

5 Calibración

La calibración es el proceso de aplicar una cantidad conocida de gas al transmisor de modo que este pueda ajustar la precisión de las mediciones realizadas en el modo de funcionamiento normal. Este proceso garantiza que las mediciones de gas sean lo más precisas posible.

Advertencias para calibración - leer antes de la calibración

A pesar de que los sensores S5000 están calibrados de fábrica, se recomienda realizar otra calibración una vez se haya instalado la unidad en su destino final.

¡ADVERTENCIA!

Utilice gas cero al ajustar a cero el transmisor S5000 si existiera cualquier posibilidad de que haya gas de fondo. En caso contrario, la calibración realizada podría ser incorrecta.

Utilice gas cero para ajustar a cero los sensores IR700. El aire contiene CO₂ y no puede utilizarse. Se recomienda utilizar nitrógeno como gas cero. En caso contrario, la calibración realizada podría ser incorrecta.

Para lograr un rendimiento óptimo del sensor, deje que el sensor se aclimate durante 24 horas a las condiciones de aplicación antes de realizar la calibración inicial.

Realice las calibraciones 24 horas después de la primera puesta en funcionamiento y en la frecuencia indicada en [5.2 Frecuencia de calibración](#) y [5.3 Frecuencia de calibración para sensores XCell con TruCal \(solo H2S y CO\)](#).

Los sensores XCell con TruCal (CO y H2S) y con alerta de calibración habilitada proporcionan una indicación de "Calibración recomendada" y "Calibración necesaria". Siempre que el dispositivo muestre una de estas indicaciones, calibre el sensor.

Si hace caso omiso de esta advertencia, podría sufrir lesiones personales graves o letales.

5.1 Equipo de calibración

Se necesita una botella de gas con una concentración conocida de gas adecuada para el rango de medición. Los sensores se suministran con valores de gas de span preajustados adecuados para el rango de medición.

Todo el hardware de calibración para los sensores XCell se incluye en un práctico kit de calibración. El kit incluye un maletín de transporte con capacidad para dos botellas, un regulador, tubos y otros accesorios necesarios para cada tipo de sensor. El kit de calibración se puede solicitar por separado o como artículo de línea única con la botella de gas. Véase en [Tabla 16](#) un listado completo de las botellas de calibración y kits.

Los sensores digitales tóxicos, los sensores de oxígeno y los sensores catalíticos tienen el mismo diseño del cuerpo del sensor y utilizan el mismo hardware de calibración. El kit de calibración para los sensores IR400 se pide por separado (n.º de ref. 1400270-2) e incluye un regulador, tubos y otros accesorios de calibración específicos para el IR400. El kit de calibración para los sensores IR700 es n.º de ref. 31478-1.

Los sensores pasivos utilizan hardware de calibración diferente para adaptarse a la carcasa del sensor de distinto tamaño. Los sensores MOS pasivos pueden calibrarse con botellas de gas patrón o con ampollas. Véase [Tabla 16](#) para obtener más información sobre el n.º de ref.



El protector del sensor y el cabezal de calibración de goma deben retirarse después de la calibración.

Tabla 16 Kits de calibración

Tipo de gas	Rango	Concentración	N.º de ref. de botella	N.º de ref. con kit de calibración	Solo kit de calibración (sin botella)
Monóxido de carbono	0-100 PPM	60 PPM	710882	710882-KIT1	CALKIT1
	0-500 PPM	300 PPM	10027938	10027938-KIT1	
	0-1000 PPM	400 PPM	10028048	10028048-KIT1	
Ácido sulfhídrico	0-10 PPM	5 PPM	710414	710414-KIT1	CALKIT1
	0-50 PPM	40 PPM	10028062	10028062-KIT1	N/D
	0-100 PPM				
	0-20 PPM	10 PPM	1400255-1	1400250-1	
	0-50 PPM	25 PPM	1400255-3	1400250-3	
	0-100 PPM	50 PPM	1400255-5	1400250-5	
	0-500 PPM	250 PPM	10089547	10089547-KIT1	CALKIT1
Oxígeno	0-25 %	20,8 %	10028028	10028028-KIT1	CALKIT1
Dióxido de azufre	0-25 PPM	10 PPM ¹	10028070	10028070-KIT2	CALKIT2
Cloro	0-5 PPM	2 PPM ²	710331	710331-KIT1	CALKIT1
	0-10 PPM				
	0-20 PPM	10 PPM ¹	10028066	10028066-KIT1	CALKIT1
Amoniaco	0-100 PPM	25 PPM ²	10028076	10028076-KIT1	CALKIT1
XCell combustible	0-100 % LIE 5 % de metano	2,5 % de metano (50 % LIE)	10028032	10028032-KIT1	CALKIT1
	0-100 % LIE 4 % de metano	2,5 % de metano (57 % LIE)			
	0-100 % LIE 2,1 % de propano	0,6 % de propano (29 % LIE)	10028034	10028034-KIT1	
	0-100 % LIE 1,7 % de propano	0,6 % de propano (35 % LIE)			
Sensor catalítico pasivo	0-20 % LIE	0,5 % de metano	1400274-25	1400276-25	1400152-1 o 1400154-1
	0-100 % LIE	2,5 % de metano	1400155-M	1400150-M	

Tipo de gas	Rango	Concentración	N.º de ref. de botella		N.º de ref. con kit de calibración		Solo kit de calibración (sin botella)
MOS pasivo			Ampollas	Gas	Ampollas	Gas	N/D
	0-100 PPM	50 PPM	50004-13	1400255-5	50009-9	1400250-5	
	0-50 PPM	25 PPM	5004-21	1400255-3	5009-16	1400250-3	
	0-20 PPM	10 PPM	50004-3	1400255-1	50009-10	1400250-1	
Metano (IR400)	0-100 %	50 %	1400275-1A		32575-1		1400270-2
Propano (IR400)	0-100 %	50 %	1400275-6A		32575-6		1400270-2
Hexano (IR400)	0-100 %	50 %	31486-1A		31468-7		1400270-2
Pentano (IR400)	0-100 %	50 %	14002754-10A		32575-10		1400270-2
Etileno (IR400)	0-100 %	50 %	1400275-9A		32575-9		1400270-2
Butano (IR400)	0-100 %	50 %	1400275-4A		32575-4		1400270-2
Etano (IR400)	0-100 %	50 %	1400275-8A		32575-8		1400270-2
Dióxido de carbono (IR700)	0-2000	1000 PPM	1400262-41A		31478-5		1400270-2
	0-5000	2500 PPM	1400262-16A		31478-1		1400270-2
	0-10000	5000 PPM	1400262-37A		31478-2		1400270-2
	0-30000	15000 PPM	1400262-27A		31478-3		1400270-2
	0-50000	25000 PPM	1400262-40A		31478-4		1400270-2
	Tenga en cuenta que para el ajuste a cero del sensor IR700 se precisa de gas cero. El aire contiene CO ₂ y no puede utilizarse. Se recomienda utilizar nitrógeno como gas cero. La referencia de la botella de nitrógeno es 1400262-17.						

Caudales:

CALKIT1 y 1400270-2 = 1 litro/min
 1400152-1 y 1400154-1 = 0,5 litro/min
 CALKIT2 = 0,25 litro/min

5.2 Frecuencia de calibración

La frecuencia de las pruebas con gas patrón depende del tiempo de funcionamiento, de la exposición a sustancias químicas y del tipo de sensor. Se recomienda, en particular en instalaciones o aplicaciones nuevas, que los primeros sensores se calibren con mayor frecuencia para establecer el rendimiento del sensor en este entorno concreto.