

Превоз и боравене с газови бутилки

Газовата бутилка е опасно работно оборудване, което може да се използва за много дейности, като зависи от вида газ: запояване, пламъчно рязане, резервоари за инертни газове, подаване на кислород и др. Използването на газови бутилки може да доведе до сериозни злополуки, ако на строителния обект не са спазени някои основни превантивни мерки, главно при работа с тези бутилки.



Рискове

Основни рискове	Възможен произход (примери)
Сблъсък, премазване, притискане на крайниците	Падаща бутилка, нестабилно поддръждане на бутилките, непригодна, небезопасна работа
Падане, липса на равновесие	Твърде тежък товар, обработка без подходящо оборудване
Болки в гърба, мускулно-скелетни увреждания	
Излагане на вентила или бутилката на реакция	Силно изпускане на газ / спукване на вентила поради удар
Изгаряне от реакция	
Запалване на газ или експлозия	Лошо запечатване, прекалена горещина, искри, открит пламък, удар
Задушаване	Подмяна на кислорода с друг газ, заради изтичане или лошо затворен вентил
Самозапалване на органичен материал	Повишаване на кислорода, заради лошо запечатване / спукване на вентила поради удар



Законодателство

В редица правни норми се съдържат изисквания за газови бутилки на строителни обекти:

- Европейските регламенти за индустриална безопасност налагат използването на цветен код за установяване на различните видове газ - стандартът EN1089-3 определя система за идентификация на газови бутилки с цветни кодове по пръстените, като се отнася само за бутилки, съдържащи промишлени и медицински газове, но не се отнася за бутилки с LPG (втечен нефтен газ) и за пожарогасители. Цветът идентифицира основния риск, свързан с газа: токсичен и/или разяждащ - жълт; запалим-червен; окисляващ - светлосин и предизвикващ задушаване (инертен) - светлозелен.

В България приложимият стандарт е [БДС EN 1439:2008](#) Съоръжения и принадлежности за втечен въглеводороден газ (LPG-втечен нефтен газ, бутан, пропан и др.). Процедура за проверка на бутилки за LPG преди, по време и след пълнене.

Този европейски стандарт описва одобрените процедури за проверка преди, по време и след пълнене на транспортируеми бутилки за втечен въглеводороден газ (LPG) за многократно пълнене с водна вместимост от 0,5 l до 150 l включително. Този европейски стандарт не се прилага за бутилки, постоянно инсталирани в превозни средства или съоръжения и устройства за пълнене. Този стандарт се прилага за следното: - заварени и споени стоманени бутилки за втечен въглеводороден газ (LPG) с определена минимална дебелина на стената (виж EN 1442 и EN 12807, или еквивалентен стандарт); - заварени стоманени бутилки за втечен въглеводороден газ (LPG) без определена минимална дебелина на стената (виж EN 14140 или еквивалентен стандарт); - заварени алуминиеви бутилки за втечен въглеводороден газ (LPG) (виж EN 13110 или еквивалентен стандарт); - композитни бутилки
















за втечен въглеродороден газ (LPG) (виж EN 14427 или еквивалентен стандарт). Специфичните изисквания за различните видове бутилки са описани подробно в Приложение А, Приложение В, Приложение С и Приложение D. ЗАБЕЛЕЖКА: Ограниченията за бракуване на определен вид защитена бутилка са дадени в Приложение G. Този стандарт е предназначен да се прилага за бутилки, които отговарят на RID/ADR (включително рi маркирани бутилки), а така също и за съществуващите разпространени бутилки, които не са по RID/ADR.

