



**POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ENERGETICA**

**Laboratorio Misure Ricerche Termotecniche M.R.T.**

Laboratorio di riferimento conforme a EN 442/ Laboratoire de référence en conformité avec EN 442/Reference Laboratory according EN 442/ Referenz Prüflaboratorien nach EN 442/ Laboratorio de referencia prueban EN442

Accreditamento n° / Rapport de controle No / Assessment report No / Beurteilungsbericht/ Accreditation n° : N° 104  
rilasciato da / établi par / issued by / ausgestellt von: SIT data / date / date / datum/ fecha: 27 / 02 / 1998

Indirizzo/ adresse/ address/ antragsteller/ direccion: Piazza Leonardo da Vinci, 32 - 20133 Milano - ITALY

Phone +39 02 2399 3834 or +39 02 2399 3849 ; fax +39 02 2399 3940 or +39 02 2399 3863 ; e-mail : mrt @polimi.it

**NORMA/ REFERENCE/ REFERENCE/ REFERENZ/ REFERENCIA : EN 442-1 & EN 442-2**

**Determinazione della potenza termica di un corpo scaldante/ Détermination de la puissance thermique d'un corp de chauffe / Determination of the heat output of a heating emitter / Bestimmung der Wärmeleistung eines Heizkörper/ Prueba termica de un aparato de calefaccion.**

Data/date/date/datum/fecha : 09/05/2003

Documento di prova/Rapport d'essai/Test report/Prüfbericht/Expediente n°: ENE/MRT.REL.03210

Richiedente/Demandeur/Applicant/Antragsteller/Peticionario: **IRSAP**

Indirizzo/Adresse/Address/Anschrift/Dirección : via Nazionale Adriatica n.15  
45031 - Arquà Polesine (RO)

**Corpo scald./Appareil de chauffage/Heating appliance/HeizKörper/Aparato de Calefaccion**

Marca/Appellation Commerciale du constructeur/Manufacturer's trademark/

Handelsbezeichnung des herstellere/ Marca : IRSAP

Gamma/ Gamme/ Type/ Typereihe/Gama : ALATHERM

Modello/ Modèle/ Model/ Modell/Modelo : MINI - Cromato

Tipo di corpo scaldante/Construction/Construction/Bauart/Tipo : Radiatore

Materiale/ Matériel/ Material/ Werkstoff/Material : OTTONE CROMATO

Altezza/ Hauteur/ Height/ Höhe/ Altura mm : 325 (solo tubo)

Lunghezza/ Longueur/ Length/ Länge/ Longitud mm : 450 (solo tubo)

Profondità/ Profondeur/ Depth/ Tiefe/ Anchura mm : 25 (solo tubo)

N° elementi/ No éléments/ Elements n°/ Anzahl der Glieder : 1 Corpo (tubo D=25 mm, sviluppo 2160 mm)

Contenuto d'acqua/Contenance en eau/Water content/Wässer inhalt/Contenido de agua kg : 0.8

Massa/ Masse/ Mass/ Masse/Masa en vacío kg : 2.5 (comprensiva di attacchi)

Disegno/ Dessin / Drawing / Zeichnungs/ Planos n° / data : 0596/0941/A - 27/05/1996

**Risultati della prova / Resultats de l'essai / Test results / Ergebnisse/ Resultados de la prueba**

Equazione caratteristica/ Equation caractéristique/ Characteristic equation/ Kennlinie/ Ecuacion característica :

$$\Phi = K_m \Delta T^n q_m^c$$

$$K_m = \text{---}$$

$$n = \text{---}$$

$$c = \text{---}$$

**Potenza Nominale ( ΔT=50 K ) del modello provato : --- W**

Puissance du modèle essayé / Thermal output of the tested model/  
Warme-leistung von prüfende Modell/ Potencia del modelo probado

Questo documento può essere riprodotto solo integralmente/ Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité/ This document can be reproduced only in its integral form/ Dieser Report kann nur in seiner integralen Form reproduziert werden/  
Este informe se puede reproducir solamente en su integral forma



**POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ENERGETICA**

**Laboratorio Misure Ricerche Termotecniche M.R.T.**

Laboratorio di riferimento conforme a EN 442/ Laboratoire de référence en conformité avec EN 442/Reference

Laboratory according EN 442/ Referenz Prüflaboratorien nach EN 442/ Laboratorio de referencia prueban EN442

