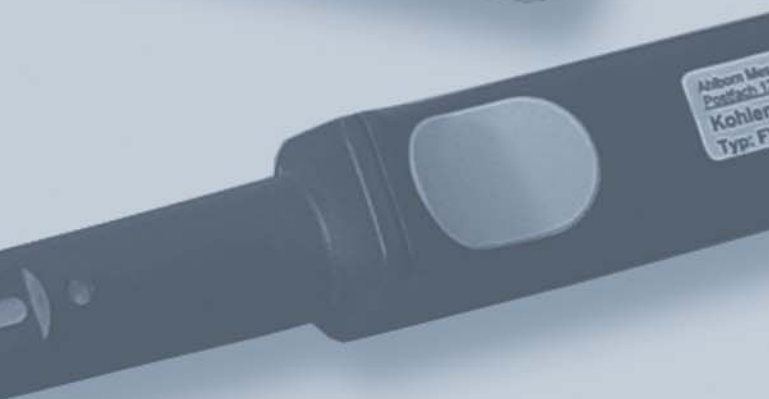


ДАТЧИКИ КОНЦЕНТРАЦИИ ГАЗА В ВОЗДУХЕ ALMEMO®





КОНЦЕНТРАЦИЯ ГАЗА В ВОЗДУХЕ

| Концентрация газа в воздухе | Стр. |
|-----------------------------|------|
|-----------------------------|------|

| | |
|--|-------|
| Почему так важен контроль качества воздуха в помещении | 17.02 |
|--|-------|

| | |
|--|-------|
| Датчик концентрации углекислого газа FYA600CO2 | 17.04 |
|--|-------|

| | |
|--|-------|
| Датчик концентрации угарного газа FYA600CO | 17.05 |
|--|-------|

| | |
|--|-------|
| Датчик концентрации кислорода FYA600O2 | 17.05 |
|--|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| Датчик концентрации озона FYA600O3 | 17.06 |
|------------------------------------|-------|

| | |
|---|-------|
| Датчик концентрации газа калибровки FYA600A | 17.07 |
|---|-------|

new!

| | |
|---|-------|
| 2-х канальный цифровой датчик концентрации углекислого газа FYA600A | 17.08 |
|---|-------|

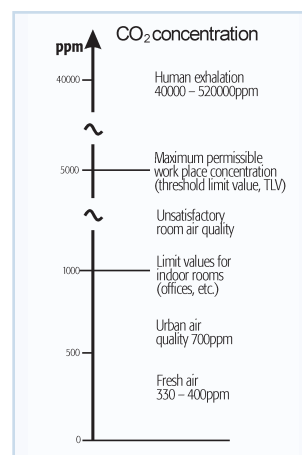
КОНЦЕНТРАЦИЯ ГАЗА В ВОЗДУХЕ

Почему так важен контроль качества воздуха в помещении?

Неудовлетворительное качество воздуха в закрытых помещениях с постоянным присутствием людей (например в офисах) может легко стать причиной усталости, упадка сил, снижения концентрации и даже привести к заболеваниям. Индикатором качества воздуха в помещении является концентрация в воздухе определенных газов.

Наиболее важными из них являются:

- ▶ Углекислый газ (CO₂)
- ▶ Угарный газ (CO)
- ▶ Кислород (O₂)
- ▶ Озон (O₃)



Концентрация CO₂

Важным критерием оценки качества воздуха в помещении является концентрация CO₂. Концентрация CO₂, превышенная из-за неэффективной работы систем вентиляции, ощущается как затхлый или спёртый воздух. На представленной выше иллюстрации показан диапазон концентраций углекислого газа CO₂, релевантный человеческому организму.

