manutenzione

Il libro di manutenzione viene utilizzato per documentare l'impiego dell'Analizzatore/Elaboratore EnCal 3000 e la sua tenuta è prescritta dal PTB (Istituto federale di tecnologia fisica)

I parametri della stazione e il numero del libro di manutenzione vengono registrati progressivamente alla pagina iii.

Una volta all'anno devono essere eseguiti i lavori di manutenzione secondo le istruzioni della casa costruttrice (vedere pagina 3).

1.1 Specifiche / valori di riferimento

1.1.1 Parametri di servizio

I valori di riferimento per i parametri di funzionamento vanno registrati nella tabella a pagina 6 durante la messa in servizio e rimangono invariati durante il periodo di funzionamento, a meno che non vengano modificati da un tecnico del Servizio di assistenza Elster.

1.1.2 Analisi del gas

I valori di riferimento per i gas di calibrazione e per i gas di prova riportati nei certificati vengono trascritti nella tabella a pagina 6.

P. es. gas naturale: Gas di cal.: 11D oppure P1-11K, gas di prova: H1-11K, 6H, 6L, L1-8K

P. es. biogas: Gas di cal.: 9E oppure 9M, gas di prova: 6H, 6L, P1-9K, B-5K

1.2 Protocolli

1.2.1 Manutenzione

Gli attuali valori misurati vanno registrati nelle tabelle a pagina 10 e segg. Il valore della temperatura e della tensione d'esercizio dell'elaboratore EnCal 3000 può essere visualizzato tramite queste tabelle. A tale scopo si deve procedere come segue:

Azionare 2 x il tasto  → Visualizzazione del menu di selezione

Azion. alm. 4 x il tasto  → Selezione della voce Sistema

Azionare 1 x il tasto  → Visualizzazione del menu Sistema

In questo menu sono compresi i parametri Temperatura d'esercizio e Tensione d'esercizio nonché ulteriori parametri operativi.

Per controllare la deriva dei fattori di risposta dei componenti – azoto (N₂) nel seguente esempio – si deve procedere come segue:

Azionare 2 x il tasto  → Visualizzazione del menu di selezione

Azionare 1 x il tasto  → Selezione della voce Archiviazione

Azionare 1 x il tasto  → Visualizzazione del menu Archiviazione, selezione della voce Gr. archiviazione

Azionare 1 x il tasto  → Visualizzazione della selezione del gruppo di archiviazione

Azionare 12 x il tasto  → Selezione della voce Calibrazione A

Azionare 1 x il tasto  → Visualizzazione Calibrazione A in Gr. archiviazione, selezione della voce Canale

Azionare 1 x il tasto  → Visualizzazione della selezione del canale

Azion. p. es. 3x il tasto  → Selezione della voce RF N₂ (fattore di risposta per l'azoto)

Azionare 1 x il tasto  → Visualizzazione di RF N₂ in Canale, Selezione della voce Tempo

Azionare 1 x il tasto  → Visualizzazione del menu, selezione della voce Visualizzazione

Azionare 1 x il tasto  → Visualizzazione del valore del fattore di risposta dell'azoto dell'ultima calibrazione e della differenza rispetto al valore precedente

Mediante il tasto  è possibile visualizzare i valori delle precedenti calibrazioni fino a ritornare alla calibrazione di riferimento. Dopo aver esaminato tutti i valori precedenti (p. es. dell'azoto) fino a ritornare al valore della calibrazione di riferimento, si possono visualizzare gli ulteriori fattori di risposta, p. es.: idrogeno (RF H2), ossigeno (RF O2), metano (RF CH4), anidride carbonica (CO2 RF), etano (RF C2H6), propano (RF C3H8), isobutano (RF iC4H10), n-butano (RF nC4H10), neopentano (RF neoC5H12), isopentano (RF iC5H12), n-pentano (RF nC5H12) oppure C6 + (RF C6 +). A tale scopo si deve procedere come segue:

Azionare 1 x il tasto  → Visualizzazione del menu di selezione, selezione della voce Canale

Azionare 1 x il Tasto  → Visualizzazione del valore di un altro fattore di risposta, p. es. dell'idrogeno, dell'ultima calibrazione e della differenza rispetto al valore precedente

I valori dei fattori di risposta per gli altri componenti possono essere visualizzati in modo analogo selezionando Canale successivo. Inoltre è possibile visualizzare i valori del potere calorifico e della densità, i quali però non devono subire modifiche finché si utilizza la stessa bombola del gas di calibrazione.

Le pressioni delle bombole sono leggibili direttamente sui manometri dei riduttori di pressione delle bombole di gas. Possono essere rilevate le pressioni dei gas vettori elio (He) e/o (in via opzionale) argon (Ar) per un gas di calibrazione allacciato (p. es. 11D, P1-11K, 9E oppure 9M) e per un gas di prova allacciato eventualmente in modo permanente.

Dopodiché si devono annotare ancora le portate delle condotte del gas dell'analizzatore EnCal 3000, a condizione che siano disponibili i rispettivi flussometri (opzionali). A seconda dell'applicazione un flussometro può mostrare il flusso permanente attraverso l'ansa di iniezione del campione (SBV), mentre un secondo flussometro può indicare il flusso del bypass interno (PV) utilizzato per esempio per il risciacquo interno durante un cambio di canale. Un terzo flussometro può mostrare il flusso nella tubazione di bypass esterna utilizzata per accelerare il flusso di gas campione fino all'analizzatore. I flussi di bypass devono essere letti con valvola di bypass aperta.

