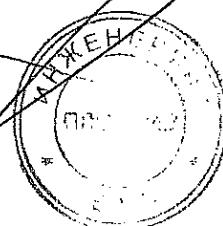


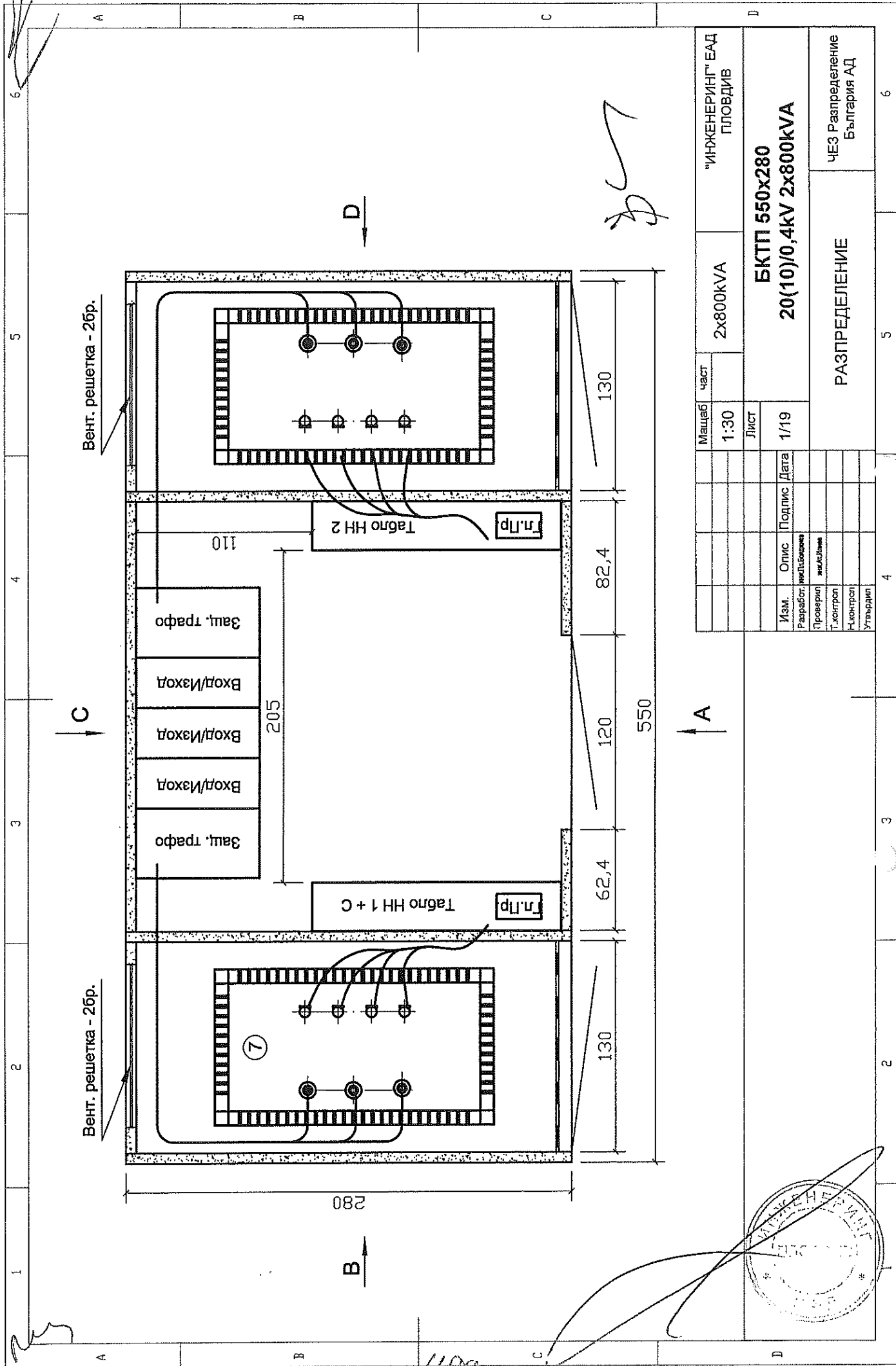


гр.Пловдив 4004  
ул."Коматевско шосе" 92  
тел.:+359 32 60 88 82

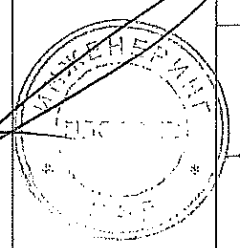
## БЕТОНЕН КОМПЛЕКТЕН ТРАНСФОРМАТОРЕН ПОСТ

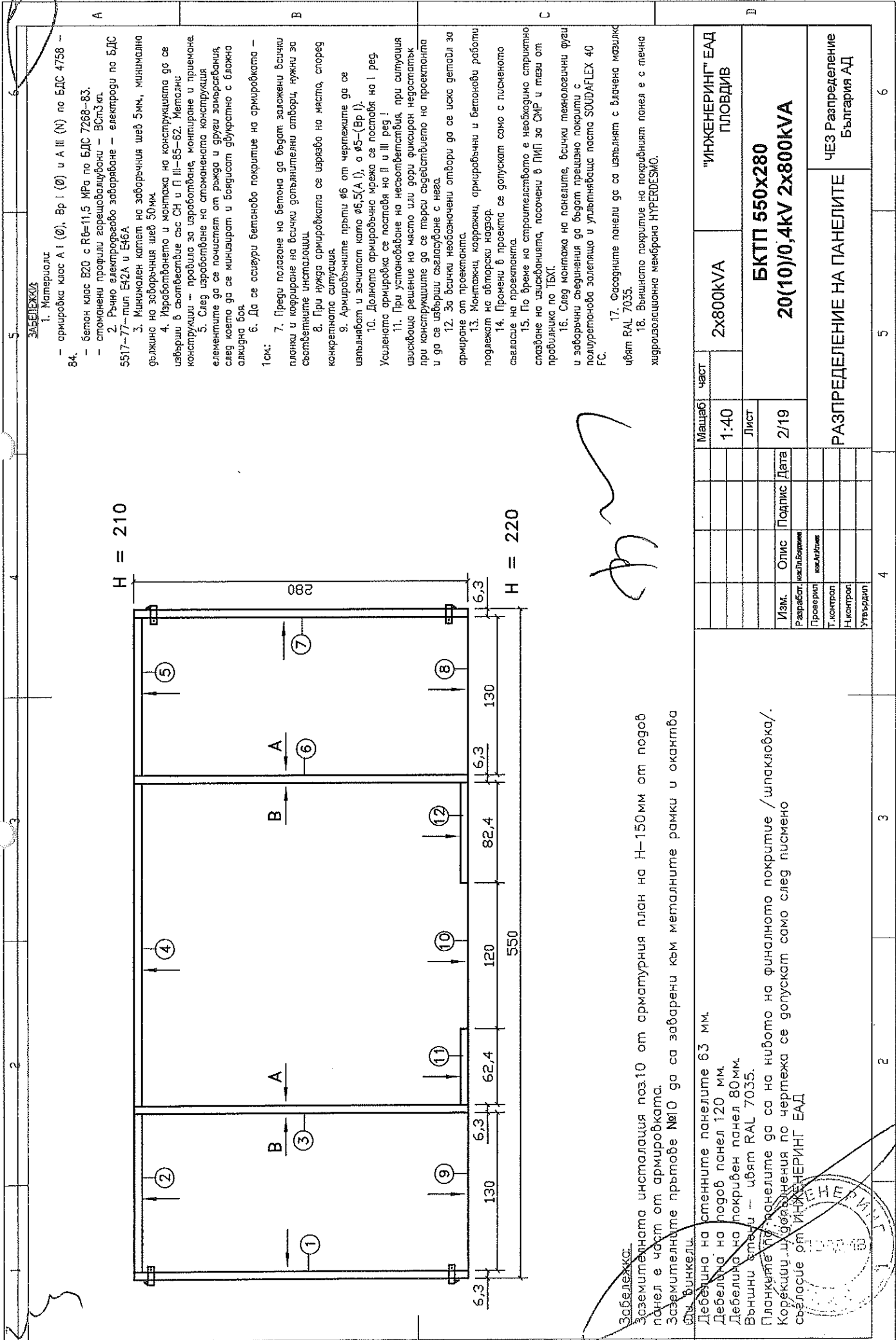
Тип	серия FK
Стандарт	БДС EN 62271-202:2014
Сериен номер / година	№ / 201... год.
Работно напрежение	20 kV / 0,4 kV
Номинална честота	50 Hz
Брой на фазите	3
Мощност на трансформатора	..... kVA
Номинални токове Ср.Н / Н.Н.	..... A / ..... A
Клас на обвивката	10
Степен на защита	IP 43





Машаб		част		"ИНЖЕНЕРИНГ" ЕАД	
1:30				ПЛОВДИВ	
Лист		1/19		БКТП 550x280	
Изм.		Опис		20(10)/0,4кВ 2x800кВА	
Разработ.		Подпис		РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ	
Проектир.		Дата		ЧЕЗ Разпределение	
Т. контрол.		инж. Велко		България АД	
Н. контрол.		инж. Ляна			
Утвърдил					





H = 210

H = 220

Забележка:  
 Заемителната инсталация поз.10 от арматурния план на Н-150мм от подобен панел е част от арматурката.  
 Заемителните прътове №10 да са забарени към металните рамки и окантита със винкелци.  
 Дебелина на стенните панели 63 мм.  
 Дебелина на подобен панел 120 мм.  
 Дебелина на покривен панел 80мм.  
 Външни стъчи — цвят RAL 7035.  
 Планките на панелите да са на нивото на финалното покритие /шпакловка/.  
 Корекциите и допълнения по чертежа се допускат само след писмено съгласие от ИНЖЕНЕРИНГ ЕАД

*(Handwritten signature)*

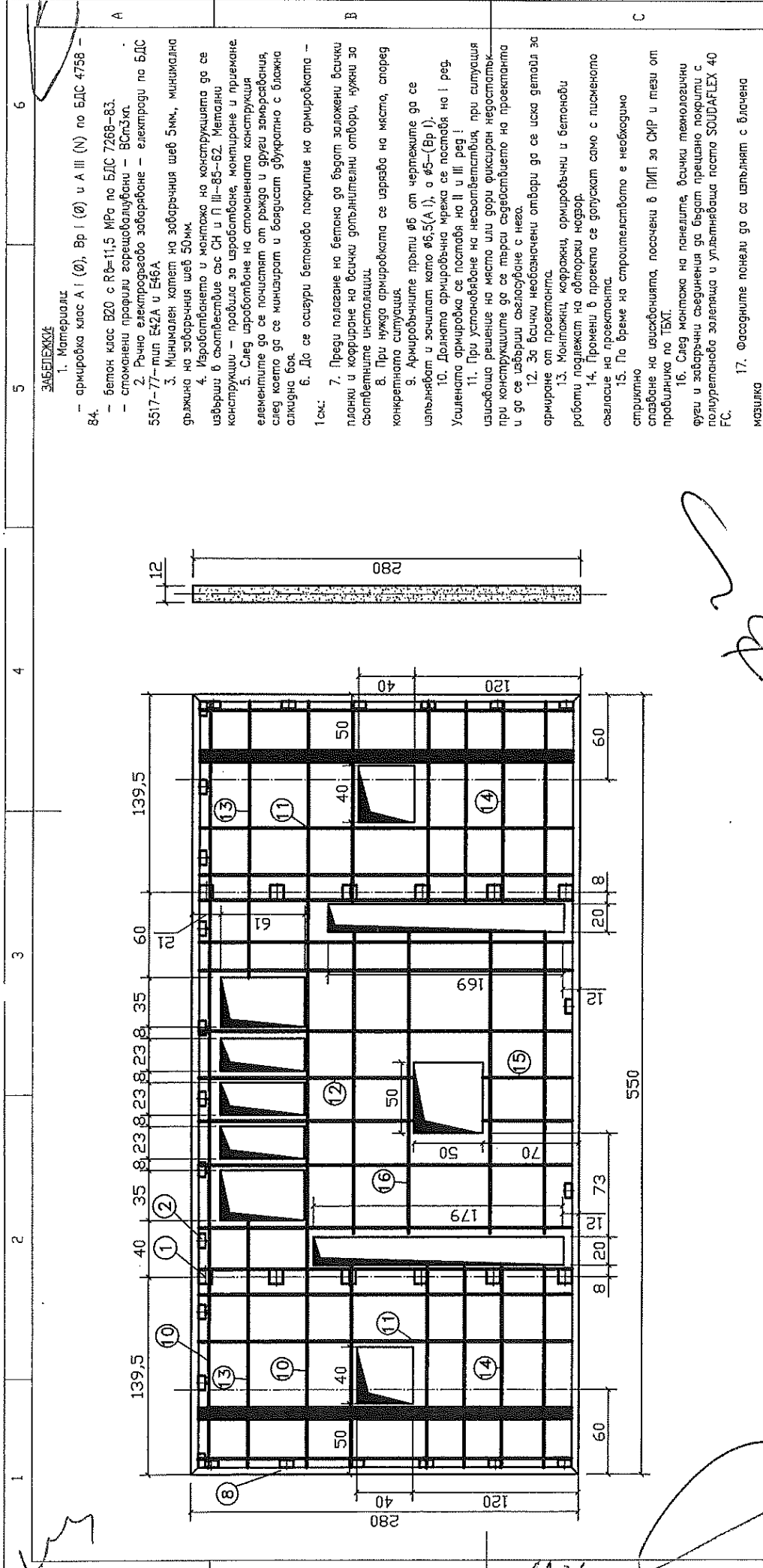
**1. Материали:**

- 84. — арматурка клас А I (Ø), Вp I (Ø) и А III (N) по БДС 4758 —
- бетон клас В20 с Rf=11,5 MPa по БДС 7268--83.
- стоманени профили горещообработени — ВСт3кп.
- 5517-77—тип Е42А и Е46А
- 3. Минимален катет на заваръчния шев 5мм, минимална дължина на заваръчния шев 50мм.
- 4. Изработването и монтажа на конструкцията да се извърши в съответствие със СН и П II-85-82. Метални конструкции — пробиво за изработване, монтиране и приемане.
- 5. След изработване на стоманената конструкция елементите да се почистват от ръжда и други замърсявания, след което да се минцират и боядисат сбуркратно с бояжна алкидна боя.
- 6. Да се осигури бетоново покритие на арматурката —

**Тсм:**

- 7. Греди положене на бетона да бъдат заложени всички планки и коруране на всички допълнителни отвори, нужни за съответните инсталации.
- 8. При нужда арматурката се изрязва на място, според конкретната ситуация.
- 9. Арматурчните пръти №6 от чертежите да се извършат и защитат като №6,5(А I), а №5—(Вp I).
- 10. Долната арматуръчна мрежа се поставя на I ред.
- Усилителна арматура се поставя на II и III ред !
- 11. При установяване на несъответствия, при ситуация изискваща решение на място или дори фиксиран недостатък при конструкцията да се търси съдействието на проектанта и да се извърши съгласуване с него.
- 12. За всички необозначени отвори да се иска детайл за армуране от проектанта.
- 13. Монтажни коражци, арматуръчни и бетонови работи подлежат на авторски надзор.
- 14. Промена в проекта се допуска само с писменото съгласие на проектанта.
- 15. По време на строителството е необходимо стриктно спазване на изискванията, посочени в ПИП за СМР и тези от пробивника по ТБХ!
- 16. След монтажа на панелите, всички технологични отвори и заваръчни съединения да бъдат пречищено покрити с полиуретанова замазка и уплътняваща паста Soudaflex 40 FC.
- 17. Фасадните панели да са изпълнени с бяла мастилка цвят RAL 7035.
- 18. Външното покритие на покривният панел е с тена хидроизолационна мембрана HYPERDESMO.

Машаб част		"ИНЖЕНЕРИНГ ЕАД ПЛОВДИВ	
1:40		2x800kVA	
Лист		БКТП 550x280 20(10)/0.4кV 2x800kVA	
Изм.	Опис	Подпис	Дата
Разработ.	исп.из.Борислав		2/19
Проверил	исп.из.Иван		
Т.контрол			
Н.контрол			
Утвърдил			
РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ПАНЕЛИТЕ		ЧЕЗ Разпределение България АД	



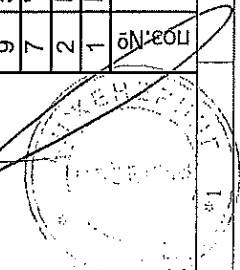
№	НАИМЕНОВАНИЕ	размери	Мярка	количество
13	№ 18	1.70 м	бр.	2
12	№ 18	0.90 м	бр.	5
11	№ 18	2.55 м	бр.	15
10	№ 18	6.45 м	бр.	9
9	заварена мрежа 10 x 10	тел ф 5		
7	"П" профил	№ 10	м	18.20
2	Плanka	100 x 50 x 5	бр.	18
1	Плanka	100 x 100 x 5	бр.	18

МАЩЕБ		"ИНЖЕНЕРИНГ" ЕАД	
част	1:40	ПЛОВДИВ	
Лист	Лист		
Изм.	Опис	БКТП 550x280	
Разработ.	Подпис	20(10)0,4KV 2x800kVA	
Проверил	Дата		
Т. контрол			
Утвърдил			
ПОДОВА ПАНЕЛ		ЧЕЗ Разпределение	
		България АД	

**ЗАБЕЛЕЖКИ**

1. Материали:
  - армировка клас А I (Ø), Вр I (Ø) и А III (N) по БДС 4758 -
  - бетон клас В20 с Rb=11,5 MPa по БДС 7268-83.
  - стоманени профили горещоцилиндирани - ВСт3кп.
2. Ръчно електрозащитно забарвяване - електроду по БДС 5517-77-тип Е42А и Е46А.
3. Минимален катет на заваръчния шев 5мм, минимална дължина на заваръчния шев 50мм.
4. Изработването и монтажа на конструкцията да се извърши в съответствие със СН и П II-85-82. Метални конструкции - пробила за изработване, монтиране и приемане.
5. След изработване на стоманената конструкция елементите да се почистват от ръжда и други замърсявания, след което да се минимизират и боядисат дупчатите с бяла алкидна боя.
6. Да се осигури бетоново покритие на армировката - 1см.
7. Преди поставяне на бетона да бъдат заложени всички планки и кофичане на всички допълнителни отвори, нужни за съответните инсталации.
8. При нужда армировката се изработва на място, според конкретната ситуация.
9. Армировките първи Ø6 от чертежите да се изпълняват и зчитат като Ø6,5(A.I), а Ø5-(Br.I).
10. Долната армировъчна мрежа се поставя на I ред.
11. При установяване на несъответствия при ситуация изискващо решение на място или дори фиксиран недостатък при конструкцията да се търси съдействието на проектанта и да се извърши съгласуване с него.
12. За всички необозначени отвори да се иска детайл за армиране от проектанта.
13. Монтажи, кофички, армировъчни и бетонови работи подлежат на одиторски надзор.
14. Промени в проекта се допускат само с писменото съгласие на проектанта.
15. По време на строителството е необходимо стриктно спазване на изискванията, посочени в ПИП за СМР и тези от пробилика по ТБХТ.
16. След монтажа на панелите, всички технологични фузи и заваръчни съединения да бъдат прецизно покрити с полиуретанова замазка и ултрафинаш пасто SODAFLEX 40 FC.
17. Фасадните панели да са изпълнени с бяла мазилка ицвет RAL 7035.
18. Външната покритие на покривният панел е с глеца хидроизолационна мембрана HYPERDESMO.

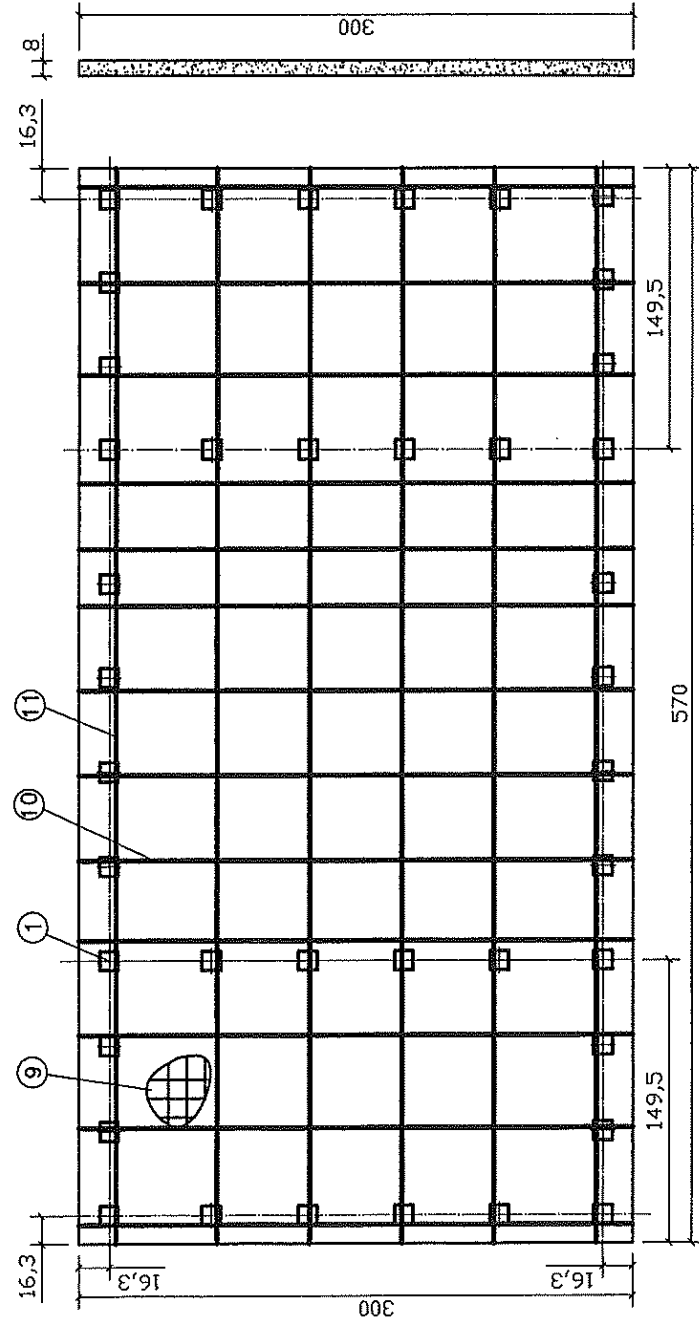
*Handwritten signature*



1 2 3 4 5 6

ЗАБЕЛЕЖКИ

1. Материали:
84. - армировка клас А I (Ф), Вр I (Ф) и А III (N) по БДС 4758 -
- бетон клас В20 с R<sub>b</sub>=11,5 МПа по БДС 7268-83.
- стоманени профили зорешобалувани - ВСпЗк.
2. Ръчно електродрово заваряване - електроди по БДС 5517-77 - тип Е42А и Е46А
3. Минимален капет на заварявания шев 5мм, минимална дължина на заварявания шев 50мм.
4. Изработването и монтажа на конструкцията да се извърши в съответствие със СН и П III-85-62. Метални конструкции - трябва да изработване, контролиране и приемане елементите да се почнат от ръжда и други замърсвания, след което да се минимизират и бодурат друкратно с блясна сажидна боя.
6. Да се осигури бетоново покритие на армировката -
- 1ск:
7. Преди полагане на бетона да бъдат заложени всички планки и кюфриране на всички допълнителни отвори, нужни за съответните инсталации.
8. При нужда армировката се извърва на място, според конкретната ситуация.
9. Армировъчните пръти  $\phi 6$  от чертежите да се изпълняват и защитат като  $\phi 6,5(A I)$ , а  $\phi 5-(Bp I)$ .
10. Долната армировъчна мрежа се поставя на I ред
- Усилената армировка се поставя на II и III ред !
11. При установяване на несъответствия, при ситуация изискващо решение на място или дори фиксиран недостатък при конструкциите да се търси съвместително на проектанта и да се извърши съгласуване с него.
12. За всички незабележени отвори да се иска детайл за армиране от проектанта.
13. Монтажи, кюфражи, армировъчни и бетонови работи подлежат на отборски надзор.
14. Промените в проекта се допускат само с писменото съгласие на проектанта.
15. По време на строителството е необходимо спрятито спазване на изискванията, посочени в ПИП за СМР и тези от профилника по ТБХ.
16. След монтажа на панелите, всички технологични отвори и заваръчни съединения да бъдат прецизно покрити с полиуретанова замазка и уплътняваща паста Soudaflex 40 FC.
17. Фасадните панели да са изпълняват с бяла мастилка цвят RAL 7035.
18. Външното покритие на покривният панел е с теча хидроизолационна мембрана HYPERDESMO.



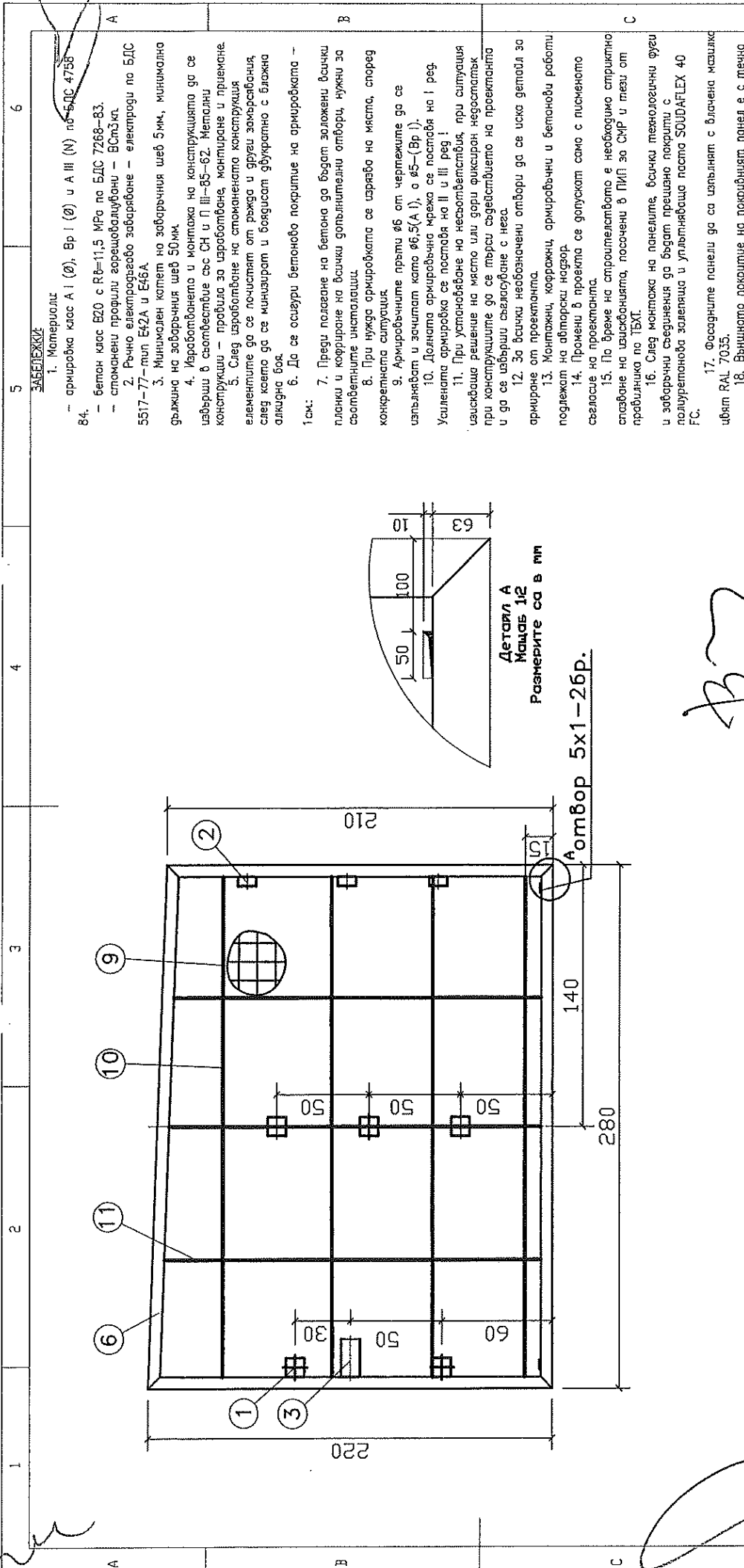
"ИНЖЕНЕРИНГ" ЕАД		ГЛОВОДИВ	
2x800kVA		БКТП 550x280	
		20(10)/0,4kV 2x800kVA	
Масщаб	Част	Изм.	Опис
1:40		Подпис	Дата
Лист		Р. изработ.	изв. по заваряване
6/19		Проверени	изв. изпълнен
		Т. контрол	Н. контрол
		Утвърдил	

11	№ 10	2.75 м	бр.	13	МАРКА	КОЛИ-ЧЕСТВО
10	№ 10	4.60 м	бр.	5		
9	заварена мрежа 10 x 10	тел ф 6,5				
11	Планка	100 x 100 x 5	бр.	46	РАЗМЕРИ	
НАИМЕНОВАНИЕ						
ПОЗ. №						

ПОКРИВЕН ПАНЕЛ

ЧЕЗ Разпределение  
България АД

1 2 3 4 5 6



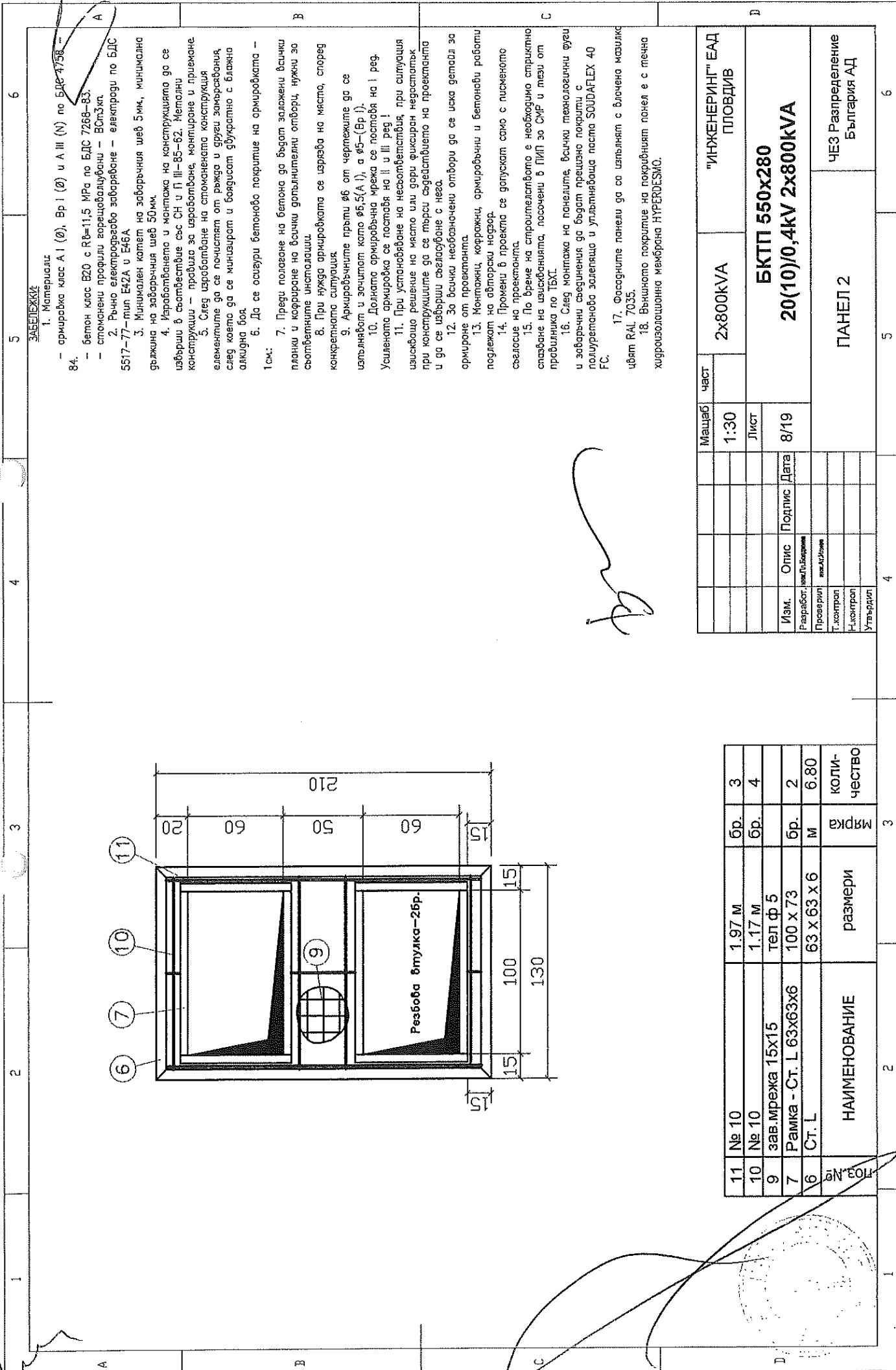
**ЗАБЕЛЕЖКИ**

1. Материали
84. - армировка клас А I (Ø), Вр I (Ø) и А III (N) по БДС 4738
- бетон клас В20 с R<sub>0</sub>=11,5 МПа по БДС 7268-83.
- стоманени профили горещооблужбани - ВСт3кп.
2. Ръчно електроварово заваряване - електрода по БДС 5517-77-тип Е42А и Е46А.
3. Минимален катет на заваръчния шев 5мм, минимално връзване на заваръчния шев 50мм.
4. Изработването и монтажа на конструкцията да се извърши в съответствие със СН и П III-85-82. Метални конструкции - трябва да изработване, монтирање и приемене.
5. След изработване на стоманената конструкция елементите да се почишат от ръжда и други замърсавача след което да се минимират и боядисат дупуратно с бяла алкидна боя.
6. Да се осигури бетоново покритие на армировката - 1см.
7. Преди полагане на бетона да бъдат зложени всички планки и кофрине на всички допълнителни отвори, нужни за съответните инсталации.
8. При нужда армировката се изрязва на място, според конкретната ситуация.
9. Армировъчните пръти Ø6 от черметите да се изрязват и зочипат като Ø6,5(A I), а Ø5-(Вр I).
10. Долната армировъчна мрежа се поставя на I ред. Усилната армировка се поставя на II и III ред!
11. При установяване на несъответствия, при ситуация изискваща решение на място или дори фиксиран несъответък при конструкциите да се търси съвместивето на проектанта и да се извърши съгласуване с него.
12. За всички необозначени отвори да се иска детайл за армиране от проектанта.
13. Монтажни, корозийни, армировъчни и бетонови работи подлежат на авторски надзор.
14. Промени в проекта се допускат само с писменото съгласие на проектанта.
15. По време на строителството е необходимо стриктно спазване на изискванията, посочени в ПИП за СМР в тези от предвидика по ТБХТ.
16. След монтажа на панелите, всички технологични отвори и заваръчни съединения да бъдат прецизно покрити с полиуретанова замазка и уплътняваща паста Soudaflex 40 FC.
17. Фасадните панели да са изпълняват с бяла мастилка цвят RAL 7035.
18. Външното покритие на кофриният панел е с течно хидроизолационна мембрана HYPERDESMO.

Поз. №	НАИМЕНОВАНИЕ	размери	Марка	колич- чество
11	№ 10	2.15 м	бр. 3	
10	№ 10	2.68 м	бр. 4	
9	зав.мрежа 15x15	тел ф 5		
6	Ст. L	63 x 63 x 6	м	9,90
3	Планка	200 x 100 x 5	бр. 1	
2	Планка	100 x 50 x 5	бр. 3	
1	Планка	100 x 100 x 5	бр. 5	

Мащаб	Част	"ИНЖЕНЕРИНГ" ЕАД ПЛОВДИВ	
1:30		<b>БКТП 550x280</b> <b>20(10)/0,4кV 2x800кVA</b>	
Лист			
Изм.	Опис	Подпис	Дата
Разработчик	яна Пълбарова		
Проверил	василиев		
Т. контрол			
Н. контрол			
Утвърдил			
ПАНЕЛ 1		ЧЕЗ Разпределение България АД	

*Handwritten signature*



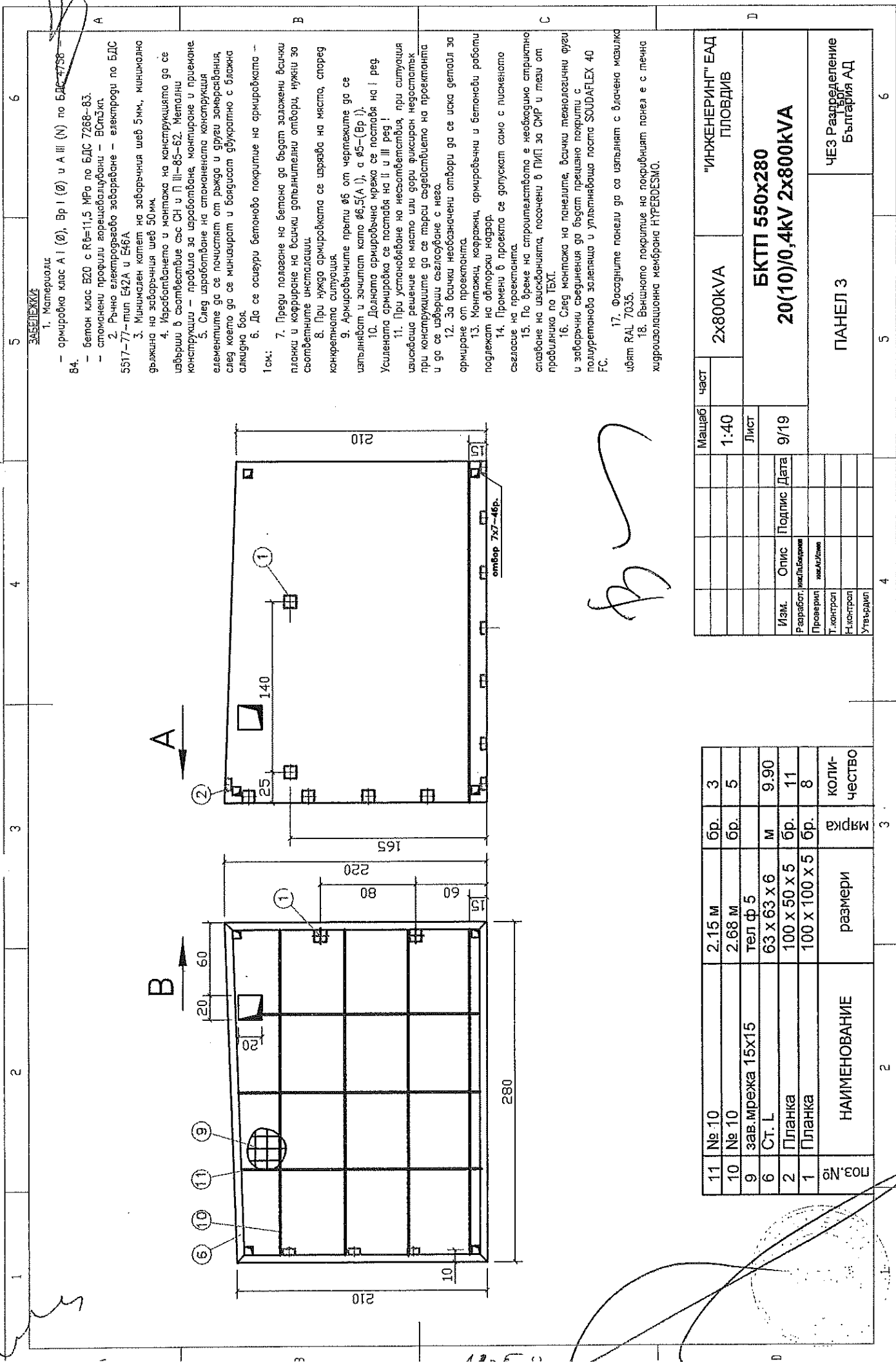
**ЗАБЕЛЕЖКИ**

1. Материали:
  - 84. – армировка клас А I (Ø), Вp I (Ø) и А III (N) по БДР 4758 –
  - бетон клас В20 с R<sub>с</sub>=11,5 МРа по БДС 7268–83.
  - стоманени профили горещоцинковани – ВСПЗж.
2. Ръчно електрофугово забраване – електрири по БДС 5517–77–тип Е42А и Е46А
3. Минимален катет на забравачния шев 5мм, минимална дължина на забравачния шев 50мм.
4. Изработването и монтажа на конструкцията да се извърши в съответствие със СН и П III–85–62. Метални конструкции – пробави за изработване, монтиране и приемане
5. След изработване на стоманената конструкция елементите да се почистват от ръжда и други замърсители, след което да се минцират и боядисат фугаратно с бяла алкидна боя.
6. Да се осигури бетоново покритие на армировката –
7. Преди положане на бетона да бъдат заложили всички планки и коврици на всички допълнителни отвори, нужни за съответните инсталации.
8. При нужда армировката се изрязва на място, според конкретната ситуация.
9. Армировъчните пръти Ø6 от чертежите да се излъчват и зочитат като Ø6,5(A I), а Ø5–(Вp I).
10. Долната армировъчна мрежа се поставя на 1 ред. Усилената армировка се поставя на II и III ред!
11. При установяване на несъответствия, при ситуация изискващо решение на място или дори фиксиран недостатък при конструкциите да се търси съдействието на проектанта и да се извърши съгласуване с него.
12. За всички необозначени отвори да се иска детайл за армиране от проектанта.
13. Монтажни, кофражни, армировъчни и бетонови работи подлежат на авторски надзор.
14. Промени в проекта се допускат само с писменото съгласие на проектанта.
15. По време на строителството е необходимо стриктно спазване на изискванията, посочени в ПИП за СМР и тези от приложението по ТБХ.
16. След монтажа на панелите, всички технологични фуги и забавъчни съединения да бъдат прецизно покрити с полиуретаново запечатящо и уплътняващо паста Soudaflex 40 FC.
17. Фасадните панели да са изпълняват с бяла мастилка цвят RAL 7035.
18. Външното покритие на покрийният панел е с теча хидроизолационна мембрана HYPERDESMO.

*[Handwritten signature]*

11	№ 10	1.97 М	бр.	3
10	№ 10	1.17 М	бр.	4
9	зав.мрежа 15x15	тел ф 5		
7	Рамка - Ст. L 63x63x6	100 x 73	бр.	2
6	Ст. L	63 x 63 x 6	М	6.80
НАИМЕНОВАНИЕ		размери	Марка	КОЛИЧЕСТВО
				3

Масшб		част	
1:30		2x800kVA	
Лист		"ИНЖЕНЕРИНГ" ЕАД	
		ПЛОВДИВ	
Изм.	Опис	Подпис	Дата
			8/19
Разработчик: Инж. Г. Борачев			
Проверил: инж. Д. Димитров			
Т. контрол:			
И. контрол:			
Утвърдил:			
ПАНЕЛ 2		ЧЕЗ Разпределение	
		България АД	



**ЗАБЕЛЕЖКИ**

1. Материали:
  - 84. – армировка клас А I (Ø), Вp I (Ø) и А III (N) по БДС 7268-83.
  - бетон клас В20 с Rb=11,5 МПа по БДС 7268-83.
  - стоманени профили арешаблабани – ВСПлкт
2. Ръчно електрофудово забарвяване – електроди по БДС 5517-77–тип Е42А и Е46А
3. Минимален кадет на забарвячния шев 5мм, минимална дължина на забарвячния шев 50мм.
4. Изработването и монтажа на конструкцията да се извърши в съответствие със СН и П III-85-62. Метални конструкции – пробия за изработване, монтиране и приемане
5. След изработване на стоманената конструкция елементите да се почистват от ръжда и други замърсавания, след което да се минцират и боядисат флуоратно с бяла алкидна боя.
6. Да се осигури бетоново покритие на армировката – 1см.
7. Преди полагане на бетона да бъдат заложени всички планки и кофроне на всички допълнителни отвори, нужни за съответните инсталации.
8. При нужда армировката се изрязва на място, според конкретната ситуация.
9. Армировчните пръти Ø5 от чертежите да се изпълняват и зачитат като Ø6,5(A I), а Ø5–(Вp I).
10. Долната армировъчна мрежа се поставя на I ред
- Усилната армировка се поставя на II и III ред !
11. При установяване на несъответствия, при ситуация изискваща решение на място или дори фиксиран недостатък при конструкцията да се търси съдействието на проектанта и да се извърши съгласуване с него.
12. За всички необозначени отвори да се иска детайл за армиране от проектанта.
13. Монтажни, кофражни, армировъчни и бетонови работи подлежат на отборски надзор.
14. Промени в проекта се допускат само с писменото съгласие на проектанта.
15. По време на строителството е необходимо стриктно спазване на изискванията, посочени в ПИП за СМР и тези от правилника по ТБХТ.
16. След монтажа на панелите, всички технологични фузи и забарвячни съединения да бъдат прещанно покрити с полиуретанова замазка и ултрабяла поста SOLDAFLEX 40 FC.
17. Фасадните панели да са изпълнати с бяла мозайка цвят РАL 7035.
18. Външното покритие на кофривният панел е с теча хидроизолационна мембрана HYPERDESMO.

*Handwritten signature*

Поз. №	НАИМЕНОВАНИЕ	размери	Марка	количество
11	№ 10	2.15 м	бр.	3
10	№ 10	2.68 м	бр.	5
9	зав. мрежа 15x15	тел ф 5		
6	Ст. L	63 x 63 x 6	м	9.90
2	Планка	100 x 50 x 5	бр.	11
1	Планка	100 x 100 x 5	бр.	8

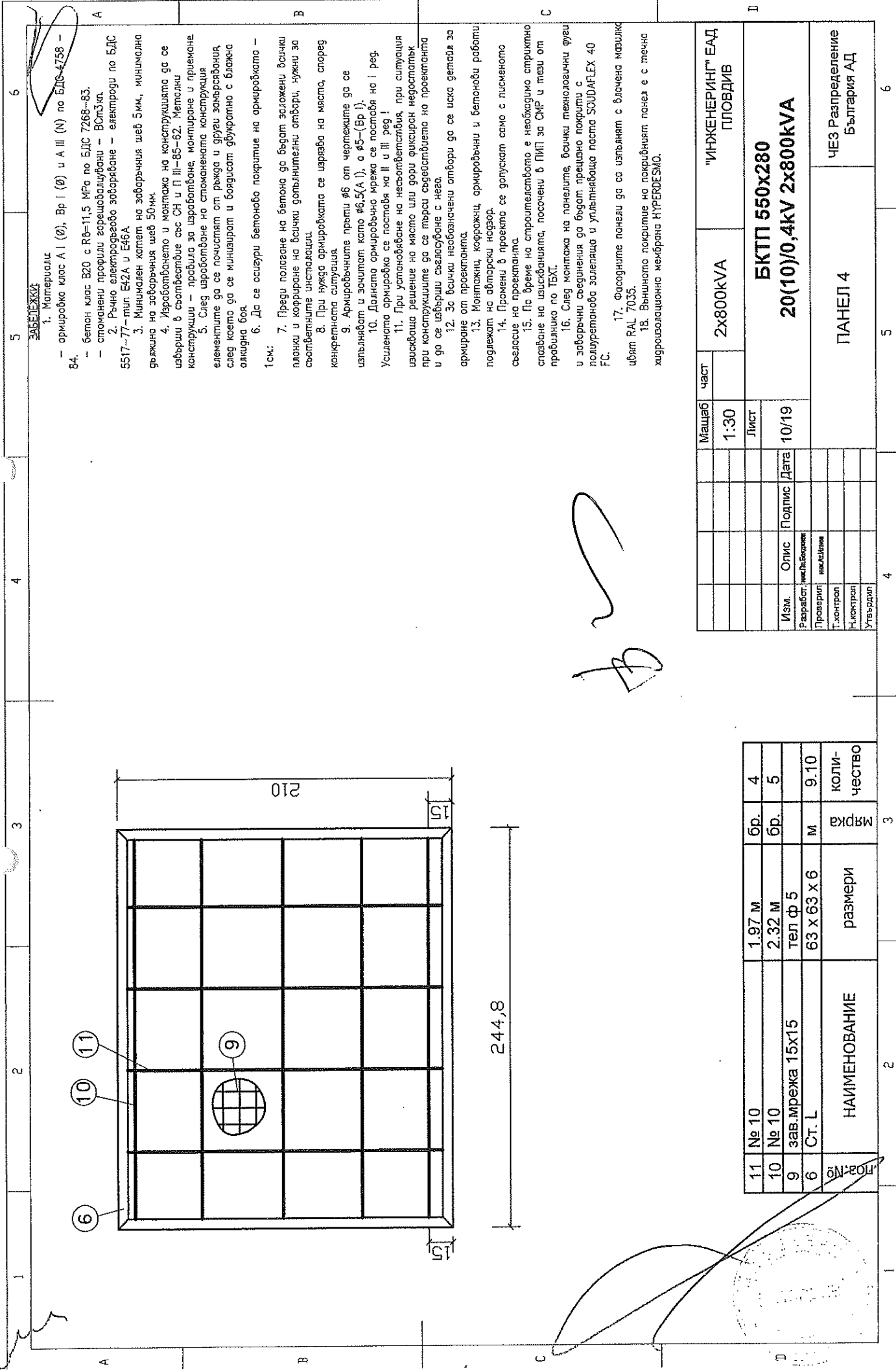
Масщаб	част	2x800kVA	"ИНЖЕНЕРИНГ" ЕАД
1:40			ПЛОВДИВ
Лист			
Изм.	Опис	Подпис	Дата
Разработ.	изготв.	изготв.	
Проверил	изготв.	изготв.	
Т. контрол			
Н. контрол			
Утвърдил			

**БКТП 550x280**  
**20(10)/0.4kV 2x800kVA**

ПАНЕЛ 3

ЧЕЗ Разрешение  
България АД





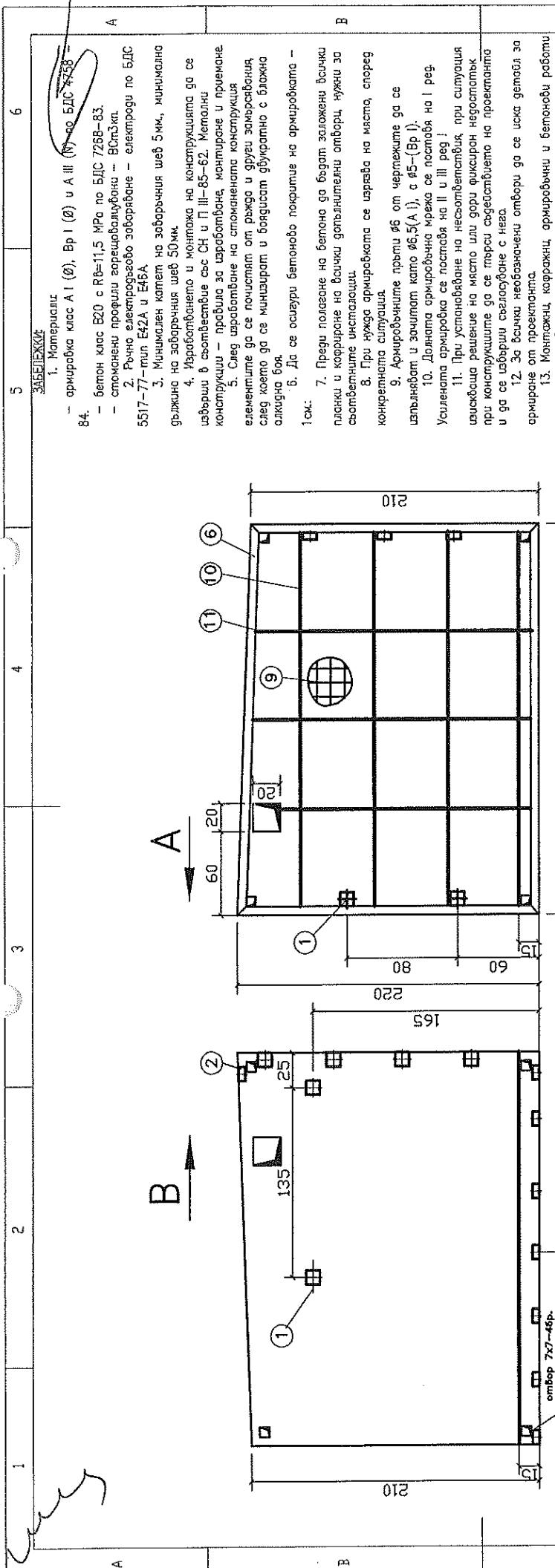
- ЗАБЕЛЕЖКИ**
1. Материали:
    - армировка клас А I (Ф), Вp I (Ф) и А III (N) по БДС-4758 -
    - бетон клас В20 с R<sub>0</sub>=11,5 МПа по БДС 7268-83.
    - стоманени профили гребенабалуванени - ВСт3пк.
  2. Ръчно електродреварбо заваряване - електроди по БДС 5517-77 - тип Е42А и Е46А
  3. Минимален катет на заваръчния шев 5мм, минимална дължина на заваръчния шев 50мм.
  4. Изработването и монтажа на конструкцията да се извърши в съответствие със СН и П III-85-62. Метални конструкции - правила за изработване, монтажване и приемане
  5. След изработване на стоманената конструкция елементите да се почистват от ръжда и други замърсявания, след което да се миншират и боядисат дбукротно с блясна алкидна боя.
  6. Да се осигури бетоново покритие на армировката - 1см:
  7. Преди полагане на бетона да бъдат зложени всички планки и корироне на всички дължинителни отвори, нужни за съответните инсталации.
  8. При нужда армировката се изрязва на място, според конкретната ситуация.
  9. Армировъчните пръти №6 от чертеките да се запълняват и защитат като №6,5(А I), а Ф5-(Вp I).
  10. Долната армировъчна мрежа се поставя на I ред.
  - Усилената армировка се поставя на II и III ред !
  11. При установяване на несъответствия при ситуация изисква решение на място или дори фиксиран недостатък при конструкциите да се търси съдействието на проектанта и да се извърши съгласване с него.
  12. За всички несъобначени отвори да се иска детайл за армиране от проектанта.
  13. Монтажни, корожки, армировъчни и бетонови работи подлежат на отборски избор.
  14. Промени в проекта се допускат само с писменото съгласие на проектанта.
  15. По време на строителството е необходимо стриктно спазване на изискванията, посочени в ПИП за СМР и тези от пробилика по ТБХТ.
  16. След монтажа на панелите, всички технологични отвори и заваръчни съединения да бъдат прецизно покрити с полиуретанова замазка и уплътняваща паста SOUDAFLEX 40 FC.
  17. Фасадните панели да са изпълнати с бяла мастика ибят RAL 7035.
  18. Външната покритие на покривният панел е с теча хидроизолационна мембрана HYPERDESMO.

