



ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ!

Прочитайте перед установкой и запуском!

Инструкции по сборке и
эксплуатации

Датчики давления, Ограничители давления

Базовые модели **Дополнительные
функции**

DWAM(V)... ...2xx

...3xx

...5xx (Ex-i)

SDBAM... ...2xx

...3xx

FD... ...3xx (Ex-i)

Характеристики

Устройство

Пар в соответствии с TRBS. Горячая вода и требования к монтажу в соответствии с DIN EN 12828.

Функция

Датчики давления
Ограничители давления (с внутренней или внешней блокировкой)

Датчик

Особая конструкция датчика с функциями безопасности (предохранительная мембрана с автоматическим контролем).

Применение

Контроль максимального давления

Корпус датчиков

DWAM(V)	Корпус со штепсельным соединением и вилкой
DWAM...-2	(в соответствии с DIN EN 175301)
DWAM...-3	Корпус со штепсельным соединением (300)
DWAM...-5	Корпус со штепсельным соединением (500)
FD...-3	Корпус со штепсельным соединением (500)

ПРИМЕЧАНИЕ: На складе компании нет в постоянном наличии продукции всех возможных комбинаций. Поэтому перед заказом рекомендуется связаться с нашим представителем для подбора наиболее подходящей для Ваших задач модели.

**Сертификаты DWAM, DWAMV,
SDBAM, FD**

Сертификация о проведении типовых
испытаний EC

Модуль В согласно положений
RL97/23/EC

Испытательная база EN 12952-11:2007
и EN12953-9:2007 для DWAM, DWAMV,
SDBAM

01 202 931-B-xx-0001

Сертификация о проведении типовых
испытаний EC

Модуль В согласно положений
RL97/23/EC

Испытательная база EN 12952-11:2007
и EN12953-9:2007, EN764-7:2002 и
EN13611:2008 для FD

01 202 931-B-xx-0002

Сертификация о проведении типовых
испытаний EC

согласно положений RL 94/9/EC

**Испытательная база EN 60079-11:2012
IBExU12ATEX1040**

Сертификат VdTÜV согласно EN
12952-11:2007, EN12953-9:2007 и
VdTÜV уровни давления 100
для DWAM, DWAMV: **TÜV.DW.xx.132**
Для SDBAM: TÜV.DW.xx.134

Сертификат TÜV.com согласно EN
12952-11:2007, EN12953-9:2007 и для
VdTÜV уровни давления 100: 07.2006
www.tuv.com ID:0000033127

ПРИМЕЧАНИЕ: Датчики давления являются высокоточными приборами, настройка и регулировка которых выполняется на заводе. **Поэтому не вскрывайте устройство и не изменяйте положения лакированных регулировочных винтов.** Это приведет к изменению точек переключения и потребует перенастройки.

ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ!

Перед установкой и вводом в эксплуатацию прочитайте следующие инструкции!

Установка и ввод в эксплуатацию

- ▶ Установка датчиков давления должна выполняться только персоналом, прошедшим обучение в этой области (электротехника/гидравлика/механика), в соответствии с инструкциями по установке и требованиями местного законодательства.
- ▶ Установка устройств (механическая установка под давлением) должна производиться только в электрохимически совместимой среде. В противном случае возможно повреждение материалов основания из-за контактной коррозии, что может

привести к утечкам и потере стабильности.

- ▶ Осторожно: при прикосновении к прибору — риск ожогов. Температура среды, с которой работает устройство, может достигать в среднем 70 °С. Риск замерзания при работе с материалами температурой –20 °С и ниже.
- ▶ Не открывайте монтажный шкаф, не разбирайте штепсель и не извлекайте винты клемм, не отключив предварительно устройство от электросети.

Правила техники безопасности

- ▶ Устройства серии DWAM, DWAMV и SBDAM предназначены для использования в качестве датчиков и ограничителей давления для пара и горячей воды, а также для задач, требующих по нормам безопасности использование систем автоматического контроля.
- ▶ Устройства серии FD16-326 и FD16-327 предназначены для контроля газа в жидком виде. Приборы разрешается использовать строго совместно с сертифицированными по ex-I усилителями изоляции, оборудованными устройствами контроля цепи электропитания на предмет коротких замыканий и повреждений кабеля. Никогда не подключайте к FD питание напрямую!