Концентрация CO

CO выделяется при неполном распаде продуктов сгорания (топлива). Угарный газ очень опасен для человека, потому что он очень токсичен и, в то же самое время, невидим и не имеет запаха. Причины образования CO в различных процессах сгорания:

- ▶ нехватка воздуха
- ▶ переизбыток воздуха
- ▶ преждевременное угасание пламени

Влияние концентрации CO в окружающем воздухе на организм человека

| Концентрация CO | | Период вдыхания и последствия |
|-----------------|---------|---|
| 30 ppm | 0.0003% | Максимальная концентрация на рабочем месте на 8 часов (Германский стандарт MAK) |
| 200 ppm | 0.02% | Легкая головная боль в течение 2...3 часов |
| 400 ppm | 0.04% | Головная боль через 1...2 часа, сначала в висках и лобной части, затем по всей голове |
| 800 ppm | 0.08% | Головокружение, тошнота и мышечные спазмы через 45 мин., потеря сознания в теч. 2 часов |
| 1600 ppm | 0.16% | Головная боль, головокружение, тошнота через 20 мин., смерть в течение 2 часов |
| 3200 ppm | 0.32% | Головная боль, головокружение, тошнота через 5...10 мин., смерть в течение 30 мин. |
| 6400 ppm | 0.64% | Головная боль и головокружение через 1...2 мин., смерть в течение 10...15 мин. |
| 12800 ppm | 1.28% | Смерть в течение 1...3 минут |

Применение

- ▶ системы измерения, контроля и предупреждения в гаражах и крытых автостоянках;
- ▶ мониторинг качества воздуха в помещениях для контроля качества воздуха относительно максимально допустимой концентрации на рабочем месте (МАК величина);
- ▶ контроль поступающего снаружи воздуха и мониторинг микроклимата в системах вентиляции жилых и общественных зданий.

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор Ahlborn Almeto® в РФ и странах СНГ. 198303, г. Санкт-Петербург, а/я 27. Тел.: +7 (812) 327-23-20, 340-00-38. www.vec-ing.ru.

01/2012

КОНЦЕНТРАЦИЯ ГАЗА В ВОЗДУХЕ

Концентрация O₂

Вдыхаемый воздух состоит из жизненно необходимого кислорода в пропорции 1:5. Кислород необходим для всех окислительных процессов, для процессов сгорания и окисления. Примерами процессов окисления являются ржавление железа, разложение органических материалов, окислительные реакции в процессах жизнедеятельности. Кислород требуется для любого процесса сгорания, связанного с получением энергии. Однако, с кислородом также связаны и любые вредные типы возгорания, например, лесные пожары. В результате постоянного цикла поглощения солнечного света и фотосинтеза у растений, в природе из углекислого газа непрерывно вырабатывается кислород. Но равновесие между потреблением кислорода и его производством нарушает непрерывно увеличивающиеся сгорание ископаемых видов топлива. Поэтому, во многих областях жизнедеятельности человека требуются контрольные измерения содержания O₂ в воздухе, например в системах кондиционирования, воздухоочистителях, оранжереях и теплицах, а также как для анализа выброса отработанных газов, например в автомобильной отрасли.

Концентрация O₃

Озон, содержащийся в атмосфере Земли, образуется на высотах приблизительно 30 км. Озоновый слой служит защитным щитом вокруг Земли и задерживает приблизительно 50% солнечной радиации ультрафиолетового спектра, которая является опасной для живых организмов. Однако, озон ядовит и чрезвычайно агрессивен. Его значительная концентрация в воздухе может повлечь серьезные ожоги слизистой оболочки человека. Поэтому, контрольные замеры содержания озона в воздухе должны выполняться во многих областях, например, при контроле утечки газов в промышленности, для защиты здоровья и соблюдении требований безопасности на рабочих местах и т.п.

Расчетная формула

Следующая формула используется для преобразования измеренной величины озона O₃ из ppb в мг/м³, в зависимости от текущего атм. давления и температуры.

$$\text{Озон (г/м}^3\text{)} = \frac{0,57 \times \text{Атм. Давлен. [гПа]} }{\text{Температура [К]} } \times \text{Озон (ppb)}$$

Пример: 20°C и 1013 гПа = коэффициент 2

Озон (мг/м³) = 2 x Озон (ppb)

Это номинальное значение для преобразования из ppb в мг/м³.



01/2012

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор Ahlborn Аллемо® в РФ и странах СНГ.
198303, г. Санкт-Петербург, в/я 27. Тел.: +7 (812) 327-23-20, 340-00-38. www.ves-ing.ru.

