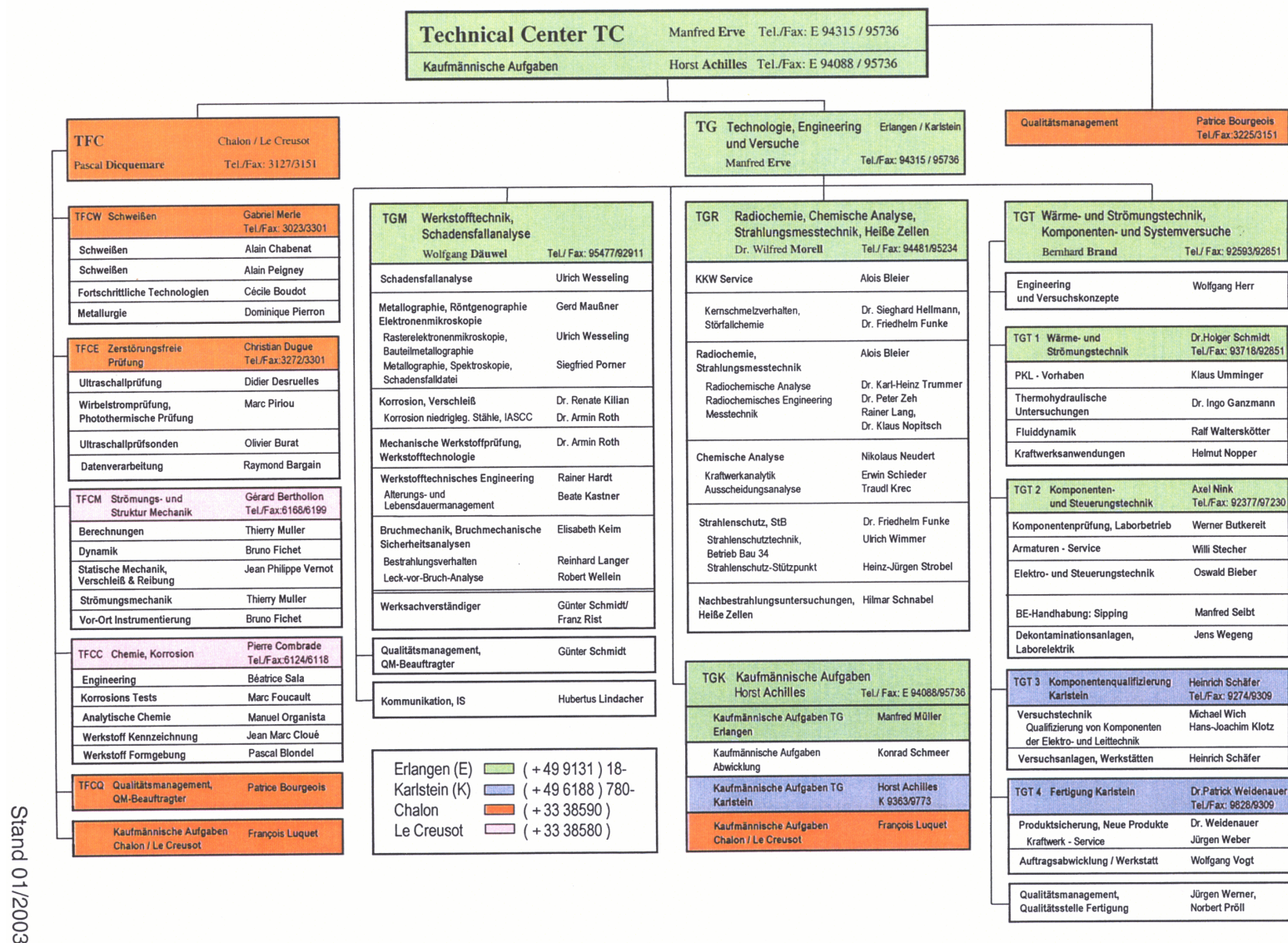




# ***SWR-1000: NRC-Visit***

## **Quality Assurance for Vent Pipe Test and Quencher Test**

# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Organizational Structure



Technical Center - TGT3 Components Qualification Karlstein

# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Organizational Structure

<b>TGT Thermal Hydraulics and Fluid Dynamics, Components and Systems Testing</b> Bernhard Brand Tel./ Fax: 92593/92851	
<b>Engineering and Testing Concepts</b>	Wolfgang Herr Tel./Fax: 97159/92851
<b>TGT 1 Thermal Hydraulics and Fluid Dynamics</b> Dr. Holger Schmidt Tel./Fax: 93718/92851	
PKL - Project	Klaus Umminger
Thermal Hydraulics	Dr. Ingo Ganzmann
Fluid Dynamics	Ralf Walterskötter
Power Plant Service	Helmut Nopper
<b>TGT 2 Components Engineering, Control Systems</b> Axel Nink Tel./Fax: 92377/97230	
Components Testing, Laboratory Operation	Werner Butkerei
Valve Service	Willi Stecher
Control Systems, Power Electronics Control Systems Engineering	Oswald Bieber Jens Wegeng
FA Handling; Sipping	Manfred Seibt
Decontamination-Facilities, Lab.support	Jens Wegeng
<b>TGT 3 Components Qualification Karlstein</b> Heinrich Schäfer Tel./Fax: 9274/9309	
<b>Test Technology</b>	Michael Wich
Environmental Qualification of Components	Hans-Joachim Klotz
<b>Test-Facilities, Workshops</b>	Heinrich Schäfer
<b>TGT 4 Fabrication Karlstein</b> Dr. Patrick Weidenauer Tel./Fax: 9828/9309	
Product Assurance, New Products Power Plant Service	Dr. Weidenauer Jürgen Weber
Procurement / Production Facilities	Wolfgang Vogt
Quality Management, Quality Control Fabrication	Jürgen Werner, Norbert Pröll



<b>TGT3 Components Qualification Karlstein</b> Heinrich Schäfer Tel. / Fax: Kar 9274/9309	
Frau Christiane Feix Frau Ursula Röming	Kar 9313 Kar 9316
<b>Test Technology</b> Michael Wich Tel. / Fax: Kar 9231/9309	
Achim Beisiegel (Teamleader KATHY, PC-Administrator & Radiation Protection Representative TGT3)	Kar 9287
Dr. Rainer Fleiss (Test Analysis, Data Acquisition, Reko-Tests))	Kar 9541
Hans Joachim Klotz (Qualification of Electromechanical Components)	Kar 9422
Michael Rödel (Coordination, Design and Maintenance of Test Rigs))	Kar 9281
Thomas Wagner	Kar 9318
<b>Test Facilities, Workshops</b> Heinrich Schäfer Tel. / Fax: Kar 9274/9309	
<b>Mechanical Facilities, Test Operation</b> Wolfgang Pitsch Tel. / Fax: Kar 9418/9309	
Mechanics Detlef Alexander Dieter Bauer Jürgen März Gottfried Nebel (Service Inspection MSIV Convoy, Representative of foreman) Ernst Staab Ralf Wiegand	Kar 9364
<b>Electrical Facilities</b> Gerhard Ziegler (Safety Controlling Test Facilities)	Tel. / Fax: Kar 9380/9280
Elektriker Achim Bäcker Peter Kowalski Jürgen Kunkel Christoph Richter Otto Staab Josef Wieland (Representative of foreman)	Kar 9367 Kar 9220
<b>Quality Management, Accreditation TGT3</b> Hans Joachim Klotz Tel. / Fax: Kar 9422/9309	

Dialling code for Phone and Fax: + 49 61 88 7 80 -

Erlangen (E) (09131 ) 18-  
Karlstein (K) (06188 ) 780-

Technical Center - TGT3 Components Qualification Karlstein

# ***QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Quality Management Handbooks***

## **Quality Management Handbooks**

<b>Name of Document</b>	<b>Date of Validity</b>	<b>Released for</b>
QSH U 102	→ 1993	Siemens KWU
QMH 12	1993 → 2001	Siemens KWU N / Framatome GmbH
QM Manual of Technical Center	2001 →	Framatome GmbH TGT




# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Accreditation and Audits


**Akkreditierung der TGT3 (NT34) durch die DAP GmbH nach DIN EN 45 001 bzw. DIN EN ISO/IEC 17025**  
**Accreditation of TGT3 (NT34) from DAP GmbH according DIN EN 45 001 bzw. DIN EN ISO/IEC 17025**

	Auditor	Datum / Date
Ausstellung der Akkreditierungsurkunde <i>Issuing of accreditation</i>	Dr. Oberste-Lehn Hr. Joas	7. Februar 1995
1. Überwachungsbegehung <i>Supervision audit</i>	Dr. Schlüter Hr. Joas	11. Dezember 1996
1. Selbstbewertungs-Audit <i>Self assessment audit</i>	Hr. Hoffmann	9. Dezember 1997
2. Überwachungsbegehung <i>Supervision audit</i>	Hr. Joas	19. August 1998
2. Selbstbewertungs-Audit <i>Self assessment audit</i>	Hr. Hoffmann	11. Februar 1999
3. Selbstbewertungs-Audit <i>Self assessment audit</i>	Hr. Hoffmann	27. Januar 2000
3. Überwachungsbegehung (Re-Akkreditierung) <i>Supervision audit (Re-Accreditation)</i>	Dr. Schlüter Hr. Joas	3. Februar 2000
4. Selbstbewertungs-Audit <i>Self assessment audit</i>	Hr. Hoffmann Hr. Klotz	13. Februar 2001
5. Selbstbewertungs-Audit <i>Self assessment audit</i>	Hr. Klotz	22. Februar 2002
4. Überwachungsbegehung (Re-Akkreditierung) <i>Supervision audit (Re-Accreditation)</i>	Hr. Dr. Höhne Hr. Joas	27. Februar 2002
<b>Gültigkeit der Akkreditierungsurkunde: 6. Februar 2005</b> Validity of accreditation		

# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test

## Control of Documents

	
<b>Lenkung der Dokumente</b>	
Unterlagenart	Ablageort
Projektspezifische Unterlagen	zuständige Versuchsleiter
Berichte	Sekretariat
Kostenermittlungen	Sekretariat
Arbeitsvorschriften	Sekretariat
Angebote	Sekretariat
FANP Rundschreiben	Sekretariat
Checklisten dokumentierter Berichte	Sekretariat
Fertigstellungsmeldungen	Sekretariat
Auftragseingangsbuch	Sekretariat
Archivdokumentation	Sekretariat

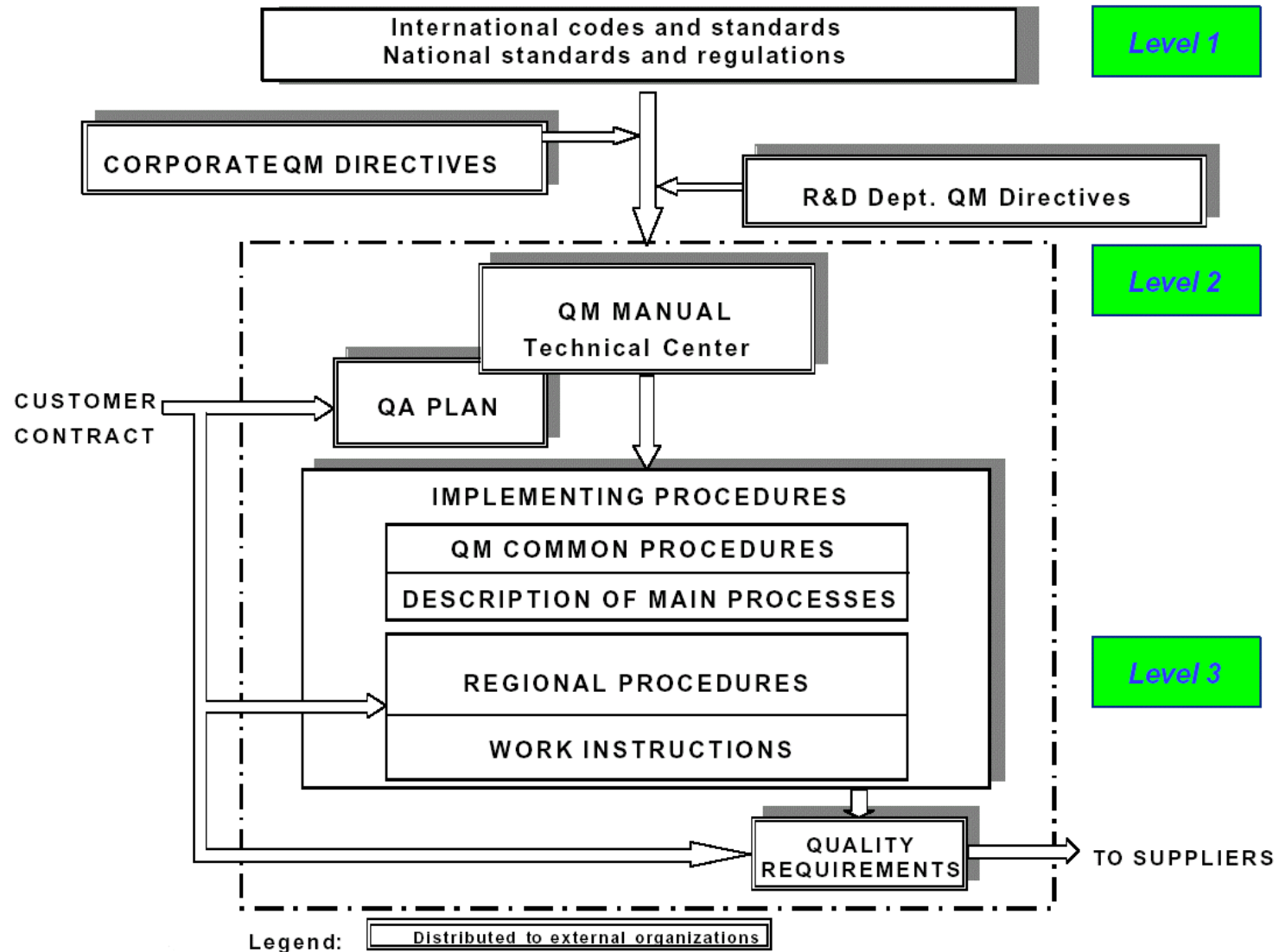
	
<b>Lenkung der Dokumente</b>	
Unterlagenart	Ablageort
Zeichnungen	Geb. 25/Raum 201 bzw. auf PC
Normen	Geb. 25/Raum 202
Fachanweisungen	Geb. 25/Raum 216
Prozeßhandbuch N02	Geb. 25/Raum 216
Betriebstechnische Anweisung	Geb. 25/Raum 216
Unterlagen Qualitätsmanagement	Geb. 25/Raum 216
Unterlagen Umweltmanagement	Geb. 25/Raum 216
Büroanweisungen TGT3	Geb. 25/Raum 216
Büromitteilungen TGT3	Geb. 25/Raum 216

	
<b>Lenkung der Dokumente</b>	
Unterlagenart	Ablageort
VGB4 Protokolle	Meisterbüro E-Werkstatt
UVV E-Technik	Meisterbüro E-Werkstatt
VDE Vorschriften	Meisterbüro E-Werkstatt
Schaltpläne E-Technik	Meisterbüro E-Werkstatt
Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnisse	Meisterbüro M-Werkstatt
Dokumentation Druckbehälter	Meisterbüro M-Werkstatt
UVV M-Technik	Meisterbüro M-Werkstatt
Druckbehälterverordnung	Meisterbüro M-Werkstatt
Abwassergenehmigungsbescheid	Meisterbüro M-Werkstatt
Betriebs Abwasserbuch	Meisterbüro M-Werkstatt
Fachanweisungen Vollentsalzung	Meisterbüro M-Werkstatt
Genehmigungsbescheid Dampfkesselanlage	Meisterbüro M-Werkstatt
Bescheid zur Rauchgasemissionsmeßanlage des HD Kessels	Meisterbüro M-Werkstatt

