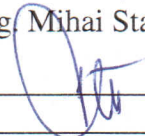

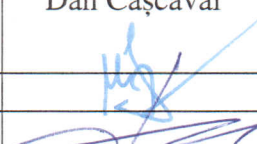
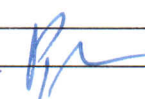


**Instrucțiuni Proprii de Securitate și Sănătate în Muncă
privind sudarea și tăierea metalelor**

COD TUIASI. IP-SSM22

ELABORAT	VERIFICAT	AVIZAT	APROBAT	EDIȚIA	REVIZIA
Serviciul Intern de Prevenire și Protecție	CEAC	Consiliul de Administrație TUIASI/CEAC	SENAT		
Reprezentant Serviciu, ing. Mihai Stan 	ing. Delia TODEREAN 	1 Rector, Prof.Univ.Dr.Ing. Dan Cașcaval 	Președinte, Prof.Univ.Dr.Ing. Doru Adrian Pănescu 	1	0

<p style="text-align: center;">UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI</p>	<p style="text-align: center;">INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22</p>	<p style="text-align: center;">Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016</p>
---	---	--

INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP – SSM 22

1. SCOP

1.1. Instrucțiunea proprie urmărește informarea, cunoașterea și însușirea de către lucrătorii din **Universitatea Tehnică « Gh. Asachi » din Iași** a cerințelor minime obligatorii de securitate în muncă pentru prevenirea accidentelor de muncă la sudarea și tăierea metalelor.

2. DOMENIU

2.1. Se aplică lucrătorilor care desfășoară activități de sudare și tăiere a metalelor în Universitatea Tehnică « Gh. Asachi » din Iași.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- 3.1. Legea 319/14.07.2006 a securității și sănătății în muncă
- 3.2. Hotărârea Guvernului nr. 1091/16.08.2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă.
- 3.3. Hotărârea Guvernului nr. 1146/30.08.2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă .
- 3.4. IP – SSM 02 - Instrucțiuni proprii privind comunicare și măsuri de prim ajutor în caz de accidente
- 3.5. IP – SSM 23 - Instrucțiuni proprii de securitate în muncă pentru depozitarea, transportul și utilizarea tuburilor (buteliilor) conținând gaze lichefiate, comprimate sau dizolvate.

4. DEFINITII ȘI PRESCURTĂRI

4.1. DEFINITII

- 4.1.1. **Echipament de muncă** - orice mașină, aparat, unealtă sau instalație folosită în muncă
- 4.1.2. **Butelie, recipient** - vas metalic de diferite dimensiuni destinat transportului gazelor comprimate (oxigen, hidrogen, metan, azot), lichefiate (butan, propan, bioxid de carbon, clor, etc) sau dizolvate (acetilena).
- 4.1.3. **Circuit de sudare** – totalitatea elementelor conductoare, inclusiv arcul electric de sudare, destinate transportului curentului de sudare.

<p align="center">UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI</p>	<p align="center">INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22</p>	<p align="center">Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016</p>
---	---	--

4.1.4. **Electrod pentru sudare** – bucata de sirma acoperita cu un strat special cu sectiunea de obicei circulara cu ajutorul careia se formeaza arcul electric.

4.1.5. **Dispozitiv de protecție** - dispozitiv care reduce sau elimină riscul, singur sau prin asociere cu un protector.

4.1.6. **Loc de muncă** - locul destinat să cuprindă posturi de lucru, situat în clădirile întreprinderii și/sau unității, inclusiv orice alt loc (zona, încăpere, vehicul, etc.) din aria întreprinderii și/sau unității la care lucrătorul are acces în cadrul desfășurării activității.

4.1.7. **Mediile cu risc marit de socuri electrice** - spatii în care riscurile de socuri electrice sunt mai ridicate decât în cazurile obișnuite de aplicare a procesului de sudare. (de exemplu : locuri în care libertatea de mișcare este limitată, astfel încât sudorul este obligat să lucreze într-o poziție oboseală – în genunchi, așezat, culcat, etc. – în contact fizic cu elemente conductoare; locuri de muncă total sau parțial limitate de elemente conductoare cu care sudorul poate intra în contact inevitabil sau accidental; medii de lucru calde sau umede)

4.1.8. **Zonă periculoasă** - orice zonă în care există sau poate apărea un pericol.

4.1.9. Factor de risc (de accidentare și îmbolnăvire profesională) - factori (însușiri, stări, procese, fenomene, comportamente) proprii elementelor implicate în procesul de muncă și care pot provoca accidente de muncă sau boli profesionale.

4.1.10. **Persoană autorizată** - persoana competentă, împuternicită în scris (de către organe de specialitate și/sau de către patron) să îndeplinească anumite activități.

4.1.11. **Persoană avertizată** - persoana informată asupra riscului profesional și asupra comportamentului ce trebuie adoptat pentru desfășurarea unei activități de securitate.

4.2. PRESCURTĂRI

4.2.1. IP-SSM – Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate a muncii

4.2.2. ITI-SM – Instrucțiuni tehnice interne de securitate a muncii

4.2.3. IT - Inspecția teritorială

4.2.4. PT - Prescripție tehnică

4.2.5. U.T.I - Universitatea Tehnică “Gh.Asachi” Iași

5. RESPONSABILITĂȚI

5.1. Rectorul/Reprezentantul legal

5.1.1. Dispune întocmirea / modificarea IP-SSM, în conformitate cu legislația în vigoare.

5.1.2. Numește prin decizie lucrătorii care participă la elaborarea / modificarea IP-SSM.

5.1.3. Verifică și aprobă IP-SSM elaborată / modificată.

5.1.4. Propune modificări pe drafturile IP-SSM.

5.2. Directorul General Administrativ

5.2.1. Asigură cadrul organizatoric pentru informarea lucrătorilor și desfășurarea procesului de muncă respectând prevederile prezentei instrucțiuni proprii de securitate a muncii, privind activitatea de sudare și tăierea metalelor .

