

HV 8MM 90 DEG CONTACT SYSTEM
HV 8mm 90 Grad Kontaktsystem

Table of Contents	Inhaltsverzeichnis
1. SCOPE.....2	1. ZWECK.....2
2. REFERENCED DOCUMENTS	2. ZUSAETZLICHE UNTERLAGEN
2.1 TE Connectivity Documents.....2	2.1 TE Connectivity Unterlagen.....2
2.2 Commercial Standards.....2	2.2 Normen.....2
3. REQUIREMENTS	3. REQUIREMENTS
3.1 Test Requirements and Procedures Summary...3	3.1 Zusammenfassung der Prüfanforderungen und -Verfahren.....4
3.2 Product Qualification and Requalification Test Sequence.....6	3.2 Produktvalidierung und Reihenfolge der Prüfungen.....6
Figures / Tables	Bilder / Tabellen
Fig.1 Electrical, mechanical and environmental performance requirements.....3	Fig.1 Elektrische, mechanische und Umwelts-anforderungen.....4
Fig.2 Performance with HV-cable 25mm ² Cu.....6	Fig.2 Leistungsmerkmale an HV-Leitung 25mm ² Cu.....6
Fig.3 Performance with HV-cable 35mm ² Cu.....9	Fig.3 Leistungsmerkmale an HV-Leitung 35mm ² Cu.....9
Fig.4 Performance with HV-cable 50mm ² Cu.....12	Fig.4 Leistungsmerkmale an HV-Leitung 50mm ² Cu.....12
Revision record.....15	Änderungsübersicht.....15

1. SCOPE

This specification covers performance, tests and quality requirements for the HV 8mm 90deg Contact System (P/N 2141212-1 mated with P/N 2141211-2) to be used with cable released by TE Connectivity Engineering. The released cables are listed in the application specification (see paragraph 2.1). This specification is restricted to the above mentioned contact system mated with pin P/N 9-2141223-1.

2. REFERENCED DOCUMENTS

The following documents form a part of this specification to the extent specified herein. Unless otherwise specified, the latest edition of the document applies. In the event of conflict between the requirements of this specification and the product drawing, the product drawing shall take precedence. In the event of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, this specification shall take precedence.

2.1. TE Connectivity Documents

109-1: General Requirements for Test Specifications

Customer Drawings

- c-2141211:
HV 8mm, Deep Drawn Socket Pin 90°, Assembly
- c-2141212:
HV 8mm, Deep Drawn Socket 90°, Assembly
- c-2141223:
PIN DIA 8.0, CONTACT

Application Specification **114-94083**

2.2. Commercial Standards

Test Guideline for Motor Vehicle Connectors LV214
Edition: 2010/03

Requirements for HV-contact system LV215-1
Edition: 2010/03

3. REQUIREMENTS

Product is designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in Figure 1.

1. ZWECK

Diese Spezifikation enthält die Leistungsmerkmale und die Prüf- und Qualitätsanforderungen für das HV 8mm 90 Grad Kontaktsystem (P/N 2141212-1 gesteckt in P/N 2141211-2) passend auf Leitungen freigegeben durch das TE Connectivity Engineering. Die freigegebenen Leitungen sind gelistet in der Verarbeitungsspezifikation (siehe Absatz 2.1). Diese Spezifikation schränkt sich ein auf das obengenannte Kontaktsystem gesteckt mit Pin P/N 9-2141223-1.

2. ZUSAETZLICHE UNTERLAGEN

Die Unterlagen unten aufgelistet sind Teil dieser Spezifikation in sofern hier festgelegt ist. Wenn nicht anderweitig spezifiziert, ist die letzte Ausgabe des entsprechenden Dokumentes anzuwenden. Bei eventuell auftretenden Unterschieden zwischen dieser Produktspezifikation und der Produktzeichnung sind die Daten, die in den Produktzeichnungen enthalten sind, vorrangig maßgebend. Bei eventuell auftretenden Unterschieden zwischen dieser Produktspezifikation und den Unterlagen unten aufgelistet sind die Daten aus dieser Produktspezifikation vorrangig maßgebend.

2.1. TE Connectivity Unterlagen

109-1: Generelle Anforderungen für die Testdurchführungen

Kundenzeichnungen

- c-2141211:
HV 8mm, Tiefziehbuchse Pin 90°, Zusammenbau
- c-2141212:
HV 8mm, Tiefziehbuchse 90°, Zusammenbau
- c-2141223:
Rundkontakt 8.0, Kontakt

Verarbeitungsspezifikationen **114-94083**

2.2. Normen

Prüfvorschrift für Steckverbinder LV214
Stand: 2010/03

Anforderungen an HV-Steckverbinder LV215-1
Stand: 2010/03

3. ANFORDERUNGEN

Das Produkt muss die elektrischen, mechanischen und Umweltsanforderungen erfüllen die in Figur 1 spezifiziert sind.

3.1. Test Requirements and Procedures Summary according to LV 214 released March 2010.
 (German version see below / Deutsche Fassung siehe unten)