- ▶ Прибор разрешается использовать строго в тех диапазонах электрических, гидравлических и температурных параметров, которые указаны в таблице технических данных.
- ▶ Индуктивные нагрузки могут привести к обгоранию или расплавлению контактов. Потребитель должен принять предупредительные меры, например использовать соответствующие резистивно-емкостные (RC) элементы.
- ▶ При применении прибора версии с ZF 1979 (без масла и смазки) примите меры к тому, чтобы избежать повторного загрязнения поверхностей, соприкасающихся с рабочей средой, на протяжении всего периода от снятия упаковки до завершения монтажа. Как

правило, поставщик не берет на себя никакой ответственности за изделия без масла и консистентной смазки.

- ▶ Благодаря высокому качеству изготовленных из нержавеющей стали деталей датчика, соприкасающихся с рабочей средой, можно использовать эти приборы для разнообразных сред. Однако, до выбора прибора **НЕОБХОДИМО** провести **испытание на химическую стойкость**.
- ▶ Запрещено использование с кислотами и другими агрессивными средами, такими как плавиковая кислота, дихлорид меди или перекись водорода.
- ▶ Использование в системах с нестабильными газами и жидкостями, такими как синильная кислота, растворенный ацетилен или NOx, не допускается.
- ▶ Приборы должны быть защищены от солнечного излучения и дождя.
- ▶ Реле давления — это точные приборы с заводской калибровкой. Никогда не вскрывайте устройство и не изменяйте положения лакированных калибровочных винтов.
- ▶ Защитите реле давления от воздействия избыточной вибрации, например с помощью механической изоляции или других средств поглощения колебаний.
- ▶ Сильно загрязненная среда может засорить датчик и привести к погрешностям и/или неисправности. При необходимости использования оборудования в такой среде необходимо установить соответствующую химическую изоляцию.
- ▶ Датчик давления и химическая изоляция образуют

функциональный блок и не должны
разъединяться в процессе работы.

-
- ▶ Перед демонтажом (снятием датчика давления с системы) прибор необходимо отключить от источника питания, а из системы необходимо удалить рабочую среду. Соблюдайте правила техники безопасности.
 - ▶ Никогда не пользуйтесь реле давления как подручным средством для подъема.
 - ▶ Honeywell GmbH не несет никакой ответственности в случае

несоблюдения пользователем установленных требований.

Функциональная безопасность

- ▶ При установке устройства в цепи функциональной безопасности согласно IEC 61511 необходимо соблюдать соответствующие положения сертификата SIL.

Содержание

- 1. Основное оснащение датчиков/ограничителей давления
 - 1.1 Технические характеристики
 - 1.2 Электрическое подключение
 - 1.3 Подсоединение давления
 - 1.4 Установка давления переключения
 - 1.5 Электрическая блокировка в распределительном шкафу
- 2. Датчики давления с настраиваемой разностью переключения DWAMV...
 - 2.1 Технические характеристики согласно 1.1
 - 2.2 Электрическое подключение согласно 1.2
 - 2.3 Подсоединение давления согласно 1.3
 - 2.4 Регулировка
- 3. Ограничители избыточного давления с механической блокировкой состояния переключения (SDBAM...)
 - 3.1 Технические характеристики согласно 1.1
 - 3.2 Электрическое подключение SDBAM...
 - 3.3 Блокировка ограничителей избыточного давления SDBAM...
 - 3.4 Регулировка согласно 1.4

-
- 4. Датчики давления с позолоченными контактами DWAM...
 - 4.1 Технические характеристики устройств с позолоченными контактами (не Ex версии) ...-213
 - 4.2 Испытательная база и инструкции по технике безопасности внутренних цепей управления безопасностью (Ex-i) начиная с 4.2
 - 4.3 Датчики давления во внутренних цепях управления безопасностью (Ex-i) без резистора - модели ...-513 и ...-563
 - 4.4 Датчики и ограничители давления во внутренних цепях управления безопасностью (Ex-i) с резистором размыкания цепи и короткого замыкания - Модели ...-576 и -577, -326 и -327

1. Основное оснащение датчиков/ограничителей давления

В главе 1 рассматривается основное оснащение и монтаж датчиков давления (без дополнительных функций). В следующих главах рассмотрены версии и дополнительные функции.

