

**Istruzioni del misuratore di gas MX-2100 per
gas infiammabili, diossido di carbonio, solfuro di idrogeno e
ossigeno**



Contenuto	Página
1. Descrizione generale	3
2. Principio e campi di misura	4
3. Componenti dello strumento	5
4. Modo di funzionamento	5
4.1 Messa in funzione	5
4.2 Regolazione del gas da misurare in campo EX	6
4.2.1 Gas nel campo di misurazione EX	7
4.3 Messa in funzione togliendo il caricatore	8
4.4 Spegnimento	8
4.5 Funzionamento per diffusione	8
4.6 Funzionamento con pompa:	8
4.6.1 Con pompa a suzione elettrica	8
4.6.2 Con dispositivo a suzione manuale	9
4.7 Consultare informazioni	9
4.7.1 Stato di carica dell'accumulatore	9
4.8 „Girare“ l'indicatore del display	10
4.9 Allarmi	10
4.9.1 Allarme per i gas	10
4.9.2 Allarme per la batteria	11
4.9.3 Allarme per le funzioni	11
5. Specifiche tecniche	12
6. Manutenzione	13
6.1 Carica dell'accumulatore	13
6.2 Calibratura	14
6.2.1 Calibratura a zero	14

1. Descrizione generale

Il MX 2100 è un misuratore di gas multiple di peso e dimensioni ridotte (pesa soltanto 350 grammi). E' dotato di 4 canali di misurazione e consta di 6 differenti campi di misura che si possono utilizzare simultaneamente.

Al momento di montare i componenti del MX 2100 si è molto pensato nell'operatore come al personale dei servizi tecnici. I 24 sensori dei quali si può disporre attualmente (dei quali 2 sono sensori doppi) sono intelligenti, cioè constano di una interfaccia standard e possono essere collegati. Non hanno bisogno di lunghi periodi di adattamento. La spedizione standard del misuratore di gas include accumulatori ricaricabili NiMH.

Il grande display LCD le consente di leggere in qualsiasi momento e simultaneamente la concentrazione di gas momentanea di ogni canale di misurazione. In ogni canale di misurazione si può attivare il dispositivo di allarme, dato che esiste un allarme momentaneo A1 e A2, un allarme per brevi periodi (KZE) e un allarme per periodi prolungati (MAK). Il modello standard del MX 2100 dispone di una memoria dati.

La presa della mostra di gas si effettua per diffusione, attraverso una pompa da estrazione di gas elettrica che si collega al misuratore di gas o per mezzo di una pompa manuale.

Il misuratore di gas MX 2100 consta di numerose funzioni, tra le quali spiccano:

- Azzeramento automatico
- Selezione del tipo di gas in campo EX, p. e. metano, propano e 31 altri gas
- Datalogger con intervalli variabili
- Identificazione dell'operatore



2. Principio e campi di misura

Nella parte superiore del MX 2100 si trovano i sensori, protetti per mezzo di una griglia e di una membrana per la polvere e l'acqua, così come per l'influenza del vento.

La disposizione intelligente del MX 2100 con interfaccia standard per i sensori rende possibile l'uso di molteplici sensori basati sui più diversi principi di misurazione. Attualmente disponiamo dei seguenti sensori:

2.1 Campo EX

- Campi di misurazione 0...100 % UEG di metano, misurazione per tonalità termica
- Sensore doppio 0...100 % UEG di metano, misurazione per tonalità termica
0...100 Vol. % di metano, misurazione per conduttività termica

2.2 Campo OX

- Campo di misurazione 0...30 Vol. % di ossigeno tipo I, principio elettrochimico
- Campo di misurazione 0...30 Vol. % di ossigeno tipo II, principio elettrochimico

2.3 Misurazione di CO₂ a infrarossi

- Campo di misurazione 0...5 Vol. % di diossido di carbonio, misurazione a infrarossi

