



Универзитет у Београду  
Институт за хемију, технологију и металургију  
Институт од националног значаја за Републику Србију



Универзитет у Београду  
Институт за хемију, технологију и металургију  
Институт од националног значаја за Републику Србију

Бр. 1940

07.11 2024 год.

БЕОГРАД, Ђевошева 12

## ПРАВИЛА

ЗА БЕЗБЕДНО РУКОВАЊЕ ТЕХНИЧКИМ ГАСОВИМА



ОКТОБАР, 2024 ГОДИНА

## УВОД

Безбедност на првом месту је полазна тачка за сваку активност. С тим у вези, бројна правила и прописи треба да буду узети у обзир када се рукује гасовима под притиском и њиховим посудама (боцама).

Руковање обухвата све активности са гасовима у покретним посудама за гас под притиском (боцама), посебно у интерном транспорту, складиштењу, снабдевању, потрошњи и употреби гасова, као и одржавање и сервис.

Пре руковања гасовима, увек треба пажљиво и са разумевањем прочитати одговарајући безбедносни лист.

Треба узети у обзир и одговарајуће законске прописе и стандарде. Свеобухватне информације о употреби гасова обезбеђене су и од стране EIGA (Европска асоцијација индустријских гасара) интернет адреса: [www.eiga.org](http://www.eiga.org).

Уместо детаљног и свеобухватног приказа свих прописа, циљ ових Правила је да се прикажу најопштије информације у вези са безбедним руковањем гасова, које су засноване на практичном искуству.

## ОСОБИНЕ ГАСОВА

Пре руковања гасом, треба да знате његове специфичне особине, на пример, да ли је гас запаљив, оксидујући, токсичан, корозиван, мутаген или опасан по животну средину.








Неки гасови имају неколико ових особина у исто време. Инертни гасови могу да потисну ваздух за дисање и да изазову ефекат гушења.

У посудама за гас под притиском (боцама), складиште се гасови у компримованом, као и у течном или раствореном стању.

Основне особине сваког гаса су дате у безбедносном листу. Сви безбедносни листови су вам доступни приликом преузимања гаса, или их можете преузети на захтев добављача, или на интернет страници добављача.

Безбедносни лист је саставни део сваког гаса, и може се сматрати да гас (боца) није у исправном стању уколико не поседује исти.

Особине гасова су представљене знаковима које се налазе на боцама:

<ul style="list-style-type: none"><li>• Гас под притиском, може да експлодира ако се излаже топлоти.</li><li>• Запаљиви гасови су експлозивни у комбинацији са ваздухом и другом оксидујућом супстанцом.</li><li>• Самозапаљиви гасови имају температуру паљења 100 C. Ови гасови могу да се запале већ на собној температури у комбинацији са другим оксидујућим супстанцама чак и без извора паљења.</li><li>• Оксидујући гасови потпомажу сагоревање, али они сами нису запаљиви.</li><li>• Корозивни гасови нападају многе материјале, нарочито метале, а могу да оштете кожу и слузокожу.</li><li>• Токсични гасови могу озбиљно да нашкоде или чак убију човека ако се удахну или апсорбују кроз кожу.</li><li>• Гасови коју су опасни по животну средину могу да оштете озонски омотач, повећају глобално загревање или загаде воду.</li><li>• Неки гасови су класификовани као канцерогени, тератогени или мутагени и могу да изазову дуготрајне последице по човека.</li></ul>	      
---	--

## БЕЗБЕДНО РУКОВАЊЕ

### Складиштење

Покретне посуде за гасове под притиском (боце) треба увек складиштити у добро проветреном простору, што је обично омогућено на отвореном простору. Унутрашње просторије би требале да буду опремљене одговарајућим вентилационим отворима распоређеним дијагонално на супротним странама. Складишта треба да буду заштићена од уласка неовлашћених особа.

