

CONTATORI DELL'ACQUA

Ai contatori dell'acqua destinati alla misurazione di volumi d'acqua pulita, fredda o riscaldata, ad uso residenziale, commerciale e di industria leggera, si applicano i requisiti pertinenti dell'Allegata I, i requisiti specifici del presente allegato e le procedure di accertamento di conformità elencate nel presente allegato.

DEFINIZIONI

Contatore dell'acqua Strumento inteso a misurare, memorizzare e visualizzare, in condizioni di conteggio, il volume d'acqua che passa attraverso il trasduttore di misurazione.

Portata minima (Q1) La portata d'acqua minima in presenza della quale il contatore dell'acqua fornisce indicazioni che soddisfano i requisiti in materia di errore massimo tollerato.

Portata di transizione (Q2) La portata di transizione è il valore della portata che si situa tra la portata permanente e la portata minima, e in presenza del quale il campo di portata è diviso in due zone, la «zona superiore» e la «zona inferiore». A ciascuna zona corrisponde un errore massimo tollerato specifico.

Portata permanente (Q3) La portata più elevata in presenza della quale il contatore dell'acqua è in grado di funzionare in modo soddisfacente in condizioni d'uso normali, vale a dire in presenza di un flusso stabile o intermittente.

Portata di sovraccarico (Q4) La portata di sovraccarico è la portata più elevata in presenza della quale il contatore può funzionare in modo soddisfacente per un breve periodo di tempo senza deteriorarsi.

REQUISITI SPECIFICI

Condizioni di funzionamento nominali

Il fabbricante deve specificare le condizioni di funzionamento nominali dello strumento, e in particolare quanto qui di seguito elencato.

1. Il campo di portata dell'acqua

I valori del campo di portata debbono soddisfare le seguenti condizioni:

$$Q3/Q1 \geq 10$$

$$Q2/Q1 = 1,6$$

$$Q4/Q3 = 1,25$$

Per un periodo di cinque anni a decorrere dall'entrata in vigore del presente decreto, il quoziente $Q2/Q1$ può essere pari a 1,5, 2,5, 4, o 6,3.

2. L'intervallo di temperature dell'acqua da misurare

I valori dell'intervallo di temperature debbono soddisfare le seguenti condizioni:

variare da 0,1 °C ad almeno 30 °C, oppure

variare da 30 °C ad una temperatura elevata, pari ad almeno 90 °C.

Il contatore può essere progettato in modo tale da funzionare in entrambi gli intervalli.

3. L'intervallo di pressione relativa dell'acqua, che deve variare da 0,3 bar fino ad almeno 10 bar a $Q3$.

4. Per quanto concerne l'alimentazione elettrica: il valore nominale della tensione di alimentazione in corrente alternata e/o i limiti dell'alimentazione in corrente continua.

Errore massimo tollerato

5. L'errore massimo tollerato, positivo o negativo, per i volumi compresi tra la portata di transizione ($Q2$) (compresa) e la portata di sovraccarico ($Q4$) è il seguente:

2% con una temperatura dell'acqua ≤ 30 °C,

3% con una temperatura dell'acqua > 30 °C.

6. L'errore massimo tollerato, positivo o negativo, per i volumi compresi tra la portata minima ($Q1$) e la portata di transizione ($Q2$) (esclusa) pari al 5% indipendentemente dalla temperatura dell'acqua.

Effetto tollerato dei disturbi

7.1. Immunità elettromagnetica

7.1.1. L'effetto di un'interferenza elettromagnetica in un contatore dell'acqua deve essere tale che:

- la variazione del risultato della misurazione non superi il valore di variazione critico, qual è definito al punto 8.1.4, oppure

- l'indicazione del risultato della misurazione sia tale da non poter essere interpretata come risultato valido, quale una variazione momentanea che non può essere interpretata, memorizzata o trasmessa come un risultato della misurazione.

7.1.2. Dopo aver subito un'interferenza elettromagnetica, il contatore dell'acqua deve:

- riprendere il funzionamento entro l'errore massimo tollerato, e
- conservare l'integrità di tutte le funzioni di misurazione, e
- consentire di recuperare tutti i dati di misurazione presenti immediatamente prima del disturbo.

7.1.3. Il valore di variazione critico è il minore dei due seguenti valori:

- il volume corrispondente a metà della magnitudo dell'errore massimo tollerato nella zona superiore del volume misurato;

- il volume corrispondente all'errore massimo sul volume corrispondente alla portata permanente Q3 per un minuto.

7.2. Durabilità

Dopo l'esecuzione di una prova appropriata, che tenga conto del periodo di tempo stimato dal fabbricante, devono essere soddisfatti i seguenti criteri:

7.2.1. La variazione del risultato della misurazione dopo la prova di durabilità rispetto al risultato della misurazione iniziale, non deve superare:

- il 3% del volume misurato tra Q1 incluso e Q2 escluso,
- l'1,5% del volume misurato tra Q2 incluso e Q4 incluso.