AHLBORN
www.ahlborn.com

КОНЦЕНТРАЦИЯ ГАЗА В ВОЗДУХЕ

Датчик концентрации углекислого газа FYA 600 CO2



- ▶ Так как газ распространяется посредством естественной конвекции, этот прибор особенно хорошо подходит для климатологических измерений, для контроля воздуха в помещениях, где находятся люди, для обеспечения притока свежего воздуха, поступающего с улицы и регулирования производительности систем вентиляции в жилых домах, производственных и административных зданиях.
- ▶ Различные диапазоны измерения - до 25%.

+ Работа с устройством в СПЯЩЕМ режиме невозможна!
 От измерительного прибора ALMEMO® может питаться только один датчик CO₂.
 При подключении более одного датчика CO₂ к одному измерительному прибору ALMEMO®, датчики CO₂ нуждаются в отдельном внешнем питании!
 В разделе "Дополнительные аксессуары" доступен широкий выбор источников питания, которые подойдут к Вашей конкретной задаче.

Технические данные:

| | |
|--------------------------------------|---|
| Газ: | углекислый газ CO ₂ |
| Принцип измерения: | оптический инфракрасный |
| Измерит. диапазоны: | (% CO ₂): 0...0.5%, 0...2.5%, 0...10%, 0...25% |
| Точность: | ±2% от конечного значения |
| Воспроизводимость: | ±1% от конечного значения |
| Разрешение: | (зависит от диап. измерения) 50 ... 100 ppm при 5000 ppm < 200 ppm при 2.5% |
| Выход напряжения: | 0...2 В для выбранного диапазона измерения |
| Выход тока: | относительно GND (земли) Макс. сопротивление нагрузки: 400 Ом |
| Напряжение питания: | 6.5...12 В постоянного тока от изм. устройства ALMEMO® Рекомендуется работа от внешнего источника питания! |
| Потребление тока: | эфф. 50 мА/ макс. 70 мА |
| Установочное время t ₉₀ : | < 60 сек. |
| Темп. коэффициент: | -0.4% сигнал/К |
| Рабочая температура: | +5...+40°C |
| Относит. влажность: | 0...95% г.Н. |
| Размеры: | Ш 96мм x В 36мм x Д 64мм |
| Вес: | 241 г |
| Соединительный кабель: | 1.5 м, ALMEMO® коннектор |

Варианты исполнения:

Датчик концентрации углекислого газа CO₂ в воздухе, включая соединительный кабель 1.5 м (Пожалуйста, укажите диапазон измерений!)

Артикул FYA600CO2

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

01/2012

ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор Ahlborn Almemo® в РФ и странах СНГ.
 198303, г. Санкт-Петербург, а/я 27. Тел.: +7 (812) 327-23-20, 340-00-38. www.vec-ing.ru.

КОНЦЕНТРАЦИЯ ГАЗА В ВОЗДУХЕ

Датчик концентрации угарного газа FYA 600 CO



► Применение:

для измерения и контроля концентрации угарного газа в гаражах и крытых автостоянках, для контроля качества воздуха и предупреждения максимально допустимой концентрации газа на рабочем месте (например, в лабораториях и на испытательных стендах двигателей).

+ Работа с устройством в СПЯЩЕМ режиме невозможна!

Тип: (включая заводской калибровочный сертификат)

Датчик концентрации угарного газа CO в воздухе, включая соединительный кабель 1.5 м

диапазон: 0...150 ppm

Артикул FYA600COB1

диапазон: 0...300 ppm

Артикул FYA600COB2

диапазон: 0...5000 ppm

Артикул FYA600COB3

диапазон: 0...5 % объема

Артикул FYA600COB4

Технические данные:

| | |
|--------------------------------------|--|
| Газ: | угарный газ CO |
| Принцип измерения: | электрохимическая реакция |
| Диапазон измерений: | см. Тип |
| Ошибка нулевой точки: | < 10 ppm CO |
| Компенсация показаний измерителя: | < 3 ppm CO |
| Погрешность: | ±3% от верхн. предела измерений |
| Отклонение точки нуля: | < 2% (1 год) |
| Воспроизводимость: | < 2% (1 год) |
| Линейность: | <2% от верхн. предела изм. |
| Установочное время t_{90} : | < 60 сек. |
| Поперечная чувствит.: | < 2 % встроенный фильтр |
| Выход: | 4...20 mA, согласован для разъема ALMEMO® |
| Напряжение питания: | от изм. устройства ALMEMO® |
| Рабочая температура: | -10...+40°C, датчик имеет температурную компенсацию в пределах диапазона |
| Влажность воздуха: | 0...90% г.Н., без конденсата |
| Срок службы измерительного элемента: | ~ 2 года |
| Размеры изм. головки: | Ø 80 мм, высота 80 мм |
| Вес: | 600 г |
| Соединительный кабель: | 1.5 м, ALMEMO® коннектор |

