# Invertorové tepelné čerpadlo vzduch/voda pre rodinné domy a byty IVAR.HP iTec XTR s R290



Spoločnosť IVAR CS spol. s r.o. nezodpovedá za škody a nie je viazaná zárukou, pokiaľ neboli tieto pokyny v priebehu návrhu tepelného čerpadla a vykurovacej sústavy rešpektované a dodržané.
IVAR CS spol. s r.o.

www.ivarsk.sk

## Obsah

1 Technické údaje ... 4
1.1. Tabuľka hodnôt ... 4
1.2. Výkonové tabuľky ... 6
2 Transport, vybalenie a umiestnenie ... 8
2.1. Transport tepelného čerpadla ... 8
2.2. Vybalenie tepelného čerpadla ... 8
2.3. Umiestnenie tepelného čerpadla ... 10
3 Tepelné čerpadlo ... 16
3.1 Rozmery a prípojky ... 16
3.2 Hladiny hluku ... 19
3.3 Referenčné hodnoty pre kvalitu vykurovacej vody a dezinfekcia pitnej vody ... 20
4 Príklady systémov ... 21
4.1 Popis systému ... 21
1) iTec XTR Standard, základné riešenie ... 24
2) iTec XTR Standard, riešenie bez rozširovacej karty ... 25
3) iTec XTR Standard, riešenie s rozširovacou kartou ... 25
4) 2x iTec XTR Standard s aktivovaným buffer tankom bez rozširovacej karty ... 26
5) iTec XTR Plus, základné riešenie ... 26
6) iTec XTR Plus s aktívnym buffer tankom s alternatívnym zdrojom tepla bez rozširovacej karty (odporúčané inštalovať oddeľovací vstavaný výmenník tepla s kondenzátorovým okruhom s glykolom na bod tuhnutia -15 °C) ... 27
7) iTec XTR Plus, riešenie s rozširovacou kartou ... 27
8) 2x iTec XTR Plus, riešenie s rozširovacou kartou ... 28
10) iTec XTR Total s aktívnym buffer tankom s alternatívnym zdrojom tepla bez rozširovacej karty (odporúčané inštalovať oddeľovací vstavaný výmenník tepla s kondenzátorovým okruhom s glykolom na bod tuhnutia -15 °C) ... 29
11) iTec XTR Total, riešenie s rozširovacou kartou ... 29
12) 2x iTec XTR Total bez rozširovacej karty ... 30
13) iTec XTR Total +60 ... 30
4.2 Spolupráca s Fotovoltaikou / Smart Grid ... 31
4.3 Legenda systému ... 32
5 Vykurovacia sústava ... 33
5.1 Objem vody vo vykurovacej sústave ... 33
5.2 Minimálny prietok vo vykurovacej sústave ... 33
5.3 Poistné, spätné a odvzdušňovacie ventily, expanzná nádoba ... 34
5.4 Izolácia potrubia ... 34
5.6 Teplonosné látky na báze glykolu ... 36
6 Elektroinštalácia ... 36
6.1 Hlavné napájanie a komunikácia jednotiek ... 37
6.2 Ističe ... 38
6.3 Ďalšie elektrické pripojenia ... 40
7 Kontrolný zoznam ... 41
8 Všeobecné pokyny pre vykonanie inštalácie tepelných čerpadiel IVAR CS, aby mohli byť uvedené do prevádzky 42
9 Upozornenie ... 44

www.ivar.sk

# 1 Technické údaje

## 1.1. Tabuľka hodnôt

| iTec XTR, venkovní jednotky | | Jedn. | iTec XTR S | iTec XTR M | iTec XTR L | iTec XTR XL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 207847 | 207848 | 207850 | 207852 |
| Topný výkon | | kW | 1-5 | 2-8 | 3-12 | 4-16 |
| Chladivo | Typ | | R290 | R290 | R290 | R290 |
| | Množství [1] | kg | 0,63 | 0,87 | 1,25 | 1,25 |
| | $CO_2$ ekvivalent | t | 0,000013 | 0,000017 | 0,000025 | 0,000025 |
| | Konstrukční tlak | bar(g) | 43 | 43 | 43 | 43 |
| Kompresor | Typ | | Rotační | Rotační | Scroll | Scroll |
| | Olej | | POE | POE | POE | POE |
| Elektrická data | Napájení | V | 230V 1~N, 50Hz | 400V~3N, 50Hz | 400V~3N, 50Hz | 400V~3N, 50Hz |
| | Jmen. (max.prac.) příkon, kompresor | kW | 3,19 | 4,95 | 7,54 | 8,88 |
| | Jmen. (max.prac.) příkon, ventilátor | kW | 0,122 | 0,122 | 0,122 | 0,122 |
| | Jistič napájení, venkovní jednotka | A | 16 | 10 | 16 | 16 |
| Provozní parametry | SCOP, podlahové vytápění (35°C)[3] | | 4,30 | 4,25 | 4,23 | 4,33 |
| | SCOP, radiátory (55°C)[3] | | 3,10 | 3,28 | 3,18 | 3,20 |
| | SCOP, podlahové vytápění (35°C)[4] | | 5,10 | 4,85 | 4,90 | 4,70 |
| | SCOP, radiátory (55°C)[4] | | 3,60 | 3,55 | 3,65 | 3,55 |
| | Topný výkon A7W35 EN14511 | kW | 5 | 8 | 12 | 16 |
| | Příkon vytápění A7W35 EN14511 | kW | 0,98 | 1,63 | 2,50 | 3,55 |
| | Příkon chlazení A35W18 | kW | 1,28 | 2,05 | 3,00 | 3,68 |
| | COP[5] A7W35 EN14511 | | 5,10 | 4,91 | 4,80 | 4,51 |
| Energetická třída - systém [6] | Podlahové vytápění (35°C) | | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| | Radiátory (55°C) | | A++ | A++ | A+++ | A++ |
| Energetická třídas-product [7] | Podlahové vytápění (35°C) | | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| | Radiátory (55°C) | | A++ | A++ | A++ | A++ |
| | Teplá voda[8] | | A | A | A | A |
| Max/min teplota | Venkovní prostředí | °C | -25+35 | -25/+35 | -25/+35 | -25/+35 |
| | Otopná soustava | °C | +75/+20 | +75/+20 | +75/+20 | +75/+20 |
| Tlakový limit chladicího okruhu | Vysoký tlak | bar(g) | 43 | 43 | 43 | 43 |
| Vážená hladina akustického výkonu | | dB(A) | 62[10]/52[11] | 62[10]/52[11] | 68[10]/54[11] | 70[10]/54[11] |
| Vážená hladina akustického tlaku[11] 1/4/10 m | | dB(A) | 50/45/37 | 53/48/40 | 56/51/43 | 58/53/45 |
| Vážená hladina akustického tlaku[11] 1/4/10 m - Tichý mód | | dB(A) | 40/35/27 | 40/35/27 | 40/35/27 | 40/35/27 |
| Výkonnost přípravy teplé vody[8] | Volume 40°C, hot water | l | 250 | 240 | 247 | 240 |
| | COP, hot water | | 2,66 | 2,66 | 2,50 | 2,55 |
| | Volume 40°C, comfort mode | l | 270 | 270 | 265 | 254 |
| Zásobníkobníkový ohřívač teplé vody, Total, Compact, Total +60 | | l | 180 | 180 | 180 | 180 |
| Maximální provozní tlak otopné soustavy | | bar(g) | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Hmotnost | | kg | 86 | 98 | 140 | 140 |
| Rozměry (ŠxHxV) | | mm | 998x500x850 | 998x500x850 | 1270 x 530 x 1018 | 1270 x 530 x 1018 |

1) Chladicí okruh je hermeticky uzavřen, obsahuje chladivo nezahrnuté do regulace o F-plynech a podléhá směrnici o F-plynech. Potenciál globálního oteplování (GWP) pro R290 podle EU 573/2024 je 0,02.
2) Minimální doporučená velikost jističe závisí na omezení vestavěného pomocného ohřevu. Splňuje IEC 61000-3-12 při Ssc.
3) SCOP podle EN14825, studené klima (Helsinky).
4) SCOP podle EN14825, průměrné klima (Štrasburk).
5) Při A7/W35, podle EN14511.
6) Pokud je tepelné čerpadlo součástí integrovaného systému a tepelné čerpadlo je řízeno vestavěným řídicím systémem.Podle nařízení komise EU o ekodesignu 811/2013.
7) Pokud je tepelné čerpadlo jediným zdrojem tepla a vestavěný regulátor není brány v úvahu. Podle nařízení komise EU o ekodesignu 811/2013
8) Výkonnost přípravy teplé vody podle EN16147, V40 podle cyklu XL.
9) Místní předpisy a pravidla musí být vždy brány v úvahu před použitím nemrznoucí kapaliny.
10) Maximální hladina akustického výkonu měřena podle EN 3741.
11) Hladina akustického výkonu podle energetického štítku, měřeno podle EN12102 a EN3741 (A7W55).

Hodnoty SCOP a COP sú vypočítané podľa uvedených noriem pre definované klimatické oblasti a referenčné prevádzkové podmienky. Tieto hodnoty nepredstavujú záruku dosiahnutia rovnakej účinnosti v konkrétnej inštalácii. Skutočné prevádzkové hodnoty sa môžu líšiť v závislosti od návrhu systému, klimatických podmienok, spôsobu inštalácie, regulácie a prevádzkového režimu tepelného čerpadla. Energetická trieda je stanovená podľa nariadenia Komisie (EÚ) č. 811/2013 za podmienok definovaných týmto nariadením. Uvedená klasifikácia nevyjadruje skutočnú spotrebu energie v konkrétnej prevádzke. $CO_2$ ekvivalent vyjadruje klimatický dopad rôznych skleníkových plynov prepočítaný na množstvo oxidu uhličitého, ktorý by spôsobil rovnaký otepľovací efekt Merania boli vykonané na obmedzenom počte tepelných čerpadiel, čo môže spôsobiť odchýlky vo výsledkoch. Odchýlky môžu byť tiež spôsobené použitím rôznych metód merania. Skutočné prevádzkové hodnoty sa môžu líšiť v závislosti od návrhu vykurovacej sústavy, klimatických podmienok, spôsobu inštalácie, regulácie a prevádzkového režimu tepelného čerpadla.

