

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



Společnost IVAR CS spol. s r.o. neodpovídá za škody a není vázána zárukou, pokud nebyly tyto pokyny v průběhu návrhu tepelného čerpadla a otopné soustavy respektovány a dodrženy.  
IVAR CS spol. s r.o.

## Obsah

1	Technické údaje .....	4
1.1.	Tabulka hodnot .....	4
1.2.	Výkonové tabulky .....	6
2	Transport, vybalení a umístění .....	8
2.1.	Transport tepelného čerpadla .....	8
2.2.	Vybalení tepelného čerpadla .....	8
2.3.	Umístění tepelného čerpadla .....	10
3	Tepelné čerpadlo .....	16
3.1	Rozměry a přípojky .....	16
3.2	Hladiny hluku .....	19
3.3	Referenční hodnoty pro kvalitu otopné vody a dezinfekce pitné vody .....	20
4	Příklady systémů .....	21
4.1	Popis systému .....	21
1)	iTec XTR Standard, základní řešení .....	24
2)	iTec XTR Standard, řešení bez rozšiřovací karty .....	25
3)	iTec XTR Standard, řešení s rozšiřovací kartou .....	25
4)	2x iTec XTR Standard s aktivovaným buffer tankem bez rozšiřovací karty .....	26
5)	iTec XTR Plus, základní řešení .....	26
6)	iTec XTR Plus s aktivním buffer tankem s alternativním zdrojem tepla bez rozšiřovací karty .....	27
7)	iTec XTR Plus, řešení s rozšiřovací kartou .....	27
8)	2x iTec XTR Plus, řešení s rozšiřovací kartou .....	28
10)	iTec XTR Total s aktivním buffer tankem s alternativním zdrojem tepla bez rozšiřovací .....	29
11)	iTec XTR Total, řešení s rozšiřovací kartou .....	29
12)	2x iTec XTR Total bez rozšiřovací karty .....	30
13)	iTec XTR Total +60 .....	30
4.2	Spolupráce s Fotovoltaikou / Smart Grid .....	31
4.3	Legenda systému .....	32
5	Otopná soustava .....	33
5.1	Objem vody v otopné soustavě .....	33
5.2	Minimální průtok v otopné soustavě .....	33
5.3	Pojistné, zpětné a odvzdušňovací ventily, expanzní nádoba .....	34
5.4	Izolace potrubí .....	34
5.5	Průtokové a tlakové charakteristiky .....	35
5.6	Teplonosné látky na bázi glykolu .....	36
6	Elektroinstalace .....	37
6.1	Hlavní napájení a komunikace jednotek .....	38
6.2	Jističe .....	38
6.3	Další elektrická připojení .....	39
7	Kontrolní seznam .....	40
8	Obecné pokyny pro provedení instalace tepelných čerpadel IVAR CS, aby mohla být uvedena .....	41
9	Upozornění .....	42

## 1 Technické údaje

### 1.1. Tabulka hodnot

iTec XTR, venkovní jednotky		Jedn.	iTec XTR S	iTec XTR M	iTec XTR L	iTec XTR XL
Topný výkon		kW	1-5	2-8	3-12	4-16
Chladivo	Typ		R290	R290	R290	R290
	Množství <sup>1</sup>	kg	0,63	0,87	1,25	1,25
	CO <sub>2</sub> 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) <sup>3</sup>		4,30	4,25	4,23	4,33
	SCOP, radiátory (55°C) <sup>3</sup>		3,10	3,28	3,18	3,20
	SCOP, podlahové vytápění (35°C) <sup>4</sup>		5,10	4,85	4,90	4,70
	SCOP, radiátory (55°C) <sup>4</sup>		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 <sup>5</sup> A7W35 EN14511		5,10	4,91	4,80	4,51
Energetická třída - systém <sup>6</sup>	Podlahové vytápění (35°C)		A+++	A+++	A+++	A+++
	Radiátory (55°C)		A++	A++	A+++	A++
Energetická třída-product <sup>7</sup>	Podlahové vytápění (35°C)		A+++	A+++	A+++	A+++
	Radiátory (55°C)		A++	A++	A++	A++
	Teplá voda <sup>8</sup>		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 <sup>10</sup> /52 <sup>11</sup>	62 <sup>10</sup> /52 <sup>11</sup>	68 <sup>10</sup> /54 <sup>11</sup>	70 <sup>10</sup> /54 <sup>11</sup>
Vážená hladina akustického tlaku <sup>11</sup> 1/4/10 m		dB(A)	50/45/37	53/48/40	56/51/43	58/53/45
Vážená hladina akustického tlaku <sup>11</sup> 1/4/10 m - Tichý mód		dB(A)	40/35/27	40/35/27	40/35/27	40/35/27
Výkonnost přípravy teplé vody <sup>8</sup>	Volume 40°C, hot water		l	250	240	240
	COP, hot water			2,66	2,66	2,50
	Volume 40°C, comfort mode		l	270	270	265
Zásobníkobnikový ohřivač 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 oteplení (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 5Sc.

3) SCOP podle EN14825, studené klima (Helsinky).

4) SCOP podle EN14825, průměrné klima (Strasbourg).

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 bráný 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 jsou vypočteny dle uvedených norem pro definované klimatické oblasti a referenční provozní podmínky. Tyto hodnoty nepředstavují záruku dosažení stejné účinnosti v konkrétní instalaci. Skutečné provozní hodnoty se mohou lišit v závislosti na návrhu systému, klimatických podmínkách, způsobu instalace, regulaci a provozním režimu tepelného čerpadla. Energetická třída je stanovena dle nařízení Komise (EU) č. 811/2013 za podmínek definovaných tímto nařízením. Uvedená klasifikace nevyjadřuje skutečnou spotřebu energie v konkrétním provozu. CO<sub>2</sub> ekvivalent vyjadřuje klimatický dopad různých skleníkových plynů přepočtený na množství oxidu uhličitého, který by způsobil stejný oteplovací efekt. *Měření byla provedena na omezeném počtu tepelných čerpadel, což může způsobit odchylky ve výsledcích. Odchylky mohou být také způsobeny užitím různých metod měření. Skutečné provozní hodnoty se mohou lišit v závislosti na návrhu otopné soustavy, klimatických podmínkách, způsobu instalace, regulaci a provozním režimu tepelného čerpadla.*

Vnitřní jednotka	Jednotky	iTec XT Total	iTec XT Total
		206679	206675
Napájení	V	400V 3-N 50Hz	230V 1-N 50Hz
Jmenovitý výkon oběhová čerpadla	kW	0,1	0,1
Vestavěný pomocný ohřev, kroky	kW	3/6/9/12/15	3/6/9
Jistič vnitřní jednotky	A	6/10/16/20/25	16/30/40
Zásobníkový ohřivač teplé vody	l	180	180
Hmotnost	kg	106	106
Rozměry	mm	596x690x1845	596x690x1845

Vnitřní jednotka	Jednotky	iTec XT Compact	iTec XT Compact
		206677	206676
Napájení	V	400V 3-N 50Hz	230V 1-N 50Hz
Jmenovitý výkon oběhová čerpadla	kW	0,1	0,1
Vestavěný pomocný ohřev, kroky	kW	3/6/9/12/15	3/6/9
Jistič vnitřní jednotky	A	6/10/16/20/25	16/30/40
Zásobníkový ohřivač teplé vody	l	180	180
Hmotnost	kg	100	100
Rozměry	mm	596x690x1538	596x690x1538

Vnitřní jednotka	Jednotky	iTec XT Total EQ	iTec XT Total EQ	iTec XT Total EQ
		206682	206681	206680
Napájení	V	400V 3-N 50Hz	230V 3-N 50Hz	230V 1-N 50Hz
Jmenovitý výkon oběhová čerpadla	kW	0,1	0,1	0,1
Vestavěný pomocný ohřev, kroky	kW	3/6/9/12/15	1,8/3,6/5,4/7,2/9,0	3/6/9
Jistič vnitřní jednotky	A	6/10/16/20/25	16/30/40	16/30/40
Zásobníkový ohřivač teplé vody	l	180	180	180
Hmotnost	kg	142	142	142
Rozměry	mm	596x690x1845	596x690x1845	596x690x1845

Vnitřní jednotka	Jednotky	iTec XT Standard
		206673
Napájení	V	230V 1-N 50Hz
Jmenovitý výkon oběhová čerpadla	kW	N/A
Vestavěný pomocný ohřev, kroky	kW	N/A
Jistič vnitřní jednotky	A	10
Zásobníkový ohřivač teplé vody	l	N/A
Hmotnost	kg	20
Rozměry	mm	380x204x600

Vnitřní jednotka	Jednotky	iTec XT Plus	iTec XT Plus
		206679	206674
Napájení	V	400V 3-N 50Hz	230V 1-N 50Hz
Jmenovitý výkon oběhová čerpadla	kW	0,1	0,1
Vestavěný pomocný ohřev, kroky	kW	3/6/9/12/15	3/6/9
Jistič vnitřní jednotky	A	6/10/16/20/25	16/30/40
Zásobníkový ohřivač teplé vody	l	N/A	N/A
Hmotnost	kg	21	21
Rozměry	mm	417x258x727	417x258x727

## 1.2. Výkonové tabulky

### 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	0,98	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

**iTec XTR L (12 kW)**

Teplota na přívodu (°C)	25			35			45			55			65		
	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 přívodu (°C)	25			35			45			55			65		
	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

**Chladicí výkon pro iTec XTR S, M, L, XL**

Model	Teplota na přívodu (°C)		7		18	
	Venkovní teplota (°C)		Chladicí výkon (kW)	Příkon (kW)	Chladicí výkon (kW)	Příkon (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

Měření byla provedena na omezeném počtu tepelných čerpadel, což může způsobit odchylky ve výsledcích. Odchylky mohou být také způsobeny použitím různých metod měření. Skutečné provozní hodnoty se mohou lišit v závislosti na návrhu otopné soustavy, klimatických podmínkách, způsobu instalace, regulaci a provozním režimu. Hodnoty COP jsou vypočteny dle norem uvedených pod Tabulkou hodnot pro definované klimatické oblasti a referenční provozní podmínky. Tyto hodnoty nepředstavují záruku dosažení stejné účinnosti v konkrétní instalaci.

## 2 Transport, vybalení a umístění

### 2.1. Transport tepelného čerpadla

- TČ je nutné vždy transportovat a skladovat ve svislé poloze a v suchém prostoru. Dle symbolů na obalu nepokládat. Kdyby se tepelné čerpadlo položilo, mohlo by se vážně poškodit, protože olej z kompresoru by mohl natéci do tlakového potrubí a zabránit normálnímu fungování čerpadla. Nenaklánějte produkt více než 30° při jakékoli manipulaci.
- Zajistěte tepelné čerpadlo tak, aby při přepravě nemohlo dojít k jeho převrnutí.

S následujícími pokyny musí být seznámeny všechny osoby zapojené do přepravy a montáže zařízení.



Tento spotřebič je naplněn vysoce hořlavým chladivem R290.

#### Upozornění



Model iTec XTR je vybaven jedním pojistným ventilem (1,5 baru) na venkovní jednotce. V systému nesmí být více pojistných ventilů. Aby bezpečnostní řešení fungovalo, může být v systému aktivní pouze jeden pojistný ventil. Je velmi důležité, aby byly ve vnitřních prostorách instalovány pouze ruční odzdušňovací ventily!

#### Upozornění



Vnitřní jednotky iTec XT společně s venkovními jednotkami iTec XTR nesmí být připojeny k otevřenému systému, otopná soustava musí být systém pod tlakem.

**Pozor! Tento spotřebič je naplněn vysoce hořlavým chladivem R-290. Při normálním používání a za normálních okolností má chladivo nízkou toxicitu. I když má chladivo nízkou toxicitu, za neobvyklých situací nebo při úmyslném zneužití může dojít k riziku úrazů (nebo k riziku ohrožení na životě). Chladivo R290 je vysoce hořlavé a ve směsi se vzduchem tvoří výbušnou směs.**

**Riziko nebezpečí úrazů! Prostory, v nichž se mohou shromažďovat páry chladiva pod hladinou vzduchu, se musí větrat.**

**Páry chladiva jsou těžší než vzduch a v uzavřených prostorech nebo v části prostoru, např. pod úrovní dveří, může v případě úniku vzniknout vysoká koncentrace a riziko zadušení z důvodu nedostatku kyslíku nebo riziko výbuchu.**

**Riziko nebezpečí úrazů! Chladivo vytváří společně s otevřeným plamenem jedovatý a dráždivý plyn.**

#### Nebezpečí



Riziko nebezpečí úrazů!  
Chladivo R290 je ve směsi se vzduchem výbušné!

### 2.2. Vybalení tepelného čerpadla

Zařízení by nemělo být skladováno na paletě v uzavřeném prostředí chráněném proti povětrnostním vlivům.

#### Nebezpečí



V souladu s požadavky normy IEC 60335-2-40:2018 musí být zařízení před instalací skladováno v místnosti bez trvale zapnutých zdrojů vznícení (jako je otevřený oheň, zapnutý spotřebič, zapnuté elektrické topení nebo horký povrch s teplotou převyšující 370 °C). Nedodržení požadavků této normy může vést k vážným úrazům a/nebo škodám na majetku.

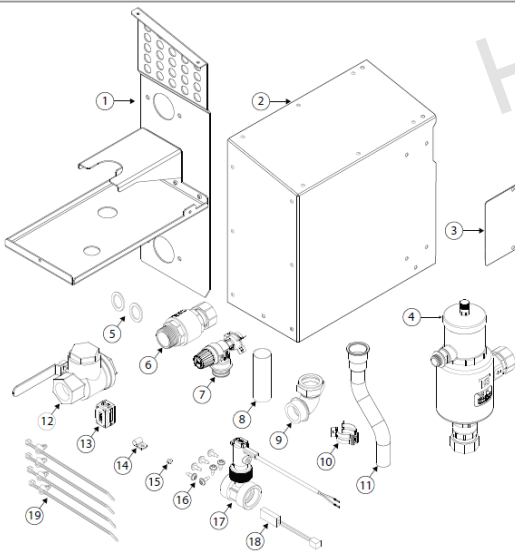
**Upozornění**


Při převzetí produktu zkontrolujte, zda nebyl během přepravy poškozen. Pokud je produkt poškozený, NEINSTALUJTE ho a neprodleně nahlaste poškození přepravci nebo dodavateli (jestliže montážní pracovník nebo technik převzal dodávku od dodavatele).

1. Zkontrolujte, zda při přepravě nedošlo k poškození zařízení.
2. Odstraňte obalový materiál a zkontrolujte, zda dodávka obsahuje následující přibalené součásti.

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 pásy	L=200	4
		Odtokové potrubí		1
		Dokumentace		1

**Likvidace**


Tento symbol na výrobku nebo balení označuje, že spotřebič nemůže být běžně recyklován, ale musí být uloženo na sběrné místo pro elektrické a elektronické spotřebiče s ohledem na náplň chladiva R290.

Obaly zbývající po vybalení tohoto zařízení ekologicky zlikvidujte (recyklace).

V případě vyřazení tepelného čerpadla se musí chladivo odsát pro likvidaci.

Musí být dodržena místní pravidla a předpisy pro likvidaci chladiva.

**Upozornění**


Když skončí doba životnosti tepelného čerpadla a čerpadlo je potřeba zlikvidovat, musí být pro účely zajištění správné demontáže, recyklace a likvidace odevzdáno do zařízení pro recyklaci a likvidaci odpadů.

Musí být dodržena místní pravidla a předpisy pro správné odčerpání a likvidaci chladiva a oleje kompresoru.

### 2.2.1. Připojovací šroubení

Sady připojovacího šroubení a pružné hadice nejsou součástí dodávky. Je možno je objednat dle ceníku IVAR CS, kapitola 17. Pro ITEC XTR STANDARD je určena připojovací sada IHP086U6750(70), pro ITEC XTR PLUS IHP086U6750(70)+IHP086U5671 a pro IVAR.HP ITEC XT TOTAL IHP086U6750(70)+IHP086U5672. V případě potřeby je možno z ceníku, kapitola 17 objednat alternativní pojistný ventil 2,5 bar.

### 2.3. Umístění tepelného čerpadla

Zvolte místo instalace podle následujících podmínek a nechte si ho schválit uživatelem.

Umístění venkovní jednotky se volí tak, aby nebyla hlukem rušena vlastní domácnost ani sousedi.

- Dbejte na bezpečnostní zónu venkovní jednotky viz vyobrazení níže.
- Venkovní jednotka nesmí být umístěna na boku nebo vzhůru nohama, protože by kompresorový olej natekl do chladicího okruhu a vážně by poškodil jednotku.
- Zvolte suché místo, které není vystaveno silnému větru. Pozor: chlazení a příprava TV jsou ukončeny s limitní venkovní teplotou, která blokuje kompresor.
- Max. délka komunikačního kabelu je 30 m. Neblokujte žádné cestičky nebo průchody.
- Zvolte místo, kde hluk spuštěného tepelného čerpadla a nebude rušit sousedy.
- Zvolte polohu, která umožní snadné připojení potrubí a kabelů k hydraulické otopné soustavě.
- Nainstalujte venkovní jednotku na rovný, stabilní podklad, který unese její hmotnost a nebude generovat zbytečný hluk a vibrace.
- Umístěte venkovní jednotku tak, aby vzduch proudil přímo směrem do otevřeného prostoru.
- Umístěte venkovní jednotku mimo dosah rostlin a zvířat, protože by ji mohly poškodit.
- Udržujte kolem venkovní jednotky dostatečný volný prostor, zvláště neumísťujte do její blízkosti rádio, počítač, stereofonní systém a podobně kvůli rušení.
- Nainstalujte venkovní jednotku na místo, kde může voda volně odtékat.

Je nutno zkontrolovat hladinu akustického tlaku emitovanou tepelným čerpadlem na hranici venkovního/vnitřního chráněného prostoru, viz kapitola 6 Tabulka hodnot.

Venkovní jednotka musí být ve venkovním prostoru a nesmí být v uzavřeném prostoru. Další závazné pokyny viz kapitola 4.3.1 Pravidla pro zamezení hlučnosti.

Zařízení je výhodně umístěno v prostředí se stromy a keři s travnatým povrchem. Kolem tepelného čerpadla by neměly být rozsáhlé asfaltové plochy, nebo kamenné a cihlové zdi, protože účinně odrážejí zvuk.

- Zkontrolujte pomocí vodováhy, zda tepelné čerpadlo stojí vodorovně.
- Při nesprávné poloze tepelného čerpadla hrozí riziko snížení výkonu.

Tepelné čerpadlo potřebuje určitý prostor pro svou funkci a pro provádění servisu. V případě nedodržení předepsaných odstupů od konstrukcí hrozí, že průtok vzduchu venkovní jednotkou nebude dostatečný nebo, že vzduch se bude vracet z výfuku do sání. Těto situaci zabraňte dodržěním níže uvedených rozměrů.

