



REV	00
Datum	04-2025
Nahrazuje	D-EIMOC03302-25_00EN

**Návod k instalaci a obsluze
D-EIMOC03302-25_01CZ**

Smart Control System

Obsah

1	Verzování SCS.....	7
2	CO JE TO INTELIGENTNÍ ŘÍDICÍ SYSTÉM.....	8
2.1	Popis inteligentního řídicího systému	8
2.2	Datový list.....	8
2.3	Small Applied eXpress (nástroj pro volbu)	10
2.4	Licence	11
3	INSTALACE	12
3.1	Kompatibilní typ vodní elektrárny.....	12
3.1.1	Pouze primární proměnná	12
3.1.2	Primární konstanta – sekundární proměnná.....	13
3.2	Pevné připojení.....	15
3.2.1	Snímač teploty odtokové vody.....	15
3.2.2	Snímač teploty vstupující vody	15
3.2.3	Snímač diferenčního tlaku	15
3.2.4	Aktuátor obtokového ventilu	16
3.2.5	Vyhrazený uzavírací ventil.....	16
3.3	Připojení k síti SmartControlSystem	17
3.3.1	Instalace sítě SCS Modbus	18
3.3.2	Síťové adresování SCS Modbus	19
3.3.3	Jak připojit a nakonfigurovat EWYT-CZ/EWAT-CZ	20
3.3.4	Jak připojit a nakonfigurovat Daikin SHINKA.....	20
3.3.5	Jak připojit a nakonfigurovat FWTOUCH.....	20
3.3.6	Jak připojit a nakonfigurovat ovladač čerpadla EXM pro Hydrovar X	21
3.4	Rozhraní SmartControlSystem	23
4	NAVIGACE	24
4.1	Přihlašovací stránka	24
4.2	Navigační nabídka	25
5	Nastavení	27
5.1	Obecné nastavení ovládání strany vzduchu	27
5.1.1	Obecná nastavení	28
5.1.2	Předběžné nastavení režimu chlazení/vytápění	28
5.1.3	Nastavení Afterhours (po hodinách).....	28
5.1.4	Nastavení ochrany proti zamrznutí	29
5.1.5	Nastavení neobsazeného režimu	29
5.2	Nastavení dohledových ovládacích prvků.....	29
5.2.1	Strategie odezvy spouště vyvolání chlazení/vytápění	30
5.2.2	Strategie váženého průměru vyvolání chlazení/vytápění	31
5.3	Nastavení povoleného režimu	31
5.3.1	Konfigurace povoleného režimu	31
5.4	Nastavení stageru.....	32
5.4.1	Konfigurace spuštění/zastavení zařízení.....	33
5.4.2	Jednorázová výroba vody - fáze nahoru/dolů.....	34
5.4.3	Jednorázová výroba vody - fáze založená na CHW	35
5.4.4	Jednorázová výroba vody - CHW Return High Limit Safety	35
5.4.5	Duální výroba vody - prahová hodnota fáze	36
5.4.6	Duální produkce vody - fáze nahoru/dolů	36
5.4.7	Bezpečnost smíšené fáze	37
5.5	Konfigurace inteligentního rozmrazování.....	37
5.6	Nastavení sekvenování	38
5.6.1	Fixní sekvenování	38
5.6.2	Vyvažování doby běhu	39
5.7	Nastavení přechodu sekvence.....	40
5.8	Konfigurace regulace teploty	40

5.8.1	Strategie řízení požadované hodnoty HW	40
5.8.2	Strategie řízení požadované hodnoty CHW	42
5.9	Nastavení rozvrhu zařízení	45
5.9.1	Režim rozvrhu definovaný uživatelem	45
5.9.2	Týdenní rozvrh	45
5.9.3	Speciální události	45
5.9.4	Shrnutí rozvrhu	46
5.9.5	Režim Vždy zapnuto	46
5.10	User Management	47
5.10.1	Výchozí uživatelé	48
5.11	Konfigurace e-mailové služby anastavení	48
5.11.1	E-mailová služba	48
5.11.2	E-mailový účet	49
5.12	Nastavení IT	49
5.13	Licenční služby	50
6	UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA	51
6.1	Přehledová stránka	51
6.1.1	Widget stavu ovládání zařízení	51
6.1.2	Výkon zařízení	52
6.1.3	Zatížení zařízení	52
6.1.4	Distribuce poptávky zařízení	52
6.1.5	Units	52
6.1.6	Teplota CHW / HW	53
6.1.7	Počasí	53
6.1.8	Stav komunikace	53
6.1.9	Stav zařízení	53
6.1.10	Historie COP zařízení	53
6.1.11	Historie zatížení zařízení	53
6.2	Navigační panel PlantManager	53
6.3	Stránka výstrahy	54
6.3.2	Filtr	54
6.3.3	Třídění	55
6.3.4	Aktivní výstrahy	55
6.4	Stránka grafů	55
6.4.1	Grafy	56
6.4.2	Exportování grafu	57
6.5	Unit Summary	58
6.6	Souhrn vodních okruhů	61
6.6.1	Údaje o vodním okruhu	62
6.7	Licenční služby	63
6.8	Plant Manager	63
6.8.1	Informace o zařízení	64
6.8.2	Informace o chladiči	65
6.8.3	Informace o obvodu	67
7	NÁVOD K PROVOZU ZAŘÍZENÍ	69
7.1.1	Přepínání režimů	69
7.1.2	Návrat do automatického režimu	69
7.1.3	Ovládací prvky přepsání	70
7.1.4	Všechna možná přepsání v každém režimu	70
7.2	Airside	71
7.2.1	Kontrola rozvrhu	72
7.2.2	Kontrola požadované hodnoty	73
7.2.3	Skupiny zón	74
7.2.4	Zóna	75
7.2.5	Zařízení	75

Seznam obrázků

Obrázek 1 - návrh vodní elektrárny SAX a strany vzduchu	10
Obrázek 2 - Pouze vyhrazená primární proměnná	12
Obrázek 3 - Pouze kolektorová primární proměnná	13
Obrázek 4 - Vyhrazená primární konstanta - sekundární proměnná	14
Obrázek 5 - Kolektorová primární konstanta - sekundární proměnná	14
Obrázek 6 - Elektrická instalace uzavíracího ventilu	16
Obrázek 7 - Kabelová a síťová architektura	17
Obrázek 8 - Obecný příklad sítě Modbus	18
Obrázek 9 - Síť zařízení na straně vody	18
Obrázek 10 - Síť zařízení na straně vzduchu	19
Obrázek 11 - Port Modbus jednotky Daikin	20
Obrázek 12 - FWTOUCH - Konfigurace sítě Modbus	21
Obrázek 13 - Svorkovnice HydrovarX EXM	21
Obrázek 14 - Displej HydrovarX	21
Obrázek 15 - Přihlašovací obrazovka	24
Obrázek 16 - Přehledová stránka	25
Obrázek 17 - Stránka PlantManager	25
Obrázek 18 - Nabídka PlantManager	26
Obrázek 19 - Nabídka konfigurace	26
Obrázek 20 - Obecná nastavení řízení strany vzduchu	27
Obrázek 21 - Nastavení přípravy	28
Obrázek 22 - Nastavení Afterhours (po hodinách)	28
Obrázek 23 - Nastavení ochrany proti zamrznutí	29
Obrázek 24 - Nastavení neobsazeného režimu	29
Obrázek 25 - Řízení dohledu na straně vzduchu	30
Obrázek 26 - Výpočet vyvolání jako reakce na oříznutí	30
Obrázek 27 - Výpočet vyvolání jako vážený průměr	31
Obrázek 28 - Konfigurace povoleného režimu	31
Obrázek 29 - Základní doba povoleného režimu	32
Obrázek 30 - Doba povoleného režimu přepnutí	32
Obrázek 31 - Nabídka stageru výroby jedné vody	33
Obrázek 32 - Nabídka stageru výroby duální vody	33
Obrázek 33 - Nastavení inteligentního rozmrazování	37
Obrázek 34 - Nastavení fixního sekvenování	38
Obrázek 35 - Příklad konfigurace Fixed sequencing se třemi jednotkami	38
Obrázek 36 - Nastavení vyvažování doby běhu	39
Obrázek 37 - Nastavení přechodu sekvence	40
Obrázek 38 - Reset požadované hodnoty horké vody na základě RetT	41
Obrázek 39 - Reset požadované hodnoty horké vody na základě OaT	41
Obrázek 40 - Reset požadované hodnoty chlazené vody na základě RetT	42
Obrázek 41 - Reset požadované hodnoty chladicí vody na základě polohy ventilu	43
Obrázek 42 - Rozvrh zařízení	45
Obrázek 43 - Týdenní rozvrh zařízení	45
Obrázek 44 - Rozvrh speciálních událostí	46
Obrázek 45 - Shrnutí rozvrhu	46
Obrázek 46 - Nastavení správy uživatelů	47
Obrázek 47 - Průvodce správou uživatelů	47
Obrázek 48 - Konfigurační stránka e-mailu	48
Obrázek 49 - Nastavení IT	49
Obrázek 50 - Licenční stránka	50
Obrázek 51 - Licenční stránka - nelicencované řídicí zařízení	50
Obrázek 52 - Přehledová stránka	51
Obrázek 53 - Widget stavu ovládání zařízení	51
Obrázek 54 - Hlavní nabídka PlantManager	53
Obrázek 55 - Stránka výstrahy	54
Obrázek 56 - Všechny aktivní poruchy a alarmy	55
Obrázek 57 - Stránka grafů	55
Obrázek 58 - Podokno volby grafu	56
Obrázek 59 - Přizpůsobený časový rozsah grafu	56
Obrázek 60 - Tlačítko Exportování grafu	57
Obrázek 61 - Soubor exportování grafu .csv	57
Obrázek 62 - Shrnutí jednotky	58
Obrázek 63 - Souhrn obvodu jednotky	60
Obrázek 64 - Údaje o návrhu obvodu jednotky	60
Obrázek 65 - Souhrn vodního okruhu	61
Obrázek 66 - Údaje o vodním okruhu	62

Obrázek 67 - Zobrazení PlantManager	63
Obrázek 68 - Informační widget zařízení - Přehled a kontrola	64
Obrázek 69 - Widget jednotky - Přehled.....	65
Obrázek 70 - Widget jednotky - Ovládání.....	66
Obrázek 71 - Widget obvodu – Data smyčky a požadované hodnoty	67
Obrázek 72 - Widget obvodu - Informace o smyčce a požadované hodnoty	67
Obrázek 73 – Widget čerpadla - Data	68
Obrázek 74 – Widget čerpadla - Ovládací prvky	68
Obrázek 75 - Volič režimu	69
Obrázek 76 - Přepsání režimu zařízení.....	69
Obrázek 77 - Přepsání požadované hodnoty	70
Obrázek 78 - Limit přepsání	70
Obrázek 79 - Hierarchie strany vzduchu	72
Obrázek 80 - Nastavení požadované hodnoty	74
Obrázek 81 - Widget skupiny zón	74
Obrázek 82 - Widget zóny.....	75
Obrázek 83 - Ikona zařízení	75
Obrázek 84 - Údaje o zařízení	76

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Datový list SmartControlSystem	9
Tabulka 2 - Průvodce uvedením do provozu - Adresování Modbus	19
Tabulka 3 - Řízení strany vzduchu - Nastavení	28
Tabulka 4 - Strana vzduchu - vyvolání oříznutí - Nastavení	30
Tabulka 5 - Strana vzduchu - Vážené vyvolání - Nastavení	31
Tabulka 6 - Režim systému - Základní období - Nastavení	32
Tabulka 7 - Režim systému - Období OAT - Nastavení	32
Tabulka 8 - Jednorázová výroba - Nastavení spuštění/zastavení zařízení	34
Tabulka 9 - Jednorázová výroba - Nastavení fáze	35
Tabulka 10 - Duální výroba - Prahové hodnoty fáze - Nastavení	36
Tabulka 11 - Duální výroba - Fáze - Nastavení	37
Tabulka 12 - Nastavení přechodů jednotek	40
Tabulka 13 - Reset požadované hodnoty tepla - Nastavení	42
Tabulka 14 - Reset požadované hodnoty chlazené vody při návratu - Nastavení	43
Tabulka 15 Vynulování požadované hodnoty chlazené vody v poloze ventilu - Nastavení	44
Tabulka 16 - Ikony jednotek	52
Tabulka 17 - Data jednotek	59
Tabulka 18- Údaje o obvodu jednotky	60
Tabulka 19 - Konstrukční údaje jednotky	61
Tabulka 20 - Údaje o vodním okruhu	62
Tabulka 21 - Data a požadované hodnoty zařízení	64
Tabulka 22 - Data jednotek a požadované hodnoty	66
Tabulka 23 - Údaje o vodním okruhu a požadované hodnoty	67
Tabulka 24 - Ikony čerpadla	68
Tabulka 25 - Data čerpadla	68
Tabulka 26 - Možné přepsání požadovaných hodnot a příkazů pro zařízení na straně vody	71
Tabulka 27 - Data widgetu zóny	75
Tabulka 28 - Stavy zón	75
Tabulka 29 - Ikony zařízení	76
Tabulka 30 - Údaje o zařízení	76
Tabulka 31 - Ovládací prvky zařízení	76

1 Verzování SCS

Revize	Verze softwaru	Seznam změn
0 – 02/2025		Zavedení SCS

2 CO JE TO INTELIGENTNÍ ŘÍDICÍ SYSTÉM

2.1 Popis inteligentního řídicího systému

SmartControlSystem je inteligentní softwarový systém nové generace pro optimalizaci centrálních provozních prostor a softwarový systém řízení strany vzduchu, který vydala společnost Daikin Applied Europe.

SmartControlSystem dosahuje optimalizace úpravou nastavení a řazení zařízení, řízením provozních požadovaných hodnot v celém systému HVAC.

SmartControlSystem má intuitivní rozhraní HTML5, které je snadno přístupné z jakéhokoli webového prohlížeče. Uživatelé získají přehled o výkonu zařízení v reálném čase, porovnají efektivitu zařízení, zmapují historická data a monitorují alarmy. Pro větší flexibilitu je manuální ovládání snadno dostupné prostřednictvím stránky správce zařízení SmartControlSystem.

2.2 Datový list

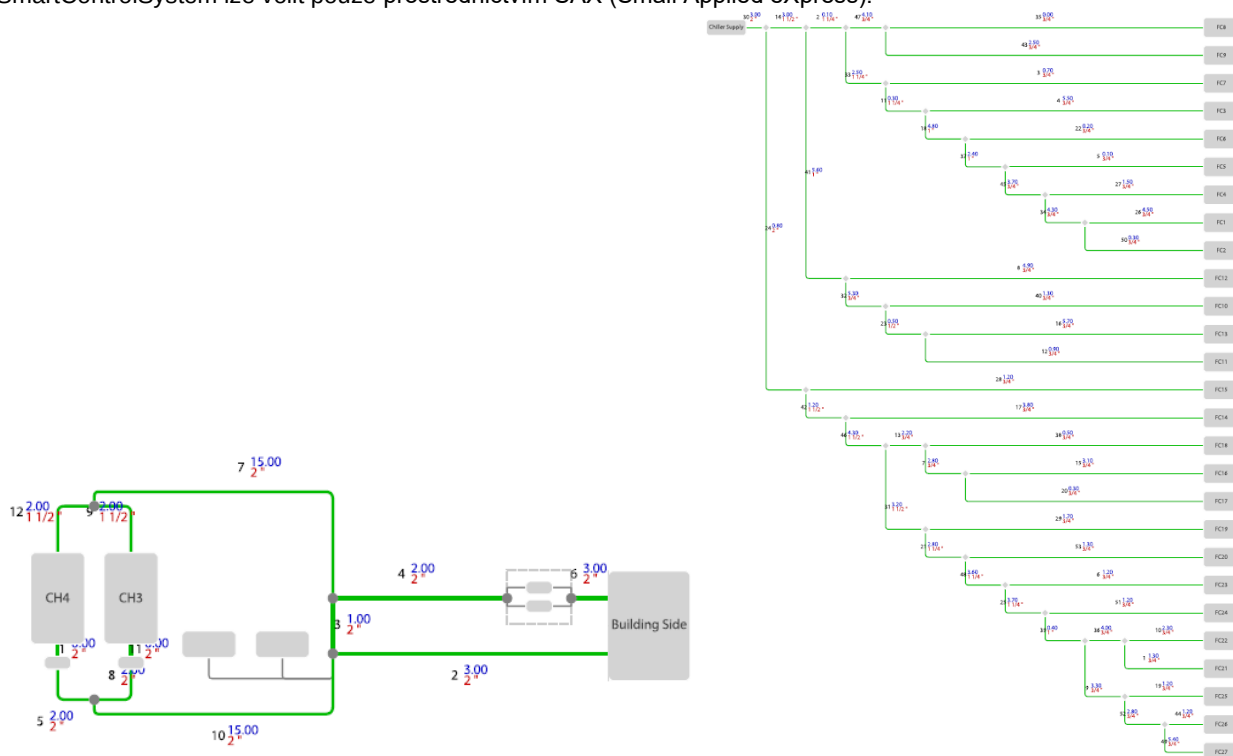
Název produktu	SmartControlSystem
Shrnutí vlastností	Funkčnost v rámci celé aplikace: • Uživatelské rozhraní HTML5 bohaté na funkce • Vícejazyčná podpora • Alarmování • Grafy • Historie Funkce správy zařízení na straně vzduchu: • Uživatelsky přívětivá vizualizace zóny budovy • Jednozónová dohledová kontrola AHU/FCU • Centralizované řízení požadované hodnoty • Dálkové ovládání režimu zařízení • Dálkový start/stop zařízení • Ruční přepsání uživatele pro všechny ovládací prvky • Nastavení plánovaných teplotních hodnot pro zóny budovy • Chlazení/vytápění po hodinách • Ochrana proti zamrznutí po hodinách • Režim předchlazení/vytápění • Resetování nastavení teploty zóny pomocí snímače obsazenosti • Výpočet volání chlazení/vytápění zařízení Funkce řízení vodních elektráren: • Pokročilé algoritmy stagingu • Optimalizace teploty chlazené vody • Optimalizace čerpání a distribuce • Řízení a optimalizace chladiče
Použitelný systém	typ
	• Podpora až čtyř malých invertorových chladičů nebo tepelných čerpadel • Podpora dvoutrubkového distribučního systému (chlazení/vytápění) • Podpora pro primární obvod ◦ Vyhrazená konfigurace čerpadla ◦ Konfigurace čerpadla v hlavičce • Podpora pro jeden sekundární obvod ◦ Konfigurace čerpadla v hlavičce • Podpora pro vzduchem chlazenou stranu: ◦ jednozónová AHU jednotka ◦ jednozónová FCU ◦ jednozónová pokojová řídicí jednotka Daikin + vícenásobná FCU
Kompatibilita zařízení	Zařízení pro chlazení/výrobu tepla: • Daikin EWYT-CZ • Daikin EWAT-CZ Zařízení na straně vzduchu: • Daikin D-AHU Modulární T • Daikin D-AHU Modulární L

	• Daikin FWEDA (řídící jednotka FCU) • Daikin SHINKA (pokojový řídící jednotka) • Galletti FWESAP (řídící jednotka FCU) Zařízení vodního okruhu: • Variabilní frekvenční měnič Danfoss • Variabilní frekvenční měnič HydrovarX
Počet zařízení/limit kapacity	• až 500 kW kombinovaného celkového chladicího a topného výkonu • Tři velikosti: ○ ISCS050: až 20 jednotek FCU nebo 10 jednotek AHU ○ ISCS125: až 70 FCU nebo 10 AHU + 50 FCU ○ ISCS250: až 120 FCU nebo 10 AHU + 100 FCU • až 120 FCU nebo 10 AHU + 100 FCU
Hardwarová platforma	Řada CI-EdgeX: • Broadcom BCM2837B0, Cortex-A53 (ARMv8) 64-bit SoC @ 1,2 GHz • 1 GB LPDDR2 SDRAM, 8 GB eMMC úložiště • 2 ethernetové porty 10/100 Mb/s • 24VDC +/-10%, spotřeba 400mA napájení • 2 x RJ12 Edge Connect breakout, rozšiřitelný IO • 2 x port RS485
Softwarová platforma	Niagara N4 framework, vyvinutá společností Tridium

Tabulka 1 - Datový list SmartControlSystem

2.3 Small Applied eXpress (nástroj pro volbu)

SmartControlSystem lze volit pouze prostřednictvím SAX (Small Applied eXpress).



Obrázek 1 - návrh vodní elektrárny SAX a strany vzduchu

Pokud jsou typ vodní elektrárny a zvolená zařízení kompatibilní, SAX dává možnost přidat SmartControlSystem a poskytnout potřebnou velikost SmartControlSystem.

Po volbě vygeneruje SAX konfigurační soubor, který bude importován do SmartControlSystem za účelem konfigurace:

- 1) Správa strany vody:
 - a. Konfigurace typu vodní elektrárny podle návrhu (pouze primární systém nebo primární sekundární systém).
 - b. Konfigurace řízení vodní elektrárny.
 - c. Konfigurace chladiče/tepelného čerpadla.
 - d. Konfigurace vodního čerpadla.
- 2) Správa na straně vzduchu:
 - a. Konfigurace konstrukce HVAC systému dle návrhu: Site → Zone Groups → Zones → Equipment.
 - b. Konfigurace manipulačních jednotek vzduchu.
 - c. Konfigurace jednotek Fancoil.

Tento konfigurační soubor je uložen na serveru Daikin Applied a identifikován pomocí jedinečného čísla, které SAX sdělí uživateli.



Volba v SAX a ID konfigurace jsou povinné pro nákup systému SmartControlSystem.

2.4 Licence

Podle počtu zařízení, která mají být integrována a spravována, SmallAppliedExpress navrhuje tři různé velikosti SmartControlSystem:

- ISCS050: až 20 jednotek FCU nebo 10 jednotek AHU
- ISCS125: až 70 FCU nebo 10 AHU + 50 FCU
- ISCS250: až 120 FCU nebo 10 AHU + 100 FCU

Licence úzce souvisí s velikostí systému SmartControlSystem a je jedinečná pro řídicí jednotku uvnitř systému SmartControlSystem.



V případě změn v konfiguraci, které mohou zvýšit počet integrovaných zařízení a případné žádosti o jinou licenci, SmartControlSystem přestane fungovat.

3 INSTALACE

3.1 Kompatibilní typ vodní elektrárny

SmartControlSystem může spravovat pouze dvoutrubkové systémy, tj. pouze chlazení nebo pouze vytápění nebo reverzibilní (chlazení/vytápění)

Možné rozmístění zařízení je následující:

- 1) Primary Variable-only
- 2) Primary Constant – Secondary Variable.

