



Thermia Calibra

zaměřeno na nízkoenergetické domy

S celoevropskou strategií snižování energetické náročnosti budov a snižování produkce CO₂ získávají nízkoenergetické budovy stále větší popularitu. Tepelné čerpadlo země/voda nebo voda/voda Thermia Calibra je jedno z nejvhodnějších řešení pro vytápění nízkoenergetických domů.



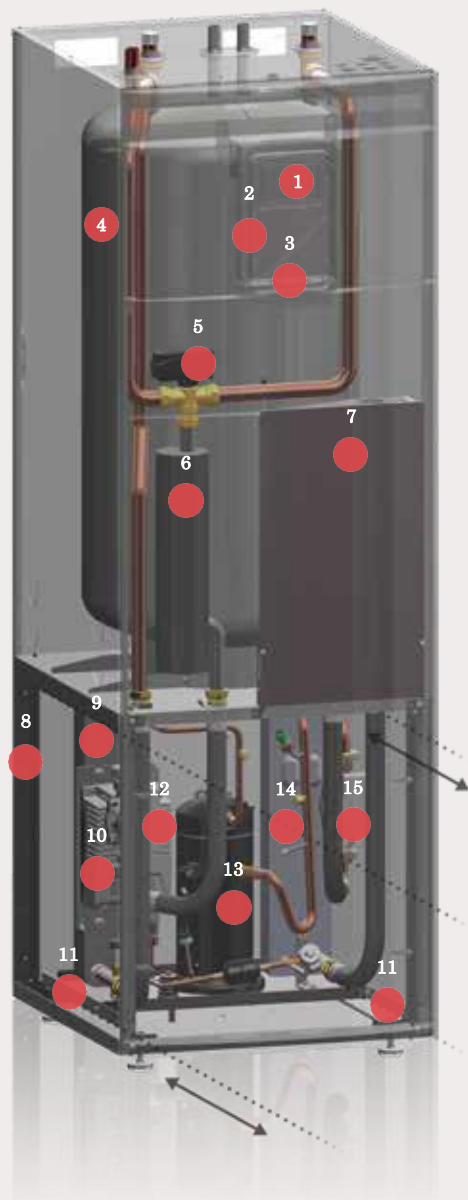
Všechny nové stavby postavené po roce 2020, podle evropských norem a standardů, budou využívat obnovitelnou energii pro dosažení nízké spotřeby. V blížícím se desetiletí budou muset být všechny nově postavené budovy nízkoenergetické. Již v této době jsou v mnoha zemích u starších objektů zahájeny rekonstrukce a renovační programy pro splnění energetických cílů. Trend směřuje k téměř nulovým nebo pasivním domům. Tato situace vytváří prostředí pro využití nejnovějších dostupných technologií. Technologií, které využívají efektivně obnovitelné zdroje energie, které snižují množství energie spotřebované při vytápění a chlazení. Otopná soustava využívající často podlahové teplovodní vytápění spolu s tepelným čerpadlem jako zdrojem tepla je klíčovým bodem pro energeticky efektivní domy.

Proč je invertorová technologie výhodná, proč je důležitá a proč musí být uvažována při výběru zdroje tepla, se dozvíte v dalším textu.

Invertorová technologie Thermia

Kompresor je srdce tepelného čerpadla a spotřebovává většinu elektrické energie potřebné pro funkci celé jednotky. Z toho důvodu mají jeho konstrukce, výkon a řízení zásadní vliv na provozní hospodárnost tepelného čerpadla a celého systému vytápění. Co odlišuje tepelné čerpadlo Calibra od ostatních invertorových tepelných čerpadel, je kombinace tří komponent: kompresoru, invertoru a řídicího systému tepelného čerpadla.