Technical Center - TGT3 Components Qualification Karlstein

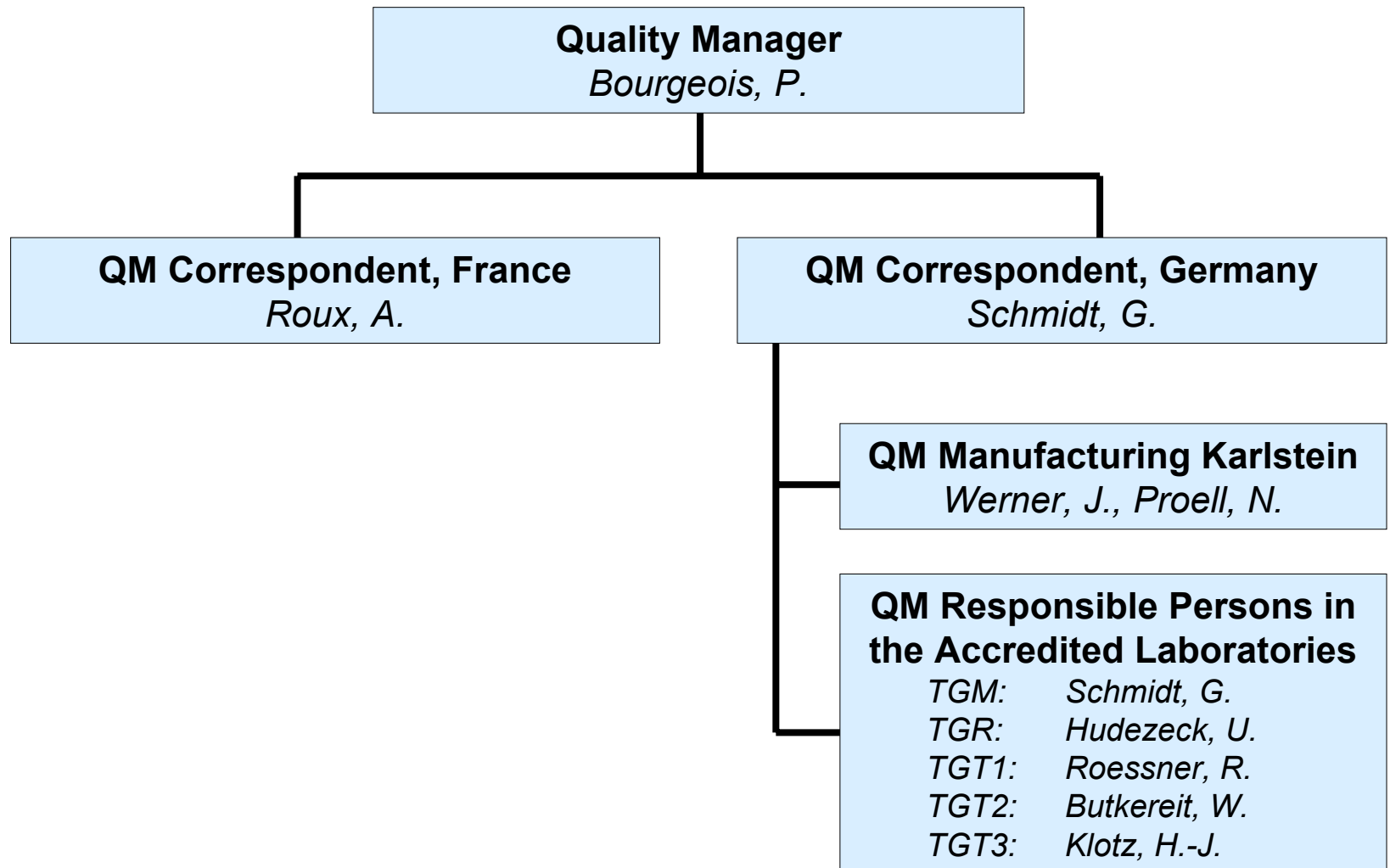
# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test

## Structure of QA Documents



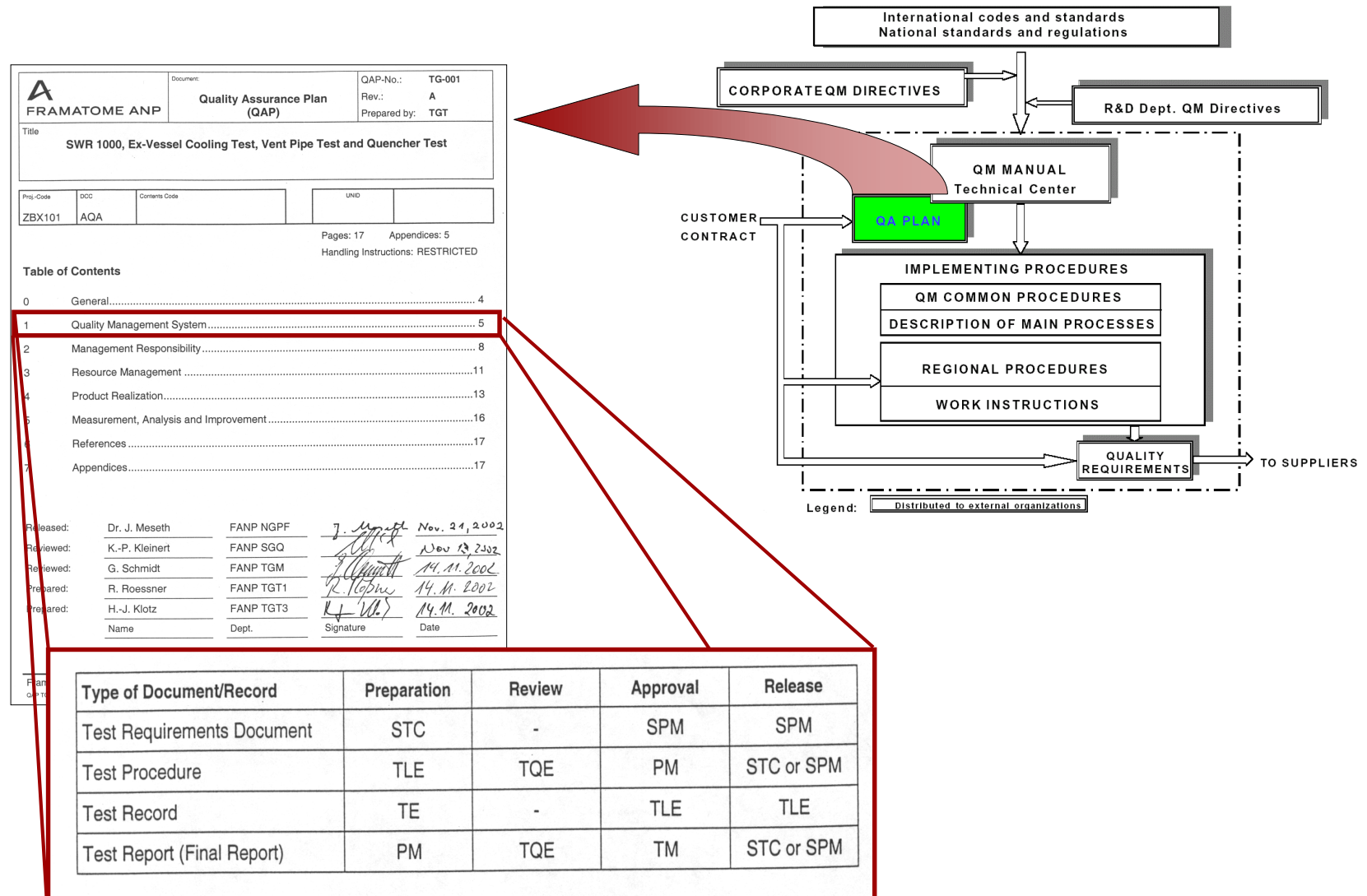
# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test