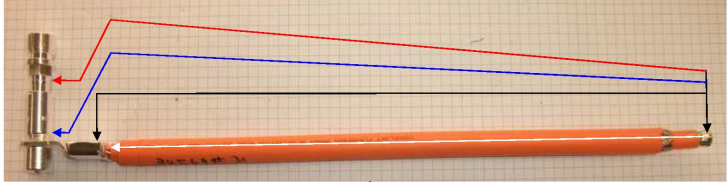
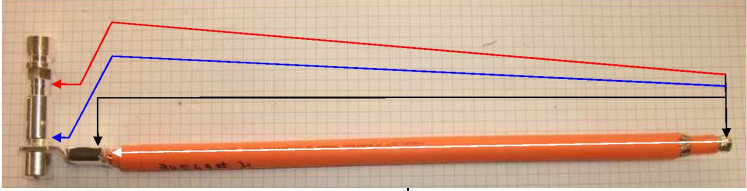
Test description	Requirement	Verification
TG 0 Receiving inspection <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visual and dimensional inspection ▪ Contact resistance in contact area ▪ Contact resistance in connection area 	see LV215-1 <div style="text-align: center;">  </div>	Acc. DIN IEC-60 512-2, Test 1a and 2a Acc. DIN IEC 760 Measuring points see image, subtract cable resistance from measured value
TG 5 Characteristic curve of spring (Normal force) <ol style="list-style-type: none"> 1. Unused 2. After temperature storage 	Gap size and pull force were measured as normal force measurement is not possible <ol style="list-style-type: none"> 1. Gap size $\leq 7.4\text{mm}$ Pull force $\leq 60\text{N}$ 2. Gap size $\leq 7.7\text{mm}$ Pull force $\leq 60\text{N}$ No material adhesion between pin and socket 	Acc. DIN EN 60 068-2-2, Test Ba Gap size measured over 3 points of contact spring Pull force measured with HV 8mm pin 9-2141223-1, testing speed 50mm/min To = +180°C, 1000h
TG 10 Conductor pull-out strength	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausreißkraft <ul style="list-style-type: none"> ➤ see LV215-1 (upto 50mm²) 	Acc. DIN IEC 60512-8 Test 16d <ul style="list-style-type: none"> ▪ Testing speed 50mm/min
TG 11 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mating and unmating forces ▪ Durability 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mating: max. 40 N ▪ Unmating: max. 60 N ▪ Insertion cycles *: Ag = 50 <p>* tested with "HV 8mm Contact 90deg Assy" (interface contact) P/N 2141212-1 mated with HV 8mm pin P/N 9-2141223-1; the mating force during the test is allowed to change more than 25% compared to the initial value</p>	Acc DIN IEC 60 512-7, test 13b with HV 8mm pin 9-2141223-1 testing speed 50mm/min Acc. DIN IEC 60 512-5, test 9a
TG 12 Current temperature rise, derating free in air	See applicable current capability Fig. 2.1, 3.1 and 4.1	Acc. DIN IEC 60512-3 test 5a and 5b
TG 14 Thermal time constant	See Fig. 2.2, 3.2 and 4.2 upto 200s See Fig. 2.3, 3.3 and 4.3 upto 7200s	1-/2-/3-/4-/5- and 10- times the rated current
TG 15 Electrical stress test <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperature / change of current / long term test ▪ Humidity heat, in cycles ▪ Temperature / change of current / long term test 	see LV215-1 The current carrying capability at 80°C environmental temperature after test must vary less then 20% of the initial value.	Acc. DIN IEC 60 512-7, Test 13b Acc. DIN IEC 68-2-30 <ul style="list-style-type: none"> ➤ -40°C/+160°C, 1 cycle = 6 h, 60 cycles ➤ T_u = 25°C, T_o = 55°C, rel. humidity 95%, 1 cycle = 1 day, 21 days

Figure 1 (cont)

Test description	Requirement	Verification
TG 19 Environmental simulation <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperature shock 2. Change of temperature 3. Storage under dry heat conditions 4. Industrial climate (multiple component climate) 5. Humidity heat, in cycles 	see LV215-1	Acc. DIN IEC 68-2-14 Na Acc. DIN IEC 68-2-14 Nb Acc. DIN EN 60 068-2-2, Test Ba Acc. DIN IEC 68-2-30, variant 2 Acc. DIN EN 60 068-2-27 <ol style="list-style-type: none"> 1. -40°C/+180°C each 15 min, transposition time max. 10 s, 144 cycles 2. -40°C/+180°C each 3 h, transposition time max. 2 h, 20 cycles 3. 120 h, 180°C 4. 0.2 ppm SO₂, 0.01 ppm H₂S, 0.2 ppm NO₂, 0.01 ppm Cl₂ / 25°C / 75% r. F. / 21 d, flow rate = 1 m³/h 5. rel. humidity 95% constant, 10 cycles each 24 h, T_u = 25°C, T_o = 55°C
Figure 1 (end)		

3.1. Zusammenfassung der Prüfanforderungen und –Verfahren nach LV214 Ausgabe März 2010
(English version see above / Englische Fassung siehe oben)

Beschreibung	Anforderung	Prüfung
PG 0 Eingangsprüfung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicht- und Maßprüfung ▪ Durchgangswiderstand im Kontaktbereich ▪ Durchgangswiderstand im Anschlußbereich 	siehe LV215-1 	Nach DIN IEC-60 512-2, Prüfung 1a und 2a Nach DIN IEC 760 Meßpunkte siehe Abbildung, Leitungswiderstand ist von Messwert zu subtrahieren.
PG 5 Federkennlinie (Kontaktnormalkraft) <ol style="list-style-type: none"> 1. Neuzustand 2. nach Temperaturlagerung 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontaktöffnungsmaß ≤ 7,4mm Abzugskraft ≤ 60N 2. Kontaktöffnungsmaß ≤ 7,7mm Abzugskraft ≤ 60N 	Nach DIN EN 60 068-2-2, Prüfung Ba Kontaktöffnung gemessung über 3 Punkte auf der Feder Abzugskraft gemessen mit HV 8mm Pin 9-2141223-1, Prüfgeschwindigkeit 50mm/min T _o = +180°C, 1000h
PG 10 Leiterausreißkraft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausreißkraft <ul style="list-style-type: none"> ➤ siehe LV215-1 (bis 50mm²) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nach DIN IEC 60 512-1-1, Prüfgeschwindigkeit 50mm/min
Figur 1 (Fortsetzung auf nächster Seite)		

Beschreibung	Anforderung	Prüfung
PG 11 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Steck- und Ziehkräfte ▪ Steckhäufigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stecken: max. 40 N ▪ Ziehen: max. 60 N ▪ Steckzyklen *: Ag = 50 <p>* geprüft für "HV 8mm Contact 90 Grad Assy" (Schnittstellenkontakt) P/N 2141212-1 gesteckt mit HV 8mm Pin P/N 9-2141223-1; die Steckkraft während Test darf um mehr als 25% ändern zu dem Initialwert</p>	<p>Nach DIN IEC 60 512-7, Prüfung 13b mit Realpin P/N 9-2141223-1. Prüfgeschwindigkeit 50mm/min</p> <p>Nach DIN IEC 60 512-5, Prüfung 9a</p> <p>Nach DIN IEC 60512-8 Prüfung16d Prüfgeschwindigkeit 50mm/min</p>
PG 12 Stromerwärmung frei in Luft	Siehe Derating Kurve Fig. 2.1, 3.1 and 4.1	Nach DIN IEC 60512-3 Prüfung 5a und 5b
PG 14 Thermische Zeitkonstante	Siehe Fig. 2.2, 3.2 und 4.2 upto 200s Siehe Fig. 2.3, 3.3 und 4.3 upto 7200s	1-/2-/3-/4-/5- und 10- fachen Nennstrom
PG 15 Elektrischer Streßtest <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur-/Stromwechsel –Dauertest ▪ feuchte Wärme, zyklisch ▪ Temperatur-/Stromwechsel –Dauertest 	siehe LV215-1 Die Stromtragfähigkeit bei 80°C Umgebungstemperatur. darf nach der Prüfung um 20% verändern gegenüber dem Initialwert.	<p>Nach DIN IEC 60 512-7, Prüfung 13b Nach DIN IEC 68-2-30</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ -40°C/+160°C, 1 Zyklus = 6 h, 60 Zyklen ➤ T_u = 25°C, T_o = 55°C, rel. Feuchte 95%, 1Zyklus = 1Tag, 21 Tage
PG 19 Umweltsimulation <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperaturschock 2. Temperaturwechsel 3. Lagerung bei trockener Wärme 4. Industrieklima Mehrkomponentenklima 5. Feuchte Wärme, zyklisch 	siehe LV215-1	<p>Nach DIN IEC 68-2-14 Na Nach DIN IEC 68-2-14 Nb Nach DIN EN 60 068-2-2, Prüfung Ba Nach DIN IEC 68-2-30, Variante 2 Nach DIN EN 60 068-2-27</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. -40°C/+180°C je 15 min, Umlagerungszeit max. 10 s, 144 Zyklen 2. -40°C/+180°C je 3 h, Zeit für Temp.Wechsel max. 2 h, 20 Zyklen 3. 120 h, 180°C 4. 0.2 ppm SO₂, 0.01 ppm H₂S, 0.2 ppm NO₂, 0.01 ppm Cl₂ / 25°C / 75% r. F. / 21 d, Volumenstrom = 1 m³/h 5. Rel. Feuchte 95% konstant, 10 Zyklen zu je 24 h, T_u = 25°C, T_o = 55°C