Запаљиви гасови се складиште у зонама где су спроведене мере заштите од пожара и експлозија. Пожељно је користити системе или уређаје за детекцију и праћење концентрација запаљивих и експлозивних гасова. У случају повећаних концентрација јавља се аларм који указује на експлозивну атмосферу. Сензори морају бити у складу са особинама гаса. У случају када је гас лакши од ваздуха детектор или уређај треба да буде постављен у вишим деловима просторије, а у случају да је гас тежи од ваздуха детектор или уређај треба да буде постављен у нижим деловима просторије.

У просторијама где постоји опасност од нижих концентрација кисеоника, неопходно је обезбедити праћење концентрације кисеоника.

Покретне посуде за гас под притиском (боце) није дозвољено складиштити на саобраћајницама, гаражама, пролазима, коридорима, степеништима и посебно, не на путевима за евакуацију.

**Где год је то могуће, ове боце треба да буду постављене усправно и да буду осигуране од пада.**

У колико је складиштење у лежећем положају неизбежно, боце треба да буду заштићене од котрљања. Код гасова под притиском у течном стању (нпр. Угљен-диоксид) или у раствореном стању (Ацетилен) , постоји опасност да течна фаза испуни вентил.

**Пре повезивања на регулатор притиска, боце би требало да буду постављене довољно дуго у усправном положају.**

Прикључна конекција вентила боце се краткотрајно издува од прашине на начин што се краткотрајно „на блиц“ отвори и одмах затвори вентил.

**УПОЗОРЕЊЕ:** Немојте никада издувати прикључну конекцију вентила боце са опасним гасом – запаљиви, токсични или корозивни гас (Ацетилен, Видиник, Амонијак, итд...)

**НАПОМЕНА:** За случај да превозите боцу за Ацетилен у лежећем положају, одмах по пристизању на вашу локацију истоварите боцу и поставите је у усправан положај, минимум 1 сат пре повезивања на регулатор притиска и пре потрошње гаса.

Покретне посуде за гас под притиском не би требало да се складиште у близини запаљивих материјала (папир, дрво, запаљиве течности). У таквом случају треба обезбедити безбедну удаљеност.

Боце за гас под притиском треба да буду заштићене од спољашњих утицаја (киша, снег). Заштита од сунчевог зрачења није неопходна. Раздаљина од извора топлоте мора да буде довољно велика да обезбеди да температура површине боце за гас под притиском буде мања од 50°C.

# УПОТРЕБА ПОКРЕТНИХ ПОСУДА ЗА ГАС ПОД ПРИТИСКОМ

Гасови су данас неизбежни за велики број примена. Спектар се креће од техничких гасова за заваривање, гасова високе чистоће и њихових гасних смеша за истраживања и анализе, па све до медицинских гасова за болнице.

**Руковање покретних покретним посудама за гас под притиском (боцама) је дозвољено само обученом особљу.**

Обуке би требало да се редовно обнављају, најмање једном у 2 године. Релевантне информације су дате у безбедносним листовима и одговарајучим прописима.

Треба поштовати одређена правила и примењивати следеће мере:

- Прибавити информације о појединим параметрима као што су притисак, максимални капацитет потрошње (на пример у случају течних гасова под притиском описаних у наставку, запаљивост, токсичност, компатибилност материјала, могуће реакције). Израдите процену ризика, припремите радна упутства.
- Користите одговарајућу личну заштитну опрему као што су заштитне ципеле са капом, заштитне рукавице, одећу и наочаре.
- Транспортијте покретне посуде за гас под притиском (боце) са затвореним вентилом који има одговарајућу заштитну капу. Користите само одговарајуће уређаје за транспорт.
- Само гасови и количине гасова које су заиста потребне треба да буду у радном простору.
- Заштитите боце од недопустивог загревања од извора топлоте или отвореног пламена.
- Заштитите боце за гас под притиском од пада.
- Пре иницијалне операције (на пример пре повезивања боце за гас под притиском) проверите етикету (идентификатор производа) како би потврдили да врста гаса или гасне смеше одговара вашој поруцбини. Постојеће етикете не смеју се скидати. Пуне и празне боце за гас под притиском морају бити означене етикетама како би се искључила свака могућност грешке.
- Обезбедити одговарајућу вентилацију, ако су токсични гасови у питању, можда ће бити потребно да користе заштитну кабину. Обратите пажњу на густину гаса (тежи или лакши ваздуха).
- Пре отварања вентила на боци за гас под притиском, обезбедите да је конекција ка потрошњи правилно повезана, непропусна и исрана (продувана) уколико је то неопходно и да је припадајући регулатор притиска у затвореном положају. Пре прве употребе испитати непропусност комплетног система за снабдевање гасом и ове провере ериодично понављати, касније током употребе.