- За повече информация относно *употребата и съхранението на газови бутилки*, насочваме вниманието на читателите към изискванията за пълнене - бутилката не трябва да съдържа повече от 70 процента от обема си в течен пропан-бутан, 20 процента трябва да са в газова фаза.
- Забранено е съхранението на бутилки с пропан-бутан в помещения под нивото на околния терен, там обаче се допуска да има газови уреди, които да използват пропан-бутана от такива бутилки, но тези бутилки трябва да са монтирани или извън сградата, или в помещения, които са над този терен и са с газопроводи, за да стигат до съответния газов уред. Разрешава се наличие на газови уреди в помещение при определени условия, аварийна вентилация, аварийна сигнализация.
- Следващото основно изискване е да се спазва стриктно инструкцията за експлоатация на производителя.
- Относно съхранението има ограничение за наличие на бутилки в определени помещения, като асансьорни шахти, стълбищни шахти, коридори и т. н.
- Собственикът или ползвателят има задължение да регистрира бутилките, за да ги предостави на нотифициран орган, от държава-членка, независимо дали е България или друга от останалите страни членки. Извършването на технически преглед включва изпитване на якост, плътност и външен и вътрешен оглед на бутилката за ефекти на корозия и др. Това се извършва като техническа инспекция, докато газовите уреди подлежат на технически надзор.
- *Европейски норми* - когато газове се държат на склад или използват, това може да създаде експлозивна атмосфера, в който случай е приложима и Директивата АТЕХ (оборудване в потенциално експлозивна среда).
- Транспортът подлежи на правилата на ADR (превоз на опасни товари по шосе), нормативна база: Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на транспортируеми съоръжения под налягане.
- Накрая, бихме искали да напомним на читателите, че много важен е анализа на рисковете и изпълнението на съответни превантивни мерки. Необходимо е да се вземат предпазни мерки, тъй като всяка дейност, в която се използват газови бутилки, е потенциално опасна. Точка 4, представена по-долу, не замества анализа на риска за всеки отделен случай, но предлага редица минимални превантивни мерки, които трябва да се прилагат, както на строителния обект, така и във фирмата.

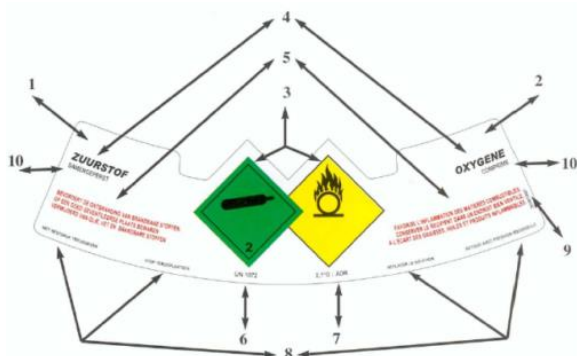
Превантивни мерки

Вид газ, етикет, цветен код

Съгласно стандарта NBN EN 1089-3: задължителен цветен код на пръстена на бутилката. Този код обозначава категорията на газа. Това ни дава първоначално показание за опасностите (F, A, O) и се допълва от по-подробен етикет.

Газ	Цвят на пръстена	Вид газ	ADR етикет	Макс. количество газ за превоз (кг или литри)
Ацетилен		Запалим (F), разтворен газ		333 (Категория 2; групов фактор 3)
Водород		Запалим (F), сгъстен газ		
Бутан	NA - Зависи от производителя	Запалим (F), втечен газ		
Пропан	NA - Зависи от производителя	Запалим (F), втечен газ		
Кислород		Окисляващ (O), сгъстен газ		1.000 (Категория 3; групов фактор 1)
Аргон		Задушлив (A), сгъстен газ		
Азот		Задушлив (A), сгъстен газ		

Този цветен код е само указателен. Допълнителен етикет предоставя задължителната информация за съдържанието на бутилката:



1. Име на производителя, адрес и телефонен номер
2. Лого на производителя
3. Знаци за опасност
4. Официалното наименование на продукта
5. R и S изречения
6. UN номер
7. Класификация по ADR
8. Инструкции за употреба
9. Референтен номер на етикета
10. По желание: състав на етикета

Максимални преносими количества

В случай на група дейности като превоз и пренасяне на строителния обект (напр. също и при подежни дейности), пренасяните количества трябва да се ограничат. Таблица 1 съдържа максимално допустимите количества за превозване (категория 3 < 1.000 л или кг; категория 2 < 333 л или кг).

