

e-on DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cutie de protecție transformator tensiune celulă 110 kV LEA	Indicativ	ST 98
		Pagina: 1 / 11	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

pentru

CUTIE DE PROTECȚIE TRANSFORMATOR TENSIUNE CELULĂ 110 KV LEA

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:

Divizia Managementul Rețelei


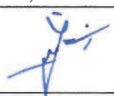

Serviciu Inginerie

din cadrul **E.ON DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.**


 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cutie de protecție transformator tensiune celulă 110 kV LEA	Indicativ	ST 98
		Pagina: 2 / 11	

FOAIE DE VALIDARE

Specificație tehnică pentru Cutie de protecție transformator tensiune celulă 110 kV LEA


	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
Aprobat:	Director Management Rețea/ Serviciul Inginerie	Corneliu Sorin Șovre/ Mihai Corău	
Verificat:	Senior Specialist Tehnologie	Marius Iuzic	
Elaborat:	Specialist Tehnologie	Gabriel Prodan	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
22.02.2008	A0	Elaborat : ing. Corneliu Dughiri
01.11.2015	A1	Rearanjare capitole, actualizare standarde și aliniere valori conform specificațiilor de grup E.ON.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cutie de protecție transformator tensiune celulă 110 kV LEA	Indicativ	ST 98
		Pagina: 3 / 11	

Cuprins:

1	Domeniul de utilizare.....	4
2	Cerințe de conformitate.....	4
	2.1. Standarde, reglementări și observații.....	4
	2.2. Precizări cu privire la modificarea amplasamentului de execuție.....	4
	2.3. Măsurile de instruire.....	4
3	Caracteristici constructive și tehnice.....	4
	3.1. Condiții constructive	4
	3.2. Alte caracteristici și condiții.....	5
4	Teste și acceptări.....	6
	4.1. Recepția.....	6
	4.2. Controlul calității, condiții de mediu, condiții SSM.....	7
	4.3. Teste.....	7
5	Piese de schimb pentru perioada de garanție și post-garanție.....	7
6	Controlul instalării, încercării și punerii în funcțiune.....	7
7	Livrare, ambalare, transport.....	8
8	Standarde, legi și prescripții aplicabile.....	8
9	Documentații.....	8
10	Garanții și postgaranții.....	9
11	Eliminarea deșeurilor	9
12	Facilități	9
13	Anexa 1 – Fișa tehnică	10

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cutie de protecție transformator tensiune celulă 110 kV LEA	Indicativ	ST 98
		Pagina: 4 / 11	

1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se referă la achiziția cutiilor de protecție a transformatoarelor de tensiune aferente celulelor 110 kV LEA ce se vor monta în instalațiile E.ON DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.

2. Cerințe de conformitate

2.1. Standarde, reglementări și observații

Cutiile de protecție T.T. trebuie să respecte cerințele standardelor și reglementărilor din capitolul 8, atât timp cât nu intră în contradicție cu cerințele din această specificație tehnică. În general trebuie să se respecte toate standardele și cerințele legislative aplicabile în țara beneficiarului, chiar dacă acestea nu sunt menționate explicit în prezenta specificație tehnică.

Limba în care se transmit comenzile și se derulează corespondența între beneficiar și furnizor este limba română.

2.2 Precizări cu privire la modificarea amplasamentului de execuție

Furnizorul trebuie să precizeze unitatea de producție a cutiilor de protecție T.T. oferite. O posibilă relocare programată de facilități de producție sau de fabricație trebuie să fie transmisă, iar pentru o comandă în derulare este admisibilă doar în cazul în care ambele părți sunt de acord.

2.3 Măsuri de instruire


Furnizorul trebuie să ofere instruirii pentru produse pe cheltuială proprie. De preferință, instruirile de formare trebuie să fie ținute la operatorul de distribuție.

Furnizorul se ocupă de toată instruirea și asigură documentații pentru instruire înainte de prima livrare.

