

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH • Merianstraße 28 • D-63069 Offenbach

Hilti AG
BU-Installation Systems-Development
Herrn Giovanni Riello

9494 SCHAAN
LIECHTENSTEIN

Offenbach, 2009-04-16

Ihr Zeichen
G. Riello

Ihr Schreiben
2009-02-17

Unser Zeichen - bitte angeben
744000-3990-0001/114986
F13-lab/hos

Ansprechpartner
Herr Lauterbach
Tel (069) 83 06-473
Fax (069) 83 06-850
Dirk.lauterbach@vde.com

PRÜFBERICHT
zur Information des Auftraggebers
Test Report for the Information of the applicant

Produkt / Product Hilti Tragschienensystem MI

Dieser Prüfbericht enthält das Ergebnis einer einmaligen Untersuchung an dem zur Prüfung vorgelegten Erzeugnis. Ein Muster dieses Erzeugnisses wurde geprüft, um die Übereinstimmung mit den nachfolgend aufgeführten Normen bzw. Teilen von Normen festzustellen.

This test report contains the result of a single investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to found the accordance with the thereafter listed standards resp. parts of standards.

Der Prüfbericht berechtigt Sie nicht zur Benutzung eines Prüfzeichens des VDE und des Zeichens "GS=geprüfte Sicherheit" und berücksichtigt ausschließlich die Anforderungen der unten genannten Regelwerke.

The test report does not entitle you to use a VDE Certification mark and the „GS = geprüfte Sicherheit (tested safety)“ and considers solely the requirements of the policies mentioned below.

Dieser Prüfbericht darf Dritten nur im vollen Wortlaut einschließlich dieser Vorbemerkung und unter Angabe des Ausstellungsdatums zur Kenntnis gegeben werden.

This test report may only be passed to a third party in its complete wording including this preamble and the date of issue.



Jede Veröffentlichung oder Vervielfältigung bedarf der vorherigen, schriftlichen Genehmigung des VDE Prüf- und Zertifizierungsinstituts.

Any publication or reproduction requires the prior written approval of the VDE Testing and Certification Institute.

1. Auftrag und Umfang der Beurteilung

Auftragsgemäß wurde im Hause des VDE Institutes, in 63069 Offenbach, eine Beurteilung der ausreichend niederohmigen Verbindungen des Hilti Tragschienensystems MI aus feuerverzinktem Stahl (70µm Verzinkung) und Messungen der Widerstandswerte vorgenommen. Um das Tragschienensystem MI auch auf seine Wetter- und Korrosionsbeständigkeit zu prüfen, wurden die Widerstandsmessungen an 5 repräsentativen Mustern wiederholt, die entsprechend vorbehandelt waren (siehe die Normen unter Punkt 3).

2. Beschreibung des Prüfobjektes

Zur Prüfung wurden verschiedene, repräsentative Verbindungsstücke des Hilti Trageschienensystems MI vorgestellt.

Als Verbindungsmaterial der Prüflinge 1-12 wird S235 JRG2 nach DIN EN 10025 mit Feuer-Verzinkung angegeben (siehe Bilder 6-17).

Als Trägermaterial der Prüflinge 1-12 wird S235 JRG2 nach DIN EN 10025 mit Feuer-Verzinkung angegeben (siehe Bilder 6-17)

Die Angaben berufen sich auf Herstellerangaben (siehe Bild 1).

3. Beurteilungsgrundlagen

- DIN VDE 0100:1973-05, insbesondere Teil 540: 1991-11 „Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter“
- DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500):2005-01 „Niederspannungs- Schaltgerätekombinationen“, insbesondere
 - Abschnitt 7.4.3.1 „Schutzmaßnahmen mit Schutzleiter“ und
 - Abschnitt 8.2.4.1 „Nachweis der einwandfreien Verbindung zwischen Körpern der Schaltgerätekombination und dem Schutzleiterkreis“ durchgeführt.
- DIN ISO 6988 (Schwefeldioxyd/24h) „Wetter und Korrosionsbeständigkeit“
- DIN EN 60068-2-11 (Mischgas oder Salznebel/10Tage) „Wetter und Korrosionsbeständigkeit“

4. Durchführung der Prüfungen und Messungen

4.1 Mechanischen Beurteilung und Sichtprüfung

- Sichtprüfung auf mechanisch ordnungsgemäß ausgeführte Verbindungen über Konstruktionsteile
- Vorsehen von Maßnahmen gegen selbsttätiges Lösen der Verbindungen,

4.2 Messung des Widerstandes, des Hilti Tragesystems MI im Anlieferungszustand:

Die Messung des Widerstandes der Verbindungen des MI Tragesystems erfolgte an den, vom Hersteller vorbereiteten Prüfmustern (siehe Bild 1). Das verwendete Messgerät in Zweileiter Messtechnik (siehe Bild 2 und 4) war:

- Schleich GLP2e, Inventar Nr. 1500230, kalibriert bis 02 / 2009, (Messung mit AC 40 A).

4.3 Prüfung der Wetter- und Korrosionsbeständigkeit

5 repräsentative Prüflinge (siehe Bild 18–22) wurden einer 24-stündigen Schwefeldioxydprüfung nach DIN ISO 6988 ausgesetzt und anschließend einer 10-tägigen Salz-Nebelprüfung nach DIN EN 60068-2-11. Bei diesen Prüfungen wurden die Prüflinge auf Ihre Wetter- und Korrosionsbeständigkeit geprüft.

4.4 Wiederholungsmessung des Widerstandes, des Hilti Tragesystems MI:

Die Messung des Widerstandes wurde nach der Behandlung mit Schwefeldioxyd und Salznebel an einigen repräsentativen Prüflingen wiederholt, um eventuelle Veränderungen des Messergebnisses festzustellen. Das verwendete Messgerät in Zweileiter Messtechnik (siehe Bild 3 und 5) war:

- Elabo Typ 90-2A/ 9162037, Inventar Nr. 1500083, kalibriert bis 12/2009, (Messung mit AC 25A).

5. Ergebnisse der Prüfungen und der Messungen

5.1 Ergebnisse der mechanischen Beurteilung und Sichtprüfung

Die Sichtprüfung ergab ordnungsgemäße mechanische Verbindungen. Die Schrauben sind selbst sichernd. Deshalb kann ein selbsttätiges Lösen ausgeschlossen werden. Gemäß den Herstellerangaben wurden die Schrauben mit dem notwendigen Drehmoment angezogen.

Bewertung:

Die Sichtprüfung ergab keine offensichtlichen Mängel.

5.2 Ergebnisse der Messungen

Widerstandswerte der Verbindungen des Hilti Tragesystems MI:

Die Messwerte sind in den nachfolgenden Tabellen festgehalten.

Bewertung:

Der gemäß der Norm DIN EN 60439-1, Abschnitt 8.2.4.1 maximal zulässige Widerstand von 0.1Ω wurden entsprechend der Punkte 4.2 und 4.4 durchgeführten Messungen von allen Verbindungen des Tragesystems eingehalten. Die gesicherte, niederohmige Durchgängigkeit der Verbindung ist damit gewährleistet.