| Vnútorná jednotka | Jednotky | iTec XT Total | iTec XT Total |
|---|---|---|---|
| | | 206679 | 206675 |
| Napájanie | V | 400V 3~N 50Hz | 230V 1~N 50Hz |
| Menovitý výkon obehové čerpadlá | kW | 0,1 | 0,1 |
| Vstavaný pomocný ohrev, kroky | kW | 3/6/9/12/15 | 3/6/9 |
| Istič vnútornej jednotky | A | 6/10/16/20/25 | 16/30/40 |
| Zásobníkový ohrievač teplej vody | l | 180 | 180 |
| Hmotnosť | kg | 106 | 106 |
| Rozmery | mm | 596x690x1845 | 596x690x1845 |

| Vnútorná jednotka | Jednotky | iTec XT Compact | iTec XT Compact |
|---|---|---|---|
| | | 206677 | 206676 |
| Napájanie | V | 400V 3~N 50Hz | 230V 1~N 50Hz |
| Menovitý výkon obehové čerpadlá | kW | 0,1 | 0,1 |
| Vstavaný pomocný ohrev, kroky | kW | 3/6/9/12/15 | 3/6/9 |
| Istič vnútornej jednotky | A | 6/10/16/20/25 | 16/30/40 |
| Zásobníkový ohrievač teplej vody | l | 180 | 180 |
| Hmotnosť | kg | 100 | 100 |
| Rozmery | mm | 596x690x1538 | 596x690x1538 |

| Vnútorná jednotka | Jednotky | iTec XT Total EQ | iTec XT Total EQ | iTec XT Total EQ |
|---|---|---|---|---|
| | | 206682 | 206681 | 206680 |
| Napájanie | V | 400V 3~N 50Hz | 230V 3~N 50Hz | 230V 1~N 50Hz |
| Menovitý výkon obehové čerpadlá | kW | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Vstavaný pomocný ohrev, kroky | kW | 3/6/9/12/15 | 1,8/3,6/5,4/7,2/9,0 | 3/6/9 |
| Istič vnútornej jednotky | A | 6/10/16/20/25 | 16/30/40 | 16/30/40 |
| Zásobníkový ohrievač teplé vody | l | 180 | 180 | 180 |
| Hmotnosť | kg | 142 | 142 | 142 |
| Rozmery | mm | 596x690x1845 | 596x690x1845 | 596x690x1845 |

| Vnútorná jednotka | Jednotky | iTec XT Standard |
|---|---|---|
| | | 206673 |
| Napájanie | V | 230V 1~N 50Hz |
| Menovitý výkon obehové čerpadlá | kW | N/A |
| Vstavaný pomocný ohrev, kroky | kW | N/A |
| Istič vnútornej jednotky | A | 10 |
| Zásobníkový ohrievač teplej vody | l | N/A |
| Hmotnosť | kg | 20 |
| Rozmery | mm | 380x204x600 |

| Vnútorná jednotka | Jednotky | iTec XT Plus | iTec XT Plus |
|---|---|---|---|
| | | 206679 | 206674 |
| Napájanie | V | 400V 3~N 50Hz | 230V 1~N 50Hz |
| Menovitý výkon obehové čerpadlá | kW | 0,1 | 0,1 |
| Vstavaný pomocný ohrev, kroky | kW | 3/6/9/12/15 | 3/6/9 |
| Istič vnútornej jednotky | A | 6/10/16/20/25 | 16/30/40 |
| Zásobníkový ohrievač teplej vody | l | N/A | N/A |
| Hmotnosť | kg | 21 | 21 |
| Rozmery | mm | 417x258x727 | 417x258x727 |

www.ivar.sk

### 1.2. Výkonové tabuľky

**iTec XTR S (5 kW)**

| Teplota na přívodu (°C) | 25 | | | 35 | | | 45 | | | 55 | | | 65 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Venkovní teplota (°C) | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP |
| **-25** | 3,85 | 1,98 | 1,94 | 3,54 | 1,95 | 1,82 | 3,39 | 2,02 | 1,68 | 3,31 | 2,22 | 1,49 | 3,19 | 2,38 | 1,34 |
| **-20** | 4,41 | 1,93 | 2,28 | 4,18 | 2,1 | 1,99 | 4,02 | 2,16 | 1,86 | 3,78 | 2,29 | 1,65 | 3,64 | 2,48 | 1,47 |
| **-15** | 4,9 | 1,85 | 2,65 | 4,73 | 2,18 | 2,17 | 4,52 | 2,21 | 2,05 | 4,3 | 2,39 | 1,80 | 4,14 | 2,59 | 1,60 |
| **-10** | 5,47 | 1,68 | 3,26 | 5 | 1,85 | 2,70 | 5 | 2,21 | 2,26 | 5 | 2,5 | 2,00 | 4,85 | 2,8 | 1,73 |
| **-7** | 5,71 | 1,58 | 3,61 | 5 | 1,67 | 2,99 | 5 | 2,02 | 2,48 | 5 | 2,38 | 2,10 | 5 | 2,68 | 1,87 |
| **-2** | 5,84 | 1,34 | 4,36 | 5 | 1,28 | 3,91 | 5 | 1,7 | 2,94 | 5 | 2,07 | 2,42 | 5 | 2,36 | 2,12 |
| **2** | 5,9 | 1,17 | 5,04 | 5 | 1,16 | 4,31 | 5 | 1,52 | 3,29 | 5 | 1,81 | 2,76 | 5 | 2,2 | 2,27 |
| **7** | 6,09 | 0,98 | 6,21 | 5 | 980 | 0,01 | 5 | 1,32 | 3,79 | 5 | 1,61 | 3,11 | 5 | 1,89 | 2,65 |
| **12** | 6,4 | 0,92 | 6,96 | 6,14 | 1,11 | 5,53 | 6,01 | 1,34 | 4,49 | 5,95 | 1,73 | 3,44 | 5,88 | 2,07 | 2,84 |
| **15** | 6,89 | 0,9 | 7,66 | 6,46 | 1,08 | 5,98 | 6,33 | 1,36 | 4,65 | 6,18 | 1,71 | 3,61 | 6,08 | 2,01 | 3,02 |
| **20** | 7,49 | 0,85 | 8,81 | 6,96 | 1,08 | 6,44 | 6,79 | 1,4 | 4,85 | 6,61 | 1,67 | 3,96 | 6,48 | 2,02 | 3,21 |
| **25** | 8,02 | 0,81 | 9,90 | 7,58 | 1,07 | 7,08 | 7,39 | 1,41 | 5,24 | 7,16 | 1,69 | 4,24 | 6,92 | 2,07 | 3,34 |
| **30** | 8,51 | 0,77 | 11,05 | 8,1 | 1,03 | 7,86 | 7,88 | 1,4 | 5,63 | 7,75 | 1,7 | 4,56 | 7,62 | 2,12 | 3,59 |
| **35** | 9,08 | 0,73 | 12,44 | 8,6 | 1,01 | 8,51 | 8,22 | 1,36 | 6,04 | 8,08 | 1,66 | 4,87 | 7,95 | 2,05 | 3,88 |

**iTec XTR M (8kW)**

| Teplota na přívodu (°C) | 25 | | | 35 | | | 45 | | | 55 | | | 65 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Venkovní teplota (°C) | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP |
| **-25** | 5,7 | 3,02 | 1,89 | 5,25 | 2,98 | 1,76 | 5,02 | 3,08 | 1,63 | 4,9 | 3,38 | 1,45 | 4,72 | 3,63 | 1,30 |
| **-20** | 6,6 | 2,97 | 2,22 | 6,25 | 3,23 | 1,93 | 6,01 | 3,32 | 1,81 | 5,65 | 3,53 | 1,60 | 5,45 | 3,82 | 1,43 |
| **-15** | 7,4 | 2,88 | 2,57 | 7,14 | 3,38 | 2,11 | 6,82 | 3,43 | 1,99 | 6,49 | 3,71 | 1,75 | 6,25 | 4,03 | 1,55 |
| **-10** | 8,25 | 2,61 | 3,16 | 8 | 3,08 | 2,60 | 7,88 | 3,58 | 2,20 | 7,58 | 3,91 | 1,94 | 7,32 | 4,36 | 1,68 |
| **-7** | 8,62 | 2,46 | 3,50 | 8 | 2,67 | 3,00 | 8 | 3,33 | 2,40 | 8 | 3,92 | 2,04 | 8 | 4,42 | 1,81 |
| **-2** | 8,81 | 2,08 | 4,24 | 8 | 2,11 | 3,79 | 8 | 2,81 | 2,85 | 8 | 3,4 | 2,35 | 8 | 3,88 | 2,06 |
| **2** | 8,91 | 1,82 | 4,90 | 8 | 1,9 | 4,21 | 8 | 2,5 | 3,20 | 8 | 2,99 | 2,68 | 8 | 3,62 | 2,21 |
| **7** | 9,19 | 1,52 | 6,05 | 8 | 1,63 | 4,91 | 8 | 2,16 | 3,70 | 8 | 2,67 | 3,00 | 8 | 3,11 | 2,57 |
| **12** | 9,85 | 1,47 | 6,70 | 9,45 | 1,77 | 5,34 | 9,25 | 2,13 | 4,34 | 9,15 | 2,73 | 3,35 | 9,05 | 3,28 | 2,76 |
| **15** | 10,4 | 1,39 | 7,48 | 9,75 | 1,68 | 5,80 | 9,55 | 2,11 | 4,53 | 9,33 | 2,67 | 3,49 | 9,18 | 3,12 | 2,94 |
| **20** | 11,3 | 1,32 | 8,56 | 10,51 | 1,68 | 6,26 | 10,25 | 2,18 | 4,70 | 9,98 | 2,6 | 3,84 | 9,78 | 3,14 | 3,11 |
| **25** | 12,11 | 1,27 | 9,54 | 11,44 | 1,66 | 6,89 | 11,16 | 2,19 | 5,10 | 10,8 | 2,62 | 4,12 | 10,45 | 3,21 | 3,26 |
| **30** | 12,85 | 1,2 | 10,71 | 12,22 | 1,61 | 7,59 | 11,9 | 2,18 | 5,46 | 11,7 | 2,64 | 4,43 | 11,5 | 3,29 | 3,50 |
| **35** | 13,7 | 1,14 | 12,02 | 12,98 | 1,57 | 8,27 | 12,4 | 2,11 | 5,88 | 12,2 | 2,58 | 4,73 | 12 | 3,19 | 3,76 |

Thermia Exclusive Partner

## iTec XTR L (12 kW)

| Teplota na prívodu (°C) | 25 | | | 35 | | | 45 | | | 55 | | | 65 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Venkovní teplota (°C) | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP |
| **-25** | 9,8 | 4,83 | 2,03 | 9,5 | 5,16 | 1,84 | 9,4 | 5,84 | 1,61 | 9,35 | 6,44 | 1,45 | 9,25 | 7,4 | 1,25 |
| **-20** | 11 | 4,76 | 2,31 | 10,8 | 5,32 | 2,03 | 10,65 | 5,94 | 1,79 | 10,35 | 6,47 | 1,60 | 10,15 | 7,36 | 1,38 |
| **-15** | 11,7 | 4,46 | 2,62 | 11,15 | 5,18 | 2,15 | 11,075 | 5,62 | 1,97 | 11 | 6,22 | 1,77 | 10,87 | 7,2 | 1,51 |
| **-10** | 12,89 | 3,71 | 3,47 | 12 | 4,62 | 2,60 | 12 | 5,5 | 2,18 | 12 | 6,14 | 1,95 | 12 | 7,5 | 1,60 |
| **-7** | 12,93 | 3,36 | 3,85 | 12 | 4 | 3,00 | 12 | 5,01 | 2,40 | 12 | 5,86 | 2,05 | 12 | 6,77 | 1,77 |
| **-2** | 13,22 | 3,1 | 4,26 | 12 | 3,14 | 3,82 | 12 | 4,19 | 2,86 | 12 | 5,07 | 2,37 | 12 | 5,94 | 2,02 |
| **2** | 13,37 | 2,66 | 5,03 | 12 | 2,79 | 4,30 | 12 | 3,64 | 3,30 | 12 | 4,49 | 2,67 | 12 | 5,54 | 2,17 |
| **7** | 13,79 | 2,18 | 6,33 | 12 | 2,5 | 4,80 | 12 | 3,24 | 3,70 | 12 | 4 | 3,00 | 12 | 4,71 | 2,55 |
| **12** | 14,78 | 2,19 | 6,75 | 14,18 | 2,66 | 5,33 | 13,88 | 3,26 | 4,26 | 13,73 | 4,09 | 3,36 | 13,58 | 4,88 | 2,78 |
| **15** | 15,6 | 2,1 | 7,43 | 14,63 | 2,51 | 5,83 | 14,33 | 3,25 | 4,41 | 14 | 3,99 | 3,51 | 13,77 | 4,65 | 2,96 |
| **20** | 16,95 | 1,99 | 8,52 | 15,77 | 2,51 | 6,28 | 15,38 | 3,3 | 4,66 | 14,97 | 3,87 | 3,87 | 14,67 | 4,72 | 3,11 |
| **25** | 18,17 | 1,9 | 9,56 | 17,16 | 2,48 | 6,92 | 16,74 | 3,21 | 5,21 | 16,2 | 3,92 | 4,13 | 15,68 | 4,87 | 3,22 |
| **30** | 19,28 | 1,79 | 10,77 | 18,33 | 2,4 | 7,64 | 17,85 | 3,23 | 5,53 | 17,55 | 4 | 4,39 | 17,25 | 4,92 | 3,51 |
| **35** | 20,55 | 1,72 | 11,95 | 19,47 | 2,35 | 8,29 | 18,6 | 3,13 | 5,94 | 18,3 | 3,89 | 4,70 | 17,95 | 4,81 | 3,73 |

