

HERZ PIPEFIX

Tubo Multistrato per impianti radianti

Scheda Tecnica PipeFix – Edizione 0618

Immagine Prodotto



-  Strato protettivo esterno in polietilene HD (High Density)
-  Strato di plastica adesiva per un forte collegamento
-  Tubo in alluminio omogeneo saldato longitudinalmente testa a testa
-  Strato di plastica adesiva per un forte collegamento
-  Tubo interno in PE-RT stabilizzato per alte temperature

Descrizione

Il tubo multistrato Herz Pipefix-FH è stato sviluppato per resistere alla vasta gamma di temperature e pressione nei sistemi ad acqua calda e fredda. Questo tubo è superiore alle tubazioni convenzionali ed è ideale sia per sistemi di riscaldamento radiante che per sistemi di raffreddamento radiante; trova inoltre uso nelle connessioni ai radiatori e per gli impieghi sanitari.

L'intera gamma Herz PipeFix è sostenuta da decenni di esperienza in materie plastiche e sulla lavorazione dell'alluminio. E questo ampio bacino di conoscenza viene impiegato a vantaggio dei nostri clienti.

Struttura

Il tubo interno viene estruso partendo da un particolare PE-RT con resistenza alla temperatura aumentata (secondo DIN 16833) e un strato di adesivo applicato su di esso in un processo di co-estrusione. Una striscia di alluminio di 0,2 millimetri di spessore viene avvolta intorno a questo tubo e saldata testa a testa lungo la sua lunghezza e calibrata sul tubo interno. Successivamente viene applicato un altro strato adesivo e uno strato coprente di polietilene viene estruso sulla superficie ottenuta. La saldatura viene esaminata in linea durante il processo di produzione. Il diametro interno del prodotto finito viene verificato mediante l'uso di una sfera di acciaio che viene introdotta nel tubo per accertarne lo scorrimento.

Materiali

PE-RT

Questo è un copolimero di etilene-octene; La caratteristica della struttura molecolare costituita da una catena lineare principale (etilene) e catene laterali di octene produce un materiale molto duro con un'eccellente flessibilità e di lunga durata.

Alluminio

Lo strato di alluminio saldato, dà al tubo la rigidità , la sicurezza al 100% della tenuta d'acqua ed è una barriera impermeabile all'ossigeno.

Applicazioni

Herz Pipefix-FH è il tubo in multistrato ideale per i sistemi di riscaldamento/raffreddamento radiante, siano essi a pavimento che a soffitto o parete. Può essere impiegato inoltre per i collegamenti ai radiatori e ai sanitari. E' in grado di sopportare una temperatura massima di esercizio di 95 °C (110 °C per brevi periodi) e una pressione massima di esercizio di 12 bar.

Vantaggi

- ▶ Nessuna diffusione di ossigeno grazie alla saldatura testa a testa dello strato di alluminio.
- ▶ Campo di lavoro operativo fino a max. 95 °C e max. 10 bar; a temperatura costante di 70 °C ha una durata di oltre 50 anni (DVGW).
- ▶ Elevata resistenza a temperature e pressione che ne consente l'utilizzo in tutte le applicazioni di riscaldamento e sanitario.
- ▶ Il tubo interno in PE-RT non si corrode.
- ▶ Nessuna formazione di incrostazioni all'interno del tubo grazie alla parete liscia del tubo.
- ▶ Bassa rumorosità (isolamento acustico).
- ▶ Alto grado di flessibilità e tuttavia intrinsecamente stabile durante la posa garantisce un lavoro semplice ed economico.
- ▶ Significativamente più leggero di un tubo in metallo, facile da usare.
- ▶ Resistenza ai raggi UV elevata; minimo 6 mesi se non protetto nello stoccaggio.
- ▶ Resistente a numerosi prodotti chimici (dettagli su richiesta).
- ▶ Bassa dilatazione termica lineare.
- ▶ Le proprietà del diametro del tubo e del materiale superano i requisiti di tolleranza più ristretti.

