

CO₂ controller

range: 0-9999PPM

for greenhouse

Monitor e controlador de CO₂
com visor de umidade e
temperatura



4 tipos de tomadas diferentes para
controlar dispositivos externos:

- USA (conector piggyback)
- EU Francia
- EU Schuko
- UK

MANUAL DE OPERAÇÃO

GUIA RÁPIDO

1. Ligar o dispositivo

Conecte o cabo de alimentação à tomada fornecida.

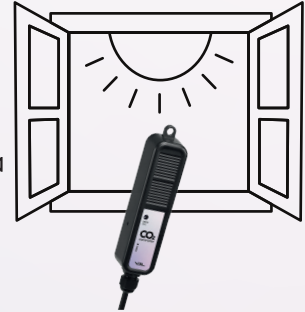
2. Teste de precisão e relé

Verifique as funções após o transporte.

Ligue o medidor e deixe a sonda próxima a uma janela aberta em um dia ensolarado por pelo menos 5 minutos.

O intervalo qualificado de CO₂ é de 350-450ppm. Se não estiver dentro desse intervalo, realize a calibração (veja na página 11).

Também verifique se o ícone " " pisca no visor para indicar que a função de controle do relé está normal.



3. Instalação do dispositivo

Instale a sonda para monitorar a concentração de CO₂.

Conecte o gerador de CO₂ à tomada de controle do relé.

Mantenha o dispositivo longe de respingos de água para evitar danos e riscos



INTRODUÇÃO

Obrigado por adquirir este controlador de CO₂ para montagem na parede. Uma sonda externa de detecção está incluída para ajudá-lo a medir os valores de CO₂, umidade e temperatura em um ambiente fechado. Dentre as três medições, o CO₂ é o parâmetro de resposta rápida frequentemente utilizado para monitorar o ambiente.

Para garantir a segurança, leia este manual cuidadosamente antes da instalação e siga as instruções. Guarde este manual em um local seguro para referência futura.

Características:

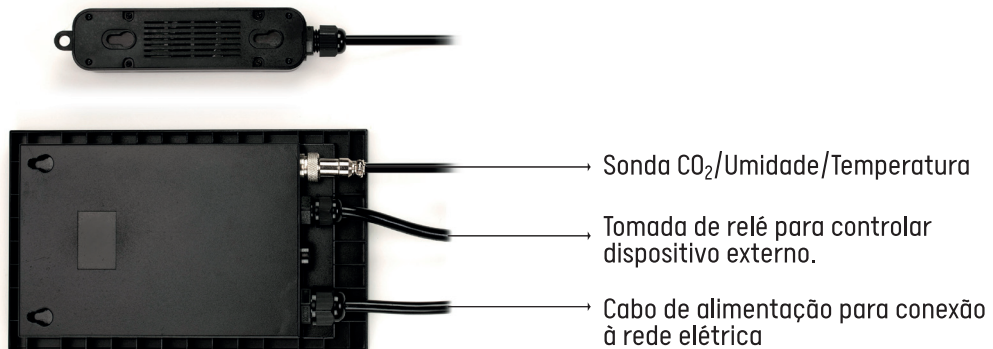
- Medição precisa e duradoura de CO₂ com tecnologia NDIR
- Sensor externo CO₂/RH/T para ser usado em ambientes fechados
- Exibição em tempo real dos valores de CO₂, umidade e temperatura
- 4 opções de tomada disponíveis ao fazer o pedido:
- EUA (piggyback), UE França, UE Schuko e Reino Unido
- Exibição de gráfico de CO₂ com níveis de zoom de tempo variáveis (semana/dia/hora/-minuto)
- Display LED colorido para lugares com pouca luz e visibilidade à distância
- Função de recordação de valor máximo/mínimo
- Valor programável da zona de CO₂ e valor central de CO₂ para controlar a saída de energia do relé (ligar/desligar)
- Alarme sonoro para advertir sobre a concentração de CO₂
- Indicador de zona alvo
- Detecção automática de Dia/Noite integrada para sobrescrever o controle de CO₂
- Design de obturador no invólucro da sonda para reduzir o risco de água
- Fusível fácil de substituir para prolongar a vida útil do produto
- Monitoramento e controle dos valores de CO₂ em estufas, residências e edifícios comerciais

MATERIAL FORNECIDO

Este pacote contém:

- Medidor (controlador + sonda de detecção)
- Manual de operação
- Caixa de papel
- Parafusos e fita adesiva

FONTES DE ALIMENTAÇÃO



O medidor é alimentado diretamente por AC100-240 VAC. Existem diferentes opções de plugues disponíveis ao fazer o pedido: EUA/UE/Reino Unido.

