


DELGAZ <i>grid</i>	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Modul de Secționare în Anvelopă de Beton	Indicativ	ST 092
		Pagina: 1 / 13	


SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
pentru
Modul de Secționare în Anvelopă de Beton

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.**

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Modul de Secționare în Anvelopă de Beton</p>	Indicativ	ST 092
		Pagina: 2 / 13	

FOAIE DE VALIDARE

Specificație tehnică pentru Modul de Secționare în Anvelopă de Beton

	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
Aprobat:	Director Departament Strategie și Tehnologie Rețea Electricitate	Stelian BULIGA	
Verificat:	Șef Serviciu Tehnologie și Inovare Rețea Electricitate	Marius IUZIC	
Elaborat:	Specialist Tehnologie Circuite Primare Medie Tensiune	Cozmin PETRESCU	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Elaborator variantă anterioară:
0102.2019	A0	Cozmin PETRESCU


DELGAZ grid	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Modul de Secționare în Anvelopă de Beton	Indicativ	ST 092
		Pagina: 3 / 13	

Cuprins:

- 1. Domeniul de utilizare**
- 2. Cerințe generale și specifice**
- 3. Documentații**
- 4. Ambalare, transport și depozitare**
- 5. Garanții**
- 6 Anexe**

Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile

Anexa 2 Date tehnice

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Modul de Secționare în Anvelopă de Beton</p>	Indicativ	ST 092
		Pagina: 4 / 13	

1. Domeniul de utilizare

Specificația tehnică este destinată achiziționării **modulelor de secționare în anvelopă de beton cu utilizare la LES de MT** în vederea secționării acestora pentru o mai bună acuratețe a măsurătorilor.

2. Cerințe generale și specifice

○ Cerințe generale

- Modulele de secționare trebuie să fie concepute pentru a fi ușor transportabile la locul de instalare. Modulul de secționare în anvelopă, prescurtat **MSA**, va fi compus din :
 - Anvelopa de beton alcătuită din cabina propriu-zisă, amplasată pe o fundație de beton cu un compartiment;
 - Echipamentele electrice de comutație de medie tensiune.

Carcasele și îngrădirile de protecție ale instalațiilor sau echipamentelor tehnice de medie tensiune trebuie prevăzute cu blocări mecanice și/sau electrice așa încât deschiderea carcaselor și a îngrădirilor de protecție să fie posibilă numai după scoaterea de sub tensiune a echipamentului respectiv.


Podeaua **MSA** va fi din beton, dimensionata pentru a susține echipamentele componente și a personalului de exploatare.

Anvelopa **MSA** are un finisaj îngrijit, suprafețele exterioare și interioare fiind regulate și netede. Finisajele exterioare sunt realizate cu materiale hidroizolante, lavabile ce asigură protecția eficientă a betonului.

Fundația **MSA** trebuie prevăzută cu un sistem de etanșare pentru evitare a pătrunderii apei și un sistem care permite montarea ulterioară a cablurilor cu respectarea gradului de etanșeitate. Aceste soluții vor fi agreate cu beneficiarul.

Zincarea va fi efectuată conform SR EN 1461 și va respecta următoarele valori:

Grosimea piesei	Stratul de zincare [μm]
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

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Modul de Secționare în Anvelopă de Beton</p>	Indicativ	ST 092
		Pagina: 5 / 13	

Piese filetate	
diametrul > 6mm	40
diametrul ≤ 6mm	20
Alte piese centrifugate	
diametrul > 3mm	45
diametrul ≤ 3mm	35

2.1.1. Dimensiunea incintei MSA

Trebuie sa permita montarea a 2 celule de linie si sa asigure un spatiu corespunzator accesului facil, pentru măsurători, la compartimentele cablurilor de MT din aceste celule.

