



Sonde - Concentrazione gas

Probes - Gas concentration

Caratteristiche comuni (salvo diversamente indicato):
 Elemento sensibile: Cella elettrochimica (esclusa BSO103)
 Numero di canali: n.1 analogico (n.2 solo BSO103).

Common characteristics (unless otherwise indicated)
 Sensitive element: Electrochemical cell (excluding BSO103).
 No. of inputs used: 1 analogue (2 only for BSO103).

Gas	Durata / Duration (anni / years)	Gas	Durata / Duration (anni / years)	Gas	Durata / Duration (anni / years)
CO	3	Cl2	2	O2	2
NO	3	H2	2	NH3	1
SO2	2	NO2	2	HCl	1
H2S	2	O3	2		

Pressione di funzionamento: atmosferica $\pm 10\%$.
 Umidità relativa 15...90%, senza condensa. (uso intermittente 0...99% senza condensa).
 Utilizzo: su ripiano o su stativo BVA306.
 Ricalibrazione: ogni 6 mesi (3 mesi BSO140) con kit di calibrazione disponibile (più frequentemente se richiesta una precisione maggiore).
 Coefficiente di temperatura: riferito a 20°C.
 Consumo: circa 5 mA (BSO103 circa 250 mA).
 Cavo: 2 m in PVC (limite amb. -15...+70°C).

Operating pressure: atmospheric $\pm 10\%$.
 Operational relative humidity: continuous use 15-90%, without condense (intermittent use 0...99% without condense).
 Use: on shelf or on stand BVA306.
 Recalibration: every 6 months (3 months for BSO140) with available calibration kit (more frequently if greater precision is required).
 Temperature coefficient: with reference to 20°C.
 Power consumption: about 5 mA (BSO103 about 250 mA).
 Cable: 2 m in PVC (environmental range -15...+70°C).

Sensibilità incrociate dei sensori elettrochimici

Comparative sensibility of electrochemical sensors

Sonda/Probe	CO	H2S	SO2	NO	NO2	Cl2	H2	HCN	HCl	C2H4
BSO101	100	< 10	< 10	< 30	< 15	< 10	< 40	< 15	< 3	50
BSO104	0	35	5	100	< 40	0	0	0	< 15	0
BSO132	< 5	< 20	2	35	0	0	100	25	2	75
BSO108	0	20	<-0,5	0	100	90	0	< 1	0	0
BSO111	0	125	100	0	-125	-60	0	< 45	< 15	0
BSO112	0	200	100	0	-140	-15	0	< 30	15	180
BSO115	0	130	70	20	0	-50	0	30	-5	0
BSO119	0	100	15	< 5	-20	< -25	0	0	0	0
BSO123	< 5	60	100	240	15	-30	0	0	100	2
BSO129	0	-20	0	0	120	100	0	0	0	0
BSO140	0	-20	0	0	120	100	0	0	0	0
BSO146	0	-10 ... 10	0	0	55 ... 110	55 ... 110	0	0	0	0

Le celle elettrochimiche possono dare una risposta a gas differenti dal gas primario misurato dalla cella stessa.
 La tabella mostra la risposta tipica delle più comuni interferenze. I valori sono riferiti alla percentuale del gas interferente che viene letta come gas primario.

The electrochemical cells can still provide a response to other gases that are different from the primary gas measured by that cell. The table illustrates the typical response of the most common interferences. The values refer to the percentage of the interfering gas, read as the primary gas.

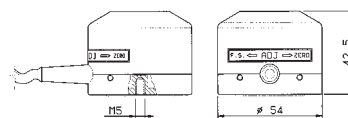


BSO101

Sonda per monossido di carbonio (CO).	Probe to measure carbon monoxide (CO).
Campo di misura	0...1000 ppm Range
Ripetibilità	1% VL / reading Repeatability
Tempo di risposta (T90)	<35sec Response time (T90)
Risoluzione	0,5 ppm Resolution
Limiti ambientali (uso continuo)	-5+40°C Environmental range (continuous use)
Deriva a lungo termine (segnale/mese)	<2% Long-term drift (signal/month)
coefficiente di temperatura (segnale/°C)	+0,4% Temperature coefficient (signal/°C)
coefficiente di pressione (segnale/mBar)	0,02±0,008% Pressure coefficient (signal/mBar)
Segnale di zero (aria pura)	1+3 ppm Zero signal (pure air)
Deriva massima di zero tra +20+40°C	9 ppm Maximum zero drift between +20 +40 °C