## Organizational Structure



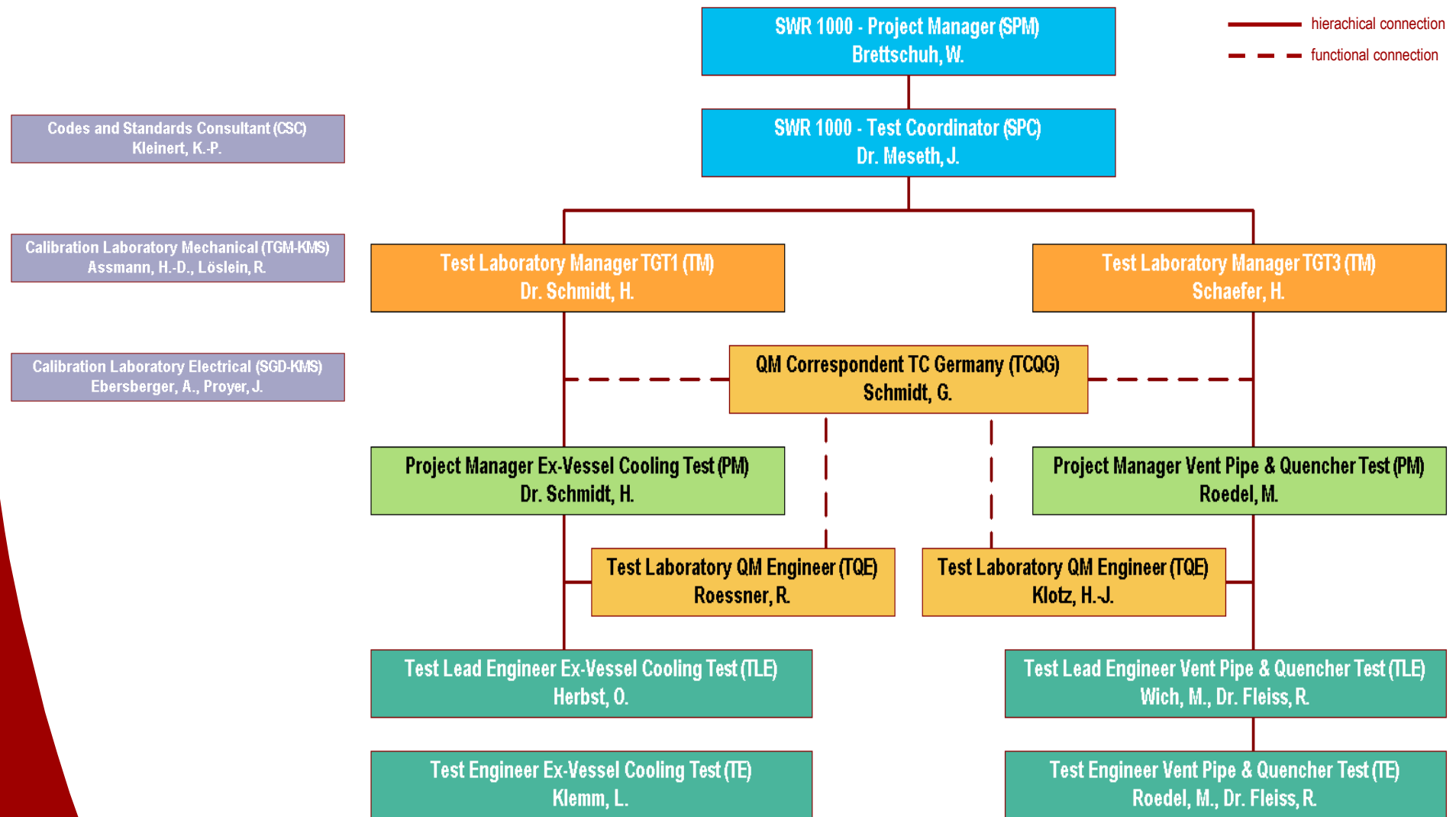
# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test

## Quality Assurance Plan (QAP)



Technical Center - TGT3 Components Qualification Karlstein



# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Organizational Structure



Technical Center - TGT3 Components Qualification Karlstein

Präsentationen NRC 24.06.2003 SWR 1000

# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Internal Assessment

		Ref. (Department/Year/Serial No.) TGT3/2002/e019							
<b>Work Report</b> <u>Subject/Title</u> <b>Internal assessment for the program</b> <b>„Vent pipes and quenchers for SRV“</b>		Author(s) H. J. Klotz							
<u>Project</u> Vent pipes and quenchers for SRV: Vent pipe tests for the SWR1000 at the Large Valve Test Facility GAP <u>Handling Instruction</u> Restricted		Department TGT3							
<u>Export Classification *)</u> <table border="1"> <tr> <td>Proj. Code</td> <td>UA</td> <td>Contents Code</td> </tr> <tr> <td>ZBX101</td> <td>BN</td> <td>0087</td> </tr> </table>		Proj. Code	UA	Contents Code	ZBX101	BN	0087	Tel. 9422	
Proj. Code	UA	Contents Code							
ZBX101	BN	0087							
Signature for Release by Dept. Concerned (for Contents, Handling, Distribution) H. Schäfer, TGT3 AL: N		Signature for External Release by Sales & Marketing Dept. (Not Required for Approval Documents) 							
<u>Summary *)</u>		ECCN: N							
Location: Date: Participants:		Karlstein 26.06.2002 Mr M. Rödel, FANP TGT3 Mr H. J. Klotz, FANP TGT3							
<b>Requirements</b> The internal assessment was done to check if the project was carried out in accordance with the criteria of <ul style="list-style-type: none"> <li>• US NRC10 CFR50, App. B</li> <li>• Technical Center Quality Management Manual (TC QMM)</li> </ul>									
<b>Assessment basics</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• US NRC10 CFR50, App. B criteria</li> <li>• List of documents for a project, Mail TGM, Mr. Schmidt, 11.06.2002</li> </ul>									
<b>Benchmark</b> All relevant technical criteria are fulfilled. There are two papers missing: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Official order from NGPP</li> <li>• Specification from NGPP</li> </ul>									
*) In Technical Reports add key words (max. 12) at the end of summary									
Distribution (add "f.i.o.", if only Summary is distributed for information): W. Bretschuh, FANP NGPP Off J. Meseth, FANP NGPP Off E. Bieler, FANP NGPP Off, f.i.o. V. Tiegs, FANP NGES 5 Off J. Trotter, FANP Inc Off H. Schmidt, FANP TGT1 Erl H. Schäfer, FANP TGT3 Kar M. Rödel, FANP TGT3 Kar TC Distribution List f.i.o.		Index	Ver.						
		Date	Page(s)						
		Author's Initials	Initials for Release						
Framatome ANP GmbH <small>tpc103189\NT34 Daten\NT34\Benchtest\2002\w019000.doc</small>									

Technical Center - TGT3 Components Qualification Karlstein

Präsentationen NRC 24.06.2003 SWR 1000

# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Involved Persons, Indoctrination

... course was performed on

- QA Plan SWR-1000
- 10CFR50, App. B
- 10 CFR21
- ANSI/ASME NQA-1-1989
- applicable procedures

**FRAMATOME ANP**  
Technical Center

---

**intern**

---

TGT3 - Verteiler

Name: Hans Joachim Klotz  
Abteilung: FANP TGT3 Karlstein  
Telefon: 06188-780-9422  
Telefax: 06188-780-9309  
e-mail: hans-joachim.klotz@framatome-anp.com

Ihr Schreiben: \_\_\_\_\_  
Unser Zeichen: JK/fe  
Datum: 22. Oktober 2002

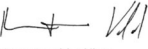
---

**Einladung zur**

**Versammlung**  
**am Montag, 04. November 2002**  
**von 10:30 bis 12:30 Uhr**  
**im Besprechungszimmer Geb. 25, Raum 218**

Thema: QM Indoctrination - SWR 1000 (US NRC 10 CFR Appendix B to Part 50, ASME NQA-1)  
Referent: Klaus Peter Kleinert, FANP SGQ

Die Teilnahme ist Pflicht.