3. Caracteristici constructive și tehnice

3.1 Condiții constructive

- Cutia trebuie să formeze o construcție distinctă; dimensiuni (maxime): 600 x 500 x 300 mm; dimensiunile întregului echipament vor fi prezentate într-un desen atașat ofertei;
- Cutia se va monta pe un suport metalic rotund, cu $\Phi 219$ mm;
- Toate locurile unde sunt necesare inspecții sau reglaje în cursul exploatarei vor fi ușor accesibile.
- Toate legăturile și contactele vor avea secțiunea corespunzătoare pentru asigurarea trecerii curentului electric, atât în regim normal, cât și de avarie.
- Toate aparatele vor fi astfel executate încât riscurile de explozie și/sau incendiu să fie minime.
- Toate bornele de legare la pământ ale echipamentelor se vor marca vizibil și se vor vopsi în negru.
- În ofertă se vor preciza următorii indicatorii de fiabilitate: durata medie de viață, timpul mediu între defectări și coeficientul de disponibilitate.
- Echipamentul va fi astfel construit încât operațiile normale de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de siguranță pentru operatori, deci va fi certificat din punct de vedere a securității muncii și va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de siguranță.
- Echipamentul va funcționa fără vibrații, va avea un nivel de zgomot corespunzător normelor CEI și va fi protejat contra umezelii și a coroziunii.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cutie de protecție transformator tensiune celulă 110 kV LEA	Indicativ	ST 98
		Pagina: 5 / 11	


- Ansamblul echipament – suport trebuie să fie stabil la seisme. Furnizorul va trebui să pună la dispoziția beneficiarului, odată cu oferta și pentru fiecare tip de echipament, datele privind verificarea la solicitările seismice, precum și recomandări cu privire la structura de susținere a echipamentului și modul de fixare de acesta.

3.2 Alte caracteristici și condiții

- Cutiile de protecție T.T. trebuie să fie complet echipate, incluzând și elementele de conectică și cablare necesare realizării tuturor funcțiilor de protecție, astfel încât aceasta să poată fi montată și racordată la instalațiile primare ale stației, înlocuind cutiile actuale.
- Sistemul de protecție astfel realizat va fi testat la furnizor pentru funcțiile și la parametrii solicitați.

Pentru construcția cutiei trebuie să fie îndeplinite următoarele condiții:

- cutia trebuie să formeze o construcție complet închisă;
- cutia va fi construit din tablă de oțel (grosime $\geq 1,5$ mm) și profile constructive de oțel care vor fi vopsite în câmp electrostatic;
- culoare – RAL 7032;
- interiorul va fi galvanizat pentru realizarea condițiilor de compatibilitate și interferență electromagnetică;
- cutia trebuie să fie prevăzută cu ușă frontală din tablă de oțel, cu placă posterioară fixă; ușa va fi prinsă în balamale astfel încât să poată fi deschisă la 150° și va fi prevăzută cu închidere etanșă și încuietori **conform ST 70**;
- cutia va fi echipată cu rezistență anticondens comandată prin termostat; rezistența va fi **conform FT 22**, puterea ei fiind adaptată la volumul cutiei;
- cutia va fi echipată în partea inferioară cu presetupe rezistente la foc; numărul și dimensiunile presetupelor vor fi convenite cu achizitorul;
- echipamentele și clemele trebuie să fie ușor accesibile și trebuie să permită accesul comod, fără afectarea echipamentului interior;
- cablajul trebuie să fie protejat împotriva distrugerilor mecanice atunci când se lucrează în interiorul cutiei;
- secțiunea minimă a conductoarelor pentru circuite de comandă/semnalizare/tensiune este $1,5$ mm², iar pentru circuite de curent secțiunea minimă va fi $2,5$ mm²;
- conductoarele utilizate la piese în mișcare (uși) vor fi multifilare și prevăzute cu terminale sertizate preizolate;
- se vor instala 20% cleme de rezervă din toate tipurile de cleme utilizate pentru comandă-control și protecție; se admit numai cleme de tipul cu strângere prin șurub, pentru conductoare de $0,5 - 6$ mm² și $0,5 - 10$ mm², clemele vor fi **conform ST 64**;
- cutia va fi echipată cu elemente de protecție a circuitelor (întreruptoare de j.t.);
- cutia nu trebuie să permită pătrunderea picăturilor de apă de condensare și va fi parțial protejată împotriva prafului (grad de protecție minim IP54);
- toate echipamentele vor fi livrate complet cablate în interior;
- fiecare cutie trebuie să fie etichetată corespunzător în limba română, pentru a permite o identificare ușoară atât cu ușa de acces deschisă, cât și închisă;
- fiecare echipament montat în cutie trebuie să fie etichetat în conformitate cu schema electrică pentru a putea fi identificat ;

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cutie de protecție transformator tensiune celulă 110 kV LEA	Indicativ	ST 98
		Pagina: 6 / 11	

- toate conexiunile interioare vor fi etichetate în fabrică, la ambele capete, indicându-se atât numărul bornei (clemei), cât și destinația sau simbolul circuitului (reprezentat în schema de conexiuni).
- Siguranțele automate vor fi cu contact de semnalizare și vor fi conforme cu **ST 302**;
- Schema prezentată în specificație conține o dotare minimă necesară, schema finală fiind conform proiectului (PTH).