На практики, когато бутилки от различни категории се транспортират заедно, количеството бутилки от категория 2 се умножава по техния групов фактор (3), а работниците трябва да се уверят, че общото количество е под 1.000.



На този линк можете да използвате специфичен безплатен калкулатор за тази цел: http://www.specialcargo.nl/?lng=uk&page_id=20 (за изчислението са нужни UN номера)



Пример:

Групиран транспорт на 14 бутилки аргон B50 (съдържание: 50 литра) и 12 бутилки ацетилен (7,2 кг).

Общо количество, което може да се превози наведнъж:

$$(14 \times 50 \times 1) + (12 \times 7,2 \times 3) = 959,2 < 1.000 \quad \text{ОК}$$

↑
Групов фактор: 1

↑
Групов фактор: 3

Практически съвети

Общи препоръки

- Ограничете превозваните количества по време на работни дейности, съгласно предишната точка.
- Ако забележите, че доставена бутилка има дефект (няма етикет, деформация, теч и др.), откажете приемането на материала.
- Осигурете бутилките с предпазен капак/яка/пръстен и никога не вдигайте бутилките с техната предпазна капачка.
- Използвайте подходящи приспособления за пренасяне (клетка, лебедка и др.) и се уверете, че бутилките са обезопасени и не могат да паднат (напр.: лебедката трябва да е снабдена с опасваща верига, която предпазва бутилките от падане).
- Предпазвайте бутилките от удари. Никога не теглете или търкаляйте бутилките при пренасянето им. Не ги хвърляйте и оставяйте да паднат. Дайте предпочитание на ударопоглъщащи материали (каучук, земя и др.), когато се разтоварват бутилки.
- Гарантирайте отвесно положение, когато съхранявате и пренасяте (задължително за течни или разтворени газове). Рафтовете за съхранение, клетките за пренасяне на материал, лебедките и други съоръжения, трябва да бъдат снабдени с предпазно устройство срещу падане (напр.: въжета, верига и др.).
- Отнасяйте се с празните бутилки като към толкова опасни, колкото са и пълните; прилагайте същите предпазни мерки.



Предотвратяване на пожар

- Ако е възможно, складирайте материалите извън строителния обект, на отдалечено място от топлинни източници (температура < 40°C), искри, пламъци или пряка слънчева светлина.
- Забранете открити пламъци, искри и топлинни източници в близост до бутилките. Спазвайте забраната за пушене.
- Забранете всякакъв контакт с масло или грес. В случай на изтичане, газовете могат лесно да се възпламенят (бъдете изключително внимателни с газови бутилки). Избягвайте носенето на замърсени ръкавици.
- Не складирайте други запалими материали в близост до бутилките (това се отнася също до превоза и работата с тях). Дръжте далеч корозивни продукти.
- Поставете пожарогасител близо до мястото, където се съхраняват или използват стоките, и близо до места, където се извършват работни дейности.



Конкретни препоръки за превоза на газови бутилки в микробус за доставки

- Ако няма документи по ADR и шофьорите не са преминали конкретно обучение, количествата трябва да са ограничени, както е посочено в таблица 1. Колата трябва да бъде съоръжена с нужните изображения по ADR, както е показано в същата таблица.
- Ако бутилките се превозват в търговски превозни средства или микробуси, те трябва да се разтоварят незабавно след превозването им; те не могат да стоят в превозното средство.
- По време на превоза в микробус за доставки трябва да се предвиди съответната вентилация (напр.: най-малко 2 открити прозореца, максимална вентилация и т.н.), като трябва да се спазва забраната за пушене, както и забраната за използване на открит пламък.
- Бутилките трябва да се доставят с устройство за защита от падане (напр.: верига или ремъци).
- Накрая, в превозното средство трябва да има пожарогасител (минимум 6 кг. прахов пожарогасител ABC); той трябва да бъде също лесен за достигане.