<p style="text-align: center;">UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI</p>	<p style="text-align: center;">INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22</p>	<p style="text-align: center;">Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016</p>
--	--	---

5.2.2. Aprobă și dispune aprovizionarea cu materialele și mijloacele de protecție solicitate de șeful compartimentului funcțional.

5.3. Directorul Economic

5.3.1. Asigură în bugetul anual fondurile necesare pentru asigurarea bazei materiale în conformitate cu cerințele de securitate privind activitatea de sudarea și tăierea metalelor.

5.4. Serviciul intern de protecție și prevenire:

5.4.1. Difuzează prezenta IP-SM.

5.4.2. Verifică aplicarea prevederilor acestei IP-SSM în cadrul U.T.I.

5.5. Șeful compartimentului funcțional :

5.5.1. Participă la elaborarea / modificarea IP-SSM.

5.5.2. Urmărește implementarea acestei IP-SSM în activitatea personalului din subordine.

5.5.3. Urmărește, controlează și întocmește referatele pentru achiziționarea mijloacelor de protecție necesare, desfășurării activității de sudarea și tăierea metalelor.

5.6. Lucrătorii din Universitatea Tehnică “Gh.Asachi” Iași , sunt obligați:

5.6.1. Să cunoască, să-și însușească și să respecte prezenta IP-SSM.

5.6.2. Să desfășoare activitatea cu respectarea strictă a cerințelor tehnice în vigoare privind sudarea și tăierea metalelor și a prevederilor prevăzute în prezenta IP-SSM.

5.6.3. Să participe la orice acțiune coordonată de prevenire a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională la locul de muncă.

5.6.4. Să utilizeze echipamente de muncă ce îndeplinesc condițiile de securitate și sănătate.

5.6.5. Să aleagă și să utilizeze echipamente individuale de protecție conform riscurilor la care sunt expusi.

5.6.6. Să respecte prevederile planului de prevenire și protecție.

6. DESCRIEREA INSTRUCȚIUNII

6.1. Prevederi generale

art. 1 Principalele pericole la sudarea și tăierea metalelor sunt :

- la sudarea cu arc electric : incendiu, electrocutare, arsuri și intoxicație
- la sudarea și tăierea cu gaze : explozie, arsuri și afectarea cristalinului
- cadere de la înălțime și opărire – la lucrările executate în cazane, la instalațiile de încălzire, la înălțime.

<p style="text-align: center;">UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI</p>	<p style="text-align: center;">INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22</p>	<p style="text-align: center;">Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016</p>
--	--	---

- art. 2 - Lucrarile de sudare si taiere a metalelor pot fi executate numai de persoane având vârsta peste 18 ani, care cunosc instalațiile, aparatura și procedeele de lucru și care au fost instruite din punct de vedere al securității muncii și au calificarea necesară.
Persoanele care nu sânt calificate în meseria de sudor sau nu au implinit 18 ani (ucenici) pot fi admise la lucru numai sub supravegherea directa a cadrelor calificate în aceste lucrari și numai după însușirea instructajului de securitate a muncii și situații de urgenta..
- art.3 - Persoanele sub 18 ani nu vor fi admise la lucrari de sudare si taiere a metalelor la care pot aparea pericole specifice de accidentare, ca de exemplu : lucrari executate in spatii inchise, lucrari cu degajari puternice de caldura, lucrari asupra unor piese zincate acoperite cu plumb, cadmiu, beriliu, sau vopsele ce contin plumb.
- art.4 - Sudorii și ajutoarele de sudor sânt obligați să utilizeze echipamentul individual de protecție conform IP - SSM 04 - Instrucțiuni proprii privind acordarea echipamentului individual de protecție.
- art.5 - **Lucrarile de sudare și tăiere a metalelor la care poate să apară pericolul de incendiu sau explozie vor fi executate numai pe baza unui permis de lucru cu foc și cu respectarea măsurilor prevazute în acesta.**
- art.6 - Inainte de începerea lucrului șeful de lucrare împreună cu sudorul vor verifica dacă au fost luate toate măsurile de securitate necesare pentru prevenirea accidentelor și îmbolnavirilor în procesul de sudare.
- art.7 - La locurile de munca unde exista pericolul de cadere de la inaltime, inceperea lucrului este permisa numai dupa atestarea scrisa ca sudorul este apt din punct de vedere medical sa lucreze la inaltime. Cind lucrarile de sudare se executa la inaltime mai mari de 1 m, se vor folosi schele rezistente, asigurate impotriva incendiilor.
Sudorii si ajutoarele lor vor purta centuri de siguranta pentru prevenirea caderii de la inaltime, asigurate cu fringhie de elementele fixe ale constructiei.
Este interzisa stationarea si trecerea oricarei persoane in zona de lucru care va fi semnalizata prin indicatoare de securitate
- art.8 - Furtunurile din circuitele de alimentare cu acetilenă, cu gaze combustibile, cu oxigen precum și cablurile de alimentare cu energie electrica vor fi protejate împotriva acțiunilor mecanice și termice in timpul exploatarii si transportului si în mod special împotriva contactului cu stropii de metal topit precum si a trecerii peste ei cu mijloacele de transport. Cablurile electrice se vor păstra în colaci când nu se execută operația de sudare.
- art.9 - Din locurile în care urmează să se execute lucrări de sudare se vor îndepărta materiale inflamabile.
- art.10 - Se interzice sudarea instalatiilor aflate sub tensiune sau sub presiune .
- art.11 - Lucrarile de sudare la care poate să apară pericolul de incediu sau explozie vor fi executate numai după ce au fost luate toate măsurile pentru prevenirea acestora.
- art.12 - In zona de lucru se interzice accesul persoanelor care nu participa la operatia de sudare sau nu au legatura cu lucrarile care se executa.
- art.13 - La lucrarile de sudare și tăiere a metalelor executate în apropierea instalatiilor electrice, locurile de munca vor fi protejate cu ecrane sau paravane astfel încât să fie exclusă posibilitatea de atingere accidentală a părților aflate sub tensiune. Dacă lucrările se execută chiar asupra unei părți componente a instalației electrice, aceasta va fi scoasă de sub tensiune.