Neinstalujte tepelné čerpadlo na následujících místech:

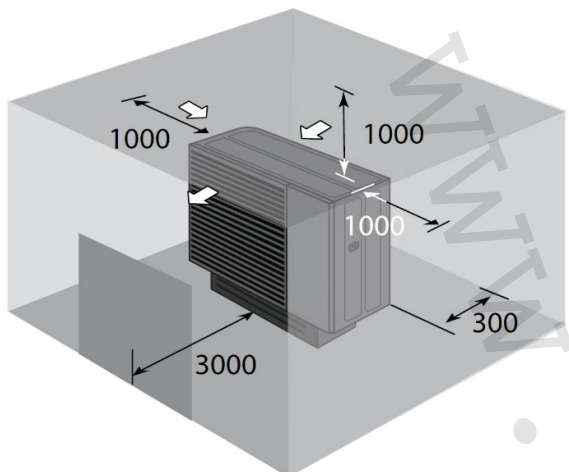
- Na místě, kde se vyskytuje minerální olej nebo kyselina arseničná. Mohlo by dojít k poškození součástí spálenou pryskyřicí. Mohlo by dojít ke snížení kapacity výměníku tepla nebo k poruše tepelného čerpadla vzduch/voda.
- Na místě, kde vychází z větrací trubky nebo výstupu vzduchu korozivní plyn, například plyn s obsahem kyseliny siřičité. Měděné trubky nebo spojovací trubka mohou zkorodovat a může dojít k úniku chladiva.
- Na místě, kde existuje riziko výskytu hořlavého plynu, uhlíkových vláken nebo hořlavého prachu. Na místě, kde se manipuluje s ředidlem nebo benzínem.

**Upozornění**

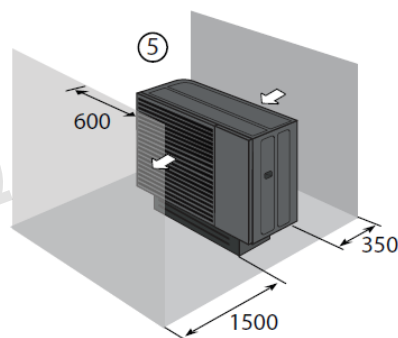
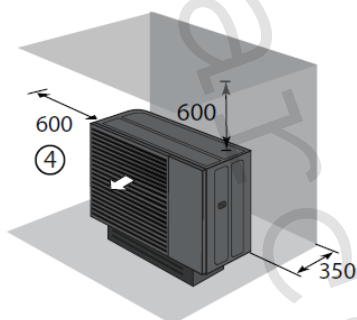
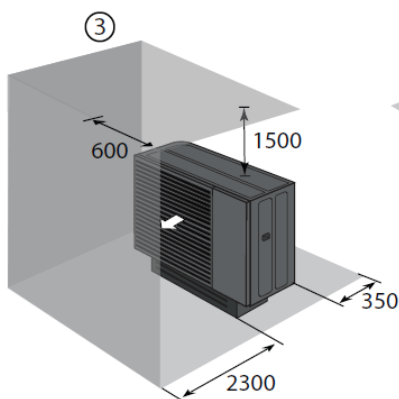
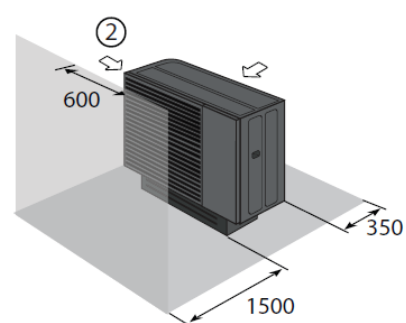
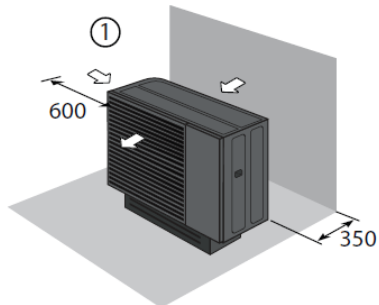
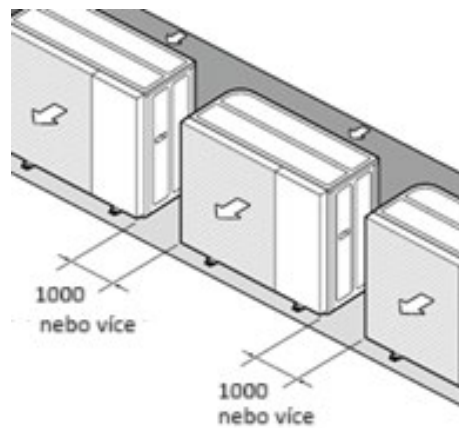


Jednotky musí být nainstalovány v souladu se zadanými vzdálenostmi, aby byl zajištěn přístup ze všech stran a bylo možné správně provádět údržbu nebo opravy produktů.

**Servisní odstupy**



**Odstupy při vícero venkových jednotkách**

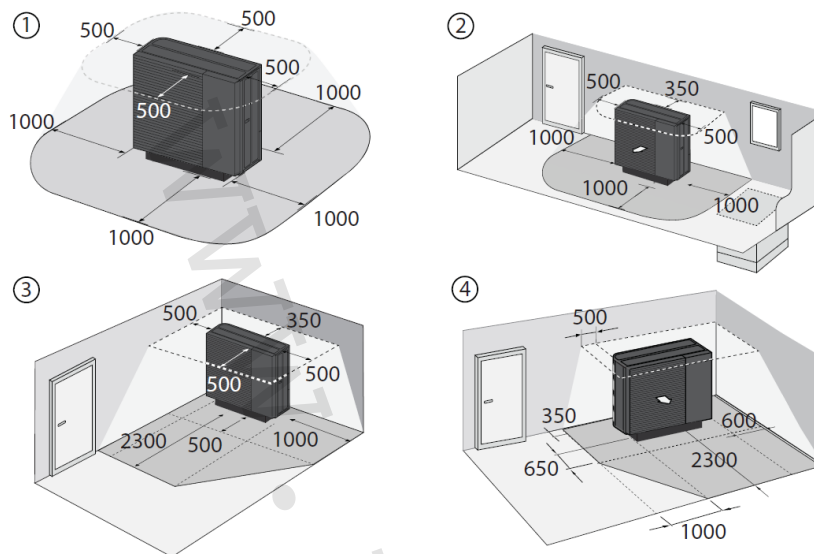


Jednotka: mm

1. Stěna na sací straně.
2. Když je výstup vzduchu směrem ke stěně.
3. Horní překážka, překážka na straně výstupu a stěna na straně výstupu.

4. Horní překážka a stěna na sací straně.
5. Překážka na sací straně a stěna na straně výstupu.

## Bezpečnostní zóna venkovní jednotky kvůli chladivu R290



Jednotka: mm

1. Při instalaci na zemi a na místě s plochou střechou.
2. Při instalaci na zemi před zdí budovy.
3. Při instalaci v pravém rohu budovy.
4. Při instalaci v levém rohu budovy.

### Varování



V případě úniku nesmí chladivo za žádných okolností proniknout do interiéru. V bezpečnostní zóně nesmí být žádné otvory v budově, jako jsou: okna, dveře, světlíky, okna do plochých střech, vstup/výstup vzduchu z ventilačních systémů, atd.

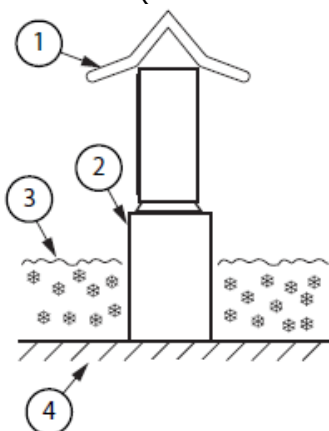
Chladivo R-290 je těžší než vzduch a může se hromadit u země. V bezpečnostní zóně nesmí dojít k propadnutí nebo prohloubení půdy.

Bezpečnostní zóna se nesmí rozšiřovat na neporušené budovy, sousední nebo veřejné prostory.

Bezpečnostní zónu nelze později upravit tak, aby byla v rozporu s pravidly ochrany.

Vyhňte se umístění venkovní jednotky:

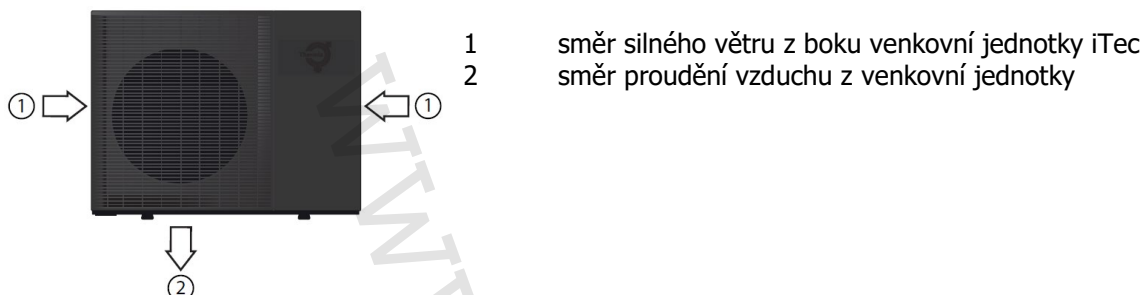
- blízko oken nebo stěn ložnice atd.
- otočené proti sousedům
- ve vnitřním rohu budovy, který má značný vliv na směr šíření zvuku.
- u chodníků (kvůli tvorbě náledí)



V oblastech se silným sněžením může napadlý sníh zablokovat sání vzduchu. Aby k tomu nedošlo, nainstalujte rám, který je vyšší než předpokládaná sněhová pokrývka. Kromě toho nainstalujte ochranný kryt odolný proti sněhu, abyste zabránili přímému sněžení na venkovní jednotku. Pokud je produkt instalován v oblasti se silným sněžením, ponechte mezi produktem a zemí dostatečnou vzdálenost.

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

V případě umístění venkovní jednotky iTec v lokalitách silných větrů je nutno ji nasměrovat následovně: Aby jednotka nebyla vystavena větru, nainstalujte ji sáním vzduchu směrem ke zdi. Při instalaci venkovní jednotky je třeba vzít v úvahu obvyklý směr silného větru. Proti větru by měla být nastavena boční strana jednotky, nikoli čelní strana.



Vyvarujte se umístění venkovní jednotky v místech, kde se nachází minerální oleje, kyselina se složkou arzenu, agresivní plyny jako je fosfor, chlor apod., výbušné a hořlavé plyny a prachy, pohonné látky jako benzín.

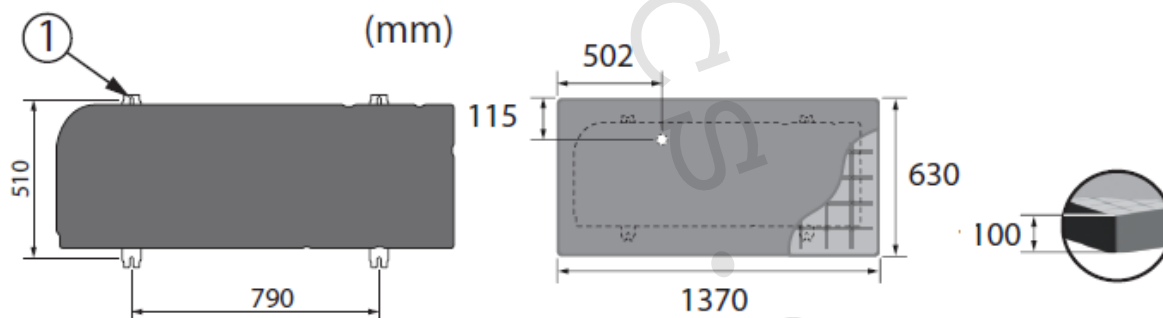
### Vnitřní jednotka

- Vnitřní jednotku se zásobníkovým ohřivačem teplé vody je nutné umístit do budovy, kde je vždy teplota vyšší než 5 °C, a to v místě určeném zákazníkem, na stabilní povrch, do prostoru s podlahovou jímkou pro odvodnění (použijte sifon, ne do splaškové kanalizace).
- Podlaha musí mít dostatečnou nosnost pro celkovou hmotnost jednotky s naplněným zásobníkovým ohřivačem teplé vody (viz kap. Technické údaje).

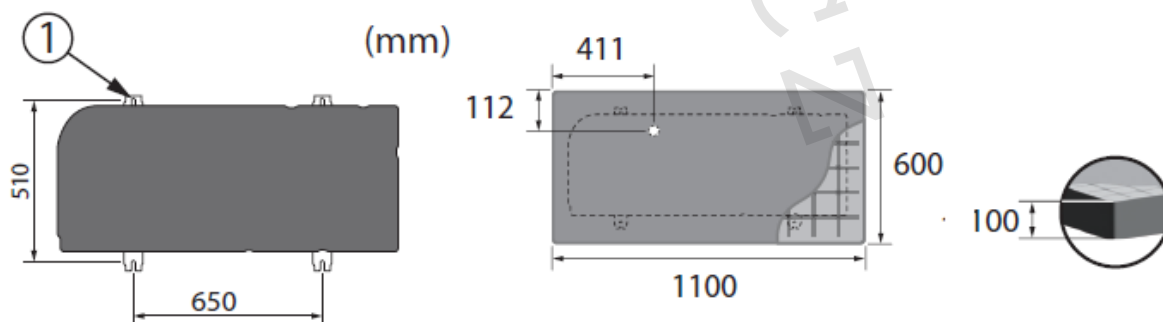
#### 2.3.1 Základy tepelného čerpadla

Venkovní jednotku je nutno instalovat na pevný a stabilní podklad, aby nedošlo k žádnému zvýšení hlučnosti nebo vibraci, a zvláště pokud se jednotka instaluje na místo vystavené silnému větru nebo do výšky, musí být upevněna k patřičné opoře (ke zdi nebo k zemi).

#### iTec XTR L a XL



#### iTec XTR S a M

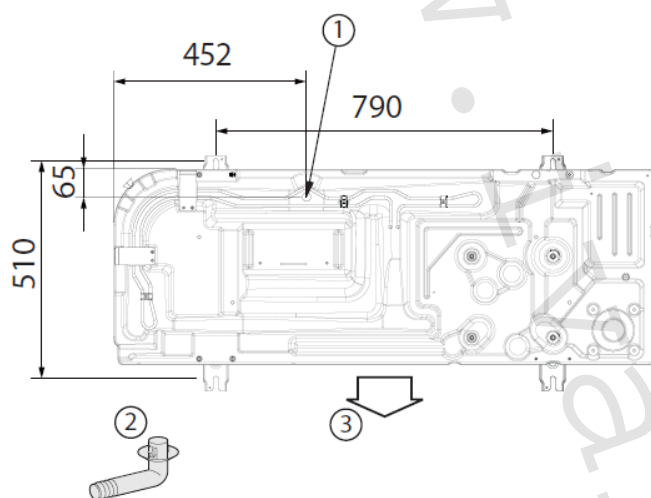


1. Nástěnná instalace není doporučena z důvodu vysoké hmotnosti venkovní jednotky.
2. Pro prevenci přenosu vibrací a hluku tepelné čerpadlo musí být umístěno venku na stabilním podloží, které unese celkovou hmotnost tepelného čerpadla, viz kapitola Technické údaje.
3. Upevněte všechny čtyři montážní body ke stabilní základně, např. k lité desce pomocí silent-bloků se statickým průhybem 2 mm (viz instalační návod).
4. kotvicí šroub silent bloku (4x) výška kotvicího šroubu nad povrchem základu minimálně 20 mm

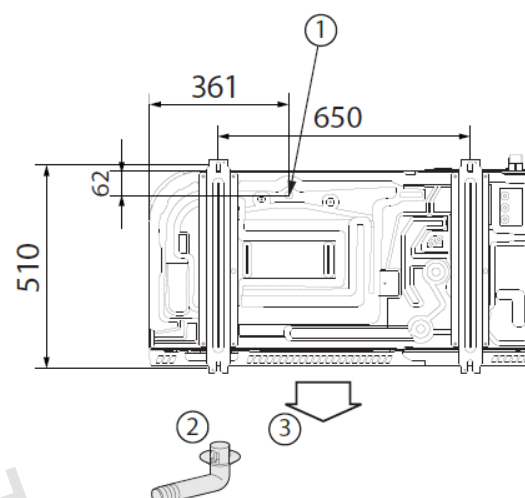
Základ stavějte v souladu s okolním prostředím a klimatickým pásmem, vždy však s výztuhou ocelovým pletivem. Rozměry na výše uvedeném obrázku představují doporučení (minimální) tloušťky a umístění odtokového potrubí.

### Vana svodu odtáté vody

iTec XTR L a XL



iTec XTR S a M



1. Vypouštěcí otvor Ø 20 mm	×1
2. Vypouštěcí zátka	×1
3. Strana výstupu vzduchu	–

Když tepelné čerpadlo pracuje v režimu vytápění, na povrchu lamel výměníku venkovní jednotky se může začít hromadit led. Aby byl zajištěn plynulý provoz zařízení, systém přejde do režimu odtávání. Při procesu odtávání je namražená voda z lamel výměníku odtáta a steče z výměníku do sběrače odtáté vody. Účelem sběrače odtáté vody je zachycovat a odvádět vodu během odtávání a tato voda je pak vedena potrubím připojeným k hrdlu sběrače buď do vsakovacího lože, nebo trativodem pryč. Při použití vsakovacího lože je nutno zajistit podmínky pro vsakování vody do podkladu nebo odvést pryč – viz obrázky níže. V obou případech je nutno zajistit prevenci zamrznutí potrubí ve venkovním prostředí pomocí topného kabelu.

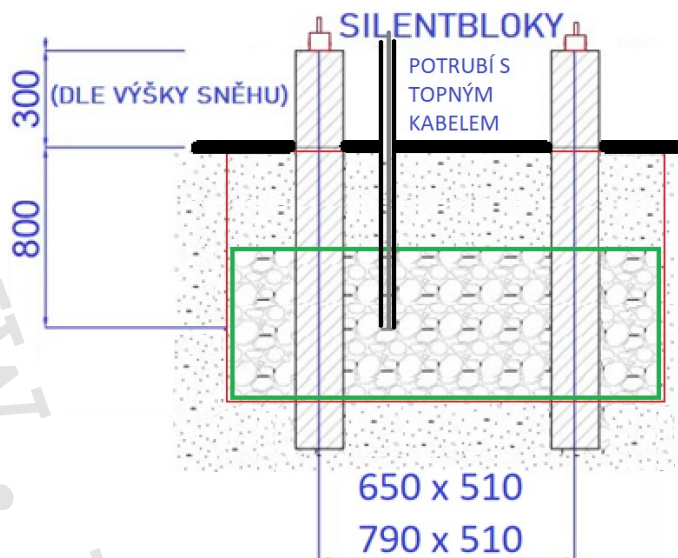
Odvod kondenzátu nesmí být v žádném případě zaústěn do rozvodů splaškové kanalizace, neboť hrozí vážné poškození vnitřní konstrukce tepelného čerpadla vlivem agresivních plynů.