Pro primární smyčku by mohly existovat dvě možné konfigurace vodních čerpadel:

- 1) Vyhrazená čerpadla: každá jednotka Daikin má a spravuje vlastní palubní čerpadlo (jedno čerpadlo na jednotku)
- 2) Kolektorová čerpadla: SmartControlSystem může spravovat až pět čerpadel paralelně, které slouží až čtyřem jednotkám Daikin. Tato čerpadla jsou řízena kompatibilním frekvenčním měničem (VFD).



SmartControlSystem spravuje konkrétní VFD měniče (vybrané prostřednictvím SAX). VFD musí být instalováno v obou typech čerpadel, tj. řízeno v proměnném průtoku a konstantním průtoku.

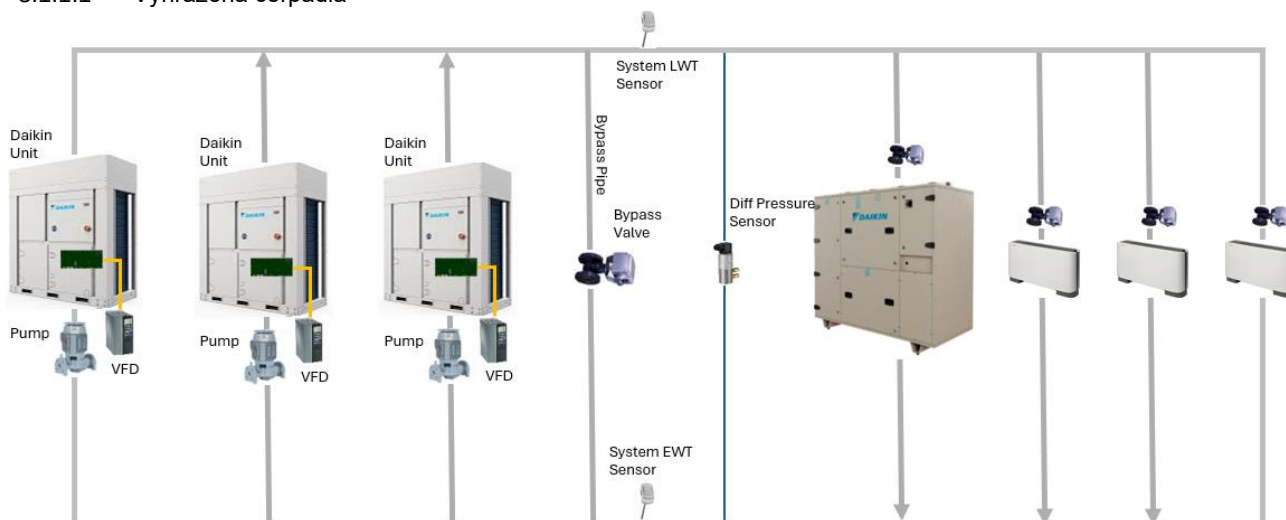
Pro sekundární smyčku může systém SmartControlSystem spravovat až jeden sekundární okruh složený až ze dvou čerpadel se sběrným potrubím prostřednictvím kompatibilního VFD.

3.1.1 Pouze primární proměnná

Systém pouze primární proměnné se skládá pouze z jednoho obvodu, ke kterému jsou připojeny jednotky Daikin a zařízení na straně vzduchu. Průtok okruhu je regulován primárními čerpadly.

Systém SmartControlSystem může spravovat dva typy konfigurace čerpadla pro systém pouze s primární proměnnou:

3.1.1.1 Vyhrazená čerpadla



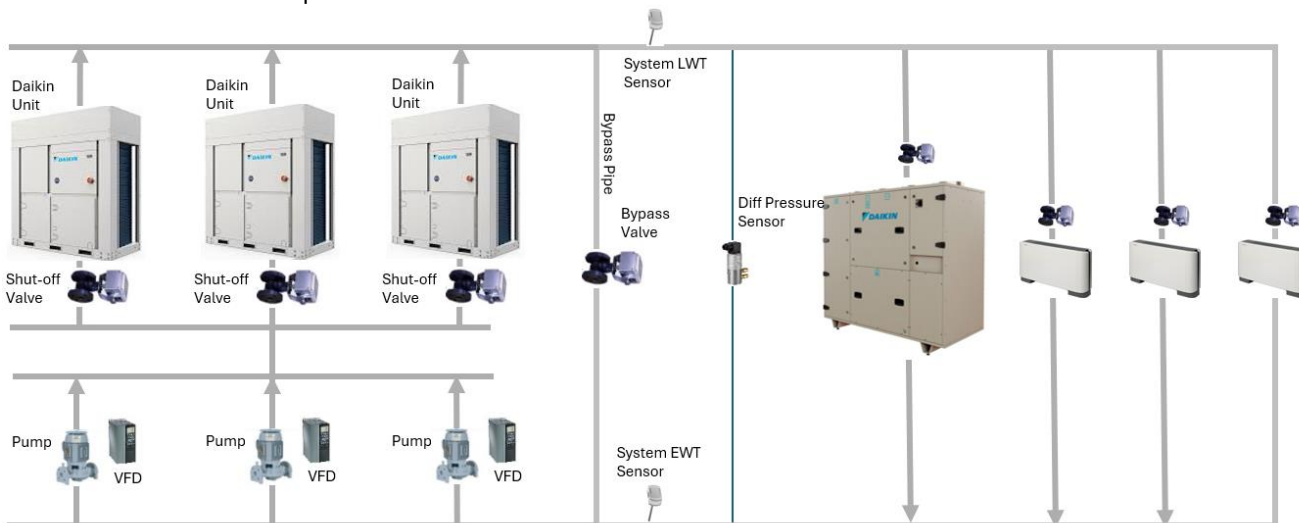
Obrázek 2 - Pouze vyhrazená primární proměnná

Legenda	Popis
Daikin Unit	Chladič Daikin nebo jednotka tepelného čerpadla
Pump with VFD	Čerpadlo s ovladačem měniče proměnné
Bypass pipe	Potrubí nebo odpojovač, který připojuje vratnou hlavičku k hlavičce dodávky
Bypass Valve	Ventil instalovaný na obtoku, který zabraňuje vysokému diferenčnímu tlaku na straně pole
System LWT Sensor	Senzor pro měření odtokové (napájecí) vody z primárního okruhu
System LWT Sensor	Senzor pro měření vstupující (vratné) vody z primárního okruhu
Diff Pressure Sensor	Senzor pro měření diferenčního tlaku na straně pole
Valve	Ventil ovládaný zařízením na straně vzduchu

- VFD palubních čerpadel je připojeno a řízeno jednotkou Daikin prostřednictvím komunikace, zatímco SmartControlSystem reguluje rychlost VFD komunikujícího s jednotkou.
- Obtokové potrubí s motorizovaným obtokovým ventilem musí být instalováno a řízeno systémem SmartControlSystem.
- Snímač diferenčního tlaku musí být instalován za obtokovým potrubím a připojen k systému SmartControlSystem, což umožňuje ovládání čerpadel VFD a aktuátoru obtokového ventilu.

- Teplota odtokové vody je připojena k první jednotce Daikin a její hodnota je oznámena systému SmartControlSystem.
- Teplota vstupující vody je volitelná, a lze o ni požádat při volbě systému.

3.1.1.2 Kolektorová čerpadla



Obrázek 3 - Pouze kolektorová primární proměnná

Legenda	Popis
Daikin Unit	Chladič Daikin nebo jednotka tepelného čerpadla
Shut-off valve	Ventil pro zastavení průtoku vody prostřednictvím výměníku
Pump with VFD	Čerpadlo s ovladačem měniče proměnné
Bypass pipe	Potrubí nebo odpojovač, který připojuje vratnou hlavičku k hlavičce dodávky
Bypass Valve	Ventil instalovaný na obtoku, který zabraňuje vysokému diferenčnímu tlaku na straně pole
System LWT Sensor	Senzor pro měření odtokové (napájecí) vody z primárního okruhu
System LWT Sensor	Senzor pro měření vstupující (vratné) vody z primárního okruhu
Diff Pressure Sensor	Senzor pro měření diferenčního tlaku na straně pole
Valve	Ventil ovládaný zařízením na straně vzduchu

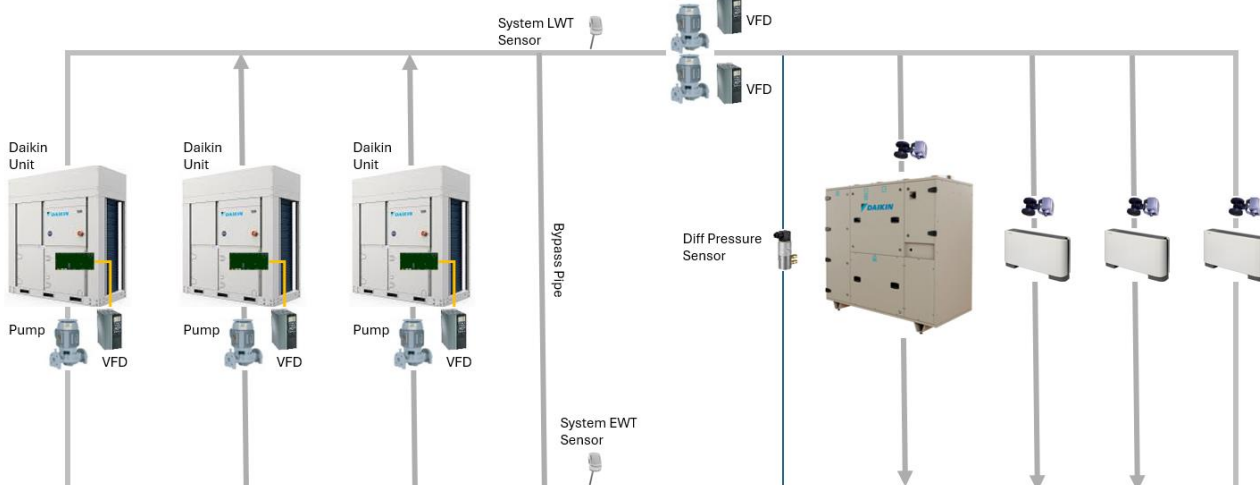
- Externí čerpadla s kompatibilním VFD poskytuje společnost Daikin (jednotky Daikin nejsou dodávány s vestavěným čerpadlem). Ovladače měničů proměnné musí být připojeny k systému SmartControlSystem. SmartControlSystem řídí příkaz, zpětnou vazbu, rychlost čerpadla prostřednictvím komunikace s VFD.
- Uzavírací ventil musí být nainstalován a připojen k vyhrazené jednotce. Jednotka Daikin ovládá aktuátor uzavíracího ventilu.
- Obtokové potrubí s motorizovaným obtokovým ventilem musí být instalováno a řízeno systémem SmartControlSystem.
- Snímač diferenčního tlaku musí být instalován za obtokovým potrubím a připojen k systému SmartControlSystem, což umožňuje ovládání čerpadel VFD a aktuátoru obtokového ventilu.
- Teplota odtokové vody je připojena k první jednotce Daikin a její hodnota je oznámena systému SmartControlSystem.
- Teplota vstupující vody je volitelná, a lze o ni požádat při volbě systému.

3.1.2 Primární konstanta – sekundární proměnná

Primární konstanta – sekundární proměnný systém se skládá ze dvou okruhů. První okruh je potrubní smyčka, ke které jsou připojeny jednotky a primární čerpadla; zatímco druhý okruh je potrubní smyčka, ke které jsou připojena sekundární čerpadla a zařízení na straně vzduchu. Obě smyčky jsou vzájemně propojeny obtokovou trubkou; obtoková trubka je povinná pro oddělení průtoku primárních čerpadel od sekundárních.

SmartControlSystem může spravovat dvě konfigurace primárních čerpadel, může také spravovat sekundární čerpadla.

3.1.2.1 Vyhrazená primární konstanta – sekundární proměnná

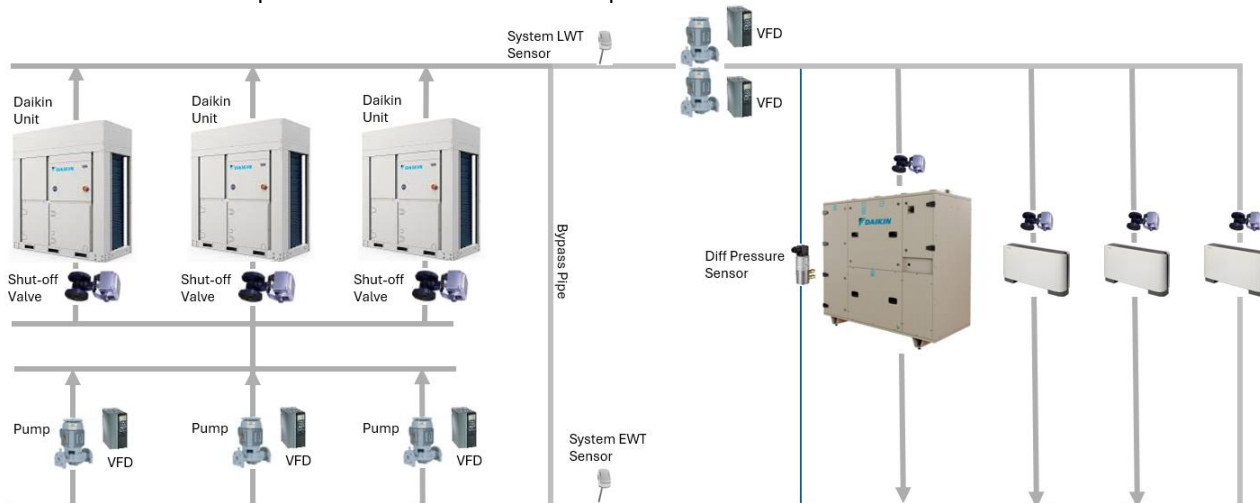


Obrázek 4 - Vyhrazená primární konstanta - sekundární proměnná

Legenda	Popis
Daikin Unit	Chladič Daikin nebo jednotka tepelného čerpadla
Pump with VFD	Čerpadlo s ovladačem měniče proměnné
Bypass pipe	Potrubí nebo odpojovač, který připojuje vratnou hlavičku k hlavičce dodávky
Bypass Valve	Ventil instalovaný na obtoku, který zabraňuje vysokému diferenčnímu tlaku na straně pole
System LWT Sensor	Senzor pro měření odtokové (napájecí) vody z primárního okruhu
System LWT Sensor	Senzor pro měření vstupující (vratné) vody z primárního okruhu
Diff Pressure Sensor	Senzor pro měření diferenčního tlaku na straně pole
Valve	Ventil ovládaný zařízením na straně vzduchu

- VFD palubních čerpadel je připojeno a řízeno jednotkou Daikin prostřednictvím komunikace; rychlost VFD je stanovena a komunikována jednotkami Daikin pro zajištění konstantního průtoku.
- Pro oddělení primárního okruhu od sekundárního okruhu musí být instalováno obtokové potrubí.
- Teplota odtokové vody je připojena k první jednotce Daikin a její hodnota je oznámena systému SmartControlSystem.
- Teplota vstupující vody je volitelná, a lze o ni požádat při volbě systému.
- Externí čerpadla s kompatibilním VFD poskytuje továrna, která slouží jako sekundární čerpadlo. Ovladače měničů proměnné musí být připojeny k systému SmartControlSystem. SmartControlSystem řídí příkaz, zpětnou vazbu, rychlost čerpadla prostřednictvím komunikace s VFD.
- Snímač diferenčního tlaku musí být instalován za obtokovým potrubím a sekundárními čerpadly a připojen k systému SmartControlSystem, což umožňuje ovládání VFD sekundární smyčky.

3.1.2.2 Kolektorová primární konstanta – sekundární proměnná



Obrázek 5 - Kolektorová primární konstanta - sekundární proměnná

Legenda	Popis
Daikin Unit	Chladič Daikin nebo jednotka tepelného čerpadla
Shut-off valve	Ventil pro zastavení průtoku vody prostřednictvím výměníku
Pump with VFD	Čerpadlo s ovladačem měniče proměnné
Bypass pipe	Potrubí nebo odpojovač, který připojuje vratnou hlavičku k hlavičce dodávky
Bypass Valve	Ventil instalovaný na obtoku, který zabraňuje vysokému diferenčnímu tlaku na straně pole
System LWT Sensor	Senzor pro měření odtokové (napájecí) vody z primárního okruhu
System LWT Sensor	Senzor pro měření vstupující (vratné) vody z primárního okruhu
Diff Pressure Sensor	Senzor pro měření diferenčního tlaku na straně pole
Valve	Ventil ovládaný zařízením na straně vzduchu

- Externí čerpadla s kompatibilním VFD poskytuje továrna (jednotky Daikin nejsou dodávány s palubním čerpadlem), která slouží jako primární čerpadla. Ovladače měničů proměnné musí být připojeny k systému SmartControlSystem. SmartControlSystem spravuje pouze příkaz a zpětnou vazbu, zatímco rychlost čerpadla musí být nakonfigurována jako pevná na VFD.
- Uzavírací ventil musí být nainstalován a připojen k vyhrazené jednotce. Jednotka Daikin ovládá aktuátor uzavíracího ventilu.
- Pro oddělení primárního okruhu od sekundárního okruhu musí být instalováno obtokové potrubí.
- Teplota odtokové vody je připojena k první jednotce Daikin a její hodnota je oznámena systému SmartControlSystem.
- Teplota vstupující vody je volitelná, a lze o ni požádat při volbě systému.
- Externí čerpadla s kompatibilním VFD poskytuje továrna, která slouží jako sekundární čerpadlo. Ovladače měničů proměnné musí být připojeny k systému SmartControlSystem. SmartControlSystem řídí příkaz, zpětnou vazbu, rychlost čerpadla prostřednictvím komunikace s VFD.
- Snímač diferenčního tlaku musí být instalován za obtokovým potrubím a sekundárními čerpadly a připojen k systému SmartControlSystem, což umožňuje ovládání VFD sekundární smyčky.

3.2 Pevné připojení

3.2.1 Snímač teploty odtokové vody

Pro řízení primárního okruhu a chladicího/tepelného čerpadla systémem SmartControlSystem je povinný snímač teploty odtokové vody.

Snímač musí být instalován v provozovně za obtokovým potrubím (směrem k polní / sekundární straně)

Typ snímače, který se má použít, je:

- Daikin NTC10K (s beta 3977), který lze zakoupit jako „příslušenství“ jednotky Daikin v požadavku na materiál.

Tento senzor musí být připojen ke vstupu System Temperature jednotky Daikin, která je nakonfigurovaná pomocí Modbus Address = 1.

Podrobné informace naleznete v elektrickém schématu jednotky Daikin.

3.2.2 Snímač teploty vstupující vody

„Volitelná“ teplota vstupující vody může být zvolena v SAX a připojena k systému SmartControlSystem. V případě, že snímač nebude použit, SmartControlSystem vypočítá průměrnou teplotu vstupující vody běžících jednotek.

Snímač musí být instalován za obtokovým potrubím (směrem k poli / sekundární straně)

Typ snímače, který se má použít, je:

- Daikin NTC10K (s beta 3977), který lze zakoupit jako příslušenství jednotky Daikin v požadavku na materiál.

Snímač musí být připojen k vstupnímu/výstupnímu modulu uvnitř panelu SmartControlSystem

Podrobné informace naleznete v elektrickém schématu SmartControlSystem.

3.2.3 Snímač diferenčního tlaku

V systému pouze primární proměnné je k ovládání otáček čerpadla a otevření obtokového ventilu nutný snímač diferenčního tlaku. Snímač musí být namontován za obtokovou trubkou (směrem k poli/sekundární straně).

V primárním konstantním - variabilním sekundárním systému je pro řízení otáček čerpadla povinný snímač diferenčního tlaku. Snímač musí být namontován za obtokem a sekundárním čerpadlem směrem k polnímu/zařízení/zařízení na straně vzduchu.

Snímač je zahrnut společností SmallAppliedExpress do dodávky výrobce.

Typ snímače je:

- Převodník Field Differential Pressure : signál 0...10Vdc, napájení na 24VDC.

Snímač musí být připojen k vstupnímu/výstupnímu modulu uvnitř panelu SmartControlSystem. Snímač je napájen z panelu. Připojení kabelu musí být provedeno pomocí:

- kabelu 3x 1,5 mm²

Podrobné informace naleznete v elektrickém schématu SmartControlSystem.

3.2.4 Aktuátor obtokového ventilu

V systému pouze primární proměnné musí být na obtokovém potrubí spojujícím přívodní a vratnou hlavičku instalován ventil. Obtokové potrubí, spojující hlavičku přívodu s hlavičkou návratu, musí být namontováno mezi jednotkami Daikin a zařízením na straně vzduchu.

Typ aktuátoru, který se má použít, je:

- By-pass Valve Modulation: 0...10Vdc Výstupní signál k otevření aktuátoru ventilu.



Aktuátor musí mít napájení 24 V DC a napájení je zajištěno panelem SmartControlSystem

Aktuátor musí být připojen k vstupnímu/výstupnímu modulu uvnitř panelu SmartControlSystem.

Připojení kabelu pomocí:

- kabelu 3x 1,5 mm²

Podrobné informace naleznete v elektrickém schématu SmartControlSystem.

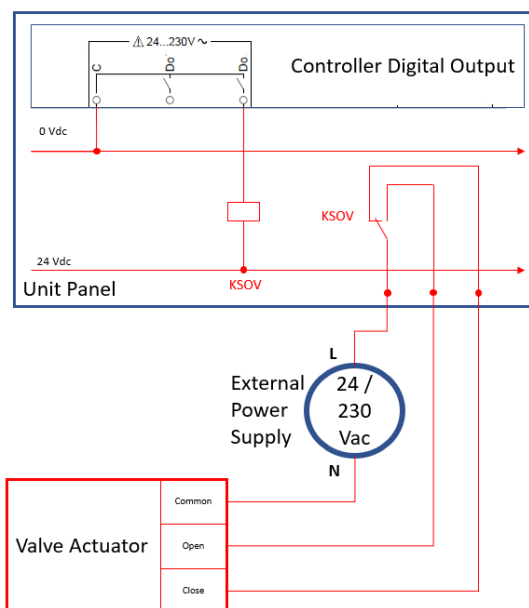
3.2.5 Vyhrazený uzavírací ventil

Ve výrobě, kde je rozvod primární vody navržen jako potrubní potrubí, jsou paralelně instalována primární čerpadla, která zajišťují průtok vody do všech jednotek. Aby se zabránilo průtoku vody při vypnutí jednotky, musí být na výstupním potrubí každé jednotky instalován uzavírací ventil.