<p align="center">UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI</p>	<p align="center">INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22</p>	<p align="center">Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016</p>
---	---	--

- art.14 - Combaterea incendiului aparut in cadrul sau in apropierea unei instalatii electrice de sudare aflata sub tensiune va incepe numai dupa ce instalatia respectiva a fost deconectata si s-a primit confirmarea orala a efectuării acestei deconectari de catre un lucrator specialist.
- art.15 - Pentru protejarea lucratorilor care lucrează în vecinătatea locului de sudare (exceptând sudorul și ajutoarele acestuia), acestea se vor izola prin panouri fixe sau transportabile, din lemn ignifugat, tabla sau alte materiale opace, neinflamabile, avind inaltimea de cel puțin 2 m.
- art.16 - La executarea lucrărilor de sudare și tăiere a metalelor în apropierea elementelor de construcție combustibile se vor lua măsuri pentru prevenirea incendiilor prin acoperirea acestora cu materiale necombustibile și pregătirea unor vase cu apă, stingatoare cu praf inert si bioxid de carbon sau cu spuma mecanică pentru stingerea unui eventual început de incendiu. Locul de munca și zonele învecinate periculoase vor ramâne sub observație atentă până când temperatura coboară în toate punctele la valorile mediului ambiant.
- art.17 - In cazul în care scânteile sau stropii de metal topit împrorșci pot produce incendii sau explozii în încăperile (în locurile) aflate deasupra, lângă sau dedesubtul locului de muncă, se vor lua măsuri de izolare a acestor încăperi (de exemplu prin acoperirea deschiderilor din ziduri).
- art.18 - Dupa terminarea lucrului, încăperile unde s-au efectuat lucrării de sudare se vor supraveghea prin lucrători nominalizați timp de cel puțin 8 ore, pentru a se preântâmpina eventualele declanșări de incendiu provocate de stropii de metal topit împrorșcați.
- art.19 - Incaperile in care se executa lucrari de sudare si taiere a metalelor vor fi bine aerisite.
- art.20 - Pentru iluminatul cu lampi portative se vor utiliza lampi electrice in buna stare alimentate la tensiunea de maxim 24 V.

6.2.Sudarea cu arc electric

6.2.1. Protectia impotriva electrocutarii

- art.21 - Părțile active ale echipamentului pentru sudare se vor afla în interiorul unor carcase. Deschiderea carcaselor (usilor, capacelor, etc) se va face numai prin utilizarea unor chei, scule speciale, prin interblocari mecanice si/sau electrice intre usile de acces si intreruptorul principal. Gradul minim de protectie care este asigurat de carcusele echipamentelor de sudare va fi de minimum IP 2x.
- art.22 - Carcusele echipamentelor de sudare, mesele de sudare si piesele metalice care se sudeaza vor fi legate la prize de pământ, la conductorul de nul sau la un declanșator de curent de defect.
- art.23 - Partile active accesibile, cu excepția circuitelor de sudare, vor fi complet acoperite cu o izolatie care să reziste la eforturi mecanice, electrice si termice la care ar poata fi solicitata in timpul functionarii și care să le protejeze împotriva atingerilor accidentale.
- art.24 - Pentru protecția împotriva electrocutării la atingerea electrodului sau a altei părți a circuitului de sudare în curent alternativ vor fi prevăzute cu un dispozitiv care să întrerupă funcționarea în gol a instalatiei.
- art.25 - Este interzis să se atingă electrodul sub tensiune. Schimbarea electrodului se va face numai cu utilizarea mănușilor de sudor, care vor fi complet uscate.
- art.26 - Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă, datorata tensiunii de alimentare, se va asigura legarea la nul drept protectie principala, suplimentata prin legare la pamânt.
- art.27 - Instalatiile de sudare vor fi prevăzute cu două conductoare de protecție : unul cuprins în cablul de alimentare legat la borna de protecție aflata lângă bornele de alimentare și al doilea prin

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI	INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22	Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016
---	---	--

care se leagă vizibil la borna de legare la pământ, protecție aflată în exterior pe carcasa și marcată vizibil.

art.28 - Circuitul de sudare al instalației de sudare va fi separat galvanic de circuitul de alimentare de la rețea. Izolația dintre cele două circuite se încearcă la o tensiune de 4000 V – 50 Hz, aplicată timp de 1 minut între bornele de legare la rețea și bornele de sudare, la fabricație și periodic conform instrucțiunilor transmise de fabricant.

art.29 - Rezistența de izolație între circuitul de alimentare de la rețea și circuitul de sudare va fi de 2 MΩ, măsurarea făcându-se cu un megohmetru de 500 V, conform indicațiilor furnizorului sau legislației în vigoare.

art.30 - Fixarea bornelor de alimentare va fi asigurată astfel încât să nu se desfacă sau să nu se rotească atunci când mijloacele de prindere sunt strânse sau desfăcute în mod repetat. Verificarea fixării se va face prin 10 strângeri și destrângeri ale unui conductor cu secțiunea maximă și cu secțiunea minimă specificată pentru borna respectivă.

art.31- Folosirea cablurilor de alimentare a circuitului de sudare cu izolația deteriorată este strict interzisă.