### Odvod odtáté vody:

**U modelu iTec XTR musí být odtoková voda uchovávána venku**

## Vsakovací lože

Pokud je dodržena bezpečnostní zóna a v jejím rámci neexistují žádné zdroje vznícení nebo jisker, objem vzduchu by měl být dostatečný, aby se v případě úniku R290 zabránilo vzniku hořlavé směsi. Pro lepší prevenci případného shromažďování R290 ve vsakovacím štěrkovém loži v případě úniku (plyn je těžší a shromažďuje se v nejnižším bodě). Výrobce doporučuje zajistit, aby štěrk v horní části lože (nad zelenou oblastí) nebyl příliš hrubý, ale byl jemný a aby štěrkové lože nebylo níže než okolní povrch za, vedle a vpředu = v bezpečnostní zóně. Zelená oblast je hrubý štěrk.

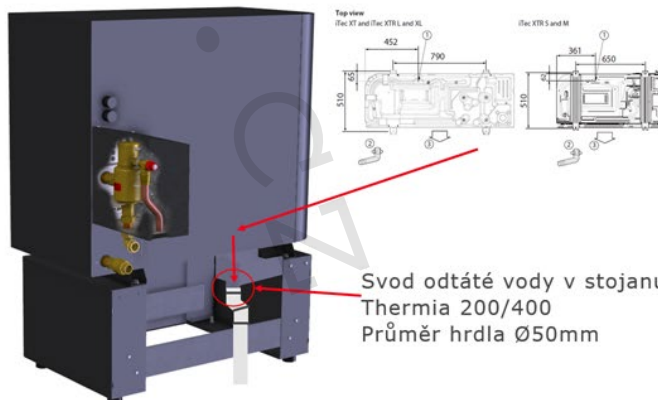
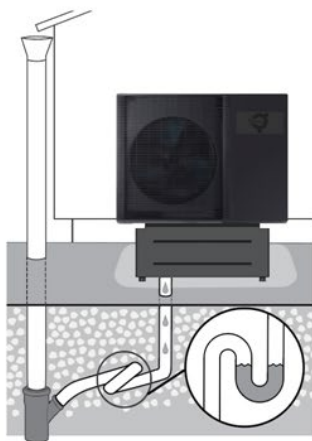


## Odvod kondenzátu pryč

Odvod kondenzátu musí mít sifon. Riziko, že sifon vyschne, a riziko úniku způsobující shromažďování R290 v odtoku se považuje za velmi nízké. Pokud by se to však stalo a R290 by se dostalo do systému odvodnění, smíchalo by se se vzduchem a vypařilo by se (odtátá voda se nesmí shromažďovat v jímcu nebo nádrži). Je vhodnější mít potrubí odtoku se sifonem pod zemí v bezpečnostní zóně, aby se snížilo riziko vysychání sifonu odtoku v důsledku přímého slunečního záření nebo vysokých venkovních teplot. Systém odvodu kondenzátu musí být ve venkovním prostředí a nesmí zasahovat do vnitřních částí budov. Hlavní věc je, že musí být dodržena bezpečnostní zóna, takže v blízkosti venkovní jednotky nejsou žádné zdroje jisker/vznícení pro případ úniku R290.

DŮLEŽITÉ VĚCI, KTERÉ JE POTŘEBA ZOHLÉDNIT PŘI ODVODU ODTÁTÉ VODY

SVOD ODTÁTÉ VODY BY MĚLY BÝT V PROSTŘEDÍ BEZ MRAZU A ČÁST V ZÁMRZNÉM PROSTŘEDÍ OPATŘENA TOPNÝM KABELEM



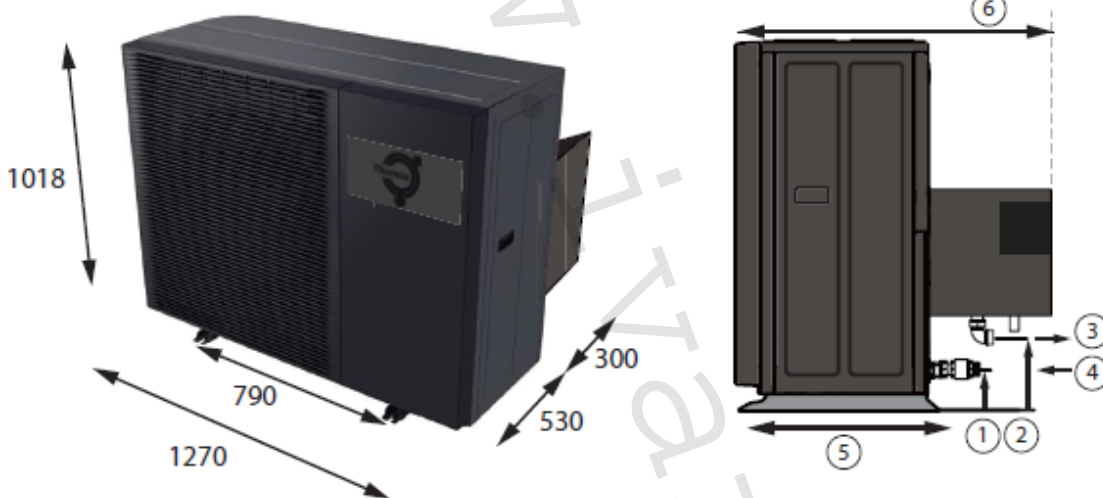
### 3 Tepelné čerpadlo

#### 3.1 Rozměry a přípojky

Venkovní jednotka iTec XTR L a XL

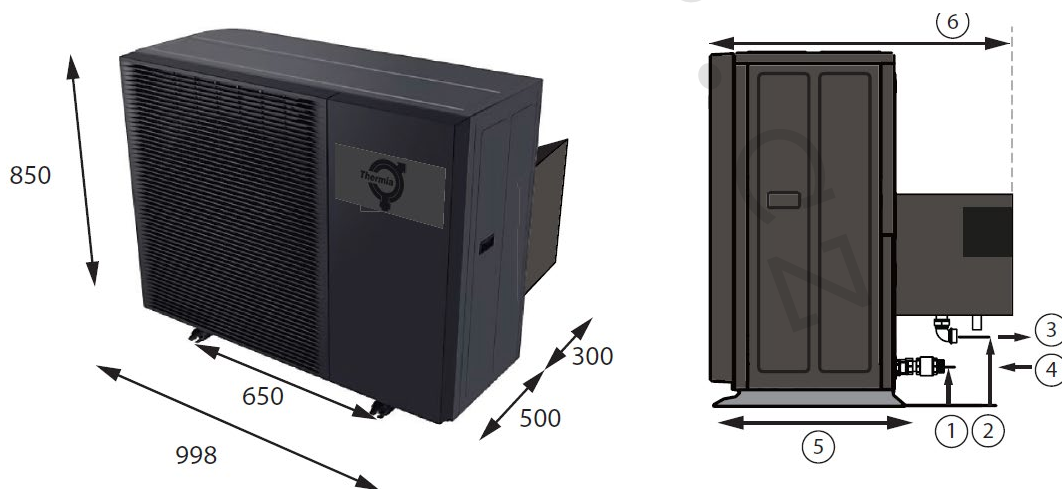
Pozice	Popis	Hodnota / míra
1	Výška přípoje zpátečky OS	93 mm
2	Výška přípoje přívodu OS	170 mm
3	Přívod OS	R25
4	Zpátečka OS	R25
5	Šířka patek jednotky	790 mm
6	Hloubka	830 mm

(mm)

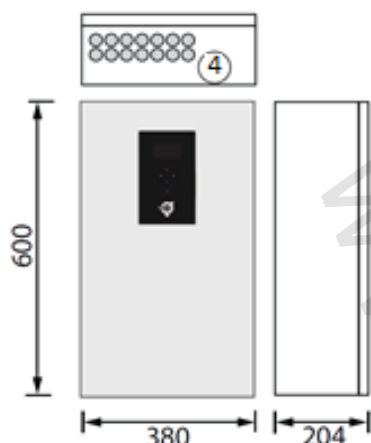


Venkovní jednotka iTec XTR S a M

Pozice	Popis	Hodnota / míra
1	Výška přípoje zpátečky OS	93 mm
2	Výška přípoje přívodu OS	170 mm
3	Přívod OS	R25
4	Zpátečka OS	R25
5	Šířka patek jednotky	790 mm
6	Hloubka	830 mm

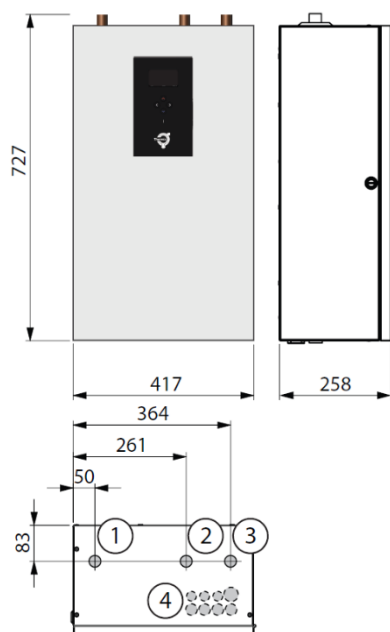


### Vnitřní jednotka Itec XT Standard



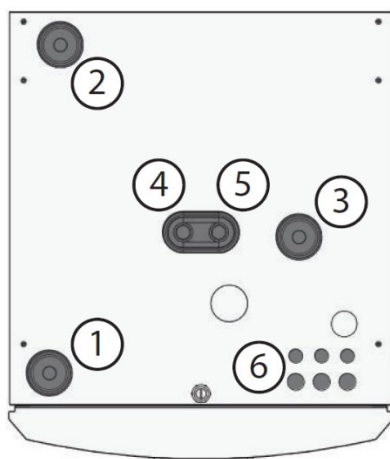
- 4 Průchodky pro napájení, snímače a komunikační kabel jsou umístěny na spodní straně skříně

### Vnitřní jednotka Itec XT Plus



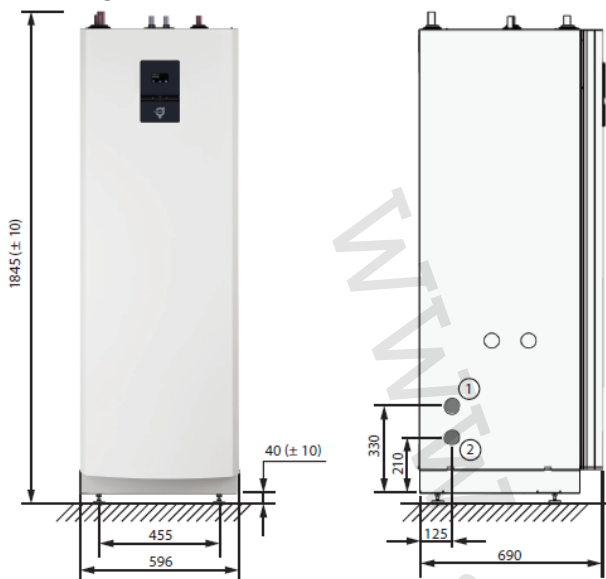
1. Přívodní potrubí otopné soustavy, 28 mm Cu
2. Přívodní potrubí zásobníkového ohřivače teplé vody, 28 mm Cu
3. Přívodní potrubí od tepelného čerpadla, 28 mm Cu
4. Průchodky pro napájení, snímače a komunikační kabel jsou umístěny na spodní straně skříně

### Horní deska varianty iTec XT Total



1. Přívodní potrubí otopné soustavy, 28 mm Cu
2. Zpětné potrubí otopné soustavy, 28 mm Cu
3. Připojení pro odvzdušňovací ventil, 22 mm Cu
4. Potrubí teplé vody, 22 mm Cu
5. Potrubí studené vody, 22 mm Cu
6. Průchodky pro napájení, snímače a komunikační kabel

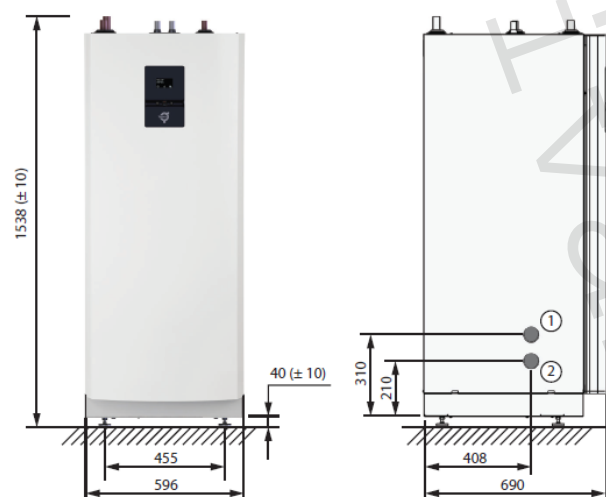
### Vnitřní jednotka Itec XT Total



1. Přívodní nebo zpětné potrubí otopné soustavy
2. Přívodní nebo zpětné potrubí otopné soustavy

Pozice 1 a 2 můžou být připojeny z levé, nebo pravé strany jednotky, nebo ze spodní strany.

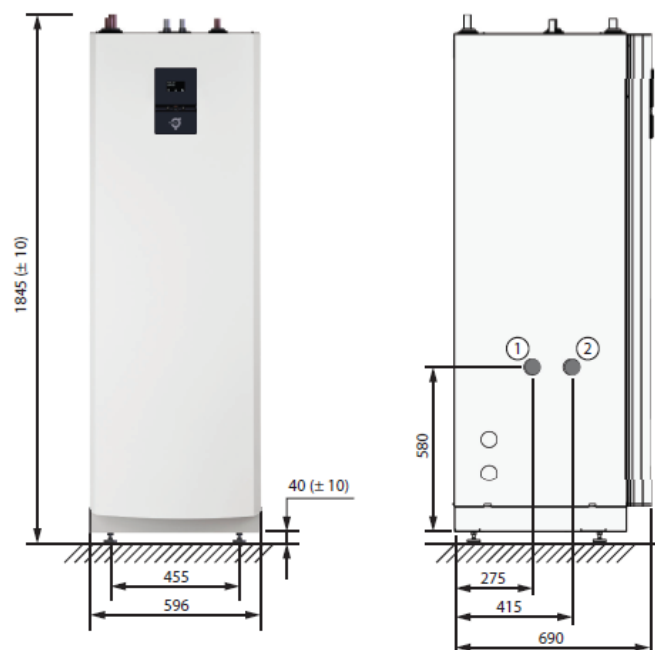
### Vnitřní jednotka Itec XT Total Compact



1. Přívodní nebo zpětné potrubí otopné soustavy
2. Přívodní nebo zpětné potrubí otopné soustavy

Pozice 1 a 2 můžou být připojeny z levé, nebo pravé strany jednotky, nebo ze spodní strany.

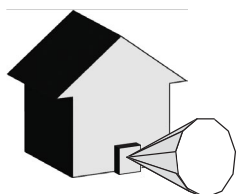
### Vnitřní jednotka Itec XT Total +60



1. Přívodní nebo zpětné potrubí otopné soustavy
2. Přívodní nebo zpětné potrubí otopné soustavy

### 3.2 Hladiny hluku

Okamžitý akustický výkon závisí na klimatických podmínkách a na aktuálním požadavku na dodávku tepla. U tepelného čerpadla dimenzovaného podle běžné praxe, normálně nepřekročí hladina hluku jmenovitou hodnotu. Je nutno dbát na dodržení hygienických hlukových limitů. Viz kapitola 6. Tabulka hodnot



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

Tichý režim <sup>1</sup>				Nominál <sup>2</sup>				Maximum <sup>3</sup>			
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 dle ISO EN 3741.

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

Vzdálenost (m) <sup>4</sup>	Tichý režim <sup>1</sup>				Nominál <sup>2</sup>				Maximum <sup>3</sup>			
	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

Průměrná hladina akustického tlaku při dané vzdálenosti vypočítaná z hladiny akustického výkonu

- 1) Tichý režim aktivován za nominálních podmínek při A7W55
- 2) Jmenovité otáčky kompresoru a otáčky ventilátoru při A7W55, dle EN12102
- 3) Maximální otáčky kompresoru a otáčky ventilátoru při A-5W55
- 4) Dle normy ISO 11203 ve vzdálenosti 1 metru, jinak vypočítáno jako čtvrtsférické šíření hluku ve volném poli.

#### 3.2.1 Pravidla pro zamezení hlučnosti

Aby se zabránilo rušivému hluku z tepelného čerpadla, je nutné dodržovat následující doporučení:

- Pro uložení venkovní jednotky je vždy nutné použít tlumiče vibrací.
- Tlumiče vibrací musí být správně dimenzovány s ohledem na hmotnost tepelného čerpadla tak, aby byl ve všech montážních bodech zajištěn statický průhyb min. 2 mm.
- Připojení potrubí otopné soustavy na tepelné čerpadlo musí být provedeno pružnou hadicí, nebo pryžovým kompenzátorem, aby se zabránilo šíření vibrací do stavební konstrukce a otopné soustavy

- NEINSTALUJTE expanzní nádobu na připojení odvětrávacího ventilu.
- Dbejte, aby se potrubí nedotýkaly zdí v místě průchodů zdí nebo jinými konstrukcemi.
- Ujistěte se, že napájecí elektrický kabel nevytváří vibrační most tím, že je příliš napnutý.
- Pokud se nelze vyhnout připojení potrubí ke konstrukčním prvkům citlivým na vibrace, použijte speciální pružné připojení potrubí.
- K zamezení hluku doporučujeme nastavit funkci VYSOKÝ VÝKON na VYPNUTÝ. Kompresor a ventilátor budou v tomto pracovním režimu pracovat při snížených otáčkách. Budou-li požadovány vyšší otáčky, zvýší se před spuštěním pomocného ohřevu.
- Vyhněte se umístění venkovní jednotky:
- **blízko oken nebo stěn ložnice atd.;**
- **otočené proti sousedům;**
- **ve vnitřním rohu (například budovy). To má velmi značný vliv na směr šíření hluku a jeho hladinu.**

### 3.3 Referenční hodnoty pro kvalitu otopné vody a dezinfekce pitné vody

Voda v otopné soustavě by měla být co nejčistší, aby byl zajištěn dlouhodobý provoz a minimalizováno nebezpečí problémů z hlediska spolehlivosti. Pokud existuje předpoklad, že v soustavě jsou jakékoli nečistoty nebo soustava je původní (při rekonstrukci objektu), je nutno provést proplach otopné soustavy za účelem jejího vyčištění. Vždy je nutné nainstalovat všechny filtry dodané s tepelným čerpadlem. Filtr nečistot umístěte na zpětné potrubí otopné soustavy, co nejbližší k tepelnému čerpadlu.

Je nutné zabránit kontaminaci chemickými látkami nebo olejem.