Každá jednotka může řídit uzavření nebo otevření uzavíracího ventilu pomocí následujícího výstupu:

- Pump #1 Request: Digital Output (normálně otevřený kontakt) pro použití jako příkaz Zavřít/Otevřít .

Následující schéma znázorňuje elektrické zařízení, které musí být instalováno v panelu jednotky a připojení s aktuátorem ventilu:



Obrázek 6 - Elektrická instalace uzavíracího ventilu

Legenda	Popis
Controller Digital Output	Digitální výstup řídicí jednotky Daikin
Unit panel	Elektrický panel jednotky Daikin
KSOV	Relé k ovládání aktuátoru ventilu
External Power Supply	Napájecí zařízení na 24 nebo 230 Vac pro ovládání aktuátoru ventilu
Valve Actuator	Aktuátor uzavíracího ventilu
Common	Společný terminál aktuátoru ventilu
Open	Otevře ovládací terminál aktuátoru ventilu
Close	Zavře ovládací terminál aktuátoru ventilu

Digitální výstup řídicí jednotky jednotky Daikin musí být připojen k externímu relé, které může poskytnout oddělený Normálně otevřený a Normálně zavřený kontakt pro odeslání příkazu k otevření/zavření do aktuátoru ventilu.



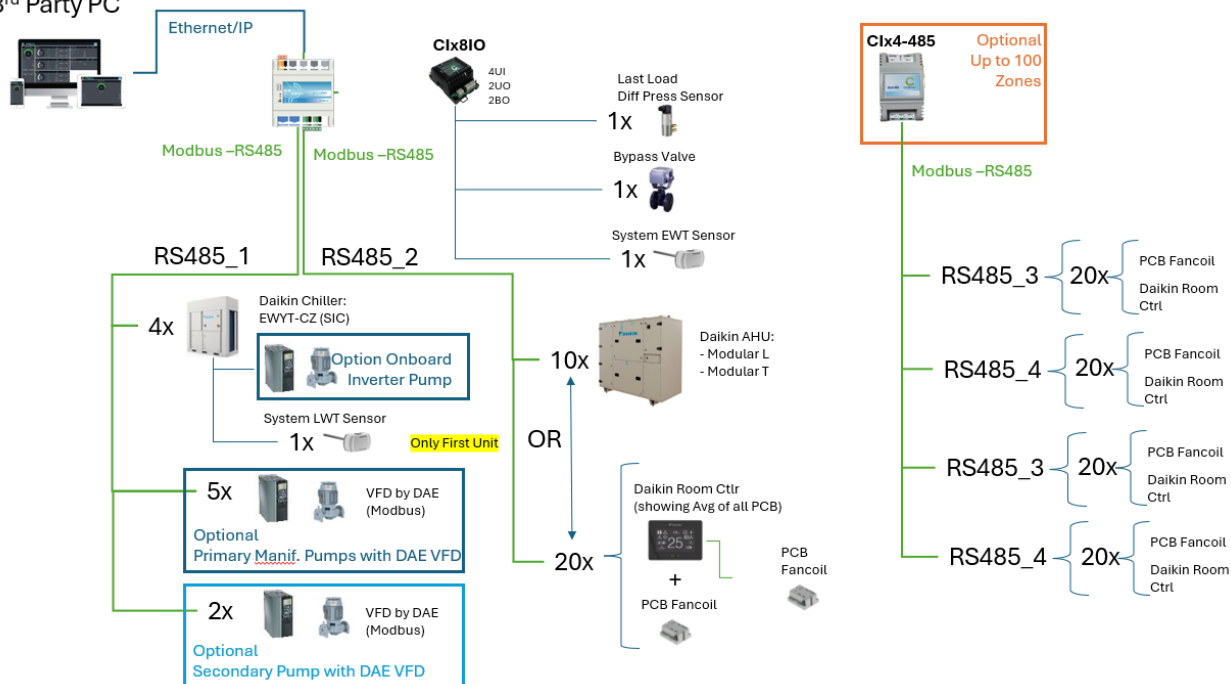
Instalace relé KSOV, externího napájení, aktuátoru ventilu a tělesa nejsou součástí továrního zajištění

3.3 Připojení k síti SmartControlSystem

SmartControlSystem spravuje kompatibilní zařízení Daikin prostřednictvím komunikační sítě Modbus/RTU uvnitř budovy. SmartControlSystem poskytuje šest portů Modbus RS485, z nichž každý je určen pro skupinu zařízení v budově.

- A) Port RS485_1: je určen pro zařízení Daikin instalovaná v místnosti zařízení, jako jsou:
- Malý invertorový chladič Daikin
 - VFD primárního čerpadla (HydrovarX nebo Danfoss)
 - VFD sekundárního čerpadla (HydrovarX nebo Danfoss)
- B) Port RS485_2: je určen pro Daikin AHU, Daikin Room Controller, Fancoil PCB
- C) Port RS485_3, _4, _5, _6: je určen pro Daikin Room Controller, Fancoil PCB

3rd Party PC



Obrázek 7 - Kabelová a síťová architektura

Legenda	Popis
3. rd Party PC	Osobní počítač/tablet nedodávaný společností Daikin
CI-EdgeX	Hlavní řídicí jednotka SCS
CIx8IO	Rozšiřující modul SCS pro vstupní/výstupní signál
CIx4-485	Rozšiřující modul SCS pro komunikaci Modbus
Daikin Unit	Chladič Daikin nebo jednotka tepelného čerpadla
Option Onboard Inverter pump	Zvláštní příslušenství jednotky Daikin: Palubní čerpadlo s VFD
Optional Primary Manif. Pump with DAE VFD	Zvláštní příslušenství SCS: Čerpadlo s VFD dodávané společností Daikin pro primární potrubní okruh
Optional Secondary Pump with DAE VFD	Zvláštní příslušenství SCS: Čerpadlo s VFD dodávané společností Daikin pro sekundární okruh
System LWT Sensor	Snímač pro měření odtokové (napájecí) vody z primárního okruhu (instaluje se pouze na první jednotku)
System LWT Sensor	Senzor pro měření vstupující (vratné) vody z primárního okruhu
Last Load Diff Press Sensor	Senzor pro měření diferenčního tlaku na straně pole
Bypass Valve	Ventil instalovaný na obtoku, který zabraňuje vysokému diferenčnímu tlaku na straně pole
Daikin AHU	Manipulační jednotka vzduchu Daikin
Daikin Room Ctr	Řídicí pokojová jednotka Daikin, schopná zobrazit průměr proměnné připojené Fancoil PCB
Fancoil PCB	Řídicí jednotka Fancoilu

3.3.1 Instalace sítě SCS Modbus

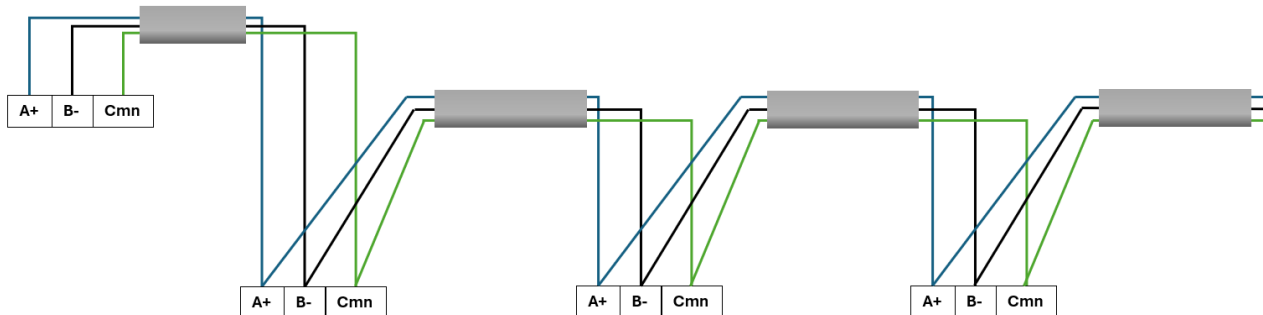
Je důležité dodržovat níže uvedená omezení, aby se zabránilo nestabilitě v komunikační síti:

- 3-drátový kabel kroucený a stíněný
- Elektrické vlastnosti:
 - o Jmen. Vodič DCR: 72 Ohm/km
 - o Jmen. Kapacita: 39pF/m
 - o Jmen. Impedance: 120 Ohmů
- Délka kabelu sběrnice mezi 2 jednotkami max. 700 m
- Celková délka kabelu sběrnice max. 1 000 m



Pokud je k síti Modbus připojeno více než 10 zařízení, musí být dva rezistory 120 Ohm připojeny na začátek (svorky panelu RS485 SmartControlSystem) a na konec kabeláže (svorky RS485 posledního zařízení).

Počínaje panelem SCS musí být svorky RS485 [Ref1, A+, B-] každého zařízení připojeny paralelně.



Obrázek 8 - Obecný příklad sítě Modbus

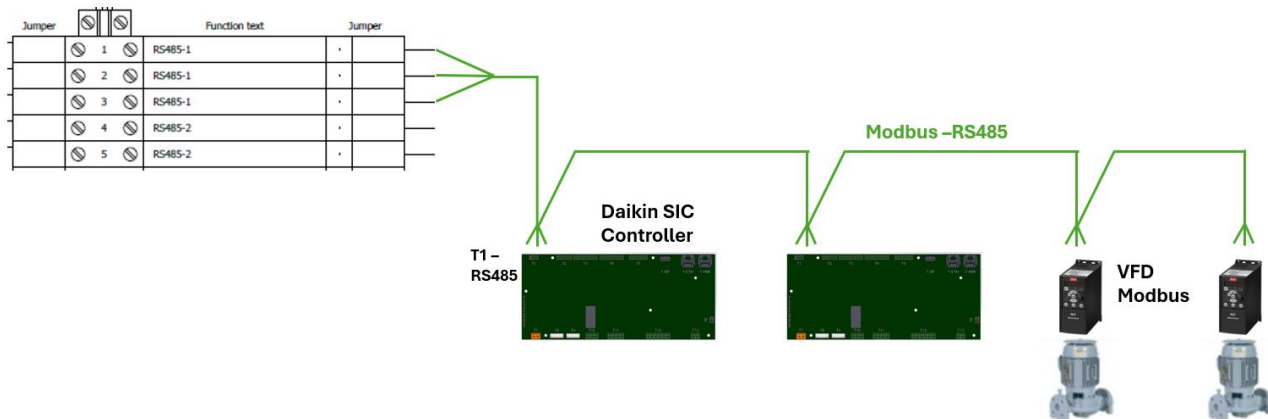


Nepřipojujte další zařízení k síti Modbus s výjimkou zařízení kompatibilních se systémem SCS



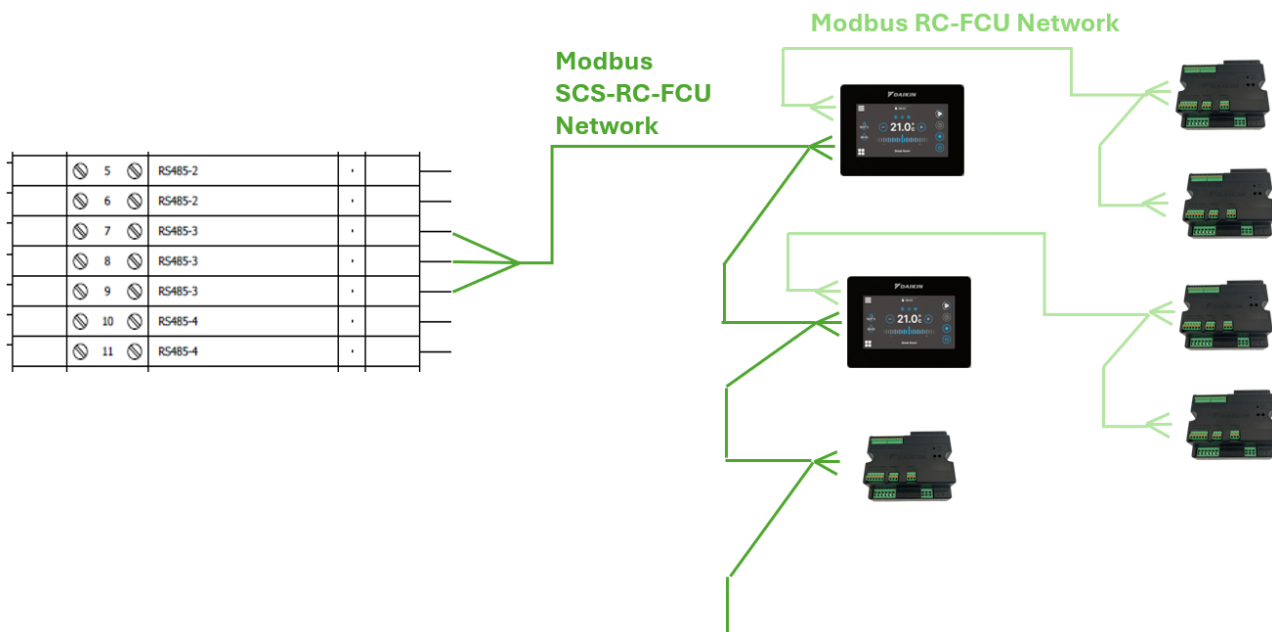
Konfigurace hvězd nebo stromů sítě Modbus není podporována a může způsobit problémy s komunikací.

Zařízení na straně vody musí být připojeno na port RS485_1



Obrázek 9 - Síť zařízení na straně vody

Zařízení na straně vzduchu lze připojit k portům RS485 od 2 do 6



Obrázek 10 - Síť zařízení na straně vzduchu



Síť Modbus mezi pokojovou řídicí jednotkou Daikin Room a řízeným FCU PCB (Modbus síť RC-FCU) se nesmí připojit k síti Modbus mezi SmartControlSystem a pokojové řídicí jednotky (Modbus síť SCS-RC-FCU)

3.3.2 Síťové adresování SCS Modbus

SmallAppliedXpress při každé volbě poskytuje „Průvodce uvedením do provozu“, který zobrazuje adresu Modbus určenou k nastavení na všech zařízeních (adresa), a port Modbus panelu SmartControlSystem, k němuž se zařízení musí připojit.

Seznam bude vypadat takto:

Zařízení Daikin	Adresa	Port SCS
EWYT,	Od 1 do 240	RS485 1 až RS485 6
Měníče HydrovarX/Danfoss	Od 1 do 240	RS485 1 až RS485 6
AHU	Od 1 do 240	RS485 2 až RS485 6
RC	Od 1 do 240	RS485 2 až RS485 6
FCU	Od 1 do 240	RS485 2 až RS485 6

Tabulka 2 - Průvodce uvedením do provozu - Adresování Modbus

Všechna zařízení připojená k SCS portu RS485_1 (zařízení na straně vody) musí mít následující parametry komunikace Modbus:

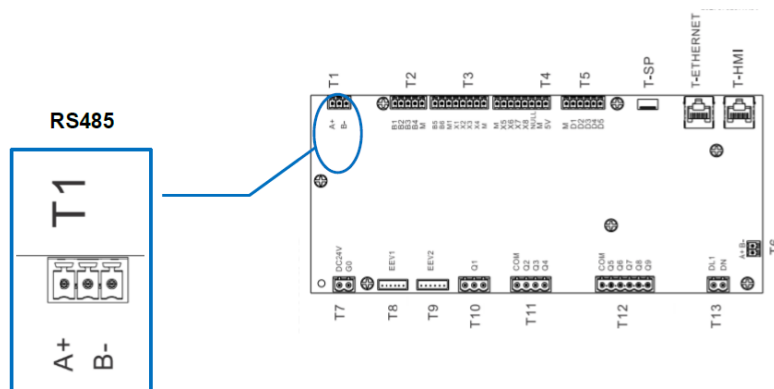
- Baudrate: 19200
- Parity: Žádné
- StopBits: 2

Všechna zařízení připojená k portu SCS RS485_2 až 6 (zařízení na straně vzduchu) musí mít následující parametry komunikace Modbus:

- Baudrate: 19200
- Parity: Žádné
- StopBits: 1

3.3.3 Jak připojit a nakonfigurovat EWYT-CZ/EWAT-CZ

Jednotka Daikin musí být připojena k síti SCS Modbus podle následujícího obrázku:



Obrázek 11 - Port Modbus jednotky Daikin

Jednotka Daikin má ve výchozím nastavení povolenou komunikaci Modbus RTU.

Parametry komunikace Modbus RTU (Adresa, Přenosová rychlost, Parita, StopsBits) musí být nastaveny v následující nabídce

- WEB HMI: MainMenu → View/Set Unit → Protocols
- HMI: Page [22]

Za druhé, jednotky Daikin musí být nakonfigurovány tak, aby byly řízeny systémem SmartControlSystem. Uživatel musí nastavit následující parametr:

- WEB HMI: MainMenu → View/Set Unit → Unit → Network Control = DAEbms
- HMI: Page [4] - Param [00] = 2

Poté musí být řídicí jednotka uložena a restartována.



Viz IOM a Návod k ovládání zařízení.

3.3.4 Jak připojit a nakonfigurovat Daikin SHINKA

SmartControlSystem lze připojit k síti Modbus složené z:

- pouze Shinka (s vlastní sítí Fancoil PCB)
- pouze Fancoil Control Board (nepřipojen k Shinka)
- Kombinace Shinka a ovládací panel Fancoil.

Shinka nebo Ovládací panel musí být nakonfigurován s parametry modbus (Address a Baudrate) uvedenými v odstavci „Síťové adresování SCS Modbus“.



Viz IOM a Návod k ovládání zařízení: Ovládání SHINKA

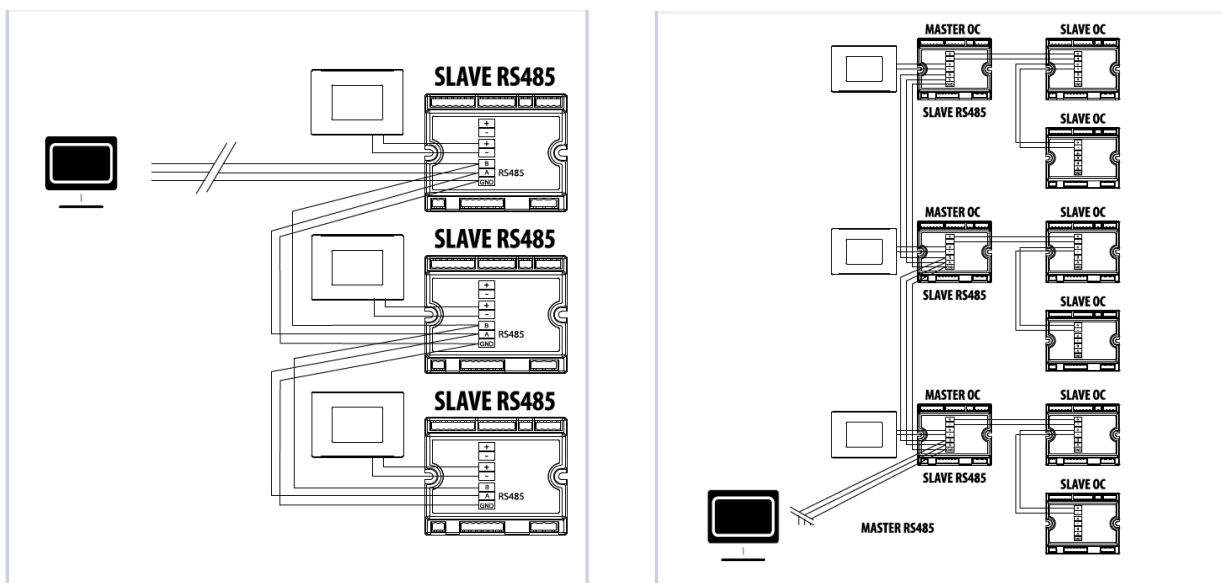
Řízení pomocí systému SmartControlSystem je již aktivní a nevyžadují se žádné další kroky.

3.3.5 Jak připojit a nakonfigurovat FWTOUCH

SmartControlSystem lze připojit k síti Modbus složené z Fancoil Control Board FWTOUCH.

Se sítí SmartControlSystem jsou kompatibilní pouze následující konfigurace:

- Připojení mezi Fancoil PCBs (bez Slave OC) a SCS pomocí portu RS485 a konfigurace jako SPV Slave
- Připojení mezi Master OC PCB a SCS pomocí portu RS485 a konfigurace jako SPV Slave.



Obrázek 12 - FWTOUCH - Konfigurace sítě Modbus

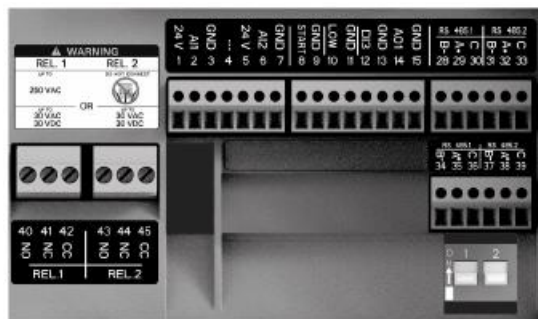
FWTouch musí být nakonfigurován s parametry Modbus (Address a Baudrate) uvedenými v odstavci „Síťové adresování SCS Modbus“.



Viz IOM a Návod k ovládání zařízení: FWTOUCH

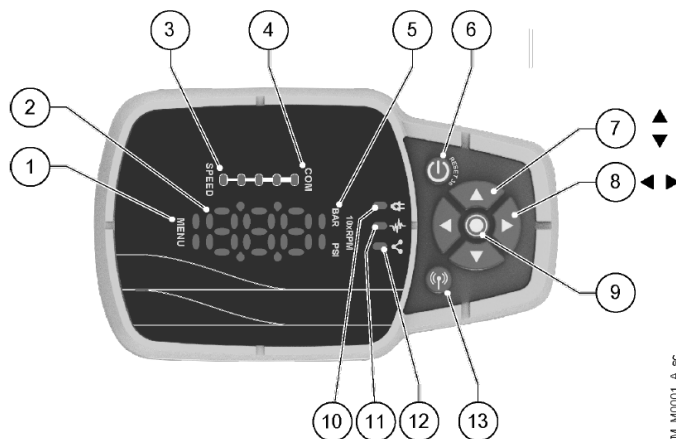
3.3.6 Jak připojit a nakonfigurovat ovladač čerpadla EXM pro Hydrovar X

V případě potrubních primárních čerpadel nebo sekundárních čerpadel poskytuje DAE čerpadlo s vestavěným Variable Speed Driver: HydrovarX - EXM driver. Port ovladače RS485_2 musí být připojen k síti Modbus SmartControlSystem pro zařízení na straně vody.



