

Documento di qualità

Certificato di validazione gas di fiaccola

| | |
|--------------------|--------------------|
| Nome Cliente: | Basell S.r.l. (BR) |
| Ordine interno BH: | 75103749 |
| Modello: | GF868 |
| Numero di serie: | GF-2338E |
| Numero di tag: | FT-6123F |

Il flussimetro ad ultrasuoni per gas di fiaccola di Baker Hughes è stato controllato funzionalmente il giorno :

17-nov-21

Questo certificato indica che il canale 1 del flussimetro ha superato i controlli ed è in specifica con i criteri stabiliti da Baker Hughes e riportati nelle specifiche nel manuale.

Controlli eseguiti:

- Controllo flussimetro iniziale (as-found)
- Calibrazione degli ingressi
- Calibrazione delle uscite
- Controllo della parte elettronica
- Controllo flussimetro finale (as-left)

Firma:



Data: 17-11-21

Prossima validazione:

17-nov-22

Flussimetro per gas di fiaccola Verifica periodica sul campo e rapporto di validazione

| Informazioni generali | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|------|
| Cliente | | Impianto (se differente) | |
| Ragione sociale: | Basell S.r.l. (BR) | Ragione sociale: | Idem |
| Indirizzo: | Via E. Fermi 50 72100 Brindisi | Indirizzo: | |
| Contatto: | Francesco De Caro | Contatto: | |
| Telefono: | ++39 0831541280 | Telefono: | |
| Fax: | | Fax: | |
| E-mail: | Francesco.Decaro@lyondellbasell.com | E-mail: | |

| Installazione | | Personale | |
|------------------|--------------|-------------------|----------------|
| Modello: | GF868 | Nome del tecnico: | Pasquale Russo |
| Numero di serie: | GF-2338E | | |
| Numero ordine : | 4403544247 | | |
| Ordine BH: | 75103749 | | |
| Configurazione: | BIAS 90° 10" | | |
| Tag: | FT-6123F | | |


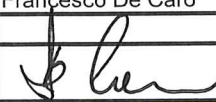
| Baker Hughes | | Firma Cliente | |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|--|
| Nome: | Pasquale Russo | Nome: | Francesco De Caro |
| Firma: |  | Firma: |  |
| Data conclusione presente validazione | | Data prevista prossima validazione | |
| 17/11/2021 | | 17/11/2022 | |

Tabella 1.0
Verifica degli accessi, sicurezza, strumentazione di test, set up

| Verifiche preliminari | Completate (SI o NO)? |
|--|-----------------------|
| Accesso completo allo strumento ed ai trasduttori | SI |
| Permesso di rimuovere i sensori per ispezione | SI |
| Notifica alla sala controllo del Cliente | SI |
| Panoramica norme di sicurezza con il manager EHS/Sicurezza | SI |
| Disponibilità di tutti gli strumenti di test | SI |
| Creazione delle cartelle apposite sul portatile | SI |

Commenti:

**Tabella 2.0
Situazione "As-Found"**

| Operazioni preliminari | Completato (Si o No)? | |
|-----------------------------------|-----------------------|----|
| Verifica parametri programmazione | Commenti: | SI |
| Verifica parametri diagnostica | Commenti: | SI |
| Verifica forma d'onda dei segnali | Commenti: | SI |

Parametri della misura

| Variabile | Unità | Valore numerico |
|-----------------|------------|-----------------|
| Velocità | [m/s] | 0 |
| Portata | [std m3/h] | 0 |
| Totalizzatore + | [std m3] | 31141515 |
| Totalizzatore - | [std m3] | 1239363 |

Diagnostica

| Variabile | Accettabile se... | Valore | Accettabile o no? |
|-------------|-------------------|---------------|-------------------|
| SS up | 50÷75 | 64,4 | SI |
| SS do | 50÷75 | 64,5 | SI |
| SNDSP | N.A. | 352.097 m/s | SI |
| Tup | N.A. | 933.634 us | SI |
| Tdown | N.A. | 933.747 us | SI |
| DELTA | N.A. | -0.113 ns | SI |
| Peak%* | N.A. | 50 | SI |
| Qup | Minimo 100 | 1338 | SI |
| Qdown | Minimo 100 | 1270 | SI |
| AMPup | 14÷32 | 24 | SI |
| AMPdn | 14÷32 | 24 | SI |
| CNTup* | N.A. | 142 | SI |
| CNTdn* | N.A. | 143 | SI |
| P#up* | N.A. | 559 | SI |
| P#dn* | N.A. | 559 | SI |
| TEMP | N.A. | 18.33 °C | SI |
| PRES | N.A. | 0.077 bar g | SI |
| Mw | N.A. | 25.5010 g/mol | SI |
| # of ERRORS | 8 max. | 0 | SI |