1.1 Технические характеристики (основное оснащение)

Следующие положения распространяются на все реле:

Все точки переключения и сброса должны находиться в пределах указанного диапазона настройки, приведенного в таблице технических данных.

Переключение

Однополюсное переключение (DWAM, DWAMV, SDBAM)

Коммутационная способность

8 (5) А, 250 В переменного тока
Однополюсное переключение (DWAMxx-57, FDxxx). Электрические характеристики и пределы реле: См. подразделы Главы 4.

Положение установки

Вертикальное и горизонтальное

Макс. температура окружающей среды

от -25 до 70 °С.

Макс. температура среды

70 °С. Более высокие уровни температуры возможны, если указанные ранее предельные значения на устройстве переключения не превышаются благодаря соответствующим мерам предосторожности (например, трубе с водяным карманом).

При температуре окружающей среды ниже 0 °С убедитесь в невозможности конденсации на датчике и устройстве переключения

Дифференциал переключения

Значения см. в таблице технических данных

Подсоединение давления

Внешняя резьба G ½" A (подключение манометра) по стандарту DIN 16288 и внутренняя резьба G ¼" по стандарту ISO 228, часть 1.

Распределительная коробка

Прочный корпус, изготовленный литьем под давлением из алюминия, со штепсельным (200) или клеммным (300, 500) подключением.

Уровень защиты по стандарту EN 60529

IP 54 (корпус 200)

IP 65 (корпуса 300, 500)

Материалы

См. таблицу технических данных

ПРИМЕЧАНИЕ: Все датчики давления серии DWAM, DWAMV, SDBAM и FD калибруются производителем при повышающемся давлении. Согласно норм они могут использоваться в качестве датчиков или (SDBAM) ограничителей избыточного давления..

Для переключения с повышающимся давлением это обозначает:

(нижние пределы диапазона)

Возможное значение нижней точки переключения может быть больше, чем начальная точка на шкале срабатывания переключения на дифференциал переключения. В случае падения давления DWAM или DWAMV переключаются на начальную точку шкалы. SDBAM невозможно включить пока давление не упадет к уровню начальной точке шкалы.

(верхние пределы диапазона)

Максимальный уровень переключающего давления будет также конченной точкой шкалы. DWAM и DWAMV переключаются назад при снижении давления на уровень дифференциала переключения. SDBAM невозможно включить пока

давление не снизится на уровень дифференциала переключения.

1.2 Электрическое подключение

Схема электрических соединений DWAM, DWAMV, SDBAM

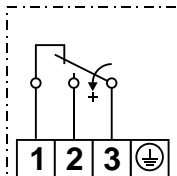


Рис. 1. Схема электрических соединений

DWAM, DWAMV, SDBAM

При повышении давления:

контакт 3–1 открывается, а 3–2 — закрывается

При падении давления:

контакт 3-2 открывается, а 3-1 — закрывается

При использовании ограничителя давления SDBAM, в случае падения давления работают следующие правила:

разблокировать устройство можно только после падения давления на уровень дифференциала переключения. после механической разблокировки, контакт контакт 3-2 открывается, а 3-1 — закрывается.

Проводка



ВНИМАНИЕ:
ОТКЛЮЧИТЕ НАПРЯЖЕНИЕ!

Проводка находится на угловой вилке. Вывод кабеля может находиться в любом из 4 положений, находящихся под углом 90° друг к другу - или на клеммных подключениях в устройствах с корпусами для клеммного подключения ...-3xx и -5xx.

- ▶ Извлеките винт.
- ▶ Установите отвертку в щель и нажмите на нее.

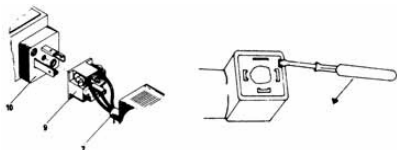


Рис. 2. Проводка

На устройствах с корпусами для клеммного подключения (300) доступ к соединительному щитку возможен после снятия крышки с распределительной коробки

1.3 Подсоединение давления

Установка

Непосредственно на трубу (подключение манометра с помощью внутренней резьбы G ½" или G ¼") или (на ровной поверхности) при помощи 2 винтов Ø 4 мм. Никогда не затягивайте устройство на корпусе или в других областях компонентов датчиков. Никогда не используйте корпус или штепсель в качестве рычага.