Obrázek 1: Co je uvnitř tepelného čerpadla Calibra



- 1 Barevná dotyková obrazovka
- 2 Nový řídicí systém Genesis
- 3 USB zástrčka pro jednoduchou aktualizaci softwaru
- 4 184litrový nerezový zásobníkový ohřívač teplé vody s technologií TWS
- 5 Třícestný ventil pro vytápění nebo pro přípravu TV
- 6 Pomocný ohřev
- 7 Elektroinstalační skříň
- 8 Kompaktní chladicí okruh TČ
- 9 Kondenzátor
- 10 Frekvenční měnič
- 11 Montážní kolejnice pro vysunutí a vsunutí strojovny TČ
- 12 Primární oběhové čerpadlo
- 13 Scroll kompresor
- 14 Výparník
- 15 Oběhové čerpadlo nemrznoucí kapaliny

Kompresor s frekvenčním měničem může být provozován při různých otáčkách, jemně přizpůsobuje výstupní výkon tepelného čerpadla podle požadavků budovy, dokud není dosaženo požadovaného výkonu. Efektivita tohoto procesu závisí na kvalitě řídicího systému tepelného čerpadla.

Thermia Calibra je jediné tepelné čerpadlo v tomto segmentu trhu, které řídí pracovní proces kompresoru a zobrazuje jeho pracovní bod a pracovní obálku.

S kompresorem nepřetržitě pracujícím v rámci jeho pracovní obálky jsou dosaženy ty nejlepší pracovní podmínky pro kompresor a celý systém. To potvrzují hodnoty dosaženého SCOP (5,8*), jedna z nejvyšších hodnot aktuálně vyskytujících se na trhu s TČ.

Chladicí okruh využívá nejnovější scroll kompresor Copeland vyvinutý pro použití s frekvenčním měničem a s chladivem R410A. Široká pracovní obálka zajišťuje velký pracovní rozsah a umožňuje dosažení vyšších kondenzačních teplot za nižších vypařovacích teplot. Invertor (frekvenční měnič) použitý v tepelném čerpadle Calibra je naprogramovaný speciálně pro použití v aplikacích s tepelnými čerpadly.

Tepelné čerpadlo s frekvenčně řízeným kompresorem má z uživatelského hlediska dvě hlavní výhody. První výhodou je to, že plynule přizpůsobuje výstupní výkon aktuálnímu požadavku. Následkem toho zákazník může plně využívat teplotního komfortu v obytných prostorách a zároveň zařízení nespotřebává více tepla, než je nezbytné. Nejvíce se tato výhoda projeví v přechodových obdobích (jaro a podzim). Druhá výhoda spočívá v tom, že invertorová technologie dokáže zpracovat velké požadavky tepla v zimních měsících i nárazové požadavky pro přípravu teplé vody v letních měsících (bez požadavku na velké zásobníkové ohřívače teplé vody). Tato vlastnost snižuje náklady na vytápění a také negativní dopady vytápění na prostředí.

Tepelné čerpadlo s modulací výstupního výkonu zajišťuje, že zákazník platí vytápění nebo chlazení pouze v té míře, která je v konkrétní chvíli potřebná. To má za následek o 10-20 % vyšší účinnost oproti on/off technologii.

* SCOP podlahové vytápění 35 °C, v souladu s PN-EN 14825, studené klima (Helsinky), Pdesign (návrhový výkon) Calibra 12 10,6 kW (B0W55), 11,69 kW (B0W35)