Obrázek 13 - Svorkovnice HydrovarX EXM

Ovladač musí být nakonfigurován prostřednictvím displeje HydrovarX EXM pro nastavení parametrů komunikace Modbus a funkčních parametrů:



Obrázek 14 - Displej HydrovarX

Číslo pozice	Název	Funkce
1	Menu indicator	Uvádí: Navigace mezi položkami nabídky (nepřerušované světlo) Zobrazení hodnoty parametru (blikající světlo).
2	Seven-segment display	
3	Speed bar	
4	Multi-pump communication indicator	
5	Unit of measure indicator	
6	ON/OFF button	Start a stop jednotky Resetuje chyby stisknutím po dobu 5 sekund.
7	UP and DOWN arrow keys	Rychle změňte požadovanou hodnotu na hlavním displeji Procházejte podnabídkami a změňte parametr zobrazený v nabídce parametrů Provedte ruční přepnutí na systému s více čerpadly stisknutím šipky DOWN (prodloužené stisknutí) Otočte displejem o 180° současným stisknutím klávesy ENTER a UP (prodloužené stisknutí).
8	RIGHT and LEFT arrow keys	Zobrazuje rychlost a tlak střídavě na hlavním displeji Prochází úrovně nabídky parametrů Pouze šipka LEFT , potvrzuje změněnou hodnotu Uzamkněte a odemkněte displej současným stisknutím šipek RIGHT a LEFT (prodloužené stisknutí). Pouze šipka RIGHT , procházení nabídkami kódy aktivních chyb, pokud je přítomný více než jeden
9	SEND button	Posun v úrovních nabídky Potvrzení hodnoty parametru Vstup do nabídky konfigurace parametrů (prodloužené stisknutí).
10	Unit LED on	Uvádí, že jednotka je napájena.
11	Unit status LED	Uvádí: Motor není napájen (vypnuto) Alarm aktivní a motor zastaven (žlutá) Chyba jednotky a motor zastaven (červená) Motor spuštěn (zelená) Alarm aktivní a motor spuštěn (žlutá střídající se zelenou).
12	Connection status LED	Uvádí: Komunikace BMS deaktivována (vypnuto) Komunikace BMS aktivována (zelená) Bezdrátová komunikace s mobilním zařízením navázána (nepřerušovaná modrá) Navazuje se bezdrátová komunikace s mobilním zařízením (bliká modře) Bezdrátová komunikace a komunikace BMS aktivní (modrá střídající se zelenou).
13	wireless technology communication button	Připojte jednotku k mobilnímu zařízení.

Parametry, které mají být změněny, jsou uvedeny níže:

Parametr	Název	Popis	Výchozí	Pro SCS
P01.0.06	Control Mode	Vyberte režim ovládání pro čerpadlo. 0. Actuator (ACT): Jednotka funguje jako aktuátor s konstantními otáčkami. Lze jej použít pouze pro jednu jednotku v jedné operaci. 1. Constant Pressure (CP): Jednotka udržuje konstantní tlak bez ohledu na kolísání průtoku. 2. Prop. Press. (PT): Jednotka zvýší požadovanou hodnotu tlaku lineárně úměrně k průtoku. 3. Prop. Quad. Press.: Jednotka zvýší požadovanou hodnotu tlaku (momentálně požadovanou hodnotu) kvadraticky úměrně k průtoku. 4. Constant Flow: Jednotka mění otáčky motoru, aby byl průtok konstantní. 5. Constant Temp: Jednotka mění otáčky motoru, aby teplota zůstala konstantní.	Default = Constant Pressure	Actuator

		6. Constant Level: Jednotka mění otáčky motoru, aby byla hladina konstantní (například v nádrži nebo jamce). 7. Generic: Jednotka mění svou rychlost, aby udržela konstantní obecné naměřené množství.		
Požadovaná hodnota				
P04.1.60	Limit setpoint saving	Funkce omezuje počet uložení do interní paměti. Aktivuje se v případě nepřetržitého zápisu požadované hodnoty prostřednictvím sítě modbus.	Default = No	Yes
Parametry komunikace Modbus RTU				
P08.1.01	Modbus RTU Address	Vyberte adresu jednotky v síti Modbus RTU.	Min = 0 Max = 127 Default = 1	Address in Commissioning Guide
P08.1.02	Modbus RTU Baudrate	Zvolte si přenosovou rychlost jednotky sítě, aby odpovídala přenosové rychlosti Modbus RTU master.	Default = 115200	19200
P08.1.08	Modbus RTU Format	Zvolte si formát jednotky sítě, aby odpovídal formátu Modbus RTU master.	Default = 8N1	8N2



Viz návod k instalaci, provozu a programování zařízení: Řada Xylem hydrovarX - Motor s integrovaným pohonem s proměnnými otáčkami EXM

3.4 Rozhraní SmartControlSystem

Přístup k rozhraní SmartControlSystem připojujícímu ethernetový port k libovolnému počítači je možný pomocí libovolného webového prohlížeče.

Pokud není k dispozici webový prohlížeč na podpůrném zařízení třetí strany, SmartControlSystem není přístupný. Použitý kabel je:

- Typ: Ethernet CAT6A LSZH.



Počítač nebo dotykový panel není součástí dodávky Daikin.

4 NAVIGACE

SmartControlSystem je vybaven webovým rozhraním. K tomuto rozhraní lze přistupovat prostřednictvím libovolného webového prohlížeče (MS Edge, Google Chrome, Firefox atd.).

Uživatel musí připojit osobní počítač nebo tablet prostřednictvím ethernetového kabelu k ethernetovému portu řídicího zařízení SmartControlSystem.

Řídicí zařízení SCS má dva ethernetové porty nakonfigurované s výchozí IP adresou

- Ethernet Port 1 (Eth0):
 - o IP Address: 192.168.1.100
- Ethernet Port 2 (Eth1):
 - o IP Address: 192.168.40.200
- Oba porty:
 - o SubnetMask: 255.255.255.0

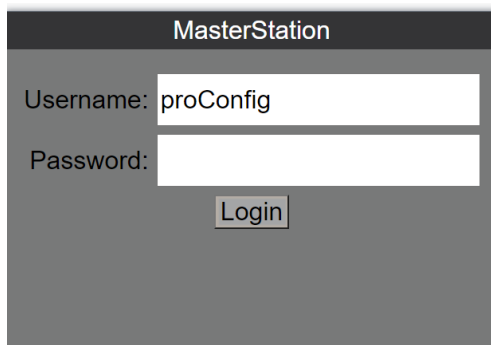
Zadáním adresy <https://192.168.1.100:9092> do webového prohlížeče se zobrazí přihlašovací stránka

4.1 Přihlašovací stránka

Po dosažení přihlašovací obrazovky webového rozhraní SmartControlSystem bude uživatel nejprve vyzván k zadání uživatelského jména a hesla.

K dispozici jsou tři úrovně přístupu:

- Dashboard: přístup a sledování provozu zařízení pouze na stránce Overview. Uživatel Dashboard nemá žádný přístup ke konfiguračnímu portálu a zobrazení Plant manager view.
- PlantManager: Uživatel PlantManager ovládá zařízení manuálně. Uživatel PlantManager může monitorovat celý systém a ovladače přepsání a požadované hodnoty pro zařízení na straně vody a vzduchu.
- Configurator: Uživatel Configurator smí uvádět projektovou instalaci SmartControlSystem do provozu a upravovat informace návrhu zařízení a ovládací parametry. Uživatel Config smí měnit konfiguraci SmartControlSystem, za účelem změny nastavení ovládacích funkcí, ovladačů přepsání a požadovaných hodnot každého zařízení, monitorování celého systému.



Obrázek 15 - Přihlašovací obrazovka

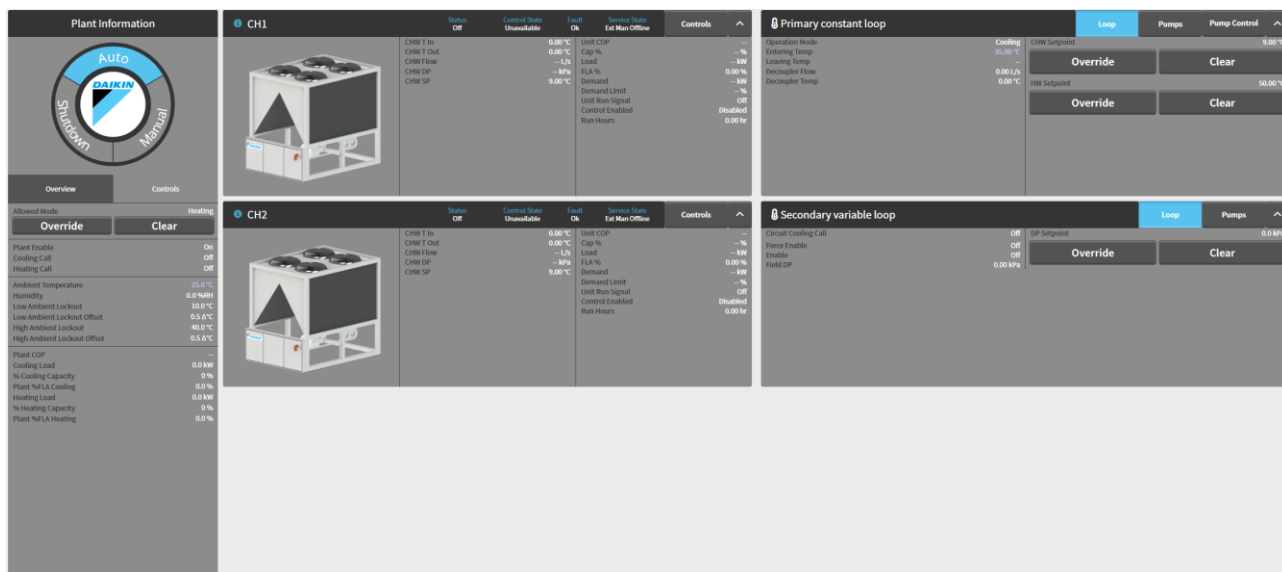
4.2 Navigační nabídka

V případě úrovně Dashboard se zobrazí pouze stránka Overview . Uživatel může sledovat hlavní informace a přístup na stránku Alarm (stránka alarmů).

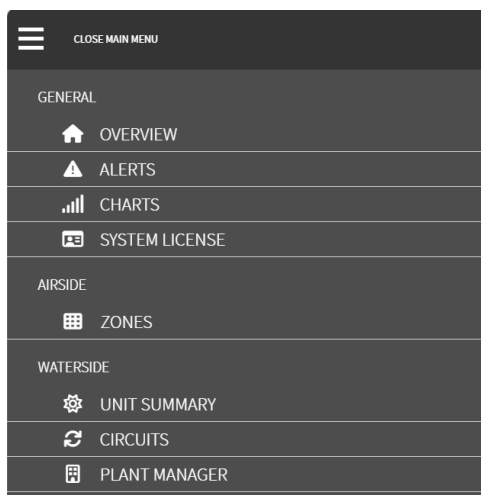


Obrázek 16 - Přehledová stránka

V případě úrovně PlantManager má uživatel přístup k nabídkám Plant manager , kde lze zařízení ovládat manuálně.

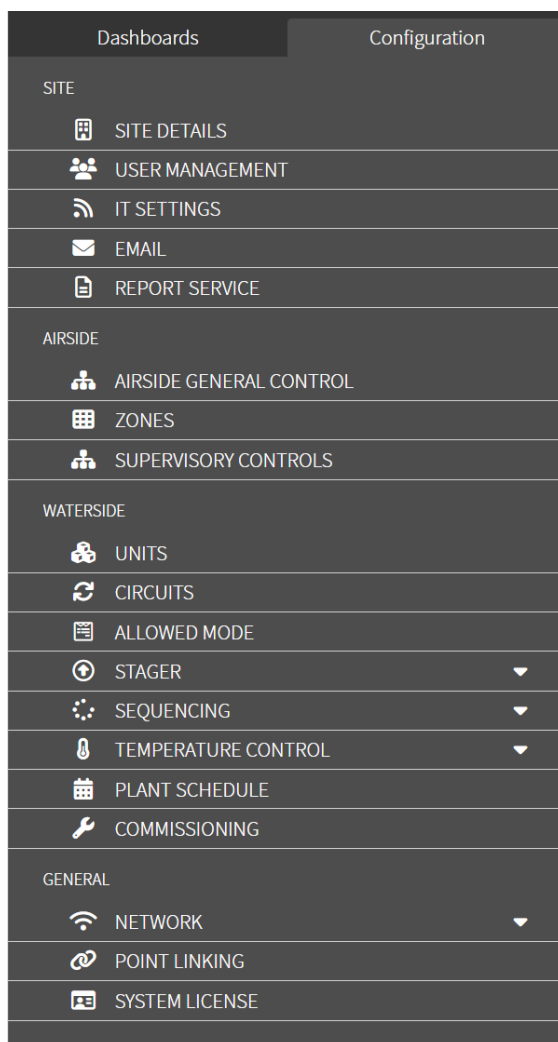


Obrázek 17 - Stránka PlantManager



Obrázek 18 - Nabídky PlantManager

V případě úrovně Configurator má uživatel přístup k nabídkám Overview Page, Plant Manager , nabídkám Configuration:



Obrázek 19 - Nabídky konfigurace

5 Nastavení

Nastavení funkcí SmartControlSystem pro řízení systému HVAC lze změnit pomocí úrovně přístupu *Configuration*. Navigační nabídka se zobrazí na levé straně obrazovky, jak je uvedeno níže. Pouze zvýrazněné nabídky jsou nabídky *Settings*.

Tyto nabídky obsahují parametry, které mají být vyladěny během uvádění systému do provozu.

- SITE
 - Site Configuration
 - **User Management**
 - **IT Settings**
 - **Email**
 - **Report Service**
- AIRSIDE
 - **Airside General Control**
 - Zones
 - **Supervisor Control**
- WATERSIDE
 - Units
 - Circuits
 - **Allowed Mode**
 - **Stager**
 - **Sequencing**
 - **Temperature Control**
 - **Plant Schedule**
 - **Commissioning**
- GENERAL
 - Network
 - BACnet
 - Point Linking
 - System License



Nezvýrazněné nabídky jsou nabídky *Configuration*, které jsou automaticky vyplněny importováním souboru *Configuration File* generovaném prostřednictvím *SmallAppliedXpress*. Důrazně se doporučuje neměnit žádný parametr v nabídkách *Configuration*.

5.1 Obecné nastavení ovládání strany vzduchu

Na stránce *Airside General Control* bude uživatel moci nastavit obecná nastavení řízení strany vzduchu a povolit následující volitelné režimy řízení:

- Pre-Cooling and/or Pre-Heating Modes
- Afterhours Cooling and/or Heating
- Freeze Protection Mode
- Unoccupied Mode

GENERAL SETTINGS

Cooling Activation Offset	1.0 Δ°C
Heating Activation Offset	1.0 Δ°C
Daily Setpoint Force Write Time	12:00 AM
Setpoint Force Write Null Pulse Duration	30 s

PRE COOLING/HEATING MODE SETTINGS

Pre-Cooling Mode Enabled	Enabled	Disabled
Pre-Heating Mode Enabled	Enabled	Disabled

AFTERHOURS SETTINGS

Afterhours Cooling Enabled	Enabled	Disabled
Afterhours Heating Enabled	Enabled	Disabled

FREEZE PROTECTION SETTINGS

Freeze Protection Enabled	Enabled	Disabled
---------------------------	---------	----------

UNOCCUPIED MODE SETTINGS

Unoccupied Setpoint Control Enabled	Enabled	Disabled
-------------------------------------	---------	----------

SAVE

Obrázek 20 - Obecná nastavení řízení strany vzduchu

5.1.1 Obecná nastavení

Parametry	Popis	Units
Cooling Activation Offset	Offset teploty od požadované hodnoty chlazení použitý k aktivaci režimu chlazení Endpoint Equipment . (pro 4 potrubní systémy)	Δ°C
Heating Activation Offset	Teplotní offset od požadované hodnoty vytápění použitý k aktivaci režimu vytápění koncového zařízení. (pro 4 potrubní systémy)	Δ°C
Daily Setpoint Force Write Time	Denní doba, kdy jsou nastavené hodnoty teploty vytápění/chlazení resetovány na nakonfigurované hodnoty. Jedná se o přepsání změn požadovaných hodnot teploty provedených uživateli na úrovni místního řídicího zařízení.	
Setpoint Force Write Null Pulse Duration	Časové období nula je odesláno v Daily Setpoint Force Write Time, než se vrátíte zpět k ovládacím prvkům.	

Tabulka 3 – Řízení strany vzduchu - Nastavení

5.1.2 Předběžné nastavení režimu chlazení/vytápění

Volitelné režimy Pre-Cooling a Pre-Heating , které spustí Endpoint Equipment dříve, než to naznačuje obsazený rozvrh, aby se vzduch připravil (resp. ochladil nebo ohřál) pro pohodlí nájemce a aby se zabránilo špičkovému využití na začátku období Schedule ON .

PRE COOLING/HEATING MODE SETTINGS

Pre-Cooling Mode Enabled: **Enabled** (Disabled)

Pre-Cooling Duration: 30 min

Pre-Heating Mode Enabled: **Enabled** (Disabled)

Pre-Heating Duration: 30 min

Obrázek 21 - Nastavení přípravy

Parametry	Popis
Pre-Cooling/Pre-Heating Duration	Doba vyjádřena v minutách, po kterou by měl systém povolit režim chlazení nebo vytápění před plánovaným časem zapnutí.

5.1.3 Nastavení Afterhours (po hodinách)

Volitelný režim pro regulaci teploty mimo plánované provozní hodiny.

AFTERHOURS SETTINGS

Afterhours Cooling Enabled: **Enabled** (Disabled)

Afterhours Cooling Setpoint: 32.0 °C

Afterhours Heating Enabled: **Enabled** (Disabled)

Afterhours Heating Setpoint: 16.0 °C

Number of Equipment Enable Threshold: 5

Obrázek 22 - Nastavení Afterhours (po hodinách)

Parametry	Popis	Units
Afterhours Cooling/Heating Setpoint	Nastavené hodnoty chlazení a vytápění by měly být řízeny mimo plánovaných provozních hodin.	°C
Number of Equipment Enable Threshold	Počet prahových hodnot zařízení (N) pro spoušť ovládacích prvků režimu. Např. Vytápění: Pokud některé N Endpoint Equipment (nebo všechny Endpoint Equipment pokud je počet menší než N) v zóně klesne pod jejich požadovanou hodnotu vytápění po uplynutí doby provozu. Chlazení: Pokud některé N Endpoint Equipment (nebo všechny Endpoint Equipment pokud je počet menší než N) v zóně překročí požadovanou hodnotu chlazení po uplynutí doby provozu.	

5.1.4 Nastavení ochrany proti zamrznutí

Volitelný režim, který spustí režim vytápění, pokud některý ze snímačů teploty Endpoint Equipment klesne pod nakonfigurované požadované hodnoty teploty.

Obrázek 23 - Nastavení ochrany proti zamrznutí

Parametry	Popis	Units
Enter Freeze Protection Threshold	Prahová hodnota teploty, která aktivuje režim ochrany proti zamrznutí.	°C
Exit Freeze Protection Threshold	Prahová hodnota teploty, která spustí režim ochrany proti zamrznutí pro ukončení.	°C

5.1.5 Nastavení neobsazeného režimu

Volitelný režim, který resetuje požadovanou hodnotu teploty chlazení nebo vytápění v každé zóně na základě senzoru obsazenosti, aby se ušetřila energie během období obsazeného plánovaného období zapnutí.



Tento volitelný režim vyžaduje pro správné fungování zónové snímače obsazenosti.

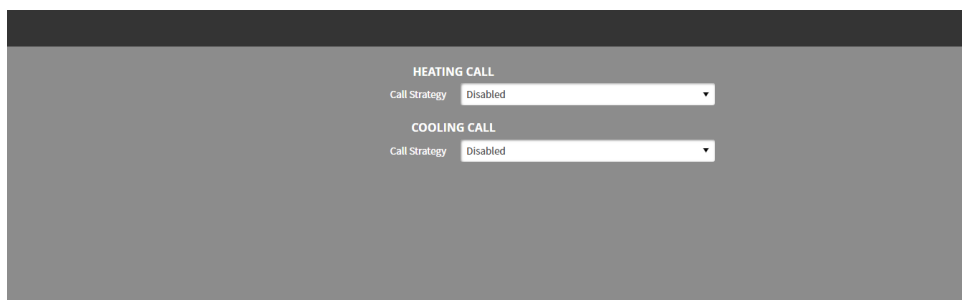
Obrázek 24- Nastavení neobsazeného režimu

Parametr	Popis	Units
Unoccupied Setpoint Control Delay	Časová delta v minutách od okamžiku, kdy snímač obsazenosti signalizuje, že zóna je neobsazená, po které by měl být režim spuštěn.	
Unoccupied Cooling Setpoint Increase	Teplotní delta nastavené hodnoty chlazení by měla být při vstupu do režimu zvýšena.	Δ°C
Unoccupied Heating Setpoint Decrease	Při vstupu do režimu by měla být snížena teplotní delta nastavené hodnoty vytápění.	Δ°C

5.2 Nastavení dohledových ovládacích prvků

Uživatelé si mohou vybrat a nakonfigurovat strategie vyvolání chlazení a vytápění výběrem možnosti z rozevíracího seznamu. K dispozici jsou následující možnosti:

- Disabled
- Trim Response
- Weighted Average



Obrázek 25 - Řízení dohledu na straně vzduchu

5.2.1 Strategie odezvy spouště vyvolání chlazení/vytápění

Vyvolání chlazení/vytápění bude aktivováno nebo deaktivováno, pokud počet zařízení běžících v příslušném režimu má aproximaci zatížení nad nebo pod prahovou hodnotou po dobu delší než je zpoždění.



Aproximace zatížení zařízení na straně vzduchu je ve výchozím nastavení považována za polohu ventilu.

HEATING CALL	
Call Strategy	Trim Response
Call Enable Delay	30 s
Call Disable Delay	30 s
Trim Response Number Equipment Used	3
Trim Response Enable Threshold	10.0 %
Trim Response Disable Threshold	5.0 %

COOLING CALL	
Call Strategy	Trim Response
Call Enable Delay	30 s
Call Disable Delay	30 s
Trim Response Number Equipment Used	3
Trim Response Enable Threshold	10.0 %
Trim Response Disable Threshold	5.0 %

Obrázek 26 Výpočet vyvolání jako reakce na oříznutí

Parametr	Popis
Call Enable Delay	Doba v sekundách, po kterou musí být logika aktivace volání true , než je volání aktivováno.
Call Disable Delay	Doba v sekundách, po kterou musí být logika zakázání hovoru true , než je hovor zakázán.
Trim Response Number Equipment Used	Počet zařízení s nejvyšším přibližným zatížením (%) k ověření.
Trim Response Enable Threshold	Načtete prahovou hodnotu aproximace, při které bude povoleno vyvolání chlazení/vytápění.
Trim Response Disable Threshold	Načtete prahovou hodnotu aproximace, při které bude vyvolání chlazení/vytápění zakázáno.