In una sezione a parte vengono registrate tutte le modifiche effettuate dai tecnici del Servizio di assistenza, come ad esempio aggiornamenti del software o sostituzioni dell'analizzatore nonché annotazioni concernenti la ritaratura.

Si raccomanda di annotare in questa sezione anche i deterioramenti riscontrati durante gli interventi di manutenzione, come ad esempio perdite o malfunzionamenti.

1.2.2 Test metrologico

I test metrologici consistono in misurazioni di controllo necessarie p. es. durante una ritaratura.

I risultati dell'analisi qualitativa del gas devono esser registrati annotando nella tabella a pagina 20 e segg. i valori del potere calorifico, della densità standard e delle frazioni molari dei rispettivi componenti, quali ad esempio l'idrogeno, l'ossigeno, l'azoto, il metano, l'anidride carbonica, l'etano, il propano, l'isobutano (2-metilpropano), l'n-butano, il neopentano (2,2-dimetilpropano) l'isopentano (2-metilbutano), l'n-pentano, l'esano e altri componenti superiori.

2 Istruzioni della Casa costruttrice

Manutenzione annuale per apparecchi di misurazione della qualità dei gas

Ispezione dell'intero sistema "Analizzatore/Elaboratore EnCal 3000"

Controlli preventivi, manutenzione e taratura

Controllo visivo dell'analizzatore

- * Valvola di scarico (eventuale pulizia)
- * Allacciamenti

Controllo visivo del pannello di montaggio (se presente)

- * Flussometri (se presenti)
- * Tubazioni

Controllo visivo del regolatore AP (riduzione dell'alta pressione)

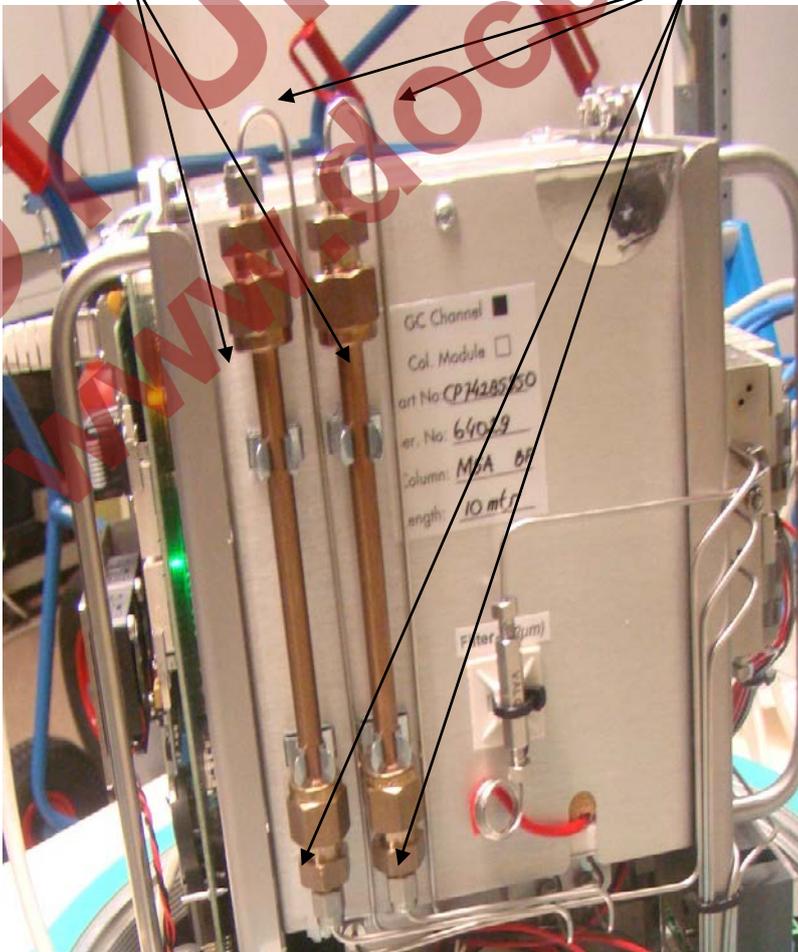
Controllo visivo del campionatore a sonda

Controllo visivo dell'elaboratore

- * Temperatura d'esercizio
- * Tensione d'esercizio

Sostituzione dei filtri antiumidità interni:

In caso di applicazioni con biogas vengono impiegati supplementari filtri antiumidità interni per il modulo di analisi di tipo M5A (Molesieve). Tali filtri vanno cambiati in via precauzionale dopo ogni ritaratura. I filtri vengono fissati mediante una connessione a innesto e vanno collegati mediante linee in acciaio inox da 1/16 di pollice (vedere figura).



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

3 Specifiche / valori di riferimento

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

3.1 Parametri di servizio

Valore, abbr. Limiti ammiss. Scost.ammiss.	Temperatura d'esercizio dell'elaboratore T	Tensione d'esercizio dell'elaboratore U	Pressione d'ingresso dell'analizzatore						
			Gas vettore		Gas di processo (flusso)				
			Elio	Argon (opz.)	1	2 (opz.)	3 (opz.)	4 (opz.)	5 (opz.)
			p	p	p	p	p	p	p
	0-50	24	5,5	5,5	1,5-4	1,5-4	1,5-4	1,5-4	1,5-4
	± 5	± 4	± 0,5	± 0,5					
Data	Unità		[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]