Внешняя резьба G 1/2", Внутренняя резьба G 1/4"

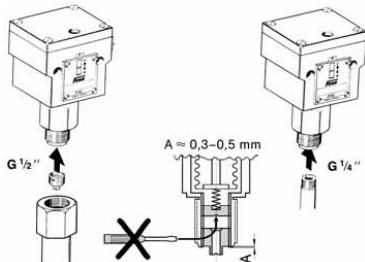


Рис. 3. Реле давления

Внешняя резьба G 1/2"
(соединение манометра)

Используя плоские уплотнений заверните центрирующий винт (глубина A приблизительно 0,3–0,5 мм).

Внутренняя резьба G 1/4"

При работе с газом использование внутренней резьбы допускается только при давлении до 4 бар. При давлении > 4 бар используйте плоское уплотнительное кольцо.

1.4 Установка давления переключения

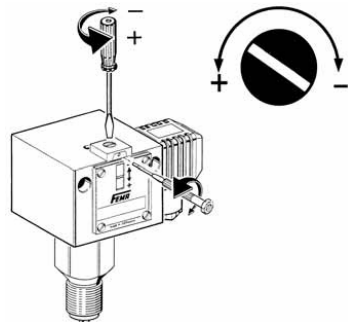


Рис. 4. Установка давления переключения



ВНИМАНИЕ:
ОТКЛЮЧИТЕ НАПРЯЖЕНИЕ!

Давление переключения устанавливается с помощью установочного шпинделя. Перед установкой ослабьте установочный винт, расположенный над шкалой **примерно на 2 оборота**, а после установки снова затяните его.

Значение на шкале соответствует точке переключения (для повышения давления).

Точка сброса ниже на значение дифференциала переключения.

Шкала служит для получения приблизительного значения, для точной настройки необходим манометр.

На корпусах с клеммными соединениями установочный винт находится под крышкой.

1.5 Электрическая блокировка в распределительном шкафу (образцы схемы)

Датчик давления можно также использовать как ограничитель, если в серии подключена электрическая блокировка. При ограничении давления в паровых и водонагревательных котлах внешняя блокировка допускается только в случае, если датчик давления имеет «особую конструкцию».

Ограничение максимального давления с помощью внешней блокировки

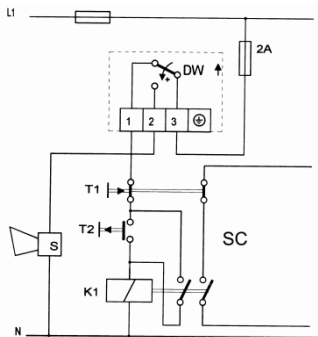


Рис. 5. Ограничение максимального давления

DW = датчик давления

T1 = СТОП

T2 = ПУСК

S = сигнал (при необходимости)

K1 = реле с самоблокировкой

SC = цепь безопасности

При использовании вышеприведенной системы блокировки необходимо соблюдать стандарты DIN 57 116 / VDE 0116, если электрооборудование, например, пускатели или реле, соответствуют цепи внешней блокировки VDE 0660 или VDE 0435 соответственно.

2. Датчики давления с настраиваемой разностью переключения DWAMV...

2.1 Технические характеристики согласно 1.1

2.2 Электрическое подключение согласно 1.2

2.3 Подсоединение давления согласно 1.3

2.4 Регулировка

Имеется по одному шпинделю для каждой настройки: давление переключения и дифференциал переключения. Оба шпинделя расположены концентрически. Внешний шпиндель большего диаметра позволяет настроить точку переключения. Дифференциал переключения, а, следовательно, и нижняя точка переключения,

изменяется с помощью меньшего винта, расположенного внутри. Направление вращения указано стрелкой.

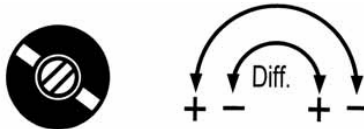


Рис. 6. Применение



ВНИМАНИЕ:

Приближаясь к максимальному значению дифференциала переключения, следите, чтобы шпindel дифференциального переключения не прокручивался слишком сильно, так как это может привести к остановке или заклиниванию, что, в свою очередь, может стать причиной обратного переключения. В таких ситуациях необходимо ослабить винт на пол оборота или на полный оборот.