art.32 - Se interzice pe timp de ploaie executarea lucrărilor de sudare sub cerul liber, fără acoperis.

art.33 - Periodic, în exploatare, se vor efectua următoarele verificări :

art.34 - Verificări zilnice (înainte de începerea lucrului), executate de personalul care participă la operația de sudare, înainte de punerea sub tensiune a instalației :

- verificarea vizuală a imposibilității atingerii pieselor aflate sub tensiune, verificarea integrității cablurilor, atât a celui de alimentare, cât și a celui de sudare, verificarea izolației portelectrodului, verificarea instalației și integrității fisei cablului de alimentare
- verificarea legării bornei de masă a circuitului de sudare, la masa de sudare sau la piesa de sudat
- verificarea integrității echipamentului individual de protecție
- verificarea auditivă sau vizuală a dispozitivului pentru întreruperea funcționării în gol a instalației de sudare

art.35 - Verificarea săptămânală (efectuată de electricianul de întreținere)

- verificarea legăturilor vizibile la pământ a instalației electrice, precum și a tabloului electric din care este alimentată instalația.
- verificarea existenței siguranțelor fuzibile originale și calibrate corespunzător
- verificarea funcționării dispozitivului de întrerupere automată a funcționării în gol a instalației de sudare
- verificarea vizuală a gradului de protecție a instalației
- verificarea existenței contactului de protecție la fisa de alimentare a instalației
- verificarea integrității cablurilor, existenței capacelor de borne și a aparaturii instalației

art.36 - Verificări lunare (executate de electricianul de întreținere) :

- verificarea continuității electrice a conductorului de protecție din cablul de alimentare și a eficacității contactului de protecție al fisei cablului
- verificarea strângerii bornelor de protecție
- verificarea rezistenței de izolație dintre bornele de legare la rețea și bornele circuitului de sudare

art.37 - Verificări semestriale (executate de servicii specializate):

- verificarea eficacității protecției utilizate împotriva pericolului de electrocutare datorat tensiunii de alimentare de la rețea;
- verificarea izolației portelectrodului ;

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI	INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22	Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016
---	---	--

- verificarea protecției împotriva electrocutării prin atingere indirectă;
- art.38 - La recepție, sau după fiecare reparație sau modificare, se vor verifica :
- valoarea tensiunii care apare la funcționarea în gol între electrod și masă
 - timpul de deconectare la funcționarea în gol
 - rezistența de izolație între circuitul de alimentare de la rețea și circuitul de sudare cu megohmetrul și prin aplicarea unei tensiuni de încercare (verificarea rezistenței dielectrice)
 - gradul de protecție de minimum IP 2x
 - existența celor două borne de protecție (una vizibilă în exterior și a doua lângă bornele de racordare la rețea)
 - izolația portelectrodului prin măsurarea cu megohmetrul și aplicarea unei tensiuni de încercare (măsurarea rezistenței dielectrice)
- art.39 - La recepție, după fiecare reparație sau modificare, în cazul în care instalația nu corespunde la una din probe, este strict interzisă punerea instalației sub tensiune.
- art.40 - În vederea diminuării la minim a pericolelor datorate tensiunii de mers în gol care apare pe electrod, instalarea echipamentelor de sudare cu arc electric se va face în așa fel încât să se reducă riscurile de socuri electrice care s-ar putea datora unor tensiuni mai mari decât tensiunea de mers în gol.
- art.41 - Personalul care participă la operația de sudare va lua măsuri de reducere a pericolelor de contact accidental a circuitului de sudare cu conductorul de protecție sau cu pământul.
Dacă piesa de sudat este în mod intenționat racordată la conductorul de protecție sau la pământ, legătura va fi făcută cât mai direct, cu ajutorul unui cablu având secțiunea egală cu cea a cablului de retur. Se vor lua măsuri de evitare a curenților vagabonzi de sudare. Nu se va efectua în mod intenționat conectarea piesei de sudat sau a circuitului de sudare la conductorul de legare la pământ al rețelei de alimentare a sursei pentru sudare sau cel al aparatului electric de conectare asociat sursei.
- art.42 - Pentru a evita contactele electrice între circuitul de sudare și elementele conductoare străine de instalația care se sudează, situate în zona de lucru și pe care este posibil să fie pus un portelectrod sau un cap de sudare sau pe care s-ar putea să amorsa un arc electric, se vor folosi mijloace de protecție cum ar fi ecrane izolante sau distanțiere.
În cazul în care nu se pot aplica aceste măsuri, se vor stabili legături echidistante cu ajutorul unor cabluri izolate între piesa de sudat și elementele conductoare străine de instalația de sudare.
- art.43 - Este interzis ca circuitul de sudare să vină în contact cu buteliile de gaz protector aflate în apropierea piesei de sudat.
- art.44 - La legătura electrică între echipamentul de sudare și piesa de sudat este strict interzisă utilizarea unor elemente conductoare străine de izolație (șine , țevi, schele) dacă acestea nu reprezintă piesa de sudat însăși.
- art.45 - Se vor lua toate măsurile pentru reducerea pericolelor de contact accidental al circuitului de sudare cu conductorul de protecție sau cu pământul.
- art.46 - Dacă piesele pentru sudat sunt amplasate pe o masă de sudare, cablurile de retur și de legături echipotential vor fi racordate la masă.
- art.47 - În cazul în care doi sau mai mulți sudori lucrează aproape unii de alții și în mod deosebit, pe aceeași piesă, vor fi luate măsuri speciale privind racordarea surselor pentru sudare la rețea

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI	INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22	Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016
---	---	--

