

## Quarzsand F 32

الإصدار: 1.2 تاريخ المراجعة: 24.06.2024 رقم صحيفة بيانات السلامة: 100000000040 تاريخ الإصدار الأخير: 17.04.2023 تاريخ أول إصدار: 06.01.2023

### 1. تعريف المنتج والشركة

اسم المنتج: Quarzsand F 32

الشركة

Amberger Kaolinwerke  
Eduard Kick GmbH & Co. KG

العنوان

Georg-Schiffer-Str. 70  
Hirschau 92242

ألمانيا

رقم الهاتف: +499622180 الاستخدام الموصى به للمادة الكيميائية والقيود على الاستخدام

الاستخدام الموصى به

التطبيقات الرئيسية (القائمة غير الشاملة): الدهانات والسيراميك والألياف الزجاجية والمواد اللاصقة والبلاستيك والأختام المطاطية والخرسانة الخاصة وتصنيع السيليكون والفيروسيلىكون وكريات أكسيد الحديد. المواد المساعدة في إنتاج الأسمنت والخرسانة. تدفق.

### 2. هوية المخاطر

التصنيف في النظام المنسق عالمياً

ليست مادة أو خليط خطر.

عناصر بطاقة GHS (النظام المنسق عالمياً)

ليست مادة أو خليط خطر.

أوجه الخطورة الأخرى التي لا تؤدي إلى تصنيف

اعتماداً على المناولة والاستخدام (مثل الطحن والتجفيف)، يمكن تكوين السيليكا البلورية القابلة للتنفس المحمولة جواً. يمكن أن يسبب الاستنشاق المطول و / أو التعرض لثاني أكسيد السيليكون البلوري القابل للتنفس مرض الرئة السوداء (السحار السيليسي). الأعراض الرئيسية للسحار السيليسي هي السعال ومشاكل التنفس / ضيق التنفس. يجب وضع تدابير وقائية ومراقبة مناسبة للتعرض المتكرر للسيليكا البلورية القابلة للتنفس. يجب التعامل مع المنتج بعناية خاصة لتجنب تكون الغبار.

### 3. التركيب/معلومات عن المكونات

المكونات

| الاسم الكيميائي                         | رقم CAS    | التركيز (% w/w) |
|---|------------|-----------------|
| جزء الكوارتز الناعم (SiO <sub>2</sub> ) | 14808-60-7 | >= 0 - < 1      |
| الكوارتز (SiO <sub>2</sub> )            | 14808-60-7 | >= 90 - <= 100  |

### 4. تدابير الإسعافات الأولية

نصيحة عامة

لا تترك الضحية بمفردها بدون مراقب.

إذا تم استنشاق المنتج

في حالة الغياب عن الوعي، ضع المصاب في وضع الانعكاس واستشر الطبيب.

إذا استمرت الأعراض، اتصل بطبيب.

في حالة ملامسة المنتج للعين

انزع العدسات اللاصقة.

قم بحماية العين السليمة.

إذا استمر تهيج العين، استشر متخصصاً.

إذا تم ابتلاع المنتج

## Quarzsand F 32

|         |                 |                           |                             |
|---------|-----------------|---------------------------|-----------------------------|
| الإصدار | تاريخ المراجعة: | رقم صحيفة بيانات السلامة: | تاريخ الإصدار الأخير:       |
| 1.2     | 24.06.2024      | 100000000040              | 17.04.2023                  |
|         |                 |                           | تاريخ أول إصدار: 06.01.2023 |

حافظ على نقاء الجهاز التنفسي.  
لا تعطي المصاب حليب أو مشروبات كحولية.  
لا تعطي أي شخص فاقدًا للوعي أي شيء عن طريق الفم.  
إذا استمرت الأعراض، اتصل بطبيب.  
الأعراض و الآثار الأكثر أهمية، سواء كانت حادة أو متأخرة غير معروف.

ملاحظات الطبيب المعالج  
عالج وفقًا للأعراض.

### 5. تدابير مكافحة الحريق

منتجات احتراق خطيرة  
لا توجد نواتج احتراق خطيرة معروفة.

طرق إطفاء محددة  
إجراء قياسي للحرائق الكيميائية.  
استخدم إجراءات الإطفاء الملائمة للظروف المحلية والبيئة المحيطة.