Figur 1 (Ende)

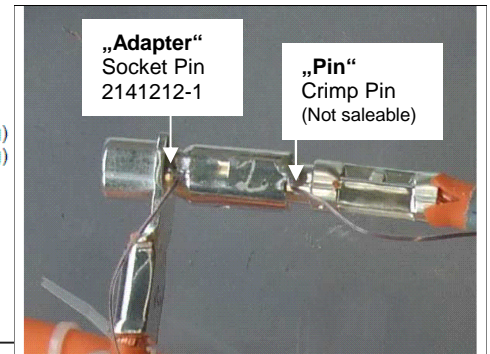
<p>3.2. Product Qualification and Requalification Test Sequence</p> <p>SEE LV 214 RELEASED MARCH 2010</p>	<p>3.2. Produktvalidierung und Reihenfolge der Prüfungen</p> <p>Siehe LV 214 Ausgabe März 2010</p>
---	--

Fig. 2 Performance with HV-cable 25mm² Cu / Leistungsmerkmale an HV-Leitung 25mm² Cu

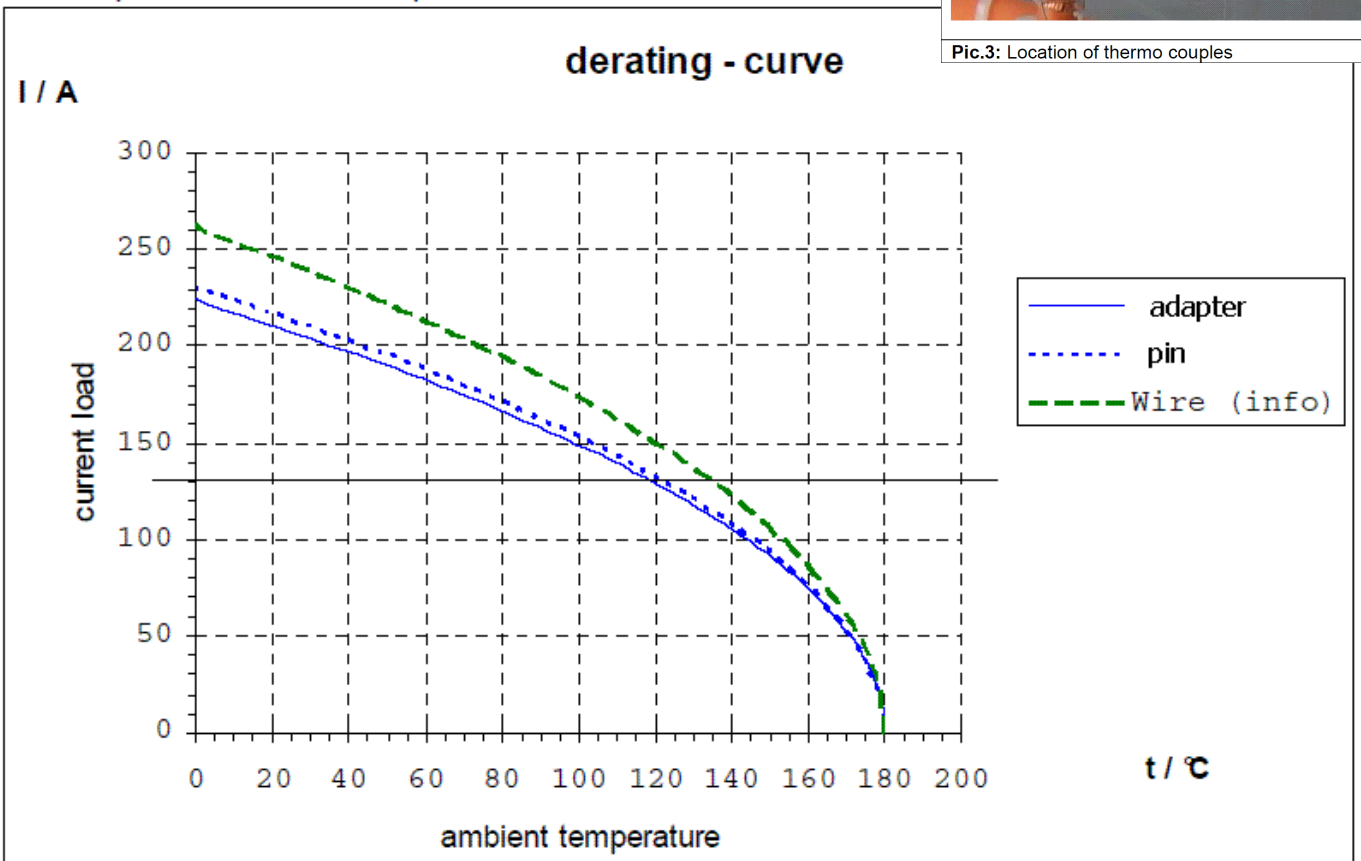
Fig. 2.1 Derating with HV-cable 25mm² Cu / Derating an HV-Leitung 25mm² Cu

Contact: 8mm HV 90° adapter socket pin
 0-2141212-1 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 0-2141211-2 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 EGATP10002-8-35-9 (CuTe // Ni / Ag)

Material contact: OF-Cu / Ag
 Spring: 1-2141208-3
 Material Spring: CuNiSi / Ag
 Wire: Power Cable (0-2177361-1)
 Material wire: Cu/ silicon
 Test setup: 8 contact pairs free in air