11	№ 10	1.97 М	бр.	4
10	№ 10	2.32 М	бр.	5
9	зав.мрежа 15x15	тел ф 5		
6	Ст. L	63 x 63 x 6	М	9.10
ПОЗ.№	НАИМЕНОВАНИЕ	размери	Марка	количество

Масщаб	част	2x800kVA	"ИНЖЕНЕРИНГ" ЕАД
1:30	Лист		ПЛОВДИВ
Изм.	Опис	Подпис	Дата
10/19			
Разработ.	Иск.Ли	Бюро	
Проверил	инж.Иван		
Т.контрол			
Н.контрол			
Утвърдил			
ПАНЕЛ 4		ЧЕЗ Разпределение	
		България АД	

*[Handwritten signature]*



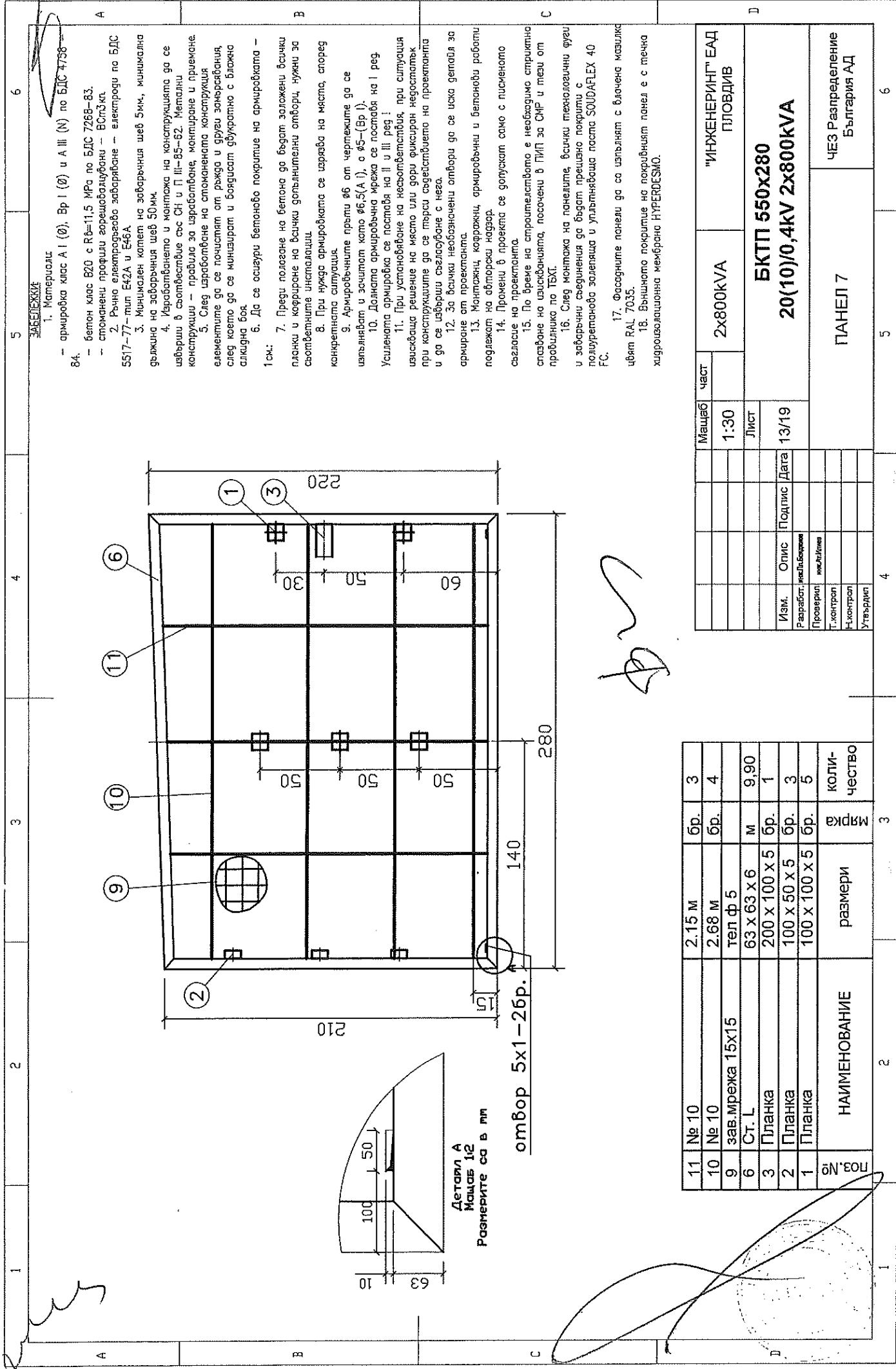


1. Материали:  
 - арматура клас А I (Ø), Вр I (Ø) и А III (№ по БДС 7758 - 84.  
 - бетон клас В20 с Rb=11,5 МПа по БДС 7268-83.  
 - стоманени профили агрегирани по БДС 7268-83.  
 2. Ръчно електродаво заваряване - електроди по БДС 5517-77 - тип Е42А и Е46А.  
 3. Минимален налет на заваръчния шев 5мм, минимално дължина на заваръчния шев 50мм.  
 4. Изработването и монтажа на конструкцията да се извърши в съответствие със СН и П III-85-62. Метални конструкции - правила за изработване, монтаж и приемна конструкция.  
 5. След изработване на стоманената конструкция елементите да се почишат от ръжда и други замърсявания, след което да се миншират и боядисат с бурлатно с бяла алкидна боя.  
 6. Да се осигури бетоново покритие на арматурата - 1 см.  
 7. Преди поставяне на бетонона да бъдат заложени всички планки и корирани на всички допълнителни отвори, нужни за съответните инсталации.  
 8. При нужда арматурата се изрязва на място, според конкретната ситуация.  
 9. Арматурните пръти №6 от чертежите да се изпълняват и защитат като №6,5(A I), а №5-(Вр I).  
 10. Долната арматурна мрежа се поставя на I ред.  
 11. При установяване на несъответствия при ситуация изключва решението на място или дори фиксиран недостигът при конструкциите да се търси съвместително на проектанта и да се избери съгласуване с него.  
 12. За всички необозначени отвори да се иска детайл за армуране от проектанта.  
 13. Монтажи, кофражи, арматурни и бетонови работи подлежат на отворски надзор.  
 14. Промени в проекта се допускат само с писменото съгласие на проектанта.  
 15. По време на строителството е необходимо стриктно спазване на изискванията, посочени в ПИП за СМР и тези от правилника по ТБХТ.  
 16. След монтажа на панелите, всички технологични фуги и заваръчни съединения да бъдат прецизно покрити с полиуретанова замазка и уплътняващо паста SOLIDFLEX 40 FC.  
 17. Фасадните панели да са изпълнени с бяла мазилка цвят RAL 7035.  
 18. Външното покритие на покривния панел е с тенна хидроизолационна мембрана HYPERESMO.

"ИНЖЕНЕРИНГ" ЕАД ПЛОВДИВ		2x800kVA		МАЩАБ 1:40	
БКТП 550x280 20(10)0,4kV 2x800kVA		Лист		Лист	
ПАНЕЛ 6		Изм.		Дата	
ЧЕЗ Разпределение България АД		Опис		Подпис	
		Разработчик		Дата	
		Проверил		инсталация	
		Т. контрол			
		Н. контрол			
		Утвърдил			

11	№ 10	2.15 м	бр.	3
10	№ 10	2.67 м	бр.	5
9	зав. мрежа 15x15	тел ф 5		
6	Ст. L	63 x 63 x 6	м	9.90
2	Панка	100 x 50 x 5	бр.	11
1	Панка	100 x 100 x 5	бр.	8
НАИМЕНОВАНИЕ		размери		количество
ПОЗ. №		Мярка		



**ЗАРЕЗЪКЪ**

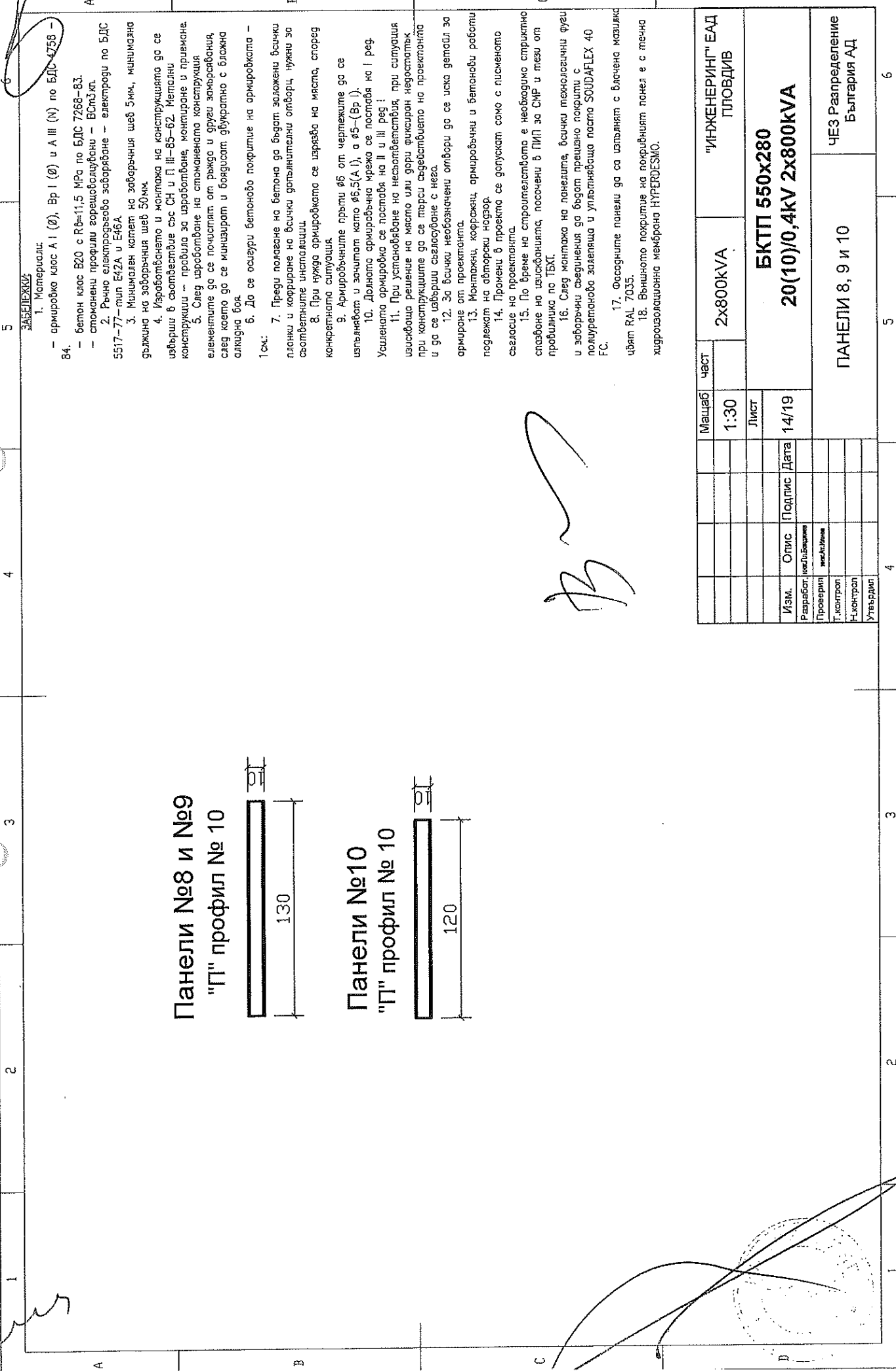
1. Материали:
  - 84. — армировка клас А I (Ø), Вр I (Ø) и А III (N) по БДС 4738
  - бетон клас B20 с Rb=11,5 MPa по БДС 7268-83.
  - стоманени профили горешолабувани — ВСПЗкп.
2. Ръчно електрофрезо завариване — електропроги по БДС 5517-77—тип E42A и E46A
3. Минимален копчет на заваръчния шев 5мм, минимална дължина на заваръчния шев 50мм.
4. Изработването и монтажа на конструкцията да се извърши в съответствие със СН и П III-85-62. Метални конструкции — пробили за изработване, монтаж и приене. След изработване на стоманената конструкция елементите да се почистват от ръжда и груби замърсявания, след което да се минцират и боядисат флуоратно с бяла алкидна боя.
6. Да се осигури бетоново покритие на армировката — 1см.
7. Прези положене на бетона да бъдат заложени всички планки и кофрание на всички голянителни отвори, нужни за съответните инсталации.
8. При нужда армировката се изрязва на място, според конкретната ситуация.
9. Армировъчните пръти Ø6 от черметите да се изпълняват и зчитат като Ø6,5(A I), с Ø5—(Вр I).
10. Долната армировъчна мрежа се поставя на I ред.
- Усилната армировка се поставя на II и III ред !
11. При установяване на несъответствия, при ситуация изискваща решение на място или дори фиксиран недостатък при конструкциите да се търси съдействието на проектанта и да се извърши съгласуване с него.
12. За всички необозначени отвори да се иска детайл за армиране от проектанта.
13. Монтажи, кофрания, армировъчни и бетонови работи подлежат на отборача надзор.
14. Промени в проекта се допускат само с писменото съгласие на проектанта.
15. По време на строителството е необходимо стриктно спазване на изискванията, посочени в ПИП за СМР и тези от пробылника по ТБХ.
16. След монтажа на началите, всички технологични отвори и заваръчни съединения да бъдат прещено покрити с полиуретанова замазка и уплътняваща паста Soudaflex 40 FC.
17. Фасадните панели да са изпълнени с бяла боя маляк цвят RAL 7035.
18. Външното покритие на покривният панел е с течна хидроизолационна мембрана HYPERDESMO.

Детайл А  
Мащаб 1:2  
Размерите са в мм

отвор 5x1-26р.

Поз. №	НАИМЕНОВАНИЕ	размери	марка	количество
11	№ 10	2.15 м	бр.	3
10	№ 10	2.68 м	бр.	4
9	зав. мрежа 15x15	тел ф 5		
6	Ст. L	63 x 63 x 6	м	9,90
3	Планка	200 x 100 x 5	бр.	1
2	Планка	100 x 50 x 5	бр.	3
1	Планка	100 x 100 x 5	бр.	5

Мащаб	част	2x800kVA	"ИНЖЕНЕРИНГ" ЕАД ПЛОВДИВ
1:30			
Лист			
Изм.	Опис	Подпис	Дата
Разработ.	маляк/буркан		
Проверил	маляк/буркан		
Т. контрол			
Н. контрол			
Утвърдил			
БКТП 550x280 20(10)0,4KV 2x800kVA			ЧЕЗ Разпределение България АД
ПАNEL 7			



**А**

**В**

**С**

**Д**

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

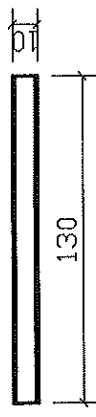
**6**

**ЗАБЕЛЕЖКИ**

1. Материали:
  - армировка клас А I (Ø), Вр I (Ø) и А III (N) по БДС-4758 -
84. - бетон клас В20 с R<sub>s</sub>=11,5 МПа по БДС 7268-83.
- стоманени профили зорешоблаубни - ВСт3кп.
2. Ръчно електродръгово заваряване - електроди по БДС 5517-77-тип Е42А и Е46А.
3. Минимален капет на заваръчния шев 5мм, минимална дължина на заваръчния шев 50мм.
4. Изработването и монтажа на конструкцията да се извърши в съответствие със СН и П №-85-62. Метални конструкции - трябва за изработване, монтиране и прилежане.
5. След изработване на спонаната конструкция елементите да се почишат от ръжда и други замърсявания, след което да се мишират и боядисат буркратно с бяла алкидна боя.
6. Да се осигури бетоново покритие на армировката -
- 1 см.
7. Преди полагане на бетона да бъдат зложени всички планки и кофрине на всички дъпълнителни отвори, нужни за съответните инсталации.
8. При нужда армировката се изработва на място, според конкретната ситуация.
9. Армировъчните пръти Ø6 от чертежите да се изпълняват и зочитат като Ø6,5(A I), а Ø5-(Вр I).
10. Долната армировъчна мрежа се поставя на I ред.
- Усилената армировка се поставя на II и III ред !
11. При установяване на несъответствия, при ситуация изискваща решение на място или дори фиксиран недостатък при конструкциите да се търси съдействието на проектанта и да се извърши съгласуване с него.
12. За всички необозначени отвори да се иска детайл за армиране от проектанта.
13. Монтажни, кофрени, армировъчни и бетонови работи подлежат на отборачи надзор.
14. Промените в проекта се допускат само с писменото съгласие на проектанта.
15. По време на строителството е необходимо стриктно спазване на изискванията, посочени в ПМП за СМР и тези от провадника по ТБХТ.
16. След монтажа на панелите, всички технологични отвори и заваръчни съединения да бъдат пазешно покрити с полурепанова замазка и уплътняваща pasta Soudaflex 40 FC.
17. Фасадните панели да са изпълнати с бяла маляка цвят RAL 7035.
18. Външното покритие на покривният панел е с течна хидроизолационна мембрана HYPERDESIMO.

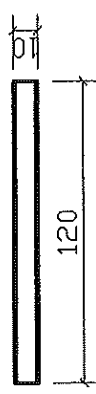
**Панели №8 и №9**

"П" профил № 10



**Панели №10**

"П" профил № 10

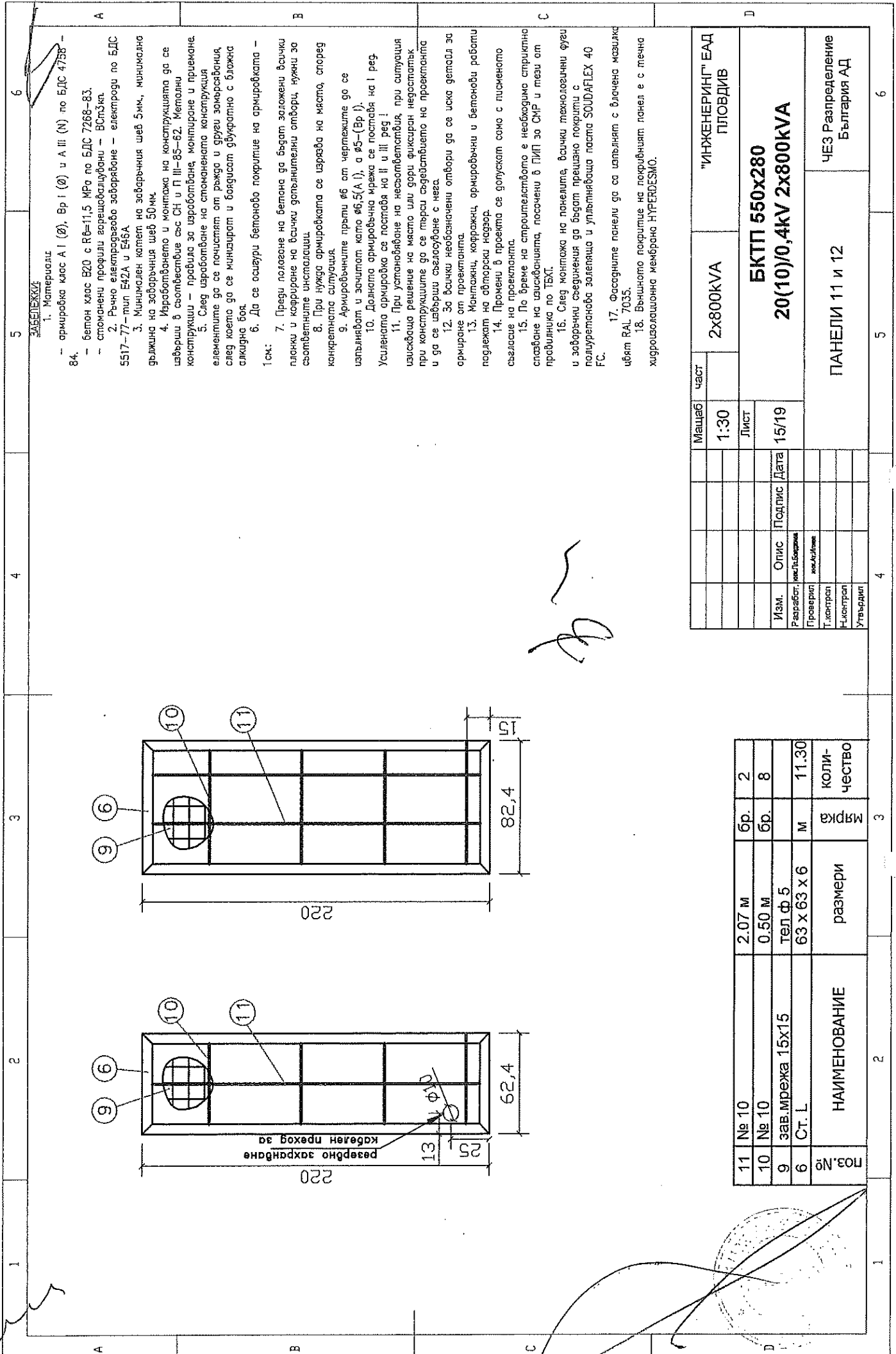


*Handwritten signature*

Масщаб		Чест	
1:30			
Лист			
Изм.	Опис	Подпис	Дата
Разработ.	Испол.	Испол.	
Проверил	Испол.	Испол.	
Т. контрол	Испол.	Испол.	
Н. контрол	Испол.	Испол.	
Утвърдил	Испол.	Испол.	

"ИНЖЕНЕРИИГ" ЕАД		ПЛОВДИВ	
2x800kVA		БКТП 550x280	
		20(10)/0,4kV 2x800kVA	
ПАНЕЛИ 8, 9 и 10		ЧЕЗ Разпределение	
		България АД	



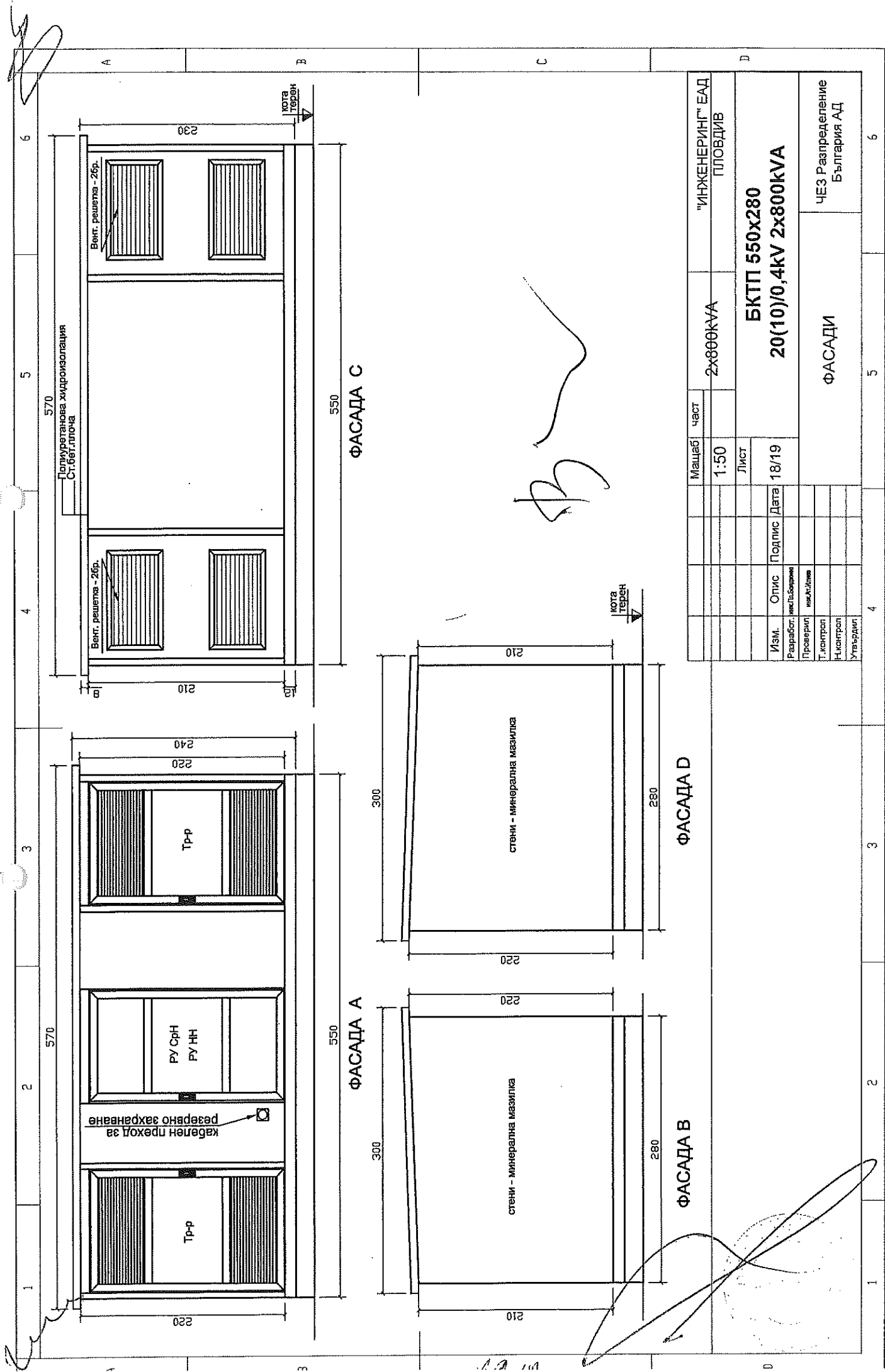
**ЗАБЕЛЕЖКИ**

1. Материали:
  - 84. - армировка клас А I (Ø), Вp I (Ø) и А III (N) по БДС 4758 -
  - бетон клас В20 с Rb=11,5 MPa по БДС 7268-83.
  - стоманени профили горешобалувани - ВСтЗк4
2. Ръчно електрозагода заборабоне - електроди по БДС 5517-77 - тип Е42А и Е46А
3. Минимален кадет на забаръчния шеб 5мм, минимална дължина на забаръчния шеб 50мм.
4. Изработването и монтажа на конструкцията да се извърши в съответствие със СН и П III-85-62. Методни конструкции - правило за изработване, монтиране и приемане.
5. След изработване на стоманената конструкция елементите да се почистят от ръжда и други замърсявания, след което да се минцират и боядисат дбуфралтно с блага алкидна боя.
6. Да се осигури бетоново покритие на армировката - 1см.
7. Преди полагане на бетона да бъдат зложени всички планки и кофрине на всички допълнителни отвори, нужни за съответните инсталации.
8. При нужда армировката се изрязва на място, според конкретната ситуация.
9. Армировъчните пръти №6 от чертежите да се изпъляват и зачитат като Ø6,5(A I), а Ø5-(Вp I).
10. Долната армировъчна мрежа се поставя на I ред.
11. При установяване на несъответствия, при ситуация изискваща решение на място или дори фиксиран недостатък при конструкциите да се търси съдействието на проектанта и да се извърши съгласуване с него.
12. За всички необозначени отвори да се иска детайл за армиране от проектанта.
13. Монтажи, кофражи, армировъчни и бетонови работи подлежат на отборски надзор.
14. Промени в проекта се допускат само с писменото съгласие на проектанта.
15. По време на строителството е необходимо стриктно спазване на изискванията, посочени в ПМП за СМР и тези от провайдера по ТБХТ.
16. След монтажа на панелите, всички технологични фузи и заборъчни съединения да бъдат прещазно покрити с полиуретанова замазка и уплътняваща паста Soudaflex 40 FC.
17. Осасорните панели да са изпълнят с вълчена маляка цвят RAL 7035.
18. Външното покритие на покривният панел е с течна хидроизолационна мембрана HYPERESMO.

*Handwritten signature*

Поз. №	НАИМЕНОВАНИЕ	размери	Марка	количество
11	№ 10	2.07 м	бр.	2
10	№ 10	0.50 м	бр.	8
9	зав.мрежа 15x15	тел ф 5		
6	Ст. L	63 x 63 x 6	м	11.30

Мщаб	част	"ИНЖЕНЕРИНГ" ЕАД	
1:30		ПЛОВДИВ	
Лист		БКТП 550x280	
		20(10)0,4KV 2x800kVA	
Мзм.	Опис	ПАНЕЛИ 11 и 12	
Дата	Подпис	ЧЕЗ Разпределение	
15/19		България АД	
Разработ.	инж.Габриела		
Проверил	инж.Ангелина		
Т.контрол			
Н.контрол			
Утвърдил			



ФАСАДА С

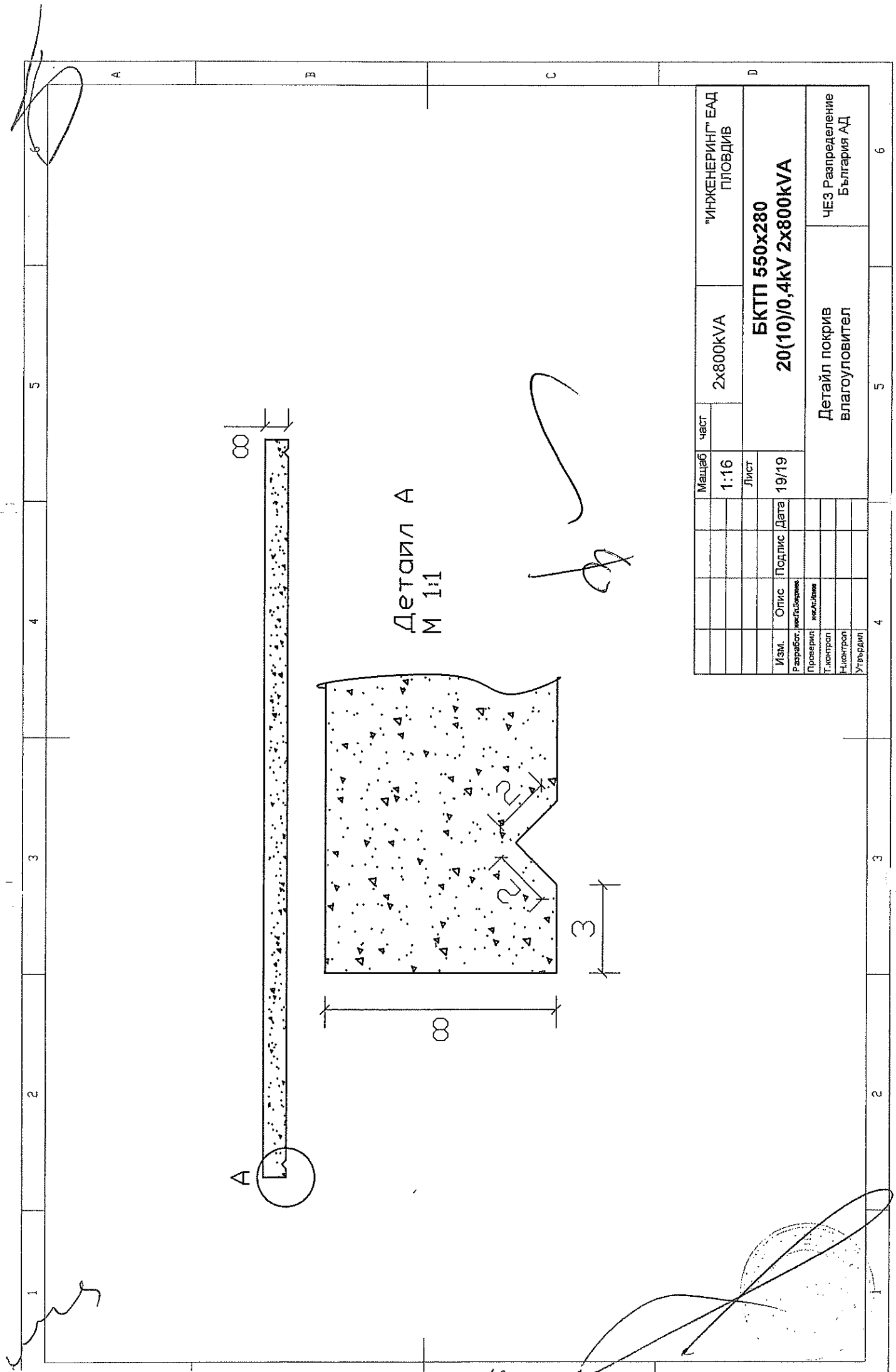
ФАСАДА А

ФАСАДА D

ФАСАДА В

Масщаб	част	2x800кВА	"ИНЖЕНЕРИНГ" ЕАД ПЛОВДИВ
1:50	Лист	БКТП 550x280 20(10)/0.4кВ 2x800кВА	ФАСАДИ
Изм.	Опис	Подпис	Дата
Разработ:	инж. Български		
Проверил:	инж. / Имена		
Т. контрол			
И. контрол			
Утвърдил:			
		ЧЕЗ Разрешение България АД	

Ф. С.



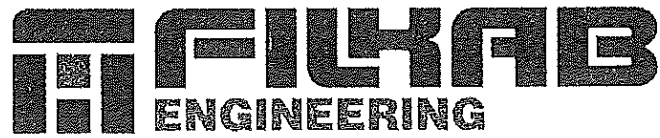
Детайл А  
М 1:1

*φ*

Машаб		част		"ИНЖЕНЕРИНГ" ЕАД ПЛОВДИВ	
1:16				2x800kVA	
Лист		Дата		БКТП 550x280 20(10)/0,4кV 2x800kVA	
19/19				Детайл покрив влагоуловител	
Изм.	Опис	Подпис	Дата	ЧЕЗ Разпределение България АД	
Разработ.	инж.Борислав				
Проверил	инж.Алина				
Т.контрол					
И.контрол					
Утвърдил					

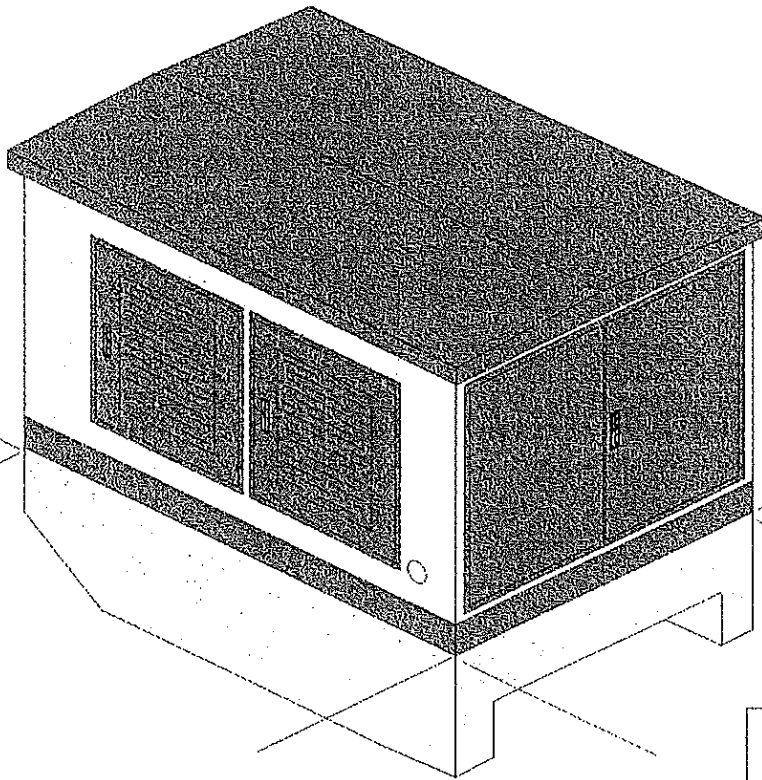
1 2 3 4 5 6





БЕТОНОВ КОМПЛЕКТЕН ТРАНСФОРМАТОРЕН ПОСТ

Серия: FK

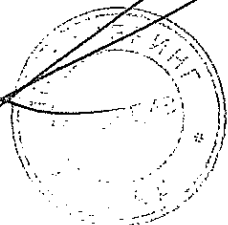


2x1000kVA

БДС EN 62271-202 : 2014

2017

19 14



## I. Предназначение:

Комплектният бетонов трансформаторен пост /БКТП/, Серия FK, до 2x1000кVA е предназначен за хранване на битови и промишлени потребители от кабелни линии до 20 kV. Трансформаторният пост представлява самостоятелна постройка с възможност за външно обслужване.

Трансформаторният пост, Серия FK, до 2x1000кVA е напълно завършен във фабрични условия продукт включващ трансформатор, разпределителна уредба средно напрежение до 20 kV, уредба ниско напрежение до 0,4 kV и всички необходими допълнителни устройства в съответствие с нормативните документи и изискванията на конкретния проект.

## II. Общи изисквания:

1. Условия по експлоатация - за монтаж на открито.
2. Температура на околната среда - от - 25°C до +40°C.
3. Надморска височина - над 1000 м.
4. Максимална влажност на въздуха - 96% при 20°C.
5. Замърсяване – околната среда без токопроводими прахове, активни газове и пари.
6. Околна среда – взривобезопасна и пожаробезопасна околна среда.
7. Обвивка – моно блок от водоуплътен бетон с топло изолирани врати за достъп към разпределителни уредби средно и ниско напрежение и две срещуположни врати на отделението за трансформатора с вентилационни решетки със специален профил осигуряващи охлаждане на трансформатора. Клас на обвивката съгласно БДС EN 1330-10.
8. Защита от насекоми гризачи и птици – осигурява се посредством специални мрежи поставени зад вентилационните решетки на вратите.
9. Заземление – всички метални части на комплектния трансформаторен пост са заземени посредством общ вътрешен заземителен контур, който се свързва с външния заземителен контур чрез гъвкав проводник 50 мм<sup>2</sup> – 2 броя.
10. Осветление – трансформаторния пост има осветителни тела и крайни изключватели за тяхното управление във всяко помещение. Същите се хранват преди главния прекъсвач на уредба НН и са защитени с предпазител със стопяема вложка.
11. Защита от конденз – конструкцията на обвивката, покрива, вратите и системата за вентилация на трансформаторния пост осигурява сигурна защита на стените и тавана от конденз.

ИНЖЕНЕРИНГ ЕАД – гр. ПЛОВДИВ

12. Безопасна работа – предвидени са всички мероприятия съгласно изискванията на БДС 10699-80 и ПУЕУ.

13. Трансформаторния пост, Серия FK, до 2x1000кVA се съпровожда от инструкцията за експлоатация на български език независимо от фирмата производител на разпределителната уредба /КРУ/, която е вложена в него.

14. Монтаж - трансформаторния пост, Серия FK, до 2x1000кVA не изисква фундамент за монтаж. Същият се монтира в изкоп с размери 4м x 7м, на дъното на който предварително е подготвена трамбована пясъчна възглавница. При необходимост се извършва нивелация на трафопоста.

Присъединяват се изходните шини на предварително подготвения заземителен контур  $R_{\text{заземление}} < 4 \Sigma$  към заземителната шина, намираща се на страничната стена на БКТП. По този начин се осъществява връзка между вътрешно изпълнения заземителен контур и външния и всички съоръжения на комплектния трансформаторен пост, както и всички метални части се заземяват.

15. Отвори за кабели – в основата на обвивката, която представлява бетонов моно блок са предвидени до 5 броя отвори от към страна на уредба средно напрежение. При преминаване на захранващите кабели през тях е необходимо да се използва съответната кабелна арматура осигуряваща целостта на кабелната изолация. Всеки трансформаторен пост се окомплектована с необходимата кабелна арматура в зависимост от изискванията на конкретния проект.

III. Спецификация на конструкцията:

**ШИРИНА:**

Основа - 2800 мм.  
Покрив - 3000 мм.

**ДЪЛЖИНА:**

Основа - 5500 мм.  
Покрив - 5700 мм.

Височина над земята - 2400 мм.

Дълбочина на основата - 900 мм.

Обща височина - 3800 мм.

Тегло на БКТП (без апаратура) - 25 000 кг.

Общо тегло с трансформатори - 32 000 кг.

Площ на основата - 15,40 м<sup>2</sup>

IV. Допълнителни данни за конструкцията:

Степен на защита	- IP-43
Издръжливост на удар	- 20 J
Издръжливост на покрива	- 3300 N/m <sup>2</sup>
Клас на обвивката	- 15
Устойчивост на огън	- B
Устойчивост на огън на стените и тавана	- 120 мин.
Минимално разстояние от други сгради (зависи от типа на съседните постройки)	- от 10 до 12 м.

V. Основни технически данни:

Стандарти :

БДС EN 62271-202:2007  
БДС 10699-80  
БДС EN 60439-1-2002  
ПУЕУ  
Наредба №2 “Противопожарни строителни норми”  
Наредба №3 “Минимални изисквания за осигуряване на  
здравословни и безопасни условия на труд”

Технически данни :

1. Номинално работно напрежение	- 20 кV
2. Максимално работно напрежение	- 24 кV
3. Работно напрежение ( $U_e$ ) на страна ниско напрежение	- 0,4 кV
4. Номинална честота	- 50 Hz
5. Брой фази	- 3
6. Ниво на изолацията на страна високо напрежение	- 50 кV
7. Напрежение на изолацията ( $U_i$ ) на страна ниско напрежение	- 690 V
8. Издържано импулсно напрежение ( $U_{1,2/50\mu s}$ ) на страна високо напрежение	- 125 кV
9. Издържано импулсно напрежение ( $U_{imp}$ ) на страна ниско напрежение	- 8 кV

10. Номинален ток на мрежов мощностен  
Разединител ( $I_n$ ) - 630 A
11. Номинален ток на извод за трансформатор - 200 A
12. Номинален ток на входа на ККУ за  
разпределение и управление на  
страна Н.Н. ( $I_n$ ) - 1250 A
13. Краткотрайно издържан ток (ток на термична  
устойчивост) на страна В.Н. - 16 kA/1s
14. Ток на динамична устойчивост на страна  
високо напрежение - 40 kA
15. Максимална мощност на БКТП - 2x1000 kVA
16. Мощност на трансформатора - 2x1000 kVA
17. Краткотрайно издържан ток (ток на термична  
устойчивост) ( $I_{cw}$ ) на страна Н.Н. - 25 kA/0.5s
18. Ток на динамична устойчивост ( $I_{pk}$ ) на страна  
ниско напрежение - 40 kA
19. Клас на обвивката на БКТП - 10
20. Степен на защита осигурена чрез обвивката - IP43

VI. Характеристики на част средно напрежение:

В трансформаторния пост, Серия FK, до 2x1000кVA е предвидена възможност за монтаж на комплектни разпределителни устройства /КРУ/ с комбинация от 1 до 4 интегрирани функционални блока FBX на фирма Schneider. Същите притежават следните основни характеристики:

- FBX е гама от фабрично сглобени, тествани и свободно стоящи шкафове с вградени в тях тоководещи части /шини/, комутационна защита и измервателна апаратура. Електрическите и механични работни механизми са разположени зад челна плоча, с визуално указване на мнемосхема на положението на комутационната апаратура (затворено, отворено и заземено).

- Уредбите FBX са самостоятелни изцяло изолирани блокове. Състоят се от :

- Хермитизиран метален корпус от неръждаема (без необходимост от поддръжка) стомана, където са групирани заедно частите под напрежение, мощностен разединител, зеземител, комбинация предпазител-мощностен разединител или прекъсвач.

- Отделение за ниско напрежение.

- Отделение за задвижващия механизъм.

- Отделение за предпазители за функциите мощностен разединител-предпазители.

- Корпусът на уредбите FBX е напълнен с SF6 с манометрично налягане 0.5 bar. Херметичността му, която се проверява систематично в заводски условия, осигурява на комутационната апаратура очаквано време на живот от 30 години.

- Работните характеристики, получени за уредбите FBX съответствуват на определението за “херметично затворена система под налягане” в съответствие с препоръките на IEC. Мощностния разединител и заземителят осигуряват на оператора всички необходими гаранции при работа.

- Уредбите FBX са предназначени за работа на закрито.

- В уредбите FBX са предвидени всички блокировки непозволяващи погрешни комутации.

- Уредбите FBX са с подвижни контакти с три стабилни положения (отворено, затворено и заземено) с вертикален ход. Конструкцията му прави едновременно затваряне на разединителя или на прекъсвача и заземителя *невъзможно*. Заземителят притежава включвателна способност за къси съединения, според изискванията на стандартите.

- Уредбите FBX притежават както изолираща, така и прекъсваща функция.

- Достъпът до кабелното отделение може да се блокира със заземителя и/или мощностния разединител или прекъсвача.

- Заземяване – специален работен лост затваря и отваря заземителните контакти. Отворът, позволяващ достъп до лоста се блокира от капак, който може да се отвори

когато същността на разединителя или прекъсвачът е отворен и остава блокиран, когато същия е затворен.

- Индикатори на положението на комутационната апаратура – поставени са директно върху работните валове на устройството с подвижни контакти. Дават определено показание на положението на комутационното устройство.

- Задействащ лост – същият е конструиран с анти-рефлектно устройство, предотвращаващо всякакъв опит за непосредствено повторно отваряне на мощностния разединител или на заземителя след затварянето.

- Заклучващи устройства – могат да се използват от 1 до 3 ключалки за предотвратяване на :

- Достъп до работния лост на мощностния разединител или на прекъсвача.
- Достъп до работния лост на заземителя.
- Задействане на изключващия бутон с натискане.

- Здравата, устойчива, надеждна и нечувствителна към въздействията на околната среда конструкция на FBX води до много малка вероятност за повреда във вътрешността на комплексното комутационно устройство. Независимо от това, за да се гарантира максимална безопасност на персонала, устройствата FBX са конструирани да издържат, без опасност на оператора, вътрешна дъга предизвикана от номиналния ток на късо съединение за 1 секунда. Случайното свърхналягане в резултат на вътрешната дъга се ограничава от отварянето на предпазния клапан на дъното на металния кожух. Газът се отвежда до задната част на FBX без да засегне условията в предната част. Устройствата отговарят на шестте критерия, посочени в Приложение АА на IEC 60298 след проведено изпитание за 20кV стандартно изпитване.

- Дъгогасенето се осъществява на принципа на автопродухване в среда от SF6 газ.

VII. Характеристики на част ниско напрежение:

Автоматичните прекъсвачи са със следната изключвателна възможност:

- за NS1250N 3P – 50 kA, 380/415V
- за NS1600N 3P – 50 kA, 380/415V

Вертикалните разединители са със следната изключвателна възможност:

- за NH3 910A 3P – 50 kA, 380/415V;
- за NH3 630A 3P – 50 kA, 380/415V.

Токовете трансформатори са с клас на точност – 0,5.



## СПЕЦИФИКАЦИЯ

на

Бетонен комплектен трансформаторен пост (БКТП) тип FK-4

№ по ред	Наименование	Техн.параметри	Стандарти	Производител
	<u>Контейнер</u>			
1	Контейнер БКТП до 2x800	Железобетон	По проект	България
2	Стомана валцувана ъглова равностранна- горещо поцинкована	80/80/3 мм	БДС EN 10219-1:2006	България
3	Алуминиев лист	AlMg3 2.0x 1500x3000мм	EN 485-1, EN 10204-3.1	Хърватска
4	Стомана студено валцувана 08кп горещо поцинкована	1000/2000/2 мм	EN 10130; ГОСТ 1050	България
5	Панги	скрита	-	ROZTOCZE- Полша
6	Брави	тристранно заключване	-	ROZTOCZE- Полша
7	Болтове		БДС 5619-73	България
8	Гайки		DIN 934	България
9	Шайби подложни		DIN 125	България
10	Шайби пружинни		БДС 833-82	България
	<u>Външни покрития на контейнера</u>			
11	“Битомен грунд” – подземна част	Полиуретанова течна мембрана за хидроизолация	БДС 14854:1979	Изола Петров България
12	Покритие на маслосборната вана	Маслоизолиращ грунд	ЕС 500-033-5	IAMP.278, Akzo Nobel - Италия
13	Фасадна част	Дълбоко проникващ грунд и външна драпана мазилка	БДС EN 998-1	Brilux - Германия
14	Хипердезмо Д – покрив	Грунд с боя, лак	БТО №0009/03.01.2005	Гърция
15	Прахово боядисване	Полиестерна боя гланц	AAMA2603-05 и EN12206	AKSONOBEL - Германия
	<u>Съоръжения и апарати монтирани в БКТП</u>			
16	Модул КРУ: 1. охрана-вход/изход-вход/изход-охрана – схема ССТ1Т1,	FBX, 24kV - 16kA - 630A	IEC 60298, 62271-200, 62271-102	SCHNEIDER Франция

	2. охрана-вход/изход-вход/изход-вход/изход-охрана – схема СССТ1Т, 3. охрана-вход/изход-вход/изход-вход/изход-охрана – схема СССТ1Т1.			
17	Трансформатор	ТМ 1000/20/0,4	IEC (БДС EN 60076-1 +A1)	България
18	Стояеми предпазители 24 кV	10А, 16А, 25А, 32А, 40А	IEC 60282-1, DIN 43625, IEC60787, IEC 60644	SIBA - Германия
19	Силов кабел СН	NA2XS (F) 2Y 1x50мм <sup>2</sup>	VDE 0276	Елкабел - България
20	Силов кабел НН	(N)YY-K 1x240мм <sup>2</sup>	VDE 0281	Елкабел - България
21	Адаптор	K430ТВ, K158LR	CENELEC HD629.S1:1996	Eugomold Германия
22	Адаптор	CONNEX size 0	CENELEC HD629.S1:1996	PFISTERER Германия
23	Автоматичен прекъсвач	NS 1250 3P, NS 1600 3P	IEC (БДС EN) 60947-3	Schneider Electric Франция
24	Вертикален разединител	NH3 910A 3P, 630A 3P	IEC (БДС EN) 60947-2	Pronutec Испания
25	Стояеми предпазители 0,4 кV	630А, 900А	VDE 0636/201 IEC60269-2-1	ETI Словения
26	Токов трансформатор	1250/5А 630/5 А	IEC 44-1, NFC42502, VDE 0414, IEC 38-1	Schneider Electric Франция
27	Металооксиден разрядник	SPB-12/280	IEC 61643-1	Moeller Чехия
28	Хоризонтален разединител	LTS-160/00/3	IEC 60947-3	Moeller Чехия
29	Кабелен канал	LHD 20x20	БДС EN 50085-1	Чехия
30	Осветително тяло влагозащит.	220V 40W	БДС EN 60598	България
31	Краен изключвател	3А	БДС EN 60669-1	Schneider Electric Франция

Съставил : .....

(инж. Атанас Илиев)

Утвърдил : .....

(инж. Петър Данчев)

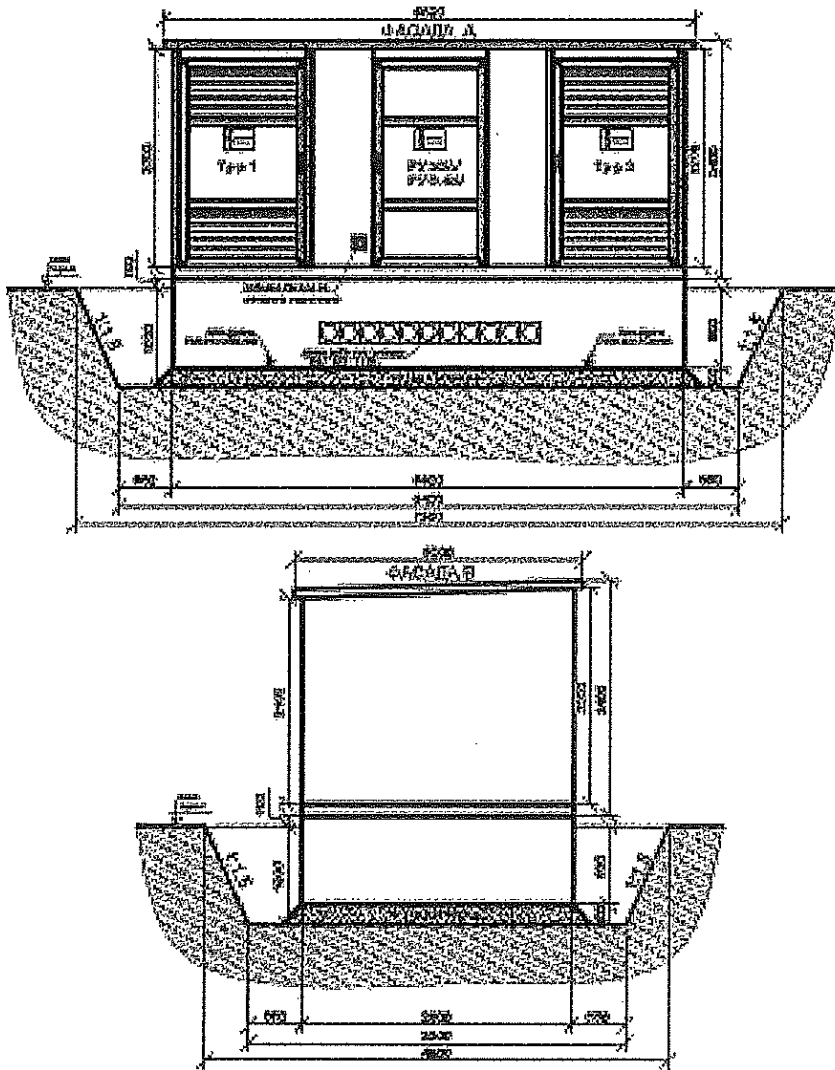
## ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ

НА

### БЕТОНЕН КОМПЛЕКТЕН ТРАНСФОРМАТОРЕН ПОСТ

СЕРИЯ FK, до 2x800kVA

За монтирането на Бетония Комплектен Трансформаторен Пост (БКТП) е необходимо да се направи изкоп съгласно Чертеж 1 .

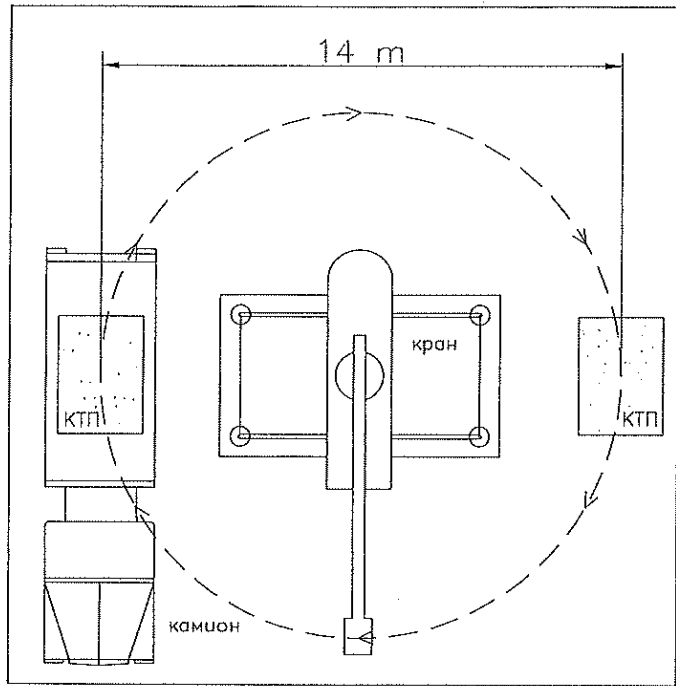


Чертеж 1

1996

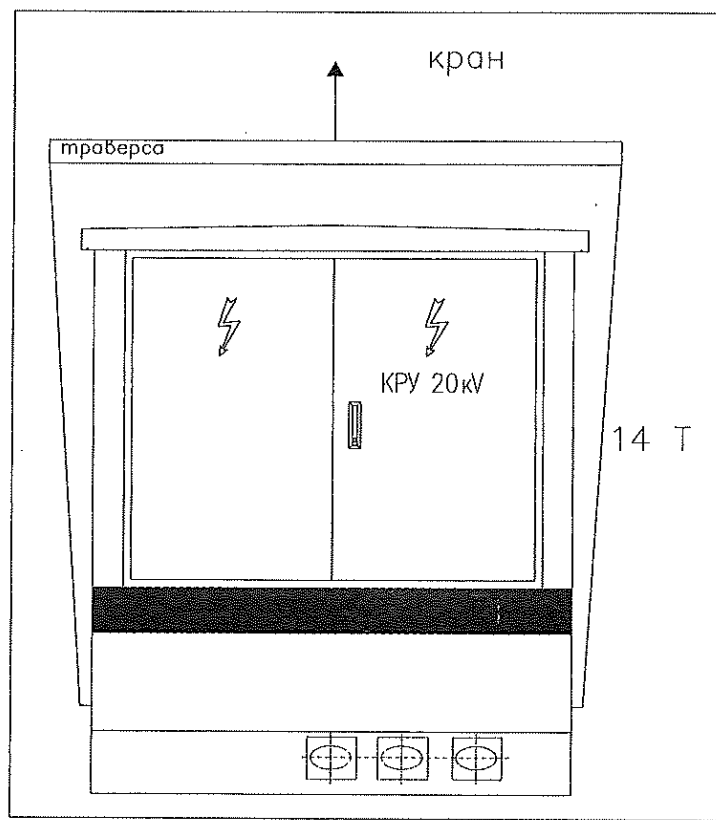
*[Handwritten signature]*

За монтаж на БКТП е необходим кран с товароподемност - 30т. Монтажа се извършва по Чертеж 2 и Чертеж 3.