Tabulka 4 - Strana vzduchu – vyvolání oříznutí - Nastavení

5.2.2 Strategie váženého průměru vyvolání chlazení/vytápění

Vyvolání chlazení/vytápění je aktivováno nebo deaktivováno, pokud je vážený průměr aproximací zatížení mezi koncovými zařízeními běžícími v příslušném režimu nad nebo pod prahovou hodnotou po dobu delší než zpoždění.

Obrázek 27 - Výpočet vyvolání jako vážený průměr

Parametr	Popis
Call Enable Delay	Doba v sekundách, po kterou musí být logika aktivace volání true , než je volání aktivováno.
Call Disable Delay	Doba v sekundách, po kterou musí být logika zakázání vyvolání true dřív než je hovor zakázán.
Weighted Position Enable Threshold	Prahová hodnota pro vypočtenou průměrnou aproximaci zatížení, při které bude povoleno volání chlazení/vytápění.
Weighted Position Disable Threshold	Prahová hodnota pro vypočtenou průměrnou aproximaci zatížení, při které bude vyvolání chlazení/vytápění deaktivováno.

Tabulka 5 - Strana vzduchu - Vážené vyvolání - Nastavení

5.3 Nastavení povoleného režimu

Na stránce Konfigurace povoleného režimu může uživatel pro každé časové období konfigurovat

- základní období, kdy jeden režim může být zvolen jako režim pro celé období (např. vytápění pouze v zimě),
- období přepnutí, kdy se povolený režim mění v závislosti na venkovní teplotě vzduchu (OAT).

Povolený režim bude aplikován na celý systém HVAC (jednotky a zařízení na straně vzduchu).

Povolený režim lze nakonfigurovat v systému SmartControlSystem přechodem do nabídky Allowed Mode z hlavní nabídky.

5.3.1 Konfigurace povoleného režimu

Obrázek 28 - Konfigurace povoleného režimu

Chcete-li přidat základní období povoleného režimu, klikněte na tlačítko **Add Basic Allowed Mode Period**.

Obrázek 29 - Základní doba povoleného režimu

Parametr	Popis
Display Name	Název období
Start Day	Den, kdy začít
Start Month	Měsíc, kdy začít
Allowed Mode	Povolené režimy, které by mohly být chlazení, vytápění nebo neznámé

Tabulka 6 - Režim systému - Základní období - Nastavení

Chcete-li přidat období povoleného režimu OAT, klikněte na tlačítko **Add OAT Allowed Mode Period**.

Obrázek 30 - Doba povoleného režimu přepnutí

Konstrukční data Období Povoleného režimu OAT		
Parametr	Popis specifikace	Units
Display Name	Název období	
Start Day	Den, kdy začít	
Start Month	Měsíc, kdy začít	
Changeover Temperature	Hodnota přepnutí, kolem které dvoutrubkový systém mění režim mezi povoleným pouze chlazením a povoleným pouze vytápěním	°C
Changeover Differential	Mrtvé pásmo kolem teploty přepnutí OAT, aby se zohlednily drobné výkyvy v OAT	Δ°C

Tabulka 7 - Režim systému - Období OAT - Nastavení

5.4 Nastavení stageru

V nabídce Stager lze zvolit konfiguraci sekvenování mezi více různými algoritmy

- **Fixed**: Pevné sekvenování pro výrobu jedné vody (pouze chlazení)
- **Runtime Balancing**: sekvenování na základě vyvažování hodin chodu jednotky pro výrobu jedné vody (pouze chlazení)
- **Dual Production - Fixed**: Pevné sekvenování pro výrobu smíšené vody (chlazení nebo vytápění)
- **Dual Production - Runtime Balancing**: sekvenování založené na hodinovém vyvažování chodu jednotky pro výrobu smíšené vody (chlazení nebo vytápění)



Volba mezi *Fixed* a *Runtime Balancing* má vliv na nabídku nastavení *Sequencer*



Konfigurace algoritmu Stagingu/Sekvenování je ve výchozím nastavení *RunTime Balancing*. Tato konfigurace zajišťuje delší životní cyklus jednotek.

Ostatní parametry v nabídce Stager mají vliv na podmínky Stagingu a měly by být během uvedení do provozu doladěny.



Parametry stagingu se mírně liší mezi *Single* a *Dual* výrobou vody, protože odrážejí různé stavy stagingu.

STAGING/SEQUENCING ALGORITHM

Sequencing Algorithm Fixed

PLANT START/STOP CONFIGURATION		STAGING UP/DOWN	
Startup Mode	Learn	Stage Up Load Percentage	90.0 %
Restart Comms Delay	1 min	Spare Capacity Factor	90.0 %
Low Ambient Lockout Temperature	10.0 °C	Cooling Stage Up Delay Timer	1 min
Low Ambient Lockout Temperature Differential	0.5 Δ°C	Cooling Stage Down Delay Timer	1 min
Min CHW Return Temperature For Plant Start	12.0 °C	Cooling Stage Hold Timer	1 min
Plant Shutdown Timer	1 min	CHW RETURN HIGH LIMIT SAFETY	
CHW BASED STAGING		Return Water Stage Up Safety	Fixed Only
Water Control	Supply Water	Fixed Return Safety Limit	18.0 °C
Stage Up Offset	1.0 Δ°C		
Stage Down Offset	1.0 Δ°C		

Obrázek 31 - Nabídka stageru výroby jedné vody

STAGING/SEQUENCING ALGORITHM

Sequencing Algorithm Dual Production

PLANT START/STOP CONFIGURATION		STAGING UP/DOWN	
Startup Mode	restart	Cooling Stage Up Delay Timer	15 min
Restart Comms Delay	5 min	Cooling Stage Down Delay Timer	15 min
Low Ambient Lockout Temperature	10.0 °C	Cooling Stage Hold Timer	15 min
Low Ambient Lockout Temperature Differential	0.5 Δ°C	Heating Stage Up Delay Timer	15 min
High Ambient Lockout Temperature	40.0 °C	Heating Stage Down Delay Timer	15 min
High Ambient Lockout Temperature Differential	0.5 Δ°C	Heating Stage Hold Timer	15 min
Min CHW Return Temperature For Plant Start	15.0 °C	MIXED STAGING SAFETY	
Minimum HW Return Temperature for Plant Start	40.0 °C	CHW Return Upper Safety	18.0 °C
Plant Shutdown Timer	5 min	CHW Supply Upper Safety Offset	2.0 Δ°C
STAGE THRESHOLD		CHW Supply Lower Safety Offset	1.5 Δ°C
CHW Return Stage Up Threshold	7.0 Δ°C	HW Return Lower Safety	35.0 °C
CHW Return Stage Down Threshold	5.0 Δ°C	HW Supply Upper Safety Offset	3.0 Δ°C
HW Return Stage Up Threshold	7.0 Δ°C	HW Supply Lower Safety Offset	2.0 Δ°C
HW Return Stage Down Threshold	5.0 Δ°C		
FLA Stage Up Threshold	80.0 %		
FLA Stage Down Threshold	40.0 %		

Obrázek 32 - Nabídka stageru výroby duální vody

5.4.1 Konfigurace spuštění/zastavení zařízení

Parametr	Popis	Doporučené nastavení
Start Up Mode	K dispozici jsou dva režimy volby: Restart Mode - po restartu SmartControlSystem bude SmartControlSystem synchronizovat komunikaci se zařízeními pole a poté vypne celé zařízení a restartuje. Learn Mode - po restartování systému SmartControlSystem bude systém SmartControlSystem synchronizovat komunikaci se zařízeními pole, zjišťovat aktuální provozní stav vybavení zařízení a pokračovat v řízení zařízení na základě aktuálního provozního stavu.	
Restart Comms Delay	Doba, po kterou SmartControlSystem čeká na restartování, aby synchronizoval komunikaci se zařízeními pole	
Low Ambient Lockout Temperature	Jako jedna z podmínek spuštění zařízení musí být aktuální teplota okolí vyšší než nízká okolní Lockout Temperature + Lockout Differential.	V oblastech s nízkou vlhkostí a chladnějším prostředím, pokud má místo aktivní ekonomický cyklus, může být teplota blokování okolí nastavena na relativně

Parametr	Popis	Doporučené nastavení
	Zařízení se zastaví, když Current Ambient Temperature < Low Ambient Lockout Temperature - Lockout Deviation	vysokou hodnotu (například 15+ °C) pro maximální zvýšení účinnosti.
Low Ambient Lockout Temperature Differential	To poskytuje mrtvé pásmo kolem teploty blokování okolí. Toto mrtvé pásmo zajišťuje, že zařízení je spuštěno pouze tehdy, když okolní teplota trvale zůstává nad teplotou blokování okolí. Zajišťuje také, že zařízení je umístěno do blokování okolí pouze v případě, že okolní teplota trvale zůstává pod okolní teplotou blokování.	Tento parametr lze ponechat ve výchozím nastavení 0,5 Δ°C
High Ambient Lockout Temperature	Jako jedna z Plant Start Conditions, aktuální teplota okolí musí být nižší než High Ambient Lockout Temperature + Lockout Differential. Zařízení se zastaví, když Current Ambient Temperature > High Ambient Lockout Temperature - Lockout Deviation	
High Ambient Lockout Temperature Differential	To poskytuje mrtvé pásmo kolem teploty blokování okolí. Toto mrtvé pásmo zajišťuje, že zařízení je spuštěno pouze tehdy, když okolní teplota trvale zůstává nad teplotou blokování okolí. Zajišťuje také, že zařízení je umístěno do blokování okolí pouze v případě, že okolní teplota trvale zůstává nad teplotou blokování okolí.	Tento parametr lze ponechat ve výchozím nastavení 0,5 Δ°C
Minimum CHW Return Temperature for Plant Start	Jako jedna z podmínek spuštění zařízení musí být návratová teplota CHW vyšší než tato hodnota. Tento bod je účinný pouze pro proces rozběhu zařízení.	To účinně zajišťuje fázi Stage Zero - Pump Only . Čím vyšší je tato hodnota, tím déle bude zařízení před zapnutím chladiců běžet pouze ve fázi čerpadla.
Minimum CHW Return Temperature for Plant Start	Jako jedna z podmínek spuštění zařízení musí být návratová teplota HW nižší než tato hodnota. Jakmile je zařízení spuštěno, SmartControlSystem na základě tohoto bodu zařízení NEZASTAVÍ. Jinými slovy, tento bod je účinný pouze pro proces spuštění zařízení.	To účinně zajišťuje fázi Stage Zero - Pump Only . Čím nižší je tato hodnota, tím déle bude zařízení běžet pouze ve fázi čerpadla před zapnutím chladiců.
Plant Shutdown Timer	Časovač vypnutí zařízení zajišťuje, že nedojde ke krátkému cyklování chladicího zařízení. Zařízení nebude znovu spuštěno (bez ohledu na jiné podmínky spuštění), dokud neuplyne celá doba trvání časovače vypnutí. Když je zařízení zcela vypnuto, začne se tato doba odpočítávat. Zařízení se NERESTARTUJE, dokud tento časovač nevypne nebo nebude ručně vymazán.	Tento parametr by měl být nastaven na základě naléhavosti chlazení chladicího zařízení. Pokud například chladicí zařízení chladí důležitá zařízení, můžete nastavit velmi krátký časovač vypnutí (5 minut) nebo pokud chladicí zařízení provádí chlazení prostoru pro nekritické aplikace, může být ideální doba vypnutí přibližně 20 minut.

Tabulka 8 - Jednorázová výroba - Nastavení spuštění/zastavení zařízení

5.4.2 Jednorázová výroba vody - fáze nahoru/dolů

Parametr	Popis	Doporučené nastavení
Stage Up Load Percentage	Jako jedna z podmínek Stage Up musí být aktuální zatížení zařízení vyšší než Stage Up procenta zatížení běžících chladiců celkové* Cooling Capacity	Tato hodnota je obvykle nastavena na 90%. Čím vyšší je procento zatížení stage up , tím delší je zpožděná událost fáze nahoru.
Spare Capacity Factor	Jako jedna z podmínek Stage Down musí být Active Load chladiče Next-OFF nižší než faktor volné kapacity * (součet rezervní kapacity zbývajících chladiců)	Tato hodnota je obvykle nastavena na 80%. Čím nižší je tato hodnota, tím více bude zpožděna událost stage down .
Cooling Stage Up Delay Timer	K stage up, všechny podmínky chlazení Stage Up musí být neustále splněny po dobu nakonfigurovanou v tomto časovači.	Tato hodnota je obvykle nastavena na 5 - 20 minut.
Cooling Stage Down Delay Timer	K stage down, všechny Stage Down musí být splněny nepřetržitě po dobu nakonfigurovanou v tomto časovači.	Tato hodnota je obvykle nastavena na 5 - 15 minut.

Parametr	Popis	Doporučené nastavení
Cooling Stage Hold Timer	Po provedení fáze SmartControlSystem podrží aktuální fázi chlazení po dobu nakonfigurovanou v tomto časovači.	Tento časovač by měl být dostatečně dlouhý, aby umožnil načení chladičů. Tento časovač stage hold nebo vyrovnání fáze je obvykle nastaven na 15 - 20 minut.

Tabulka 9 - Jednorázová výroba - Nastavení fáze

5.4.3 Jednorázová výroba vody - fáze založená na CHW

Parametr	Popis	Doporučené nastavení
Stage Up Offset	Jako jedna z podmínek Staging Up, napájení teploty CHW musí být vyšší než Požadovaná hodnota napájení CHW + Stage Up Offset.	Obvykle je tato hodnota nastavena mezi 0,5 a 2,0 Δ°C. Čím větší je tato hodnota, tím pozdější bude událost stage up.
Stage Down Offset	Jako jedna z podmínek Staging Down musí být napájecí teplota CHW nižší než Supply CHW Setpoint + Supply Stage Down Offset.	Obvykle je tato hodnota nastavena na stupeň pod rozdělení mezi konstrukcí vstupující a opouštějící teplotu chladičů vody chladičů. (Za předpokladu, že všechny chladiče mají stejné rozdělení)

5.4.3.1 Staging založeno na návratu CHW

V rozevírací nabídce Return Water si zvolte Water Control pro aktivaci fáze založené na návratu CHW.

Parametr	Popis	Doporučené nastavení
Return Stage Up Offset	Jako jedna z podmínek Staging Up musí být teplota CHW pro návrat vyšší než požadovaná hodnota napájecí teploty CHW + Return Stage Up Offset.	Obvykle je tato hodnota nastavena na 1 stupeň nad rozdělení mezi konstrukcí vstupující a opouštějící teplotu chladičů vody chladičů. (Za předpokladu, že všechny chladiče mají stejné rozdělení) V případech, kdy mají chladiče různé štěpení, může být vhodnější řízení na bázi přívodní vody.
Return Stage Down Offset	Jako jedna z podmínek Staging Down musí být teplota návratu CHW nižší než Supply CHW Setpoint + Return Stage Down Offset.	Obvykle je tato hodnota nastavena na stupeň pod rozdělení mezi konstrukcí vstupující a opouštějící teplotu chladičů vody chladičů. (Za předpokladu, že všechny chladiče mají stejné rozdělení)

5.4.4 Jednorázová výroba vody - CHW Return High Limit Safety

K dispozici jsou dva různé typy Bezpečnosti vysokého omezení - Fixed and Dynamic a Fixed Only.

	CHW Return High Limit Safety je bezpečnostní mechanismus, který zabráňuje přílišnému zvýšení teploty CHW. Jakmile CHW Return Temperature dosáhne CHW Return High Limit Safety, SmartControlSystem zahájí stage-up.
--	---

5.4.4.1 Pevné (fixed) a dynamické (dynamic)

Pokud je povolena funkce Fixed and Dynamic, projeví se bezpečnost s Fixed and Dynamic návratem CHW High Limit Safety.

V rozevírací nabídce Return Water Stage Up Safety si zvolte Fixed and Dynamic pro aktivaci Fixed and Dynamic.

Parametr	Popis	Příklad (je-li k dispozici)
Offset Above CHW SP	Pokud je návratová teplota CHW vyšší než požadovaná hodnota napájecí teploty CHW + Offset Above CHW SP po dobu časovače fáze, SmartControlSystem zahájí stage-up.	Supply CHW Setpoint je 6 °C a Offset Above SP je nastaven na 10° C. Pokud je CHW Return Temperature vyšší než 16° C (=6+10), SmartControlSystem zahájí stage-up.
Fixed Return Safety Limit	Pokud je teplota návratu CHW vyšší než Fixní bezpečnostní limit návratu po dobu časovače fáze, SmartControlSystem zahájí událost fáze.	Fixed Return Safety Limit je nastaven na 18°C. Pokud je CHW Return Temperature vyšší než 18° C (fixní bezpečnostní limit návratu), SmartControlSystem zahájí fázi staging-up.

5.4.4.2 Pouze pevné

Pokud je aktivována Fixed, pouze Fixed Return CHW High Limit Safety má účinek.

V rozevírací nabídce Return Water Stage Up Safety vyberte možnost **Fixed Only** (Pouze fixní) a povolte možnost **Fixed Only** (Pouze fixní).

Parametr	Popis	Příklad (je-li k dispozici)
Fixed Return Safety Limit	Pokud je Return CHW Temperature vyšší než Fixed Return Safety Limit po dobu časovače fáze, SmartControlSystem zahájí událost fáze staging-up.	Supply CHW Setpoint je 6°C a Fixed Return Safety Limit je nastavena na 18° C. Pokud je CHW Return Temperature vyšší než 18°C (Fixed Return Safety Limit), SmartControlSystem zahájí fázi staging-up.

5.4.5 Duální výroba vody - prahová hodnota fáze

Parametr	Popis	Doporučené nastavení
CHW Return Stage Up Threshold	Toto nastavení určuje požadovanou hodnotu teploty návratu CHW pro chlazení fáze nahoru. $\text{CHW Return Temperature Setpoint} = \text{CHW SP} + \text{CHW Return Stage Up Threshold}$	Obvykle je tato hodnota nastavena na 7 Δ°C . Čím větší je tato hodnota, tím zpožděnější bude událost stage up .
CHW Return Stage Down Threshold	Toto nastavení určuje požadovanou hodnotu teploty návratu CHW pro chlazení fáze dolů. $\text{CHW Return Temperature Setpoint} = \text{CHW SP} + \text{CHW Return Stage Down Threshold}$	Obvykle je tato hodnota nastavena na 5 Δ°C . Čím větší je tato hodnota, tím rychlejší bude událost stage down .
CHW Return Stage Up Threshold	Toto nastavení určuje Požadovaná hodnota teploty návratu HW pro vytápění fáze nahoru. $\text{HW Return Temperature Setpoint} = \text{HW SP} - \text{HW Return Stage Up Threshold}$	Obvykle je tato hodnota nastavena na 7 Δ°C . Čím větší je tato hodnota, tím zpožděnější bude událost stage up .
HW Return Stage Down Threshold	Toto nastavení určuje HW Return Temperature Setpoint pro vytápění fáze staging down. $\text{HW Return Temperature Setpoint} = \text{HW SP} - \text{HW Return Stage Down Threshold}$	Obvykle je tato hodnota nastavena na 5 Δ°C . Čím větší je tato hodnota, tím rychlejší bude událost stage down .
FLA Stage Up Threshold	Stav Stage Up je dosažen, když je hodnota $\text{calcPlantPercFLA_cooling OR calcPlantPercFLA_heating}$ reaches the FLA% Stage Up Threshold .	Obvykle je tato hodnota nastavena na 80%.
FLA Stage Down Threshold	Stav Stage Down je dosažen, když je hodnota $\text{calcPlantPercFLA_cooling OR calcPlantPercFLA_heating}$ reaches the FLA% Stage Down Threshold .	Obvykle je tato hodnota nastavena na 40%
Plant Shutdown Timer	Časovač Plant Shutdown zajišťuje, že nedojde ke krátkému cyklování chladicího zařízení. Zařízení nebude znovu spuštěno (bez ohledu na jiné podmínky spuštění), dokud neuplyne celá doba trvání časovače vypnutí. Když je zařízení zcela vypnuto, začne se tato doba odpočítávat. Zařízení se NERESTARTUJE, dokud tento časovač nevypne nebo nebude ručně vymazán.	Tento parametr by měl být nastaven na základě naléhavosti chlazení chladicího zařízení. Pokud například chladicí zařízení chladí důležitá zařízení, můžete nastavit velmi krátký časovač vypnutí (5 minut) nebo pokud chladicí zařízení provádí chlazení prostoru pro nekritické aplikace, může být ideální doba vypnutí přibližně 20 minut.

Tabulka 10 - Duální výroba - Práhové hodnoty fáze - Nastavení

5.4.6 Duální produkce vody - fáze nahoru/dolů

Parametr	Popis	Doporučené nastavení
Cooling Stage Up Delay Timer	K stage up, všechny Staging Up Cooling Conditions musí být nepřetržitě splněny po dobu nakonfigurovanou v tomto časovači.	Tato hodnota je obvykle nastavena na 5 - 20 minut.
Cooling Stage Down Delay Timer	K sage down, všechny Staging Down Cooling Conditions musí být splněny nepřetržitě po dobu nakonfigurovanou v tomto časovači.	Tato hodnota je obvykle nastavena na 5 - 15 minut.
Cooling Stage Hold Timer	Po provedení fáze SmartControlSystem podrží aktuální fázi chlazení po dobu nakonfigurovanou v tomto časovači.	Tento časovač by měl být dostatečně dlouhý, aby umožnil načtení chladiců. Tento časovač stage hold nebo vyrovnání fáze je obvykle nastaven na 15 - 20 minut.
Heating Stage Up Delay Timer	K stage up, všechny Staging Up Heating Conditions musí být splněny nepřetržitě po dobu nakonfigurovanou v tomto časovači.	Tato hodnota je obvykle nastavena na 5 - 20 minut.