- Како би се предупредило прекомерно хлађење вентила боце и регулатора притиска, ускладите капацитет потрошње са врстом гаса и типом опреме. Инсталација са већим капацитетом потрошње, захтева одговарајући систем гасног снабдевања и могућности паралелног прикључивања покретних посуда под притиском, или батерије боца. Потенцијално замрзнути вентил боце мора се постепено одмрзнути. Одмрзавање радити водом, толим крпама, ваздухом. Није дозвољено одмрзавање отвореном пламеном.

Код течних гасова под притиском на собној температури, посебну пажњу треба обратити на следеће активности:

- Топлота од испаравања хлади течност и отуда долази до ефекта хлађења садржаја у посуди током процеса потрошње. Ово доводи до пада притиска. У случају прекомерно повећане потрошње или током дужег периода употребе, притисак може пасти испод атмосферског притиска и тада потрошња није више могућа.
- Грејање боце за гас под притиском како би се повећао притисак је дозвољено само у воденој купки или са толим струјењем ваздуха (све док је обезбеђено да температура површине боце буде мања од 50 степени). Немојте никада грејати боцу користећи отворени пламен или усмерен извор топлоте. Покретне посуде под притиском (боце) чији гасови се троше у течној фази, треба да буду опремљени са сондом (уроњена цев), како би се изузимала течна фаза гаса из посуде. (На пример: Боца за ТНГ пропан бутан смеша са сондом је намењена за коришћење течне фазе ТНГ у погонском систему виљушара.. Није намењена за кућну употребу!)

Додатна ограничења се примењују у случајевима руковања посудама за гас под притиском:

- Само овлашћеним компанијама је дозвољено да пуне покретне посуде са гасовима (боце).
- Посуде за гас под притиском није дозвољено користити као пуфер (резервоар за акумулацију гаса) или колектор за производе.
- Када су боце за гас под притиском у употреби, увек подлежу изједначавању притиска који може довести до тога да нечистоће контаминирају боцу.

**Онемогућити повратни ток флуида ка боци, како би спречили контаминацију.**

Након завршеног задатка обратите пажњу на следећа упутства:

- На радној аузи или у случају заустављања потрошње, увек затворите вентил на боци за гас под притиском и растеретите регулатор притиска како бисте спречили неконтролисан пораст притиска или истицање гаса.
- Обележите празне боце како бисте избегли забуну. Посуде под притиском никада не би смеле да буду потпуно испражњене до тачке потпуног иједначавања притиска, како би се спречила контаминација или повратни улазак атмосферског ваздуха у боцу.
- Боце за које постоји сумња да су контаминирани са нечистоћама у повратном току флуида, морају бити обележене са напоменом о могућој контаминацији. Ово ће бити од велике помоћи у превенцији.
- Боце за гас под притиском са оштећењима која су видно уочљива или су скривена али позната, морају бити јасно обележена и враћена произвођачу гаса, односно вашем дистрибутеру.

## ГАСОВИ СА СПЕЦИЈАЛНИМ ОСОБИНАМА

### **Кисеоник:**

Користите само материјале који су одговарајући и одобрени за кисеоник. Све системске компоненте (нарочито манометри, фитинзи, прикључци, црева и навојни спојеви) морају бити одмашћени и заштићени од уља и масноћа и адекватно обележени. Проверите посебне опасности везане за акумулацију гаса у затвореним просторијама и пратите одговарајуће прописе.