Otopná voda a voda použitá pro ředění nemrznoucí kapaliny musí svými kvalitativními parametry odpovídat VDI 2035 a být v mezích udaných následující tabulkou:

Název kvalit. parametru	Zkratka	Hodnota
Alkalicitá	pH	7,5-8,5
Elektrická konduktivita	EC	< 350 $\mu$ S/cm
Celková tvrdost	Ca+Mg	< 1 mmol/l (= 5,6 °dH)
Úroveň železa	Fe	< 0,2 mg/l
Úroveň manganu	Mn	< 0,05 mg/l
Úroveň	Cu	< 0,05 mg/l
Úroveň	Cl-	< 50 mg/l
Úroveň	NO <sub>3</sub>	< 50 mg/l
Úroveň	CO <sub>2</sub>	< 5 mg/l

Otopná voda musí být čirá a bezbarvá, neobsahující rozpuštěné látky, pěnotvorná činidla, bez obsahu sulfanu H<sub>2</sub>S a bez jakýchkoli stop olejů a tuků.

Není dovoleno používat otevřený systém ale pouze uzavřený systém cirkulace otopné vody.

Je doporučeno používat vedle standardního filtru s velikostí ok #50 (součást dodávky a povinnost instalovat) i magnetický filtr pro prevenci zadírání pohyblivých částí otopné soustavy (např. oběžná kola oběhových čerpadel).

Termická dezinfekce teplé vody proti tvorbě Legionelly musí být prováděna dle platných hygienických předpisů a proces musí zahrnovat propláchnutí všech úseků a větví potrubní sítě rozvodu teplé vody horkou vodou při každé termické dezinfekci.

## 4 Příklady systémů

### 4.1 Popis systému

#### Základní funkce

Tepelné čerpadlo je navrženo pro zajištění vytápění / chlazení a přípravy TV s prioritou přípravy TV. Pomocný ohřev je spouštěn pouze v případě, kdy je to zapotřebí za předpokladu že je aktivován v řídicím systému. Pomocný ohřev může být integrovaný nebo externí a může být využíván pro termickou dezinfekci teplé vody proti legionelle v provozních režimech a systémových řešení, které umožňují použití pomocného ohřevu. Externí pomocný ohřev (například ve formě plynového kotle) je řízen signálem 230 V (za přepínacím ventilem TV, může být k otopné soustavě připojen přes třícestný směšovací ventil) nebo bezpotenciálovým kontaktem (před přepínacím ventilem TV) a teplota otopné vody přiváděné do soustavy je řízena systémovým snímačem teploty. V základním vybavení tepelné čerpadlo může řídit dva topné okruhy, jeden přímý a jeden směšovaný (distribuční 1) 107, 108, 109 (pozice v systémových řešeních). Zvětšení objemu vody v otopné soustavě pro bezpečné odtávání je možno provést sériovým připojením nádoby o požadovaném objemu (viz kapitola 4.1 v technickém listu Objem otopné vody v soustavě).

#### Verze vnitřních jednotek

Vnitřní jednotka Standard obsahuje pouze řídicí systém. Verze Standard se většinou používá v případě rekonstrukce současné otopné soustavy, ve které zůstávají původní komponenty nebo v případě novostavby, kde není uvažována příprava TV tepelným čerpadlem. Vnitřní jednotka Plus obsahuje řídicí systém, oběhové čerpadlo, snímač na přívodním potrubí, třícestný přepínací ventil vytápění/TV a 15 kW integrovaný pomocný ohřev. Používá se tam, kde je nutno volit levnější variantu, kde bude zásobníkový ohřivač TV od jiného výrobce nebo většího objemu než 180 litrů, nebo s el patronou nabíjenou FVE. Vnitřní jednotka Total obsahuje řídicí jednotku, snímače na přívodním a zpětném potrubí, oběhové čerpadlo, třícestný přepínací ventil vytápění/TV, 15 kW integrovaný pomocný ohřev a nerezový zásobníkový ohřivač teplé vody s TWS technologií. Přesný výčet dodávaných komponent viz kapitola 1.2 technického listu Vybalení tepelného čerpadla. Vnitřní jednotky musí být jistěny jediným dodávaným pojistným ventilem situovaným ve venkovním prostředí za venkovní jednotkou a dodávaným výrobcem, proto nesmí být na přívodním potrubí mezi venkovní jednotkou a vnitřní jednotkou žádná uzavírací armatura oddělující tyto dvě jednotky.

#### Buffer tank

Jako další možnost náležící do základního vybavení tepelného čerpadla je využití aktivace buffer tanku v řídicím systému.

#### Upozornění



Model iTec XTR je vybaven jedním pojistným ventilem (1,5 baru) na venkovní jednotce. V systému nesmí být více pojistných ventilů. Aby bezpečnostní řešení fungovalo, může být v systému aktivní pouze jeden pojistný ventil. Je velmi důležité, aby byly ve vnitřních prostorách instalovány pouze ruční odzdušňovací ventily!

Cílem aktivovaného buffer tanku je zajistit provozně bezpečné připojení externího alternativního zdroje tepla manuálně nebo náhodně spouštěného (solární systém, manuální kotel na tuhá paliva, krb s teplovodní vložkou, el. FVE patrona) přímo do buffer tanku. Buffer tank (při větším objemu je to akumulací nádrž) je čtyřbodově připojená nádoba a instaluje se do otopné soustavy, pokud je potřeba hydraulicky oddělit okruh tepelného čerpadla od topných okruhů. Také slouží pro zvětšení objemu vody v otopné soustavě (viz kapitola 4.1 v technickém listu Objem otopné vody v soustavě). Při aktivaci buffer tanku je použit pro řízení systémový topný okruh za buffer tankem 69, 57, 33 a pro

ochranu TČ proti vysoké teplotě na zpátečce je možno využít funkci směšování zpátečky 137, buffer tank sám je při aktivaci vybaven snímačem informujícím řídicí systém o jeho teplotě.

Externí zdroje energie musí být osazeny dalším pojistným ventilem (kromě toho dodávaného s venkovní jednotkou), proto je doporučeno, aby byl z bezpečnostních důvodů okruh kondenzátoru tepelného čerpadla oddělen od otopné soustavy vřazeným mezivýměňíkem tepla. Toto řešení využívá deskového pájeného mezi výměňíku tepla k oddělení teplotního média, které protéká deskovým kondenzátorem tepelného čerpadla (přes desky výměňíku se toto médium setkává s R290 (propan)) od otopné vody obsažené v otopné soustavě, která nesmí být za žádných okolností kontaminována R290 (propan). Takto oddělená otopná soustava může být osazena dodatečnými pojistnými ventily a automatickými odvodušňovacími ventily. Podmínkou je, že otopná soustava je natlakovaná na vyšší tlak, než je tlak okruhu kondenzátoru. Například okruh kondenzátoru 1 bar (s pojistným ventilem 1,5 bar) a otopná soustava 2,5 bar (pojistný ventil 3 bar).

### Chlazení

Tepelné čerpadlo má vestavěnou funkci chlazení. V základním vybavení je i možnost ovládání přepínacího ventilu chlazení 79. Díky tomu se dá vytvořit obtok buffer tanku vytápění a do tohoto obtoku je možno vřadit nádrž chlazení. Chlazení probíhá vždy formou aktivní práce kompresoru, proto je nutné vždy zajistit odběr chladicího výkonu a průtok přes kondenzátor (který se stává v režimu chlazení výparníkem). Pro zamezení kondenzace vzdušné vlhkosti na studených plochách během chlazení například podlahami je možno instalovat snímač rosného bodu, který včas vypne tepelné čerpadlo v případě rizika kondenzace. Snímač rosného bodu je příslušenství zařízení a není dodáván v základní verzi.

### S rozšiřovací kartou

Při použití rozšiřovací karty je možno řídit ohřev bazénové vody 140, 141, 142, 143 a ještě druhý distribuční okruh 2 navíc 110, 111, 113 celkem 2 distribuční (směšované) okruhy a jeden přímý okruh.

### Ochrana proti zamrznutí

Ochrana proti zamrznutí je vestavěná funkce řídicího systému a je prováděna automaticky tepelným čerpadlem, které je napájeno elektrickou energií (a nesmí být vypnuto). Pokud je požadavek řešení ochrany proti zamrznutí venkovní části otopné soustavy při dlouhodobém výpadku elektrické sítě, je použito buď vřazení oddělovacího výměňíku tepla, nebo naplnění otopné soustavy nemrznoucí kapalinou (například glykol namíchaný na bezpečný bod tuhnutí).

### Konfigurace Master – Slave

Není možno použít tuto funkci řízení, ale 2 tepelná čerpadla mohou být společně napojena do jedné nádrže (4 bodově připojené), jejich řízení v tomto případě probíhá nezávisle jedno na druhém. Pro provoz dvou TČ v jedné instalaci není tím pádem potřeba rozšiřovací karta.

### Pojistné a odvodušňovací ventily

Soustava musí být také vybavena schváleným manometrem a výrobcem dodaným separátorem plynného chladiva a pojistným ventilem 1,5 bar – tlak pro otevření. Odvodušňovací ventily musí být pouze manuálního typu. Nesmí se používat automatické OV.

#### Upozornění

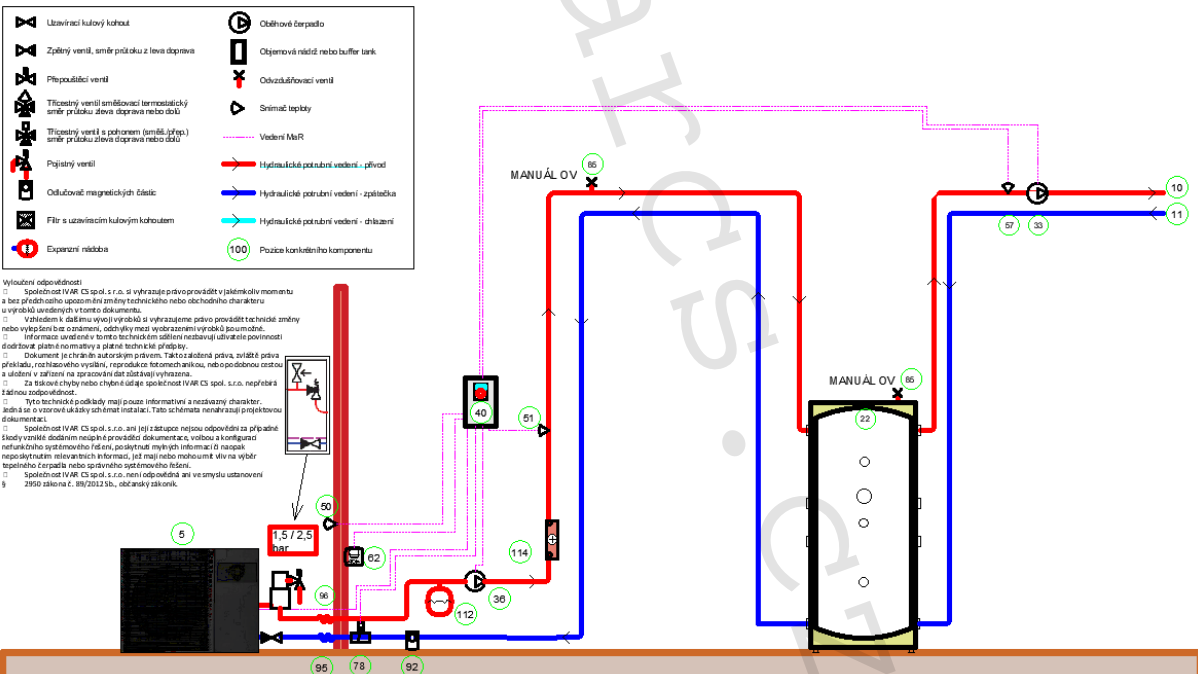
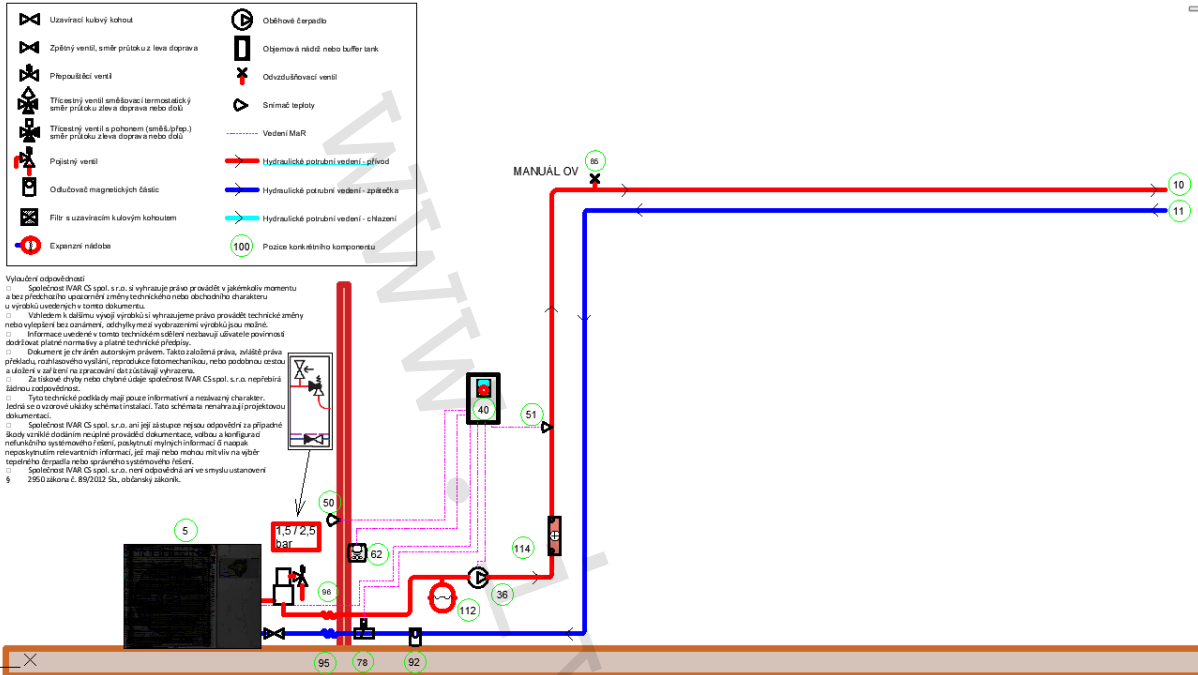


Model iTec XTR je vybaven jedním pojistným ventilem (1,5 baru) na venkovní jednotce. V systému nesmí být více pojistných ventilů. Aby bezpečnostní řešení fungovalo, může být v systému aktivní pouze jeden pojistný ventil. Je velmi důležité, aby byly ve vnitřních prostorách instalovány pouze ruční odvodušňovací ventily!

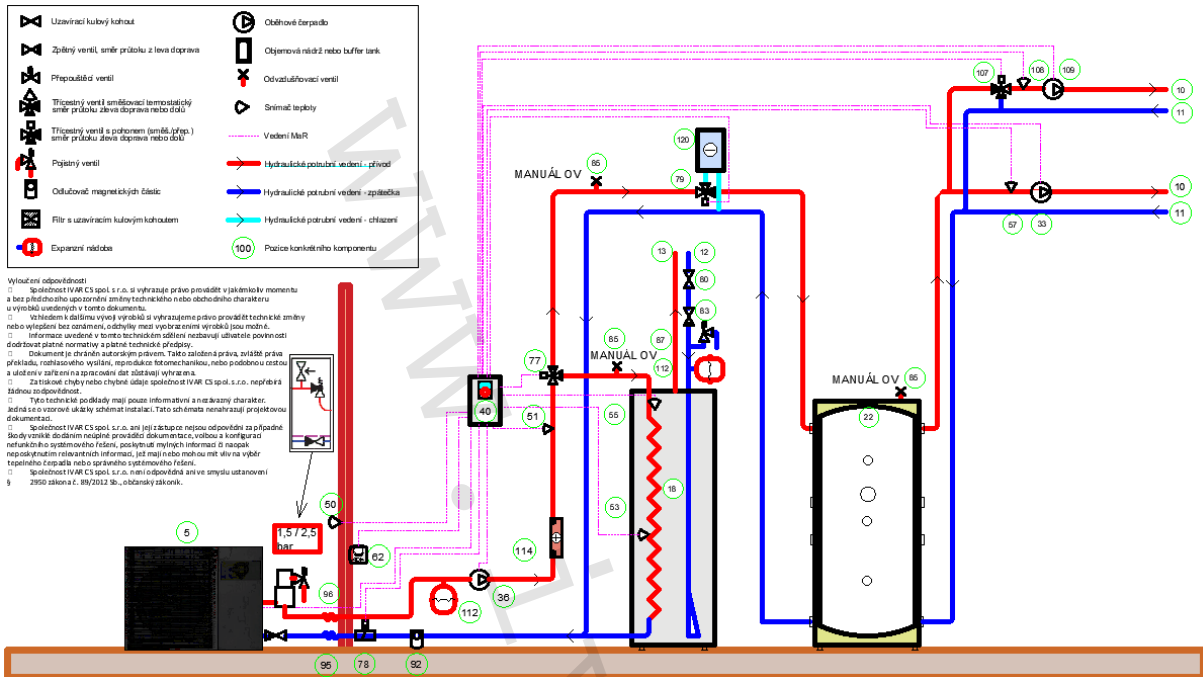
Pokud musí být instalovány v otopné soustavě externí pojistné ventily, musí být jejich otevírací tlak vyšší, než je otevírací tlak v bezpečnostním řešení iTec XTR (pojistný ventil instalovaný u venkovní jednotky).