Toate celulele vor avea:

L - lungimea (adâncime) = **1050** [mm],

H - înălțime = **1850** [mm],

H_{acb} – înălțime axă de conexiune bare **1620** [mm]

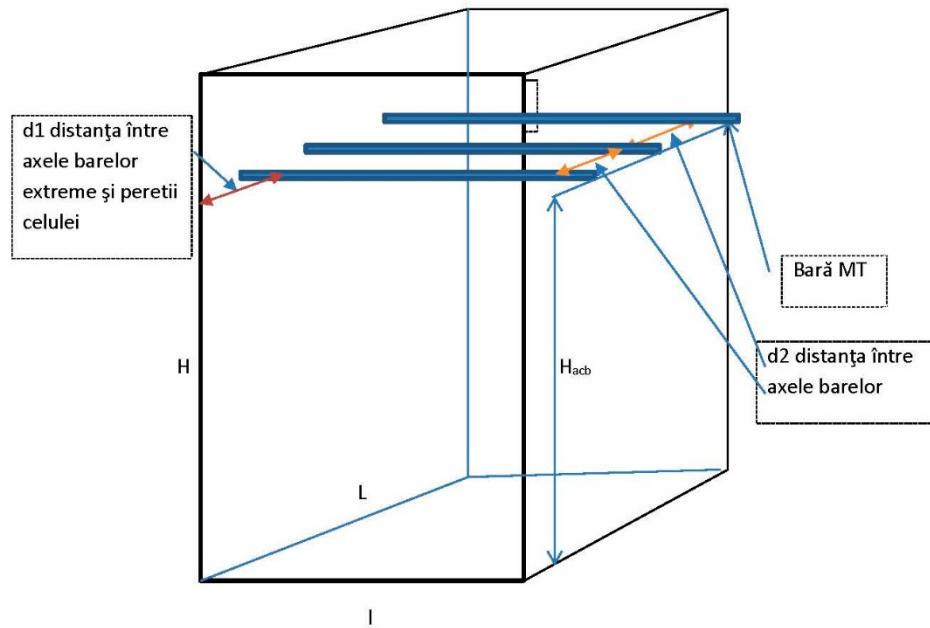
L – lățimea) = **500** [mm],


Bara de medie tensiune va fi din cupru, cu dimensiunea pentru 630 A (30 mm x 10 mm)

D1 – dintre axul barei și extremitatea celulei = 250 mm

D2 - dintre axele barelor de medie tensiune = 230 mm

Fig.1. Dimensiuni principale celulă mt



	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Modul de Secționare în Anvelopă de Beton</p>	Indicativ	ST 092
		Pagina: 7 / 13	

2.2. Cerințe specifice

2.2.1. Anvelopa de beton

Anvelopa **MSA** va avea un singur compartiment pentru echipamentele de medie tensiune.

Anvelopa va fi astfel dimensionată încât exploatarea echipamentelor să se facă din interiorul acesteia (opțional, *conform solicitării de achiziție, din exteriorul **MSA**, cu respectarea cerințelor tehnice precizate în această specificație).

Panta acoperișului va fi de minim 2% și va permite scurgerea apei, fără a fi necesară streășină.

Corpul **MSA** trebuie realizat din beton armat impermeabil, în conformitate cu următoarele clase de expunere conform SR EN 1992:

- pentru părți exterioare, XC4, XF1, XA1
- pentru părți interioare, XC1.

Trebuie să fie posibil transportul întregului **MSA**, cu toate componentele încorporate (aparataje de conexiune de tensiune medie/ joasă tensiune), utilizând punctele de prindere special destinate.


Pentru a centra plafonul pe corpul structurii, în cazul existenței acestei posibilități, trebuie să existe un sistem de ghidaj.

Pereții exteriori ai **MSA** sunt construiți din beton structural, vopsiți cu vopsea **RAL 9016** rezistentă la intemperii.

2.2.2. Compartimentul de conexiune al cablurilor de medie tensiune trebuie construit sub forma unei incinte închise, protejat împotriva pătrunderii apei. Soluția de etanșare a intrărilor- ieșirilor cablurilor de MT, JT în fundația **MSA** va fi supusă aprobării beneficiarului.