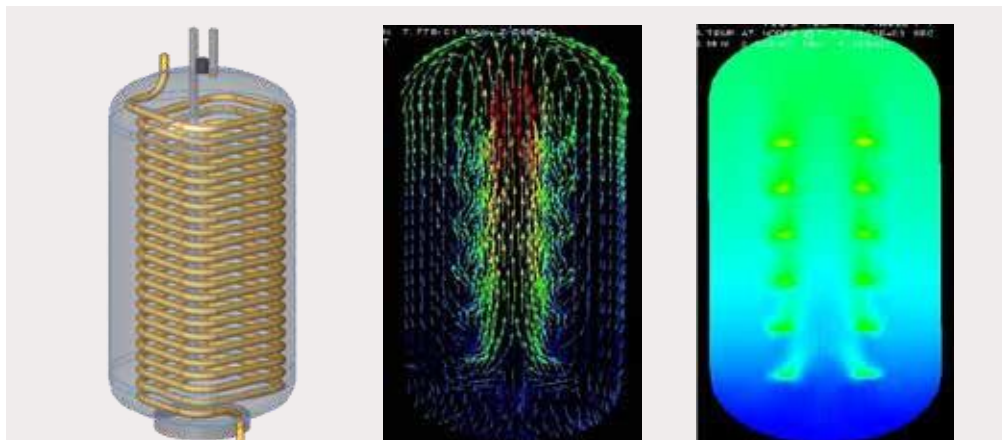
Mnoho teplé vody - nový standard komfortu

V novém zásobníkovém ohřívači teplé vody využívaném tepelným čerpadlem Calibra je zabudovaná patentovaná technologie TWS.

Výrazný efekt rychlého ohřevu TV je způsoben tím, že spirála pokrývá celou výšku zásobníkového 184l ohřivače teplé vody.

Spirálové výměníky tepla nejsou nic nového a dnes jsou široce používané. To, co dělá tepelné čerpadlo Calibra unikátním, je tvar a teplosměnná plocha spirálového výměníku tepla.

vlastností kompresoru neustále přizpůsobovat výkon podle aktuálních požadavků rychle připravuje požadované množství teplé vody. Například v případě Calibra se 184l zásobníkovým ohřivačem teplé vody dostaneme 250 l teplé vody o teplotě 40 °C.



Obrázek 2, 3, 4: Zásobníkové ohřivače teplé vody TWS jsou speciálně navrženy pro tepelná čerpadla. Na fotografiích termo-vizualizace je teplá voda zbarvena zeleně a studená modře. Technologie TWS ve výsledku vrství teplou vodu tak, že teplo je využíváno nejvhodnějším způsobem.

Je vytvořen tak, aby produkoval veliké množství teplé vody požadované teploty v co nejkratším čase. Technologie TWS poskytuje o 15 % více teplé vody a o 50 % rychleji než tradiční alternativy. Tajemství spočívá v tom, jak různé komponenty navzájem spolupracují. Invertorová technologie a priorita přípravy teplé vody spolu s

Ultra nízká hladina hluku

Všechna tepelná čerpadla vybavená kompresorem vydávají charakteristický zvuk. Calibra je vyvinuta tak, aby emitovaný hluk i vibrace pocházející z kompresoru byly minimalizovány. Vibrace a hluk jsou sníženy pomocí gumových vložek, zvukotěsné skříně a pružných hadic.

Hluk se pohybuje v závislosti na otáčkách kompresoru v rozmezí 28 až 42 dB(A). Pro lepší představu těchto hladin hluku je 20 dB hluk šepotu a 29 dB zvuk ševlení listů. Calibra je v současnosti nejtišší tepelné čerpadlo na trhu v tomto segmentu.

Inteligentní řídicí systém

Řídicí systém koordinuje provoz jednotlivých komponent celého systému. Řídicí systém tepelného čerpadla Calibra (Genesis) je vybaven barevným dotykovým displejem, s nímž je jednoduché vytěžit ze systému maximum potenciálu tepelného čerpadla. Intuitivní uživatelské prostředí s jednoduchou informační grafikou ovládanou dotykem na displeji zajišťuje jednoduchost použití. Zároveň speciální algoritmus zajišťuje minimální provozní náklady a udržení požadované teploty v obytných zónách.

Řídicí systémy Thermia jsou extrémně uživatelsky jednoduché. Pro snížení nebo zvýšení teploty stačí jeden dotek. Řídicí systém zobrazuje topnou křivku, která jako jediná vyžaduje konfiguraci při uvedení do provozu. Další použití zařízení je automatické a nevyžaduje žádné dodatečné nastavení.