Чертеж 3

*[Handwritten signature]*



Чертеж 4

*[Handwritten signature]*

*[Circular stamp]*

## ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Долуподписаният, ИНЖЕНЕРИНГ ЕАД

(наименование на дружеството / фирмата производител или негов представител)

ул. "Коматевско шосе" № 92, гр. Пловдив 4004

(адрес на фирмата)

Декларирам на собствена отговорност, че продуктите:

**БКТП, серия FK, 2x800kVA - производство на ИНЖЕНЕРИНГ ЕАД**

(наименование и търговска марка, тип или модел, № на партидата, извадката (пробата) или серията, евентуално произход и брой на екземплярите)

за които се отнася тази декларация, са в съответствие със следния(те) стандарт(и), техническо одобрение (ТО) или друг(и) нормативен(и) акт(ове):

**БДС EN 62271-202:2014,**

(наименование и/или номер и дата на издаване на стандарта(тите), ТО или друг(ите) нормативен(и) акт(ове) и в съответствие с Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на строителните продукти съществени изисквания за безопасност на други наредби за оценяване на съответствието:

Име (наименование), адрес и идентификационен номер на упълномощено лице за оценяване на съответствието (когато се изисква):

Номер и дата на издадени сертификати, технически одобрения и протоколи от изпитване (в случай, че има такива):

Изпитвателен протокол 12617 от 27.07.2018 – ICMET CRAIOVA

Специфични изисквания, свързани с употребата на продукта (указания за проектиране, изпълнение и експлоатация)(може да се приложат отделно към декларацията):

Декларирам, че ми е известна отговорността, която нося съгласно чл. 313 от НК.

Изпълнителен Директор

10.08.2018  
гр. Пловдив

(място и дата на издаване)

Петър Данчев

(фамилия, длъжност и подпис на производителя или негов представител)

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

## ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

Долуподписаният **Петър Иванов Данчев**, с ЕГН \_\_\_\_\_, качеството ми на Изпълнителен Директор на **ИНЖЕНЕРИНИ ЕАД** – със седалище и адрес на управление – гр. Пловдив 4004, ул. Коматевско шосе 92, ИН 115031764, ИН по ДДС BG115031764, и във връзка с участието в процедура „Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове /БКТП/“ и реф. № PPD 18-063.

### ДЕКЛАРИРАМ,

че съгласно т.6.8 „Изпитвания за оценка на последствията в следствие на горенето на електрическа дъга от вътрешен дефект (EN 62271-202:2014, приложение А, критерии 1-5, IAC-AB):

Валидността на резултатите от изпитването, проведено върху конструкция на Бетонен Комплектен Трансформаторен Пост (БКТП) Серия FK, до 1x800кVA с размери: 2,90м x 2,10м x 2,46м - е **разпространена** на Бетонен Комплектен Трансформаторен Пост (БКТП) Серия FK, до 2x800кVA с размери: 5,50м x 2,80м x 3,30м, при спазване на условието, че първичното изпитване е било по-затруднително (по-малък обем на помещението за отвеждане на газовете) и конструкцията е еднаква с тази на изпитваното БКТП.

Резултатите от изпитването се отнасят за:

- Ток на дъгата и продължителност на дъгата;
- Направление на движението на потоците газ от дъгата, дължаща се на вътрешна повреда;
- Размери и разположение на комплектната подстанция;
- Конструкция и механична здравина на обвивката, пода и преградните стени;
- Вентилационни решетки;
- Характеристики на системата за ограничаване.

Приложение:

1. Чертежи на БКТП, Серия FK, до 1x800кVA с размери: 2,90м x 2,10м x 2,46м (в типова изпитавне) и на БКТП, Серия FK, до 2x800кVA с размери: 5,30м x 2,80м x 3,30м;
2. Протокол от проведено типова изпитване на „Тест на вътрешна дъга” съгласно клас IAC-AB 20kA 1s от Изпитвателна Лаборатория за Средно Напрежение – ICMET Craiova.

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

10.08.2018 г.  
гр. Пловдив,

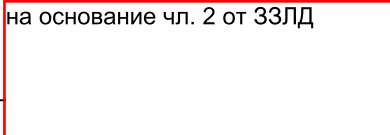
Изпълнителен Директор: .....

/Петър Данчев/



## ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

Долуподписаният **Петър Иванов Данчев**, с ЕГН  качеството ми на Изпълнителен Директор на **ИНЖЕНЕРИНГ ЕАД** – със седалище и адрес на управление: гр. Пловдив 4004, ул. „Коматевско шосе“ 92, ИН 115031764, ИН по ДДС BG115031764, и във връзка с участието в процедура: „Доставка и монтаж на Бетонови комплектни трансформаторни постове /БКТП/“ и реф. № PPD 18-063.

### ДЕКЛАРИРАМ,

**АНАЛОГИЧНО ЗАКЛЮЧЕНИЕ** от изпитвания на „Тест на вътрешна дъга“ на БКТП Серия FK, до 2x800 kVA с размери: 5,50м x 2,80м x 3,30м.

Обект на изпитване:

Фабрично изготвен и типово изпитан Бетонен Комплексен Трансформаторен Пост (БКТП) Серия FK, до 2x800kVA с размери: 5,50м x 2,80м x 3,30м (*условно: Габарит Б*).

Изпитание, норма:

IAC-AB 20kA / 1s според EN 62271-200, Променивотокови комутационни апарати в метална обвивка за обявени напрежения над 1kV и по-високи, включително 52kV.

Справка:

Изпитания на БКТП Серия FK, до 1x800 kVA с размери: 2,90м x 2,10м x 2,46м. (*условно: Габарит А*) в Изпитвателна Лаборатория за Средно Напрежение – ICMET Craiova - Румъния

Изпитание № 12617

Дата: 27.07.2017г.



Показатели на изпитването:

Ток на вътрешна дъга и продължителност	$I_{FK}$ до 1x800kVA / габарит Б = $I_{FK}$ до 1x800kVA / габарит А = 20 kA $t_{FK}$ до 1x800kVA / габарит Б = $t_{FK}$ до 1x800kVA / габарит А = 1 sek	изпълнено
Посока на газа	Изпускането на налягането е на долу	изпълнено
Размери и пространствено изпълнение	Дължина и ширина Размери на дъгогасителната решетка – 0,11m <sup>2</sup> Вътрешния обем е един и същ ( равен)	изпълнено
Конструкция и издръжливост на двойния под	Оценка на: Материали (бетон, стомана, алуминий) Конструкции Затварящи детайли Закрепване на съоръжение 20kV (КРУ)	изпълнено
Вентилационни решетки	Свободна вентилационна площ за понижаване на налягането	изпълнено
Поведение на съоръжението за изпускане на налягането	Принцип на трите камери: Предпазна клапа на казана на КРУ 20kV -> Кабелно помещение 20kV -> Трансформаторно помещение -> Околна среда  Наличие на метална решетка с отвори (диагонални отвори) между кабелно помещение и трансформаторно помещение  Достатъчно дълги пътища за изтичане и охлаждане на излизащите газове	изпълнено



БЪЛГАРСКА СЛУЖБА  
ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

СЕРТИФИКАТ  
ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

„АС - ДС“ ООД  
ОРГАН ЗА КОНТРОЛ ОТ ВИД С

Адрес на управление и офис: 5800 гр. Плевен, бул. „Русе“ № 19,  
ет. 2

ЕИК: 114034519

ОБХВАТ НА АКРЕДИТАЦИЯ:

Контрол на:

- Електрически уредби и съоръжения с напрежение до и над 1000 V
- Силови кабелни линии до 20 kV
- Силови трансформатори до 35 kV
- Подстанции трансформаторни комплекти с общо предназначение за напрежение до 20 kV
- Комплектни разпределителни уредби (КРУ) за закрит и открит монтаж с напрежение до 20 kV
- Прекъсвачи за високо напрежение до 20 kV
- Електродвигатели за променлив ток до 20 kV
- Релейни защиты
- Електрозащитни средства
- Физични фактори на работна и битова среда
- Климатични инсталации
- Вентилационни инсталации
- Прахов във въздуха на работната среда
- Химични агенти във въздуха на работната среда

АКРЕДИТИРАН СЪГЛАСНО БДС EN ISO/IEC 17020:2012

Заповед № 939/26.07.2013 е неделима част от сертификата за акредитация,

общо 6 страници

Валиден до: 31.07.2017

БСА рег. № 27 ОКС  
на основание чл. 2 от ЗЗЛД

Дата на първоначална акредитация: 05.03.2002 г.

Изпълнителе

инж. Елза Янева

Дата на преакредитация:

26.07.2013

София





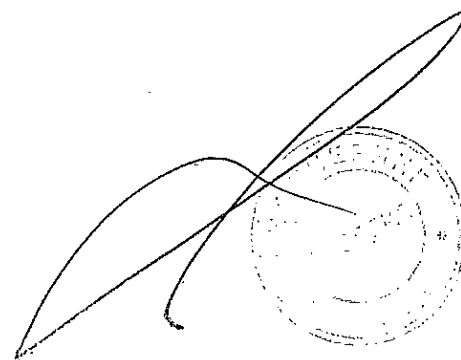
гр.Пловдив 4004  
ул."Коматевско шосе" 92  
тел.:+359 32 60 88 82

### БЕТОНЕН КОМПЛЕКТЕН ТРАНСФОРМАТОРЕН ПОСТ

Тип	серия FK
Стандарт	БДС EN 62271-202:2014
Сериен номер / година	№ / 201... год.
Работно напрежение	20 kV / 0,4 kV
Номинална честота	50 Hz
Брой на фазите	3
Мощност на трансформатора	..... kVA + ..... kVA
Номинални токове Ср.Н / Н.Н.	..... A / ..... A
Клас на обвивката	10
Степен на защита	IP 43

*Handwritten signature*

1235



Cable entries  
Voltage

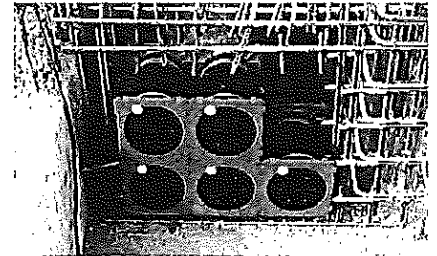
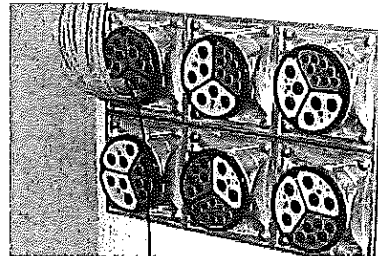
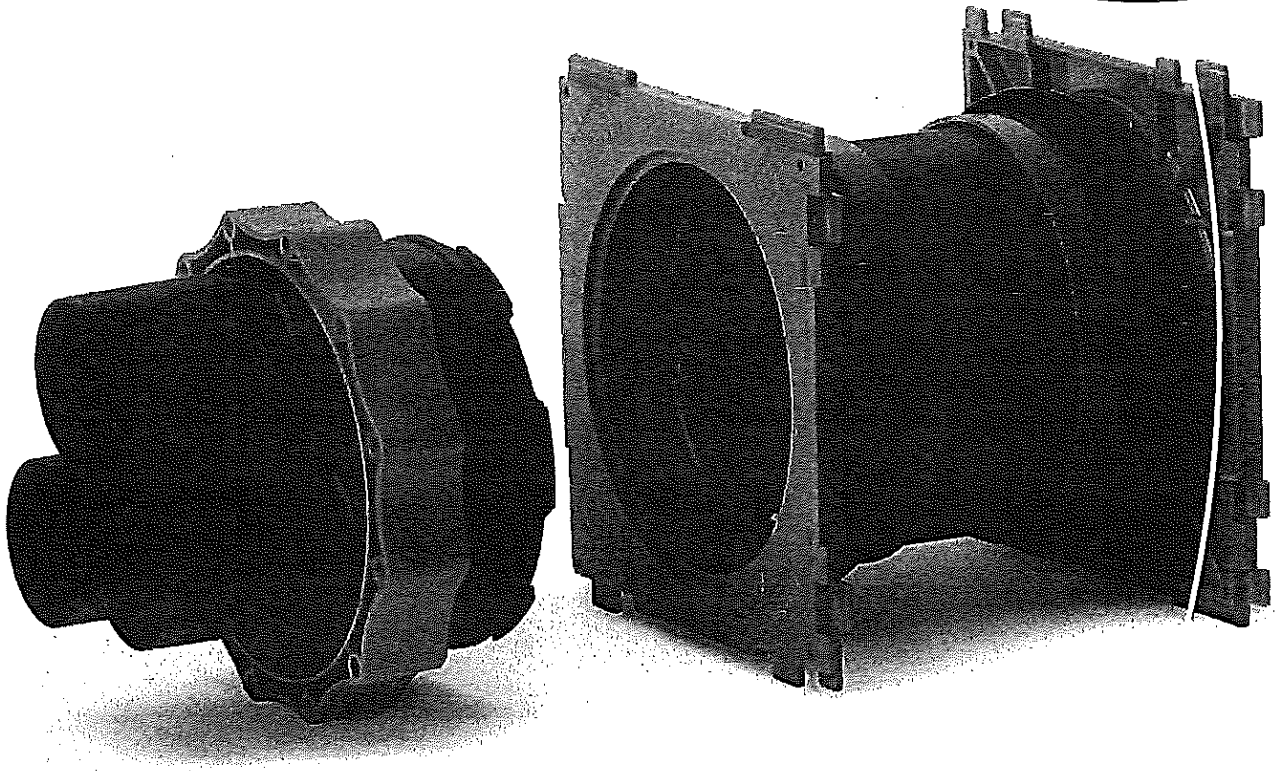
V-Body/V-Insert/V-Guard

# HSI 150

## Cable sealing with system.

Products at a glance.

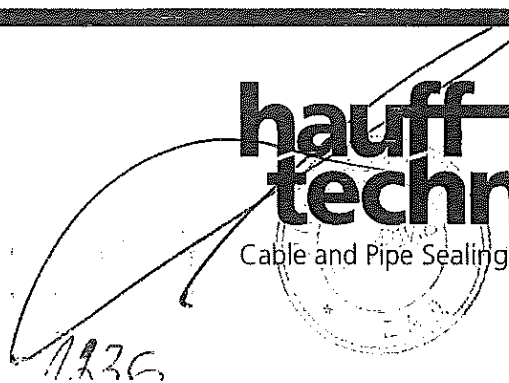
From the inventor  
of cable entry systems



Through-the-wall intelligence

A handwritten signature or scribble in black ink, appearing to be a stylized name or initials.

**hauff**  
**technik**<sup>®</sup>  
Cable and Pipe Sealing Systems



# V-Body. Wall inserts.

Gas and watertight  
to 2,5 bar

## The cable entry system for highest demands.

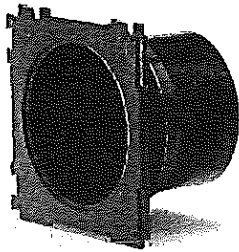
The HSI 150 cable entry system is an innovative development and sets new standards for formwork-mounted components in concrete. The modified HSI 150 modular frame is the universal solution in structural work planning for gas and watertight service connection systems.

The HSI 150-K wall insert is suitable for single sided system sealing. The design allows a neat, securely positioned block assembly to be easily installed on-site.

The HSI 150-K2 wall insert is suitable for system sealing on both ends, offering double reliability, even in electricity sub-station construction. The HSI 150 wall insert is supplied individually or as a block assembly to match the specified wall thickness.

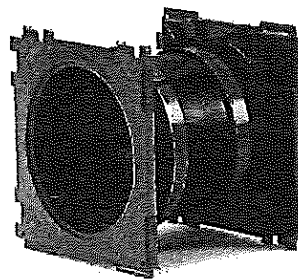
The ecologic composite sealing material TPE (thermoplastic elastomer) warrants perfect tightness against the concrete with its 3-ribbed seal.

### V-Body HSI 150-K/X single wall insert.



Order no.: HSI 150-K/X

### V-Body 2 HSI 150-K2/X double wall insert.



Order no.: HSI 150-K2/X

## The advantages at a glance.

- Pressure tight up to 2.5 bar after concreting
- From 50 mm wall thickness
- For 4 - 108 mm diameter cables
- Plug-in frame system for block assembly
- S 90 fire protection available (refer to F-CABLE HSS data sheet)

#### Suitable for sealing systems:

- HSI 150 system cover
- P-CABLE rubber press seal
- SEGMENTO

#### Suitable for connection systems:

- KES cable entry system or ducts or corrugated pipes up to 160 mm diameter

## The advantages at a glance.

- Pressure tight up to 2.5 bar after concreting
- From 100 mm wall thickness
- For 4 - 108 mm diameter cables
- Plug-in frame system for block assembly
- S 90 fire protection available (refer to F-CABLE HSS data sheet)

#### Suitable for sealing systems:

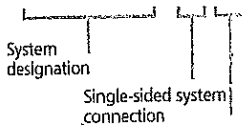
- HSI 150 system cover
- P-CABLE rubber press seal
- SEGMENTO

#### Suitable for connection systems:

- KES cable entry system or ducts or corrugated pipes up to 160 mm diameter

### The correct way to quote the order number:

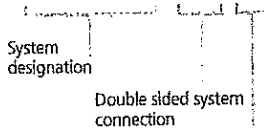
#### HSI 150-K/X



Wall thickness in mm

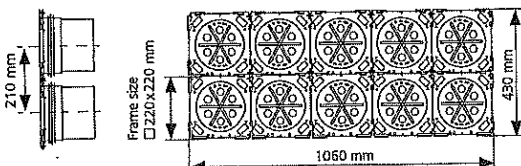
### The correct way to quote the order number:

#### HSI 150-K2/X

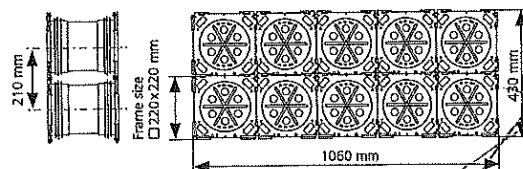


Wall thickness in mm

### Example application as a 2x5 block (on site assembly)



### Ordering example as a 2x5 block for 20 cm wall thickness: Order no.: HSI 150-2x5-K2/200



## V-Insert. System cover.

The system covers with differently sized sockets for shrink-fit connection are made from stable high-performance plastic (PC - polycarbonate).

The hot-shrink seal offers a large sealing range, while KS cold-shrink sleeves are also available for fast, stress-free sealing.

Sockets that are not immediately required can be closed off with blank seals.

With the practically shaped red union nut, the bayonet connector offers the possibility of fast, reliable manual installation.

The HSI 150-D cover seal can be used for pressure-tight re-closing of unused openings.



Order no.: HSI 150-D1/110



Order no.: HSI 150-D3/58



Order no.: HSI 150-D7/33



Order no.: HSI 150-D

### HSI 150 – Hot-shrink.

Inside diameter (mm)	Cable/pipe outside diameter (mm)	Order no.
<b>1 socket</b>		
80	25-78	HSI 150-D1/80
110	42-108	HSI 150-D1/110
125	42-120	HSI 150-D1/125
<b>3 sockets</b>		
58	22-56	HSI 150-D3/58
<b>7 sockets</b>		
33	12-31	HSI 150-D7/33
<b>Closed</b>		
System cover		HSI 150-D
Sealing plug	58/60	VS 58/60
Sealing plug	32/34	VS 32/34

### HSI 150 – Cold-shrink.

Inside diameter (mm)	Cable/pipe outside diameter (mm)	Order no.
<b>1 socket</b>		
80	38-78	HSI 150-D1/80 KS
110	56-108	HSI 150-D1/110 KS
125	76-120	HSI 150-D1/125 KS
<b>3 sockets</b>		
58	32-56	HSI 150-D3/58 KS
<b>7 sockets</b>		
33	19-31	HSI 150-D7/33 KS

## V-Guard. Cable duct connections.

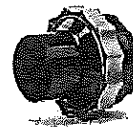
The system covers for duct connections with differently sized sockets offer connection solutions for all standard smooth and corrugated PVC, PE-HD and PP plastic ducts.

The available connection variants are hot-shrink and cold-shrink fittings (KS), the versatile sleeve system (M), push-fit sockets (SM) or adhesively bonded sleeves (KM).

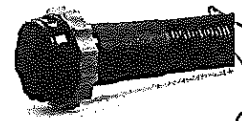
Due to the limitations imposed by duct manufacturers, a seal tightness of up to 0.5 bar (e.g. DIN 16961 part 2) is achieved.

With the practically shaped red union nut, the bayonet connector offers the possibility of fast, reliable manual installation.

The HSI 150-D cover seal can be used for pressure-tight re-closing of unused openings.



Order no.: HSI 150-D110



Order no.: HSI 150-D110 KS



Order no.: HSI 150-M168



Order no.: HSI 150-M168 WR

### HSI 150 – Shrink-fit system.

Pipe outside diameter (mm)	Order no.
110	HSI 150-D110 (KS)
125	HSI 150-D125 (KS)
140	HSI 150-D140
160	HSI 150-D160

KS = order suffix for cold-shrink sleeve (recommended for corrugated pipe connections)

### HSI 150 – Sleeve system.

Pipe outside diameter (mm)	Order no.:
105 - 113	HSI 150-M110
117 - 128	HSI 150-M125
140 - 145	HSI 150-M140
160 - 170	HSI 150-M168 (WR)

WR = corrugated pipe connection including ring clips

### HSI 150 – With socket.

Pipe outside diameter (mm)	Order no.
110	HSI 150-D110 SM (KM)
125	HSI 150-D125 SM (KM)
140	HSI 150-D140 KM
160	HSI 150-D160 SM

SM = push-fit socket, KM = adhesive-bonded socket

# CERTIFICATE

## hauff technik®

### ISO 9001:2008

DEKRA Certification GmbH hereby certifies that the company

### Hauff-Technik GmbH & Co. KG

#### Scope of certification:

Development, production and sale of cable and pipe seals

#### Certified location:

D-89568 Hermingen, Robert-Bosch-Straße 9

has established and maintains a quality management system according to the above mentioned standard. The conformity was adduced with audit report no. A14021062 / 2016.

This certificate is valid from 2017-06-30 to 2018-09-14

Certificate registration no.: 80503463/6

на основание чл. 2 от ЗЗЛД



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-2M-16029-01-01

Lothar Weinhofen  
DEKRA Certification GmbH Stuttgart; 2017-06-16

DEKRA Certification GmbH \* Handwerkstraße 15 \* D-70565 Stuttgart \* www.dekra-certification.de

page 1 of 1

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

1929

*[Handwritten mark]*

# Test Report

Client

Hauff-Technik GmbH & Co. KG  
Giengener Straße 35  
89428 Syrgenstein - Landshausen

Order no.

A 9072-3 / 2009

Date of contract : September 3<sup>rd</sup>, 2009

Contract : Testing of the water-tightness of a sealing system

System HSI 150-K2 packing with installed sealing cover HSI 150-D

Delivery of test items : Client

Date of receipt of test items : November 17<sup>th</sup>, 2009

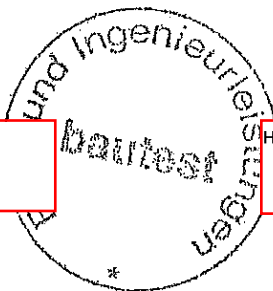
Testing period : November 18<sup>th</sup> – 19<sup>th</sup>, 2009

Augsburg, January 28<sup>th</sup>, 2010  
cl/di

Department Manager

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

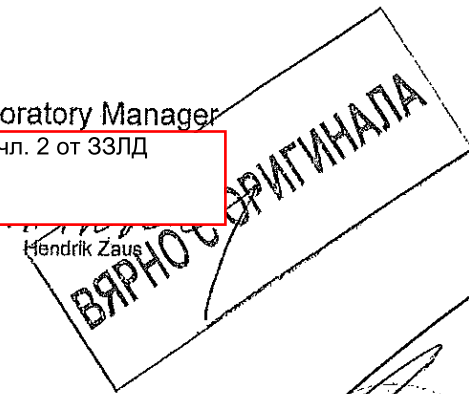
Holger Dietrich



Laboratory Manager

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

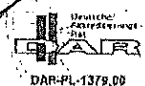
Hendrik Zaus



This Test Report consists of 8 pages  
It may only be published unabridged.  
The test results relate only on the items tested. The test material is dissipated.

**bautest**

Kiwa Bautest GmbH  
Mühlmahdweg 25 a  
86167 Augsburg  
Tel. 0821 72024-0, Fax 72024-40



DAR-PL-1379,00

1040



6



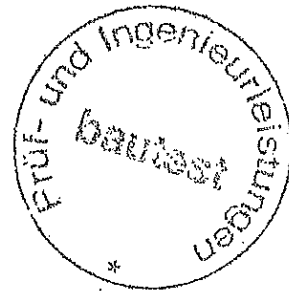
Partner for progress

A 9072-3 / 2009

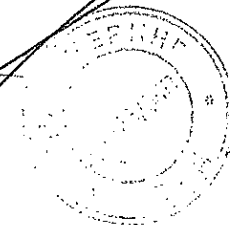
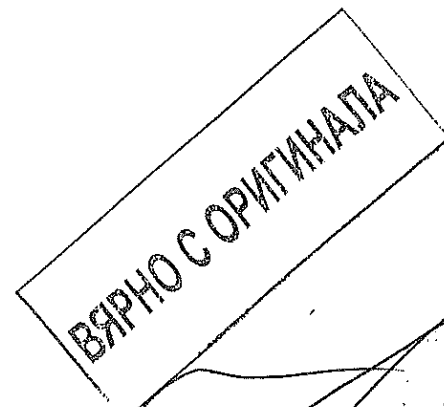
page 2 / 8

## CONTENTS

	page
1 General .....	3
2 Test procedure.....	4
2.1 Test preparation (Hauff-Technik).....	4
2.2 Test procedure (Kiwa Bautest) .....	4
3 Test results .....	7
4 Summary .....	8



*[Handwritten signature]*



**bautest**

191.1

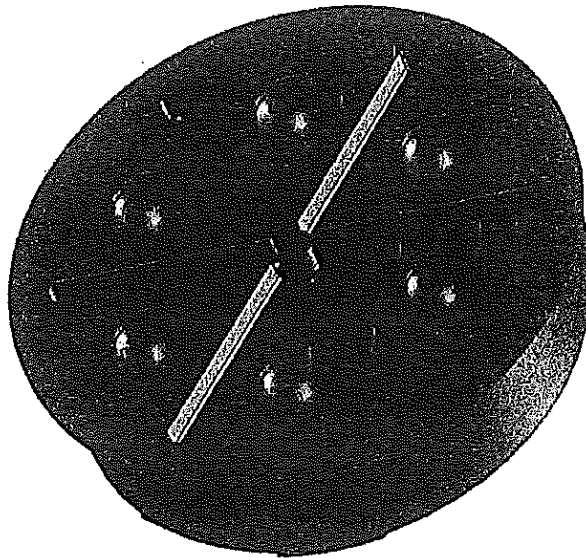
*[Handwritten mark]*

## 1 General

Kiwa Bautest GmbH was contracted by Hauff-Technik GmbH & Co. KG to evaluate the water tightness of a house lead-in for supply lines.

Therefore a prefabricated test setup with the double packing HSI 150-K2 and the sealing cover HSI 150-D was delivered by Hauff-Technik GmbH & Co. KG to our test laboratory in Augsburg.

All tests were carried out by employees of our according to DIN EN ISO / IEC 17 025 chartered laboratory in Augsburg.



*[Handwritten initials]*

Figure 1: sealing cover HSI 150-D (Manufacturer drawing)

0

## 2 Test procedure

### 2.1 Test preparation (Hauff-Technik)

According to the Manufacturer information the test setup was pre-assembled by the Manufacturer as follows:

A double packing HSI 150-K2 was encased in a concrete test member (ca. 65 x 65 x 20 cm).

In addition to that a sealing cover HSI 150-D was prepared and installed.

Furthermore a compression bell with manometer, pressure regulator and rubber ring seal was provided by the Manufacturer. The compression bell is designated to be put on the test member and pressed against the concrete by four tension rods (see Figure 2).

### 2.2 Test procedure (Kiwa Bautest)

The test member which was delivered by the Manufacturer was a pre-assembled concrete test member with a test setup in accordance with section 2.1 and with a pre-assembled manometer and pressure regulator (see Figure 2 to Figure 4). A calibration of the manometer and the pressure regulator was not carried out by Kiwa Bautest GmbH.

After consultation with the Manufacturer a tightness test with a water filled pressure bell over a period of 24 hours with a nominal pressure of 2,5 bar was carried out. The filling of the pressure bell with water was carried out until the water-level reached the inlet and the air bleed valve respectively.

The torque moment of the tension rod fixtures was determined at the beginning of the test with 40 Nm. The torque moment was controlled after half of the test duration.

*[Handwritten signature]*

*Handwritten mark*

Minor pressure fluctuations concerning the hygroscopic properties of the concrete or the temperature volume charge of the water may not be excluded.

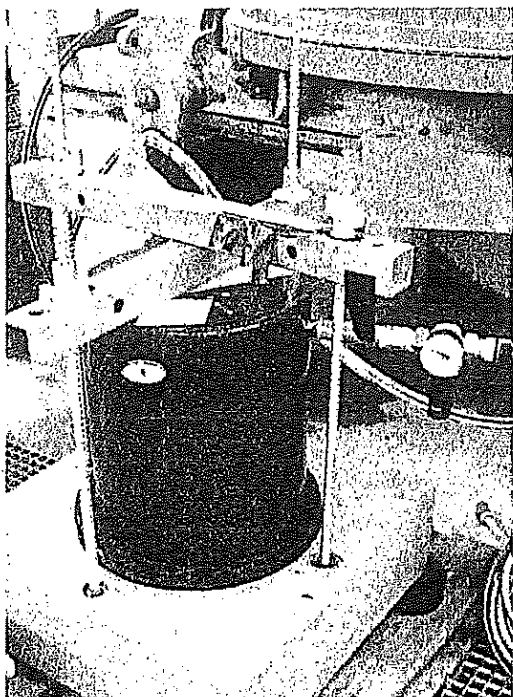


Figure 2: Test setup

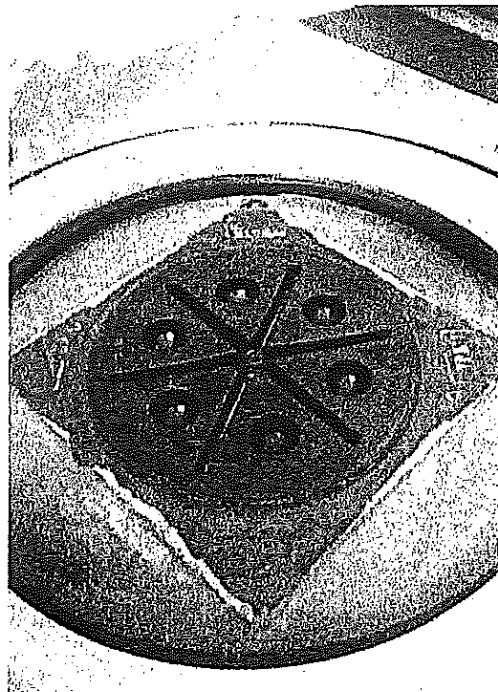
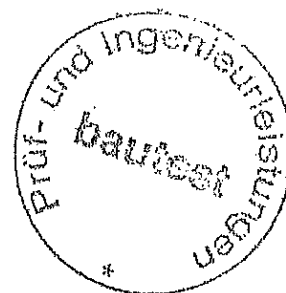


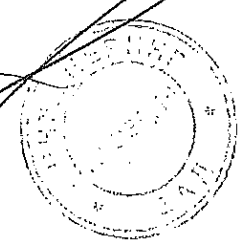
Figure 3: Test specimen

*Handwritten mark*

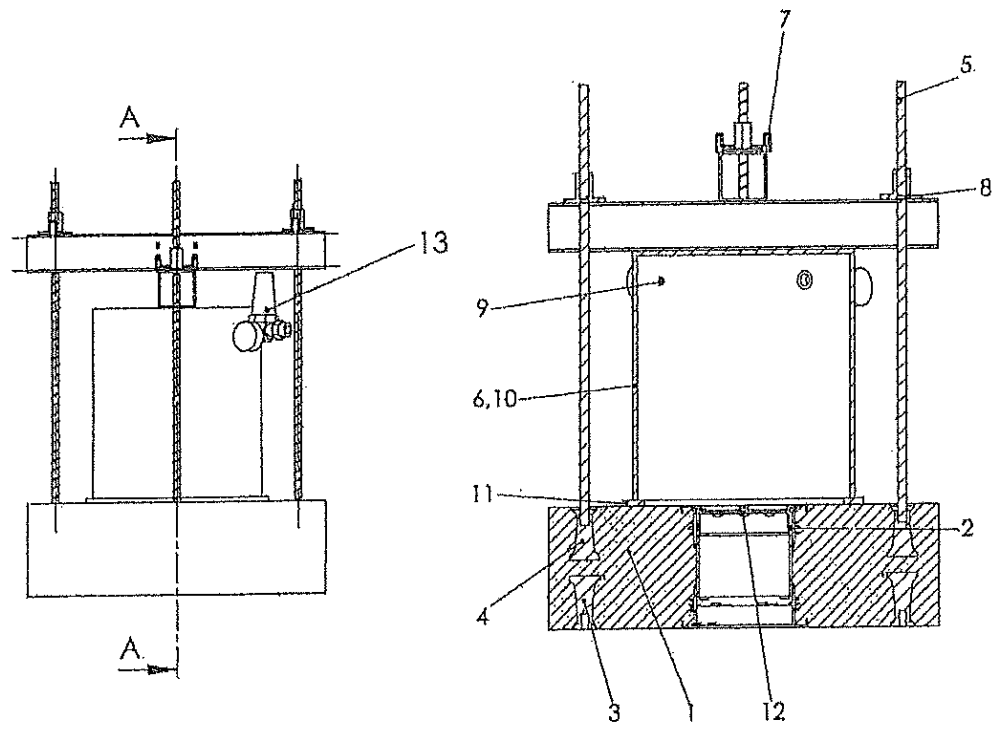


ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

*Handwritten signature*



Handwritten mark resembling a stylized 'b' or '2'.



Handwritten signature or mark.

Item	Designation	Standard	Material
13	Pressure reducing regulator		ABS rubber
12	Cover version 2		EPDM 55+/- Shore A
11	Rubber seal		
10	Bleed valve		
9	Pressure gauge		
8	Spindle rod nut		1.4301
7	Square tube		1.4301
6	Pressure cap welded part		St37
5	Formwork ties		
4	Climax protective cover		
3	Climax sleeve with nail cap		
2	HIS 150-K2/200		
1	Touchstone		C35 / C45 Concrete

Figure 4: Test setup (Manufacturer drawing)

Handwritten signature and stamps. One stamp is circular with the text 'bautech' and 'Bautech- und Ingenieurbüro'. Another stamp is rectangular with the text 'ВАРНО С ОРИГИНАЛА' (Varna with original). A third stamp is circular with the text 'ИНЖЕНЕРСТВО' (Engineering).

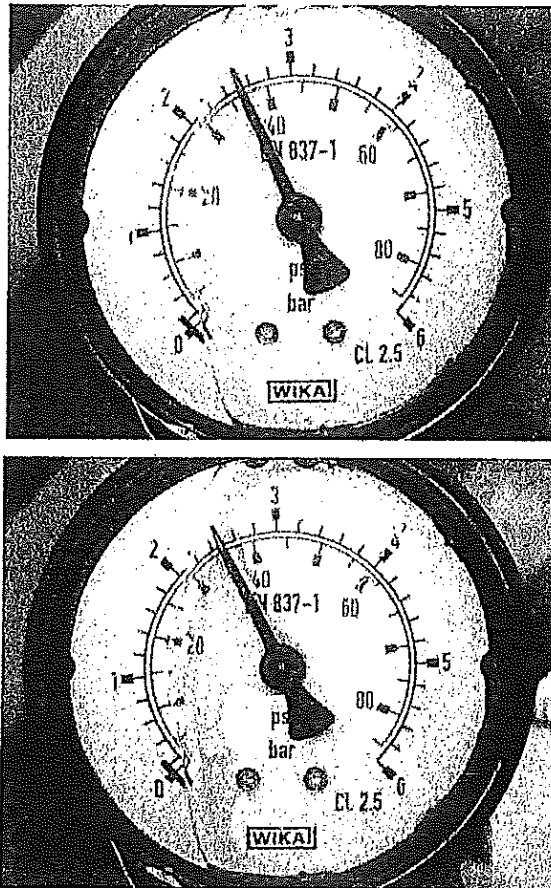
Handwritten signature.

6

### 3 Test results

Subsequent the manometer display at the beginning and at the end of the tightness test is shown in Figure 5.

For example causal for the minor pressure decrease may be the hygroscopic properties of the concrete as well as a decrease of the tension force of the tension rods for the pressure bell fixing. A water discharge in the area of the sealing could not be detected.

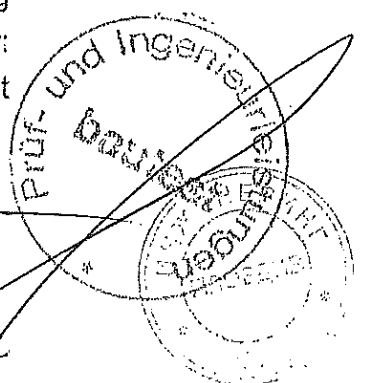


Handwritten signature or mark.

Figure 5: Tightness test with water filled pressure bell (above: manometer display at the beginning of the test at 11/18/2009 10:15; below: manometer display at the end of the test at 11/19/2009 10:20)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

18/11

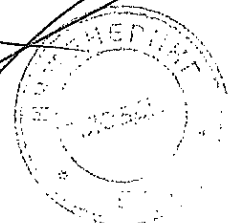
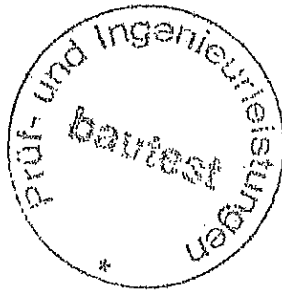


Handwritten signature.

#### 4 Summary

*During the tightness test (double packing HSI 150-K2 and sealing cover HSI 150-D) with water filled pressure bell with a nominal pressure of 2,5 bar no defect in water tightness as a result of water discharge could be detected.*

Augsburg, January 28<sup>th</sup>, 2010



# Test Report

Client

Hauff-Technik GmbH & Co. KG  
Giengener Straße 35  
89428 Syrgenstein - Landshausen

Order no.

A 9072-5 / 2009

Date of contract : September 3<sup>rd</sup>, 2009

Contract : Testing of the water-tightness of a cable lead-through  
System HSI 150-K2 packing and installed cover system HSI 150-D3/60

Delivery of test items : Client

Date of receipt of test items : November 17<sup>th</sup>, 2009

Testing period : November 23<sup>th</sup> – 24<sup>th</sup>, 2009

Augsburg, January 28<sup>th</sup>, 2010  
cl/di

Department Manager

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

Holger Dietrich



Laboratory Manager

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

Hendrik Zäus

ВАРНО С ОРИГИНАЛА

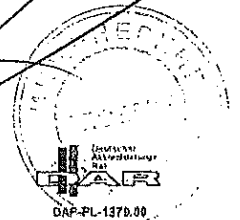
This Test Report consists of 8 pages.  
It may only be published unabridged.  
The test results relate only on the items tested. The test material is dissipated

**bauteest**

Kiwa Bauteest GmbH  
Mühlmahdweg 25 a  
86167 Augsburg  
Tel. 0821 72024-0, Fax 72024-40

*Handwritten signature*

1948



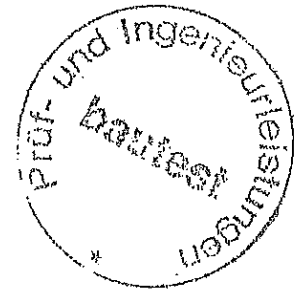


Handwritten mark resembling a stylized 'b' or a loop.

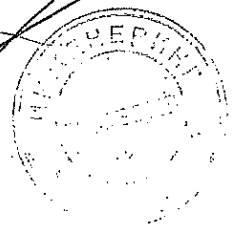
**CONTENTS**

	page
1 General .....	3
2 Test procedure.....	4
2.1 Test preparation (Hauff-Technik).....	4
2.2 Test procedure (Kiwa Bautest) .....	4
3 Test results .....	7
4 Summary .....	8

Handwritten signature or initials.



**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**



Handwritten signature or scribble overlapping the circular stamp.

*[Handwritten mark]*

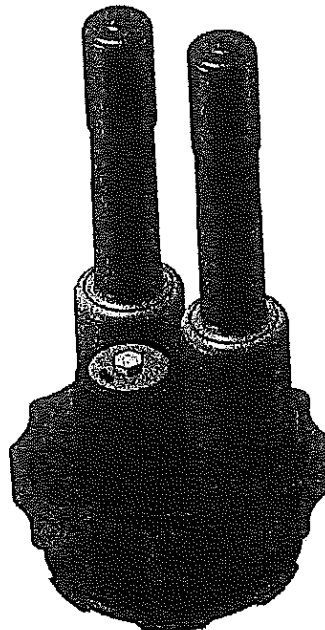
# 1 General

Kiwa Bautest GmbH was contracted by Hauff-Technik GmbH & Co. KG to evaluate the water tightness of a cable and pipe lead-through for cable and conductions.

Therefore a prefabricated test setup with the double packing HSI 150-K2 and the cover system HSI 150-D3/60 with a cold shrink sleeve, a heat shrink sleeve and a seal plug was delivered by Hauff-Technik GmbH & Co. KG to our test laboratory in Augsburg.

The double packing HSI 150-K2 is a cable lead-through for buildings, precast concrete elements, cable channels etc. and provides the watertight closure of cable- and conduction entries as well as the connection of cable protection tubes.

All tests were carried out by employees of our according to DIN EN ISO / IEC 17 025 chartered laboratory in Augsburg.



*[Handwritten signature]*

Figure 1: cover system HSI 150-D3/60 (Manufacturer drawing)

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

*[Circular stamp: "Kiwa und Ingenieurbüro Bautest"]*  
*[Handwritten signature]*

Handwritten mark resembling a stylized 'b' or a signature.

## 2 Test procedure

### 2.1 Test preparation (Hauff-Technik)

According to the Manufacturer information the test setup was pre-assembled by the Manufacturer as follows:

A double packing HSI 150-K2 was encased in a concrete test member (ca. 65 x 65 x 20 cm).

The sealing cover HSI 150-D3/60 was provided with a cold shrink sleeve, a heat shrink sleeve and a sealing plug. In each of the two shrink sleeves cables with  $\varnothing$  35 mm were installed (see Figure 3). For the protection and the sealing shrink-on sleeves were put on the end of the cables. The shrink-on sleeves were installed according to the Manufacturer instructions.

Furthermore a compression bell with manometer, pressure regulator and rubber ring seal was provided by the Manufacturer. The compression bell is designated to be put on the test member and pressed against the concrete by four tension rods (see Figure 2).

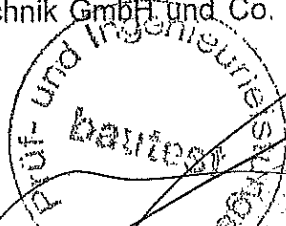

Handwritten signature.

### 2.2 Test procedure (Kiwa Bautest)

The test member which was delivered by the Manufacturer was a pre-assembled concrete test member with a test setup in accordance with section 2.1 and with a pre-assembled manometer and pressure regulator (see Figure 2 to Figure 4). A calibration of the manometer and the pressure regulator was not carried out by Kiwa Bautest GmbH.

The sealing cover HSI 150-D3/60 was installed by an employee of Kiwa Bautest GmbH according to the instructions of Hauff-Technik GmbH und Co. KG represented by Mr. Jasmund.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Handwritten mark resembling a stylized 'b' or a loop.

After consultation with the Manufacturer a tightness test with a water filled pressure bell over a period of 24 hours with a nominal pressure of 2,5 bar was carried out. The filling of the pressure bell with water was carried out until the water-level reached the inlet and the air bleed valve respectively.

The torque moment of the tension rod fixtures was determined at the beginning of the test with 60 Nm. The torque moment was controlled after half of the test duration.

Minor pressure fluctuations concerning the hygroscopic properties of the concrete or the temperature volume charge of the water may not be excluded.

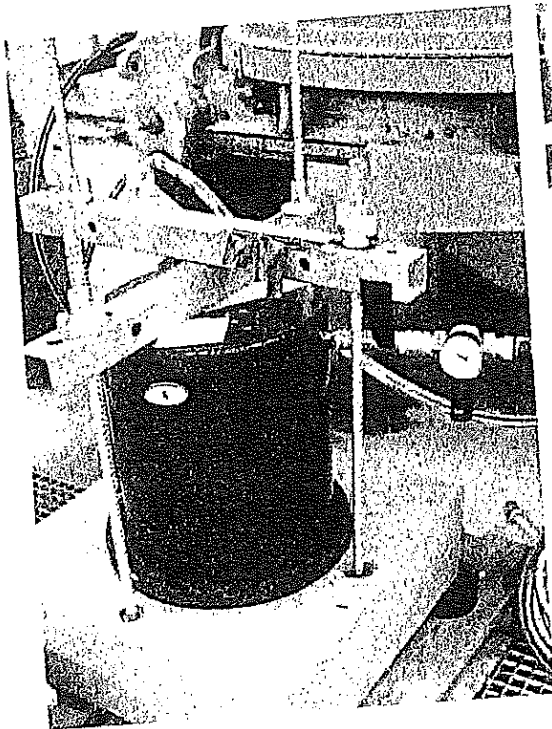


Figure 2: Test setup



Figure 3: Test specimen

Handwritten signature or initials.

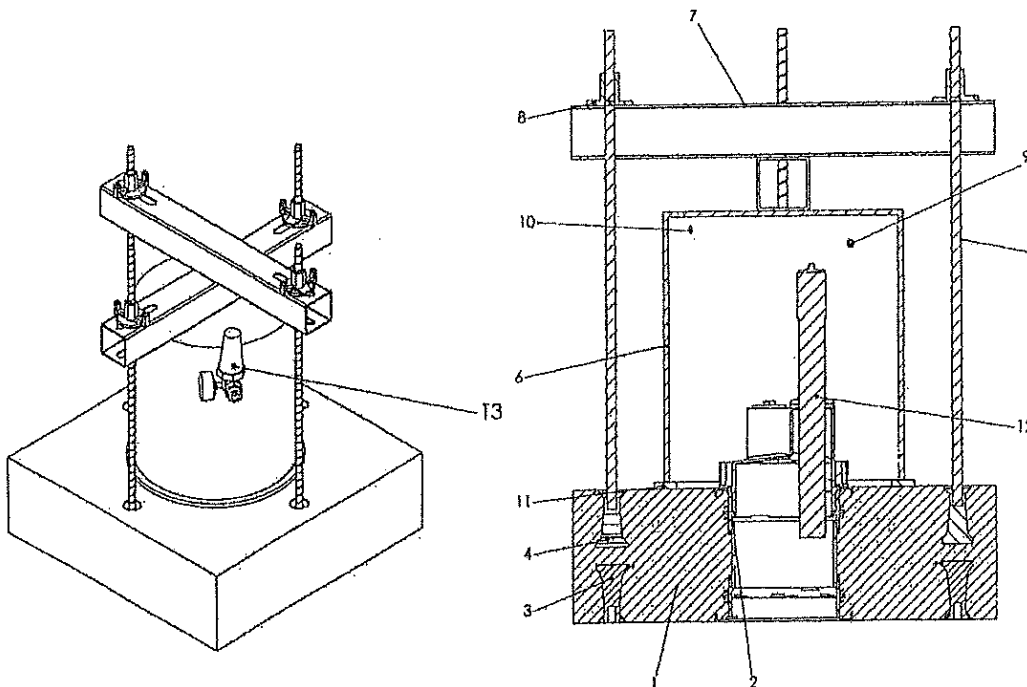
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

1252

prüf- und Ingenieurleistungen  
bautest

Handwritten signature and a circular stamp.

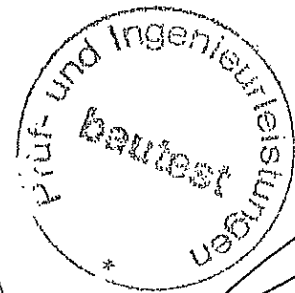
b



Handwritten signature or mark.

Item	Designation	Standard	Material
13	Pressure reducing regulator		
12	System cover D3/60		
11	Rubber seal		EPDM 55+/- Shore A
10	Bleed valve		
9	Pressure gauge		
8	Spindle rod nut		1.4301
7	Square tube		1.4301
6	Pressure cap welded part		St37
5	Formwork ties		
4	Climax protective cover		
3	Climax sleeve with nail cap		
2	HIS 150-K2/200		
1	Touchstone		C35 / C45 Concrete

Figure 4: Test setup (Manufacturer drawing)



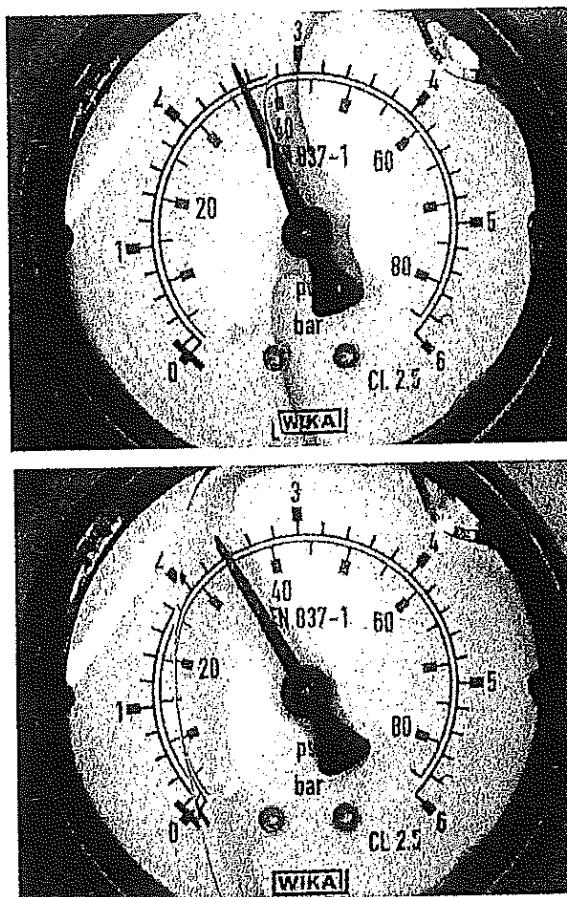
Handwritten signature and another circular stamp.

Handwritten mark resembling a stylized 'B' or '6'.

### 3 Test results

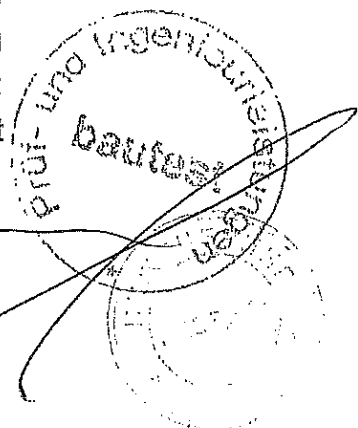
Subsequent the manometer display at the beginning and at the end of the tightness test is shown in Figure 5.

For example causal for the minor pressure decrease may be the hygroscopic properties of the concrete as well as a decrease of the tension force of the tension rods for the pressure bell fixing. A water discharge in the area of the sealing could not be detected.



Handwritten mark resembling a stylized 'S' or 'P'.

Figure 5: Tightness test with water filled pressure bell (above: manometer display at the beginning of the test at 11/23/2009 12:20; below: manometer display at the end of the test at 11/24/2009 12:25)



ВЕРНО С ОРИГИНАЛА  
12/09

*[Handwritten mark]*

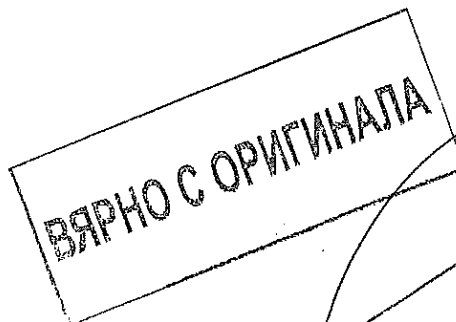
**4 Summary**

*During the tightness test (double packing HSI 150-K2 and sealing cover HSI 150-D3/60 with cold shrink sleeve, heat shrink sleeve and sealing plug) with water filled pressure bell with a nominal pressure of 2,5 bar no defect in water tightness as a result of water discharge could be detected.*

Augsburg, January 28<sup>th</sup>, 2010



*[Handwritten signature]*



1965

**bautest** *[Handwritten signature]*





**ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ,  
СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"  
КЪМ ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**

6000 гр. Стара Загора П.К. 131 ул. „Индуриална“ 2 www.ctec-sz.com  
тел: +359 42 630476; +359 42 620368; факс +359 42 602377;  
e-mail: ctec\_lmsu@abv.bg



СЕРТИФИКАТ ЗА  
АКРЕДИТАЦИЯ  
№ 101 ЛИ / 30.09.2016  
валиден до: 24.11.2018  
от ИА БСА, съгласно  
БДС EN ISO/IEC 17025

## ПРОТОКОЛ

ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 2а-16-500 / 22.12.2016 г.

**ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ:** Електрически и електронни съоръжения, уреди, устройства, апарати, уредби и системи  
Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение  
Трансформаторно разпределително табло за ниско напрежение,  
тип – ГТРТ 1250А/ 4х400А АП +4х400А ВПР  
Типопредставител на : ГТТ 630А, ГТТ 1250А, РТ 4х400А АП, РТ 4х250А АП,  
РТ 4х400А ВПР, ГТРТ 1250А/8х400А  
(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

**ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО:** „Инженеринг“ ЕАД, гр. Пловдив, ул. Коматевско шосе 92, тел. 032/608882  
Заявка № 500 / 02.12.2016 г.  
(наименование на фирмата-заявител, адрес, телефон, номер и дата на заявката за изпитване)

**МЕТОД ЗА ИЗПИТВАНЕ:** БДС EN 61439-1:2011 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение.  
Част 1: Общи правила  
БДС EN 60695-2-11:2014 Изпитване на опасност от пожар.  
Част 2-11: Методи за изпитване на базата на нажежена/гореща жица.  
Метод за изпитване на възпламенимост на крайни продукти с нажежена жица  
(номер и наименование на стандартите или валидираните методи)

**ДАТА НА ПОЛУЧАВАНЕ НА ОБЕКТА ЗА ИЗПИТВАНЕ В ЛАБОРАТОРИЯТА:** 20.12.2016 г.

**КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ:** 1 брой, № 1001/11.2016 г.  
(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

**ПРОИЗВОДИТЕЛ:** „Инженеринг“ ЕАД, гр. Пловдив, ул. Коматевско шосе 92, тел. 032/608882  
(фирма, търговска марка, адрес)

**ОБЯВЕНИ ДАННИ:**  
Обявено напрежение  $U_e$  – 230 V / 400 V  
Обявено напрежение на изолацията  $U_i$  – 690 V  
Обявено импулсно издържано напрежение  $U_{imp}$  – 6 kV  
Обявена честота  $f$  – 50 Hz  
Обявен номинален ток  $I_n$  – 1250 A  
Защита срещу поражение от ел. ток – I клас  
Степен на защита – IP 10

**ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО:** 20.12.2016 – 22.12.2016 г. на основание чл. 2 от ЗЗЛД

**РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯ**

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Иванко Христов /

ПЛОВДИВ

ЕАД







**ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"**  
**към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ - ЕООД** гр. Ст. Загора

**РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО :**

Стр. 2 от 4

**БДС EN 61439-1:2011**

**Протокол : № 2а-16-500 / 22.12.2016 г.**

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
1.	<b>Защита срещу поражение от електрически ток и цялост на защитните вериги</b>	-	-	500	-	т. 8.4	-
1.1	Съпротивление между заземителната клема и достъпни части	Ω	т. 10.5.2	500	0,007	т. 8.4.3.2.2 ≤ 0,1	-
2	<b>Изоляционни разстояния :</b>	-	т. 10.4	500	-	т. 8.3	-
2.1	през въздух	mm	т. 10.4	500	12,2	Таблица 1 > 5,5	U <sub>imp</sub> - 6 kV
2.2	по повърхността на изоляцията	mm	т. 10.4	500	16,4	Таблица 2 > 12,5	U <sub>1</sub> - 690 V
3.	<b>Електрическа якост на изоляцията:</b>	-	т. 10.9	500	-	т. 9.1	-
3.1	Прилагане на изпитвателно напрежение с промишлена честота	-	т. 10.9.2	500	-	т. 9.1.2 т. 10.9.4	-
3.1.1	между всички части под напрежение на главната верига, свързани заедно (включително и помощните и управляващите вериги, свързани към главната верига) и откритите токопроводими части	V	т. 10.9.2	500	издържа 1900 V за 5 s	т. 9.1.2 Таблица 8 U <sub>изп.</sub> = 1890 V	300 < U ≤ 690
3.1.1	между всяка част под напрежение с различен потенциал на главната верига и другите части под напрежение с различен потенциал и откритите токопроводими части свързани заедно	V	т. 10.9.2	500	издържа 5100 V за 1 s	т. 10.9.3 Таблица 10 U <sub>изп.</sub> = 5100 V	U <sub>imp</sub> - 6 kV

**ВЪРНО С Оригинал**





**ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"**  
**ИЛИ ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – EOOD** гр. Ст. Загора

Стр. 3 от 4

БДС EN 61439-1:2011

Протокол : № 2а-16-500 / 22.12.2016 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
3.1.3	между всяка управляваща и помощна вериги и – главната верига; – другите вериги; – откритите токопроводими части	V	т. 10.9.2	500 500	издържа 1900 V за 5 s издържа 5100 V за 1 s	т. 9.1.2 Таблица 8 $U_{изп.} = 1890 V$  т.10.9.3 Таблица 10 $U_{изп.} = 5100 V$	$300 < U \leq 690$  $U_{imp} - 6 kV$

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
4.	<b>ПРЕГРЯВАНИЯ:</b>	-	т. 10.10	500		т.9.2 Таблица 6	$t_{ок} = 26 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
4.1	Клеми за външни изолирани проводници	-	т. 10.10.2	500	56	$\leq 70$	-
4.2	Вградени комплектуващи изделия	-	т. 10.10.2	500		-	-
4.2.1	Тов. Прек. $I_n = 1250 A$ Клема	K	т. 10.10.2	500	60	IEC 60947-2 $\leq 80$	-
4.2.2	Тов. Прек. $I_n = 1250 A$ Органи за ръчно задействане изолационен материал	K	т. 10.10.2	500	2	IEC 60947-2 $\leq 50$	-
4.2.3	Столяем предпазител $I_n = 400 A$ Клема	K	т. 10.10.2	500	57	IEC 60269-1 $\leq 70$	-
4.2.4	Столяем предпазител $I_n = 400 A$ Основа	K	т. 10.10.2	500	62	IEC 60269-1 $\leq 85$	-
4.3	Органи за ръчно задействане:	-	т. 10.10.2	500		-	-
4.3.1	От метал	K	т. 10.10.2	500		$\leq 15$	-
4.3.2	От изолационен материал	K	т. 10.10.2	500	2	$\leq 25$	-
4.4	Достъпни външни обвивки и капаци:	-	т. 10.10.2	500		-	-
4.4.1	От метални повърхности	K	т. 10.10.2	500	3	$\leq 40$	-
4.4.2	От изолационни повърхности	K	т. 10.10.2	500		$\leq 40$	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.  
 Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на изпитвателния център.

*Handwritten signature*

1258





**ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"**  
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 4 от 4

БДС EN 61439-1:2011

Протокол : № 2а-16-500 / 22.12.2016 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
5.	Устойчивост на ненормално нагриване и на огън /Устойчивост на възпламенимост и горене. Изпитване с нажежена жица/		БДС EN 60695-2-10 БДС EN 60695-2-11	500		т. 8.1.3.2 БДС EN 60695-2-11	
5.1	Части от изолационен материал, поддържащи тоководещи части в определено положение		т. 10.2.3.2; БДС EN 60695-2-10 БДС EN 60695-2-11	500	$t_f = 0\text{ s}; t_e = 0\text{ s}$ няма запалване на хартията	гладъкът или тлеенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s	нажежена жица (960 ± 15) °C
5.2	Други части от изолационен материал		т. 10.2.3.2; БДС EN 60695-2-10 БДС EN 60695-2-11	500	$t_f = 0\text{ s}; t_e = 0\text{ s}$ няма запалване на хартията	гладъкът или тлеенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s	нажежена жица (650 ± 10) °C

**Използвани технически средства:**

№	Наименование	Тип	Производител	Идентиф. №	Дата на последно калибриране
1.	Комбиниран уред	CA6160	CHAUVIN ARNOUX Франция	№ 109096DBH/16010173	21.03.2014 г.
2.	Цифров шублер		Китай	090	30.10.2014 г.
	Клещов мултимер	FLUKE 345	САЩ	98060044	22.10.2014 г.
4.	Многоканален термометър	MT100TD-16	България	0420	09.06.2014 г.
5.	Цифров термохигрометър	177-H1	TESTO Германия	01170190/902	17.04.2015 г.
6.	Електронен секундомер	HS43	Q & Q	509	30.11.2015 г.

ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:

1. ....

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

/ инж. Ст. Сребранов

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

/ инж. Т. Христов

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА

/ инж. Т. Христов

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.  
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията

Am

1969





ИЗПЪЛНИТЕЛНА АГЕНЦИЯ  
БЪЛГАРСКА СЛУЖБА ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

БСА рег. № 101 ЛИ

От: 30.09.2016 г.

Валиден до: 24.11.2018 г.

# СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

**ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ ЕООД**  
гр. Стара Загора  
Лаборатория „Изпитване на машини, съоръжения и устройства“

Адрес на управление: 6000 гр. Стара Загора, бул. „Патриарх Евтимий“ №23

Адрес на лабораторията: 6000 гр. Стара Загора, ул. „Индустиална“ № 2

ЕИК: 123 618 423

**Обхват на акредитация:**

**Да извършва изпитване на**

Машини, съоръжения и устройства. Ръчни и преносими инструменти. Електрически и електронни съоръжения, уреди, устройства, апарати, уредби и системи. Битови и подобни електрически уреди и автоматични управляващи устройства за тях. Звукова, видео и подобна апаратура. Осветители. Електроинсталационни изделия, фасунги, лампи и устройства за управление на лампи. Електрически устройства за измерване, управление и лабораторни приложения и за информационни технологии. Силови трансформатори, захранващи блокове и подобни устройства. Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Автоматични прекъсвачи за защита срещу свръхтокове на битови и други подобни уредби. Автоматични прекъсвачи, задействани от остатъчен ток. Комутационни апарати за ниско напрежение. Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Игралки, съоръжения и ударопоглещаща настилка за площадки за игра и спорт..

**АКРЕДИТИРАН СЪГЛАСНО БДС EN ISO/IEC 17025:2006**

Заповед № А 499/30.09.2016 г. е неделима част от сертификата за акредитация, общо 22 страници

Дата на първоначална акредитация: 18.02.2005

Дата на прекредитация: 24.11.2014

Изпълнителен директор  
на основание чл. 2 от ЗЗЛД

Инж. Ирена Бориславова

ВАРНО С ОРИГИНАЛА

EA BAS

BG20160227

1797 София, бул. "Д-р Г.М. Димитров" № 52 А, ет. 7  
тел.: 02 976 6401, факс: 02 976 6415  
e-mail: office@nab-bas.bg  
http://www.nab-bas.bg



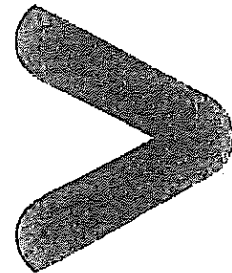
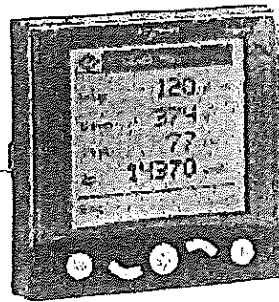
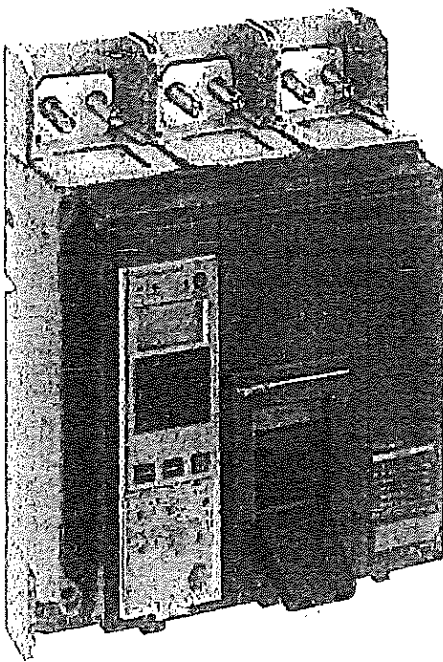
Handwritten signature

Handwritten number 1260

10  
**Compact NS**

1V circuit breakers from 630 to 3200 A

✓  
4



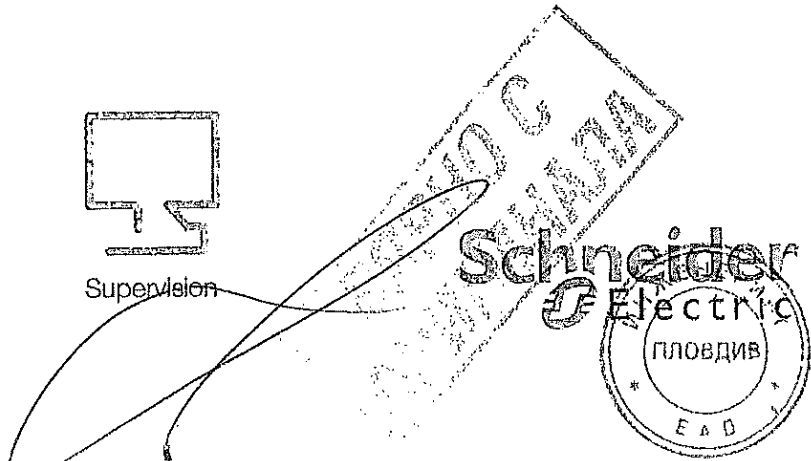
Network protection



Compact



Supervision



my

1261

# Compact NS range

More than 10 years of techniques and technologies...

Inventor of the unique system-block concept, Schneider Electric proposes a range of circuit **experience** in the field of electrical distribution, the **Compact NS range is still today the**

## Compact NS range

The Compact NS range is available in 2 sizes only in order to homogenise installation dimensions, thus reducing switchboard dimensions and facilitating their installation: volume, depth, pole pitch and fastening points are the same for each size.

## Flexibility

The Compact NS technology satisfies all your needs from 630 to 3200 A, with a breaking capacity from 50 to 200 kA.

Equipped with electronic control units, the Compact NS circuit breakers guarantee protection and measurement of your electrical installation.

## Flexibility

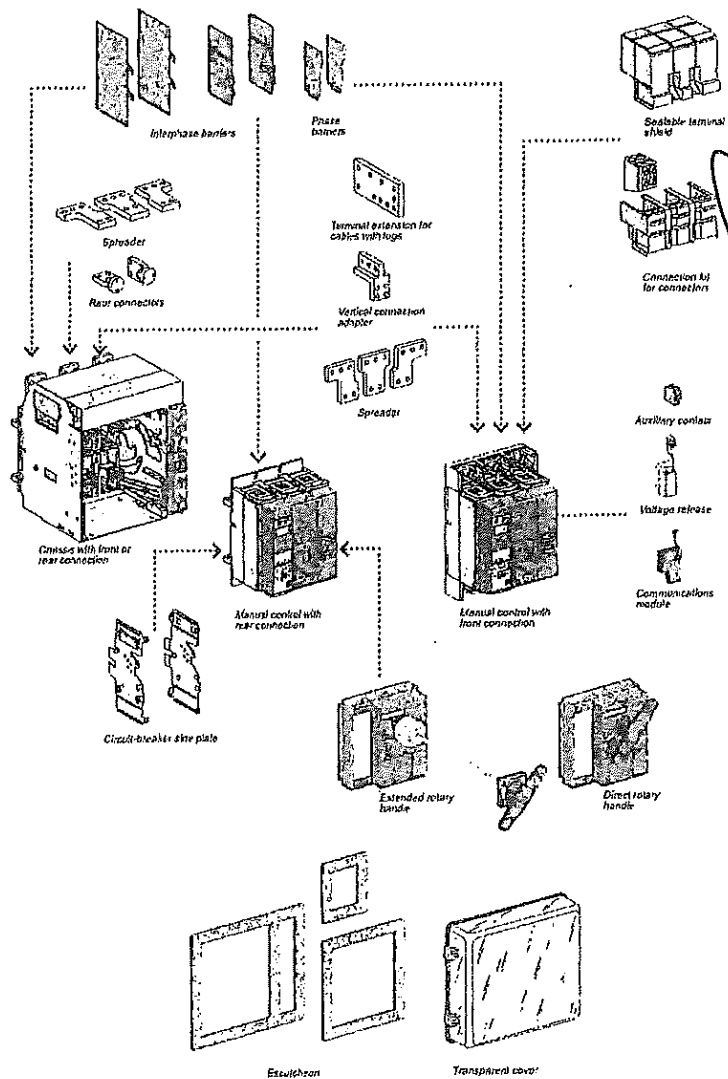
Compact NS adapts to all your applications: protection of AC installations, generator protection, motor protection, applications in 1000 V, switch-disconnectors, source changeover switches.

With Compact NS you have the choice.

## Compact NS evolves together with your installation

Compact NS evolves together with your installation: interchangeable trip units, standardised accessories, changing of rating without disassembling the device and addition of indication and control functions make Compact NS the most flexible solution on the market.

## > Compact NS field installable devices



An answer for each type of solutions:



Marine



Airports



Oil and gas



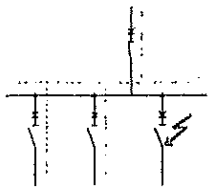
Wind turbines





# for an installation with a longer service life

breakers to meet the concerns of panel builders and contractors. The result of **30 years of international reference** on the moulded case circuit breaker market.

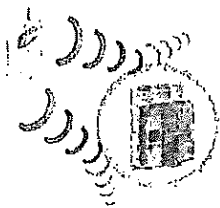


## for optimum continuity of supply

The result of a technology that has since inspired all major manufacturers, Compact NS offers an unparalleled discrimination level on the electrical distribution market.

Fully incorporated in product design, discrimination is available as standard on all the range devices, without addition of any extra accessories. Should a fault occur, only the circuit-breaker placed immediately upstream from the fault trips.

Continuity of supply is thus guaranteed for the other feeders.



## for more reliable operation

Insensitive to external disturbances, the Compact NS range complies with the strictest requirements defined by standard IEC 60947-2 (Appendix F).

Devices are able to operate in their electromagnetic environment without generating disturbances that could result in loss of quality, create a malfunction or a failure in the electrical installation.



## to combine measurement and protection

The trip unit becomes a genuine control unit for the Compact NS circuit breaker. It combines various types of measurement with various types of protection.

It measures accurately network parameters, immediately calculates values, memorises, logs, reports, communicates, acts, etc. It is both an extremely reliable protection device and an accurate measuring instrument.

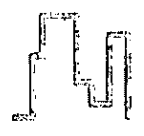
With the Micrologic E and P power measurement and advanced protection functions are now available in the Compact NS range.



Electrical Energy



Industry



Building, shopping malls



Data centres and networks

Hospitals

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

МХК ЭНЕРЖИ ПРОЕКТИВ  
ПРОЕКТИВ  
ЕАД

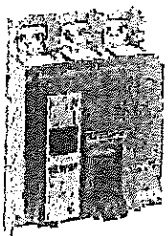


1863

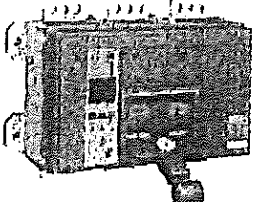
# Compact NS

... ahead quite simply

Compact NS 630b to 1600



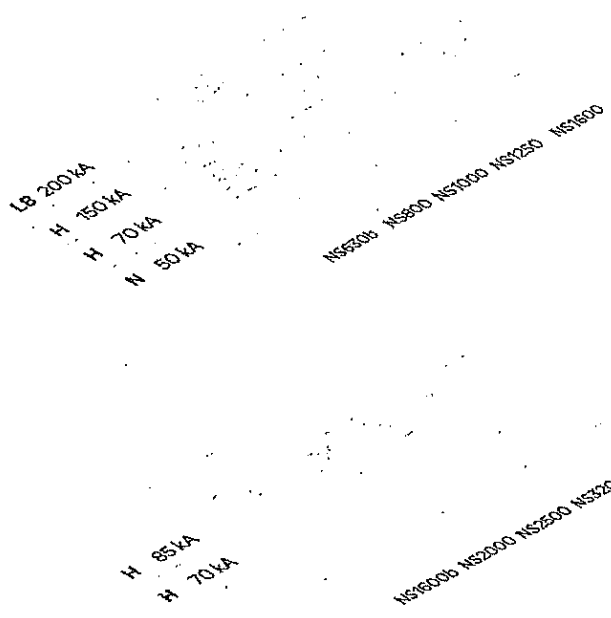
Compact NS630b to 1600



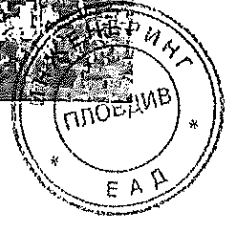
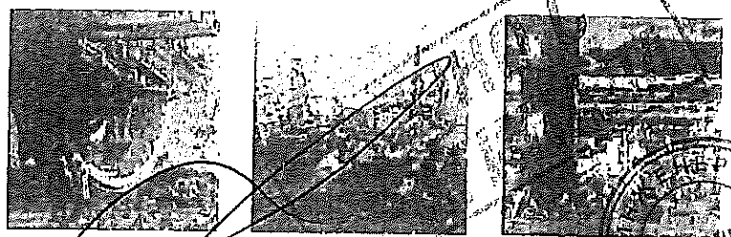
Compact NS1600b to 3200

Compact NS 630b to 1600 A, fixed or withdrawable, front or rear connection, manual operating mechanism or motor mechanism. A new 200 kA performance now completes the Compact NS range.

Compact NS from 1600 to 3200 A, fixed, front connection, with manual operating mechanism.



Even in the hardest conditions, Compact NS is the circuit breaker to choose



1264



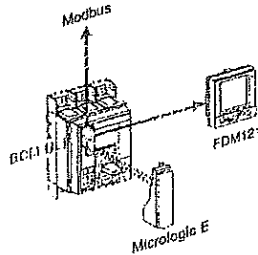
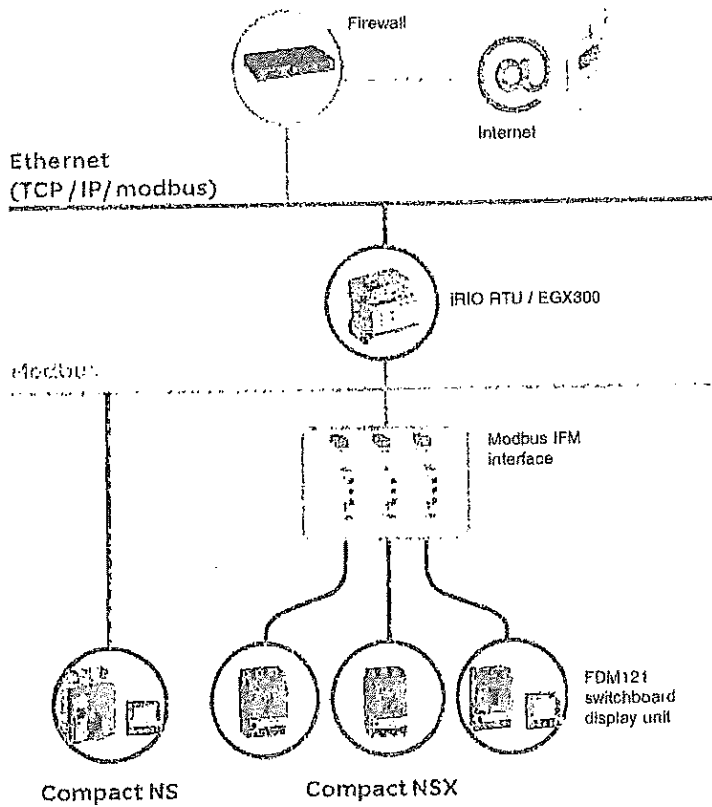
B

# Optimising the management of your electrical installation

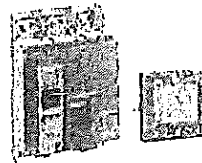
PowerLogic ION Enterprise software provides a complete power management solution for your facility or plant. It can be connected to Masterpact through a standard web browser.

Alarms may be programmed for remote indications. Used with PowerLogic ION Enterprise software, you can exploit the electrical data (current, voltage, energy, frequency, power, and power quality) to optimise continuity of service and energy management:

- reduce energy and operations costs;
- improve power quality, reliability and uptime;
- optimise equipment use.



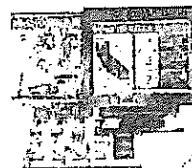
**BCM ULP module**  
Enables local and remote data access



**Local communication with FDM121**  
All Compact NS circuit breakers can be connected to a high-visibility FDM121 front display module. Maintenance personnel will have convenient access to all available data directly from the panel of the electrical cabinet



**EGX300 gateway-server or iRIO RTU**  
The EGX300 web-enabled gateway-server or the iRIO RTU (remote terminal unit) can both be used as Ethernet coupler for the PowerLogic System devices and for any other communicating devices operating under Modbus RS485 protocol. Data is viewable via a standard web browser



**PowerLogic ION Enterprise**  
PowerLogic ION Enterprise software is a complete power management solution for your facility or plant. It can be connected to Masterpact through a standard web browser.

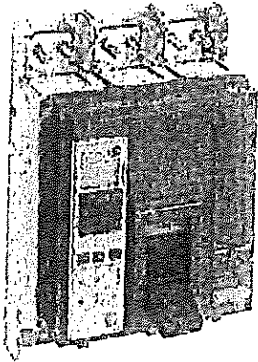


Am 1

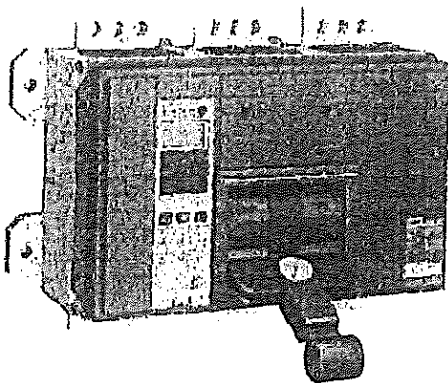
2006

# Compact NS circuit breakers

## from 630 A up to 3200 A



Compact NS800L



Compact NS2000H

### Compact circuit breakers

Number of poles			
Control	manual	toggle	
	electric	direct or extended rotary handle	
Type of circuit breaker			
Connections	fixed	front connection	
		rear connection	
		front connection with bare cables	
withdrawable (on chassis)	front connection		
	rear connection		
Electrical characteristics as per Nema AB1			
Breaking capacity at 60 Hz (kA)			240 V
			480 V
			600 V
Electrical characteristics as per IEC 60947-2 and EN 60947-2			
Rated current (A)	In	50 °C	
		65 °C (1)	
Rated insulation voltage (V)	Ui		
Rated impulse withstand voltage (kV)	Uimp		
Rated operational voltage (V)	Ue	AC 50/60 Hz	
Type of circuit breaker			
Ultimate breaking capacity (kA rms)	Manual	Icu	AC 220/240 V
			50/60 Hz 380/415 V
Electrical	Icu	AC 50/60 Hz	440 V
			500/525 V
Ics	AC 50/60 Hz	660/690 V	
		220/240 V	
Ics	AC 50/60 Hz	380/415 V	
		440 V	
Ics	AC 50/60 Hz	500/525 V	
		660/690 V	
Short-time withstand current (kA rms)	Icw	AC 50/60 Hz	1 s
			3 s
Integrated instantaneous protection	kA peak ±10 %		
Suitability for isolation			
Utilisation category			
Durability (C-O cycles)	mechanical		
	electrical		
Pollution degree			

(1) 65 °C with vertical connections. See the temperature derating tables in Compact NS catalogue, for other types of connections.

(2) Ics: 100 % Icu for breaking capacity 440V/500V/660V  
Ics: 75 % Icu for breaking capacity 220V/380V.



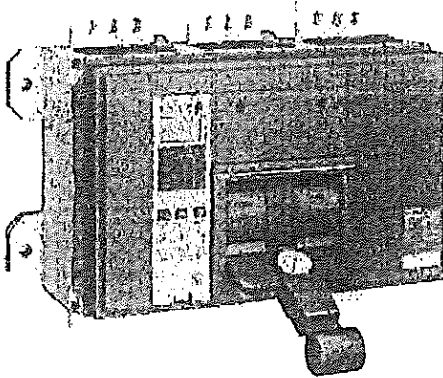
1266

# Compact NS circuit breakers

from 630 A up to 3200 A



Compact NS800L



Compact NS2000H

## Compact circuit breakers

### Protection and measurements

Interchangeable control units

Overload protection long time  $I_r$  (In x ...)

Short-circuit protection short time  $I_{sd}$  (Ir x ...)

instantaneous  $I_I$  (In x ...)

Earth-fault protection  $I_g$  (In x ...)

Residual earth-leakage protection  $I_{\Delta n}$

Zone selective interlocking ZSI

Protection of the fourth pole

Current measurements

Power measurements

Advanced protection

Quick view

### Remote communication by bus

Device-status indication

Device remote operation

Transmission of settings

Indication and identification of protection devices and alarms

Transmission of measured current values

### Additional indication and control auxiliaries

Indication contacts

Voltage releases MX shunt release/ MN undervoltage release

### Installation

Accessories terminal extensions and spreaders

terminal shields and interphase barriers

escutcheons

Dimensions fixed devices, front connections (mm) 3P

H x W x D 4P

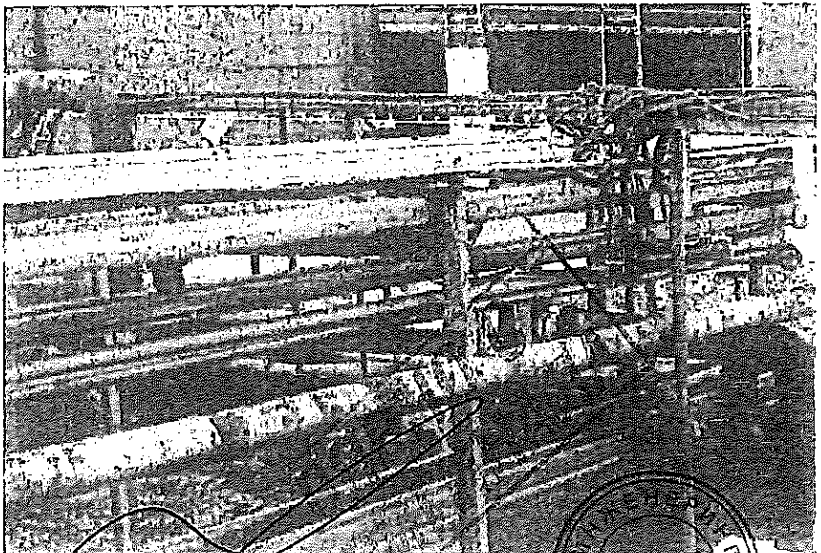
Weight fixed devices, front connections (kg) 3P

4P

### Source changeover system

Manual, remote-operated and automatic source changeover systems

(1) Except 1600b-3200



Handwritten mark resembling a stylized '0' or 'b'.

NS600b				NS800				NS1000			NS1250		NS1600		NS1900b		NS2000		NS2500		NS3200	
3, 4				3, 4				3, 4			3, 4		3, 4		3, 4		3, 4		3, 4		3, 4	
•				•				•			•		•		•		•		•		•	
•				•				•			•		•		•		•		•		•	
• (except LB)				•				•			•		•		•		•		•		•	
N	H	L	LB	N	H	L	LB	N	H	L	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H
•	•	•	-	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	-	-	•	•	-	-	•	•	-	•	•	-	-	•	•	-	-	•	•	-	-
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
N	H	L	LB	N	H	L	LB	N	H	L	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H
50	65	125	200	50	65	125	200	50	65	125	50	65	50	65	85	125	85	125	85	125	85	125
35	50	100	200	35	50	100	200	35	50	100	35	50	35	50	65	85	65	85	65	85	65	85
25	50	-	100	25	50	-	100	25	50	-	25	50	25	50	50	-	50	-	50	-	50	-
630	800			1000				1250			1600		1600	2000	2500	3200	2500		2500		2970	
630	800			1000				1250			1510		1550	1900	2500							
800				800				800			800		800									
B				B				B			B		B									
690				690				690			690		690									
N	H	L	LB	N	H	L	LB	N	H	L	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H
85	85	150	200	85	85	150	200	85	85	150	85	85	85	85	85	125	85	125	85	125	85	125
50	70	150	200	50	70	150	200	50	70	150	50	70	50	70	70	85	70	85	70	85	70	85
50	65	130	200	50	65	130	200	50	65	130	50	65	50	65	65	85	65	85	65	85	65	85
40	50	100	100	40	50	100	100	40	50	100	40	50	40	50	65	-	65	-	65	-	65	-
30	42	-	75	30	42	-	75	30	42	-	30	42	30	42	65	-	65	-	65	-	65	-
50	52	150	200	50	52	150	200	50	52	150	50	52	37	37	65	94	65	94	65	94	65	94
50	52	150	200	50	52	150	200	50	52	150	50	52	37	37	52	64	52	64	52	64	52	64
50	48	130	200	50	48	130	200	50	48	130	50	48	25	32	65	64	65	64	65	64	65	64
40	37	100	100	40	37	100	100	40	37	100	40	37	20	25	65	-	65	-	65	-	65	-
30	31	-	75	30	31	-	75	30	31	-	30	31	15	21	65	-	65	-	65	-	65	-
50	70	150	-	50	70	150	-	50	70	150	50	70	50	70	-	-	-	-	-	-	-	-
50	70	150	-	50	70	150	-	50	70	150	50	70	50	70	-	-	-	-	-	-	-	-
50	65	130	-	50	65	130	-	50	65	130	50	65	50	65	-	-	-	-	-	-	-	-
40	50	100	-	40	50	100	-	40	50	100	40	50	40	50	-	-	-	-	-	-	-	-
30	42	-	-	30	42	-	-	30	42	-	30	42	30	42	-	-	-	-	-	-	-	-
37	35	150	-	37	35	150	-	37	35	150	37	35	37	35	-	-	-	-	-	-	-	-
37	35	150	-	37	35	150	-	37	35	150	37	35	37	35	-	-	-	-	-	-	-	-
37	32	130	-	37	32	130	-	37	32	130	37	32	37	32	-	-	-	-	-	-	-	-
30	25	100	-	30	25	100	-	30	25	100	30	25	30	25	-	-	-	-	-	-	-	-
22	21	-	-	22	21	-	-	22	21	-	22	21	22	21	-	-	-	-	-	-	-	-
19.2	19.2	-	-	19.2	19.2	-	-	19.2	19.2	-	19.2	19.2	19.2	19.2	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	32	-	32	-	32	-
40	40	-	-	40	40	-	-	40	40	-	40	40	40	40	130	-	130	-	130	-	130	-
•				•				•			•		•		•		•		•		•	
B	B	A	A	B	B	A	A	B	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
10000				10000				10000			10000		10000		5000		5000		5000		5000	
6000	6000	4000	4000	6000	6000	4000	4000	5000			5000		5000	3000	3000		3000		3000		3000	
5000	5000	3000	3000	5000	5000	3000	3000	4000			4000		2000	2000	2000		2000		2000		2000	
4000	4000	3000	3000	4000	4000	3000	3000	3000			3000		2000	2000	2000		2000		2000		2000	
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000			2000		1000	1000	1000		1000		1000		1000	
3				3				3			3		3		3		3		3		3	

Handwritten signature or scribble.

Handwritten mark resembling a signature.

Large handwritten signature or scribble.

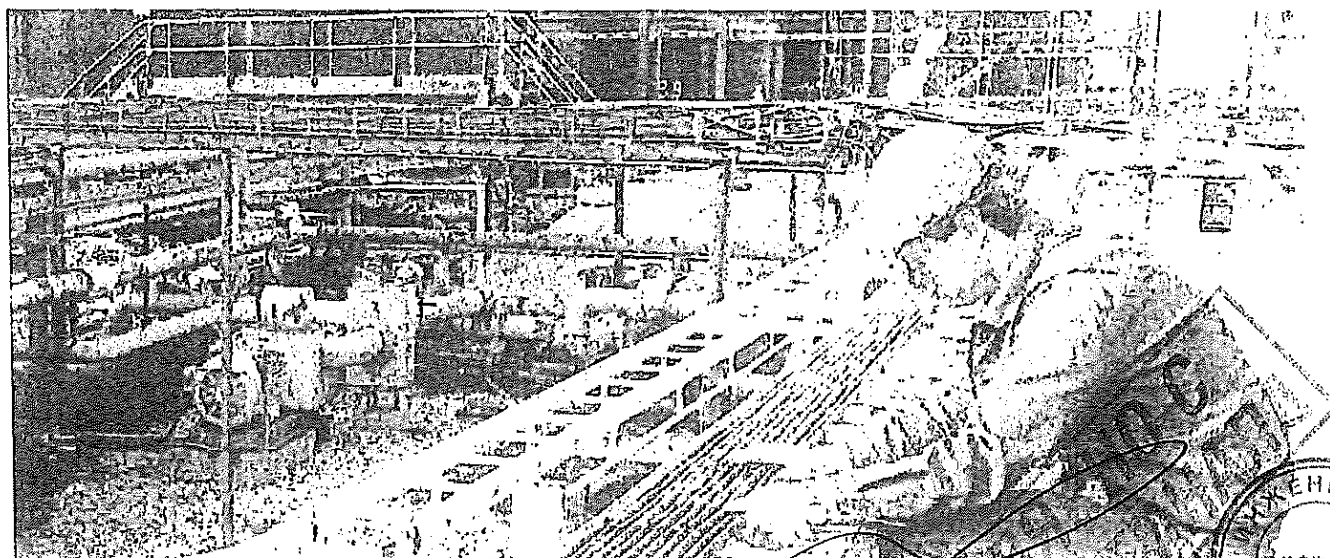
Handwritten number 1268.

Stamp: СЕРТИФИКАТ ЗА КАЧЕСТВО НА ПРОДУКТА (CERTIFICATE OF PRODUCT QUALITY)

Stamp: ИНЖЕНЕРНИ ПЛОВДИВ ЕАД (ENGINEERS PLOVDIV EAD)

B

	NS630b	NS800	NS1000	NS1250	NS1600	NS1600b	NS2000	NS2500	NS3200				
Micrologic	2.0	5.0	6.0	2.0A	5.0A	6.0A	7.0A	2.0E	5.0E	6.0E	5.0P <sup>(1)</sup>	6.0P <sup>(1)</sup>	7.0P <sup>(1)</sup>
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	-	•	•	-	•	•	•	-	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	-	-	•	-	-	•	-	-	•	-	•	-	-
	-	-	-	-	-	•	-	-	•	-	•	-	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	•	•	•
	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-
	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	NS630b	NS800	NS1000	NS1250	NS1600	NS1600b	NS2000	NS2500	NS3200				
	•					•							
	•					•							
	•					•							
	•					•							
	327 x 210 x 147					350 x 420 x 160							
	327 x 280 x 147					350 x 535 x 160							
	14					24							
	18					36							
	•					•							



СЕРТИФИКАТ  
БЛОКДИВ  
9  
Е.Б.

ЛМ

1969

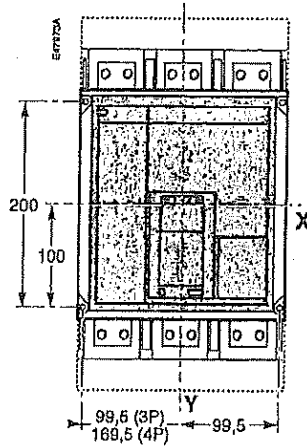
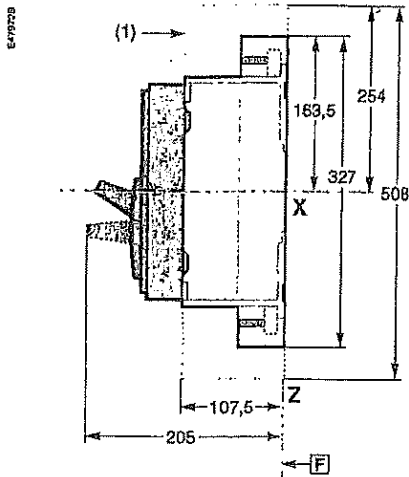
Размери

*Handwritten mark*

# Compact NS630b до 1600 Фиксиран

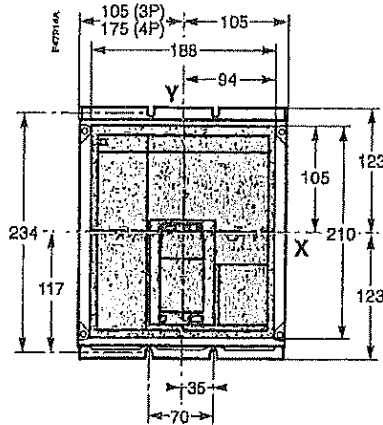
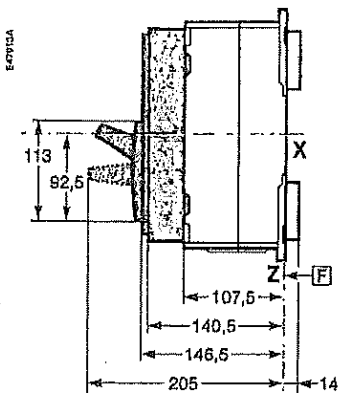
## Ръчно управление

### Предно свързване



(1) капациите за клемми са опция

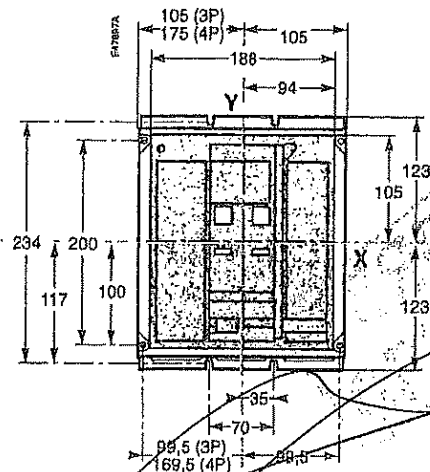
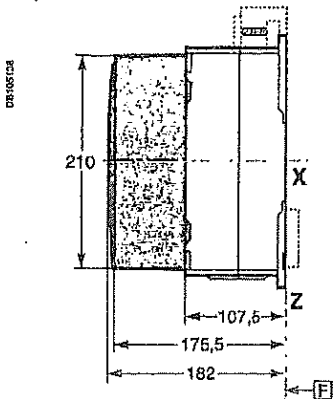
### Задно свързване



*Handwritten mark*

## Следователно управление

### Предно и задно свързване



забелжка: размерите за връзки задно свързване при вперати с ел. управление не идентични с тези за ръчно управление

**СЪЮС**  
**ИНЖЕНЕРИ**  
**ПРОЕКТИ**

**ИНЖЕНЕРИ**  
**ПРОЕКТИ**  
**САД**



Installation / Installazione / Instalação / Instalación / Установка / 安装

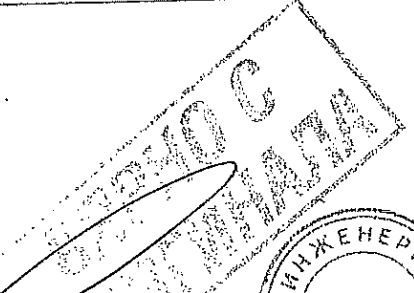
0941 3508 2/00

	Fixed		Drawout			
	A	B	A	B	A	C
Pièces / Parts / Teile / Parti / Piezas / Peças / Детали / 部件 (mm)	0	0	50	0	0	10
Isolées / Insulated / Isolent / Isolanti / Aisladas / Isolado / Изолированные / 绝缘部件	120	10	170	10	0	10
Metal / Metal / Leitfähig / Metallische / Metálicas / Metal / Металлические / 金属部分	180	60	230	60	30	60
Sous tension / Live / Spannungsführend / In tensione / Bajo tensión / Activo / Под напряжением / Под 带电部分						

Barres isolantes obligatoires seulement pour les versions fixes de types L et LB.  
Insulated bars mandatory only for fixed versions Type L, LB, isolierte Teile sind nur für die Festeinbauversion vom Typ L und LB obligatorisch.  
Barre isolanti obbligatorie solo per le versioni fisse di tipo L, LB.  
Barras aisladas obligatorias únicamente en las versiones fijas de tipo L, LB.  
Barres de isolamento obrigatórias apenas para as versões fixas, Tipo L, LB.  
Изолированные шины требуются только для фиксированных устройств типов L и LB.  
绝缘条 L、LB型固定式断路器必须使用绝缘条。

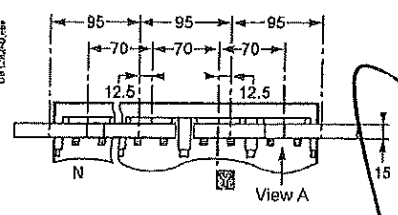
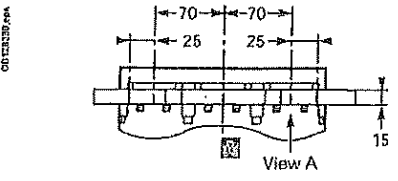
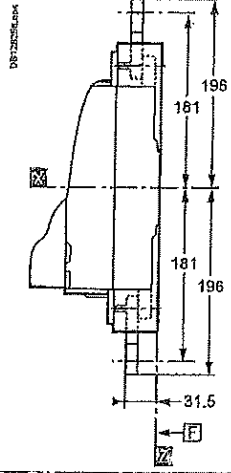
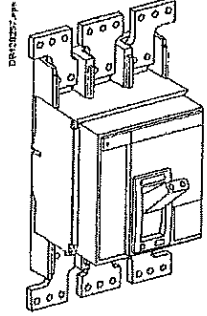
1052

51201027AA-11

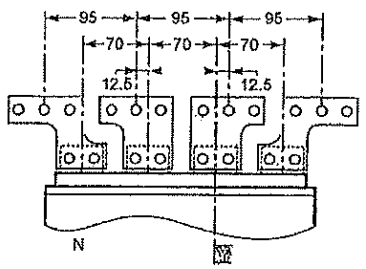
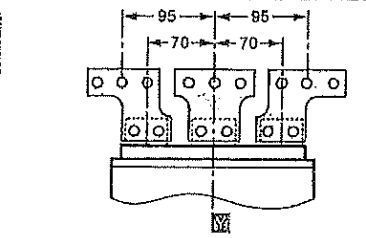
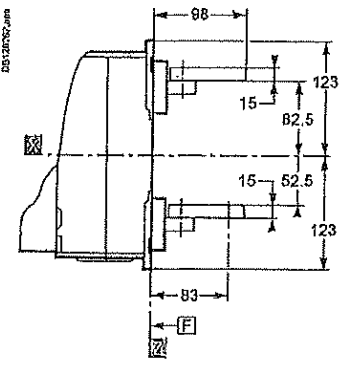
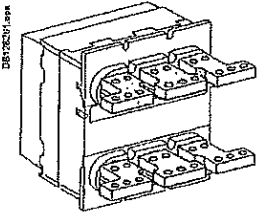


0

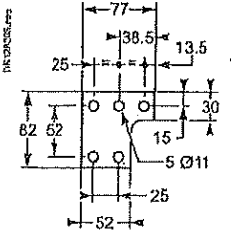
Front connection with spreaders



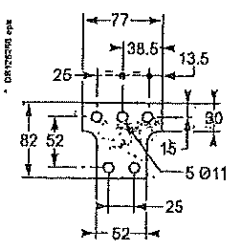
Rear connection with spreaders



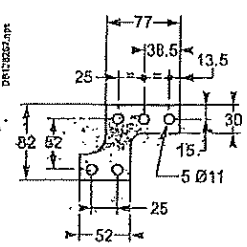
Spreader detail  
Middle left or middle right  
spreader for 4P



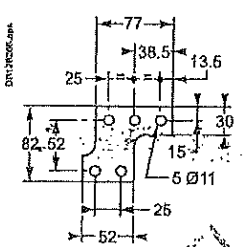
Middle spreader for 3P



Left or right spreader for 4P



Left or right spreader for 3P



View A detail.

F : Datum.

Note: X and Y are the symmetry planes for a 3-pole device.

Schneider Electric



Handwritten scribble

1.9.72

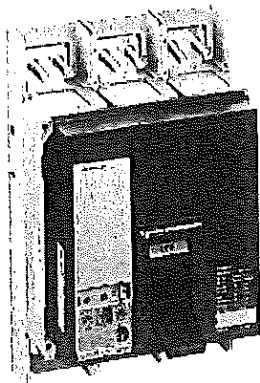


40

Спецификация на  
продукт  
Характеристики

33565

Автоматичен прекъсвач Compact NS1250H -  
Micrologic 5.0 - 1250 A - 3 полюса



40

Заглавна страница

Обхват	Compact
Гама на продукта	NS630b...1600
Product or component type	Прекъсвач
Съкратено наименование на устройството	Compact NS1250H
Приложение на устройството	Дистрибуция
Описание на полюсите	3P
Защитени полюси описание	3t
Тип на мрежата	AC
Изключвателна способност код	H
Възможност за изолация	Да в съответствие с IEC 60947-2
Категория за оползотворяване	Category B
Наименование изключващ блок	Micrologic 5.0
Технология изключвателно устройство	Електронен
Настройка на изключвателно устройство	1250 A ( 50 °C )

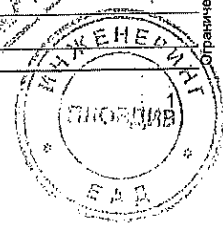
Допълнителни устройства

Честотна мрежа	50/60 Hz
Тип управление	Rotary handle Щифт
Монтажен режим	Неподвижен/Фиксиран
Монтажна подпора	Заден капак
Обърнати връзки	Преден
Downside connection	Преден
[In] номинален ток	1250 A ( 50 °C )
[Ue] Изолационно напрежение	800 V AC 50/60 Hz в съответствие с IEC 60947-2
[Uimp] Устойчивост на импулсно напрежение	8 kV в съответствие с IEC 60947-2
[Ue] номинално работно напрежение	690 V AC 50/60 Hz в съответствие с IEC 60947-2
Номинален ток на прекъсвача CT	1250 A

2016-7-30

Wittich Schneider Electric

Ограничение на отговорността: Настоящата документация не е предназначена да замести и не следва да се използва за специфични потребителски приложения



Изключвателна способност	65 kA Icu при 440 V AC 50/60 Hz в съответствие с IEC 60947-2 70 kA Icu при 380/415 V AC 50/60 Hz в съответствие с IEC 60947-2 85 kA Icu при 220/240 V AC 50/60 Hz в съответствие с IEC 60947-2 42 kA Icu at 660/690 V AC 50/60 Hz conforming to IEC 60947-2 50 kA Icu at 500/525 V AC 50/60 Hz conforming to IEC 60947-2
Работна изключвателна възможност	Ics 52 kA 380/415 V AC 50/60 Hz conforming to IEC 60947-2 Ics 31 kA 660/690 V AC 50/60 Hz conforming to IEC 60947-2 Ics 37 kA 500/525 V AC 50/60 Hz conforming to IEC 60947-2 Ics 48 kA 440 V AC 50/60 Hz conforming to IEC 60947-2 Ics 52 kA 220/240 V AC 50/60 Hz conforming to IEC 60947-2
Спомагателни контакти	1 NO/NC
Механична издръжливост	10000 цикъла
Електрическа устойчивост	2000 cycles IEC 60947-2 690 V In AC 50/60 Hz 3000 cycles IEC 60947-2 690 V In/2 AC 50/60 Hz 4000 cycles IEC 60947-2 440 V In AC 50/60 Hz 5000 cycles IEC 60947-2 440 V In/2 AC 50/60 Hz
Локална сигнализация	Positive contact indication
Устойчивост на ток на късо съединение	#N/A
Защитни функции на изключвателно устройство	LSI
Тип защита	Мигновена защита при късо съединение Защита от пренатоварване (дългосрочна) Short time short-circuit protection
Long time pick-up adjustment type Ir	Регулируем
Long time pick-up adjustment range	0.4...1 x In
Long time delay adjustment type	Регулируем 9 настройки
Времезакъснение за задействане на бавнодействаща защита	0.5...24 s 6 x Ir #N/A 7.2 x Ir #N/A 1.5 x Ir
Термална памет	20 mn
Short-time pick-up adjustment type I <sub>sd</sub>	Adjustable 9 settings
Ток на бързодействаща защита	1.5...10 x Ir
Short-time delay adjustment type	Регулируем
Времезакъснение за задействане на бързодействаща защита	#N/A
Времезакъснение за задействане на бързодействаща защита	0.1...0.4 s I <sup>t</sup> =on 0...0.4 s I <sup>t</sup> =off
Мигновено регулиране тип II	Регулируем
Мигновено регулиране на разстоянието	2...15 x In Off
Вградена моментна защита	40 kA
Zone selective Interlocking ZSI	C
Височина	327 mm
Широчина	210 mm
Дълбочина	147 mm

#### Околна среда

Стандарти	IEC 60947-2
Продуктови сертификати	ASEFA ASTA
Загуба на мощност	44 W
Степен на защита IP	IP40 в съответствие с IEC 60529
Степен на защита IK	IK07 в съответствие с EN 50102
Ниво на замърсяване	3 в съответствие с IEC 60947
Температура на околния въздух при работа	-25...70 °C
Температура на околния въздух за складиране	-50...85 °C





Accréditation  
N°5-0014  
Portée  
disponible sur  
www.cofrac.fr



Ref. Certif. INO

FR 652973B

IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST  
CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT  
(IECEE) CB SCHEME

SYSTEME DE D'ACCEPTATION MUTUELLE DE  
CERTIFICATS D'ESSAI DES EQUIPEMENTS  
ELECTRIQUES (IECEE) METHODE OC

**CB TEST CERTIFICATE / CERTIFICAT D'ESSAI OC**

Product  
Produit

Circuit-breakers

Name and address of the applicant  
Nom et adresse du demandeur

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS**  
35, rue Joseph Monier - 92500 RUEIL MALMAISON - France

Name and address of the manufacturer  
Nom et adresse du fabricant

**SCHNEIDER-ELECTRIC INDUSTRIES ITALIA SPA**  
Corso Italia, 116 - 80020 CASAVATORE (NAPOLI) - Italy

Name and address of the factory  
Nom et adresse de l'usine

See annex 1

Note : When more than one factory, please report on page 2  
Note : Lorsqu'il y a plus d'une usine, veuillez utiliser la 2ème page

Rating and principal characteristics  
Valeurs nominales et caractéristiques principales

with electronic trip unit  
(MICROLOGIC 2.0, 5.0, 6.0, 7.0, types A, P, H)

Trademark (if any)  
Marque de fabrique (si elle existe)

SCHNEIDER ELECTRIC

Type of Manufacturer's Testing Laboratories used  
Type de programme du laboratoire d'essais constructeur

WMT

Model / Type Ref.  
Ref. De type

Series Compact NS, type H  
Références see annex 1

Additional information (if necessary may also be  
reported on page 2)  
Informations complémentaires (si nécessaire, peuvent  
être indiquées sur la 2ème page)

See annex 1  
Supersedes the certificate FR 60052378B/A1 dated  
2007-08-01 due to standard updating;

A sample of the product was tested and found  
to be in conformity with  
Un échantillon de ce produit a été essayé et a été  
considéré conforme à la

**PUBLICATION**                      **EDITION**  
IEC 60947-1:2007(ed.5) +A1:2010  
IEC 60947-2:2008(ed.4) +A1:2009 + A2:2013

As shown in the Test Report Ref. No. which forms part  
of this Certificate  
Comme indiqué dans le Rapport d'essais numéro de  
référence qui constitue partie de ce Certificat

N° 60028009-523214NS/A1, 60052378-553314B, 126228-6 52973

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body  
Ce Certificat d'essai OC est établi par l'Organisme National de Certification



**Laboratoire Central des Industries Électriques**  
33, av du Général Leclerc - BP 8  
FR 92266 Fontenay-aux-Roses cedex  
www.lcie.fr

на основании чл. 2 от 33ЛД

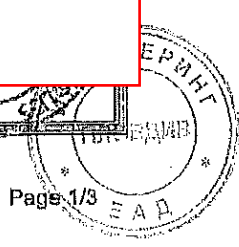
Date: 2014-11-06

Signature:

Jean-François BRUNET  
Certification Officer

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



## Annex 1 : List of Manufacturers and Factories

### Circuit-breakers

Factory	Manufacturer
<b>SCHNEIDER SHANGAI POWER DISTRIBUTION ELEC. APP. CO. LTD.</b> 833 Kang Qiao Lu Pu Dong , 201315 SHANGHAI, China	<b>SCHNEIDER-ELECTRIC INDUSTRIES ITALIA SPA</b> Corso Italia, 115 - 80020 CASAVATORE (NAPOLI) - Italy
<b>SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES ITALIA SPA</b> Corso Italia, 115 - 80020 CASAVATORE (NAPOLI) - Italy	<b>SCHNEIDER-ELECTRIC INDUSTRIES ITALIA SPA</b> Corso Italia, 115 - 80020 CASAVATORE (NAPOLI) - Italy

Additional Information (if necessary)  
 Informations complémentaires (si nécessaire)



**Laboratoire Central des Industries Électriques**  
 33, av du Général Leclerc - BP 8  
 FR 92266 Fontenay-aux-Roses cedex  
 www.lcie.fr

на основании чл. 2 от 33ЛД

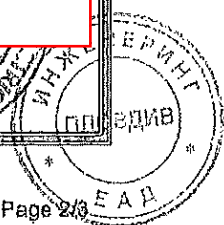
Date: 2014-11-06

Signature:

Jean-François BRUEL  
 Certification Officer

*[Handwritten signature]*

*[Large handwritten signature]*  
 12.76





Accréditation  
N° 5-0014  
Portée  
disponible sur  
www.cofrac.fr



Ref. Certif. No

FR 652973B

**Annex 2**

**REFERENCES, PRINCIPAL CHARACTERISTICS**

**Low-voltage fixed three- or four-pole circuit-breakers**

**Models: Compact NS630b H, NS800 H, NS1000 H, NS1250 H, NS1800 H**

Operational current, (Ie)	630 A up to 1600 A
Operational voltage, (Ue)	220 Vac up to 690 Vac
Frequency	50/60 Hz
Insulation voltage, (Ui)	800 V
Impulse withstand voltage, (Uimp)	8 kV
Utilization category	B
Reference temperature	40 °C
Device suitable for isolation	Yes
Duty	uninterrupted

Additional Information (if necessary)  
Informations complémentaires (si nécessaire)



**Laboratoire Central des Industries Électriques**  
33, av du Général Leclerc - BP 8  
FR 92266 Fontenay-aux-Roses cedex  
www.lcie.fr

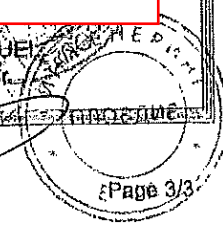
на основании чл. 2 от 33ЛД

Date:

2014-11-06

Signature:

Jean-François BRUEL  
Certification Officer





Test platform accredited  
Under the Nr F01 by :



File nr : 31039

## RECORD OF PROVING TEST n° : F01.04.18

**Issued to :** SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS  
89, boulevard Franklin Roosevelt  
F-92500 RUEIL-MALMAISON FRANCE

**Apparatus tested :** Low-voltage circuit-breaker

reference : Compact NS 630bN, 1250N, 1600N  
with MICROLOGIC 5.0A

manufacturer : SCHNEIDER ELECTRIC SA

**Purpose of the test :** Verification of the rated short-time withstand current based on IEC 60947-2 (04/2003)  
§ 8.3.6 sequence IV

### Rated characteristics :

Operational Voltage	220V to 690V
Rated current	630A to 1600A
Rated short circuit withstand current	19.2kA – 1s Three phase
Rated short circuit withstand current	11.52kA – 1s Single phase

**Date or period of test :** April 23th 2004 to January 16th 2005

**This record of proving test comprises :** 70 page(s) + 28 appendixe(s)

The results obtained during tests entered in this record of proving test justify the rated characteristics assigned by the Manufacturer as stated above.