A tomada de relé é onde você conecta um dispositivo externo e controla seu funcionamento (ligar/desligar). As opções de plugue disponíveis são EUA/UE/Reino Unido.

Para o tipo EUA, a tomada da rede e a tomada de relé são integradas em um único cabo, chamado de tomada piggyback.

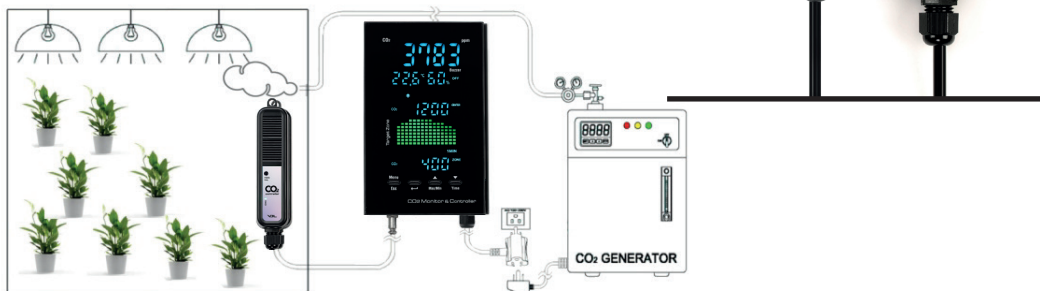
INSTALAÇÃO

O comprimento do cabo da sonda é de 4,5 metros, permitindo que você estenda o ponto de medição até 4,5 metros de distância do display. Embora o design do obturador na frente da sonda reduza o risco de respingos de água, manter a sonda e o medidor afastados da água pode prolongar a vida útil.

- Parafusos estão incluídos no pacote. Primeiro, use o adesivo de parede fornecido para localizar o ponto onde deseja fixar o medidor, faça os furos, fixe os parafusos e pendure o dispositivo.
- A sonda possui uma célula fotovoltaica integrada. Não a cubra, pois isso desativará continuamente a função do relé.

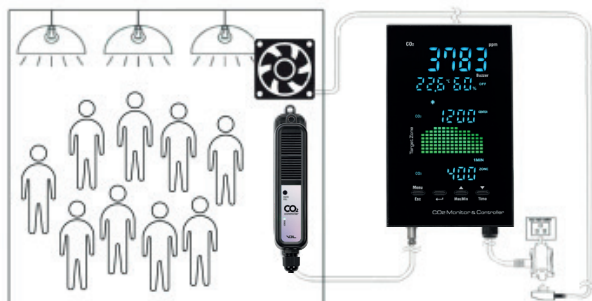
Este controlador é configurado por padrão para uso em jardinagem interna.

Para usuários que desejam controlar a qualidade do ar interno, ajuste a configuração para o modo Humano antes de usar (veja página 10).



Modo Plante (padrão): Projetado para ativar o gerador de CO2 quando o valor medido for muito baixo.

Modo Humano: Projetado para ativar o ventilador quando o valor de CO2 medido for muito alto.



FUSÍVEL DE SEGURANÇA

O medidor é alimentado diretamente por AC100-240VAC e fornece energia através de uma tomada piggyback ou outros tipos de tomadas para acionar o gerador de CO₂ ou a ventilação. Para evitar danos causados por sobrecarga de energia, um fusível de 250V@10A está instalado no medidor.

O fusível é facilmente substituível e pode ser adquirido em lojas locais.

Instruções para substituir o fusível:

Pressione e gire para remover o suporte do fusível.

Adquira um novo fusível localmente com as seguintes especificações: Tensão: 250V | Corrente: 10A | Diâmetro: 5 mm | Comprimento: 20 mm



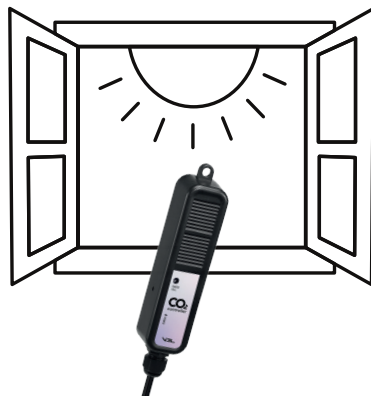
VERIFICAÇÃO PRÉVIA

Verifique a precisão e as funções do relê após o transporte, antes da instalação.