Příklady vlastností řídicího systému Genesis:

- barevný dotykový displej
- intuitivní menu
- plný přehled o stavu chladicího okruhu
- Plug-and-play aktualizace pomocí USB slotu
- možnost BMS nadřazené regulace

Komponenty špičkové kvality

Chladicí okruh tepelného čerpadla používá speciální komponenty - vysoko výkonnostní výměníky tepla MPHE (kondenzátor a výparník).



Obrázek 5
Barevný dotykový displej.

U tepelných čerpadel je poměr objemu vody (případně nemrznoucí kapaliny) : chladivo = 10:1. Běžné výměníky tepla mají objem primár : sekundár = 1:1. Pak ale systém nepracuje s maximálním využitím. Použitím asymetrického tvaru kanálů uvnitř výměníku tepla Micro Plate jsme schopni lépe pokrýt potřeby tepelného čerpadla. U tepelného čerpadla Calibra je správná kondenzace zabezpečena výměníkem tepla Micro Plate (MPHE).

Inovace spočívá v jiném tvarování desek výměníku a v teplosměnné ploše na straně chladiva a na straně vody (nemrznoucí kapaliny). Místo typického šikmého žebrování MPHE využívá miniaturní kanálky vytvořené důlkovým zprohýbáním povrchu do, na první pohled, nepravidelných tvarů. Tím se dosahuje lepšího průtoku a výměny tepla, je sníženo množství náplně chladiva a snižuje se i tlaková ztráta na vodní straně (nemrznoucí kapalině). Následkem toho jsou vylepšeny podmínky pro provoz oběhových čerpadel. Asymetrický MPHE vylepšuje kvalitu chladicího okruhu, a tím i celkovou efektivitu tepelného čerpadla.

Chladicí okruh TČ Calibra je vybaven elektronickým expanzním ventilem, který poskytuje dvě základní výhody: pracovní rozsah v širokém

pásmu výkonů a přesnou modulaci průtoku chladiva. Teplota nemrznoucí kapaliny protékající výparníkem se neustále mění. Při zvyšování teploty nemrznoucí kapaliny dochází ke zvyšování vypařovacího tlaku, a tím pádem se ve výparníku objevuje směs

par a kapaliny. Elektronický expanzní ventil dodává do výparníku přesné dávky chladiva, a tím optimalizuje přehřátí chladiva způsobené kolísáním teploty nemrznoucí kapaliny na výparníku.

Calibra využívá na straně otopné soustavy i na straně nemrznoucí kapaliny nově vyvinuté oběhové čerpadlo Wilo kategorizované ve třídě A. Toto oběhové čerpadlo je vyvinuto speciálně pro vytápění.

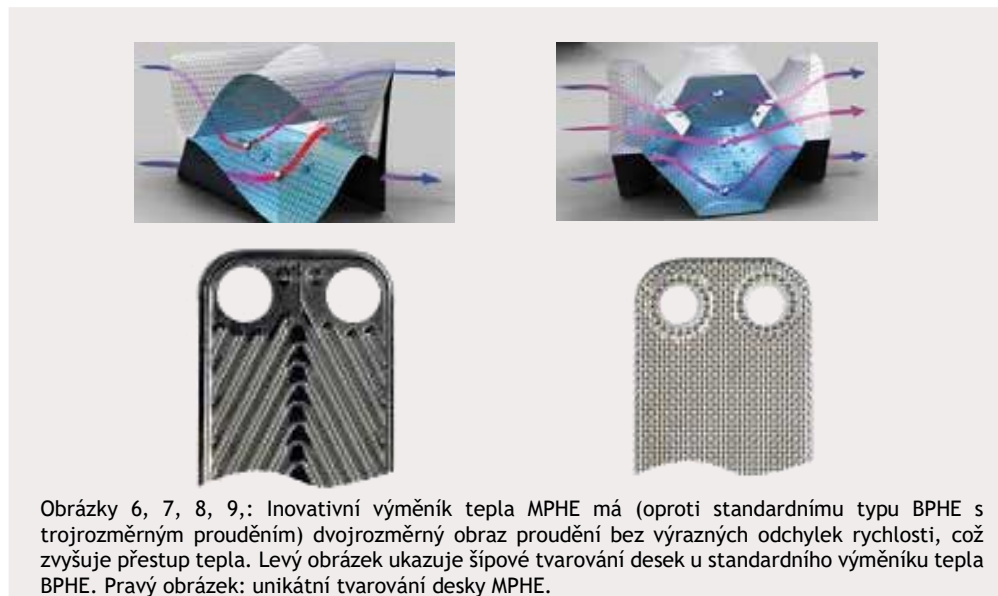
Všechny komponenty instalované v tepelném čerpadle Calibra pocházejí od předních evropských nebo globálních výrobců.