Tracciabilità

Tutti i tubi multistrato hanno stampato sulla parte esterna le seguenti informazioni:

> | < xxx m HERZ , XX pipe, PE-RT/AL/PE-HD, dimensione esterna per spessore parete tubo, Paese di produzione, 95 °/10 bar, data del test, ora del test, nr. della linea produttiva, nr. d'ordine, strato, nr. operativo.

Tubo nudo

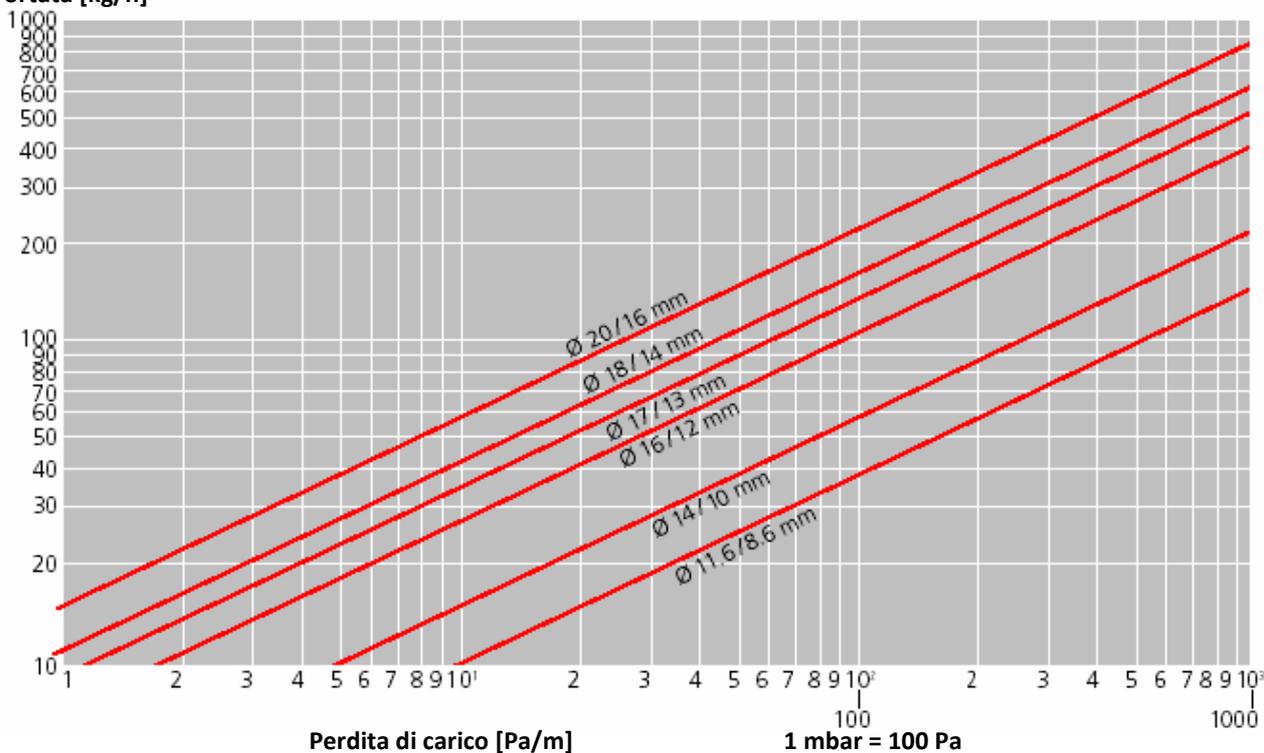
Codice Prodotto	Diametro esterno (mm)	Spessore parete (mm)	Spessore alluminio (mm)	Rotolo (m)	Peso (kg/100 m)	Contenuto d'acqua (l/m)
3 D160 20	16	2	0,2	200	10,2	0,113
3 D160 25	16	2	0,2	250	10,2	0,113
3 D160 50	16	2	0,2	500	10,2	0,113
3 C200 30	20	2	0,25	200	13,7	0,2