* Parametri non applicabili alla serie xx68

Tabella 3.0
Verifica flussimetro coi trasduttori di riferimento

| Operazioni preliminari | Completato (Sì o No)? | |
|--|-----------------------|-------------------------------|
| Installazione dei trasduttori di riferimento | Commenti: | SI |
| Impostazione dei parametri "P" ed "L" | Commenti: | P = 321,8 mm L = 227,55 mm |
| Verifica forma d'onda dei segnali | Commenti: | SI |

Parametri della misura

| Variabile | Unità | Valore numerico |
|-----------------|------------|-----------------|
| Velocità | [m/s] | 0 |
| Portata | [std m3/h] | 0 |
| Totalizzatore + | [std m3] | 31141515 |
| Totalizzatore - | [std m3] | 1239363 |

Diagnostica

| Variabile | Accettabile se... | Valore | Accettabile o no? |
|-------------|-------------------|-------------|-------------------|
| SS up | 50÷75 | 67,3 | SI |
| SS do | 50÷75 | 67,3 | SI |
| SNDSP | N.A. | 338.707 m/s | SI |
| Tup | N.A. | 950.084 us | SI |
| Tdown | N.A. | 950.082 us | SI |
| DELTA T | N.A. | 0.002 us | SI |
| # of ERRORS | 8 max. | 0 | SI |

Elenco strumenti utilizzati

| Tipologia | Marca e modello | Numero serie | Data calibrazione | Prossima calibrazione |
|-----------|--------------------|--------------|-------------------|-----------------------|
| Sensore | Ge Sensing Mod. T5 | 3181380 | 17/08/2021 | 08/2022 |
| Sensore | Ge Sensing Mod. T5 | 5184242 | 17/08/2021 | 08/2022 |
| | | | | |
| | | | | |

**Tabella 4.0
Ispezione meccanica**

| Verifiche preliminari | Completate (SI o NO)? |
|--|-----------------------|
| Panoramica norme di sicurezza con il manager EHS/Sicurezza | SI |
| Ottenimento di tutti i permessi necessari | SI |
| Rimozione dei trasduttori per ispezione | SI |
| Pulizia dei trasduttori | SI |

Commenti:

Tabella 5.0
Verifica misura di zero

| Operazioni preliminari | Completato (Sì o No)? | |
|--|-----------------------|-------------------------------|
| Installazione dei trasduttori di riferimento | Commenti: | SI |
| Impostazione dei parametri "P" ed "L" | Commenti: | P = 321,8 mm L = 227,55 mm |
| Verifica forma d'onda dei segnali | Commenti: | SI |

Verifica della velocità dell'ultrasuono

| | |
|--------------------------------|-------------|
| Zero Flow Box: | INSTALLATA |
| Composizione del gas: | ARIA |
| Temperatura: | 20.6 °C |
| Pressione: | Atmosferica |
| Soundspeed misurato: | 344.707 |
| Soundspeed teorico: | 344.655 |
| % Differenza dal teorico: | 0,02% |
| Accuratezza massima richiesta: | ±1% |
| Scostamento accettabile?: | SI |

Valori misurati

| Misura | Valore | Accettabile o no? |
|--------------------|--------|-------------------|
| Velocità [m/s] | 0,00 | si |
| Portata [std m3/h] | 0 | si |

Diagnostica

| Variabile | Accettabile se... | Valore | Accettabile o no? |
|-------------|-------------------|-------------|-------------------|
| SS up | 50÷75 | 68,1 | si |
| SS do | 50÷75 | 68,1 | si |
| SNDSP | N.A. | 344.707 m/s | si |
| Tup | N.A. | 933.499 us | si |
| Tdown | N.A. | 933.592 us | si |
| DELTA T | N.A. | -0.093 us | si |
| # of ERRORS | 8 max. | 0 | si |

Tabella 6.0
Verifica degli ingressi e delle uscite

| Operazioni preliminari | Complete (Si or No)? |
|---------------------------------|----------------------|
| Calibrazione uscite analogiche | SI |
| Calibrazione ingressi analogici | SI |