### **Ацетилен:**

Веома запаљив гас, лакши од ваздуха. Формира експлозивну мешавину са ваздухом. Присуство мале количине енергије доводи до паљења у ваздуху или кисеонику. Забрањено пушење и употреба отвореног пламена. Експлозиван у контакту или без контакта са ваздухом. Пажљиво руковати боцом ради спречавања разградње ацетилена у боци.

### **Запаљиви и самозапаљиви гасови:**

Непропусност система (инсталације) је од кључног значаја. Нарочито треба примењивати мере заштите од експлозије. Све лако запаљиве супстанце треба да буду уклоњене из зона подложних избијању пожара. Пре почетка рада са посудама за гас под притиском које садрже запаљиве или самозапаљиве, користите инертан гас да исперете (продувате) целокупан систем снабдевања (инсталацију) од ваздуха и других оксидујућих гасова. Ово се такође примењује и обратно током заустављања рада система. Сав заостали гас треба разблажити до безбедног стања коришћењем инертног гаса и затим га уклонити из система.

## **Токсични гасови:**

Применити посебне мере опреза и обучено особље када се рукује отровним гасовима или гасним смешама које садрже отровне гасове. Особе задужене за руковање овим гасовима треба да буду адекватно обучене, што мора да буде и документовано. Непропусност система (инсталације) је од кључног значаја и први приоритет. Могу се користити само адекватно димензионисани издувни системи. Уређај за детекцију или упозорења за присуство одређених отровних гасова помажу благовремено откривање и превенцију од акумулације опасне материје у респираторном систему. Одговарајући апарат за дисање треба да буде при руци или да га носите. Гас за исирање (продувавање) би требало обезбедити из засебне боце како би се спречило да нежељени гасови оду у инсталацију за снабдевање. За ову сврху, систем за исирање (продувавање) треба да буде обезбеђен са неповратним вентилом чија се исправност мора редовно проверавати. Гасове из поступка исирања (продувавања) треба усмерити преко одговарајућих пројектованих система.

## **ПРАВИЛНА ЗАМЕНА БОЦЕ**

Боца је посуда под притиском за гас који се може пунити више пута и користи се за превоз и складиштење гаса. Обично имају капацитет од 3 до 60 литара и чувају се под притиском до 300 бара.

Боце су тешке и израђене од метала и требало би да издрже висок притисак. Зато је потребно у манипулацији са њима држати правилан покрет тела, како би смањили ризик од повреде.

Код пријема боца за гас уверите се да на боци постоји етикета која се лако може прочитати. Уверите се да подаци на етикети одговарају вашој поруџбини. Пратити инструкције из безбедносног листа.

Рукујте пажљиво боцама. Избегавајте ручно руковање и реношење боца, уместо тога користите механичка помгала (колица за боцу).

У руковању са боцама обавезна је употреба заштитне опреме, рукавица, одела, наочара, обуће са капом.

Боцу до места замене можете котрљати усправно је држећи.

Једна рука на заштитној капи, друга на телу боце и крећете се лагано и контролисано.

Немојте журити!

Уколико испустите боцу, не покушавајте да је ухватите, јер су боце пројектоване да издрже такав удар.



Да бисте правилно заменили боцу за гас под притиском, повезали је на инсталацију за снабдевање гасом или на одговарајући регулатор притиска, препоручене смернице су дате у наставку:

Затворите вентил на боци окретањем рукохвата вентила у правцу кретања казаљке на сату;

Затим растеретите регулатор притиска од заосталог гаса кроз потрошњу. Тек након растерећења, затворити регулатор притиска окретањем рукохвата супротно од кретања казаљки на сату.



**У случају да се врши замена боца опасних гасова (корозивних, токсичних, запаљивих) високопритисни део инсталације испрати (продувати) и растеретити кроз систем за испирање (према упутству произвођача).**

Тек након тога притезна навртка може бити одвијена са вентила боце без икакве опасности; обратите пажњу на смер навоја вентила (десни или леви навој за запаљиве гасове).

**Пре повезивања нове боце за гас подпритиском, проверите да ли је одговарајући заптивач кружног облика на прикључку регулатора притиска – без видљивих оштећења или других сличних знакова деформација.**

Ако је заптивач оштећен, замените га новим заптивачем који је направљен од одговарајућег и одобреног материјала.

