



Italia

TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by
some National and International Bodies.
For details see <http://www.tuv.it>

TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da
alcuni Enti Nazionali ed Internazionali.
Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>

Choose certainty.
Add value.

RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT

Titolo (*Title*):

PROVE MECCANICHE E CLIMATICHE SU RACCORDI FERROVIARI DI CLASSE A RTAU/SIRIT div. Ferr. MECHANICAL AND CLIMATIC TESTS ON CALSS A RAILWAY CONNECTIONS RTAU/SIRIT div. Ferr.

Richiedente (*Customer*):

- Ente/Società (*Dept./Firm*): Rtau S.r.l.- Tosi F.lli srl SIRITdiv. Ferroviario
- Sig. (*Mr.*): BREA C.
Via Rossini 32 10024 Moncalieri (TO)
- Indirizzo (*Address*): Fraz. Roccapietra – ZI – Via Monte Rosa 1 13019
Varallo (VC).

Modulo Richiesta Prova n.: VIBP 10_109
Test Requesting Form no.:

Rapporto inviato a: C. Brea
Report sent to:

Firma esecutore prova: D. Mazzei
Signature of test engineer:

Firma responsabile tecnico: D. Mazzei
Signature of the technical manager:

Data ricevimento campioni: 13/04/2010
Date of test sample receipt:

Data esecuzione prove: 17/05÷01/06/2010
Date of test execution:

Località esecuzione prove (se diversa dal piè di pagina): Presente alle prove:
Site of test execution (if different from the address in the footer): Witness to the test:

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
The test results contained in this Test report relate to the tested samples only.

E' ammessa la riproduzione integrale del presente Rapporto di prova da parte del Richiedente; la riproduzione parziale dev'essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.

The integral reproduction of the present Test report is allowed; the partial reproduction must be authorized in writing by the Lab.

Questa rev. 3 riporta anche la versione in lingua inglese ed annulla e sostituisce la precedente rev.2.
This rev.3 has also the English language version and delete and substitute the previous rev.2

Form: ITA_F_09.01 (Rev.10 Nov. 22, 2007)

Document name: VIBR 10 083
Test report no.: VIBR 10 083
Revision: 3
Page 1 of 20

Project manager:
Daniele MAZZEI
Issue date: 15/10/2010

Phone: +39 0125 636967
Fax: +39 0125 636999

daniele.mazzei@tuv.it

TUV®

TÜV Italia SRL
Divisione PS-TEC

Via Montalenghe 08
I-10010 Scarmagno TO
Italy



TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by
some National and International Bodies.
For details see <http://www.tuv.it>

TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da
alcuni Enti Nazionali ed Internazionali.
Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>

Choose certainty.
Add value.

SETUP DI PROVA TEST SETUP

1.1. IDENTIFICAZIONE CAMPIONE SAMPLE IDENTIFICATION

Prodotto/materiale sottoposto a prova:
Product/material subjected to test:

- Raccordo per tubo con collare di sicurezza, cod. articolo
assemblato: SRM 25 34 composto da:
Connection for Ø25mm pipe with safety collar, item assembled code:SRM 25 34
composed by:
 - .Dado, cod. SDA25 00, materiale UNI EN 12165 CW617 N.
.Nut, code SDA25 00, material UNI EN 12165 CW617 N.
 - .Anello conico, cod.SAC25 00, materiale UNI EN 12164 CW614 N.
.Conic ring, cod.SAC25 00, material UNI EN 12164 CW614 N.
 - .Rondella, cod.SPR25 00, materiale UNI EN 12164 CW614 N;
. Washer cod.SPR25 00, material UNI EN 12164 CW614 N;
 - .O-ring "LE JOINT FRANÇAIS", cod.SOR25 00, materiale super nitrile cod. 7PB496
.O-ring "LE JOINT FRANÇAIS", cod.SOR25 00, material super nitrile cod. 7PB496
 - .Collare di sicurezza, cod.SCO25 00, Materiale UNI EN 12165 CW617 N
.Safety collar, cod.SCO25 00, Materiale UNI EN 12165 CW617 N
 - .Corpo del raccordo, materiale UNI EN 12164 CW614 N.
.Connetion body, material UNI EN 12164 CW614 N.
- Raccordo per tubo Ø25mm senza collare di sicurezza, cod. articolo assemblato:
SRM 25 34. composto da:
Connection for Ø25mm pipe without collar, item assembled code:SRM 25 34
composed by:
 - .Dado, cod. SDA25 00, materiale UNI EN 12165 CW617 N
.Nut, code SDA25 00, material UNI EN 12165 CW617 N.
 - .Anello conico, cod. SAC25 00, materiale UNI EN 12164 CW614 N
.Conic ring, cod.SAC25 00, material UNI EN 12164 CW614 N.
 - .Rondella, cod. SPR25 00, materiale UNI EN 12164 CW614 N
. Washer cod.SPR25 00, material UNI EN 12164 CW614 N;
 - .O-ring "LE JOINT FRANÇAIS", cod. SOR25 00, materiale super nitrile cod. 7PB496
.O-ring "LE JOINT FRANÇAIS", cod.SOR25 00, material super nitrile cod. 7PB496
 - .Corpo del raccordo, materiale UNI EN 12164 CW614 N
.Connetion body, material UNI EN 12164 CW614 N.
- Raccordo per tubo Ø3/8" con collare di sicurezza, cod. articolo assemblato:
SRM 60 17. composto da:
Connection for Ø3/8" pipe with safety collar, item assembled code:
SRM 60 17 composed by:
 - .Dado, cod. SDA60 00, materiale UNI EN 12165 CW617 N
.Nut, code SDA60 00, material UNI EN 12165 CW617 N.

Form: ITA_F_09.01 (Rev.10 Nov. 22, 2007)

Document name: VIBR 10 083
Test report no.: VIBR 10 083
Revision: 3
Page 2 of 20

Project manager:
Daniele MAZZEI
Issue date: 15/10/2010

Phone: +39 0125 636967
Fax: +39 0125 636999

daniele.mazzei@tuv.it



TÜV Italia SRL
Divisione PS-TEC

Via Montalenghe 08
I-10010 Scarmagno TO
Italy



Italia

TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by
some National and International Bodies.
For details see <http://www.tuv.it>

TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da
alcuni Enti Nazionali ed Internazionali.
Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>

Choose certainty.
Add value.

