



RWE Eurotest GmbH ELEKTROTECHNISCHES PRÜFLABORATORIUM



Test report

No.: 03.08.22.154

Version: 2/2

Client : Euromold N.V.
 Industriezone Zuid III
 Industrielaan 12
 B-9320 Erembodegem

Object tested : Shrink straight joint 0,6/1 kV

Type : SVME 4 x 35 - 150 mm²
 Manufacturer : Euromold n.V.
 Date received : 15.08.2003

Date of Test : 19.08.2003

Applied test regulations : DIN VDE 0278-623:1997-01(HD 623 S1:1996-02)

Test carried out : Type test

Test result : The shrink straight joint 0,6/1 kV , type SVME 4 x 35 -150 mm² manufactured by Euromold N.V. qualified in the type test according to DIN VDE 0278-623:1997-01(HD 623 S1:1996-02)

Specialist testers : Mr. A. Cichowski, Mr. Ch. Pieper, Mr. H. Walter

Dortmund, 10.11.2003

Mr. D. Borneburg
(Manager test laboratory)

Mr. M. Hassan
(Assistant manager test laboratory)

Report No. 03.08.22.154 contains 8 pages and 5 annex.

*) Scope of accreditation an type of documentation see overleaf. Test results in this report are only valid fort he tested objects. A partly duplication or publication is not allowed without written permission by RWE Eurotest.

Summary

RWE Eurotest GmbH carried out a type test according to DIN VDE 0278-623:1997-01 (HD623 S1:1996-02) on the shrink straight joint 0,6/1 kV, type SVME 4 x 35 -150 mm² manufactured by Euromold N.V.

The shrink straight joint 0,6/1 kV, type SVME 4 x 35 -150 mm² manufactured by Euromold N.V. qualified in the type test according to DIN VDE 0278-623:1997-01(HD 623 S1:1996-02) (Table 3).

RWE Eurotest GmbH - electrotechnical test laboratory

Report-No.: 03.08.22.154

Page: 3 of 8

Contents:

Page:

1. Applied test regulations	4
2. Technical data of the specimen	4
3. Test equipment.....	6
4. Test carried out and results	7
5. Overall result	8

Annex:

- 01 Installation instructions: Shrink Straight Joint 0,6/1 kV,
type SVME 4 x 35 -150 mm² (1 sheet)
- 02a Heavy wall insulating tubes (2 sheet)
- 02b Medium wall insulating tubes (2 sheet)
- 03 Mechanical connector:
Type: 150 ALU-ZE and 35 ALU-ZE (1 sheet)
- 04 Load cycling in air
 - a) NA2XY-J 4x150 SE (1 sheet)
 - b) NA2XY-J 4x35 RE (1 sheet)
- 05 Load cycling in water
 - a) NA2XY-J 4x150 SE (1 sheet)
 - b) NA2XY-J 4x35 RE (1 sheet)

1. Applied test regulations

[DIN VDE 0278-623:1997-01

Power cable accessories with rated voltages U
up to 30 kV (U_m up to 36 kV)
Part 623: Specification for joints, stop ends and outdoor terminations for
distribution cables of rated voltage 0,6/1 kV;
German version HD 623 S1:1996-02

2. Technical data of the specimen

Shrink straight joint 0,6/1 kV:

Manufacturer:	Euromold N.V.
Type:	SVME 4 x 35 - 150 mm ²
- outer sleeve type: GT 4-90	DSRTK 85 / 25 (Annex 02a)
- inner sleeve type: GT 3-30	MSRTK 25 / 8 (Annex 02b)
Designation:	Non-rigid straight joint
Manufacturing date:	2003
Maximum conductor cross section:	150 mm ²
- material:	Aluminium
- shape of conductor:	shaped, solid
Minimum conductor cross section:	35 mm ²
- material:	Aluminium
- shape of conductor:	round, solid
Largest cable diameter:	48 mm
Smallest cable diameter:	30 mm
Rated voltage $U_0/U (U_m)$:	0,6/1,0 (1,2) kV
Installation instruction:	Annex 01

RWE Eurotest GmbH - electrotechnical test laboratory

Report-No.: 03.08.22.154

Page: 5 of 8

Connector:

Non-tension compression joint

for largest conductor size:

Cat. no. 150 ALU – ZE (Annex 03)

for smallest conductor size: mechanical connector

Cat. no. 35 ALU – ZE (Annex 03)

Manufacturer: Gerhard Petri GmbH & Co KG

Test cable:

The technical data of the cables used in the tests, the largest conductor size and the smallest conductor size, are summarized in table 2.

Specification	Test cable	
	largest conductor size	Smallest conductor size
Manufacturer	Pirelli Kabel	Pirelli Kabel
Standard	DIN VDE 0276-603: 2000-05	
Rated voltage	0,6 / 1 kV	
Cable construction	4-core, individually screened	
Conductors	Aluminium, solid	
	150 mm ² shaped	35 mm ² round
Insulation	XLPE	
Oversheath	PVC	
Water blocking	None	
Cable marking	Protothen NA2XY-J 4x150 SE	Protothen NA2XY-J 4x35 RE
Principal dimensions of cable	corresponding to DIN VDE 0276-603: 2000-05	
- Conductor	b: (16,25 – 16,69)mm d: (12,209 – 12,32)mm	6,4 - 6,7 mm
- Insulation thickness	1,23 - 1,92 mm	0,95 - 1,26 mm
- Inner covering thickness	1,40 – 5,91 mm	1,3 – 5,92 mm
- Oversheath thickness	2,53 - 3,14 mm	2,10 - 2,56 mm
- Cable diameter	45,98 – 48,00 mm	29,23 – 30,0 mm
Year of manufacture	2002	2002

Table 1: Technical data of the cables

Structure of the test lengths:

The test specimens were assembled according to DIN VDE 0278-623:1997-01, table 6a, sequence A1 by the manufacturer. 2 test lengths were made (figure 1):

Test length 1: Test specimen with largest conductor size (150 mm²)

Test length 2: Test specimen with smallest conductor size (35 mm²)

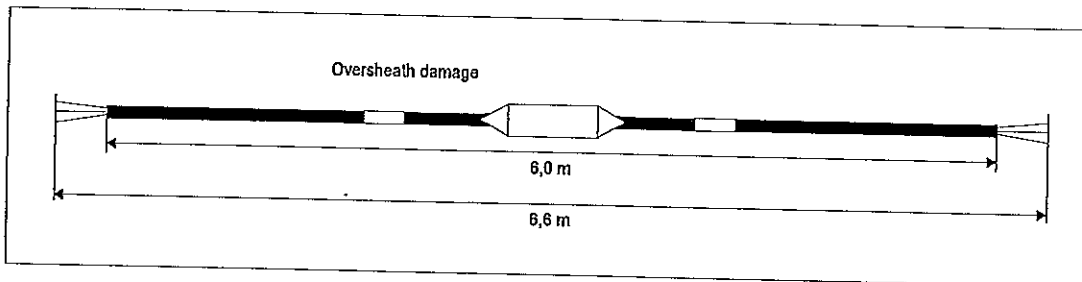


Figure 1: Schematic structure of the test lengths 1 and 2

3. Test equipment

Equip. No.	ca l	Equipment	Type	Manufacturer
32	*	Hochspannungsprüfgenerator	PGK 10 AC/DC	BAUR
36	*	Hochspannungsprüfeinrichtung	Rack-Stelltrafo	Eigenbau
483	*	Isolationsmessgerät	MEGGER BM 21	BAUR
259	*	Stromwandler	UGSS 306	Ritz
260	*			
261	*			
277	*	Voltmetereinheit (Data-Unix-Control HP 3852 A)	HP 44701 A	Hewlett Packard
10 -13	*	Thermoelemente 0,5 mm	NiCr-Ni	Rössel

*) Measuring equipment is calibrated based on national and international reference standards. Calibration certificates are to be inspected on request.

Table 2: Test equipment

The measurement uncertainty of the measuring instruments were calculated and archived by the RWE Eurotest. They can be inspected on request.

RWE Eurotest GmbH - electrotechnical test laboratory

Report-No.: 03.08.22.154

Page: 7 of 8

4. Test carried out and results

Realization of the tests

The calibration of conductor temperature was carried out according to DIN VDE 0278623:1997-01, annex 1, section A1.3.3, method 3: Test using a control cable (cable length about 6.6 m).

Tests with largest and smallest conductor size DIN VDE 0278-623: 1997-01, table 2, test specimen A1 and A2					
Tests	1)	Requirements	Result	met	2)
A.C. voltage withstand (in air)	6.6.4	1 min at 4 kV no breakdown	no break-down	yes	
Insulation resistance (in air)	6.6.7	≥ 50 MΩ	> 50 MΩ	yes	
A.C. voltage withstand (in water)	6.6.4	1 min at 4 kV no breakdown	no break-down	yes	
Insulation resistance (in water)	6.6.7	≥ 50 MΩ	> 50 MΩ	yes	
Load cycling in air - with largest conductor size - with smallest conductor size	6.6.8	63 Load cycles (90°C +5 to 10 K)			04
Load cycling in water (Oversheath damage) - with largest conductor size - with smallest conductor size	6.6.8	63 Load cycles (90°C +5 to 10 K)			05
A.C. voltage withstand (in water)	6.6.4	1 min at 4 kV no breakdown	no break-down	yes	
Insulation resistance (in water)	6.6.7	≥ 50 MΩ	> 50 MΩ	yes	
Examination	6.6.7	≥ 50 MΩ	> 50 MΩ	yes	
Screen short circuit	6.6.12		3)		
	6.6.10	not applicable			

1) DIN VDE 0278-623 section

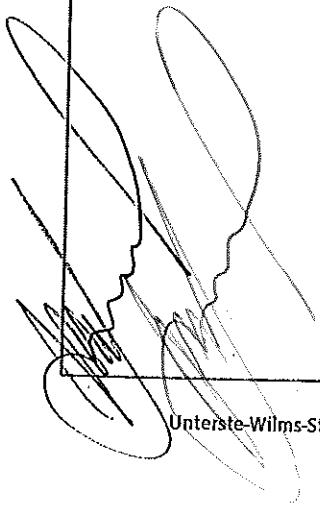
2) annex

3) According to agreement between the customer and the manufacturer this test is not subject of the type test.

Table 3: result of the tests

5. Overall result

The shrink straight joint 0,6/1 kV, type SVME 35 -150 mm² manufactured by Euromold N.V. qualified in the type test according to DIN VDE 0278-623:1997-01(HD 623 S1:1996-02)

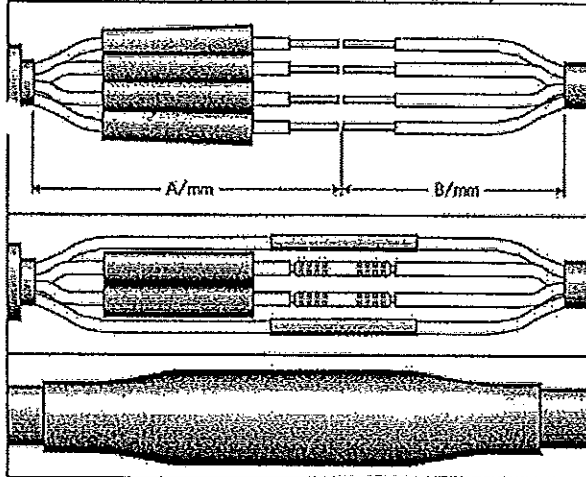


Euro mold
a Nexans Company

Installation instructions Heat - Shrinkable - Straight - Joint Type: SVME(S)

Table 1

Type	Cond. c.s. /mm ²	A/mm	B/mm
SVME 4 x 1,5 - 6	4 x 1,5 - 6	90	80
SVME 4 x 1,5 - 18	4 x 1,5 - 18	130	80
SVME(S) 4 x 6 - 25	4 x 6 - 25	170	110
SVME 4 x 16 - 50	4 x 16 - 50	230	110
SVME(S) 4 x 16 - 60	4 x 16 - 60	230	110
SVME 4 x 25 - 95	4 x 25 - 90	290	140
SVME 4 x 35 - 150	4 x 35 - 150	360	170
SVME 4 x 95 - 300	4 x 95 - 300	450	220



1. Remove outer cable jackets according to dimension "A" for the first cable and dimension "B" for the second cable (see table 1 and see drawing).
2. Strip phases-insulation down to the conductor to the necessary dimension (half of the length of the contact ± 10 mm).
3. Clean the outer cable jackets and the core-insulation in the area of the final position of the heat-shrink tubes. Attention: Use only a proper solvent which remains no grease on the surface.
4. Slip the great heat-shrink tube (only one) over the cable in it's parking position and slip the small heat shrink tubes (number of tubes depends on the number of cores) over the phases (parking area of this tubes is the cable which is prepared for dimension A)
5. Connect the conductors with hexagon compression connectors. Compression always from the middle to the edges of connectors. Attention: Remove all ridges, if necessary. (In case of Al-conductor / Al-contacts please remain all the overflowed contact-protection compound after crimping).
6. Slip the inner heat-shrink tubes over the contacts and centre. Shrink the tubes beginning from the middle, to the edges. Attention: In case of using a gas-burner choose a soft flame. Don't focus the flame at one point to long. Move the flame on the surface of the tubes continually. You can stop to heat the tubes when there are no pleats or air bubbles under the tube and the adhesive flows out at the ends of the tubes.
7. Slip the outer heat shrink tube over the whole connection and centre (the overlap of the tube to the outer sheath of the cables is equal on both sides). Shrink the tubes in accordance to the working methods described in point 6.
8. If the joint is cooled down to the environment temperature it is ready for service.

Heat - Shrinkable - Straight - Joint Type: SVME(S)	Drawing No.: NV-0949-1/E
Cable: XLPE-Cable	Produce: 28.02.2002 J. Gerlitz
Voltage: U ₀ /U = 0,6/1 kV	Supervisor: 28.02.2002 J. Langowski

Heavy wall insulating tubes GT4 - GT9

Application:

Heavy wall tubes offer good insulating and mechanical protection.
Tubes coated with thermoplastic adhesive can be used for all kinds of cable repairs and sealings.

Applicazione:

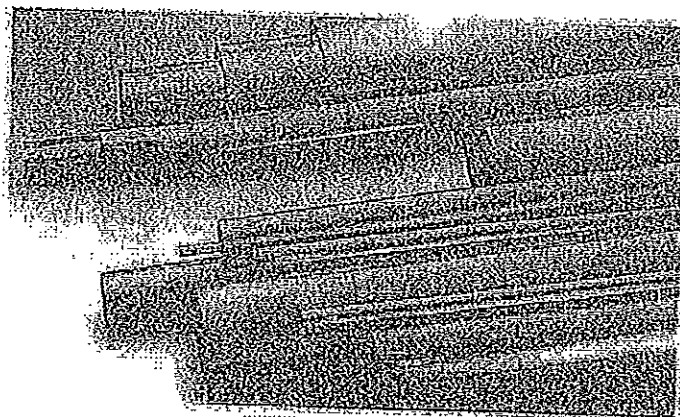
I tubi a forte spessore offrono una buona protezione meccanica e isolante.
I tubi con adesivo termoplastico interno possono essere usati per riparazioni e sigillature di cavi.

Product features

- Weather resistant
- Excellent insulating performance
- Excellent mechanical stability
- Easy and fast installation
- Unlimited shelf life

Caratteristiche

- Resistente agli agenti atmosferici
- Ottime proprietà isolanti
- Ottima stabilità meccanica
- Facilità e rapidità di installazione
- Tempo di stoccaggio illimitato



Nexans

RWE Eurotest GmbH - electrotechnical test laboratory

Report-No.: 03.08.22.154

Annex: 02a

Properties

Material: Crosslinked modified polyolefin
Colour: black

Application temperature: -40 to +85 °C
Shrinking temperature: 125 °C

Tensile strength: 23 N/mm² DIN 53455 / ISO 37
Elongation at break: 600 % DIN 53455 / ISO 37

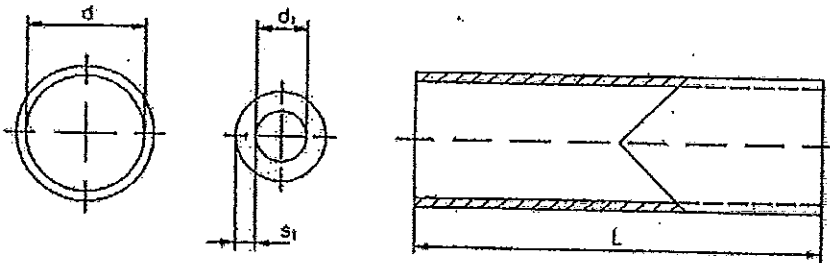
Thermal ageing (168h / 150 °C)
Tensile strength: 21 N/mm² ISO 188
Elongation at break: 500 % DIN 53455 / ISO 37
Brittleness temperature: -40 °C DIN 53455 / ISO 37
DIN 53546 / ISO R 812

Water absorption: < 0,2 % DIN 53495 / ISO 62
Fungus and decay resistance: pass rate 1 ASTM G 21
Carbon black content (UV stab.): > 2,5 % ASTM 2671

Chemical resistance (treatment with 0,1N Na₂SO₄, H₂SO₄, NaOH, NaCl)

Tensile strength: 21 N/mm² DIN 53455 / ISO 37
Elongation at break: 500 % DIN 53455 / ISO 37

Breakdown voltage: 40 kV / mm DIN / VDE 303 part 2
Volume resistivity: 10¹³ Ohm cm IEC93



Coated Type	Ref	Uncoated Type	Ref	d/d ₁ (mm)	s ₁ (mm)	L (m)
GT4-20	DSRTK 19/8	GT9-20	DSRU 19/6	23/6	2,4	1,5
GT4-30	DSRTK 30/8	GT9-30	DSRU 30/8	34/8	3,0	1,5
GT4-40	DSRTK 38/12	GT9-40	DSRU 38/12	42/12	3,7	1,5
GT4-50	DSRTK 51/16	GT9-50	DSRU 51/16	56/16	4,1	1,5
GT4-70	DSRTK 68/22	GT9-70	DSRU 68/22	73/22	4,1	1,5
GT4-90	DSRTK 85/25	GT9-90	DSRU 85/25	90/25	4,1	1,5
GT4-120	DSRTK 120/40	GT9-120	DSRU 120/40	130/40	4,2	1,5

Orders to: Nexans Italia Main Office - Via Trento 30 - 20059 Vimercate (MI) - Italy
Tel: ++39 039 686 9011 / 9021 Export Sales Fax: ++39 039 686 9028
Tel: 039 686 9010 / 9019 Vendite Italia Fax: 039 686 9028

Nexans

Medium wall insulating tubes GT3 - GT8

Application

Medium wall heat shrinkable tubes operate as mechanical protection of components. Tubes coated with thermoplastic adhesive can be used for all kinds of cable repair and sealings.