2.4 Misurazione TOX

Principio di misurazione elettrochimico

- Campo di misura 0...1000 ppm di monossido di carbonio
- Campo di misura 0...100 ppm di solfuro di idrogeno
- Campo di misura 0...30 ppm di diossido di zolfo
- Campo di misura 0...100 ppm di monossido di nitrogene
- Campo di misura 0...30 ppm di diossido di nitrogene
- Campo di misura 0...10 ppm di diossido di cloro
- Campo di misura 0...30 ppm di cloruro di idrogeno
- Campo di misura 0...30 ppm di acido cianidrico
- Campo di misura 0...100 ppm di ammoniaca
- Campo di misura 0...1000 ppm di ammoniaca
- Campo di misura 0...2000 ppm di idrogeno
- Campo di misura 0...30 ppm di ETO
- Campo di misura 0...50 ppm di silano
- Campo di misura 0...10 ppm di fluoruro di idrogeno
- Campo di misura 0,00...1,00 ppm di arsina
- Campo di misura 0,00...1,00 ppm di fosfine
- Campo di misura 0,00...1,00 ppm fosgene
- Campo di misura 0,00...1,00 ppm di ozono

3. Elementi del misuratore



4. Modo de funzionamento

4.1 Messa in funzione

La messa in funzione si deve effettuare in atmosfera libera da gas dannosi.

Per accendere dovrà premere il tasto On



Una volta acceso, il MX 2100 emette un segnale ottico e un segnale acustico che ci indica che si trova nel modo di accensione. Nel display compare il logotipo della impresa. Di seguito, a seconda delle funzioni basiche dello strumento, si mostra la versione del software, i dati del fabbricante, i campi di misurazione e le soglie di allarme per ogni canale di misurazione. Per terminare lo strumento mostra simultaneamente i canali regolati, i campi di misura e la misurazione attuale.

Ogni 120 secondi viene segnalata la disponibilità del misuratore di gas attraverso un segnale ottico e un segnale acustico. Se toglie lo strumento dal caricatore, si spegne automaticamente. Se il MX 2100 si trova in stato operativo acceso, non è possibile spegnerlo.

4.2 Regolazione del gas da misurare nel campo EX

Con il MX 2100 si può scegliere l'obiettivo della misurazione nel campo di misurazione EX 0...100 % UEG con il gas corrispondente tra 30 gas differenti e introdurre uno dei 31 gas speciali („Altri “). I gas più comuni sono p. e. metano % UEG, metano Vol. %, propano, butano, benzina, tolueno, etc. (vedasi paragrafo 4.2.1.)



Mantenga premuto il tasto di emissione di sibili, preme il tasto On / Off e rilasci entrambi i tasti

Nel display potrà vedere il logotipo e si stabilisce il modo di accensione.

Di seguito compare un elenco dei gas preprogrammati nel campo di misura EX, se non compaiono altri canali programmati. L'indicatore permane nel canale EX.

Premendo il tasto di emissione di sibili o il tasto di illuminazione potrà cambiare l'elenco dei tipi di gas.



Una volta che abbia scelto il gas che vuole,

effettui la conferma con il tasto ENTER. Lo strumento va al modo di accensione e mostra il nuovo gas di misurazione selezionato per il campo EX.



4.2.1 Elenco dei gas preprogrammati nel campo di misura EX:

Fattori dati in relazione con „metano %“ (MB = 5,0 Vol.-% CH₄).