- .Anello conico rigato, cod.SRA60 00, materiale UNI EN 10088 AISI 303
Conic stripped ring, cod.SRA60 00, material UNI EN 10088 AISI 303
 - .Rondella, cod.SPR60 00, materiale UNI EN 12164 CW614 N
Washer cod.SPR60 00, material UNI EN 12164 CW614 N;
 - .O-ring "LE JOINT FRANÇAIS", cod.SOR60 00, materiale super nitrile cod. 7PB496
.O-ring "LE JOINT FRANÇAIS", cod.SOR60 00, material super nitrile cod. 7PB496
 - .Collare di sicurezza, cod.SCO60 00, Materiale UNI EN 12165 CW617 N
.Safety collar, cod.SCO60 00, Material UNI EN 12165 CW617 N
 - .Corpo del raccordo, materiale UNI EN 12164 CW614 N
.Connetion body, material UNI EN 12164 CW614 N.
- Raccordo per tubo Ø3/8"mm senza collare di sicurezza, cod. articolo
assemblato: SRM 60 17. composto da:
Connection for Ø3/8" pipe without safety collar, item assembled code:
SRM 60 17 composed by:
 - . Dado, cod. SDA60 00, materiale UNI EN 12165 CW617 N
.Nut, code SDA60 00, material UNI EN 12165 CW617 N.
 - .Anello conico rigato, cod.SRA60 00, materiale UNI EN 10088 AISI 303
Conic stripped ring, cod.SRA60 00, material UNI EN 10088 AISI 303
 - .Rondella, cod.SPR60 00, materiale UNI EN 12164 CW614 N
Washer cod.SPR60 00, material UNI EN 12164 CW614 N;
 - .O-ring "LE JOINT FRANÇAIS", cod.SOR60 00, materiale super nitrile cod. 7PB496
.O-ring "LE JOINT FRANÇAIS", cod.SOR60 00, material super nitrile cod. 7PB496
 - .Corpo del raccordo, materiale UNI EN 12164 CW614 N
.Connetion body, material UNI EN 12164 CW614 N.



Italia

TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by
some National and International Bodies.
For details see <http://www.tuv.it>

*TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da
alcuni Enti Nazionali ed Internazionali.
Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>*

Choose certainty.
Add value.

Descrizione: <i>Description:</i>	Raccordi tubi olio <i>Pipes oil connectors</i>
Livello (Serie, prototipo, ecc.): <i>Level (series product, prototype, etc.):</i>	serie <i>series</i>
N° matricola: <i>Part number:</i>	n.d. <i>n.a.</i>
Codice di identificazione: <i>Identification code:</i>	PS100568

1.2. DISPOSITIVI AUSILIARI *AUXILIARY DEVICES*

Nessuno.
None

1.3. CONFIGURAZIONE DI PROVA *TEST CONFIGURATION*

I raccordi sono stati collegati a spezzoni di tubo di una lunghezza di circa 250mm e sono stati connessi ad altri raccordi al fine di poter realizzare un circuito chiuso all'interno del quale immettere olio in pressione.

The connectors have been connected to 250mm pipes than they were liked to others connectors in order to have a close loop with inside oil with specific pressure.

1.4. SISTEMA DIAGNOSTICO *DIAGNOSTIC SYSTEM*

Per tutte le prove è stata eseguita una verifica visiva dell'integrità dei campioni prima e dopo le prove.

Per le prove in pressione è stato collegato un manometro digitale al fine di individuare eventuali perdite tramite l'osservazione di un abbassamento della pressione.

Al termine di ogni test è stata verificata la coppia di chiusura dei dadi dei raccordi.

To verify the integrity of samples, before and after each test a visual check has been performed.

For the test with pressure, a digital monometer has been used to verify any decrease of pressure inside the circuit



Italia

TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by
some National and International Bodies.
For details see <http://www.tuv.it>

TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da
alcuni Enti Nazionali ed Internazionali.
Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>

Choose certainty.
Add value.

2. ELENCO DELLE PROVE

TEST LIST

- 2.1. PROVA DI SFILAMENTO A TRAZIONE**
SLIP OFF WITH PULLING FORCE TEST
- 2.2. PROVA DI SFILAMENTO A PRESSIONE IDRAULICA**
SLIP OFF WITH INLET PRESSURE TEST
- 2.3. PROVA DI TENUTA**
LEAKAGE TEST
- 2.4. PROVA DI RESISTENZA ALLA PRESSIONE PULSANTE**
PULSING PRESSURE ENDURANCE TEST
- 2.5. PROVA DI RESISTENZA AGLI EFFETTI COMBINATI DI PRESSIONE E VIBRAZIONI**
COMBINED PRESSURE AND VIBRATION ENDURANCE TEST
- 2.6. PROVA DI RESISTENZA ALLE VARIAZIONI TERMICHE**
THERMAL VARIATION ENDURANCE TEST

3. METODO DI PROVA - DESCRIZIONE DELLA PROVA

TEST METHOD-TEST DESCRIPTION

- 3.1. PROVA DI SFILAMENTO A TRAZIONE**
SLIP OFF WITH PULLING FORCE TEST

- 3.1.1. METODO DI PROVA**

TEST METHOD

Normalizzato - Norma di riferimento:
Standardized - Reference Standard:

Specifiche di prova fornite dal cliente

rif. N°370449

Test specification n.370449 provided by the client

Eventuali scostamenti, aggiunte o limitazioni:
Possible differences, additions or limitations:

-

Interno – Descrizione:
Internal – Description:

-

Form: ITA_F_09.01 (Rev.10 Nov. 22, 2007)

Document name: VIBR 10 083
Test report no. : VIBR 10 083
Revision: 3
Page 5 of 20

Project manager:
Daniele MAZZEI
Issue date: 15/10/2010

Phone: +39 0125 636967
Fax: +39 0125 636999

daniele.mazzei@tuv.it

TUV[®]

TÜV Italia SRL
Divisione PS-TEC

Via Montalenghe 08
I-10010 Scarmagno TO
Italy



Italia

TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by some National and International Bodies. For details see <http://www.tuv.it>

TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da alcuni Enti Nazionali ed Internazionali. Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>

Choose certainty.
Add value.

3.1.2. DESCRIZIONE DELLA PROVA

TEST DESCRIPTION

3.1.2.1. PREPARAZIONE

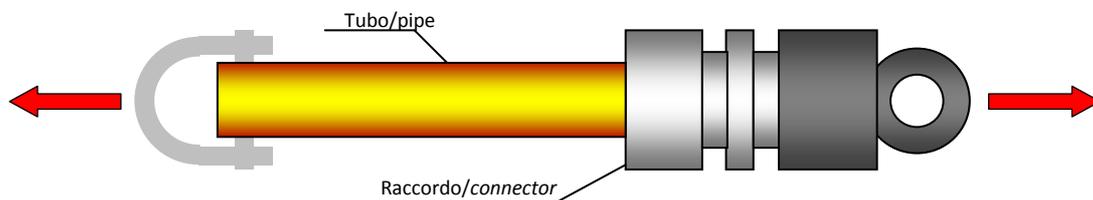
SETUP

Il raccordo è stato collegato ad uno spezzone di tubo lungo circa 250mm. Sulla parte filettata del raccordo è stato fissato un tappo al quale è stato applicato un golfare. Sull'altra estremità del tubo è stato praticato un foro passante per l'inserimento di un grillo.