7.2.2. L'errore di indicazione del volume misurato dopo la prova di durabilità non deve superare:

- = 6% del volume misurato tra Q1 (incluso) e Q2 (escluso),

- $\pm 2,5\%$ del volume misurato tra Q2 (incluso) e Q4 (incluso) per i contatori dell'acqua destinati a misurare acqua con una temperatura variante da 0,1 °C a 30 °C,

- $\pm 3,5\%$ del volume misurato tra Q2 (incluso) e Q4 (incluso) per i contatori dell'acqua destinati a misurare acqua con una temperatura variante da 30 °C a 90 °C.

Idoneità

8.1. Il contatore deve poter essere installato in modo da funzionare in qualsiasi posizione, salvo che su di esso non sia apposta chiaramente diversa segnalazione.

8.2. Il fabbricante deve specificare se il contatore è progettato per misurare il flusso inverso. In tal caso, il volume del flusso inverso deve essere sottratto dal volume accumulato, oppure registrato separatamente. Al flusso normale e al flusso inverso si applica il medesimo errore massimo tollerato.

I contatori dell'acqua che non sono progettati per misurare il flusso inverso devono impedire un flusso inverso o sopportare un flusso inverso accidentale senza subire deterioramenti o alterazioni delle rispettive proprietà metrologiche.

Unità di misura

9. Il volume misurato è indicato in metri cubi.

Messa in servizio

10. Lo Stato membro assicura che i requisiti di cui ai punti 1, 2 e 3 siano determinati dal distributore o dalla persona legalmente designata per l'installazione del contatore, di modo che il contatore sia idoneo alla misura accurata del consumo previsto o prevedibile.

ACCERTAMENTO DI CONFORMITÀ

Le procedure di valutazione della conformità di cui all'articolo 7 tra cui il fabbricante può scegliere sono le seguenti:

B + F o B + D o H1.

Allegati Specifici - Allegato MI-010

ANALIZZATORI DI GAS DI SCARICO

Agli analizzatori di gas di scarico qui di seguito descritti, destinati all'ispezione e alla manutenzione professionale dei veicoli a motore, si applicano i requisiti essenziali pertinenti dell'allegato I, i requisiti specifici di cui al presente capitolo e le procedure di accertamento di conformità elencate nel presente capitolo.

DEFINIZIONI

Analizzatori di gas di scarico Un analizzatore di gas di scarico è uno strumento di misura che serve a determinare le frazioni volumetriche di specifici componenti dei gas di scarico del motore di un veicolo ad accensione a scintilla al livello di umidità del campione analizzato.

Detti componenti dei gas sono: monossido di carbonio (CO), biossido di carbonio (CO₂), idrocarburi (HC) e ossigeno (O₂).

Il contenuto di idrocarburi deve essere espresso come concentrazione di n-esano (C₆H₁₄) con tecniche di assorbimento ad infrarossi.

Le frazioni volumetriche dei componenti del gas sono espresse in percentuale (% vol) per CO, CO₂ e O₂ ed in parti per milione (ppm vol).

Inoltre, un analizzatore di gas di scarico calcola il valore del parametro λ da frazioni volumetriche dei componenti del gas di scarico.

Parametro λ Il parametro λ è un valore dimensionale rappresentativo dell'efficienza combustiva di un motore in termini di rapporto aria/combustibile nei gas di scarico. Esso viene determinato con una formula di riferimento standard.

REQUISITI SPECIFICI

Classi di strumenti

1. Per gli analizzatori di gas di scarico si stanno definendo due classi (0 e I). I pertinenti intervalli minimi di misura sono riportati nella tabella 1.

TABELLA 1

Classi e intervalli di misura

Parametro	Classe 0 e 1
Frazione di CO	da 0 a 5% vol
Frazione di CO ₂	da 0 a 16% vol
Frazione di idrocarburi	da 0 a 2000 ppm vol
Frazione di O ₂	da 0 a 21% vol
	da 0,8a 1,2

Condizioni di funzionamento nominali

2. Il fabbricante deve specificare i valori nominali delle condizioni di funzionamento, vale a dire:

2.1. Per le grandezze d'influenza negli ambienti climatico e meccanico:

- un intervallo minimo di temperatura di 35 °C per l'ambiente climatico;
- la classe ambientale meccanica applicabile è M1.

2.2. Per le grandezze d'influenza nell'alimentazione elettrica:

- tensione e intervallo di frequenze per l'alimentazione in corrente alternata;
- limiti dell'alimentazione in corrente continua.

2.3. Per la pressione ambiente:

- valori minimo e massimo della pressione ambiente, sono per entrambi le classi: $p_{\min} \leq 860$ hPa, $p_{\max} > 1060$ hPa.

