Haciendo nuestro mundo más productivo

# Soluciones para calibración automotriz

# Soluciones integrales en mezclas de gases e instalaciones para calibración automotriz.

Linde, el líder en la industria de los gases en el mundo, brinda soluciones integrales que hacen posible el suministro de gases y mezclas, así como el diseño de instalaciones a la medida de nuestros clientes.

La red de suministro de gases que ofrecemos en Linde es diseñada por nuestra área especializada de instalaciones, para cumplir con los requerimientos de operación que los centros o unidades de verificación vehicular requieren. Nuestro equipo, mano de obra, materiales e instalaciones cumplen con los lineamientos establecidos por los estándares nacionales NOM´s (Normas Oficiales Mexicanas) y estándares internacionales como NFPA (National Fire Protection Association), CGA (Compressed Gas Association) para asegurar el diseño seguro y óptimo en su desempeño.

## Suministro de Mezclas

CAM 2014 MEDIA

CAM 2014 BAJA

CAM 2014 PATRÓN $O_2$

## Mezcla Patrón $O_2$ para calibración rutinaria grado estándar de trabajo (Verificentros)

| Nombre comercial | Clave | Composición | Presentación | NOM 047 SEMARNAT 2014 |
|---|---|---|---|---|
| CAM 2014 PATRÓN $O_2$ | MXEVMSE34 | $O_2$ 21.0 cmol/mol +/- 0.5 cmol/mol, CH (metano) < 1 µmol/mol, CO < 1 µmol/mol, $CO_2$ < 200 µmol/mol, NOx <1 µmol/mol, balance $N_2$. | Cilindro de acero al carbón tipo T con 6.00 $m^3$ a 2,000 psig, con válvula CGA 590. | Tabla 4 |

## Mezclas multicomponentes calibración rutinaria grado estándar de trabajo (Verificentros)

| Nombre comercial | Clave | Composición | Presentación | NOM 047 SEMARNAT 2014 |
|---|---|---|---|---|
| CAM 2014 BAJA | MXEVMSE 27 | $C_3H_8$ 80 µmol/mol, CO 0.3 cmol/mol, $CO_2$ 7.0 cmol/mol, NO 300 µmol/mol, balance $N_2$. | Cilindro de aluminio tipo AS con 4.0 $m^3$ a 2,000 psig, válvula CGA 660. | Tabla 5 |
| CAM 2014 MEDIA | MXEVMSE 28 | $C_3H_8$ 900 µmol/mol, CO 3.5 cmol/mol, $CO_2$ 16.0 cmol/mol, NO 3000 µmol/mol, balance $N_2$. | Cilindro de aluminio tipo AS con 4.0 $m^3$ a 2,000 psig, válvula CGA 660 | Tabla 5 |

## Mezclas multicomponentes grado protocolo EPA para comprobación de la calibración (Auditores).

| Nombre comercial | Clave | Composición | Presentación | NOM 047 SEMARNAT 2014 |
|---|---|---|---|---|
| CAM 2014 BAJA | MXEVMSE 29 | $C_3H_8$ 80 µmol/mol, CO 0.3 cmol/mol, $CO_2$ 7.0 cmol/mol, NO 300 µmol/mol, balance $N_2$. | Cilindro de aluminio tipo AS con 4.0 $m^3$ a 2,000 psig, válvula CGA 660. | Tabla 6 |
| CAM 2014 MEDIA BAJA | MXEVMSE 30 | $C_3H_8$ 300 µmol/mol, CO 1.0 cmol/mol, $CO_2$ 10.0 cmol/mol, NO 1000 µmol/mol, balance $N_2$. | Cilindro de aluminio tipo AS con 4.0 $m^3$ a 2,000 psig, válvula CGA 660. | Tabla 6 |
| CAM 2014 MEDIA ALTA | MXEVMSE 31 | $C_3H_8$ 600 µmol/mol, CO 2.0 cmol/mol, $CO_2$ 14.0 cmol/mol, NO 1,800 µmol/mol, balance $N_2$. | Cilindro de aluminio tipo AS con 4.0 $m^3$ a 2,000 psig, válvula CGA 660. | Tabla 6 |
| CAM 2014 ALTA | MXEVMSE 32 | $C_3H_8$ 900 µmol/mol, CO 3.5 cmol/mol, $CO_2$ 16.0 cmol/mol, NO 3000 µmol/mol, balance $N_2$. | Cilindro de aluminio tipo AS con 4.0 $m^3$ a 2,000 psig, válvula CGA 660. | Tabla 6 |