Последовательность установки

- Точка переключения (например, при повышении давления) внешним шпинделем в соответствии со шкалой или манометром
- Меньший внутренний винт настраивает дифференциал переключения и, таким образом, точку сброса.

При изменении дифференциала переключения верхняя точка переключения SP остается без изменения, а нижняя точка переключения сдвигается на дифференциал переключения x_d .

$$RSP = SP - x_d$$

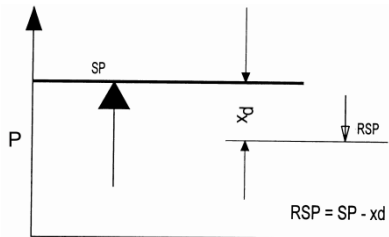


Рис. 7. Повышающееся давление
 $RSP = SP - x_d$

SP = точка переключения

RSP = точка сброса

x_d = дифференциал переключения
(гистерезис)

p = давление

3. Ограничители избыточного давления с механической блокировкой состояния переключения (SDBAM...)

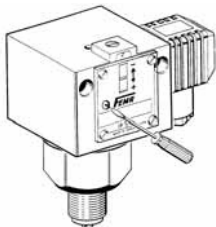


Рис. 8. Механическая блокировка

Вместо микропереключателя с автоматическим сбросом в ограничителях установлен «бистабильный» микропереключатель. Когда давление достигает значения, предварительно заданного на шкале, микропереключатель переключается и

остаётся в этом положении. Его можно высвободить, нажав на кнопку разблокировки (отмечена красной точкой со стороны шкалы на устройстве переключения). Ограничитель не может быть разблокирован, пока давление не уменьшится на определённую величину или, в случае блокировки в нижней точке переключения, не поднимется снова.

3.1 Технические характеристики согласно 1.1

3.2 Электрическое подключение SDBAM...

Переключение и блокировка при увеличении температуры. Подключение управляющей цепи к клеммам 1 и 3.

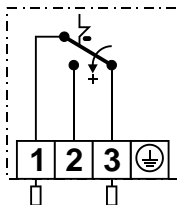


Рис. 9. Электрическое подключение

3.3 Разблокировка ограничителей избыточного давления SDBAM...

Нажмите на красную кнопку со стороны шкалы на устройстве переключения (например, при помощи отвертки или шариковой ручки).

Разблокировка произойдет только когда давление на датчиках не опустится ниже установленного значения давления переключения.

Тип изменение давления для разблокировки:

SDBAM 1	0,12 бар
SDBAM 2.5	0,15 бар
SDBAM 6	0,4 бар
SDBAM 625	0,6 бар
SDBAM 16	0,8 бар
SDBAM 32	3,0 бар

3.4 Регулировка согласно 1.4

ПРИМЕЧАНИЕ: Для ограничителей максимального давления значение шкалы соответствует верхней точке переключения.

4. Датчики давления с позолоченными контактами DWAM...

Позолоченные контакты используются исключительно в диапазоне низкого напряжения для поддержания низкого проходного сопротивления контактов.

4.1 Технические характеристики устройств с позолоченными контактами (не Ex версии) ...-213:

Коммутационная способность

 макс. 24 В постоянного тока

 макс. 100 мА

 мин. 5 В

постоянного тока

 мин. 2 мА

При более высоком напряжении и силе тока слой золота на контактах будет поврежден.

Все остальные характеристики соответствуют базовым характеристикам оборудования.

4.2 Испытательная база и инструкции по технике безопасности внутренних цепей управления безопасностью (Ex-i)

Испытательная база: EN60079-11:2012

Внутренняя безопасность Ex-i основана на принципе, что устройства в системах, оборудованных АТЕХ-сертифицированным усилителем переключения, требуют только минимального напряжения и тока. Таким образом, риск возникновения искр, а также последующего возгорания при открытии контакта микровыключателя, минимален.

Датчики давления Ex-i компании FEMA оборудованы микровыключателями с позолоченными контактами (за исключением устройств внутренней блокировки для ограничения

минимального и максимального давления). Датчики давления, пригодные для использования в безопасных схемах можно определить по синему цвету кабельной муфты, данным на табличке изготовителя Ex-I или серийному номеру.