Ligue o medidor e deixe a sonda próxima a uma janela aberta em um dia ensolarado por 5 minutos.

O intervalo de CO₂ qualificado é de 350-450 ppm. Se não for esse o caso, faça a calibração (veja página 11).

Verifique também se o ícone "⚡" pisca no display, indicando que a função de controle do relê está normal.



DISPLAY/TECLADO

Indicadores no display

CO₂ ppm	Valor atual de CO ₂ .
°C °F	Temperatura atual e unidade
%	Umidade atual do ar
Buzzer ON/OFF	Indicador de ativação ou desativação do alarme sonoro
 	Modo (Humano ou Planta)
	Indicador de relé ativado
	Acende quando a luz detectada é superior a 60 lux por 10 segundos
Center	Valor central para controle do relé
Max/Min	Máximo de CO ₂ do gráfico exibido Mínimo de CO ₂ do gráfico exibido
Gráfico de CO₂	Exibição gráfica da tendência do CO ₂
Escala de tempo:	Escala de tempo do gráfico, incluindo semana, dia, hora e minuto

Funções dos botões

Menu



Enter: Acessa o modo de configuração ou salva e finaliza os ajustes.



Up/Down: Aumenta ou diminui os valores de configuração.



Pressione para selecionar a escala de tempo preferida do gráfico de CO₂.

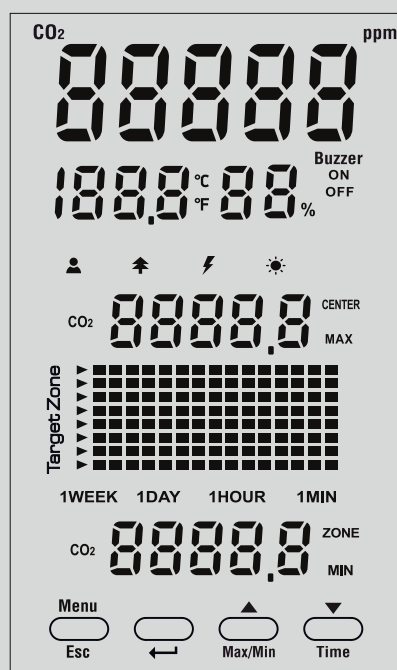
Time

Esc

Esc: Sai do modo de configuração.

(Max/Min)

Pressione para alternar entre zona/centro ou máximo/mínimo.



OPERAÇÃO

LIGAÇÃO

Conecte o cabo de alimentação à tomada da rede elétrica para ligar o controlador.

O dispositivo emitirá um curto bip e realizará uma contagem regressiva de 10 segundos para aquecer o sensor. Além disso, a LED verde de alimentação na sonda de detecção acenderá para indicar que a sonda está funcionando.

Desconecte o cabo de alimentação para desligar o medidor. Quando o medidor for ligado novamente, ele manterá as mesmas configurações da última operação, exceto pelo tempo do gráfico, que permanecerá em 1 dia ao ser religado.

MEDIÇÕES

O medidor começa a realizar as medições após ser ligado e atualiza as leituras a cada segundo.

Se sua aplicação for para controle de CO₂ em estufas, nenhuma configuração inicial é necessária. Caso haja mudanças nas condições do ambiente operacional (por exemplo, de alta para baixa temperatura), o medidor leva 30 segundos para responder à alteração no CO₂.

Não segure a sonda perto do rosto, pois a respiração pode afetar as medições de CO₂.

O dispositivo exibe continuamente:

- O CO₂ ambiente atual
- A umidade do ar e a temperatura
- O valor central e o valor da zona configurados

GRÁFICO DE TENDÊNCIA DE CO2

Abaixo está uma tabela que mostra a escala de tempo disponível e a duração de cada divisão para a escala correspondente:

Intervalo de Tempo	Tempo por Divisão
1 minuto	5sec/div
1 hora	5 min/div
1 dia	2 hour/div
1 semana	0.5 day/div



Utilize o botão TIME para alternar entre as escalas de tempo disponíveis.

MÁXIMO/MÍNIMO DO GRÁFICO EXIBIDO **Max/Min**

Na parte superior e inferior do gráfico exibido, há dois indicadores de valor de CO₂: Máximo e Mínimo.

Simplesmente pressione Max/Min para alternar entre zona/centro e máximo/mínimo.

Quando você pressiona a tecla de tempo para alterar a escala do gráfico, esses valores também são atualizados.