- de alimentare si la piesa de sudat, in scopul eliminarii tensiunii de mers in gol care poate sa apara intre cei doi portelectrozi sau intre doua capete pentru sudare.
- art.48- Se interzice interconectarea mai multor surse de sudare de catre persoane neautorizate.
- art.49 - Daca una sau mai multe surse pentru sudare sint scoase de sub tensiune, ele vor fi deconectate atit de la rețeaua de alimentare cit si de la circuitul de sudare comun pentru inlaturarea pericolelor datorate tensiunilor de retur.
- art.50 - In cazul utilizarii unui aparat trifazat care deservește mai multe posturi de sudare sau in cazul mai multor surse pentru aceeasi piesa de sudat sau pentru piese interconectate, sudorii vor lucra suficient de departe unii de altii astfel incit sa nu se atinga simultan doi portelectrozi sau doua capete pentru sudare.
- art.51 - In timpul pauzelor de lucru portelectrodul va fi asezat astfel sa nu atinga piesa sau suportul acesteia, care sint legate la sursa de alimentare a circuitului de sudare. In cazul in care portelectrozii si capetele pentru sudare nu sint utilizati, vor fi amplasati astfel incit sa fie izolati. Electroductul va fi scos din portelectrod.
- art.52 - Daca sudorul isi intrerupe lucrul sau isi paraseste postul de lucru, sursa pentru sudare sau circuitul de sudare se va scoate de sub tensiune astfel incit instalatia sa nu poata fi pusa in mod accidental in functiune de la portelectrod sau de la capul de sudare
- art.53 - Se interzice tinerea portelectrodului sub brat pentru a preveni scurgerile curentului electric prin corp.
- art.54 - Echipamentele (sursele) de sudare antrenate de motoare cu combustie interna vor fi instalate astfel incit sa previna intoxicatiile care pot fi provocate de gazele de esapament. Se interzice lucrul cu echipamente de sudare defecte.
- art.55 - Lucrarile de reparatii ale echipamentului pentru sudare se vor executa numai cu sursa pentru sudare scoasa de sub tensiune (deconectata de la retea).
- art.56 - La cablurile de alimentare a circuitului de sudare cu izolatia deteriorata, zonele deteriorate vor fi reparate imediat, prin indepartarea zonei deteriorate si realizarea unei imbinari in portiunea respective. Izolarea cu banda izolatoare nu este suficienta fiind obligatorie folosirea bucselor de protectie din material izolant care sa acopere in intregime zona reparata.
- art.57 - Imbinarea cablurilor pentru alimentarea circuitului de sudare se va realiza prin lipire la cald, prin sudare sau cu mufe de conexiuni izolate. Zonele de imbinare ale cablului vor asigura o buna conductibilitate, securitate fata de solicitarile mecanice si o izolare perfecta in special in zona de imbinare.
- art.58- Cablul de masa va fi racordat direct la piesa, fiind interzisa utilizarea unor improvizatii. Racordarea se va realiza numai cu cleme de stringere, borna cu surub, bine strinse, cu poli magnetici, cu conditia ca suprafetele de contact sa fie netede si curate.
- art.59 - In cazul in care portelectrozii si capetele pentru sudare nu sint utilizati, vor fi amplasati astfel incit sa fie izolati. Electroductul va fi scos din portelectrod.
Posturile fixe pentru sudarea manuala cu arc electric vor fi prevazute cu un suport electroizolant pentru fiecare portelectrod, pe care sa se aseze portelectrodul in prioadele de pauza. Este strict interzisa aruncarea la intimplare a portelectrodului chiar daca nuste sub tensiune, indiferent de caracterul fix sau mobil al postului de sudare.
La sudarea manuala cu electrozi inveliti, sudorii vor purta obligatoriu manusi si in timpul inlocuirii electrozilor.

<p align="center">UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI</p>	<p align="center">INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22</p>	<p align="center">Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016</p>
---	---	--

- art.60 - Pentru racordarea la retea (acolo unde nu există instalație fixă de racordare a cablurilor de alimentare a aparatelor de sudură), executarea legaturilor fixe, inclusiv montarea pieselor (prizelor), se va face numai de către electricieni calificați în astfel de lucrări.
- art.61 - Dacă legarea la retea a unui echipamente de sudare se realizează fără fișă și priză se va prevedea la locul de racordare un întreruptor cu ajutorul căruia să se scoată de sub tensiune concomitent toți conductorii de alimentare.
Dacă legarea la retea se face prin prize cu capace metalice, capacele vor fi legate la centura (priza) de împământare.
- art.62 - La echipamentele de sudare care nu sunt racordate prin fișă, conductorii de racordare la retea se vor fixa cu papuci și vor fi dispusi astfel încât să excludă posibilitatea deteriorării izolației lor, din cauza frecării lor de aparaturile de borne.
- art.63 - În cazurile în care urmează să se execute lucrări de recepție sau de curățire a echipamentelor de sudare sau când se schimbă locul lor de amplasare, acestea vor fi scoase de sub tensiune.
- art.64 - Nu se vor utiliza decât echipamente de sudare omologate care să îndeplinească condițiile de electrosecuritate.
Echipamente de sudare vor fi prevăzute cu dispozitive speciale care să permită schimbarea nepericuloasă a electrozilor pentru sudare. Totodată vor fi protejate împotriva atingerii accidentale, prin legarea lor la prize de pământ sau conductorul de nul.
- art.65 - Este interzisă sudarea concomitentă pe aceeași piesă cu două instalații de sudare manuală cu arc electric de curent continuu cu polarități opuse.

6.2.2.Sudarea cu arc electric în mediu cu gaz protector. Sudarea și tăierea cu plasma.