The connector has been linked to a pipe with a length of about 250mm. On the connector's threaded part a cap with eyebolt was fixed. On the other end a hook has been fixed through a hole in the pipe.

La trazione è stata applicata con un paranco collegato ad un dinamometro digitale. Il golfare è stato collegato ad una struttura fissa e il grillo è stato collegato al dinamometro così come schematizzato nel disegno sotto riportato e mostrato in foto n.1.

The traction has been applied with a tackle coupled to a digital dynamometer. The eyebolt has been linked to a fixed structure while the hook was linked to the digital dynamometer as shown in the drawing here below and photo n.1



Schema 1 – fissaggio raccordo per prove di trazione



Italia

TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by some National and International Bodies. For details see <http://www.tuv.it>

TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da alcuni Enti Nazionali ed Internazionali. Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>

Choose certainty.
Add value.



Foto 1 - sfilamento a trazione/ slip off with polling force test

3.1.2.2. CONDIZIONI DELLA PROVA

TEST CONDITIONS

Lo scopo della prova è quello di rilevare il carico al quale inizia lo sfilamento del tubo dal raccordo e di verificare che tale forza sia superiore a quella che eserciterebbe l'olio in pressione.

The scope of the test is to identify the starting slip off load in order to compare it with the one generated by the internal pressure

Campione Sample	Materiale tubo Pipe material	Coppia di serraggio Tightening torque [Nm]	Pressione nominale Nominal pressure [bar]	Forza minima Minimum strenght [N]	Forza rilevata Measured strenght [N]	Esito Result
Raccordo Ø25mm con collare Connector Ø25mm with collar	Ottone Brass	80	55	1.540	15.400	Positivo Positive
Raccordo Ø25mm senza collare Connector Ø25mm without collar	Ottone Brass	80	55	1.540	13.600	Positivo Positive
Raccordo Ø3/8" con collare Connector Ø3/8" with collar	Acciaio Steel	50	100	2.380	7.200	Positivo Positive
Raccordo Ø3/8" senza collare Connector Ø3/8" without collar	Acciaio Steel	50	100	2.380	6.300	Positivo Positive

Form: ITA_F_09.01 (Rev.10 Nov. 22, 2007)

Document name: VIBR 10 083
Test report no. : VIBR 10 083
Revision: 3
Page 7 of 20

Project manager:
Daniele MAZZEI
Issue date: 15/10/2010

Phone: +39 0125 636967
Fax: +39 0125 636999

daniele.mazzei@tuv.it



TÜV Italia SRL
Divisione PS-TEC

Via Montalenghe 08
I-10010 Scarmagno TO
Italy

Choose certainty.
Add value.

3.2. PROVA DI SFILAMENTO A PRESSIONE IDRAULICA SLIP OFF WITH INLET PRESSURE TEST

3.2.1. METODO DI PROVA TEST METHOD

Normalizzato - Norma di riferimento:
Standardized - Reference Standard:

Specifiche di prova fornite dal cliente
rif. N°370449
Test specification n.370449 provided by the client

Eventuali scostamenti, aggiunte o limitazioni: -
Possible differences, additions or limitations:

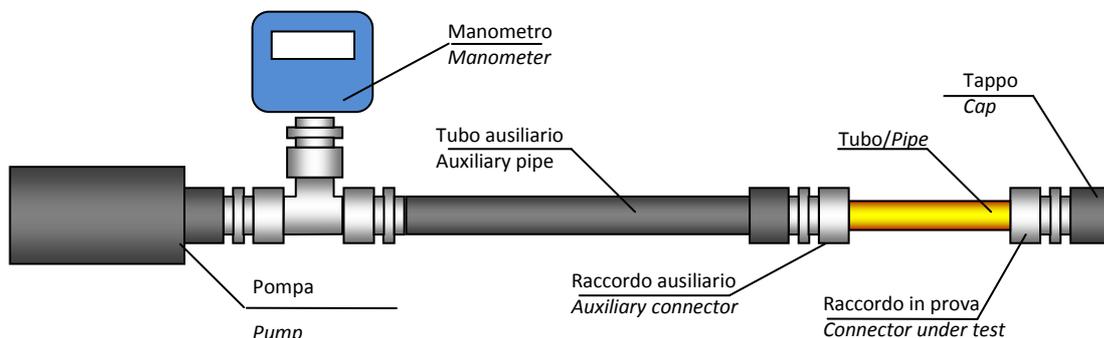
Interno - Descrizione: -
Internal - Description:

3.2.2. DESCRIZIONE DELLA PROVA TEST DESCRIPTION

3.2.2.1. PREPARAZIONE SETUP

Il raccordo è stato collegato ad uno spezzone di tubo lungo circa 250mm. Sulla parte filettata del raccordo è stato fissato un tappo. Sull'altra estremità del tubo è stato fissato un secondo raccordo ausiliario collegato ad un sistema idraulico in grado di generare la pressione richiesta.

The connector has been linked to a pipe with a length of about 250mm. On the connector's threaded part a cap was fixed. On the other end another auxiliary connector has been linked with an hydraulic system able to generate to necessary pressure.



Schema 2 – set-up prove in pressione / Pressure tests set-up

Choose certainty.
Add value.

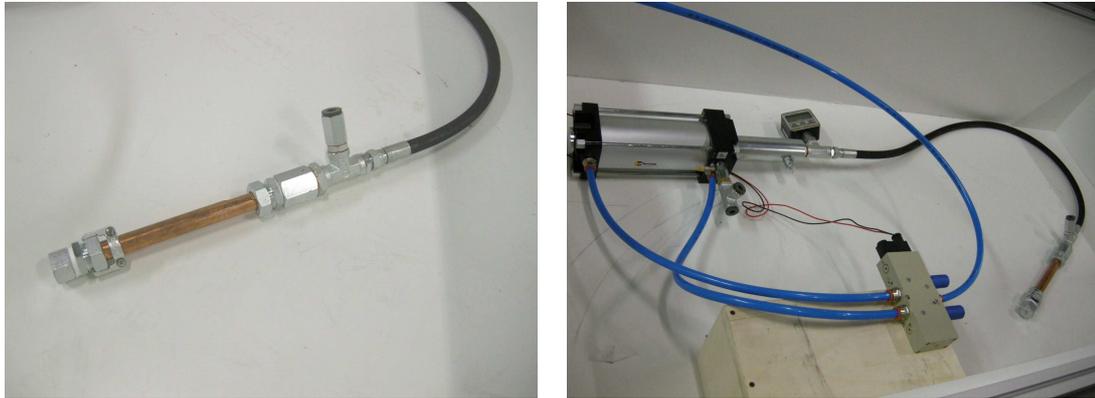


Foto 2 – Prova in pressione/pressure test

3.2.2.2. CONDIZIONI DELLA PROVA

TEST CONDITIONS

Lo scopo della prova è quello di verificare a quale valore di pressione si registra una perdita d'olio o lo sfilamento del tubo dal raccordo. La prova va spinta fino ad una sovra-pressione del 30%.