Dati tecnici
Caratteristiche del tubo PE-RT/Al/PE-HD

Temperatura massima di lavoro	95 °C
Pressione massima di lavoro	10 bar
Temperatura massima per brevi periodi	110 °C
Rugosità interna	0,007 mm
Conducibilità termica	0,43 W/m x °K
Coefficiente di dilatazione termica	0,023 mm/m x °K
Resistenza termica	0,0046 m ² K/W
Colore	bianco
Diffusione ossigeno	0
Raggio min. di curvatura (con utensile)	2 x d
Raggio min. di curvatura (senza utensile)	5 x d

Definizioni:

PE	Polietilene
RT	Alta
	temperatura
Al	Alluminio
HD	Alta
	densità

 Perdite di carico
Portata [kg/h]


Test di pressione

L'installatore di impianti sanitari, di riscaldamento o raffrescamento è obbligato ad effettuare una prova di tenuta degli impianti prima che gli stessi vengano coperti dal massetto, intonaco o quant'altro. Gli strumenti di misura per la tenuta in pressione dell'impianto devono avere una scala di lettura minima di 0,1 bar e devono essere posizionati nel punto più basso dell'impianto di cui si sta facendo la verifica. L'impianto deve essere sfiato e protetto contro il gelo se necessario.

Prova di pressione per impianti a radiatori (DIN 18380)

L'impianto di riscaldamento deve essere testato ad una pressione di 1,3 volte maggiore rispetto alla pressione dell'impianto (pressione statica) e almeno di 1 bar superiore in ogni punto dell'impianto. Il test deve durare almeno 24 ore e la pressione non deve scendere oltre i 0,2 bar rispetto al valore iniziale. L'impianto deve rimanere a tenuta stagna.

Prova di pressione per impianti di riscaldamento a pavimento (DIN 4725)

Le tubazioni devono essere messe sotto pressione e sfiatate. La pressione dell'acqua va verificata prima e dopo la posa del massetto. La pressione di prova deve essere di 1,3 volte maggiore la pressione operativa e può scendere fino ad un massimo di 0,2 bar durante il periodo di prova. L'impianto deve rimanere a tenuta stagna. Durante la posa del massetto la pressione dei tubi deve essere ridotta alla massima pressione operativa permessa. Herz consiglia un test a 6 bar per un periodo di 24 ore.

Prova di pressione per impianti sanitari (DIN 1988)

Tutti i componenti dell'impianto devono essere scoperti (non intonacati). I tubi devono essere sfiatati. Vanno condotte 2 prove di pressione distinte.

Prova 1

La pressione viene portata alla massima pressione costante ammissibile di 10 bar + 5 bar di pressione in eccesso per un totale di 15 bar per un periodo di almeno 30 minuti. Dopo un intervallo di 10 minuti la stessa prova viene rifatta. Un altro test viene fatto per 30 minuti nel quale la pressione non deve abbassarsi più di 0,6 bar (0,1 bar ogni 5 minuti). L'impianto non deve mostrare segni di perdita e rimanere stagno.

Prova 2

La seconda prova ve eseguita immediatamente dopo la prima e l'impianto deve essere sottoposto a test per 2 ore. La pressione misurata nella prima prova non deve scendere oltre 0,2 bar al termine delle 2 ore. L'impianto deve rimanere a tenuta stagna.

Raccomandazioni Herz

Quando l'impianto entra in funzione con acqua calda è consigliabile risciacquare l'impianto almeno 3 volte per favorire la rimozione di eventuali impurità che possano essersi accumulate durante l'installazione (o fuoriuscite dai radiatori). Vi consigliamo di installare sempre filtri per mantenere pulito l'impianto ed effettuare la corretta manutenzione. Secondo la norma DIN 1822 l'operazione di risciacquo deve essere fatta per almeno 2 minuti o per 15 secondi per ogni metro di tubazione con una velocità del fluido minima di 0,5 m/s.

Garanzia

Herz garantisce una perfetta qualità per i suoi tubi che sono costruiti con molta cura. Solo materiali di prima qualità vengono usati per la loro produzione. I tubi Herz soddisfano pienamente gli standard richiesti dalle seguenti norme: DIN 4726, DIN 16833 e DIN 16892.

La garanzia viene fornita per tutti i casi di danneggiamento fino ad una durata di 10 anni dalla data di costruzione dei tubi Herz.