4. Teste și acceptări

4.1 Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului de către personalul de specialitate al acestuia. 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 și va conduce la respingerea produsului la recepția calitativă.


La prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de a face recepția calitativă la sediul furnizorului, iar costurile deplasării vor fi suportate în totalitate de către furnizor. Această recepție se va face o singură dată pe toată durata contractului pentru fiecare tip de echipament oferit și va fi considerată o recepție calitativă de referință pentru livrările ulterioare atât din punct de vedere a conformității tehnice a produsului cât și din punct de vedere al documentației tehnice anexate la livrarea echipamentelor.

La livrare produsele vor fi însoțite de următoarele documente în limba română:

- factura fiscală/avizul de expediție;
- certificatul de garanție;
- declarația de conformitate;
- instrucțiuni de transport, depozitare, montaj-instalare, exploatare, întreținere-mentenanță, montare-demontare accesorii;
- cerințe de alimentare cu energie electrică;
- instrucțiuni de punere în funcțiune;
- scheme electrice ale produsului;
- buletine de încercări și verificări;
- documente de certificare a calității produsului;
- declarație privind impactul asupra mediului și modul de tratare a echipamentului după terminarea duratei de viață.

Toate echipamentele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare montării, punerii în funcțiune și exploatării. Dacă există materiale sau accesorii care nu au fost menționate în specificație dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defecțiuni a echipamentului, revine în obligația furnizorului de a le livra fără o cerere prealabilă a beneficiarului.

Echipamentele vor avea plăcuțe de identificare realizate din material necoroziv, care nu provoacă ștergerea literelor și vor fi fixate cu șuruburi tratate anticoroziv. Plăcuțele de identificare trebuie să fie scrise în limba română și vor conține următoarele date: fabrica producătoare, tipul produsului, seria, anul de fabricație, numărul de identificare a produsului, marcajul CS (acest lucru indicând faptul că echipamentul îndeplinește cerințele de securitate) și alte date în concordanță cu standardele aplicate.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cutie de protecție transformator tensiune celulă 110 kV LEA	Indicativ	ST 98
		Pagina: 7 / 11	

4.2 Controlul calității, condiții de mediu, condiții SSM

Producătorul trebuie să facă dovada implementării unui sistem integrat al calității corespunzător SR EN ISO 9001, care garantează menținerea neschimbată a caracteristicilor produsului așa cum au fost cerute de beneficiar și agreeate de producător.

Condițiile de mediu pentru sistemul de fabricare trebuie să fie conforme cu SR EN ISO 14001 sau comparabile și trebuie controlate și certificate de un organism acreditat.

Condițiile de sănătate și securitate pentru sistemul de fabricare trebuie să fie conforme cu SR OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series) sau comparabile și trebuie controlate și certificate de un organism acreditat.

4.3 Teste

Echipamentele vor avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele specifice în vigoare. Nu vor fi suficiente certificatele cu caracter general, emise pentru o gamă largă de parametri de bază.

Echipamentele vor fi supuse în fabrică testelor de tip și de rutină (individuale) conform normelor specifice.

La cererea beneficiarului testele de rutină vor fi realizate în prezența beneficiarului, caz în care furnizorul va trimite invitație de participare la probe cu minim 3 săptămâni înainte de data execuției probelor.

La faza de ofertare, furnizorul trebuie să prezinte certificatele tuturor testelor de tip.

5. Piese de schimb pentru perioada de garanție și post-garanție

Furnizorul va menționa piesele de schimb care intră în furnitură și va preciza ce piese de schimb sunt recomandate pentru o perioadă de 10 ani și care pot fi achiziționate contra - cost, post garanție.

6. Controlul instalării, încercării și punerii în funcțiune

Ofertantul va preciza și propune spre aprobare beneficiarului activitățile sale de service pentru controlul instalării, încercării și punerii în funcțiune a echipamentelor. Acesta va estima și specifica în ofertă costurile lui pentru activitatea de service, mentenanță.


De asemenea va preciza condițiile legate de serviciile pentru controlul instalării.

7. Livrare, ambalare, transport

Echipamentele vor fi ambalate și livrate, astfel încât să nu fie afectate de șocurile de transport și manipulare.

Fiecare colet va avea marcat în mod lizibil și de durată următoarele date: fabrica producătoare, tipul produsului, greutatea, poziția centrului de greutate, modul corect de ridicare și manipulare, semnele de avertizare pentru produs fragil (dacă este cazul), numărul de ordine al ambalajului în cadrul furniturii, condiții de depozitare interior/exterior și alte date în concordanță cu standardele aplicabile.

