


<b>DELGAZ</b> grid	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>CHEIE TUBULARA CU CARDAN</b>	Indicativ	<b>ST 425</b>
		Pagina: 1 / 10	

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ**  
**pentru**  
**CHEIE TUBULARA CU CARDAN**


Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:  
**Departament Strategie și Tehnologie Rețea Electricitate**  
**Serviciu Tehnologie și Inovare Rețea Electricitate**  
din cadrul **DELGAZ GRID S.A.**

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>CHEIE TUBULARA CU CARDAN</b>	Indicativ	<b>ST 425</b>
		Pagina: 2 / 10	

**FOAIE DE VALIDARE**  
  
**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ**  
  
 pentru  
  
**CHEIE TUBULARA CU CARDAN**


	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
<b>Aprobat:</b>	Director Departament Strategie și Tehnologie Rețea Electricitate	Stelian BULIGA	
<b>Verificat:</b>	Șef Serviciu Tehnologie și Inovare Rețea Electricitate	Marius IUZIC	
	Expert Tehnologie Lucru sub Tensiune	Corneliu PÂSLARIU	
<b>Elaborat:</b>	Specialist Tehnologie Lucru sub Tensiune	Cristinel STAN	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Elaborator variantă anterioară:
01.06.2021	A0	Cristinel STAN

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>CHEIE TUBULARA CU CARDAN</b></p>	Indicativ	<b>ST 425</b>
		Pagina: 3 / 10	

### Cuprins:

1.	Domeniul de utilizare .....	4
2.	Cerințe generale și specifice .....	4
2.1	Condiții constructive generale .....	4
2.2	Cerințe specifice .....	4
2.3	Protecția anticorozivă .....	4
2.4	Marcare și inscripționare.....	5
2.5	Eliminarea deșeurilor .....	5
2.6	Teste și acceptări.....	5
2.6.1	Acceptarea echipamentelor .....	5
2.6.2	Teste .....	5
3.	Documentații .....	5
3.1	Documentații depuse la faza de ofertare .....	5
3.2	Documentații transmise la livrare .....	6
4.	Logistica .....	6
4.1	Ambalare, transport și depozitare .....	6
4.2	Recepția .....	6
5.	Garanții .....	6
6.	Anexe .....	7
	Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile.....	7
	Anexa 2 Date tehnice .....	8
	Anexa 3 Domeniu de utilizare, exemplu de cheie tubulara cu cardan, detaliu de execuție capăt canelat, exemplu de utilizare.....	9

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>CHEIE TUBULARA CU CARDAN</b>	Indicativ	<b>ST 425</b>
		Pagina: 4 / 10	

## 1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se aplică la procedura de achiziție a cheilor tubulare cu cardan utilizat pentru lucrul sub tensiune în rețelele de MT ale Delgaz-Grid S.A.

Cheia tubulară cu cardan este un dispozitiv cu cheie tubulară demontabilă utilizat pentru strângerea sau desfacerea piulițelor și a șuruburilor a căror axă face un unghi diferit cel al prăjinii electroizolante. Acest dispozitiv este o sculă adaptabilă cu capăt canelat concepută pentru a fi utilizată cu prăjina universală.

## 2. Cerințe generale și specifice

Produsele achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele generale specificate în standardele din Anexa 1 atașată, să poată fi operate în condiții de siguranță și să fie compatibile cu echipamentele existente pentru lucru sub tensiune ale instalațiilor DELGAZ GRID S.A..

Cheia tubulară cu cardan trebuie să respecte toate standardele și cerințele legislative aplicabile, chiar dacă acestea nu sunt menționate explicit în prezenta specificație tehnică.

### 2.1 Condiții constructive generale

Toate produsele, trebuie să asigure o funcționare normală, în limita condițiilor de mediu și electrice de sistem, indicate de beneficiar în specificația tehnică.

Cheia tubulară cu cardan va fi astfel construită, încât operațiile curente de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori; va fi certificat din punct de vedere al securității muncii și va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de securitate.