معدات حماية خاصة لرجال الإطفاء  
ارتدي جهاز تنفس مستقل بذاته لمكافحة الحريق إذا لزم الأمر.

### 6. تدابير الانتشار العارض

الاحتياطات الشخصية، والمعدات الوقائية وإجراءات الطوارئ  
تجنب تكون الغبار.

الاحتياطات البيئية  
لا يتطلب احتياطات بيئية خاصة.

طرق ومواد الاحتواء والتنظيف  
قم بتجميع وترتيب المواد النبوذة دون إحداث غبار.  
اكسح واجرف.  
حافظ على المادة في حاويات ملاءمة ومغلقة للتخلص منها.

### 7. المعالجة والتخزين

نصيحة بخصوص الوقاية من الحريق والانفجار  
جهاز تهوية العادم الملائمة في الأماكن التي يتكون الغبار بها.

نصائح بشأن المناولة المأمونة  
للحماية الشخصية أنظر القسم 8.  
يجب حظر التدخين وتناول الطعام والشراب في منطقة الاستخدام.

الشروط اللازمة للتخزين المأمون  
يجب أن تتطابق التركيبات الكهربائية/مواد التشغيل مع معايير السلامة التكنولوجية.

المواد الواجب تجنبها  
ليس هناك مواد يمكن ذكره على وجه الخصوص.

لمزيد من المعلومات حول استقرار التخزين  
يُحفظ في مكان جاف.  
لا يتحلل إذا استُخدم وحُزّن وفقًا للتوجيهات.

### 8. ضوابط التعرض/الحماية الشخصية

مكونات ذات مُعاملات للتحكم في مكان العمل

| المكونات | رقم CAS | نوع القيمة | معايير الضبط / التركيز | أساس |
|----------|---------|------------|------------------------|------|
|----------|---------|------------|------------------------|------|

## Quarzsand F 32

الإصدار: 1.2 تاريخ المراجعة: 24.06.2024 رقم صحيفة بيانات السلامة: 100000000040 تاريخ الإصدار الأخير: 17.04.2023 تاريخ أول إصدار: 06.01.2023

| الكوارتز (SiO <sub>2</sub> ) | 14808-60-7 | صورة التعرض           | المسموح به                        | ACGIH |
|------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------------------|-------|
|                              |            | TWA (جزء صالح للتنفس) | 0.025 mg/m <sup>3</sup> , سيليكات |       |

### التدابير الهندسية

قد يكون تكون الغبار متصل بعملية تجهيز هذا المنتج. إلى جانب OELs للمواد المحددة، فيجب أن يتم وضع قيود عامة في تقييم مخاطر مكان العمل خاصة بتركيزات الجزيئات للهواء في أماكن العمل. تشمل القيود ذات الصلة: OSHA PEL للجزيئات غير المنظمة بطريقة أخرى لـ 15 مجم/متر مكعب - مجموع الغبار، 5 مجم/متر مكعب - النسبة القابلة للتنفس؛ و ACGIH TWA للجزيئات (غير القابلة على الذوبان أو ضعيفة الذوبان) غير محددة بطريقة أخرى لـ 3 مجم/متر مكعب - الجزيئات القابلة للتنفس، 10 مجم/متر مكعب - الجزيئات القابلة للاستنشاق.

### أدوات الحماية الشخصية

#### حماية المسالك التنفسية

يجب أن يتوافق الجهاز مع EN 143

لا تستخدم حماية جهاز التنفس إلا في حالة عدم توفر كافي لتهوية العادم المحلية أو عندما يشير تقييم التعرض أنه خارج تعليمات التعرض الموصى بها.

### حماية العيون

نظارات السلامة

### حماية البشرة والجسم

اختر وسيلة حماية الجسم وفقاً لكمية وتركيز المادة الخطرة في مكان العمل.

### التدابير الصحية

ممارسة عامة للنظافة الصناعية.

## 9. الخصائص الفيزيائية والكيميائية

### مظهر

صلب

حبيبات

مسحوق

### اللون

رمادي

أبيض

### الرائحة

عديم الرائحة

### عتبة الرائحة

غير قابل للتطبيق

### الأس الهيدروجيني

5 - 8

التركيز: 400 g/l, 20 °C

### نقطة الانصهار/نقطة التجمد

> 1,610 °C

### نقطة الغليان/نطاق الغليان

2,230 - 2,590 °C

### نقطة الوميض

غير قابل للتطبيق

### القابلية للاشتعال (المادة الصلبة، الغاز)

المنتج غير قابل للاشتعال.