**Date of issue :** 13th july 2005

The technical responsible ,

Name : E. FERNANDEZ

Signature

*This document results from tests carried out on a sample. It does not prejudice the compliance of the whole manufactured products with the tested specimen.  
This record of proving test shall only be reproduced in the complete form..  
COFRAC accreditation is an attestation of the laboratory technical competence within the field of test covered by the accreditation*

Test performed by : VOLTA LABORATORY - SCHNEIDER ELECTRIC  
2 rue Volta 38050 GRENOBLE Cedex 09

cofrac



ESSAIS  
Accreditation  
N° 1-0140

Scope of request



**Description and characterization of the test object**

**Characteristics**

**Type of circuit-breaker:** Compact NS 630bN, 1250N, 1600N

Number of poles 4

Kind of current a.c.

Number of phases 3

Rated frequency 50/60 Hz

Utilization category B

Reference temperature 40°C

Suitability for isolation yes

Rated and limiting values: (according to test volume)

**Main circuit:**

Rated impulse withstand voltage  $U_{imp}$  8 kV

Rated insulation voltage  $U_i$  800 V

Conventional thermal current  $I_{th} / I_{the}$  630A to 1600A

Rated current  $I_n$  630A to 1600A

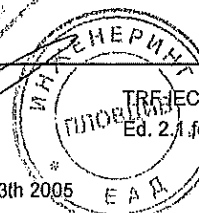
Rated current in the neutral pole 630A to 1600A

**Short-circuit characteristics:**

$U_e/V$	$I_{cm}/kA$	$I_{cu}/kA$	$I_{cs100\%}/kA$	$I_{cs75\%}/kA$	$I_{cw}/kA - 1s$	$I_{cw}/kA - 1s$
			For $I_n=630$ to 1250A	For $I_n=1600A$	Three phase	Single phase
220/240	105	50	50	37,5	19,2	11,52
380/415	105	50	50	37,5	19,2	11,52
440	105	50	50	37,5	19,2	11,52
500/525	84	40	40	30	19,2	11,52
660/690	63	30	30	22,5	19,2	11,52

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

Date July 13th 2005



TRF/EC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 2

*Handwritten signature*

*1010*



**Control circuits:**

**Electrical control circuits:**

Kind of current	a.c. or d.c.
Rated frequency	50/60Hz or d.c.
Rated control circuit voltage $U_c$	MN : 24 to 480Vac , 24 to 250Vdc MX : 24 to 480Vac , 12 to 250Vdc
Rated control supply voltage $U_s$	./. V
Rated impulse withstand voltage $U_{imp}$	8 kV
Rated insulation voltage $U_i$	690 V

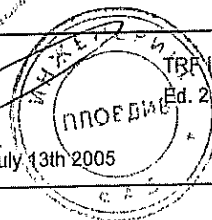
**Air-supply control circuits:**

Rated supply pressure	./. kPa
Limits of pressure	./. kPa
Required volume for each closing operation	./. m <sup>3</sup>
Required volume for each opening operation	./. m <sup>3</sup>

**Auxiliary circuits:**

Rated operational voltage $U_e$	240 to 690 Vac and 24 to 250Vdc
Rated impulse withstand voltage $U_{imp}$	8 kV
Rated insulation voltage $U_i$	690 V
Rated frequency	50/60 Hz
Rated operational current $I_e$	according models
Number of circuits	according models
Number and kind of contact elements	OF/SDE/EF/CE/CD/CT/M2C/M6C

*Handwritten signature*



*Handwritten signature*

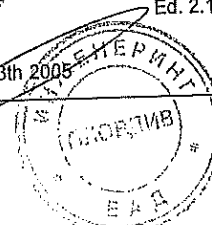


## TEST SEQUENCE IV

### Rated short-time withstand current

Test sequence IV comprises the following tests:

		page(s)
<b>Sample 31039.09</b>		
8.3.6.1	Verification of overload releases	8
8.3.6.2	Rated service short-time withstand current Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit-breakers ( if applicable)	9-10
8.3.6.3	Verification of temperature-rise	11
8.3.6.4	Short-circuit breaking capacity at maximum short-time withstand Current Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit breakers ( if applicable)	12-14
8.3.6.5	Verification of dielectric withstand	15
	Verification of leakage current (if applicable)	16
8.3.6.6	Verification of overload releases	17
<b>Sample 31039.10</b>		
8.3.6.1	Verification of overload releases	18
8.3.6.2	Rated service short-time withstand current Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit-breakers ( if applicable)	19-20
8.3.6.3	<i>Verification of temperature-rise</i>	21-23
8.3.6.4	Short-circuit breaking capacity at maximum short-time withstand Current Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit breakers ( if applicable)	24
8.3.6.5	Verification of dielectric withstand	25
	Verification of leakage current (if applicable)	26
8.3.6.6	Verification of overload releases	26
<b>Sample 31039.11B</b>		
8.3.6.1	Verification of overload releases	27
8.3.6.2	Rated service short-time withstand current Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit-breakers ( if applicable)	28-29
8.3.6.3	Verification of temperature-rise	30
8.3.6.4	Short-circuit breaking capacity at maximum short-time withstand Current Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit breakers ( if applicable)	31-33
8.3.6.5	Verification of dielectric withstand	34
	Verification of leakage current (if applicable)	35
8.3.6.6	Verification of overload releases	36

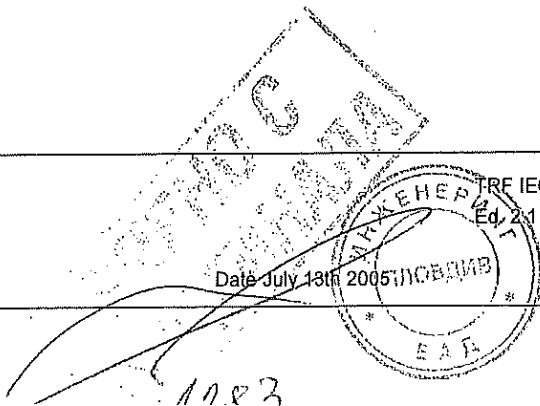


*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

<b>ASEFA</b>	Test report No.: F01.04.18 Page 6 / 70																																																																																										
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV	Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N																																																																																										
<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Sample 31039.12</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;">8.3.6.1</td> <td style="width: 80%;">Verification of overload releases</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">37</td> </tr> <tr> <td>8.3.6.2</td> <td>Rated service short-time withstand current</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit-breakers ( if applicable)</td> <td style="text-align: right;">38-39</td> </tr> <tr> <td>8.3.6.3</td> <td>Verification of temperature-rise</td> <td style="text-align: right;">40</td> </tr> <tr> <td>8.3.6.4</td> <td>Short-circuit breaking capacity at maximum short-time withstand Current</td> <td style="text-align: right;">41-43</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit breakers ( if applicable)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.3.6.5</td> <td>Verification of dielectric withstand</td> <td style="text-align: right;">44</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Verification of leakage current (if applicable)</td> <td style="text-align: right;">45</td> </tr> <tr> <td>8.3.6.6</td> <td>Verification of overload releases</td> <td style="text-align: right;">46</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Sample 31039.13</b></td> </tr> <tr> <td>8.3.6.1</td> <td>Verification of overload releases</td> <td style="text-align: right;">47</td> </tr> <tr> <td>8.3.6.2</td> <td>Rated service short-time withstand current</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit-breakers ( if applicable)</td> <td style="text-align: right;">48-49</td> </tr> <tr> <td>8.3.6.3</td> <td>Verification of temperature-rise</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.3.6.4</td> <td>Short-circuit breaking capacity at maximum short-time withstand Current</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit breakers ( if applicable)</td> <td style="text-align: right;">50-52</td> </tr> <tr> <td>8.3.6.5</td> <td>Verification of dielectric withstand</td> <td style="text-align: right;">53</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Verification of leakage current (if applicable)</td> <td style="text-align: right;">54</td> </tr> <tr> <td>8.3.6.6</td> <td>Verification of overload releases</td> <td style="text-align: right;">55</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Sample 31039.14</b></td> </tr> <tr> <td>8.3.6.1</td> <td>Verification of overload releases</td> <td style="text-align: right;">56</td> </tr> <tr> <td>8.3.6.2</td> <td>Rated service short-time withstand current</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit-breakers ( if applicable)</td> <td style="text-align: right;">57-58</td> </tr> <tr> <td>8.3.6.3</td> <td>Verification of temperature-rise</td> <td style="text-align: right;">59</td> </tr> <tr> <td>8.3.6.4</td> <td>Short-circuit breaking capacity at maximum short-time withstand Current</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit breakers ( if applicable)</td> <td style="text-align: right;">60-62</td> </tr> <tr> <td>8.3.6.5</td> <td>Verification of dielectric withstand</td> <td style="text-align: right;">63</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Verification of leakage current (if applicable)</td> <td style="text-align: right;">64</td> </tr> <tr> <td>8.3.6.6</td> <td>Verification of overload releases</td> <td style="text-align: right;">65</td> </tr> </table>		<b>Sample 31039.12</b>			8.3.6.1	Verification of overload releases	37	8.3.6.2	Rated service short-time withstand current			Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit-breakers ( if applicable)	38-39	8.3.6.3	Verification of temperature-rise	40	8.3.6.4	Short-circuit breaking capacity at maximum short-time withstand Current	41-43		Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit breakers ( if applicable)		8.3.6.5	Verification of dielectric withstand	44		Verification of leakage current (if applicable)	45	8.3.6.6	Verification of overload releases	46	<b>Sample 31039.13</b>			8.3.6.1	Verification of overload releases	47	8.3.6.2	Rated service short-time withstand current			Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit-breakers ( if applicable)	48-49	8.3.6.3	Verification of temperature-rise		8.3.6.4	Short-circuit breaking capacity at maximum short-time withstand Current			Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit breakers ( if applicable)	50-52	8.3.6.5	Verification of dielectric withstand	53		Verification of leakage current (if applicable)	54	8.3.6.6	Verification of overload releases	55	<b>Sample 31039.14</b>			8.3.6.1	Verification of overload releases	56	8.3.6.2	Rated service short-time withstand current			Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit-breakers ( if applicable)	57-58	8.3.6.3	Verification of temperature-rise	59	8.3.6.4	Short-circuit breaking capacity at maximum short-time withstand Current			Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit breakers ( if applicable)	60-62	8.3.6.5	Verification of dielectric withstand	63		Verification of leakage current (if applicable)	64	8.3.6.6	Verification of overload releases	65
<b>Sample 31039.12</b>																																																																																											
8.3.6.1	Verification of overload releases	37																																																																																									
8.3.6.2	Rated service short-time withstand current																																																																																										
	Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit-breakers ( if applicable)	38-39																																																																																									
8.3.6.3	Verification of temperature-rise	40																																																																																									
8.3.6.4	Short-circuit breaking capacity at maximum short-time withstand Current	41-43																																																																																									
	Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit breakers ( if applicable)																																																																																										
8.3.6.5	Verification of dielectric withstand	44																																																																																									
	Verification of leakage current (if applicable)	45																																																																																									
8.3.6.6	Verification of overload releases	46																																																																																									
<b>Sample 31039.13</b>																																																																																											
8.3.6.1	Verification of overload releases	47																																																																																									
8.3.6.2	Rated service short-time withstand current																																																																																										
	Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit-breakers ( if applicable)	48-49																																																																																									
8.3.6.3	Verification of temperature-rise																																																																																										
8.3.6.4	Short-circuit breaking capacity at maximum short-time withstand Current																																																																																										
	Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit breakers ( if applicable)	50-52																																																																																									
8.3.6.5	Verification of dielectric withstand	53																																																																																									
	Verification of leakage current (if applicable)	54																																																																																									
8.3.6.6	Verification of overload releases	55																																																																																									
<b>Sample 31039.14</b>																																																																																											
8.3.6.1	Verification of overload releases	56																																																																																									
8.3.6.2	Rated service short-time withstand current																																																																																										
	Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit-breakers ( if applicable)	57-58																																																																																									
8.3.6.3	Verification of temperature-rise	59																																																																																									
8.3.6.4	Short-circuit breaking capacity at maximum short-time withstand Current																																																																																										
	Additional test of rated short-time withstand current on four-pole Circuit breakers ( if applicable)	60-62																																																																																									
8.3.6.5	Verification of dielectric withstand	63																																																																																									
	Verification of leakage current (if applicable)	64																																																																																									
8.3.6.6	Verification of overload releases	65																																																																																									
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM																																																																																											



**ASEFA**

Test report No.: F01.04.18  
Page 7 / 70

Type test according to: IEC 60947-2  
Test sequence IV

Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N

Synthesis of tested samples

Sample Nb	Type	Test	I <sub>r</sub>	I <sub>cs</sub> Tested	Supply	pages
31039.09	NS1600N	3 Ph.	1600A	19.2kA/690V	Upper	8-17
31039.10	NS630bN	3 Ph.	630x0.4=252A	19.2kA/690V	Upper	18-26
31039.11B	NS1600N	3 Ph.	1600A	19.2kA/690V	Lower	27-36
31039.12	NS1600N	Single Ph.	1600A	11.52kA/690V/ $\sqrt{3}$	Upper	37-46
31039.13	NS630bN	Single Ph.	630x0.4=252A	11.52kA/690V/ $\sqrt{3}$	Upper	47-55
31039.14	NS1600N	Single Ph.	1600A	11.52kA/690V/ $\sqrt{3}$	Lower	56-65

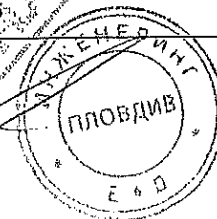
The MICROLOGIC tripping unit being independent of the temperature, the connections used for testing tripping characteristics differ from those given in the tables of standard ( refer to IEC 60947-2 note 2 of 8.3.5.1 )

The rated short-time withstand current about circuit-breaker NS 1600 N are the same that circuit-breaker NS 1600 H. Consequently, this test-report covers both types.

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 39

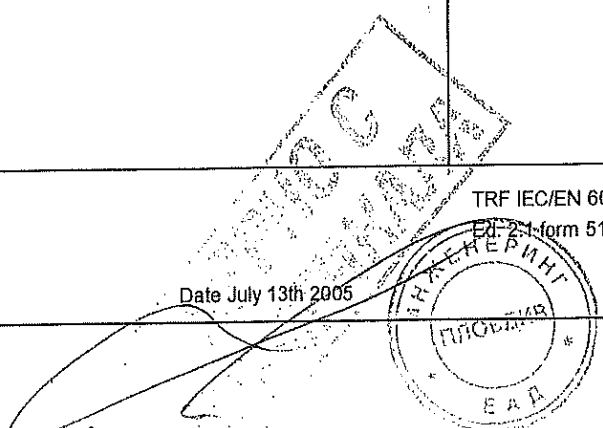
Date July 13th 2005



ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 8 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.09
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 Table 9, 10 and 11	<b>VERIFICATION OF OVERLOAD RELEASES ON EACH POLE SEPARATELY</b>	
	Cabling characteristics Cable $./. \text{ mm}^2$ Bar $80 \times 5 \text{ mm}$ Number $2 / \text{Ph}$ Length $./. \text{ mm}$ Tightening torque  Reference temperature $40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ Ambient temperature $22 \text{ }^\circ\text{C}$ Correction factor ( $k = 1$ for releases independent of ambient temperature) $k$ $1$ Current setting value $I_n$ $1600 \text{ A}$  <b>Test current</b>  either $k \times 2.0 \times I_n$ $3200 \text{ A}$ $3200 \text{ A}$  8.3.5.1 Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) before 8.3.4.1 8.3.5.1 Test sequence III before 8.3.5.2 8.3.6.1 Test sequence IV before 8.3.6.2 8.3.6.6 Test sequence IV after 8.3.6.5 8.3.7.4 Test sequence V before 8.3.7.5 8.3.8.1 Combined test sequence before 8.3.8.2 A.5 Verification of discrimination before 8.3.5.2 A.6.3 Verification of back-up protection before 8.3.5.2  or $k \times 2.5 \times I_n$ $./. \text{ A}$ $./. \text{ A}$  8.3.5.4 Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) after 8.3.4.5 8.3.5.4 Test sequence III after 8.3.5.3 8.3.7.8 Test sequence V after 8.3.7.7 8.3.8.7 Combined test sequence after 8.3.8.6 A.5 Verification of discrimination after 8.3.5.3 A.6.3 Verification of back-up protection after 8.3.5.3 C.4 Individual pole short-circuit test sequence H.4 Test sequence for circuit-breakers for IT-systems  Tripping time (for twice the value of current setting on single pole) Neutral $\leq 270 \text{ s}$ $242 \text{ s}$ Ph <sub>1</sub> $\leq 270 \text{ s}$ $238 \text{ s}$ Ph <sub>2</sub> $\leq 270 \text{ s}$ $227 \text{ s}$ Ph <sub>3</sub> $\leq 270 \text{ s}$ $234 \text{ s}$	
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		IEC/EN 60947-2 Ed.12:1/Ann.46 Date July 13th 2005 

ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 9 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.09
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.6.2 8.3.8.2  Table 4	<b>TEST OF RATED SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT</b>  Utilization category B  Rated operational voltage $U_e$ 690 V Short-time withstand current $I_{cw}$ 19,2 kA Short-time $t_{st}$ 1 s  Circuit diagram Page 68 Calibration of the test circuit Pageform Next page  Safety area Pageform Page 67 Installation of the material tested Pageform Page 66	
60947-1 Table 9, 10 and 11	Cabling characteristics Cable ./. mm <sup>2</sup> Bar 5 x 80 mm Number 2 Length supply side ./. mm load side ./. mm  Tightening torque	./.. mm <sup>2</sup> 5 x 80 mm 2 ./.. mm ./.. mm 50 Nm
60947-1 8.3.4.3  Table 11	<b>Alternating current</b>  Oscillogram Test voltage $\geq 80$ V Power factor Frequency 50 Hz  Test duration $t_{st}$ Test current value $i_1$ $i_2$ $i_3$  Average $i_m$	20040096.0040 750 V 0.27 50 Hz  1107.9 ms 19.37 kA 19.94 kA 19.3 kA 19.53 kA
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Form 51 Date July 13th 2005

*Handwritten signature*



ASEFA		Test report No.: F01.04.18
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Page 10 / 70
Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.09		
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 8.3.4.3	<b>Alternative test</b>  $I_{cw}^2 \times t_{st}$ 368.64 (kA) <sup>2</sup> s  Oscillogram Peak current maximum value Test duration $t_{test}$ Joule-integral $\int I_{test}^2 dt$	20040096.0040 40.88 kA 1107.9 ms Ph <sub>1</sub> 384.45 (kA) <sup>2</sup> s Ph <sub>2</sub> 413.48 (kA) <sup>2</sup> s Ph <sub>3</sub> 412.4 (kA) <sup>2</sup> s Ph <sub>m</sub> 403.44 (kA) <sup>2</sup> s
60947-1 8.3.4.3	<b>Direct current</b>  $I_{cw}^2 \times t_{st}$ ./. A <sup>2</sup> s  Oscillogram Test voltage $\geq 80$ V Maximum of test current $I_{test}$ Test duration $t_{test}$ Joule-integral $\int I_{test}^2 dt$	Page ./. ./. V ./. kA ./. ms ./. A <sup>2</sup> s

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 52

Date July 13th 2005



*Handwritten signature*

*Handwritten signature and scribbles*

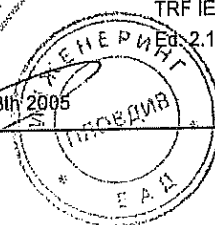


ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 11 / 70	
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence II/III		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.09	
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results	
8.3.4.4 8.3.6.3 8.3.7.2 8.3.8.6	<b>VERIFICATION OF TEMPERATURE-RISE ONLY FOR TERMINALS</b>		
8.3.2.5	<b>Temperature-rise test</b>		
60947-1 8.3.3.3.1	Ambient temperature	10...40 °C	22 °C
	<b>Main circuits</b>		
60947-1 8.3.3.3.4	Conventional thermal current $I_{th}$	1600 A	1600 A
	Conventional thermal current for enclosure $I_{the}$	./. A	./. A
	Conventional thermal current for the neutral pole	./. A	./. A
60947-1 Table 9, 10 and 11	<b>Cabling characteristics</b>		
	<b>Phase poles</b>		
	Cable	./. mm <sup>2</sup>	./. mm <sup>2</sup>
	Bar	5 x 80 mm	5 x 80 mm
	Number	2 /Ph	2 /Ph
	Length	2000 mm	2000 mm
	Tightening torque		50 Nm
	<b>Neutral pole (if applicable)</b>		
	Cable	./. mm <sup>2</sup>	./. mm <sup>2</sup>
	Bar	./. x ./. mm	./. x ./. mm
	Number	./.	./.
	Length	./. mm	./. mm
	Tightening torque		./. Nm
	Arrangement: 3 phase <input checked="" type="checkbox"/> or poles in series <input type="checkbox"/>		
Table 7	<b>Temperature-rise limits</b>		
	Terminals	≤ 80 K	47.3 K

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
2.1 form 44

Date: July 13th 2005



*Handwritten signature*

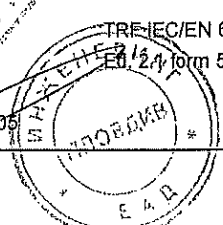
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 12 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.09
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.6.4	<b>TEST OF SHORT-CIRCUIT BREAKING CAPACITY AT THE MAXIMUM SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT</b>	
	Utilization category B	
	Rated operational voltage $U_e$ 690 V	
	Recovery voltage $1.05 \times U_e$	724.5 V(0, +5%)
	Rated short-time withstand current $I_{cw}$	19.2 kA(0, +5%)
Table 11	Power factor 0.30	0.30(-0.05, 0)
	Frequency 50 Hz	50 Hz
8.3.2.1	Control supply voltage $0.85 \times U_e$ ./. V	./. V
7.2.1.1.3	Maximum value of the closing time	./. ms
	Sequence of operation O - t - CO	O - t - CO
	Circuit diagram	Page 68
	Calibration of the test circuit	Next page
	Safety area	Page 67
	Installation of the material tested	Page 66
	Energization direction Top/Bottom	Top
	Cabling characteristics	Page 66
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRE IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 55 Date July 15th 2005

*Handwritten signature*

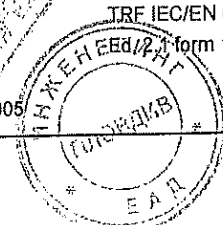
**TEST REPORT**  
**TEST LABORATORY**  
**GRENOBLE**  
**DATE**  
**TESTED**



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 13 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.09
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 8.3.4.1.5	<b>CALIBRATION OF THE TEST CIRCUIT</b>	
	Oscillogram	20040169-0010 20040169-0012
	Applied voltage	735.6 V
	Frequency	50 Hz
	RMS current value at 20 ms	$i_1$ 20.3 kA $i_2$ 19.7 kA $i_3$ 19.9 kA
	Average RMS. Value	20.0 kA
	Peak current maximum value	40.6 kA
	Power factor	0.27
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 form 169 Date July 13th 2005

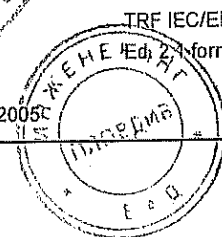


*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 14 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.09
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>OPERATION "O"</b>	
	Oscillogram	20040169.0015
	Peak current value	$i_1$ 39.8 kA
		$i_2$ 27.8 kA
		$i_3$ 36.98 kA
	Maximum total duration	418.2 ms
	Recovery voltage	$U_{r(1-2)}$ <input checked="" type="checkbox"/> or $U_{r(1-N)}$ <input type="checkbox"/> 781.13 V
	(phase to phase or phase to neutral)	$U_{r(2-3)}$ <input checked="" type="checkbox"/> or $U_{r(2-N)}$ <input type="checkbox"/> 741.03 V
		$U_{r(3-1)}$ <input checked="" type="checkbox"/> or $U_{r(3-N)}$ <input type="checkbox"/> 698.4 V
	Average value	$U_{rm}$ 740.19 V
	Ratio between $U_{rm}$ and $U_e$	$U_{rm}/U_e$ 1.07
	Joule integral	$Ph_1$ 154.91 (kA) <sup>2</sup> s
		$Ph_2$ 150.01 (kA) <sup>2</sup> s
		$Ph_3$ 151.12 (kA) <sup>2</sup> s
	Melting of the fusible element	Yes/No No
	Holes in the PE-sheet (if applicable)	Yes/No No
	Cracks observed	Yes/No No
	if Yes	Page ./.
	Time interval between operations	3 min 3 min
	<b>OPERATION "CO"</b>	
	Oscillogram	20040169.0016
	Applied voltage	742.01 V
	Peak current value	$i_1$ 37.84 kA
		$i_2$ 30.41 kA
		$i_3$ 38.64 kA
	Maximum total duration	420.3 ms
	Recovery voltage	$U_{r(1-2)}$ <input checked="" type="checkbox"/> or $U_{r(1-N)}$ <input type="checkbox"/> 804.86 V
	(phase to phase or phase to neutral)	$U_{r(2-3)}$ <input checked="" type="checkbox"/> or $U_{r(2-N)}$ <input type="checkbox"/> 688.98 V
		$U_{r(3-1)}$ <input checked="" type="checkbox"/> or $U_{r(3-N)}$ <input type="checkbox"/> 711.07 V
	Average value	$U_{rm}$ 734.97 V
	Ratio between $U_{rm}$ and $U_e$	$U_{rm}/U_e$ 1.06
	Joule integral	$Ph_1$ 154.64 (kA) <sup>2</sup> s
		$Ph_2$ 150.88 (kA) <sup>2</sup> s
		$Ph_3$ 155.28 (kA) <sup>2</sup> s
7.2.1.1.3	Closing operation time	./. ms
	Melting of the fusible element	Yes/No No
	Cracks observed	Yes/No No
	if Yes	Page ./.
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 form 41 Date July 13th 2005

*[Handwritten signature]*  
1001

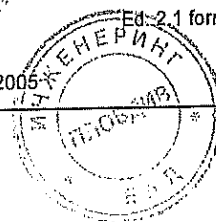


<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 15 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.09
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF DIELECTRIC WITHSTAND</b>	
	Test voltage	
	2 x U <sub>n</sub> , min. 1000 V	1380 V
8.3.3.5	Test sequence I	
8.3.4.3	Test sequence II	
8.3.5.3	Test sequence III	
8.3.6.5	Test sequence IV	1380 V
8.3.7.3	Test sequence V, stage 1	
8.3.7.7	Test sequence V, stage 2	
8.3.8.5	Combined test sequence	
B.10.3.1	Test sequence B.II	
A.5	Verification of discrimination	
A.6.3	Verification of back-up protection	
C.3	Individual pole short-circuit test sequence	
H.3	Test sequence for circuit-breakers for IT-systems	
8.3.3.2.2 a)	Application of the test voltage -Main circuit of the circuit-breaker -Isolating contacts of the withdrawable unit (if applicable)	
	Test duration	5 s                      5 s

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 32

Date July 13th 2005



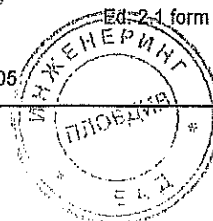
*[Handwritten signature]*  
1800

ASEFA		Test report No.: F01.04.18
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Page 16 / 70
Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.09		
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF LEAKAGE CURRENT</b>	
	<b>For circuit-breakers suitable for isolation having an operational voltage <math>U_o</math> greater than 50 V.</b>	
8.3.3.2	- Main circuit of the circuit-breaker - Isolating contacts of a withdrawable unit (if applicable)	
	Test voltage	1.1 x $U_o$ = 759 V
60947-1 7.2.7	Application of the test voltage	760 V
	<b>Leakage current</b>	
8.3.3.2	Test sequence I (in new condition)	≤ 0.5 mA
8.3.3.5	Test sequence I (after overload performance)	≤ 2 mA
8.3.4.3	Test sequence II	≤ 2 mA
8.3.5.3	Test sequence III	≤ 6 mA
8.3.6.5	Test sequence IV	≤ 2 mA
8.3.7.3	Test sequence V, stage 1	≤ 2 mA
8.3.7.7	Test sequence V, stage 2	≤ 6 mA
8.3.8.5	Combined test sequence	≤ 2 mA
C.3	Individual pole short-circuit test sequence $I_{su}$	≤ 6 mA
H.3	Individual pole short-circuit test sequence $I_{IT}$	≤ 6 mA

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 25

Date: July 13th 2005



*Handwritten signature and scribbles at the bottom of the page.*

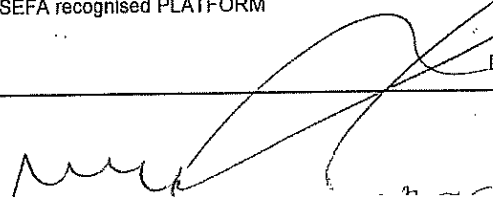
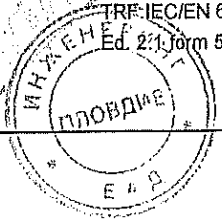
ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 17 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.09
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF OVERLOAD RELEASES ON EACH POLE SEPARATELY</b>	
60947-1 Table 9, 10 and 11	Cabling characteristics Cable $I_n$ mm <sup>2</sup> Bar 80 x 5 mm Number 2 /Ph Length $I_n$ mm Tightening torque  Reference temperature 40 °C ± 2 °C Ambient temperature Correction factor (k = 1 for releases independent of ambient temperature) k Current setting value $I_n$	Braid 2000 mm <sup>2</sup> $I_n \times I_n$ mm 1 /Ph 700 mm 50 Nm  29 °C 1 1600 A
	<b>Test current</b>	
	either $k \times 2.0 \times I_n$ 3200 A	3200 A
8.3.5.1	Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) before 8.3.4.1	
8.3.5.1	Test sequence III before 8.3.5.2	
8.3.6.1	Test sequence IV before 8.3.6.2	
8.3.6.6	Test sequence IV after 8.3.6.5	
8.3.7.4	Test sequence V before 8.3.7.5	
8.3.8.1	Combined test sequence before 8.3.8.2	
A.5	Verification of discrimination before 8.3.5.2	
A.6.3	Verification of back-up protection before 8.3.5.2	
	or $k \times 2.5 \times I_n$ $I_n$ A	$I_n$ A
8.3.5.4	Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) after 8.3.4.5	
8.3.5.4	Test sequence III after 8.3.5.3	
8.3.7.8	Test sequence V after 8.3.7.7	
8.3.8.7	Combined test sequence after 8.3.8.6	
A.5	Verification of discrimination after 8.3.5.3	
A.6.3	Verification of back-up protection after 8.3.5.3	
C.4	Individual pole short-circuit test sequence	
H.4	Test sequence for circuit-breakers for IT-systems	
	Tripping time (for twice the value of current setting on single pole)	
	Neutral $\leq 270$ s	260 s
	Ph <sub>1</sub> $\leq 270$ s	236 s
	Ph <sub>2</sub> $\leq 270$ s	231 s
	Ph <sub>3</sub> $\leq 270$ s	234 s
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 46
		Date July 13th 2005



ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 18 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.10
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 Table 9, 10 and 11	<b>VERIFICATION OF OVERLOAD RELEASES ON EACH POLE SEPARATELY</b>	
	Cabling characteristics Cable 185 mm <sup>2</sup> Bar / . x / . mm Number 2 /Ph Length / . mm Tightening torque 50 Nm  Reference temperature 40 °C ± 2 °C Ambient temperature 23 °C Correction factor (k = 1 for releases independent of ambient temperature) k 1 Current setting value I <sub>n</sub> 630*0.4=252 A  <b>Test current</b>  either k x 2.0 x I <sub>n</sub> 504 A 504 A  8.3.5.1 Test sequence II (I <sub>cs</sub> = I <sub>cu</sub> ) before 8.3.4.1 8.3.5.1 Test sequence III before 8.3.5.2 8.3.6.1 Test sequence IV before 8.3.6.2 8.3.6.6 Test sequence IV after 8.3.6.5 8.3.7.4 Test sequence V before 8.3.7.5 8.3.8.1 Combined test sequence before 8.3.8.2 A.5 Verification of discrimination before 8.3.5.2 A.6.3 Verification of back-up protection before 8.3.5.2  or k x 2.5 x I <sub>n</sub> / . A / . A 8.3.5.4 Test sequence II (I <sub>cs</sub> = I <sub>cu</sub> ) after 8.3.4.5 8.3.5.4 Test sequence III after 8.3.5.3 8.3.7.8 Test sequence V after 8.3.7.7 8.3.8.7 Combined test sequence after 8.3.8.6 A.5 Verification of discrimination after 8.3.5.3 A.6.3 Verification of back-up protection after 8.3.5.3 C.4 Individual pole short-circuit test sequence H.4 Test sequence for circuit-breakers for IT-systems  Tripping time (for twice the value of current setting on single pole) Neutral ≤ 270 s 220 s Ph <sub>1</sub> ≤ 270 s 214 s Ph <sub>2</sub> ≤ 270 s 214 s Ph <sub>3</sub> ≤ 270 s 233 s	
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 46 Date: July 13th 2005



ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 19 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.10
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.6.2 8.3.8.2  Table 4	<b>TEST OF RATED SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT</b>  Utilization category B  Rated operational voltage $U_n$ 690 V Short-time withstand current $I_{cw}$ 19.2 kA Short-time $t_{st}$ 1 s  Circuit diagram Page 68 Calibration of the test circuit Pageform Next page  Safety area Pageform Page 67 Installation of the material tested Pageform Page 66	
60947-1 Table 9, 10 and 11	Cabling characteristics Cable 185 mm <sup>2</sup> Bar $.l. \times .l. \text{ mm}$ Number 2 Length supply side $.l. \text{ mm}$ load side $.l. \text{ mm}$  Tightening torque 50 Nm	$.l. \text{ mm}^2$ 10 x 100 mm 1 350 mm 350 mm 50 Nm
60947-1 8.3.4.3  Table 11	<b>Alternating current</b>  Oscillogram Test voltage $\geq 80 \text{ V}$ Power factor Frequency 50 Hz  Test duration $t_{st}$ Test current value $i_1$ $i_2$ $i_3$ Average $I_m$	20040096.0041 750 V 0.28 50 Hz  1108.65 ms 19.32 kA 19.86 kA 19.25 kA 19.48 kA
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF-IEC/EN 60947-2 Ed. 2:1 form 51
		Date July 13th 2005

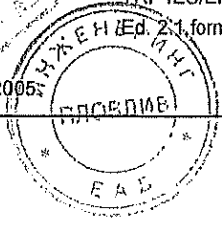



<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 20 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.10
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 8.3.4.3	<b>Alternative test</b>	
	$I_{cw}^2 \times t_{st}$	368.64 (kA) <sup>2</sup> s
	Oscillogram	20040096.0041
	Peak current maximum value	40.51 kA
	Test duration $t_{test}$	1108.65 ms
	Joule-integral $\int I_{test}^2 dt$	Ph <sub>1</sub> 382.58 (kA) <sup>2</sup> s Ph <sub>2</sub> 411.49 (kA) <sup>2</sup> s Ph <sub>3</sub> 410.37 (kA) <sup>2</sup> s Ph <sub>m</sub> 401.48 (kA) <sup>2</sup> s
	Average value	
60947-1 8.3.4.3	<b>Direct current</b>	
	$I_{cw}^2 \times t_{st}$	./. A <sup>2</sup> s
	Oscillogram	Page ./. ./. V
	Test voltage	≥ 80 V
	Maximum of test current $I_{test}$	./. kA
	Test duration $t_{test}$	./. ms
	Joule-integral $\int I_{test}^2 dt$	./. A <sup>2</sup> s

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ep. 2, form 52

Date July 13th 2005



*[Handwritten signature]*  
10/11/05


ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 21 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.10
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.6.4	<b>TEST OF SHORT-CIRCUIT BREAKING CAPACITY AT THE MAXIMUM SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT</b>	
	Utilization category B	
	Rated operational voltage $U_e$ 690 V	
	Recovery voltage $1.05 \times U_e$	724.5 V(0, +5%)
	Rated short-time withstand current $I_{cw}$	19.2 kA(0, +5%)
Table 11	Power factor 0.30	0.30(-0.05, 0)
	Frequency 50 Hz	50 Hz
8.3.2.1	Control supply voltage $0.85 \times U_s$ ./. V	./. V
7.2.1.1.3	Maximum value of the closing time	./. ms
	Sequence of operation O - t - CO	O - t - CO Page 68
	Circuit diagram	Next page
	Calibration of the test circuit	Pageform
	Safety area	Pageform Page 67
	Installation of the material tested	Pageform Page 66
	Energization direction Top/Bottom	Top
	Cabling characteristics	Pageform Page 66

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

Date July 13th 2005



*[Handwritten signature]*  
1000

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 22 / 70	
Type test according to: IEC 60947-2		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.10	
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results	
60947-1 8.3.4.1.5	<b>CALIBRATION OF THE TEST CIRCUIT</b>		
	Oscillogram	20040096-0034 20040096-0035	
	Applied voltage	750.82 V	
	Frequency	50 Hz	
	RMS current value at 20 ms	$i_1$	19.34 kA
		$i_2$	19.83 kA
		$i_3$	20.52 kA
	Average RMS. Value	19.9 kA	
Peak current maximum value	40.89 kA		
Power factor	0.27		
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		 Date July 13th 2005 IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 169	

*[Handwritten signature]*  
11 09

ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 23 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.10
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<p><b>OPERATION "O"</b></p> <p>Oscillogram</p> <p>Peak current value <math>i_1</math> <math>i_2</math> <math>i_3</math></p> <p>Maximum total duration</p> <p>Recovery voltage (phase to phase or phase to neutral)</p> <p>Average value <math>U_m</math></p> <p>Ratio between <math>U_m</math> and <math>U_e</math> <math>U_m/U_e</math></p> <p>Joule integral <math>Ph_1</math> <math>Ph_2</math> <math>Ph_3</math></p> <p>Melting of the fusible element Yes/No</p> <p>Holes in the PE-sheet (if applicable) Yes/No</p> <p>Cracks observed Yes/No</p> <p>if Yes</p> <p>Time interval between operations 3 min</p>	<p>20040096.0044</p> <p>32.05 kA</p> <p>34.45 kA</p> <p>40.33 kA</p> <p>412.85 ms</p> <p>727.9 V</p> <p>727.7 V</p> <p>726.9 V</p> <p>727.5 V</p> <p>1.05</p> <p>141.31 (kA)<sup>2</sup>s</p> <p>151.94 (kA)<sup>2</sup>s</p> <p>153.83 (kA)<sup>2</sup>s</p> <p>No</p> <p>No</p> <p>No</p> <p>Page ./.</p> <p>3 min</p>
	<p><b>OPERATION "CO"</b></p> <p>Oscillogram</p> <p>Applied voltage</p> <p>Peak current value <math>i_1</math> <math>i_2</math> <math>i_3</math></p> <p>Maximum total duration</p> <p>Recovery voltage (phase to phase or phase to neutral)</p> <p>Average value <math>U_m</math></p> <p>Ratio between <math>U_m</math> and <math>U_e</math> <math>U_m/U_e</math></p> <p>Joule integral <math>Ph_1</math> <math>Ph_2</math> <math>Ph_3</math></p> <p>Closing operation time</p> <p>Melting of the fusible element Yes/No</p> <p>Cracks observed Yes/No</p> <p>if Yes</p>	<p>20040096.0045</p> <p>750.13 V</p> <p>32.96 kA</p> <p>39.96 kA</p> <p>33.54 kA</p> <p>412.7 ms</p> <p>735 V</p> <p>731 V</p> <p>739 V</p> <p>735 V</p> <p>1.06</p> <p>143.17 (kA)<sup>2</sup>s</p> <p>155.64 (kA)<sup>2</sup>s</p> <p>152.69 (kA)<sup>2</sup>s</p> <p>./ ms</p> <p>No</p> <p>No</p> <p>Page ./.</p>
7.2.1.1.3		
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 41
Date July 13th 2005		

*[Handwritten signature]*

*[Circular stamp: АСЕФА ПИРОБНИК]*

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 24 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.10
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF DIELECTRIC WITHSTAND</b>	
	Test voltage	
	2 x $U_e$ , min. 1000 V	1380 V
8.3.3.5	Test sequence I	
8.3.4.3	Test sequence II	
8.3.5.3	Test sequence III	
8.3.6.5	Test sequence IV	1380 V
8.3.7.3	Test sequence V, stage 1	
8.3.7.7	Test sequence V, stage 2	
8.3.8.5	Combined test sequence	
B.10.3.1	Test sequence B.II	
A.5	Verification of discrimination	
A.6.3	Verification of back-up protection	
C.3	Individual pole short-circuit test sequence	
H.3	Test sequence for circuit-breakers for IT-systems	
8.3.3.2.2 a)	Application of the test voltage -Main circuit of the circuit-breaker -Isolating contacts of the withdrawable unit (if applicable)	
	Test duration	5 s 5 s

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 32/VOLTA

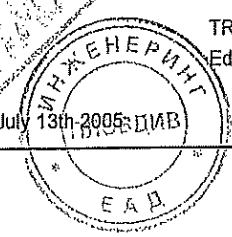
Date July 13th 2005



<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 25 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.10
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF LEAKAGE CURRENT</b>	
	<b>For circuit-breakers suitable for isolation having an operational voltage <math>U_o</math> greater than 50 V.</b>	
8.3.3.2	- Main circuit of the circuit-breaker - Isolating contacts of a withdrawable unit (if applicable)	
	Test voltage	1.1 x $U_o$ = 760 V      759 V
60947-1 7.2.7	Application of the test voltage	
	<b>Leakage current</b>	
8.3.3.2	Test sequence I (in new condition)	≤ 0.5 mA      ./ mA
8.3.3.5	Test sequence I (after overload performance)	≤ 2 mA      ./ mA
8.3.4.3	Test sequence II	≤ 2 mA      ./ mA
8.3.5.3	Test sequence III	≤ 6 mA      ./ mA
8.3.6.5	Test sequence IV	≤ 2 mA      1 mA
8.3.7.3	Test sequence V, stage 1	≤ 2 mA      ./ mA
8.3.7.7	Test sequence V, stage 2	≤ 6 mA      ./ mA
8.3.8.5	Combined test sequence	≤ 2 mA      ./ mA
C.3	Individual pole short-circuit test sequence $I_{su}$	≤ 6 mA      ./ mA
H.3	Individual pole short-circuit test sequence $I_T$	≤ 6 mA      ./ mA
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 25
		Date July 13th 2005

*Handwritten signature*

1200



ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 26 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.10
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 Table 9, 10 and 11	<b>VERIFICATION OF OVERLOAD RELEASES ON EACH POLE SEPARATELY</b>	
	<b>Cabling characteristics</b> Cable 185 mm <sup>2</sup> Bar ./. x ./. mm Number 2 /Ph Length ./. mm Tightening torque  Reference temperature 40 °C ± 2 °C Ambient temperature Correction factor (k = 1 for releases independent of ambient temperature) k Current setting value I <sub>n</sub>	Braid 2000 mm <sup>2</sup> ./. x ./. mm 1 /Ph 700 mm 50 Nm  27 °C 1 630*0.4=252V
	<b>Test current</b>	
	either k x 2.0 x I <sub>n</sub>	504 A
8.3.5.1	Test sequence II (I <sub>cs</sub> = I <sub>cu</sub> ) before 8.3.4.1	
8.3.5.1	Test sequence III before 8.3.5.2	
8.3.6.1	Test sequence IV before 8.3.6.2	
8.3.6.6	Test sequence IV after 8.3.6.5	
8.3.7.4	Test sequence V before 8.3.7.5	
8.3.8.1	Combined test sequence before 8.3.8.2	
A.5	Verification of discrimination before 8.3.5.2	
A.6.3	Verification of back-up protection before 8.3.5.2	
	or k x 2.5 x I <sub>n</sub>	./. A
8.3.5.4	Test sequence II (I <sub>cs</sub> = I <sub>cu</sub> ) after 8.3.4.5	
8.3.5.4	Test sequence III after 8.3.5.3	
8.3.7.8	Test sequence V after 8.3.7.7	
8.3.8.7	Combined test sequence after 8.3.8.6	
A.5	Verification of discrimination after 8.3.5.3	
A.6.3	Verification of back-up protection after 8.3.5.3	
C.4	Individual pole short-circuit test sequence	
H.4	Test sequence for circuit-breakers for IT-systems	
	<b>Tripping time (for twice the value of current setting on single pole)</b>	
	Neutral ≤ 270 s	225 s
	Ph <sub>1</sub> ≤ 270 s	192 s
	Ph <sub>2</sub> ≤ 270 s	195 s
	Ph <sub>3</sub> ≤ 270 s	183 s

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 46

Date July 13th 2005



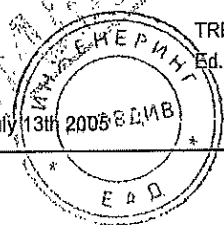
*Handwritten signature*

1202



ASEFA		Test report No.: F01.04.18
		Page 27 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.11B
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF OVERLOAD RELEASES ON EACH POLE SEPARATELY</b>	
60947-1 Table 9, 10 and 11	Cabling characteristics	
	Cable $.l$ mm <sup>2</sup>	$.l$ mm <sup>2</sup>
	Bar 100 x 5 mm	100 x 5 mm
	Number 2 /Ph	2 /Ph
	Length $.l$ mm	500 mm
	Tightening torque	50 Nm
	Reference temperature 40 °C ± 2 °C	
	Ambient temperature	20.3 °C
	Correction factor (k = 1 for releases independent of ambient temperature) k	1
	Current setting value $I_n$	1600 A
	<b>Test current</b>	
	either $k \times 2.0 \times I_n$	3200 A
8.3.5.1	Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) before 8.3.4.1	
8.3.5.1	Test sequence III before 8.3.5.2	
8.3.6.1	Test sequence IV before 8.3.6.2	
8.3.6.6	Test sequence IV after 8.3.6.5	
8.3.7.4	Test sequence V before 8.3.7.5	
8.3.8.1	Combined test sequence before 8.3.8.2	
A.5	Verification of discrimination before 8.3.5.2	
A.6.3	Verification of back-up protection before 8.3.5.2	
	or $k \times 2.5 \times I_n$ $.l$ A	$.l$ A
8.3.5.4	Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) after 8.3.4.5	
8.3.5.4	Test sequence III after 8.3.5.3	
8.3.7.8	Test sequence V after 8.3.7.7	
8.3.8.7	Combined test sequence after 8.3.8.6	
A.5	Verification of discrimination after 8.3.5.3	
A.6.3	Verification of back-up protection after 8.3.5.3	
C.4	Individual pole short-circuit test sequence	
H.4	Test sequence for circuit-breakers for IT-systems	
	Tripping time (for twice the value of current setting on single pole)	
	Neutral $\leq 270$ s	221 s
	Ph <sub>1</sub> $\leq 270$ s	221 s
	Ph <sub>2</sub> $\leq 270$ s	220 s
	Ph <sub>3</sub> $\leq 270$ s	208 s
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 46
		Date July 13th 2005 EMB

*Amus*



ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 28 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.11B
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.6.2 8.3.8.2	<b>TEST OF RATED SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT</b>	
Table 4	Utilization category B	
	Rated operational voltage $U_e$ 690 V	
	Short-time withstand current $I_{cw}$ 19.2 kA	
	Short-time $t_{st}$ 1 s	
	Circuit diagram	Page 68
	Calibration of the test circuit	Pageform Next page
	Safety area	Pageform Page 67
	Installation of the material tested	Pageform Page 66
60947-1 Table 9, 10 and 11	Cabling characteristics	
	Cable ./. mm <sup>2</sup>	./. mm <sup>2</sup>
	Bar 100 x 10 mm	100 x 10 mm
	Number 1	1
	Length	supply side ./. mm 500 mm
		load side ./. mm 0 mm
	Tightening torque	50 Nm
60947-1 8.3.4.3	<b>Alternating current</b>	
	Oscillogram	20040283.0169
	Test voltage $\geq 80$ V	736 V
	Power factor	0.24
	Frequency 50 Hz	50 Hz
Table 11	Test duration $t_{st}$	1024 ms
	Test current value	$i_1$ 18.74 kA
		$i_2$ 19.53 kA
		$i_3$ 19.4 kA
	Average	$i_m$ 19.22 kA

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 51

Date July 13th 2005



*[Handwritten signature]*  
13/05

ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 29 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.11B
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 8.3.4.3	<b>Alternative test</b> $I_{cw}^2 \times t_{st}$ 368.64 (kA) <sup>2</sup> s  Oscillogram Peak current maximum value Test duration $t_{test}$ Joule-integral $\int I_{test}^2 dt$  Average value	20040283.0169 39.9 kA 1024 ms Ph <sub>1</sub> 366.16 (kA) <sup>2</sup> s Ph <sub>2</sub> 395.38 (kA) <sup>2</sup> s Ph <sub>3</sub> 387.92 (kA) <sup>2</sup> s Ph <sub>m</sub> 383.15 (kA) <sup>2</sup> s
	60947-1 8.3.4.3	<b>Direct current</b> $I_{cw}^2 \times t_{st}$ J. A <sup>2</sup> s  Oscillogram Test voltage $\geq 80$ V Maximum of test current $I_{test}$ Test duration $t_{test}$ Joule-integral $\int I_{test}^2 dt$

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 52

Date July 13th 2005, ЛОВДМВ



1200

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 30 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence II/III		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.11B
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.4.4 8.3.6.3 8.3.7.2 8.3.8.6	<b>VERIFICATION OF TEMPERATURE-RISE ONLY FOR TERMINALS</b>	
8.3.2.5	<b>Temperature-rise test</b>	
60947-1 8.3.3.3.1	Ambient temperature	10...40 °C 22 °C
	<b>Main circuits</b>	
60947-1 8.3.3.3.4	Conventional thermal current $I_{th}$	1600 A 1600 A
	Conventional thermal current for enclosure $I_{the}$	./. A ./. A
	Conventional thermal current for the neutral pole	./. A ./. A
60947-1 Table 9, 10 and 11	<b>Cabling characteristics</b>	
	<b>Phase poles</b>	
	Cable	./. mm <sup>2</sup> ./. mm <sup>2</sup>
	Bar	100 x 5 mm 100 x 5 mm
	Number	2 /Ph 2 /Ph
	Length	./. mm 3000 mm
	Tightening torque	50 Nm
	<b>Neutral pole (if applicable)</b>	
	Cable	./. mm <sup>2</sup> ./. mm <sup>2</sup>
	Bar	./. x ./. mm ./. x ./. mm
	Number	./. ./.
	Length	./. mm ./. mm
	Tightening torque	./. Nm
	Arrangement: 3 phase <input checked="" type="checkbox"/> or poles in series <input type="checkbox"/>	
Table 7	<b>Temperature-rise limits</b>	
	Terminals	≤ 80 K 61.3 K

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM.

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 44

Date July 13th 2005



1207

ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 31 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.11B
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.6.4	<b>TEST OF SHORT-CIRCUIT BREAKING CAPACITY AT THE MAXIMUM SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT</b>	
	Utilization category B	
	Rated operational voltage $U_o$ 690 V	
	Recovery voltage $1.05 \times U_o$	724.5 V(0, +5%)
	Rated short-time withstand current $I_{cw}$	19.2 kA(0, +5%)
Table 11	Power factor 0.30	0.30(-0.05, 0)
	Frequency 50 Hz	50 Hz
8.3.2.1	Control supply voltage $0.85 \times U_o$ ./. V	./. V
7.2.1.1.3	Maximum value of the closing time	./. ms
	Sequence of operation O - t - CO	O - t - CO
	Circuit diagram	Page 68
	Calibration of the test circuit Pageform	Next page
	Safety area Pageform	Page 67
	Installation of the material tested Pageform	Page 66
	Energization direction Top/Bottom	Bottom
	Cabling characteristics Pageform 9	Page ./.

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

Date July 13th 2005

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 55



*[Handwritten signatures and marks]*

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 32 / 70
Type test according to: IEC 60947-2		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.11B
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 8.3.4.1.5	<b>CALIBRATION OF THE TEST CRUIT</b>	
	Oscillogram	20040096-0013 20040096-0067
	Applied voltage	744 V
	Frequency	50 Hz
	RMS current value at 20 ms	$i_1$ 20.05 kA $i_2$ 19.53 kA $i_3$ 19.66 kA
	Average RMS. Value	19.75 kA
	Peak current maximum value	40.42 kA
	Power factor	0.26
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed 2.1 form 169 Date July 13th 2005



*Handwritten signature and scribbles at the bottom of the page.*

ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 33 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.11B
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>OPERATION "O"</b>	
	Oscillogram	20040096.0069
	Peak current value	$i_1$ 40.30 kA
		$i_2$ 30.52 kA
		$i_3$ 36.01 kA
	Maximum total duration	428.78 ms
	Recovery voltage	$U_{r(1-2)}$ <input checked="" type="checkbox"/> or $U_{r(1-N)}$ <input type="checkbox"/> 725 V
	(phase to phase or phase to neutral)	$U_{r(2-3)}$ <input checked="" type="checkbox"/> or $U_{r(2-N)}$ <input type="checkbox"/> 726 V
		$U_{r(3-1)}$ <input checked="" type="checkbox"/> or $U_{r(3-N)}$ <input type="checkbox"/> 726 V
	Average value	$U_m$ 725 V
	Ratio between $U_m$ and $U_e$	$U_m/U_e$ 1.05
	Joule integral	$Ph_1$ 155.34 A <sup>2</sup> s
		$Ph_2$ 153.79 A <sup>2</sup> s
		$Ph_3$ 155.41 A <sup>2</sup> s
	Melting of the fusible element	Yes/No No
	Holes in the PE-sheet (if applicable)	Yes/No No
	Cracks observed	Yes/No No
	if Yes	Page ./.
	Time interval between operations	3 min 5 min
	<b>OPERATION "CO"</b>	
	Oscillogram	20040096.0070
	Applied voltage	765.46 V
	Peak current value	$i_1$ 39.27 kA
		$i_2$ 27.78 kA
		$i_3$ 36.87 kA
	Maximum total duration	427.46 ms
	Recovery voltage	$U_{r(1-2)}$ <input checked="" type="checkbox"/> or $U_{r(1-N)}$ <input type="checkbox"/> 721.66 V
	(phase to phase or phase to neutral)	$U_{r(2-3)}$ <input checked="" type="checkbox"/> or $U_{r(2-N)}$ <input type="checkbox"/> 727.91 V
		$U_{r(3-1)}$ <input checked="" type="checkbox"/> or $U_{r(3-N)}$ <input type="checkbox"/> 747.04 V
	Average value	$U_m$ 732.2 V
	Ratio between $U_m$ and $U_e$	$U_m/U_e$ 1.06
	Joule integral	$Ph_1$ 155,57 (kA) <sup>2</sup> s
		$Ph_2$ 155.34 (kA) <sup>2</sup> s
		$Ph_3$ 154.42 (kA) <sup>2</sup> s
7.2.1.1.3	Closing operation time	./ ms
	Melting of the fusible element	Yes/No No
	Cracks observed	Yes/No No
	if Yes	Page ./.