EXIBIÇÃO LED COLORIDA

O grande display LED colorido oferece uma boa distância de visualização, mesmo em locais com pouca luz.

A luminosidade também pode ser ajustada (veja na página 10).

DETEÇÃO AUTOMÁTICA DIA/NOITE

Em aplicações de estufa, o controle de CO₂ não é necessário quando a luz é fraca.

O sensor fotocélula integrado na sonda de CO₂ pode detectar automaticamente se é Dia (acima de 60 lux) ou Noite (menos de 20 lux). Ele pode desativar o controle de CO₂ e desligar o gerador de CO₂, cortando a energia durante a noite.

Se a fotocélula detectar luz (>60 lux) e o nível de CO₂ permanecer consistentemente baixo por 30 segundos, o dispositivo começará o gerador de CO₂ ligando a energia.

Se o modo Humano for selecionado nas configurações avançadas, a função de detecção automática de Dia/Noite será ignorada. No modo Humano, o controle da saída do relé será decidido apenas pelo valor de CO₂, e o Dia ou Noite não influenciará.

CONTROLE DE SAÍDA DO RELÉ

A saída de energia é ligada quando o valor de CO₂ está abaixo de Centro - (1/2) Zona. Quando a concentração de CO₂ estiver acima de Centro + (1/2) Zona, a saída de energia é desligada.

Exemplo:

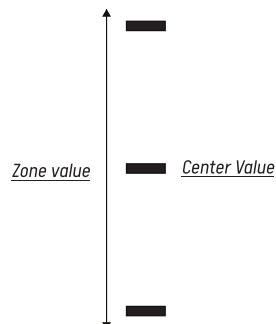
Se Centro = 1200 ppm e Zona = 400 ppm, a saída de energia será ligada quando o CO₂ estiver abaixo de 1000 ppm: $1200 - (1/2) * 400 = 1000$ ppm

A saída será desligada quando o CO₂ estiver acima de 1400 ppm: $1200 + (1/2) * 400 = 1400$ ppm

No modo Humano, o controle da saída de energia funciona de forma oposta:

A saída será ligada quando o CO₂ estiver acima de Centro + (1/2) Zona.

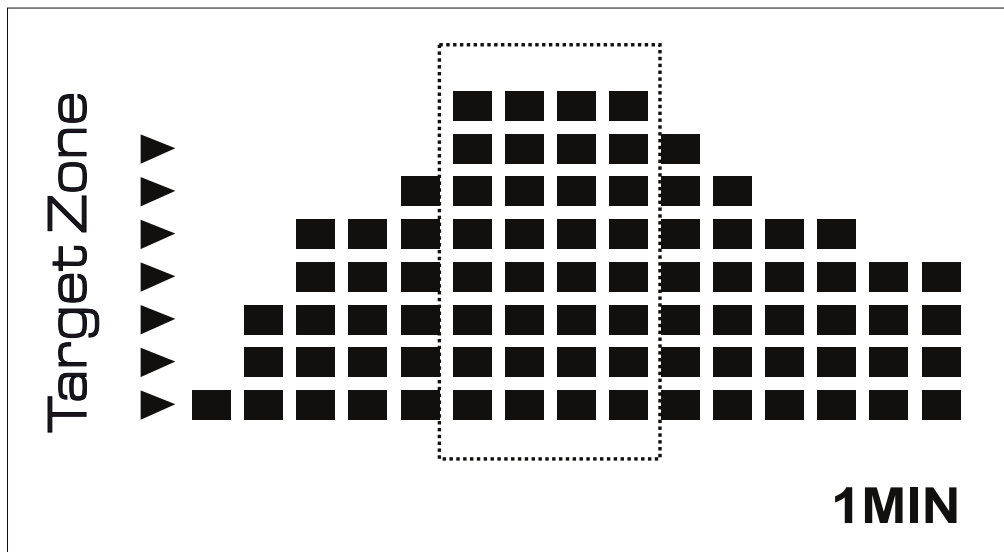
A saída será desligada quando o CO₂ estiver abaixo de Centro - (1/2) Zona.



INDICADOR DE ZONA ALVO

A partir do gráfico exibido, os usuários podem facilmente verificar se a leitura histórica de CO₂ está dentro da zona de controle, verificando o gráfico.

A zona alvo é indicada por ícones triangulares.



ALARME SONORO

O alarme sonoro está desativado por padrão, mas você pode ativá-lo no modo de configuração (veja página 10).