3.2 Analisi dei gas (registrare solo quelle richieste!)

Data	Indice	Gas	Bomba n°	Potere calorifico	Densità standard	Idrogeno	Ossigeno	Azoto	Metano	Anidride carbonica
				[kWh/m ³]	[kg/m ³]	[mol%]	[mol%]	[mol%]	[mol%]	[mol%]
	1	Gas vettore elio								
	2	Gas vettore argon								
	3	Gas cal. int. 11 D								
	4	Gas cal. int. P1-11K								
	5	Gas cal. int. 9E								
	6	Gas cal. int. 9M								
	7	Gas di prova est. H1-11K								
	8	Gas di prova est. 6H								
	9	Gas di prova est. 6L								
	10	Gas di prova est. L1-8K								
	11	Gas di prova est. P1-9K								
	12	Gas di prova est. B-5K								

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

4 Protocolli

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

4.1 Manutenzione

Data: _____

Nome: _____

Firma: _____

Temperatura d'esercizio elaboratore	Tensione d'esercizio elaboratore	Gas di scarico circuito iniettore	Gas di scarico bypass interno	Gas di scarico bypass esterno
T	U	q	Q	Q
[°C]	[V]	[l/h]	[l/h]	[l/h]

Canale	Indice tab. 3.2	Regolatore AP / Pressione bombola	Pressione d'ingresso analizzatore
		[bar]	[bar]
Gas di processo			
Gas vettore - elio			
Gas vettore - argon			
Gas di cal. int. 11 D			
Gas di cal. int. nn			
Gas di prova est.			

Controllo visivo dell'analizzatore

- 1 Valvola di scarico
- 2 Allacciamenti

Controllo visivo

- 3 Regolatore AP
- 4 Campionatore a sonda

Controllo visivo dell'elaboratore

- 5 Temperatura d'esercizio dell'elaboratore
- 6 Tensione d'esercizio dell'elaboratore

Controllo visivo del pannello

- 7 Flussometri
- 8 Tubazioni

Cambio dei filtri

- 9 Cambio dei filtri interni

- 10 Cambio dei filtri esterni

Calibrazione

- 11 Calibrazione 1 livello
- 12 Calibrazione 1 livello (di riferim.)
- 13 Calibrazione multilivello

Test metrologico

- 14 Test operativo
- 15 Ritaratura

Annotazioni concernenti le posizioni

<input type="checkbox"/>	_____

Data: _____	Temperatura d'esercizio elaboratore	Tensione d'esercizio elaboratore	Gas di scarico circuito iniettore	Gas di scarico bypass interno	Gas di scarico bypass esterno
Nome: _____	T	U	q	Q	Q
Firma: _____	[°C]	[V]	[l/h]	[l/h]	[l/h]

Canale	Indice tab. 3.2	Regolatore AP / Pressione bombola	Pressione d'ingresso analizzatore
		[bar]	[bar]
Gas di processo			
Gas vettore - elio			
Gas vettore - argon			
Gas di cal. int. 11 D			
Gas di cal. int. nn			
Gas di prova est.			

Controllo visivo dell'analizzatore

- 1 Valvola di scarico
- 2 Allacciamenti

Controllo visivo

- 3 Regolatore AP
- 4 Campionatore a sonda

Controllo visivo dell'elaboratore

- 5 Temperatura d'esercizio dell'elaboratore
- 6 Tensione d'esercizio dell'elaboratore

Controllo visivo del pannello

- 7 Flussometri
- 8 Tubazioni

Cambio dei filtri

- 9 Cambio dei filtri interni

- 10 Cambio dei filtri esterni

Calibrazione

- 11 Calibrazione 1 livello
- 12 Calibrazione 1 livello (di riferim.)
- 13 Calibrazione multilivello

Test metrologico

- 14 Test operativo
- 15 Ritaratura

Annotazioni concernenti le posizioni

<input type="checkbox"/>	_____

Data: _____

Nome: _____

Firma: _____

Temperatura d'esercizio elaboratore	Tensione d'esercizio elaboratore	Gas di scarico circuito iniettore	Gas di scarico bypass interno	Gas di scarico bypass esterno
T	U	q	Q	Q
[°C]	[V]	[l/h]	[l/h]	[l/h]

Canale	Indice tab. 3.2	Regolatore AP / Pressione bombola	Pressione d'ingresso analizzatore
		[bar]	[bar]
Gas di processo			
Gas vettore - elio			
Gas vettore - argon			
Gas di cal. int. 11 D			
Gas di cal. int. nn			
Gas di prova est.			

Controllo visivo dell'analizzatore

- 1 Valvola di scarico
- 2 Allacciamenti

Controllo visivo

- 3 Regolatore AP
- 4 Campionatore a sonda

Controllo visivo dell'elaboratore

- 5 Temperatura d'esercizio dell'elaboratore
- 6 Tensione d'esercizio dell'elaboratore

Controllo visivo del pannello

- 7 Flussometri
- 8 Tubazioni

Cambio dei filtri

- 9 Cambio dei filtri interni

- 10 Cambio dei filtri esterni

Calibrazione

- 11 Calibrazione 1 livello
- 12 Calibrazione 1 livello (di riferim.)
- 13 Calibrazione multilivello

Test metrologico

- 14 Test operativo
- 15 Ritaratura

Annotazioni concernenti le posizioni

<input type="checkbox"/>	_____

Data: _____	Temperatura d'esercizio elaboratore	Tensione d'esercizio elaboratore	Gas di scarico circuito iniettore	Gas di scarico bypass interno	Gas di scarico bypass esterno
Nome: _____	T	U	q	Q	Q
Firma: _____	[°C]	[V]	[l/h]	[l/h]	[l/h]

Canale	Indice tab. 3.2	Regolatore AP / Pressione bombola	Pressione d'ingresso analizzatore
		[bar]	[bar]
Gas di processo			
Gas vettore - elio			
Gas vettore - argon			
Gas di cal. int. 11 D			
Gas di cal. int. nn			
Gas di prova est.			