Product features

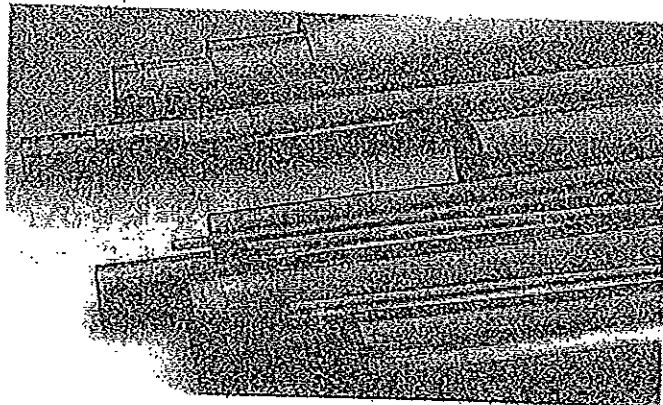
- Weather resistant
- Good mechanical properties and stability
- Easy and fast installation also at low temperatures
- Unlimited shelf life

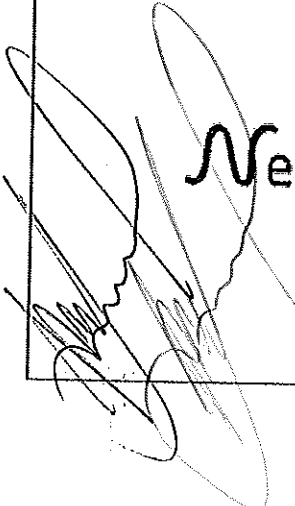
Applicazione

I tubi a medio spessore offrono una buona protezione meccanica. I tubi con adesivo termoplastico interno possono essere usati per riparazioni e sigillature di cavi.

Caratteristiche

- Resistente agli agenti atmosferici
- Buona stabilità e proprietà meccaniche
- Facilità e rapidità di installazione
- Tempo di stoccaggio illimitato




Nexans

RWE Eurotest GmbH - electrotechnical test laboratory

Report-No.: 03.08.22.154

Annex: 02b

Properties

Material: Crosslinked modified polyolefin

Colour: black

Application temperature: -40 to +85 °C

Shrinking temperature: 125 °C

Tensile strength:	23 N/mm ²	DIN 53455 / ISO 37
Elongation at break:	600%	DIN 53455 / ISO 37

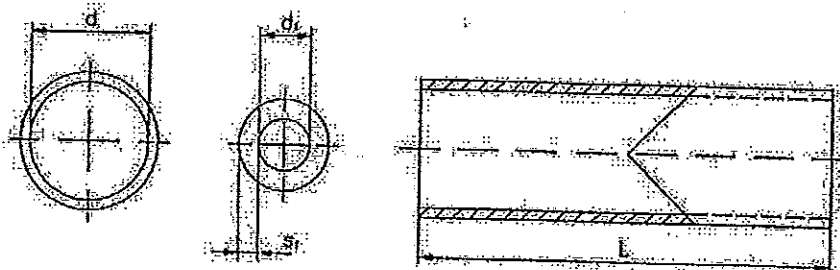
Thermal ageing (168h / 150 °C)		ISO 188
Tensile strength:	21 N/mm ²	DIN 53455 / ISO 37
Elongation at break:	500%	DIN 53455 / ISO 37
Brittleness temperature:	-40 °C	DIN 53546 / ISO R 81Z

Water absorption:	< 0,2%	DIN 53495 / ISO 62
Fungus and decay resistance:	pass rate 1:	ASTM G 21
Carbon black content (UV stab):	> 2,5%	ASTM 2671

Chemical resistance (treatment with 0,1N Na₂SO₄, H₂SO₄, NaOH, NaCl)

Tensile strength:	21 N/mm ²	DIN 53455 / ISO 37
Elongation at break:	500%	DIN 53455 / ISO 37

Breakdown voltage:	40 kV/mm	DIN 7 YDE 303 part 2
Volume resistivity:	10 ¹⁴ Ohm cm	IEC 93



Handwritten signature

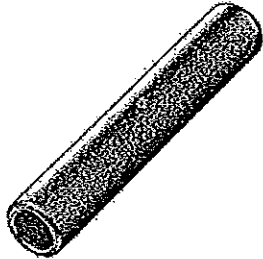
Coated type	Ref	Uncoated type	Ref	d/d ₁ (mm)	s ₁ (mm)	L (m)
GT8-12		GT8-12		12/3	2,0	1,5
GT8-20	MSRTK 15/6	GT8-20	MSRU 15/6	19/6	2,2	1,5
GT8-30	MSRTK 25/8	GT8-30	MSRU 25/8	30/8	2,5	1,5
GT8-40	MSRTK 35/12	GT8-40	MSRU 35/12	41/12	2,5	1,5
GT8-50	MSRTK 50/16	GT8-50	MSRU 50/16	56/16	2,5	1,5
GT8-60	MSRTK 63/19	GT8-60	MSRU 63/19	69/19	2,5	1,5
GT8-70	MSRTK 75/22	GT8-70	MSRU 75/22	81/22	2,8	1,5
GT8-95	MSRTK 95/25	GT8-95	MSRU 95/25	101/25	3,0	1,5
GT8-120	MSRTK 115/34	GT8-120	MSRU 115/34	124/34	3,0	1,5
GT8-140	MSRTK 140/42	GT8-140	MSRU 140/42	149/42	3,5	1,5
GT8-160	MSRTK 160/50	GT8-160	MSRU 160/50	169/50	3,5	1,5
GT8-180	MSRTK 180/60	GT8-180	MSRU 180/60	189/60	3,5	1,5

Orders to: Nexans Italia - Main Office - Via Trento 30 - 20059 Vimercate (MI) - Italy
 Tel: ++39 039 686 9011 / 9021 Export Sales: Fax: ++39 039 686 9028
 Tel: 039 686 9010 / 9019 Vendite Italia: Fax: 039 686 9028

Nexans

Handwritten signature

Handwritten signature



Zugentlastete Pressverbinder Al 1:10 kV

für Aluminium und Al-dreiseile
nach DIN 48201 und Aluminium-
kabel nach DIN VDE 0295

Werkstoff: Reinaluminium

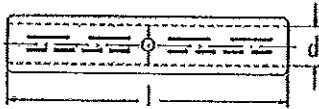
Oberfläche: blank

Non-tension compression joint Al 1:10 kV

for Al- and Al-alloy conductors
acc. to DIN 48201 and aluminium
cables acc. to DIN VDE 0295

Material: Aluminium

Surface: uncoated



Die Verbinder sind mit Kontaktfett gefüllt
und in Plastikfolie eingeschweißt.

Connectors filled with compound and sealed
in plastic.

Listen-Nr.	Leiter- querschnitt mm ² /mm ² - sq./sq.		Leiter- durchmesser mm VDE 0295	Leiter- durchmesser mm DIN 48201/5	Kennzahl Press- einatz	Maße in mm d - l		Anzahl der Pressungen mech./hydr.		Gewicht 100 Stück ca.
Cat. no.	Conductor cross section sq. mm - strand - solid		Conductor diameter mm VDE 0295	Conductor diameter mm DIN 48201/5	Die Code no.	Dimensions mm - d - l		Number of compressions mech./hydr.		Weight 100 pcs. approx. kg.

16 ALU-ZE	16	25	5,2 - 5,6	5,1	12	5,4	55	3-3	2-2	1,5
25 ALU-ZE	25	35	5,6 - 6,7	6,3	12	6,8	70	4-4	2-2	1,8
35 ALU-ZE	35	50	6,6 - 7,8	7,5	14	8,0	85	5-5	2-2	3,0
50 ALU-ZE	50	70	7,7 - 8,6	9,0	16	9,8	85	5-5	2-2	3,8
70 ALU-ZE	70	95	9,3 - 10,2	10,5	18	11,2	105	6-6	3-3	5,7
95 ALU-ZE	95	120	11,0 - 12,0	12,5	22	13,2	105	6-6	3-3	8,9
120 ALU-ZE	120	150	12,5 - 13,5	14,0	22	14,7	105	6-6	3-3	8,6
150 ALU-ZE	150	185	13,9 - 15,0	15,8	25	16,3	125	6-6	3-3	11,2
185 ALU-ZE	185	240	15,5 - 16,8	17,5	28	18,3	125	6-6	3-3	16,4
240 ALU-ZE	240	300	17,8 - 19,2	20,3	32	21,0	145	8-8	3-3	20,8
300 ALU-ZE	300		20,0 - 21,6	22,5	34	23,3	145	8-8	3-3	27,5
400 ALU-ZE	400		22,9 - 24,6		38	26,0	210		4-4	60,0
500 ALU-ZE	500		25,7 - 27,6		44	29,0	210		4-4	92,5

N.B.: Bei der Verwendung von 240 mm² VPE-Kabeln
empfehlen wir den Einsatz von Verbindern mit ange-
paßtem Innendurchmesser („RMV“-Serie).

Sektorleiter sind mit dem entsprechenden Einsatz
rundzudrücken.

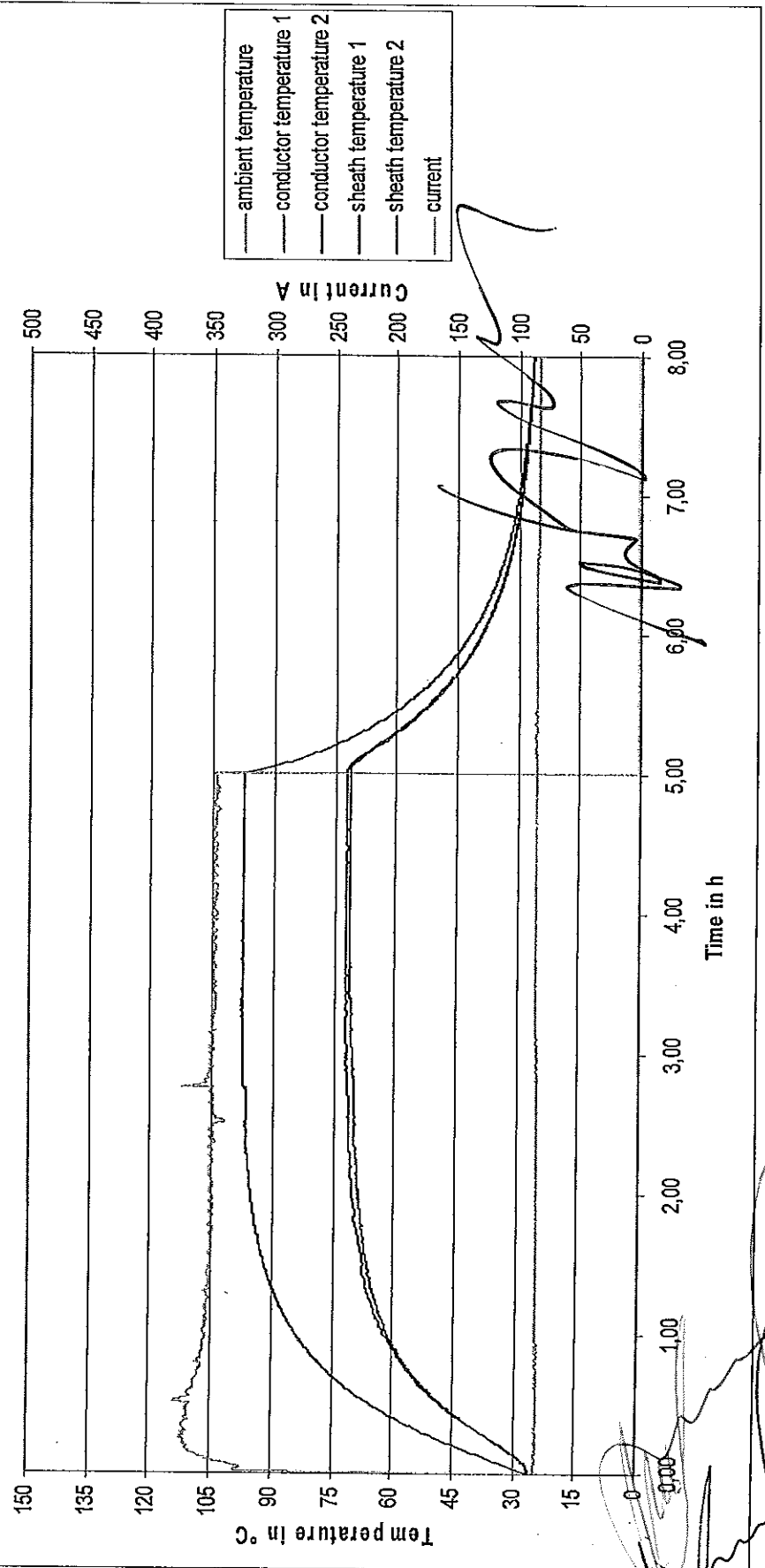
Zugentlastete Pressverbinder entsprechen
DIN 46267, Teil 2.

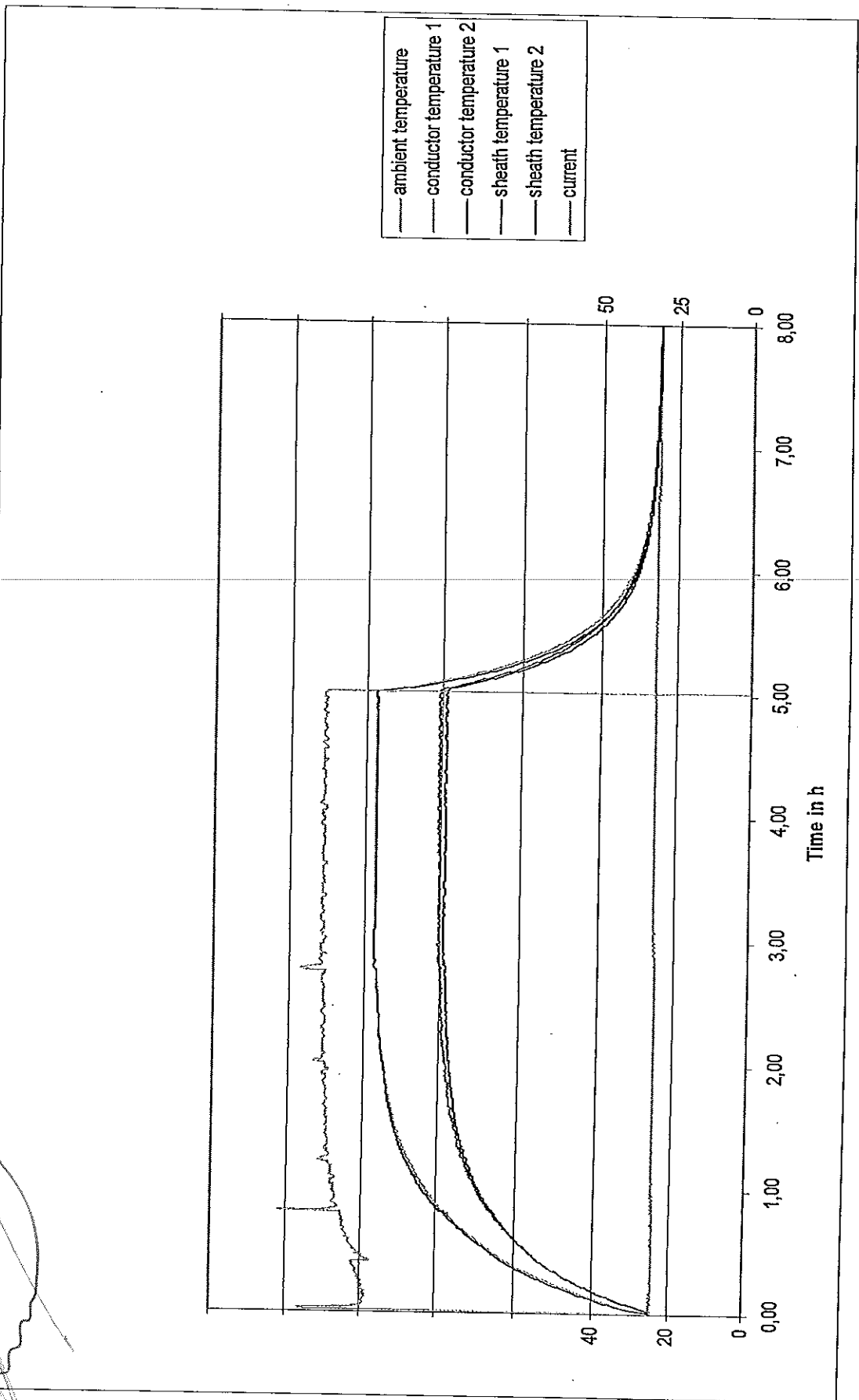
When using 240 sq. mm VPE cable we recommend
a connector with adjusted inner diameter
 („RMV“-series).

Sector shaped conductors must be rounded with
special compression dies.

