

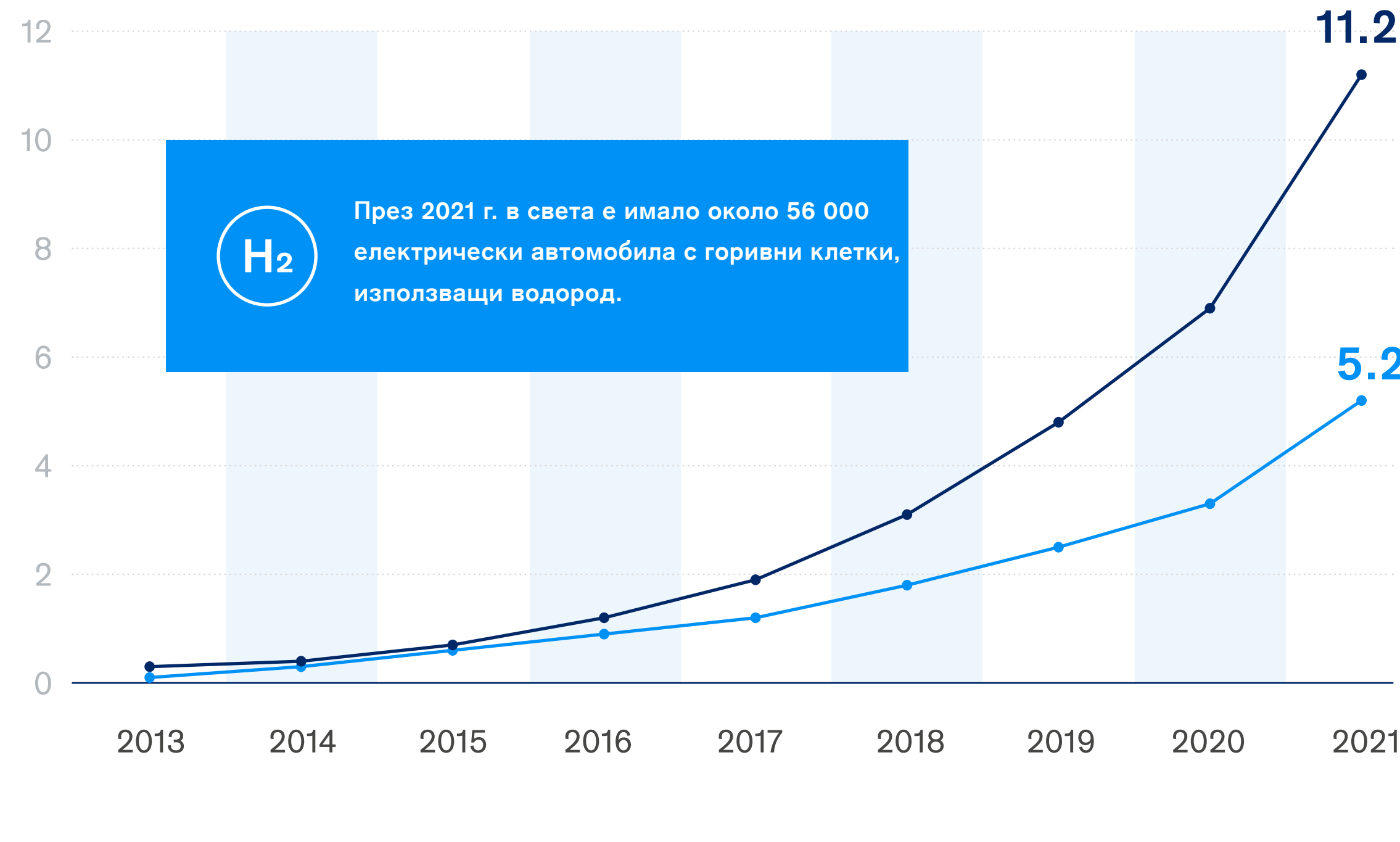
Безопасност на първите реагиращи

Съобщения относно детекцията на газ при инциденти, свързани с автомобили с алтернативни системи за задвижване

Значителен ръст при алтернативните задвижвания

От 2013 г. насам електрическите автомобили с батерии и пългин хибридните електрически автомобили бележат силен ръст, особено в Китай, Европа и САЩ.

Глобална наличност на електрически автомобили в милиони



H₂ През 2021 г. в света е имало около 56 000 електрически автомобили с горивни клетки, използващи водород.

Нови предизвикателства пред първите реагиращи

В случай на инцидент автомобилите с алтернативно задвижване могат да проявяват широк спектър от типове поведение. Независимо от вида на задвижването, едно от основните предизвикателства е потенциалното изпускане на запалими или токсични газове, изпарения и течности. Това може да се случи, ако целостта на резервоара бъде нарушена и има изтичане на гориво или газ или ако електрическият автомобил с батерия изпадне в състояние на топлинно претоварване.

Това може да доведе до:

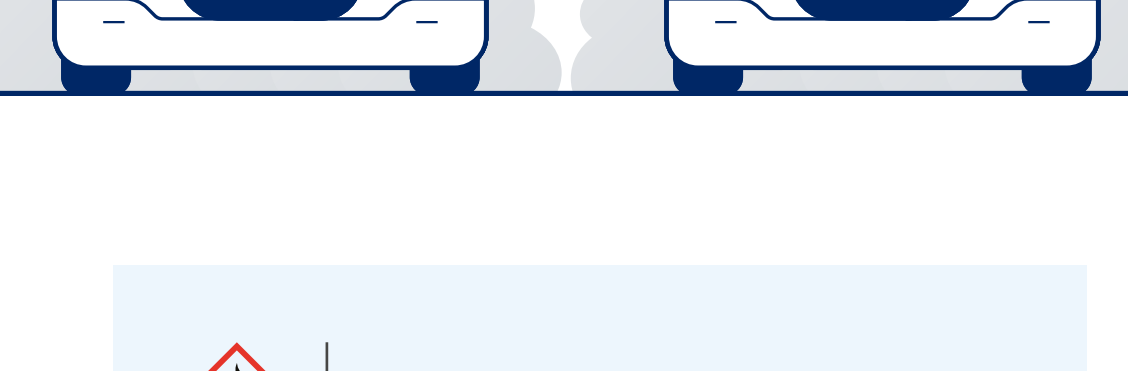
- Излагане на токсични вещества на персонала или пострадалите без лични предпазни средства
- Риск от струи от пламъци и дефлация
- Повишен риск от експлозия при натрупване на газове и изпарения в слабо вентилирани помещения (напр. тунели, гаражи)