Controllo visivo dell'analizzatore

- 1 Valvola di scarico
- 2 Allacciamenti

Controllo visivo

- 3 Regolatore AP
- 4 Campionatore a sonda

Controllo visivo dell'elaboratore

- 5 Temperatura d'esercizio dell'elaboratore
- 6 Tensione d'esercizio dell'elaboratore

Controllo visivo del pannello

- 7 Flussometri
- 8 Tubazioni

Cambio dei filtri

- 9 Cambio dei filtri interni

- 10 Cambio dei filtri esterni

Calibrazione

- 11 Calibrazione 1 livello
- 12 Calibrazione 1 livello (di riferim.)
- 13 Calibrazione multilivello

Test metrologico

- 14 Test operativo
- 15 Ritaratura

Annotazioni concernenti le posizioni

<input type="checkbox"/>	_____

Data: _____

Nome: _____

Firma: _____

Temperatura d'esercizio elaboratore	Tensione d'esercizio elaboratore	Gas di scarico circuito iniettore	Gas di scarico bypass interno	Gas di scarico bypass esterno
T	U	q	Q	Q
[°C]	[V]	[l/h]	[l/h]	[l/h]

Canale	Indice tab. 3.2	Regolatore AP / Pressione bombola	Pressione d'ingresso analizzatore
		[bar]	[bar]
Gas di processo			
Gas vettore - elio			
Gas vettore - argon			
Gas di cal. int. 11 D			
Gas di cal. int. nn			
Gas di prova est.			

Controllo visivo dell'analizzatore

- 1 Valvola di scarico
- 2 Allacciamenti

Controllo visivo

- 3 Regolatore AP
- 4 Campionatore a sonda

Controllo visivo dell'elaboratore

- 5 Temperatura d'esercizio dell'elaboratore
- 6 Tensione d'esercizio dell'elaboratore

Controllo visivo del pannello

- 7 Flussometri
- 8 Tubazioni

Cambio dei filtri

- 9 Cambio dei filtri interni

- 10 Cambio dei filtri esterni

Calibrazione

- 11 Calibrazione 1 livello
- 12 Calibrazione 1 livello (di riferim.)
- 13 Calibrazione multilivello

Test metrologico

- 14 Test operativo
- 15 Ritaratura

Annotazioni concernenti le posizioni

<input type="checkbox"/>	_____

Data: _____	Temperatura d'esercizio elaboratore	Tensione d'esercizio elaboratore	Gas di scarico circuito iniettore	Gas di scarico bypass interno	Gas di scarico bypass esterno
Nome: _____	T	U	q	Q	Q
Firma: _____	[°C]	[V]	[l/h]	[l/h]	[l/h]

Canale	Indice tab. 3.2	Regolatore AP / Pressione bombola	Pressione d'ingresso analizzatore
		[bar]	[bar]
Gas di processo			
Gas vettore - elio			
Gas vettore - argon			
Gas di cal. int. 11 D			
Gas di cal. int. nn			
Gas di prova est.			

Controllo visivo dell'analizzatore

- 1 Valvola di scarico
- 2 Allacciamenti

Controllo visivo

- 3 Regolatore AP
- 4 Campionatore a sonda

Controllo visivo dell'elaboratore

- 5 Temperatura d'esercizio dell'elaboratore
- 6 Tensione d'esercizio dell'elaboratore

Controllo visivo del pannello

- 7 Flussometri
- 8 Tubazioni

Cambio dei filtri

- 9 Cambio dei filtri interni

- 10 Cambio dei filtri esterni

Calibrazione

- 11 Calibrazione 1 livello
- 12 Calibrazione 1 livello (di riferim.)
- 13 Calibrazione multilivello

Test metrologico

- 14 Test operativo
- 15 Ritaratura

Annotazioni concernenti le posizioni

<input type="checkbox"/>	_____

Data: _____

Nome: _____

Firma: _____

Temperatura d'esercizio elaboratore	Tensione d'esercizio elaboratore	Gas di scarico circuito iniettore	Gas di scarico bypass interno	Gas di scarico bypass esterno
T	U	q	Q	Q
[°C]	[V]	[l/h]	[l/h]	[l/h]

Canale	Indice tab. 3.2	Regolatore AP / Pressione bombola	Pressione d'ingresso analizzatore
		[bar]	[bar]
Gas di processo			
Gas vettore - elio			
Gas vettore - argon			
Gas di cal. int. 11 D			
Gas di cal. int. nn			
Gas di prova est.			

Controllo visivo dell'analizzatore

- 1 Valvola di scarico
- 2 Allacciamenti

Controllo visivo

- 3 Regolatore AP
- 4 Campionatore a sonda

Controllo visivo dell'elaboratore

- 5 Temperatura d'esercizio dell'elaboratore
- 6 Tensione d'esercizio dell'elaboratore

Controllo visivo del pannello

- 7 Flussometri
- 8 Tubazioni

Cambio dei filtri

- 9 Cambio dei filtri interni

- 10 Cambio dei filtri esterni

Calibrazione

- 11 Calibrazione 1 livello
- 12 Calibrazione 1 livello (di riferim.)
- 13 Calibrazione multilivello

Test metrologico

- 14 Test operativo
- 15 Ritaratura

Annotazioni concernenti le posizioni

<input type="checkbox"/>	_____

Data: _____	Temperatura d'esercizio elaboratore	Tensione d'esercizio elaboratore	Gas di scarico circuito iniettore	Gas di scarico bypass interno	Gas di scarico bypass esterno
Nome: _____	T	U	q	Q	Q
Firma: _____	[°C]	[V]	[l/h]	[l/h]	[l/h]

Canale	Indice tab. 3.2	Regolatore AP / Pressione bombola	Pressione d'ingresso analizzatore
		[bar]	[bar]
Gas di processo			
Gas vettore - elio			
Gas vettore - argon			
Gas di cal. int. 11 D			
Gas di cal. int. nn			
Gas di prova est.			