Parametr	Popis	Doporučené nastavení
Heating Stage Down Delay Timer	K stage down, musí být všechny Staging Down Heating Conditions nepřetržitě splněny po dobu nakonfigurovanou v tomto časovači.	Tato hodnota je obvykle nastavena na 5 - 15 minut.
Heating Stage Hold Timer	Po provedení staging SmartControlSystem podrží aktuální fázi ohřevu po dobu nakonfigurovanou v tomto časovači.	Tento časovač by měl být dostatečně dlouhý, aby umožnil načtení chladičů. Tento časovač stage hold nebo vyrovnání fáze je obvykle nastaven na 15 - 20 minut.

Tabulka 11 - Duální výroba - Fáze - Nastavení

5.4.7 Bezpečnost smíšené fáze

Parametr	Popis	Doporučené nastavení
CHW Return Upper Safety Limit	Jedná se o bezpečnostní limit vysoké teploty návratu CHW pro staging up. Po dosažení tohoto limitu se nepřihlíží k elektrické zátěži zařízení a dosáhne se stavu chlazení fáze nahoru.	Tato požadovaná hodnota by měla být nastavena nejméně o 3°C vyšší než teplota CHW Return temperature , aby se zabránilo Stage Up
CHW Supply Upper Safety Offset Limit	Jedná se o bezpečnostní limit vysoké teploty přívodu CHW pro staging up. Po dosažení tohoto limitu se nepřihlíží k elektrické zátěži zařízení a dosáhne se stavu chlazení stage up .	
CHW Supply Lower Safety Offset Limit	Jedná se o bezpečnostní limit nízké teploty přívodu CHW pro staging down. Po dosažení tohoto limitu se nepřihlíží k elektrické zátěži zařízení a dosáhne se stavu chlazení stage down .	
HW Return Lower Safety Limit	Jedná se o bezpečnostní limit vysoké teploty návratu HW pro staging up. Po dosažení tohoto limitu se nepřihlíží k elektrické zátěži zařízení a dosáhne se stavu zahřívání stage up .	Tato požadovaná hodnota by měla být nastavena alespoň o 3°C nižší než HW Return temperature , aby se zabránilo zbytečnému Stage Up
CHW Supply Upper Safety Offset Limit	Jedná se o bezpečnostní limit vysoké teploty přívodu HW staging up. Po dosažení tohoto limitu se nepřihlíží k elektrické zátěži zařízení a dosáhne se stavu zahřívání stage up .	
CHW Supply Lower Safety Offset Limit	Jedná se o bezpečnostní limit nízké teploty přívodu HW pro staging down. Po dosažení tohoto limitu se nepřihlíží k elektrické zátěži zařízení a dosáhne se stavu vytápění stage down .	

5.5 Konfigurace inteligentního rozmrazování

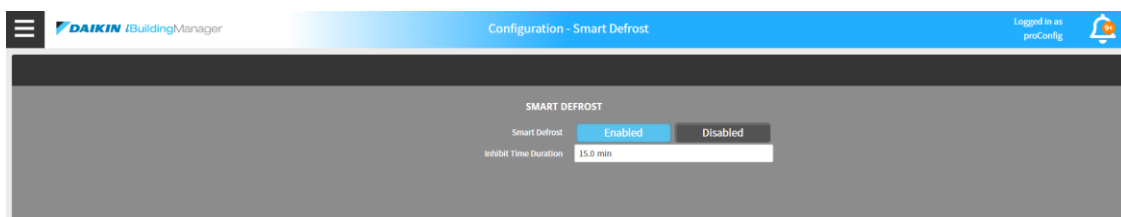
Na stránce Smart Defrost Configuration může uživatel nakonfigurovat funkci smart defrost, která aktivuje režim rozmrazování u strojů, které jsou nastaveny tak, aby podporovaly režim rozmrazování, aby se zabránilo zamrznutí jejich cívek výměníku vzduchu.

Toto je k dispozici pouze pro reverzibilní tepelná čerpadla Air-source.

Když je přijat požadavek tepelného čerpadla na přechod do režimu rozmrazování, může být do jednotky odeslán příkaz k povolení režimu rozmrazování. Ve všech ostatních scénářích je rozmrazování zakázáno.

Doba trvání Inhibit Time Duration může být na této stránce nastavena tak, aby specifikovala maximální přípustné zpoždění po přijetí požadavku na rozmrazování před tím, než je vzduchové reverzibilní tepelné čerpadlo nuceno přejít do režimu rozmrazování, pokud je alespoň jiné tepelné čerpadlo již v režimu rozmrazování. Účelem této doby inhibice je snížit výskyt většiny nebo všech jednotek běžících současně v režimu rozmrazování. I když jsou však ostatní tepelná čerpadla stále v režimu rozmrazování, po uplynutí doby inhibice může tepelné čerpadlo stále přejít do režimu rozmrazování.

Smart Defrost lze nakonfigurovat přechodem na stránku Stager - Smart Defrost z Main Menu.



Obrázek 33 - Nastavení inteligentního rozmrazování

Parametr	Popis	Units
Smart Defrost	Postup aktivace nebo deaktivace funkce Smart Defrost	
Inhibit Time Duration	Nastavuje maximální dobu zpoždění povolenou po přijetí požadavku na rozmrazování předtím, než je jednotce povoleno přejít do režimu rozmrazování	min

5.6 Nastavení sekvenování

Na stránce Sequencing Settings mohou uživatelé nakonfigurovat určité sekvence pro stupňování chladicích jednotek a jednotek tepelného čerpadla nahoru/dolů.



Před konfigurací sekvenceru se ujistěte, že byly přidány a nakonfigurovány všechny jednotky. Při konfiguraci sekvenceru se ujistěte, že není spuštěna žádná jednotka

Pro přístup na tuto stránku vyberte možnost Sequence Configuration (Konfigurace sekvence) v části Sequencing (Sekvenování) v hlavní nabídce.

5.6.1 Fixní sekvenování

V Fixed Sequencing Smart Control System nastaví stages up / down ve fixní sekvenci, kterou může uživatel nakonfigurovat. Obrazovku fixed sequencing naleznete níže.

Obrázek 34 - Nastavení fixního sekvenování

5.6.1.1 Přidání sekvence

Chcete-li přidat stupeň, stiskněte tlačítko „+“ a vyberte požadované chladiče. Stisknutím tlačítka Save uložíte všechny změny.

Každý stupeň musí splňovat následující podmínky:

- 1) **Celkový chladicí výkon dalšího stupně musí být vyšší než u současného stupně.**
- 2) **Počet vybraných chladičů dalšího stupně může být pouze o jeden vyšší než počet chladičů současného stupně.**

Uživatel by měl přidat tolik fází, kolik je jednotek.

Obrázek 35 - Příklad konfigurace Fixed sequencing se třemi jednotkami

5.6.1.2 Nastavte sekvenci převrácení chyby

Pro každý stupeň může uživatel nakonfigurovat jednotku, která nahradí jednotku zasaženou alarmem vypnutí.

Chcete-li nakonfigurovat fault-rollover Units, ručně zadejte požadované číslo jednotky pro fault rollover v části Fault Rollover v každé sekvenci.

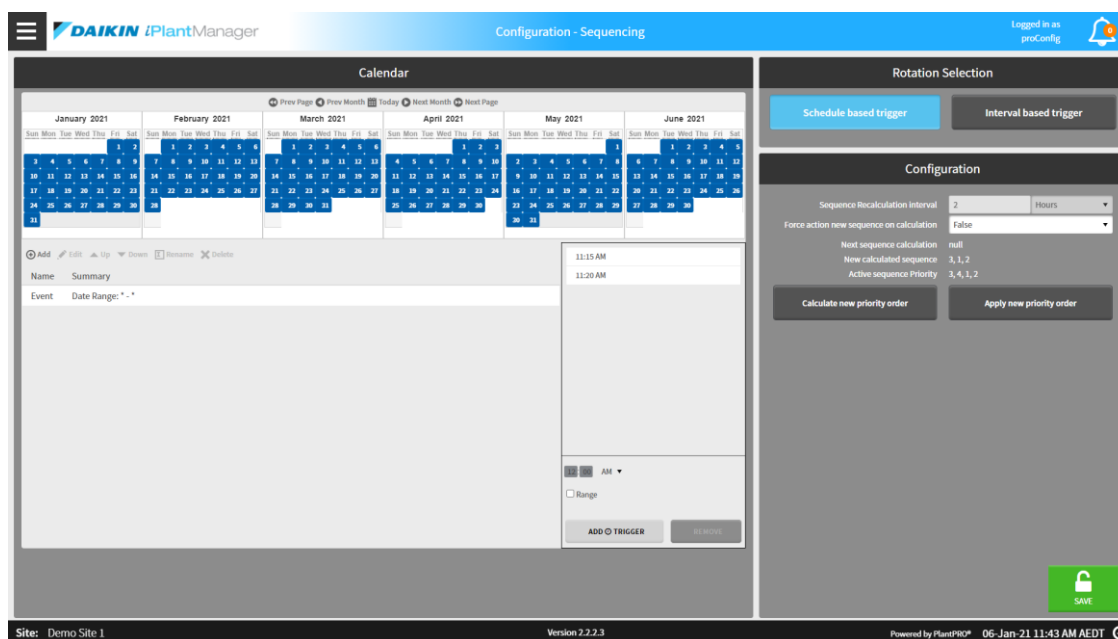
Pokud dojde k poruše chladiče/jednotky v libovolné sekvenci, SmartControlSystem spustí jednotky nominované v části Fault Rollover v dané sekvenci.

5.6.2 Vyvažování doby běhu

V Runtime Balancing Sequencing vypočítává SmartControlSystem pořadí priorit na základě provozních hodin jednotky, když je spuštěna událostí kalendáře nebo pevným intervalem.

Pokaždé, když dojde k přepočtu, budou jednotky seřazeny na základě provozních hodin od nejnižších po nejvyšší v daném okamžiku.

Nová vypočtená sekvence bude použita na zařízení při jeho spuštění, nastane fáze nahoru nebo dolů nebo dojde k poruše jednotky, pokud uživatel nenastaví Force action new sequence on calculation na hodnotu pravdivá. V takovém případě zařízení donutí běžící chladicí, aby se po výpočtu změnila na nové seřazení. Obrazovku Runtime Balancing naleznete na obrázku níže



Obrázek 36 - Nastavení vyvažování doby běhu

5.6.2.1 Spouštěč na základě plánu

Pokud je nastaveno na schedule based trigger, může uživatel nakonfigurovat, kdy je sekvence přepočítána prostřednictvím kalendáře.

Události lze přidat stisknutím tlačítka add

5.6.2.2 Spouštěč založený na intervalu

Pokud je nastaven interval based trigger, může uživatel nakonfigurovat interval v hodinách nebo dnech. Po uplynutí tohoto intervalu bude sekvence přepočítána. Pokud uživatel ručně spustí přepočet, další čas výpočtu se automaticky aktualizuje tak, aby k němu došlo po uplynutí jednoho intervalu od tohoto času.

5.6.2.3 Vynucení přepočtu fáze

Uživatel je také schopen:

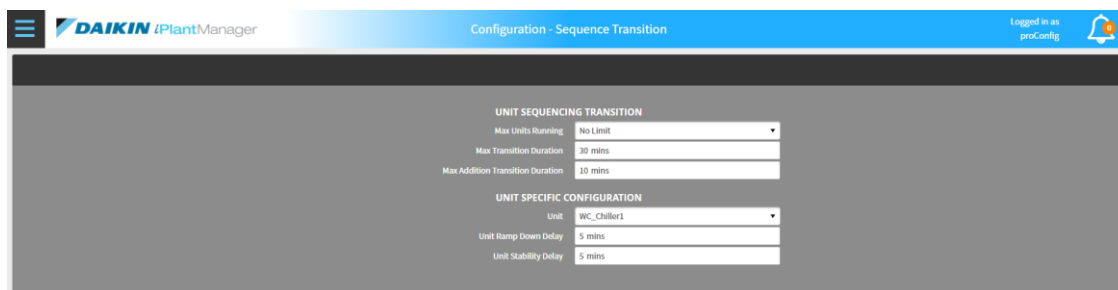
- Okamžitě použít novou sekvenci výběrem možnosti Force action new sequence on calculation, když dojde k výpočtu nové priority pořadí sekvencí.
- Vypočítejte novou prioritní objednávku pro jednotky stisknutím příslušného tlačítka. To se projeví v poli New calculated sequence.
- Použijte novou prioritní objednávku pro jednotky stisknutím příslušného tlačítka. To se projeví v poli Active sequence Priority.



Pokud stisknete tlačítko Apply new priority order, může to mít za následek vypnutí všech aktuálně spuštěných chladiců, aby mohla být použita nová sekvence.

5.7 Nastavení přechodu sekvence

Na stránce Sequence Transition může uživatel nastavit časovače pro stabilizaci přechodu každé jednotky. Doba přechodu jednotky je čas, který jednotka potřebuje ke změně stavu běhu v důsledku příkazu SmartControlSystem. Pro přístup na tuto stránku vyberte v hlavní nabídce Sequence Transitions v části Sequencing.



Obrázek 37 - Nastavení přechodu sekvence

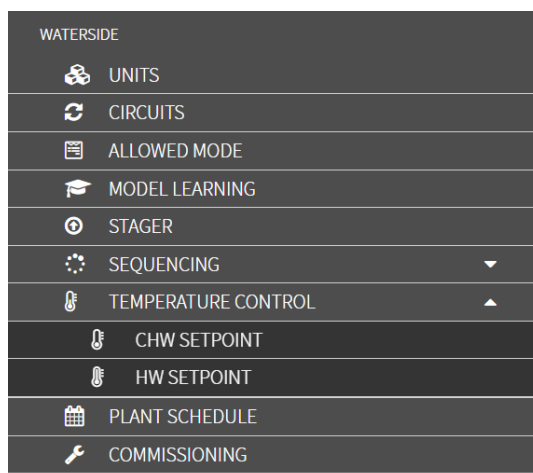
Následující parametr lze nakonfigurovat pro Sequence Transition

Parametr	Popis
Max Units Running	Maximální počet jednotek, které mohou běžet v daném čase. Pokud ano, na No Limit není žádné omezení.
Max Transition Duration	Maximální doba v minutách, kterou mohou trvat po sobě jdoucí přechody, než budou všechny přechody dokončeny silou.
Max Addition Transition Duration	Maximální doba v minutách, kterou může aktivace jednotky trvat, než je přechod dokončen silou
Unit	Vybraná jednotka pro konfiguraci. Každá jednotka může mít jinou konfiguraci.
Unit Ramp Down Delay	Doba v minutách, po kterou bude sekvencer čekat na ramp down dané jednotky po její deaktivaci
Unit Stability Delay	Doba v minutách, po kterou bude sekvencer čekat poté, co jednotka nahlásí aktivní stav běhu před ukončením přechodu.

Tabulka 12 - Nastavení přechodů jednotek

5.8 Konfigurace regulace teploty

Uživatelé mohou vybrat a nakonfigurovat strategie řízení CHW/HW nastavených hodnot výběrem možnosti z rozbalovací nabídky.



Nabídka požadované hodnoty HW se zobrazí pouze v případě, že je algoritmus stagingu/sekvenování (v nabídce Stager - Configuration) nastaven jako Dual Water Production.

5.8.1 Strategie řízení požadované hodnoty HW

Uživatel si může vybrat z následujících Setpoint control Strategy:

- Fixed: nekontrolní strategie
- Reset based on Return Temperature

- Reset based on Outside Air Temperature

Pro volbu HW Return Temperature Reset jednoduše zvolte Reset off Return Temperature v rozevřací nabídce Control Strategy for Hot Water.

Upravte konfigurace a stiskněte tlačítko Save .

Chcete-li povolit Seasonal Mode, klikněte na tlačítko povolit a stiskněte tlačítko Save

Obrázek 38 - Reset požadované hodnoty horké vody na základě RetT

Pro volbu HW Outside Air Temperature Reset jednoduše zvolte Reset off Outside Air Temperature v rozevřací nabídce Control Strategy for Hot Water. Upravte konfigurace a stiskněte tlačítko Save .

Obrázek 39 - Reset požadované hodnoty horké vody na základě OaT

Parametr	Popis	Units
HW Setpoint at Plant Startup (Summer/Winter/Default)	Předdefinovaná hodnota požadované hodnoty HW Setpoint , jakmile je Plant Run Required , je pravdivá (hodnotu lze nastavit jinak povolením Season mode).	°C
Time holds at startup	Jak dlouho by měla být udržována počáteční nastavená hodnota spouštění zařízení.	sek
HW Setpoint Upper Limit (Summer/Winter/Default)	Maximální povolená požadovaná hodnota teploty přívodu teplé vody (hodnotu lze nastavit jinak povolením Season mode).	°C
HW Setpoint Lower Limit (Summer/Winter/Default)	Minimální povolená požadovaná hodnota teploty přívodu teplé vody (hodnotu lze nastavit jinak povolením Season mode).	°C
Outside Air Temperature Upper Limit (Summer/Winter/Default)	Toto je horní limit pro teplotu vratné horké vody nebo teplotu venkovního vzduchu. Při tomto limitu bude HW Setpoint na HW Setpoint Lower Limit (hodnotu lze nastavit jinak povolením Season mode).	°C
Outside Air Temperature Lower Limit (Summer/Winter/Default)	Toto je spodní limit pro teplotu vratné horké vody nebo teplotu venkovního vzduchu. Při tomto limitu bude HW Setpoint na HW Setpoint Upper Limit (hodnotu lze nastavit jinak povolením Season mode).	°C

Max Step Size	Maximální povolený krok změny požadované teploty přívodu teplé vody.	Δ°C
Setpoint Calculation Interval	Frekvence, při které se provádí HW Reset Calculation .	sek
Seasonal Mode	Povolením tohoto nastavení může uživatel uložit různá nastavení výše uvedených teplot z hlediska různých ročních období. Zakázáním tohoto nastavení zařízení použije výchozí nastavení	
Current Mode	Aktuální režim používaný zařízením, pokud je povolen sezónní režim	
Season Configuration	Toto je výběr sezónních nastavení, které chce uživatel nakonfigurovat	Léto/zima
Season Start Month	Ve kterém měsíci začala sezóna	Měsíce
Season Start Day	Ve který den začala sezóna	Dny

Tabulka 13 - Reset požadované hodnoty tepla - Nastavení

5.8.2 Strategie řízení požadované hodnoty CHW

Uživatel si může vybrat z následujících Setpoint control Strategy:

- Fixed: nekontrolní strategie
- Reset based on Return Temperature
- Reset based on Valve Position zařízení na straně vzduchu

chcete-li vybrat možnost Reset based on Return Temperature, uživatel musí nastavit CHW Return Temp Reset v rozbalovací nabídce Control Strategy for Chilled Water.

Obrázek 40 - Reset požadované hodnoty chlazené vody na základě RetT

Parametr	Popis
Setpoint At Plant Startup (Summer/Winter/Default)	Počáteční CHW Setpoint , kterou bude systém SmartControlSystem držet po určitou dobu (Time Hold At Startup) během spouštění zařízení (Hodnotu teploty lze nastavit jinak povolením režimu sezóny).
Setpoint Upper Limit (Summer/Winter/Default)	Maximální hodnota CHW Setpoint (hodnotu teploty lze nastavit jinak povolením režimu sezóny).
Setpoint Lower Limit (Summer/Winter/Default)	Minimální hodnota CHW Setpoint (hodnotu teploty lze nastavit jinak povolením režimu sezóny).
Return Water Temp Hysteresis (Summer/Winter/Default)	Maximální očekávaný rozdíl je pod horní hranicí Return Water Temperature Setpoint. Tím se definuje spodní limit a očekávaný rozsah CHW Return Temperature.(Hodnotu teploty lze nastavit jinak povolením režimu sezóny).
Return Water Temp Setpoint (Summer/Winter/Default)	Horní limit CHW Return Temperature (hodnotu teploty lze nastavit jinak povolením režimu sezóny).
Return Water Safety Cutoff (Summer/Winter/Default)	Když CHW Return Temperature dosáhne Return Water Safety Cutoff+CHW Return Deadband CHW Setpoint bude v určité metodě přepsána na Setpoint Lower Limit hodnoty (jak je nakonfigurováno v Override Method) (Hodnotu teploty lze nastavit jinak povolením režimu sezóny).

Parametr	Popis
Return Water Safety Override Method	Když CHW Return Temperature dosáhne Return Water Safety Cutoff+CHW Return Deadband CHW Setpoint se nastaví na spodní limit nastavené hodnoty v následující metodě - Standard Override: Přepsání podléhá maximální velikosti kroku a intervalu výpočtu. - Fast Override: Přepsání podléhá intervalu výpočtu, ale ne maximální velikosti kroku. - Instant Override: Přepsání se projeví okamžitě, bez ohledu na interval výpočtu nebo Max Step Size. - Smart Override: Přepsání je vypočteno na základě rychlosti změny návratové teploty CHW.
Max Step Size	Maximální změna CHW Setpoint v každém výpočtu
Time Hold At Startup	Doba, po kterou bude systém SmartControlSystem držet nastavenou hodnotu CHW na určité hodnotě (Setpoint At Plant Startup)
Calculation Interval	Interval, po kterém se provádí výpočet
Season Mode	Povolením tohoto nastavení může uživatel uložit různá nastavení výše uvedených teplot z hlediska různých ročních období. Zakázáním tohoto nastavení zařízení použije výchozí nastavení
Current Mode	Aktuální režim používaný zařízením, pokud je povolen sezónní režim
Season Configuration	Toto je výběr sezónních nastavení, které chce uživatel nakonfigurovat
Season Start Month	Ve kterém měsíci začala sezóna
Season Start Day	Ve který den začala sezóna

Tabulka 14 - Reset požadované hodnoty chlazené vody při návratu - Nastavení

Chcete-li vybrat možnost Resetovat na základě polohy ventilu CHW, vyberte CHW Valve Position Reset v rozevírací nabídce Control Strategy for Chilled water.

Obrázek 41 – Reset požadované hodnoty chladicí vody na základě polohy ventilu

Parametr	Popis	Příklad (je-li k dispozici)
Setpoint At Plant Startup (Summer/winter/Default)	Počáteční požadovaná hodnota CHW, kterou bude systém SmartControlSystem držet po určitou dobu (Time Hold At Startup) během spouštění zařízení (hodnotu teploty lze nastavit jinak povolením režimu sezóny).	
Time Hold At Startup	Doba, po kterou bude SCS držet nastavenou hodnotu CHW na určité hodnotě (Setpoint At Plant Startup)	
Setpoint Upper Limit (Summer/winter/Default)	Maximální hodnota požadované hodnoty CHW (hodnotu teploty lze nastavit jinak povolením režimu sezóny).	
Setpoint Lower Limit (Summer/winter/Default)	Minimální hodnota CHW Setpoint (hodnotu teploty lze nastavit jinak povolením režimu sezóny).	
Valve Deadband Upper Limit (Summer/winter/Default)	Horní limit polohy ventilu, nad kterou se CHW Setpoint sníží (hodnotu teploty lze nastavit jinak povolením režimu sezóny).	