Piesele de schimb și sculele de întreținere vor fi ambalate separat, în colete protejate corespunzător pentru depozitare îndelungată (ani de zile) fără deteriorare.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cutie de protecție transformator tensiune celulă 110 kV LEA	Indicativ	ST 98
		Pagina: 8 / 11	

Dacă există materiale sau accesorii care nu au fost menționate în specificație dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defecțiuni a echipamentului, revine în obligația furnizorului de a le livra fără o cerere prealabilă a beneficiarului.

8. Standarde, legi și prescripții aplicabile

Sistemul de management integrat	
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 OHSAS 18001	Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe
Standarde	
SR EN 60529	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
SR EN 60947	Aparataj de joasă tensiune
SR EN 61439-1	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale
Prescripții, normative și instrucțiuni	
PE 112	Normativ pentru proiectarea instalațiilor de curent continuu din centrale și stații electrice
Instrucțiuni și specificații proprii EDRO	
IP SSM 02 DEE	Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru distribuția energiei electrice. E.ON Distribuție România
IP-SSM-33	Semnalizarea de securitate și/sau sănătate a instalațiilor electrice - E.ON Distribuție România

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


În cazul în care produsele oferite sau furnizate se abat de la reglementările mai sus menționate, furnizorul are obligația de a indica și descrie în detaliu aceste abateri.

9. Documentații

În cadrul ofertei tehnice se vor prezenta următoarele documentații tehnice:

- prospect tehnic sau catalog, inclusiv scheme și desene;
- certificat de probe pentru testele de tip;
- lista de referințe;
- certificat de calitate pentru proiectare, producție și testare echipamente de protecție;
- lista pieselor de schimb și a sculelor speciale de întreținere recomandate.

La livrarea echipamentelor, se vor transmite următoarele documentații tehnice:

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cutie de protecție transformator tensiune celulă 110 kV LEA	Indicativ	ST 98
		Pagina: 9 / 11	

- manualul echipamentului (date tehnice, scheme detaliate, desene, instrucțiuni de montare, verificare, încercare, exploatare, întreținere și depanare), în limbile română și engleză, în două exemplare;
- recomandări pentru asigurarea compatibilității electromagnetice a echipamentului în stații de înaltă tensiune (110kV/MT);
- certificat de calitate al produsului;
- certificat de conformitate cu normele de securitate a muncii în vigoare.
- dovada existenței sistemului integrat de control al:
 - o *calității* conform SR EN ISO 9001, care garantează o asigurare continuă a proprietăților neschimbate ale produsului, conform solicitării utilizatorului;
 - o *mediului* pentru produse, conform SR EN ISO 14001;
 - o *sistemului de sănătate și siguranță* la locul de muncă pentru produse, conform SR EN OHSAS 18001.

10. Garanție

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

- a) perioada de depozitare: minim 12 luni de la data livrării;
- b) perioada de garanție în exploatare: minim 24 luni de la data punerii în funcțiune în condițiile în care PIF-ul s-a realizat în termenul de la punctul a). Dacă PIF-ul s-a realizat după expirarea perioadei de depozitare atunci perioada de garanție va fi de minim 24-n luni, unde „n” este numărul de luni care au trecut peste perioada de depozitare.

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

Produsele care, în timpul perioadei de garanție, le înlocuiesc pe cele defecte, beneficiază de o nouă perioadă de garanție care curge de la data înlocuirii produsului.

Furnizorul va asigura, piesele de schimb atât în perioada de garanție cât și post-garanție.

Furnizorul este considerat responsabil pentru eventualele defecte ascunse de fabricație care apar în timpul perioadei de funcționare standard. Beneficiarul își rezervă dreptul ca după expirarea perioadei de garanție, în cazul unor deficiențe repetate, să solicite prezența unui delegat al furnizorului cu care să analizeze cauzele și să stabilească măsurile de remediere a defecțiunilor apărute. Costurile deplasării vor fi în sarcina furnizorului.

11. Eliminarea deșeurilor

Odată cu livrarea echipamentelor, distribuitorul/producătorul este obligat să indice posibilitățile de reciclare bazate pe prevederile legilor naționale, normelor și ordonanțelor.