Questo certificato di garanzia perde ogni sua validità se i prodotti Herz (tubi e raccordi) o gli accessori raccomandati non sono stati impiegati esclusivamente, se l'installazione non è stata eseguita con attrezzatura o utensili Herz o da Herz raccomandati.

Qualsiasi garanzia fornita da Herz decade se la progettazione, l'installazione e il servizio di manutenzione non hanno seguito le procedure descritte e se l'installazione non è stata eseguita da personale qualificato e certificata.

Danni di qualsiasi tipo causati da interferenze esterne (es. cavi elettrici, etc.), così come da errori od omissioni durante l'installazione sono esclusi dalla presente garanzia.

In caso di danni Herz deve essere informata immediatamente, al massimo entro 3 giorni dopo l'evento, ma comunque prima di effettuare qualsiasi riparazione e deve essere permesso di visionare ed esaminare il problema che si è verificato. In caso di inadempienza di tali richieste la garanzia decade.

Il costruttore o il manutentore hanno il dovere di limitare i danni (in caso di danni) ad esempio se ci sono delle tubazioni che perdono l'alimentazione deve essere interrotta immediatamente così come se ci sono dei dispositivi di carico automatico, altrimenti la garanzia è nulla.

Misure prese da Herz allo scopo di limitare i danni non danno riconoscimento alcuno che il danno sia stato causato da prodotti Herz.

La garanzia Herz include la sostituzione dei tubi Herz che hanno causato il danno, sui quali sia stato provato che la causa deriva da errori di produzione e per i quali ci impegnamo ove altri danni siano stati conseguenti a ciò.

Inoltre saranno rimborsati anche i costi per rimuovere, togliere e sostituire le parti difettose che saranno sostituite con nuovi componenti da Herz. Questo include anche ogni lavoro di manutenzione che sia stato necessario per ripristinare le condizioni preesistenti. Apparecchi sostitutivi, interruzione di servizio, perdita del valore o altri danni indiretti risultanti dall'evento dannoso sono esclusi dalla presente garanzia.

La responsabilità della presente garanzia è limitata ad un valore di 1.000.000 € per singolo caso e per un massimo totale di 10.000.000 € per anno.

Herz si riserva il diritto ad incaricare compagnie specializzate di sua scelta a procedere a qualsiasi azione necessaria.

L'uso della garanzia durante il periodo di garanzia non dà luogo a nessuna estensione del periodo della stessa.

Tutti i dati contenuti in questo documento corrispondono alle informazioni esistenti al momento della stampa e hanno solo carattere informativo. Ci riserviamo eventuali modifiche e adeguamento al progresso tecnico. Le figure si intendono come simboli per i prodotti e possono quindi differire visivamente dal prodotto stesso. Differenze di colore possono dipendere dalla stampa. Vi possono essere anche delle differenze nei prodotti in funzione della nazione in cui sono distribuiti. Ci riserviamo eventuali modifiche delle specifiche tecniche e del funzionamento. Per domande rivolgetevi alla succursale HERZ a voi più vicina.

Certificazioni

Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach
A-1010 Wien, Schönbühelgasse 14, Postfach 26
Telefon: +43 (0)1 23 13 95-0 / Telefax: +43 (0)1 23 13 95-23
E-Mail: ovgw@ogw.at / Internet: www.ovgw.at

Zertifikat

über die Verleihung des Rechtes
zur Führung der ÖVGW-Qualitätsmarke Wasser

<p>Registrierungsnummer W 1.379</p> <p>Gültigkeitsdauer bis Ende September 2006</p> <p>Inhaber und Verleiher in Österreich HERZ Armaturen Ges.m.b.H., A-1232 Wien, Richard-Strauss-Straße 22</p> <p>Hersteller HERZ Armaturen Ges.m.b.H. für Röhren IP/ANT – für Rohrleitungsteile aus Messing</p> <p>Prüfbericht TGM KU 10759/1 vom 01.08.2003</p> <p>Prüfungsort INW 301 (Ausg. 1/12000) ONORM B 5157: 1999-04-01</p>	<p>Produkt HERZ PIPE/FIX Kunststoffverbindungs PE-RT / AL / PE-HD und Pressverbinder aus Messing</p> <p>Farbe: weiß max. Betriebsdruck 10 bar max. Einsatztemperatur 80 °C</p> <p style="text-align: right;"><small>Wichtiges Anzeichen siehe Seite 1</small></p>
---	--

Die Verleihung erfolgt unter Zurechnung der W 38 (Februar 1999) Qualitätsmarke Produkte Wasser. Bedingungen für die Verleiher der Qualitätsmarke der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW) aufgrund von Prüfungen vor Einzug ins, da in der Wasserleitung Verwendung finden?