### 2.2 Cerințe specifice


Toate cerințele specifice se găsesc în capitolul 6. Anexe, Anexa 2: Tabel cu valorile caracteristicilor tehnice solicitate de achizitor și valorile oferite ale acestor caracteristici.

Cheia tubulară cu cardan se va folosi pentru lucrări ce se vor executa sub tensiune conform celor prezentate în Anexa 3. Este un echipament la care nu se face mentenanță.

### 2.3 Protecția anticorozivă

Toate părțile metalice neacoperite cu plastic electroizolant ale echipamentului vor fi protejate eficient și durabil împotriva coroziunii în concordanță cu SR EN ISO 1461 (sau echivalent) și SR EN ISO 2063 (sau echivalent) și vor respecta următoarele valori:

Grosimea piesei	Stratul de zincare [ $\mu\text{m}$ ]
Otel >6mm	70
Otel >3mm≤6mm	55
Otel >1,5mm≤3mm	45
Otel <1,5 mm	35
Piese turnate ≥6mm	70
Piese turnate <6mm	60
Piese filetate	
diametrul > 6mm	40
diametrul ≤ 6mm	20
Alte piese centrifugate	
diametrul > 3mm	45
diametrul ≤ 3mm	35

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>CHEIE TUBULARA CU CARDAN</b></p>	Indicativ	<b>ST 425</b>
		Pagina: 5 / 10	

## 2.4 Marcare și inscripționare

Toate produsele vor fi inscripționate cu etichete din materiale rezistente în timp sau ștanțate cu minim următoarele date:

- fabrica producătoare;
- tipul dispozitivului;
- anul și luna fabricației;
- standardul de fabricație **SR EN 60832-2 (sau echivalent)**

Produsul va avea inscripționat pe cu dublu triunghi (potrivit pentru lucru sub tensiune) conform Anexei A din IEC **60417-1 sau echivalent**.

## 2.5 Eliminarea deșeurilor

Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a dispozitivului după expirarea duratei de viață.

Totodată se vor prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

## 2.6 Teste și acceptări

### 2.6.1 Acceptarea echipamentelor

Delgaz Grid S.A. își rezervă dreptul de a asista la testarea produsului după ce s-a dat comanda de achiziție.

Cheia tubulară cu cardan va fi acceptat doar dacă sunt îndeplinite cerințele din prezenta specificație tehnică.

### 2.6.2 Teste

Cheia tubulară cu cardan va avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu cap. 5.6. din **SR EN 60832-2** (sau echivalent).

După acceptarea ofertei, beneficiarul poate solicita efectuarea testelor de rutină (individuale) conform standardelor specifice. Ofertantul va pune la dispoziția beneficiarului certificatele tuturor testelor.

## 3. Documentații

### 3.1 Documentații depuse la faza de ofertare


Ofertă depusă trebuie să conțină Specificația tehnică asumată și semnată de către furnizor. În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, ofertantul va indica clar acest aspect.

Pe lângă Specificația tehnică semnată, ofertantul va prezenta și următoarele documentații tehnice:

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Fișă de service care să conțină lista operațiilor de revizie și reparație a dispozitivului;
- Buletine de verificare pentru testele de tip conform cap. 5.6. din **SR EN 60832-2** (sau echivalent).
- Procedura proprie de testare;
- Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

Ofertantul va prezenta și următoarele documentații prevăzute în NTE 10/11:

- certificat de conformitate din punct de vedere al securității muncii;

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>CHEIE TUBULARA CU CARDAN</b></p>	Indicativ	<b>ST 425</b>
		Pagina: 6 / 10	

- declarația de conformitate din punct de vedere al securității și sănătății în muncă.

