

2003-09-10



TÜV Rheinland
Berlin Brandenburg

Automation, Software und Informationstechnologie

**Typprüfung der sicherheitsgerichteten
Automatisierungsgeräte
HIMA H41q: H41q-MS, H41q-HS, H41q-HRS
HIMA H51q: H51q-MS, H51q-HS, H51q-HRS
Ergänzung zum Energized to Trip Anwendungsfall
der HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co. KG**

**Bericht-Nr.: 968/EZ 129.01/03
Datum: 2003-09-10**

**Ergänzung zur
Typprüfung der sicherheitsgerichteten Automatisierungsgeräte
HIMA H41q: H41q-MS, H41q-HS, H41q-HRS
HIMA H51q: H51q-MS, H51q-HS, H51q-HRS
der HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co. KG**

Bericht-Nr.:	968/EZ 129.01/03
Datum des Berichtes:	2003-09-10
Seitenzahl ohne Anlagen:	7
Prüfgegenstand:	HIMA H41q: H41q-MS, H41q-HS, H41q-HRS HIMA H51q: H51q-MS, H51q-HS, H51q-HRS
Auftraggeber/Hersteller:	HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co. KG Albert-Bassermann-Straße 28 D-68782 Brühl
Auftrags-Nr. des Auftraggebers/Datum:	Rahmenvertrag HIMA/TÜV vom 2002-11-08
Prüfinstitut:	TÜV Anlagentechnik GmbH Automation, Software, Informationstechnologie (ASI) Am Grauen Stein D-51105 Köln
Angebot-Nr. des Prüfinstitutes/Datum:	Vorschlag zum Rahmenvertrag HIMA/TÜV von 2002-10
Auftrags-Nr. des Prüfinstitutes/Datum:	968/264223 vom 2002-11-14
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Wolfgang Velten-Philipp
Prüfort:	siehe Prüfinstitut
Zeitraum der Prüfung:	2003-09 (968/EZ 129.01/03)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Dieser Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüfinstitutes nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Aufgabenstellung	4
2	Prüfgrundlagen	4
3	Prüfgegenstand	5
4	Unterlagen	5
4.1	Prüf- und Zertifizierberichte	5
4.2	Prüfungsunterlagen	6
5	Durchführung und Ergebnisse der Prüfung	6
6	Zusammenfassendes Prüfergebnis	6

1 Aufgabenstellung

Die sicherheitsgerichteten Automatisierungsgeräte H41q-MS, H41q-HS, H41q-HRS, H51q-MS, H51q-HS, H51q-HRS der Firma HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co. KG sind bereits mit dem vorliegenden Prüfbericht-Nr. 968/EZ 129.00/02 vom 2002-05-24 der TÜV Anlagentechnik GmbH, Automation, Software und Informationstechnologie nach den Prüfgrundlagen Abs. 2 zertifiziert worden.

Die Aufgabenstellung des vorliegenden Berichtes besteht darin festzustellen unter welchen Bedingungen die Ergebnisse auch bei Anwendungen gelten, bei denen als sicherer Zustand des Systems der aktive Zustand (energized to trip) erforderlich ist.

2 Prüfgrundlagen

Funktionale Sicherheit

- [N1] DIN V 19250:1994
Fundamental Safety Aspects to be considered for Measurement and Control Protective Equipment
- [N2] DIN V 19251:1995
Process Measurement and Control Protection Devices Requirements and measures for Safe Function
- [N3] IEC 61508:2000, parts 1 - 7
Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety related systems
- [N4] DIN V VDE 0801:1990, Amendment A1 to DIN V VDE 0801:1994
Principles for Computers in Safety Related Systems

Elektrische Sicherheit und Beständigkeit gegenüber Umgebungsbedingungen

- [N5] IEC 61131-2:1994
+A11:1996
+A12:2000
Programmable Controllers
Part 2, Equipment requirements and tests

Elektromagnetische Verträglichkeit

- [N6] EN 61000-6-2:2000, EN 50082-2:1996
Electromagnetic Compatibility (EMC)
 - Generic Standards
 - Immunity for Industrial Environments
- [N7] EN 50081-2:1993
Electromagnetic Compatibility (EMC)
 - Generic emission standard
 - Residential, commercial, and light industry

Applikationsspezifische Standards

- [N8] DIN VDE 0116:1989
Electrical Equipment of Furnaces
- [N9] prEN 50156-1:2001
Electrical Equipment for Furnaces
Part 1: Requirements for Application Design and Installation

- [N10] NFPA 8501:1997
Standard for single burner boiler operation
- [N11] NFPA 8502:1999
Standard for the prevention of furnace explosions/implosions in multiple burner boilers
- [N12] EN 954-1, Cat 3, 4:1996
Safety of machinery - Safety related parts of control systems
- Part 1: General principles for design
- [N13] EN 60204-1:1997
Safety of machinery
- Electrical equipment of machines
- [N14] EN 298:1994
Automatic gas burner control systems for gas burners and gas burning appliances with or without fans
- [N15] EN 54-2:1997
Fire detection and fire alarm systems
- Part 2: Control and indicating equipment
- [N16] NFPA 72:1999
National Fire Alarm Code
- [N17] ISA S84.01
Application of safety instrumented systems for the process industries

3 Prüfgegenstand

Die sicherheitsgerichteten Automatisierungsgeräte H41q-MS, H41q-HS, H41q-HRS, H51q-MS, H51q-HS, H51q-HRS sind aktuell auf Basis der Prüfgrundlagen Abs. 2 zertifiziert. Zu diesen Zertifizierungen liegen die Berichte /U1/ bis /U5/ vor.