The scope of the test is to identify the lackeage pressure value or the slip off pressure level. The applied over pressure shall be equal to 30%

Campione Sample	Materiale tubo Pipe material	Coppia di serraggio Tightening torque [Nm]	Pressione nominale Nominal pressure [bar]	Pressione di prova Testing pressure [bar]	Esito Result
Raccordo Ø25mm con collare Connector Ø25mm with collar	Ottone Brass	80	55	71,5	Positivo Positive
Raccordo Ø25mm senza collare Connector Ø25mm without collar	Ottone Brass	80	55	71,5	Positivo Positive
Raccordo Ø3/8" con collare Connector Ø3/8" with collar	Acciaio Steel	50	100	130	Positivo Positive
Raccordo Ø3/8" senza collare Connector Ø3/8" without collar	Acciaio Steel	50	100	130	Positivo Positive



Italia

TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by
some National and International Bodies.
For details see <http://www.tuv.it>

*TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da
alcuni Enti Nazionali ed Internazionali.
Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>*

Choose certainty.
Add value.

3.3. PROVA DI TENUTA *LEAKAGE TEST*

3.3.1. METODO DI PROVA *TEST METHOD*

Normalizzato - Norma di riferimento:
Standardized - Reference Standard:

Specifiche di prova fornite dal cliente
rif. N°370449
*Test specification n.370449 provided by the
client*

Eventuali scostamenti, aggiunte o limitazioni: -
Possible differences, additions or limitations:

Interno – Descrizione: -
Internal – Description:

3.3.2. DESCRIZIONE DELLA PROVA *TEST DESCRIPTION*

3.3.2.1. PREPARAZIONE *SETUP*

Il raccordo è stato collegato ad uno spezzone di tubo lungo circa 250mm. Sulla parte filettata del raccordo è stato fissato un tappo. Sull'altra estremità del tubo è stato fissato un secondo raccordo ausiliario collegato ad un sistema idraulico in grado di generare la pressione richiesta (vedi §3.2.2.1).

The connector has been linked to a pipe with a length of about 250mm. On the connector's threaded part a cap was fixed. On the other end another auxiliary connector has been linked with an hydraulic system able to generate the requested pressure (see §3.2.2.1)

3.3.2.2. CONDIZIONI DELLA PROVA *TEST CONDITIONS*

Lo scopo della prova è quello di verificare il mantenimento della pressione massima per una durata di 10 minuti.

The scope of the test is to verify the possibility to keep per maximum pressure for 10 minutes

Form: ITA_F_09.01 (Rev.10 Nov. 22, 2007)

Document name: VIBR 10 083
Test report no.: VIBR 10 083
Revision: 3
Page 10 of 20

Project manager:
Daniele MAZZEI
Issue date: 15/10/2010

Phone: +39 0125 636967
Fax: +39 0125 636999

daniele.mazzei@tuv.it

TUV[®]

TÜV Italia SRL
Divisione PS-TEC

Via Montalenghe 08
I-10010 Scarmagno TO
Italy



Italia

TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by some National and International Bodies. For details see <http://www.tuv.it>

TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da alcuni Enti Nazionali ed Internazionali. Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>

Choose certainty.
Add value.

Campione Sample	Materiale tubo Pipe material	Coppia di serraggio Tightening torque [Nm]	Pressione iniziale Initial pressure [bar]	Pressione finale Final pressure [bar]	Esito Result
Raccordo Ø25mm con collare Connector Ø25mm with collar	Ottone Brass	80	55,42	55,41	Positivo Positive
Raccordo Ø25mm senza collare Connector Ø25mm without collar	Ottone Brass	80	55,28	55,28	Positivo Positive
Raccordo Ø3/8" con collare Connector Ø3/8" with collar	Acciaio Steel	50	101,35	101,35	Positivo Positive
Raccordo Ø3/8" senza collare Connector Ø3/8" without collar	Acciaio Steel	50	100,73	100,74	Positivo Positive

3.4. PROVA DI RESISTENZA ALLA PRESSIONE PULSANTE

PULSING PRESSURE ENDURANCE TEST

3.4.1. METODO DI PROVA

TEST METHOD

Normalizzato - Norma di riferimento:
Standardized - Reference Standard:

Specifiche di prova fornite dal cliente
rif. N°370449

Test specification n.370449 provided by the client

Eventuali scostamenti, aggiunte o limitazioni:
Possible differences, additions or limitations:

-

Interno – Descrizione:
Internal – Description:

-

3.4.2. DESCRIZIONE DELLA PROVA

TEST DESCRIPTION

3.4.2.1. PREPARAZIONE

SETUP

Il raccordo è stato collegato ad uno spezzone di tubo lungo circa 250mm. Sulla parte filettata del raccordo è stato fissato un tappo. Sull'altra estremità del tubo è stato fissato un secondo raccordo ausiliario collegato ad un sistema idraulico in grado di generare la pressione richiesta.

The connector has been linked to a pipe with a length of about 250mm. On the connector's threaded part a cap was fixed. On the other end another auxiliary connector has been linked with an hydraulic system able to generate the requested pressure.