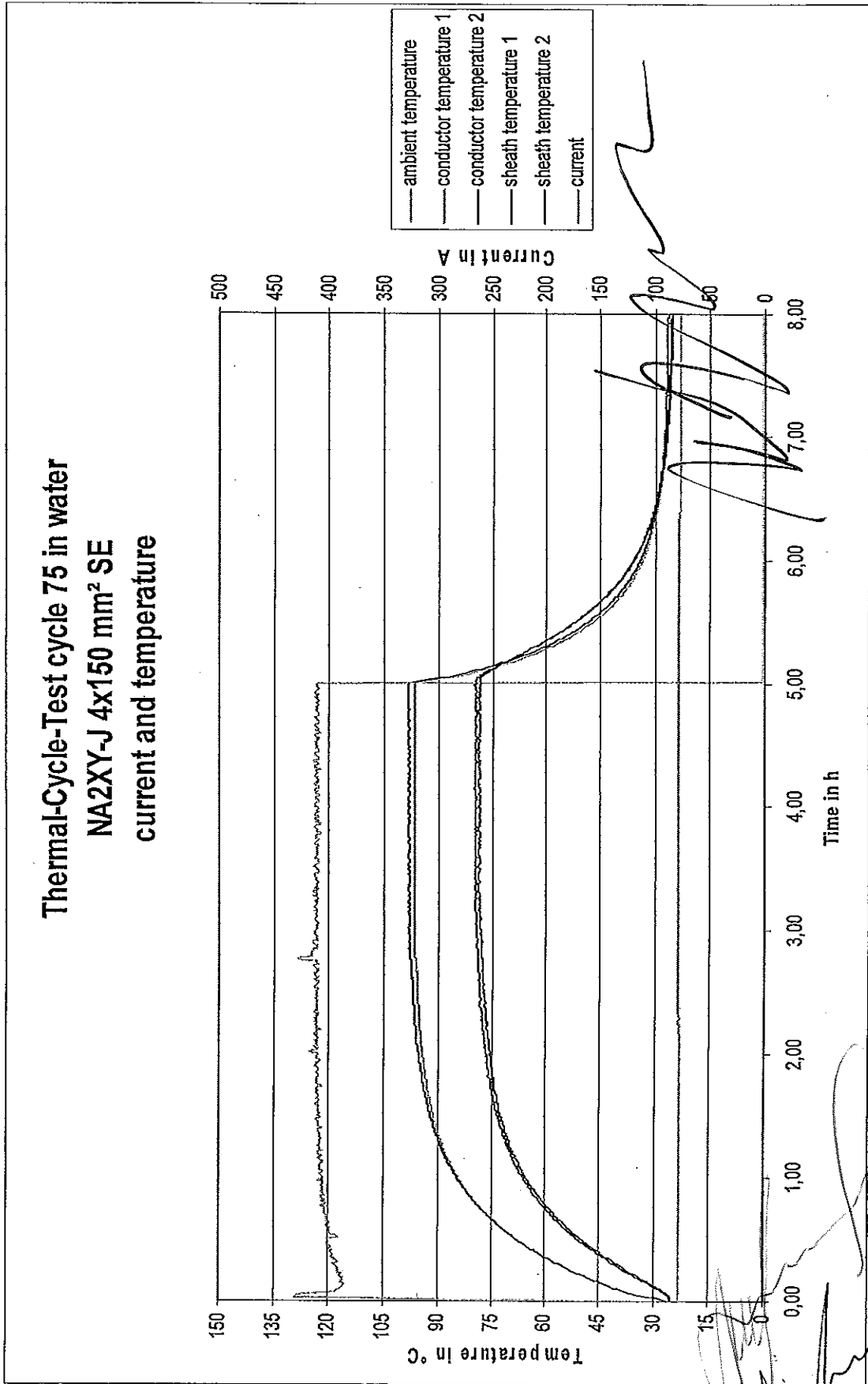
Compression joints, non-tension, acc. to
DIN 46267, part 2.

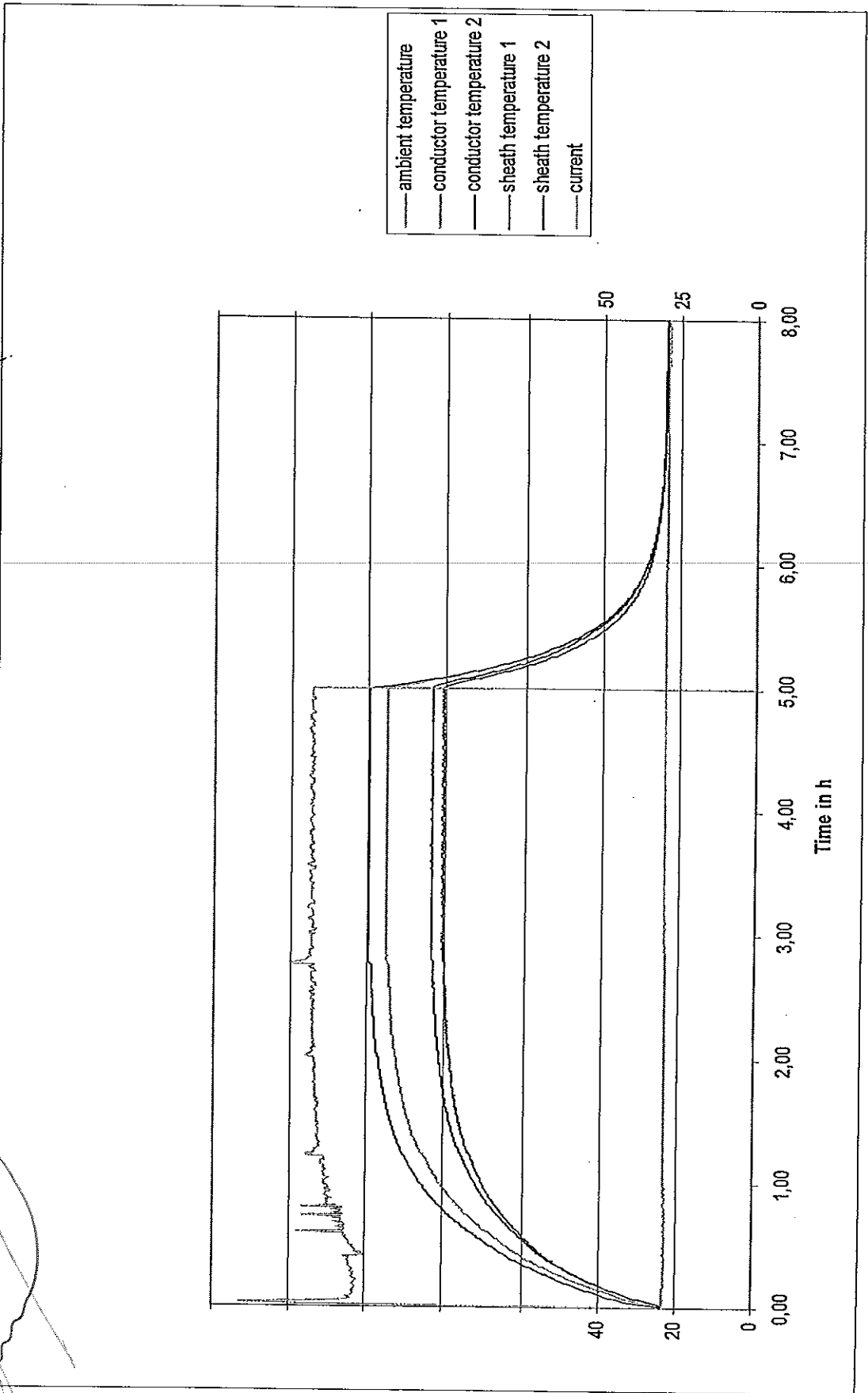
Thermal-Cycle-Test cycle 15 in air
NA2XY-J 4x150 mm² SE
current and temperature





**Thermal-Cycle-Test cycle 75 in water
NA2XY-J 4x150 mm² SE
current and temperature**





Отчет № 03.08.22.154

4. Проведени тестове и резултати

Изпълнение на тестовете

Калибриране на температурата на жилото беше извършено съгласно DIN VDE 0278623 1997-01, допълнение 1, раздел A1.3.3, метод 3: Тест използващ контролен кабел (дължината на кабела около 6.6 m).

Изпитания с най-големия и най-малкия размер на жилото					
DIN VDE 0278-623: 1997-01, таблица 2, изпитателни образци A1 и A2					
Изпитвания	1)	Изискване	Резултат	Изпълнено	2)
Издръжливост на АС напрежение (във въздух)	6.6.4	1 min на 4 кV без повреда	без повреда	да	
Изолационно съпротивление (във въздух)	6.6.7	≥ 50 MΩ	>50 MΩ	да	
Издръжливост на АС напрежение (във вода)	6.6.4	1 min на 4 кV без повреда	без повреда	да	
Изолационно съпротивление (във вода)	6.6.7	≥ 50 MΩ	>50 MΩ	да	
Натоварващи цикли във въздух - с най-големия размер на жилото - с най-малкия размер на жилото	6.6.8	63 натоварващи цикъла (90°C +5 до 10K)			04
Натоварващи цикли във вода					

(Повреда на обвивката) - с най-големия размер на жилото - с най-малкия размер на жилото	6.6.8	63 натоварващи цикъла (90°C +5 до 10K)			05
Издръжливост на АС напрежение (във вода)	6.6.4	1 min на 4 кV без повреда	без повреда	да	
Изоляционно съпротивление (във вода)	6.6.7	$\geq 50 \text{ M}\Omega$	$>50 \text{ M}\Omega$	да	
Преглед	6.6.12		3)		
Екран късо съединение	6.6.10	не е приложимо			
<p>1) DIN VDE 0278-623 раздел</p> <p>2) допълнение</p> <p>3) Съгласно споразумение между клиента и прозводителя, това изпитване не е предмет на типовото изпитване</p>					

(C)

(C)

ELEKTROTECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV



ELECTROTECHNICAL TESTING INSTITUTE - CZECH REPUBLIC
ELEKTROTECHNISCHE PRÜFANSTALT - TSCHJECHISCHE REPUBLIK
INSTITUT ELECTROTECHNIQUE D'ESSAIS - RÉPUBLIQUE TCHÈQUE
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ - ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8 - Troja

CERTIFIKÁT

č.: 1130776

Výrobek: Tepelné smišitelné soubory typu SLV

Typ: řada SLV 2,5-10 až SLV 240/1x120

Jmenovité hodnoty: viz příloha

Objednavatel: DICOMTRADE s.r.o.
Tuchlovice 37, 273 02 Tuchlovice, Česká republika

Výrobce: GPH spol. s r.o.
Okružní 836, 357 51 Kynšperk nad Ohří, Česká republika

Obchodní značka:

Výsledky zkoušek jsou uvedeny v protokolu č.: 303680-01/01 ze dne: 27.09.2013

Vzorek zkoušeného výrobku je ve shodě s požadavky:
ČSN EN 50393:06 čl. 6.4.2, čl. 8.2 - 8.6

Certifikát byl vydán na základě splnění požadavků certifikačního schématu „EZÚ certifikát“ a na základě smlouvy č. 303680 mezi
objednavatelem a Elektrotechnickým zkušebním ústavem.

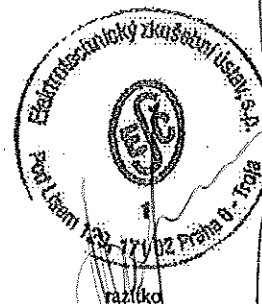
Shoda výrobku s uvedenými normami a předpisy zajišťuje shodu výrobku se základními požadavky nařízení vlády č. 17/2003
Sb. v platném znění a certifikát může být použit jako podklad pro Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/97 Sb. o technických
požadavcích na výrobky, v platném znění.

Platnost certifikátu je omezena do: 30.9.2016

11.10.2013

V Praze dne

Mgr. Miroslav Sedláček
Vedoucí certifikačního orgánu



303680-01

Označení		Rozsah průřezů použitých kabelů v mm ²	Vnější plášťová trubice		Vnitřní žilové trubice	
			Rozměry v mm		Rozměry v mm	
			I ₁	D ₁ /d ₁	I ₂	D ₂ /d ₂
SLV	2,5 - 10	4 x 2,5 - 4 x 10	300	34/8	80	12/3
SLV	6 - 25	4 x 6 - 4 x 25	400	56/16	125	19/6
SLV	6 - 25/5	5 x 6 - 5 x 25	400	56/16	125	19/6
SLV	16 - 50	4 x 16 - 4 x 50	600	73/22	160	30/8
SLV	25 - 70	4 x 25 - 4 x 70	700	73/22	200	30/8
SLV	35 - 185	4 x 35 - 4 x 185	720	90/25	200	30/8
SLV	120 - 240	4 x 120 - 4 x 240	900	130/40	250	41/12
SLV	240/1 x 120	3 x 240 + 1 x 120	880	90/25	250	41/12
					200	30/8



[Handwritten signature]

[Large handwritten signature]

1130776



ELEKTROTECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV, s.p.
Pod Lísem 129
171 02 Praha 8 - Troja

Počet stran:2
Počet příloh/Počet stran příloh:1/1
Zn.:JT

Číslo protokolu: 303680-01/01

Datum vydání: 27. 9. 2013



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Výrobek: Teplem smrštitelné soubory typu SLV
Typ: řada SLV 2,5-10 až SLV 240/1x120
Jmenovité hodnoty: viz příloha
Výrobní číslo: --
Výrobce: GPH spol. s r.o., Okružní 836,
357-51 Kynšperk nad Ohří, Česká republika
Výrobní místo: dtto výrobce
Číselník výrobků EZÚ: 105001
Objednavatel: DICOMTRADE s. r. o., Tuchlovice 37,
273 02 Tuchlovice, Česká republika
Počet zkoušených vzorků: --
Vzorky předloženy dne: --
Místo provedení zkoušek: Elektrotechnický zkušební ústav, s.p.
Zkoušky prováděny v době od: 25.9.2013 **do:** 26.9.2013
Jiné údaje:
Zkušební předpis: ČSN EN 50393:06 čl. 6.4.2, čl. 8.2 - 8.6

Výsledky zkoušek uvedené v protokolu se týkají pouze zkoušeného předmětu. Hodnoty v tomto protokolu jsou měřeny s přesností předepsanou ve zkušebním předpisu. Veškeré použité měřicí přístroje jsou řádně navázány.

Bez písemného souhlasu EZÚ nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý!

Zpracoval: Jan Tůma



Schválil: František Nekola
vedoucí zkušební laboratoře

Tel.: 266104111

Fax: 264680070

E-mail: testing@ezu.cz
<http://www.ezu.cz>

Výrobce: GPH spol.s r.o.

Název výrobku: Teplem smrštitelné soubory

Typ: SLV

Jmenovité hodnoty: viz příloha

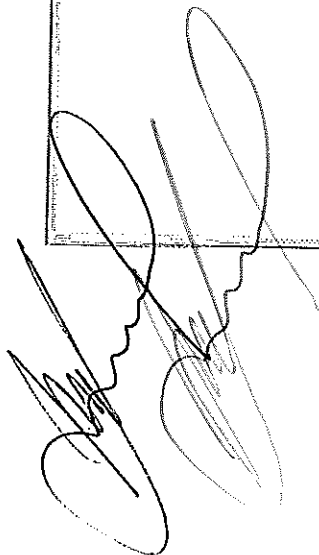
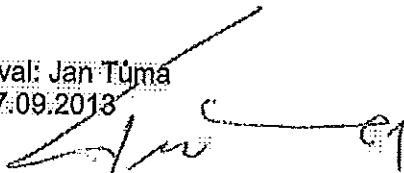
POPIS : Výsledky zkoušek pro tento protokol byly převzaty ze zkušebních protokolů EZÚ s.p. č. 003650-01/01 ze dne 24.9.2010 a 702547-01/01 ze dne 25.9.2007 a jsou ve shodě s platnými normami uvedenými na titulní straně tohoto protokolu.

Od data vystavení uvedených protokolů, dle prohlášení výrobce, nedošlo k žádným konstrukčním ani materiálovým změnám, které by mohly ovlivnit zkouškami ověřené vlastnosti výrobku.

Pokud jsou uváděny nejistoty měření je uvedena rozšířená nejistota měření součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k \approx 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95%.

Zkušební podmínky při zkouškách byly v souladu s požadavky norem uvedenými na titulní straně protokolu.

Zpracoval: Jan Tůma
Dne: 27.09.2013





ELEKTROTECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV
Pod Ilsem 129
171 02 Praha 8 - Troja

Počet stran:5
Počet příloh/Počet stran příloh:1/1
Zn.:R1

Číslo protokolu: 702547-01/01

Datum vydání: 25. 9. 2007



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Výrobek: Teplem smrštitelné soubory typu SLV
Typ: řada SLV 2,5-10 až SLV 240/1x120
Jmenovité hodnoty: viz příloha
Výrobní číslo: *
Výrobce: GPH, spol. s r. o., člen skupiny Nexans,
Okružní 836, 357 51 Kyšperk nad Ohří
Výrobní místo: dtto
Číselník výrobků EZÚ: 022205
Objednavatel: DICOMTRADE s. r. o.,
Tuchlovice 37, 273 02 Tuchlovice, Česká republika
Počet zkoušených vzorků: 2 ks
Vzorky předloženy dne: 18.6.2007
Místo provedení zkoušek: Elektrotechnický zkušební ústav, s.p.
Zkoušky prováděny v době od 9.7.2007 **do** 25.9.2007
Jiné údaje: Kabelové soubory do 1 kV
Zkušební předpis: ČSN EN 50393:06,
ČSN 347408:98+Z1:02+Z2:03+Z3:06

Výsledky zkoušek uvedené v protokolu se týkají pouze zkoušeného předmětu. Hodnoty v tomto protokolu jsou měřeny s přesností předepsanou ve zkušebním předpisu. Veškeré použité měřicí přístroje jsou řádně navázány.