2.2.3. Uși și inserții pentru ventilare

Ușile, vor fi fabricate din oțel zincat sau aluminiu, într-o construcție robustă cu asigurarea unui grad de rezistență mare la coroziune. Pentru asigurarea unei ventilații corecte, fiecare ușă va fi prevăzută cu ramă și feronerie și va avea grile de ventilație montate în partea superioară și în partea inferioară a ușii dar și 2 grile de ventilație pe peretele opus ușii de acces. Grilele de ventilație trebuie să aibă lățimea în funcție de lățimea ușilor (maxim posibil). Pardoseala va prezenta o înclinație pentru evacuarea apei ce ar putea intra accidental .Ușile vor fi dotate cu un sistem de închidere conform Specificației Tehnice ST 70 (cu încuietoare triunghiulară) + două urechi de prindere pentru montare lacăt DELGAZ. În cazul ușii în două canate , ușa mică va avea un dispozitiv interior ce va bloca deschiderea ei. Ușile se vor deschide spre exterior și se vor rabata complet în planul peretelui (unghiul maxim de deschidere: 170°). Blocarea ușii să poată fi făcută cel puțin în două puncte.

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Modul de Secționare în Anvelopă de Beton</p>	Indicativ	ST 092
		Pagina: 8 / 13	

Când unghiul de deschidere al ușii este maximum, opritorul ușii trebuie să o blocheze automat. Canatul ușii trebuie să nu aibă distorsiuni; trebuie să poată fi înlocuit cu plafonul instalat.

Ușile **MSA** cât și inserțiile de ventilare trebuie realizate din tablă de oțel zincată, vopsită sau acoperită cu pulbere; sau realizată din aluminiu anodizat (anti-luciu). Trebuie asigurată protecția împotriva pătrunderii insectelor și animalelor mici prin orificiile de ventilație.

Culorile pentru ușile de acces și inserțiile de ventilație (una dintre cele două variante) : **RAL 7001 sau RAL 7032.**

2.2.4. Plafonul

Plafonul trebuie construit din beton armat; acesta trebuie fixat pe corpul de bază într-un mod sigur.

Partea exterioară a plafonului trebuie vopsită cu un strat de vopsea rezistentă la intemperii și la razele UV.

2.2.5. Echipamentul electric

2.2.5.1. Aparatajul de comutație de medie tensiune

În **MSA** vor fi **2 Celule de linie** echipate fiecare cu separator de sarcină (+ CLP).

2.2.5.2. Conexiuni prin cablu

Cablurile de medie tensiune vor fi bine fixate pentru a rezista forțelor electrodinamice ce pot apare la un scurtcircuit și trebui să permită accesul personalului pentru măsurători, fără a fi necesară demontarea cablurilor.


2.2.5.2.1. Conexiuni prin cablu de medie tensiune

Celulele vor fi echipate cu terminale de interior pentru cablu de 20 kV cu izolație XLPE de secțiune 150 mm². Cablurile vor fi de tipul NA2XSH 1x150 / 25 mm² – cablu de MT cu izolație XLPE și manta din polietilenă fără halogeni cu emisie redusă de fum și gaze corozive (Conform SR HD 622).

2.2.5.3. Împământare și îmbinare echipotențială

MSA trebuie să fie echipat cu o instalație pentru legare la pământ ca mijloc principal de protecție împotriva tensiunilor de atingere și de pas la care sunt racordate următoarele elemente:

- Părțile metalice ale celulelor și elementelor de MT;

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Modul de Secționare în Anvelopă de Beton</p>	Indicativ	ST 092
		Pagina: 9 / 13	

- Ecranele metalice și armăturile cablurilor de medie tensiune;
- Armătura metalică a anvelopei de beton a MSA;
- Alte elemente conductoare ce nu fac parte din circuitele de lucru (îngrădiri de protecție, uși de acces, suportji de fixare etc.);

Legarea părților metalice ale echipamentelor electrice și a părților metalice ale celorlalte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru (îngrădiri de protecție, uși de acces, suportji de fixare, etc.) la centura de împământare se va face în conformitate cu prevederile prescripțiilor în vigoare referitoare la realizarea prizelor de pământ pentru instalațiile și echipamentele electrice. Nu se acceptă prinderea conductoarelor în șuruburi folosite pentru fixarea mecanică a altor elemente. Nu se acceptă prinderea a mai mult de două conductoare pe același șurub.