## iTec XTR XL (16 kW)

| Teplota na prívodu (°C) | 25 | | | 35 | | | 45 | | | 55 | | | 65 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Venkovní teplota (°C) | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP | Topný výkon (kW) | Příkon (kW) | COP |
| **-25** | 9,8 | 4,83 | 2,03 | 11,5 | 6,57 | 1,75 | 11,3 | 7,48 | 1,51 | 11 | 8,27 | 1,33 | 10,6 | 8,88 | 1,19 |
| **-20** | 13,3 | 6,24 | 2,13 | 12,97 | 6,94 | 1,87 | 12,4 | 7,46 | 1,66 | 12,1 | 7,9 | 1,53 | 11,5 | 8,85 | 1,30 |
| **-15** | 14,98 | 6,35 | 2,36 | 13,76 | 6,95 | 1,98 | 13,1 | 7,02 | 1,87 | 12,56 | 7,55 | 1,66 | 11,86 | 8,14 | 1,46 |
| **-10** | 16,2 | 5,18 | 3,13 | 16 | 6,96 | 2,30 | 14,39 | 6,95 | 2,07 | 13,32 | 6,95 | 1,92 | 12,25 | 7,66 | 1,60 |
| **-7** | 16,25 | 4,69 | 3,46 | 16 | 5,71 | 2,80 | 15,2 | 6,74 | 2,26 | 13,81 | 6,95 | 1,99 | 13,21 | 8,01 | 1,65 |
| **-2** | 16,3 | 4,25 | 3,84 | 16 | 4,59 | 3,49 | 15,6 | 5,86 | 2,66 | 15,4 | 6,85 | 2,25 | 13,45 | 6,94 | 1,94 |
| **2** | 16,4 | 3,48 | 4,71 | 16 | 4,1 | 3,90 | 16 | 5,33 | 3,00 | 16 | 6,3 | 2,54 | 14,42 | 6,94 | 2,08 |
| **7** | 17,5 | 3,11 | 5,63 | 16 | 3,55 | 4,51 | 16 | 4,57 | 3,50 | 16 | 5,52 | 2,90 | 16 | 6,54 | 2,45 |
| **12** | 18,52 | 3,05 | 6,07 | 17,77 | 3,58 | 4,96 | 17,4 | 4,39 | 3,96 | 17,21 | 5,34 | 3,22 | 17,02 | 6,37 | 2,67 |
| **15** | 19,97 | 2,99 | 6,68 | 18,6 | 3,43 | 5,42 | 18,4 | 4,42 | 4,16 | 17,92 | 5,32 | 3,37 | 17,6 | 6,42 | 2,74 |
| **20** | 20,4 | 2,66 | 7,67 | 19,14 | 3,28 | 5,84 | 18,81 | 4,34 | 4,33 | 18,4 | 4,96 | 3,71 | 18,05 | 6,22 | 2,90 |
| **25** | 20,83 | 2,42 | 8,61 | 19,68 | 3,06 | 6,43 | 19,22 | 3,88 | 4,95 | 19,05 | 4,8 | 3,97 | 18,6 | 5,81 | 3,20 |
| **30** | 22,11 | 2,28 | 9,70 | 21,02 | 2,96 | 7,10 | 20,47 | 3,99 | 5,13 | 20,01 | 4,75 | 4,21 | 19,52 | 5,66 | 3,45 |
| **35** | 23,56 | 2,19 | 10,76 | 22,33 | 2,9 | 7,70 | 21,33 | 3,86 | 5,53 | 20,75 | 4,62 | 4,49 | 20,26 | 5,35 | 3,79 |

## Chladiaci výkon pre iTec XTR S, M, L, XL

| Model | Teplota na prívodu (°C) | 7 | | 18 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Venkovní teplota (°C) | Chladiací výkon (kW) | Príkon (kW) | Chladiací výkon (kW) | Príkon (kW) |
| **iTec XTR S** | 35 | 3,90 | 1,28 | 5,00 | 1,28 |
| **iTec XTR M** | 35 | 5,70 | 1,90 | 8,00 | 2,05 |
| **iTec XTR L** | 35 | 9,00 | 3,10 | 12,00 | 3,00 |
| **iTec XTR XL** | 35 | 10,40 | 3,59 | 14,00 | 3,68 |

**Merania boli vykonané na obmedzenom počte tepelných čerpadiel, čo môže spôsobiť odchýlky vo výsledkoch. Odchýlky môžu byť tiež spôsobené použitím rôznych metód merania. Skutočné prevádzkové hodnoty sa môžu líšiť v závislosti od návrhu vykurovacej sústavy, klimatických podmienok, spôsobu inštalácie, regulácie a prevádzkového režimu. Hodnoty COP sú vypočítané podľa noriem uvedených pod Tabuľkou hodnôt pre definované klimatické oblasti a referenčné prevádzkové podmienky. Tieto hodnoty nepredstavujú záruku dosiahnutia rovnakej účinnosti v konkrétnej inštalácii.**

# 2 Transport, vybalenie a umiestnenie

## 2.1. Transport tepelného čerpadla

- TČ je nutné vždy transportovať a skladovať vo zvislej polohe a v suchom priestore. Podľa symbolov na obale nepokladať. Keby sa tepelné čerpadlo položilo, mohlo by sa vážne poškodiť, pretože olej z kompresora by mohol natiecť do tlakového potrubia a zabrániť normálnemu fungovaniu čerpadla. Nenakláňajte produkt viac ako 30° pri akejkoľvek manipulácii.

- Zaistite tepelné čerpadlo tak, aby pri preprave nemohlo dôjsť k jeho prevrhnutiu.

S nasledujúcimi pokynmi musia byť oboznámené všetky osoby zapojené do prepravy a montáže zariadenia.



Tento spotrebič je naplnený vysoko horľavým chladivom R290.

**Upozornenie**



Model iTec XTR je vybavený jedným poistným ventilom (1,5 baru) na vonkajšej jednotke. V systéme nesmie byť viac poistných ventilov. Aby bezpečnostné riešenie fungovalo, môže byť v systéme aktívny iba jeden poistný ventil. Je veľmi dôležité, aby boli vo vnútorných priestoroch inštalované iba ručné odvzdušňovacie ventily!

**Upozornenie**



Vnútorné jednotky iTec XT spoločne s vonkajšími jednotkami iTec XTR nesmú byť pripojené k otvorenému systému, vykurovacia sústava musí byť systém pod tlakom.

**Pozor! Tento spotrebič je naplnený vysoko horľavým chladivom R-290. Pri normálnom používaní a za normálnych okolností má chladivo nízku toxicitu. Aj keď má chladivo nízku toxicitu, za nezvyčajných situácií alebo pri úmyselnom zneužití môže dôjsť k riziku úrazov (alebo k riziku ohrozenia na živote). Chladivo R290 je vysoko horľavé a v zmesi so vzduchom tvorí výbušnú zmes.**
**Riziko nebezpečenstva úrazov! Priestory, v ktorých sa môžu zhromažďovať pary chladiva pod hladinou vzduchu, sa musia vetrať.**
**Pary chladiva sú ťažšie ako vzduch a v uzavretých priestoroch alebo v časti priestoru, napr. pod úrovňou dverí, môže v prípade úniku vzniknúť vysoká koncentrácia a riziko zadusenia z dôvodu nedostatku kyslíka alebo riziko výbuchu.**
**Riziko nebezpečenstva úrazov! Chladivo vytvára spoločne s otvoreným plameňom jedovatý a dráždivý plyn.**

**Nebezpečenstvo**



Riziko nebezpečenstva úrazov!
Chladivo R290 je v zmesi so vzduchom výbušné!

## 2.2. Vybalenie tepelného čerpadla

Zariadenie by nemalo byť skladované na palete v uzavretom prostredí chránenom proti poveternostným vplyvom.

**Nebezpečenstvo**



V súlade s požiadavkami normy IEC 60335-2-40:2018 musí byť zariadenie pred inštaláciou skladované v miestnosti bez trvale zapnutých zdrojov vznietenia (ako je otvorený oheň, zapnutý spotrebič, zapnuté elektrické vykurovanie alebo horúci povrch s teplotou prevyšujúcou 370 °C). Nedodržanie požiadaviek tejto normy môže viesť k vážnym úrazom a/alebo škodám na majetku.

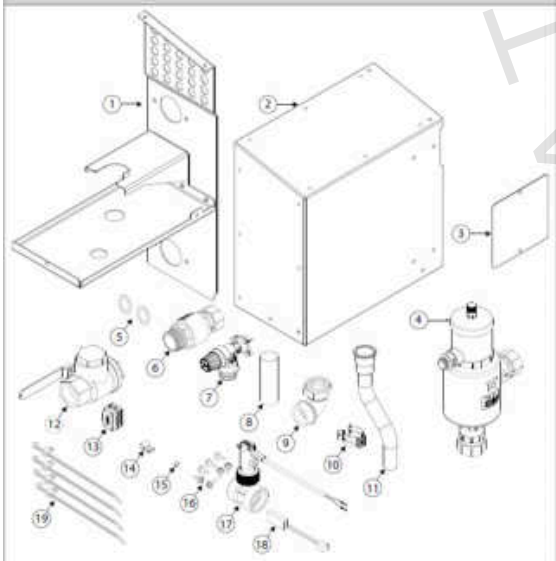
**Upozornenie**

Pri prevzatí produktu skontrolujte, či nebol počas prepravy poškodený. Pokiaľ je produkt poškodený, NEINŠTALUJTE ho a neodkladne nahláste poškodenie prepravcovi alebo dodávateľovi (ak montážny pracovník alebo technik prevzal dodávku od dodávateľa).