Pozice	Název	Specifikace	Dodávka T, C	Dodávka +60	Dodávka P	Dodávka S
5	Venkovní jednotka	iTec XTR 5-16, kód dle Katalogu produktů Thermia	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ
10	Přívod	-	-	-	-	-
11	Zpátečka	-	-	-	-	-
12	Studená voda	-	-	-	-	-
13	Teplá voda	-	-	-	-	-
18	Zásobníkový ohřivač TV TWS	Spirálový výměník tepla dle max. výkonu TČ	Ano/TČ	Ano/TČ	Ne	Ne
21	Vyrovňovací nádrž	Objem dle TL, kód dle Katalogu IVAR CS	Ne	Ano/TČ	Ne	Ne
23	Buffer tank	Objem dle TL, kód dle Katalogu IVAR CS	Ne	Ne	Ne	Ne
24	Buffer tank chlazení	Objem dle TL, kód dle Katalogu IVAR CS	Ne	Ne	Ne	Ne
32	Oběhové čerpadlo	Pevná rychlost, napájení 230V, řízení on/off	Ne	Ne	Ne	Ne
33	Oběhové čerpadlo (systém)	Pevná rychlost, napájení 230V, řízení on/off	Ne	Ne	Ne	Ne
36	Oběhové čerpadlo	Proměnná rychlost, napájení 230V, řízení PWM (0-10V)	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ	Ne
40	Vnitřní jednotka (řídící systém)	iTec XT Standard, Plus, Total/C/+60	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ
50	Venkovní snímač	150 Ohm	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ
51	Snímač přívodu	NTC 22 kOhm	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ
53	Snímač TV spodní (start)	NTC 22 kOhm -	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ	Ne
55	Snímač TV horní (teplota)	NTC 22 kOhm -	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ	Ne
57	Snímač teploty přívodu (systém)	Příložený NTC 22 kOhm, kód dle Katalogu IVAR CS	Ne	Ne	Ne	Ne
59	Snímač teploty Buffer tanku	Příložený NTC 22 kOhm, kód dle Katalogu IVAR CS	Ne	Ne	Ne	Ne
62	Prostorový snímač	Modbus, kód dle Katalogu produktů Thermia	Volitelné	Volitelné	Volitelné	Volitelné
65	Vřazený výměník tepla	Kód dle Ceníku IVAR CS	Ne	Ne	Ne	Ne
69	Směšovací ventil (systém)	Napájení 230V, řízení 3bodové	Ne	Ne	Ne	Ne
75	Termostatický směšovací ventil	Pro teplou vodu	Ne	Ne	Ne	Ne
77	Přepínací ventil TV/vytápění	Plno-průtočný ve všech polohách	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ	Ne
78	Snímač průtoku	On/off, dodatečná instalace do vnitřního prostř.	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ
79	Přepínací ventil chlazení/vytápění	Plno-průtočný ve všech polohách, napájení 230V, signál 230V	Ne	Ne	Ne	Ne
80	Uzavírací kulový kohout	V požadovaném množství	Ne	Ne	Ne	Ne
83	Zpětný ventil	V požadovaném množství	Ne	Ne	Ne	Ne
84	Přepouštěcí ventil	Navržený dle tlakových poměrů v soustavě	Ne	Ne	Ne	Ne
85	Odvzdušňovací ventil	V požadovaném množství	Ne	Ne	Ne	Ne
87	Pojistný ventil (9 bar)	Pro teplou vodu (9 bar)	Ne	Ne	Ne	Ne
92	Odlučovač magnet. částic s filtrem	Boilermag dle průtoku viz TL	Ne	Ne	Ne	Ne
95	Pružné hadice	R25 L=1000 mm, kód dle Katalogu IVAR CS	Ne	Ne	Ne	Ne
96	Sada připojovacího šroubení	Pro venkovní jednotku, kód dle Katalogu IVAR CS	Ne	Ne	Ne	Ne
97	Sada připojovacího šroubení	Pro vnitřní jednotku, kód dle Katalogu IVAR CS	Ne	Ne	Ne	Ne
100	Pojistný ventil	Pro otopnou soustavu (3Bar)	Ne	Ne	Ne	Ne
104	Rozšiřující modul (IVAR.TER-RMFT)	RMFT = Rozš. modul Funkce, kód dle Katalogu IVAR CS	Ne	Ne	Ne	Ne
107	Směšovací ventil Distribution 1	Napájení 230V, řízení 3bodové -	Ne	Ne	Ne	Ne
108	Snímač Distribution 1	Příložený NTC 22 kOhm, kód dle Katalogu IVAR CS	Ne	Ne	Ne	Ne
109	Oběhové čerpadlo Distribution 1	Pevná rychlost	Ne	Ne	Ne	Ne
110	Směšovací ventil Distribution 2	Napájení 230V, řízení 3bodové -	Ne	Ne	Ne	Ne
111	Snímač Distribution 2	Příložený NTC 22 kOhm, kód dle Katalogu IVAR CS	Ano/RM	Ano/RM	Ano/RM	Ano/RM
112	Expanzní nádoba	Objem dle objemu vody v otopné soustavě -	Ne	Ano/TČ	Ne	Ne
113	Oběhové čerpadlo Distribution 2	Pevná rychlost	Ne	Ne	Ne	Ne
114	Pomocný ohřev	Elektrický	Ano/TČ	Ano/TČ	Ano/TČ	Ne
115	Kotel na tuhá paliva / krb.vložka	Manuální ovládání	-	-	-	-
120	Chladicí soustava	Fancoily, trvale plno-průtočná + odběr výkonu	Ne	Ne	Ne	Ne
122	Snímač rosného bodu	Napájení 24V, umístění na přív. potrubí chlazení	Ne	Ne	Ne	Ne
137	Směšovací ventil zpátečky	Rychlost pohonu 15-30 s, 230V, třibodový	Ne	Ne	Ne	Ne
140	Přepínací ventil bazén	Plno-průtočný, napájení 230V, signál 230V	Ne	Ne	Ne	Ne
141	Bazénový výměník tepla	Dimenzovaný na co nejmenší LMTD	Ne	Ne	Ne	Ne
142	Snímač teploty bazén	Příložený NTC 22 kOhm, kód dle Katalogu IVAR CS	Ano/RM	Ano/RM	Ano/RM	Ano/RM
143	Bazénové oběhové čerpadlo	Pevná rychlost, napájení 230V, řízení on/off	Ne	Ne	Ne	Ne
355	Samoregulační top. Kabel	Kód dle Ceníku IVAR CS	Ne	Ne	Ne	Ne
500	Ob. čerpadlo okruhu kondenzátoru	Průtok dle výkonu, řízení on off, nastavitelné křivky	Ne	Ne	Ne	Ne

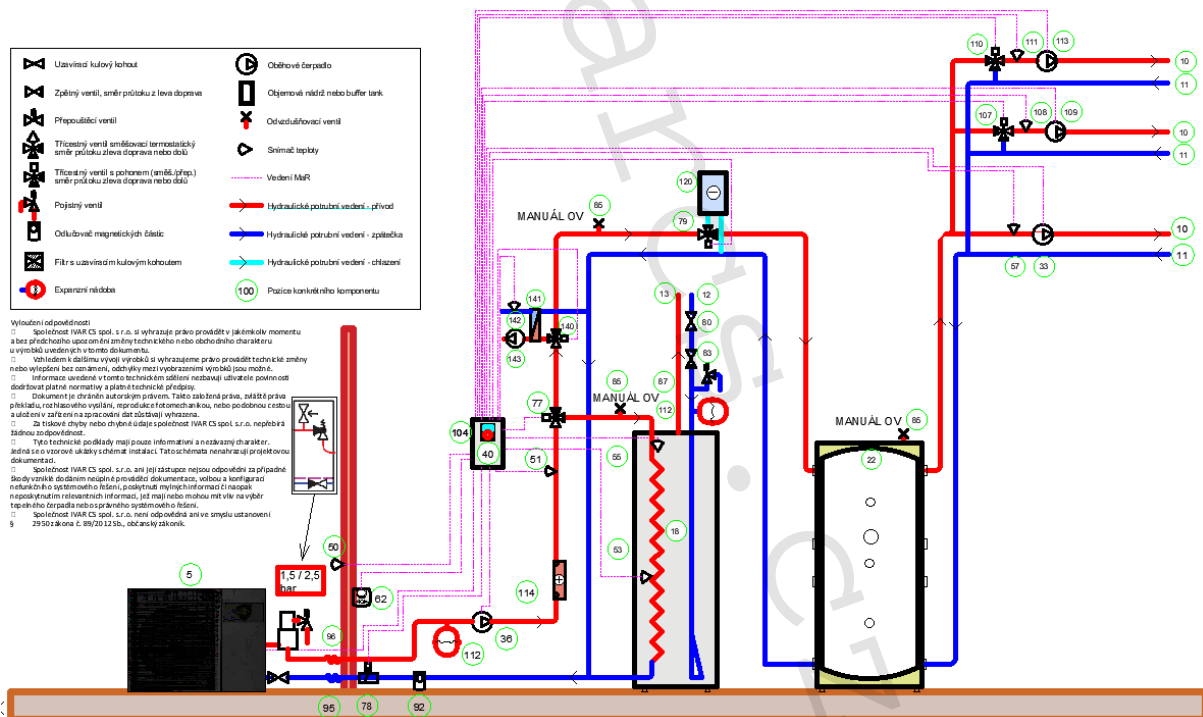
### 1) iTec XTR Standard, základní řešení



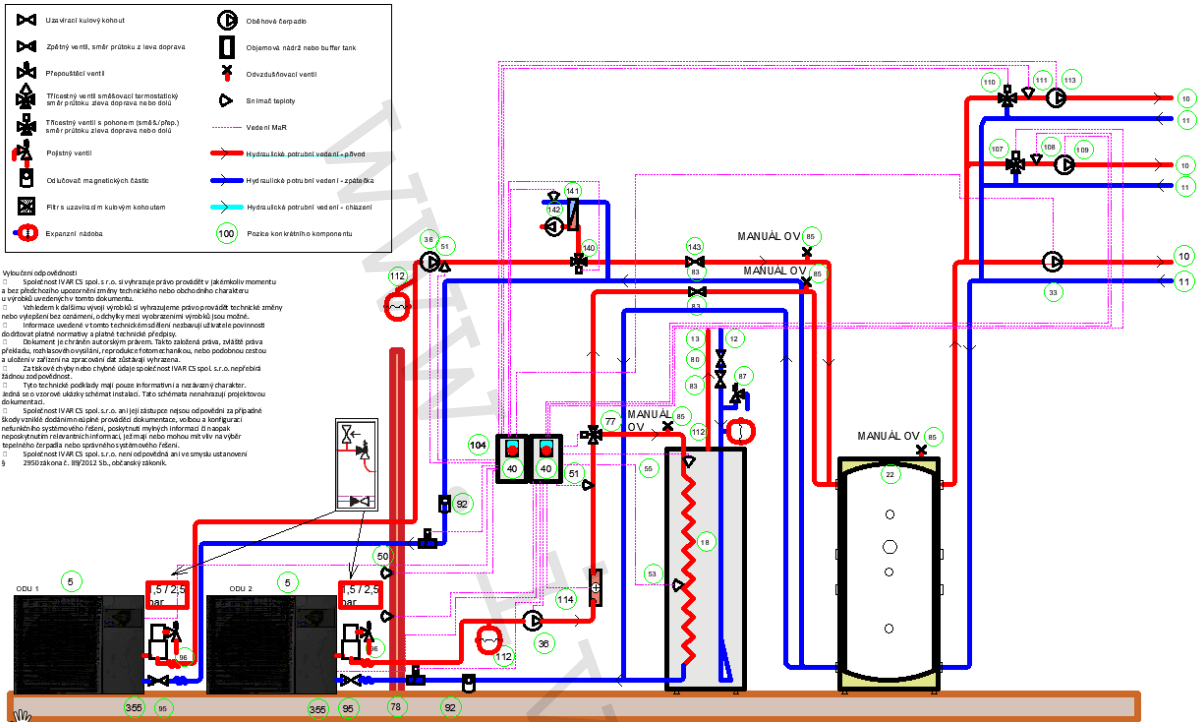
## 2) iTec XTR Standard, řešení bez rozšiřovací karty



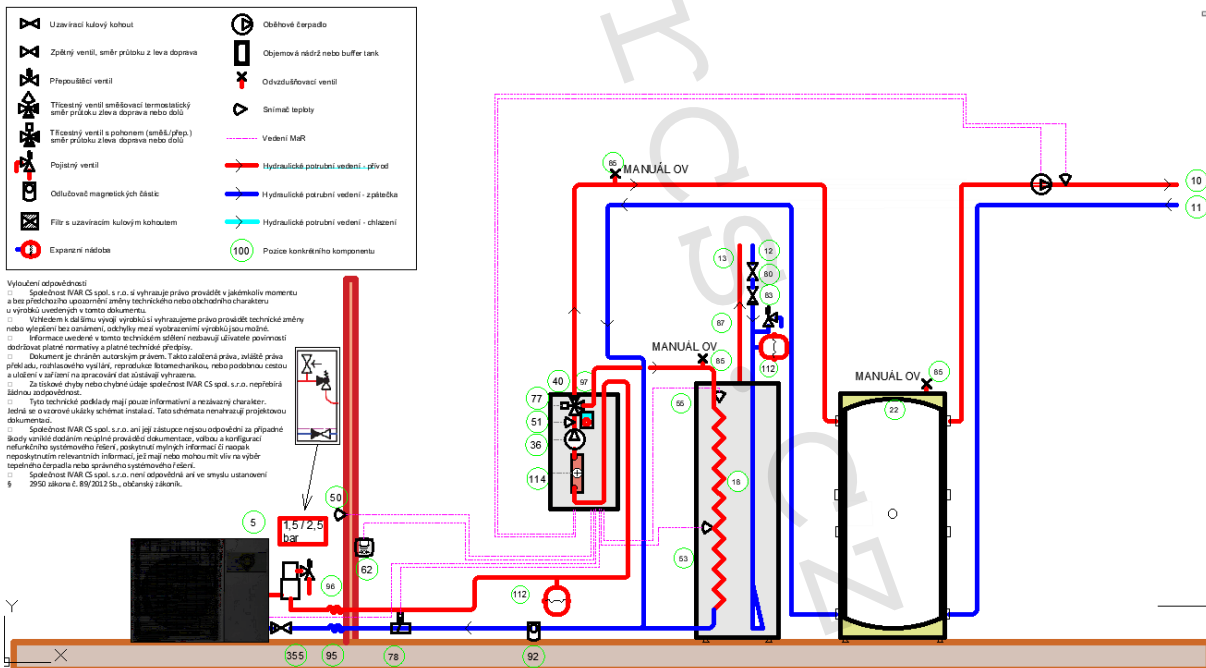
## 3) iTec XTR Standard, řešení s rozšiřovací kartou



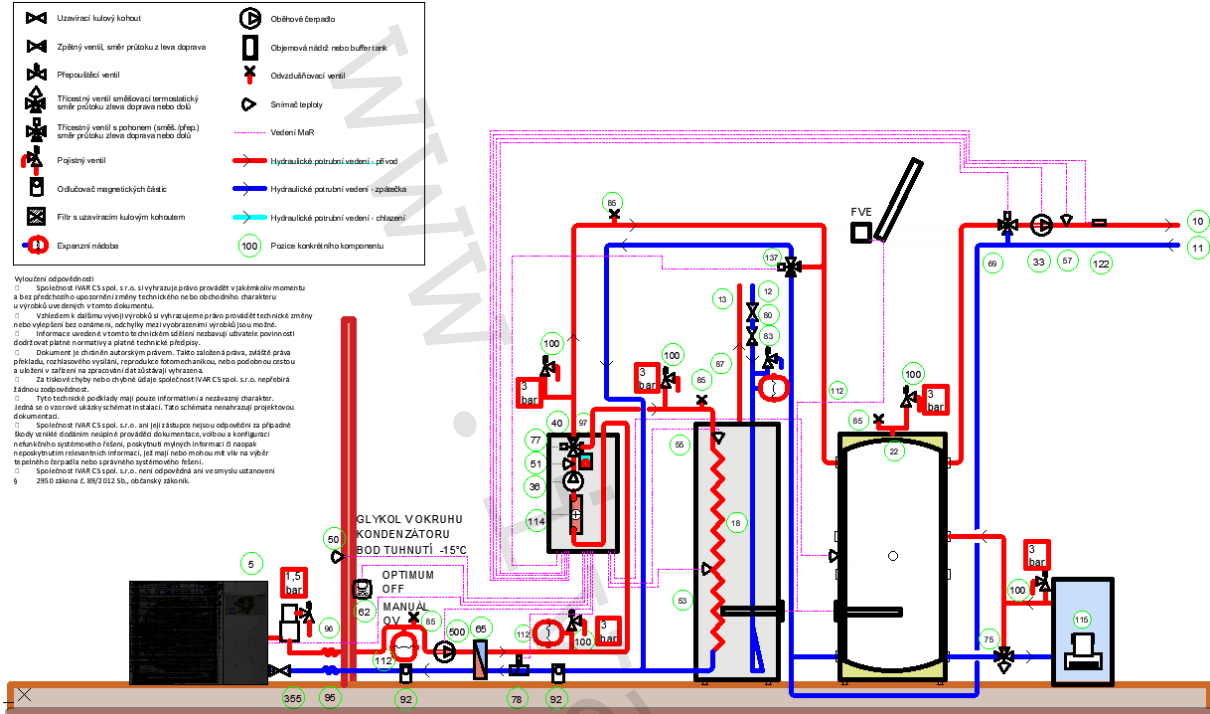
#### 4) 2x iTec XTR Standard s aktivovaným buffer tankem bez rozšiřovací karty



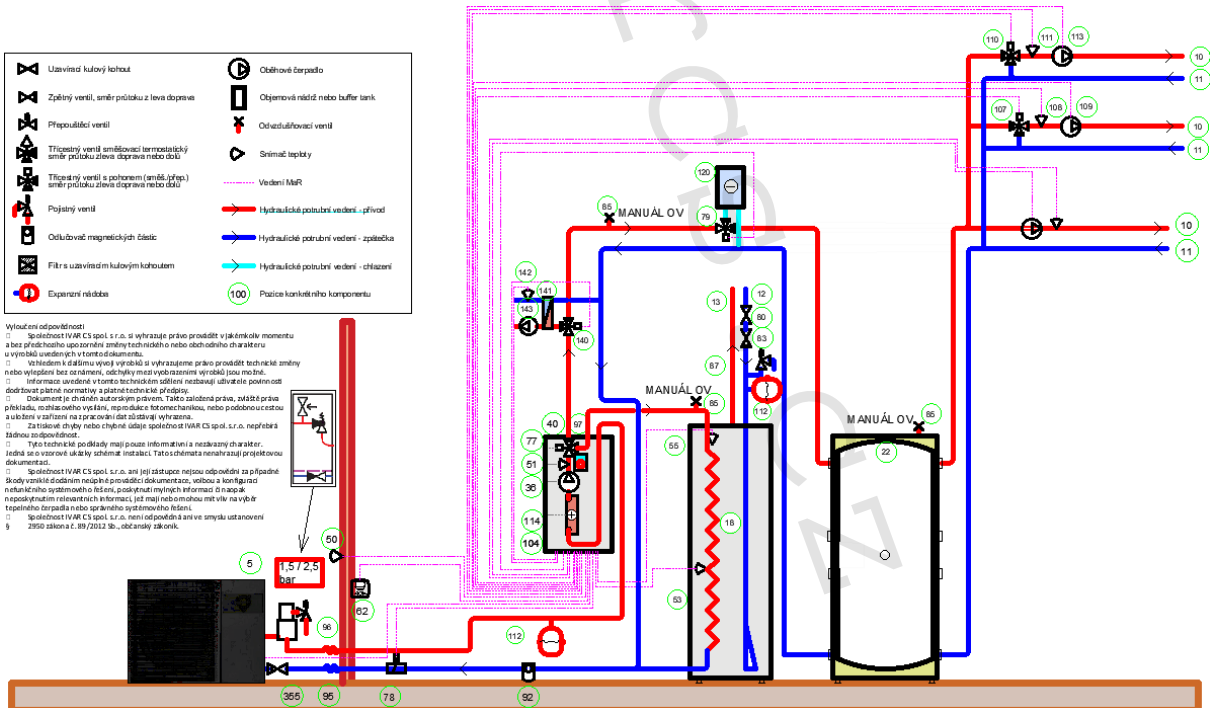
#### 5) iTec XTR Plus, základní řešení



**6) iTec XTR Plus s aktivním buffer tankem s alternativním zdrojem tepla bez rozšiřovací karty (doporučeno instalovat oddělovací vřazený výměník tepla s kondenzátorovým okruhem s glykolem na bod tuhnutí -15 °C)**