Accreditamento n° / Rapport de controle No / Assessment report No / Beurteilungsbericht/ Accreditation n° : N° 104  
rilasciato da / établi par / issued by / ausgestellt von: SIT data / date / date / datum / fecha: 27 / 02 / 1998

Indirizzo/ adresse/ address/ antragsteller/ dirección: Piazza Leonardo da Vinci, 32 - 20133 Milano - ITALY

Phone +39 02 2399 3834 or +39 02 2399 3849 ; fax +39 02 2399 3940 or +39 02 2399 3863 ; e-mail : mrt @polimi.it

**Documento di prova/ Rapport d'essai/ Test report/ Prüfbericht/ Expediente n°:** ENE/MRT.REL.03210

**Ambiente di prova/ Description de l'installation d'essai/ Description of the test installation/  
Beschreibung des Prüfstandes/ Caracteristicas de la camara**

**Camera di prova chiusa raffreddata dall'acqua circolante nelle pareti. ( EN 442-2 / § 6.2.2 )**

Essai en chambre fermée à refroidissement par eau/ Test in closed water cooling booth/ Prüfung in abgeschlossener wassergekühlten Prüfkabine/ Camara de prueba cerrada, Paneles de acero refrigerados por agua.

**Dimensione della camera/ Dimensions de la cellule/ Dimensions of test booth/ Abmessungen der Prüfkabine/  
Dimensiones de la cabina de la prueba :** 4 x 4 x 3 m

**Misura della potenza termica : metodo per pesata**

Mesure de la puissance thermique : méthode par pesée/ Measure of heat output : weighing method

Messung des Wärmeleistung : Wägeverfahren/ Metodo: de pesada

**NOTE:**

Connessioni idrauliche al radiatore nella condizione di prova: - Ingresso acqua, attacco inferiore; - Uscita acqua, attacco superiore.

**Date of arrival of the model :** 31/03/2003

**Date of test execution :** 07/05/2003

**Numero dei raccordi/ Nombre de raccordements/ Number of connections/**

Anzahl der Anschlüsse/ Numero de conexiones : 2

**Interasse/ Entraxe connections/ Hub spacing/**

Nabenabstand der Anschlüsse/ Interasse mm : 300

**Verniciatura/ Peinture/ Painting/ Anstrich/ Verniciatura :** CROMATO

- A causa del valore di potenza scambiata dal radiatore in prova ( $< 100$  W), il Lab. MRT dichiara che valori di tale entità non sono misurabili nelle condizioni previste dalla Norma EN442 e come richiesto dal Committente.
- Operando sui dati relativi al punto 2 della prova qui riportati, si può considerare di **88.6 W** il valore di potenza a  $\Delta T=50$  K (usando un esponente  $n=1.212$ ).

Questo documento può essere riprodotto solo integralmente/ Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité : this document can be reproduced only in its integral form/ Dieser Report kann nur in seiner integralen Form reproduziert werden/ Este informe se puede reproducir solamente en su integral forma



**POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ENERGETICA**

**Laboratorio Misure Ricerche Termotecniche M.R.T.**

Laboratorio di riferimento conforme a EN 442/ Laboratoire de référence en conformité avec EN 442/Reference Laboratory according EN 442/ Referenz Prüflaboratorien nach EN 442/ Laboratorio de referencia prueban EN442

Accreditamento n° / Rapport de controle No / Assessment report No / Beurteilungsbericht/ Accreditation n° : N° 104  
rilasciato da / établi par / issued by / ausgestellt von: SIT data / date / date / datum/ fecha: 27 / 02 / 1998

Indirizzo/ adresse/ address/ antragsteller/ direccion: Piazza Leonardo da Vinci, 32 - 20133 Milano - ITALY

Phone +39 02 2399 3834 or +39 02 2399 3849 ; fax +39 02 2399 3940 or +39 02 2399 3863 ; e-mail : mrt @ polimi.it

**Documento di prova/ Rapport d'essai/ Test report/ Prüfbericht/ Expediente n°: ENE/MRT.REL.03210**

**Valori medi misurati e risultati/ Moyenne des valeurs mesurées et résultats/  
Average measured value and results/ Mittelwerte aus Meßgrößen und Ergebnissen/  
Valores medios caracteristicos y resultados**

Simbolo/ Symbol	Unità/ Unité/ Unit/ Einheit	Punto/ Point/ Point/ Meßstellen		
		I	II	III