Топлинно претоварване

Топлинното претоварване на клетката на батерията е свързано с прегряване на клетката поради самоусилване се процес на генериране на топлина. Този процес може да бъде предизвикан от повреда на клетка. Това включва механична повреда, проникване, свръхзарядане, късо съединение и вътрешни дефекти. Топлинното претоварване често води до пожар или експлозия. По време на инциденти от клетките се отделят облаци от токсични и запалими газове и изпарения. Понякога тези облаци от запалими изпарения могат да бъдат погрешно сметнати за дим или пара. За да се осигури безопасността на служителите, реагиращи първи, трябва да се идентифицира рискът от дефлация или експлозия.

При инцидент, включващ автомобил с алтернативно задвижване, има два възможни сценария:



Сценарий 1 – без пламъци

В случай на инцидент, включващ автомобил с алтернативно задвижване, трябва да се вземе предвид рискът от изпускане на токсични и запалими вещества, за да се гарантира безопасността на първите реагиращи.

- Запалим газ или изпарения
- Токсични
- По-леки от въздуха
- По-тежки от въздуха
- По-леки или по-тежки от въздуха

В следната таблица е направен преглед на свойствата, опасностите и стратегиите за детекция при алтернативни задвижвания.

Задвижване	BEV/PHEV	H ₂	CNG	LPG
Символ съгласно ISO 17840-4				
Свойства на течове или изпускане на газ	 Видима бяла пара и тъмен дим, ароматна миризма Силни съскаци и пукащи звуци указват топлинно претоварване	 Без мирис, без цвят	 С мирис, без цвят	 Течността се изпарява по-бързо от бензина, с мирис
Опасности				
Освободени вещества	Смес от различни вещества, напр. водород, метан, различни по-тежки въглеводороди, CO, NO ₂ , SO ₂ , HCL, HCN, HF и различни летливи органични съединения	Водород	Метан	Бутан и пропан
Специални съобщения	Възможно е облакът от запалими и токсични изпарения да бъде погрешно сметнат за пара	Пламъците на водорода могат да бъдат невидими за очите, H ₂ не се открива от IR-Ex сензорите		
Опростена стратегия за детекция*	Мултигазов детектор със сензор Cat-Ex, калибриран за n-Nonane, за детекция на всички горими смеси, O ₂ , CO			
Усъвършенствана стратегия за детекция*	X-am 8000** със сензор Cat-Ex с възможност за избор на измервателен газ за бързо адаптиране към конкретния сценарий			
	Метан Бутан Допълнителни сензори за O ₂ /CO, NO ₂ , HCL и летливи органични съединения. X-am 5100 HF/Dräger Tubes HF	Метан Допълнителни сензори XXS H ₂ HC за специфично измерване на H ₂	Метан	Бутан

* Избраните вещества са подбрани въз основа на текущите познания, за да покрият най-основните нужди на пожарникарите, за да могат те да извършат първоначална оценка на непосредствените заплахи, породени от запалими и токсични газове. В частност BEV автомобилите могат да отделят множество различни вещества в зависимост от вида на клетките, химическия състав и състоянието на зареждане.

** Фърмуер 01.04.12 или по-нов

Сценарий 2 – видими пламъци

В случай на инцидент, свързан с пожар, персоналът за спешно реагиране трябва да вземе специални предпазни мерки поради характерните за горящ автомобил опасности.

- Емисии на токсични и дразнещи вещества от изгарянето на гориво, пластмасата и гумата (напр. CO, HF, HCl, HCN, SO₂, NO₂ и PAH)
- Заради тези емисии е важно винаги да се използва автономно средство за дихателна защита (SCBA) и пълен набор ЛПС
- Наблюдавани са повишени нива на флуороводород и метални частици и йони при изгаряне на електрически автомобили с батерии
- Веществата могат да се натрупат върху защитното облекло и кожата на пожарникарите, поради което правилната хигиена след инцидента е от критично значение

Персоналът, който не е с автономно средство за дихателна защита (SCBA), трябва да поддържа безопасно разстояние от автомобила, за да не бъде изложен на опасни емисии. За определянето на този параметър може да помогне детектор за газ.

Нашите решения

Dräger разполага с набор от решения, които в комбинация защитават здравето и безопасността на пожарникарите и първите реагиращи.

Индикаторни тръбички за детекция на газ

X-am 2800 и 5800

X-am 8000

X-am 5100

Индикаторни тръбички за детекция на газ

Термовизионна камера за детекция на невидими пламъци от H₂ и за детекция и наблюдение за топлинно претоварване

Dräger UCF Firevista

Dräger FireCore

ЛПС (лични предпазни средства) за защита на първите реагиращи и пострадалите

Dräger HPS® SafeGuard

Dräger PSS® AirBoss

Dräger PARAT® 5500***

Dräger RPS® 3500 и спасителна качулка

*** Решение за филтриране – може да не осигурява защита от всички освободени вещества