Form: ITA_F_09.01 (Rev.10 Nov. 22, 2007)

Document name: VIBR 10 083
Test report no.: VIBR 10 083
Revision: 3
Page 11 of 20

Project manager:
Daniele MAZZEI
Issue date: 15/10/2010

Phone: +39 0125 636967
Fax: +39 0125 636999

daniele.mazzei@tuv.it

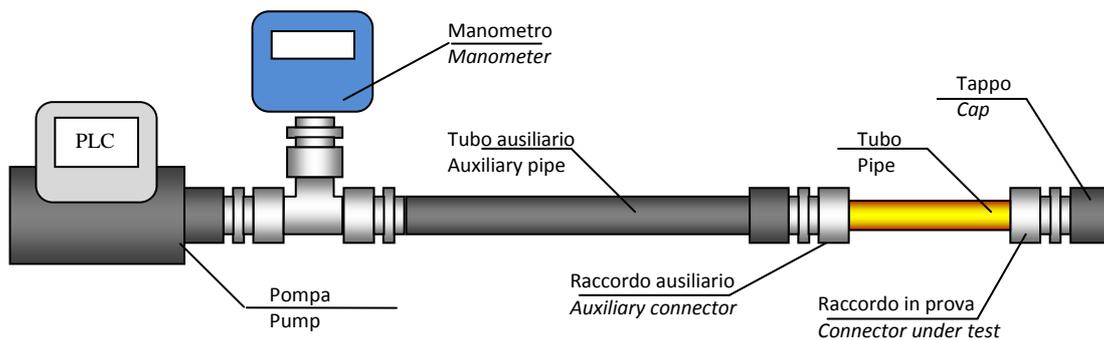
TUV[®]

TÜV Italia SRL
Divisione PS-TEC

Via Montalenghe 08
I-10010 Scarmagno TO
Italy

Choose certainty.
Add value.

Il sistema idraulico è stato equipaggiato con un PLC in grado di dare e togliere alimentazione al sistema generando così una pressione pulsante tra 0 e la pressione nominale richiesta.
The hydraulic system is driven by PLC able to interrupt the electrical supply so that a pulsing pressure from 0 to the nominal pressure is created



Schema 3 – set-up prove pressione pulsante / set-up pulsing pressure test

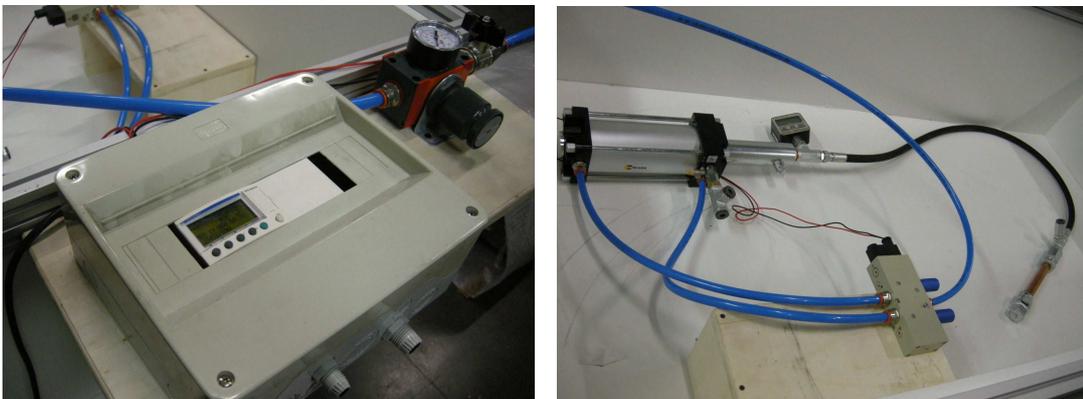


Foto 3 – Prova di pressione pulsante / Pulsing pressure test photos

3.4.2.2. CONDIZIONI DELLA PROVA TEST CONDITIONS

Lo scopo della prova è quello di verificare che i raccordi non subiscano slittamenti o perdite di olio durante 10^6 cicli di pressione da 0 alla pressione nominale con una frequenza di circa 2Hz.

The scope of the test is to verify that the connectors have not any slips or oil leakage during a 10^6 pressure cycles with a pressure from 0 to nominal pressure and a frequency of about 2Hz



Italia

TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by some National and International Bodies. For details see <http://www.tuv.it>

TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da alcuni Enti Nazionali ed Internazionali. Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>

Choose certainty.
Add value.

Campione <i>Sample</i>	Materiale tubo <i>Pipe material</i>	Coppia di serraggio <i>Tightening torque</i> [Nm]	Pressione nominale <i>Nominal pressure</i> [bar]	Numero di cicli <i>Cycles number</i>	Esito <i>Result</i>
Raccordo Ø25mm con collare <i>Connector Ø25mm with collar</i>	Ottone <i>Brass</i>	80	55	1.000.000	Positivo <i>Positive</i>
Raccordo Ø25mm senza collare <i>Connector Ø25mm without collar</i>	Ottone <i>Brass</i>	80	55	1.000.000	Positivo <i>Positive</i>

3.5. PROVA DI RESISTENZA AGLI EFFETTI COMBINATI DI PRESSIONE E VIBRAZIONI *COMBINE PRESSURE AND VIBRATION ENDURANCE TEST*

3.5.1. METODO DI PROVA

TEST METHOD

Normalizzato - Norma di riferimento:
Standardized - Reference Standard:

Specifiche di prova fornite dal cliente
rif. N°370449
Test specification n.370449 provided by the client

Eventuali scostamenti, aggiunte o limitazioni:
Possible differences, additions or limitations:

-

Interno – Descrizione:
Internal – Description:

-

3.5.2. DESCRIZIONE DELLA PROVA

TEST DESCRIPTION

3.5.2.1. PREPARAZIONE

SETUP

Sul banco vibrante è stata fissata in modo rigido una struttura in cui il raccordo con e senza collare risultava essere fissato a sbalzo (di 10 cm) su un tubo Ø 25mm. La struttura utilizzata (schematizzata nella figura sotto) è stata progettata per svolgere la duplice funzione di fissaggio e fornitura di olio in pressione tramite un tubo flessibile collegato ad una pompa.
A structure with the connectors with and without collars is fixed in overhead mode (10 cm) on a Ø 25mm pipe. The mentioned structure (see the drawing here below) has been designed to act, at the same time, as fixture and high pressure oil supplier by a flexible pipe linked to a pump.