اشتعال ذاتي غير قابل للاشتعال ذاتياً

### ضغط البخار

## Quarzsand F 32

|         |                 |                           |                       |
|---------|-----------------|---------------------------|-----------------------|
| الإصدار | تاريخ المراجعة: | رقم صحيفة بيانات السلامة: | تاريخ الإصدار الأخير: |
| 1.2     | 24.06.2024      | 100000000040              | 17.04.2023            |
|         |                 | تاريخ أول إصدار:          | 06.01.2023            |

غير قابل للتطبيق

كثافة

2 - 3 g/cm<sup>3</sup>

ذوبانية (ذوبانيات)

الذوبانية في الماء

يمكن إهماله

معامل توزيع الأوكتانول العادي/الماء

غير قابل للتطبيق

درجة حرارة التحلل

تقريباً 2,000 °C

تقييم

لائحة المفوضية (الاتحاد الأوروبي) 878/2020

لا تحتوي هذه المادة/الخليط على أشكال نانوية

### 10. الاستقرار والتفاعل

القابلية للتفاعل (التفاعلية)

لا يتحلل إذا استُخدم وحُزن وفقاً للتوجيهات.

الثبات الكيميائي

لا يتحلل إذا استُخدم وحُزن وفقاً للتوجيهات.

احتمالية وجود تفاعلات خطيرة

ثابت في ظل ظروف التخزين الموصى بها.

الظروف الواجب تجنبها

غير قابل للتطبيق

المواد غير المتوافقة

غير قابل للتطبيق

مواد التحلل الضارة

لا توجد نواتج تحلل خطيرة معروفة

### 11. المعلومات الخاصة بالسمية

السمية الحادة

غير مصنف بناء على المعلومات المتوفرة.

تهيج/تآكل الجلد

غير مصنف بناء على المعلومات المتوفرة.

تلف/تهيج حاد للعين

غير مصنف بناء على المعلومات المتوفرة.

التحسس التنفسي أو الجلدي

حساسية الجلد: غير مصنف بناء على المعلومات المتوفرة.

حساسية تنفسية: غير مصنف بناء على المعلومات المتوفرة.

تحول خلقي في الخلية الجنسية

غير مصنف بناء على المعلومات المتوفرة.

السرطنة

غير مصنف بناء على المعلومات المتوفرة.

## Quarzsand F 32

|         |                 |                           |                       |
|---------|-----------------|---------------------------|-----------------------|
| الإصدار | تاريخ المراجعة: | رقم صحيفة بيانات السلامة: | تاريخ الإصدار الأخير: |
| 1.2     | 24.06.2024      | 100000000040              | 17.04.2023            |
|         |                 | تاريخ أول إصدار:          | 06.01.2023            |

### المكونات:

#### الكوارتز (SiO<sub>2</sub>)

السرطنة - تقييم

لا يتضح زيادة خطر الإصابة بسرطان الرئة إلا في حالة التعرض المهني العالي للسيليكا البلورية القابلة للاستنشاق. يقتصر الخطر المتزايد للإصابة بسرطان الرئة على الأشخاص المصابين بالسحار السيليسي.

#### السمية التناسلية

غير مصنف بناء على المعلومات المتوفرة.

#### التعرض المنفرد- STOT

غير مصنف بناء على المعلومات المتوفرة.

#### التعرض المتكرر- STOT

غير مصنف بناء على المعلومات المتوفرة.

### المكونات:

#### جزء الكوارتز الناعم (SiO<sub>2</sub>)

طرق التعرض: الاستنشاق

الأعضاء المستهدفة: الرئتين

تقييم: يسبب تلفاً للأعضاء من خلال التعرض المطول أو المتكرر.

ملاحظات:

قد يؤدي التعرض المطول و / أو الشديد للغبار المحتوي على السيليكا البلورية القابلة للتنفس إلى الإصابة بالسحار السيليسي. هذا المرض عبارة عن تليف رئوي عقدي ناتج عن استنشاق وترسب الغبار المعدني.