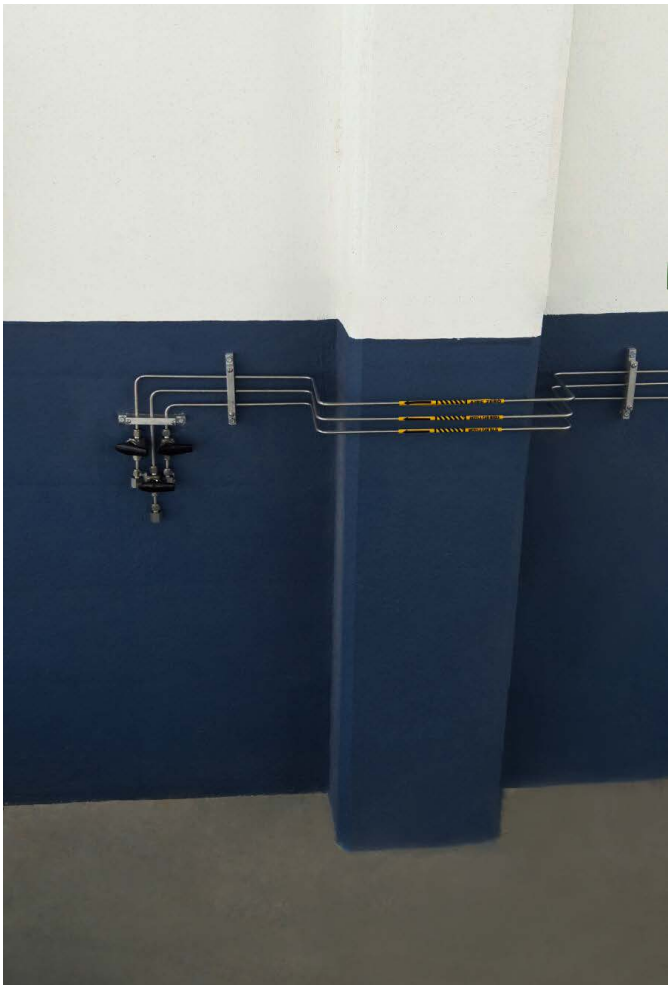
## Beneficios

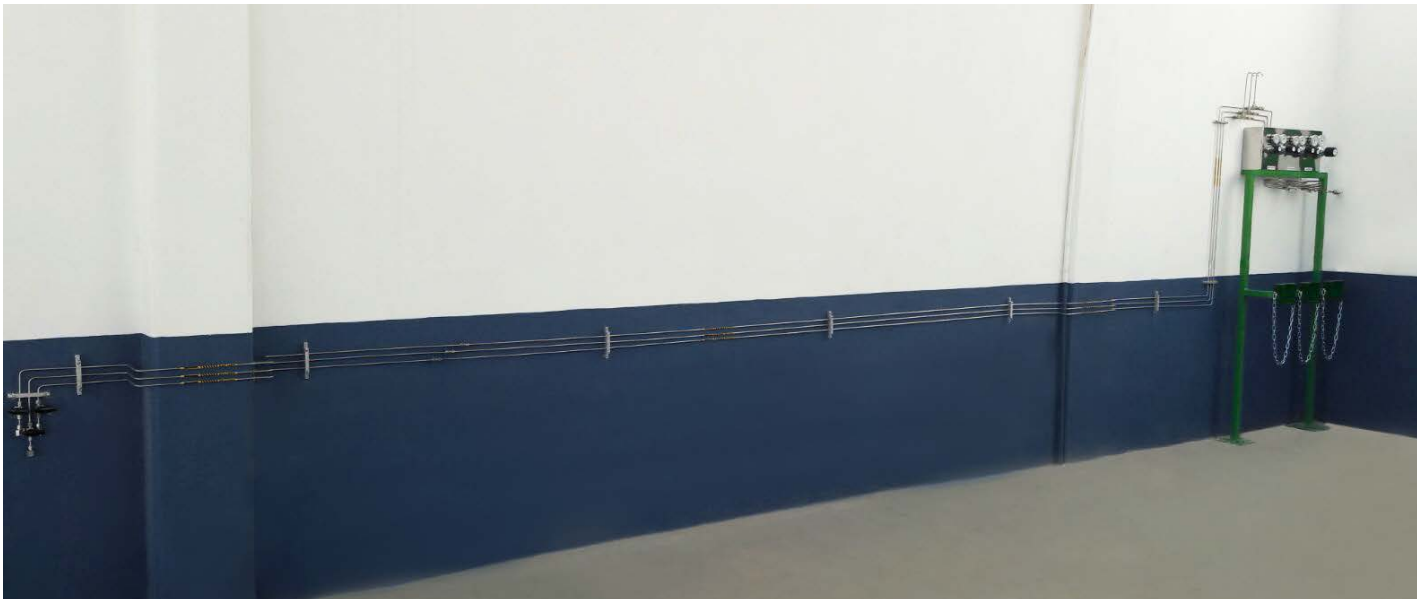
- Disponibilidad de inventario a nivel nacional (mezclas de calibración rutinaria y protocolo EPA).
- Capacitación para el uso seguro de gases.
- Diseño de instalaciones de suministro, adecuadas a las necesidades del cliente.
- Trazabilidad al sistema internacional de unidades en informes de ensayo.
- Cumplimiento de tolerancias e incertidumbres de acuerdo a la normatividad vigente.
- Consideración de factores críticos en el suministro de mezclas especiales utilizadas en los centros o unidades de verificación.
- Materiales resistentes a la difusión y compatibilidad con el gas al que estarán sometidos, para evitar contaminación del sistema de suministro y regulación, evitando fugas por sellos, diafragmas, reguladores o válvulas dañadas por corrosión del sistema.