BSO108

Sonda per la misura di biossido di azoto (NO2).	Probe to measure nitrogen dioxide (NO2)
Campo di misura	0...20 ppm Range
Ripetibilità	2% VL / reading Repeatability
Tempo di risposta (T90)	<35sec Response time (T90)
Risoluzione	0,1 ppm Resolution
Limiti ambientali (uso continuo)	-15...+50°C Environmental range (continuous use)
Deriva a lungo termine (segnale/mese)	<2% Long-term drift (signal/month)
Coefficiente di temperatura (segnale/°C)	+0,15 % VL / reading Temperature coefficient (signal/°C)
Segnale di zero (aria pura)	0+0,1 ppm Zero signal (pure air)
Deriva massima di zero tra +20+40°C	0,2 ppm Maximum zero drift between +20 +40 °C



BSO111

Sonda per la misura di biossido di zolfo (SO ₂).		<i>Probe to measure sulphur dioxide (SO₂).</i>
Campo di misura	0...20 ppm	<i>Range</i>
Ripetibilità	2% VL / reading	<i>Repeatability</i>
Tempo di risposta (T90)	<15sec	<i>Response time (T90)</i>
Risoluzione	0,1 ppm	<i>Resolution</i>
Limiti ambientali (uso continuo)	-20...+50°C	<i>Environmental range (continuous use)</i>
Deriva a lungo termine (segnale/mese)	<2%	<i>Long-term drift (signal/month)</i>
Coefficiente di temperatura (segnale/°C)	0,05 %	<i>Temperature coefficient (signal/°C)</i>
Segnale di zero (aria pura)	0,1 ppm	<i>Zero signal (pure air)</i>
Deriva massima di zero tra +20+40°C	0,1 ppm	<i>Maximum zero drift between +20 +40 °C</i>

BSO112

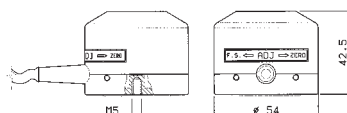
Sonda per la misura di biossido di zolfo (SO ₂).		<i>Probe to measure sulphur dioxide (SO₂).</i>
Campo di misura	0...100 ppm	<i>Range</i>
Ripetibilità	1% VL / reading	<i>Repeatability</i>
Tempo di risposta (T90)	<20 sec	<i>Response time (T90)</i>
Risoluzione	0,5 ppm	<i>Resolution</i>
Limiti ambientali (uso continuo)	-20...+50°C	<i>Environmental range (continuous use)</i>
Deriva a lungo termine (segnale/mese)	<2%	<i>Long-term drift (signal/month)</i>
Coefficiente di temperatura (segnale/°C)	-0,1%	<i>Temperature coefficient (signal/°C)</i>
Coefficiente di pressione (segnale/mBar)	0,015%	<i>Pressure coefficient (signal/mBar)</i>
Segnale di zero (aria pura)	-0,25+0,47 ppm	<i>Zero signal (pure air)</i>
Deriva massima di zero tra +20+40°C	1 ppm	<i>Maximum zero drift between +20 +40 °C</i>

BSO119

Sonda per la misura di idrogeno solforato (H ₂ S).		<i>Probe to measure hydrogen sulphide (H₂S).</i>
Campo di misura	0...50 ppm	<i>Range</i>
Ripetibilità	1% VL / reading	<i>Repeatability</i>
Tempo di risposta (T90)	<30sec	<i>Response time (T90)</i>
Risoluzione	0,1 ppm	<i>Resolution</i>
Limiti ambientali (uso continuo)	-40...+50°C	<i>Environmental range (continuous use)</i>
Deriva a lungo termine (segnale/mese)	<2%	<i>Long-term drift (signal/month)</i>
Coefficiente di temperatura (segnale/°C)	+0,3%	<i>Temperature coefficient (signal/°C)</i>
Segnale di zero (aria pura)	-0,2+0,4 ppm	<i>Zero signal (pure air)</i>
Deriva massima di zero tra +20+40°C	0,1 ppm	<i>Maximum zero drift between +20 +40 °C</i>

**BSO132**

Sonda per la misura di idrogeno (H ₂)		<i>Probe to measure hydrogen (H₂).</i>
Campo di misura	0...2000 ppm	<i>Range</i>
Ripetibilità	2% VL / reading	<i>Repeatability</i>
Tempo di risposta (T90)	<30sec	<i>Response time (T90)</i>
Risoluzione	2 ppm	<i>Resolution</i>
Limiti ambientali (uso continuo)	-20+50°C	<i>Environmental range (continuous use)</i>
Deriva a lungo termine (segnale/mese)	<2%	<i>Long-term drift (signal/month)</i>
Coefficiente di temperatura (segnale/°C)	+1,5 %	<i>Temperature coefficient (signal/°C)</i>
Coefficiente di pressione (segnale/mBar)	0,009±0,003%	<i>Pressure coefficient (signal/mBar)</i>
Segnale di zero (aria pura)	0-15 ppm	<i>Zero signal (pure air)</i>
Deriva massima di zero tra +20+40°C	-35 ppm	<i>Maximum zero drift between +20 +40 °C</i>