Designazione	Formula	UEG	OEG	Densità relativa (aria = 1)	Coefficienti standard (in relazione a CH ₄)
Metano %	CH ₄	5,00 %	15,0 %	0,55	1,00
Metano UEG	CH ₄	4,40 %	15,0 %	0,55	1,14
Propano	C ₃ H ₈	1,70 %	9,5 %	1,6	1,80
Butano	C ₄ H ₁₀	1,40 %	8,5 %	2,0	2,00
Idrogeno	H ₂	4,00 %	75,6 %	0,069	1,10
Pentano	C ₅ H ₁₂	1,40 %	8,0 %	2,5	2,10
Gas naturale	CH ₄	4,40 %	15,0 %	0,55	1,15
Benzina (ROZ 95)	mezcla	0,60 %	~ 6 %	3 - 4	4,50
Diesel	mezcla	0,60 %	~ 6 %	> 4	5,00
LPG (gas liquido)	C ₃ H ₈ + C ₄ H ₁₀	1,65 %	~ 9 %	1,85	2,30
Cherosene (JP4)	C ₁₀ - C ₁₆	0,70 %	5,0 %	> 4	5,00
Etil acetato	C ₄ H ₈ O ₂	2,20 %	11,5 %	3,0	1,62
Acetone	C ₃ H ₆ O	2,50 %	13,0 %	2,1	1,65
Acetilene	C ₂ H ₂	2,30 %	100,0 %	0,9	0,95
Butadieno	C ₄ H ₆	1,40 %	16,3 %	1,85	1,55
Butanone	C ₄ H ₈ O	1,80 %	11,5 %	2,5	2,17
Dimetil etere	C ₂ H ₆ O	2,70 %	27,0 %	1,6	2,10
Etanolo	C ₂ H ₅ OH	3,10 %	19,0 %	1,6	1,77
Etileno	C ₂ H ₄	2,30 %	34,0 %	0,98	0,00
Esano	C ₆ H ₁₄	1,00 %	7,4 %	3,0	2,50
Isobutano	C ₄ H ₁₀	1,30 %	~ 15 %	2,0	2,25
Isopropanolo	C ₃ H ₇ OH	2,00 %	13,5 %	2,1	2,40
Metanolo	CH ₃ OH	5,50 %	44,0 %	1,1	1,60
Metilamina	CH ₃ NH ₂	4,20 %	20,7 %	1,1	2,30
Ossido di propileno	C ₃ H ₆ O	1,90 %	24,0 %	2,0	3,00
Ossido di etileno	C ₂ H ₄ O	2,60 %	100,0 %	1,5	2,60
Propileno	C ₃ H ₆	2,00 %	11,7 %	1,5	1,49
Tolueno	C ₇ H ₈	1,10 %	7,0 %	3,1	2,69
Benzina diluente	C ₇ - C ₁₂	1,10 %	6,5 %	> 2	5,00
Xilolo	C ₈ H ₁₀	1,10 %	7,6 %	3,7	2,75
Altri					

4.3 Messa in funzione togliendo il caricatore

Anche se toglie il caricatore del MX 2100, il misuratore di gas si accende allo stesso modo. E' possibile programmare lo strumento (opzione) perchè effettui un azzeramento supplementare al controllo dello strumento dopo il modo di accensione (ossigeno a 20,9 Vol.%).



4.4 Spegnimento

Mantenga premuto il tasto On / Off durante 3 secondi. Lo strumento effettua il computo inverso 3 ... 2 ... 1 e di seguito si spegne.

4.5 Funzionamento per diffusione

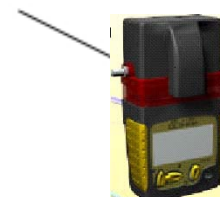
Una volta acceso, il misuratore di gas controlla la presenza di concentrazioni di gas dannosi nell'aria ambientale durante circa 12...14 ore, stando il caricatore a carica completa e dipendendo dal sensore che si utilizza. Nel caso che si superino i limiti superiore o inferiore delle soglie di allarme regolati, il MX 2100 emette un allarme ottico e un allarme acustico.

4.6 Funzionamento con pompa

Se è necessario effettuare misurazioni in luoghi di difficile accesso o esistono altre ragioni per portare il campione di gas ai sensori attraverso un tubo di verifica con sonda, potrà farlo con l'aiuto di una pompa elettrica o di una pompa manuale.

4.6.1 Funzionamento con pompa a suzione elettrica

Colegare la pompa elettrica al misuratore di gas (indicatore di unione in nero). La pompa di suzione elettrica si accende automaticamente. Se lo strumento ha carica totale, la pompa può operare durante 5 o 6 ore di forma continua.



Se si utilizzano tubi di verifica e sonde, aumenta il tempo di estrazione del campione di gas. Dipende anche dalla lunghezza del tubo di verifica, del tipo di gas e della concentrazione di gas.

I tempi di estrazione da tenere presente quando si misurano metano, ossigeno, diossido di carbonio, monossido di carbonio e solfuro di idrogeno sono i seguenti:

Tubo di 3 metri: 30 secondi

Tubo di 6 metri: 60 secondi

4.6.2 Funzionamento con dispositivo a suzione manuale

La dotazione standard contiene un dispositivo di calibratura / caricatore che si può caricare con una pompa manuale e un tubo di verifica a modo di dispositivo di suzione. Collochi il cappuccio di calibratura / il caricatore nel MX 2100 (indicatore di unione nero). Fissi il tubo di verifica con la pompa manuale al cappuccio di calibratura.