### 3.2 Documentații transmise la livrare

Odată cu fiecare echipament livrat, furnizorul va transmite și următoarele documente:

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Fișă de service care să conțină lista operațiilor de revizie și reparație a dispozitivului;
- Buletine de verificare pentru testele individuale de serie conform cap. 5.6. din **SR EN 60832-2** (sau echivalent).
- Procedura proprie de testare;
- Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

Ofertantul va prezenta și următoarele documentații prevăzute în NTE 10/11:

- certificat de conformitate din punct de vedere al securității muncii;
- declarația de conformitate din punct de vedere al securității și sănătății în muncă.

## 4. Logistica

### 4.1 Ambalare, transport și depozitare

Toate materialele și echipamentele achiziționate vor fi livrate conform conceptului logistic al DELGAZ Grid S.A.

### 4.2 Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului sau la locul de montaj, de către personalul de specialitate al DELGAZ Grid, conform prevederilor din Caietul de sarcini/documentația descriptivă. La recepție produsele vor fi verificate atât cantitativ cât și calitativ. Orice abatere de la cerințele exprimate în prezenta specificație tehnică va fi considerată neconformitate.


Înainte de prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de participare la teste FAT. Această participare se va face pentru fiecare tip de echipament oferit.

## 5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar este de 36 de luni de la data recepției cantitative și se compune din două termene și anume:

- perioada de garanție la depozitare: minim 12 luni de la data recepției cantitative;
- perioada de garanție în exploatare: este egală cu perioada de garanție oferită - n, unde "n" este egal cu numărul de luni de depozitare.

Prin caietul de sarcini/documentația descriptivă poate fi solicitată o altă perioadă de garanție, fiind prioritară, dar nu mai mică decât termenul precizat în prezenta Specificație Tehnică

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>CHEIE TUBULARA CU CARDAN</b></p>	Indicativ	<b>ST 425</b>
		Pagina: 7 / 10	

## 6. Anexe

### Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile

Toate dispozitivele achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele specificate în următoarele documente:

#### Standarde specifice:

<b>SR EN 60832-2</b>	<b>sau echivalent</b>	Lucrări sub tensiune. Prăjini electroizolante și scule adaptabile. Partea 2: Scule adaptabile
<b>SR EN 60743</b>	<b>sau echivalent</b>	Lucrări sub tensiune. Terminologie pentru scule, dispozitive și echipamente
<b>SR EN 61318</b>	<b>sau echivalent</b>	Lucrări sub tensiune. Evaluarea de conformitate aplicabilă sculelor, dispozitivelor și echipamentelor
<b>IEC 60417-1</b>	<b>sau echivalent</b>	Simboluri grafice utilizate pe echipamente. Partea 1: Aspecte generale și aplicații

#### Standarde și norme generale:


<b>SR EN ISO 17065</b>	<b>sau echivalent</b>	Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care certifică produse, procese și servicii
<b>SR EN ISO 1461</b>	<b>sau echivalent</b>	Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
<b>SR EN ISO 2063</b>	<b>sau echivalent</b>	Pulverizare termică. Acoperiri metalice și alte acoperiri anorganice. Zinc, aluminiu și aliajele lor
<b>SR EN 60038</b>	<b>sau echivalent</b>	Tensiuni standardizate de CENELEC
<b>SR EN 60071</b>	<b>sau echivalent</b>	Coordonarea izolației
<b>SR EN 60216</b>	<b>sau echivalent</b>	Materiale electroizolante. Proprietăți de durabilitate termică
<b>SR EN 60706</b>	<b>sau echivalent</b>	Mentenabilitatea echipamentelor

\*Cerințele se referă la respectarea Standardelor Române sau echivalente

Alte prescripții aplicabile:

**NTE 010/11** Norma tehnică privind stabilirea cerințelor pentru executarea lucrărilor sub tensiune în instalațiile electrice.