- art.66 - Înainte de începerea lucrului suprafețele materialului ce urmează să fie sudat vor fi bine curățate și uscate, pentru a reduce degajările de fum și gaze pentru a asigura condiții bune de lucru. Îndepărtarea prafului, grăsimilor și a stratului de vopsea se va face folosind substanțe adecvate. Curățirea nu va fi înlocuită prin reglarea unui jet puternic de gaze. Piese vor fi uscate, fără urme de tricloretilenă, pentru a se evita formarea de fosgen (gaz extrem de toxic) în timpul sudării.
La sudarea metalelor neferoase nu se admite în nici un caz degradarea suprafețelor cu tricloretilenă și dicloretilenă.
- art.67 - Este interzis să se utilizeze substanțe pentru degresare (benzină, tricloretilenă) în încăperile în care se sudează. Dacă acest lucru este absolut necesar, se vor lua măsuri care să preîntâmpine pericolul de incendiu.
- art.68 - Pentru evitarea pericolului datorat gazului de protecție (asfixie prin înlocuirea aerului sau diluarea oxigenului) se vor controla zilnic (înainte de începerea lucrului) robinetele și joncțiunile buteliilor (controlul etanșeității).
- art.69 - Pentru evitarea degajărilor toxice datorate straturilor de acoperire, se vor curăța perfect piesele de sudat pe o lățime de 10-15 cm de aceste straturi (de exemplu: raziure, sablare, pierdere, degresare).
- art.70 - Atât la sudarea în mediu cu gaz protector cât și la cea cu plasma, pentru prevenirea degajării de gaze toxice se va face curățirea straturilor de acoperire, se vor controla atent piesele de sudat, dacă sunt perfect uscate și nu conțin urme de degresant.

<p align="center">UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI</p>	<p align="center">INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22</p>	<p align="center">Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016</p>
---	---	--

- art.71- In cazul preincalzirii generale sau locale a pieselor, se va asigura protectia sudorului contra arsurilor. La sudarea pieselor cu gabarit mare, cind sudorul se afla pe piesa sau in interiorul acesteia se va utiliza o platforma care sa izoleze sudorul contra temperaturii ridicate a metalului incalzit.
- art.72 - Este interzis a se executa lucrari de sudura in incaperi in care sunt depozitate recipiente cu degresanti halogenati. Este interzis a se depozita recipiente cu degresanti halogenati in incaperile in care se sudeaza.
- art.73 - Buteliile cu heliu si argon vor fi amplasate la o distanta de minim 5 m de locurile in care se sudeaza.
- art.74 - Nu se admite inceperea lucrului daca se constata sparturi, fisuri sau alte deteriorari ale instalatiei.
Toate elementele sistemului de semnalizare vizuala sau sonora a instalatiilor de sudare in mediu protector de gaz sau de taiere cu plasma vor fi in perfecta stare, fiind interzisa exploatarea instalatiei cu defectiuni.
- art.75 - La sudarea in mediu protector cu argon se vor respecta cu strictete distantele minime dintre electrodul de wolfram si piesa; in caz contrar se produce arderea rapida a electrodului cu degajari de gaze nocive si radiatii deosebit de puternice.
- art.76 - Atingerea sau lasarea din mina a echipamentului pentru sudare folosit la sudarea in mediu protector cu argon, atit timp cit acesta se afla sub tensiunea de mers in gol, este interzisa. Intreruperea automata a circuitului are loc la citeva secunde de la stingerea arcului electric. Instalatia va semnaliza intreaga perioada de timp in care se afla sub tensiunea de mers in gol.
- art.77 - La sudarea in mediu protector de argon si taiere cu plasma, furtunul de alimentare cu apa de racire va fi etans si bine racordat. Iesirea apei din capul pentru sudare va fi controlabila iar in cazul opririi apei de racire, se va intrerupe imediat sudarea / taierea si se varemmedia defectiunea.
- art.78 - pentru instalatia de incalzire electrica a gazului se vor folosi tensiuni de maxim 24 V. Pentru prevenirea arsurilor, instalatia va fi prevazuta cu aparatori. Nu se admit modificari, descompletari sau improvizatii.
- art.79 - La terminarea lucrului se va verifica sistemul de intrerupere automata a gazului.
- art.80 - La sudarea in curent continuu echipamentul pentru sudare va fi lasat din mina numai dupa oprirea convertizorului.
- art.81 - amplasare aposturilor de sudare in mediu protector de argon va exclude posibilitate de scurgere si patrundere a gazului, in incaperile invecinate si amplasate dedesubt.

6.2.3.Sudarea si taierea metalelor in medii cu risc marit de socuri electrice

- art.82 - La lucrarile de sudura in medii cu risc marit de socuri electrice sudorii trebuie supravegheati de persoane instruite special privind interventiile tehnice in caz de pericol.
- art.83 - Personalul de supraveghere al lucrarilor are obligatia de a supraveghea locul de munca inca o ora dupa terminarea lucrarilor de sudare.
- art.84 - Lucrarile de sudare si taiere cu flacara oxiacetilenica se vor executa numai sub supravegherea sefului de lucrare.
- art.85 - Sudorii care efectueaza operatii in astfel de medii vor ficalificati, autorizati si vor avea permis de lucru cu foc.