Датчик концентрации кислорода FYA 600 O2



- Датчик для измерения концентрации кислорода O₂ в системах вентиляции и кондиционирования, в воздухоочистителях, оранжереях и теплицах, кислородных инкубаторах.
- Датчик прошел испытания и апробирован для применения в составе стендов контроля автомобильных выхлопов.



Возможна коррекция измерительной кривой датчика с помощью ПО. Результат коррекции может быть сохранен в разъеме ALMEMO® для компенсации естественного старения электрохимического элемента, т.о. точность датчика сохраняется на весь срок службы измерительного элемента.

Тип:

Датчик измерения концентрации кислорода, включая соединит. кабель 1.5 м **Арт. FYA600O2**

Для повторного заказа:

Датчик концентрации кислорода **Арт. FY9600O2**
ALMEMO® соединит. кабель **Арт. ZA9600AKO2**

Технические данные:

| | |
|--|--|
| Газ: | кислород O ₂ |
| Принцип измерения: | электрохимический элемент |
| Диапазон измерений: | 1 ... 100% O ₂ , линейный |
| Точность: | 1% O ₂ |
| Разрешение: | 0.01% O ₂ |
| Время отклика: | < 40 сек. |
| Дрифт сигнала: | < 2% сигнал/месяц (< 5% в течение срока службы) |
| Напряжение смещения нуля на выходе при 20°C: | < 20 мВ |
| Срок службы измерительного элемента: | ~ 2 года, при работе в 20.9% O ₂ |
| Штатный режим: | 20°C, 50% г.Н., 1013 мбар |
| Рабочая температура: | -20...+50°C |
| Темп. компенсация: | эфф. в диапазоне -10... +40°C |
| Диапазон давления: | Атм. давление ±10% |
| Относит. влажность: | 0...90% без конденсата |
| Соединительный кабель: | кабель адаптера 1.5 м |
| Размеры: | Высота 43 мм x Ø 29.3 мм |

01/2012

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор Ahlborn Аллемо® в РФ и странах СНГ.
198303, г. Санкт-Петербург, в/я 27. Тел.: +7 (812) 327-23-20, 340-00-38. www.ves-ing.ru.

AHLBORN
www.ahlborn.com

КОНЦЕНТРАЦИЯ ГАЗА В ВОЗДУХЕ

Датчик концентрации озона FYA 600 O3



- ▶ Прибор не предназначен для непрерывного использования и применяется для периодических контрольных замеров: для выявления утечек на промышленных производствах, для охраны здоровья и соблюдения требований безопасности на рабочем месте, для мобильных замеров качества воздуха и т.д.
- ▶ Для длительных измерений датчик комплектуется специальной помпой для периодического обдува сенсора воздухом, не содержащим озона.
- ▶ Каждый прибор поставляется с заводским калибровочным сертификатом.
- ▶ Возможен заказ комплекта ЗИП (электрохимический сенсор, помпа + повторный калибровочный сертификат) для продления срока службы прибора.

Тип (включая заводской калибровочный сертификат)

Датчик озона
включая соединительный кабель 1.5 м,
для измерения O₃ в воздухе **Артикул FYA600O3**

Опция:

Помпа для длительных измерений (неизменяемая заводская настройка) **Артикул OY9600O3D**

Комплект ЗИП:

новый электрохимический сенсор, помпа + повторный калибровочный сертификат
Артикул ZB9600O3S