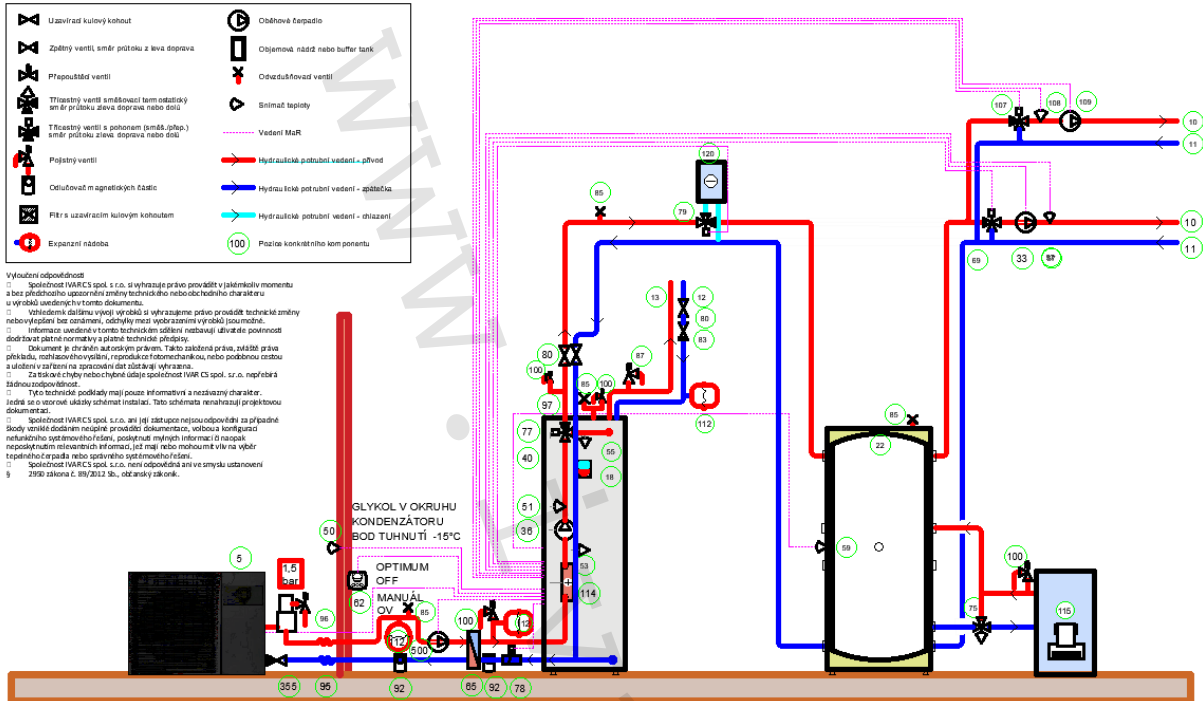


**7) iTec XTR Plus, řešení s rozšiřovací kartou**

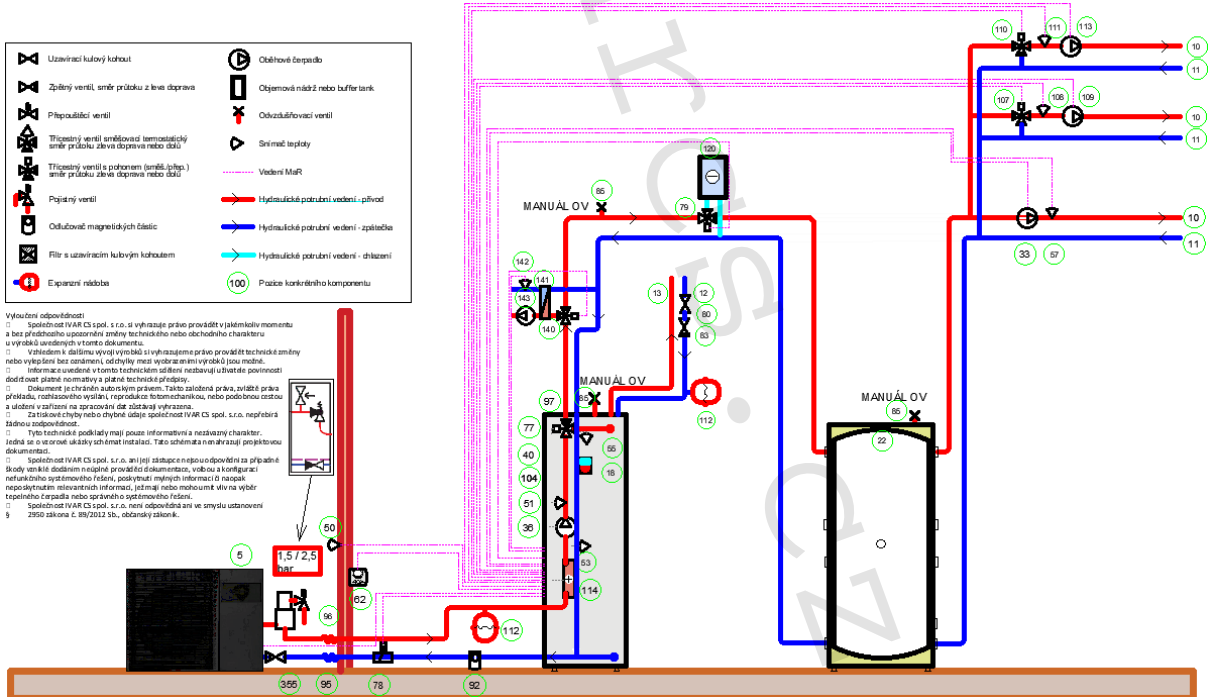




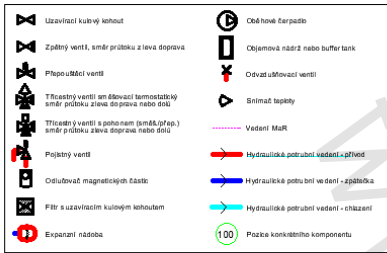
**10) iTec XTR Total s aktivním buffer tankem s alternativním zdrojem tepla bez rozšiřovací karty (doporučeno instalovat oddělovací vřazený výměník tepla s kondenzátorovým okruhem s glykolem na bod tuhnutí -15 °C)**



**11) iTec XTR Total, řešení s rozšiřovací kartou**

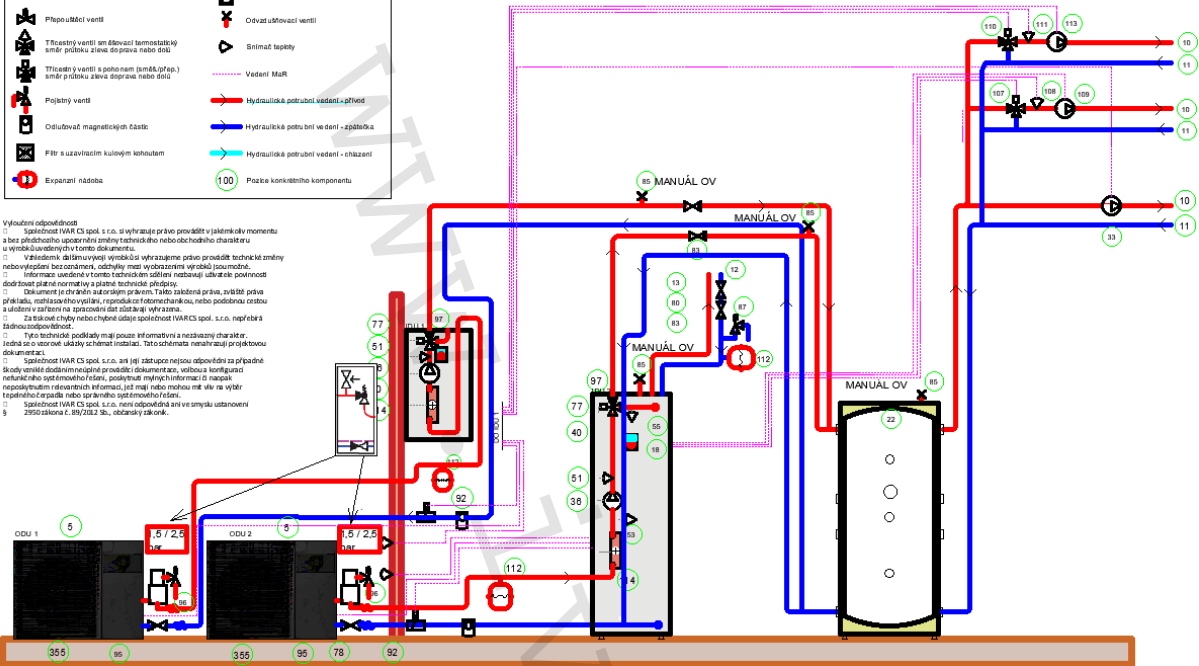


### 12) 2x iTec XTR Total bez rozšiřovací karty

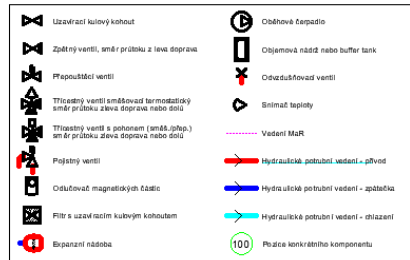


**Vyhodnocení odpovědnosti**

- Společnost IVAR CS spol. s r.o. si vyhrazuje právo provádět v jakémkoliv momentu a bez předchozího upozornění změny technického nebo obchodního charakteru u výrobků uvedených v tomto dokumentu.
- Vzhledem k dalším výrobním výsledkům vyhraujeme právo provádět technické změny nebo výměny bez konzultací, odlišně musí výrobce uvést v návodě k použití.
- Informace uvedené v tomto technickém listu nezabývají úlohou povinnosti dodržovat platné normy a a platné technické předpisy.
- Dokument je určen k uživatelským pracím. Takto označené části, zvláště první příklad, rozložení výstupu, reprodukce fotomechanikou, nebo podobnou cestou a účelů v zařízení se nepoužívají dle účelu vývoje.
- Za takové chyby nebo chybné údaje společnost IVAR CS spol. s r.o. nepřebírá žádnou odpovědnost.
- Tyto technické podklady mají pouze informativní a nezávazný charakter, jedná se o vnitřní ukázkový schéma instalace. Tato schémata nenahrazují projektovou dokumentaci.
- Společnost IVAR CS spol. s r.o. ani její zaměstnanci nejsou odpovědní za případné škody vzniklé dodatečným použitím dokumentace, nebou a kontroly neúplného systému nebo řešení, poskytnutých mých informací či neoprávněných interpretací informací, ani má nebo mohou mít, ve vztahu k tepelnému čerpadlu nebo správného systému řešení.
- Společnost IVAR CS spol. s r.o. není odpovědná ani ve smyslu ustanovení § 2950 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.

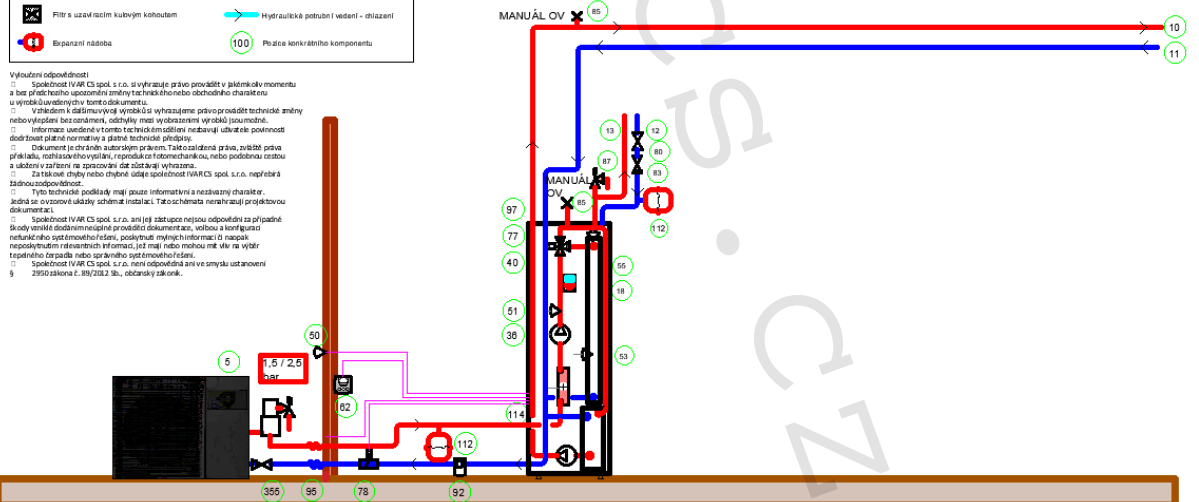


### 13) iTec XTR Total +60



**Vyhodnocení odpovědnosti**

- Společnost IVAR CS spol. s r.o. si vyhrazuje právo provádět v jakémkoliv momentu a bez předchozího upozornění změny technického nebo obchodního charakteru u výrobků uvedených v tomto dokumentu.
- Vzhledem k dalším výrobním výsledkům vyhraujeme právo provádět technické změny nebo výměny bez konzultací, odlišně musí výrobce uvést v návodě k použití.
- Informace uvedené v tomto technickém listu nezabývají úlohou povinnosti dodržovat platné normy a a platné technické předpisy.
- Dokument je určen k uživatelským pracím. Takto označené části, zvláště první příklad, rozložení výstupu, reprodukce fotomechanikou, nebo podobnou cestou a účelů v zařízení se nepoužívají dle účelu vývoje.
- Za takové chyby nebo chybné údaje společnost IVAR CS spol. s r.o. nepřebírá žádnou odpovědnost.
- Tyto technické podklady mají pouze informativní a nezávazný charakter, jedná se o vnitřní ukázkový schéma instalace. Tato schémata nenahrazují projektovou dokumentaci.
- Společnost IVAR CS spol. s r.o. ani její zaměstnanci nejsou odpovědní za případné škody vzniklé dodatečným použitím dokumentace, nebou a kontroly neúplného systému nebo řešení, poskytnutých mých informací či neoprávněných interpretací informací, ani má nebo mohou mít, ve vztahu k tepelnému čerpadlu nebo správného systému řešení.
- Společnost IVAR CS spol. s r.o. není odpovědná ani ve smyslu ustanovení § 2950 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.



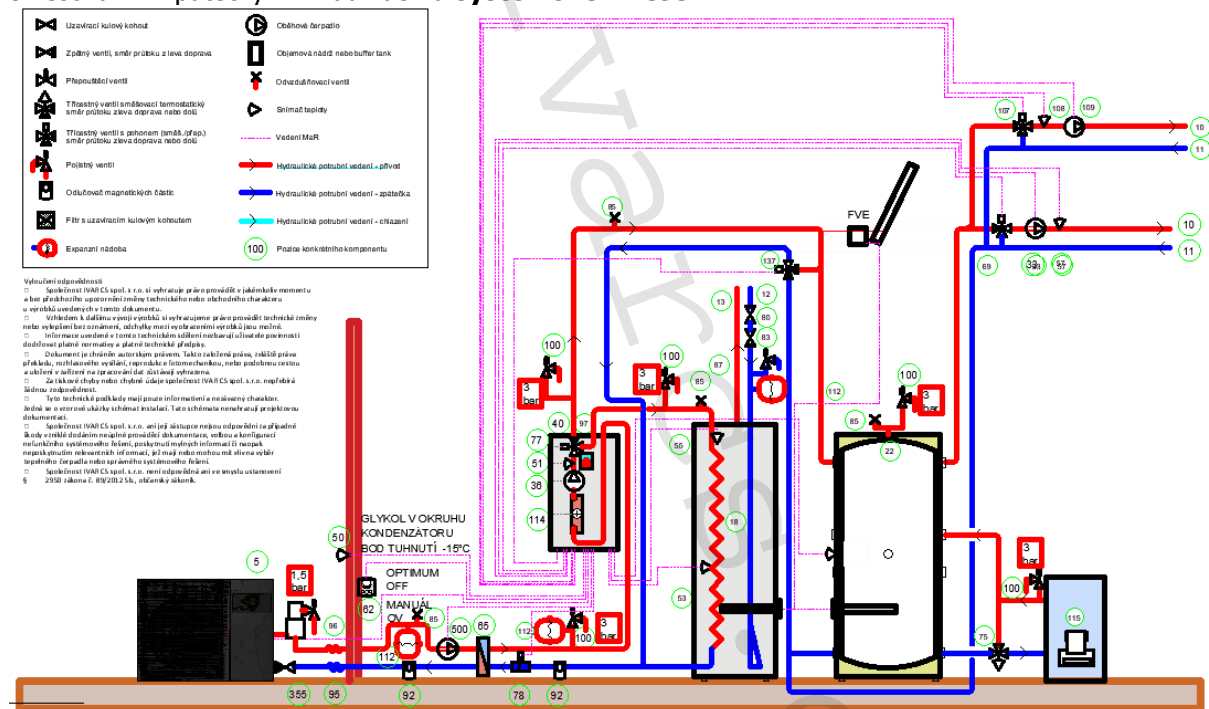
## 4.2 Spolupráce s Fotovoltaikou / Smart Grid

Teplná čerpadla umožňují technické propojení se systémem Smart Grid prostřednictvím dvou digitálních vstupů. Dva digitální vstupy (Smart Grid 1 - Smart Grid 2) na hlavní relé kartě mají celkem čtyři otevřené/zavřené kombinace (1=zavřeno, 0=otevřeno) a každá kombinace představuje jiný režim na základě nastavení hlavního vstupního režimu.

Kombinace Smart Grid jsou následující:

- (0-0) - **Normální** režim.
- (0-1) - Režim **HDO**. Všechny vnitřní operace dodávky tepla jsou blokovány. Nebezpečí zamrznutí.
- (1-0) - Režim **Komfort**. Vytápění, teplá voda a bazén použijí nastavení Smart Grid pro režim Komfort ke zvýšení požadované teploty.
- (1-1) - Režim **Boost**. Vytápění, teplá voda a bazén použijí nastavení Smart Grid pro režim Boost ke zvýšení požadované teploty.

Pokud není pro některé instalace vhodné využití platformy Smart Grid (pokud například nejsou žádoucí přesahy režimů), je možno pro teplou vodu použít externí zásobníkový ohřívač teplé vody vybavený elektrickou topnou patronou, která je napojena na fotovoltaiku. Pro vytápění je možno integrovat alternativně fotovoltaiku pomocí funkce aktivního buffer tanku. Buffer tank je opatřen elektrickou topnou patronou, která je napojena na fotovoltaiku, snímačem teploty a pro vzduchová TČ směšováním zpátečky. Příklad zde na **systémovém řešení**:





















**Není dovoleno připojit tepelné čerpadlo na napájení, které vykazuje výpadky nebo mikro výpadky napájení zaviněné jakoukoli příčinou, zejména funkčními a provozními změnami technologie fotovoltaiky!**

Takové připojení je porušením záručních podmínek a může způsobit poškození komponent tepelného čerpadla, jako jsou frekvenční měnič nebo kompresor, které nebude kryto zárukou tepelného čerpadla.