Controllo visivo dell'analizzatore

- 1 Valvola di scarico
- 2 Allacciamenti

Controllo visivo

- 3 Regolatore AP
- 4 Campionatore a sonda

Controllo visivo dell'elaboratore

- 5 Temperatura d'esercizio dell'elaboratore
- 6 Tensione d'esercizio dell'elaboratore

Controllo visivo del pannello

- 7 Flussometri
- 8 Tubazioni

Cambio dei filtri

- 9 Cambio dei filtri interni

- 10 Cambio dei filtri esterni

Calibrazione

- 11 Calibrazione 1 livello
- 12 Calibrazione 1 livello (di riferim.)
- 13 Calibrazione multilivello

Test metrologico

- 14 Test operativo
- 15 Ritaratura

Annotazioni concernenti le posizioni

<input type="checkbox"/>	_____

Data: _____

Nome: _____

Firma: _____

Temperatura d'esercizio elaboratore	Tensione d'esercizio elaboratore	Gas di scarico circuito iniettore	Gas di scarico bypass interno	Gas di scarico bypass esterno
T	U	q	Q	Q
[°C]	[V]	[l/h]	[l/h]	[l/h]

Canale	Indice tab. 3.2	Regolatore AP / Pressione bombola	Pressione d'ingresso analizzatore
		[bar]	[bar]
Gas di processo			
Gas vettore - elio			
Gas vettore - argon			
Gas di cal. int. 11 D			
Gas di cal. int. nn			
Gas di prova est.			

Controllo visivo dell'analizzatore

- 1 Valvola di scarico
- 2 Allacciamenti

Controllo visivo

- 3 Regolatore AP
- 4 Campionatore a sonda

Controllo visivo dell'elaboratore

- 5 Temperatura d'esercizio dell'elaboratore
- 6 Tensione d'esercizio dell'elaboratore

Controllo visivo del pannello

- 7 Flussometri
- 8 Tubazioni

Cambio dei filtri

- 9 Cambio dei filtri interni

- 10 Cambio dei filtri esterni

Calibrazione

- 11 Calibrazione 1 livello
- 12 Calibrazione 1 livello (di riferim.)
- 13 Calibrazione multilivello

Test metrologico

- 14 Test operativo
- 15 Ritaratura

Annotazioni concernenti le posizioni

<input type="checkbox"/>	_____

Data: _____	Temperatura d'esercizio elaboratore	Tensione d'esercizio elaboratore	Gas di scarico circuito iniettore	Gas di scarico bypass interno	Gas di scarico bypass esterno
Nome: _____	T	U	q	Q	Q
Firma: _____	[°C]	[V]	[l/h]	[l/h]	[l/h]

Canale	Indice tab. 3.2	Regolatore AP / Pressione bombola	Pressione d'ingresso analizzatore
		[bar]	[bar]
Gas di processo			
Gas vettore - elio			
Gas vettore - argon			
Gas di cal. int. 11 D			
Gas di cal. int. nn			
Gas di prova est.			

Controllo visivo dell'analizzatore

- 1 Valvola di scarico
- 2 Allacciamenti

Controllo visivo

- 3 Regolatore AP
- 4 Campionatore a sonda

Controllo visivo dell'elaboratore

- 5 Temperatura d'esercizio dell'elaboratore
- 6 Tensione d'esercizio dell'elaboratore

Controllo visivo del pannello

- 7 Flussometri
- 8 Tubazioni

Cambio dei filtri

- 9 Cambio dei filtri interni

- 10 Cambio dei filtri esterni

Calibrazione

- 11 Calibrazione 1 livello
- 12 Calibrazione 1 livello (di riferim.)
- 13 Calibrazione multilivello

Test metrologico

- 14 Test operativo
- 15 Ritaratura

Annotazioni concernenti le posizioni

<input type="checkbox"/>	_____

4.2 Test metrologico

Errore ass. = val.mis. - val.rif.

Errore rel.= 100% * (mis.-rif.)/riferim.

Valori di riferimento: v. tabella 3.2

Data: _____		Canale	Gas di processo	Gas di calibrazione interno	Gas di prova esterno			
Nome: _____								
Firma: _____		Nome						
		Indice						
		Unità						
Regol. AP / Pr. bombola		[bar]						
Press. d'ingr. / analizzat.		[bar]						
Val.misur.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. ass.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. rel.	Pot. calorif.	[%]						
Val.misur.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. ass.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. rel.	Dens. stand.	[%]						
Val.misur.	Idrogeno	[mol%]						
Err. ass.	Idrogeno	[mol%]						
Val.misur.	Ossigeno	[mol%]						
Err. ass.	Ossigeno	[mol%]						
Val.misur.	Azoto	[mol%]						
Err. ass.	Azoto	[mol%]						
Val.misur.	Metano	[mol%]						
Err. ass.	Metano	[mol%]						
Val.misur.	Anidr. carb.	[mol%]						
Err. ass.	Anidr. carb.	[mol%]						
Val.misur.	Etano	[mol%]						
Err. ass.	Etano	[mol%]						
Val.misur.	Propano	[mol%]						
Err. ass.	Propano	[mol%]						
Val.misur.	Isobutano	[mol%]						
Err. ass.	Isobutano	[mol%]						
Val.misur.	N-butano	[mol%]						
Err. ass.	N-butano	[mol%]						
Val.misur.	Neopentano	[mol%]						
Err. ass.	Neopentano	[mol%]						
Val.misur.	Isopentano	[mol%]						
Err. ass.	Isopentano	[mol%]						
Val.misur.	N-pentano	[mol%]						
Err. ass.	N-pentano	[mol%]						
Val.misur.	C6+	[mol%]						
Err. ass.	C6+	[mol%]						