  
Hans Joachim Klotz

TGT3 - Verteiler

Herren	Schäfer	Pitsch	Ziegler	SGD Hr. Proyer	30.10.2002
	Wich	März	Richter		
	Beisiegel	Nebel	Wieland		
	Dr. Fleiss	Wiegand			
	Klotz				
	Rödel				

Ø B. Brand FANP TGT z.I.  
K. P. Kleinert FANP SGQ  
G. Schmidt FANP TGM  
Dr. J. Meseth FANP NGPF  
F. Grimm FANP MGW

© User/Kleinert/Entwicklung.doc Seite 1 von 1

**FRAMATOME ANP**

---

**INDOCTRINATION COURSE REPORT**

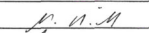
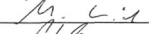
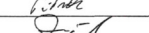
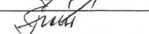
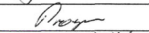
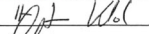
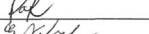


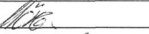



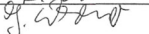
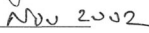


---

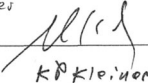
Date of Course: 4. November 2002, 10:30 Uhr  
Karlstein, Bau 25, Zi. 218

Duration: 2 Stunden

Fields of Indoctrination:

QA Plan SWR 1000, Vent Pipe Test (Draft QAP TG001)  
10CFR50, App. B, 10CFR21  
ANSI/ASME NQA-1-1989  
Applicable Procedures

Participant	Dept.	Sign of Participant for participation and comprehension
Michael Rödel	FANP TGT3	
Michael Wich	FANP TGT3	
Wolfgang Pitsch	FANP TGT3	
Gerhard Ziegler	FANP TGT3	
Dr. Rainer Fleiss	FANP TGT3	
Josef Proyer	FANP SGD	
Hans-Joachim Klotz	FANP TGT3	
Heinrich Schäfer	FANP TGT3	
H. Nebel	- u -	
H. Richter	- l -	
H. Wiegand	FANP TGT3	
H. März	FANP TGT3	
A. Beisiegel	FANP TGT3	
J. Wieland	"	
Weidenauer	TGT4	
P. ETZER	TGT4	
J. Weaner	TGT4	

  
K. P. Kleinert SGQ

Date: 4. NOV 2002

Framatome ANP GmbH OSH E601 Formsheets FS\_2\_2

Technical Center - TGT3 Components Qualification Karlstein

# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Supplier Certificates

**ZERTIFIKAT**

Die NIS Zertifizierungs- und Umweltgutachter GmbH bescheinigt,  
dass das Unternehmen

**Bick & Letzel GmbH**  
63762 Großostheim, Deutschland

für den Geltungsbereich

Konstruktion, Fertigung und Montage im Stahl-, Behälter-  
und Rohrleitungsbau, Verarbeitung und  
Schweißen von Sonderstählen

ein

**Qualitätsmanagementsystem**  
eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Qualitätsaudit der NIS ZERT wurde der  
Nachweis erbracht, dass dieses Qualitätsmanagement-  
system die Forderungen der folgenden Norm erfüllt:

**DIN EN ISO 9001:2000**  
(DIN EN ISO 9001:2000-12)

(Auditbericht Nr. 2432)

Dieses Zertifikat, Nr. 2432D, ist  
gültig bis zum 5. Januar 2006.

Hanau, den 6. Januar 2003

Michael Stowasser  
Leitung NIS ZERT

Christoph Zimmermann  
Projektleitung

NIS ZERT  
ZERTIFIZIERUNGS- UND  
UMWELTGUTACHTER GMBH

**ZERTIFIKAT**

TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH  
Benannte Stelle nach Druckgeräterichtlinie (97/23/EG)

Kenn-Nummer 0091

bescheinigt hiermit, daß das Unternehmen

**Bick & Letzel GmbH**  
Nordring 14  
63762 Großostheim

als Hersteller nach

AD 2000-Merkblatt HP 0 / DIN EN 729-3

überprüft und anerkannt wurde.

Der Geltungsbereich der Überprüfung und alle übrigen Einzelheiten sind dem

Bericht 4094 9610/2 vom 2003-02-16 zu entnehmen.

Unter anderem verfügt die oben genannte Firma über  
folgende wesentliche Voraussetzungen:

Einrichtungen, die eine sachgemäße und dem Stand der Technik  
entsprechende Herstellung und Prüfung gestatten,  
eine Qualitätssicherung, die eine den Technischen Regeln entsprechende  
Herstellung und Prüfung sicherstellt,  
fachkundiges Schweißaufsichtspersonal nach EN 719

Die Anerkennung als Hersteller gilt bis 2006-02

Darmstadt, den 2003-02-16

TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH  
Prüflaboratorium für Druckgeräte  
Dipl.-Ing. Schöbster

TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH • Prüflaboratorium für Druckgeräte • Rutesheimer Str. 119 • 64285 Darmstadt  
Tel.: (06151) / 600-341 • Telefax: (06151) / 600-600

Technical Center - TGT3 Components Qualification Karlstein

# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Supplier Certificates

TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH  
Anlagentechnik  
Rüdesheimer Straße 119  
Postfach 20 01 53  
Telefon: 06151/ 600-529  
64285 Darmstadt  
64300 Darmstadt  
Telefax: 06151/ 600-290

**TÜV HESSEN**

**ZERTIFIKAT**

Interne Fertigungskontrolle mit Überwachung der Abnahme (Modul A1)  
nach Richtlinie 97/23/EG

Zertifikat – Nr.: ATD-22-03-100

Name und Anschrift  
des Herstellers: Bick & Letzel GmbH  
Nordring 14  
63762 Großostheim

Der Hersteller ist berechtigt, für die von ihm im Rahmen des Geltungsbereichs hergestellten und einer Abnahme unterzogenen Druckgeräte die CE – Kennzeichnung mit unserer Kennnummer wie abgebildet zu verwenden:

**CE 0091**

Prüfbericht – Nr.: 4094 9610 (Bericht zur Fertigungsstättenbesichtigung)

Geltungsbereich: Behälter und Rohrleitungen (Druckgeräte der Kategorie II)

Fertigungsstätte: Bick & Letzel GmbH, 63762 Großostheim

Bemerkungen: Die Entwurfsprüfungen erfolgen durch eine Benannte Stelle nach Druckgeräte-Richtlinie.

Anlagen: Bericht zur Fertigungsstättenbesichtigung Nr. 4094 9610  
des TÜV Hessen vom 2003-02-19

Darmstadt, 2003-03-19  
Ort, Datum

TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH  
Benannte Stelle Nr.: 0091

**TÜV HESSEN**  
Benannte  
0091  
Stelle  
Anlagentechnik

Zertifizierungsstelle für Druckgeräte  
Dr.-Ing. Bernhard Kurth

**TÜV GERT** Umseitige Hinweise beachten

22 373 141 (3.0.01)

NIS Zertifizierungs- und Umweltgutachter GmbH

**NIS ZERT**

Eignungsbestätigung zur Qualitätssicherung  
gemäß Regel KTA 1401

Wir bestätigen der Firma

**Bick & Letzel GmbH**  
63762 Großostheim-Ringheim

die Eignung zur system- und produktbezogenen Qualitätssicherung für nachfolgenden Geltungsbereich.

Liefer- und Leistungsumfang: Planung, Fertigung und Montage im Stahl-, Behälter- und Rohrleitungsbau, Verarbeitung und Schweißen von Sonderstählen

Standort: 63762 Großostheim-Ringheim

Die Beurteilung erfolgte am 06. + 07. August 2002 auf der Grundlage der Regel KTA 1401 und den Beurteilungsunterlagen der VGB - Arbeitsgemeinschaft Auftragnehmerbeurteilung unter Berücksichtigung der produktbezogenen Erfordernisse und erstreckt sich auf

<input checked="" type="checkbox"/> Organisation	<input checked="" type="checkbox"/> Planung / Auslegung	<input checked="" type="checkbox"/> Beschaffung
<input checked="" type="checkbox"/> Fertigung	<input checked="" type="checkbox"/> Montage / Service	<input checked="" type="checkbox"/> Kennzeichnung, Handhabung, Lagerung, Transport, Verpackung
<input type="checkbox"/> Inbetriebsetzung	<input checked="" type="checkbox"/> Mess- und Prüf-Einrichtungen	<input checked="" type="checkbox"/> Behandlung fehlerhafter Einheiten
<input checked="" type="checkbox"/> Dokumentation und Archivierung	<input checked="" type="checkbox"/> Prüfung des Qualitätssicherungssystems	

Diese Bestätigung gilt bis 05. August 2005 unter der Bedingung, dass sich die bei der Beurteilung zugrunde liegenden Voraussetzungen nicht geändert haben.