1. Skontrolujte, či pri preprave nedošlo k poškodeniu zariadenia.
2. Odstráňte obalový materiál a skontrolujte, či dodávka obsahuje nasledujúce pribalené súčasti.

| Vnitřní jednotka iTec XTR Standard | Počet kusů |
|---|---|
| Venkovní snímač (NTC, 150 ohmů) | 1 |
| Snímače na potrubí (NTC, 150 ohmů) | 3 |

| Vnitřní jednotka iTec XTR Total, Total EQ, Compact, Plus | Počet kusů |
|---|---|
| Venkovní snímač (NTC, 150 ohmů) | 1 |
| Gumové objímky (nejsou k dispozici pro iTec Plus) | 2 |
| Pojistný ventil, 9 barů (není k dispozici pro iTec Plus) | 1 |

| Venkovní jednotka iTec XTR | Ne | Položka | Popis | Počet kusů |
|---|---|---|---|---|
|  | 1 | Konzola | | 1 |
| | 2 | Kryt | | 1 |
| | 3 | Poklop | | 1 |
| | 4 | Odlučovač plynu | | 1 |
| | 5 | Těsnění HD Fiber | 30×21×2 | 2 |
| | 6 | Zpětný ventil | 1" matice – 1" vnější závit | 1 |
| | 7 | Pojistný ventil | 1,5 baru | 1 |
| | 8 | Měděná trubka | Ø28×1,2, L=82 | 1 |
| | 9 | Úhlová spojka | Ø28×1" | 1 |
| | 10 | Svorky 22 pro rychlospojku | | 1 |
| | 11 | Přetokové potrubí s rychlospojkou | | 1 |
| | 12 | Uzavírací ventil s filtrem | DN25 | 1 |
| | 13 | Nacvakávací ferit | | 1 |
| | 14 | Stínění kabelu | | 1 |
| | 15 | Zemnicí šroub | M4 | 1 |
| | 16 | Šroub | M5×14 | 7 |
| | 17 | Průtokový spínač 7 l/min | 4m kabel | 1 |
| | 18 | Průtokový spínač, adaptér | | 1 |
| | 19 | Kabelové stahovací pásky | L=200 | 4 |
| | | Odtokové potrubí | | 1 |
| | | Dokumentace | | 1 |

## Likvidácia



Tento symbol na výrobku alebo balení označuje, že spotrebič nemôže byť bežne recyklovaný, ale musí byť uložené na zberné miesto pre elektrické a elektronické spotrebiče s ohľadom na náplň chladiva R290.
Obaly zostávajúce po vybalení tohto zariadenia ekologicky zlikvidujte (recyklácia).
V prípade vyradenia tepelného čerpadla sa musí chladivo odsať na likvidáciu.
Musia byť dodržané miestne pravidlá a predpisy pre likvidáciu chladiva.

**Upozornenie**

Keď skončí doba životnosti tepelného čerpadla a čerpadlo je potrebné zlikvidovať, musí byť pre účely zabezpečenia správnej demontáže, recyklácie a likvidácie odovzdané do zariadenia na recykláciu a likvidáciu odpadov. Musia byť dodržané miestne pravidlá a predpisy pre správne odčerpanie a likvidáciu chladiva a oleja kompresora.

### 2.2.1. Pripojovacie šróbenie

Sady pripojovacieho šróbenia a pružnej hadice nie sú súčasťou dodávky. Je možné ich objednať podľa cenníka IVAR CS, kapitola 17. Pre ITEC XTR STANDARD je určená pripojovacia sada IHP086U6750(70), pre ITEC XTR PLUS IHP086U6750(70)+IHP086U5671 a pre IVAR.HP ITEC XT TOTAL IHP086U6750(70)+IHP086U5672. V prípade potreby je možné z cenníka, kapitola 17 objednať alternatívny poistný ventil 2,5 bar.

## 2.3. Umiestnenie tepelného čerpadla

Zvoľte miesto inštalácie podľa nasledujúcich podmienok a nechajte si ho schváliť užívateľom.
Umiestnenie vonkajšej jednotky sa volí tak, aby nebola hlukom rušená vlastná domácnosť ani susedia.
▪ Dbajte na bezpečnostnú zónu vonkajšej jednotky viď vyobrazenie nižšie.
▪ Vonkajšia jednotka nesmie byť umiestnená na boku alebo hore nohami, pretože by kompresorový olej natiekol do chladiaceho okruhu a vážne by poškodil jednotku.
▪ Zvoľte suché miesto, ktoré nie je vystavené silnému vetru. Pozor: chladenie a príprava TV sú ukončené s limitnou vonkajšiu teplotu, ktorá blokuje kompresor.
▪ Max. dĺžka komunikačného kábla je 30m. Neblokujte žiadne cestičky alebo priechody.
▪ Zvoľte miesto, kde hluk spusteného tepelného čerpadla a nebude rušiť susedov.
▪ Zvoľte polohu, ktorá umožní ľahké pripojenie potrubia a káblov k hydraulickej vykurovacej sústave.
▪ Nainštalujte vonkajšiu jednotku na rovný, stabilný podklad, ktorý unesie jej hmotnosť a nebude generovať zbytočný hluk a vibrácie.
▪ Umiestnite vonkajšiu jednotku tak, aby vzduch prúdil priamo smerom do otvoreného priestoru.
▪ Umiestnite vonkajšiu jednotku mimo dosahu rastlín a zvierat, pretože by ju mohli poškodiť.
▪ Udržujte okolo vonkajšej jednotky dostatok voľného priestoru, zvlášť neumiestňujte do jej blízkosti rádio, počítač, stereofónny systém a podobne kvôli rušeniu.
▪ Nainštalujte vonkajšiu jednotku na miesto, kde môže voda voľne odtekať.
Je nutné skontrolovať hladinu akustického tlaku emitovanú tepelným čerpadlom na hranici vonkajšieho/vnútorného chráneného priestoru, viď kapitola 6 Tabuľka hodnôt.
Vonkajšia jednotka musí byť vo vonkajšom priestore a nesmie byť v uzavretom priestore. Ďalšie záväzné pokyny viď kapitola 4.3.1 Pravidlá pre zamedzenie hlučnosti.
Zariadenie je výhodne umiestnené v prostredí so stromami a kríkmi s trávnatým povrchom. Okolo tepelného čerpadla by nemali byť rozsiahle asfaltové plochy, alebo kamenné a tehlové múry, pretože účinne odrážajú zvuk .

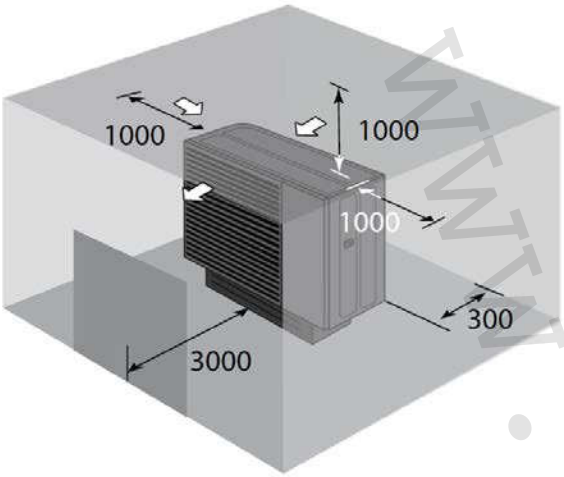
- Skontrolujte pomocou vodováhy, či tepelné čerpadlo stojí vodorovne.
- Pri nesprávnej polohe tepelného čerpadla hrozí riziko zníženia výkonu.

Tepelné čerpadlo potrebuje určitý priestor pre svoju funkciu a na vykonávanie servisu. V prípade nedodržania predpísaných odstupov od konštrukcií hrozí, že prietok vzduchu vonkajšou jednotkou nebude dostatočný alebo že sa vzduch bude vracať z výfuku do nasávania. Tejto situácii zabráňte dodržaním nižšie uvedených rozmerov.

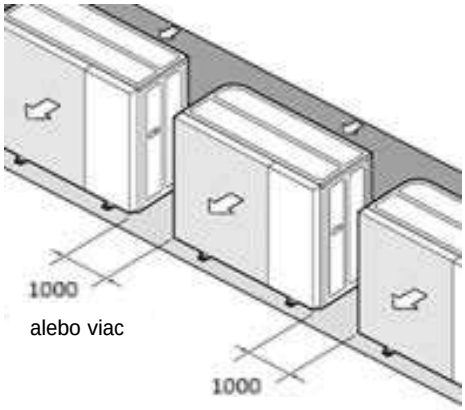
Neinštalujte tepelné čerpadlo na nasledujúcich miestach:
▪ Na mieste, kde sa vyskytuje minerálny olej alebo kyselina arzeničná. Mohlo by dôjsť k poškodeniu súčiastok spálenou živicou. Mohlo by dôjsť k zníženiu kapacity výmenníka tepla alebo k poruche tepelného čerpadla vzduch/voda.
▪ Na mieste, kde vychádza z vetracej rúrky alebo výstupu vzduchu korozívny plyn, napríklad plyn s obsahom kyseliny siričitej. Medené rúrky alebo spojovacia rúrka môžu skorodovať a môže dôjsť k úniku chladiva.
▪ Na mieste, kde existuje riziko výskytu horľavého plynu, uhlíkových vlákien alebo horľavého prachu. Na mieste, kde sa manipuluje s riedidlom alebo benzínom.

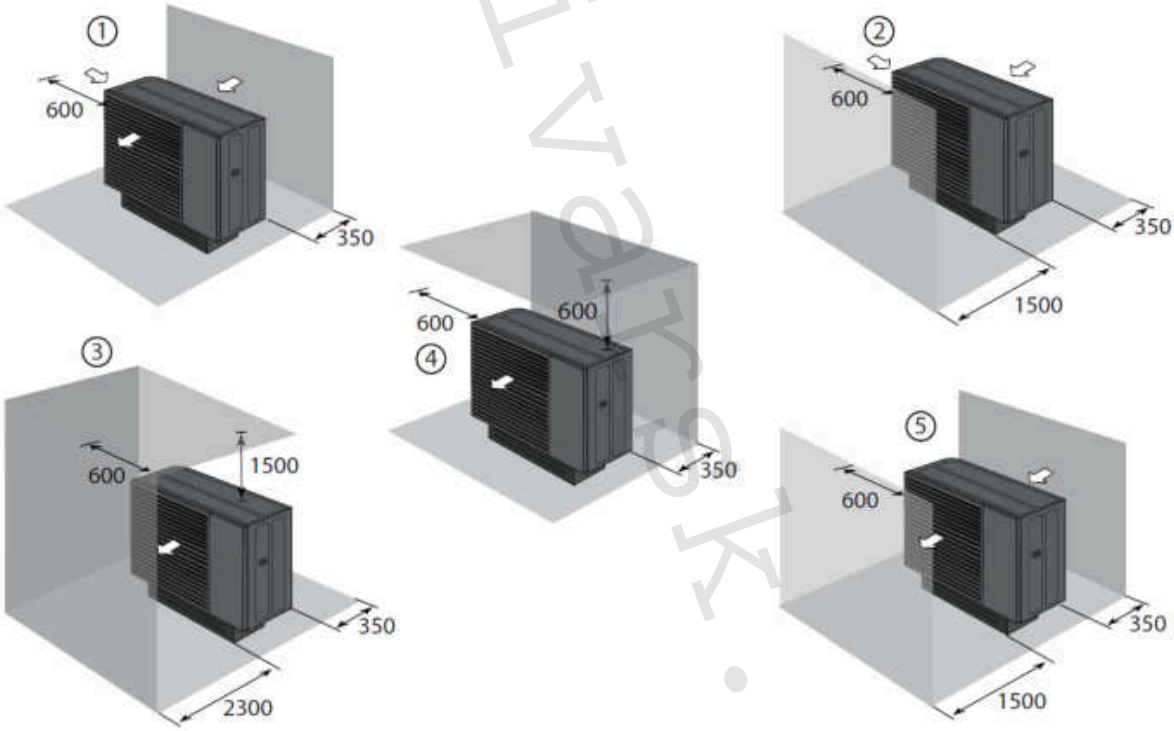
**Upozornenie** Jednotky musia byť inštalované v súlade so zadanými vzdialenosťami, aby bol zabezpečený prístup zo všetkých strán a bolo možné správne vykonávať údržbu alebo opravy produktov.