12. Facilitați

Furnizorul va menționa eventualele facilități legate de preț, termenul de livrare, perioada de garanție, modul de plată.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cutie de protecție transformator tensiune celulă 110 kV LEA	Indicativ	ST 98
		Pagina: 10 / 11	

13. Anexa 1 - FIȘA TEHNICĂ

1. Echipare și așezare orientativă

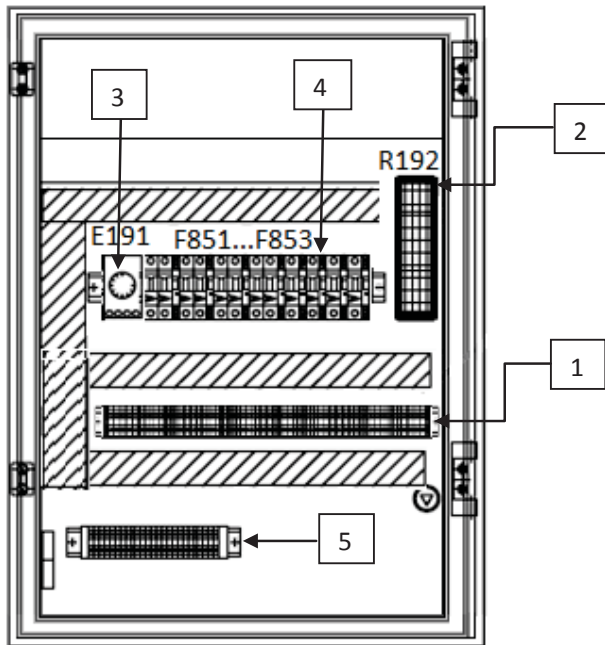
- ◆ Întrerupător automat tripolar cu contacte auxiliare de declanșare la defect buc 3
500 V, 100 A, $I_r=2,5$ A
- ◆ Rezistență de încălzire 230 V, 60 W buc 1
- ◆ Termostat 230 V c.a., 10 - 60°C buc 1
- Conectori 0,5-10 mm² buc 30
- Conectori 0,5-6 mm² buc 10

2. Caracteristici electrice


- ◆ Tensiunea nominală de izolare 500 V.c.a.
- ◆ Tensiunea nominală de utilizare 400 V c.a.; 220 V c.c.
- ◆ Tensiunea auxiliară și de comandă 400 V c.a.; 220 V c.c.
- ◆ Frecvența nominală 50 Hz
- ◆ Curent nominal de utilizare 63 A
- ◆ Curent de scurtcircuit prezumat 5 kA

3. Cerințe de mediu

- ◆ Loc de montaj: exterior
- ◆ Altitudinea max.: 1000 m
- ◆ Temperatura mediului ambiant
 - maxim: +45°C
 - minim: -30°C
- ◆ Umiditatea relativă: max.100%



1. Șir conectori racordare tip Ω (30 cleme 0,5-10 mm² și 10 cleme 0,5-6 mm²)
2. Rezistență încălzire 60W
3. Termostat încălzire
4. Întrerupător automat tripolar cu contacte auxiliare de declanșare la defect 500V, 100A, $I_r = 2,5$ A
5. Șir conectori pentru legare la pământ.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cutie de protecție transformator tensiune celulă 110 kV LEA		Indicativ	ST 98
				Pagina: 11 / 11

Vedere din față – interior cutie

ȘIR DE CLEME KP2F - ORIENTATIV

CONEXIUNE EXTERIOARĂ	CLEMA		CONEXIUNE INTERIOARĂ
T _{201R} – 1a	1	R211	F851-R
T _{201S} – 1a	2	S211	F851-S
T _{201T} – 1a	3	T211	F851-T
T _{201R} – 1n	4	N200	
T _{201S} – 1n	5	N200	
T _{201T} – 1n	6	N200	
T _{201R} – 2n	7	N200	K
T _{201S} – 2n	8	N200	K
T _{201T} – 2n	9	N200	T _{2R} – 3N
T _{201R} – 2a	10	R213	F852-R
T _{201S} – 2a	11	S213	F852-S
T _{201T} – 2a	12	T213	F852-T
	13		
T _{201R} – 3a	14	H231	
T _{201S} – 3n	15	H231	
T _{201S} – 3a	16	H232	
T _{201T} – 3n	17	H232	
T _{201T} – 3a	18	H213	F853 – T
	19	H213	
	20		
K	21	R212	F851 – A
K	22	S212	F851 – B
K	23	T212	F851 – C
K	24	H112	F853 - C
	25		
K	26	R214	F852 – A
K	27	S214	F852 – B
K	28	T214	F852 – C
	29		
	30		
K	31	+S	F851 – 21
K	32		F851 – 22
	33		
K	34	T4	E191 – 2
K	35	N	R192 – 2