Bez písemného souhlasu EZÚ nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý

Zpracoval: J.Roubalová



Schválil: Jan Hlavatý

Tel.: 266104111

Fax: 284680070

E-mail: testing@ezu.cz
<http://www.ezu.cz>

Popis:

Univerzální teplem smrštitelné spojky jsou určeny pro spojování kabelů a vedení s izolací z PVC, PE a XLPE a jsou vhodné pro použití ve vnitřních i venkovních prostorech, pro uložení v zemi i v izolačních kanálech

Materiál: teplem smrštitelné trubice z modifikovaného polyolefinu, silnostěnné (vnější plášťová trubice) a středněstěnné (vnitřní trubice pro jednotlivé žíly) s lepidlem na vnitřní stěně

Vlastnosti:

- pracovní teplota: - 55 °C až +110°C
- min. teplota smrštění: +120°C
- dielektrická pevnost: 20 kV/mm
- dobrá mechanická stálost a odolnost
- odolnost vůči chemikáliím a UV záření
- podélná vodotěsnost
- neomezená skladovatelnost

Ke zkouškám byla dodána kabelová spojka

- 1) SLV 2,5 - 10 pro rozsah kabelů $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$ - $4 \times 10 \text{ mm}^2$
kabelová spojka byla zkompleťovaná včetně kabelu (CYKY-J $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$)
- 2) SLV 240/1x120 pro rozsah kabelů $3 \times 240 \text{ mm}^2$ + $1 \times 120 \text{ mm}^2$
kabelová spojka byla zkompleťovaná včetně kabelu (1- AYKY-J $3 \times 240 + 120 \text{ mm}^2$)

Zkoušení : Zkoušeno dle ČSN EN 50393:06, ČSN 347408:98 + změny Z1:02+Z2:03+Z3:06.
Byly provedeny jen zkoušky dále uvedené

Značení a etiketování čl. 6.4.2 ČSN EN 50393

Na vnější straně spojky jsou uvedeny tyto údaje:
DICOMTRADE s.r.o Tuhlovice
ostatní údaje jsou uvedeny v katalogu výrobce.

Impulzní výdržné napětí při teplotě okolí čl 8.2 ČSN EN 50393, čl.6.6.3 ČSN 347408

Zkoušky byly provedeny na kabelové spojce typu SLV 2,5,- 10 (včetně kabelů CYKY-J $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$) a kabelové spojce typu SLV 240/1x120 (včetně kabelů 1- AYKY-J $3 \times 240 + 120 \text{ mm}^2$).

Zkouška impulsního výdržného napětí byla provedena při teplotě okolí. Impulzy byly přikládány postupně mezi každou fází a ostatní fáze. Bylo přiloženo 10 kladných a 10 záporných impulzů s následujícími hodnotami:

8 kV u kabelové spojky typu SLV 2,5 - 10

20 kV u kabelové spojky typu SLV 240/1x120

Vyhovuje

Zkoušky kabelové spojky SLV 240/1x120 (spolu s kabelem 1- AYKY-J $3 \times 240 + 120 \text{ mm}^2$) byly provedeny na ČVUT Praha Fakulta elektrotechnická - katedra elektroenergetiky (Laborator vysokého napětí).

Viz protokol č. 070813-15 ze dne 13.8.1.2007 s vyhovujícím výsledkem

Vyhovuje

Zkouška výdržným napětím na vzduchu čl. 8.3 ČSN EN 50393, čl. 6.6.4 ČSN 347408

Zkušební napětí 4 kV bylo přiloženo po dobu 1 minuty postupně mezi každý fázový vodič a ostatní fázové vodiče. Během zkoušky nenastal průraz ani přeskok.

Vyhovuje

Měření izolačního odporu na vzduchu čl. 8.4 ČSN EN 50393, čl. 6.6.7 ČSN 347408

Izolační odpor byl měřen napětím 500 V DC po dobu 1 min. do stejných míst jako pro měření el. pevnosti

Naměřeno min. $3,4 \cdot 10^4 \text{ M}\Omega$

Povoleno $\geq 50 \text{ M}\Omega$

Vyhovuje

Mechanický ráz při teplotě okolí čl. 8.5 ČSN EN 50393

Zkouška byla provedena na zkompletované kabelové spojení dodané výrobcem. Spojka byla umístěna na tvrdém podkladu. Kvádr o hmotnosti 4 kg se špičkou ve tvaru klínu dopadl z výšky $1\,000 \pm 20/0 \text{ mm}$ na místa dle čl. 8.5:3.2. Po zkoušce mechanické pevnosti byla spojka ponořena do vodní lázně do hloubky $1\,000 \pm 20/0 \text{ mm}$. Po této době byla provedena výdržná zkouška AC napětím a měření izolačního odporu.

Poznámka:

Zkoušky dle čl. 8.5, 8.3, 8.4 ČSN EN 50393 u typu spojky SLV 240/1x120 byly provedeny na novém vzorku z důvodu poškození vnějšího pláště (před mechanickým rázem)

Zkouška výdržným napětím na vzduchu čl. 8.3 ČSN EN 50393, čl. 6.6.4 ČSN 347408

Zkušební napětí 4 kV bylo přiloženo po dobu 1 minuty postupně mezi každý fázový vodič a ostatní fázové vodiče. Během zkoušky nenastal průraz ani přeskok.

Vyhovuje

Měření izolačního odporu na vzduchu čl. 8.4 ČSN EN 50393, čl. 6.6.7 ČSN 347408

Izolační odpor byl měřen napětím 500 V DC po dobu 1 min. do stejných míst jako pro měření el. pevnosti

Naměřeno min. $2,1 \cdot 10^4 \text{ M}\Omega$ (typ SLV 2,5 - 10)

min. mezi fázovými vodiči / voda $3 \cdot 10^3 \text{ M}\Omega$

min. $2,8 \cdot 10^4 \text{ M}\Omega$ (typ SLV 240/1x120)

min. mezi fázovými vodiči / voda $2,4 \cdot 10^4 \text{ M}\Omega$

Povoleno $\geq 50 \text{ M}\Omega$

Vyhovuje

Cyklické zatížení čl. 8.6 ČSN EN 50393

Zkouška podobného typu byla provedena v protokole č. 04.05.22.131-1 ze dne 7.9.2004


Vyhovuje

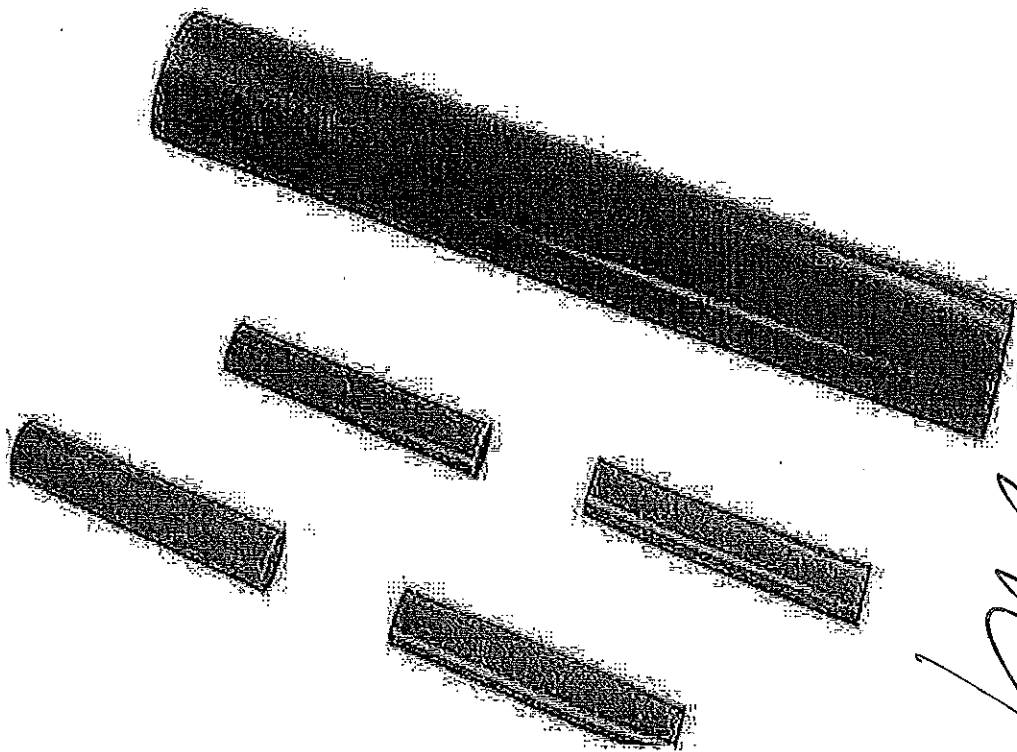
POUŽITÉ PŘÍSTROJE A ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

Použití (x)	druh, typ	evidenční číslo
<input checked="" type="checkbox"/>	Posuvné měřítko	č 190
<input checked="" type="checkbox"/>	UNILAB ISO X	925426
<input checked="" type="checkbox"/>	Zdroj zkušebního napětí WIP 6	76 3922
<input type="checkbox"/>	Teploměr GTH 1200	95 5681
<input type="checkbox"/>	Teploměr TESTO 900	95 5762
<input type="checkbox"/>	Exsikátor	0170
<input type="checkbox"/>	Momentový šroubovák STAHLWILLE	73 3668
<input type="checkbox"/>	Momentový šroubovák STAHLWILLE	7571
<input type="checkbox"/>	Termostát KCW 100	90 5242
<input type="checkbox"/>	Termostát HS 202 A	95 5844
<input type="checkbox"/>	Termostát HERAEUS	76 3904
<input type="checkbox"/>	Cyklovací komora (Al vodiče)	82 4397
<input type="checkbox"/>	Cyklovací komora (bezšroub. svorky)	75 3879
<input type="checkbox"/>	Proudový miliohmmetr	90 5230
<input type="checkbox"/>	Ampérmetr klešťový	15 057
<input type="checkbox"/>	Ampérmetr ss	15 061
<input type="checkbox"/>	Zdroj ss HEWLETT PACKARD	72 3594
<input type="checkbox"/>	Ampérmetr stř. (20A)	3911
<input type="checkbox"/>	Ampérmetr stř. (50A)	780
<input type="checkbox"/>	Ampérmetr stř. (100A)	15 064
<input type="checkbox"/>	Voltměr MT100	76 3976
<input type="checkbox"/>	Přesýpací buben	95 5854
<input type="checkbox"/>	Zkušební palička	3072
<input checked="" type="checkbox"/>	Zkušební přístroj – vylamovací otvory	4190
<input type="checkbox"/>	Zkušební kladivo	1890
<input type="checkbox"/>	Zařízení pro zkoušky upevnění vodičů ve svorkách	96 5885
<input type="checkbox"/>	Jehlový hořák	8265
<input type="checkbox"/>	Žhavá smyčka	82 4478
<input type="checkbox"/>	Teploměr	86 4723
<input type="checkbox"/>	Plazivé proudy	94 5590
<input type="checkbox"/>	Komora FEUTRON 3711/05	6386
<input type="checkbox"/>	Nárazový přístroj	77 4995
<input type="checkbox"/>	zařízení pro upevnění vodičů v průchodkách	98 6062
<input type="checkbox"/>	Trhačí stroj malý	56 0307
<input type="checkbox"/>	Trhačí stroj	51 0302
<input type="checkbox"/>	klimatická komora Weiss	110081
<input type="checkbox"/>	klimatická šok: komora Weiss	110062

Zkušební podmínky při zkouškách byly v souladu s požadavky norem uvedených na titulní straně protokolu.

Zkoušel: Roubalová Jana
Roubalová





[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

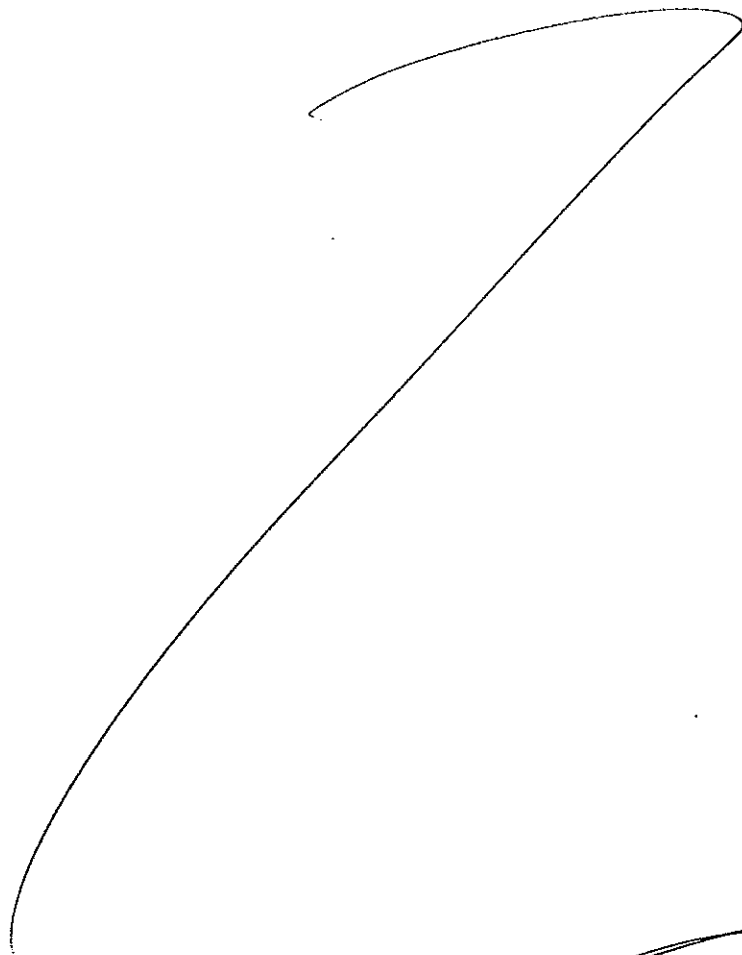
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

(

(

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.4



Handwritten signature or scribble, oriented vertically on the right side of the page.

Handwritten signature or scribble, oriented horizontally in the lower middle section of the page.

Handwritten signature or scribble, oriented horizontally at the bottom left of the page.

Handwritten signature or scribble, oriented vertically at the bottom right of the page.

C

C



Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Befehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i. V. m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Prüflaboratorium

RWE Eurotest GmbH
Unterste-Wilms-Str. 52, 44143 Dortmund

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Prüfungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

Hochspannungsgeräte und -anlagen, Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombinationen,
Kabel, Starkstromkabel-Garnituren, Press- und Schraubverbinder,
Isolierstoffe (Isolieröle), EMV, Erdungsanlagen,
sowie von PSA bei Lichtbogeneinwirkung

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 18.10.2011 mit der Akkreditierungsnummer D-PL-15207-01 und ist gültig bis 17.10.2016. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 6 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: D-PL-15207-01-01

Frankfurt am Main, 18.10.2011

Siehe Hinweis auf der Rückseite

Dipl.-Ing. (FH) Ralf Egner
Leiter Abteilung 2

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

C

C

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Standort Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Standort Frankfurt am Main
Gartenstraße 6
60594 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

Die auszugsweise Veröffentlichung der Akkreditierungsurkunde bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS). Ausgenommen davon ist die separate Weiterverbreitung des Deckblattes durch die umseitig genannte Konformitätsbewertungsstelle in unveränderter Form.

Es darf nicht der Anschein erweckt werden, dass sich die Akkreditierung auch auf Bereiche erstreckt, die über den durch die DAKKS bestätigten Akkreditierungsbereich hinausgehen.

Die Akkreditierung erfolgte gemäß des Gesetzes über die Akkreditierungsstelle (AkkStelleG) vom 31. Juli 2009 (BGBI. I S. 2625) sowie der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Juli 2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten (Abt. L 218 vom 9. Juli 2008, S. 30). Die DAKKS ist Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen zur gegenseitigen Anerkennung der European co-operation for Accreditation (EA), des International Accreditation Forum (IAF) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Die Unterzeichner dieser Abkommen erkennen ihre Akkreditierungen gegenseitig an.

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann folgenden Webseiten entnommen werden:
EA: www.european-accreditation.org
ILAC: www.ilac.org
IAF: www.iaf.nu

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

C

C



Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-15207-01-01 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 18.10.2011 bis 17.10.2016

Urkundeninhaber:

RWE Eurotest GmbH
Unterste-Wilms-Str. 52, 44143 Dortmund

Prüfungen in den Bereichen:

Fachbereich	Norm/ Hausverfahren/ Verstärker	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen/-Modifizierungen von Normverfahren angeben)	Prüfbereich/ Einschränkung
Hochspannungsgeräte und -anlagen	VDE 0432 Teil 1 HD 588.1 S1 DIN IEC 60060-1 IEC 60060-1	Hochspannungs-Prüftechnik -- Teil 1: Allgemeine Festlegungen und Prüfbedingungen	Prüfbereich: Wechselspannung, bis 600 kV Gleichspannung bis 350 kV Stoßspannung: 1,2/50 µs bis 1,6 MV 250/2500 µs bis 1,2 MV
	VDE 0434 DIN EN 60270 EN 60270 IEC 60270	Hochspannungs-Prüftechnik -- Teilentladungsmessungen	

¹ Im Titel des Hausverfahrens sind Methode und Prüfgegenstand zu nennen.