**Важно:** Неодговарајући материјал за заптивање може да доведе до опасних хемијских реакција. Оштећени вентили или вентили који цуре треба да буду поправљени од стране стручног лица, нпр. код произвођача.

Прво руком чврсто затегните притезну навртку и затим је у потпуности дотегните одговарајућим кључем; обратите пажњу на смер навоја (десни или леви). Регулатор притиска треба да буде у затвореном положају. Полако отворите вентил боце како бисте испунили гасом високопритисни део регулатора притиска. Након само једног окретања вентил боце је у потпуности отворен.

Проверите да ли су конекције добро притегнуте уз помоћ спреја којим се детектује цурење гаса.

**Ако постоји цурење, не покушавајте да га спречите даљим притезањем навртке.** Уместо тога, вратите се опет на почетак поступка за замену боце, замените одговарајући заптивач и поновите целу процедуру повезивања боце. Затим, подесите одговарајући радни притисак са окретањем рукохвата на регулатору притиска; тек тада се гас или гасна смеша могу узимати за потрошњу.

*Напомена: Током замене боце у високопритисни део регулатора / инсталације улази ваздух којег је потребно пре почетка рада испрати (продувати) према упутству добављача.*

Вентиле на боцама треба отворати и затворати полако, без наглих покрета. Да бисте имали представу о потребној регулацији вентила, затворите вентил за пола окрета након сваког отварања. Никада не отварајте вентил на силу (немојте користити помоћни алат).

## ПОСТУПАК У СЛУЧАЈУ ПОЖАРА

У случају пожара, одмах позвати одговорну ватрогасну службу. Ако је безбедно, уклоните посуде са гасом под притиском из опасне зоне. Уколико се то не може учинити безбедно, хладити посуде за гас под притиском прсканјем са водом са безбедне удаљености.

Обавестите ватрогасну службу о присуству боца са гасом под притиском у зони ватре.

## МЕРЕ ПРВЕ ПОМОЋИ

Мере прве помоћи у случају несреће у којој су укључени гасови, наведени су у безбедносним листовима. Уопштено се примењују следећа упутства:

- Удисање интерних гасова може довести до поспаности или чак апнеје (прекид дисања). Извесити жртву на свеж ваздух, водећи рачуна о сопственој безбедности, и применити ветачко дисање ако је потребно. На свежем ваздуху, водити рачуна да је жртва утопљена и да се одмара.
- У случају контакта корозивних гасова са кожом или очима, темељно испирајте подручје водом најмање 15 минута.
- Расхлађени течни гасови на криогеним температурама изазивају промрзине при контакту са кожом.
- У таквим случајевима, пажљиво исперите залеђене делове млаком водом. У случају великих промрзлина, повређену особу треба туширати у млакој води.

**Позвати стручно медицинско лице у свим случајевима.**

Гасови и посуде за гасове под притиском су постали неизоставни део свакодневног живота. Захваљујући пажљивом руковању, несреће са таквим покретним посудама су веома ретке. Гасарска индустрија је један од најбезбеднијих индустријских сектора на свету са само 4 изгубљена радна дана на милион радних сати.

Како бисмо одржали овако висок ниво, ригорозно спроводимо мере безбедности на радном месту. Руковање покретним посудама за гасове под притиском не представља проблем све док се поштују одговарајуће смернице.

Са задовољством ћемо одговорити на свако ваше питање у вези са овом темом или у вези обуке запослених на вашој локацији.


**У прилогу су два документа:**

1. ДЕСЕТ ПРАВИЛА ЗА РУКОВАЊЕ БОЦОМ – ПОКРЕТНОМ ПОСУДОМ ЗА ГАС ОД ПРИТИСКОМ
2. Табела боја на боцама (Пиктограм) – Индустријски, специјални и гасови за храну

Документ израдио,

У Београду, дана 30.10.2024.