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

Date July 13th 2005



<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 34 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.11B
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF DIELECTRIC WITHSTAND</b>	
	Test voltage	
	2 x U <sub>e</sub> , min. 1000 V	1380 V
8.3.3.5	Test sequence I	
8.3.4.3	Test sequence II	
8.3.5.3	Test sequence III	
8.3.6.5	Test sequence IV	1380 V
8.3.7.3	Test sequence V, stage 1	
8.3.7.7	Test sequence V, stage 2	
8.3.8.5	Combined test sequence	
B.10.3.1	Test sequence B.II	
A.5	Verification of discrimination	
A.6.3	Verification of back-up protection	
C.3	Individual pole short-circuit test sequence	
H.3	Test sequence for circuit-breakers for IT-systems	
8.3.3.2.2 a)	Application of the test voltage -Main circuit of the circuit-breaker -Isolating contacts of the withdrawable unit (if applicable)	
	Test duration	5 s      60 s

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 32

Date July 13th 2005



*[Handwritten signature]*

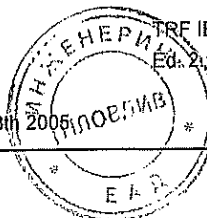
*[Handwritten signature]*




<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 35 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.11B
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF LEAKAGE CURRENT</b>  For circuit-breakers suitable for isolation having an operational voltage $U_e$ greater than 50 V.	
8.3.3.2	- Main circuit of the circuit-breaker - Isolating contacts of a withdrawable unit (if applicable)	
	Test voltage	$1.1 \times U_e = 760 \text{ V}$ 759 V
60947-1 7.2.7	Application of the test voltage	
	<b>Leakage current</b>	
8.3.3.2	Test sequence I (in new condition)	$\leq 0.5 \text{ mA}$ ./ mA
8.3.3.5	Test sequence I (after overload performance)	$\leq 2 \text{ mA}$ ./ mA
8.3.4.3	Test sequence II	$\leq 2 \text{ mA}$ ./ mA
8.3.5.3	Test sequence III	$\leq 6 \text{ mA}$ ./ mA
8.3.6.5	Test sequence IV	$\leq 2 \text{ mA}$ 1 mA
8.3.7.3	Test sequence V, stage 1	$\leq 2 \text{ mA}$ ./ mA
8.3.7.7	Test sequence V, stage 2	$\leq 6 \text{ mA}$ ./ mA
8.3.8.5	Combined test sequence	$\leq 2 \text{ mA}$ ./ mA
C.3	Individual pole short-circuit test sequence $I_{su}$	$\leq 6 \text{ mA}$ ./ mA
H.3	Individual pole short-circuit test sequence $I_{IT}$	$\leq 6 \text{ mA}$ ./ mA

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 25  
Date July 13th 2005

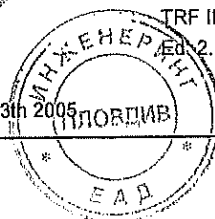


*[Handwritten signature]*  
12 10

ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 36 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.11B
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF OVERLOAD RELEASES ON EACH POLE SEPARATELY</b>	
60947-1 Table 9, 10 and 11	<b>Cabling characteristics</b> Cable $.l. \text{ mm}^2$ Bar 100 x 5 mm Number 2 /Ph Length $.l. \text{ mm}$ Tightening torque  Reference temperature 40 °C ± 2 °C Ambient temperature Correction factor (k = 1 for releases independent of ambient temperature) k Current setting value $I_n$  <b>Test current</b>  either $k \times 2.0 \times I_n$ 3200 A  or $k \times 2.5 \times I_n$ $.l. \text{ A}$	$.l. \text{ mm}^2$ 100 x 5 mm 2 /Ph 3000 mm 50 Nm  20.3 °C 1 1600 A  3200 A  $.l. \text{ A}$
8.3.5.1	Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) before 8.3.4.1	
8.3.5.1	Test sequence III before 8.3.5.2	
8.3.6.1	Test sequence IV before 8.3.6.2	
8.3.6.6	Test sequence IV after 8.3.6.5	
8.3.7.4	Test sequence V before 8.3.7.5	
8.3.8.1	Combined test sequence before 8.3.8.2	
A.5	Verification of discrimination before 8.3.5.2	
A.6.3	Verification of back-up protection before 8.3.5.2	
8.3.5.4	Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) after 8.3.4.5	
8.3.5.4	Test sequence III after 8.3.5.3	
8.3.7.8	Test sequence V after 8.3.7.7	
8.3.8.7	Combined test sequence after 8.3.8.6	
A.5	Verification of discrimination after 8.3.5.3	
A.6.3	Verification of back-up protection after 8.3.5.3	
C.4	Individual pole short-circuit test sequence	
H.4	Test sequence for circuit-breakers for IT-systems	
	Tripping time (for twice the value of current setting on single pole) Neutral $\leq 270 \text{ s}$ Ph <sub>1</sub> $\leq 270 \text{ s}$ Ph <sub>2</sub> $\leq 270 \text{ s}$ Ph <sub>3</sub> $\leq 270 \text{ s}$	236 s 236 s 231 s 217 s
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 46 Date July 13th 2005 

*Handwritten signature*  
1313

ASEFA		Test report No.: F01.04.18
		Page 37 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.12
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF OVERLOAD RELEASES ON EACH POLE SEPARATELY</b>	
60947-1 Table 9, 10 and 11	Cabling characteristics Cable $.l. \text{ mm}^2$ Bar 100 x 5 mm Number 2 /Ph Length $.l. \text{ mm}$ Tightening torque  Reference temperature $40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ Ambient temperature Correction factor ( $k = 1$ for releases independent of ambient temperature) $k$ Current setting value $I_n$	$.l. \text{ mm}^2$ 100 x 5 mm 2 /Ph 500 mm 50 Nm  21.8 $^\circ\text{C}$ 1 1600 A
	<b>Test current</b>	
	either $k \times 2.0 \times I_n$ 3200 A	3200 A
8.3.5.1	Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) before 8.3.4.1	
8.3.5.1	Test sequence III before 8.3.5.2	
8.3.6.1	Test sequence IV before 8.3.6.2	
8.3.6.6	Test sequence IV after 8.3.6.5	
8.3.7.4	Test sequence V before 8.3.7.5	
8.3.8.1	Combined test sequence before 8.3.8.2	
A.5	Verification of discrimination before 8.3.5.2	
A.6.3	Verification of back-up protection before 8.3.5.2	
	or $k \times 2.5 \times I_n$ $.l. \text{ A}$	$.l. \text{ A}$
8.3.5.4	Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) after 8.3.4.5	
8.3.5.4	Test sequence III after 8.3.5.3	
8.3.7.8	Test sequence V after 8.3.7.7	
8.3.8.7	Combined test sequence after 8.3.8.6	
A.5	Verification of discrimination after 8.3.5.3	
A.6.3	Verification of back-up protection after 8.3.5.3	
C.4	Individual pole short-circuit test sequence	
H.4	Test sequence for circuit-breakers for IT-systems	
	Tripping time (for twice the value of current setting on single pole)	
	Neutral $\leq 270 \text{ s}$	220 s
	Ph <sub>1</sub> $\leq 270 \text{ s}$	228 s
	Ph <sub>2</sub> $\leq .l. \text{ s}$	$.l. \text{ s}$
	Ph <sub>3</sub> $\leq .l. \text{ s}$	$.l. \text{ s}$
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 46
		Date July 13th 2005



*Handwritten signature and scribbles at the bottom of the page.*

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 38 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.12
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.6.2	<b>ADDITIONAL TEST OF RATED SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT ON FOUR POLE CIRCUIT-BREAKERS</b>	
	Test made on the same sample as for the three-pole short-time withstand or on a new sample	same/new new
Table 4	Utilization category	B
60947-1	Rated operational voltage $U_e$	690 V $\sqrt{3}$ =398V
8.3.4.3	Short-time withstand current of the fourth pole $I_{cw}$ (not less than 60 % of $I_{cw}$ )	11.52 kA
	Short-time $t_{st}$	1 s
	Circuit diagram	Page 68
	Calibration of the test circuit	Pageform Next page
	Safety area	Pageform Page 67
	Installation of the material tested	Pageform Page 66
60947-1 Table 9, 10 and 11	Cabling characteristics	
	Cable	./. mm <sup>2</sup> ./. mm <sup>2</sup>
	Bar	100 x 5 mm 100 x 5 mm
	Number	2 2
	Length	supply side ./. mm 500 mm
		load side ./. mm 0 mm
	Tightening torque	50 Nm
60947-1 8.3.4.3	<b>Alternating current</b>	
	Oscillogram	20040283.0134
	Test voltage	$\geq 80$ V 780 V
Table 11	Power factor	0.29
	Frequency	50 Hz 50 Hz
	Test duration $t_{st}$	1112.7 ms
	Test current value $I_1$	12.02 kA
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 53
		Date July 13th 2005

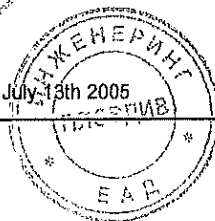
*Handwritten signature*

12.15



<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 39 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.12
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 8.3.4.3	<b>Alternative test</b>  $I_{cw}^2 \times t_{st}$ 132.71 (kA) <sup>2</sup> s  Oscillogram Peak current maximum value Test duration $t_{test}$ Joule-integral $\int I_{test}^2 dt$ Ph <sub>1</sub>	20040283.0134 23.22 kA 1112.7 ms 139.55 (kA) <sup>2</sup> s
60947-1 8.3.4.3	<b>Direct current</b>  $I_{cw}^2 \times t_{st}$ ./. A <sup>2</sup> s  Oscillogram Test voltage ≥ 80 V Maximum of test current $I_{test}$ Test duration $t_{test}$ Joule-integral $\int I_{test}^2 dt$	Page ./. ./. V ./. kA ./. ms ./. A <sup>2</sup> s
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 54

Date July 13th 2005



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

ASEFA		Test report No.: F01.04.18
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Page 40 / 70
Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.12		
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.4.4 8.3.6.3 8.3.7.2 8.3.8.6	<b>VERIFICATION OF TEMPERATURE-RISE ONLY FOR TERMINALS</b>	
8.3.2.5	<b>Temperature-rise test</b>	
60947-1 8.3.3.3.1	Ambient temperature	10...40 °C      22 °C
	<b>Main circuits</b>	
60947-1 8.3.3.3.4	Conventional thermal current $I_{th}$	1600 A      1600 A
	Conventional thermal current for enclosure $I_{the}$	./. A      ./. A
	Conventional thermal current for the neutral pole	./. A      ./. A
60947-1 Table 9, 10 and 11	<b>Cabling characteristics</b>	
	<b>Phase poles</b>	
	Cable	./. mm <sup>2</sup> ./. mm <sup>2</sup>
	Bar	100 x 5 mm      100 x 5 mm
	Number	2 /Ph      2 /Ph
	Length	./. mm      3000 mm
	Tightening torque	50 Nm
	<b>Neutral pole (if applicable)</b>	
	Cable	./. mm <sup>2</sup> ./. mm <sup>2</sup>
	Bar	./. x ./. mm      ./. x ./. mm
	Number	./.      ./.
	Length	./. mm      ./. mm
	Tightening torque	./. Nm
	Arrangement:      3 phase <input checked="" type="checkbox"/> or poles in series <input type="checkbox"/>	
Table 7	<b>Temperature-rise limits</b>	
	Terminals	≤ 80 K      56.3 K

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 44

Date July 13th 2005



*[Handwritten signature]*

ASEFA		Test report No.: F01.04.18
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Page 41 / 70
Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.12		
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.5.2 8.3.6.4 8.3.7.6	<b>ADDITIONAL SEQUENCE OF SHORT-CIRCUIT OPERATIONS ON FOUR POLE CIRCUIT-BREAKERS</b>  Test made on the same sample as for the three-pole short-circuit or on a new sample	new
	Rated operational voltage $U_e$ 690 V	
	Test voltage $U_e/\sqrt{3}$	398 V
	Recovery voltage $1.05 \times U_e/\sqrt{3}$	418 V
	Rated ultimate short-circuit breaking capacity $I_{cu}$ 50 kA	
	Rated short-time withstand current $I_{cw}$ 11.52 kA	
	Short-circuit breaking capacity of the fourth pole (by arrangement) (not less than 60 % of $I_{cu}$ or $I_{cw}$ as applicable)	11.52 kA
Table 11	Power factor 0.30	0.30(-0.05, 0)
	Frequency 50 Hz	50 Hz
8.3.2.1 7.2.1.1.3	Control supply voltage $0.85 \times U_s$ ./. V	./. V
	Maximum value of the closing time	./. ms
	Sequence of operation O - t - CO	O - t - CO
	Circuit diagram	Page 68
	Calibration of the test circuit	Next page
	Safety area	Page 67
	Installation of the material tested	Page 66
	Energization direction	Top
60947-1 Table 9, 10 and 11	Cabling characteristics	
	Cable ./. mm <sup>2</sup>	./. mm <sup>2</sup>
	Bar 100 x 10 mm	100 x 10 mm
	Number 1	1
	Length supply side ./. mm	400 mm
	load side ./. mm	0 mm
	Tightening torque	50 Nm

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 48

Date July 13th 2005



<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 42 / 70
Type test according to: IEC 60947-2		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.12
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 8.3.4.1.5	<b>CALIBRATION OF THE TEST CIRCUIT</b>  Oscillogram  Applied voltage  Frequency  RMS current value at 20 ms  Average RMS. Value  Peak current maximum value  Power factor	20040299-0003 20040299-0008  425.55 V  50 Hz 50 Hz  $i_1$ 11.77 kA $i_2$ ./. kA $i_3$ ./. kA  11.77 kA  23.24 kA  0.28
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 169

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

1219





ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 43 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.12
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
7.2.1.1.3	<b>OPERATION "O"</b>  Oscillogram Peak current value $i_1$ Total duration Recovery voltage (phase to neutral) $U_{r(1-N)}$ Ratio between $U_r$ and $U_e$ $U_r/U_e$ Joule integral $Ph_1$  Melting of the fusible element Yes/No Holes in the PE-sheet (if applicable) Yes/No Cracks observed Yes/No if Yes  Time interval between operations 3 min	20040299-0011 23.29 kA 415.75 ms 419.02 V 1.05 53.87 (kA) <sup>2</sup> s  No No No Page ./.  3 min
	<b>OPERATION "CO"</b>  Oscillogram Applied voltage Peak current value $i_1$ Total duration Recovery voltage (phase to neutral) $U_{r(1-N)}$ Ratio between $U_r$ and $U_e$ $U_r/U_e$ Joule integral $Ph_1$  Closing operation time Melting of the fusible element Yes/No Cracks observed Yes/No if Yes	20040299.0012 435 V 19.38 kA 420.45 ms 418.57 V 1.05 52.85 (kA) <sup>2</sup> s  ./ ms No No Page ./.  ./ ms
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2 form 49 Date July 13th 2005

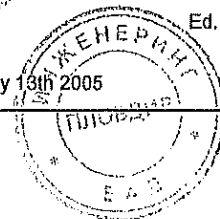


<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 44 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.12
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF DIELECTRIC WITHSTAND</b>	
	Test voltage	
	2 x U <sub>e</sub> , min. 1000 V	1380 V
8.3.3.5	Test sequence I	
8.3.4.3	Test sequence II	
8.3.5.3	Test sequence III	
8.3.6.5	Test sequence IV	1380 V
8.3.7.3	Test sequence V, stage 1	
8.3.7.7	Test sequence V, stage 2	
8.3.8.5	Combined test sequence	
B.10.3.1	Test sequence B.II	
A.5	Verification of discrimination	
A.6.3	Verification of back-up protection	
C.3	Individual pole short-circuit test sequence	
H.3	Test sequence for circuit-breakers for IT-systems	
8.3.3.2.2 a)	Application of the test voltage -Main circuit of the circuit-breaker -Isolating contacts of the withdrawable unit (if applicable)	
	Test duration	5 s
		5 s

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 32/VOLTA

Date July 13th 2005



*Handwritten signature*

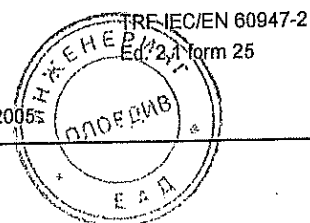
12.91

*Handwritten signature*

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 45 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.12
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF LEAKAGE CURRENT</b>  For circuit-breakers suitable for isolation having an operational voltage $U_o$ greater than 50 V.	
8.3.3.2	- Main circuit of the circuit-breaker - Isolating contacts of a withdrawable unit (if applicable)	
	Test voltage $1.1 \times U_o = 759 \text{ V}$	759 V
60947-1 7.2.7	Application of the test voltage	
	<b>Leakage current</b>	
8.3.3.2	Test sequence I (in new condition)	$\leq 0.5 \text{ mA}$ /. mA
8.3.3.5	Test sequence I (after overload performance)	$\leq 2 \text{ mA}$ /. mA
8.3.4.3	Test sequence II	$\leq 2 \text{ mA}$ /. mA
8.3.5.3	Test sequence III	$\leq 6 \text{ mA}$ /. mA
8.3.6.5	Test sequence IV	$\leq 2 \text{ mA}$ 0 mA
8.3.7.3	Test sequence V, stage 1	$\leq 2 \text{ mA}$ /. mA
8.3.7.7	Test sequence V, stage 2	$\leq 6 \text{ mA}$ /. mA
8.3.8.5	Combined test sequence	$\leq 2 \text{ mA}$ /. mA
C.3	Individual pole short-circuit test sequence $I_{su}$	$\leq 6 \text{ mA}$ /. mA
H.3	Individual pole short-circuit test sequence $I_{IT}$	$\leq 6 \text{ mA}$ /. mA

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

Date July 13th 2005



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 46 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.12
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 Table 9, 10 and 11	<b>VERIFICATION OF OVERLOAD RELEASES ON EACH POLE SEPARATELY</b>	
	<b>Cabling characteristics</b> Cable $.I. \text{ mm}^2$ $.I. \text{ mm}^2$ Bar 100 x 5 mm 100 x 5 mm Number 2 /Ph 2 /Ph Length $.I. \text{ mm}$ 500 mm Tightening torque 50 Nm  Reference temperature 40 °C ± 2 °C Ambient temperature 18.2 °C Correction factor (k = 1 for releases independent of ambient temperature) k 1 Current setting value $I_n$ 1600 A  <b>Test current</b>  either $k \times 2.0 \times I_n$ 3200 A 3200 A  8.3.5.1 Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) before 8.3.4.1 8.3.5.1 Test sequence III before 8.3.5.2 8.3.6.1 Test sequence IV before 8.3.6.2 8.3.6.6 Test sequence IV after 8.3.6.5 8.3.7.4 Test sequence V before 8.3.7.5 8.3.8.1 Combined test sequence before 8.3.8.2 A.5 Verification of discrimination before 8.3.5.2 A.6.3 Verification of back-up protection before 8.3.5.2  or $k \times 2.5 \times I_n$ $.I. A$ $.I. A$ 8.3.5.4 Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) after 8.3.4.5 8.3.5.4 Test sequence III after 8.3.5.3 8.3.7.8 Test sequence V after 8.3.7.7 8.3.8.7 Combined test sequence after 8.3.8.6 A.5 Verification of discrimination after 8.3.5.3 A.6.3 Verification of back-up protection after 8.3.5.3 C.4 Individual pole short-circuit test sequence H.4 Test sequence for circuit-breakers for IT-systems  Tripping time (for twice the value of current setting on single pole) Neutral $\leq 270 \text{ s}$ 215 s Ph <sub>1</sub> $\leq 270 \text{ s}$ 226 s Ph <sub>2</sub> $\leq .I. \text{ s}$ $.I. \text{ s}$ Ph <sub>3</sub> $\leq .I. \text{ s}$ $.I. \text{ s}$	
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 46
		Date July 13th 2005

Handwritten signature or mark on the right side of the page.

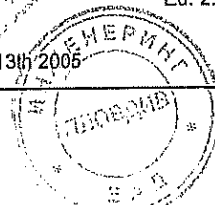
Handwritten signature at the bottom left.

17.02



ASEFA		Test report No.: F01.04.18
		Page 47 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.13
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 Table 9, 10 and 11	<b>VERIFICATION OF OVERLOAD RELEASES ON EACH POLE SEPARATELY</b>	
	Cabling characteristics Cable 185 mm <sup>2</sup> 185 mm <sup>2</sup> Bar ./. x ./. mm ./. x ./. mm Number 1 /Ph 1 /Ph Length ./. mm 2000 mm Tightening torque 50 Nm  Reference temperature 40 °C ± 2 °C Ambient temperature 21.7 °C Correction factor (k = 1 for releases independent of ambient temperature) k 1 Current setting value I <sub>n</sub> 630x0.4=252 A  <b>Test current</b>  either k x 2.0 x I <sub>n</sub> 504 A 504 A  8.3.5.1 Test sequence II (I <sub>cs</sub> = I <sub>cu</sub> ) before 8.3.4.1 8.3.5.1 Test sequence III before 8.3.5.2 8.3.6.1 Test sequence IV before 8.3.6.2 8.3.6.6 Test sequence IV after 8.3.6.5 8.3.7.4 Test sequence V before 8.3.7.5 8.3.8.1 Combined test sequence before 8.3.8.2 A.5 Verification of discrimination before 8.3.5.2 A.6.3 Verification of back-up protection before 8.3.5.2  or k x 2.5 x I <sub>n</sub> ./. A ./. A  8.3.5.4 Test sequence II (I <sub>cs</sub> = I <sub>cu</sub> ) after 8.3.4.5 8.3.5.4 Test sequence III after 8.3.5.3 8.3.7.8 Test sequence V after 8.3.7.7 8.3.8.7 Combined test sequence after 8.3.8.6 A.5 Verification of discrimination after 8.3.5.3 A.6.3 Verification of back-up protection after 8.3.5.3 C.4 Individual pole short-circuit test sequence H.4 Test sequence for circuit-breakers for IT-systems  Tripping time (for twice the value of current setting on single pole) Neutral ≤ 270 s 236 s Ph <sub>1</sub> ≤ 270 s 212 s Ph <sub>2</sub> ≤ ./. s ./. s Ph <sub>3</sub> ≤ ./. s ./. s	
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 46

Date July 13th 2005



*Handwritten signature*

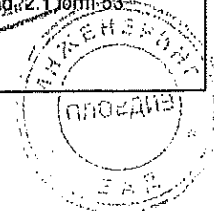
*Handwritten signature*

ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 48 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.13
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.6.2	<b>ADDITIONAL TEST OF RATED SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT ON FOUR POLE CIRCUIT-BREAKERS</b>	
	Test made on the same sample as for the three-pole short-time withstand or on a new sample	same/new new
Table 4	Utilization category	B
60947-1	Rated operational voltage $U_n$	$690\sqrt{3}=398$ V
8.3.4.3	Short-time withstand current of the fourth pole $I_{cw}$ (not less than 60 % of $I_{cw}$ )	11.52 kA
	Short-time $t_{st}$	1 s
	Circuit diagram	Page 68
	Calibration of the test circuit	Pageform Next page
	Safety area	Pageform Page 67
	Installation of the material tested	Pageform Page 66
60947-1	Cabling characteristics	
Table 9, 10 and 11	Cable	./. mm <sup>2</sup> ./. mm <sup>2</sup>
	Bar	100 x 10 mm 100 x 10 mm
	Number	1
	Length	supply side ./. mm 400 mm load side ./. mm ./. mm
	Tightening torque	50 Nm
60947-1	<b>Alternating current</b>	
8.3.4.3	Oscillogram	20040283.0135
	Test voltage	$\geq 80$ V 780 V
Table 11	Power factor	0.29
	Frequency	50 Hz 50 Hz
	Test duration $t_{st}$	1112.95 ms
	Test current value $I_t$	11.97 kA

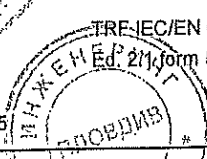
Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 53

Date: July 13th 2005



1295

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 49 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.13
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 8.3.4.3	<b>Alternative test</b>  $I_{cw}^2 \times t_{st}$  Oscillogram Peak current maximum value Test duration $t_{test}$ Joule-integral $\int I_{test}^2 dt$	132.71 (kA) <sup>2</sup> s  20040283.0135 23.12 kA 1112.95 ms 139.86 (kA) <sup>2</sup> s
60947-1 8.3.4.3	<b>Direct current</b>  $I_{cw}^2 \times t_{st}$  Oscillogram Test voltage Maximum of test current $I_{test}$ Test duration $t_{test}$ Joule-integral $\int I_{test}^2 dt$	Ph <sub>1</sub>  J. A <sup>2</sup> s  ≥ 80 V  Page ./. ./ V ./ kA ./ ms ./ A <sup>2</sup> s
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		 Date July 13th 2005

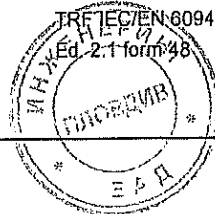
*S*

ASEFA		Test report No.: F01.04.18
		Page 50 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.13
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.5.2 8.3.6.4 8.3.7.6	<b>ADDITIONAL SEQUENCE OF SHORT-CIRCUIT OPERATIONS ON FOUR POLE CIRCUIT-BREAKERS</b>  Test made on the same sample as for the three-pole short-circuit or on a new sample	same/new new
	Rated operational voltage $U_e$	690 V
	Test voltage	$U_e/\sqrt{3}$ 398 V
	Recovery voltage	$1.05 \times U_e/\sqrt{3}$ 418 V
	Rated ultimate short-circuit breaking capacity $I_{cu}$	50 kA
	Rated short-time withstand current $I_{cw}$	11.52 kA
	Short-circuit breaking capacity of the fourth pole (by arrangement) (not less than 60 % of $I_{cu}$ or $I_{cw}$ as applicable)	11.52 kA
Table 11	Power factor	0.30 0.29
	Frequency	50 Hz 50 Hz
8.3.2.1	Control supply voltage	$0.85 \times U_e$ ./. V ./. V
7.2.1.1.3	Maximum value of the closing time	./. ms ./. ms
	Sequence of operation	O - t - CO O - t - CO
	Circuit diagram	Page 68
	Calibration of the test circuit	Pageform Next page
	Safety area	Pageform Page 67
	Installation of the material tested	Pageform Page 66
	Energization direction	Top/Bottom Top
60947-1	Cabling characteristics	
Table 9, 10 and 11	Cable	./. mm <sup>2</sup> ./. mm <sup>2</sup>
	Bar	100 x 10 mm 100 x 10 mm
	Number	2 2
	Length	supply side ./. mm 400 mm
		load side ./. mm 0 mm
	Tightening torque	50 Nm

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

Date July 13th 2005

TRF/ECEN 60947-2  
Ed. 2.1 form 48

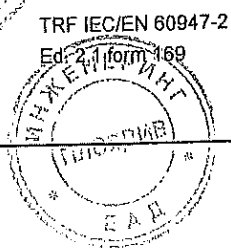


*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 51 / 70
Type test according to: IEC 60947-2		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.13
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 8.3.4.1.5	<b>CALIBRATION OF THE TEST CIRCUIT</b>	
	Oscillogram	20040299-0003 20040299-0008
	Applied voltage	430 V
	Frequency	50 Hz
	RMS current value at 20 ms	$i_1$ 11.77 kA $i_2$ / kA $i_3$ / kA
	Average RMS. Value	11.77 kA
	Peak current maximum value	23.24 kA
	Power factor	0.28
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2, form 169 Date July 13th 2005

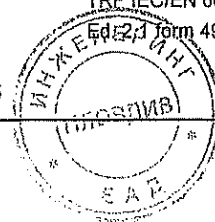


ASEFA		Test report No.: F01.04.18
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Page 52 / 70
Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.13		
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>OPERATION „O“</b>	
	Oscillogram	20040299.0013
	Peak current value $i_1$	23.14 kA
	Total duration	414.75 ms
	Recovery voltage (phase to neutral) $U_{r(1-N)}$	419 V
	Ratio between $U_r$ and $U_e$ $U_r/U_e$	1.05
	Joule integral $Ph_1$	53.55 (kA) <sup>2</sup> s
	Melting of the fusible element	Yes/No No
	Holes in the PE-sheet (if applicable)	Yes/No No
	Cracks observed	Yes/No No
	if Yes	Page ./.
	Time interval between operations	3 min 3 min
	<b>OPERATION „CO“</b>	
	Oscillogram	20040299.0014
	Applied voltage	426.54 V
	Peak current value $i_1$	22.91 kA
	Total duration	414.25 ms
	Recovery voltage (phase to neutral) $U_{r(1-N)}$	420 V
	Ratio between $U_r$ and $U_e$ $U_r/U_e$	1.05
	Joule integral $Ph_1$	52.9 (kA) <sup>2</sup> s
7.2.1.1.3	Closing operation time	./ ms
	Melting of the fusible element	Yes/No No
	Cracks observed	Yes/No No
	if Yes	Page ./.

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed 2, Form 49

Date July 13th 2005



*Handwritten signature*

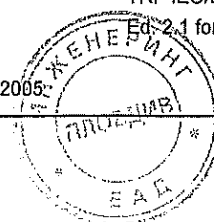
12/19

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 53 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.13
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF DIELECTRIC WITHSTAND</b>	
	Test voltage	
	2 x $U_n$ , min. 1000 V	1380 V 1380 V
8.3.3.5	Test sequence I	
8.3.4.3	Test sequence II	
8.3.5.3	Test sequence III	
8.3.6.5	Test sequence IV	
8.3.7.3	Test sequence V, stage 1	
8.3.7.7	Test sequence V, stage 2	
8.3.8.5	Combined test sequence	
B.10.3.1	Test sequence B.II	
A.5	Verification of discrimination	
A.6.3	Verification of back-up protection	
C.3	Individual pole short-circuit test sequence	
H.3	Test sequence for circuit-breakers for IT-systems	
8.3.3.2.2 a)	Application of the test voltage -Main circuit of the circuit-breaker -Isolating contacts of the withdrawable unit (if applicable)	
	Test duration	5 s 1 min

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 32


Date July 13th 2005:



*Am*

*1220*


*CF*

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 54 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.13
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF LEAKAGE CURRENT</b>  For circuit-breakers suitable for isolation having an operational voltage $U_o$ greater than 50 V.	
8.3.3.2	- Main circuit of the circuit-breaker - Isolating contacts of a withdrawable unit (if applicable)	
	Test voltage $1.1 \times U_o = 759 \text{ V}$	759 V
60947-1 7.2.7	Application of the test voltage	
	<b>Leakage current</b>	
8.3.3.2	Test sequence I (in new condition)	$\leq 0.5 \text{ mA}$ / mA
8.3.3.5	Test sequence I (after overload performance)	$\leq 2 \text{ mA}$ / mA
8.3.4.3	Test sequence II	$\leq 2 \text{ mA}$ / mA
8.3.5.3	Test sequence III	$\leq 6 \text{ mA}$ / mA
8.3.6.5	Test sequence IV	$\leq 2 \text{ mA}$ 0 mA
8.3.7.3	Test sequence V, stage 1	$\leq 2 \text{ mA}$ / mA
8.3.7.7	Test sequence V, stage 2	$\leq 6 \text{ mA}$ / mA
8.3.8.5	Combined test sequence	$\leq 2 \text{ mA}$ / mA
C.3	Individual pole short-circuit test sequence $I_{su}$	$\leq 6 \text{ mA}$ / mA
H.3	Individual pole short-circuit test sequence $I_T$	$\leq 6 \text{ mA}$ / mA
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		 Date July 13th 2005

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

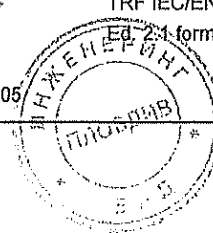
ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 55 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.13
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 Table 9, 10 and 11	<b>VERIFICATION OF OVERLOAD RELEASES ON EACH POLE SEPARATELY</b>	
	Cabling characteristics Cable 185 mm <sup>2</sup> Bar ./. x ./. mm Number 1 /Ph Length ./. mm Tightening torque 50 Nm  Reference temperature 40 °C ± 2 °C Ambient temperature 17.8 °C Correction factor (k = 1 for releases independent of ambient temperature) k 1 Current setting value I <sub>n</sub> 0.4x630=252 A  <b>Test current</b>  either k x 2.0 x I <sub>n</sub> 504 A 504 A  8.3.5.1 Test sequence II (I <sub>cs</sub> = I <sub>cu</sub> ) before 8.3.4.1 8.3.5.1 Test sequence III before 8.3.5.2 8.3.6.1 Test sequence IV before 8.3.6.2 8.3.6.6 Test sequence IV after 8.3.6.5 8.3.7.4 Test sequence V before 8.3.7.5 8.3.8.1 Combined test sequence before 8.3.8.2 A.5 Verification of discrimination before 8.3.5.2 A.6.3 Verification of back-up protection before 8.3.5.2  or k x 2.5 x I <sub>n</sub> ./. A ./. A  8.3.5.4 Test sequence II (I <sub>cs</sub> = I <sub>cu</sub> ) after 8.3.4.5 8.3.5.4 Test sequence III after 8.3.5.3 8.3.7.8 Test sequence V after 8.3.7.7 8.3.8.7 Combined test sequence after 8.3.8.6 A.5 Verification of discrimination after 8.3.5.3 A.6.3 Verification of back-up protection after 8.3.5.3 C.4 Individual pole short-circuit test sequence H.4 Test sequence for circuit-breakers for IT-systems  Tripping time (for twice the value of current setting on single pole) Neutral ≤ 270 s 235 s Ph <sub>1</sub> ≤ 270 s 225 s Ph <sub>2</sub> ≤ ./. s ./. s Ph <sub>3</sub> ≤ ./. s ./. s	
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 46  Date July 13th 2005  

ASEFA		Test report No.: F01.04.18
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Page 56 / 70
Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.14		
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF OVERLOAD RELEASES ON EACH POLE SEPARATELY</b>	
60947-1 Table 9, 10 and 11	<b>Cabling characteristics</b> Cable $.l. \text{ mm}^2$ Bar 100 x 5 mm Number 2 /Ph Length $.l. \text{ mm}$ Tightening torque  Reference temperature 40 °C ± 2 °C Ambient temperature Correction factor (k = 1 for releases independent of ambient temperature) k Current setting value $I_n$  <b>Test current</b>  either k x 2.0 x $I_n$  or k x 2.5 x $I_n$	$.l. \text{ mm}^2$ 100 x 5 mm 2 /Ph 500 mm 50 Nm  18.2 °C 1 1600 A  3200 A  3200 A  .l. A .l. A
8.3.5.1	Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ )	before 8.3.4.1
8.3.5.1	Test sequence III	before 8.3.5.2
8.3.6.1	Test sequence IV	before 8.3.6.2
8.3.6.6	Test sequence IV	after 8.3.6.5
8.3.7.4	Test sequence V	before 8.3.7.5
8.3.8.1	Combined test sequence	before 8.3.8.2
A.5	Verification of discrimination	before 8.3.5.2
A.6.3	Verification of back-up protection	before 8.3.5.2
8.3.5.4	Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ )	after 8.3.4.5
8.3.5.4	Test sequence III	after 8.3.5.3
8.3.7.8	Test sequence V	after 8.3.7.7
8.3.8.7	Combined test sequence	after 8.3.8.6
A.5	Verification of discrimination	after 8.3.5.3
A.6.3	Verification of back-up protection	after 8.3.5.3
C.4	Individual pole short-circuit test sequence	
H.4	Test sequence for circuit-breakers for IT-systems	
	Tripping time (for twice the value of current setting on single pole)	
	Neutral	≤ 270 s
	Ph <sub>1</sub>	≤ 270 s
	Ph <sub>2</sub>	≤ .l. s
	Ph <sub>3</sub>	≤ .l. s
		218 s
		215 s
		.l. s
		.l. s

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 46

Date July 13th 2005

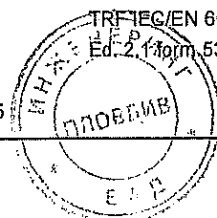


1333

ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 57 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.14
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.6.2	<b>ADDITIONAL TEST OF RATED SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT ON FOUR POLE CIRCUIT-BREAKERS</b>	
	Test made on the same sample as for the three-pole short-time withstand or on a new sample	same/new new
Table 4	Utilization category	B
60947-1	Rated operational voltage $U_n$	$690/\sqrt{3}=398$ V
8.3.4.3	Short-time withstand current of the fourth pole $I_{cw}$ (not less than 60 % of $I_{cw}$ )	11.52 kA
	Short-time $t_{st}$	1 s
	Circuit diagram	Page 68
	Calibration of the test circuit	Pageform Next page
	Safety area	Pageform Page 67
	Installation of the material tested	Pageform Page 66
60947-1 Table 9, 10 and 11	Cabling characteristics	
	Cable	./. mm <sup>2</sup> ./. mm <sup>2</sup>
	Bar	100 x 5 mm 100 x 5 mm
	Number	2 2
	Length	supply side ./. mm 500 mm load side ./. mm 0 mm
	Tightening torque	50 Nm
60947-1 8.3.4.3	<b>Alternating current</b>	
	Oscillogram	20040283.0136
	Test voltage	$\geq 80$ V 780 V
	Power factor	0.29
	Frequency	50 Hz 50 Hz
Table 11	Test duration $t_{st}$	1112.95 ms
	Test current value $i_1$	12.04 kA

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

Date July 13th 2005



*Handwritten signature*

1232

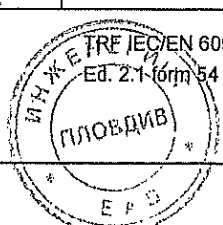
<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 58 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence V		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.14
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 8.3.4.3	<b>Alternative test</b>  $I_{cw}^2 \times t_{st}$  Oscillogram Peak current maximum value Test duration $t_{test}$ Joule-integral $\int I_{test}^2 dt$	132.7 (kA) <sup>2</sup> s  20040283.0136 23.25 kA 1112.95 ms Ph <sub>1</sub> 139.04 (kA) <sup>2</sup> s
60947-1 8.3.4.3	<b>Direct current</b>  $I_{cw}^2 \times t_{st}$  Oscillogram Test voltage Maximum of test current $I_{test}$ Test duration $t_{test}$ Joule-integral $\int I_{test}^2 dt$	./. A <sup>2</sup> s  Page /. /. V /. kA /. ms /. A <sup>2</sup> s  ≥ 80 V
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		Date July 13th 2005

Handwritten mark resembling a stylized 'V' or '1' inside a circle.

Handwritten signature or initials.

Handwritten signature.

Handwritten number 1335.

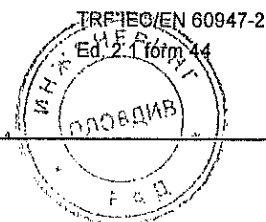




ASEFA		Test report No.: F01.04.18
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Page 59 / 70
Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.14		
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.4.4 8.3.6.3 8.3.7.2 8.3.8.6	<b>VERIFICATION OF TEMPERATURE-RISE ONLY FOR TERMINALS</b>	
8.3.2.5	<b>Temperature-rise test</b>	
60947-1 8.3.3.3.1	Ambient temperature	10...40 °C 22 °C
	<b>Main circuits</b>	
60947-1 8.3.3.3.4	Conventional thermal current $I_{th}$	1600 A 1600 A
	Conventional thermal current for enclosure $I_{the}$	./. A ./. A
	Conventional thermal current for the neutral pole	./. A ./. A
60947-1 Table 9, 10 and 11	<b>Cabling characteristics</b>	
	<b>Phase poles</b>	
	Cable	./. mm <sup>2</sup> ./. mm <sup>2</sup>
	Bar	100 x 5 mm 100 x 5 mm
	Number	2 /Ph 2 /Ph
	Length	./. mm 500 mm
	Tightening torque	50 Nm
	<b>Neutral pole (if applicable)</b>	
	Cable	./. mm <sup>2</sup> ./. mm <sup>2</sup>
	Bar	./. x ./. mm ./. x ./. mm
	Number	./. ./.
	Length	./. mm ./. mm
	Tightening torque	./. Nm
	Arrangement: 3 phase <input checked="" type="checkbox"/> or poles in series <input type="checkbox"/>	
Table 7	<b>Temperature-rise limits</b>	
	Terminals	≤ 80 K 53.6 K

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

Date July 13th 2005



*Handwritten signature*

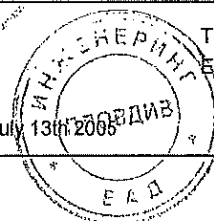
1271

ASEFA		Test report No.: F01.04.18
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence V		Page 60 / 70
Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.14		
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
8.3.5.2 8.3.6.4 8.3.7.6	<b>ADDITIONAL SEQUENCE OF SHORT-CIRCUIT OPERATIONS ON FOUR POLE CIRCUIT-BREAKERS</b>  Test made on the same sample as for the three-pole short-circuit or on a new sample	same/new new
	Rated operational voltage $U_e$	690 V
	Test voltage	$U_e/\sqrt{3}$ 398 V
	Recovery voltage	$1.05 \times U_e/\sqrt{3}$ 418 V
	Rated ultimate short-circuit breaking capacity $I_{cu}$	11.52 kA
	Rated short-time withstand current $I_{cw}$	11.52 kA
	Short-circuit breaking capacity of the fourth pole (by arrangement) (not less than 60 % of $I_{cu}$ or $I_{cw}$ as applicable)	11.52 kA
Table 11	Power factor	cos 0.30 0.28
	Frequency	50 Hz 50 Hz
8.3.2.1	Control supply voltage	$0.85 \times U_s$ ./. V ./. V
7.2.1.1.3	Maximum value of the closing time	./. ms
	Sequence of operation	O - t - CO O - t - CO
	Circuit diagram	Page 68
	Calibration of the test circuit	Pageform Page ./.
	Safety area	Pageform Page 67
	Installation of the material tested	Pageform Page 66
	Energization direction	Top/Bottom Bottom
60947-1 Table 9, 10 and 11	Cabling characteristics	
	Cable	./. mm <sup>2</sup> ./. mm <sup>2</sup>
	Bar	100 x 10 mm 100 x 10 mm
	Number	1 1
	Length	supply side ./. mm 400 mm
		load side ./. mm 0 mm
	Tightening torque	50 Nm

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 48

Date July 13th 2008



*my*

1337

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 61 / 70
Type test according to: IEC 60947-2		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.14
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-1 8.3.4.1.5	<b>CALIBRATION OF THE TEST CIRCUIT</b>	
	Oscillogram	20040299-0003 20040299-0008
	Applied voltage	430 V
	Frequency	50 Hz
	RMS current value at 20 ms	$i_1$ 11.77 kA $i_2$ ./. kA $i_3$ ./. kA
	Average RMS. Value	11.77 kA
	Peak current maximum value	23.24 kA
	Power factor	0.28
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 169 Date July 13th 2005



*[Handwritten signature]*

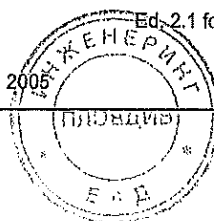
1022

ASEFA		Test report No.: F01.04.18
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Page 62 / 70
Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.14		
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>OPERATION "O"</b>	
	Oscillogram	20040299.0015
	Peak current value $i_t$	23.08 kA
	Total duration	415.7 ms
	Recovery voltage (phase to neutral) $U_{r(1-N)}$	419 V
	Ratio between $U_r$ and $U_e$ $U_r/U_e$	1.05
	Joule integral $Ph_t$	53.77 (kA) <sup>2</sup> s
	Melting of the fusible element	Yes/No No
	Holes in the PE-sheet (if applicable)	Yes/No No
	Cracks observed	Yes/No No
	if Yes	Page ./.
	Time interval between operations	3 min 4 min
	<b>OPERATION "CO"</b>	
	Oscillogram	20040299.0016
	Applied voltage	426.6 V
	Peak current value $i_t$	22.9 kA
	Total duration	415.65 ms
	Recovery voltage (phase to neutral) $U_{r(1-N)}$	419 V
	Ratio between $U_r$ and $U_e$ $U_r/U_e$	1.05
	Joule integral $Ph_t$	53.2 (kA) <sup>2</sup> s
7.2.1.1.3	Closing operation time	./ ms
	Melting of the fusible element	Yes/No No
	Cracks observed	Yes/No No
	if Yes	Page ./.

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 49

Date July 13th 2005



1339

<b>ASEFA</b>		Test report No.: F01.04.18 Page 63 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.14
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF DIELECTRIC WITHSTAND</b>	
	Test voltage	
	2 x $U_e$ , min. 1000 V	1380 V
8.3.3.5	Test sequence I	
8.3.4.3	Test sequence II	
8.3.5.3	Test sequence III	
8.3.6.5	Test sequence IV	1380 V
8.3.7.3	Test sequence V, stage 1	
8.3.7.7	Test sequence V, stage 2	
8.3.8.5	Combined test sequence	
B.10.3.1	Test sequence B.II	
A.5	Verification of discrimination	
A.6.3	Verification of back-up protection	
C.3	Individual pole short-circuit test sequence	
H.3	Test sequence for circuit-breakers for IT-systems	
8.3.3.2.2 a)	Application of the test voltage -Main circuit of the circuit-breaker -Isolating contacts of the withdrawable unit (if applicable)	
	Test duration	5 s 1 min
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed. 2.1 form 32/VOLTA

Date July 13th 2005



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

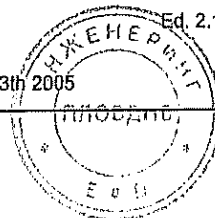
*Handwritten number 1240*

ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 64 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.14
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF LEAKAGE CURRENT</b>  For circuit-breakers suitable for isolation having an operational voltage $U_o$ greater than 50 V.	
8.3.3.2	- Main circuit of the circuit-breaker - Isolating contacts of a withdrawable unit (if applicable)	
	Test voltage	1.1 x $U_o$ = 759 V      759 V
60947-1 7.2.7	Application of the test voltage	
	<b>Leakage current</b>	
8.3.3.2	Test sequence I (in new condition)	≤ 0.5 mA      ./ mA
8.3.3.5	Test sequence I (after overload performance)	≤ 2 mA      ./ mA
8.3.4.3	Test sequence II	≤ 2 mA      ./ mA
8.3.5.3	Test sequence III	≤ 6 mA      ./ mA
8.3.6.5	Test sequence IV	≤ 2 mA      0 mA
8.3.7.3	Test sequence V, stage 1	≤ 2 mA      ./ mA
8.3.7.7	Test sequence V, stage 2	≤ 6 mA      ./ mA
8.3.8.5	Combined test sequence	≤ 2 mA      ./ mA
C.3	Individual pole short-circuit test sequence $I_{su}$	≤ 6 mA      ./ mA
H.3	Individual pole short-circuit test sequence $I_{IT}$	≤ 6 mA      ./ mA

Test laboratory: F01- GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed. 2.1 form 25

Date July 13th 2005



*Handwritten signature*

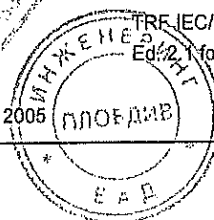
17211

ASEFA		Test report No.: F01.04.18 Page 65 / 70
Type test according to: IEC 60947-2 Test sequence IV		Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N Sample 31039.14
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
	<b>VERIFICATION OF OVERLOAD RELEASES ON EACH POLE SEPARATELY</b>	
60947-1 Table 9, 10 and 11	Cabling characteristics	
	Cable $.l$ mm <sup>2</sup>	$.l$ mm <sup>2</sup>
	Bar 100 x 5 mm	100 x 5 mm
	Number 2 /Ph	2 /Ph
	Length $.l$ mm	500 mm
	Tightening torque	50 Nm
	Reference temperature 40 °C ± 2 °C	
	Ambient temperature	18.2 °C
	Correction factor (k = 1 for releases independent of ambient temperature) k	1
	Current setting value $I_n$	1600 A
	<b>Test current</b>	
	either k x 2.0 x $I_n$ 3200 A	3200 A
8.3.5.1	Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) before 8.3.4.1	
8.3.5.1	Test sequence III before 8.3.5.2	
8.3.6.1	Test sequence IV before 8.3.6.2	
8.3.6.6	Test sequence IV after 8.3.6.5	
8.3.7.4	Test sequence V before 8.3.7.5	
8.3.8.1	Combined test sequence before 8.3.8.2	
A.5	Verification of discrimination before 8.3.5.2	
A.6.3	Verification of back-up protection before 8.3.5.2	
	or k x 2.5 x $I_n$ $.l$ A	$.l$ A
8.3.5.4	Test sequence II ( $I_{cs} = I_{cu}$ ) after 8.3.4.5	
8.3.5.4	Test sequence III after 8.3.5.3	
8.3.7.8	Test sequence V after 8.3.7.7	
8.3.8.7	Combined test sequence after 8.3.8.6	
A.5	Verification of discrimination after 8.3.5.3	
A.6.3	Verification of back-up protection after 8.3.5.3	
C.4	Individual pole short-circuit test sequence	
H.4	Test sequence for circuit-breakers for IT-systems	
	Tripping time (for twice the value of current setting on single pole)	
	Neutral $\leq 270$ s	218 s
	Ph <sub>1</sub> $\leq 270$ s	215 s
	Ph <sub>2</sub> $\leq 1$ s	$.l$ s
	Ph <sub>3</sub> $\leq 1$ s	$.l$ s
Test laboratory: F01- GRENOBLE ASEFA recognised PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed: 2, form 46
		Date July 13th 2005

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



*Handwritten signature*

**ASEFA**

Test report No.: F01.04.18  
Page 66 / 70

Type test according to: IEC 60947-2  
Test sequence IV

Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N

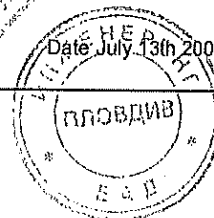
### INSTALLATION

The apparatus is set up on a metallic structure, fixed on insulated bars.  
The safety perimeter is materialised by a metallic enclosure ( see next page ) connected to the neutral by a fuse.

The apparatus are operated with an air actuator for test of rated service short-circuit breaking capacity.