Servisné odstupy




Odstupy pri viacerých vonkajších jednotkách



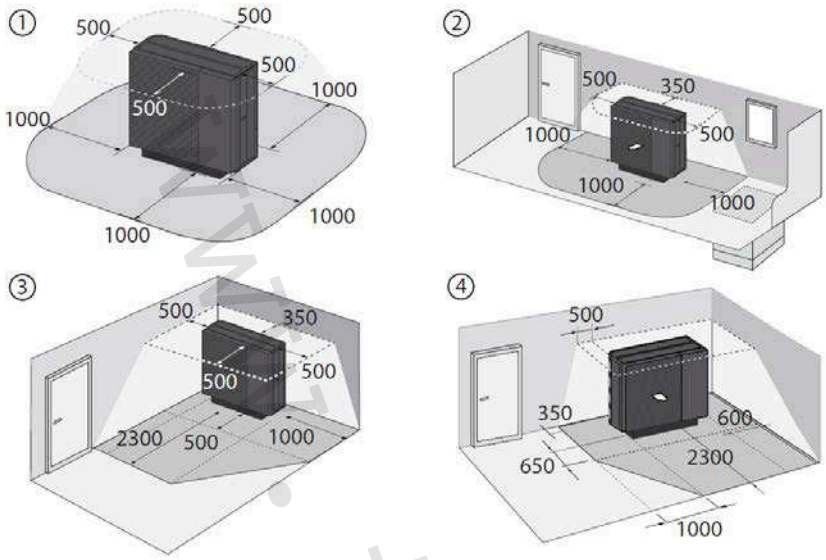




Jednotka: mm

1. Stena na sacej strane.
2. Keď je výstup vzduchu smerom k stene.
3. Horná prekážka, prekážka na strane výstupu a stena na strane výstupu.
4. Horná prekážka a stena na sacej strane.
5. Prekážka na sacej strane a stena na strane výstupu.

www.ivartrade.sk

## Bezpečnostná zóna vonkajšej jednotky kvôli chladivu R290



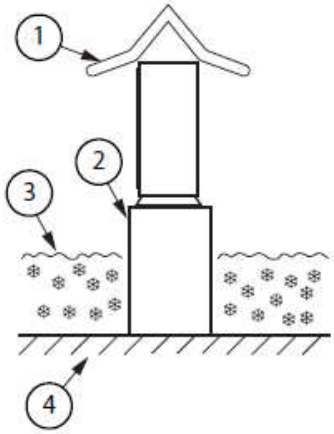

Jednotka: mm

1. Pri inštalácii na zemi a na mieste s plochou strechou.
2. Pri inštalácii na zemi pred stenou budovy.
3. Pri inštalácii v pravom rohu budovy.
4. Pri inštalácii v ľavom rohu budovy.

**Varovanie** V prípade úniku nesmie chladivo za žiadnych okolností preniknúť do interiéru. V bezpečnostnej zóne nesmú byť žiadne otvory v budove, ako sú: okná, dvere, svetlíky, okná do plochých striech, vstup/výstup vzduchu z ventilačných systémov atď. Chladivo R-290 je ťažšie ako vzduch a môže sa hromadiť pri zemi. V bezpečnostnej zóne nesmie dôjsť k prepadnutiu alebo prehĺbeniu pôdy. Bezpečnostná zóna sa nesmie rozširovať na neporušené budovy, susedné alebo verejné priestory. Bezpečnostnú zónu nie je možné neskôr upraviť ak, aby bola v rozpore s pravidlami ochrany.

Vyhnite sa umiestneniu vonkajšej jednotky:

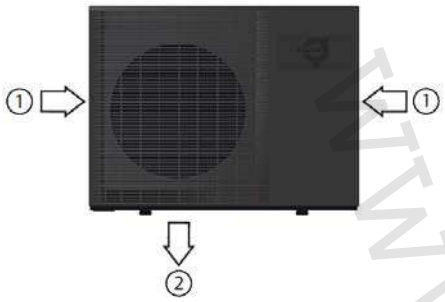
- blízko okien alebo stien spálne atď.
- otočená proti susedom
- vo vnútornom rohu budovy, ktorý má značný vplyv na smer šírenia zvuku.
- pri chodníkoch (kvôli tvorbe poľadovice)




V oblastiach so silným snežením môže napadnutý sneh zablokovať nasávanie vzduchu. Aby k tomu nedošlo, nainštalujte rám, ktorý je vyšší ako predpokladaná snehová pokrývka. Okrem toho nainštalujte ochranný kryt odolný proti snehu, aby ste zabránili priamemu sneženiu na vonkajšiu jednotku.
Ak je produkt inštalovaný v oblasti so silným snežením, ponechajte medzi produktom a zemou dostatočnú vzdialenosť.

1. Ochranný kryt odolný proti snehu
2. Rám
3. Odhadovaná vrstva napadaného snehu
4. Zem

V prípade umiestnenia vonkajšej jednotky iTec v lokalitách silných vetrov je nutné ju nasmerovať nasledovne: Aby jednotka nebola vystavená vetru, nainštalujte ju nasávaním vzduchu smerom k stene. Pri inštalácii vonkajšej jednotky je potrebné vziať do úvahy obvyklý smer silného vetra. Oproti vetru by mala byť nastavená bočná strana jednotky, nie čelná strana.




1 smer silného vetra z boku vonkajšej jednotky iTec
2 smer prúdenia vzduchu z vonkajšej jednotky

Vyvarujte sa umiestneniu vonkajšej jednotky v miestach, kde sa nachádzajú minerálne oleje, kyseliny so zložkou arzénu, agresívne plyny ako je fosfor, chlór a pod., výbušné a horľavé plyny a prach, pohonné látky ako benzín.

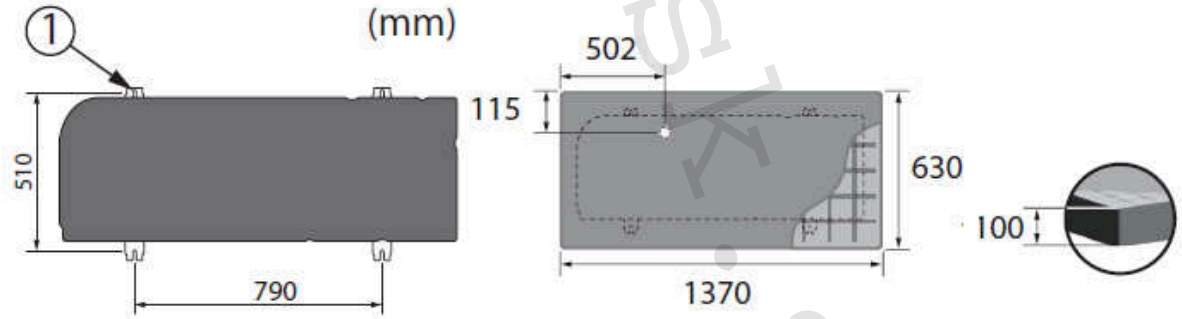
**Vnútorná jednotka**

- Vnútornú jednotku so zásobníkovým ohrievačom teplej vody je nutné umiestniť do budovy, kde je vždy teplota vyššia ako 5 °C, a to v mieste určenom zákazníkom, na stabilný povrch, do priestoru s podlahovou jímkou pre odvodnenie (použite sifón, nie do splaškovej kanalizácie).
- Podlaha musí mať dostatočnú nosnosť pre celkovú hmotnosť jednotky s naplneným zásobníkovým ohrievačom teplej vody (viď kap. Technické údaje).

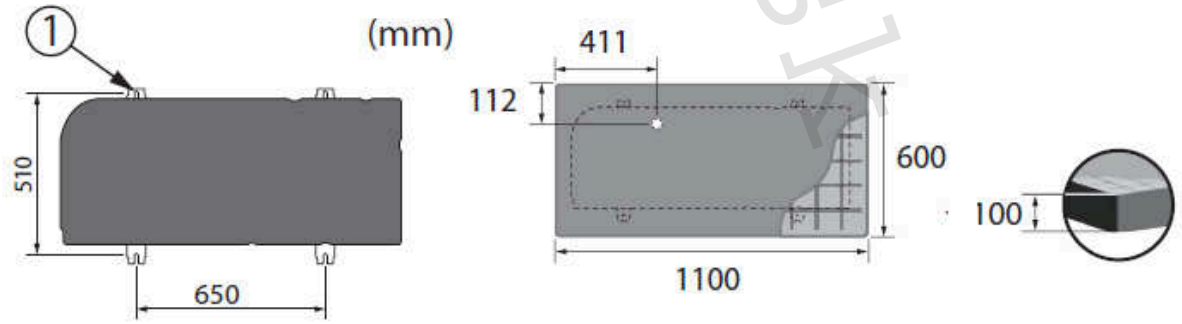
### 2.3.1 Základy tepelného čerpadla

Vonkajšiu jednotku je nutné inštalovať na pevný a stabilný podklad, aby nedošlo k žiadnemu zvýšeniu hlučnosti alebo vibrácii, a najmä ak sa jednotka inštaluje na miesto vystavené silnému vetru alebo do výšky, musí byť upevnená k patričnej opore (k stene alebo k zemi).

**iTec XTR L a XL**




**iTec XTR S a M**



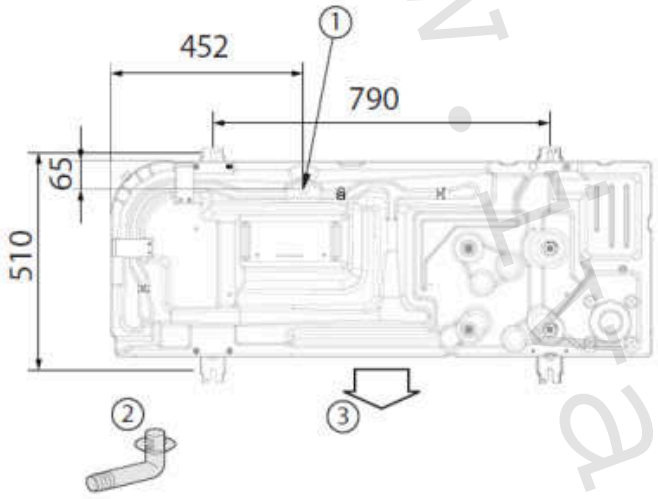

www.ivar.sk

1. Nástenná inštalácia nie je odporúčaná z dôvodu vysokej hmotnosti vonkajšej jednotky.
2. Pre prevenciu prenosu vibrácií a hluku tepelné čerpadlo musí byť umiestnené vonku na stabilnom podloží, ktoré unesie celkovú hmotnosť tepelného čerpadla, viď kapitola Technické údaje.
3. Upevnite všetky štyri montážne body k stabilnej základni, napr. k liatej doske pomocou silent-blokov so statickým priehybom 2 mm (viď inštalačný návod).
4. kotviaci šraub silent bloku (4x) výška kotviacej skrutky nad povrchom základu minimálne 20 mm

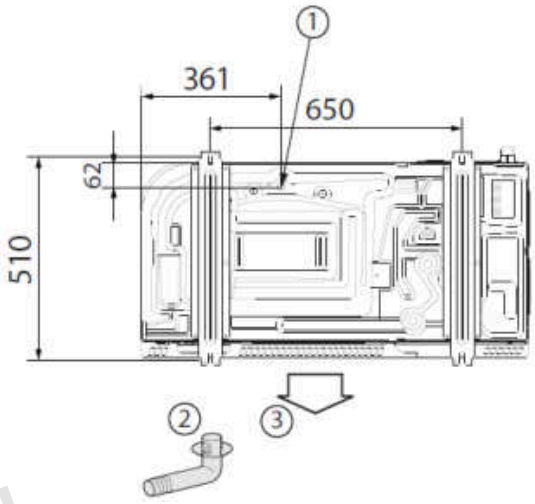
Základ stavajte v súlade s okolitým prostredím a klimatickým pásmom, vždy však s výstuhou oceľovým pletivom. Rozmery na vyššie uvedenom obrázku predstavujú odporúčanie (minimálnej) hrúbky a umiestnenie odtokového potrubia.