6. Zusammenfassende Beurteilung

Die Verbindungsstücke des Hilti Tragesystems MI haben die Beurteilungsgrundlagen an eine sichere, niederohmige Verbindung erfüllt.

Die Verbindungen sind ordnungsgemäß mechanisch ausgeführt und gegen selbsttätiges Lösen gesichert.

An den Verbindungsstücken des Hilti Tragesystems MI wurde im Anlieferungszustand ein maximaler Widerstand von $0,012 \Omega$ und nach der Korrosionsprüfung ein maximaler Widerstandswert von $0,06 \Omega$ gemessen. Diese Werte sind weit unter dem zulässigen Wert von maximal $0,1 \Omega$.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH
VDE Testing and Certification Institute
Department F1

Manfred Disser



Manfred Disser

i.A.

Harald Frerk



**Widerstands-/Strom-/Spannungsmessungen
an Verbindungen des Hilti Tragesystems MI
vor der Korrosionsprüfung**

Prüflinge 1-12 - 2 Minuten bei min. 40 A

Prüfling	1	2	3	4	5	6	7
Widerstand (Ω)	0,008	0,010	0,009	0,009	0,011	0,012	0,009
Spannung (V)	0,394	0,453	0,433	0,413	0,500	0,567	0,439
Strom (A)	46,5	46,4	46,3	46,3	46,3	46,4	46,3
Prüfling	8	9	10	11	12		
Widerstand (Ω)	0,010	0,010	0,008	0,011	0,012		
Spannung (V)	0,485	0,461	0,393	0,504	0,560		
Strom (A)	46,3	46,3	46,3	46,3	46,2		



**Widerstands-/Strom-/Spannungsmessungen
an Verbindungen des Hilti Tragesystems MI
nach der Korrosionsprüfung**

5 Prüflinge - 2 Minuten bei min. 25 A

Prüfling	1	2	3	4	5	6	7
Widerstand (Ω)	0,05	-----	-----	0,06	-----	-----	-----
Spannung (V)	1,25	-----	-----	1,5	-----	-----	-----
Strom (A)	25	-----	-----	25	-----	-----	-----
Prüfling	8	9	10	11	12		
Widerstand (Ω)	-----	0,02	0,02	-----	0,02		
Spannung (V)	-----	0,5	0,5	-----	0,5		
Strom (A)	-----	25	25	-----	25		



7. Anhang und Fotos

MI Pipe support system						
Nummer	Verbinder (Artikelnummer)	Material Verbinder	Verzinkung Verbinder	Träger	Material Träger	Verzinkung Träger
1	MIC-90-U (304803)	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 µm	MI-90	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
2	MIC-120-U (304804)	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 mm	MI-120	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
3	MIC-90-L (304805)	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 mm	MI-90	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
4	MIC-T (304807)	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 mm	MI-90	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
5	MIC-U-MA (304806)	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 mm	MI-90	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
6	MIC-S90-AA (304811)	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 mm	MI-90	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
7	MIC-S90-A (304812)	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 mm	MI-90	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
8	MIC-C90-AA (304825)	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 mm	MI-90	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
9	MIC-C90-U (304826)	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 mm	MI-90	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
10	MIC-CU-MA (304828)	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 mm	MI-90	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
11	MIC-C90-D (304827)	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 mm	MI-90	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
12	MIC-90-E (304809)	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 mm	MI-90	S235 JR32 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm

Bild 1: Übersicht der zur Beurteilung vorgesehenen Verbindung des Tragesystem MI



Bild 2: Messgerät Schleich GLP2e, Inventar Nr. 1500230



Bild 3: Elabo Typ 90-2A/ 9162037, Inventar Nr. 1500083



Bild 4: Messaufbau vor der Korrosionsprüfung

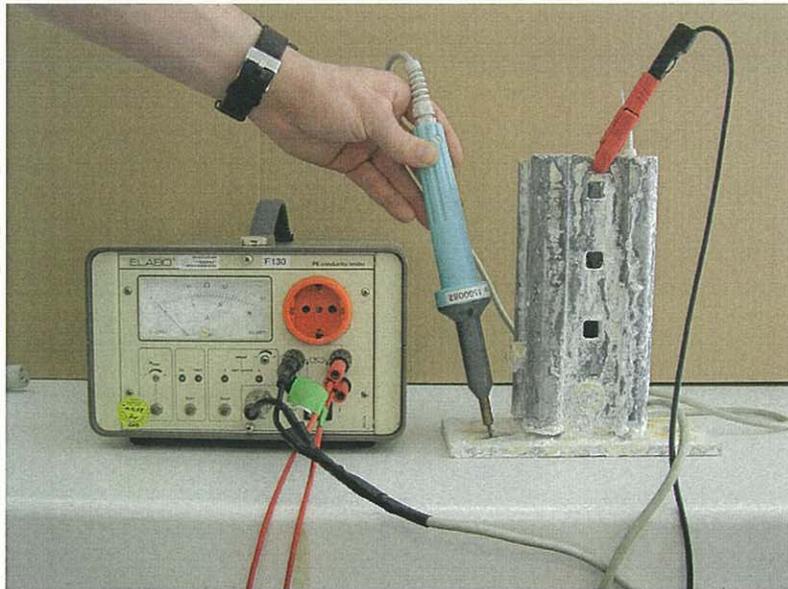


Bild 5: Messaufbau nach der Korrosionsprüfung



Bild 6: Prüfling 1

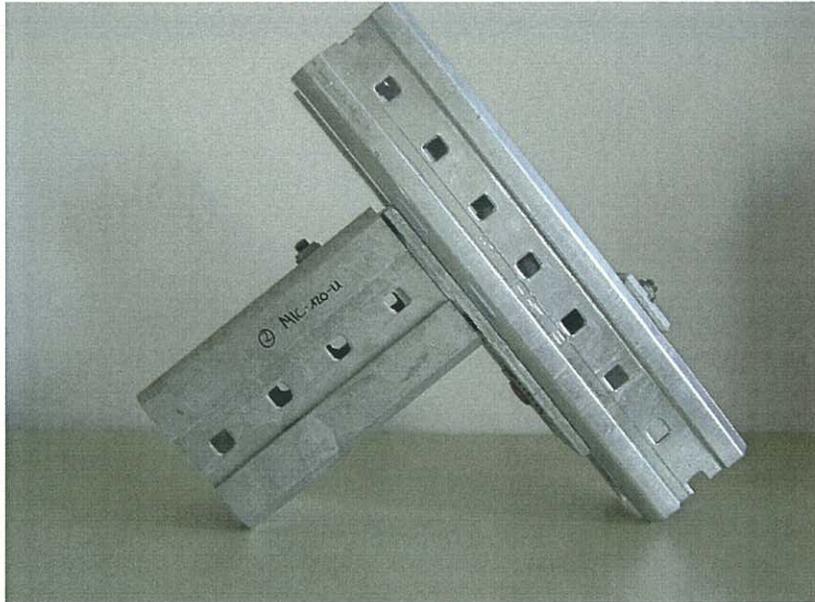


Bild 7: Prüfling 2



Bild 8: Prüfling 3

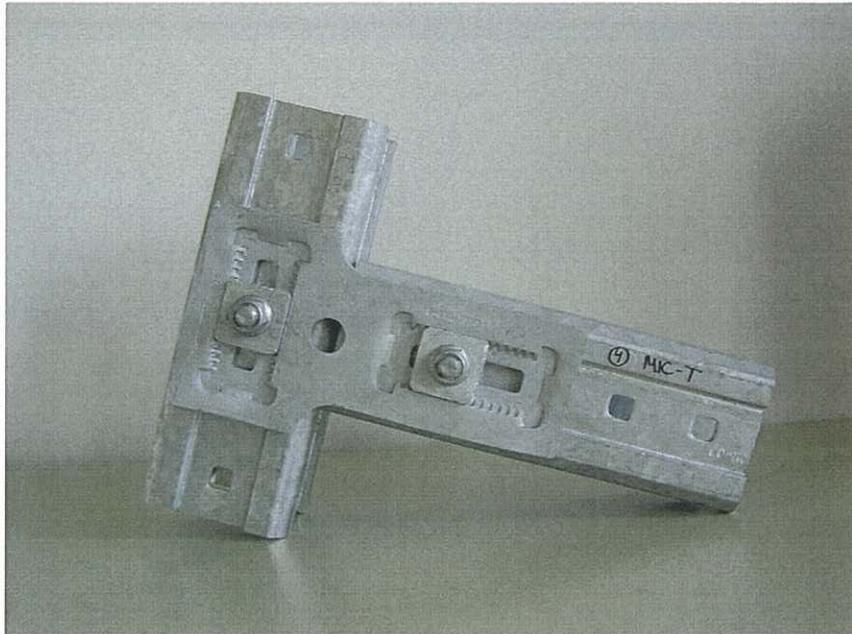


Bild 9: Prüfling 4

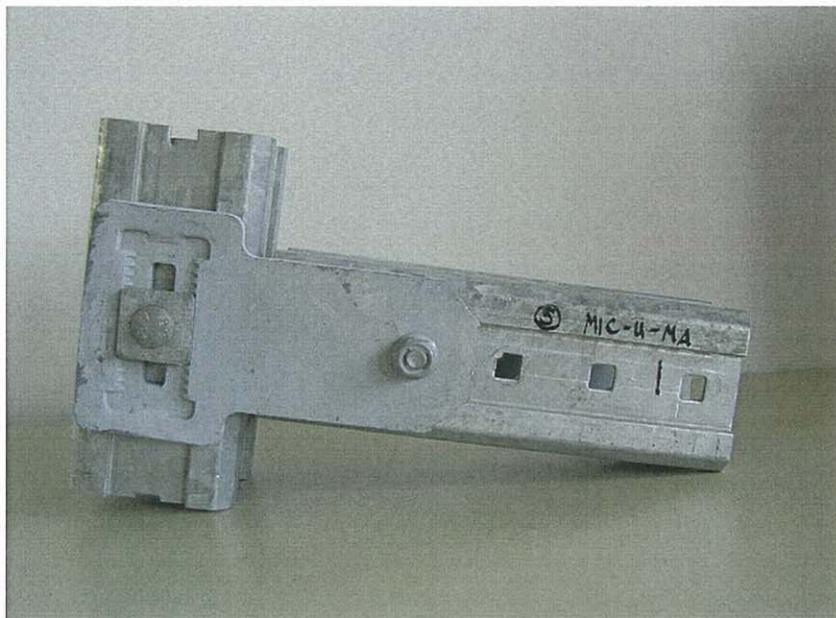


Bild 10: Prüfling 5



Bild 11: Prüfling 6

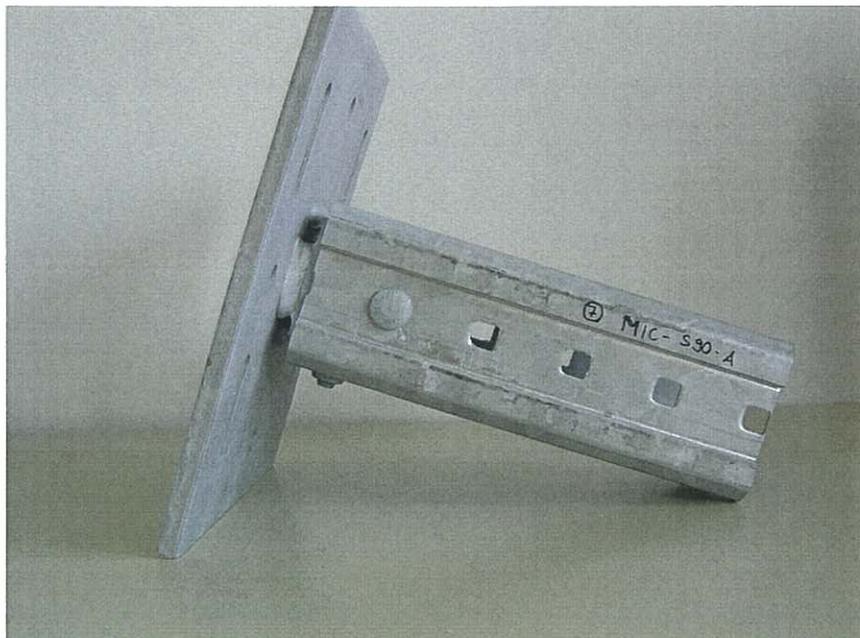


Bild 12: Prüfling 7



Bild 13: Prüfling 8

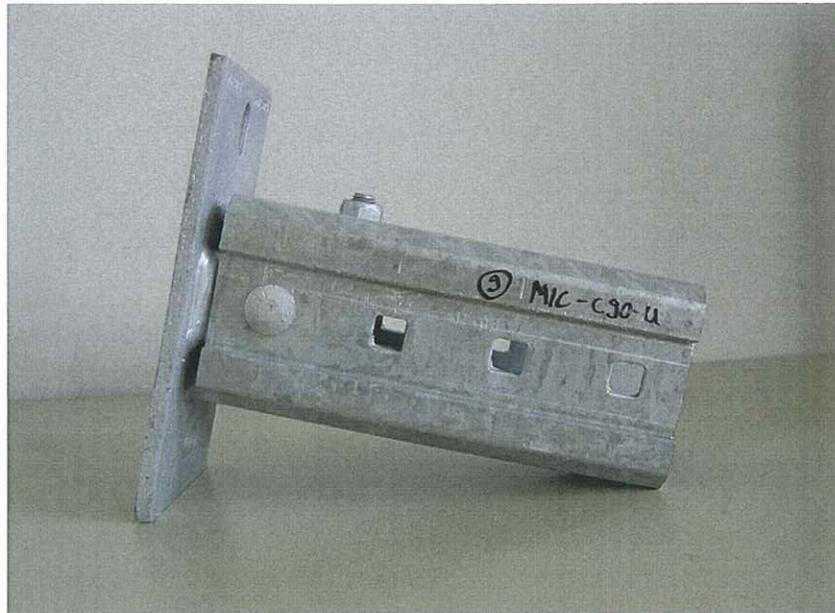


Bild 14: Prüfling 9

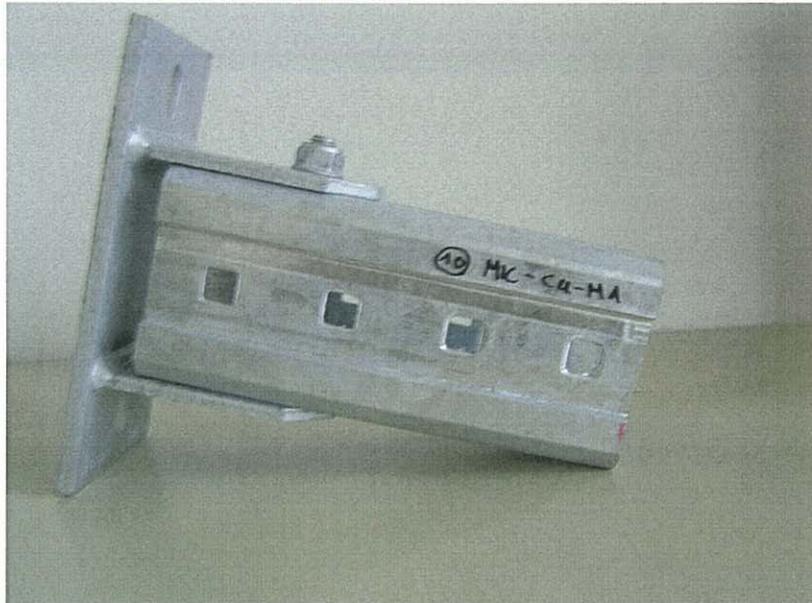


Bild 15: Prüfling 10



Bild 16: Prüfling 11

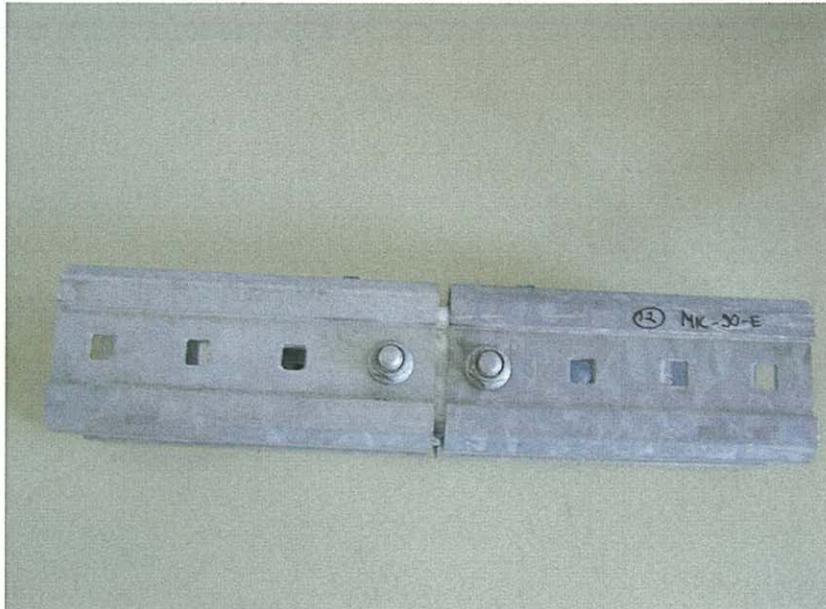


Bild 17: Prüfling 12



Bild 18: Prüfling 1 nach der Behandlung mit Schwefeldioxid und Salznebel

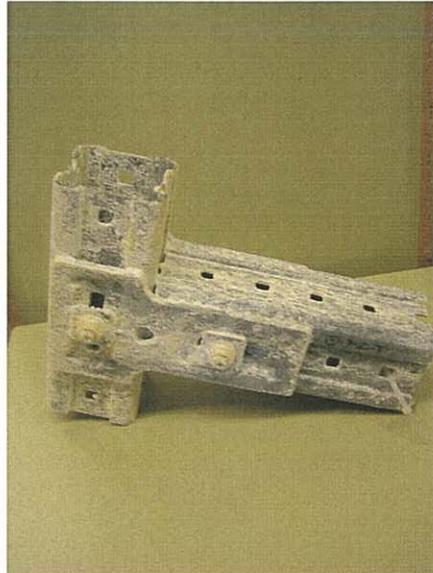


Bild 19: Prüfling 4 nach der Behandlung mit Schwefeldioxyd und Salznebel



Bild 20: Prüfling 9 nach der Behandlung mit Schwefeldioxyd und Salznebel



Bild 21: Prüfling 10 nach der Behandlung mit Schwefeldioxyd und Salznebel



Bild 22: Prüfling 12 nach der Behandlung mit Schwefeldioxyd und Salznebel



EIN UNTERNEHMEN DES **VDE** VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.

Geschäftsführer
Dipl.-Ing./Dipl.-Kfm. Wilfried Jäger
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
Tel.: +49 (0) 69 83 06-0
Fax: +49 (0) 69 83 06-555
E-mail: vde-institut@vde.com