<p style="text-align: center;">UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI</p>	<p style="text-align: center;">INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22</p>	<p style="text-align: center;">Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016</p>
--	--	---

- art.86 - Pe linga echipamentul individual de protectie obisnuit se vor purta in mod obligatoriu : masca izolanta contra gazelor, aparate izolante cu circuit inchis sau, acolo unde este posibil, masca izolanta cu furtun a carui capat liber va fi fixat intr-un loc cu aer curat
De asemenea, acolo unde este necesar (coborirea in puturi, guri de vizitare, in recipiente) se vor purta centuri de siguranta.
Ca masura de protectie suplimentara se vor folosi covorase sau suportii izolanti.
- art.87 - Înainte de a începe lucrarea de sudură la recipientele metalice care au conținut substanțe inflamabile sau care întrețin arderea, substanțe care pot conduce la explozii, precum și substanțe care în timpul lucrului pot da naștere la degajări de gaze, vapori sau pulberi nocive, acestea vor fi evacuate de reziduuri cu apa fierbinte sau cu abur, după care se va umple interiorul complet cu apă. Recipientele rămân umplute cu apă până la terminarea lucrului și răcirea zonei incalzite. Dacă umplerea cu apa nu este posibila sau se realizeaza greu, se va introduce in interiorul recipientului un gaz de protectie, azot sau bioxid de carbon, alimentarea facindu-se tot timpul cât se lucreaza. Când se lucreaza în recipiente închise se va preveni crearea unei suprapresiuni în spațiul liber de lucru.
- art.88 - Dacă umplerea cu apa nu este posibila sau se realizeaza greu, se va introduce in interiorul recipientului un gaz de protectie (azot sau bioxid de carbon), alimentarea facindu-se tot timpul cit se lucreaza.
- art.89 - La aceste lucrari se va asigura evacuarea continua a gazelor, vaporilor si a pulberilor nocive. Dacă aceasta nu este posibila, se vor folosi masti izolante alimentate cu aer curat.
- art.90 - Cind se lucreaza in recipiente inchise, masurile de securitate vor preveni posibilitatea crearii unei suprapresiuni periculoase in spatiul de lucru.
- art.91 - Recipientele care au continut substante ce nu mai pot fi identificate vor fi considerate ca fiind recipiente cu continut periculos.
- art.92 - Este interzisa introducerea buteliilor cu gaze combustibile, cu oxigen sau gaze deprotectie la sudare (argon, bioxid de carbon) in spatiile inguste sau inchise.
- art.93 - La lucrarile de sudare in medii cu risc marit de socuri electrice se vor utiliza numai portelectrozi tip A iar sursele de sudare nu se vor amplasa in incinta locului de munca respectiv. Ca masura suplimentara se vor utiliza pardosele sau gratare suplimentare.
- art.94- Pentru comanda de la distanta a surselor pentru sudare se vor utiliza tensiuni reduse.
- art.95 - La executarea lucrarilor de sudare si taiere cu arc electric in corpuri metalice inguste (cazane, conducte metalice) se vor folosi numai instalatii de sudare in curent continuu. In cazul in care se folosesc transformatoare de sudare, tensiunea de mers in gol nu va depasi 42 V. Transformatoarele vor purta vizibil inscriptia 42 V.
La sudarea electrica in rezervoare sau recipiente metalice, toate partile instalatiei de sudare vor fi legate la o priza a carei rezistenta sa nu depaseasca 4 Ω.
- art.96 - La sudarea electrica in spatii inchise si inguste se vor folosi cabluri in stare perfecta de folosire, din cupru sau din otel galvanizat.

6.3 Sudarea si taierea cu gaze

- art.97 - Pentru manipularea tuburilor (buteliile) cu gaze comprimate (oxigen, acetilena, argon) se vor aplica prevederile din IP – SM 32 - Instrucțiuni proprii de securitate în muncă pentru depozitarea, transportul și utilizarea tuburilor (buteliilor) conținând gaze lichefiate, comprimate sau dizolvate.

<p align="center">UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI</p>	<p align="center">INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22</p>	<p align="center">Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016</p>
---	---	--

6.3.1. Arzatorul de sudare

art.98 - Sunt interzise reparațiile arzatoarelor de sudare de către persoane neautorizate.

art.99 - Racordarea arzatoarelor la butelii se va face numai prin intermediul unui dispozitiv contra întoarcerii flacării.

art.100 - Se interzice deplasarea sudorului cu arzatorul aprins, în afara zonei de lucru, urcarea pe scări sau pe schele.

art.101 - Este interzisă pastrarea arzatoarelor racordarea la sursa de gaz, în sertare sau dulapuri.

art.102 - Înainte de începerea lucrului se vor verifica buna funcționare și etanșitatea arzatorului, respectiv a aparatului de sudat.

art.103 - În timpul întreruperii lucrului, arzatorul se va stinge și va fi așezat astfel încât să fie exclus pericolul de explozie sau de incendiu. Este interzisă agățarea arzatorului (chiar stins) de butelii sau de corpurile goale în interior. Arzatorul aprins nu se va lăsa din mină nici un moment.

art.104- La întreruperile de lungă durată, în afara de închiderea robinetelor de la arzator, se vor închide și robinetele cu ventil ale buteliilor.

art.105 - Dacă becul arzatorului se încălzește excesiv în timpul lucrului, se va închide robinetul pentru acetilena și se va introduce aparatul într-un vas cu apă rece, curată, lăsând robinetul pentru oxigen puțin deschis.

art.106 - În cazul astupării duzelor arzatorului, în urma întoarcerilor de flacăra, la stingerea accidentală a flacării, sau în cazul altor defectiuni, se va închide imediat robinetul arzatorului. Dacă defectiunea nu poate fi înlăturată, prin simplă curățire a duzei arzatorului cu ajutorul unei șirme din alama moale și a becului de la capatul țigii sau prin răcirea și înlocuirea țigii sau a duzei, arzatorul va fi scos din uz.

art.107- La fiecare soc produs de întoarcerea flacării se vor închide imediat robinetele pentru acetilena și oxigen ale arzatorului. Înainte de reluarea lucrului se va raci arzatorul în apă rece, curată, fără urme de ulei și se vor controla și purja furtunurile.

art.108 - Arzatoarele de sudare vor fi prevăzute cu câte un element de închidere, pentru admisia gazului combustibil și pentru oxigen. La manevrarea ambelor robinete se va evita pătrunderea unui gaz în circuitul celuilalt. Robinetele vor fi fixate în minerul arzatorului.

art.109 - La aprinderea arzatorului se va deschide cu ¼ tura robinetul pentru oxigen, apoi cel pentru acetilena (respectiv gazul combustibil) aprinzând imediat amestecul. Flacăra de lucru se reglează apoi cu ajutorul celor două robinete ale arzatorului. Stingerea se face închizând mai întâi robinetul pentru acetilena iar după stingerea flacării, se va închide și robinetul pentru oxigen.

art.110 - La aprinderea aparatelor de tăiat se va deschide cu ¼ tura robinetul pentru oxigen, de încălzire, apoi robinetul pentru acetilena, aprinzându-se imediat amestecul rezultat . Reglarea flacării, respectiv a jetului de oxigen pentru tăiere, se va face în funcție de grosimea materialului de tăiat.