**BSO150**

Sonda per la misura dei VOCs totali con elemento sensibile PID (photoionization Detector)		<i>Probe to measure total VOCs based on the Photoionization Detector (PID) principle</i>
Campo di misura	0-20ppm	<i>Range</i>
Soglia	<0,01 ppm isobutylene	<i>Threshold</i>
Target gas	VOCs e altri gas con potenziale ionizzante <10,6 ev. VOCs & other gas with ionization potential <10,6 ev.	<i>Target gas</i>
Tempo di risposta	<20sec	<i>Response time</i>
Consumo	450 mW Tipicamente/Typically	<i>Consumption</i>
Limiti ambientali	-40+40°C 0-90 UR%	<i>Environmental range</i>
Risposta all'umidità relativa	<1ppm at 90% RH, 25°C	<i>Humidity response</i>
Vita attesa della cella	1 anno/year	<i>Expected operating time</i>

BSO152

Come BSO150, ma con le seguenti differenze		<i>As BSO150, but with the following differences</i>
Campo di misura	0-2000ppm	<i>Range</i>
Soglia	<0,1 ppm isobutylene	<i>Threshold</i>



Sonde - Concentrazione gas

Probes - Gas concentration

BSO140

Sonda per la misura di ossigeno (O ₂).		Probe to measure oxygen (O ₂)
Campo di misura	0...25%	Range
Ripetibilità	N.D.	Repeatability
Tempo di risposta (T ₉₀)	<15 sec	Response time (T ₉₀)
Risoluzione	0,1 %	Resolution
Limiti ambientali (uso continuo)	-20...+50°C	Environmental range (continuous use)
Deriva a lungo termine (segnale/mese)	<1%	Long-term drift (signal/month)
Coefficiente di temperatura (segnale/°C)	0,2%	Temperature coefficient (signal/°C)
Coefficiente di pressione (segnale/mBar)	<0,002%	Pressure coefficient (signal/mBar)

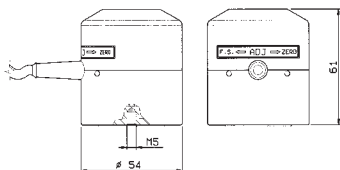
BSO104

Sonda per la misura di monossido di azoto (NO).		Probe to measure nitrogen (NO).
Campo di misura	0...100 ppm	Range
Ripetibilità	1% VL / reading	Repeatability
Tempo di risposta (T ₉₀)	<10sec	Response time (T ₉₀)
Risoluzione	0,5 ppm	Resolution
Limiti ambientali (uso continuo)	-20... +50°C	Environmental range (continuous use)
Deriva a lungo termine (segnale/mese)	<2%	Long-term drift (signal/month)
Coefficiente di temperatura (segnale/°C)	1	Temperature coefficient (signal/°C)
Coefficiente di pressione (segnale/mBar)	0,016 ppm	Pressure coefficient (signal/mBar)
Segnale di zero (aria pura)	0+3 ppm	Zero signal (pure air)
Deriva massima di zero tra +20+40°C	9 ppm	Maximum zero drift between +20 +40 °C



BSO115

Sonda per la misura di ammoniaca (NH ₃).		Probe to measure ammonia (NH ₃)
Campo di misura	0...50 ppm	Range
Ripetibilità	10% VL / reading	Repeatability
Tempo di risposta (T ₉₀)	<150sec	Response time (T ₉₀)
Risoluzione	0,5 ppm	Resolution
Limiti ambientali (uso continuo)	-25...+30°C	Environmental range (continuous use)
Deriva a lungo termine (segnale/mese)	<10%	Long-term drift (signal/month)
Coefficiente di temperatura (segnale/°C)	1%	Temperature coefficient (signal/°C)
Segnale di zero (aria pura)	0+10 ppm	Zero signal (pure air)
Deriva massima di zero tra +20+40°C	10 ppm	Maximum zero drift between +20 +40 °C



BSO146

Sonda per la misura di ozono (O ₃). La misura dell'ozono viene effettuata per comparazione utilizzando il gas interferente NO ₂ .		Probe to measure ozone (O ₃). The ozone is measured by comparison using NO ₂ as interference gas.
Campo di misura	0...3 ppm ozono / ozone	Range
Ripetibilità	5% VL / reading	Repeatability
Tempo di risposta (T ₉₀)	<120sec	Response time (T ₉₀)
Risoluzione	0,1 ppm	Resolution
Limiti ambientali: (uso continuo)	-20...+50°C	Environmental range (continuous use)
Deriva a lungo termine (segnale/mese)	<4%	Long-term drift (signal/month)
Segnale di zero (aria pura)	0-0,1 ppm	Zero signal (pure air)
Deriva massima di zero tra +20+40°C	0,04 ppm	Maximum zero drift between +20 +40 °C