Chlazení v létě

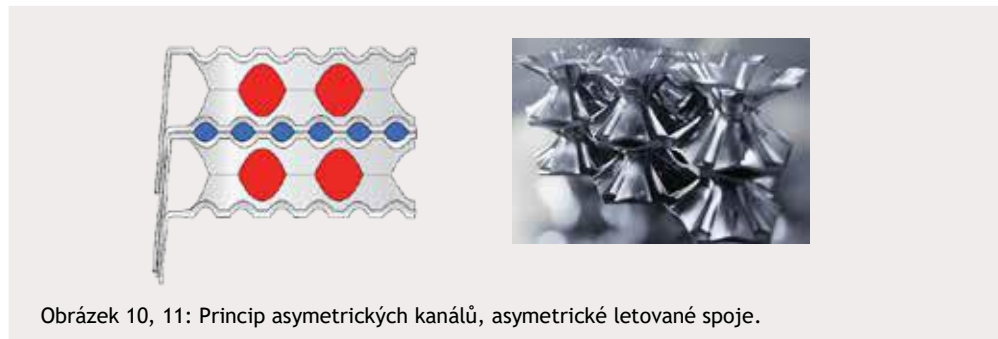
Přidáním chladicí funkce k tepelnému čerpadlu můžete získat úplný systém zajišťující perfektní tepelnou pohodu po celý rok. Při pasivním chlazení je obydli chlazeno pomocí nemrznoucí kapaliny probíhající smyčkou vrtu se spotřebou odpovídající 50palcové moderní LCD televizi. V období, kdy je opravdu horko, je na místě chlazení aktivní, které poskytuje vyšší výkon. Využití tepelného čerpadla pro chlazení je z toho důvodu mnohem efektivnější než používání standardní klimatizace.

Sen každého instalatéra - jednoduchá a rychlá instalace

Instalatéři mají nejraději jednoduchou instalaci tepelného čerpadla. Calibra má vysouvací chladicí okruh na kolejnicích, což významně



Obrázky 6, 7, 8, 9: Inovativní výměník tepla MPHE má (oproti standardnímu typu BPHE s trojrozměrným prouděním) dvojrozměrný obraz proudění bez výrazných odchylek rychlosti, což zvyšuje přestup tepla. Levý obrázek ukazuje šípové tvarování desek u standardního výměníku tepla BPHE. Pravý obrázek: unikátní tvarování desky MPHE.



Obrázek 10, 11: Princip asymetrických kanálů, asymetrické letované spoje.

zjednodušuje instalační i servisní práce usnadněním přístupu k jednotlivým komponentům. Okruh nemrznoucí kapaliny je možno připojit jak z levé strany, tak z pravé strany, i shora tepelného čerpadla. Pružné připojení uvnitř strojovny tepelného čerpadla minimalizuje hluk a vibrace přenášené do okolí. Provedení chladicího okruhu výrazně zjednodušuje připojení tepelného čerpadla k otopné soustavě a k okruhu nemrznoucí kapaliny. Tím je práce urychlena a vyžaduje menší úsilí. Calibra je dodávána s plnicím zařízením, venkovním snímačem a expanzní nádobou pro okruh nemrznoucí kapaliny, kulovým uzávěrem s filtrem a pojistnými ventily.