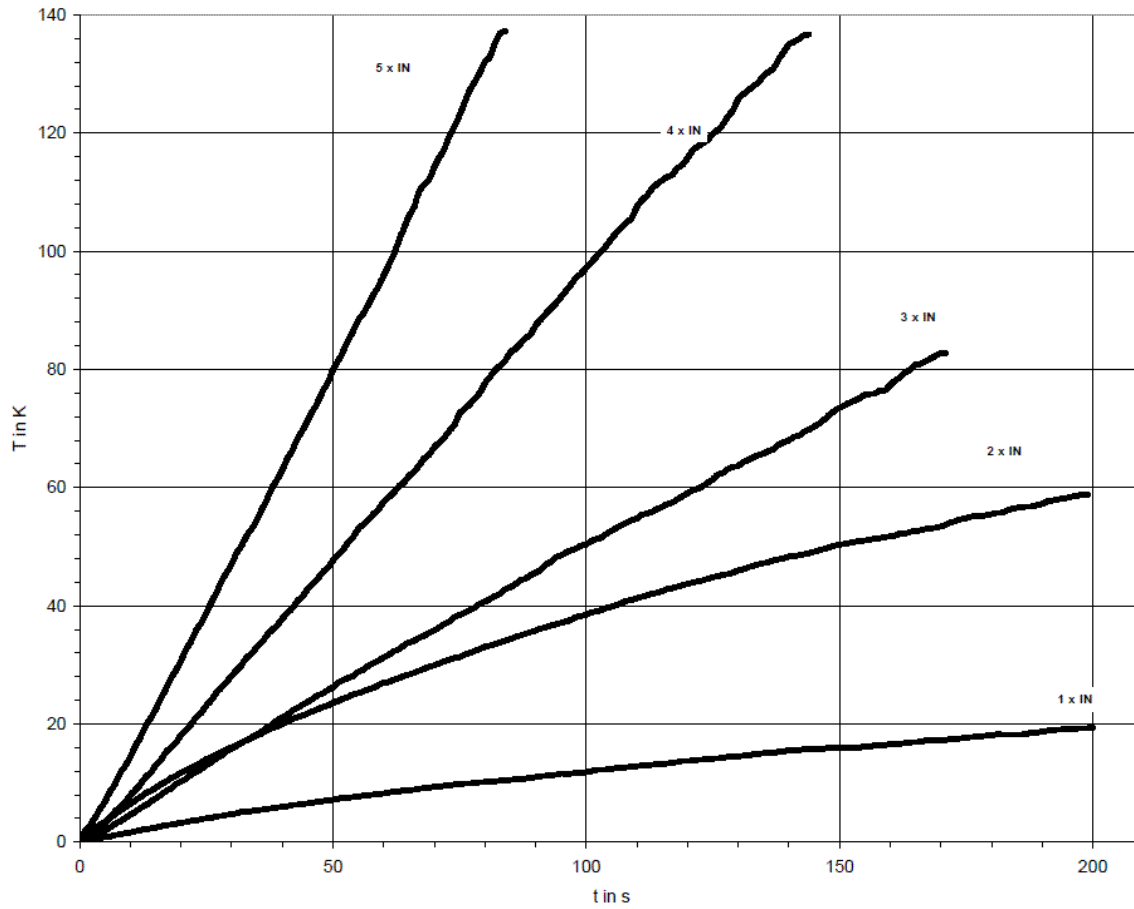
Pic.3: Location of thermo couples



**Fig. 2.2 Thermal time constant with HV-cable 25mm² Cu (time scale upto 200s) /
 Thermische Zeitkonstante an HV-Leitung 25mm² Cu (Zeitachse bis 200s)**

Contact: 8mm HV 90°
 adapter 0-2141212-1 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 socket 0-2141211-2 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 pin EGATP10002-8-35-9 (CuTe // Ni / Ag)

Material contact: OF-Cu / Ag
 Spring: 1-2141208-3
 Material Spring: CuNiSi / Ag
 Wire: Power Cable (0-2177361-1)
 Material wire: Cu/ silicon
 Test setup: 8 contact pairs free in air



**Fig. 2.3 Thermal time constant with HV-cable 25mm² Cu (time scale upto 5000s) /
Thermische Zeitkonstante an HV-Leitung 25mm² Cu (Zeitachse bis 5000s)**

Contact: 8mm HV 90°
 adapter 0-2141212-1 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 socket 0-2141211-2 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 pin EGATP10002-8-35-9 (CuTe // Ni / Ag)
 Material contact: OF-Cu / Ag
 Spring: 1-2141208-3
 Material Spring: CuNiSi / Ag
 Wire: Power Cable (0-2177361-1)
 Material wire: Cu/ silicon
 Test setup: 8 contact pairs free in air

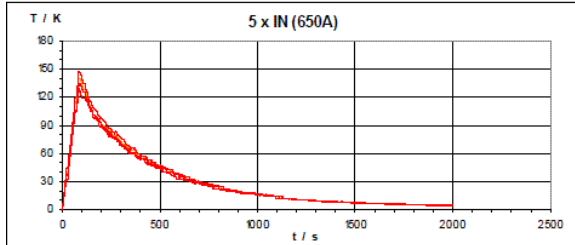
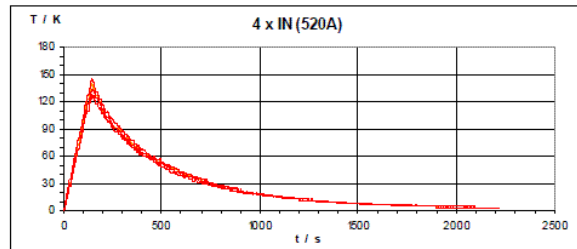
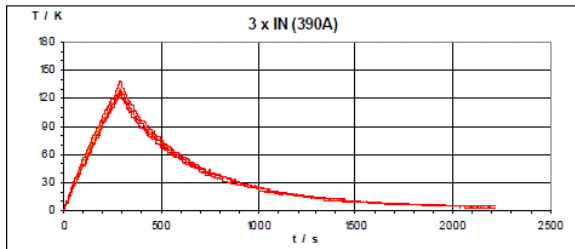
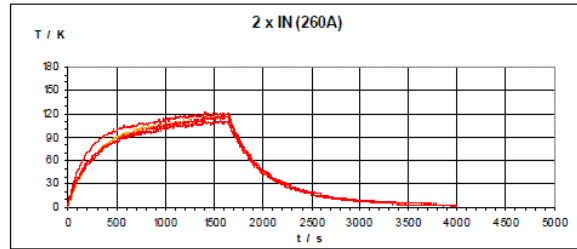
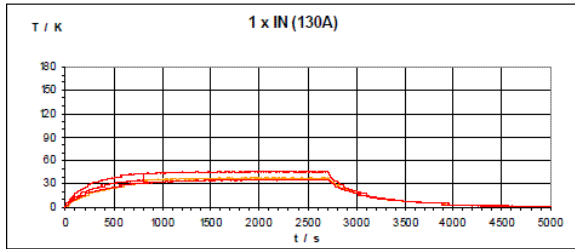
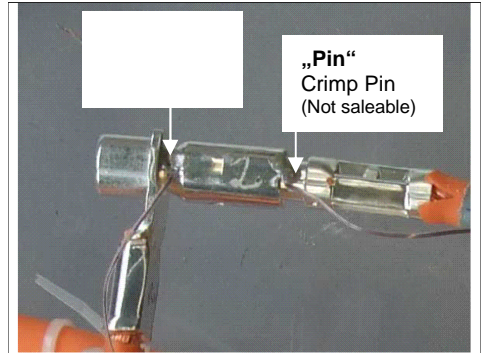


