

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



verdetop

Gracias por confiar en Verdetop

Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com

www.verdetop.com

GUIA RÁPIDO

1. Ligar o dispositivo

Conecte o cabo de alimentação à tomada fornecida.

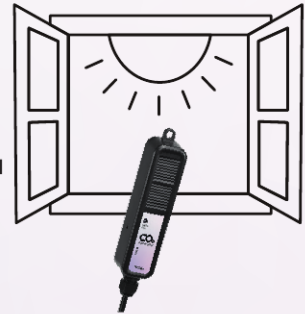
2. Teste de precisão e relé

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:

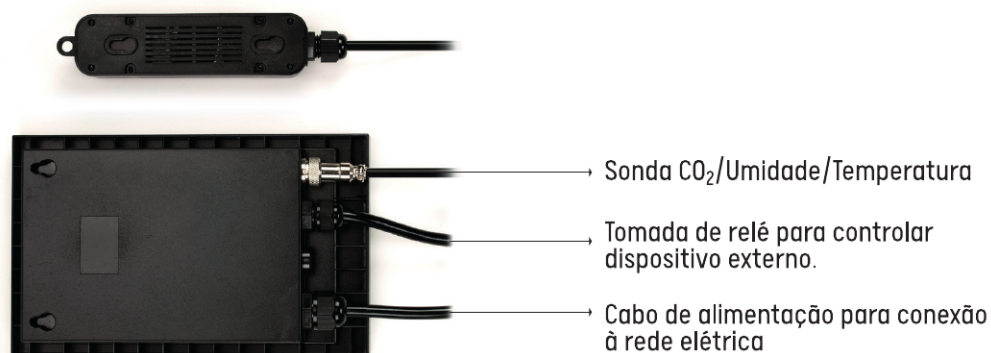
- Medição precisa e duradoura de CO₂ com tecnologia NDIR
- Sensor externo CO₂/RH/T para ser usado em ambientes fechados
- Exibição em tempo real dos valores de CO₂, umidade e temperatura
- 4 opções de tomada disponíveis ao fazer o pedido:
- EUA (piggyback), UE França, UE Schuko e Reino Unido
- Exibição 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 relê (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)
- Caixa de papel
- Manual de operação
- 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.

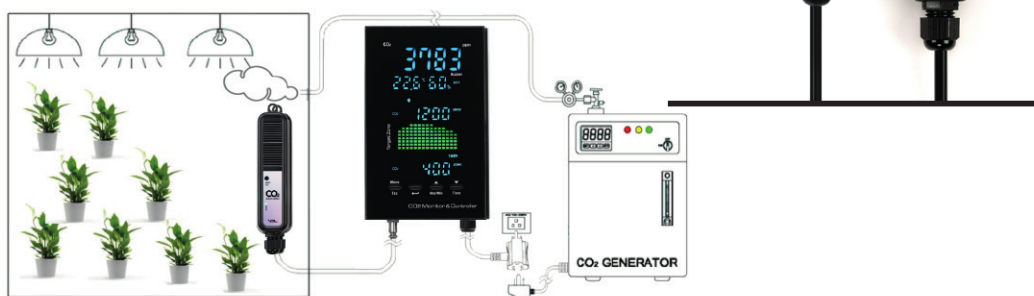
INSTALAÇÃO

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



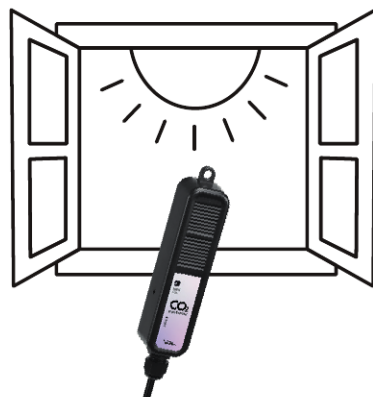
VERIFICAÇÃO PRÉVIA

Verifique a precisão e as funções do relé 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 relé 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.