**Vaňa zvodu roztopenej vody**

iTec XTR L a XL




iTec XTR S a M




| | |
|---|---|
| 1. Vypúšťací otvor Ø 20 mm | ×1 |
| 2. Vypúšťacia zátka | ×1 |
| 3. Strana výstupu vzduchu | – |

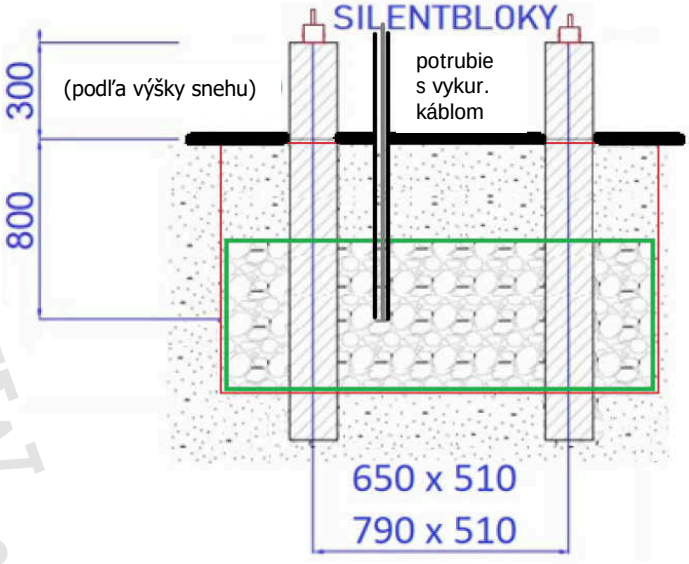
Keď tepelné čerpadlo pracuje v režime vykurovania, na povrchu lamiel výmenníka vonkajšej jednotky sa môže začať hromadiť ľad. Aby bola zaistená plynulá prevádzka zariadenia, systém prejde do režimu odmrazovania. Pri procese odmrazovania je namrazená voda z lamiel výmenníka roztopená a stečie z výmenníka do zberača roztopenej vody. Účelom zberača roztopenej vody je zachytávať a odvádzať vodu počas odmrazovania a táto voda je potom vedená potrubím pripojeným k hrdlu zberača buď do vsakovacieho ložiska, alebo trativodom preč. Pri použití vsakovacieho ložiska je nutné zaistiť podmienky pre vsakovanie vody do podkladu alebo odviesť preč – viď obrázky nižšie. V oboch prípadoch je nutné zaistiť prevenciu zamrznutia potrubia vo vonkajšom prostredí pomocou vykurovacieho kábla.
Odvod kondenzátu nesmie byť v žiadnom prípade zaústený do rozvodov splaškovej kanalizácie, pretože hrozí vážne poškodenie vnútornej konštrukcie tepelného čerpadla vplyvom agresívnych plynov.

**Odvod roztopenej vody:**
**Pri modeli iTec XTR musí byť odtoková voda uchovávaná vonku**

www.ivar.sk

### Vsakovacie ložiská

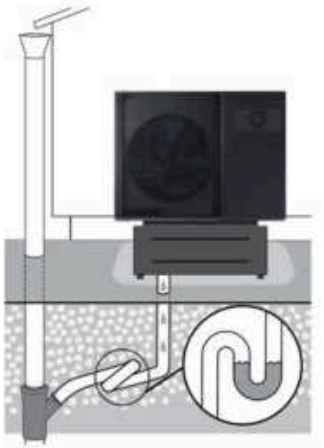
Pokiaľ je dodržaná bezpečnostná zóna a v jej rámci neexistujú žiadne zdroje vznietenia alebo iskier, objem vzduchu by mal byť dostatočný, aby sa v prípade úniku R290 zabránilo vzniku horľavej zmesi. Pre lepšiu prevenciu prípadného zhromažďovania R290 vo vsakovacom štrkovom ložisku v prípade úniku (plyn je ťažší a zhromažďuje sa v najnižšom bode). Výrobca odporúča zaistiť, aby štrk v hornej časti ložiska (nad zelenou oblasťou) nebol príliš hrubý, ale bol jemný a aby štrkové ložisko nebolo nižšie ako okolitý povrch za, vedľa a vpredu = v bezpečnostnej zóne. Zelená oblasť je hrubý štrk.

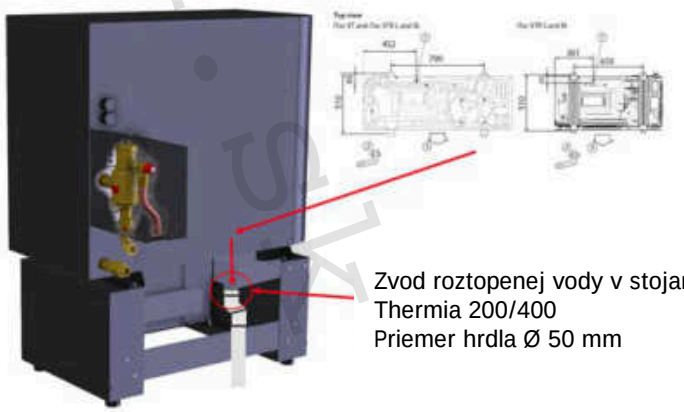



### Odvod kondenzátu preč

Odvod kondenzátu musí mať sifón. Riziko, že sifón vyschne, a riziko úniku spôsobujúce zhromažďovanie R290 v odtoku sa považuje za veľmi nízke. Pokiaľ by sa to však stalo a R290 by sa dostalo do systému odvodnenia, zmiešalo by sa so vzduchom a vyparilo by sa (roztopená voda sa nesmie zhromažďovať v jímke alebo nádrži). Je vhodnejšie mať potrubie odtoku so sifónom pod zemou v bezpečnostnej zóne, aby sa znížilo riziko vysychania sifónu odtoku v dôsledku priameho slnečného žiarenia alebo vysokých vonkajších teplôt. Systém odvodu kondenzátu musí byť vo vonkajšom prostredí a nesmie zasahovať do vnútorných častí budov. Hlavná vec je, že musí byť dodržaná bezpečnostná zóna, takže v blízkosti vonkajšej jednotky nie sú žiadne zdroje iskier/vznietenia pre prípad úniku R290.

Dôležité veci, ktoré je potrebné zohľadniť pri odvode roztopenej vody
Zvod roztopenej vody by mal byť v prostredí bez mrazu a časť v mrznúcom prostredí vybavená vykurovacím káblom





Zvod roztopenej vody v stojane Thermia 200/400
Priemer hrdla Ø 50 mm

# 3 Tepelné čerpadlo

## 3.1 Rozmery a prípojky

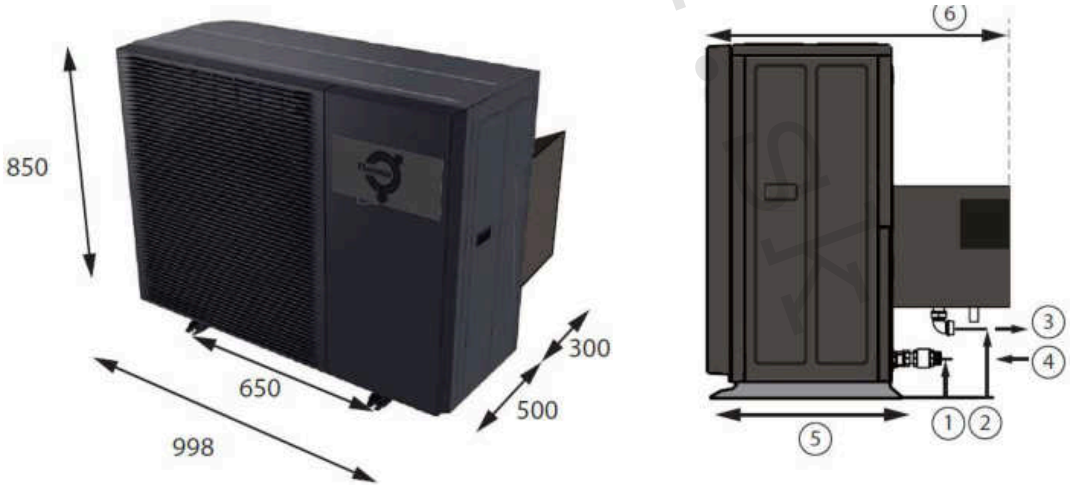
Vonkajšia jednotka iTec XTR L a XL

| Pozícia | Popis | Hodnota / miera |
|---|---|---|
| 1 | Výška prípojky spiatočky OS | 93 mm |
| 2 | Výška prípojky prívodu OS | 170 mm |
| 3 | Prívod OS | R25 |
| 4 | Spiatočka OS | R25 |
| 5 | Šírka pätek jednotky | 790 mm |
| 6 | Hĺbka | 830 mm |



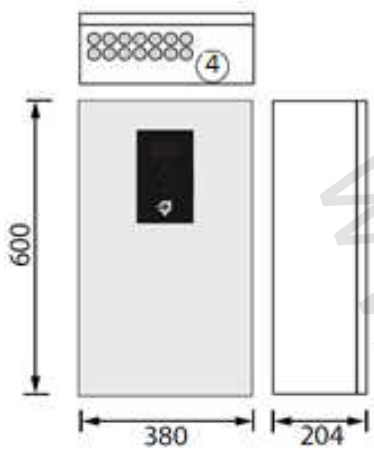

Vonkajšia jednotka iTec XTR S a M

| Pozícia | Popis | Hodnota / miera |
|---|---|---|
| 1 | Výška prípojky spiatočky OS | 93 mm |
| 2 | Výška prípojky prívodu OS | 170 mm |
| 3 | Prívod OS | R25 |
| 4 | Spiatočka OS | R25 |
| 5 | Šírka pätiek jednotky | 790 mm |
| 6 | Hĺbka | 830 mm |