Errore ass. = val.mis. - val.rif. Errore rel.= 100% * (mis.-rif.)/riferim. Valori di riferimento: v. tabella 3.2

Data: _____		Canale	Gas di processo	Gas di calibrazione interno	Gas di prova esterno			
Nome: _____								
Firma: _____		Nome						
		Indice						
		Unità						
Regol. AP / Pr. bombola		[bar]						
Press. d'ingr. / analizzat.		[bar]						
Val.misur.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. ass.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. rel.	Pot. calorif.	[%]						
Val.misur.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. ass.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. rel.	Dens. stand.	[%]						
Val.misur.	Idrogeno	[mol%]						
Err. ass.	Idrogeno	[mol%]						
Val.misur.	Ossigeno	[mol%]						
Err. ass.	Ossigeno	[mol%]						
Val.misur.	Azoto	[mol%]						
Err. ass.	Azoto	[mol%]						
Val.misur.	Metano	[mol%]						
Err. ass.	Metano	[mol%]						
Val.misur.	Anidr. carb.	[mol%]						
Err. ass.	Anidr. carb.	[mol%]						
Val.misur.	Etano	[mol%]						
Err. ass.	Etano	[mol%]						
Val.misur.	Propano	[mol%]						
Err. ass.	Propano	[mol%]						
Val.misur.	Isobutano	[mol%]						
Err. ass.	Isobutano	[mol%]						
Val.misur.	N-butano	[mol%]						
Err. ass.	N-butano	[mol%]						
Val.misur.	Neopentano	[mol%]						
Err. ass.	Neopentano	[mol%]						
Val.misur.	Isopentano	[mol%]						
Err. ass.	Isopentano	[mol%]						
Val.misur.	N-pentano	[mol%]						
Err. ass.	N-pentano	[mol%]						
Val.misur.	C6+	[mol%]						
Err. ass.	C6+	[mol%]						

Data: _____		Canale	Gas di processo	Gas di calibrazione interno	Gas di prova esterno			
Nome: _____								
Firma: _____		Nome						
		Indice						
		Unità						
Regol. AP / Pr. bombola		[bar]						
Press. d'ingr. / analizzat.		[bar]						
Val.misur.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. ass.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. rel.	Pot. calorif.	[%]						
Val.misur.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. ass.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. rel.	Dens. stand.	[%]						
Val.misur.	Idrogeno	[mol%]						
Err. ass.	Idrogeno	[mol%]						
Val.misur.	Ossigeno	[mol%]						
Err. ass.	Ossigeno	[mol%]						
Val.misur.	Azoto	[mol%]						
Err. ass.	Azoto	[mol%]						
Val.misur.	Metano	[mol%]						
Err. ass.	Metano	[mol%]						
Val.misur.	Anidr. carb.	[mol%]						
Err. ass.	Anidr. carb.	[mol%]						
Val.misur.	Etano	[mol%]						
Err. ass.	Etano	[mol%]						
Val.misur.	Propano	[mol%]						
Err. ass.	Propano	[mol%]						
Val.misur.	Isobutano	[mol%]						
Err. ass.	Isobutano	[mol%]						
Val.misur.	N-butano	[mol%]						
Err. ass.	N-butano	[mol%]						
Val.misur.	Neopentano	[mol%]						
Err. ass.	Neopentano	[mol%]						
Val.misur.	Isopentano	[mol%]						
Err. ass.	Isopentano	[mol%]						
Val.misur.	N-pentano	[mol%]						
Err. ass.	N-pentano	[mol%]						
Val.misur.	C6+	[mol%]						
Err. ass.	C6+	[mol%]						

Errore ass. = val.mis. - val.rif. Errore rel.= 100% * (mis.-rif.)/riferim. Valori di riferimento: v. tabella 3.2

Data: _____		Canale	Gas di processo	Gas di calibrazione interno	Gas di prova esterno			
Nome: _____								
Firma: _____		Nome						
		Indice						
		Unità						
Regol. AP / Pr. bombola		[bar]						
Press. d'ingr. / analizzat.		[bar]						
Val.misur.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. ass.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. rel.	Pot. calorif.	[%]						
Val.misur.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. ass.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. rel.	Dens. stand.	[%]						
Val.misur.	Idrogeno	[mol%]						
Err. ass.	Idrogeno	[mol%]						
Val.misur.	Ossigeno	[mol%]						
Err. ass.	Ossigeno	[mol%]						
Val.misur.	Azoto	[mol%]						
Err. ass.	Azoto	[mol%]						
Val.misur.	Metano	[mol%]						
Err. ass.	Metano	[mol%]						
Val.misur.	Anidr. carb.	[mol%]						
Err. ass.	Anidr. carb.	[mol%]						
Val.misur.	Etano	[mol%]						
Err. ass.	Etano	[mol%]						
Val.misur.	Propano	[mol%]						
Err. ass.	Propano	[mol%]						
Val.misur.	Isobutano	[mol%]						
Err. ass.	Isobutano	[mol%]						
Val.misur.	N-butano	[mol%]						
Err. ass.	N-butano	[mol%]						
Val.misur.	Neopentano	[mol%]						
Err. ass.	Neopentano	[mol%]						
Val.misur.	Isopentano	[mol%]						
Err. ass.	Isopentano	[mol%]						
Val.misur.	N-pentano	[mol%]						
Err. ass.	N-pentano	[mol%]						
Val.misur.	C6+	[mol%]						
Err. ass.	C6+	[mol%]						