Датчики давления Ex-I подходят для использования в зонах 1 и 2 (газ), а также 21 и 22 (пыль). Такие устройства, оборудованные усилителем категории "ia", могут также устанавливаться на технологической стороне в зонах 20 (пыль) и зона 0 (газ).

Модели, не оборудованные устройством контроля размыкания цепи и короткого замыкания:

DWAM с суффиксами -513 или -563.

Модели, оборудованные устройством контроля размыкания цепи и короткого замыкания:

DWAM с суффиксами ...-576, ...-577, а также FD16-326 и FD16-327.

Рядом с табличкой изготовителя и микровыключателем данных устройств также установлен встроенный резистор (10 кОм / 1,5 кОма), который, совместно с подходящим (ATEX-сертифицированным) усилителем переключения, позволяет определять повреждения кабеля или случаи короткого замыкания.

Подводя итог, следует отметить, что протестированные датчики давления с безопасными схемами (Ex-i) следует использовать только в сочетании с подходящими усилителями переключения. В любом случае электрические характеристики должны соответствовать электрическим параметрам устройств давления.

Подключение переключающегося усилителя следует производить в соответствии с инструкциями по установке и подключению, а также согласно действующих стандартов и рекомендаций для внутренней схемы безопасности.

4.3 Датчики давления во внутренних цепях управления безопасностью с резистором - модели ...-513 и ...-563

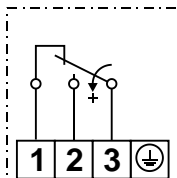


Рис. 10. Схема электрических соединений

SPDT с позолоченными контактами. Дифференциал переключения не настраивается. Монтажная схема для контроля максимального давления. При повышении давления контакт 1–3 открывается, а 2–3 — закрывается.

Установка только вместе с подходящим проверенным усилителем коммутации типа ЕС. Усилитель устанавливается за пределами

области зоны Ex. Следует соблюдать монтажную схему усилителя коммутации и действующие рекомендации по установке цепей Ex-I.

Параметры проводки

U_i : 24 В пост. тока I_i : 100 мА

L_i : 100μН

C_i : 1нФ

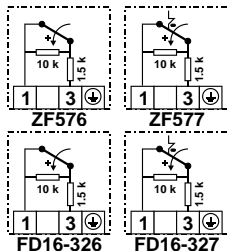
Тип расширенной защиты Ex

Ex II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb

Ex II 1/2D Ex ia IIIC T80°C Da/Db

Температура окружающей среды: от -20 °С... до +60 °С.

4.4 Датчики и ограничители давления во внутренних цепях управления безопасностью с резистором размыкания цепи и короткого замыкания



Датчики и ограничители давления по всем техническим характеристикам соответствуют вышеперечисленным моделям устройств. Кроме того, на устройстве переключения имеется комбинация резисторов, которая вместе с соответствующим усилителем коммутации повышенной надежности

выполняет мониторинг проводов между изолирующим усилителем и датчиком давления на предмет обрыва кабелей и коротких замыканий. В случае обрыва кабеля или короткого замыкания система переключается в безопасный режим. В соответствии с аттестацией усилитель коммутации должен быть установлен за пределами зоны Ex.

Параметры проводки

U_i : 14 В пост. тока R_i : 1,5 кОм

L_i : 100 мН

C_i : 1 нФ

Тип расширенной защиты Ex

Газ: II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb

Dust: II 1/2D Ex ia IIIC T80°C Da/Db



ВНИМАНИЕ:

Никогда не используйте датчики давления с

комбинациями резисторов без подходящего усилителя коммутации. Возможны перегрев и возгорание устройства, вызванные перегрузкой комбинации резисторов.



Изготовлено по заказу и по поручению Подразделения экологических и климатических систем Honeywell Technologies Sàrl, Rolle, Z.A. La Pièce 16, Switzerland (Швейцария) Авторизованным представителем:

Honeywell GmbH

FEMA Controls

Böblinger Strasse 17

71101 Schönaich

Germany (Германия)

Телефон: 07031/637-02

Факс: 07031/637-850

RU2B-0391GE51 R0314A

www.fema.biz