Form: ITA_F_09.01 (Rev.10 Nov. 22, 2007)

Document name: VIBR 10 083
Test report no.: VIBR 10 083
Revision: 3
Page 13 of 20

Project manager:
Daniele MAZZEI
Issue date: 15/10/2010

Phone: +39 0125 636967
Fax: +39 0125 636999

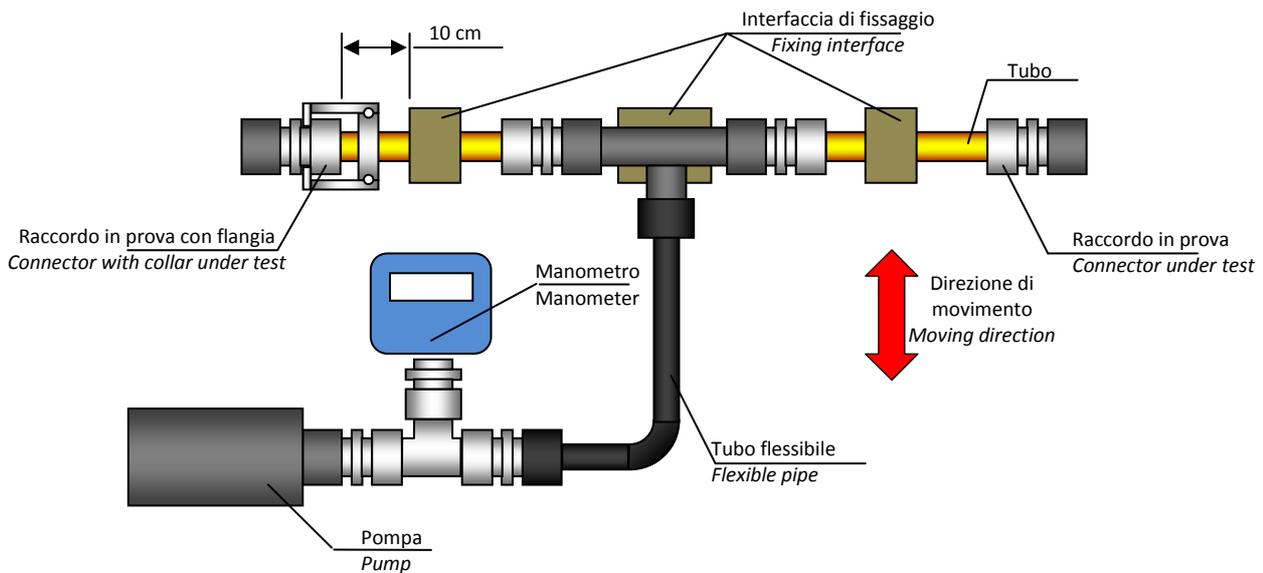
daniele.mazzei@tuv.it

TUV[®]

TÜV Italia SRL
Divisione PS-TEC

Via Montalenghe 08
I-10010 Scarmagno TO
Italy

Choose certainty.
Add value.



Schema 4 – Set-up prova di vibrazione /Scheme 4- Set-up vibration test

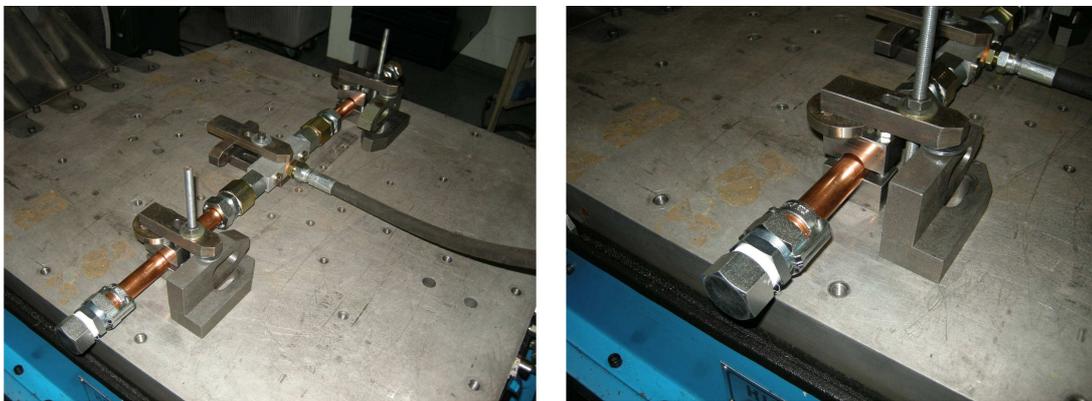


Foto 4 – prova combinata di pressione e vibrazione / Photo 4 - pressure and vibration test photos

3.5.2.2. CONDIZIONI DELLA PROVA

TEST CONDITIONS

Lo scopo della prova è quello di verificare eventuali allentamenti del dado di chiusura dei raccordi dopo che questi subiscono una prova di vibrazione aleatoria nel campo da 20 Hz a 200 Hz con una accelerazione di 3,4g RMS (con picchi di accelerazione a 10g) della durata di 10 ore in una direzione normale all'asse dei raccordi.

The scope of the test is to check for any loosening of the locking closing nut after that they have been shacked by a random vibration from 20 to 200 Hz and acceleration of 3.4g RMS



TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by some National and International Bodies.
For details see <http://www.tuv.it>

TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da alcuni Enti Nazionali ed Internazionali.
Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>

Choose certainty.
Add value.

(with picks up to 10g) for a period of 10 hours in a direction perpendicular to the axis of the connections

La prova è stata eseguita in condizioni ambientali (22°C) e con olio ad una pressione di 55bar.
The test has been performed with environmental conditions of 22 DEG C and oil with a pressure of 55bar

Campione Sample	Materiale tubo Pipe material	Coppia di serraggio iniziale Starting tightening torque [Nm]	Coppia di serraggio finale Ending tightening torque [Nm]	Esito Result
Raccordo Ø25mm con collare Connector Ø25mm with collar	Ottone Brass	81,5	81,5	Positivo Positive
Raccordo Ø25mm senza collare Connector Ø25mm without collar	Ottone Brass	81,0	81,0	Positivo Positive

In allegato 1/1 è riportato il profilo di vibrazione registrato dal sistema di controllo della tavola vibrante.

The attachment 1/1 shown the vibration profile recorded by the shaker's control system.

3.6. PROVA DI RESISTENZA ALLE VARIAZIONI TERMICHE THERMAL VARIATION ENDURANCE TEST

3.6.1. METODO DI PROVA TEST METHOD

Normalizzato - Norma di riferimento:
Standardized - Reference Standard:

Specifiche di prova fornite dal cliente
rif. N°370449
Test specification n.370449 provided by the client

Eventuali scostamenti, aggiunte o limitazioni: -
Possible differences, additions or limitations:

Interno – Descrizione: -
Internal – Description:

3.6.2. DESCRIZIONE DELLA PROVA TEST DESCRIPTION

3.6.2.1. PREPARAZIONE SETUP

Per questa prova è stato utilizzato un circuito chiuso composto da tutte le tipologie di raccordo in prova collegate ad una linea aria interrotta da una valvola e ad un manometro anch'esso interrotto da una valvola come schematizzato di seguito.