Data: _____		Canale	Gas di processo	Gas di calibrazione interno	Gas di prova esterno			
Nome: _____								
Firma: _____		Nome						
		Indice						
		Unità						
Regol. AP / Pr. bombola		[bar]						
Press. d'ingr. / analizzat.		[bar]						
Val.misur.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. ass.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. rel.	Pot. calorif.	[%]						
Val.misur.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. ass.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. rel.	Dens. stand.	[%]						
Val.misur.	Idrogeno	[mol%]						
Err. ass.	Idrogeno	[mol%]						
Val.misur.	Ossigeno	[mol%]						
Err. ass.	Ossigeno	[mol%]						
Val.misur.	Azoto	[mol%]						
Err. ass.	Azoto	[mol%]						
Val.misur.	Metano	[mol%]						
Err. ass.	Metano	[mol%]						
Val.misur.	Anidr. carb.	[mol%]						
Err. ass.	Anidr. carb.	[mol%]						
Val.misur.	Etano	[mol%]						
Err. ass.	Etano	[mol%]						
Val.misur.	Propano	[mol%]						
Err. ass.	Propano	[mol%]						
Val.misur.	Isobutano	[mol%]						
Err. ass.	Isobutano	[mol%]						
Val.misur.	N-butano	[mol%]						
Err. ass.	N-butano	[mol%]						
Val.misur.	Neopentano	[mol%]						
Err. ass.	Neopentano	[mol%]						
Val.misur.	Isopentano	[mol%]						
Err. ass.	Isopentano	[mol%]						
Val.misur.	N-pentano	[mol%]						
Err. ass.	N-pentano	[mol%]						
Val.misur.	C6+	[mol%]						
Err. ass.	C6+	[mol%]						

Errore ass. = val.mis. - val.rif. Errore rel.= 100% * (mis.-rif.)/riferim. Valori di riferimento: v. tabella 3.2

Data: _____		Canale	Gas di processo	Gas di calibrazione interno	Gas di prova esterno			
Nome: _____								
Firma: _____		Nome						
		Indice						
		Unità						
Regol. AP / Pr. bombola		[bar]						
Press. d'ingr. / analizzat.		[bar]						
Val.misur.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. ass.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. rel.	Pot. calorif.	[%]						
Val.misur.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. ass.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. rel.	Dens. stand.	[%]						
Val.misur.	Idrogeno	[mol%]						
Err. ass.	Idrogeno	[mol%]						
Val.misur.	Ossigeno	[mol%]						
Err. ass.	Ossigeno	[mol%]						
Val.misur.	Azoto	[mol%]						
Err. ass.	Azoto	[mol%]						
Val.misur.	Metano	[mol%]						
Err. ass.	Metano	[mol%]						
Val.misur.	Anidr. carb.	[mol%]						
Err. ass.	Anidr. carb.	[mol%]						
Val.misur.	Etano	[mol%]						
Err. ass.	Etano	[mol%]						
Val.misur.	Propano	[mol%]						
Err. ass.	Propano	[mol%]						
Val.misur.	Isobutano	[mol%]						
Err. ass.	Isobutano	[mol%]						
Val.misur.	N-butano	[mol%]						
Err. ass.	N-butano	[mol%]						
Val.misur.	Neopentano	[mol%]						
Err. ass.	Neopentano	[mol%]						
Val.misur.	Isopentano	[mol%]						
Err. ass.	Isopentano	[mol%]						
Val.misur.	N-pentano	[mol%]						
Err. ass.	N-pentano	[mol%]						
Val.misur.	C6+	[mol%]						
Err. ass.	C6+	[mol%]						

Data: _____		Canale	Gas di processo	Gas di calibrazione interno	Gas di prova esterno			
Nome: _____								
Firma: _____		Nome						
		Indice						
		Unità						
Regol. AP / Pr. bombola		[bar]						
Press. d'ingr. / analizzat.		[bar]						
Val.misur.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. ass.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. rel.	Pot. calorif.	[%]						
Val.misur.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. ass.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. rel.	Dens. stand.	[%]						
Val.misur.	Idrogeno	[mol%]						
Err. ass.	Idrogeno	[mol%]						
Val.misur.	Ossigeno	[mol%]						
Err. ass.	Ossigeno	[mol%]						
Val.misur.	Azoto	[mol%]						
Err. ass.	Azoto	[mol%]						
Val.misur.	Metano	[mol%]						
Err. ass.	Metano	[mol%]						
Val.misur.	Anidr. carb.	[mol%]						
Err. ass.	Anidr. carb.	[mol%]						
Val.misur.	Etano	[mol%]						
Err. ass.	Etano	[mol%]						
Val.misur.	Propano	[mol%]						
Err. ass.	Propano	[mol%]						
Val.misur.	Isobutano	[mol%]						
Err. ass.	Isobutano	[mol%]						
Val.misur.	N-butano	[mol%]						
Err. ass.	N-butano	[mol%]						
Val.misur.	Neopentano	[mol%]						
Err. ass.	Neopentano	[mol%]						
Val.misur.	Isopentano	[mol%]						
Err. ass.	Isopentano	[mol%]						
Val.misur.	N-pentano	[mol%]						
Err. ass.	N-pentano	[mol%]						
Val.misur.	C6+	[mol%]						
Err. ass.	C6+	[mol%]						