Parametr	Popis	Příklad (je-li k dispozici)
Valve Deadband Lower Limit (Summer/Winter/Default)	Dolní mez polohy ventilu, nad kterou se zvýší CHW Setpoint(hodnotu teploty lze nastavit jinak povolením režimu sezóny).	
Step Time	Interval, po kterém je v případě potřeby proveden krok	
Step Size	Maximální změna CHW Setpoint v každém výpočtu.	Max Step Size je nastavena na 0,1° C. I když výpočet vyžaduje, aby se nastavená hodnota CHW zvýšila o 1° C, skutečný nárůst nastavené hodnoty CHW je stále 0,1° C.
Seasonal Mode	Povolením tohoto nastavení může uživatel uložit různá nastavení výše uvedených teplot z hlediska různých ročních období. Zakázáním tohoto nastavení zařízení použije výchozí nastavení	
Current Mode	Aktuální režim používaný zařízením, pokud je povolen sezónní režim	
Seasonal Configuration	Toto je výběr sezónních nastavení, které chce uživatel nakonfigurovat	
Season Start Month	Ve kterém měsíci začala sezóna	
Season Start Day	Ve který den začala sezóna	

Tabulka 15 Vynulování požadované hodnoty chlazené vody v poloze ventilu - Nastavení

5.8.2.1 Limity požadované hodnoty CHW

Toto definuje jednotlivé limity požadovaných hodnot CHW pro každý chladič, požadovaná hodnota zařízení nebude aplikována přímo na chladič, ale místo toho bude podléhat krokové logice a limitům min/max definovaným v konfiguraci v této části. To vám umožní omezit požadované hodnoty chw povolené určitými chladiči nebo jim umožní změnit jejich požadovanou hodnotu na delší než obvyklou dobu, aniž byste museli tato nastavení aplikovat na celé zařízení.

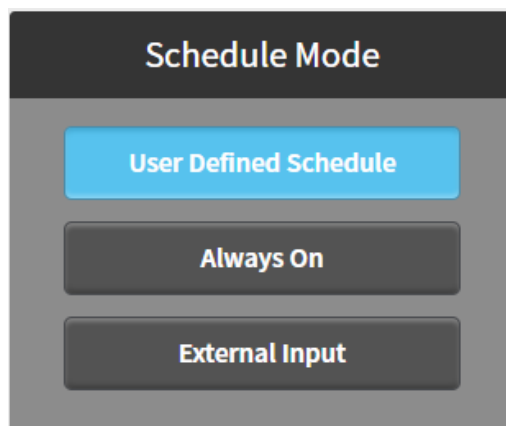
Parametr	Popis
Chiller	Chladič pro úpravu limitů požadovaných hodnot. Každý další parametr bude záviset na zde zvoleném chladiči.
Min CHW Setpoint	Minimální požadovaná hodnota CHW, kterou lze použít na daný chladič.
Max CHW Setpoint	Maximální požadovaná hodnota CHW, kterou lze použít pro daný chladič.
Step Time	Doba, po kterou bude chladič držet stejnou požadovanou hodnotu před změnou v sekundách.
Max Step Size	Maximální částka, kterou může změnit požadovaná hodnota CHW na konci doby kroku

5.9 Nastavení rozvrhu zařízení

SmartControlSystem podporuje dva režimy rozvrhu

- 1) User Defined Schedule,
- 2) Always On

Režimy rozvrhu lze přepínat na panelu Schedule Mode na pravé straně.



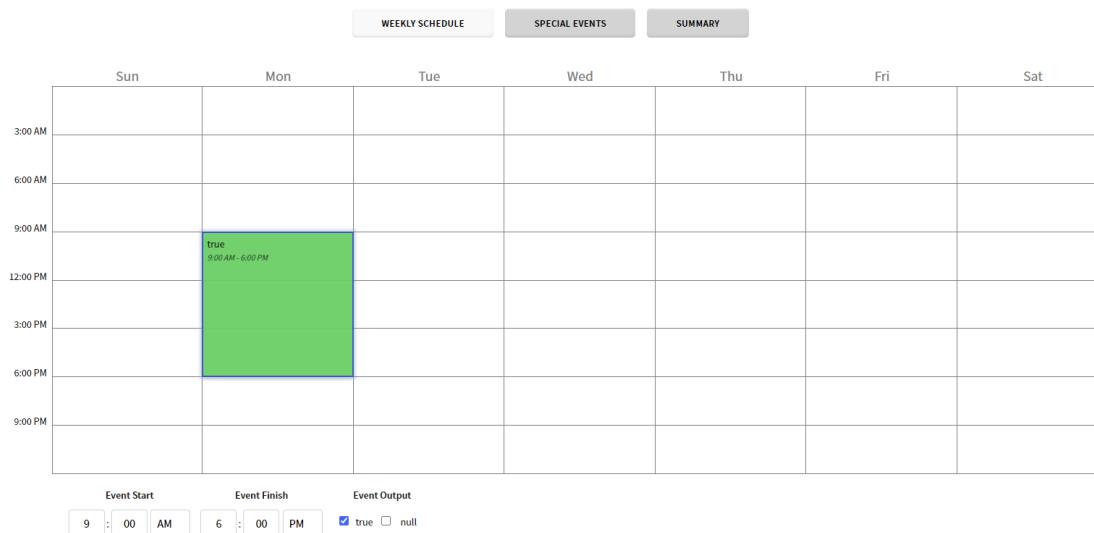
Obrázek 42 - Rozvrh zařízení

5.9.1 Režim rozvrhu definovaný uživatelem

Když je vybrán User Defined Schedule, objeví se panel Kalendář se třemi kartami - weekly Schedule, Special Events a Summary.

5.9.2 Týdenní rozvrh

Když je vybrán weekly Schedule, zobrazí se týdenní kalendář. Uživatelé mohou určit časové rozmezí, ve kterém je zařízení aktivováno nebo deaktivováno. Chcete-li určit časový rozsah, jednoduše přesuňte kurzor myši na čas zahájení a přetáhněte na čas dokončení a stiskněte tlačítko Save button. Níže je například uvedeno časové rozmezí od 9:00 do 18:00 v pondělí.



Obrázek 43 - Týdenní rozvrh zařízení

Chcete-li upravit vytvořený časový rozsah, vyberte časový rozsah a změňte čas zahájení a dokončení události nebo změňte výstup události a **stiskněte** Save button.

5.9.3 Speciální události

Speciální události lze vytvořit na kartě Special Events. Chcete-li přidat speciální událost, klikněte na tlačítko Přidat (+). Ve vyskakovacím okně zadejte Zobrazované jméno, Typ a Čas.

Například 1. leden je státní svátek, ve kterém je zařízení deaktivováno. Pro tento den je vytvořena speciální událost. Zobrazované jméno je Nový rok, Typ je Datum a Data jsou 1. ledna Každý rok, jak je znázorněno níže,

Display Name	New Year Day
--------------	--------------

Type	Date
------	------

Any Weekday 1 Jan Any Year 

OK

CANCEL

Obrázek 44 - Rozvrh speciálních událostí

Stisknutím tlačítka OK potvrďte datum. Poté přesuňte kurzor myši na požadovaný čas zahájení a přetáhněte na čas dokončení a nastavte Event Outputa stiskněte tlačítko Save . 1. ledna je závod deaktivován od 12:00 do 24:00, jak je uvedeno níže.

5.9.4 Shrnutí rozvrhu

Když je vybrána karta Summary , zobrazí se souhrnný kalendář. Kliknutím na konkrétní datum se zobrazí rozvrh k tomuto datu. Níže je uveden příklad.

The calendar interface displays a weekly schedule from October 2018 to April 2019. The interface includes tabs for 'WEEKLY SCHEDULE', 'SPECIAL EVENTS', and 'SUMMARY'. Navigation buttons for 'Prev Page', 'Prev Month', 'Today', 'Next Month', and 'Next Page' are present. The calendar grid shows dates with some cells highlighted in blue, indicating scheduled events. The events are categorized by time slots: 05-Oct-18 12:00 AM AEST (false [ok]), 05-Oct-18 9:00 AM AEST (true [ok]), and 05-Oct-18 6:00 PM AEST (false [ok]). The calendar also shows the day of the week and the month for each date.

Obrázek 45 – Shrnutí rozvrhu

5.9.5 Režim Vždy zapnuto

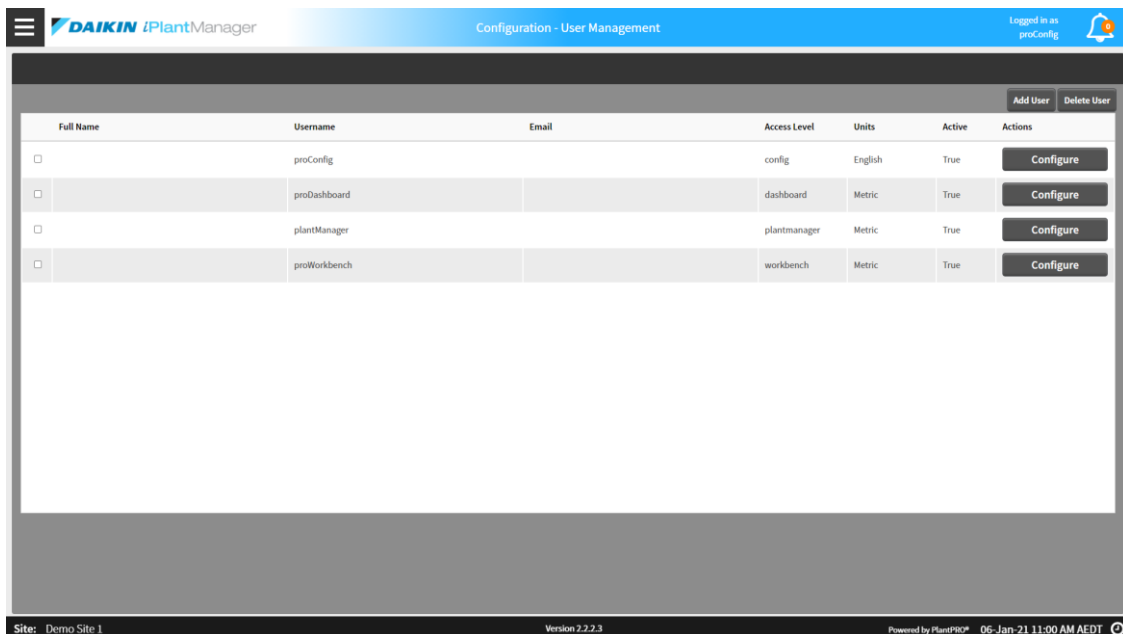
Je-li vybrán režim Always On , zařízení je neustále zapnuto. K stisknutí se nevyžaduje žádné tlačítko Save .



SmartControlSystem je ve výchozím nastavení nastaven na Always On , protože začátek primárního okruhu je založen na vyvolání strany vzduchu. Plánovač systému HVAC musí být aplikován na Dashboard → Zones →Zone Groups, kliknutím na tlačítko  plánovače

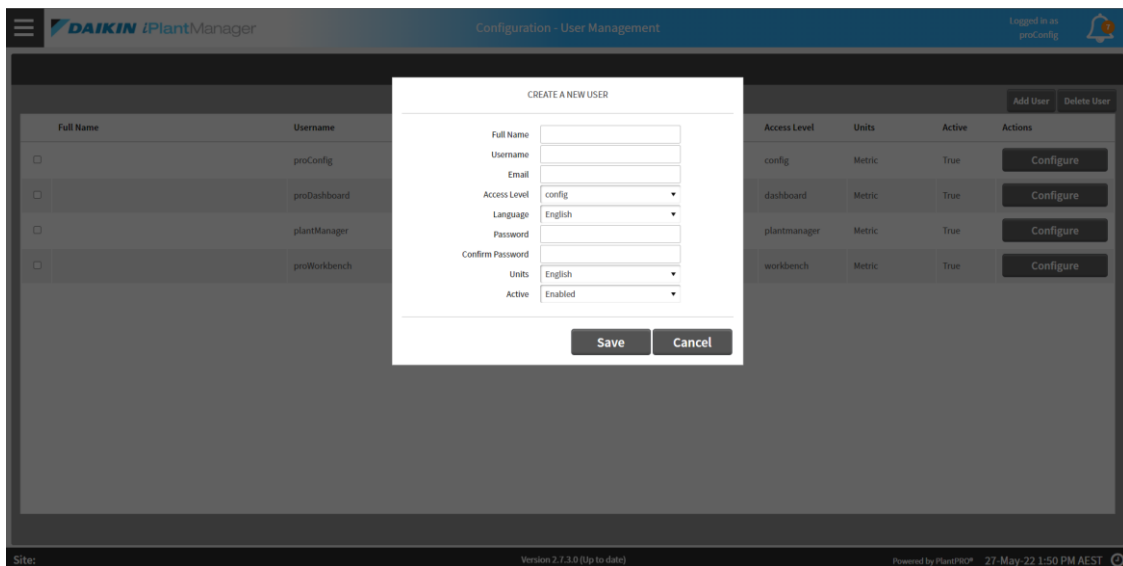
5.10 User Management

Uživatel s úrovní přístupu Config může do systému SmartControlSystem přidat další uživatelský profil, přiřazením User Name, Password a Access Level
Přejděte na stránku User Management prostřednictvím navigačního podokna Konfigurace SmartControlSystem. Měla by se zobrazit níže uvedená obrazovka.



Obrázek 46 - Nastavení správy uživatelů

Chcete-li přidat nového uživatele, vyberte tlačítko Add User v pravém horním rohu. Mělo by se objevit okno, jak je uvedeno níže.



Obrázek 47 - Průvodce správou uživatelů

Zadejte všechny požadované informace a stisknutím tlačítka Save přidejte tohoto uživatele. Přidaný uživatel by měl být nyní přidán na obrazovku User Management, jak je vidět níže.

Při přidávání/konfiguraci uživatele lze zvolit access level uživatele z následujících tří možností:

- **config** - Uživatel Config může uvést do provozu instalaci projektu SmartControlSystem a upravovat informace o návrhu zařízení a řídicí parametry. Uživatel Config má úplný přístup k portálu konfigurace a portálu řídicího panelu.
- **plantManager** - Uživatel PlantManager má přístup k portálu řídicích panelů SmartControlSystem a zobrazení správce zařízení. V zobrazení Plant manager lze zařízení ovládat ručně. Uživatel Plant Manager nemá žádný přístup k portálu konfigurace.

- dashboard – Uživatel Dashboard je schopen sledovat provoz zařízení na portálu řídicích panelů SmartControlSystem. Uživatel Dashboard nemá žádný přístup k portálu konfigurace a zobrazení Plant manager .



Důrazně se doporučuje poskytovat koncovému zákazníkovi pouze uživatele PlantManager a uživatele řídicího panelu

Chcete-li změnit nastavení existujícího uživatele, vyberte tlačítko Configure pro tohoto uživatele na pravé straně obrazovky. Mělo by se objevit okno, jak je uvedeno níže.

Po zadání nových dat a hodnot vyberte tlačítko Save pro uložení všech změn pro daného uživatele.

Pokud je třeba odstranit uživatele nebo více uživatelů, lze uživatele vybrat zaškrtnutím políčka vedle požadovaných uživatelů. Po výběru všech požadovaných uživatelů stiskněte tlačítko Delete User . Zobrazí se okno, jak je vidět níže, které potvrdí odstranění vybraného uživatele

Stiskněte tlačítko OK pokud je toto uživatel, jehož vymazání se požaduje. Tento uživatel bude poté odstraněn ze seznamu User Management .

5.10.1 Výchozí uživatelé

Název	Schéma ověřování	Nav soubor	Role
proConfig	config	file:\nav\Configuration.nav	config
proDashboard	dashboard	file:\nav\dashboards.nav	dashboard
plantManager	plantManager	file:\nav\plantmanager.nav	plantManager

5.11 Konfigurace e-mailové služby anastavení

Na stránce Email Service Configuration mohou uživatelé konfigurovat účty pro e-mailovou službu Niagara. Pro přístup na tuto stránku vyberte možnost Email Configuration v části Services v Main Menu.

Obrázek 48 - Konfigurační stránka e-mailu

5.11.1 E-mailová služba

Pro e-mailovou službu lze nakonfigurovat následující data

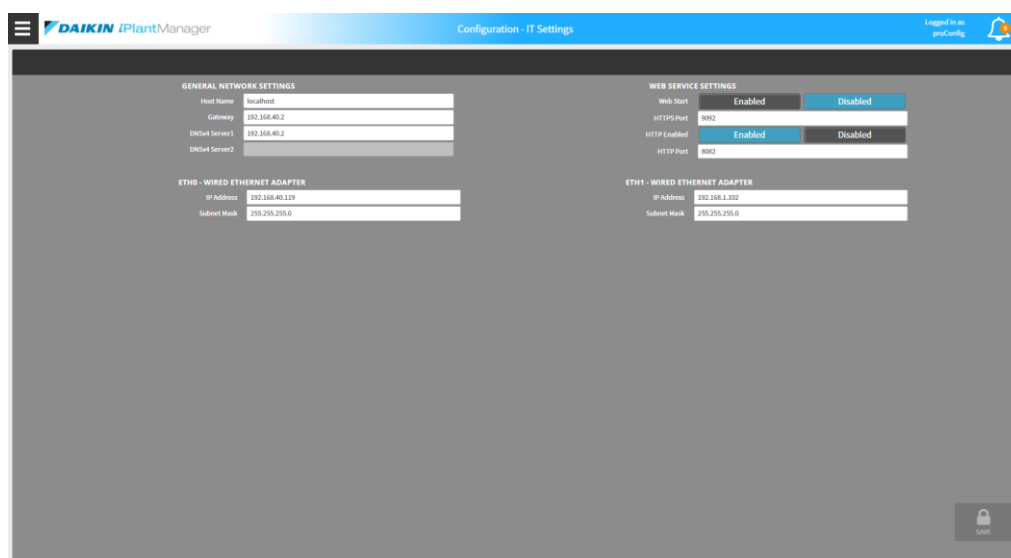
Parametr	Popis
Enabled	Zda je povolena Email Service .
Status	Aktuální stav Email Service.
Fault Cause	Nejnovější příčina poruchy z Email Service.

5.11.2 E-mailový účet

Pro odchozí účet lze nakonfigurovat následující údaje

Parametr	Popis
Enabled	Zda je povolen odchozí e-mailový účet.
Hostname	Název hostitele pro odesílání e-mailů z tohoto účtu
Account	Název účtu použitý pro ověření u poskytovatele e-mailových služeb.
Password	Heslo použité pro ověření u poskytovatele e-mailových služeb.
Pollrate	Frekvence dotazování hostitele
Use SSL	Secure Socket Layer pro komunikaci s hostitelským e-mailovým serverem.
Use Start TLS	Povolit STARTTLS pro e-mailové servery, které nepodporují běžné SSL/TLS
Connection Timeout	Časový limit připojení při připájení k e-mailovému hostiteli.
Use Authentication	Zda e-mailový hostitel vyžaduje ověření anebo ne.
Reply To Name	Jméno odpovědi tohoto účtu
Reply To Address	Adresa odpovědi tohoto účtu
Status	Stav odchozího e-mailového účtu.
Last Poll Success	Naposledy byla anketa úspěšná.
Last Poll Failure	Naposledy, kdy hlasování selhalo.
Last Poll Failure Cause	Důvod, proč poslední hlasování selhalo.

5.12 Nastavení IT



Obrázek 49 - Nastavení IT

Stránka nastavení IT SmartControlSystem je přístupná kliknutím na IT SETTINGS v hlavní navigační nabídce. Na této stránce lze nakonfigurovat následující parametry:

Parametr	Popis
Host Name	Definujte název hostitele zařízení. Tento název bude viditelný pro ostatní zařízení v síti IP
Gateway	Definujte IP Gateway, toto zařízení je zodpovědné za zpracování internetového provozu. Pravděpodobně se bude jednat o adresu směrovače
DNSV4 Server1	Definuje primární server1 DNS. Obecně může být DNS veřejný DNS nebo soukromý DNS server, příklad veřejného DNS serveru je 8.8.8.8
DNSV4 Server2	Definuje sekundární server2 DNS. Obecně může být DNS veřejný DNS nebo soukromý DNS server, příklad sekundárního veřejného DNS serveru je 8.8.4.4
Web Start	Povoluje nebo zakazuje povolování přihlášení uživatelů pomocí webového spouštěče Niagara.
Port HTTPS	Definuje webový port, na kterém lze přistupovat k uživatelskému rozhraní při použití protokolu HTTPS (SSL). Poznámka: na hardwaru CI-534 MUSÍ být nakonfigurovaný port vyšší než 1024.
HTTP Enabled	Definuje, zda je možné dosáhnout uživatelského rozhraní pomocí protokolu HTTP. Nejedná se o zabezpečené připojení.

Parametr	Popis
Port HTTP	Definuje webový port, na kterém lze přistupovat k uživatelskému rozhraní při použití protokolu HTTP. Poznámka: na hardwaru CI-534 MUSÍ být nakonfigurovaný port vyšší než 1024.
IP Address	Definuje IP adresu řídicího zařízení SCS. Při nastavování této adresy buďte opatrní, protože nesprávná konfigurace může způsobit nedostupnost ovladače v síti
Subnet Mask	Definuje podsít' IP pro řídicí zařízení SCS. To souvisí se stávající konfigurací sítě, obecně se 255.255.255.0 používá jako maska podsítě. Při nastavování této adresy buďte opatrní, protože nesprávná konfigurace může způsobit nedostupnost ovladače v síti.

5.13 Licenční služby

Na této stránce mohou uživatelé zkontrolovat svou licenci a její funkce spolu s dohodnutými smlouvami EULA. Tuto stránku lze zobrazit z ovládacího panelu nebo konfiguračních nabídek výběrem Licence Service z výběru rozbalovacích nabídek v hlavní nabídce.

Obrázek 50 - Licenční stránka

Uživatelé bez licence budou automaticky přesměrováni na tuto stránku, pokud se pokusí o přístup k jakékoli jiné funkci. Hlavní nabídka bude také zakázána.