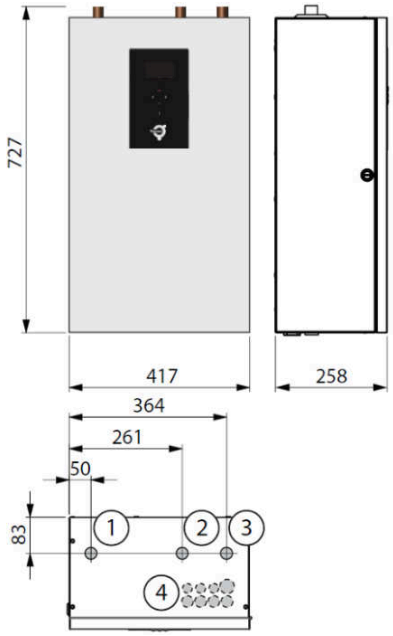

www.ivarkrb.sk

### Vnútorná jednotka Itec XT Standard



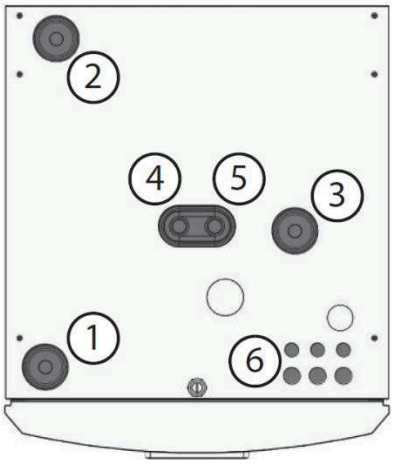

4 Prechodky pre napájanie, snímače a komunikačný kábel sú umiestnené na spodnej strane skrine

### Vnútorná jednotka Itec XT Plus




1. Prívodné potrubie vykurovacej sústavy, 28 mm Cu
2. Prívodné potrubie zásobníkového ohrievača teplej vody, 28 mm Cu
3. Prívodné potrubie od tepelného čerpadla, 28 mm Cu
4. Prechodky pre napájanie, snímače a komunikačný kábel sú umiestnené na spodnej strane skrine

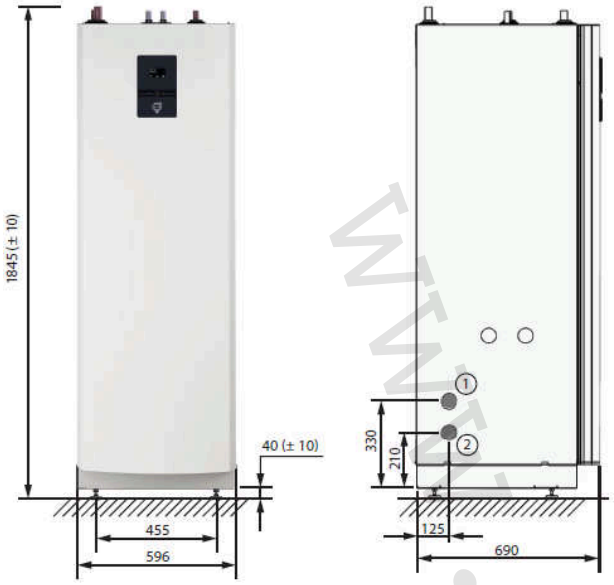
### Horná doska variantu iTec XT Total




1. Prívodné potrubie vykurovacej sústavy, 28 mm Cu
2. Spätné potrubie vykurovacej sústavy, 28 mm Cu
3. Pripojenie pre odvzdušňovací ventil, 22 mm Cu
4. Potrubie teplej vody, 22 mm Cu
5. Potrubie studenej vody, 22 mm Cu
6. Prechodky pre napájanie, snímače a komunikačný kábel

www.ivarsk.sk

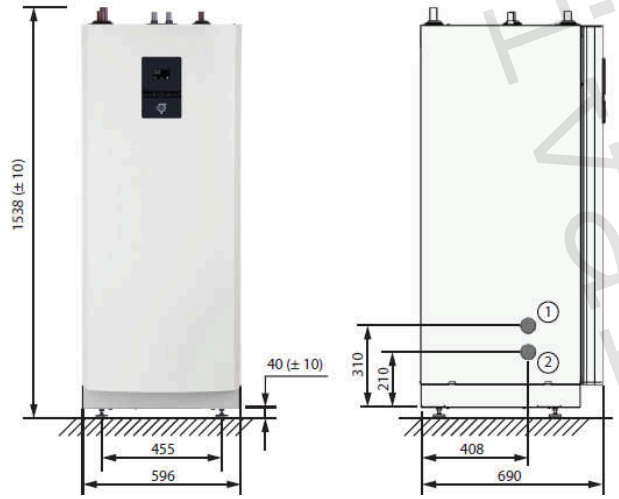
## Vnútorná jednotka Itec XT Total




1. Prívodné alebo spätné potrubie vykurovacej sústavy
2. Prívodné alebo spätné potrubie vykurovacej sústavy

Pozície 1 a 2 môžu byť pripojené z ľavej alebo pravej strany jednotky, alebo zo spodnej strany.

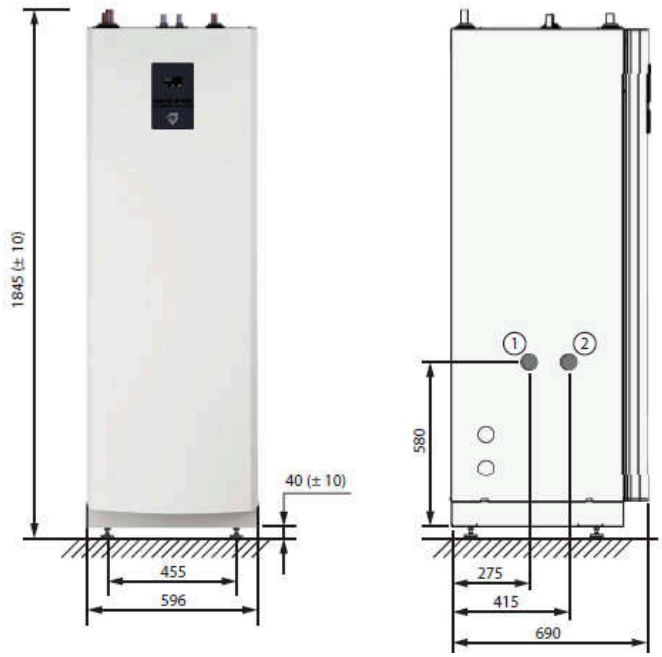
## Vnútorná jednotka Itec XT Total Compact




1. Prívodné alebo spätné potrubie vykurovacej sústavy
2. Prívodné alebo spätné potrubie vykurovacej sústavy

Pozície 1 a 2 môžu byť pripojené z ľavej alebo pravej strany jednotky, alebo zo spodnej strany.

## Vnútorná jednotka Itec XT Total +60

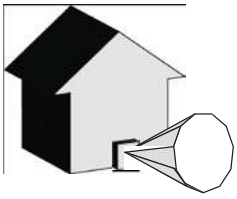



1. Prívodné alebo spätné potrubie vykurovacej sústavy
2. Prívodné alebo spätné potrubie vykurovacej sústavy

www.kvarsk.sk

### 3.2 Hladiny hluku

Okamžitý akustický výkon závisí od klimatických podmienok a od aktuálnej požiadavky na dodávku tepla. Pri tepelnom čerpadle dimenzovanom podľa bežnej praxe, normálne neprekročí hladina hluku menovitú hodnotu. Je nutné dbať na dodržanie hygienických hlukových limitov. Pozri kapitolu 6. Tabuľka hodnôt



**Vážená hladina akustického výkonu, dB(A) ref. 1 pW**

| Tichý režim[1] | | | | Nominál[2] | | | | Maximum[3] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **S** | **M** | **L** | **XL** | **S** | **M** | **L** | **XL** | **S** | **M** | **L** | **XL** |
| 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 54 | 54 | 62 | 65 | 68 | 70 |

Hladiny akustického výkonu podľa ISO EN 3741.

Vážená hladina akustického tlaku, dB(A) ref. 20 uPa

| Vzdialenosť (m) [4] | Tichý režim[1] | | | | Nominál[2] | | | | Maximum[3] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **S** | **M** | **L** | **XL** | **S** | **M** | **L** | **XL** | **S** | **M** | **L** | **XL** |
| 1 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 42 | 42 | 50 | 53 | 56 | 58 |
| 4 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 37 | 37 | 45 | 48 | 51 | 53 |
| 6 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 33 | 33 | 41 | 44 | 47 | 49 |
| 8 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 31 | 31 | 39 | 42 | 45 | 47 |
| 10 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 29 | 29 | 37 | 40 | 43 | 45 |
| 16 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 25 | 25 | 33 | 36 | 39 | 41 |

Priemerná hladina akustického tlaku pri danej vzdialenosti vypočítaná z hladiny akustického výkonu

1) Tichý režim aktivovaný za nominálnych podmienok pri A7W55
2) Menovité otáčky kompresora a otáčky ventilátora pri A7W55, podľa EN12102
3) Maximálne otáčky kompresora a otáčky ventilátora pri A-5W55
4) Podľa normy ISO 11203 vo vzdialenosti 1 metra, inak vypočítané ako štvrťsférické šírenie hluku vo voľnom poli.

#### 3.2.1. Pravidlá pre zamedzenie hlučnosti

Aby sa zabránilo rušivému hluku z tepelného čerpadla, je nutné dodržiavať nasledujúce odporúčania:

- Pre uloženie vonkajšej jednotky je vždy nutné použiť tlmiče vibrácií.
- Tlmiče vibrácií musia byť správne dimenzované s ohľadom na hmotnosť tepelného čerpadla tak, aby bol vo všetkých montážnych bodoch zaistený statický priehyb min. 2 mm.
- Pripojenie potrubia vykurovacej sústavy na tepelné čerpadlo musí byť vykonané pružnou hadicou, alebo gumovým kompenzátorom, aby sa zabránilo šíreniu vibrácií do stavebnej konštrukcie a vykurovacej sústavy

www.tzb-info.sk

- NEINŠTALUJTE expanznú nádobu na pripojenie odvzdušňovacieho ventilu.
- Dbajte, aby sa potrubie nedotýkalo stien v mieste priechodov múrom alebo inými konštrukciami.
- Uistite sa, že napájací elektrický kábel nevytvára vibračný most tým, že je príliš napnutý.
- Ak sa nedá vyhnúť pripojeniu potrubia ku konštrukčným prvkom citlivým na vibrácie, použite špeciálne pružné pripojenie potrubia.
- Na zamedzenie hluku odporúčame nastaviť funkciu VYSOKÝ VÝKON na VYPNUTÝ. Kompresor a ventilátor budú v tomto pracovnom režime pracovať pri znížených otáčkach. Ak budú požadované vyššie otáčky, zvýšia sa pred spustením pomocného ohrevu.
- Vyhnite sa umiestneniu vonkajšej jednotky:
- **blízko okien alebo stien spálne atď.;**
- **otočené proti susedom;**
- **vo vnútornom rohu (napríklad budovy). To má veľmi značný vplyv na smer šírenia hluku a jeho hladinu.**

### 3.3 Referenčné hodnoty pre kvalitu vykurovacej vody a dezinfekcia pitnej vody

Voda vo vykurovacej sústave by mala byť čo najčistejšia, aby bola zaistená dlhodobá prevádzka a minimalizované nebezpečenstvo problémov z hľadiska spoľahlivosti. Pokiaľ existuje predpoklad, že v sústave sú akékoľvek nečistoty alebo sústava je pôvodná (pri rekonštrukcii objektu), je nutné vykonať preplach vykurovacej sústavy za účelom jej vyčistenia. Vždy je nutné nainštalovať všetky filtre dodané s tepelným čerpadlom. Filter nečistôt umiestnite na spätné potrubie vykurovacej sústavy, čo najbližšie k tepelnému čerpadlu.
Je nutné zabrániť kontaminácii chemickými látkami alebo olejom.