Errore ass. = val.mis. - val.rif. Errore rel.= 100% * (mis.-rif.)/riferim. Valori di riferimento: v. tabella 3.2

Data: _____		Canale	Gas di processo	Gas di calibrazione interno	Gas di prova esterno			
Nome: _____								
Firma: _____		Nome						
		Indice						
		Unità						
Regol. AP / Pr. bombola		[bar]						
Press. d'ingr. / analizzat.		[bar]						
Val.misur.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. ass.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. rel.	Pot. calorif.	[%]						
Val.misur.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. ass.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. rel.	Dens. stand.	[%]						
Val.misur.	Idrogeno	[mol%]						
Err. ass.	Idrogeno	[mol%]						
Val.misur.	Ossigeno	[mol%]						
Err. ass.	Ossigeno	[mol%]						
Val.misur.	Azoto	[mol%]						
Err. ass.	Azoto	[mol%]						
Val.misur.	Metano	[mol%]						
Err. ass.	Metano	[mol%]						
Val.misur.	Anidr. carb.	[mol%]						
Err. ass.	Anidr. carb.	[mol%]						
Val.misur.	Etano	[mol%]						
Err. ass.	Etano	[mol%]						
Val.misur.	Propano	[mol%]						
Err. ass.	Propano	[mol%]						
Val.misur.	Isobutano	[mol%]						
Err. ass.	Isobutano	[mol%]						
Val.misur.	N-butano	[mol%]						
Err. ass.	N-butano	[mol%]						
Val.misur.	Neopentano	[mol%]						
Err. ass.	Neopentano	[mol%]						
Val.misur.	Isopentano	[mol%]						
Err. ass.	Isopentano	[mol%]						
Val.misur.	N-pentano	[mol%]						
Err. ass.	N-pentano	[mol%]						
Val.misur.	C6+	[mol%]						
Err. ass.	C6+	[mol%]						

Data: _____		Canale	Gas di processo	Gas di calibrazione interno	Gas di prova esterno			
Nome: _____								
Firma: _____		Nome						
		Indice						
		Unità						
Regol. AP / Pr. bombola		[bar]						
Press. d'ingr. / analizzat.		[bar]						
Val.misur.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. ass.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. rel.	Pot. calorif.	[%]						
Val.misur.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. ass.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. rel.	Dens. stand.	[%]						
Val.misur.	Idrogeno	[mol%]						
Err. ass.	Idrogeno	[mol%]						
Val.misur.	Ossigeno	[mol%]						
Err. ass.	Ossigeno	[mol%]						
Val.misur.	Azoto	[mol%]						
Err. ass.	Azoto	[mol%]						
Val.misur.	Metano	[mol%]						
Err. ass.	Metano	[mol%]						
Val.misur.	Anidr. carb.	[mol%]						
Err. ass.	Anidr. carb.	[mol%]						
Val.misur.	Etano	[mol%]						
Err. ass.	Etano	[mol%]						
Val.misur.	Propano	[mol%]						
Err. ass.	Propano	[mol%]						
Val.misur.	Isobutano	[mol%]						
Err. ass.	Isobutano	[mol%]						
Val.misur.	N-butano	[mol%]						
Err. ass.	N-butano	[mol%]						
Val.misur.	Neopentano	[mol%]						
Err. ass.	Neopentano	[mol%]						
Val.misur.	Isopentano	[mol%]						
Err. ass.	Isopentano	[mol%]						
Val.misur.	N-pentano	[mol%]						
Err. ass.	N-pentano	[mol%]						
Val.misur.	C6+	[mol%]						
Err. ass.	C6+	[mol%]						

Errore ass. = val.mis. - val.rif. Errore rel.= 100% * (mis.-rif.)/riferim. Valori di riferimento: v. tabella 3.22

Data: _____		Canale	Gas di processo	Gas di calibrazione interno	Gas di prova esterno			
Nome: _____								
Firma: _____		Nome						
		Indice						
		Unità						
Regol. AP / Pr. bombola		[bar]						
Press. d'ingr. / analizzat.		[bar]						
Val.misur.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. ass.	Pot. calorif.	[kWh/m ³]						
Err. rel.	Pot. calorif.	[%]						
Val.misur.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. ass.	Dens. stand.	[kg/m ³]						
Err. rel.	Dens. stand.	[%]						
Val.misur.	Idrogeno	[mol%]						
Err. ass.	Idrogeno	[mol%]						
Val.misur.	Ossigeno	[mol%]						
Err. ass.	Ossigeno	[mol%]						
Val.misur.	Azoto	[mol%]						
Err. ass.	Azoto	[mol%]						
Val.misur.	Metano	[mol%]						
Err. ass.	Metano	[mol%]						
Val.misur.	Anidr. carb.	[mol%]						
Err. ass.	Anidr. carb.	[mol%]						
Val.misur.	Etano	[mol%]						
Err. ass.	Etano	[mol%]						
Val.misur.	Propano	[mol%]						
Err. ass.	Propano	[mol%]						
Val.misur.	Isobutano	[mol%]						
Err. ass.	Isobutano	[mol%]						
Val.misur.	N-butano	[mol%]						
Err. ass.	N-butano	[mol%]						
Val.misur.	Neopentano	[mol%]						
Err. ass.	Neopentano	[mol%]						
Val.misur.	Isopentano	[mol%]						
Err. ass.	Isopentano	[mol%]						
Val.misur.	N-pentano	[mol%]						
Err. ass.	N-pentano	[mol%]						
Val.misur.	C6+	[mol%]						
Err. ass.	C6+	[mol%]						