Uscite analogiche

| Descrizione | Unità | Zero (4 mA) | FS (20 mA) | Come trovato | | Come lasciato | |
|---------------------|--------|-------------|------------|--------------|--------|---------------|--------|
| | | | | 4 mA | 20 mA | 4 mA | 20 mA |
| 1 A Portata Massica | Kg/h | 0 | 300000 | 3.994 | 19.995 | 3.999 | 19.999 |
| 1 B Peso Molecolare | gr/mol | 15 | 45 | 3.992 | 19.991 | 3.999 | 20,000 |
| 1 C Temperatura | °C | 0 | 100 | 3.993 | 19.992 | 4,000 | 19,999 |
| 1 D Portata Massica | Kg/h | 0 | 20000 | 3.998 | 19,998 | 3.999 | 20,000 |

Ingressi analogici

| Descrizione | Unità | Zero (4 mA) | FS (20 mA) | Come trovato | | Come lasciato | |
|-------------|-------|-------------|------------|--------------|-------|---------------|--------|
| | | | | 4 mA | 20 mA | 4 mA | 20 mA |
| Pressione | bar g | 0 | 2 | N.A. | N.A. | 4,000 | 20,000 |
| Temperatura | °C | 0 | 100 | N.A. | N.A. | 4,000 | 20,000 |

Elenco strumenti utilizzati

| Tipologia | Marca e modello | Numero serie | Data calibrazione | Prossima calibrazione |
|-----------------------|------------------------|--------------|-------------------|-----------------------|
| Calibratore elettrico | GE DRUCK DPI 620 GENII | 3306861 | 13/07/2021 | 13/07/2022 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Tabella 7.0
Simulazione elettronica di flusso

| Operazioni preliminari | Completate (Sì o No)? |
|---|-------------------------|
| Installazione dei trasduttori nella cella di zero | Commenti: OK |
| Correzioni di tutti gli errori presenti | Commenti: Nessun errore |

| Impostazione parametri | |
|------------------------|-----------|
| Path Length (P) | 321,8 mm |
| Axial Length (L) | 227,55 mm |

| Dati sulla velocità | | | | | | |
|---------------------|------------------|---------|----------|---------|-------------|-------------------|
| Velocità (% FS) | ΔT Value | Teorica | Velocità | | | |
| | | | Misurata | % Diff. | Accuratezza | Accettabile o no? |
| 30 | 111 | 27,43 | 27,39 | -0,15% | $\pm 5\%$ | SI |
| 60 | 217 | 54,86 | 54,77 | -0,16% | $\pm 5\%$ | SI |
| 90 | 323 | 82,29 | 82,27 | -0,02% | $\pm 5\%$ | SI |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00% | $\pm 5\%$ | SI |

Velocità massima rilevabile: ± 91.44 m/s

Tabella 8.0
Reinstallazione sistema del cliente & Test

| Operazioni preliminari | Completato (Si o No)? | |
|--|--------------------------------|----|
| Riprogrammazione flussimetro coi parametri originari | Verifica parametri diagnostica | SI |
| Verifica forma d'onda dei segnali | Commenti: | SI |
| Commenti: | Commenti: | SI |

| Parametri della misura | | |
|------------------------|------------|-----------------|
| Variabile | Unità | Valore numerico |
| Velocità | [m/s] | 0 |
| Portata | [std m3/h] | 0 |
| Totalizzatore + | [std m3] | 31144509 |
| Totalizzatore - | [std m3] | 1240260 |

| Diagnostica | | | |
|-------------|-------------------|---------------|-------------------|
| Variabile | Accettabile se... | Valore | Accettabile o no? |
| SS up | 50÷75 | 65,7 | SI |
| SS do | 50÷75 | 65,7 | SI |
| SNDSP | N.A. | 335.779 m/s | SI |
| Tup | N.A. | 979.043 us | SI |
| Tdown | N.A. | 979.093 us | SI |
| DELTA | N.A. | -0.050 ns | SI |
| Peak%* | N.A. | 50 | SI |
| Qup | Minimo 100 | 1480 | SI |
| Qdown | Minimo 100 | 1409 | SI |
| AMPup | 14÷32 | 24 | SI |
| AMPdn | 14÷32 | 24 | SI |
| CNTup* | N.A. | 151 | SI |
| CNTdn* | N.A. | 151 | SI |
| P#up* | N.A. | 591 | SI |
| P#dn* | N.A. | 591 | SI |
| TEMP | N.A. | 20.73 °C | SI |
| PRES | N.A. | 0.028 barg | SI |
| Mw | N.A. | 27.7780 g/mol | SI |
| # of ERRORS | 8 max. | 0 | SI |

* Parametri non applicabili alla serie xx68

**Tabella 9.0
Sostituzione di schede**

| Descrizione della scheda | Motivazione della | Vecchio S/N | Nuovo S/N |
|--------------------------|-------------------|-------------|-----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Commenti:

Nessuna scheda necessita sostituzione