Per misurare metano, ossigeno, diossido di carbonio, monossido di carbonio e solfuro di idrogeno si devono effettuare 3 prove a vuoto e 1 altra per ogni metro di tubo di verifica (3 m di tubo: 6 prove, 6 m di tubo: 9 prove).

4.7 Consultare informazione

Con il MX 2100 può recuperare l'informazione registrata sempre che lo desiderare:

La illuminazione dello sfondo premendo il tasto 1 volta

Il punto premendo il tasto 2 volte

Il tempo operativo premendo il tasto 3 volte

I valori minimi del tempo di misurazione premendo il tasto 4 volte

I valori massimi del tempo di misurazione premendo il tasto 5 volte

I valori KZE (periodi brevi) esistenti premendo il tasto 6 volte

I valori MAK (periodi prolungati) esistenti premendo il tasto 7 volte

Il codice premendo il tasto 8 volte

Premendo il tasto di emissione di sibilo potrà ritornare al menù principale. Se si trova nel punto del menù „Code“ (Codice), potrà farlo premendo il tasto ENTER.

4.7.1 Stato di carica dell'accumulatore

Premendo 3 volte il tasto di illuminazione del fondo si ottiene una visione dello stato di carica dello strumento.

Le barre sono a $\frac{3}{4}$ della loro capacità: circa 12 ore

Le barre sono a $\frac{3}{4}$ e $\frac{1}{2}$ della loro capacità: circa 5 ore

Le barre sono sotto $\frac{1}{3}$ della loro capacità: effettui la carica

Se si raggiunge la tensione di scaricamento finale, lo strumento attiva l'allarme della batteria.

4.8 „Girare“ l'indicatore del display

Se lo desidera può girare l'indicatore del display. Per fare questo dovrà mantenere premuto il tasto di emissione di sibili / illuminazione del fondo fino a quando l'allarme acustico non emetta 4 toni, e in quel momento lasciare il tasto. L'indicatore del display girerà di 180°. Questo giro risulta molto utile per 2 applicazioni:

1^a applicazione: se si porta il misuratore di gas alla cintura dei pantaloni, si ottiene in questo modo una migliore lettura dei valori

2^a applicazione: quando si porta alla cintura, lo strumento si porta con le aperture dei sensori verso il "basso" per proteggerlo da spruzzi d'acqua o di pioggia. Per girare di nuovo l'indicatore, dovrà tenere ancora premuto il tasto di emissione del sibilo / illuminazione del fondo.

4.9 Allarmi

Il MX 2100 avvisa di possibili rischi attraverso allarmi ottico e acustico. Se lo desidera, può richiedere un allarme vibratorio in modo opzionale. Inoltre nel display compaiono messaggi scritti che ci informano del pericolo. A seconda del pericolo esistente, esistono i livelli di allarme 1 e 2, che constano di forme di segnalazione distinte:

Allarme 1: allarme ottico e acustico con cambio di tono e di impulsi lenti.

Allarme 2: allarme ottico e acustico con cambio di tono e di impulsi rapidi.

Errore: allarme ottico e acustico con tono ininterrotto.

4.9.1 Allarme per i gas

- Allarmi 1 e 2 (allarmi di valore momentaneo) per gas e vapori infiammabili e per gas tossici, allarme 1 per ossigeno sotto il limite e allarme 2 per ossigeno sopra il limite.

- Allarme KZE (periodi brevi) per sostanze tossiche

Allarme per brevi periodi di 15 minuti, per esempio

Allarme emesso per 2,0 Vol. % di CO₂

- Allarme MAK (periodi prolungati) per sostanze tossiche

Allarme per periodi prolungati di 8 ore, per esempio

Allarme emesso per 0,5 Vol. % di CO₂

-100% UEG di gas infiammabili

La concentrazione di gas nel campo EX si trova sopra il 100% UEG. Lo strumento emette un tono ininterrotto e compare un indicatore continuo di allarme. Potrà disattivare l'allarme solo spegnendo e accendendo lo strumento in un ambiente con aria pulita. Deve abbandonare questo campo per IL RISCHIO DI ESPLOSIONI

4.9.2 Allarme per la batteria

Se si capisce la tensione di scarico finale, il MX-2100 emette un segno ottico ed acustica. Sullo schermo appare la messaggio "Batteria senza carico."