<http://www.vde.com>

Gerichtsstand:
Offenbach am Main
HRB 43618
UST.-IdNr.: DE261922990
Steuer-Nr.: 04425092566

Bankkonto
Dresdner Bank Frankfurt
BLZ 500 800 00
Kto.Nr.: 198 027 000
S.W.I.F.T.-Code:
DRES DE FF
IBAN
DE 915000800000198027000

Nach dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) benannte Stelle für technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte. Nach der EMV-Richtlinie 2004/108/EG benannte Stelle für elektromagn. Verträglichkeit (EMV) von Geräten. Von Akkreditierungsstellen im DAR nach DIN EN ISO/IEC 17020, 17021, 17025 und DIN EN 45011 akkreditiert. Akkreditiert durch: IEC – Internationale Elektrotechnische Kommission – IECEE/CB, IECQ und CENELEC – Europ. Komitee für elektrotechn. Normung – CCA, HAR, ENEC.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH • Merianstraße 28 • D-63069 Offenbach

Hilti AG
BU-Installation Systems-Development
Herrn Giovanni Riello

9494 SCHAAN
LIECHTENSTEIN

Offenbach, 2009-04-23

Ihr Zeichen
G. Riello

Ihr Schreiben
2009-02-17

Unser Zeichen - bitte angeben
744000-3990-0001/114986
F13-lab/den

Ansprechpartner
Herr Lauterbach
Tel (069) 83 06-473
Fax (069) 83 06-850
Dirk.lauterbach@vde.com

PRÜFBERICHT zur Information des Auftraggebers *Test Report for the Information of the applicant*

Produkt / Product **Hilti Tragschienensystem MI**

Dieser Prüfbericht enthält das Ergebnis einer einmaligen Untersuchung an dem zur Prüfung vorgelegten Erzeugnis. Ein Muster dieses Erzeugnisses wurde geprüft, um die Übereinstimmung mit den nachfolgend aufgeführten Normen bzw. Teilen von Normen festzustellen.