BSO250

Sonda per la misura di metano (CH ₄)		Probe to measure methane (CH ₄)
Elemento sensibile	Catalitico / Catalytic	Sensitive element
Campo di misura	0-20% LIE	Range
Accuratezza	±10%	Accuracy
Alimentazione	12-24 Vdc	Power supply
Protezione	IP65	Protection
Limiti ambientali	-10 +55°C	Environmental range
Tempo di stabilizzazione	30 sec.	Sensor power up time
Tempo di stabilizzazione ottimale	Dopo circa 48 ore uso continuato About 48 hrs continual functioning	Sensor optimum stability conditions after



**BSO103.1**

Sonda per la misura di anidride carbonica (CO ₂).		Probe to measure carbon dioxide (CO ₂).
Elemento sensibile	cella ad assorbimento di infrarosso <i>infra-red absorption cell</i>	<i>Sensitive element</i>
Campo di misura	0...3000 ppm	<i>Range</i>
Tolleranza	3% campo / range	<i>Accuracy</i>
Ripetibilità	1% campo / range	<i>Repeatability</i>
Tempo di risposta (T90)	<30sec	<i>Response time (T90)</i>
Risoluzione	1 ppm	<i>Resolution</i>
Limiti ambientali (uso continuo)	0...+45°C, 0...90%RH	<i>Environmental range (continuous use)</i>
Stabilità	<0,5% campo/mese / range/month	<i>Stability</i>
Deriva massima di zero tra +20+40°C	0,1% campo/°C / range/°C	<i>Maximum zero drift between +20 +40 °C</i>

Accessori per sonde di concentrazione gas Accessories for gas concentration probes

Cod.	Descrizione	Description
DSP000	Kit raccordo bombole	Calibration accessories
DSP002	Riduttore pressione e raccordo per bombola CO, CO ₂ , N ₂	Pressure adjuster and junction for CO, CO ₂ , N ₂ tanks

Certificati di calibrazione per sonde di concentrazione gas Calibration certificates for gas concentration probes

Pagina 1, Page 1 - 1




**CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE
CALIBRATION CERTIFICATE**

N.

- Destinataro:
addressee

- Richiesta:
application

- Si riferisce a: sensore di gas/ gas sensor **- Modello:** **- Matricola:**
referring to model Serial nr.

- Costruttore: LSI S.p.A. **- Certificazioni precedenti:**
manufacturer previous certificates

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di calibrazione LSI PCR001, la cui catena di riferibilità ha inizio dal campione primario interno:
The measurement results reported in this certificate were obtained following the procedure LSI PCR001; traceability is assured by internal primary reference:
Matr./Serial nr. MW4530 Cl. A Certificato/Certificate nr. N50/Air Liquide Scadenza/Expiration n.d.
Matr./Serial nr. MW4501 Cl. A Certificato/Certificate nr. 6768/Air Liquide Scadenza/Expiration 6-8-2001

1 Concentrazione di riferimento Reference value (ppm)	2 Valore di uscita Value of output (ppm)	3 Differenza tra colonna 1 - 2 Difference among 1 - 2 column (ppm)	4 Incertezza dichiarata Declared Accuracy (ppm)

Data:
Date

Eseguito da _____ **Il Direttore Tecnico**
Measurer *Technical Manager*

LSI S.p.A.
Loc. Dosso, Preremurgo di Sestello - 20090 Milano (Italia)
Tel. ++39 - 02954141 Fax ++39 - 0295770594 E-mail info@lsi-lab.com INTERNET URL: http://www.lsi-lab.com
C:\ARCHIVI\0 NUOVI CERTIFICATI (DA 11-01-2000)\modelo gas.doc
Copia del presente documento verrà conservata per 5 anni a partire dalla data di emissione.
A copy of this certificate will be available in our files in the next 5 years.

DZC003 Certificato di calibrazione per sensori di concentrazione gas (BSO101...BSO146).

- a) Verifica dell'uscita del sensore in esame immerso entro atmosfera di azoto (inizio scala) ed entro gas campione alla conosciuta concentrazione in punto notevole del campo di misura
 - b) Eventuale (se consentita) azione di aggiustamento dell'uscita.
 - c) Trascrizione degli scostamenti residui su certificato LSI con documento conforme alle norme ISO 9001.
- Codice della Procedura: PCR001

Calibration certificate for gas concentration probes (BSO101 BSO146)

- a) Control of output from probe under examination inside a nitrogen atmosphere (zero value) and inside the sample gas atmosphere at known concentration.
 - b) Adjustment of the output
 - c) List of the measured drift. Issue of LSI certificate with a document that satisfies ISO9001 regulations.
- Procedure code: PCR001