Wien, 9. September 2003
Dir. Ing. (FH) Alexander Schwärzer
Leiter der ÖVGW-Zertifizierungsstelle

Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach
A-1010 Wien, Schönbühelgasse 14, Postfach 26
Telefon: +43 (0)1 23 13 95-0 / Telefax: +43 (0)1 23 13 95-23
E-Mail: ovgw@ogw.at / Internet: www.ovgw.at

Produkt (Auslegung)

Röhre – 18x2,0, 20x2,5, 25x3,0, 32x3,0, 40x3,5 mm Ø

Pressverbinder aus Messing:

- Übergang mit AG – 18x1/2" – 40x1 1/2"
- Übergang mit IG – 18x1/2" – 40x1 1/2"
- Übergang mit flächendichtender Vordrüse – 18x1/2" – 40x1 1/2"
- Pressverschraubungskopplung flächendichtend – 18x1/2" – 40x1 1/2"
- Abschlussschraubung mit Eurokonus, rth – 18x1/2" – 20x1/2"
- Einschraubteil für kreuzschneidbares T-Stück – 18x1/2" – 20x1/2"
- Übergangs-Winkel mit AG – 18x1/2" – 40x1/2"
- Übergangs-Winkel mit IG – 18x1/2" – 40x1/2"
- T-Stück mit AG – 18x1/2" – 40x1 1/2"
- T-Stück mit IG – 18x1/2" – 40x1 1/2"
- Winkelverschraubung zu Hohlbock – 18x1/2" – 20x1/2"
- Winkel 90° – 18 – 40
- Winkel 45° – 20, 32, 40
- Winkelverschraubung mit AG – 18x1/2" – 32x1 1/2"
- Winkelverschraubung mit IG – 18x1/2" – 32x1 1/2"
- T-Stück – 18 – 40
- T-Stück Mittelabgang reduziert – 18 – 40
- T-Stück reduziert – 18 – 40
- T-Stück erweitert – 18 – 40
- Reduktion – 18 – 40
- Kupplung – 18 – 40
- Pressstutzen – 18 – 40
- Wandwinkel kurz, 34 mm – 18x1/2" – 20x1/2"
- Wandwinkel lang, 50 mm – 18x1/2" – 20x1/2"
- Wandwinkel kurz, oopert – 18x1/2" – 20x1/2"
- Wandwinkel doppelt U-Form – 18x1/2" – 20x1/2"
- Wanddurchführung mit Verblechschutze – 18x1/2" – 20x1/2"
- Wanddurchführung – 18x1/2" – 20x1/2"
- Solikationswinkel, Unterputz – 18x1/2" – 20x1/2"
- Solikation T-Stück, Unterputz – 18x1/2" – 20x1/2"

Seite 2 von W 1.379
Dir. Ing. (FH) Alexander Schwärzer
Leiter der ÖVGW-Zertifizierungsstelle

DVGW
Zertifizierungsstelle

Zertifikat über ein DVGW Prüfzeichen

certificate for a DVGW test mark

DW-8501BN0454
Registrierungsnummer
registration number

Anwendungsbereich	Produkte der Wasserversorgung <small>products of water supply</small>
Vertreiber	HERZ Armaturen Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 22, A-1232 Wien 23
Produktart	Verbinder und Installationssysteme: Trinkwasserinstallationssystem <small>(8501)</small>
Produktbezeichnung	System mit Pressverbindern aus Metall und Verbundrohren PE-HD/AI/PE-RT, PE-HD/AI/PE-Xb bzw. PE-HD/AI/PE-Xc
Modell	Herz pipefix
Prüfberichte	Mechanik: 4103500-A vom 15.04.2002 (SKZ) Hygiene: vom 31.07.2001 (TZW)
Prüfungsort	DVGW W 534 (01.09.1995) BGA KTW (07.01.1977)
Ablaufdatum / AZ	15.04.2007 / 02-0264-WNE