Fig. 3 Performance with HV-cable 35mm² Cu / Leistungsmerkmale an HV-Leitung 35mm² Cu

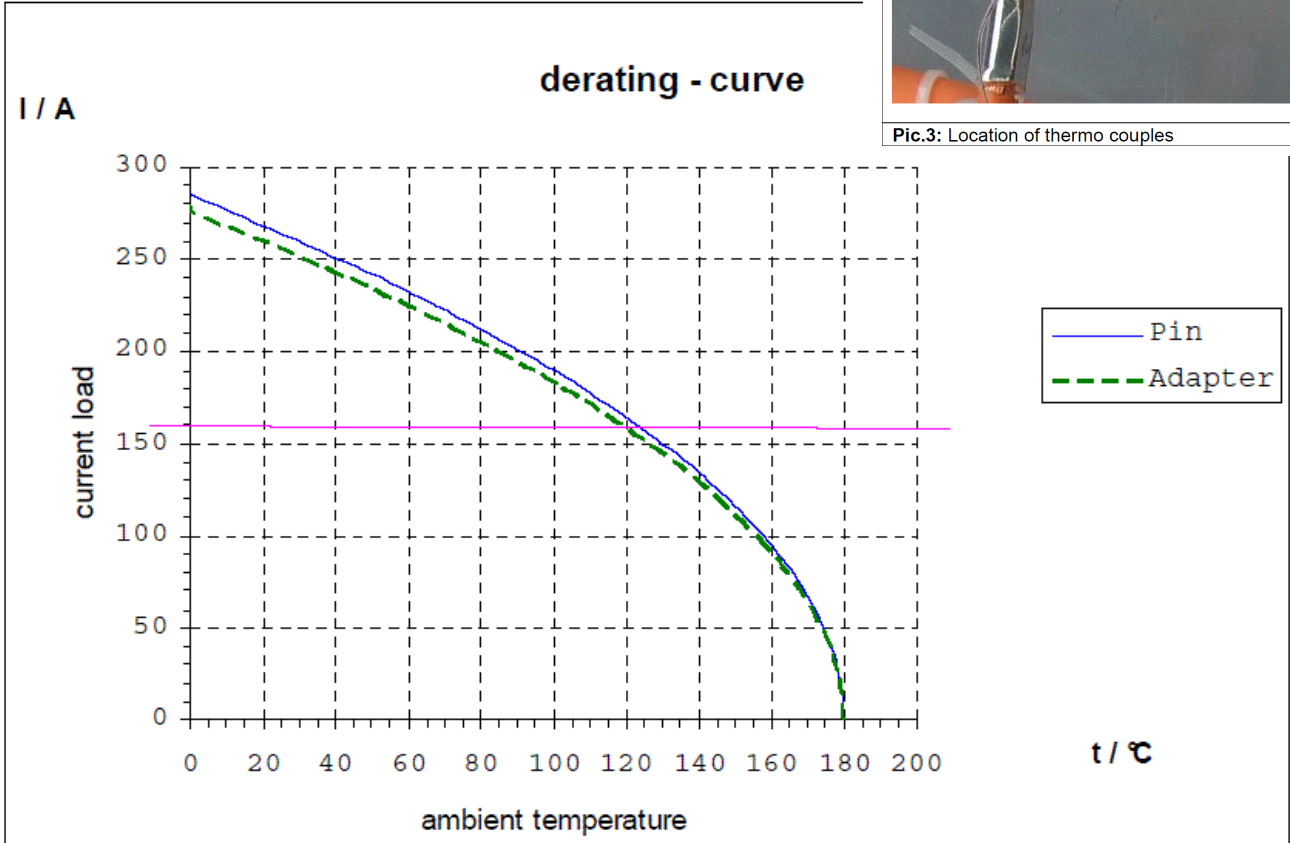
Fig. 3.1 Derating with HV-cable 35mm² Cu / Derating an HV-Leitung 35mm² Cu

Contact: 8mm HV 90°
 adapter 0-2141212-1 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 socket 0-2141211-2 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 pin EGATP10002-8-35-3 (CuTe // Ni / Ag)
 Wire: 35 sqmm Power Cable (0-2177223-1)
 Material wire Cu/ silicon