## Características

- Red de suministro de gases construida con tubing de acero inoxidable sin costura.
- Ubicación de caseta de gases de acuerdo con lo indicado en el estándar NFPA.
- Uso de pig-tails de conexión y válvulas check en los pivotes de conexión para evitar contaminación por humedad.
- Reguladores de doble etapa con cuerpo y diafragma de acero inoxidable para uso con gases corrosivos y alta pureza.
- La tubería y conexiones incluyen una limpieza adecuada para retirar del sistema de suministro contaminación y partículas extrañas que afecten la operación y seguridad de la instalación.
- La soportería para la tubería es la adecuada para la colocación de la red de tubería y se incluye un aislamiento entre el punto de contacto del tubo con el soporte metálico para prevenir la corrosión de la pared de la tubería por el efecto del par galvánico.
- Toda la tubería se identifica con etiquetas con el nombre del gas en tránsito y con flechas indicando el sentido del flujo del gas
- Al concluir la instalación se lleva a cabo una prueba de hermeticidad por el método de caída de presión, usando nitrógeno y una solución tensoactiva para identificar puntos de fuga para asegurar la hermeticidad del sistema.

# Ejemplo de instalaciones





# Reguladores recomendados

## CAM 2014 Multicomponente calibración rutinaria

Regulador de alta pureza para gases corrosivos, de dos etapas modelo PROSPEC MXPRS.3022.3392.660 regulador con cuerpo de acero inoxidable, presión de entrada máxima 4000 psig y salida 0-100 psig con válvula de diafragma a la salida con puerto 1/4" NPT, unidades bar/psig y conexión CGA 660.

## CAM 2014 Patrón $O_2$

Regulador para gases no corrosivos, de dos etapas, Mod. PROSPEC MXPRS.3012.3392.590 regulador con cuerpo de latón, presión de entrada máxima 4000 psig y salida 0-100 psig con válvula de diafragma a la salida con puerto 1/4" NPT, unidades bar/ psig y conexión CGA 590.

- La instalación nueva tiene garantía de un año por defectos de fabricación.
- Para mantener la instalación en óptimas condiciones de uso después del periodo de garantía se puede agendar una revisión semestral con cargo al cliente esto como mantenimiento preventivo y/o correctivo para mantener la instalación en óptimas condiciones de uso.
- Capacitación en el manejo de cilindros y protocolo de seguridad en el manejo de gases.
- A la entrega de la instalación se proporciona capacitación al personal que operará el sistema de suministro.

Linde México
www.linde.mx