Test laboratory: F01 GRENOBLE  
ASEFA recognized PLATFORM

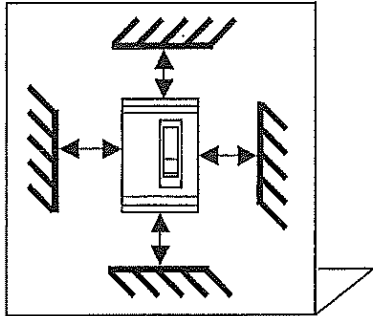
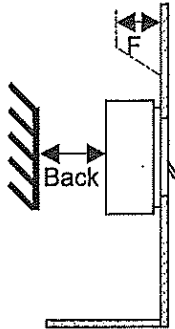
TRF IEC/EN 60947-2  
Ed 2.1 form 170



*[Handwritten signature]*

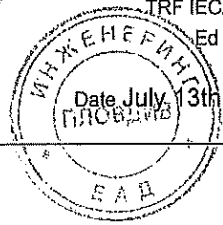
4 2 1 2



<b>ASEFA</b>	Test report No.: F01.04.18 Page : 67 / 70	
Type test according to: IEC 60947-2	Type : Compact NS 630bN, 1250N, 1600N	
Standard and clause	Kind of tests and requirements	Test values Results
60947-2	<p><b>SAFETY AREA AND DETECTION OF THE FAULT CURRENT</b></p> <p>Characteristics of the metallic screen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- structure           <ul style="list-style-type: none"> <li>woven wire mesh</li> <li>perforated metal</li> <li>expanded metal</li> </ul> </li> <li>- ratio hole area / total area           <ul style="list-style-type: none"> <li>0,45 - 0,65</li> </ul> </li> <li>- size of hole           <ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 30 mm<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>- coating           <ul style="list-style-type: none"> <li>bare</li> <li>conductive plating</li> </ul> </li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Detection of the fault current</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prospective fault current in the fusible element circuit</li> <li>- fusible element           <ul style="list-style-type: none"> <li>. diameter of copper wire</li> <li>. length</li> <li>or</li> <li>. equivalent fusible element</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. /</li> <li>. /</li> <li>Yes</li> <li>. /</li> <li>. / mm<sup>2</sup></li> <li>. /</li> <li>yes</li> </ul> <p>Top : 120 mm          Left : 10 mm          Right : 10 mm          Bottom : 120 mm          Front : 0 mm          Back : 0 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>50 A</li> <li>0.1 mm</li> <li>100 mm</li> <li>/</li> </ul>
Test laboratory: F01 GRENOBLE ASEFA recognized PLATFORM		TRF IEC/EN 60947-2 Ed 2.1 form 170 Date July, 13th 2005

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



*Handwritten signature*

ASEFA

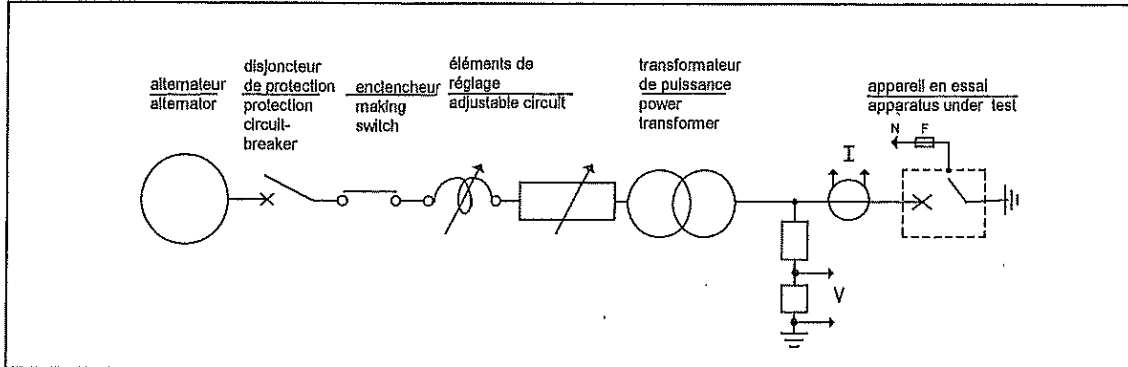
Test report No.: F01.04.18  
Page : 68 / 70

Type test according to: IEC 60947-2

Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N

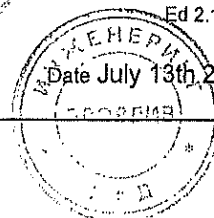
DIAGRAM OF THE TEST CIRCUIT

**TEST OF RATED SERVICE SHORT-CIRCUIT BREAKING CAPACITY**



Test laboratory: F01 - GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed 2.1 form 170



*Handwritten signature*

*Handwritten initials*

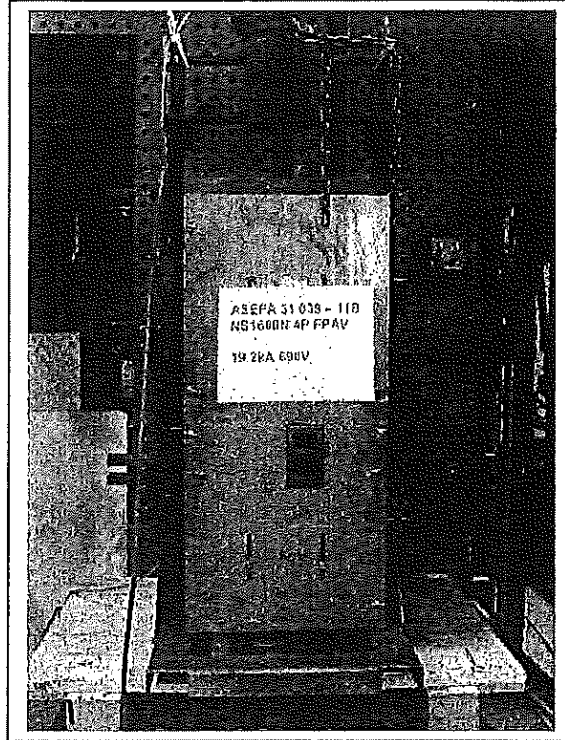
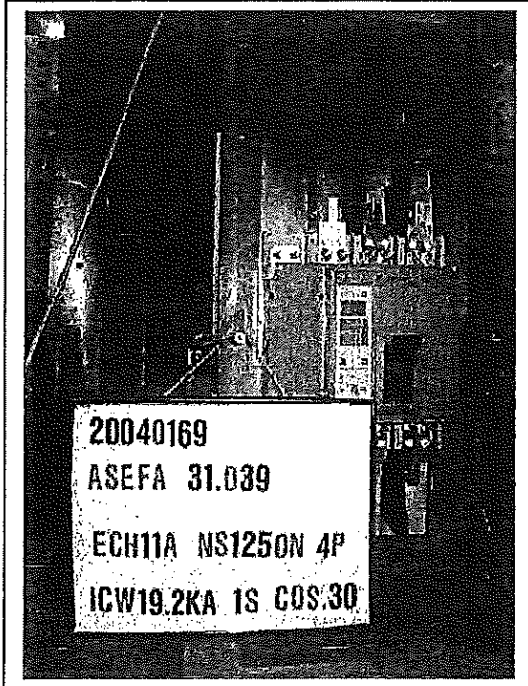
**ASEFA**

Test report No.: F01.04.18  
Page 69 / 70

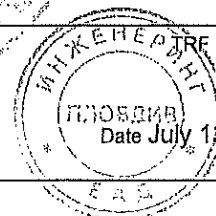
Type test according to: IEC 60947-2  
Test sequence IV

Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N

**PHOTOGRAPHIE OF THE ASSEMBLY**



Test laboratory: F01 - GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM



IEC/EN 60947-2  
Ed 2.1 form 170

Date July 13th 2005

**ASEFA**

Test report No.: F01.04.18  
Page : 70 / 70

Type test according to: IEC 60947-2  
Test sequence: V

Type: Compact NS 630bN, 1250N, 1600N

**APPENDIXES**

**APPARATUS CHARACTERISTICS**

General view circuit-breaker  
Tripping curve Micrologic 5.0A

GHD1189100 ind.B  
51156274AA 01 1/1

**OSCILLOGRAMS**

ASEFA 31 039.09 ICW  
Calibration voltage  
Calibration current  
ASEFA 31 039.09 Opening  
ASEFA 31 039.09 Closing/Opening 1

20040096 - 0040  
20040169 - 0010  
20040169 - 0012  
20040169 - 0015  
20040169 - 0016

ASEFA 31 039.10 ICW  
Calibration voltage  
Calibration current  
ASEFA 31 039.10 Opening  
ASEFA 31 039.10 Closing/Opening 1

20040096 - 0041  
20040096 - 0034  
20040096 - 0035  
20040096 - 0044  
20040096 - 0045

ASEFA 31 039.11B ICW  
Calibration voltage  
Calibration current  
ASEFA 31 039.11B Opening  
ASEFA 31 039.11B Closing/Opening 1

20040283 - 0169  
20040096 - 0013  
20040096 - 0067  
20040096 - 0069  
20040096 - 0070

ASEFA 31 039.12 ICW  
Calibration voltage  
Calibration current  
ASEFA 31 039.12 Opening  
ASEFA 31 039.12 Closing/Opening 1

20040283 - 0134  
20040299 - 0003  
20040299 - 0008  
20040299 - 0011  
20040299 - 0012

ASEFA 31 039.13 ICW  
ASEFA 31 039.13 Opening  
ASEFA 31 039.13 Closing/Opening 1

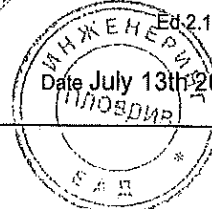
20040283 - 0135  
20040299 - 0013  
20040299 - 0014

ASEFA 31 039.14 ICW  
ASEFA 31 039.14 Opening  
ASEFA 31 039.14 Closing/Opening 1

20040283 - 0136  
20040299 - 0015  
20040299 - 0016

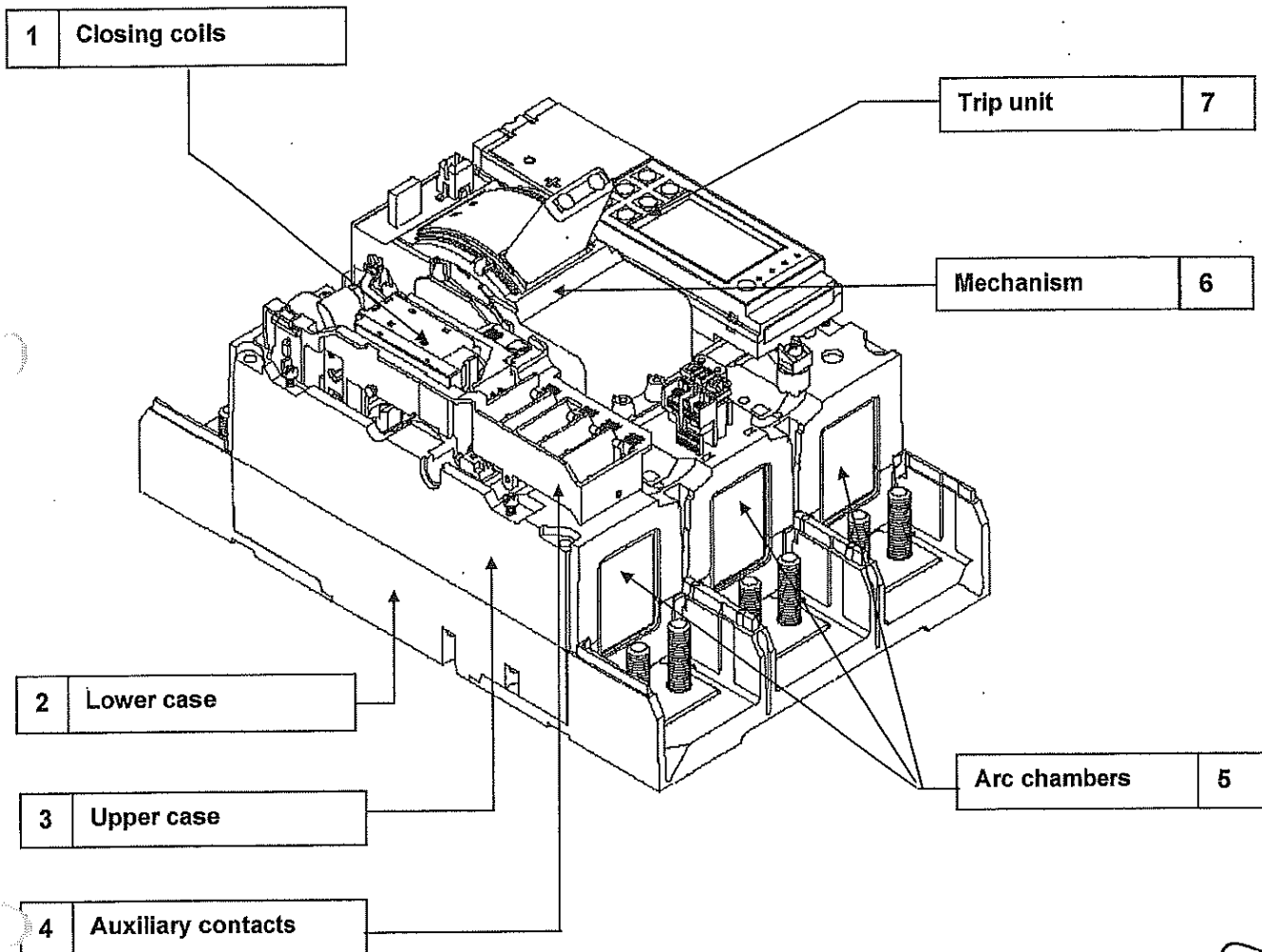
Test laboratory: F01 - GRENOBLE  
ASEFA recognised PLATFORM

TRF IEC/EN 60947-2  
Ed.2.1 form 170



*Handwritten signature and scribbles at the bottom of the page.*

**GENERAL VIEW - FIGURE 1**

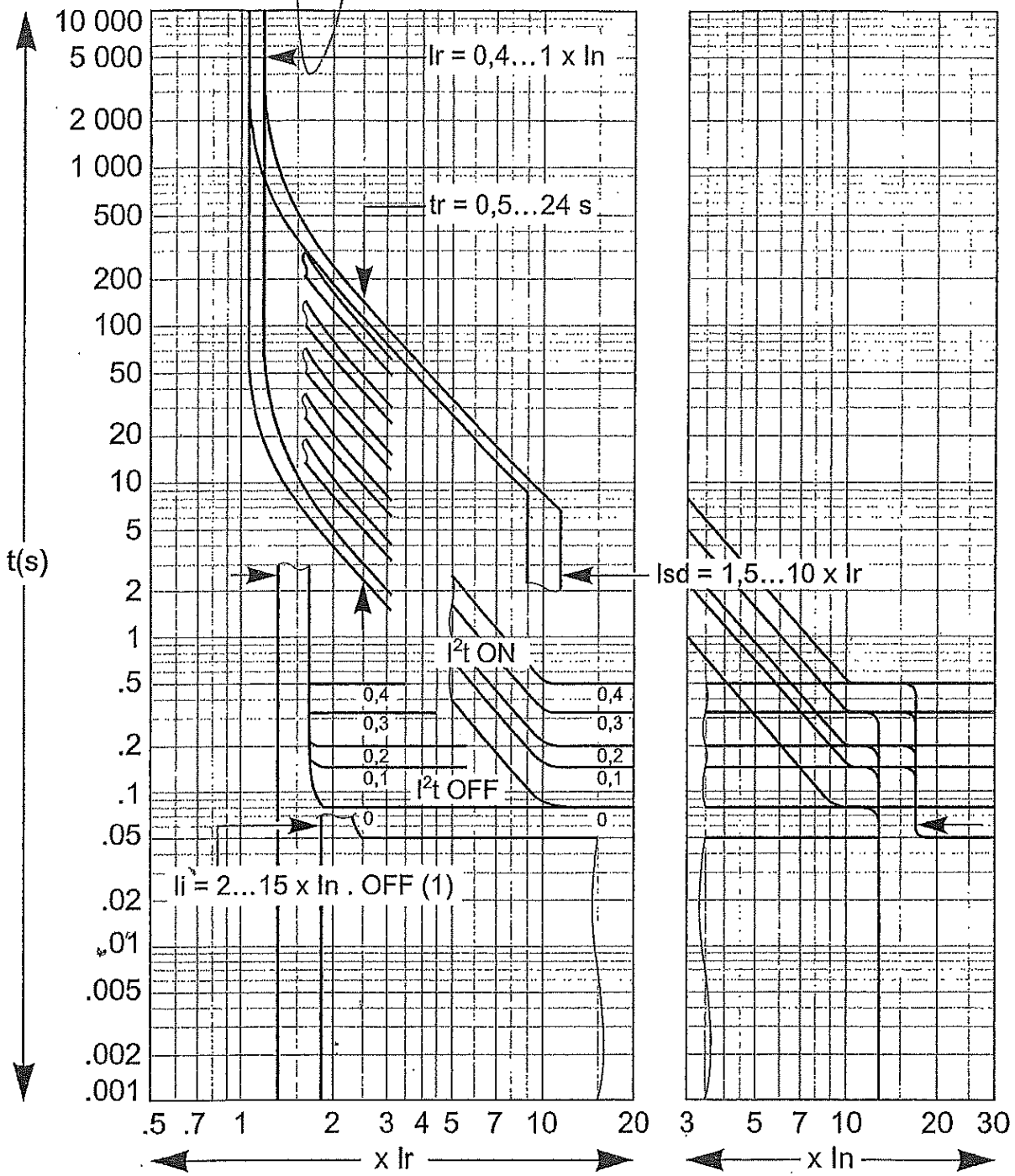


*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*  
12/08





OFF (1)

In (A)	800	2000	4000	5000	6300
N1	42 kA				
H1	55 kA			100 kA	
H2	62 kA			120 kA	
H3		95 kA			
L1	37 kA				

02	09/06/99	Rajout des crans 0 à 0,4	JOUBERT	GRELIER	
Ind / Rev	Date / Date	Modification / Modification	Nom/Name	Visa	Archiv./ Microfil.
Projet / Projet: Compact NS630b à NS1600			DISJONCTEUR FIXE ET DEBROCHABLE		
Dossier / Folder:			Code diff. / Distrib. code		
GROUPE SCHNEIDER			Unité / Département		
			DBTP		
			5 1 1 5 6 2 7 4 A A 0 1		
			Ind/Rev. Folia/Sheet		
			1/1		



*Handwritten signature*

12 00

1,50 s

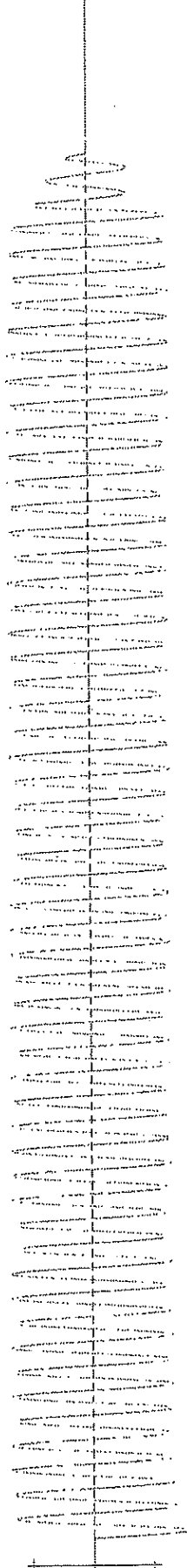
200,00 ms

52,00 ms/cm

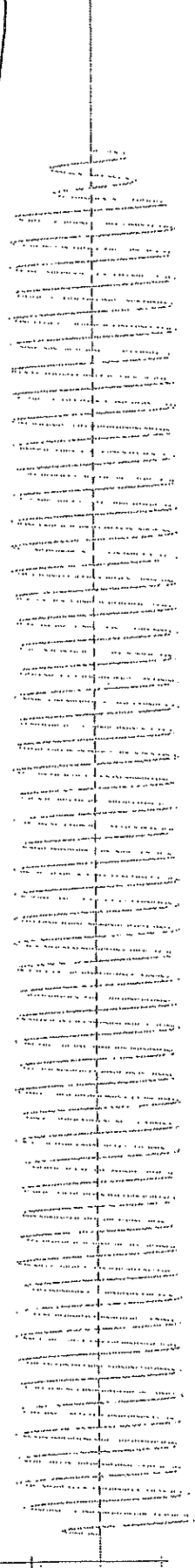
100,00 ms

# ICW 1s ASEFA 31039.09

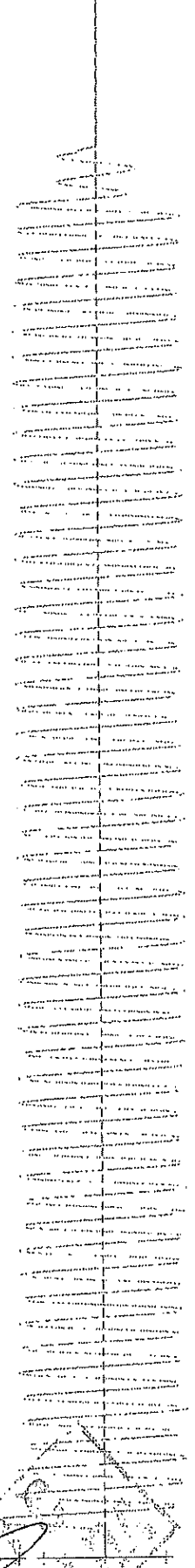
NS 1250 N 4P Calibre: 1250A Ir=1



U12 994,00 V/cm



U23 994,00 V/cm



U31 988,00 V/cm



F01 20040096 - 0040

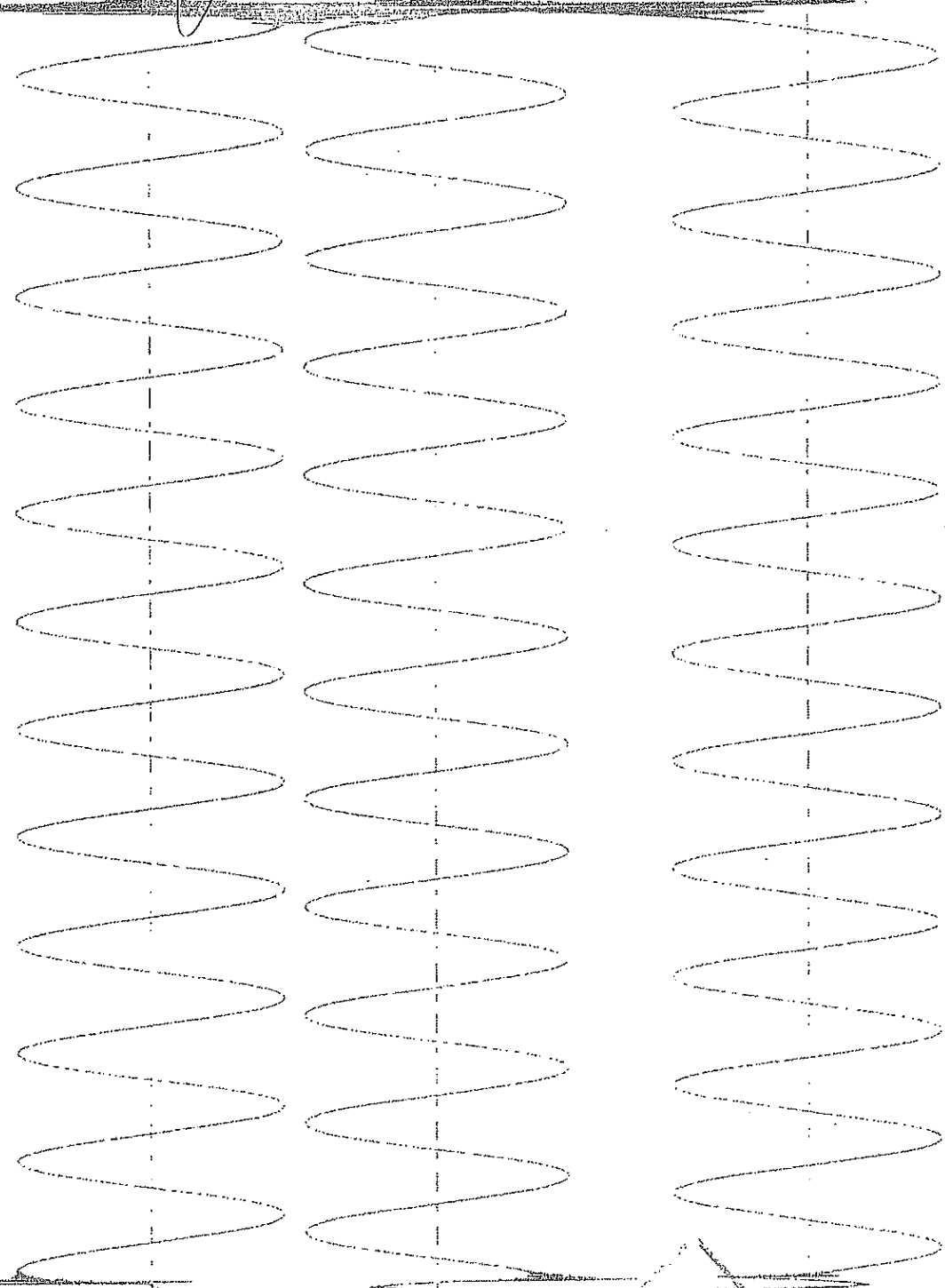
Effectué le 27/04/2004 09:06:13  
Edité le 06/02/2006 15:45:37

500.00 RMS

# Calibr. test circuit U

Cir tri : 19.2kA-690V+5%-Cos=0.25/0.30

200.00 ms  
12.00 ms/cm  
10.00 ms



U12  
493.20 V/cm

U23  
495.80 V/cm

U31  
495.80 V/cm

1257



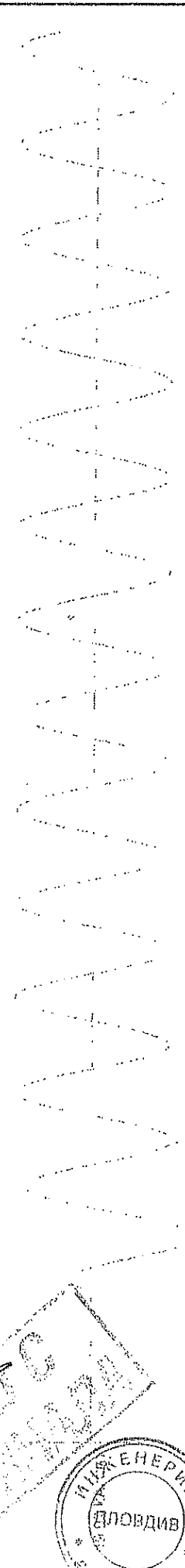
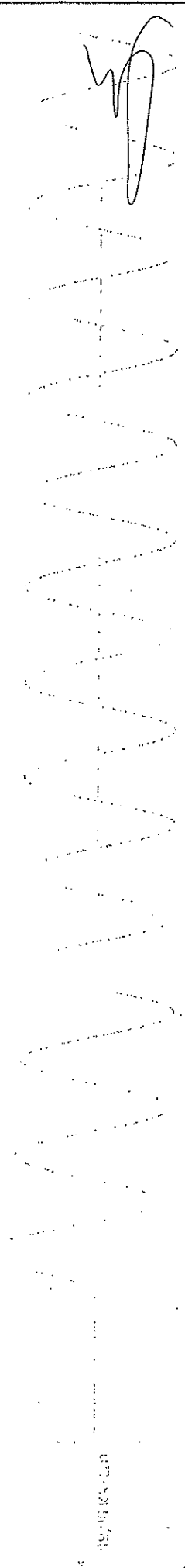
F01 20040169 - 0010

Effectué le 28/07/2004 08:25:57  
Edité le 12/07/2005 11:34:09



# Calibr. test circuit I

cir tri : 19.2KA-690V+5%-Cos=0.25/0.30



1,00 s

# O ASEFA: 31.039.09 NS 1250NS O

Cir tri : 19.2kA-690V+5% -Cos=0.25/0.30

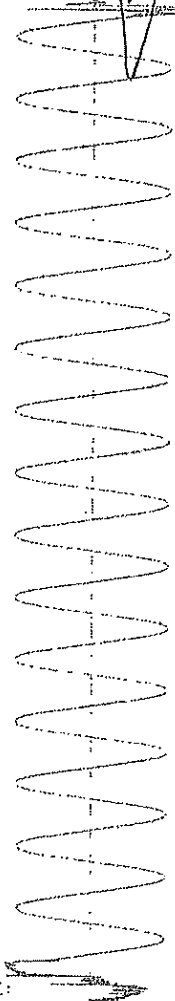
400,00 ms

24,00 ms/cm

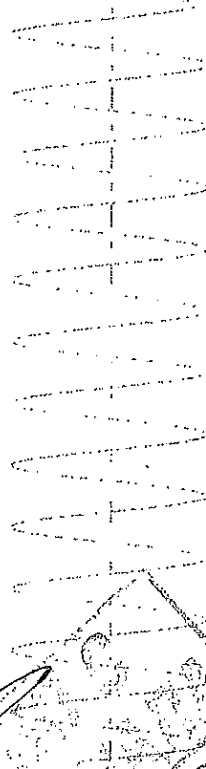
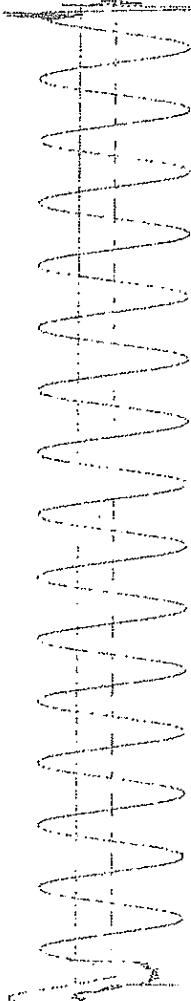
10,00 ms



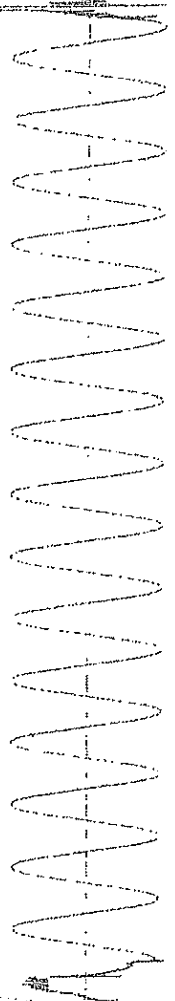
U12 986,40 V/cm



U23 991,40 V/cm



U51 986,80 V/cm



*[Handwritten signature]*

F01 20040169 - 0015

Effectué le 28/07/2004 08:55:26  
Edité le 12/07/2005 11:36:14

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

300.00 ms

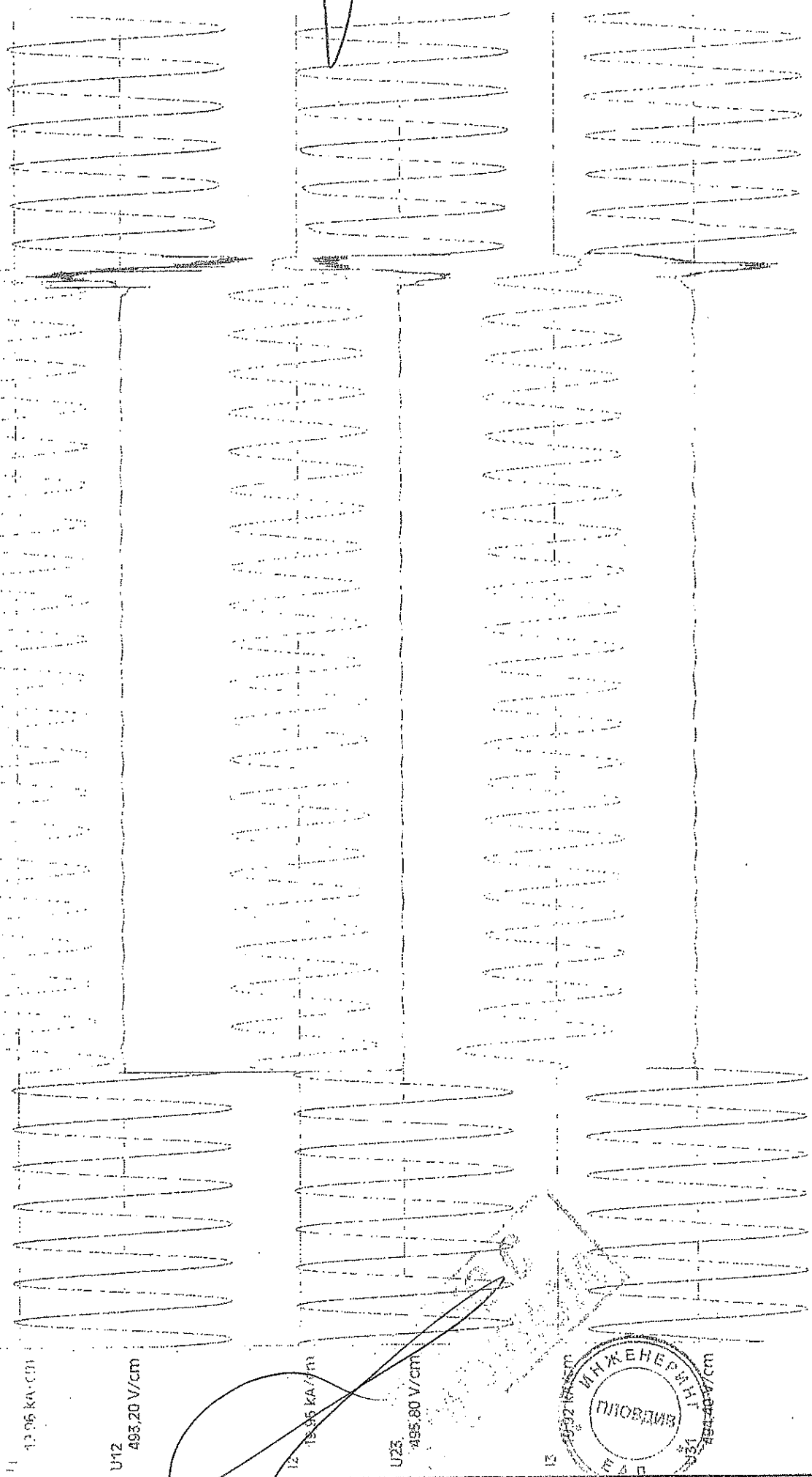
100.00 ms

28.00 ms/cm

10.00 ms

CO ASEFA: 31.039.09

Cir tri : 19.2kA-690V+5% Cos=0.25/0.30



Effectué le 28/07/2004 08:58:28  
Edité le 21/07/2005 11:41:25

F01 20040169 - 0016

CATIE V.1.5.3.129 page 001



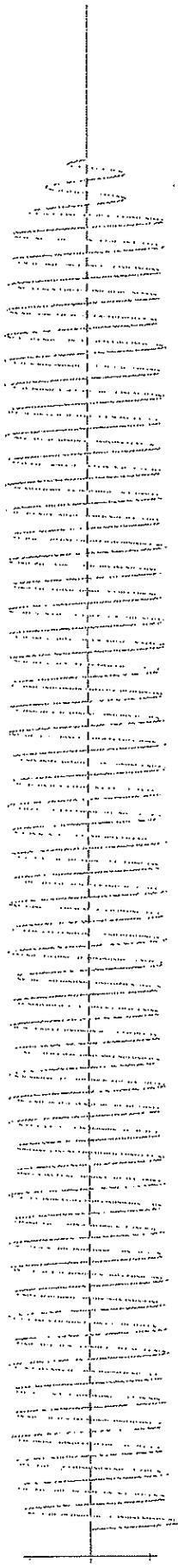
9 m

19 67

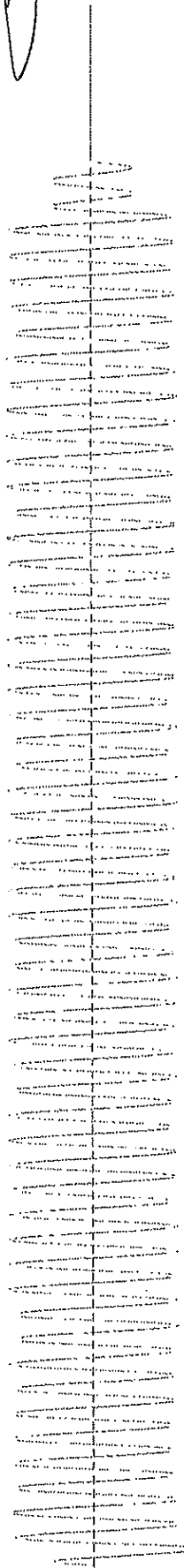
52,00 ms/cm  
200,00 ms  
100,00 ms  
1,50 s

# ICW 1s ASEFA 31039.10

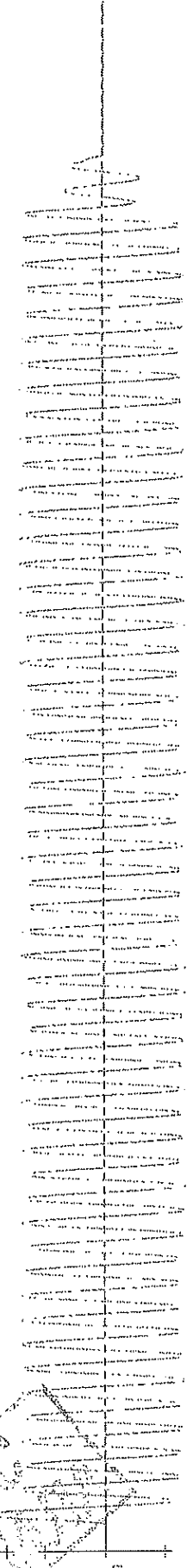
NS 630b 4P Calibre.630A I<sub>r</sub>=0.4



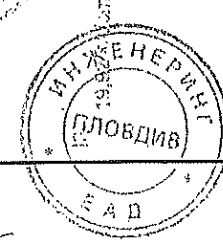
U12 994,00 V/cm



U23 994,00 V/cm



U31 988,00 V/cm



1357

F01 20040096 - 0041

17 KB

400,00 ms

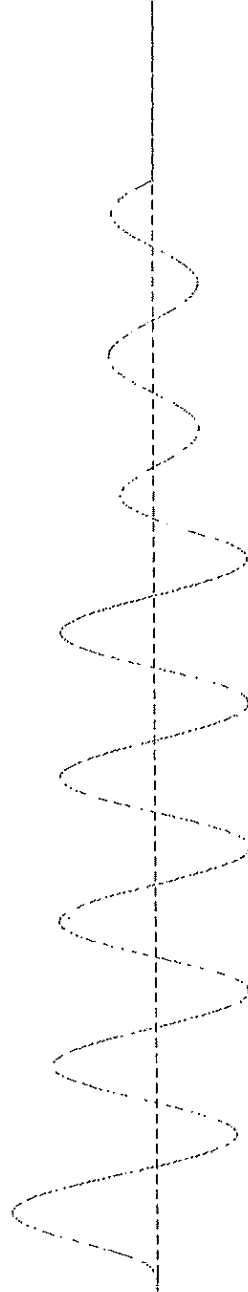
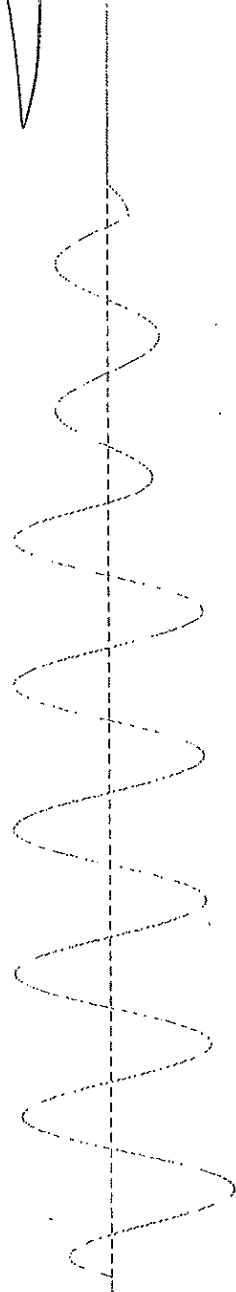
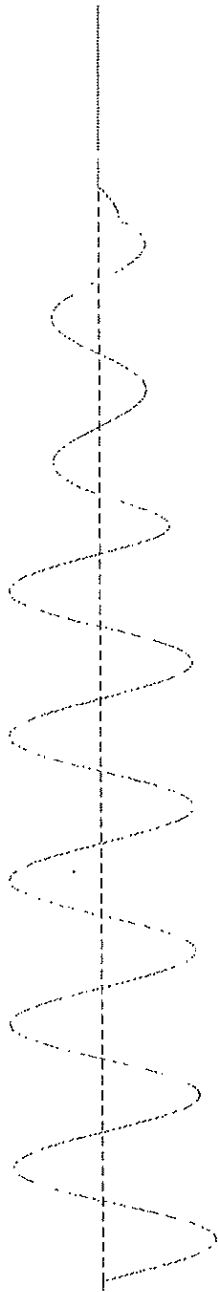
150,00 ms

10,00 ms/cm

10,00 ms

# Calib. I

cir tri : 19.2kA - 38.4kA - 690V - cos 0.25



*Handwritten signature*

1256

INGENIERI  
 PROSDIV  
 1992  
 1992



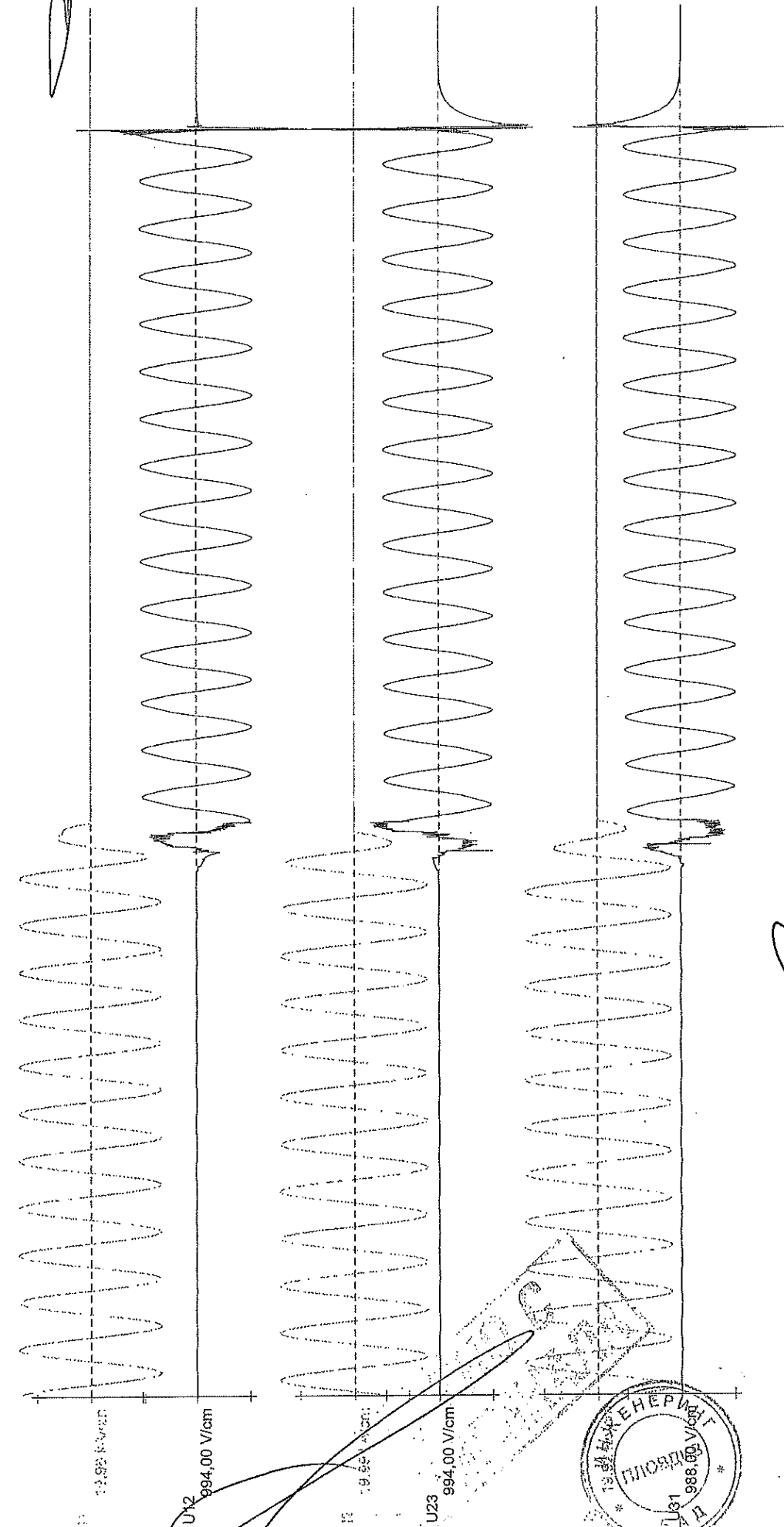
*Handwritten signature*

F01 20040096 - 0035

Effectué le 27/04/2004 07:47:11  
Edité le 06/02/2006 15:49:07

24,00 ms/cm  
400,00 ms  
10,00 ms  
1,00 s

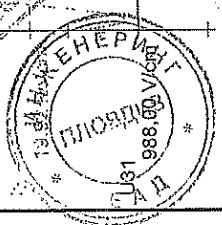
**O ASEFA 31039.10 NS 1250N**  
NS 630b 4P Calibre.630A Ir=0.4



U12

U23

U23



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

1267

1,50 s

100,00 ms

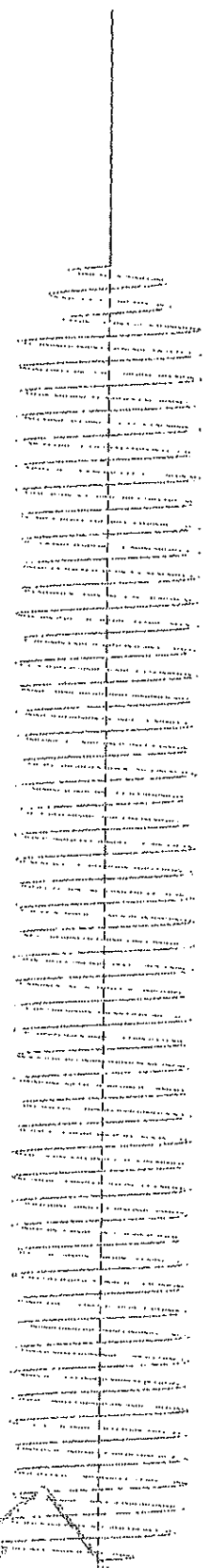
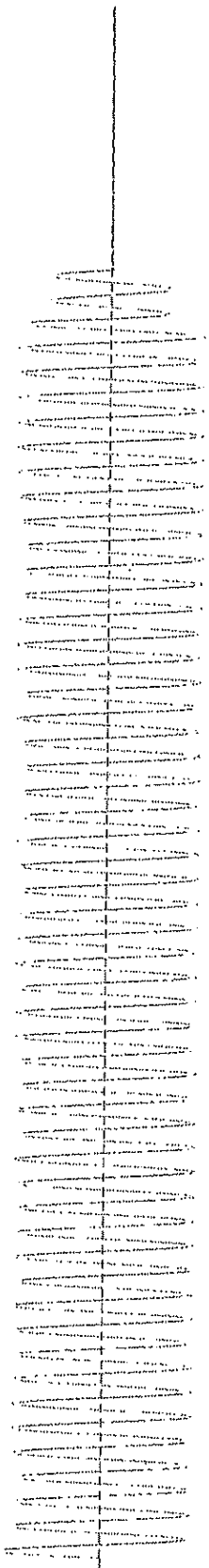
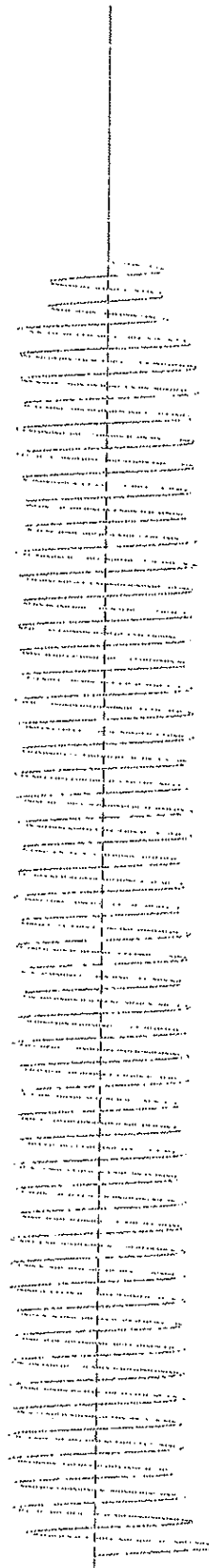
56,00 ms/cm

100,00 ms

# Icw ASEFA 31.039 Sample11B

cir tri: 19.2kA sec 38.4kA cos0.3

*Handwritten mark*



*Handwritten signature*

**ASEFA**



*Handwritten signature*

F01 20040283 - 0169

Effectué le 10/01/2005 11:27:42  
Edité le 06/02/2006 15:57:12

400,00 ms

0,00  $\mu$ s

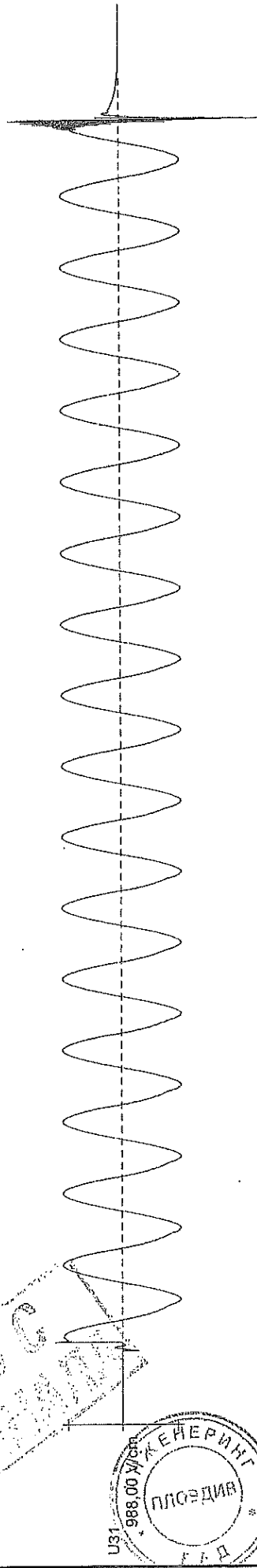
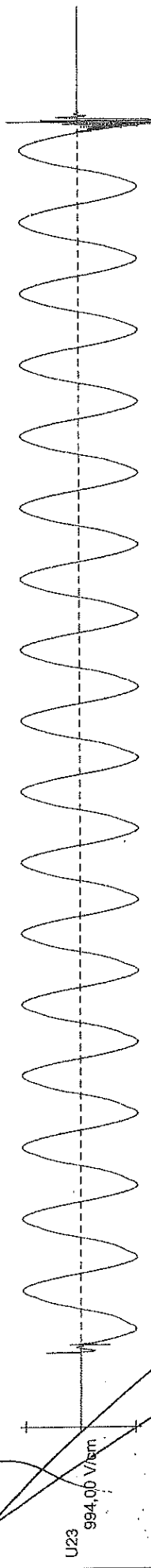
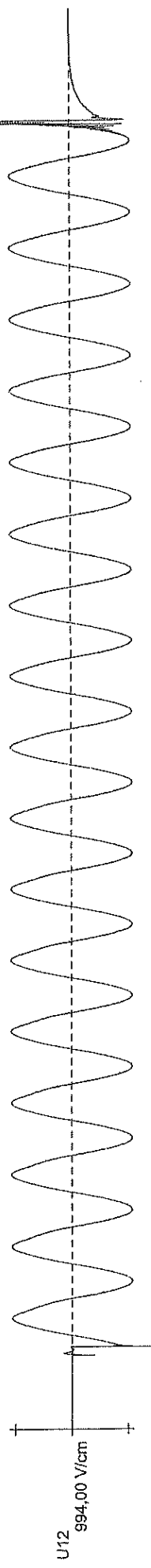
16,00 ms/cm

10,00 ms

# Calibr. test circuit U

cir tri : 31.5kA - 66kA - 690V - cos 0.25

*[Handwritten signature]*



*[Large handwritten signature]*

1259



*[Handwritten signature]*

F01 20040096 - 0013

Effectué le 26/04/2004 16:25:47  
Edité le 06/02/2006 15:52:11

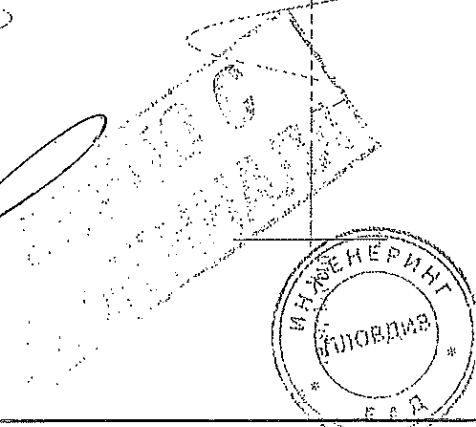
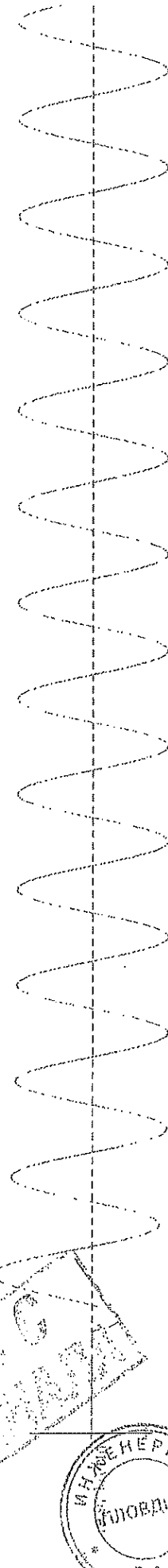
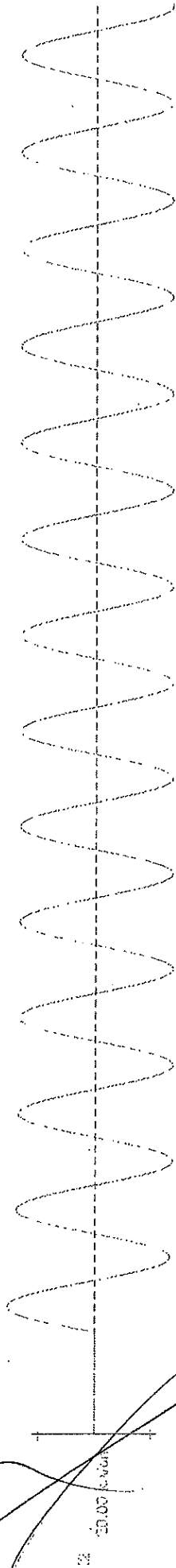
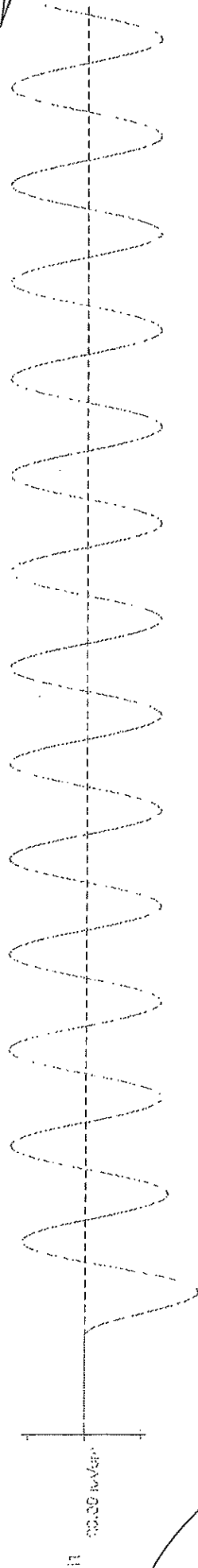


12,00 ms/cm  
200,00 ms  
10,00 ms

500,00 ms

### Calibr. test circuit I

19,2kA - 0,5s - 38,4kA - 690V+5% - cos0,3



*Handwritten signature*

F01 20040096 - 0067

Effectué le 14/01/2005 13:32:54  
Edité le 06/02/2006 15:52:42

1,00 s

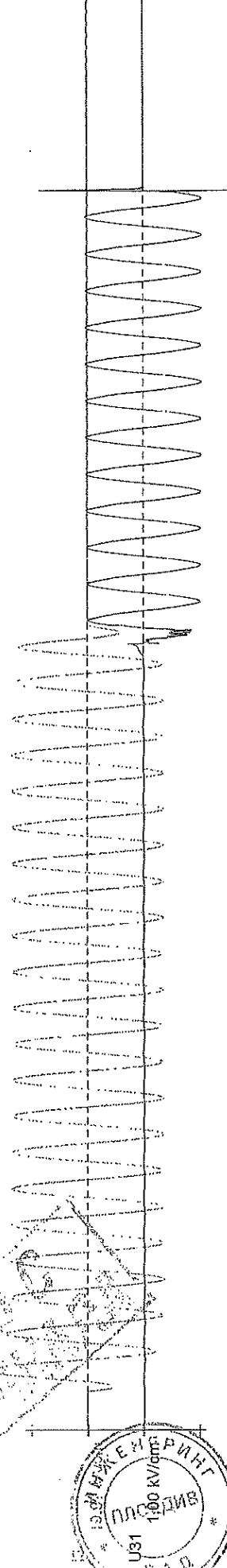
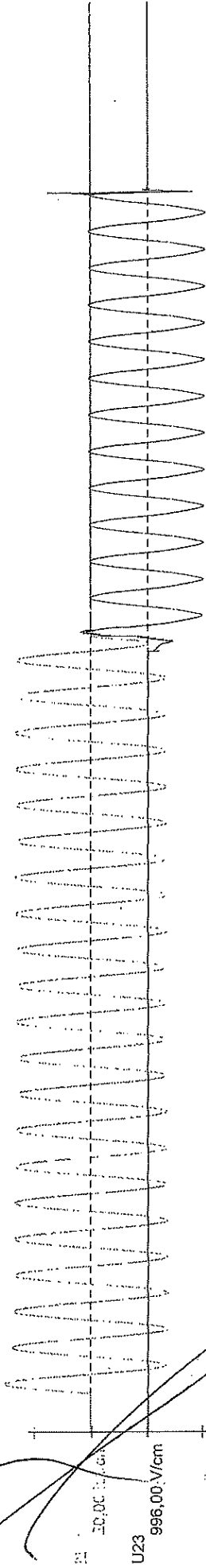
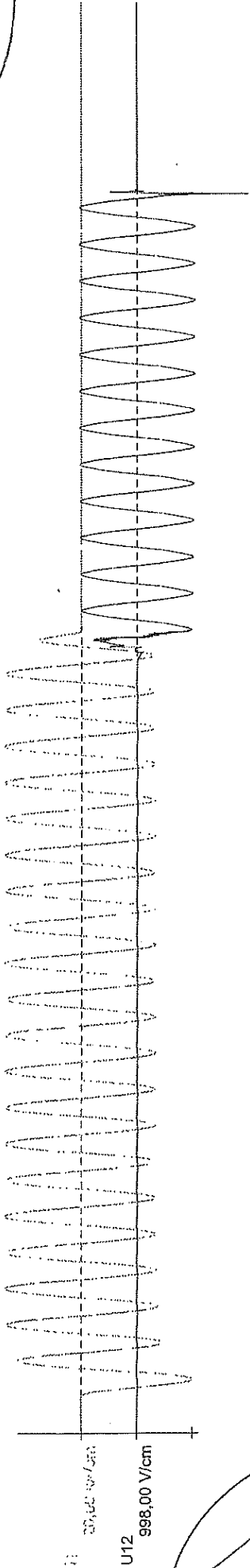
200,00 ms