Auf Basis dieser vorliegenden Ergebnisse erfolgte eine Analyse des Systems für den Energized to Trip-Anwendungsfall.

Am Prüfobjekt selbst wurden im Rahmen dieser Betrachtung keine Änderungen an Hard- oder Software vorgenommen.

Der im Prüfbericht /U5/ aufgeführte Prüfumfang besteht unverändert fort.

Die jeweils aktuelle Hardware- und Softwareversion ist der gültigen Liste zur Verfolgung der Versionsfreigaben der Baugruppen und der Firmware zu entnehmen.

Diese Liste wird gemeinsam vom Hersteller und von der Prüfstelle freigegeben.

4 Unterlagen

4.1 Prüf- und Zertifizierberichte

U1	Bericht zum Zertifikat U 00 07 19183 032, Sicherheitsgerichtete Automatisierungsgeräte HIMA H41q/H51q Bericht-Nr. HB52548C, Rev. 3.1 vom 20.06.2000, TÜV Product Service GmbH
U2	Bericht zum Zertifikat U 980519183026 Sicherheitsgerichtete Automatisierungsgeräte HIMA H41q/H51q Bericht-Nr. HB52548C, Rev. 3.0 vom 13.12.1999, TÜV Product Service GmbH

U3	Bericht zum Zertifikat U 980519183026 Sicherheitsgerichtete Speicherprogrammierbare Steuerung HIMA H41q/H51q Bericht-Nr. HB 52548C, Revision 3.0, Ergänzung 1 vom 10.04.2000, TÜV Product Service GmbH
U4	Technischer Bericht zur Änderungsprüfung 990187410, Rev. 1.0 vom 09.02.2000 TÜV Product Service GmbH
U5	Prüfbericht 968/EZ129.00/02 vom 2002-05-22, TÜV Rheinland

4.2 Prüfungsunterlagen

H1	HIMA-Dokumentation zum Lebenszyklus, Rev. 1.0, HIMA
H2	Übersicht, Dokumentation zu Produkt H51q(e) Rev. 1.1 vom 2003-09-08 (CD-Rom mit Querverweis auf alle relevanten Dokumente, Stand 2003-09-08)
H3	Reviewprotokoll zur NFPA 8501 und NFPA 8502, TÜV Rheinland vom 2002-03-08
H4	Sicherheitshandbuch H41q/H41qc und H51q, HI 800012 BDA (0336)
H5	Average PFD and PFH für das H41q/H51q System nach IEC 1508, Revision 1.5, HIMA
H6	Anwenderhandbuch Systemfamilie H41q und H51q Katalog HK0008d

5 Durchführung und Ergebnisse der Prüfung

Um nachzuweisen dass das System auch für Energized to Trip Anwendungen verwendbar ist, wurde die vorliegende PFD und PFH-Berechnung für den Energized to Trip-Anwendungsfall ergänzt.

Die eingesetzte I/O wurde einer Analyse unterzogen, ob sich die Diagnosefähigkeit auch für "Energized to Trip"-Anwendungen eignet.

Dies ist bei I/O-Karten die über eine Leitungsüberwachung verfügen und bei analogen Ein- oder Ausgangsbaugruppen der Fall.

Im Sicherheitshandbuch sind alle erforderlichen Festlegungen für den „Energized to trip“-Anwendungsfall getroffen.

Die Typbezeichnungen sind der jeweils aktuellen Liste zur Verfolgung der Versionsfreigaben, die gemeinsam von Hersteller und Prüfstelle freigegeben wird, zu entnehmen.

Zusätzlich erforderliche Hinweise wurden in das Sicherheitshandbuch aufgenommen.

Die Berechnungen [H5] zeigen auf, dass die gefährliche Versagenswahrscheinlichkeit der angegebenen Systeme bei einem Offline-Prooftest-Intervall von 10 Jahren jeweils unter 15 % des zulässigen Wertes entsprechend SIL 3 liegen.

6 Zusammenfassendes Prüfergebnis

Die durchgeführten Analysen haben aufgezeigt, dass die sicherheitsgerichteten Automatisierungsgeräte H41q-MS, H41q-HS, H41q-HRS, H51q-MS, H51q-HS, H51q-HRS der Firma HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co. KG für Applikationen bis SIL 3 nach IEC 61508 einsetzbar sind.

Die im Prüfbericht /U5/ aufgeführten Ergebnisse bestehen unverändert fort.

Basis der Einstufung ist der Low und High Demand Mode mit und ohne ständiger Beaufsichtigung.

Als sicherer Zustand ist der Deenergized State, bei Fire and Gas-Anwendungen zusätzlich auch der Energized State definiert.

Alle Systemkonfigurationen erfüllen bei Einhaltung der im Sicherheits- und Anwenderhandbuch gegebenen Vorgaben die Anforderungen der Anwendungsnormen.

Die jeweils gültigen Hard- und Softwareversionen der geprüften Module sind der Liste zur Verfolgung der Versionsfreigaben, die gemeinsam von Hersteller und Prüfstelle freigegeben wird, zu entnehmen.

Köln, 2003-09-10
ASI/Kst. 968 vt-nie

Der Sachverständige

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'W. Velten-Philipp'.

Dipl.-Ing. Wolfgang Velten-Philipp