07.10.2006 04:57:18
(Date, time, hour, minute, second, day, month, year, certification body)

DVGW-Zertifizierungsstelle - von der Deutschen Akkreditierungsstelle Technisch (SKZ) und von der Österreichischen Normungsnormierung (TZW) für die Wasserversorgung

DVGW Certification Body - accredited by Deutsche Akkreditierungsstelle Technisch (SKZ) and by Österreichische Normungsnormierung (TZW) for drinking water supply

DVGW Deutsche Vereinigung
des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher
Verein

Zertifizierungsstelle
Johann-Müller-Straße 1-3
D-53113 Bonn
Telefax: +49 (228) 91 88 807
Telefax: +49 (228) 91 88 903

E-2/2 **DW-8501BN0454**

Typ	Technische Daten	Bemerkungen
type	technical data	remarks
Herz pipefix	Abmessung: 18 x 2,0 mm	
Herz pipefix	Abmessung: 20 x 2,5 mm	
Herz pipefix	Abmessung: 25 x 3,0 mm	
Herz pipefix	Abmessung: 32 x 3,0 mm	
Herz pipefix	Abmessung: 40 x 3,5 mm	

Verwendungshinweise / Bemerkungen
Notes of utilization / remarks

zu verwendende Verbundrohre: PE-HD/AI/PE-RT, PE-HD/AI/PE-Xb bzw. PE-HD/AI/PE-Xc; HANSA GEFÜHR AG, CH-9001 Gossau SG

zu verwendende Pressverbinder: Metall: Typ: M-MV, IFA Produktions- und Vertriebsges. m. b. H., A-2572 Kumberg

Verbundrohr PE-HD/AI/PE-RT in den Abmessungen: 18 x 2,0 mm, 20 x 2,5 mm, 26 x 3,0 mm, 32 x 3,0 mm und 40 x 3,5 mm

Verbundrohr PE-HD/AI/PE-Xb in den Abmessungen: 26 x 3,0 mm, 32 x 3,0 mm und 40 x 3,5 mm

Verbundrohr PE-HD/AI/PE-Xc in den Abmessungen: 18 x 2,0 mm und 18 x 2,5 mm

 **Allegati**

LISTA DI VERIFICA PER :
Prova di pressione per impianti a radiatori (DIN 18380)

Dati Identificativi dell'impianto

Cantiere: _____

Committente: _____

Installatore: _____

Dati per la prova di pressione

Nome di chi esegue la prova: _____

Data inizio prova: _____ Ora: _____ Pressione _____ bar

Data fine prova: _____ Ora: _____ Pressione _____ bar

Pressione massima consentita: _____

Altezza dell'impianto: _____

Temperatura impianto: mandata: _____ ritorno: _____

Tipo di pressatrice usata: _____

Tipo di ganascia usata: _____

Tipo di tubo usato: _____

Perdita di pressione riscontrata a fine prova (max 0,2 bar): _____ bar

L'impianto è stato riscaldato in data alla temperatura prevista di lavoro e non sono stati riscontrate perdite. Alla fine del riscaldamento quando l'impianto si è raffreddato non si sono altresì verificate perdite ad impianto spento.

E' stato effettuato un controllo visivo per assicurarsi che tutti i collegamenti tubo/raccordi siano stati eseguiti correttamente ?

SI		NO	
----	--	----	--

L'impianto è stato additivato con sostanze antigelo ?

SI		NO	
----	--	----	--

L'eventuale antigelo è stato rimosso dall'impianto ?

SI		NO	
----	--	----	--

L'impianto è stato risciacquato almeno 3 volte ?