Einzelheiten der Beurteilung sind im Bericht 2131/02 der NIS ZERT enthalten.

Änderungen an den system- und produktbezogenen Voraussetzungen sind der NIS Zertifizierungs- und Umweltgutachter GmbH unverzüglich mitzuteilen.

Hanau, den 29. August 2002

NIS Zertifizierungs- und Umweltgutachter GmbH

**NIS ZERT**

NIS Zertifizierungs- und Umweltgutachter GmbH, Dörnigheimer Straße 2, 63452 Hanau  
Telefon 06181 / 9937-0 Telefax 06181 / 9937-99 E-Mail: info@nis-zert.de

Technical Center - TGT3 Components Qualification Karlstein


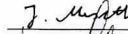
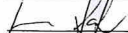
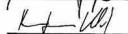

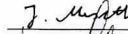
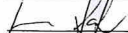
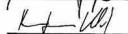

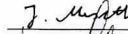
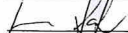
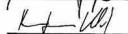

# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Supplier Certificate of Conformance

	
<small>Bick &amp; Letzel GmbH • Nordring 14 • 63762 Großostheim-Ringheim</small>	
<small>Sonderkonstruktionen    Maschinenbau    Arbeitsnehmerüberlassung Werkstatthilfenfertigung    Apparatebau    Revisionsarbeiten Stahlbau 18800/7    Behälterbau    Schweißtechnik Rohrleitungsbau    Modellbau    Montage</small>	
<small>Telefon: (0 60 26) 97 43 - 0 Telefax: (0 60 26) 97 43 22</small>	
<h3>Certificate of Conformance</h3>	
<p>Herewith Fa. Bick + Letzel confirms that the test rig is build in accordance with the specified requirements below</p>	
Project:	SWR 1000 Quenchers for SRV
Purchaser:	Framatome ANP TGT3 Seligenstädter Str. 100 D - 63791 Karlstein
Orders:	R-000074 K 691 / 143279 24.10.2002 R-000074 K 691 / 142992 18.10.2002 R-000124 K 691 / 146499 20.01.2003
Drawings:	FANP TGT3 – 00 – 61011 FANP TGT3 – 11 – 61035
Standards:	Welder Approval Test Certificate Welding Procedure Approval Test Certificate Welding Produktion Test Certificate Material Certificate
Unterschrift Geschäftsleitung	Unterschrift QS

Technical Center - TGT3 Components Qualification Karlstein

Präsentationen NRC 24.06.2003 SWR 1000

# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Test Procedure

 <b>FRAMATOME ANP</b> Technical Center		<b>Test Procedure</b>		Nr.: F-AW TGT 3002 Index: 0 Page: 1 Editor: FANP TGT3																									
Subject/Title <b>Program: Vent pipes and quenchers for SRV</b> <b>Quencher tests for the SWR 1000 at the Large Valve Test Facility GAP</b>																													
Proj.-Code FIN 327	UA BP	Contents Code 1165 3680	Doc. Ident. No.																										
Pages: 17    Tables: 2 Figures: 6    Attachments: 8 Handling Instruction: Restricted																													
<b>Content</b>			<b>Page</b>																										
1 General			2																										
2 Fundamental rules how to operate the test facility			5																										
3 Large Valve Test Facility GAP			6																										
4 Test specimen			7																										
5 Test program			8																										
6 Measuring set-up			10																										
7 Test evaluation			14																										
8 Documentation			16																										
9 Reporting			16																										
10 References			16																										
11 Appendices			17																										
<table border="0"> <tr> <td>Released:</td> <td>Dr. Johann Meseth</td> <td>FANP NGPF</td> <td></td> <td>10.12.2002</td> </tr> <tr> <td>Released:</td> <td>Heinrich Schäfer</td> <td>FANP TGT3</td> <td></td> <td>5.12.2002</td> </tr> <tr> <td>Reviewed:</td> <td>Hans Joachim Klotz</td> <td>FANP TGT3-QM</td> <td></td> <td>5.12.02</td> </tr> <tr> <td>Prepared:</td> <td>Michael Rödel</td> <td>FANP TGT3</td> <td></td> <td>04.12.02</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Name</td> <td>Dept.</td> <td>Signature</td> <td>Date</td> </tr> </table>					Released:	Dr. Johann Meseth	FANP NGPF		10.12.2002	Released:	Heinrich Schäfer	FANP TGT3		5.12.2002	Reviewed:	Hans Joachim Klotz	FANP TGT3-QM		5.12.02	Prepared:	Michael Rödel	FANP TGT3		04.12.02		Name	Dept.	Signature	Date
Released:	Dr. Johann Meseth	FANP NGPF		10.12.2002																									
Released:	Heinrich Schäfer	FANP TGT3		5.12.2002																									
Reviewed:	Hans Joachim Klotz	FANP TGT3-QM		5.12.02																									
Prepared:	Michael Rödel	FANP TGT3		04.12.02																									
	Name	Dept.	Signature	Date																									
Framatome ANP GmbH <small>Q:\WT34\FAW\2002\TGT 3002\000.doc</small>																													

No.: F-AW TGT 3002 Index: 0 Page 10 of 17	
<b>6 Measuring set-up</b>	
<b>6.1 Instrumentation</b>	
The instrumentation with respect to data acquisition is shown in Figures 3 and 5 where the measuring locations are framed.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TC2      ⇒ accumulator water temperature (bottom)</li> <li>• PDF12    ⇒ accumulator level</li> <li>• TC1      ⇒ venturi inlet temperature</li> <li>• PS1      ⇒ accumulator pressure (steam)</li> <li>• PDF1     ⇒ venturi delta pressure (⇒ flow rate)</li> <li>• LV1      ⇒ valve lift V1</li> <li>• PSRV1    ⇒ pressure upstream of S&amp;R-valve</li> <li>• LSRV     ⇒ lift S&amp;R-valve</li> <li>• TC3      ⇒ temperature approx. 2 m downstream S&amp;R-valve</li> <li>• PSRV2    ⇒ pressure approx. 2 m downstream S&amp;R-valve</li> <li>• PDF3     ⇒ water level inside the vertical relief line above the center of the quencher</li> <li>• TC4      ⇒ temperature in the relief line near the inlet of the quencher</li> <li>• PQC      ⇒ relief line pressure near the inlet of the quencher</li> <li>• TC5      ⇒ temperature at the end of the right quencher arm</li> <li>• PQR      ⇒ pressure at the end of the right quencher arm</li> <li>• TC6, TC7 ⇒ quencher pool water temperatures approx. 300 mm away from the wall and near the quencher arms</li> <li>• PB2 - PB9 ⇒ quencher pool water pressures at the bottom</li> <li>• PB10, PB11 ⇒ quencher pool water pressures at the wall</li> <li>• FQCR, FQCL ⇒ horizontal forces at the center of the quencher</li> <li>• FQRT, FQRB ⇒ forces at the right quencher arm</li> <li>• FQLT, FQLB ⇒ forces at the left quencher arm</li> <li>• FQV      ⇒ main force in vertical direction, below the center of the quencher</li> </ul>	
The data of the transducers are listed in Table 2. The transducers are described in detail in paragraphs 6.1.1 through 6.1.5.	
Framatome ANP GmbH <small>Q:\WT34\FAW\2002\TGT 3002\000.doc</small>	

# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Instrumentation Equipment Sheet