This test report contains the result of a single investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to found the accordance with the thereafter listed standards resp. parts of standards.

Der Prüfbericht berechtigt Sie nicht zur Benutzung eines Prüfzeichens des VDE und des Zeichens "GS=geprüfte Sicherheit" und berücksichtigt ausschließlich die Anforderungen der unten genannten Regelwerke.

The test report does not entitle you to use a VDE Certification mark and the „GS = geprüfte Sicherheit (tested safety)“ and considers solely the requirements of the policies mentioned below.

Dieser Prüfbericht darf Dritten nur im vollen Wortlaut einschließlich dieser Vorbemerkung und unter Angabe des Ausstellungsdatums zur Kenntnis gegeben werden.

This test report may only be passed to a third party in its complete wording including this preamble and the date of issue.



Jede Veröffentlichung oder Vervielfältigung bedarf der vorherigen, schriftlichen Genehmigung des VDE Prüf- und Zertifizierungsinstituts.

Any publication or reproduction requires the prior written approval of the VDE Testing and Certification Institute.

ATTENTION:

This English translation of the German test report is for informational purpose only. In any case of doubt the German version will prevail. In case of question, please contact the VDE Testing and Certification Institute.

1. Order and extend of the evaluation

On account of the order an evaluation of the sufficiently low-resistance connections of the Hilti channel installation system MI made of zinc coated steel (70µm zinc coating) and a measurement of the resistance values was carried out at the VDE Institute in Offenbach/Main, Germany.

In order to test the corrosion resisting quality additionally, the resistance values measurements are repeated on 5 representative test samples after adequately pre-conditioning.

2. Description of the test object

Presented for testing were different, representative connecting parts of the Hilti channel installation system MI.

The connection material for test objects 1-12 was described as S235 JRG2 according to DIN EN 10025 with galvanic zinc coating (see pictures 6-17).

The rail material of test objects 1-12 was described as S235 JRG2 according to DIN EN 10025 with galvanic zinc coating (see pictures 6-17).

These data are taken from the manufacturer's declaration (see picture 1).

3. Basis for evaluation

- DIN VDE 0100:1973-05, especially part 540: 1991-11 „Earthing arrangements, protective conductors and protective bonding conductors “

- DIN EN 60439-1 (VDE 0660 part 500):2005-01
„Low-voltage switchgear and controlgear assemblies“, especially
 - Section 7.4.3.1 „Protection by using protective circuits“ and
 - Section 8.2.4.1 „Verification of the effective connection between the exposed conductive parts of the ASSEMBLY and the protective circuit“.
- DIN ISO 6988 (Sulfur dioxide test /24h) “Weather- and corrosion resisting tests”
- DIN EN 60068-2-11 (artificial gas mixture or salt mist/10 days) “Weather- and corrosion resisting tests”

4. Measurement and tests

5.1 Mechanical evaluation and visual examination

- Visual examination of connections via construction parts for mechanical correctness
- Provide measures against self-loosening of connections

5.1 Measurement of the resistance of the Hilti channel installation systems MI in condition as delivered:

- The measurement of the resistance of the connections of the MI channel installation system was carried out on the test samples provided by the manufacturer (see picture 1). The used measurement equipment with 2 wire measuring technology (see pictures 2 and 4) was:
 - Schleich GLP2e, Inventory No. 1500230, calibrated until 02 / 2009, (measuring with AC 40 A).

5.1 Tests of the Weather- and corrosion resistance

5 representative samples (see pictures 18-22) are subjected to a sulfur dioxide test acc. to DIN ISO 6988 for 24 h and a salt mist treatment for 10 days acc. to DIN EN 60068-2-11. The weather- and corrosion resistance of the test samples was tested under these conditions.



5.1 Re-measurement of the resistance of the Hilti channel installation systems MI:

- The measurement of the resistance of the connections of the MI channel installation system was repeated on the 5 representative test samples after pre-conditioning (4.3) in order to discover any changes of the measuring results determined under item 4.2. The used measurement equipment with 2 wire measuring technology (see pictures 3 and 5) was:
 - Elabo type 90-2A/9162037, Inventory No. 1500083, calibrated until 12 / 2009, (measuring with AC 25 A).

5. Results of the tests and measurements

5.1 Results of the mechanical evaluation and visual examination

- The visual examination showed that the mechanical connections are correctly constructed. The screws are self-locking. Therefore a self-loosening can be excluded. According to the information provided by the manufacturer the screws have been tightened with the necessary torque.

Evaluation:

The visual examination did not reveal any obvious non-conformities.

5.2 Results of the measurements

Resistance values of the connections of the Hilti channel installation system MI:

The measured values are given in the following table.

Evaluation:

The requirements of the standard DIN EN 60439-1, section 8.2.4.1 for the max. value for resistance of 0.1Ω is fulfilled on all connections of the channel installation system according to the measurements performed in respect to item 4.2 and 4.4. The secured, low-resistance conductivity of the connections is ensured.

6. Summarizing evaluation

The connecting parts of the Hilti channel installation system MI fulfill the evaluation basis for a safe, low-resistance connection.



The connections have been realized mechanically correctly and have been secured against self-loosening.

The connecting parts of the Hilti channel installation system MI have, in condition as delivered, a max. resistance value of 0.012 Ω ; and after the corrosion resisting conditioning a max. resistance value of 0.06 Ω .

These values are significantly lower than the permitted value of max. 0.1 Ω .

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

Department F1



Herbert Schönfeld



Harald Frerk



Resistance/Current/Voltage Measurements on connections of the Hilti channel installation system MI							
Test objects 1-12 - 2 Minutes at min. 40 A							
Object	1	2	3	4	5	6	7
Resistance (Ω)	0,008	0,010	0,009	0,009	0,011	0,012	0,009
Voltage (V)	0,394	0,453	0,433	0,423	0,500	0,567	0,439
Current (A)	46,5	46,4	46,3	46,3	46,3	46,4	46,3
Object	8	9	10	11	12		
Resistance (Ω)	0,010	0,010	0,008	0,011	0,012		
Voltage (V)	0,485	0,461	0,393	0,504	0,560		
Current (A)	46,3	46,3	46,3	46,3	46,2		



Resistance/Current/Voltage Measurements on connections of the Hilti channel installation system MI							
5 representative test objects after corrosion resisting conditioning - 2 Minutes at min. 25 A							
Object	1	2	3	4	5	6	7
Resistance (Ω)	0,05	-----	-----	0,06	-----	-----	-----
Voltage (V)	1,25	-----	-----	1,5	-----	-----	-----
Current (A)	25	-----	-----	25	-----	-----	-----
Object	8	9	10	11	12		
Resistance (Ω)	-----	0,02	0,02	-----	0,02		
Voltage (V)	-----	0,5	0,5	-----	0,5		
Current (A)	-----	25	25	-----	25		