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ

C

C



Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-15207-01-01

Fachbereich	Norm/ Hausverfahren/ Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen/Modifizierungen von Normverfahren angeben)	Prüfbereich/ Einschränkung
	VDE 0682 Teil 411 DIN EN 61243-1 EN 61243-1 IEC 61243-1	Arbeiten unter Spannung – Spannungsprüfer – Teil 1: Kapazitive Ausführung für Wechselspannungen über 1 kV	<u>Einschränkung:</u> keine <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rüttelfestigkeit Abs. 6.4.3 ▪ Fallfestigkeit Abs. 6.4.4 ▪ Klimafestigkeit Abs. 6.4.6 ▪ Einfluss der em. gem. Abs. 6.2.6 ▪ Frequenzabhängigkeit gem. Abs. 5.2.5 ▪ Zweifelsfreie Wahrnehmbarkeit gem. Abs. 6.2.3.1 und 6.2.2.1 ▪ Prüfung der Eigenprüfvorrichtung gem. Abs. 6.2.7
	VDE 0682 Teil 431 DIN EN 61481 EN 61481 IEC 61481	Arbeiten unter Spannung – Phasenvergleichler für Wechselspannungen von 1 kV bis 36 kV	<u>Einschränkung:</u> keine: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rüttelfestigkeit Abs. 5.4.4 ▪ Fallfestigkeit Abs. 5.4.5 ▪ Festigkeit der Verbindungsleitung gem. Abs. 5.4.3 ▪ Klimafestigkeit Abs. 5.4.7 ▪ Einfluss der em. gem. Abs. 5.2.7 ▪ Frequenzabhängigkeit gem. 5.2.5 ▪ Zweifelsfreie Wahrnehmbarkeit gem. Abs. 5.2.4 ▪ Kontrolle der Eigenprüfvorrichtung gem. Abs. 5.2.8
	DIN VDE 0101 HD 637 S1	Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1 kV	<u>Einschränkung:</u> nur Erdungsmessungen gemäß Anhang N

Gültigkeitsdauer: 18.10.2011 bis 17.10.2016

2/6

ВЯРНО С ОРГИНАЛА

C

C



Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-15207-01-01

Fachbereich	Norm/ Hausverfahren/ Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen / Modifizierungen von Normverfahren angeben)	Prüfbereich/ Einschränkung
Niederspannungsgeräte und -anlagen	VDE 0660 Teil 600-1 DIN EN 61439-1 EN 61439-1 IEC 61439-1	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen; Teil 1: Allgemeine Festlegungen	
	VDE 0660 Teil 600-5 DIN EN 61439-5 EN 61439-5 IEC 61439-5	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen; Teil 5: Schaltgerätekombinationen in öffentlichen Energieversorgungsnetzen	
	VDE 0660 Teil 505 DIN VDE 0660-505	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen; Teil 505: Bestimmung für Hausanschlusskästen und Sicherungskästen	
	VDE 0682-1-2 DIN EN 61482-1-2	Arbeiten unter Spannung - Schutzkleidung gegen die thermischen Gefahren eines elektrischen Lichtbogens - Teil 1- 2; Prüfverfahren - Verfahren 2; Bestimmung der Lichtbogen- Schutzklasse des Materials und der Kleidung unter Verwendung eines gericheten Prüflichtbogens (Box-Test)	
	GS-ET-29	BG-Prüfzert: Zusatzanforderungen für die Prüfung und Zertifizierung von Elektriker-Gesichtsschutz	
	PIP001	RWE Eurotest GmbH; Prüfung der Störlichtbogenfestigkeit von Schutzkleidung	
	VDE 0122-1) DIN EN 61851-1) IEC 61851-1	Elektrische Ausrüstung von Elektro-Straßenfahrzeugen - Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge - Teil 1: Allgemeine Anforderungen	
VDE 0122-2-2) DIN EN 61851-22) IEC 61851-22	Elektrische Ausrüstung von Elektro-Straßenfahrzeugen - Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge - Teil 2-2: Wechselstrom-Ladestation für Elektrofahrzeuge		
EMV-Prüfungen	DIN EN 50160	Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen	Prüfbereich: Messungen bis 1000V und 1000 A
	DIN EN 50413 (VDE 0848-1)	Grundnorm zu Mess- und Berechnungsverfahren der Exposition von Personen in elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz)	Prüfbereich: Messung der elektrischen und magnetischen Felder von 0-30 kHz
Kabel und Leitungen	VDE 0271 DIN VDE 0271	Starkstromkabel - Festlegungen für Starkstromkabel ab 0,6/1 kV für besondere Anwendungen	Einschränkung: kein • Brennverhalten

Gültigkeitsdauer: 18.10.2011 bis 17.10.2016

3/5

ВАРНО С ОРИГИНАЛА

C

C



Deutsche
Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-15207-01-01

Fachbereich	Norm/ Hausverfahren/ Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen/Modifizierungen von Normverfahren angeben)	Prüfbereich/ Einschränkung
	VDE 0276 Teil 603 DIN VDE 0276-603 HD 603 S1/A3	Starkstromkabel - Teil 603: Energieverteilungskabel mit Nennspannungen U_d/U 0,6/1 kV	Einschränkung: kein • Brennverhalten
	VDE 0276 Teil 605 DIN VDE 0276-605 HD 605 S2	Starkstromkabel - Teil 605: Ergänzende Prüfverfahren	Einschränkung: kein • Weiterreißwiderstand • Druckprüfung • Bestimmung der Härte von elastomeren Isolierhüllen und Masteln • Umweltbeständigkeit UV; Bewitterung; • Wickelprüfungen • Biegeprüfungen • Torsionsprüfungen • Abriebprüfung • Kerbkraftprüfung • Verzinkungsgüte • Steifigkeit • Thermogravimetrische Prüfung • Wasseraufnahme durch Kapazitätsmessung • Vernetzungsgrad von VPE • Durchlaufspannungsprüf- ung • Brandprüfungen
	VDE 0276 Teil 620 DIN VDE 0276-620 HD 620 S2	Starkstromkabel - Teil 620: Energieverteilungskabel mit extrudierter Isolierung für Nennspannungen U_d/U 3,6/6 kV bis 20,8/36 kV	Einschränkung: kein • Brennverhalten • Langzeitprüfung
	VDE 0276 Teil 626 + A1 DIN VDE 0276-626 + A1 HD 626 S1 + A1	Starkstromkabel - Teil 626: Isolierte Freileitungsselle für oberirdische Verteilungsnetze mit Nennspannung U_d/U (U_m) 0,8/1 (3,2) kV	Einschränkung: Bei HD 626 S1 + A1 für Teil 4 F
	IEC 60840	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 30 kV ($U_m = 36$ kV) up to 150 kV (U_m $= 170$ kV) - Test methods and requirements	Ohne Brandprüfungen

Gültigkeitsdauer: 18.10.2011 bis 17.10.2016

4/6

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

C

(



Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-15207-01-01

Fachbereich	Norm/ Hausverfahren/ Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen/ Modifizierungen von Normverfahren angeben)	Prüfbereich/ Einschränkung
Starkstrom- kabel- Garnituren	VDE 0278:393 DIN EN 50393	Prüfverfahren und Prüfanforderungen für die Garnituren von Verteilerkabeln mit einer Nennspannung von 0,6/1,0 (1,2) kV	
	VDE 0278 Teil 442 DIN EN 61442	Prüfverfahren für Starkstromkabelgarnituren mit einer Nennspannung von 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) bis 36 kV ($U_m = 42$ kV) (IEC 61442:2005, modifiziert)	
	VDE 0278 Teil 629-1 DIN VDE 0278-629-1 HD 629-1 S2	Prüfanforderungen für Kabelgarnituren für Starkstromkabel mit einer Nennspannung von 3,6/6(7,2) kV bis 20,8/36(42) kV - Teil 1: Kabel mit extrudierter Kunststoffisolierung	
	VDE 0278 Teil 629-2 DIN VDE 0278-629-2 HD 629-2 S2	Prüfanforderungen für Kabelgarnituren für Starkstromkabel mit einer Nennspannung von 3,6/6(7,2) kV bis 20,8/36(42) kV - Teil 2: Kabel mit massegetränkter Papierisolierung	
	IEC 60502-1	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV) - Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) and 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)	
	IEC 60502-2	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV) - Part 2: Cables for rated voltages from 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV)	
	IEC 60502-4	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV) - Part 4: Test requirements on accessories for cables with rated voltages from 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV)	
Press- und Schraub- verbinder	zVDE 0220 Teil 1 zDIN VDE 0220-1	Bestimmungen für lösbare Kabelklemmen in Starkstrom-Kabelanlagen bis 1000 V	
	zVDE 0220 Teil 2 zDIN VDE 0220-2	Bestimmungen für Pressverbinder in Starkstrom-Kabelanlagen	
	VDE 0220 Teil 100 DIN EN 61238-1 IEC 61238-1	Pressverbinder und Schraubverbinder für Starkstromkabel für Nennspannungen bis einschließlich 36 kV ($U_m = 42$ kV) - Teil 1: Prüfverfahren und Anforderungen	
Isolierstoffe	VDE 0370 Teil 2 DIN EN 60422 IEC 60422	Richtlinie zur Überwachung und Wartung von Isolierölen auf Mineralölbasis in elektrischen Betriebsmitteln (IEC 60422:2005)	

Gültigkeitsdauer: 18.10.2011 bis 17.10.2016

5/6

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ

C

C



Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-15207-01-01

Fachbereich	Norm/ Hausverfahren/ Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (gef. Abweichungen / Modifizierungen von Normverfahren angeben)	Prüfbereich/ Einschränkung
	VDE 0370 Teil 5 DIN EN 60156 EN 60156 IEC 60156	Isolierflüssigkeiten Bestimmung der Durchschlagspannung bei Netzfrequenz Prüfverfahren	
	VDE 0370 Teil 20 DIN EN 60814 IEC 60814	Isolierflüssigkeiten Ölprägniertes Papier und ölprägnierter Pressspan; Bestimmung von Wasser mit automatischer Karl-Fischer- Titration	
	VDE 0380 Teil 2 DIN EN 60247 IEC 60247	Isolierflüssigkeiten Messung der Permittivitätszahl, des dielektrischen Verlustfaktors (tan δ) und des spezifischen Gleichstrom- Widerstandes	
	VDE 0370-31 DIN EN 62021-1 IEC 62021-1	Isolierflüssigkeiten - Bestimmung des Säuregehaltes - Teil 1: Automatische potentiometrische Titration	
	VDE 0278-631-1 DIN VDE 0278-631-1 HD 631.1 S2	Kabel und Isolierte Leitungen - Garnituren - Materialcharakterisierung - Teil 1: Fingerprint- und Typprüfungen für Reaktionsharzmassen	<u>Einschränkung:</u> keine • Volumenschwindung

[Handwritten signature]

Gültigkeitsdauer: 18.10.2011 bis 17.10.2016

6/6

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

[Large handwritten signature]

C

C



Signatář: EA, ML, A.
Český institut pro akreditaci, o.p.s.
Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3

vydává

v souladu s § 16 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 15 / 2015

Elektrotechnický zkušební ústav, s.p.
se sídlem Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8 - Troja, IČ 00001481

pro zkušební laboratoř č. 1056
Zkušební laboratoř

Rozsah udělené akreditace:

Zkoušení výrobků, dílů, součástí, materiálů a pomůcek vymezené přílohou tohoto osvědčení

Toto osvědčení je dokladem o udělení akreditace na základě posouzení splnění akreditačních požadavků podle

ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Subjekt posuzování shody je při své činnosti oprávněn odkazovat se na toto osvědčení v rozsahu udělené akreditace po dobu její platnosti, pokud nebude akreditace pozastavena a je povinen plnit stanovené akreditační požadavky v souladu s příslušnými předpisy vztahujícími se k činnosti akreditovaného subjektu posuzování shody.

Toto osvědčení o akreditaci nahrazuje v plném rozsahu osvědčení č. 744/2013 ze dne 19.12.2013, popřípadě správní akty na ně navazující.

Udělení akreditace je platné do: 15.10.2017

V Praze dne 08.01.2015



Ing. Jiří Růžička, MBA.
ředitel
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.



ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ



ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.5

ДЕКЛАРАЦИЯ

От **Ганчо Желев Ганев** ЕГН 6204087645
УПРАВИТЕЛ НА ФИРМА "МАКРИС-ГПХ" ООД,
СЪС СЕДАЛИЩЕ В ГР. СОФИЯ, УЛ. "АРХ. ФРАНК ЛОЙД РАЙТ" №1Б
БУЛСТАТ 113030261

ДЕКЛАРИРАМ, че:

ОФЕРТИРАНИТЕ ОТ ФИРМА МАКРИС-ГПХ ООД СЪЕДИНИТЕЛНИ МУФИ ЗА КАБЕЛИ 0,6/1 KV С PVC ИЗОЛАЦИЯ И ОБВИВКА, ОТ 16 MM² ДО 240 MM², ТОПЛОСВИВАЕМИ СЪОТВЕТСТВАТ НА ИЗИСКВАНИЯТА НА ПАРАГРАФИ "ХАРАКТЕРИСТИКА НА МАТЕРИАЛА" И "СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРЕДЛОЖЕНОТО ИЗПЪЛНЕНИЕ С НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИТЕ ДОКУМЕНТИ" ОТ ДОКУМЕНТАЦИЯТА ЗА УЧАСТИЕ.

Настоящата декларация подавам във връзка с участие в открита процедура за сключване на рамково споразумение с предмет:

ДОСТАВКА НА КАБЕЛНА АРМАТУРА ЗА СИЛОВИ КАБЕЛИ НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ (НН)

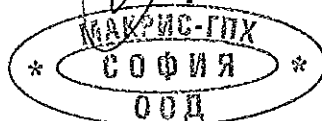
РЕФ. № PPD 16-006

- организирана от "ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ" АД.

01.04.2016 год.
Гр. София

Декларатор:

(инж. Ганчо Ганев
Управител)



(

(

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.6

Handwritten signature or initials, possibly reading "M. M. M." or similar, oriented vertically.

Large handwritten mark consisting of two intersecting diagonal lines forming an 'X' shape.

Handwritten mark resembling the number "00".

Handwritten mark resembling the number "00".

Handwritten signature or scribble at the bottom left corner.

Handwritten signature or scribble in the lower middle section.

Large, complex handwritten signature or scribble at the bottom right corner.

0

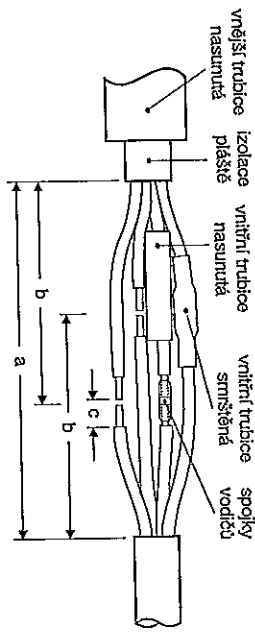
(



МОНТАЖНИ ИНСТРУКЦИИ ЗА ТЕРМОСВЪИВАЕМИ МУФТИ
за кабела с пластмасова изолация 6 mm² - 240 mm² 0,6/1 kV
 редакция от 1.2.2016

ТермоСвъиваемата муфта се състои от няколко малки термоСвъиваеми тръби за изолане на съединителите (вътрешни тръби) и една голяма за възстановяване на външната обвивка (външна тръба). Вътрешната страна на тръбите е покрита с термоотливом лепило. Големата муфта може да се полага в шахти, земни изкоп, тръби, инсталационни канали и гр.

Монтажът може да се провеже по схемите от Вариант 1 или Вариант 2.
Вариант 1 - Съединителите са разместени



Вариант 2 - Съединителите са в една равнина

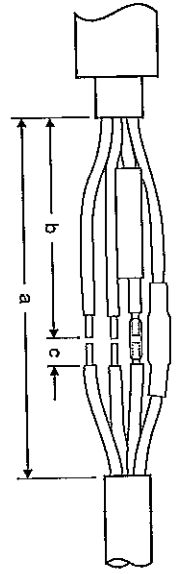


ТАБЛИЦА - Размери на кабелната разетка

Сечение на жкалата (mm²)
 Тип 4x6-4x16 5x6-5x16 4x25-4x50 4x70-4x150 4x185-4x240

Размери	270	270	430	555	730
a (mm)	270	270	430	555	730
b	Фръкнина на вътрешната тръба + фръкнина на съединителя				
c	повърнатата фръкнина на съединителя + 10 mm (за пресов съед.)				

I. Подготовката на кабелите

1. Да се избере един от вариантите за монтаж - със съединителите в една равнина или разместени. Да се избере размера на муфлата. Съобразявайки се със сечението на кабелите. Да се отстрижи външната обвивка на кабелите го размерите, дадени в таблицата. Да се оформят и позиционират жкалата. Да се отрежат жкалата го разединителите лъчи в съответствие с Вариант 1 или Вариант 2.

2. Да се свалят изолацията на жкото на повърнатата фръкнина на съединителя + 10 mm (за пресов съед.).

3. Да се почистят външната обвивка на външа кабел на разстояние фръкнина на външната тръба. Да се нальха външната тръба на едния от кабелите.

4. Да се нальхат вътрешните тръби на го-фръкните краища на жкалата.

II. Съвръване на жкалата

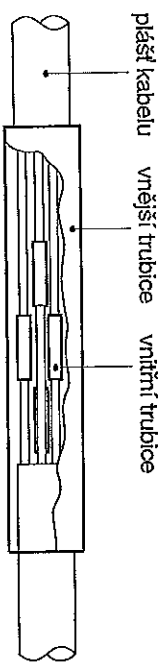
Да се съвръжат жкалата чрез съединителите (пресови, винтови или други). Да се отстрижат външното остриже ръбове или чепълците от съединителите. Старателно да се почистят и обезмаслят изолацията на жкалата.

III. Съване на тръбите

Общи покълнения
 Да се използва газ пропан. Да се резутира пламъкът, така че да се получи жкам (мек) пламък, който гарантира температурата 120-140 С. ДА НЕ СЕ ИЗПОЛЗВА КОНЦЕНТРИРАН (СИН) ПЛАМЪК В процеса на съване пламъкът да се гвижи по посока на съването за преобартелно подгръване на тръбата. Пламъкът да се гвижи непрекъснато, за да се избегнат местните прегръвания, със споклен, плавен хог, кръгово и по фръкнина на тръбата. Винаги съването на тръбата да се запълва от средата към краищата и. Винаги да се осигурява голяма вентилация на работното помещение.

Последователност на монтажа

1. Да се центрират вътрешните тръби върху съединителите и да се свият.
2. Да се центрира външната тръба над местото за съединяване и да се свие.

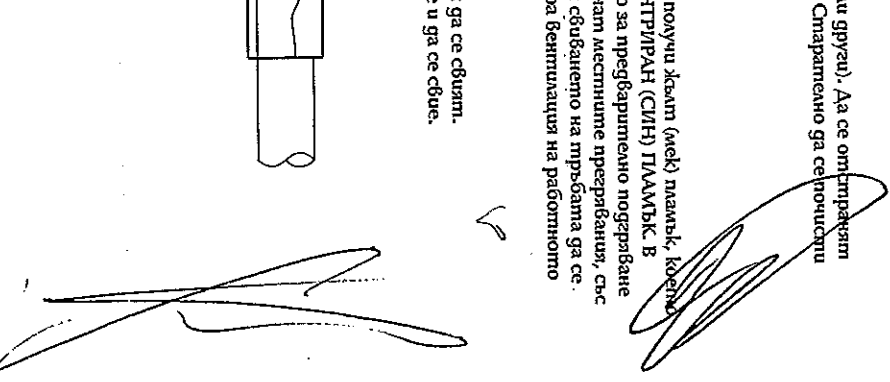


IV. Съвръване на комплектта

1. Вътрешна тръба 4 бр.
2. Външна тръба 1 бр.
3. Монтажни инструменти 1 бр.
4. Опаковка 1 бр.