  
Душан Дреч  
Стручни сарадник за безбедност

  
  
Проф. др Јасмина Стевановић  
Директор ИХТМ

## **ДЕСЕТ ПРАВИЛА ЗА РУКОВАЊЕ БОЦОМ – ПОКРЕТНОМ ПОСУДОМ ЗА ГАС ОД ПРИТИСКОМ**

1. Извршити процену ризика и припремити радна упутства.
2. Пре руковања боцом за гас под притиском, особље мора да буде обучено.
3. Увек обезбедити од пада боцу за гас под притиском и никада је немојте бацати.
4. Транспорт вршити само са заштитном капом за вентил, која је одобрена за ту сврху, и обезбедити је од клизања и котрљања.
5. Заштитити боцу за гас под притиском од опасног загревања (температура површине боце мора да буде мања од 50°C) и заштитити је од усмереног загревања отвореним пламеном или од других извора топлоте.
6. Не вршити претакање гаса у другу посуду за гас под притиском. Онемогућити повратни ток флуида.
7. Постојеће етикете не смеју бити оштећене и не смеју се скидати.
8. Одржавати вентил боце и регулатора притиска тако да не буду контаминирани мастима и уљима. Ручно управљати инсталацијама за потрошњу гаса; када није у употреби – затворити вентил боце.
9. Потрошња гаса само са одговарајућим регулатором притиска, пре повезивања проверити заптивач.
10. Не употребљавати оштећену боцу за гас под притиском, већ је обележити етикетом и обавестити добављача.

# Industrijski, specijalni i gasovi za hranu

Obeležavanje bojom na kaloti (gornji deo, rame) boce za gas – pravila u najopštijem smislu za industrijske, specijalne i gasove za hranu (Gourmet gasovi)

										
<b>Boja kalote:</b> Žuta (RAL 1018)	<b>Boja kalote:</b> Crvena (RAL 3000)	<b>Boja kalote:</b> Svetlo plava (RAL 5012)	<b>Boja kalote:</b> Svetlo zelena (RAL 6018)	<b>Boja kalote:</b> Braon (RAL 8008)	<b>Boja kalote:</b> Siva (RAL 7037)	<b>Boja kalote:</b> Crna (RAL 9005)	<b>Boja kalote:</b> Bela (RAL 9010)	<b>Boja kalote:</b> Kestenjasta (RAL 3009)	<b>Boja kalote:</b> Plava (RAL 5010)	<b>Boja kalote:</b> Plava (RAL 5010)

**TELO BOCE:** Obeležavanje bojom na telu boce je za INDUSTRIJSKE gasove: SIVA ili PLAVA (za kiseonik) ili iste boje kao kalota boce (ali ne bela boja) // za SPECIJALNE gasove: SIVA ili LJUBIČASTA // za gasove za hranu (Gourmet gasovi): MASLINASTO-ŽUTA (RAL 1020).

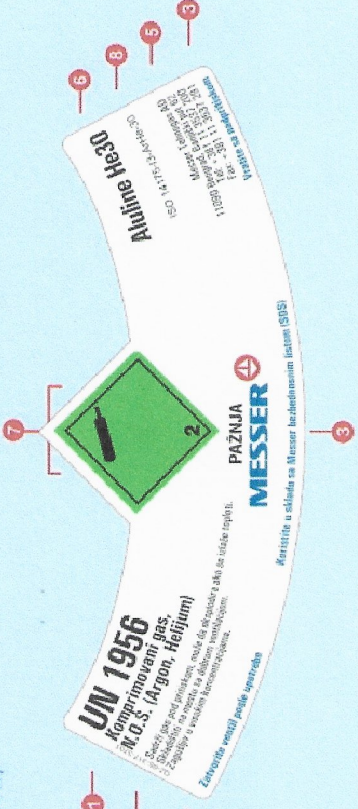
<b>Toksični ili korozivni gasovi</b> Amonijak Sumpor-dioksid Hlor Azot-monoksid Ugljen-monoksid	<b>Zapaljivi gasovi</b> Vodonik Etan Metan / CNG Propan	<b>Oksidujuće gasne smeše za hranu</b> Gourmet 070 Gourmet 080	<b>Inertne gasne smeše sa argonom (zaštitni gasovi)</b> Ferroline Aluline	<b>Argon</b> Argon Gourmet A (gas za hranu)	<b>Helium</b> Helium	<b>Ugljen-dioksid</b> Ugljen-dioksid Gourmet C (gas za hranu)	<b>Azot</b> Azot Gourmet N (gas za hranu)	<b>Kiseonik</b> Kiseonik Gourmet O (gas za hranu)	<b>Acetilen</b> Acetilen	<b>Azot-suboksid</b> Azot-suboksid Gourmet L (gas za hranu)
--	---	--	---	--	-------------------------	--	--	--	-----------------------------	--