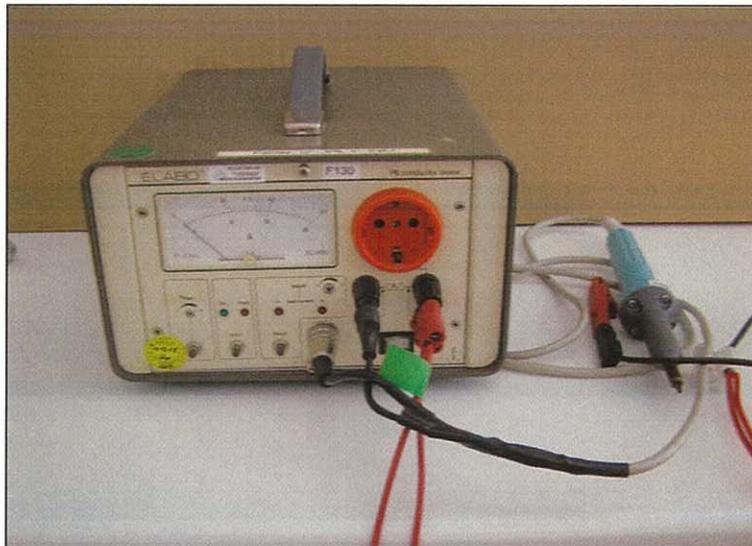


Enclosures and photographs

MI Pipe support system						
Nummer	Verbinder (Artikelnummer)	Material Verbinder	Verzinkung Verbinder	Träger	Material Träger	Verzinkung Träger
1	MIC-90-U (304803)	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 µm	MI-90	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
2	MIC-120-U (304804)	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 µm	MI-120	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
3	MIC-90-L (304805)	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 µm	MI-90	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
4	MIC-T (304807)	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 µm	MI-90	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
5	MIC-U-MA (304806)	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 µm	MI-90	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
6	MIC-S90-AA (304811)	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 µm	MI-90	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
7	MIC-S90-A (304812)	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 µm	MI-90	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
8	MIC-C90-AA (304825)	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 µm	MI-90	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
9	MIC-C90-U (304826)	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 µm	MI-90	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
10	MIC-CU-MA (304828)	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 µm	MI-90	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
11	MIC-C90-D (304827)	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 µm	MI-90	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm
12	MIC-90-E (304809)	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 55 µm	MI-90	8235 JRG2 nach DIN EN 10025	feuerverzinkt, 70 µm

Pic. 1: Overview of the designated connections for the channel installation system MI to be evaluated





Pic. 3: Measuring equipment Elabo Type 90-2A/ 9162037, Inventory No. 1500083



Pic. 4: Measuring setup before corrosion resisting conditioning

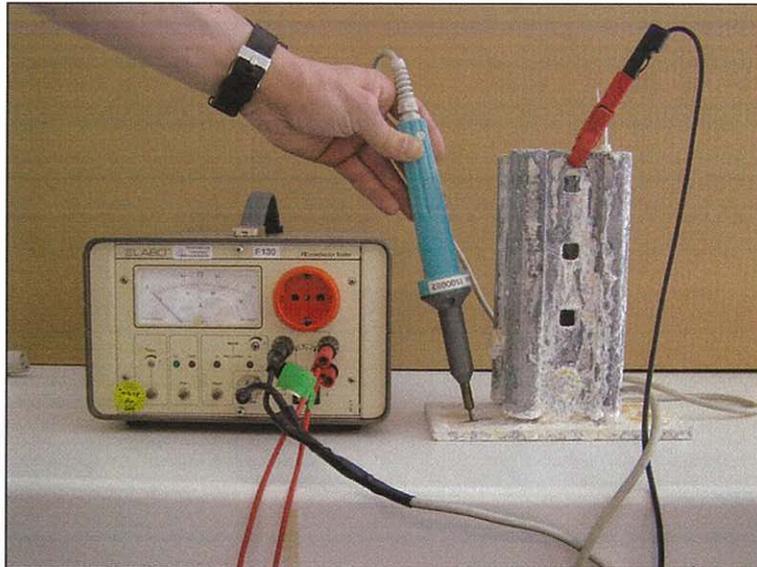


Fig. 5: Measuring setup after corrosion resisting conditioning

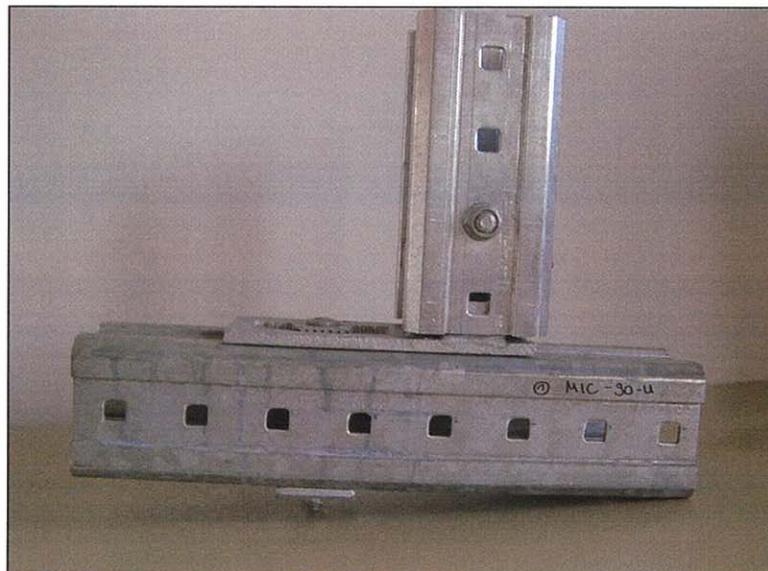
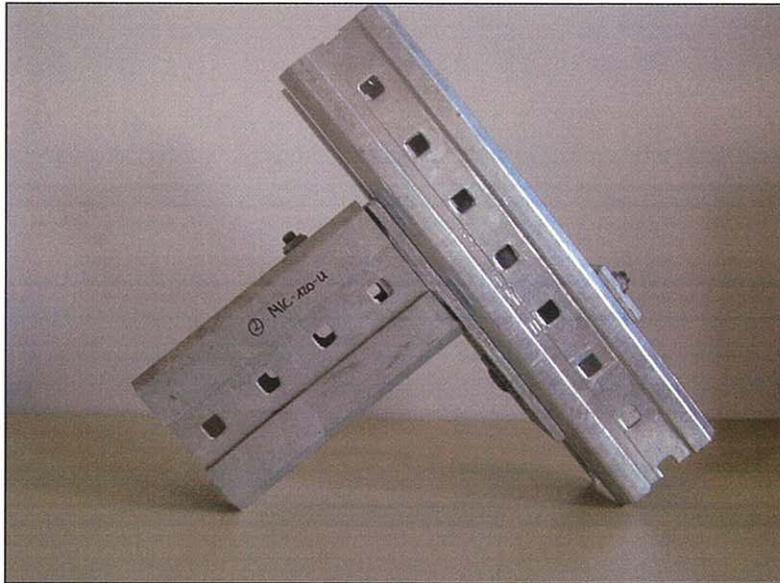
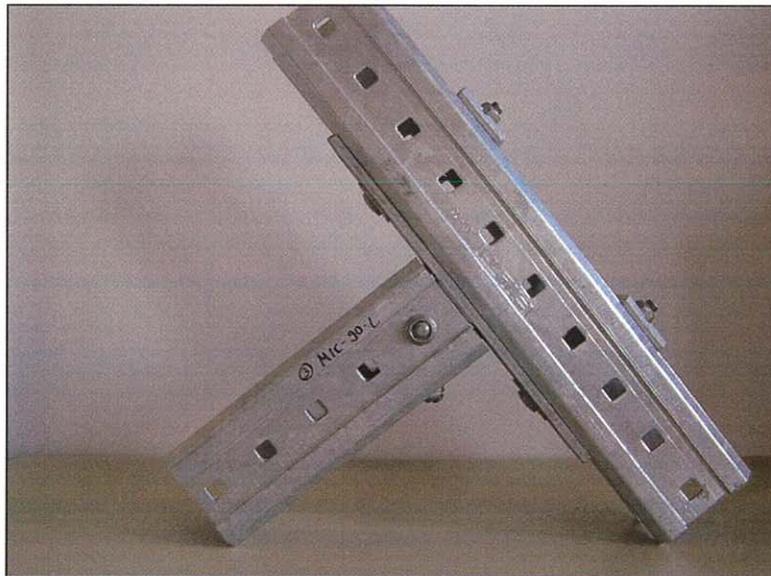