МАКРИС - ПТХ ООД
 СОФИИ 1336

Ул. "Ген. Константин Константинов" 5
 тел.: 02/ 925 08 68; тел./факс: 02/ 925 26 20
 e-mail: office@makris-grh.com; http://www.grh.net



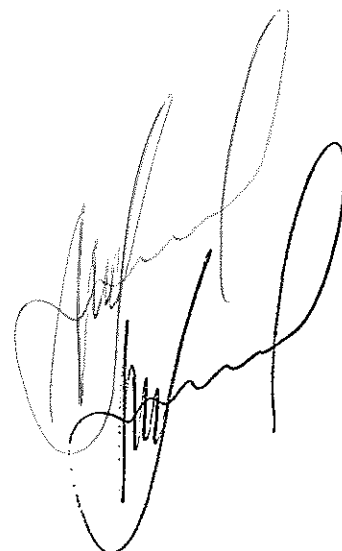
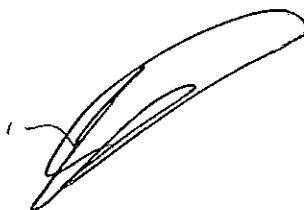
C

C

ИНСТРУКЦИЯ ЗА СЪХРАНЕНИЕ И
ТРАНСПОРТИРАНЕ
НА ТЕРМОСВИВАЕМИ СЪЕДИНИТЕЛНИ МУФИ ЗА НН

1. **Съхранение:**
Термосвиваемите съединителни муфи НН се съхраняват в сухи и закрити помещения в стандартната им опаковка.
2. **Транспортиране:**
Термосвиваемите съединителни муфи НН се транспортират в стандартната им опаковка.

МАКРИС-ГПХ ООД



6

6

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.7

РЕМОНТНИ РЪКАВИ СЪС СТОМАНЕН ПРОФИЛ (ЦИП), ЗА КАБЕЛИ
ДО 240 ММ² С PVC/PE ЗАЩИТНА ОБВИВКА, ТОПЛОСВИВАЕМИ

ТИП: GT 11 ...

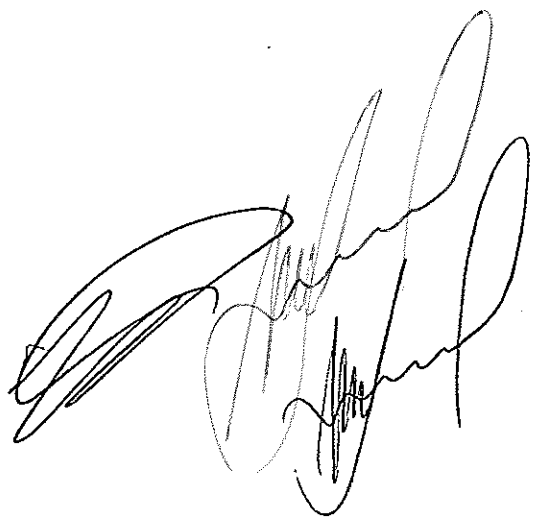
ПРОИЗВОДИТЕЛ: NEXANS ITALIA S.p.A. – ИТАЛИЯ

КАТАЛОГ: LOW VOLTAGE JOINTS, HEAT-SHRINKABLE
ACCESSORIES, TAPES & MASTICS FOR ELECTRICAL USE, 2012

C

C

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.8

A handwritten signature in black ink, consisting of several stylized, overlapping loops and curves.A handwritten signature in black ink, featuring a large, sweeping initial stroke followed by several smaller, more intricate loops and flourishes.

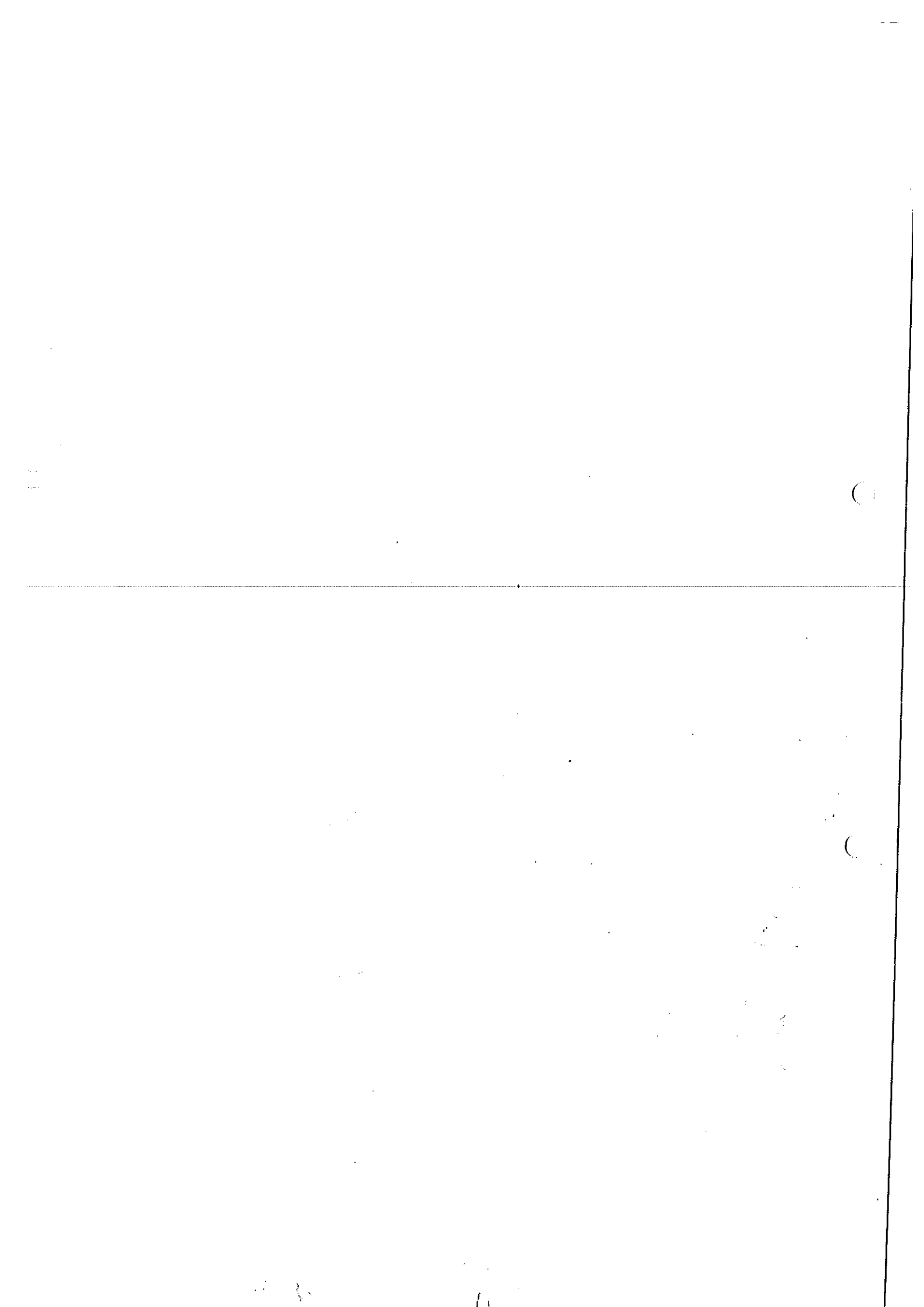
C

C

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.8

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

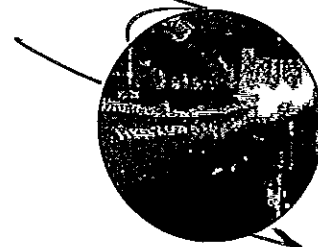
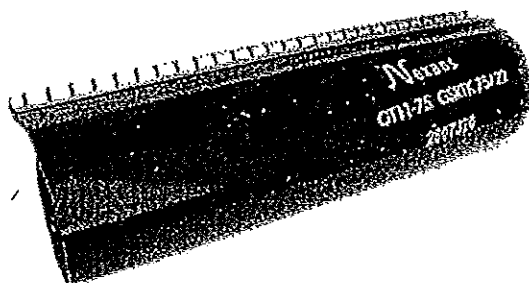


GT11 / GT11 R WRAP-AROUND HEAT-SHRINKABLE INSULATING TUBE ADHESIVE LINED

I Application

Heat-shrinkable black cross-linked polyolefin tubes for sealing and insulating LV cables and sealing and protecting of MV cables.

The GT11 R tubes have the same electrical properties as the GT11 but are heavy walled. Wrap-around tube for cable sheath repair.



Physical and electrical properties		
Continuous operating temperature	-40°C to +135°C	
Minimum shrink temperature	125°C	
Density	1.1 g/cm ³ ± 10%	ASTM D-1505 / ISO R1183
Tensile strength	20±25 N/mm ²	ASTM D-412 / ISO 37
Ultimate elongation	500%±600%	ASTM D-412 / ISO 37
Water absorption	< 0.2%	DIN 53 495 / ISO 92
Dielectric constant	< 5	IEC 60250
Volume resistivity	> 1 x 10 ¹⁰ Ohm-cm	IEC 60093
Dielectric strength	> 15 kV/mm	IEC 60243
Fungus and mildew resistance	Pass rating 1	ASTM G-21
Contents of carbon black	> 2.5%	ASTM 2671
Chemical resistance	Treatment with 1.1 N Na ₂ SO ₄ , H ₂ SO ₄ , NaOH, NaCl	

Ordering part number	Internal dia. d/d1 (mm)	Thickness s1 (mm)	Standard length L (m)
GT11-34 / GT11-34 R	41/10	2.5	1.5
GT11-50 / GT11-50 R	55/15	2.5	1.5
GT11-75 / GT11-75 R	75/22	2.8	1.5
GT11-105 / GT11-105 R	105/30	3.0	1.5
GT11-146 / GT11-146 R	146/38	3.5	1.5
GT11-164 / GT11-164 R	164/45	3.5	1.5
GT11-200 / GT11-200 R	200/55	3.5	1.5

10/2010

d = Expanded diameter as supplied / d1 = Recovered diameter after heating / s1 = Recovered thickness after heating
Other lengths available on request.

()

()

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.9

Handwritten signature or mark, oriented vertically.

Handwritten signature or mark, oriented horizontally.

Handwritten signature or mark, oriented horizontally.

C.

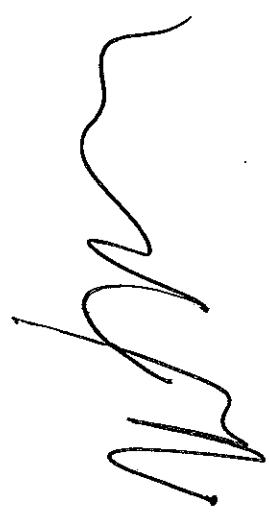
C.

TEST REPORT

Object tested: > GT4 – Heat shrinkable heavy wall tube with adhesive. >
Suitable as primary insulation in low voltage applications or as outer protection in low and medium voltage applications.

The results shown in this report are suitable for the following tubes, belonging to the internal insulating and external protective tubing type:

- GT3 - Heat shrinkable medium wall tube with adhesive.
- ~~GT1~~ - Heat shrinkable wrap-around sleeve with glue.
- ITT – Heat shrinkable moulded gloves.
- CAPT – Heat shrinkable end caps.



The previous listed tubes are all made with the same compound material.

Test specification: HD 631.2 S1
Fingerprinting and type tests for heat shrinkable components for low voltage applications

Place of tests: NEXANS ITALY S.p.A. - Electrical laboratory
Contrada Tesino 181/b
63073 OFFIDA (AP)

Pages: N° 24

Data	Technical Manager	Electrical Laboratory Responsible	Chemical Laboratory Responsi
03 March 2011	E. Menghi	A. Vannicola	T. Collina

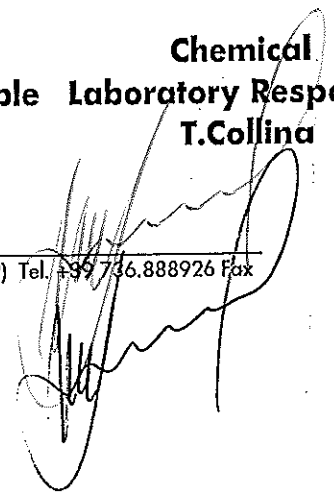
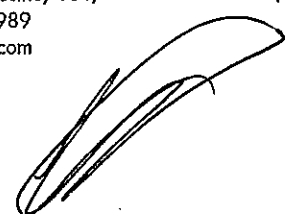


TABLE OF TESTS

Table 1 - Fingerprinting

Test	Property	Test method	Result
1	Dimensions after full recovery <i>Inner diameter (d1)</i> <i>Wall thickness (Wc)</i>	HD 631.2 S1:2007 Annex B	Passed
2	Density (measurement without sealant)	EN ISO 1183	0.98 g/cm ³
3	Differential scanning calorimetry (DSC) <i>Measured without sealant</i> <i>Measured with sealant</i>	ISO 11357-3	
4	Thermal gravimetric analysis (TGA) <i>Polymer:</i> <i>Weight loss</i> <i>Mean temperature</i>	ISO 11358	
	<i>Carbon black:</i> <i>Weight loss</i> <i>Mean temperature</i> <i>Content</i>		9% 770°C 9%
	<i>Filler:</i> <i>Weight loss</i> <i>Mean temperature</i>		
	<i>Sealant:</i> <i>Weight loss</i> <i>Mean temperature</i>		100% 667°C

Table 2A - Physical (each test is carried out on a separate sample)

Test	Property	Test method	Result
5	Wall thickness eccentricity <i>Expanded</i> <i>Fully recovered</i>	EN 60684-2	Passed
6	Longitudinal change	EN 60684-2	Passed
7	Carbon black content	EN ISO 11358	Passed
8	Melting point	ASTM E28-82	Passed
9	Hardness	EN ISO 868	Passed
10	Water Absorption	EN 60684-2	Passed

Table 2B – Mechanical (After full recovery of heat shrinkable components)

Test	Property	Test method	Result
11	Tensile strength <i>Original</i> <i>After ageing (168 h/ (150 ± 2) °C / air)</i> <i>After immersion (48 h/ (50 ± 2) °C / ASTM 2 oil)</i>	EN 60684-2	Passed
12	Elongation <i>Original</i> <i>After ageing (168 h/ (150 ± 2) °C / air)</i> <i>After immersion (48 h/ (50 ± 2) °C / ASTM 2 oil)</i>	EN 60684-2	Passed
13	Secant modulus at 2%	EN 60684-2	Passed
14	Bending at -(30 ± 3) °C	EN 1465	Passed
15	Peel test <i>Heat shrinkable components /Cu</i> <i>Heat shrinkable components /Al</i> <i>Heat shrinkable components /Pb</i> <i>Heat shrinkable components /PE</i> <i>Heat shrinkable components /PVC</i> <i>Heat shrinkable components /EPR</i>		Passed

Table 2C – Electrical

Test	Property	Test requirements	Result
16	Dielectric strength	EN 60684-2	Passed
17	Volume resistivity at ambient temperature	EN 60684-2	Passed

1. DIMENSIONS AFTER FULL RECOVERY

Specimens:

Code	Lot n°
GT8-50	E/1492-656

Standard:

HD 631.2 S1 ANNEX B

Condition of test:

Preparation

Temperature in air circulating oven	Time
(200 ±5) °C	(20 + 5) min

Conditioning

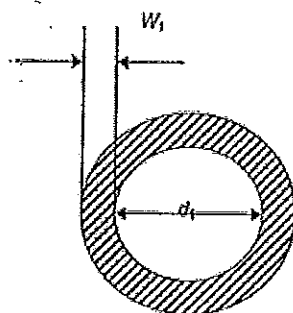
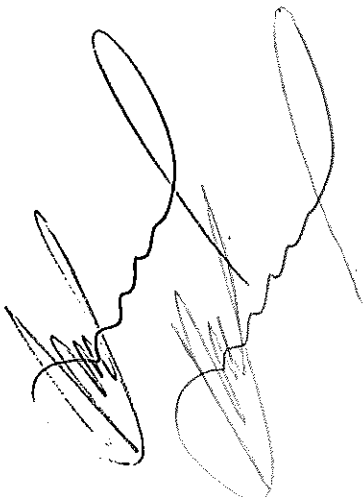
Ambient Temperature	Humidity
22 °C	50%

Value measured:

Specime n	Inner diameter (d1) mm	Wall thickness (w1) mm	Cross-section area (A) mm ²	Wc (Dc=16mm) mm
1	15.23	2.78	157.21	2.68
2	15.62	2.93	170.66	2.88
3	15.34	2.80	159.49	2.71

$$A = \pi(d_1 + w_1)w_1$$

$$W_c = \sqrt{\frac{A}{\pi} + \frac{D_c^2}{4}} - D_c / 2$$



2. DETERMINATION OF DENSITY

Method A - Immersion

Specimens:

Code	Lot n°
GT4-90 (90/25)	B050621206

Standard:
ISO 1183

Condition of test:

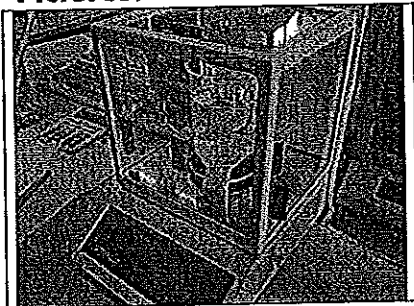
Ambient temperature	Humidity
22°C	50%

Value measured:

Weight in air (A)	Weight in alcohol (B)	Liquid density (ρ _f)
g.	g.	g/ml
2.94	2.55	0.85

Density
0.98 g/cm³

Pictures:



Test equipment

[Handwritten signature]

5

[Large handwritten signature]

3. DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY (DSC)

Specimens:

Code	Lot n°
GT4-90	S/1489/2034

Standard:

EN ISO 11357-3

Weight specimen: 11.6 mg

Weight specimen sealant: 20.2 mg

Pre-conditioning parameters :

Temperature	Relative Humidity
(23 ± 2) °C	(50 ± 5) %

Type thermobalance: DSC 7 Perkin elmer

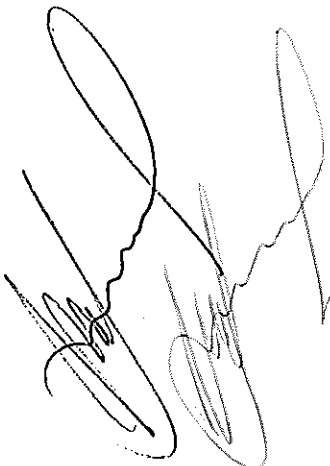
Specimen holder size & material construction: Aluminium

Type of temperature sensor & position: platinum resistance thermometers

Atm & gas-flow rate: 20ml/min

Rate of temperature increase: 20°C/min

		Deviation
Measured without sealant		
Temperature T_0	119 °C	± 5K
Temperature T_p	131 °C	± 5K
Measured with sealant		
Temperature T_0	87 °C	± 5K
Temperature T_p	98 °C	± 5K



4. THERMAL GRAVIMETRIC ANALYSIS (TGA)

Specimens:

Code	Lot n°
GT4-90	S/1489/2034

Standard:
EN ISO 11358

Weight specimen: 18.2 mg
Weight specimen sealant: 22.3 mg

Pre-conditioning parameters :

Temperature	Relative Humidity
(23 ± 2) °C	(50 ± 5) %

Type thermobalance: TGA 7 Perkin elmer
Specimen holder size & material construction: platinum
Type of temperature sensor & position: chromel-alumel thermocouple outside the specimen holder
Atm & gas-flow rate: 20ml/min
Rate of temperature increase: 20°C/min

		Deviation	Comments
Polymer			Measured without sealant
Weight loss	90 %	± 10%	
Mean temperature	495 °C	± 15K	
Carbon black			Measured without sealant
Weight loss	9 %	± 10%	
Mean temperature	770 °C	± 15K	
Content	9 %	≥ 2.5	
Filler			Measured without sealant
Weight loss	/	± 10%	
Mean temperature	/	± 15K	
Sealant			
Weight loss	100 %	± 10%	
Mean temperature	667 °C	± 15K	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

5. WALL THICKNESS ECCENTRICITY

Specimens:

Code	Lot n°
GT4-90	S/1489/2034

Standard:

EN 60684-2

EXPANDED

Conditioning

Ambient Temperature	Humidity
22 °C	50%

Wall thickness eccentricity measured:

	specimen 1	specimen 2	specimen 3
Minimum wall thickness	0.715 mm	0.765 mm	0.750 mm
Maximum wall thickness	1.050 mm	1.100 mm	0.980 mm
Eccentricity	18.98 %	17.96 %	13.29 %

Mean value
16.75 %

FULLY RECOVERED

Preparation

Temperature in air circulating oven	Time
(175 ±3) °C	5 min

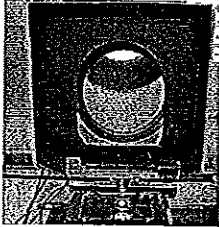
Conditioning

Ambient Temperature	Humidity
22 °C	50%

Wall thickness eccentricity measured:

	specimen 1	specimen 2	specimen 3
Minimum wall thickness	4.350 mm	4.30 mm	4.425 mm
Maximum wall thickness	4.890 mm	4.710 mm	4.750 mm
Eccentricity	5.84 %	4.55 %	3.54 %

Mean value
4.65 %



optical profile projector

6. LONGITUDINAL CHANGE

Specimens:

Code	Lot n°
GT4-90	S/1489/2034

Standard:

EN 60684-2

Preparation

Temperature in air circulating oven	Time
(175 ±3) °C	5 min

Conditioning

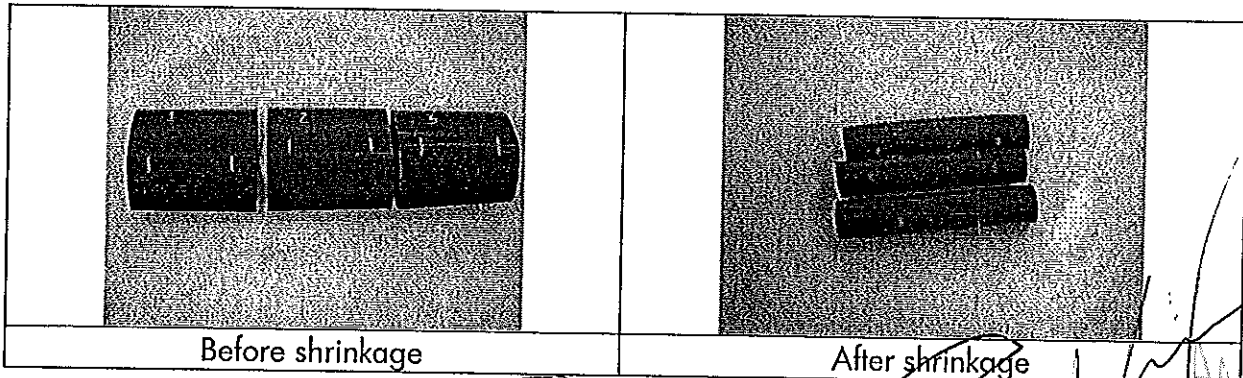
Ambient Temperature	Humidity
22 °C	50%

Longitudinal change value measured:

	specimen 1	specimen 2	specimen 3
L1	100.30 mm	100.11mm	99.93 mm
L2	90.77 mm	90.97 mm	89.37 m
LC	-9.50 %	-9.13 %	-9.65 %

Mean value
-9.43%

Picture:



7. CARBON BLACK CONTENT

Specimens:

Code	Lot n°
GT4-90	S/1489/2034

Standard:

EN ISO 11358

Weight specimen: 18.2 mg

Pre-conditioning parameters :

Temperature	Relative Humidity
(23 ± 2) °C	(50 ± 5) %

Type thermobalance: TGA 7 Perkin elmer

Specimen holder size & material construction: platinum

Type of temperature sensor & position: chromel-alumel thermocouple outside the specimen holder

Atm & gas-flow rate: 20ml/min

Rate of temperature increase: 20°C/min

		Deviation	Comments
Carbon black			Measured without sealant
Weight loss	9 %	± 10%	
Mean temperature	770 °C	± 15K	
Content	9 %	≥ 2.5	

8. MELTING POINT

Specimens:

Hot melt sealant	Cod.n° GT-MP-C01
-------------------------	---------------------

Standard:

ASTM E28

Bath Liquids: Silicone Oil

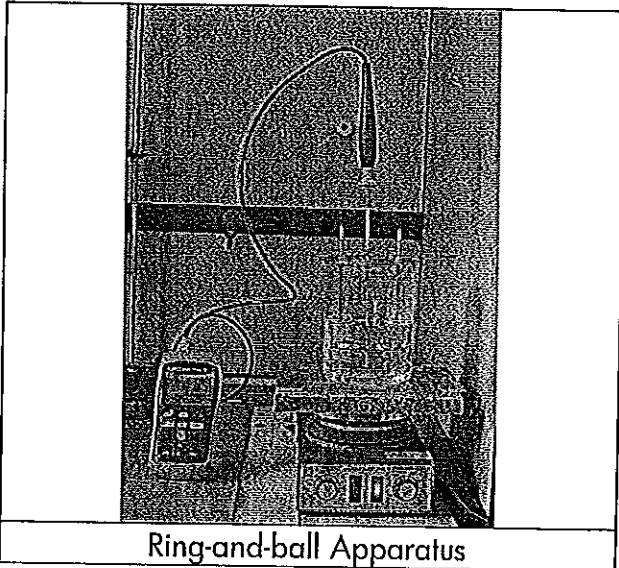
Temperature measuring device: Electronic Temp. measuring device Thermocouple

Softening point value measured:

	Softening point temperature
Ball 1	114.2 °C
Ball 2	114.8 °C

Mean value
114.5 °C

Picture:



[Signature]

[Signature]

9. HARDNESS

Specimens:

Code	Lot n°
GT4-90	S/1489/2034

Standard:

EN ISO 868 Shore D

Conditioning

Ambient Temperature	Humidity
22 °C	50%

Thickness specimen: 4.52mm

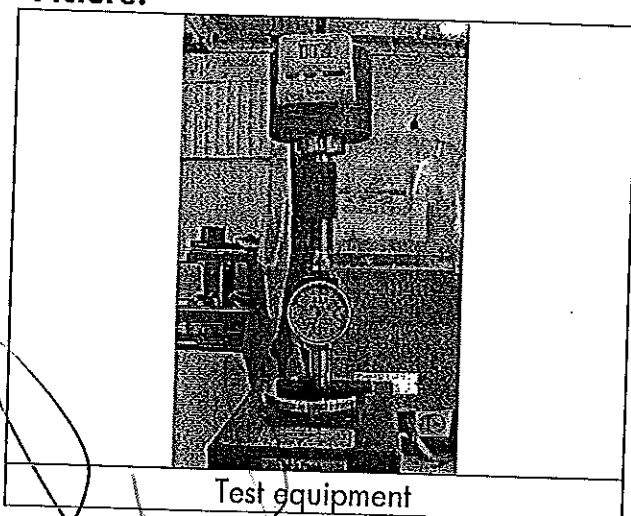
Interval between two reading : 60sec

Hardness value measured:

	test 1	test 2	test 3	test 4	test 5
Shore hardness D	55	55	56	55	56

Mean value
55.4

Picture:



10. WATER ABSORPTION

Specimens:

Code	Lot n°
GT4-90	S/1489/2034

Dimensions measured:

	specimen 1	specimen 2	specimen 3
Inner diameter (Ø)	15.38	15.22	15.43
Outer diameter (Ø)	26.50	26.69	26.32
Thickness (mm)	5.82	5.56	5.63
Length (mm)	50.30	50.12	50.27

Pre-conditioning parameters :

Temperature	Time
(50 ± 2) °C	(24 ± 1) hour

Weight (g) after pre-conditioning and cooling:

specimen 1	specimen 2	specimen 3
19.6060	19.7903	19.7578

Parameters test (distilled water):

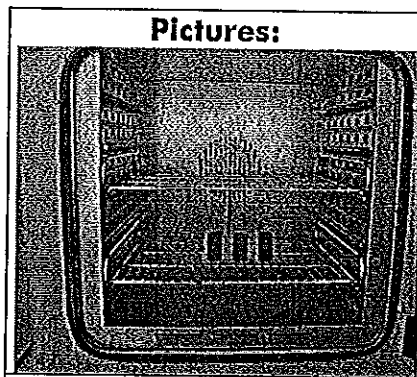
Conditioning temperature	Conditioning time
23 °C	24 hour

Weight (g) measured after immersion:

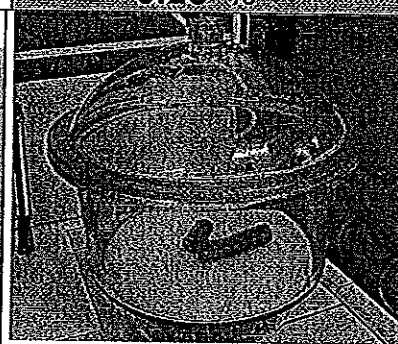
specimen 1	specimen 2	specimen 3
19.6520	19.8333	19.8065

Mean value water absorbed
0.23 %

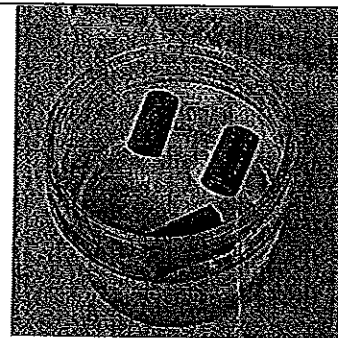
Passed



Pre-Conditioning



Conditioning



Immersion test

11. TENSILE STRENGTH

Specimens:

Code	Lot n°
GT4-90	S/1489/2034

Standard:

EN 60684 Determination of tensile stress-strain properties

ORIGINAL

Condition of test:

Test temperature	Conditioning time	Dumb-bell	Thickness samples	Machine speed
22°C	16h	Type 2 ISO 37	2.00mm	100mm/min.

Tensile strength value measured:

specimen 1	specimen 2	specimen 3	specimen 4	specimen 5
38.9 N/mm²	36.6 N/mm²	35.9 N/mm²	39.2 N/mm²	36.7 N/mm²

Mean value
37.5 N/mm²

AFTER AGEING (168 h/ (150 ± 2) °C / air)

Condition of test:

Test temperature	Conditioning time	Dumb-bell	Thickness samples	Machine speed
150°C	168 h	Type 2 ISO 37	2mm	100mm/min.

Tensile strength value measured:

specimen 1	specimen 2	specimen 3	specimen 4	specimen 5
25.9 N/mm²	23.4 N/mm²	26.7 N/mm²	22.9 N/mm²	25.0 N/mm²

Mean value
24.8 N/mm²

AFTER IMMERSION (48 h/ (50 ± 2) °C / ASTM 2 oil)

Condition of test:

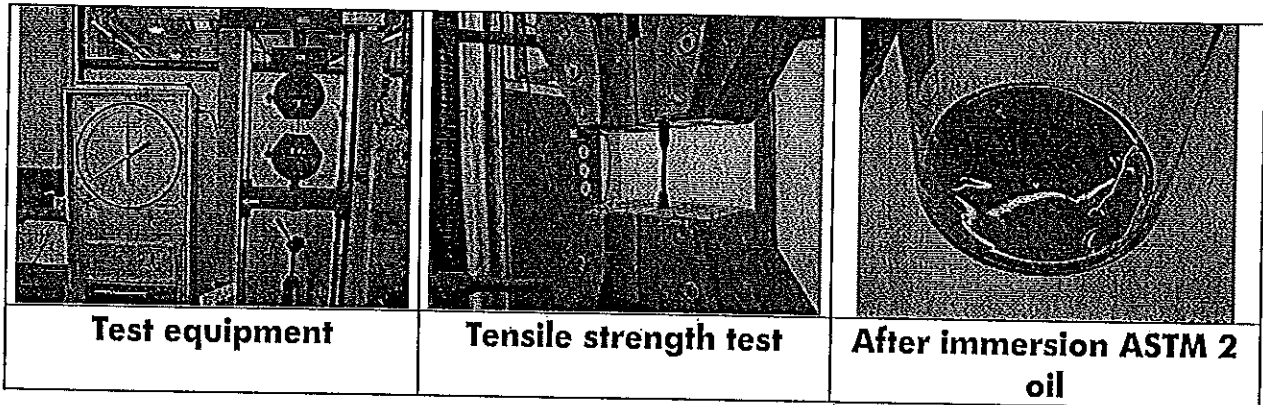
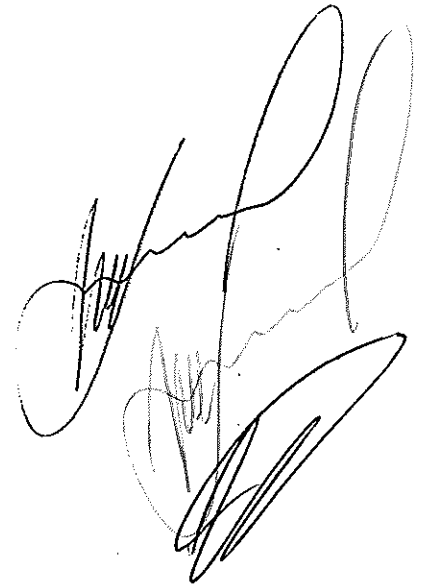
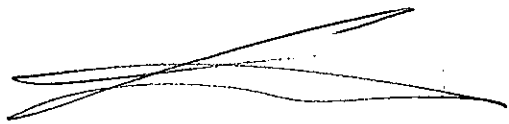
Test temperature	Conditioning time	Dumb-bell	Thickness samples	Machine speed
22°C	18h	Type 2	2mm	25mm/min.

Tensile strength value measured:

specimen 1	specimen 2	specimen 3	specimen 4	specimen 5
27.8 N/mm²	26.3 N/mm²	27.1 N/mm²	29.5 N/mm²	26.0 N/mm²

Mean value
27.3 N/mm²

Pictures:

12. ELONGATION

Specimens:

Code	Lot n°
GT4-90	S/1489/2034

Standard:

EN 60684 Determination of tensile stress-strain properties

ORIGINAL

Condition of test:

Test temperature	Conditioning time	Dumb-bell	Thickness samples	Machine speed
22°C	16h	Type 2 ISO 37	2.00mm	100mm/min.

Elongation at break value measured:

specimen 1	specimen 2	specimen 3	specimen 4	specimen 5
690%	730%	690%	670%	750%

Mean value
706 %

AFTER AGEING (168 h/ (150 ± 2) °C / air)

Condition of test:

Test temperature	Conditioning time	Dumb-bell	Thickness samples	Machine speed
150°C	168 h	Type 2 ISO 37	2mm	100mm/min.