<b>Zapaljive gasne smeše</b> Azot / Vodonik (Formir gas) Argon / Vodonik (Inoxline H5) Argon / Metan	<b>Specijalne gasne smeše</b>	<b>Gasne smeše za hranu</b> Gourmet N70 Gourmet N80	<b>Komprimovani vazduh / Sintetički vazduh</b>	<b>Specijalne gasne smeše</b>
---	-------------------------------	---	--	-------------------------------

Etiketa opasne materije sadrži sve obavezne informacije. Takođe, obeležavanje bojom boce (kolor kod) omogućava da najznačajnije opasnosti budu identifikovane i sa veće udaljenosti od boce (npr. može biti od koristi za spasioce u slučaju opasnosti).

## Etiketa opasne materije (identifikator proizvoda)

- UN broj i identifikacija gasa u skladu sa zahtevima ADR
- Obaveštenja o opasnosti i merama predostrožnosti
- Proizvođačka obaveštenja
- Reč upozorenja
- Ime, adresa i kontakt telefoni proizvođača gasa
- Trigovački naziv
- Piktogrami opasnosti
- Ukoliko je potrebno:
- Identifikacija u skladu sa ISO 14175 (važi za gasove u zavrtaču)
- EC broj nije potreban za slučaj gasnih mešavina

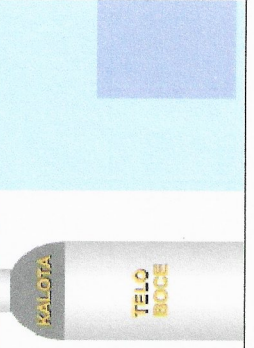


# Medicinski gasovi

										
<b>Boja kalote:</b> Bela (RAL 9010)	<b>Boja kalote:</b> Plava (RAL 5010)	<b>Boja kalote:</b> Siva (RAL 7037)	<b>Boja kalote:</b> Crna (RAL 9005)	<b>Boja kalote:</b> Tirkizno plava (RAL 5018)	<b>Boja kalote:</b> Crna (RAL 9005)	<b>Boja kalote:</b> Siva (RAL 7037)	<b>Boja kalote:</b> Crna (RAL 9005)	<b>Boja kalote:</b> Bela (RAL 9010)	<b>Boja kalote:</b> Kestenjasta (RAL 3009)	<b>Boja kalote:</b> Plava (RAL 5010)

**TELO BOCE:** Obeležavanje bojom na telu boce za med. gas ili smešu je obavezujuće da bude u beloj boji – BELA (RAL 9010).

<b>Medicinski kiseonik</b>	<b>Medicinski azot-suboksid</b>	<b>Medicinski ugljen-dioksid</b>	<b>Medicinski azot</b>	<b>Gasna smeša medicinski azot-oksidi / azot</b> (sa <= 1000 ppm NO)
----------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------	---



**PODSETNIK**  
Opšte napomene za korisnike i kupce:  
1. Uverite se da podaci na etiketi (identifikator proizvođač) na teci za gas, odgovaraju vašoj potražnji.  
2. Koristite gas u skladu sa odgovarajućim Messer bezbednosnim listom.  
3. Rukovanje opremom pod pritiskom (boce za gas) dozvoljeno je isključivo licima koja su obučena za bezbedan i zdrav rad sa tom opremom.