Fig. 6: Test object 1



Pic. 7: Test object 2



Pic. 8: Test object 3

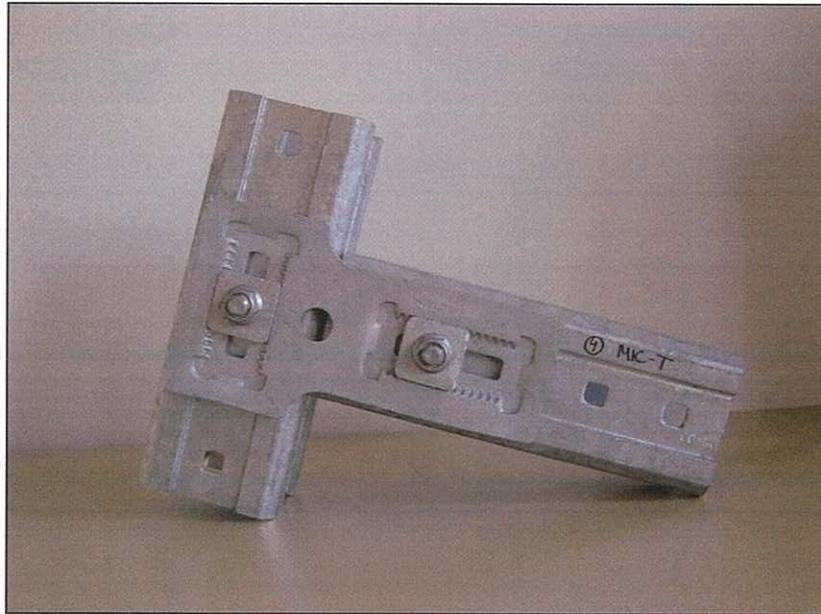


Fig. 9: Test object 4

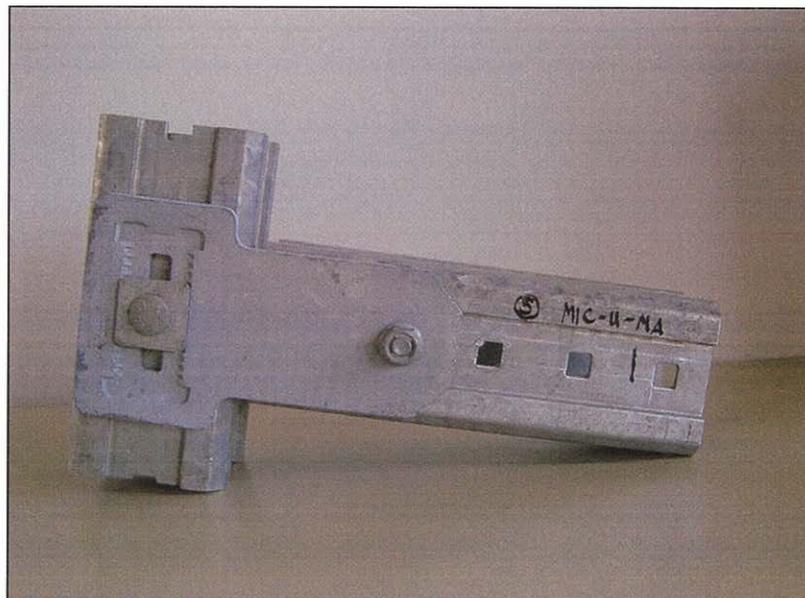
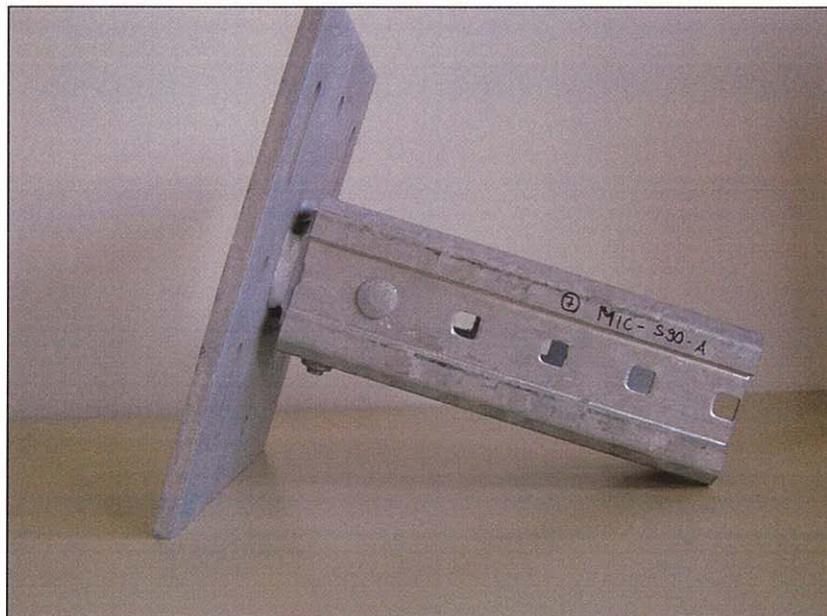