Funkce Smart Grid a spolupráce s fotovoltaikou slouží k provoznímu řízení systému na základě externích signálů a nepředstavují samy o sobě záruku snížení spotřeby energie, nákladů ani environmentálních dopadů.

### 4.3 Legenda systému

	Uzavírací kulový kohout
	Zpětný ventil, směr průtoku zleva doprava
	Přepouštěcí ventil
	Třícestný ventil směšovací termostatický směr průtoku zleva doprava nebo dolů
	Třícestný ventil s pohonem (směšovací/přepínací) směr průtoku zleva doprava nebo dolů
	Pojistný ventil
	Odlučovač magnetický částí
	Filtr s uzavíracím kulovým kohoutem
	Expanzní nádoba
	Oběhové čerpadlo
	Objemová nádrž nebo buffer tank
	Odvzdušovací ventil
	Snímač teploty
	Vedení MaR
	Hydraulické potrubí vedení – přívod
	Hydraulické potrubí vedení – zpátečka
	Hydraulické potrubí vedení – chlazení
	Pozice konkrétního komponentu

## 5 Otopná soustava

### 5.1 Objem vody v otopné soustavě

Pro správný chod tepelného čerpadla, a aby bylo zajištěno odtávání venkovní jednotky, musí být v otopné soustavě určitý minimální objem vody, který musí být vždy k dispozici pro průtok kondenzátorem.

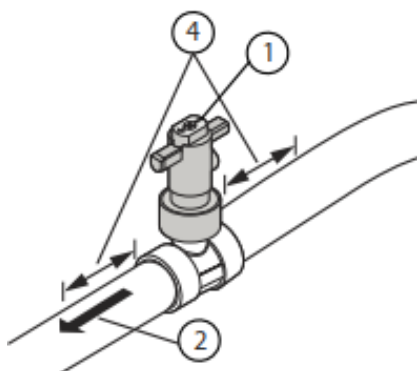
iTec XTR	Jednotka	S	M	L	XL
Doporučený minimální celkový objem vody v systému pro jednotky iTec Total, iTec Standard, iTec Compact a iTec Plus	l	50	75	115	120
Doporučený minimální objem přidané vody v systému pro jednotku iTec Total EQ (vnitřní vyrovnávací nádrž, 60 litrů)	l	-	+15	+55	+60
Doporučený minimální průtok pro výměník tepla ve venkovní jednotce	l/min	7			
Minimální rozměry potrubí mezi vnitřní a venkovní jednotkou	mm	28			

Příklad: iTec XTR L Total by měl mít v otopné soustavě minimálně 115 l otopné vody. Pokud má v otopné soustavě pouze 60 litrů, je potřeba doplnit do soustavy nádrž o objemu 55 litrů. Jako výsledné řešení je instalován iTec XTR L Total v provedení +60, který má 60 l nádrž ve spodní části vnitřní jednotky.

Pokud není množství vody v otopné soustavě dostatečné, může to způsobit problémy s odtáváním a alarmy vysokého tlaku.

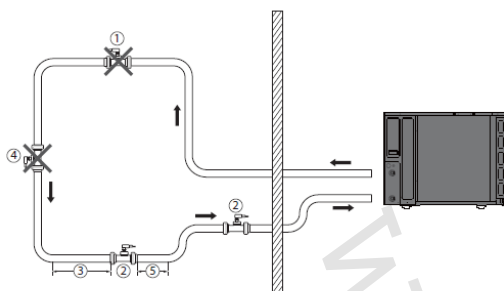
### 5.2 Minimální průtok v otopné soustavě

Minimální požadovaný průtok vody pro provoz je 7 l/min. Průtok vody musí být vždy vyšší, než je uvedená hodnota, jinak se může jednotka zastavit z důvodu nedostatku průtoku vody. Pro zachování provozní spolehlivosti a bezporuchovosti tepelného čerpadla v praxi je nutno zajistit tento průtok s 10% rezervou v jakémkoli provozním stavu. Je to průtok přes kondenzátor tepelného čerpadla (viz tabulky v kapitole Technické údaje). Aby nebyl průtok blokován ventily otopné soustavy je možno dosáhnout různými způsoby, nejjistější je však ten, že se hydraulicky oddělí tepelné čerpadlo od otopné soustavy. Čehož lze docílit instalací 4 bodově připojeného buffer tanku (objemové neboli vyrovnávací nádrže). V tom případě si TČ bude moci řídit průtok přes kondenzátor vždy podle potřeby a bude vždy zachován potřebný průtok. **Snímač průtoku je součástí dodávky. Je nezbytné jej instalovat do soustavy v bezprostřední blízkosti venkovní jednotky, do vnitřního prostředí.** Jeho pozice musí být dle nákresu. Dbejte na řádnou izolaci snímače průtoku.



1. Orientace snímače průtoku
2. Směr proudění v souladu s orientací
3. Před a za rovné potrubí 5xd
4. Před a za rovné potrubí 5xd

Správná pozice snímače průtoku – ve vnitřním prostředí.



1. Existuje možnost tvorby bublin a možnost výtoku (při měření částečně naplněného potrubí).
2. Nehrozí nebezpečí hromadění kontaminantů, vzduchové bubliny se pohybují proti proudu.
3. Minimálně pětinašobek průměru potrubí.
4. Možnost výtoku, možnost tvorby bublin. Dbejte, aby byl snímač průtoku vždy nainstalován ve vodorovné poloze.
5. Minimálně pětinašobek průměru potrubí.

### MINIMÁLNÍ PRŮTOK PŘES KONDENZÁTOR VENKOVNÍ JEDNOTKY MÁ HODNOTU 7 L / MINUTU

Jako ochranu tepelného čerpadla, a také celé otopné soustavy před poškozením je nutno instalovat odlučovač magnetických tuhých částic s mechanickým filtrem do zpátečky před tepelné čerpadlo, tak aby přes tento odlučovač vždy protékal celkový průtok otopné vody.

#### 5.2.1 Pružné hadice

Všechna potrubí musí být vedena tak, aby nepřenášela vibrace z tepelného čerpadla do budovy. Aby bylo zabráněno přenosu vibrací, doporučujeme použít pro veškerá potrubí pružné hadice, nebo pryžové kompenzátory. Pružné hadice lze zakoupit jako příslušenství.

#### 5.3 Pojistné, zpětné a odvzdušňovací ventily, expanzní nádoba

Je povolena pouze uzavřená otopná soustava. Otopná soustava musí být vybavena jediným pojistným ventilem dodaným výrobcem k venkovní jednotce a namontovaným na venkovní jednotce na separátoru plynu. Mezi zdrojem tepla a pojistným ventilem se nesmí vyskytovat žádná uzavírací armatura. Přetokové potrubí pojistného ventilu nesmí být uzavřené.

Zpětný ventil musí být použit v přívodní větvi studené vody, aby nedošlo za žádných okolností k zpětnému toku vody potrubím do vodovodního řádu.

Pro řádné odvzdušnění soustavy při uvedení TČ do provozu musí být v otopné soustavě instalovány manuální odvzdušňovací ventily (nesmí být použity automatické OV). Neinstalujte expanzní nádobu na místo připojení odvzdušňovacího ventilu. Pokud musí být instalovány v otopné soustavě externí pojistné ventily, musí být jejich otevírací tlak vyšší, než je otevírací tlak v bezpečnostním řešení iTec XTR (pojistný ventil instalovaný u venkovní jednotky).

#### 5.4 Izolace potrubí

V případě použití tepelného čerpadla pro chlazení je nutno tepelně izolovat potrubní rozvody chladicí soustavy. Musí být použita parotěsná izolace o dostatečné tloušťce na bázi polyuretanu, kaučuku nebo podobného materiálu (min. tloušťka 9 mm při 0,035 W/mK). Aby na povrchu izolace nekondenzovala vodní pára při teplotách vzduchu nad 30 °C, a relativní vlhkosti nad 80 % musí být tloušťka izolace min. 20 mm. Dokonce i pojistný ventil, záhyby a spojovací kusy musí být izolovány odpovídajícím způsobem.

Rozvody otopné vody (popřípadě jiné teplotnosné látky) musí být řádně tepelně izolovány dle platných předpisů a norem tak, aby u těchto rozvodů nedocházelo ke ztrátám tepla v místech, kde to není žádoucí. K předávání tepla dochází v teplosměnných plochách (podlahové, stěnové teplosměnné plochy, radiátory, fancoily atp.).

V případě možného zamrznutí otopné soustavy použijte jako náplň otopné soustavy nemrzoucí kapalinu vhodnou pro minimální teploty, kterých lze dosáhnout.

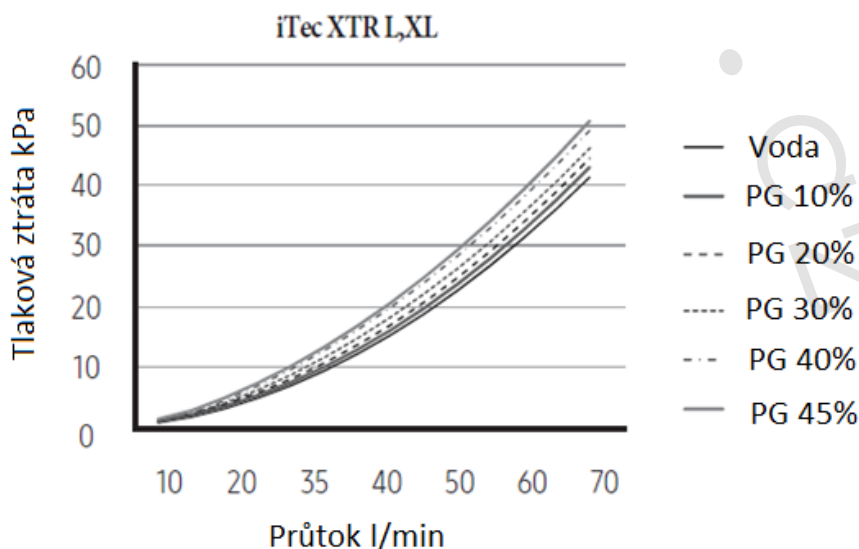
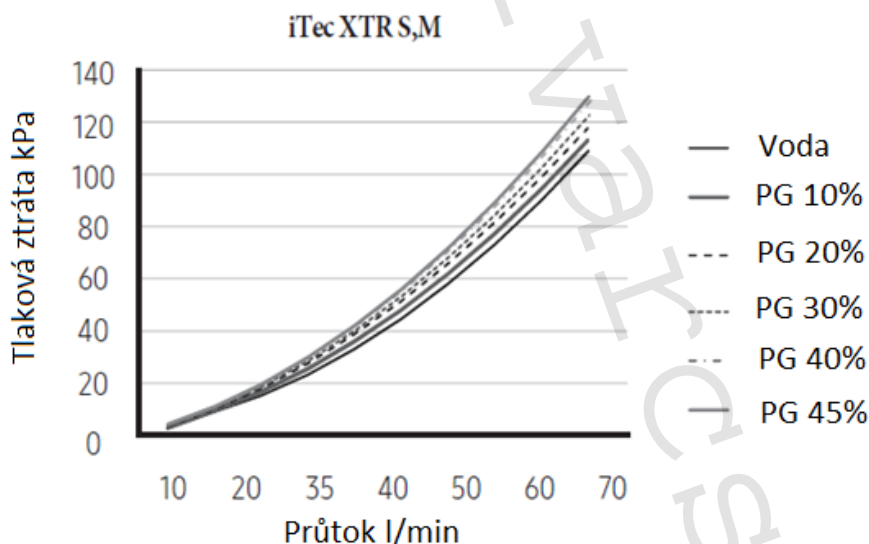
## 5.5 Průtokové a tlakové charakteristiky

### Průtok a tlaková ztráta otopné soustavy pro iTec XTR

Při návrhu otopné soustavy je nutno kontrolovat její tlakové a průtokové poměry ve vztahu k venkovní a vnitřní jednotce. Při daném potřebném maximálním průtoku je nutno zkontrolovat, jestli oběhové čerpadlo dokáže pokrýt celkovou tlakovou ztrátu. Ta se skládá z tlakové ztráty tepelného čerpadla (venkovní a vnitřní jednotky) a tlakové ztráty otopné soustavy. V níže uvedených tabulkách jsou vyčísleny hodnoty vnitřních tlakových ztrát venkovní a vnitřní jednotky Plus a Total (Compact).

Tepelné čerpadlo Thermia iTec XTR Standard potřebuje ke svému provozu externě instalované oběhové čerpadlo. Je doporučeno využívat funkci Optimum, kterou podporují v TČ v katalogu na ivarcs.cz uvedené a k tomu účelu určená oběhové čerpadla Wilo a Grundfos různých průtoků a tlaků uvedené v katalogu IVAR CS. Při kontrole průtokových a tlakových poměrů pro je nutno porovnat křivku použitého oběhového čerpadla s průtokovými a tlakovými charakteristikami venkovní jednotky a otopné soustavy za účelem potvrzení, že bude trvale dosaženo potřebného průtoku pro bezproblémový chod zařízení.

Uvedené hodnoty představují technické požadavky pro správnou funkci zařízení a nelze je interpretovat jako záruku dosažení konkrétní energetické účinnosti nebo spotřeby. Grafy znázorňují chování zařízení za definovaných zkušebních podmínek a slouží jako orientační podklad pro návrh systému.



Vnitřní jednotka Plus									
Jmenovitý průtok	l/s	0,21	0,25	0,33	0,42	0,5	0,58	0,66	0,75
Vnitřní tlaková ztráta	kPa	6,0	7,0	10,0	14,0	18,0	24	30	38
Externí dostupný tlak*									

\*Pro vestavěné oběhové čerpadlo (dodavatel si vyhrazuje právo změny bez předchozího upozornění) WILO PARA 25/1-9

Vnitřní jednotka Total									
Jmenovitý průtok	l/s	0,21	0,25	0,33	0,42	0,5	0,58		
Vnitřní tlaková ztráta	kPa	8,0	11,0	19,0	29,0	41,0	55		
Externí dostupný tlak*	kPa	66	61	47	32	14	0		

\*Pro vestavěné oběhové čerpadlo (dodavatel si vyhrazuje právo změny bez předchozího upozornění) Grundfos UPM2 25-75

Vnitřní jednotka Total Compact									
Jmenovitý průtok	l/s	0,21	0,25	0,33	0,42	0,5	0,58	0,66	0,75
Vnitřní tlaková ztráta	kPa	6,0	7,0	10,0	14,0	18,0	24	30	38
Externí dostupný tlak*	kPa	68	65	56	47	37	25	13	0

\*Pro vestavěné oběhové čerpadlo (dodavatel si vyhrazuje právo změny bez předchozího upozornění) Grundfos UPM2 25-75

Vnitřní jednotka Total EQ									
Jmenovitý průtok	l/s	0,21	0,25	0,33	0,42	0,50	0,58		
Vnitřní tlaková ztráta	kPa	13,0	14,0	19,0	25,0	33,0	42		
Externí dostupný tlak*	kPa	61	58	47	36	22	7		

\*Pro vestavěné oběhové čerpadlo (dodavatel si vyhrazuje právo změny bez předchozího upozornění) Grundfos UPM2 25-75

Total EQ má ve vnitřní jednotce vestavěnou 60l vyrovnávací nádrž 3bodově připojenou, která způsobuje hydraulické oddělení vnitřní a venkovní jednotky. Proto se pro kontrolu průtoku a tlaku otopné soustavy neuvažuje venkovní jednotka. Modely oběhových čerpadel ve vnitřních jednotkách se mohou lišit o uvedených v tabulkách. IVAR CS vylučuje odpovědnost za nepřesnosti tohoto druhu.

## 5.6 Teplonosné látky na bázi glykolu

Řešení pro ochranu tepelného čerpadla a otopné soustavy pro případ rizika zamrznutí

1: Je možno napustit otopnou soustavu nemrznoucí kapalinou. Pokud je venkovní jednotka používaná v módu chlazení pod nastaveným setpointem (níže než 15 °C) musí být soustava naplněna nemrznoucí kapalinou.

Koncentrace nemrznoucí kapaliny na bázi propylenglykolu v otopné soustavě

	% propylen glykolu	10 %	20 %	30 %	40 %
	Snížení měrné tepelné kapacity	-4 °C	-9 °C	-15 °C	-23 °C
Korekční součinitele	Snížení měrné tepelné kapacity	0,996	0,991	0,983	0,974
	Snížení přenášeného výkonu	0,990	0,978	0,964	0,943
Pozor: hodnoty teplot jsou přibližné, vždy si ověřte hodnoty konkrétního produktu.					

2: V případě použití oddělovacího vřazeného mezi-výměníku (viz například systémové řešení 6 a 10) je potřeba naplnit malý okruh tepelného čerpadla nemrznoucí kapalinou a tento malý okruh opatřit komponenty podle zmíněného systémového řešení.

Řešení 3: Použití záložního zdroje energie pro hlavní oběhové čerpadlo – ochrana zamrznutí venkovní jednotky.

V případě použití pozinkovaného potrubí, fitinků nebo komponent je zakázáno používat jako teplonosnou látku směs na bázi glykolu a naopak, pokud je použita glykolová teplonosná látka, je zakázáno použití pozinkovaného potrubí, fitinků nebo komponent.

## 6 Elektroinstalace

Napájecí napětí se musí shodovat s hodnotami uvedenými v příslušné Tabulce hodnot v kapitole Technické údaje. Nerovnováha napájení musí být udržována v toleranci 2 % napájecího napětí. V případě větší nerovnováhy napájení by mohlo dojít ke zkrácení životnosti kompresoru. Pokud by nerovnováha napájení překročila 4 % napájecího napětí, řídicí jednotka se z důvodu ochrany zastaví a bude indikován režim chyby. Nestabilní napájení (napětí) může zapříčinit disfunkci řídicího systému, nebo dokonce poškození. Ověřte, zda napětí a frekvence zdroje napájení odpovídají specifikacím a příkon je dostatečný k zajištění provozu veškerých dalších domácích spotřebičů připojených ke stejnému elektrickému vedení. Vždy zkontrolujte, zda jsou správně vybrány vypínače a ochranné spínače. Vždy zkontrolujte, zda elektrické připojení (vstup kabelu, průřez vodičů, ochrany...) odpovídá elektrickým specifikacím a pokynům ve schématu zapojení. Vždy zkontrolujte, zda jsou všechna připojení v souladu s platnými normami pro instalaci tepelných čerpadel vzduch-voda.

Elektrickou instalaci je nutné provést pomocí trvale instalovaných kabelů a musí splňovat platné místní a národní předpisy. Zdroj napájení izolujte pomocí vícepólového jističe s minimálním odstupem kontaktů 3 mm. Napájení a dimenze vodičů musí být dostatečné, aby se zabránilo výpadkům či přehřívání vodičů nebo jiných zařízení. Přípravenost pro instalaci viz 6 Tabulka hodnot.