For this test a closed circuit was used. It was composed by all kind of connector linked with an

Form: ITA_F_09.01 (Rev.10 Nov. 22, 2007)

Document name: VIBR 10 083
Test report no.: VIBR 10 083
Revision: 3
Page 15 of 20

Project manager:
Daniele MAZZEI
Issue date: 15/10/2010

Phone: +39 0125 636967
Fax: +39 0125 636999

daniele.mazzei@tuv.it

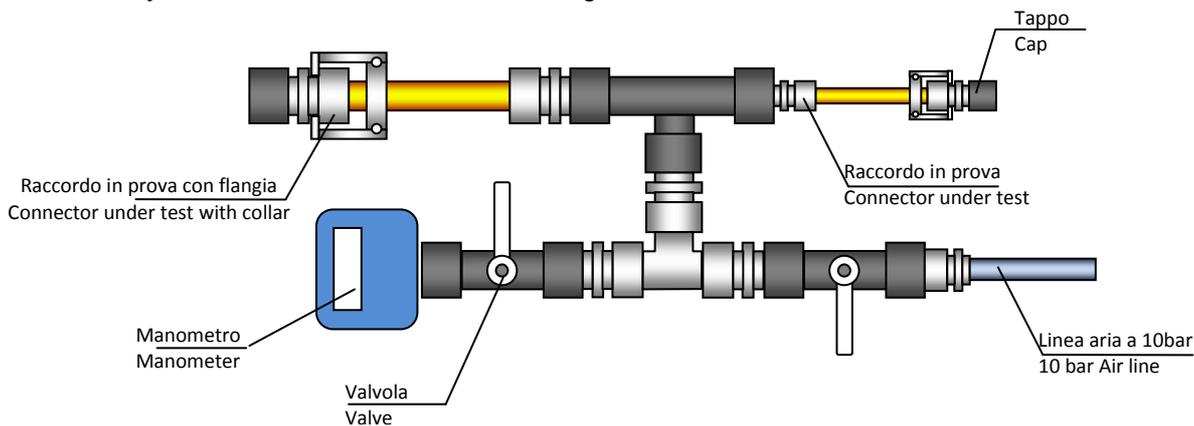
TUV®

TÜV Italia SRL
Divisione PS-TEC

Via Montalenghe 08
I-10010 Scarmagno TO
Italy

Choose certainty.
Add value.

air pressure line that has been interrupted by a valve and with a manometer also interrupted by a valve as described in the following scheme



Schema 5 – Set-up prova variazioni termiche
Scheme 5 – Thermal variation test set-up

Una volta che l'impianto è stato messo in pressione (aria a 10bar) le due valvole sono state chiuse e la linea aria e il manometro sono stati scollegati.
As soon as there is pressure in the circuits (10bar air), the two valves was closed and air line and manometer were disconnected



Foto 5 – prova di variazioni termiche / Photo 5 – Thermal variations test

3.6.2.2. CONDIZIONI DELLA PROVA TEST CONDITIONS

Lo scopo della prova è quello di verificare la tenuta dei raccordi in seguito all'affaticamento provocato da cicli termici con temperature che oscillano tra -40°C e +140°C.
The scope of the test is to verify the airtightness of connectors after fatigue generated by thermal cycles with temperatures between -40 DEG C and +140 DEG C



Italia

TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by some National and International Bodies. For details see <http://www.tuv.it>

TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da alcuni Enti Nazionali ed Internazionali. Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>

Choose certainty.
Add value.

Sono stati eseguiti 10 cicli con stazionamento di 8 ore alla temperatura minima e 8 ore alla temperatura massima.
10 cycles has been done with 8 hours stops to minimum and maximum temperatures.

Campione Sample	Materiale tubo Pipe material	Coppia di serraggio iniziale Starting tightening torque [Nm]	Coppia di serraggio finale Ending tightening torque [Nm]	Pressione iniziale Initial pressure [bar]	Pressione finale Final pressure [bar]	Esito Result
Raccordo Ø25mm con collare Connector Ø25mm with collar	Ottone Brass	80,5	80,5	10,08	10,01	Positivo
Raccordo Ø25mm senza collare Connector Ø25mm without collar	Ottone Brass	80,0	80,0			Positivo

4. APPARECCHIATURE UTILIZZATE TEST EQUIPMENT

4.1. SISTEMI VIBRANTI VIBRATION SYSTEM

- Vibratore elettrodinamico *Electrodynamic shaker* LING ELECTRONICS LING mod. 397 – s/n. M706547G;
- Sistema di controllo / *control system* SPECTRAL DYNAMICS VIBRATION CONTROL SYSTEM – mod. 2552B – s/n. 29327634 – con software 255X VIBRATION CONTROL SYSTEM – ver. 3.2.1;
- Accelerometro/*Accelerometer* BRUEL&KJAER – mod. 4384 – s/n. 999207;
- Preamplificatore di carica / *Charge preamplifier* BRUEL & KJAER – mod. 2635 – s.n. 954113.

4.2. PROVE IN PRESSIONE PRESSURE TEST

- Moltiplicatore di pressione / *Pressure amplifier* TECOMA mod. MX 25-47 – s/n 43/10;
- Manometro digitale / *Digital manometer* AEP mod. LAB DMM – s/n 96412;
- PLC di controllo / *Control PLC* TELEMECANIQUE mod. ZELIO LOGIC – s/n N.D.

4.3. PROVE CLIMATICHE CLIMATIC TESTS

- Cella climatica / *Thermal chamber* HERAUS mod HC 7033 - s/n 522/78035.

4.4. PROVE MECCANICHE MECHANICAL TESTS

- Dinamometro/*Dynamometr* NBC ELETTRONICA mod DYNAMOMETER 03 – s/n 0166;
- Dinamometro/ *Dynamometr* NBC ELETTRONICA mod 01T – s/n 04 12632.

Form: ITA_F_09.01 (Rev.10 Nov. 22, 2007)

Document name: VIBR 10 083
Test report no.: VIBR 10 083
Revision: 3
Page 17 of 20

Project manager:
Daniele MAZZEI
Issue date: 15/10/2010

Phone: +39 0125 636967
Fax: +39 0125 636999

daniele.mazzei@tuv.it

TUV[®]

TÜV Italia SRL
Divisione PS-TEC

Via Montalenghe 08
I-10010 Scarmagno TO
Italy



Italia

TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by
some National and International Bodies.
For details see <http://www.tuv.it>

TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da
alcuni Enti Nazionali ed Internazionali.
Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>

Choose certainty.
Add value.

4.5. TARATURA APPARECCHIATURE EQUIPMENT'S CALIBRATION

Le apparecchiature utilizzate sono soggette a taratura periodica.
The test equipment's used are periodically calibrated.

5. CONDIZIONI AMBIENTALI ENVIRONMENTAL CONDITIONS

5.1. TEMPERATURA/UMIDITA' TEMPERATURE/HUMIDITY

Temperatura ambiente/Temperature: 20°C - 23°C.-
Umidità relativa/ UHR: 34% - 45%.