<b>Pressione atmosferica/ Pression atmosphérique/ Air pressure/ Luftdruck/ Presion atmosferica</b>	p	kPa	-	100.650	-
<b>Temperatura di riferimento dell'aria/ Température de référence de l'air/Reference air temperature/ Bezugs -Lufttemperatur/ Temperatura de enfriamiento de aire</b>	tr	°C	-	20.06	-
<b>Temperatura dell'acqua in ingresso/ Température d'entrée de l'eau/ Inlet water temperature/ Vorlauftemperatur/ T. entrada agua</b>	t1	°C	-	71.20	-
<b>Temperatura dell'acqua in uscita/ Température de sortie de l'eau / Outlet water temperature/ Rücklauftemperatur/ T. salida agua</b>	t2	°C	-	59.04	-
<b>Differenza di temperatura/ Différence de température/ Temperature difference/ Temperaturunterschied/ Diferencia</b>	t1-t2	K	-	12.15	-
<b>Entalpia dell'acqua in ingresso/ Enthalpie d'entrée de l'eau / Inlet water enthalpy/ Enthalpie im vorlauf/ Entalpia entrada</b>	h1	kJ/kg	-	297.957	-
<b>Entalpia dell'acqua in uscita/ Enthalpie de sortie de l'eau / Outlet water enthalpy/ Enthalpie im Rücklauf/ Entalpia salida</b>	h2	kJ/kg	-	247.094	-
<b>Differenza di entalpia/ Différence d'enthalpie/ Entalpy difference/ Enthalpiedifferenz/ Diferencia de entalpias</b>	Δh	kJ/kg	-	50.864	-

**POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ENERGETICA****Laboratorio Misure Ricerche Termotecniche M.R.T.**

Laboratorio di riferimento conforme a EN 442/ Laboratoire de référence en conformité avec EN 442/Reference Laboratory according EN 442/ Referenz Prüflaboratorien nach EN 442/ Laboratorio de referencia prueban EN442

Accreditamento n° / Rapport de controle No / Assessment report No / Beurteilungsbericht/ Accreditation n° : N° 104  
rilasciato da / établi par / issued by / ausgestellt von: SIT data / date / date / datum/ fecha: 27 / 02 / 1998

Indirizzo/ adresse/ address/ antragsteller/ direccion: Piazza Leonardo da Vinci, 32 - 20133 Milano - ITALY

Phone +39 02 2399 3834 or +39 02 2399 3849 ; fax +39 02 2399 3940 or +39 02 2399 3863 ; e-mail : mrt @polimi.it

Documento di prova/ Rapport d'essai/ Test report/ Prüfbericht/ Expediente n°: ENE/MRT.REL.03210

	I	II	III
--	---	----	-----

<b>Temperatura media dell'acqua/</b> Température moyenne de l'eau / Mean water temperature/ Mittlere wassertemperatur/ T. media del agua	tm	°C	-	65.12	-
<b>Differenza temperatura acqua-aria (tm-tr)/</b> Difference de température eau-air/Excess temperature/ Übertemperatur/ Diferencia	$\Delta T$	K	-	45.06	-
<b>Metodo ponderale -Portata d'acqua/</b> Méthode par pesée - débit d'eau/ Weighing method - water flow rate/ Wägevverfahren - wässersstrom/ Metodo de pesada- caudal masico	qm	10 <sup>-3</sup> kg/s	-	1.534	-
<b>Potenza termica misurata/</b> Puissance thermique mesurée/ Thermal output measured/ Wärmeleistung (gemessen)/ Potencia de prueba	$\Phi_{me}$	W	-	78.0	-
<b>Potenza termica riportata alla pressione atmosferica di 101.325 kPa/</b> Puissance thermique ramenée a la pression atmosphérique normale/ Thermal output corrected for barometric pressure influence/ Wärmeleistung mit Luftdruck-Korrektur/ Potencia corregida	$\Phi$	W	-	78.1	-
<b>Coefficienti utilizzati per la correzione/</b> Coefficients utilisée/ Used coefficients/ Luftdruck Korrektur/ Coeficientes utilizados en la correccion	S <sub>k</sub>	0.27			
	n <sub>p</sub>	0.36			

**Il Responsabile delle Prove**

Opérateur /Operator  
Prüfer/Operador Técnico

*Dario Pandio*

**Il Responsabile del Laboratorio**

Directeur du Laboratoire/Laboratory Manager  
Verantwortlicher Prüfer/El Jefe del Laboratorio

*Russ Merck*

Questo documento può essere riprodotto solo integralmente/ Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité/ This document can be reproduced only in its integral form/ Dieser Report kann nur in seiner integralen Form reproduziert werden/ Este informe se puede reproducir solamente en su integral forma