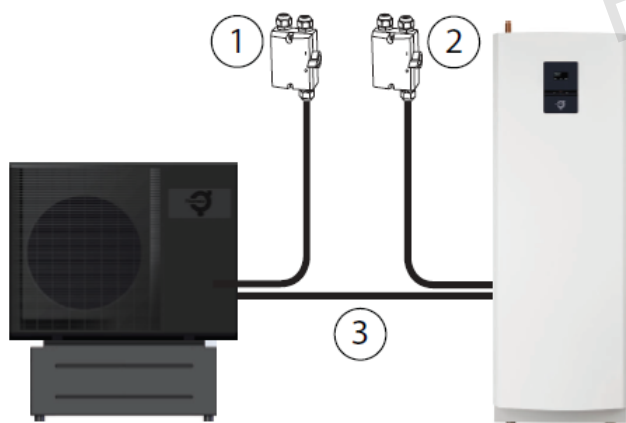
Elektrické příslušenství tepelného čerpadla umístěné ve vnitřní jednotce obsahuje komponenty nezbytné pro napájení a řízení provozu tepelného čerpadla.

Vnitřní jednotku tepelného čerpadla je nutné umístit na místo, kde nemrzne.

Pro komunikační vedení musí být použit po párech kroucený datový/telefonní stíněný kabel (pro venkovní použití musí být odolný vůči UV záření). Kabel musí být stíněný a jeden konec (jedno který) musí být uzemněný v zemnicí svorce. Max. délka komunikačního kabelu je 30 m.

Abyste snížili riziko rušení komunikace mezi venkovní jednotkou a vnitřní jednotkou, zajistěte dostatečnou vzdálenost (50 mm) mezi napájecím kabelem a komunikačním kabelem.

Je nezbytné, aby elektrické zařízení bylo správně uzemněno, instalováno podle všech platných předpisů a respektovat údaje uvedené v kapitole "Technická data". Zařízení musí být nainstalováno tak, aby mohla být snadno prováděna údržba.

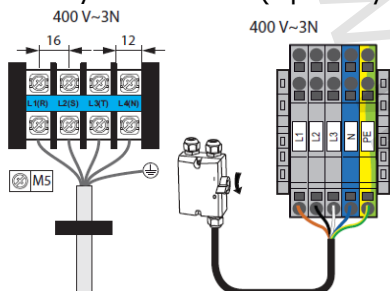


Vnitřní jednotka a venkovní jednotka musí mít každá své vlastní napájení.

1. Napájení venkovní jednotky.
2. Napájení vnitřní jednotky.
3. Komunikační kabel.

## 6.1 Hlavní napájení a komunikace jednotek

Venkovní napájecí kabely musí být odolné vůči UV záření. Kabely musí vyhovovat platným místním a národním předpisům. Dimenze napájecích kabelů, resp. vodičů se řídí podle platných norem (ČSN 33 2130). Details zpracovány v elektro projektu. Aby byl produkt chráněn proti vniknutí vody a možnému poškození, musí být veden napájecí kabel a propojovací kabel vnitřní a venkovní jednotky uvnitř trubek (s patřičným krytím IP a volbou materiálu pro danou aplikaci).

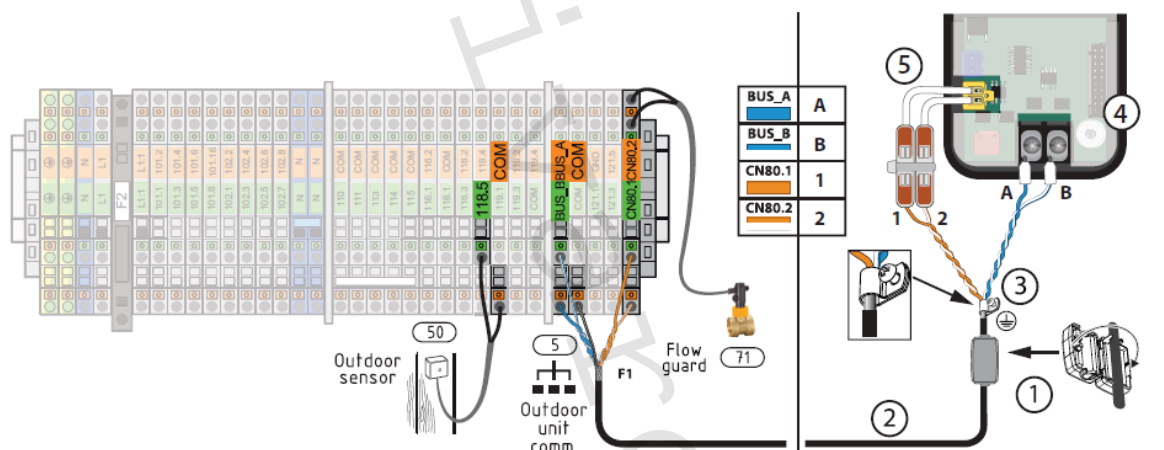


Připojení napájení:  
Vlevo venkovní jednotka  
Vpravo vnitřní jednotka

Propojení komunikace  
mezi jednotkami dole

### VNITŘNÍ JEDNOTKA

### iTec XTR VENKOVNÍ JEDNOTKA



1. Navrhávací ferit k odstínění případného rušení komunikačního signálu.
2. Kabel musí být odolný proti UV záření, stíněný, kroucená dvoulinka (4vodičový včetně řízení snímače průtoku) pro venkovní použití, ne delší než 30 m.
3. Stínění kabelu připojte k zemnicímu šroubu u svorky ve venkovní jednotce a ke svorce „COM“ vnitřní jednotky.
4. Komunikační karta ve venkovní jednotce iTec XTR.
5. Adaptér je součástí dodávky pro iTec XTR.

Číslo pozice	Popis	iTec XT	iTec XTR
5	Komunikace s venkovní jednotkou	(BUS_A na F1 / BUS_B na F2)	(BUS_A na A / BUS_B na B)
50	Venkovní snímač		(118.5 / COM)
71	Snímač průtoku	(CN80.1 na F3 / CN80.2 na F4)	(CN80.1 na 1 / CN80.2 na 2)

## 6.2 Jističe

### Venkovní jednotka

Sítové napájení venkovní jednotky	Jednotka	Velikost pojistky			
		S	M	L	XL
400 V 3-N, 50 Hz	A	N/A	10	16	16

### Vnitřní jednotka

Sítové napájení vnitřní jednotky	iTec XT Standard Velikost pojistky	iTec XT Total, iTec XT Compact, iTec XT Total EQ a iTec XT Plus (včetně ponorného ohřivače) Velikost pojistky				
		3 kW	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW
400 V 3-N, 50 Hz	-	6 A	10 A	16 A	20 A	25 A

### 6.3 Další elektrická připojení

Poz.	Popis	Připojení k
5/40	Komunikace vnitřní a venkovní jednotky	BusA vnitřní jednotky k A/ BusB vnitřní jednotky k B/ Stínění na zemnicí svorku venkovní jednotky /CN80.1 na 1/ CN80.2 na 2
33	Oběhové čerpadlo (systém)	101.2/N/GND
36	Oběhové čerpadlo kondenzátoru on/off	101.1/N/GND
36	Oběhové čerpadlo kondenzátoru 0-10 V/PWM	101.1/N/GND alarm (pouze u 0-10V) na 116.1/Com řízení otáček na 116.2/Com
50	Venkovní snímač	118.5/Com
51	Snímač na výstupu do radiátorů	110/Com
53	Snímač teplé vody spodní	114/Com
55	Snímač teplé vody horní	113/Com
57	Snímač přívodu (systém)	118.2/Com
59	Snímač vyrovnávací nádrže (aktivního Buffer tanku)	118.1/Com
62	Prostorový snímač	DC na 121.1 A na 121.3 B na 121.5 Gnd na Gnd
69	Směšovací ventil externího pomocného ohříváče (systém)	+102.3-102.4/N
77	Přepínací ventil teplé vody	L(3) L1:1 / Y(6) 101:5 / N(2) N
78	Snímač průtoku	Vnitřní jednotka CN80.1 a CN80.2
79	Přepínací ventil bypassu vytápění/chlazení	L(3) L1:1 / Y(6) 101:6 / N(2) N.
107	Směšovací ventil (Distribuce 1)	+102.5-102.6/N
108	Snímač přívodního potrubí (Distribuce 1)	118.3/Com
109	Oběhové čerpadlo (Distribuce 1)	101.3/N/GND
114	Externí pomocný ohříváč	230 V AC z 101.4/N Alternativa: Bezpotenciálové relé max. 250 V 8 A připojené do 101.8 z 101.16
122	Snímač rosného bodu	119.2/Com
137	Směšovač zpětného potrubí	+102.7-102.8/N
110*	Směšovací ventil (Distribuce 2)	+202.1-202.2/N
111*	Snímač přívodního potrubí (Distribuce 2)	208.3/Com
113*	Oběhové čerpadlo (Distribuce 2)	201.5/N/GND
140*	Přepínací ventil bazénu	L(3) L1:1 / Y(6) 201:1 / N(2) N
142*	Snímač bazénu	208.1/Com
211 (N/A)	Zónový ventil 1	102.1 / PE / N
212 (N/A)	Zónový ventil 2	102.2 / PE / N
213 (N/A)	Snímač teploty v místnosti, zóna 1	119.2 / COM / L1:1 / N
214 (N/A)	Snímač teploty v místnosti, zóna 2	119.1 / COM / L1:1 / N
344* (N/A)	Alarmové relé	201.6/N
408 (N/A)	HDO/Smart grid 1	119.1/Com
409 (N/A)	Smart grid 2	115/Com
456* (N/A)	Omezovač proudu	L1 na 203.1 L2 na 203.2 L3 na 203.3 a COM x 3

N/A znamená, že komponent není zobrazen ve výše uvedených schématech

\*příslušenství - vyžadována rozšiřující karta

## 7 Kontrolní seznam

Umístění	OK	Není OK
Venkovní jednotka nesmí být umístěna blízko oken nebo stěn ložnice apod. BEZPEČNOSTNÍ ZÓNA PRO R290		
Venkovní jednotka nesmí být natočena směrem k sousedům. Pozor na dodržení hygienických hlukových limitů.		
Venkovní jednotka nesmí být umístěna ve vnitřním rohu budovy. Takové umístění má velmi značný vliv na směr šíření zvuku.		
Musí být k dispozici dostatečné a adekvátní odvodnění pro venkovní jednotku.		
Kolem venkovní jednotky musí být dostatečně volný prostor.		
Vnitřní jednotka musí být umístěna v prostředí, kde nemrzne.		
Pro daný případ: Pro vnitřní jednotku musí být k dispozici podlahová jímka (odvodnění).		
Pro daný případ: Podlaha musí mít dostatečnou nosnost pro celkovou hmotnost vnitřní jednotky s naplněným zásobníkovým ohřívacem teplé vody, ~300 kg.		
Svod odtáté vody nesmí být sveden do splaškové kanalizace. Odvodnění řešeno vsakováním. U R290 JE NUTNO UCHOVÁVAT VODU VE VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ		

Potrubí	Ano	Ne
UMÍSTĚNÍ JEDINÉHO POJIŠŤOVACÍHO VENTILU VE VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ V PŘÍPADĚ VRAZENÉHO MEZIVÝMĚNÍKU TEPLA – řešení tomu odpovídající viz systémová řešení		
Je dimenze potrubí v otopné soustavě dostatečná pro dosažení nominálního průtoku?		

Kvalita vody	Ano	Ne
Odpovídá kvalita vody referenčním hodnotám z kapitoly 2.3. Je vyžadován změkčující filtr?		
Je instalován filtr ve zpátečce otopné soustavy?		
Je instalován v otopné soustavě magnetický filtr?		
Je instalována úpravna vody?		

Objem vody	Ano	Ne
Je v otopné soustavě dostatečné množství vody? Přečtěte si kapitolu Objem vody v topné soustavě.		
Je zapotřebí dodatečná vyrovnávací nádrž?		

## 8 Obecné pokyny pro provedení instalace tepelných čerpadel IVAR CS, aby mohla být uvedena do provozu

**Před zahájením instalace vždy zajistit projekt nebo minimálně schématické systémové řešení od IVAR CS!**

**Zákazník provede připravenost pro instalaci dle dokumentu Připravenost od firmy IVAR CS, je možno jej vyžádat a je k dispozici na partnerské sekci.**

**Dále postupovat dle oficiálního instalačního návodu výrobce. Instalace musí splňovat následující body, aby ji servisní technik IVAR CS mohl uvést do provozu:**

### **Umístění jednotky tepelného čerpadla**

- Uložení venkovní jednotky vzduch/voda na pružných silent blocích/podstavcích
- Použití pružných hadic nebo pryžových kompenzátorů
- Potrubí se nedotýká v prostupu do budovy zdi / je i zde dostatečně zaizolováno (kaučuk tl.19 mm, minerální vata s al folií)
- Pozice venkovní jednotky – BEZPEČNOSTNÍ ZÓNA PRO R290, volba výšky umístění vzhledem k očekávané sněhové pokrývce, nemíří proti sousedům, není ve vnitřním rohu zástavby, zdí atd. (to zesiluje hluk), není umístěna pod oknem obývacího pokoje nebo ložnice nebo dětského pokoje
- Umístění vzhledem k možnému padajícímu sněhu ze střechy
- Svod odtáté vody venkovní jednotky vsakován. U R290 JE NUTNO UCHOVÁVAT VODU VE VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ. Nikdy nevede do splaškové kanalizace kvůli kondenzaci agresivních plynů.
- Pozice vnitřní jednotky v nezamrzajícím prostředí, u zemních TČ s jímkou pod jednotkou kvůli kondenzaci vzdušné vlhkosti

### **Hydraulickou část, a to přítomnost a správné umístění**

- JEDINÉHO POJIŠŤOVACÍHO VENTILU VE VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ/pojišťovacích ventilů, expanzní nádoby, magnetického případně jiného filtru, snímače průtoku, MANUÁLNÍCH odvzdušňovacích ventilů
- V PŘÍPADĚ VŘAZENÉHO MEZIVÝMĚNÍKU TEPLA pojišťovací ventil umístěný blízko zdroje tepla aniž by jej mohly od zdroje úplně oddělit uzavírací nebo regulační armatury a to nejlépe jeden pojišťovací ventil za vnitřní jednotkou na potrubí otopné soustavy, jeden pojišťovací ventil za vnitřní jednotkou na zásobníkovém ohřivači TV a jeden pojišťovací ventil za venkovní jednotkou, ve vztahu k expanzní nádobě zkontrolovat tlak otopné soustavy, magnetický nebo jiný filtr musí být situován na zpětném hlavním / páteřním potrubí, tam kde teče celkový průtok, snímač průtoku u Athena je vestavěný do zařízení, poloha odvzdušňovacích ventilů v nejvyšších místech otopné soustavy a tam kde se zachycuje vzduch, na zásobníkovém ohřivači
- Otopná soustava a případně primární okruh musí být řádně odvzdušněn
- Pokud je použita nemrzoucí kapalina, je nutno aby bod tuhnutí byl MINIMÁLNĚ -15 °C, Propylen glykol patří pouze na teplou stranu, Etylen glykol teplá i studená strana
- Kontrola AKU nádrže.
- Kontrola velikosti teplosměnné plochy zásobníkového ohřivače TV – musí být schopen přenést maximální výkon zařízení do TV. (1 m<sup>2</sup>=3-4 kW výkonu TČ)

### **Elektro**

- Správnost instalovaných prvků: venkovní snímač na neosluněné straně budovy
- Kontrola hlavního rozvaděče a rozvaděče TČ ohledně připojení napájení (L, N, PE)
- Vizualní kontrola zapojení elektro v TČ, zemnicí šrouby na desce HUB, kontrola zapojení všech vodičů (L, N, PE) – eliminace možných zkratů
- Kontrola připojení HDO (ANO, NE) Nutné relé.
- Stíněný komunikační kabel po párech kroucený pro všechna TČ vzduch / voda FTP (nejlépe CAT 6 A), pro dosažení bezproblémové komunikace mezi vnitřní a venkovní jednotkou.  
Kontrola připojení stínění na jedné straně kabelu
- Přivedení datového kabelu UTP rychlost G pro Thermia Online pokud je žádáno zákazníkem
- Thermia Online možno nechat zadat okamžitě pomocí telefonu Administrátorovi Thermia Online IVAR CS / ověřit funkci
- Prostorový snímač připojen datovým kabelem stíněným po párech krouceným.
- Master/slave Athena jednotky propojeny stíněným komunikačním kabelem po párech krouceným pro všechna TČ vzduch / voda FTP (nejlépe CAT 6 A)

### **Kontrola periferních komponent**

- Ověřit pozice komponent v otopné soustavě nejlépe se systémovým řešením / zjistit, jestli TČ bude mít za každých okolností průtok, tzn., jestli je otopná soustava otevřena pro případ, že chybí aku nádrž 4 bodově připojená
- Elektro připojení je pevné v patřičných svorkách, pohony ventilů, oběhová čerpadla, snímače
- Athena: **přepínací ventily** napájení 230 V, ovládací fáze 230 V, **směšovací** napájení 24 V, 0-10 V.

## **9 Upozornění**

- Společnost IVAR CS spol. s r.o. si vyhrazuje právo provádět v jakémkoliv momentu a bez předchozího upozornění změny technického nebo obchodního charakteru u výrobků uvedených v tomto technickém listu.
- Vzhledem k dalšímu vývoji výrobků si vyhrazujeme právo provádět technické změny nebo vylepšení bez oznámení, odchylky mezi vyobrazeními výrobků jsou možné.
- Informace uvedené v tomto technickém sdělení nezbavují uživatele povinnosti dodržovat platné normativy a platné technické předpisy.
- Dokument je chráněn autorským právem. Takto založená práva, zvláště práva překladu, rozhlasového vysílání, reprodukce fotomechanikou, nebo podobnou cestou a uložení v zařízení na zpracování dat zůstávají vyhrazena.
- Za tiskové chyby nebo chybné údaje nepřebíráme žádnou zodpovědnost.
- Údaje uvedené v tomto technickém listu nepředstavují environmentální prohlášení ve smyslu posuzování životního cyklu výrobku (LCA) ani záruku dosažení konkrétních energetických nebo emisních úspor v reálném provozu.

### **Vyloučení odpovědnosti pro uvedená systémová řešení**

- Tyto technické podklady mají pouze informativní a nezávazný charakter. Jedná se o vzorové ukázky schémat instalací. Tato schémata nenahrazují projektovou dokumentaci.
- Společnost IVAR CS spol. s r.o. ani její zástupce nejsou odpovědny za případné škody vzniklé dodáním neúplné prováděcí dokumentace, volbou a konfigurací nefunkčního systémového řešení, poskytnutím mylných informací či naopak neposkytnutím relevantních informací, jež mají nebo mohou mít vliv na výběr tepelného čerpadla nebo správného systémového řešení.
- Společnost IVAR CS spol. s r.o. není odpovědná ani ve smyslu ustanovení § 2950 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.