Test setup: 3 contact pairs free in air



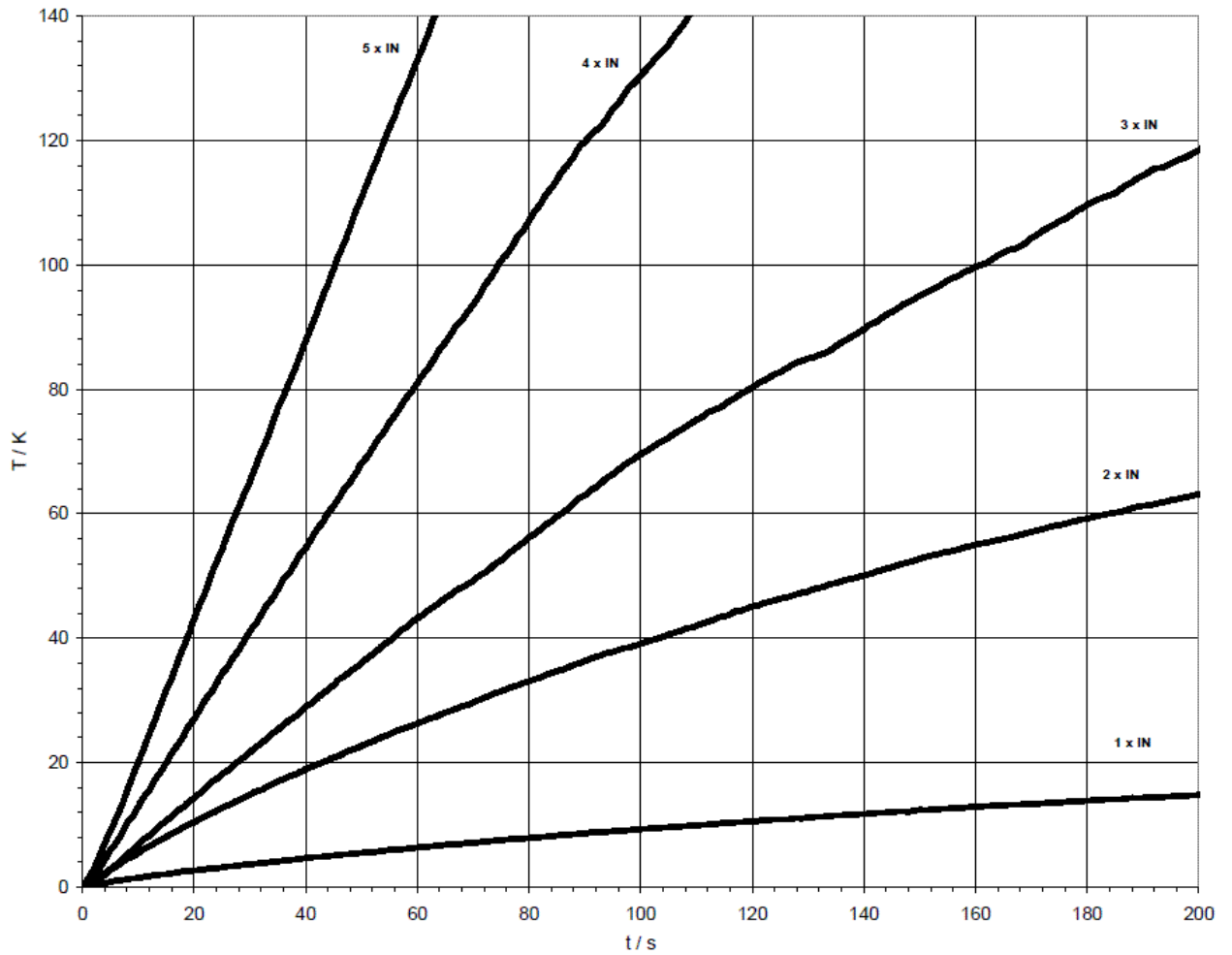
Pic.3: Location of thermo couples



**Fig. 3.2 Thermal time constant with HV-cable 35mm² Cu (time scale upto 200s) /
Thermische Zeitkonstante an HV-Leitung 35mm² Cu (Zeitachse bis 200s)**

Contact: 8mm HV 90°
 adapter 0-2141212-1 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 socket 0-2141211-2 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 pin EGATP10002-8-35-3 (CuTe // Ni / Ag)
 Wire: 35 sqmm Power Cable (0-2177223-1)
 Material wire Cu/ silicon

Test setup: 3 contact pairs free in air



**Fig. 3.3 Thermal time constant with HV-cable 35mm² Cu (time scale upto 7200s) /
Thermische Zeitkonstante an HV-Leitung 35mm² Cu (Zeitachse bis 7200s)**

Contact: 8mm HV 90°
 adapter 0-2141212-1 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 socket 0-2141211-2 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 pin EGATP10002-8-35-3 (CuTe // Ni / Ag)
 Wire: 35 sqmm Power Cable (0-2177223-1)
 Material wire Cu/ silicon

Test setup: 3 contact pairs free in air

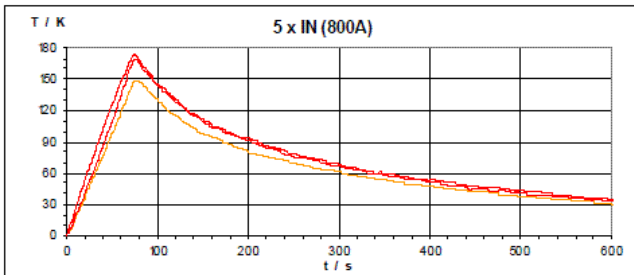
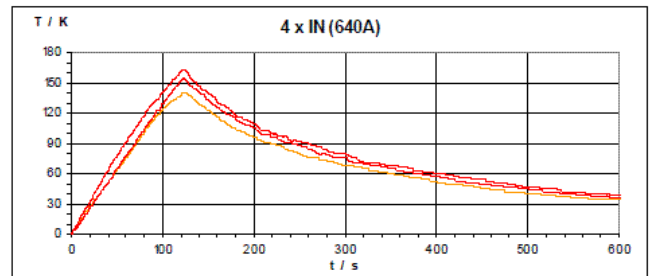
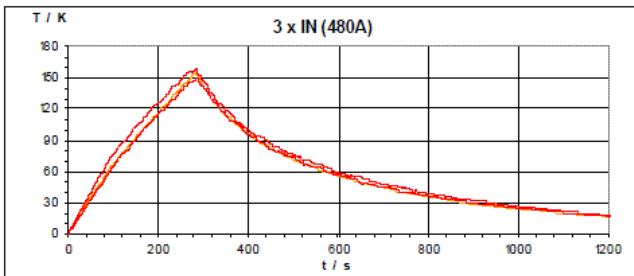
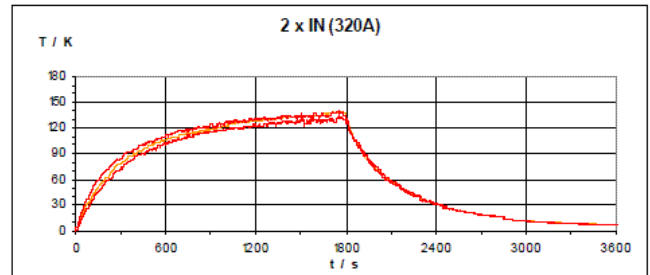
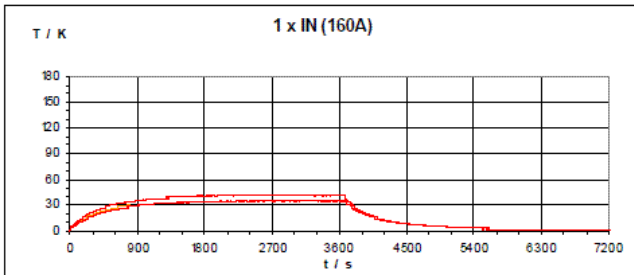
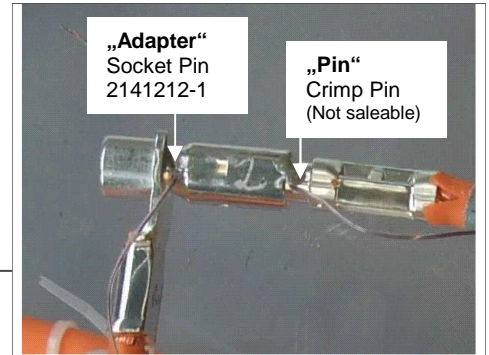