Errori massimi tollerati

3. Gli errori massimi tollerati sono così definiti:

3.1. Per ciascuna delle frazioni misurate, il valore dell'errore massimo tollerato in condizioni di funzionamento nominali ai sensi del requisito 1.1 dell'allegato I e il maggiore dei due valori riportati nella tabella 2. I valori assoluti sono espressi in % vol o in ppm vol; i valori percentuali sono espressi in relazione al valore reale.

TABELLA 2

Errori massimi tollerati

Parametro	Classe 0	Classe I
Frazione di CO	± 0,03% vol	± 0,06% vol
	± 5%	± 5%
Frazione di CO ₂	± 0,5% vol	= 0,5% vol
	± 5%	± 5%
Frazione di idrocarburi	- 10 ppm vol	± 12 ppm vol
	± 5%	± 5%
Frazione di O ₂	± 0,1% vol	± 0,1% vol
	± 5%	± 5%

3.2. L'errore massimo ammissibile nel calcolo in base al parametro è 0,3%. A tal fine, il valore reale convenzionale è calcolato in base alla formula 5.3.7.3 di cui all'*allegato I della direttiva 98/69/CE* del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle misure da adottare contro l'inquinamento atmosferico da emissioni dei veicoli a motore e recante modificazione della *direttiva 70/220/CEE* del Consiglio(1).

A tale scopo, i valori indicati dallo strumento sono utilizzati per il calcolo.

Effetti ammissibili dei disturbi

4. Per ciascuna delle frazioni volumetriche misurate dallo strumento il valore di variazione critico è eguale all'errore massimo tollerato per il parametro in questione.

5. L'effetto di un'interferenza elettromagnetica dev'essere tale che:

- la variazione del risultato della misura non sia superiore al valore di variazione critico definito al requisito 4, oppure

- il risultato della misura sia indicato in modo tale da non poter essere interpretato come valido.

Altri requisiti

6. La risoluzione sarà uguale ai valori indicati nella tabella 3, o superiore di un ordine di grandezza:

TABELLA 3

Risoluzione

	CO	CO ₂	O ₂	HC
Classe 0 e classe I	0,01% vol	0,1% vol	[*]	1 ppm vol

[*] 0,01% per valori di misurando inferiori o pari a 4% vol, altrimenti a 0,01 vol.

Il valore del parametro λ sarà indicato con una risoluzione di 0,001.

7. Lo scarto tipo di 20 misura non sarà superiore ad un terzo del modulo di errore massimo tollerato per ogni frazione volumetrica di gas applicabile.

8. Per la misurazione di CO, CO₂ e HC, lo strumento, compreso il sistema specificato di trattamento dei gas deve indicare il 95% del valore finale quale è determinato con i gas di calibrazione entro 15 secondi dal cambiamento da un gas a contenuto zero, ad esempio aria pura. Per la misura di O₂, gli strumenti in condizioni simili debbono indicare un valore che differisca meno dello 0,1% vol dallo zero entro 60 secondi dal cambiamento da aria pura in gas privo di ossigeno.

9. I componenti del gas di scarico differenti dai componenti il cui valore e oggetto della misurazione non debbono influire sul risultato della misura per oltre la metà del modulo di errore massimo tollerato, qualora essi siano presenti nelle frazioni volumetriche qui di seguito riportate:

6% vol CO,

16% vol CO₂,

10% vol O₂

5% vol H₂

0,3% vol NO

2000 ppm vol HC (n-esano),

Vapore acqueo a saturazione

10. Un analizzatore di gas di scarico dovrà essere munito di un dispositivo di messa a punto che permetta operazioni per il valore zero, calibrazione del gas e adeguamento interno. Il dispositivo di messa a punto per il valore zero e l'adeguamento interno sono automatici.

11. Per il dispositivo di messa a punto automatico o semiautomatico lo strumento non deve avere la possibilità di effettuare una misurazione prima che sia stata completata la messa a punto.

12. Un analizzatore di gas di scarico con un canale di idrocarburi deve individuare i residui di idrocarburi nel sistema di trattamento dei gas. Non deve essere possibile effettuare una misurazione qualora i residui presenti prima di una misurazione superino i 20 ppm vol.

13. Un analizzatore di gas di scarico con un canale di ossigeno deve essere munito di un dispositivo di ricognizione automatica di qualsiasi disfunzione del sensore dovuta all'usura o ad una rottura della linea di connessione.

14. Se l'analizzatore di gas di scarico è in grado di funzionare con combustibili differenti (per esempio petrolio o gas liquefatto), ci deve essere la possibilità di scegliere i coefficienti giusti per il calcolo del parametro λ senza ambiguità per quanto riguarda la formula appropriata.

ACCERTAMENTO DI CONFORMITÀ

Le procedure di accertamento di conformità di cui all'articolo 7, tra le quali il fabbricante può scegliere, sono le seguenti:

B + F o B + D o H1.