În interiorul **MSA**, de-a lungul pereților, se vor monta conductoarele principale de legare la pământ. Conductoarele principale se vor racorda la priza artificială de pământ prin cel puțin două legături separate.

2.2.5.4. Iluminatul MSA

Nu este necesar iluminat local.

2.2.6. Accesorii

Setul de accesorii pentru fundația MSA va cuprinde:

-kitul necesar racordării celor 2 plecări în cablu;

-Trapa din interiorul **MSA**, folosită pentru acces la cabluri trebuie să fie din metal și legată la PP a MSA sau din material electroizolant rezistent la eforturi mecanice. Aceasta trebuie să permită susținerea nelimitată a unui corp cu masa de cel puțin 150 Kg pe o suprafață de 30 x 30 cm;


2.3. Marcare și inscripționare

MSA va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de conformitate "CE".

Inscripțiile și semnalizările de avertizare și de interdicere conform IP – SSM-33 .

Etichetele de identificare trebuie să fie scrise în limba română în mod clar și concis și vor conține minim următoarele date:

- numele producătorului
- tipul de **MSA**
- clasificare arcului electric intern : IAC
- seria
- luna și anul fabricației
- standardul de referință : SR EN 62271-202

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Modul de Secționare în Anvelopă de Beton</p>	Indicativ	ST 092
		Pagina: 10 / 13	

2.4. Eliminarea deșeurilor

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

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

2.5. Teste și acceptări

Teste pentru ansamblul **MSA** conform SR EN 62271-202.

Teste pentru celule conform SR EN 62271-200, cap. 6.; pentru separatoare și separatoare de legare la pământ conform SR EN 62271-102, cap. 6; separatoare de sarcina (cu CLP) SR EN 62271-103, cap. 6;

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.


Buletine de verificare pentru testele de tip **pentru ansamblul MSA conform SR EN 62271-202**, (pentru celule conform SR EN 62271-200, cap. 6.; pentru separatoare și separatoare de legare la pământ conform SR EN 62271-102, cap. 6; separatoare de sarcina (cu CLP) SR EN 62271-103, cap. 6);

- Procedura proprie de testare ;
- Lista verificărilor (măsurători, probe, teste) în vederea PIF;
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Certificat/declarație de conformitate a produselor oferite.
- Dovada existenței sistemului integrat de control al:
 - *calității* conform **SR EN ISO 9001:2015**, care garantează o asigurare continuă a proprietăților neschimbate ale produsului, conform solicitării utilizatorului;
 - *mediului* pentru produse, conform **SR EN ISO 14001:2015**;
- Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

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, (modul de prindere);
- instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele individuale și testele de lot **pentru ansamblul MSA conform SR EN 62271-202**, (pentru celule conform SR EN 62271-200, cap. 6.; pentru separatoare și separatoare de legare la pământ conform SR EN 62271-102, cap. 6; separatoare de sarcina (cu CLP) SR EN 62271-103, cap. 6;

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Modul de Secționare în Anvelopă de Beton</p>	Indicativ	ST 092
		Pagina: 11 / 13	

- Lista verificărilor (măsurători, probe, teste) în vederea PIF;
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Certificat de garanție.
- Certificat/declarație de conformitate a produsului livrat.

Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

2. Ambalare, transport și depozitare

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

4.1. Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului sau la locul de montaj, de către personalul de specialitate al DELGAZ Grid. 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.

La prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de a face recepția calitativă la sediul furnizorului, sau să solicite participare la teste FAT. Această recepție se va face pentru fiecare tip de echipament ofertat și va fi considerată o recepție calitativă de referință pentru livrările ulterioare atât din punct de vedere al conformității tehnice a produsului cât și din punct de vedere al documentației tehnice anexate la livrarea echipamentelor.

3. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar este de 36 de luni și se compune din doua termene și anume:

- a) perioada de garanție la depozitare: minim 12 luni de la data livrării;
- b) perioada de garanție în exploatare: este egală cu perioada de garanție ofertată - n, unde "n" este egal cu numărul de luni de depozitare.


Perioada de garanție finală cu care vor fi achiziționate produsele va fi stabilită în contract, după negociere, dar nu poate fi mai mică decât cea menționată anterior.