Технические данные:

| | |
|--|--|
| Газ: | O ₃ (озон) |
| Принцип измерения: | электрохимический 3-электродный сенсор |
| Диапазон измерений: | 0...300 ppb |
| Порог обнаружения: | 20 ppb |
| Точность: 5% от конечной величины в штатных условиях эксплуатации (для периодических контрольных замеров) | |
| Долговременная точность: после 12 месяцев при нормальных условиях обычно 5% от конечного значения (для длительных измерений) | |
| Период регенерации: | для восстановления технич. характеристик, минимум 2 часа (при 200 ppb); при длительных измерениях сенсор должен периодически находиться в свободной от озона среде |
| Изм. интервал: | помпа вкл.: 5 мин. помпа выкл.: 10 мин. |
| Пропускная способность: | помпа: 500 мл/мин. |
| Сигнал выхода: | 0...2 В, сопр. нагрузки > 100 кОм |
| Напряжение питания: | 6...14 В, стабильное |
| Потребление тока: | помпа вкл.: 50 мА помпа выкл.: 25 мА помпа блокир.: 180 мА |
| Допустимая перегрузка: | 1 ppm |
| Ожидаемый срок службы: | Сенсор: до 24 месяцев (при 20°C) помпа: 6000 часов |
| Штатный режим: | 20°C, 30% г.Н., 1013 мбар, без загрязнений контактной поверхности |
| Рабочий диапазон: | -20...+40 °C / 30...80% г.Н. |
| Температура хранения: | 0...20°C, 30...80% г.Н. без конденсата |
| Размеры: | Д 180 мм x Ш 125 мм x В 90 мм |
| Соединительный кабель: | 1.5 м + ALMEMO® коннектор с запрограммированным диапазоном ppb |

01/2012 Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

КОНЦЕНТРАЦИЯ ГАЗА В ВОЗДУХЕ

new!

Датчик концентрации газа FYA 600 A



Варианты исполнения (включая заводской калибровочный сертификат)

Датчик концентрации газа для измерения газа калибровки в воздухе, включая соединительный кабель 1.5 м

Аммиак NH₃

Диапазон 0...250 ppm

Артикул FYA600ANH3

Двуокись азота NO₂

Диапазон 0...30 ppm

Артикул FYA600ANO2

Оксид азота NO

Диапазон 0...50 ppm

Артикул FYA600ANO

Хлор Cl₂

Диапазон 0...50 ppm

Артикул FYA600ACL2

Диоксид серы SO₂

Диапазон 0...20 ppm

Арт. FYA600ASO2B1

Диапазон 0...50 ppm

Арт. FYA600ASO2B2

Диапазон 0...250 ppm

Арт. FYA600ASO2B3

Сульфид водорода H₂S

Диапазон 0...50 ppm

Арт. FYA600AH2SB2

Диапазон 0...250 ppm

Арт. FYA600AH2SB3

► **Применение:**

- для систем измерения, контроля и предупреждения
- для мониторинга качества воздуха в помещении, например, максимально допустимой концентрации токсичных газов в воздухе рабочей зоны.

+ Работа с устройством в СПЯЩЕМ режиме невозможна!

Технические данные:

| | |
|--------------------------------------|--|
| Газ: | см. Варианты исполнения |
| Принцип измерения: | электрохимическая реакция |
| Диапазон измерений: | см. Варианты исполнения |
| Погрешность: | ±3% от верхн. предела измерен. |
| Отклонение точки нуля: | < 2% (1 год) |
| Воспроизводимость: | < 2% (1 год) |
| Линейность: | < 2% от верхн. предела измерен. |
| Установочное время t ₉₀ : | < 60 сек. |
| Поперечная чувствит.: | < 2% встроенный фильтр |
| Выход: | 4...20 mA, согласован для разъема ALMEMO® |
| Напряжение питания: | от изм. устройства ALMEMO® |
| Рабочая температура: | -10...+40°C, датчик имеет температурную компенсацию в пределах диапазона |
| Влажность воздуха: | 0...90% г.Н., без конденсата |
| Срок службы измерительного элемента: | ~ 2 года |
| Размеры изм. головки: | Ø 80 мм, высота 80 мм |
| Вес: | 600g |
| Соединительный кабель: | 1.5 м + ALMEMO® коннектор |

01/2012

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

17

ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор Ahlborn Almemo® в РФ и странах СНГ.
198303, г. Санкт-Петербург, в/я 27. Тел.: +7 (812) 327-23-20, 340-00-38. www.ves-ing.ru.