Measurement			Transducer-Data				Data-Acquisition		
Tag	Eng. Unit	Description	Type of Sensor	Inv. No. / Cal. Ident. No.	Range	Nominal Uncertainty	Calibration Range	MEGADAC Channel	MEGADAC Amplifier
TC1	°C	Venturi inlet Temperature (steam)	Philips Typ K		0 - 800 °C	< 1.5 K	0 and 100 °C	000	AD 5884 TD
TC2	°C	Water Temperature accumulator	Philips Typ K		0 - 800 °C	< 1.5 K	0 and 100 °C	001	AD 5884 TD
TC3	°C	Temperature after SRV	Philips Typ K		0 - 800 °C	< 1.5 K	0 and 100 °C	002	AD 5884 TD
TC4	°C	Temperature quencher (centre)	Philips Typ K		0 - 800 °C	< 1.5 K	0 and 100 °C	003	AD 5884 TD
TC5	°C	Temperature quencher (end)	Philips Typ K		0 - 800 °C	< 1.5 K	0 and 100 °C	004	AD 5884 TD
TC6	°C	Temperature quench pool (outlet level right)	Philips Typ K		0 - 800 °C	< 1.5 K	0 and 100 °C	005	AD 5884 TD
TC7	°C	Temperature quench pool (outlet level left)	Philips Typ K		0 - 800 °C	< 1.5 K	0 and 100 °C	006	AD 5884 TD
TC8	°C	Temperature quench pool (bottom)	Philips Typ K		0 - 800 °C	< 1.5 K	0 and 100 °C	007	AD 5884 TD
PDF1	bar	Venturi-delta Pressure (steam)	Rosemount G1151 DP4	8406756 / 02/0917	0 - 370 mbar	± 0,25%	-30 - 220 mbar	8	AD 885 SH
PDF12	bar	Level accumulator	Rosemount G1151 HP6	SN9241516 / C20208.040	0 - 7 bar	± 0,25%	0 - 2.2 bar	9	AD 885 SH
PDF2	bar	Level quench pool	Rosemount G1151 HP5	873072 / 02/0954	0 - 1860 mbar	± 0,25%	0 - 550 mbar	10	AD 885 SH
PDF3	bar	Water level quench pipe	Rosemount G1151 HP5	9130408 / 02/0940	0 - 1860 mbar	± 0,25%	-800 - 0 mbar	11	AD 885 SH
LV1	mm	Valve lift V1	Schreiber SM421.360.1.GHR	20018 / 02/0909	0 - 360 mm	± 0,25%	0 - 360 mm	12	AD 885 SH
LSRV	mm	Valve lift SRV	Sulzer ILF 80c	227, 103113072200 / --	0 - 80 mm			13	AD 885 SH
FQ V2	kN	Force at quench pipe (vertical)	DMS AW6-01LT					14	AD 885 SH
PS1	bar	Pressure accumulator (steam)	Statham PA 822-3M	K1316.28/ C10101.030	0 - 200 bar		0 - 160 bar	24	AD 682 SH1
PSRV1	bar	Pressure upstream SRV	Statham PA 822-2M	K1316.39 / C10101.035	0 - 138 bar		0 - 100 bar	25	AD 682 SH1
PSRV2 <sup>1)</sup>	bar	Pressure downstream SRV	Statham PA 822-500	K1314.32 / 03/0099	0 - 35 bar		0 - 33 bar	26	AD 682 SH1
PSRV2 <sup>2)</sup>	bar	Pressure downstream SRV	Statham PA 822-2M	K1316.51 / 01/0817	0 - 137,9 bar		0 - 135 bar	26	AD 682 SH1
PQC	bar	Pressure at the centre of quencher	Statham PA 822-500	K1314.25 / 02/0943	0 - 35 bar		0 - 33 bar	27	AD 682 SH1
PQR	bar	Pressure quencher right side	Statham PA 822-500	K1314.27 / 02/0944	0 - 35 bar		0 - 33 bar	28	AD 682 SH1
PB1	bar	Pressure quench pool	Sensotec/Burster A105	K1312.63 / 02/0947	0 - 10 bar		0 - 8 bar	29	AD 682 SH1
PB2	bar	Pressure quench pool	Sensotec/Burster A105	K1312.30 / 02/0926	0 - 10 bar		0 - 8 bar	30	AD 682 SH1
PB3	bar	Pressure quench pool	Sensotec/Burster A105	K1312.31 / 02/0927	0 - 10 bar		0 - 8 bar	31	AD 682 SH1
PB4	bar	Pressure quench pool	Sensotec/Burster A105	K1312.60 / 02/0946	0 - 10 bar		0 - 8 bar	32	AD 682 SH1
PB5	bar	Pressure quench pool	Sensotec/Burster A105	K1312.62 / 02/0929	0 - 10 bar		0 - 8 bar	33	AD 682 SH1
PB6	bar	Pressure quench pool	Sensotec/Burster A105	K1312.83 / 02/0934	0 - 10 bar		0 - 8 bar	34	AD 682 SH1
PB7	bar	Pressure quench pool	Sensotec/Burster A105	K1312.27 / 02/0938	0 - 8 bar		0 - 8 bar	35	AD 682 SH1
PB8	bar	Pressure quench pool	Sensotec/Burster A105	K1312.81 / 02/0932	0 - 10 bar		0 - 8 bar	36	AD 682 SH1
PB9	bar	Pressure quench pool	Sensotec/Burster A105	K1312.82 / 02/0933	0 - 10 bar		0 - 8 bar	37	AD 682 SH1
PB10	bar	Pressure quench pool	Sensotec/Burster A105	K1312.26 / 02/0937	0 - 8 bar		0 - 8 bar	38	AD 682 SH1
PB11	kN	Pressure quench pool	Sensotec/Burster A105	K1312.48 / 02/0935	0 - 8 bar		0 - 8 bar	39	AD 682 SH1
FQ V1	kN	Force at quench pipe (vertical)	Hochtemperatur-DMS					40	AD 682 SH1
FQ LT	kN	Force at quench pipe (left, top)	DMS AW6-01LT					41	AD 682 SH1
FQ LB	kN	Force at quench pipe (left, bottom)	DMS AW6-01LT					42	AD 682 SH1
FQ RT	kN	Force at quench pipe (right, top)	DMS AW6-01LT					43	AD 682 SH1
FQ RB	kN	Force at quench pipe (right, bottom)	DMS AW6-01LT					44	AD 682 SH1
FQ CR	kN	Force at quench pipe (horizontal, right)	DMS AW6-01LT					45	AD 682 SH1
FQ CL	kN	Force at quench pipe (horizontal, left)	DMS AW6-01LT					46	AD 682 SH1

	Prepared	Checked	Approved
Department	TGT3	TGT3	NGPF
Date	05.01.2003	05.01.2003	10.02.2003
Name	gez. M. Rödel	gez. M. Wich	gez. J. Meseth

Revision 4:  
PSRV2 durch neue Aufnehmer ersetzt  
1) 29.01.03  
2) 30.01.02

# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test

## List of applicable procedures

QM-AW 05.302d	QM-Anweisung Erstellung, Freigabe und Handhabung von Fach-Anweisungen <i>QA Procedure</i> <i>Preparation, Releasing and Handling of Divisional Procedures</i>
QM-AW 05.305b	QM-Anweisung Technisches Berichtswesen <i>QA Procedure</i> <i>Technical Reporting</i>
QS-AW 11.001	QS-Anweisung Aufgaben der Kalibrierstellen, der Meßmittelhalter und Meßmittelbenutzer <i>QA Procedure</i> <i>Duties of the Calibration Service, Measuring Tool Keepers and Measuring Tool Employers</i>
FAW-R5/423	Prüfung von TF-Meßverstärkern <i>Check of the Frequency Carrier Amplifier</i>
FAW-R5/425b	Statische Überprüfung von Druckmeßgeräten für Absolutdruck und Überdruck in Fluiden <i>Static Check of the Pressure Transducers for Absolute Pressure and Overpressure for Fluids</i>
FAW-R5/428b	Kalibrierung von Digitalmultimetern <i>Calibration of the Digital Volt Meters</i>
FAW-R5/448	Statische Überprüfung von Differenz-Druckmeßgeräten für Fluide <i>Static Check of the Differential Pressure Transducers for Fluids</i>
FAW-R5/217	Betriebsanweisung für den Großarmaturenprüfstand <i>Operating Procedure for the Large Valve Test Facility</i>
F-AW NT34/248	Prüfung strömungstechnischer Einrichtungen der Kraftwerkstechnik <i>Testing of fluid mechanical devices of power stations</i>
F-AW NT-260	Prüfung von Thermoelementen für Tauchmessungen und Oberflächenmessungen <i>Check of thermocouples for dip and surface measurement</i>
- - -	Technical Center Qualitätsmanagement-Handbuch <i>Technical Center Common Quality Management Procedure</i>
- - -	US NRC 10CFR50, Appendix B

See also Chapter 10 "References"

# QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Checks of Measuring Equipment

**A**  
FRAMATOME ANP

**PRÜFPROTOKOLL** Seite 1 von 2

Prüflabor	Framatome ANP GmbH / TGT3 Komponentenqualifizierung Karlstein
Prüfart	63791 Karlstein, Seligenstädter Straße 100, Germany
Projekt	SWR 1000 / Quencher Tests (R-00124) Überprüfung der Messketten vor den Versuchen Messtechnische Überprüfung 8-XNA8E-R-000124-3100
Datum / Uhrzeit	16.12.2002 /
Test Ingenieur / Laborhandwerker	Hr. Rödel
Fachanweisung	F-AW TGT 3002
Bezeichnung	Überprüfung der Messtechnik - Zusammenfassung

Bei der messtechnischen Überprüfung vor den "Quencher Tests" entsprachen alle Messketten denen in der o.g. Fachanweisung geforderten Genauigkeiten.