Quando o alarme sonoro está ativado, ele emite um som quando o valor de CO₂ ultrapassa Centro + Zona e é desativado quando o CO₂ fica abaixo dessa faixa.

Exemplo:

Se Centro = 1200 ppm e Zona = 400 ppm, o alarme soará quando o CO₂ atingir 1600 ppm.
 $1200 + 400 = 1600$ ppm

O alarme será desativado quando o CO₂ cair abaixo de 1600 ppm.

CONFIGURAÇÃO

Este dispositivo oferece uma variedade de configurações para que você possa escolher a que melhor se adapta à sua aplicação.

ACESSO AO MODELO DE CONFIGURAÇÃO

1. Pressione o botão Menu no modo normal para acessar o modo de configuração.
2. Use os botões UP ou DOWN para selecionar a função desejada, depois pressione ENTER para confirmar.
3. Para sair do modo de configuração, pressione ESC várias vezes até retornar ao modo normal.
4. Se nenhum botão for pressionado dentro de 1 minuto, o dispositivo retornará automaticamente ao modo normal.

Função	P No.	Valor Padrão	Faixa Ajustável
Centro (Center)	P1	1200 ppm	400~3000 ppm, 50 ppm por etapa
Zona (Zone)	P2	400 ppm	50~990 ppm, 10 ppm por etapa
Calibração (Calibration)	P3	400 ppm	Pressione ENTER por mais de 3 segundos para executar ou pressione ESC para sair
Avançado (Advanced)	P4	N/A	-
Buzzer ON/OFF	P4. 1	OFF	ON ou OFF
Unidade de Temperatura (Temp Unit)	P4. 2	°C	°C ou °F
Brilho (Brightness)	P4. 3	4	1 a 4 (4 é o mais brilhante)
Restaurar (Restore)	P4. 4	N/A	Pressione ENTER por mais de 3 segundos para executar ou pressione ESC para sair
Modo (Mode)	P4. 5	Plant	Plant ou Human
Altitude (Altitude)	P4. 6	0 metro	0 a 5000 metros, 50 metros por etapa

Mode



Para selecionar o Modo Plante, sua saída de relé será ativada quando o valor de CO₂ for inferior ao limite definido.

Altitude

Para usuários em áreas de maior altitude, esta função ajusta a exibição do valor de CO₂ com base na altura, compensando o valor exibido.

Restore

Para restaurar os parâmetros de fábrica, pressione ENTER por 3 segundos até ouvir um bipe. Os seguintes parâmetros serão restaurados para o padrão: Centro/Zona: 1200 ppm / 400 ppm Tempo do gráfico: 1 dia Altitude: 0 metros

Observação: Esta função não restaurará a calibração da sonda CO₂ caso tenha sido realizada uma calibração manual.



CALIBRAÇÃO DE CO₂

O medidor é calibrado de fábrica para uma concentração padrão de 400 ppm de CO₂. Você só precisa verificar o desempenho (veja página 4) antes do primeiro uso. Geralmente, a recalibração não é necessária.

Se a precisão do dispositivo for uma preocupação, você pode usar esta função para calibrá-lo utilizando o ar atmosférico fresco ao ar livre, que teoricamente possui cerca de 400 ppm de CO₂.

AVISOS IMPORTANTES PARA CALIBRAÇÃO

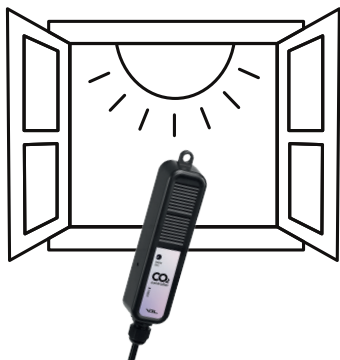
Não calibre o medidor em um ambiente com nível de CO₂ desconhecido. Caso contrário, o valor será assumido como 400 ppm, o que pode resultar em medições imprecisas.

É recomendado realizar a calibração em um dia ensolarado para garantir que o ar fresco esteja próximo de 400 ppm.

PASSOS PARA CALIBRAR O APARELHO

Deixe o sensor ao ar livre, em um local com ar fresco, por 5 minutos antes de pressionar a tecla para executar a calibração.

Acesse o modo de calibração de CO₂ [P3] (veja página 10).



Pressione a tecla ENTER por mais de 3 segundos, até ouvir um som de bip, e o medidor começará a calibração.

Um contagem regressiva de 250 segundos será exibida no display.

APÓS A CALIBRAÇÃO

Após o término da contagem regressiva, o dispositivo exibirá:

“save” para indicar que a calibração foi bem-sucedida.