لذلك هناك الكثير من الأدلة على أن خطر الإصابة بسرطان الرئة يقتصر على الأشخاص الذين يعانون بالفعل من السحار السيليسي. يجب ضمان حماية العمال من السحار السيليسي من خلال الامتثال لحدود التعرض المهني الرسمية ، وإذا لزم الأمر ، من خلال تنفيذ تدابير إضافية لإدارة المخاطر (انظر القسم 16).

#### سُمية تنفسية

غير مصنف بناء على المعلومات المتوفرة.

#### معلومات إضافية

### المنتج:

ملاحظات:

لا يوجد بيانات متاحة

### 12. المعلومات البيئية

#### السُمية البيئية

### المكونات:

#### الكوارتز (SiO<sub>2</sub>)

تقييم السُمية البيئية

سُمية مائية حادة

هذا المنتج ليس له تأثيرات سامة للبيئة معروفة.

السُمية مائية مزمنة

هذا المنتج ليس له تأثيرات سامة للبيئة معروفة.

#### الدوام والتحلل

لا يوجد بيانات متاحة

#### القابلية للتراكم الأحيائي

لا يوجد بيانات متاحة

## Quarzsand F 32

|         |                 |                           |                       |
|---------|-----------------|---------------------------|-----------------------|
| الإصدار | تاريخ المراجعة: | رقم صحيفة بيانات السلامة: | تاريخ الإصدار الأخير: |
| 1.2     | 24.06.2024      | 100000000040              | 17.04.2023            |
|         |                 | تاريخ أول إصدار:          | 06.01.2023            |

### الحركية في التربة

لا يوجد بيانات متاحة

### تأثيرات ضارة أخرى

### المنتج:

### معلومات بيئية إضافية

لا يوجد بيانات متاحة

## 13. اعتبارات التخلص من المواد

### طرق التخلص من المواد

#### عبوات ملوثة

يجب أخذ الحاويات الفارغة إلى موقع معالجة نفايات معتمد لإعادة تدويرها أو التخلص منها. لا تُعد استخدام الحاويات الفارغة.

## 14. معلومات النقل

### لوائح دولية

الاتحاد الدولي للنقل الجوي (إياتا) - لوائح البضائع الخطرة  
لم تُدرج في لوائح البضائع الخطرة

### المدونة البحرية الدولية للبضائع الخطرة (IMDG)

لم تُدرج في لوائح البضائع الخطرة

### النقل بكميات كبيرة وفقا لصكوك المنظمة البحرية الدولية IMO

لا ينطبق على المنتج كما تم توريده.

## 15. المعلومات التنظيمية

نظم/تشريعات السلامة واللوائح الصحية والبيئية المحددة المتعلقة بالمنتجات المعنية

### لوائح دولية أخرى

ذُكرت مكونات هذا المنتج في قوائم الجرد التالية:

TCSI: في قائمة الجرد، أو مطابقة لقائمة الجرد

TSCA: جميع المواد مدرجة كنشطة في جرد قانون مراقبة المواد السامة TSCA

AIIC: في قائمة الجرد، أو مطابقة لقائمة الجرد

DSL: جميع مكونات هذا المنتج مدرجة على قائمة المواد المحلية DSL الكندية

ENCS: في قائمة الجرد، أو مطابقة لقائمة الجرد

ISHL: في قائمة الجرد، أو مطابقة لقائمة الجرد

KECI: في قائمة الجرد، أو مطابقة لقائمة الجرد

PICCS: في قائمة الجرد، أو مطابقة لقائمة الجرد

IECSC: في قائمة الجرد، أو مطابقة لقائمة الجرد

NZIoC: في قائمة الجرد، أو مطابقة لقائمة الجرد

EINECS / CH: يحتوي المستحضر على مواد مدرجة على قائمة الجرد السويسرية، في قائمة الجرد، أو مطابقة لقائمة الجرد

REACH: في قائمة الجرد، أو مطابقة لقائمة الجرد

TECI: في قائمة الجرد، أو مطابقة لقائمة الجرد

## 16. معلومات أخرى

النص الكامل للاختصارات الأخرى

ACGIH

: المؤتمر الأمريكي لعلماء الصحة الصناعية الحكوميين في الولايات المتحدة الأمريكية.