Vykurovacia voda a voda použitá na riedenie nemrznúcej kvapaliny musia svojimi kvalitatívnymi parametrami zodpovedať VDI 2035 a byť v medziach udaných nasledujúcou tabuľkou:

| Názov kvalit. parametru | Skratka | Hodnota |
|---|---|---|
| Alkalicita | pH | 7,5-8,5 |
| Elektrická konduktivita | EC | < 350 µS/cm |
| Celková tvrdosť | Ca+Mg | < 1 mmol/l (= 5,6 °dH) |
| Úroveň železa | Fe | < 0,2 mg/l |
| Úroveň mangánu | Mn | < 0,05 mg/l |
| Úroveň | Cu | < 0,05 mg/l |
| Úroveň | Cl- | < 50 mg/l |
| Úroveň | NO3 | < 50 mg/l |
| Úroveň | CO2 | < 5 mg/l |

Vykurovacia voda musí byť číra a bezfarebná, neobsahujúca rozpustené látky, penotvorné činidlá, bez obsahu sulfánu H2S a bez akýchkoľvek stôp olejov a tukov.
Nie je dovolené používať otvorený systém, ale iba uzavretý systém cirkulácie vykurovacej vody.
Odporúča sa používať okrem štandardného filtra s veľkosťou ôk #50 (súčasť dodávky a povinnosť inštalovať) aj magnetický filter na prevenciu zadierania pohyblivých častí vykurovacej sústavy (napr. obežné kolesá obehových čerpadiel).
Termická dezinfekcia teplej vody proti tvorbe Legionelly musí byť vykonávaná podľa platných hygienických predpisov a proces musí zahŕňať prepláchnutie všetkých úsekov a vetiev potrubnej siete rozvodu teplej vody horúcou vodou pri každej termickej dezinfekcii.

# 4 Príklady systémov

## 4.1 Popis systému

### Základné funkcie

Tepelné čerpadlo je navrhnuté pre zabezpečenie vykurovania / chladenia a prípravu TV s prioritou prípravy TV. Pomocný ohrev je spúšťaný iba v prípade, keď je to potrebné za predpokladu. Že je aktivovaný v riadiacom systéme. Pomocný ohrev môže byť integrovaný alebo externý a môže byť využívaný na termickú dezinfekciu teplej vody proti legionelle v prevádzkových režimoch a systémových riešeniach, ktoré umožňujú použitie pomocného ohrevu. Externý pomocný ohrev (napríklad vo forme plynového kotla) je riadený signálom 230 V (za prepínacím ventilom TV, môže byť k vykurovacej sústave pripojený cez trojcestný zmiešavací ventil) alebo bezpotenciálovým kontaktom (pred prepínacím ventilom TV) a teplota vykurovacej vody privádzanej do sústavy je riadená systémovým snímačom teploty. V základnom vybavení tepelné čerpadlo môže riadiť dva vykurovacie okruhy, jeden priamy a jeden zmiešavaný (distribučný 1) 107, 108, 109 (pozícia v systémových riešeniach). Zväčšenie objemu vody vo vykurovacej sústave pre bezpečné odmrazovanie je možné vykonať sériovým pripojením nádoby s požadovaným objemom (viď kapitola 4.1 v technickom liste Objem vykurovacej vody v sústave).

### Verzie vnútorných jednotiek

Vnútorná jednotka Standard obsahuje iba riadiaci systém. Verzia Standard sa väčšinou používa v prípade rekonštrukcie súčasnej vykurovacej sústavy, v ktorej zostávajú pôvodné komponenty alebo v prípade novostavby, kde nie je uvažovaná príprava TV tepelným čerpadlom. Vnútorná jednotka Plus obsahuje riadiaci systém, obehové čerpadlo, snímač na prívodnom potrubí, trojcestný prepínací ventil vykurovanie/TV a 15 kW integrovaný pomocný ohrev. Používa sa tam, kde je nutné voliť lacnejší variant, kde bude zásobníkový ohrievač TV od iného výrobcu alebo väčšieho objemu ako 180 litov, alebo s el patrónou nabíjanou FVE. Vnútorná jednotka Total obsahuje riadiacu jednotku, snímače na prívodnom a spätnom potrubí, obehové čerpadlo, trojcestný prepínací ventil vykurovanie/TV, 15 kW integrovaný pomocný ohrev a nerezový zásobníkový ohrievač teplej vody s TWS technológiou. Presný zoznam dodávaných komponentov viď kapitola 1.2 technického listu Vybalenie tepelného čerpadla. Vnútorné jednotky musia byť istené jediným dodávaným poistným ventilom situovaným vo vonkajšom prostredí za vonkajšou jednotkou a dodávaným výrobcom, preto nesmie byť na prívodnom potrubí medzi vonkajšou jednotkou a vnútornou jednotkou žiadna uzatváracia armatúra oddeľujúca tieto dve jednotky.

### Buffer tank

Ako ďalšia možnosť patriaca do základného vybavenia tepelného čerpadla je využitie aktivácie buffer tanku v riadiacom systéme.

**Upozornenie**



Model iTec XTR je vybavený jedným poistným ventilom (1,5 baru) na vonkajšej jednotke. V systéme nesmie byť viac poistných ventilov. Aby bezpečnostné riešenie fungovalo, môže byť v systéme aktívny iba jeden poistný ventil. Je veľmi dôležité, aby boli vo vnútorných priestoroch inštalované iba ručné odvzdušňovacie ventily!

Cieľom aktivovaného buffer tanku je zaistiť prevádzkovo bezpečné pripojenie externého alternatívneho zdroja tepla manuálne alebo náhodne spúšťaného (solárny systém, manuálny kotol na tuhé palivá, krb s teplovodnou vložkou, el. FVE patróna) priamo do buffer tanku. Buffer tank (pri väčšom objeme je to akumulačná nádrž) je štvorbodovo pripojená nádoba a inštaluje sa do vykurovacej sústavy, pokiaľ je potrebné hydraulicky oddeliť okruh tepelného čerpadla od vykurovacích okruhov. Tiež slúži na zväčšenie objemu vody vo vykurovacej sústave (viď kapitola 4.1 v technickom liste Objem vykurovacej vody v sústave). Pri aktivácii buffer tanku je použitý na riadenie systémový vykurovací okruh za buffer tankom 69, 57, 33 a na ochranu TČ proti vysokej teplote na spiatočke je

možné využiť funkciu zmiešavania spiatočky 137, buffer tank sám je pri aktivácii vybavený snímačom informujúcim riadiaci systém o jeho teplote.

Externé zdroje energie musia byť osadené ďalším poistným ventilom (okrem toho dodávaného s vonkajšou jednotkou), preto je odporúčané aby bol, z bezpečnostných dôvodov, okruh kondenzátora tepelného čerpadla oddelený od vykurovacej sústavy vstavaným medzivýmenníkom tepla. Toto riešenie využíva doskový spájkovaný medzivýmenník tepla na oddelenie teplonosného média, ktoré preteká doskovým kondenzátorom tepelného čerpadla (cez dosky výmenníka sa toto médium stretáva s R290 (propán)) od vykurovacej vody obsiahnutej vo vykurovacej sústave, ktorá nesmie byť za žiadnych okolností kontaminovaná R290 (propán). Takto oddelená vykurovacia sústava môže byť osadená dodatočnými poistnými ventilmi a automatickými odvzdušňovacími ventilmi. Podmienkou je, že vykurovacia sústava je natlakovaná na vyšší tlak, než je tlak okruhu kondenzátora. Napríklad okruh kondenzátora 1 bar (s poistným ventilom 1,5 bar) a vykurovacia sústava 2,5 bar (poistný ventil 3 bar).

**Chladenie**

Tepelné čerpadlo má vstavanú funkciu chladenia. V základnom vybavení je aj možnosť ovládania prepínacieho ventilu chladenia 79. Vďaka tomu sa dá vytvoriť obtok buffer tanku vykurovania a do tohto obtoku je možné vradiť nádrž chladenia. Chladenie prebieha vždy formou aktívnej práce kompresora, preto je nutné vždy zaistiť odber chladiaceho výkonu a prietok cez kondenzátor (ktorý sa stáva v režime chladenia výparníkom). Na zamedzenie kondenzácie vzdušnej vlhkosti na studených plochách počas chladenia napríklad podlahami je možné inštalovať snímač rosného bodu, ktorý včas vypne tepelné čerpadlo v prípade rizika kondenzácie. Snímač rosného bodu je príslušenstvo zariadenia a nie je dodávaný v základnej verzii.

**S rozširovacou kartou**

Pri použití rozširovacej karty je možné riadiť ohrev bazénovej vody 140, 141, 142, 143 a ešte druhý distribučný okruh 2 navyše 110, 111, 113 celkom 2 distribučné (zmiešavané) okruhy a jeden priamy okruh.

**Ochrana proti zamrznutiu**

Ochrana proti zamrznutiu je vstavaná funkcia riadiaceho systému a je vykonávaná automaticky tepelným čerpadlom, ktoré je napájané elektrickou energiou (a nesmie byť vypnuté). Pokiaľ je požiadavka riešenia ochrany proti zamrznutiu vonkajšej časti vykurovacej sústavy pri dlhodobom výpadku elektrickej siete, je použité buď vradenie oddeľovacieho výmenku tepla, alebo naplnenie vykurovacej sústavy nemrznúcou kvapalinou (napríklad glykol namiešaný na bezpečný bod tuhnutia).

**Konfigurácia Master – Slave**

Nie je možné použiť túto funkciu riadene, ale 2 tepelné čerpadlá môžu byť spoločne napojené do jednej nádrže (4 bodovo pripojenej), ich riadenie v tomto prípade prebieha nezávisle jedno na druhom. Pre prevádzku dvoch TČ v jednej inštalácii nie je tým pádom potrebná rozširovacia karta.

**Poistné a odvzdušňovacie ventily**

Sústava musí byť tiež vybavená schváleným manometrom a výrobcom dodaným separátorom plynného chladiva a poistným ventilom 1,5 bar – tlak pre otvorenie. Odvzdušňovacie ventily musia byť iba manuálneho typu. Nesmú sa používať automatické OV.

**Upozornenie**



Model iTec XTR je vybavený jedným poistným ventilom (1,5 baru) na vonkajšej jednotke. V systéme nesmie byť viac poistných ventilov. Aby bezpečnostné riešenie fungovalo, môže byť v systéme aktívny iba jeden poistný ventil. Je veľmi dôležité, aby boli vo vnútorných priestoroch inštalované iba ručné odvzdušňovacie ventily!

Pokiaľ musia byť inštalované vo vykurovacej sústave externé poistné ventily, musí byť ich otvárací tlak vyšší ako je otvárací tlak v bezpečnostnom riešení iTec XTR (poistný ventil inštalovaný pri vonkajšej jednotke).

www.ivar.sk