Díky novému konstrukčnímu řešení je hmotnost TČ Calibra 156 kg, což je o 11 % méně než Diplomat Optimum a o 30 % méně, než váží srovnatelný konkurent ve stejné třídě.

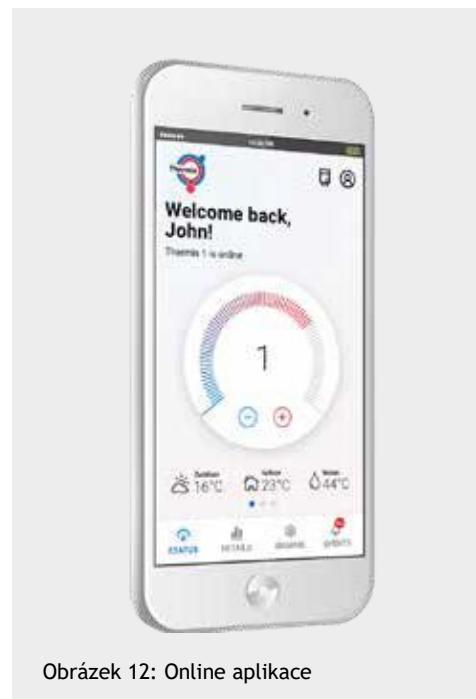
Thermia Online - plná kontrola

Tepelné čerpadlo Calibra nabízí dálkové ovládání přes platformu Thermia Online. Jde o dálkové ovládání provozu a monitorování provozních veličin (teplot) a stavu (které komponenty jsou aktivovány a které ne) a podávání informací o případném alarmu zařízení. Aplikace Thermia Online pracuje přes

internet pod systémy iOS nebo Android, a to v chytrém telefonu, tabletu nebo počítači. Nejsou zapotřebí žádná další příslušenství ani náklady.

Thermia - úplné portfolio širokého rozsahu

Calibra je nejmenší a nejmladší tepelné čerpadlo z Thermia portfolia. Ale je nutno zdůraznit, že Thermia může poskytnout řešení vytápění v rozsahu od 1 kW do 88 kW jedné jednotky a při využití kaskádování až 1,4 Mega Watt. Široká nabídka tepelných čerpadel



Obrázek 12: Online aplikace

Prověřené hodnoty pro uživatele

Výhody Calibra zahrnují:

- Špičkový SCOP 5,8 pro Calibra 12 a 5,77 pro Calibra 7 znamená nízké náklady a nízké účty za elektřinu (energetická třída A+++/A++)
- Bezkonkurenční kvalita přípravy teplé vody (množství a rychlost) pro maximální komfort
- Velice tichý provoz, který umožňuje umístění téměř kdekoli v domě
- Rychlá a jednoduchá instalace a uvedení do provozu
- Ideální jak pro rekonstrukce (teplota do 65 °C), tak i pro novostavby
- Efektivní provoz s podlahovým vytápěním i otopnými tělesy
- Díky invertoru můžete dodávat 100 % energie přímo tepelným čerpadlem a není nutno využívat pomocný ohřev
- Invertorová technologie umožňuje spolehlivě pokrýt velké tepelné požadavky v zimě i nárazovou přípravu teplé vody v létě bez potřeby velkých zásobníků
- Volitelná funkce chlazení
- Thermia Online - monitorování a ovládání tepelného čerpadla na dálku
- S rozšiřující kartou EM3 využijte další funkce jako: ohřev bazénu, pasivní / aktivní chlazení, omezení výkonu pomocného ohřevu dle proudu, funkce buffer tank, aplikace voda/voda (snímač průtoku a externí oběhové čerpadlo)