32,00 ms/cm

10,00 ms

# Opening NS 1600N ASEFA 31039 sample 11B

19.2kA - 0.5s - 38.4kA - 690V+5% - cos0.3



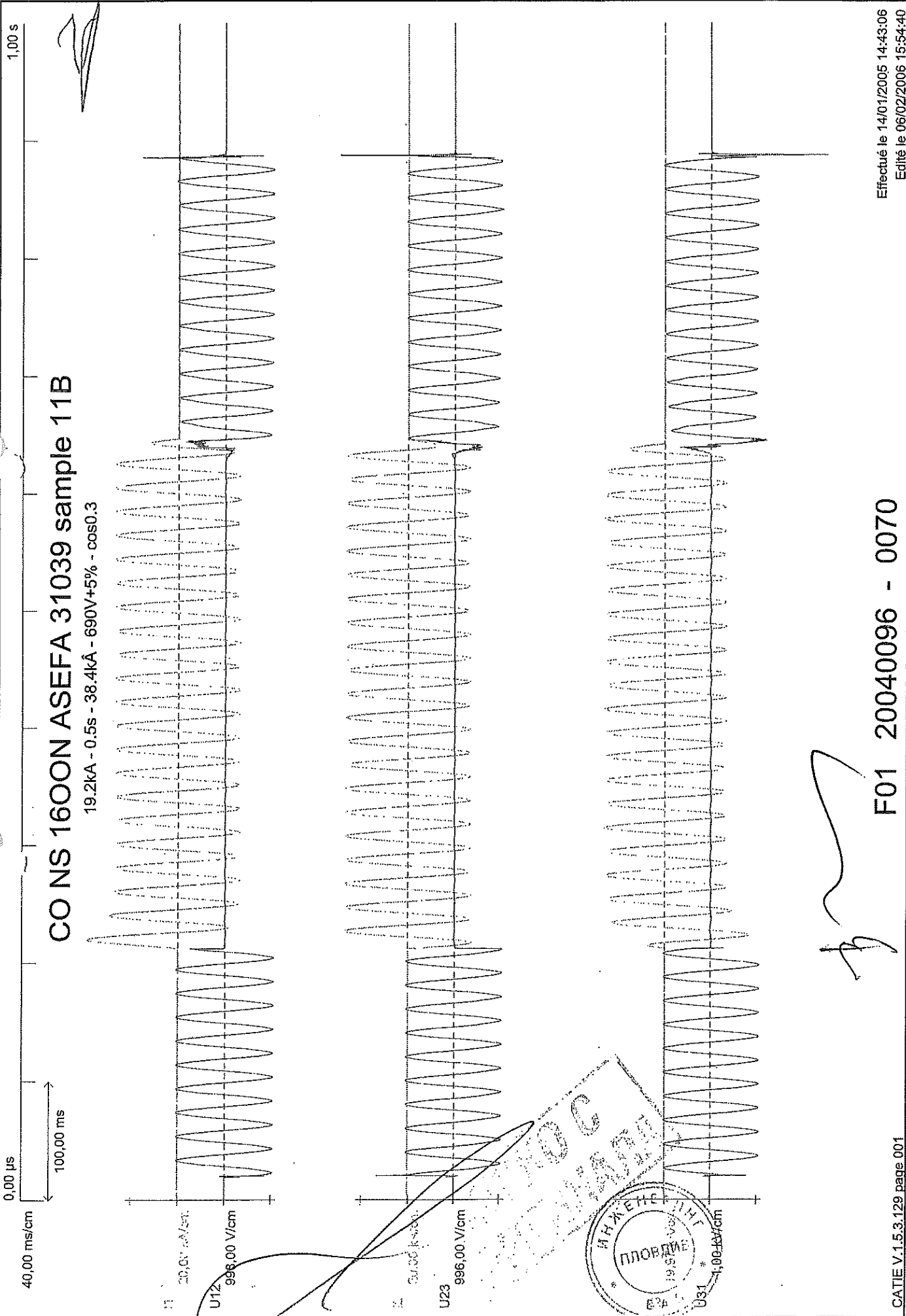
*Handwritten signature*

F01 20040096 - 0069

Effectué le 14/01/2005 14:38:39  
Edité le 06/02/2006 15:53:31

*Handwritten scribble*

1701

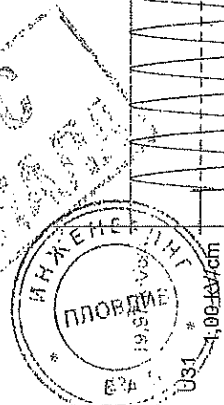


**CO NS 1600N ASEFA 31039 sample 11B**

19.2kA - 0.5s - 38.4kA - 690V+5% - cos0.3

11m

1200



F01 20040096 - 0070

*[Handwritten signature]*

1,50 s

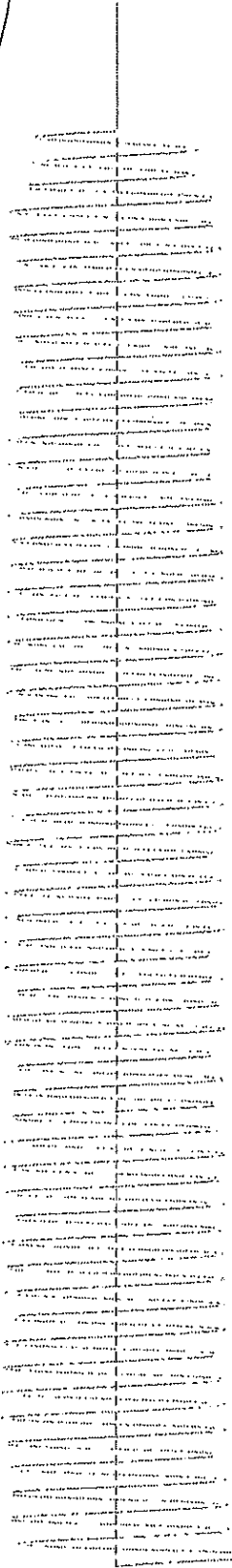
100,00 ms

56,00 ms/cm

100,00 ms

# Icw 1s ASEFA 31039 Sample 12

cir mono: 11.52kA 23kA 1s cos0.30



*Handwritten scribble*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



450,00 ms

50,00 ms

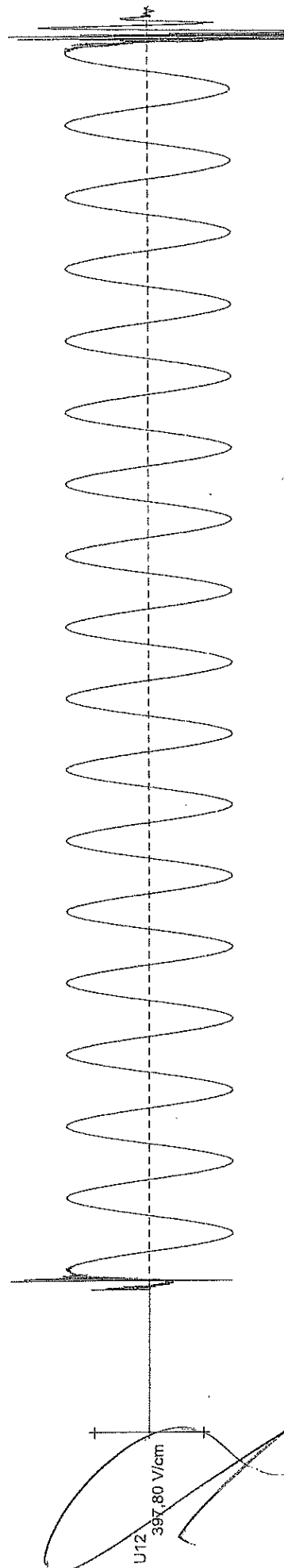
16,00 ms/cm

10,00 ms

# Calibr. test circuit U

Cir Mono-11.52kA-23kA-398V+5%-cos0.30

*Handwritten scribble*



*Handwritten signature*

ИНЖЕНЕРИ  
ПЛОВДИВ  
ЕАД



*Handwritten signature*

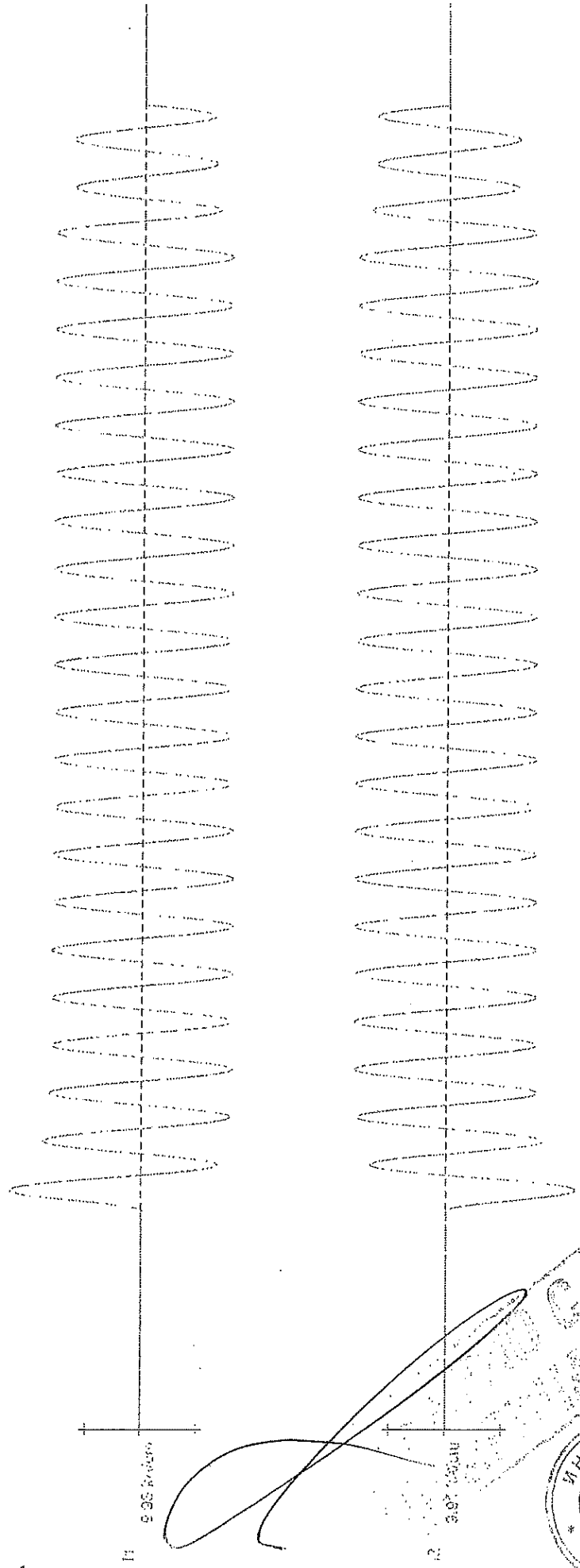
Effectué le 16/12/2004 07:53:19  
Edité le 06/02/2006 16:01:54

F01 20040299 - 0003

24,00 ms/cm      200,00 ms      800,00 ms  
10,00 ms

# Calibr. test circuit I

Cir Mono-11.52kA-23kA-398V+5%-cos0.30



11 9.95 kA/cm

2 9.97 kA/cm



1365

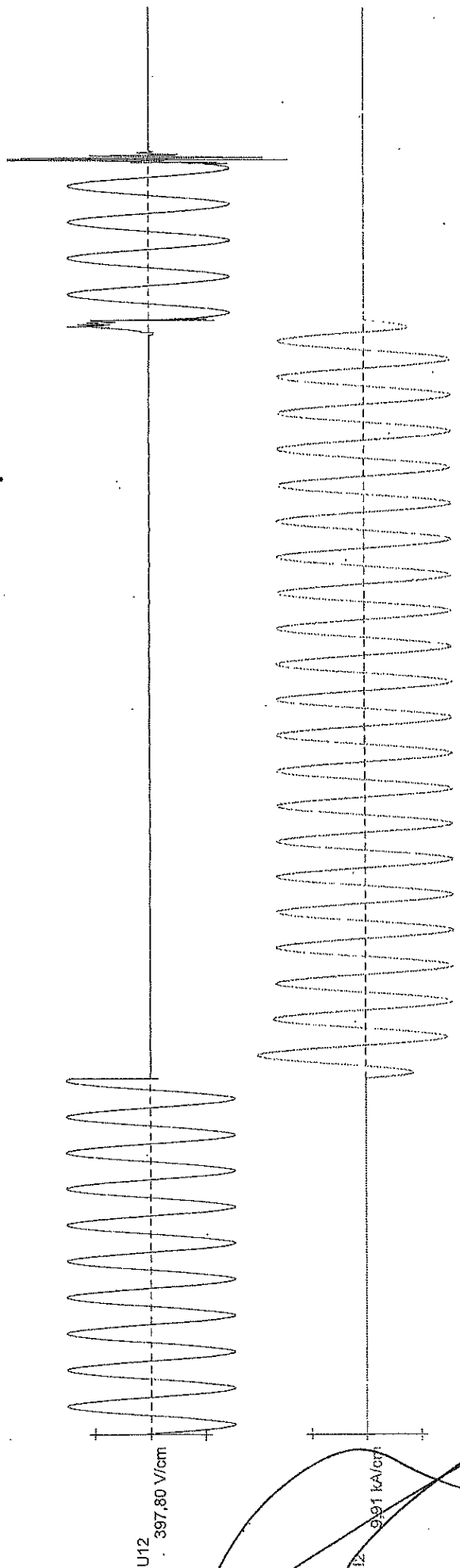
F01 20040299 - 0008

Effectué le 16/12/2004 08:17:53  
Edité le 06/02/2006 16:03:20

32,00 ms/cm  
100,00 ms  
10,00 ms  
900,00 ms

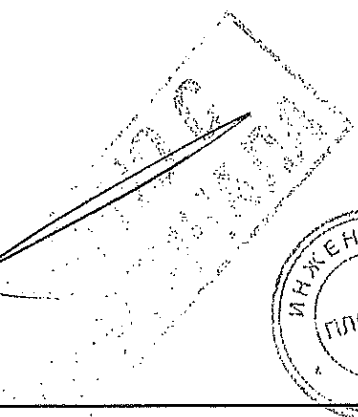
# CO ASEFA31039 Sample12

Cir Mono-11.52kA-23kA-398V+5%-cos0.30



*my*

1256



*Handwritten signature*

Effectué le 16/12/2004 09:24:57  
Edité le 06/02/2006 16:05:37

F01 20040299 - 0012

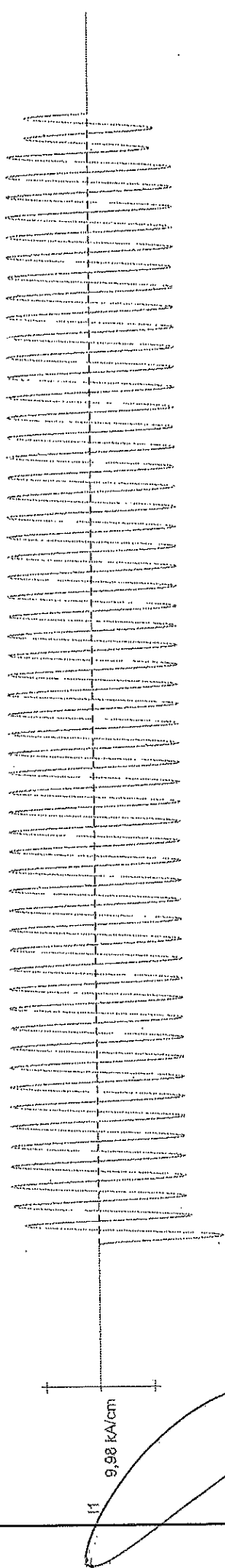
1,50 s

*M*

# Icw 1s ASEFA 31039 Sample 13

cir mono: 11.52kA 23kA 1s cos0.30

100,00 ms  
56,00 ms/cm  
100,00 ms



11  
9,98 kA/cm

*my*

1707

ИЗВЕЩЕНИЕ  
О  
РЕЗУЛЬТАТАХ  
ИСПЫТАНИЙ



*by*

F01 20040283 - 0135

Effectué le 07/12/2004 15:54:20  
Edité le 06/02/2006 15:59:02



1.00 s

300.00 ms

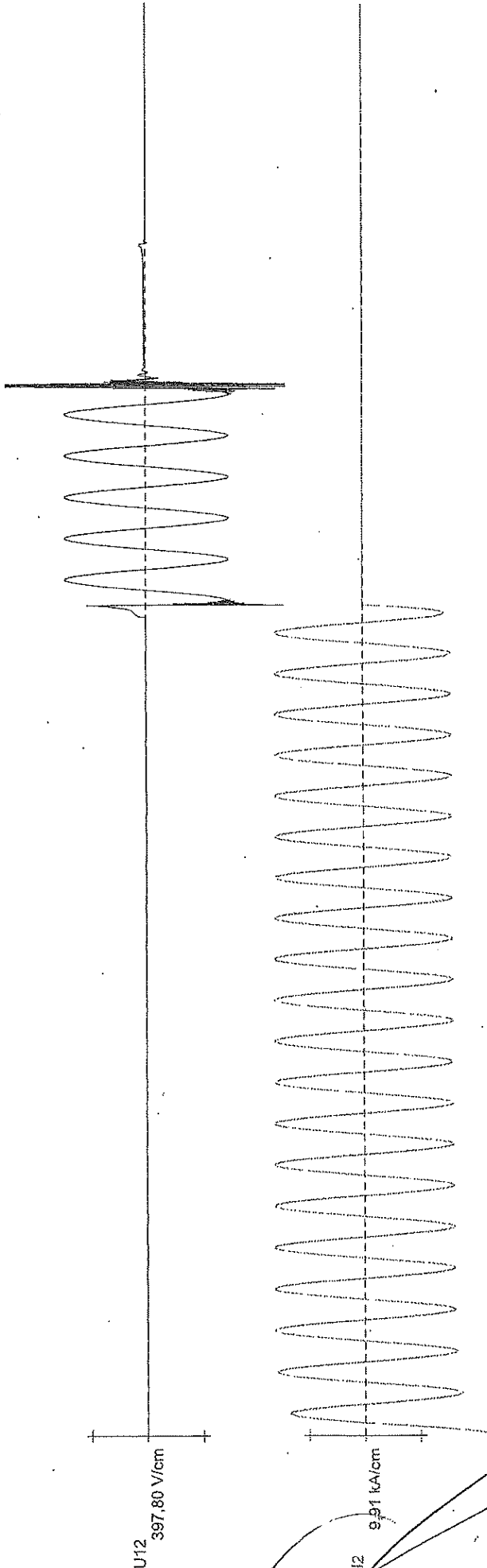
28.00 ms/cm

10.00 ms

# O ASEFA 31039 Sample13

Cir Mono-11.52kA-23kA-398V+5%-cos0.30

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

*[Large handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



*[Handwritten signature]*

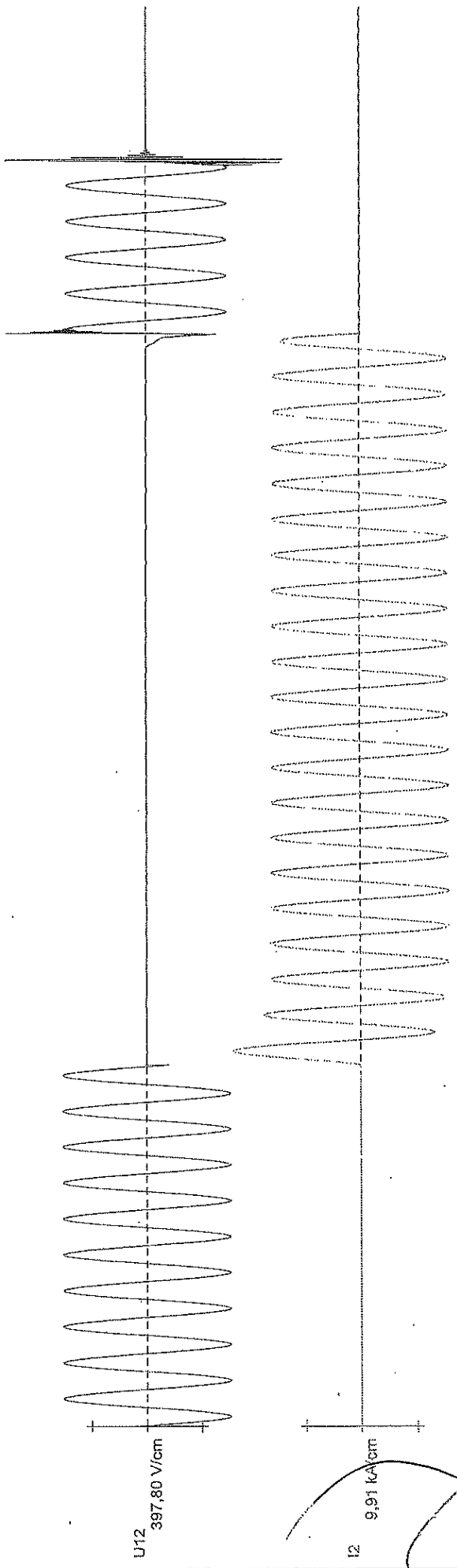
F01 20040299 - 0013

Effectué le 16/12/2004 09:52:11  
Edité le 06/02/2006 16:06:32

32,00 ms/cm  
100,00 ms  
10,00 ms  
900,00 ms

# CO ASEFA31039 Sample13

Cir Mono-11.52kA-23kA-398V+5%-cos0.30



U12  
397.80 V/cm

I2  
9.91 kA/cm

1269

CO ASEFA31039  
Sample13



F01 20040299 - 0014

Effectué le 16/12/2004 09:55:50  
Edité le 06/02/2006 16:07:00

1,50 s

100,00 ms

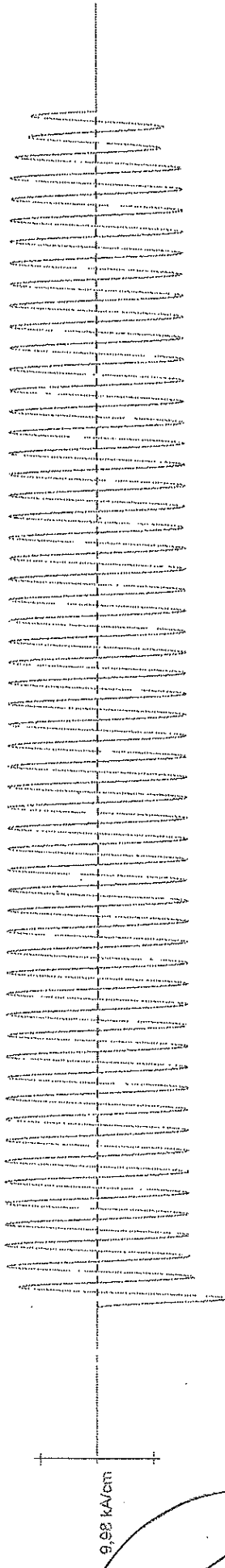
56,00 ms/cm

100,00 ms

# Icw 1s ASEFA 31039 Sample 14

cir mono: 11.52kA 23kA 1s cos0.30

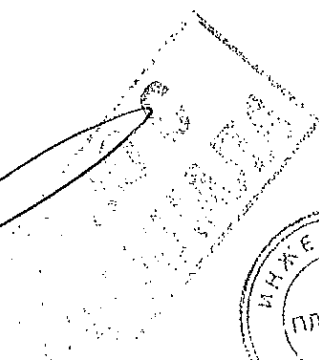
*Handwritten signature*



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

17-2



F01 20040283 - 0136

Effectué le 07/12/2004 16:51:01  
Edité le 06/02/2006 15:59:35

900,00 ms

300,00 ms

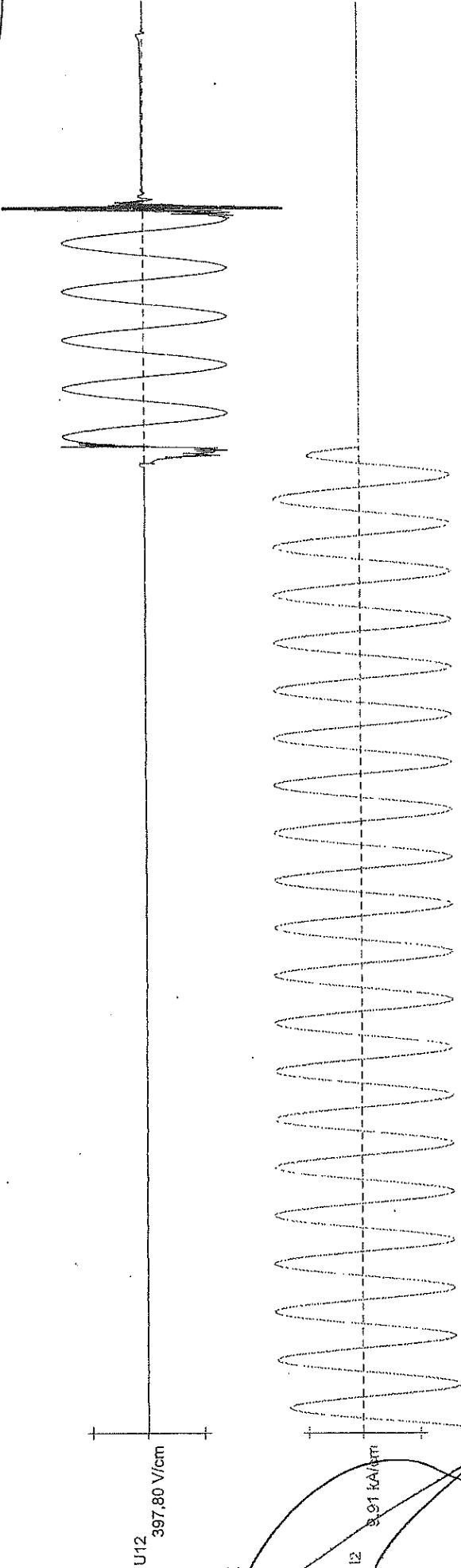
24,00 ms/cm

10,00 ms

# O ASEFA31039 Sample14

Cir Mono-11.52kA-23kA-398V+5%-cos0.30

*[Handwritten signature]*



U12

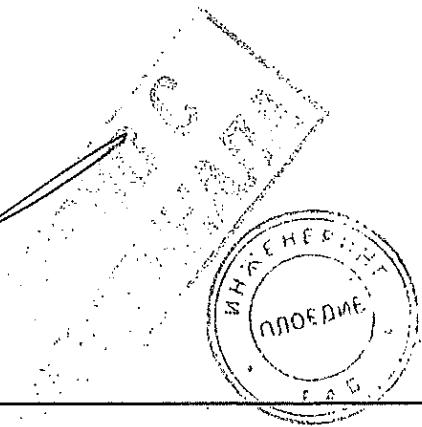
12

2.91 kA/cm

397.80 V/cm

1271

*[Handwritten signature]*



F01 20040299 - 0015

Effectué le 16/12/2004 10:45:59  
Edité le 06/02/2006 16:08:01

900,00 ms

100,00 ms

100,00 ms

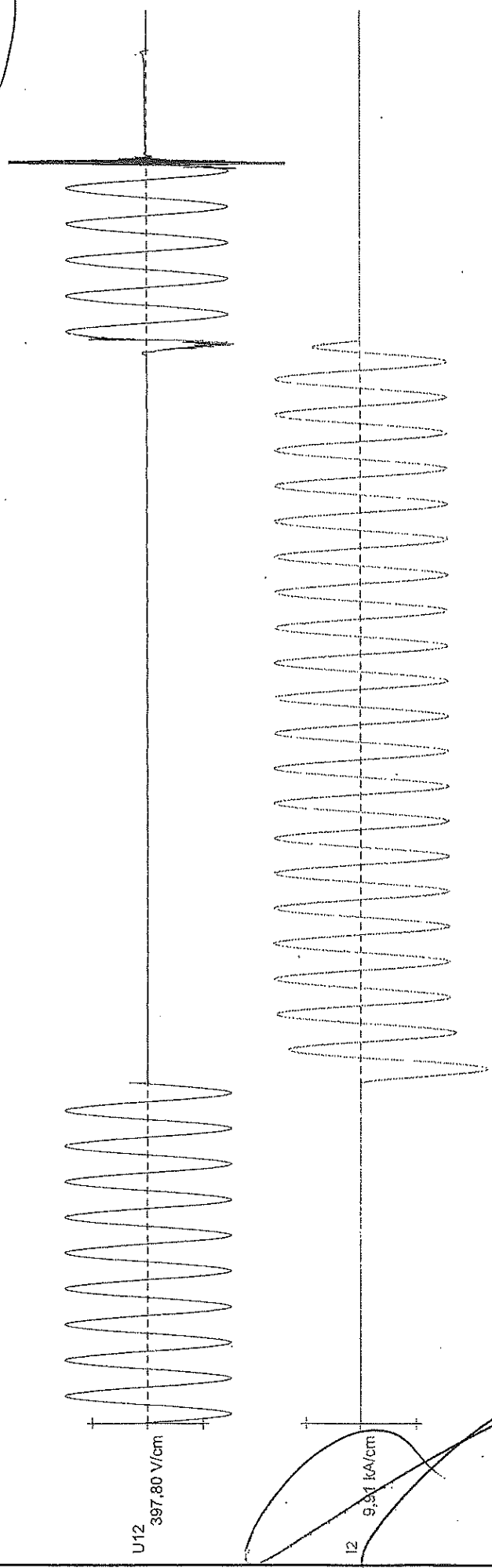
32,00 ms/cm

10,00 ms

# CO ASEFA31039 Sample14

Cir Mono-11.52kA-23kA-398V+5%-cos0.30

*(Handwritten mark)*



U12 397,80 V/cm

I2 9,34 kA/cm

*(Faded stamp)*  
 ИНЖЕНЕРИ  
 ПЛОВДИВ



*(Handwritten signature)*

F01 20040299 - 0016

Effectué le 16/12/2004 10:49:51  
Edité le 06/02/2006 16:07:28

450,00 ms

0,00  $\mu$ s

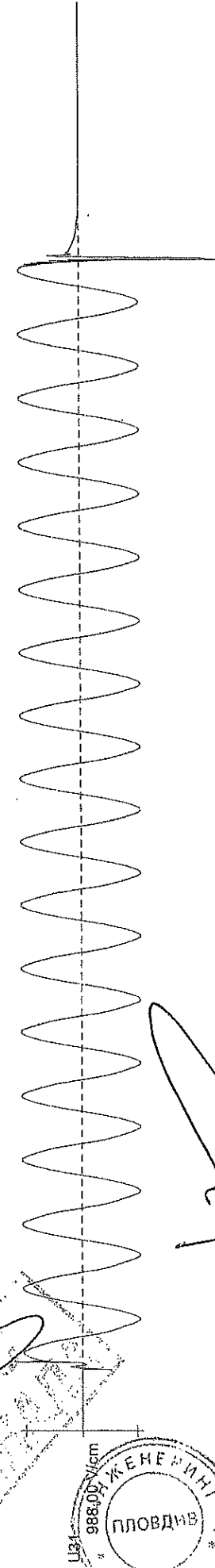
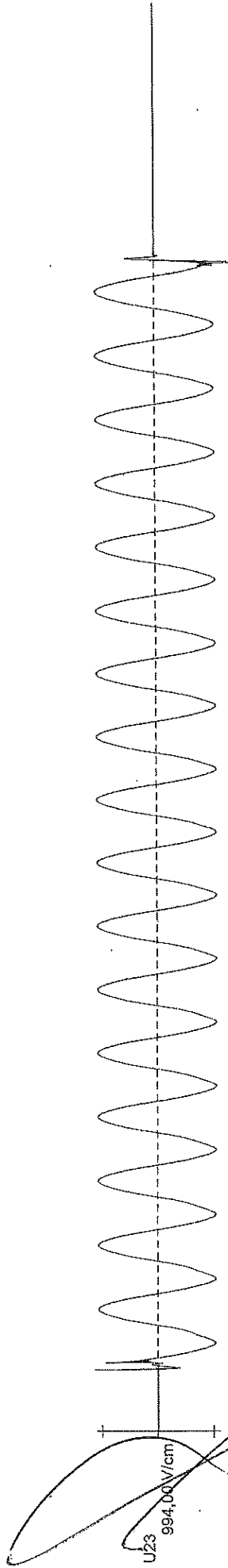
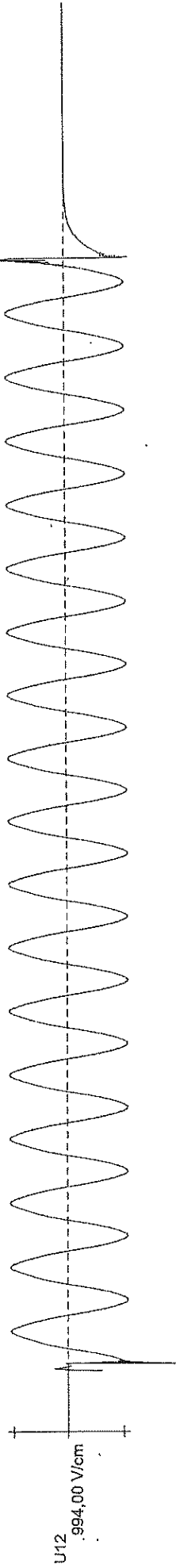
18,00 ms/cm

10,00 ms

# Calib. U

cir tri : 19.2kA - 38.4kA - 690V - cos 0.25

*B*



017 2

## Описание на проведените изпитания

Тествана апаратура: Автоматичен прекъсвач ниско напрежение

Наименование: Compact NS 630b, 1250N, 1600N със защита Micrologic 5.0A

Производител: Schneider electric SA

Цел на теста: Проверка на номиналния кратковременно издържан ток на късо съединение съгласно IEC60947-2 параграф 8.3.6 последователност IV

Номинални характеристики:

Оперативно напрежение: 220V до 690 V

Номинален ток : 630A до 1600 A

Устойчивост на номинален ток на късо съединение: 19,2kA – 1s трифазно

Устойчивост на номинален ток на късо съединение: 11,52 kA – 1s монофазно

ТЕСТ последователност IV се състои от следните тестове

8.3.6.1 Проверка на претоварването

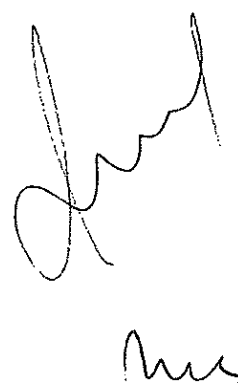
8.3.6.2 Оценка на устойчивост на късо съединение I<sub>sw</sub>. Допълнителен тест за 4P автоматичен прекъсвач

8.3.6.3 Проверка на повишението на температурата

8.3.6.4 Ток на к.с. изключвателна способност на максимално кратковременен издържан ток

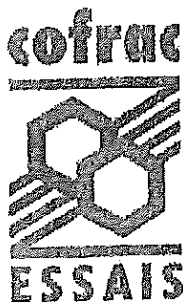
8.3.6.5 Проверка на диелектрична устойчивост. Проверка на тока на утечка

8.3.6.6. Проверка на претоварването на всеки полюс поотделно



Handwritten signature and initials.

COMITE FRANCOIS



**LCIE**

**33, avenue du Général Leclerc  
92260 FONTENAY AUX ROSES**

**est accrédité  
is accredited**

**par la section LABORATOIRES  
by LABORATORIES section**

**selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 et les règles d'application du Cofrac  
sous le numéro**

*in compliance with ISO/IEC 17025 standard and Cofrac rules of application  
under n°*

**1-0311**

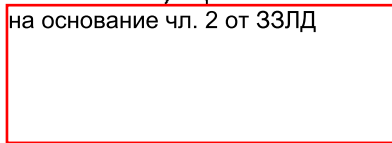
**Pour : des activités d'essais  
For : test activities**

Les activités couvertes et la validité de l'accréditation sont précisées dans la ou les  
attestation(s) en vigueur qui lui a (ont) été délivrée(s).  
*The activities covered and the validity of accreditation are stipulated in the accreditation  
certificate(s) in force which has (have) been issued with it.*

Durant cette période, l'organisme s'engage à respecter  
à tout moment les exigences de l'accréditation.  
*During this period, the organisation undertakes to abide  
at all times by the requirements of accreditation.*

**Le Directeur Général  
Managing Director**

на основание чл. 2 от ЗЗЛД



Daniel Pierre



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*



# D'ACCREDITATION



LCIE

33, avenue du Général Leclerc  
 92260 FONTENAY-AUX-ROSES

est accrédité  
*is accredited*

par la section Certifications  
*by section Certifications*

selon la norme NF EN ISO/CEI 17065:2012 et les règles d'application du Cofrac  
 sous le numéro

*in compliance with ISO/IEC 17065:2012 standard and the Cofrac rules  
 of application under n°*

**5-0014**

Les activités couvertes et la validité de l'accréditation ainsi que les sites concernés sont précisés  
 dans l'attestation en vigueur qui lui a été délivrée, disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr).  
 Durant cette période, l'organisme s'engage à respecter à tout moment les exigences de l'accréditation.

*The activities covered and the validity of accreditation as well as concerned sites are stipulated  
 in the accreditation certificate in force which has been issued with it, available on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr).  
 During this period, the organisation undertakes to abide at all times by the requirements of accreditation.*

Le Directeur Général  
 General Director

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

Bernard DOROSZCZUK



*Handwritten signature*

1215

B



Декларация

Шнайдер Електрик България ЕООД

Продуктова група:

COMPACT NS

Декларация за съответствие

Долуподписаният, фирма Шнайдер Електрик България ЕООД с адрес София, Бизнес Парк София, сграда 10, ет. 1, Младост 4 декларира на собствена отговорност, че продуктите: Автоматични прекъсвачи Compact NS 80 до NS 1600, както и спомагателните устройства към тях с търговска марка Schneider Electric са в съответствие с:

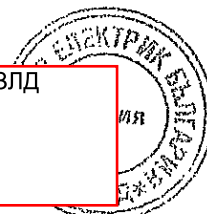
- Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението
- Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието за електромагнитна съвместимост

Гореспоменатите продукти съответстват на изискванията на стандарти БДС EN 60947-1 и БДС EN 60947-2, които въвеждат съответните хармонизирани европейски стандарти.

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

Андрю Слоун  
Директор

София  
31.03.2010



Handwritten signature

София 1766  
Бизнес Парк София  
сграда 10, ет. 1  
тел.: +359 2 932 93 20  
факс: +359 2 932 93 93

Център „Обслужване на клиенти“  
тел.: 0700 110 20, +359 2 932 93 33  
факс: +359 2 932 93 94  
e-mail: csc@schneiderelectric.bg

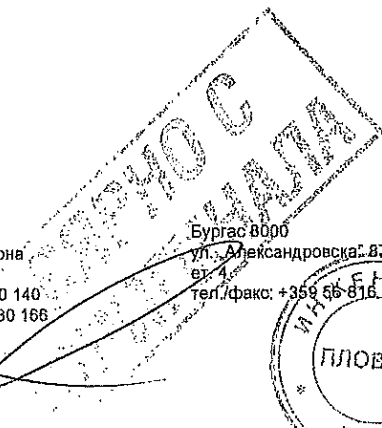
Варна 9009  
Бизнес Парк Варна  
сграда 1, ет. 1  
тел.: +359 52 730 140  
факс: +359 52 730 166

Бургас 8006  
ул. „Александровска“ 87  
ет. 4  
тел./факс: +359 56 816 970

www.schneider-electric.bg

Handwritten signature

1376



# Инструкция за обслужване, поддържане, монтиране, транспортно и складиране на автоматичен прекъсвач Compact NS 1250 Micrologic 5.0

## Принцип на работа на АП NS 1250

Включването и изключването на апарата се осъществява посредством ръкохватка изведена на лицевия панел на прекъсвача. На *фиг. 1* са показани положенията на палеца на АП при положение "включено ON" – нагоре и "изключено OFF" – надолу. Бутон "push to trip" служи също за изключване.

## Настройка на защитата Micrologic 5.0

Описание и настройка на защитата виж в раздел "Защити Micrologic за автоматични прекъсвачи" *фиг.2*

## Допълнителни контакти и изключватели

При възникване на необходимост от монтаж на допълнителни контакти тип OF, SD, SDE и напреженови изключватели MN и MX това се извършва на местата посочени във *виж фиг. 7*. Монтажа се извършва съгласно инструкциите придружаващи контактите и изключвателите.

## Профилактика

Автоматичният прекъсвач не се нуждае от специални мероприятия по обслужване и поддържане.

Препоръчва се проверка на затягането на клемовите съединения през 6 месеца. Въртящият момент на затягане на клемовите съединения е 50 Nm. - *фиг. 4* . При поява на значително количество прах и паяжини, да се почиства.

## Транспорт и съхранение

Автоматичните прекъсвачи се доставят и транспортират в подходяща за целта картонена опаковка върху дървен палет, добре укрепени от завода производител. Съхраняват се в нормални сухи складови помещения без голяма запрашеност и отсъствие на активни газове и пари.

## Техника по безопасност

За работа с автоматичния прекъсвач да се допускат само квалифицирани електротехници. Да се спазват правилниците по техника на безопасност с електрически съоръжения.

Обслужващият персонал трябва да има изискуемата квалификационна група по безопасност при работа ел. съоръжения с напрежение до 1000 V (или до и над 1000 V).

Винаги да се използват подходящи индивидуални защитни средства и изолирани инструменти.

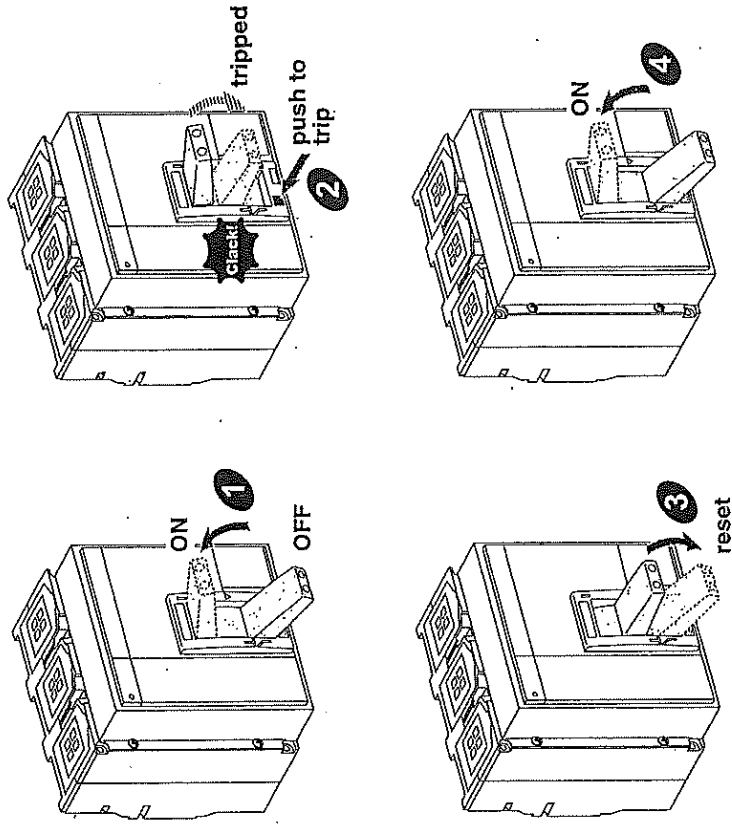
При работа по автоматичния прекъсвач да се изключи напрежението! Винаги да се проверява с надежден измервателен уред с подходящ обхват отсъствието на напрежение. Поставете защитни ограждения и предупредителни табели.

Неспазването на техниката по безопасност може да доведе до смърт или сериозни физически наранявания.



Principe de fonctionnement / Operating principle / Funktionsweise / Principio di funzionamento /  
Princípio de funcionamento / Principio de operação / Принцип работы / 操作原则

08413922.ppt



51201027AA-12

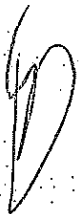
1

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*  
0372



*Handwritten signature*



Защитите Micrologic 2.0 или 5.0 са предназначени за защита на електрическите вериги. Защитата Micrologic 5.0 осигурява селективност по време при късо съединение.

### Защита

Праговете на сработване и времезакъснението се настройват от лицевия панел на защитата.

Точността на настройката може да бъде променена чрез използването на различни настройващи скали.

■ Защита срещу претоварване:

□ Бавнодействаща защита: отчита ефективната стойност на тока;

□ Термична памет: запамятава термичното състояние на веригата преди и след разединяване;

■ Защита срещу късо съединение:

□ Бързодействаща и моментална защита;

□ Избор на типа I<sup>2</sup>t (ON или OFF) за бързодействаща защита.

■ Защита на нулата

На триполюсните автоматични прекъсвачи защитата на нулата е невъзможна.

На четириполюсните автоматични прекъсвачи защитата на нулата може да се

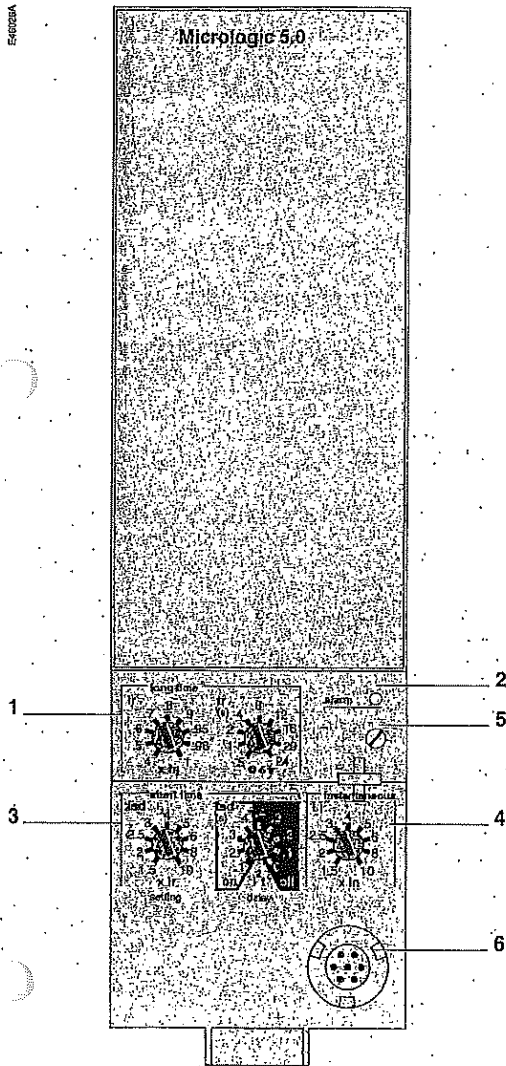
настройва посредством трипозиционен превключвател за 4P 3d тип (незащитена нула), 4P 3d + N/2 тип (защитена нула при 0,5 от номиналния ток In) или 4P 4d (защитена нула при номинален ток In).

### Индикации претоварване

Индикация за претоварване чрез светодиода LED, монтиран на лицевия панел. Светодиодът LED се включва, когато стойността на тока надвиши прага на бавнодействаща защита.

### Тест

Миникомплект за тестване на устройството или портативно устройство за тестове могат да бъдат свързани към тестконектора на лицевия панел на устройството за проверка на действието на прекъсвача след инсталирането на защитата или аксесоарите.



1. Праг на бавнодействаща защита и времезакъснение
2. Аларма "Претоварване"
3. Праг на бързодействаща защита и времезакъснение
4. Праг моментална защита
5. Фиксиращ винт на настройващата скала
6. Тестконектор

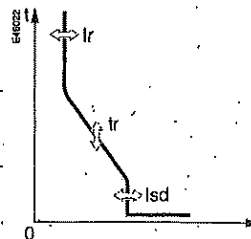
**Забележка:**  
Защитите Micrologic, които не включват функции измерване, са съоръжени с прозрачен, пълтностварящ капак като стандартна доставка.



**Защита**

**Micrologic 2.0**

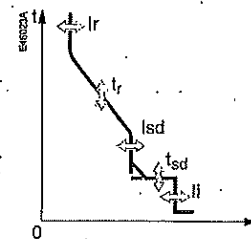
Бавнодействаща защита															
Номинален ток (A)	$I_r = I_n \times \dots$		0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.95	0.98	1	други диапазони или блокиране чрез смяна на настройващата скала (1)			
Сработване между 1.05 и 1.20 $I_r$															
Времезакъснение (сек)	точност 0 до -30%	$t_r$ при 1.5 x $I_r$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	600				
	точност 0 до -20%	$t_r$ при 6 x $I_r$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24				
	точност 0 до -20%	$t_r$ при 7.2 x $I_r$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	16.6				
Термична памет			20 минути преди и след сработване												
Моментална защита															
Праг (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$		1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10				
Точност $\pm 10\%$															



**Защита**

**Micrologic 5.0**

Бавнодействаща защита															
Номинален ток (A)	$I_r = I_n \times \dots$		0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.95	0.98	1	други диапазони или блокиране чрез смяна на настройващата скала (1)			
Сработване между 1.05 и 1.20 $I_r$															
Времезакъснение (s)	точност 0 до -30%	$t_r$ при 1.5 x $I_r$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	600				
	точност 0 до -20%	$t_r$ при 6 x $I_r$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24				
	точност 0 до -20%	$t_r$ при 7.2 x $I_r$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	16.6				
Термична памет			20 минути преди и след сработване												
Бавнодействаща защита															
Праг (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$		1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10				
Точност $\pm 10\%$															
Времезакъснение (ms) при 10 x $I_r$	настройки	$I^2t$ Off	0	0.1	0.2	0.3	0.4								
		$I^2t$ On		0.1	0.2	0.3	0.4								
		$t_{sd}$ (макс. време на несработв.)	20	80	140	230	350								
		$t_{sd}$ (макс. време за изкл.)	80	140	200	320	500								
Моментална защита															
Праг (A)	$I_l = I_n \times \dots$		2	3	4	6	8	10	12	15	off				
Точност $\pm 10\%$															



(1) Виж стр. 176



13201

**Installation / Installación / Installazione / Installación / Instalação / Установка / 安裝**  
**Disjoncteur fixe / Fixed circuit breaker / Leistungsschalter in Festeinbau / Interruttore fisso / Interruptor automático fijo /**  
**Фиксированный выключатель / 固定式断路器**

**Raccordement avant (sauf LB) / Front connection (except LB) / Vorderseitiger Anschluss (außer LB) / Attacchi frontali (eccetto LB) / Anterior Conexión (excepto LB) / Conexão dianteira (exceto LB) / Соединение с передней стороны (кроме LB) / 前接线 (LB型断路器除外)**

Technical drawings showing dimensions for front connection (except LB):  
 - Top view: 4 Ø6.5, X=200, Y=100, V=100, 99.5 (3P), 169.5 (4P), 270 (4P)  
 - Side view: 4 R30, 60, 75, 75, 60, 99.5 (3P), 169.5 (4P), 270 (4P)  
 - Detail: 4 Ø6.5, 107, 234, 107, 117, 35, 70, 70 (4P)

Assembly instructions:  
 - Torque: 4x M5 x 110, 4 N.m  
 - Torque: M10 class 8.8, 50 N.m

Warning: **! sauf L, except L, außer L, eccetto L, excepto L, кроме L, L型断路器除外**

**Raccordement arrière / Rear connection / Rückseitiger Anschluss / Attacchi posteriori / Posterior Conexión / Conexão traseira / Соединение с задней стороны / 后接线**

Technical drawings showing dimensions for rear connection:  
 - Top view: 4 Ø6.5, X=200, Y=100, V=100, 99.5 (3P), 169.5 (4P), 270 (4P)  
 - Side view: 4 R30, 60, 75, 75, 60, 99.5 (3P), 169.5 (4P), 270 (4P)  
 - Detail: 4 Ø6.5, 107, 234, 107, 117, 35, 70, 70 (4P)

Assembly instructions:  
 - Torque: 4x M5 x 110, 4 N.m  
 - Torque: M10 class 8.8, 50 N.m

51201027AA-12

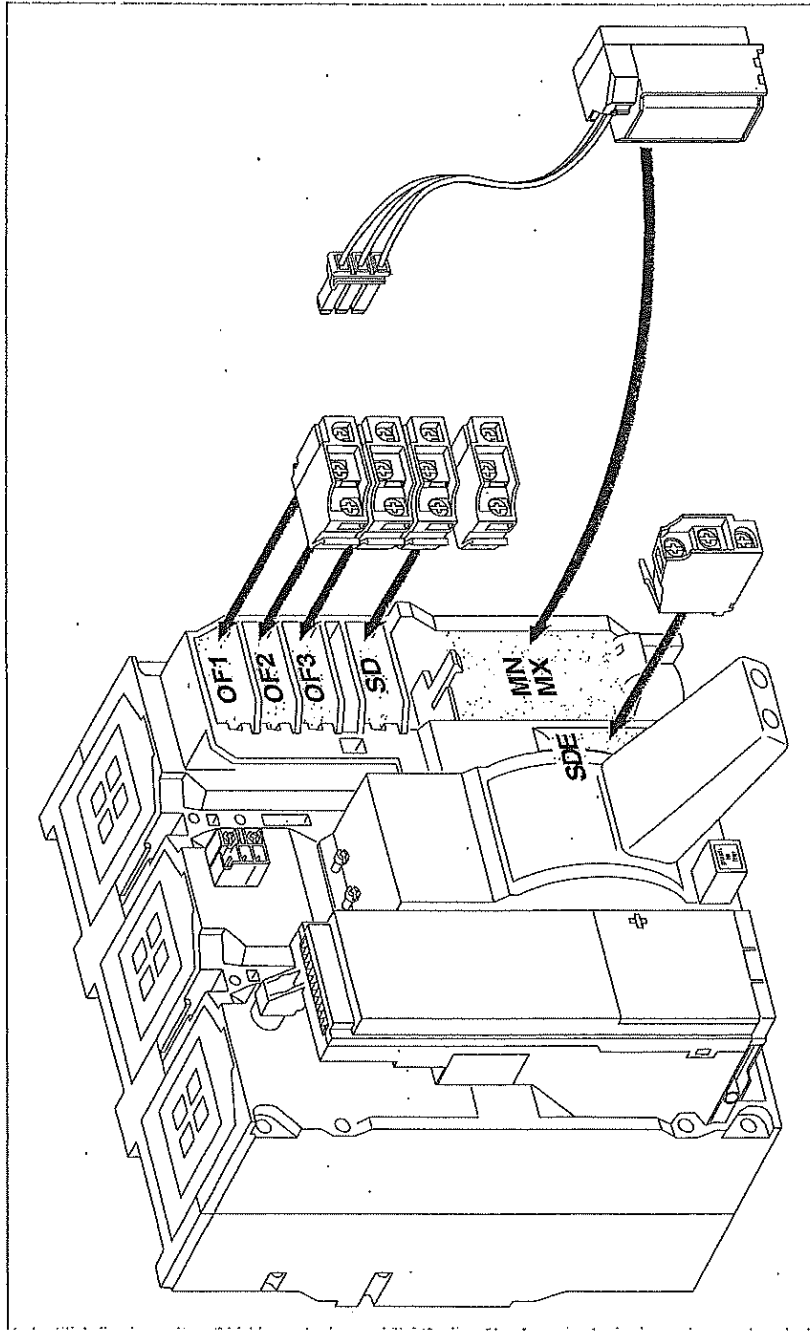
Handwritten signature

Handwritten signature

1221



Contacts auxiliaires / Auxiliary switches / Hilfskontakte / Contatti ausiliari / Contactos auxiliares /  
 Interruttori ausiliari / Вспомогательные переключатели / 辅助开关



51201027AA-12

7

*Handwritten signature*

1382



*Handwritten symbol resembling a stylized 'B' or 'P' with a horizontal line*