La stingere se va închide mai întâi robinetul pentru oxigenul de tăiere, apoi cel pentru acetilena și la urmă cel pentru oxigenul de încălzire.

6.3.2. Furtunurile de cauciuc

art.111 - Se interzice folosirea furtunurilor pentru oxigen (de culoare albastră) la acetilena și invers.

<p align="center">UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI</p>	<p align="center">INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22</p>	<p align="center">Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016</p>
---	---	--

art.112 - Se interzice ca in timpul lucrului furtunurile sa fie tinute sub brat sau sa fie incolacite pe picioare.

art.113 - Se interzice folosirea furtunurilor murdare de ulei sau grasime.

art.114 - Nu se admite sa se racordeze la furtun derivatii pentru alimentarea mai multor arzatoare.

art.115 - Inainte de punerea in functiune, furtunurile vor fi purjate, probate sub presiune si trecute printr-un vas cu apa pentru a se asigura ca nu prezinta pori sau crapaturi. Numai furtunurile pentru oxigen vor fi suflate cu oxigen.

art.116 - Folosirea furtunurilor defecte, precum si infasurarea acestora cu banda izolatoare sau alte materiale nu sint admise. Locurile defecte se vor inlatura, iar portinile separate se vor imbina cu nipluri duble. Lungimea tronsonului de furtun va fi de minimum 5 m. Nu se admite folosirea pentru imbinare a unor tevi netede.

art.117 - Fixarea capetelor furtunurilor la aparatele respective se va face numai prin coliere metalice, bine strinse pentru a nu se desprinde sau a se produce scapari de gaze. Controlul etanseitatii la furtunurile pentru acetilena se va face cu apa si sapun.

art.118 - Se interzice racordarea la rețeaua de acetilena sau gaz a furtunurilor apartinind mai multor posturi de sudare prin intermediul interpozitiilor de genul așa numitelor “ furci “.

art.119 - Furtunurile de cauciuc pentru combustibili lichizi (petrol lampant, benzina) intrebuintate la taierea cu oxigen a metalelor vor fi din material rezistent la produse petroliere.

6.3.3. Reductoare de presiune

art.120 - Reductoarele de presiune vor fi verificate inainte de utilizare. Ele vor fi perfect etanse. Se interzice folosirea lor daca :

- prezinta urme de ulei sau grasimi
- au garnituri de etansare defecte
- au filetul piulitei olandez de racordare defect
- au manometrul de presiune defect sau daca acesta lipseste.

Manometrele trebuie sa aiba sigiliul intact, poanson de verificare metrologica pe sigiliu, pentru anul în curs. Se vor folosi numai manometre care au inscriptia pe cadran “ OXIGEN “, respectiv “ ACETILENA”, iar presiunile maxime vor fi marcate cu o linie rosie pe cadranul manometrului.

art.121 - Reductoarele de presiune vor fi ferite de lovituri. Este interzis a apuca buteliile de reductor pentru a fi ridicate sau transportate.

art.122 - Este interzis sudorilor si ajutoarelor de sudor sa execute lucrari de reparatii ale reductoarelor de presiune. Aceste lucrari vor fi executate numai de catre persoane autorizate.

art.123 - Inainte de montarea reductoarelor de presiune, robinetul cu ventil al buteliei va fi suflat cu o cantitate mica de gaz sub presiune. La executarea acestor operatiuni nu se va sta in dreptul jetului de gaz și se vor proteja ochii.

art.124 - Incercarea etanseitatii robinetelor de gazelor se face numai cu apa si sapun.

art.125 - Stringerea piulitei de racordare a reductorului de presiune se face numai cu robinetul cu ventil inchis.

art.126 - Daca se constata ca reductorul de presiune este inghetat, dezghetarea lui se va face numai prin aplicarea de cirpe curate, inmuiate in apa fierbinte.

art.127 - In cazul unei intreruperi mai indelungate a lucrului, reductoarele de presiune vor fi pastrate sub cheie in locuri uscate, ferite de praf, in care nu exista posibilitatea venirii in contact cu ulei sau substante grase.

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI	INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PRIVIND SUDAREA ȘI TĂIEREA METALELOR IP-SSM 22	Ediția: 1 Revizia: 0 Aprobat de SENATUL TUIASI Data: 14.06.2016
---	---	--

art.128 - Se interzice folosirea alternativa a reductoarelor de presiune pentru gaze diferite.

art.129 - Supapele de siguranta ale reductoarelor de presiune vor avea orificiile de evacuare orientate vertical, in sus. Surubul arcului de reglare a presiunii va fi orientat vertical in sus sau in jos. Capacele arcurilor vor fi prevazute cu gauri de evacuare a presiunii, orientate in sus sau in jos. Racordurile si niplurile pentru furtun vor fi orientate oblic in jos, in directia opusa buteliilor. Folosirea racordurilor de furtun indoite este interzisa.

art.130 -. Reductorul de presiune folosit in instalatie va avea resortul de reglaj complet slabit.

SERVICIUL INTERN DE PREVENIRE ȘI PROTECȚIE
ing. Mihai STAN