ACGIH حد التعرض للأخطار المهنية (TLV)

## Quarzsand F 32

الإصدار: 1.2 تاريخ المراجعة: 24.06.2024 رقم صحيفة بيانات السلامة: 100000000040 تاريخ الإصدار الأخير: 17.04.2023 تاريخ أول إصدار: 06.01.2023

ACGIH / TWA : 8 - ساعة ، المعدل الزمني المرجح

AIIC - قائمة الجرد الأسترالية للمواد الكيميائية الصناعية; ANTT - الوكالة الوطنية للنقل عن طريق البر في البرازيل; ASTM - الجمعية الأمريكية لاختبار المواد; bw - وزن الجسم; CMR - مُسَرِّط، مُطَفِّر أو إنجابي سام; DIN - عيار المعهد الألماني للتوحيد القياسي; DSL - قائمة المواد المحلية (كندا); ECx - تركيز مرتبط باستجابة س %; ELx - معدل التحميل مرتبط مع استجابة س %; EmS - جدول الطوارئ; ENCS - قائمة المواد الكيميائية الجديدة و الموجودة (اليابان); ErCx - تركيز مرتبطة باستجابة س % لمعدل النمو; ERG - دليل الاستجابة لحالات الطوارئ; GHS - النظام المنسق عالمياً; GLP - الممارسة العملية الجيدة; IARC - الوكالة الدولية لبحوث السرطان; IATA - الاتحاد الدولي للنقل الجوي; IBC - مدونة القواعد الدولية لبناء وتجهيز السفن التي تنقل المواد الكيميائية الخطرة السائبة; IC50 - نصف التركيز التثبيطي الأقصى; ICAO - منظمة الطيران المدني الدولي; IECSC - الجرد الصيني الموجود للمواد الكيميائية; IMDG - البحرية الدولية للبضائع الخطرة; IMO - المنظمة البحرية الدولية; ISHL - قانون السلامة والصحة (اليابان); ISO - المنظمة الدولية للتوحيد القياسي; KECI - الجرد الكوري الموجود للمواد الكيميائية; LC50 - التركيز المميت إلى 50 % من سكان الاختبار; LD50 - الجرعة المميتة إلى 50 % من سكان اختبار (الجرعة الوسطى المميتة); MARPOL - الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن; n.o.s. - غير محدد بخلاف غير ذلك; Nch - المعيار التشيلي; NO(A)EC - لم يلاحظ أي تأثير التركيز (سليبي); NO(A)EL - لم يلاحظ أي تأثير المستوى (سليبي); NOELR - لم يلاحظ أي تأثير لمعدل التحميل; NOM - المعيار المكسيكي الرسمي; NTP - البرنامج الوطني لعلم السموم; NZIoC - جرد نيوزيلندا للمواد الكيميائية; OECD - منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية; OPPTS - مكتب السلامة الكيميائية ومنع التلوث; PBT - مادة ثابتة وسامة قابلة للتراكم أحياناً; PICCS - جرد الفلبين للمواد الكيميائية; Q(SAR) - علاقة التركيب بالنشاط (الكمية); REACH - لائحة رقم 2006/1907 (EC) الصادرة عن المجلس والبرلمان الأوروبي بشأن تسجيل وتقييم وترخيص وتقييد المواد الكيميائية; SADT - درجة حرارة الإنحلال ذاتي التسارع; SDS - صحيفة بيانات السلامة; TCSI - جرد المواد الكيميائية لتايوان; TDG - نقل البضائع الخطرة; TECl - قائمة جرد المواد الكيميائية الموجودة في تايلاند; TSCA - قانون مراقبة المواد السامة (الولايات المتحدة الأمريكية); UN - الأمم المتحدة; UNRTDG - توصيات الأمم المتحدة بشأن نقل البضائع الخطرة; vPvB - شديد الثبات وشديد التراكم الأحيائي; WHMIS - نظام معلومات المواد الخطرة في مكان العمل

### معلومات إضافية

#### نصائح التدريب

يجب إبلاغ العمال بمحتوى ثاني أكسيد السيليكون للمنتج وتدريبهم على الاستخدام المقصود للمنتج.