L'allarme acustico può togliersi col tasto di emissione di fischi. Ai 20 minuti di essere attiva l'allarme della batteria, l'apparato si spegne in maniera automatica. Purché si attivi l'allarme della batteria, dovrà caricare più presto possibile l'apparato.

4.9.3 Allarme per le funzioni

Il MX-2100 comprova il corretto funzionamento di numerosi gruppi di funzioni nel modo di accensione e mentre si sente operativo.

- Superamento del rango di misurazione
- Superamento della tolleranza del punto zero durante l'azzeramento automatico all'essere acceso (requisito necessario di mantenimento).
- Errori nel componente elettronico
- Sensori consunti
- Batterie senza carico

Si attivano l'allarme ottico e l'acustica prolungate di forma successiva.



Inoltre appare per iscritto un avviso di errore sullo schermo.

5. Specifiche tecniche

Sensori:	attualmente disponiamo di 24 sensori da connessione intelligenti, compresi 2 sensori doppi per UEG (EXPLO) e Vol.-% metano (CAT), CO e H ₂ S, O ₂ , SO ₂ , NO, NO ₂ , Cl ₂ , HCl, HCN, NH ₃ , H ₂ , ETO, AsH ₃ , PH ₃ , SiH ₄ ,
COCl ₂ , O ₃ ,	HF, ClO ₂ y CO ₂
Display:	grafica LCD, display del testo con illuminazione
Azzeramento automatico:	all'accenderlo o a richiesta
Prova di disponibilità:	auto diagnosi all'accensione; avviso acustico di disponibilità per minuto
Avviso di allarme e di errori:	segnali ottico e acustico continuo per tutti i canali
Messaggi:	- messaggio di testo nel display - luce lampeggiante in tutti i canali - allarme acustico
Soglia di allarme:	- 2 soglie di allarme momentanei per canale (gas tossici e infiammabili) - KZE / MAK (periodi brevi / periodi prolungati) in gas tossici - valore medio di periodi prolungati e brevi (8 ore e 15 minuti)
Illuminazione di avviso:	si visualizza da ogni lato
Emissore di segnale:	95 dB a una distanza di 30 cm
Uscite (opzionale):	interfaccia a infrarossi RS 232: - Connessione per stampante - Connessione per il PC, software di controllo e manutenzione, base di dati
Alimentazione:	3 batterie alcaline AAA o accumulatori NiMH
Durata operativa:	- 14 ore (funzionamento a diffusione) - da 4 a 8 ore (funzionamento a pompa)
Caricatore:	incorporato, intelligente 230V e 12 a 30V-DC
Tempo di carica:	2,5 ore
Temperatura operativa:	da -15°C a +45°C (uso continuo) da -25°C a +50°C (uso interrotto)
Tipo di protezione:	IP 66
Peso / Dimensioni:	350 g / 110 x 80 x 45 mm
Autorizzazioni:	ATEX 94/9/EG CE96 Ex; I 1G EEx ia IIC T4; I M1 EEx; bzw. II 2G EEx ia d IIC T4; I M2 EEx; * controllo EMV 89/336/EG secondo EN 50270

6. Manutenzione

Il MX 2100 non ha bisogno di una manutenzione speciale. Comunque sia, dovrà caricare l'accumulatore e cambiare le batterie regolarmente, secondo le condizioni dell'uso. Inoltre, dovrà effettuare una calibratura del punto zero e della sensibilità con un gas di controllo a intervalli di tempo regolari.

Le raccomandiamo di effettuare due ispezioni annuali (tre volte all'anno secondo quanto stabilito per legge) e una ispezione a fondo annuale. Può anche contrattare un servizio di manutenzione.