Fig. 10: Test object 5



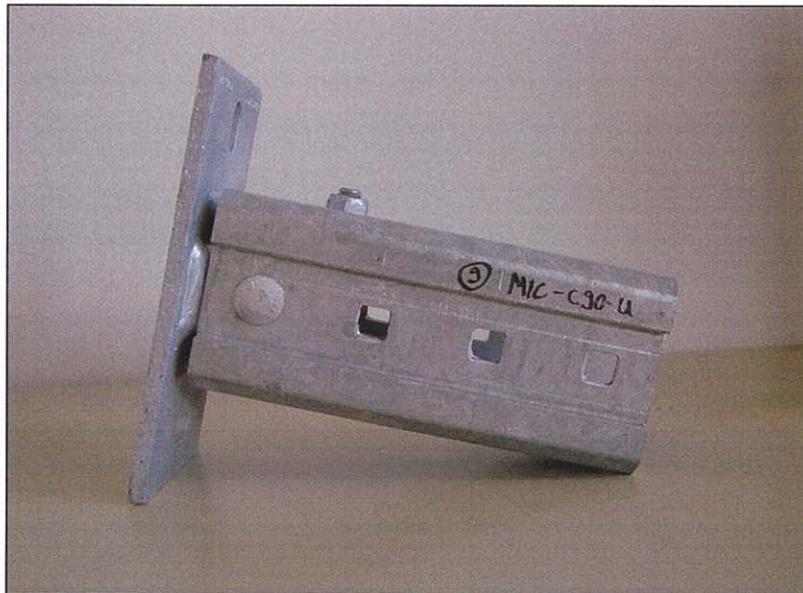
Pic. 11: Test object 6



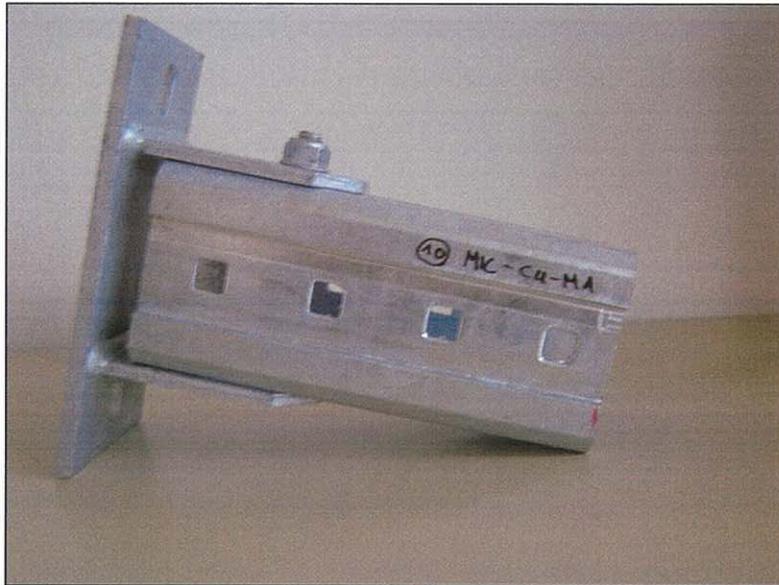
Pic. 12: Test object 7



Pic. 13: Test object 8



Pic. 14: Test object 9



Pic. 15: Test object 10



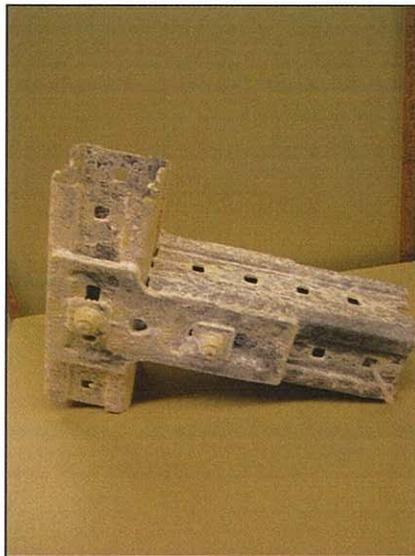
Pic. 16: Test object 11



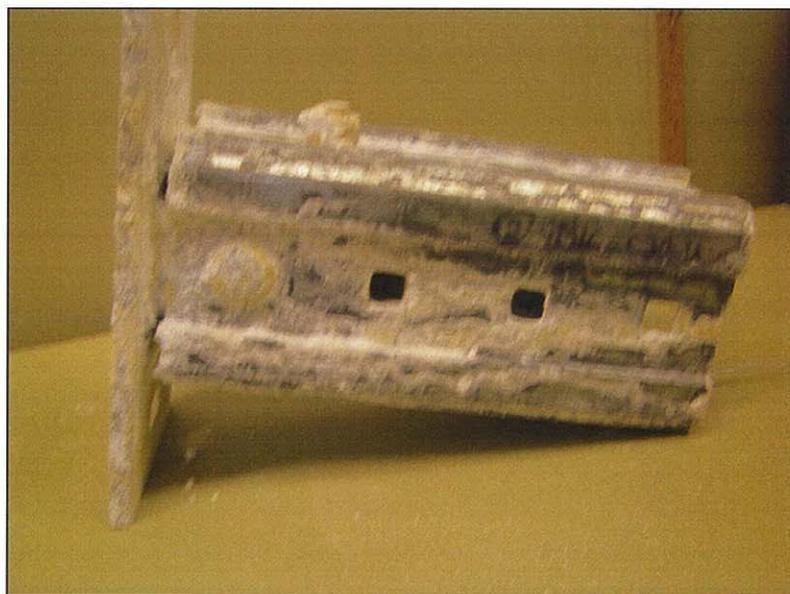
Pic. 17: Test object 12



Pic. 18: Test object 1 after corrosion resisting conditioning



Pic. 19: Test object 4 after corrosion resisting conditioning



Pic. 20: Test object 9 after corrosion resisting conditioning



Pic. 21: Test object 10 after corrosion resisting conditioning



Pic. 22: Test object 12 after corrosion resisting conditioning



EIN UNTERNEHMEN DES **VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.**

Geschäftsführer
Dipl.-Ing./Dipl.-Kfm. Wilfried Jäger
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
Tel.: +49 (0) 69 83 06-0
Fax: +49 (0) 69 83 06-555
E-mail: vde-institut@vde.com
<http://www.vde.com>

Gerichtsstand:
Offenbach am Main
HRB 43618
USt.-IdNr.: DE261922990
Steuer-Nr.: 04425092566

Bankkonto
Dresdner Bank Frankfurt
BLZ 500 800 00
Kto.Nr.: 198 027 000
S.W.I.F.T.-Code:
DRES DE FF
IBAN
DE 915000800000198027000

Nach dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) benannte Stelle für technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte. Nach der EMV-Richtlinie 2004/108/EG benannte Stelle für elektromagn. Verträglichkeit (EMV) von Geräten. Von Akkreditierungsstellen im DAR nach DIN EN ISO/IEC 17020, 17021, 17025 und DIN EN 45011 akkreditiert. Akkreditiert durch: IEC – Internationale Elektrotechnische Kommission – IECCE/CB, IECQ und CENELEC – Europ. Komitee für elektrotechn. Normung – CCA, HAR, ENEC.