Elongation at break value measured:

specimen 1	specimen 2	specimen 3	specimen 4	specimen 5
520 %	573 %	490 %	603 %	548 %

Mean value
547 %



AFTER IMMERSION (48 h/ (50 ± 2) °C / ASTM 2 oil)

Condition of test:

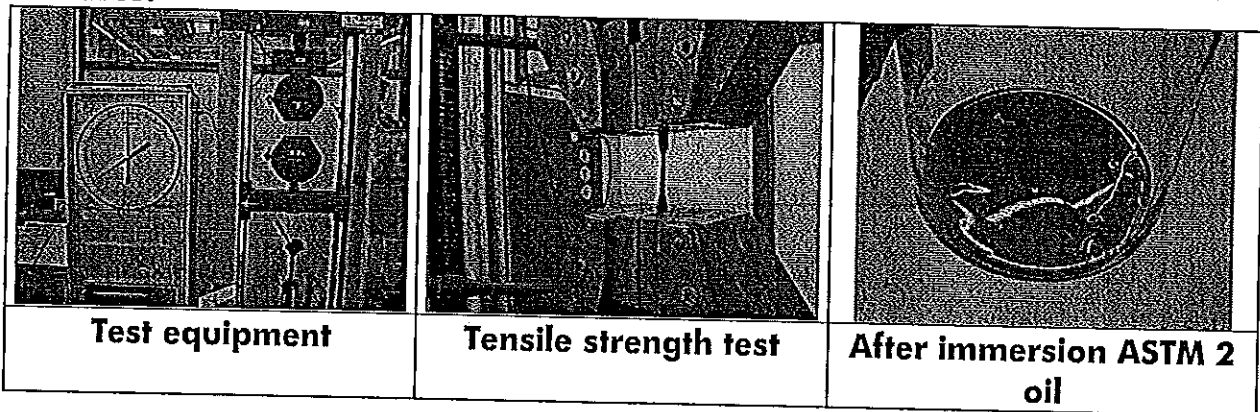
Test temperature	Conditioning time	Dumb-bell	Thickness samples	Machine speed
22°C	18h	Type 2	2mm	25mm/min.

Elongation at break value measured:

specimen 1	specimen 2	specimen 3	specimen 4	specimen 5
489 %	532 %	590 %	517 %	546 %

Mean value
535 %

Pictures:



[Signature]

[Signature]

13. SECANT MODULUS AT 2%

Specimens:

Code	Lot n°
GT8-140	E/1493-68

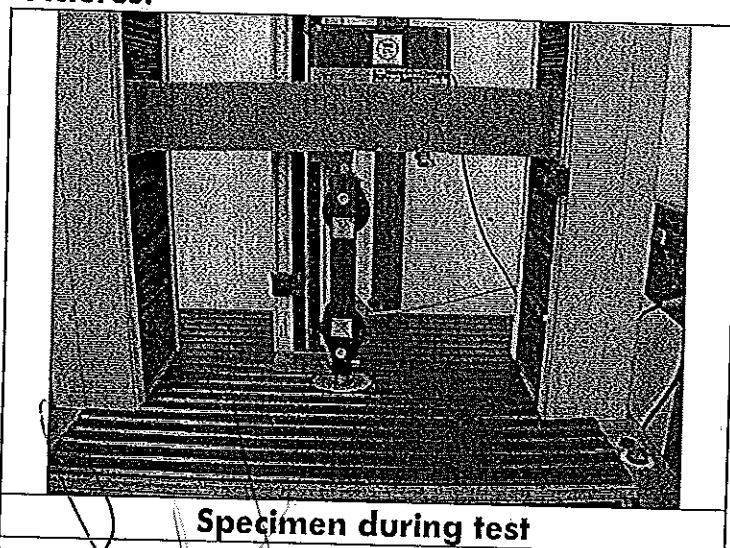
Test condition:

Amb. Temp.	R. Humidity
21 °C	45 %

Value measured:

Specimen	Dimension width / thickness	Area (mm ²)	Rate (A)	Distance (B)	Secant modulus at 2% elongation	Result
1	32/4.0	128	10mm/min.	102	214 MPa	Passed
2	32/4.0	128	10mm/min.	102	203 MPa	Passed
3	32/4.0	128	10mm/min.	102	207 MPa	Passed
4	32/4.0	128	10mm/min.	102	215 MPa	Passed
5	32/4.0	128	10mm/min.	102	222 MPa	Passed
Mean value	32/4.0	128	10mm/min.	102	212 MPa	Passed

Pictures:



14. BENDING AT $-(30 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Specimens:

Code	Lot n°
GT4-90	S/1489/2034

Test condition:

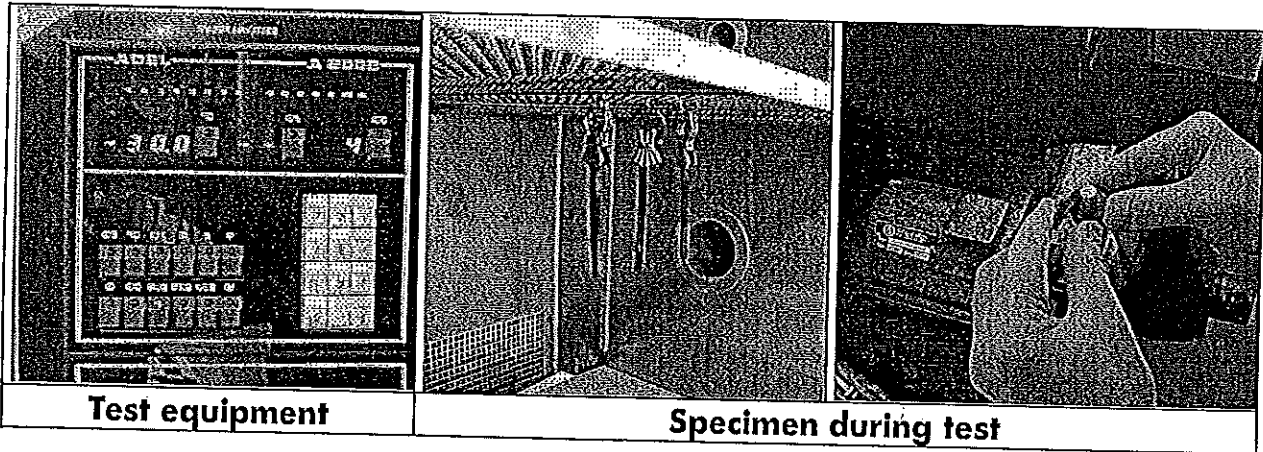
Temperature Conditioning	Time Conditioning	Ø mandrel
$-(30 \pm 30) ^\circ\text{C}$	4 h \pm 10 min	10.00 mm

Specimen	Dimension thickness
1	6.01 mm
2	6.03 mm
3	5.98 mm

[Handwritten signature]

Result. The specimen is free of cracks and delaminations

Pictures:



Test equipment

Specimen during test

[Large handwritten signature]

15. PEEL TEST

Specimens:

Code	Lot n°
GT3-40	S/1490/1722

Test Pre-condition & Condition:

Temp Pre-Conditioning	Time Pre-Conditioning	Temp Conditioning	Time Conditioning
150 °C	20 min	22 °C	24 h

Heat shrinkable components/ Cu

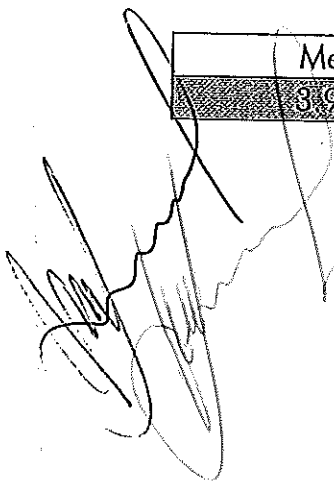
Specimen	Dimension thickness	Ø Mandrel	Strain speed	N/mm
1	25.12 mm	30.00 mm	100 mm/min	5.47
2	25.20 mm	30.00 mm	100 mm/min	3.33
3	25.09 mm	30.00 mm	100 mm/min	4.05
4	24.82 mm	30.00 mm	100 mm/min	3.80
5	25.19 mm	30.00 mm	100 mm/min	5.00

Mean value	
4.33 N/mm	Passed

Heat shrinkable components/ Al

Specimen	Dimension thickness	Ø Mandrel	Strain speed	N/mm
1	24.89 mm	32.00 mm	100 mm/min	4.00
2	25.02 mm	32.00 mm	100 mm/min	3.59
3	25.14 mm	32.00 mm	100 mm/min	3.80
4	24.97 mm	32.00 mm	100 mm/min	4.09
5	25.13 mm	32.00 mm	100 mm/min	4.23

Mean value	
3.94 N/mm	Passed



Heat shrinkable components/ Pb

Specimen	Dimension thickness	Ø Mandrel	Strain speed	N/mm
1	25.60	32.00 mm	100 mm/min	3.50
2	25.13	32.00 mm	100 mm/min	2.43
3	24.97	32.00 mm	100 mm/min	2.10
4	25.06	32.00 mm	100 mm/min	2.22
5	25.17	32.00 mm	100 mm/min	3.07

[Handwritten signature]

Mean value	
2.67 N/mm	Passed

Heat shrinkable components/ PE

Specimen	Dimension thickness	Ø Mandrel	Strain speed	N/mm
1	25.20	23.50 mm	70 mm/min	7.06
2	25.16	23.50 mm	70 mm/min	10.20
3	25.03	23.50 mm	70 mm/min	7.84
4	25.22	23.50 mm	70 mm/min	11.38
5	25.09	23.50 mm	70 mm/min	13.73

Mean value	
10.04 N/mm	Passed

Heat shrinkable components/ PVC

Specimen	Dimension thickness	Ø Mandrel	Strain speed	N/mm
1	25.19 mm	36.30 mm	100 mm/min	2.85
2	24.99 mm	36.30 mm	100 mm/min	2.66
3	25.00 mm	36.30 mm	100 mm/min	2.95
4	25.11 mm	36.30 mm	100 mm/min	2.14
5	25.06 mm	36.30 mm	100 mm/min	1.96

Mean value	
2.51 N/mm	Passed

[Handwritten signature]

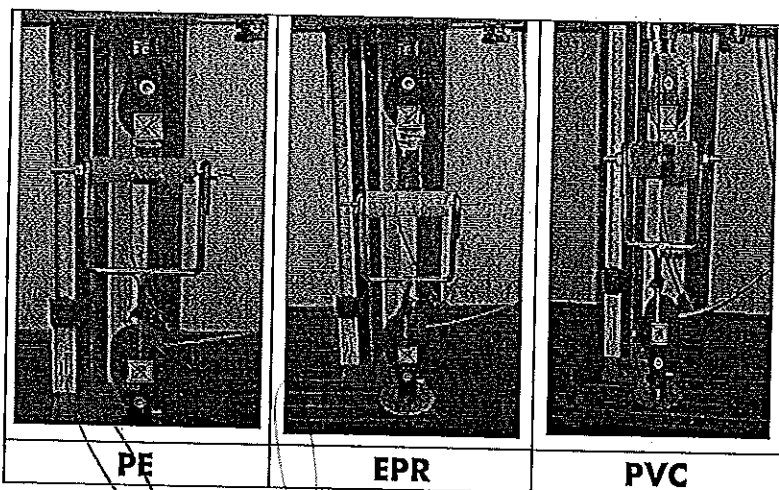
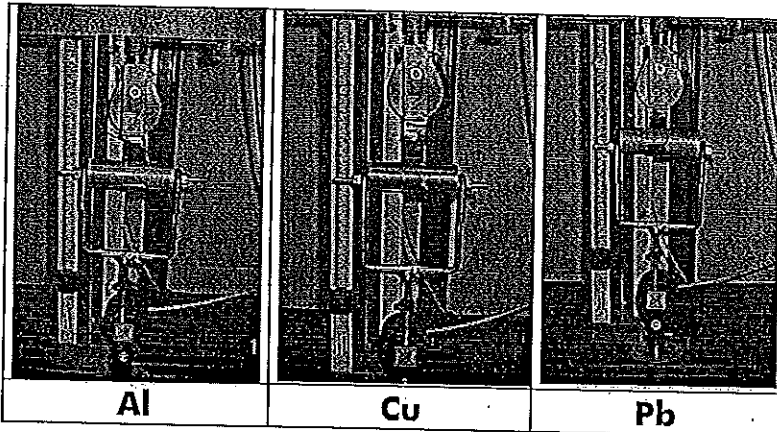
[Handwritten signature]

Heat shrinkable components/ EPR

Specimen	Dimension thickness	Ø Mandrel	Strain speed	N/mm
1	25.15 mm	29.00 mm	100 mm/min	5.45
2	25.02 mm	29.00 mm	100 mm/min	4.73
3	24.96 mm	29.00 mm	100 mm/min	4.90
4	25.13 mm	29.00 mm	100 mm/min	8.36
5	25.17 mm	29.00 mm	100 mm/min	6.21

Mean value	
5.93 N/mm	Passed

Pictures:



[Handwritten signatures]

16. VOLUME RESISTIVITY

Specimens:

Code	Lot n°
GT3-40	S/1490/1722

Standard :

- EN 60684-2

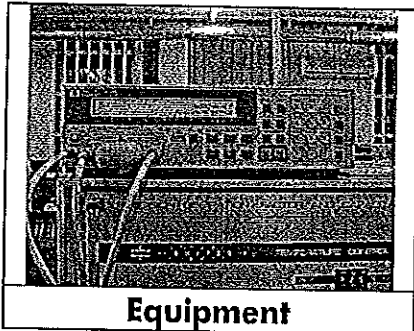
Condition of Specimen:

Conditioning	Temp.	Humidity
24 h	22 °C	50 %

Measure @ room temperature:

Thickness samples	Volume resistivity
1.6mm	$3.85 \times 10^{13} \Omega \text{ cm}$

Pictures:



[Handwritten signature]

[Large handwritten signature]

[Handwritten signature]

17. DIELECTRIC STRENGTH

Specimen:

Codice	Lotto n°
GT3-40	S/1490/1722

Standard :

- EN 60684-2

Condition of Specimen:

Conditioning	Temp.	Humidity
24 h	22 °C	50 %

Test condition:

Amb. Temp.	R. Humidity
22 °C	50 %

Value measured:

Specimen n°	1	2	3	4	5	Mean value
Discharge voltage in kV	37.12	34.09	33.65	35.74	36.22	35.36
thickness in mm	1.38	1.40	1.36	1.37	1.40	1.38

Test result :

Mean calculated value
25.63 KV/mm

Pictures:



Test equipment

ТАБЛИЦИ НА ИЗПИТВАНИЯТА

Таблица 1 – Характеристики

Изпитване	Свойство	Метод на изпитване	Резултат
1	Размери след пълното свиване <i>Вътрешен диаметър (d₁)</i> <i>Дебелина на стената (W_c)</i>	HD 631.2 S1/2007 Annex B	Приет
2	Плътност (измерване без уплътнител)	EN ISO 1183	0.98 g/cm ³
3	Диференциална сканираща калориметрия (DSC) <i>Измерване без уплътнител</i> <i>Измерване с уплътнител</i>	ISO 11357-3	
4	Топлинен гравиметричен анализ (TGA) <i>Полимер:</i> <i>Загуба на тегло</i> <i>Средна температура</i> <i>Сажди:</i> <i>Загуба на тегло</i> <i>Средна температура</i> <i>Съдържание</i> <i>Пълнител:</i> <i>Загуба на тегло</i> <i>Средна температура</i> <i>Уплътнител:</i> <i>Загуба на тегло</i>	ISO 11358	90% 495°C 9% 495°C 9% 100%

	Средна температура		667°C
--	--------------------	--	-------

Таблица 2А – Физични (всяко изпитване се извършва на отделен образец)

Изпитване	Свойство	Метод на изпитване	Резултат
5	Ексцентричност на дебелината на стената <i>В разпънато състояние</i> <i>След пълно свиване</i>	EN 60684-2	Приет
6	Промяна в дължината	EN 60684-2	Приет
7	Съдържание на сажди	EN ISO 11358	Приет
8	Точка на топене	ASTM E28-82	Приет
9	Твърдост	EN ISO 868	Приет
10	Абсорбция на вода	EN 60684-2	Приет

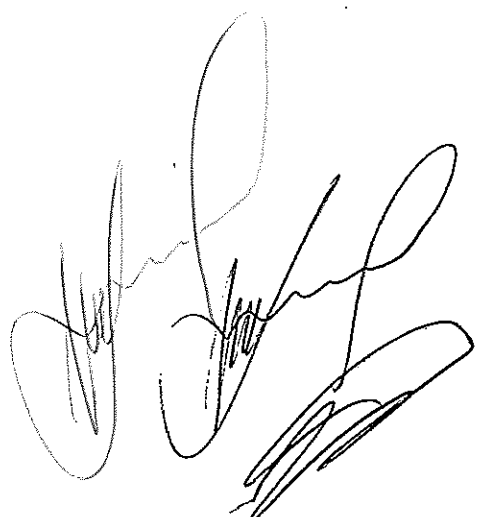
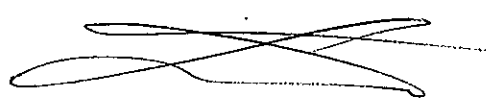
Таблица 2В – Механични (след пълно свиване на термосвиваемите компоненти)

Изпитване	Свойство	Метод на изпитване	Резултат
11	Издръжливост на опън <i>Оригинал</i> <i>След стареене (168 h // (150 ± 2) °C / въздух)</i> <i>След потапяне (48 h // (50 ± 2) °C / ASTM 2 масло)</i>	EN 60684-2	Приет
12	Удължаване <i>След стареене (168 h // (150 ± 2) °C / въздух)</i> <i>След потапяне (48 h // (50 ± 2) °C / ASTM 2 масло)</i>	EN 60684-2	Приет
13	Секущ модул на 2%	EN 60684-2	Приет
14	Огъване на $-(30 \pm 3) \text{ } ^\circ\text{C}$	EN 60684-2	Приет
15	Тест на обелване	EN 1465	Приет

	Термосвиваеми компоненти / Си		
	Термосвиваеми компоненти / Al		
	Термосвиваеми компоненти / Pb		
	Термосвиваеми компоненти / PE		
	Термосвиваеми компоненти / PVC		
	Термосвиваеми компоненти / EPR		

Таблица 2С – Електрични

Изпитване	Свойство	Изисквания за изпитване	Резултат
16	Диелектрична якост	EN 60684-2	Приет
17	Съпротивление при температура на околната среда	EN 60684-2	Приет



○

(