Normele și reglementările menționate mai sus nu elimină obligația furnizorului de a respecta întru totul legile, reglementările și prescripțiile legate de proiectarea, construcția, montajul, testarea, transportul, instalarea și operarea produselor furnizate.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>CHEIE TUBULARA CU CARDAN</b>	Indicativ	<b>ST 425</b>
		Pagina: 8 / 10	

### Anexa 2 Date tehnice

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
<b>1</b>	<b>Condiții climatice și de mediu</b>			
1.1	Locul de utilizare		exterior	
1.2	Altitudinea maximă	m	2.000	
1.3	Temperatura aerului:			
	- minimă	°C	- 15	
	- maximă	°C	+ 50	
1.4	Umiditatea relativă a aerului fără condens	%	80	
<b>2</b>	<b>Caracteristici fizice</b>			
2.1	Greutate maximă	kg	0,45	
2.2	Dimensiuni maxime [LxIxH]	mm	140x38x38	
2.3	Dimensiunea standardizată a adaptorului de acționare pătrat	mm	12,7	
<b>3</b>	<b>Condiții constructive</b>			
3.1	Capătul canelat este din aliaj de metal protejat împotriva coroziunii		DA	
3.2	Dispozitivul are un capăt canelat care să permită atașarea la o prăjină universală respectând dimensiunile din fig.1 anexa 3 (conform SR EN 60832-2 sau echivalent)		DA	
3.3	Cheia tubulară cu cardan (antrenorul) este din metal protejat împotriva coroziunii.		DA	
<b>4</b>	<b>Alte precizări</b>			
4.1	Se utilizează pentru lucrul sub tensiune		DA	
4.2	Furnizorul trebuie să dispună de un atelier propriu atestat sau autorizat de către producător în care poate să execute lucrările de revizie și reparație asupra dispozitivului în garanție și post garanție.		DA	

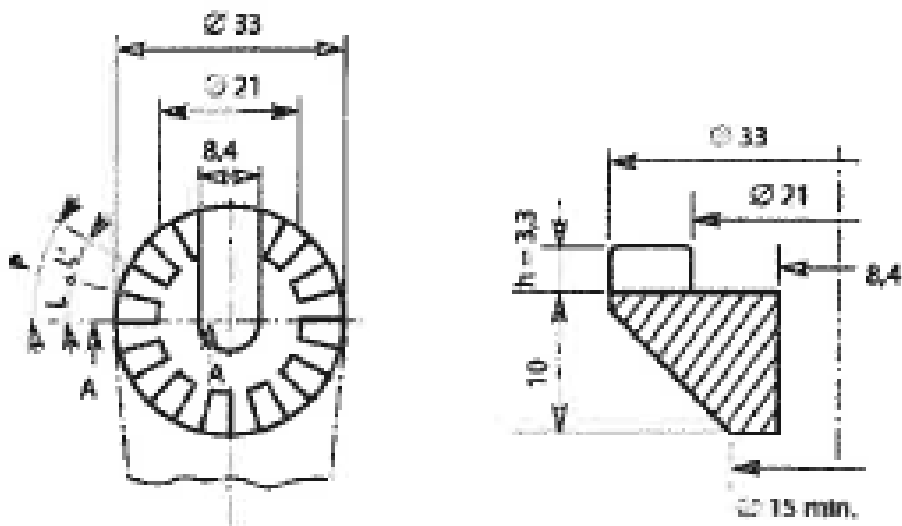


**Anexa 3 Domeniu de utilizare, exemplu de cheie tubulară cu cardan, detaliu de execuție capăt canelat, exemplu de utilizare**

Cheia tubulară cu cardan este un dispozitiv cu cheie tubulară demontabilă utilizat pentru strângerea sau desfacerea piulițelor și a șuruburilor a căror axă face un unghi diferit cel al prăjinii electroizolante. Acest dispozitiv este o sculă adaptabilă cu capăt canelat concepută pentru a fi utilizată cu prăjina universală.



Exemplu de cheie tubulară cu cardan

Fig. 1 conform SR EN 60832-2 [fig. A.2]  
(dimensiunile sunt în milimetri)**A-A section**



Exemplu de utilizare cheie tubulară cu cardan pentru desfacerea unei piulițe