Attenzione:

Secondo le prescrizioni di manutenzione di installazioni per gas con allarme come protezione contro esplosioni I T 023 BGI 518 e le prescrizioni per la prevenzione di incidenti provocati da gas UVV „Gas“ non si deve superare un intervallo di calibratura di 16 settimane.

Gli impianti per gas con allarme devono essere verificati da un esperto nel suo funzionamento almeno 1 volta all'anno.

6.1 Carica dell'accumulatore

L'accumulatore con carica totale ha una capacità di funzionamento da 12 a 14 ore, secondo il modo di misurazione. Se la tensione dell'accumulatore è insufficiente, viene segnalato mediante l'allarme ottico e acustico della batteria. Esiste anche la possibilità di utilizzare il modo di recupero informazioni per comprovare la tensione dell'accumulatore.

Caricatore

Il caricatore è un elemento intelligente. Rende possibile la carica di un MX 2100 con il componente di rete a 230 V-AC o a 12...30 V-DC con l'adattatore per automobile. Secondo lo stato della carica, il caricatore cambia automaticamente da carica normale a carica di manutenzione. Se l'accumulatore è totalmente scarico, è necessario un tempo di carica di 2 ½ ore fino a cambiare al modo di carica di manutenzione.

Per caricare l'accumulatore proceda nel modo seguente:

Collegare il caricatore alla rete di 230 V-AC o di 12...30 V-DC, potrà vedere che si illumina il LED rosso del caricatore.

Nel display dello strumento potrà seguire lo stato della carica:

1. livello: carica rapida
2. livello: carica (carica di manutenzione)

Se non utilizza il MX 2100 durante un periodo di tempo prolungato, può lasciarlo nel dispositivo di carica. Se desidera prolungare la vita dell'accumulatore, dovrà procedere al suo scaricamento una volta al mese, o almeno ogni tre mesi.

6.2 Calibratura

Dovrà verificare il corretto funzionamento del MX 2100 con un gas di controllo a intervalli di tempo regolari. In questo modo potrà verificare se il sensore ha perduto sensibilità o se si deve correggere il modo di indicazione dei valori di misura.

La calibratura comprende la verifica e la regolazione:

del punto zero
della sensibilità del sensore.

6.2.1 Calibratura a zero

Se desidera fare tarature di servizio tecnico o modifiche nelle funzioni dello strumento è necessario accedere al programma di manutenzione dello stesso.

Si accerti di disporre della strumentazione necessaria per effettuare tali regolazioni, come per esempio dei gas di controllo. Le raccomandiamo di affidarsi al nostro servizio tecnico per effettuare questo lavoro.

Il modello MX 2100 standard della sua dotazione effettua un azzeramento automatico quando si separa lo strumento dal caricato. A questo scopo è necessario togliere il caricatore / il cappuccio di calibratura dallo strumento e che l'aria dell'ambiente che circonda lo strumento sia pulita (senza la presenza di gas dannosi).

- Indicatore dello strumento: lavorando (In Arbeit) / per favore, aspetti (bitte warten)
- Indicatore dello strumento: lavorando (In Arbeit) / conferma (bestätigen)

Per effettuare la conferma dovrà premere il tasto ENTER. Se non si è effettuato l'azzeramento, dovrà premere il tasto di emissione sibili. Inoltre, sempre che lo desidera, può effettuare un azzeramento manuale con l'aiuto del menù. A questo scopo dovrà:

- premere 8 volte il tasto di illuminazione
- introdurre di seguito il codice di servizio tecnico (Service Code): 0018 con il tasto di emissione sibili e di illuminazione e confermarlo con il tasto ENTER.
- selezionare AUTO SET con il tasto di emissione sibilo e confermarlo con il tasto ENTER
- confermare di nuovo con ENTER o interrompere il processo con il tasto di emissione sibili

Qui troverà una visione generale degli strumenti di misura:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/strumenti-di-misura.htm>

Qui troverà un elenco di tutti i nostri misuratori:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/misuratori/misuratori.htm>

Qui troverà un elenco di tutti i nostri bilance:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/misuratori/visione-generale-delle-bilance.htm>

Quando lo strumento smette di funzionare, lo lasci nei punti di raccolta previsti allo scopo