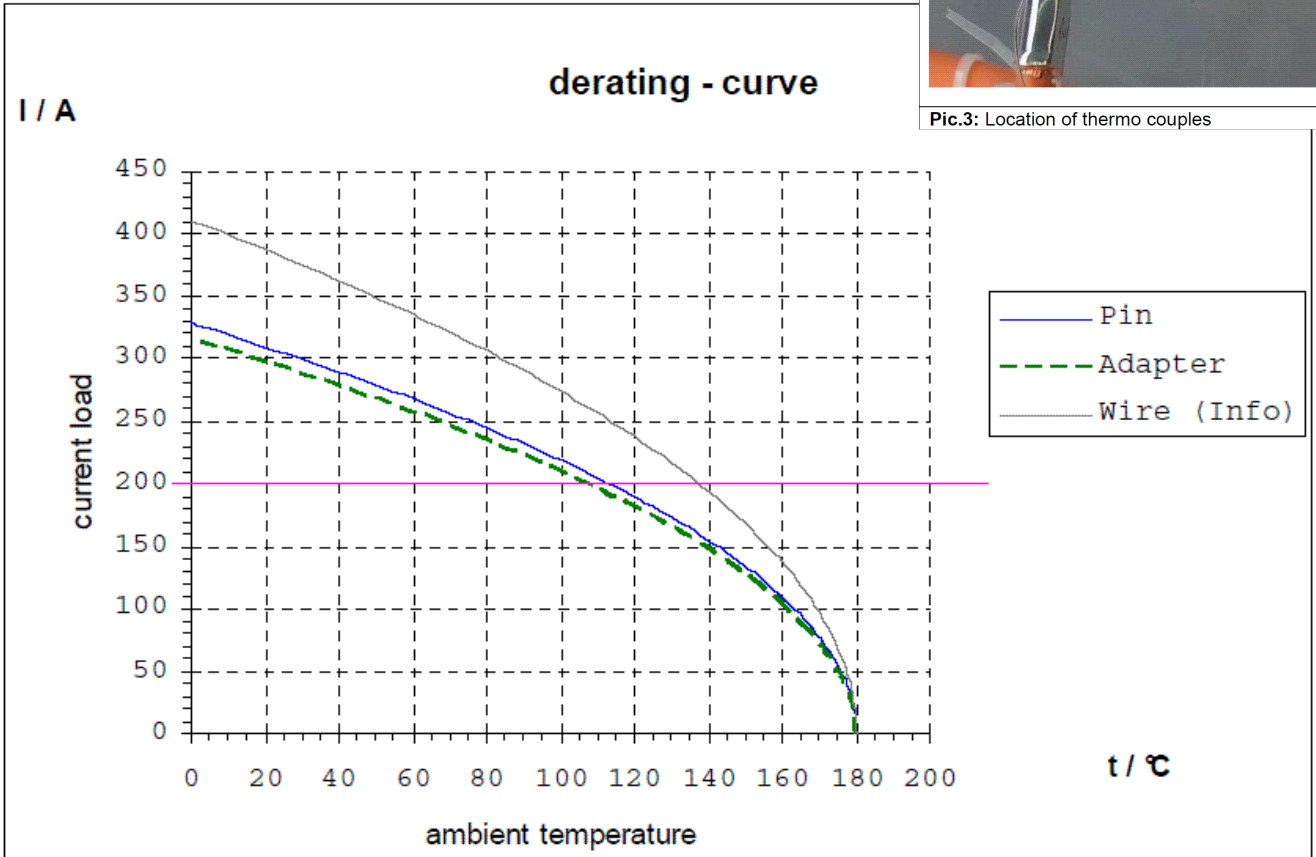
Fig. 4 Performance with HV-cable 50mm² Cu / Leistungsmerkmale an HV-Leitung 50mm² Cu

Fig. 4.1 Derating with HV-cable 50mm² Cu / Derating an HV-Leitung 50mm² Cu

Contact:	8mm HV 90°
adapter	0-2141212-1 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
socket	0-2141211-2 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
pin	EGATP10002-8-35-4 (CuTe // Ni / Ag)
Wire:	50 sqmm Power Cable (0-2141580-1)
Material wire	Cu/ silicon
Test setup:	3 contact pairs free in air