### معلومات أخرى

في عام 1997 ، خلصت الوكالة الدولية لأبحاث السرطان (IARC) إلى أن التعرض المهني للسيليكا البلورية يمكن أن يسبب سرطان الرئة لدى البشر. ومع ذلك ، أكدت IARC أن هذا لا ينطبق على جميع أشكال التعرض ولا على جميع أنواع السيليكا البلورية. (دراسات IARC حول تقييم مخاطر السرطان البشرية من المواد الكيميائية والسيليكا والغبار السيليسي والألياف العضوية ، 1997 ، المجلد 68 ، IARC ، ليون ، فرنسا.)

في عام 2009 ، في سلسلة 100 Monographs ، أكدت IARC تصنيفها للسيليكا المدخنة ، البلورية ، على شكل كوارتز وكريستوباليت (IARC Monographs، Volume 100C، 2012).

في يونيو 2003 ، خلصت اللجنة العلمية للاتحاد الأوروبي المعنية بحدود التعرض المهني للعوامل الكيميائية (SCOEL) إلى أن أهم تأثير لاستنشاق غبار السيليكا البلوري القابل للتنفس في البشر هو السحار السيليسي. "هناك معلومات كافية لاستنتاج أن هناك خطراً نسبياً متزايداً للإصابة بسرطان الرئة لدى الأشخاص المصابين بالسحار السيليسي. ويبدو أن أولئك الذين يعملون في المحاجر أو في صناعة السيراميك الذين يتعرضون لغبار السيليكا ولكن ليس لديهم السحار السيليسي معرضون للخطر غير متأثرين هذا الخطر المتزايد للإصابة بسرطان الرئة ، لذلك يمكن الافتراض أن تجنب السحار السيليسي يقلل أيضاً من خطر الإصابة بالسرطان ..." (SCOEL SUM Doc 1994-final) ، يونيو 2003).

في 25 أبريل 2006 ، تم التوقيع على اتفاقية مشتركة بين القطاعات بشأن حماية صحة العمال من خلال التعامل الجيد واستخدام السيليكا البلورية والمنتجات المحتوية عليها. تستند هذه الاتفاقية المستقلة ، التي تم دعمها مالياً من قبل المفوضية الأوروبية ، إلى دليل الممارسات الجيدة. دخلت بنود الاتفاقية حيز التنفيذ في 25 أكتوبر 2006. تم نشر الاتفاقية في الجريدة الرسمية للاتحاد الأوروبي (C 279/02 / 2006). يتوفر نص الاتفاقية وملاحقها ودليل الممارسات الجيدة على الموقع <http://www.nepsi.eu> وتوفر معلومات وإرشادات مفيدة حول التعامل مع المنتجات التي تحتوي على السيليكا البلورية القابلة للاستنشاق. تتوفر المراجع من EUROSIL (الرابط الأوروبية لمصنعي الكوارتز الصناعي).

العمل الذي ينطوي على التعرض لأكسيد السيليكون البلوري القابل للتنفس (غبار الكوارتز الناعم) نتيجة لعملية العمل موصوف في التوجيه (الاتحاد الأوروبي) 2398/2017 بتاريخ 12 ديسمبر 2017 المعدل للتوجيه EC / 37/2004 بشأن حماية العمال من المخاطر من خلال المواد المسرطنة أو المفطرة في العمل.

المعلومات الواردة في صحيفة بيانات السلامة هذه صحيحة بحسب معرفتنا ومعلوماتنا واعتقادنا في تاريخ نشرها. تم تصميم المعلومات الواردة فقط كدليل للمناولة والاستخدام والتصنيع والتخزين والنقل والتخلص من النفايات والإفراج المأمونين ولا ينبغي اعتبارها ضماناً أو مواصفات

## Quarzsand F 32

|         |                 |                           |                             |
|---------|-----------------|---------------------------|-----------------------------|
| الإصدار | تاريخ المراجعة: | رقم صحيفة بيانات السلامة: | تاريخ الإصدار الأخير:       |
| 1.2     | 24.06.2024      | 100000000040              | 17.04.2023                  |
|         |                 |                           | تاريخ أول إصدار: 06.01.2023 |

للجودة. وتتعلق هذه المعلومات فقط بالمواد المحددة المعينة وقد لا تكون صالحة لمثل هذه المواد المستخدمة في التركيب مع أي مواد أخرى أو في أي عملية، ما لم يحدد ذلك في النص.

AE / AR