4. Anexe

ANEXA 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile

Standarde specifice:


SR EN 62271-202	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 202 Stații prefabricate de înaltă / joasă tensiune
SR EN 61439-5	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 5: Ansambluri de aparataj pentru rețele de distribuție
SR EN 62271-1	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 1 : Specificații comune
SR EN 62271-100	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 100 : Întrerupătoare de putere (disjunctoare) de curent alternativ

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Modul de Secționare în Anvelopă de Beton	Indicativ	ST 092
		Pagina: 12 / 13	

SR EN 62271-102	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 102 . Separatoare și separatoare de legare la pământ de înaltă tensiune și de curent alternativ
SR EN 62271-200	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 200: Aparataj în carcasă metalică, pentru curent alternativ și tensiuni nominale peste 1 kV și până la 52 kV inclusiv
ST 297	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Pentru celulele de 24 kV din Posturile de Transformare în Anvelopă ce utilizează SF ₆ ca mediu izolant
ST 298	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Celule de 24 kV din Posturile de Transformare în Anvelopă ce utilizează mediu izolant aer

Standarde și norme generale:

SR EN ISO 9001	Sisteme de management al calității. Cerințe
SR EN ISO 14001	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
SR EN ISO 1461	Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
SR EN 50110	Exploatarea instalațiilor electrice
SR EN 50181	Treceri izolate ambroșabile de tensiuni mai mari de 1kV până la 52kV și de 250 A până la 2,25 kA pentru echipamente, altele decât transformatoarele umplute cu lichid electroizolant
SR EN 60038	Tensiuni standardizate de CENELEC
SR CEI 60050	Vocabular electrotehnic internațional
SR EN 60068	Încercări de mediu
SR EN 60071	Coordonarea izolației
60477	Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcare și identificare. Principii de operare
SR EN 60695	Încercări privind riscurile de foc
SR EN 60706	Mentenabilitatea echipamentelor
SR EN 61140	Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
SR EN 61914	Cleme de cabluri pentru instalații electrice
SR EN 61243-5	Lucrări sub tensiune. Partea 5: Sisteme detectoare de tensiune (VDS)
SR EN 61936	Instalații electrice cu tensiuni alternative nominale mai mari de 1 kV
SR EN 13601	Cupru și aliaje din cupru .Bare și sarme din cupru pentru aplicații electrice generale.
SR EN 60529	Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP)
SR EN 62262	Grade de protecție asigurate prin carcasa echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
SR EN ISO 17065	Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care certifică produse, procese și servicii
STAS 8275-87	Protecția împotriva electrocutărilor. Terminologie
IP-SSM-33	Instrucțiune proprie IP-SSM-33 - Semnalizarea de securitate și/sau sănătate a instalațiilor electrice
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
1RE-Ip 30/2004	Îndreptar de proiectare și execuția instalațiilor de legare la pământ.

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Modul de Secționare în Anvelopă de Beton</p>	Indicativ	ST 092
		Pagina: 13 / 13	

Anexa 2 Date tehnice

A 2.1. MSA compact

Caracteristici tehnice MSA:	Cerințe DELGAZ - Grid:	Ofertă:
Exploatare MSA:	Din interior – MSA	
Tensiuni nominale:		
Aparataj de conexiuni de medie tensiune	24 kV	
Frecvență nominală	50 Hz	
Testul de creștere a temperaturii / clasei de încapsulare	Clasă de încapsulare 10K	
Gradul de protecție al anvelopei	IP 34	
Clasificare IAC	IAC AB 12,5 kA, 0,5s	
Echipamente MT: 2 Celule de linie echipate cu separator de sarcină (+ CLP)	DA	

A 2.2. Celulă de medie tensiune cu separator de sarcină (celulă de linie)

Tensiunea nominală U_n	24 kV	
Curent nominal I_n	630 A	
Curent nominal de scurtă durată I_k	16 kA	
Curent nominal de vârf (de ținere) I_p	40 kA	

CLP		
Curentul nominal de scurtă durată I_k	16 kA	
Curentul nominal de închidere pe scurt-circuit I_{ma}	40 kA	