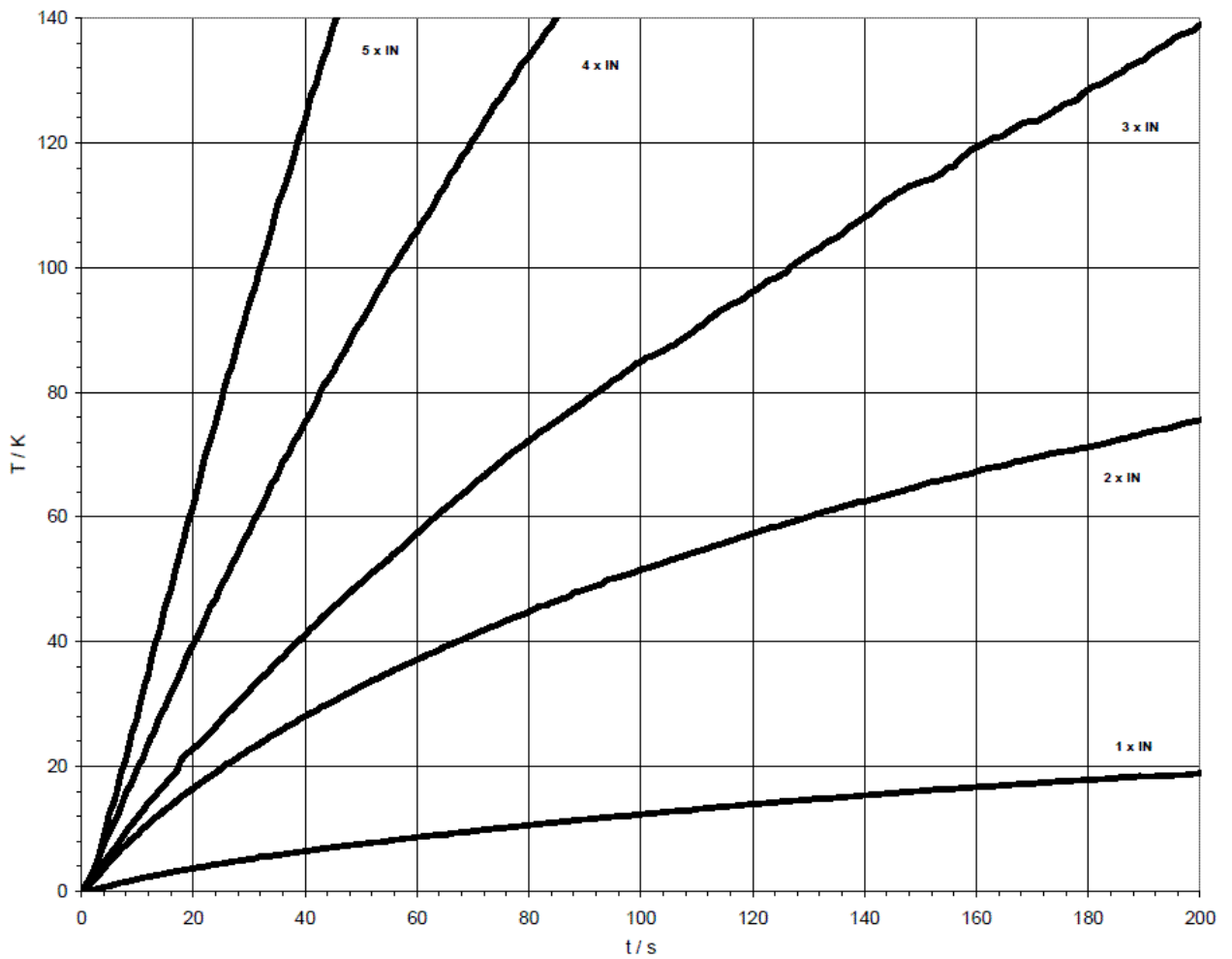
Pic.3: Location of thermo couples



**Fig. 4.2 Thermal time constant with HV-cable 50mm² Cu (time scale upto 200s) /
Thermische Zeitkonstante an HV-Leitung 50mm² Cu (Zeitachse bis 200s)**

Contact: 8mm HV 90°
 adapter 0-2141212-1 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 socket 0-2141211-2 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 pin EGATP10002-8-35-4 (CuTe // Ni / Ag)
 Wire: 50 sqmm Power Cable (0-2141580-1)
 Material wire Cu/ silicon

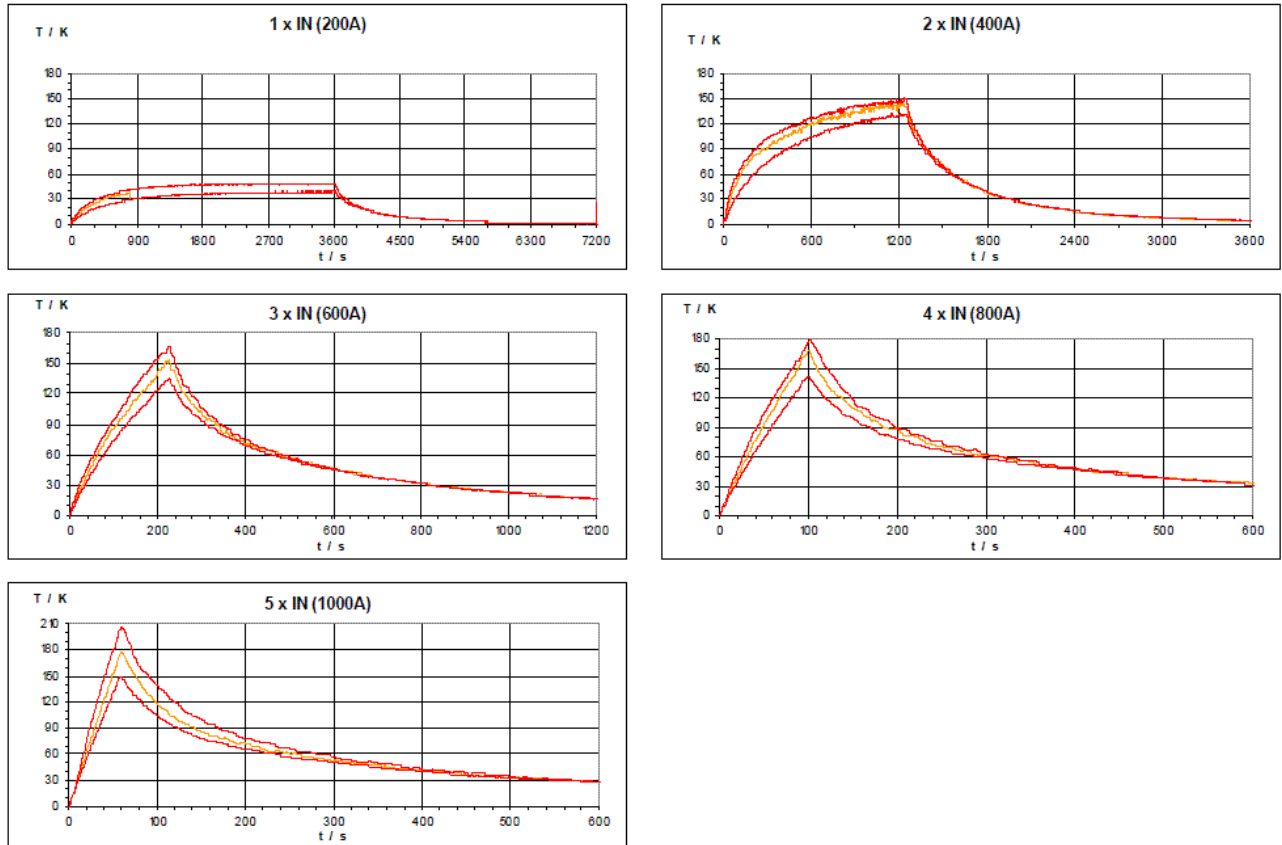
Test setup: 3 contact pairs free in air



**Fig. 4.3 Thermal time constant with HV-cable 50mm² Cu (time scale upto 7200s) /
Thermische Zeitkonstante an HV-Leitung 50mm² Cu (Zeitachse bis 7200s)**

Contact: 8mm HV 90°
 adapter 0-2141212-1 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 socket 0-2141211-2 (Body: OF-Cu // Ni / Ag /// Spring: CuNiSi // Ni / Ag)
 pin EGATP10002-8-35-4 (CuTe // Ni / Ag)
 Wire: 50 sqmm Power Cable (0-2141580-1)
 Material wire Cu/ silicon

Test setup: 3 contact pairs free in air



REVISION RECORD / Änderungsübersicht

REV	DESCRIPTION CHANGE	RESPONSIBLE	DATE
A	New document	O. DE CLOET	01.MAR 2013
A1	Correct referenced figures of PG12 and 14 in figure 1	O. DE CLOET	05.MAR 2013
A2	Complete note in TG11 (25% change of mating force allowed)	O. DE CLOET	24.JUN 2013
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-