Erstellt	Geprüft	Freigegeben
Karlstein	Dr. R. Fleiss	M. Rödel
Ort	Name	Name
16.12.2002	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Datum	Unterschrift	Unterschrift

Q:\Projekte\SWR1000\Kondrohversuche\Messtechnik\Prüfprotokoll Überprüfung Messtechnik.doc

**A**  
FRAMATOME ANP

**PRÜFPROTOKOLL** Seite 2 von 2

Überprüfung der Messtechnik - Zusammenfassung

Aufnehmer	Signalvorgabe	Soll	Istwert MEGADAC	Aufnehmer	Überprüfung Messkette mit/ohne Aufnehmer	Abweichung in % v.E.
PDF12	0 - 20 mA	0 / 2200 mbar	0,001 / 2201 mbar	HP6	ohne	0,00 / 0,05
PDF1	0 - 20 mA	-30 / 220 mbar	-30 / 220 mbar	DP4	ohne	0,00 / 0,00
PDF2	0 - 20 mA	0 / 550 mbar	0 / 549 mbar	HP5	ohne	0,00 / -0,18
PDF3	0 - 20 mA	-800 / 0 mbar	-800 / 0 mbar	DP5	ohne	0,00 / 0,00
PS1	(1,3095 mV/V) Magnet	0 / 78,896 bar	0,08 / 78,30 bar	Statham	mit	0,10 / -0,76
PSRV1	(1,4833 mV/V) Magnet	0 / 66,416 bar	-0,08 / 66,16 bar	Statham	mit	-0,12 / -0,39
PSRV2	(2,7857 mV/V) Magnet	0 / 25,849 bar	0,00 / 25,66 bar	Statham	mit	0,00 / -0,73
PQC	0 - 2 mV/V	0 / 19,727 bar	-0,003 / 19,715 bar	Statham	ohne	-0,02 / -0,06
PQR	0 - 2 mV/V	0 / 20,061 bar	-0,011 / 20,021 bar	Statham	ohne	-0,05 / -0,20
PB1	0 - 2 mV/V Kalibriernormal	0 / 6,550 bar	-0,001 / 6,540 bar	Sensotec	ohne	-0,02 / -0,15
PB2	0 - 2 mV/V	0 / 8,496 bar	-0,005 / 8,476 bar	Sensotec	ohne	-0,06 / -0,24
PB3	0 - 2 mV/V	0 / 11,190 bar	-0,001 / 11,169 bar	Sensotec	ohne	-0,01 / -0,19
PB4	0 - 2 mV/V	0 / 7,945 bar	-0,006 / 7,926 bar	Sensotec	ohne	-0,08 / -0,24
PB5	0 - 2 mV/V	0 / 8,597 bar	0,001 / 8,583 bar	Sensotec	ohne	0,01 / -0,16
PB6	0 - 2 mV/V	0 / 11,200 bar	0,002 / 11,182 bar	Sensotec	ohne	0,02 / -0,16
PB7	0 - 2 mV/V	0 / 9,321 bar	0,004 / 9,299 bar	Sensotec	ohne	0,04 / -0,24
PB8	0 - 2 mV/V	0 / 10,756 bar	0,003 / 10,736 bar	Sensotec	ohne	0,03 / -0,19
PB9	0 - 2 mV/V	0 / 9,961 bar	-0,006 / 9,941 bar	Sensotec	ohne	-0,06 / -0,20
PB10	0 - 2 mV/V	0 / 6,969 bar	0,000 / 6,954 bar	Sensotec	ohne	0,00 / -0,22
PB11	0 - 2 mV/V	0 / 6,578 bar	-0,003 / 6,564 bar	Sensotec	ohne	-0,05 / -0,21
FQ V	0 - 0,5 mV/V = 0 - 484,45 kN gem. Formel		-1,8 / 481,5 kN	DMS	ohne	-0,37 / -0,61
FQ LT			-0,4 / 75,7 kN	DMS	ohne	-0,52 / -0,66
FQ LB			0,0 / 76,1 kN	DMS	ohne	0,00 / -0,13
FQ RT			-0,3 / 76,0 kN	DMS	ohne	-0,39 / -0,26
FQ RB			-0,7 / 75,9 kN	DMS	ohne	-0,92 / -0,39
FQ CR			-0,8 / 75,4 kN	DMS	ohne	-1,05 / -1,05
FQ CL			-0,3 / 76,0 kN	DMS	ohne	-0,39 / -0,26
TC1	Eiswasser/ Siedewasser	0 / 100 °C	-1,9 / 99,8 °C	NiCrNi	mit	-1,90 / -0,20
TC2	Eiswasser/ Siedewasser	0 / 100 °C	-0,0 / 98,9 °C	NiCrNi	mit	0,00 / -1,10
TC3	Eiswasser/ Siedewasser	0 / 100 °C	-0,4 / 97,2 °C	NiCrNi	mit	-0,40 / -2,80
TC4	Eiswasser/ Siedewasser	0 / 100 °C	-0,3 / 97,4 °C	NiCrNi	mit	-0,30 / -2,60
TC5	Eiswasser/ Siedewasser	0 / 100 °C	0,7 / 98,7 °C	NiCrNi	mit	0,70 / -1,30
TC6	Eiswasser/ Siedewasser	0 / 100 °C	0,3 / 99,2 °C	NiCrNi	mit	0,30 / -0,80
TC7	Eiswasser/ Siedewasser	0 / 100 °C	0,6 / 100,9 °C	NiCrNi	mit	0,60 / 0,90
LV1 <sup>1)</sup>	(0 - 20 mA) Ventilhub	0 / 244 mm	0,0 / 244,5 mm	Schreiber	mit	0,00 / 0,20
LSRV <sup>1)</sup>	(0 - 20 mA) Ventilhub	0 / 68 mm	0,0 / 70,1 mm	Schreiber	mit	0,00 / 3,10

<sup>1)</sup> Über Gleichung auf 0 abgeklippt  
<sup>2)</sup>

Q:\Projekte\SWR1000\Kondrohversuche\Messtechnik\Prüfprotokoll Überprüfung Messtechnik.doc

# ***QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Pressure Measurement***

- Sensors from known manufacturer
- Calibration of sensors before tests in our own calibration laboratory
- Mounting of sensors from our own employees with long experience in measurement technics
- Check and documentation of position of the sensors after mounting
- Check and documentation of the plausibility of sensor signal after mounting and at start of every test
- Calibration of sensors after tests in our own calibration laboratory

# ***QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Strain Gauge Measurement***

- Sensors from known manufacturer
- Entrance control of sensors
- Application of sensors from our own trained employees with long experience in measurement technics
- Check and documentation of position of the sensors after mounting
- Check and documentation of the plausibility of sensor signal after mounting and at start of every test

# ***QA for Vent Pipe Test and Quencher Test Data Acquisition System***

- Data collected on a high performance PC based data acquisition system
- Data acquisition system checked from manufacturer
- All signals checked from electrical signals into physical signals