Neuvěřitelné, ale pravdivé

Správně vybrané a instalované tepelné čerpadlo Thermia může nepřetržitě udržovat teplotu uvnitř Vašeho obydlí na komfortní hodnotě po dobu 20-25 let a jsou zdokumentované případy, kdy tepelné čerpadlo Thermia vydrželo pracovat déle než po tuto dobu. Tepelná čerpadla Thermia vykazují úspory až 80 % ve srovnání s olejovými kotly. Zároveň poskytují výhody spočívající v šetření životního prostředí, snižování emisí oxidu uhličitého o 50-90 % v závislosti na způsobu výroby elektrické energie využívané pro pohon.

země/voda nebo voda/voda umožňuje společnosti Thermia pokrýt požadavky od malých rodinných domků až po obchodní centra nebo bytové domy. Aktuální portfolio tepelných čerpadel Thermia s invertorem

- Calibra 7: 1,5 - 7 kW
- Calibra 12: 3 - 12 kW
- Calibra Cool 7: 1,5 - 7 kW
- Atlas 12: 3 - 12 kW
- Atlas 18: 4 - 18 kW
- Mega S: 10 - 33 kW
- Mega L: 11 - 44 kW
- Mega X: 14 - 59 kW
- Mega XL: 21 - 88 kW

Thermia - švédská kvalita

Historie společnosti Thermia se začala psát ve Švédsku v roce 1889, kdy se její zakladatel Per Andersson pustil do vývoje jednoho z prvních

energeticky úsporných řešení vytápění: kuchyňských kamen určených k pečení, topení a ohřevu vody. Klíčovou hybnou silou podniku byla touha přicházet se stále lepšími výrobky. Neboli slovy zakladatele: "Výrobky, se kterými přicházíte, nejenže musí být nejlepší na svou dobu, musí svou dobu předběhnout."

Od svého založení v roce 1923 byla Thermia jednou z hnacích sil vývoje v oborech. V roce 1973 uvedla Thermia na trh první tepelné čerpadlo s integrovaným zásobníkem na teplou vodu. Během posledních čtyř desetiletí švédská výrobní společnost Thermia nepřetržitě posouvá hranice možností v oboru vytápění díky vývoji stále lepších a efektivnějších tepelných čerpadel.



Obrázek 13, 14, 15: Per Andersson (1861-1942), zakladatel Thermia; první tepelné čerpadlo s vestavěným zásobníkovým ohřivačem teplé vody je vyvinuté společností Thermia; kuchyňské sporáky.



Obrázek 16, 17, 18: Výroba, provozní testy, Klimatická komora v R&D centru a simulace drsných provozních podmínek pro vzduchová tepelná čerpadla.

THERMIA

Nekompromisní dodavatel zařízení pro vytápění již od roku 1923



Průkopnická tepelná čerpadla

Za posledních 50 let jsme věnovali veškeré naše zdroje a znalosti do vývoje a neustálého vylepšování pouze jednoho produktu - tepelného čerpadla. Díky našemu zaměření na nízkopotenciální energii jsme nyní světovou špičkou v oblasti technologie tepelných čerpadel.



Vyvinuto s vášní

Vývoj trvale udržitelných řešení v oblasti obnovitelných zdrojů energie může být dosažen jen díky lidem, kteří pracují s vášní, odhodláním a dělají rozhodnutí bez kompromisů. V našem R&D (výzkum a vývoj) středisku můžete nalézt jedno z nejkvalifikovanějších inženýrů Evropy.



Švédský původ

Všechny naše výrobky jsou navrženy, vyrobeny a testovány ve Švédsku pomocí nejmodernějších technologií a s použitím komponentů té nejvyšší kvality. Všechna tepelná čerpadla země / voda (resp. voda / voda) obsahují komponenty vyrobené v Evropě předními specializovanými světovými výrobci.