6. INCERTEZZA DI MISURA MEASUREMENT UNCERTAINTY

L'incertezza estesa è definita con un intervallo di confidenza del 95% (gradi di libertà effettivi > 50 e K=2)
The extended uncertainty is evaluated for a level of confidence of approximately 95% (effective degrees of freedom > 50 and K=2)

Ampiezza di vibrazione/vibration amplitude: ± 5%
Frequenza di vibrazione/vibration frequency: ± 1%
Temperatura di prova/test temperature: ± 3°C
Umidità relativa/UHR: ± 5%
Pressione di prova/test pressure: ± 0,5%
Forza di trazione/traction strenght : ± 3%

7. PIANO DI CAMPIONAMENTO SAMPLING PLAN

I campioni sono stati selezionati dal cliente.
Sampling plan performed by the client

8. RISULTATI DELLE PROVE E/O DELLE MISURE TEST AND/OR MEASUREMENT RESULTS

I campioni sottoposti alle prove sono risultati conformi a quanto richiesto dal capitolato di prova.
The tested samples were in compliance with the reference test standard

Form: ITA_F_09.01 (Rev.10 Nov. 22, 2007)

Document name: VIBR 10 083
Test report no. : VIBR 10 083
Revision: 3
Page 18 of 20

Project manager:
Daniele MAZZEI
Issue date: 15/10/2010

Phone: +39 0125 636967
Fax: +39 0125 636999

daniele.mazzei@tuv.it

TUV[®]

TÜV Italia SRL
Divisione PS-TEC

Via Montalenghe 08
I-10010 Scarmagno TO
Italy



Italia

TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by
some National and International Bodies.
For details see <http://www.tuv.it>

*TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da
alcuni Enti Nazionali ed Internazionali.
Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>*

Choose certainty.
Add value.

9. NOTE

REMARKS

Nessuna./ None

10. APPENDICE

APPENDIX

10.1. GRAFICI ALLEGATI

ANNEX CHARTS

Grafico 1: profilo della densità spettrale di accelerazione relativo alla vibrazione aleatoria.

Profile of frequency distribution relevant to random vibration



TÜV Italia PS-TEC is accredited / recognised by some National and International Bodies. For details see <http://www.tuv.it>

TÜV Italia PS-TEC è accreditato / riconosciuto da alcuni Enti Nazionali ed Internazionali. Dettagli nel sito <http://www.tuv.it>

Choose certainty.
Add value.

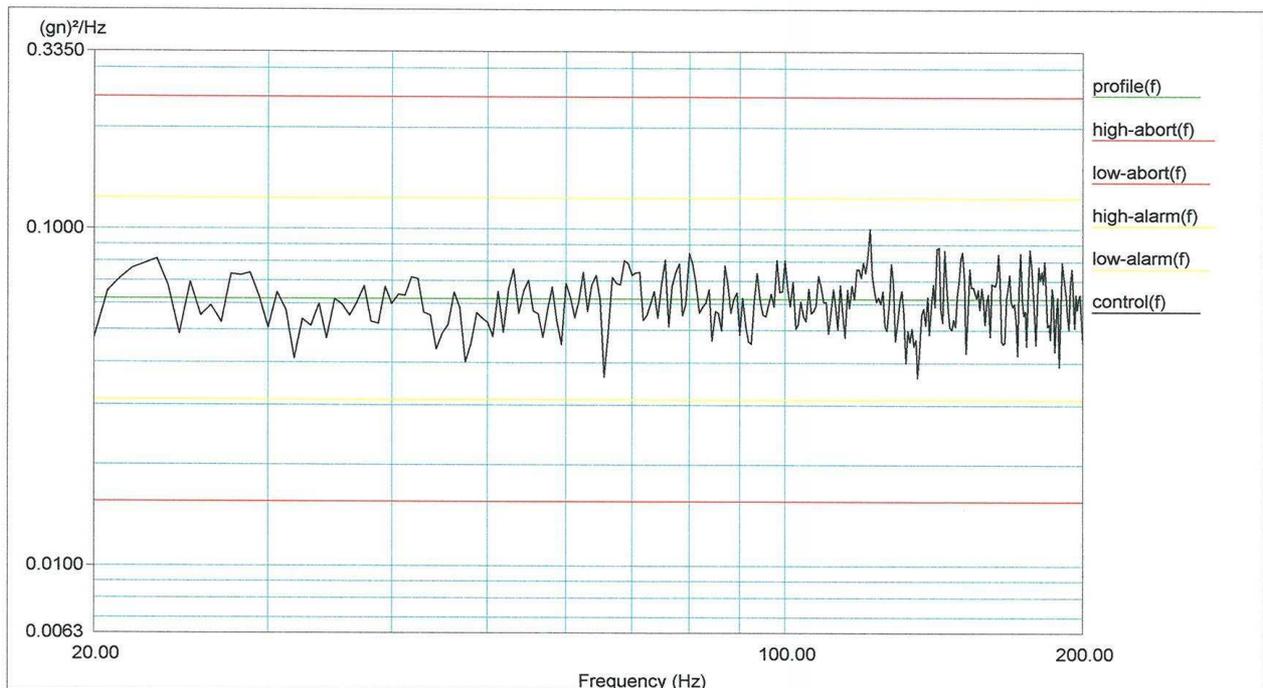
ALLEGATO 1/1

Eut: Raccordi RTAU/SIRIT div. Ferroviario con e senza "Collare di sicurezza RTAU™"
EUT: Connectors RTAU/SIRIT div. Ferroviario with and without safety collar RTAU™

Serial Number: N.D.

Project File Name: Prova di fatica (RANDOM).prj

Profile Name: RANDOM Test Type: Random Run Folder: .\RunFolder May 31, 2010 09-34-26



Control RMS: 3.335066 gn Full Level Elapsed Time: 10:00:00 Lines: 400 Frame Time: 1.600000 Seconds

Demand RMS: 3.343088 gn Remaining Time: 00:00:00 DOF: 154 dF: 0.625000 Hz

Data saved at 07:35:41 PM, Monday, May 31, 2010

Report created at 11:37:14 , giovedì, giugno 3, 2010

VIBRAZIONE ALEATORIA RANDOM VIBRATION

Form: ITA_F_09.01 (Rev.10 Nov. 22, 2007)

Document name: VIBR 10 083
Test report no. : VIBR 10 083
Revision: 3
Page 20 of 20

Project manager:
Daniele MAZZEI
Issue date: 15/10/2010

Phone: +39 0125 636967
Fax: +39 0125 636999

daniele.mazzei@tuv.it



TÜV Italia SRL
Divisione PS-TEC

Via Montalenghe 08
I-10010 Scarmagno TO
Italy