///AHLBORN

www.ahlborn.com

17.07

КОНЦЕНТРАЦИЯ ГАЗА

ALMEMO® D6

2-х канальный цифровой датчик концентрации углекислого газа FYAD 00 CO2B10

с ручкой, встроенным датчиком атмосферного давления для автоматической атмосферной компенсации и коннектором ALMEMO® серии D6



Технические характеристики:

- ▶ Цифровой датчик концентрации CO₂ со встроенным сигнальным процессором.
- ▶ Все характеристики сенсора и данные калибровки сохраняются внутри датчика.
- ▶ Уникальная процедура автоматической калибровки (без доступа свежего воздуха) автоматически компенсирует отклонения, вызываемые физическим старением измерительного элемента.
- ▶ Сенсор отлично защищен от внешних загрязнений колпачком ПТФЭ фильтра. Повышенная долговременная стабильность.
- ▶ **Новое:** Автоматическая атмосферная компенсация, благодаря встроенному в ручке цифровому датчику атмосферного давления, обеспечивает независимость измерений CO₂ от атмосферного давления.
- ▶ С помощью вышеупомянутого сенсора возможно измерение усредненного значения величины атмосферного давления.
- ▶ **Новое:** Возможна долговременная непрерывная запись результатов измерений при подключении к регистратору данных ALMEMO® в спящем режиме; данная функция применима только для приборов с функцией "sleep delay" (180 секунд).
- ▶ 2 измерительных канала для одновременного измерения концентрации CO₂ (ppm) и атмосферного давления (мбар).
- ▶ Свободно выбираемый формат вывода измеряемых значений (2 измерительных канала программируются на заводе):
Концентрация CO₂, усредненное значение (ppm) + атмосферное давление (мбар).
Возможно отображение в других форматах, например, Концентрация CO₂, текущее значение (ppm) + атмосферное давление (мбар).
- ▶ Прибор конфигурируется с помощью ПК, через кабельный USB адаптер ZA 1919 AKUV (см. раздел "Дополнительные аксессуары для датчиков ALMEMO® серии D6").

Основные характеристики и аксессуары,

датчики ALMEMO® серии D6: см. обзор серии ALMEMO® D6.

Технические данные:

| | |
|---------------------------------------|---|
| Цифровой датчик CO₂ | (включая АЦП) |
| Принцип измерения | нерассеянный инфракрасный (NDIR) |
| Изм. элемент | 2-лучевой ИК изм. элемент |
| Измерительный диапазон | 0...10,000 ppm |
| Точность | ±(100 ppm +5 % от изм. знач.) |
| Nominal conditions | +25°C, 1013 мбар |
| Темп. зависимость | стандартно 2 ppm CO ₂ / K в диапазоне 0...+50 °C |
| Время отклика | < 195 секунд |
| Рабочий диапазон | -40...+60 °C / 0...95 % RH (без образования конденсата) |
| Измерительный интервал | Скользкий средний 165 секунд (= 11 измерений за 15 секунд) |
| Колпачок фильтра | ПТФЭ (пластик) Диаметр 18 мм Длина ~ 41 мм |
| Подсоединение датчика | штепсельный разъём |
| Ручка с гнездом | со встроенной электроникой |
| Размеры: | Диаметр 20 мм Длина (включая сенсор) 245 мм |
| ALMEMO® соед. кабель | подсоединенный кабель, 1.5 м с ALMEMO® D6 коннектором |
| Цифровой датчик атм. давления | (встроенный в ручку) |
| Измерительный диапазон | 700...1100 мбар |
| Точность | ±2.5 мбар (при 0...+65 °C) |
| ALMEMO® коннектор серии D6 | |
| Частота обновления | 1 сек. для всех 4-х каналов |
| Напряжение питания | 6...13 В постоянного тока |
| Потребление тока | 25 mA |

Стандартная комплектация: Цифровой датчик CO₂ с ручкой, соединительный кабель с коннектором ALMEMO® серии D6 и встроенным датчиком атмосферного давления, заводской калибровочный сертификат

Артикул FYAD00CO2B10