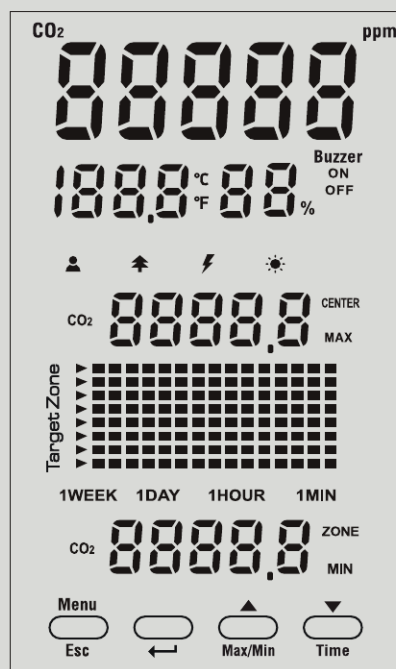
Time

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.

Simplemente 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:

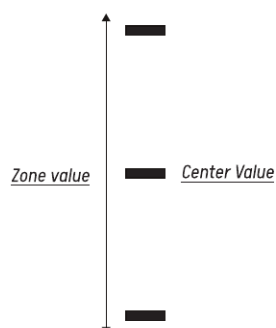
Se Centro = 1200 ppm e Zona = 400 ppm, a saída de energia será ligada quando o CO₂ estiver abaixo de 1000 ppm: $1200 - (1/2) * 400 = 1000$ ppm

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.

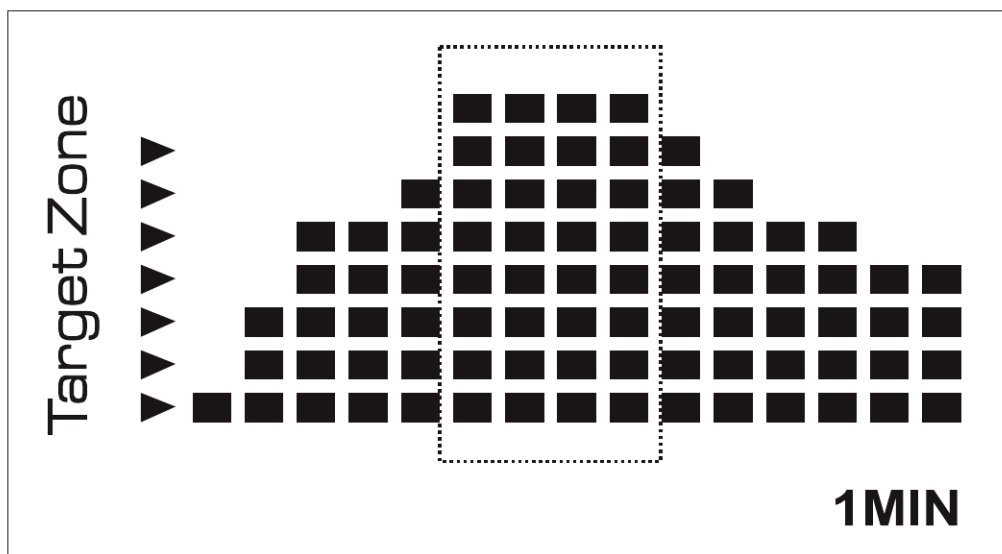
A saída será desligada quando o CO₂ estiver abaixo de Centro - (1/2) Zona.



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

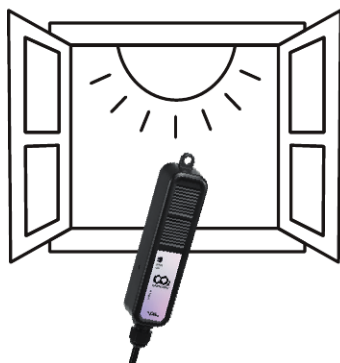
Não calibre o medidor em um ambiente com nível de CO₂ desconhecido. Caso contrário, o valor será assumido como 400 ppm, o que pode resultar em medições imprecisas.

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).

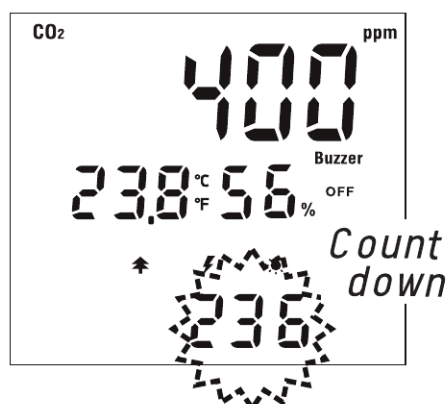
Para sair sem salvar os resultados, pressione ESC antes do término da contagem regressiva.

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.