“fail” para indicar erro (veja página 13 para os códigos de erro).

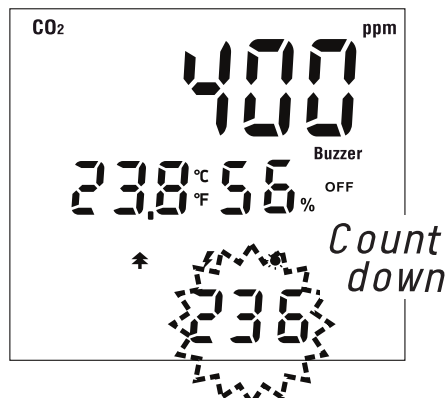
Para sair sem salvar os resultados, pressione ESC antes do término da contagem regressiva.

PRECAUÇÕES IMPORTANTES

Certifique-se de que o dispositivo esteja longe de fontes de CO₂.

Não coloque o sensor sob luz direta do sol.

Evite que o dispositivo seja exposto à água.



ESPECIFICAÇÕES

Parâmetro	Valor
Faixa de medição	CO₂/Humidade/Temperatura (RH/T): - CO ₂ : 095% RH - Temperatura: 0,0122°F
Resolução	CO₂: - 1 ppm (0-1000 ppm) - 5 ppm (1000-2000 ppm) - 10 ppm (>2000 ppm) Umidade: 1% RH Temperatura: 0,1°C
Precisão	CO₂ abaixo de 2000 ppm: ±50 ppm ±5% da leitura CO₂ acima de 2000 ppm: <±10% da leitura Temperatura: ±0,6°C / ±0,9°F Umidade: - ±5% RH (a 25°C, faixa de 10~90% RH) - ±7% RH (a 25°C, em outras faixas)
Tempo de aquecimento	30 segundos
Tempo de resposta	CO₂: <30 segundos (mudança de 63%) Temperatura do ar (Tair): <2 minutos (mudança de 90%) Umidade: <20 minutos (mudança de 90%)
Tamanho do display	133 x 88 mm
Tamanho do medidor	188 x 115 x 50 mm
Tamanho do sensor	124 x 33 x 26 mm (comprimento do cabo: 4,5 metros)
Condição de operação	Temperatura: 095% RH (evitar condensação)
Condição de armazenamento	Temperatura: -2095% RH (evitar condensação)
Fonte de alimentação	AC100~240VAC
Carga da tomada / Fusível	5A@250VAC; 10A@120VAC / Fusível: 250V/10A (5x20 mm)
Peso	1044 g
Pacote padrão	Unidade do sensor, unidade de monitoramento e controle, manual, parafusos

NÍVEIS DE CO₂ E DIRETRIZES

Planta

O valor padrão de CO₂ para o centro da zona alvo é 1200 ppm, o que é adequado para a maioria das aplicações. No entanto, você pode ajustar os valores de centro e zona para personalizar o melhor controle para suas plantas.

Humano

- Recomendações da NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health):
- 250-350 ppm: Concentrações normais de CO₂ em ambientes externos.
- 600 ppm: Poucas queixas sobre a qualidade do ar.
- 600-1000 ppm: Interpretação menos clara.
- 1000 ppm: Indica ventilação inadequada; queixas como dores de cabeça, fadiga e irritação nos olhos/garganta são mais comuns. 1000 ppm deve ser usado como limite superior para níveis internos de CO₂.

EPA Taiwan:

- 600 ppm e 1000 ppm:
 - Tipo 1 (áreas internas): Lojas de departamentos, teatros, restaurantes, bibliotecas; a concentração aceitável de CO₂ para uma média de 8 horas é 1000 ppm.
 - Tipo 2 (áreas com requisitos especiais de qualidade do ar): Escolas, hospitais, creches; o nível de CO₂ sugerido é 600 ppm.

Norma ASHRAE 62-1989:

A concentração de CO₂ em edifícios ocupados não deve exceder 1000 ppm.

Boletim de Construção 101 (BB101):

As normas do Reino Unido para escolas indicam que a média de CO₂ ao longo do dia (de 9h às 15h30) não deve ultrapassar 1500 ppm.

OSHA (Occupational Safety and Health Administration):

A média ponderada ao longo de cinco dias de trabalho de 8 horas não deve exceder 5000 ppm.

Alemanha, Japão, Austrália, Reino Unido...:

A média ponderada de 8 horas no limite de exposição ocupacional é 5000 ppm.