SI		NO	
----	--	----	--

Luogo _____

Data _____

Firma Committente

Firma installatore

LISTA DI VERIFICA PER :
Prova di pressione per impianti sanitari (DIN 1988)

Dati Identificativi dell'impianto

Cantiere: _____

Committente: _____

Installatore: _____

Dati per la prova di pressione

Nome di chi esegue la prova: _____

Data inizio prova: _____ Ora: _____

I tubi sono stati riempiti d'acqua e sfiatati ?

SI		NO	
----	--	----	--

E' stato effettuato un controllo visivo per assicurarsi che tutti i collegamenti tubo/raccordi siano stati eseguiti correttamente ?

SI		NO	
----	--	----	--

Prova 1

La pressione di test è stata portata a 15 bar ?

SI		NO	
----	--	----	--

Pressione all'inizio della prova: _____ bar Ora: _____

Dopo 30 minuti è stata interrotta la prova ?

SI		NO	
----	--	----	--

La prova è stata ripetuta ?

SI		NO	
----	--	----	--

Pressione dopo 30 minuti: _____ bar

Pressione dopo 60 minuti: _____ bar

Perdita di pressione ogni 5 minuti (max 0,1 bar/5 minuti): _____ bar

Perdita di pressione dopo 30 minuti (max 0,6 bar): _____ bar

Si sono riscontrati difetti di tenuta durante la prova ?

SI		NO	
----	--	----	--

La prova è andata a buon fine secondo quanto sopra ?

SI		NO	
----	--	----	--

Prova 2

(da fare subito dopo il termine della prima prova, per 2 ore consecutive)

Pressione di prova all'inizio : _____ bar Ora: _____

Pressione di prova dopo 2 ore: _____ bar Ora: _____

La perdita di pressione ha superato i 0,2 bar ?

SI		NO	
----	--	----	--

Si sono riscontrati difetti di tenuta durante la prova ?

SI		NO	
----	--	----	--

Luogo _____ Data _____

Firma Committente _____ Firma installatore _____

PROTOCOLLO DI COLLAUDO PER IMPIANTO A PAVIMENTO RADIANTE HERZ
SECONDO NORMA UNI EN 1264-4

Dati Impianto:

Committente: _____
Riferimento Impianto: _____
Installatore: _____
Indirizzo Impianto: _____
Tecnico Collaudatore: _____
Data Collaudo Impianto: _____

Superficie riscaldata: _____ m²

Tipo pannello isolante: _____ (modello e spessore)

Tipologia tubo: _____ (modello e misura)

Temperatura ambiente: _____ °C Temperatura acqua: _____ °C

Pressione massima di esercizio: _____ bar

Controlli:

La prova a pressione prima della posa del massetto è stata effettuata: si no

(prova di pressione con acqua - pressione minima 6 bar - durata prova 24 ore – massima perdita di carico < 0,2 bar)

È stata effettuata la verifica visiva della raccorderia idraulica: si no

Impianto riempito e sfiatato: si no

Antigelo inserito nell'impianto: si no Se "SI", impianto lavato: si no

Prova tenuta impianto:

Data: _____ Ora inizio prova: _____ Pressione iniziale: _____ bar

Data: _____ Ora fine prova: _____ Pressione finale: _____ bar

L'impianto risulta essere ermetico: si no

Primo avviamento:

Il massetto è stato riscaldato prima della posa del rivestimento: si no

(min. 21 gg. – min. 7 gg. per massetti anidritici)

Temperatura iniziale di 20 °C±25 °C mantenuta per almeno 3 giorni: si no

Data e ora inizio: _____ Temperatura esterna: _____ °C

Data e ora fine: _____ Temperatura di mandata: _____ °C

Temperatura massima di progetto mantenuta per almeno 4 giorni: si no

Data e ora inizio: _____ Temperatura esterna: _____ °C

Data e ora fine: _____ Temperatura di mandata: _____ °C

Tipo di massetto: cementizio anidritico spessore massetto: _____ cm

Ditta esecutrice del massetto: _____

Data di esecuzione del massetto: _____

Data consegna impianto: _____ con temperatura di mandata: _____ °C

temperatura esterna: _____ °C

Luogo: _____ Data: _____

Firma Committente: _____ Firma Installatore: _____