Obrázek 51 - Licenční stránka - nelicencované řídicí zařízení



Pokud by řídicí zařízení nemělo licenci, obraťte se na továrnu

6 UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

Po přihlášení do rozhraní SmartControlSystem bude podle úrovně přístupu k dispozici jiná nabídka a následně i jiné informace o systému HVAC:

- **plantManager** - Uživatel PlantManager má přístup k portálu řídicích panelů SmartControlSystem a zobrazení Plant Manager. V zobrazení Plant manager lze zařízení ovládat ručně. Uživatel PlantManager nemá přístup ke konfiguračnímu portálu
- **dashboard** – Uživatel Dashboard je schopen sledovat provoz zařízení na portálu řídicích panelů SmartControlSystem. Uživatel Dashboard nemá žádný přístup k portálu konfigurace a zobrazení Plant manager.

6.1 Přehledová stránka

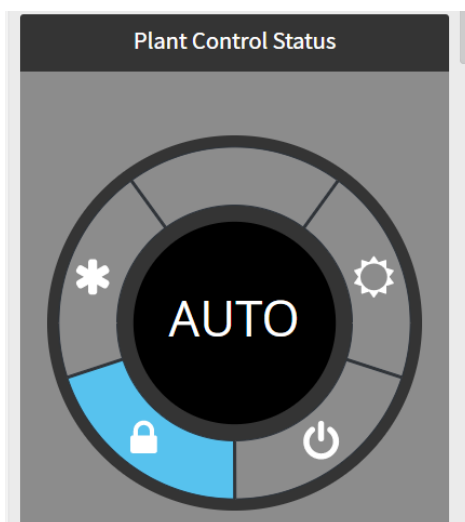
Po přihlášení pomocí uživatele dashboard se otevře stránka Overview systému SmartControlSystem.

Přehled systému SmartControlSystem obsahuje řadu datových widgetů, které uživateli poskytují obecné informace o okamžitém stavu chladicího zařízení.



Obrázek 52 - Přehledová stránka

6.1.1 Widget stavu ovládání zařízení



Obrázek 53 - Widget stavu ovládání zařízení

Na panelu na levé straně nahoře jsou zobrazeny stavy ovládání:

- Ikona **sněhové vločky** ukazuje, zda je přítomno vyvolání chlazení
- Ikona **zámku** ukazuje, zda je zařízení k dispozici pro provoz nebo je uzamčeno na základě uzamčení okolní teploty
- Ikona **napájení** ukazuje, zda existuje externí signál Aktivace Zařízení

- Ikona **slunce** ukazuje, zda je přítomna vyvolání k vytápění

6.1.2 Výkon zařízení

Widget **Plant Performance** zobrazuje okamžitý plný výkon zařízení COP a kW/t.

Tento COP nebo kW/t uvádí úroveň účinnosti přítomnou ve výrobě - vyšší COP uvádí efektivnější zařízení a nižší kW/t uvádí efektivnější zařízení.

6.1.3 Zatížení zařízení

Datový widget zatížení zobrazuje okamžitou zátěž chlazení/vytápění v procentech, aktuální zátěž a plnou kapacitu zařízení.

Celková zátěž zařízení je výpočet aktuální zátěže na celou kapacitu zařízení. Toto procento celkového zatížení není aktuální zatížení aktivních chladičů.

Aktuální zatížení zařízení je uvedeno v obou kW.

Plná kapacita zařízení je celková kapacita zařízení včetně všech chladičů nakonfigurovaných v rámci systému SmartControlSystem, která se zobrazuje v kW.

6.1.4 Distribuce poptávky zařízení

Widget **Plant Demand Distribution** informuje uživatele o procentu času, po který chladičí zařízení pracuje v každé oblasti poptávky.

Tento graf může pomoci vizualizovat a pochopit normální rozsah provozu zařízení.

Umístěním kurzoru myši nad každou oblast se zobrazí vyskakovací okno označující skutečné procento hodin běhu pro vybranou oblast.

6.1.5 Units

Widget **Units Data** umožňuje uživateli rychle zjistit, kolik jednotek je spuštěno, které jednotky jsou spuštěny a jaký je aktuální stav.

Stav fáze je zobrazen v levém horním rohu datového widgetu.

Zobrazí se jeden z následujících stavů:

- Stage up Cooling/Heating** - všechny podmínky jsou přítomny pro událost fáze nahoru, která v současné době čeká na časovač fáze nahoru
- Stage down Cooling/Heating** - všechny podmínky jsou přítomny pro fázi dolů, v současné době čeká časovač fáze dolů
- Stage normal** - v současné době neprobíhají žádné fáze nahoru nebo dolů, podmínky zařízení jsou v současné době stabilní

Vlevo dole je číselně zobrazeno, kolik jednotek běží.

Pravá část datového widgetu graficky zobrazuje, které chladiče nebo jednotky tepelného čerpadla jsou spuštěny. U chladičů se zobrazí modře, u tepelných čerpadel žlutě. Bude mít také identifikační čísla jednotky.

Ikona	Stav
	Jednotka běží
	Jednotka k dispozici
	Pohotovostní režim jednotky
	Jednotka offline
	Jednotka není k dispozici
	Jednotka vyvolána offline
	Manuální jednotka offline

Tabulka 16 - Ikony jednotek

6.1.6 Teplota CHW / HW

CHW Temperature data zobrazuje okamžitý přívod chlazené/horké vody a návratovou teplotu měřenou v záhlaví zařízení.

Teploty jsou uvedeny u obou v °C.

Podle provozního režimu SmartControlSystem a HVAC systému (Cooling nebo Heating) se zobrazí konkrétní data.

6.1.7 Počasí

Widget weather zobrazuje aktuální okolní podmínky jako průměr teplotního senzoru naměřeného jednotkami Daikin.

Vlhkost vzduchu na vnější straně nebude k dispozici, pokud nebude ovladač SmartControlSystem připojen k internetu k meteorologické stanici

6.1.8 Stav komunikace

Widget communication status zobrazuje všechny komunikační sítě, které jsou v současné době nakonfigurovány v rámci systému SmartControlSystem .

Sloupec stavu informuje uživatele o stavu sítě, zatímco sloupec poruch informuje uživatele o počtu aktuálních poruch zařízení.

6.1.9 Stav zařízení

Widget Equipment Status zobrazuje všechny aktuální poruchy zařízení. Pokud je na jakémkoli zařízení chyba, text se změní na Alarm a řádek bude zvýrazněn oranžově. Pole Alarm Description zobrazí počet alarmů, které unable to run , pro každou kategorii zařízení.

6.1.10 Historie COP zařízení

Widget Plant COP History zobrazuje historii efektivity za posledních 24 hodin.

Datový widget se bude v průběhu času automaticky aktualizovat.

Účinnost je uvedena u obou COP pro SI.

Všimněte si, že u systémů schopných vytápění je COP nahrazen TER (Total Efficiency Ratio), což je stejný výpočet jako COP, ale vypočítává zatížení jako celkové vytápění a chlazení.

6.1.11 Historie zatížení zařízení

Widget Plant Load History zobrazuje celkovou zátěž chlazení zařízení za posledních 24 hodin.

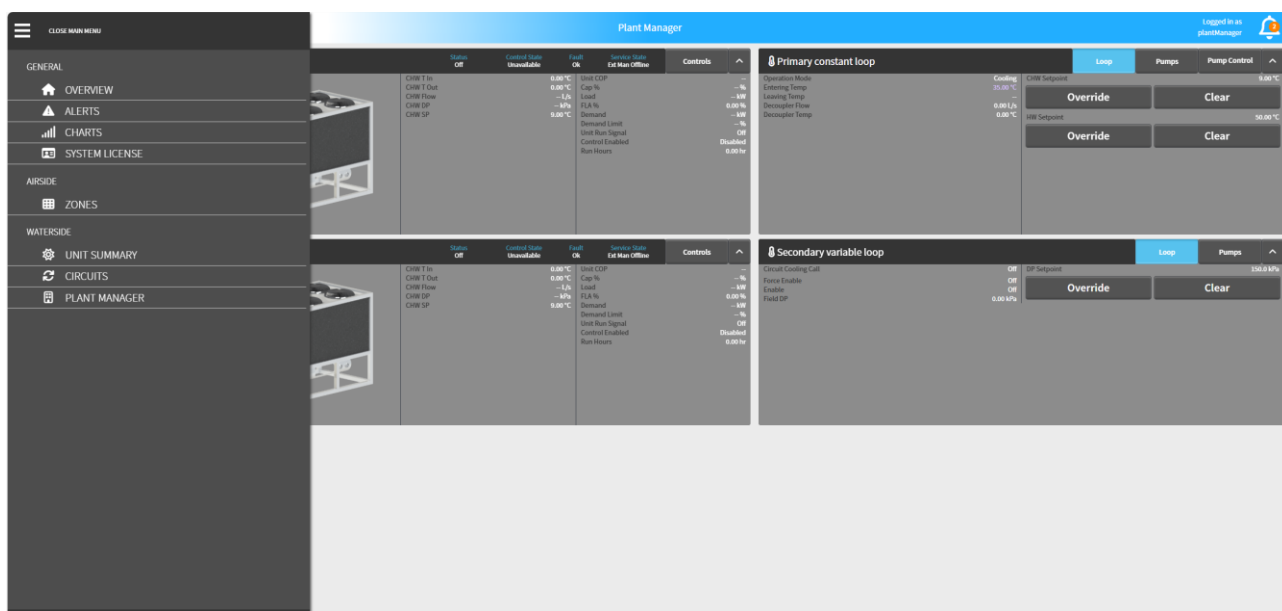
Datový widget se bude v průběhu času automaticky aktualizovat.

Chladičí zátěž se zobrazí v kW nebo tR pro uživatele SI a US odpovídajícím způsobem.

6.2 Navigační panel PlantManager

Po přihlášení jako přístupová úroveň PlantManager se uživatel může pohybovat po obrazovce SmartControlSystem. Navigační nabídka se zobrazí v levé části obrazovky kliknutím na ikonu nabídky v pravém horním rohu portálu řídicího panelu.

Uživatelé stolních počítačů budou mít přístup ke všem obrazovkám a funkcím řídicího panelu SmartControlSystem.



Obrázek 54 - Hlavní nabídka PlantManager

V rámci nabídky může uživatel navštívit následující obrazovky:

- Overview
- Alerts
- Charts
- System License
- Airside
 - o Zones
- Waterside
 - o Unit Summary
 - o Circuits Summary
 - o Plant Manager

Uživatel může hlavní nabídku zavřít a vrátit se na aktuální obrazovku stisknutím tlačítka **Close** main menu v horní části navigační nabídky.

Uživatel se může také odhlásit ze systému SmartControlSystem kliknutím na tlačítko **Logout**.

6.3 Stránka výstrahy

Obrazovka Výstrahy poskytuje podrobný pohled na veškeré výstrahy včetně alarmů, poruch a analýz v systému. Chcete-li přejít na toto zobrazení, klikněte na kartu **Alerts** v hlavní nabídce nebo jednoduše klikněte na ikonu zvonku alarmu v pravém horním rohu záhlaví stránky.

Poznámky:

1. Ve výchozím nastavení se při první návštěvě stránky zobrazí v tabulce výstrah pouze chyba všech zařízení za **poslední hodinu**.
2. Uživatelé mohou vyhledávat výstrahy na základě typu zařízení, typu výstrahy a časových razítek pomocí panelu Filtr na levé straně.

Filter		TIMESTAMP	EQUIPMENT	SUMMARY
EQUIPMENT		Wed 23/12/2020 09:57:10 PM AEDT	cChillerFault	Ch1_LowLoad
All		Wed 23/12/2020 09:20:16 PM AEDT	cChillerFault	Ch1_LowLoad
ALERT TYPE		Wed 23/12/2020 09:17:45 PM AEDT	cChillerFault	Ch1_LowLoad
Fault		Wed 23/12/2020 09:16:59 PM AEDT	cChillerFault	Ch1_LowLoad
DATE		Wed 23/12/2020 09:16:13 PM AEDT	cChillerFault	Ch1_LowLoad
23 Dec 2020				
START TIME				
08:10 PM				
END TIME				
11:59 PM				
Query				
Cancel				
Query All Active Alerts				

Obrázek 55 - Stránka výstrahy

Uživatel může kliknout na konkrétní poruchu nebo alarm a získat další informace.

6.3.1.1 Alarm vs Porucha

Alarmy a Poruchy lze filtrovat pomocí karty **Alerts** type, také alarmy jsou zvýrazněny **žlutě**, zatímco poruchy budou zvýrazněny **oranžově**. Formát časových razítek bude převeden automaticky a zobrazen buď ve formátu dd/mm/yyyy (UK) nebo mm/dd/yyyy (US) v závislosti na aktuálním přihlášení uživatele

6.3.2 Filtr

Ve výchozím nastavení bude při první navigaci na tuto stránku filtr nastaven pro **all equipment** (včetně výstrah chladicího a kompresoru) a **fault type only**. Také bude nastaven časový rozsah pro **last hour** aktuálního dne.

Chcete-li filtrovat výstrahy podle typů výstrah, jednoduše vyberte možnosti z rozbalovacích nabídek. Typ výstrahy může být **All** (Vše), **Fault** (Porucha) nebo **Alarm** (Alarm).

Typ zařízení odfiltruje výstrahy pro chladicí nebo pro každý jednotlivý kompresor. Vedle každého zařízení je číslo udávající celkový počet aktivních alarmů a poruch pro toto zařízení.

Uživatelé mohou také použít **calendar** k výběru data zahájení a ukončení, čas zahájení a čas ukončení lze snadno nastavit pomocí odpovídajících karet na filtru.

Tlačítko Query bude blikat, když v tomto zobrazení právě dorazí nová výstraha. Po kliknutí bude toto tlačítko šedé a tabulka výstrah bude odpovídajícím způsobem aktualizována. Kromě toho by tlačítko Cancel mohlo být použito ke zrušení dotazování během zpracování úkolu.

Chcete-li zobrazit podrobnosti o každé jednotlivé výstraze, jednoduše klikněte na řádek výstrahy, zobrazí se zpráva s podrobnostmi o příčině výstrahy.

6.3.3 Třídění

Výstrahy lze třídit v určitém pořadí podle časového razítka, vybavení nebo souhrnu. Chcete-li to provést, klikněte na záhlaví tabulky výstrah. Chcete-li například seřadit podle typu zařízení, klikněte na záhlaví Equipment druhého sloupce, obsah bude seřazen podle abecedy. Ve výchozím nastavení bude při první návštěvě tohoto zobrazení tabulka seřazena podle časového razítka v sestupném pořadí, které zobrazuje nejnovější upozornění nahoře.

6.3.4 Aktivní výstrahy

Volbou tlačítka All Active Alerts (Všechny aktivní výstrahy) budou všechny aktivní výstrahy dotazované a zobrazí se ve vyskakovacím okně.

All Active Faults & Alarms		
Timestamp	Source	Select All: ☐
02-Mar-20 11:31:28 AM AEDT	Ch1_Load	☐
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_cwtIn	☐
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcCwFlow	☐
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcDischargeAppTemp1	☐
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcSuperheatTemp1	☐
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_chwtIn	☐
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcChwFlow	☐
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_voltage	☐
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_cwtOut	☐
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcCompPressureRatio1	☐
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcPowerAbsorbed	☐
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_chwtOut	☐
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcEvapAppTemp1	☐
REMOVE CANCEL		

Obrázek 56 - Všechny aktivní poruchy a alarmy

Toto vyskakovací okno lze pozorovat výše. Pouze pro pokročilé uživatele lze aktivní výstrahy odstranit zaškrtnutím příslušného políčka Remove a stisknutím tlačítka OK. Tyto alarmy budou poté odstraněny.

6.4 Stránka grafů

Stránka Charts poskytuje všechna zaznamenaná historická data pro všechna zařízení, jako jsou chladiče, čerpadla, chladicí věže atd.



Obrázek 57 - Stránka grafů

Stránka grafů není dostupná pro uživatele tabletů ani mobilních zařízení.

6.4.1 Grafy

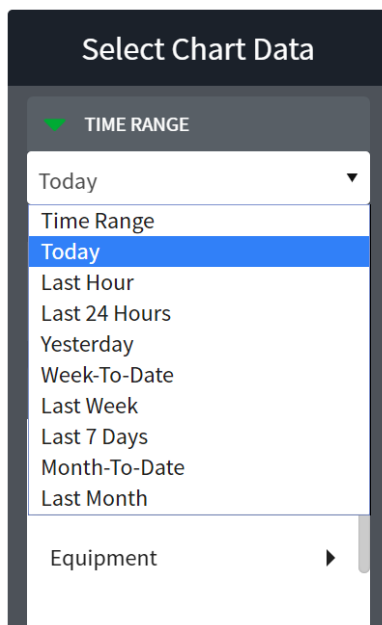
Přidávání datových bodů

Stránka je rozdělena na dvě části: výběr grafu a oblast grafu. Karta volby na levé straně může být použita k výběru dat pro vykreslení na pravé straně. Lze vykreslit maximálně čtyři grafy se čtyřmi datovými body najednou. Pokud vyberete více než čtyři grafy se čtyřmi datovými body na graf, zobrazí se varování. Chcete-li vybrat body, použijte rozbalovací nabídku v části **Points** a vytvořte nový graf. Vyberte datový bod na levé straně. Chcete-li přidat datový bod do existujícího grafu, vyberte a přetáhněte datový bod, který chcete přidat, a přetáhněte jej do grafu, do kterého ho chcete přidat. Po výběru bude bod potvrzen a zvýrazněn.

Po vykreslení se na pravé straně grafu zobrazí aktuálně zkoumaná hodnota bodu. Podrobné informace o bodu včetně přesné hodnoty a času jsou zobrazeny v čtvercovém poli na grafu s malou tečkou zvýrazněnou. Když uživatel vyberou různé body v grafu, toto podrobné pole se bude dynamicky pohybovat a zobrazí hodnotu a čas v libovolné konkrétní instanci. Pro lepší viditelnost se pro vykreslení každého datového bodu používají různé barvy. Název také jasně označí, který datový bod je vykreslován.

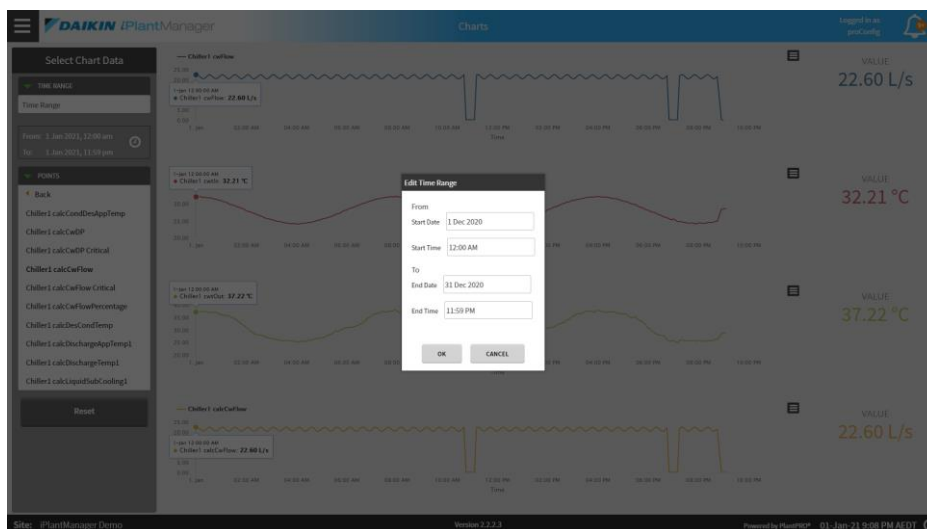
Nastavení časového rozsahu pro grafy:

- Použijte rozbalovací nabídku v **Time Range**. Ve výchozím nastavení bude při prvním načtení této stránky nastaven časový rozsah na **Today**.



Obrázek 58 - Podokno volby grafu

- Chcete-li vybrat vlastní časový rozsah, vyberte **Time Range** a stiskněte ikonu hodin pod rozevírací nabídkou. Objeví se vyskakovací okno, kde lze nakonfigurovat datum/čas zahájení a datum/čas ukončení.
-



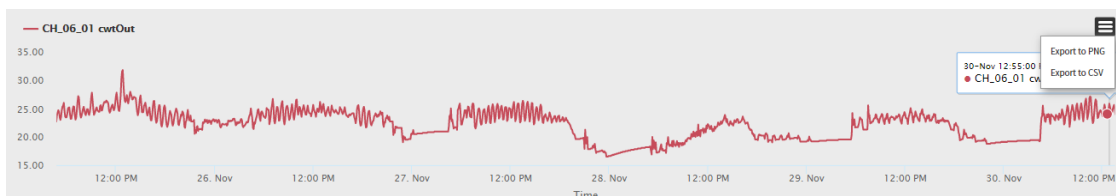
Obrázek 59 - Přizpůsobený časový rozsah grafu

Odstraňování datových bodů

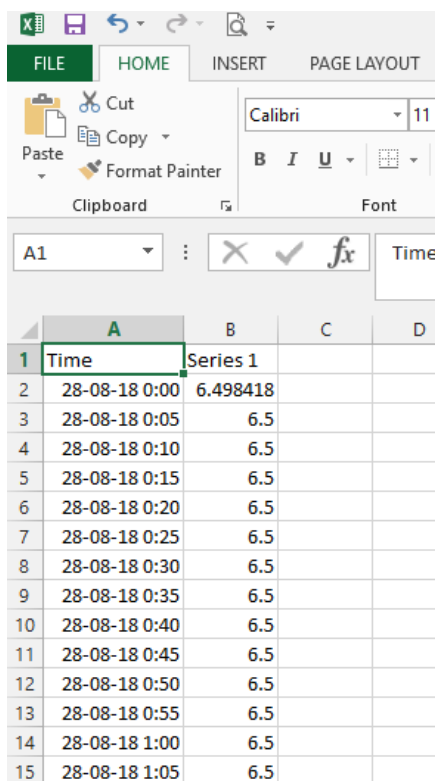
Chcete-li odstranit jeden datový bod, jednoduše klikněte na datový bod na levé straně nebo klikněte na název datového bodu v názvu grafu. Chcete-li odstranit všechny grafy a datové body, jednoduše klikněte na tlačítko Reset v levé dolní části sekce pro výběr dat.

6.4.2 Exportování grafu

Graf lze exportovat do souborů .png nebo .csv kliknutím na malé tlačítko v pravém horním rohu grafu. Odpovídající soubor bude uložen na místní počítač nebo externí pevný disk.



Obrázek 60 - Tlačítko Exportování grafu



	A	B	C	D
1	Time	Series 1		
2	28-08-18 0:00	6.498418		
3	28-08-18 0:05	6.5		
4	28-08-18 0:10	6.5		
5	28-08-18 0:15	6.5		
6	28-08-18 0:20	6.5		
7	28-08-18 0:25	6.5		
8	28-08-18 0:30	6.5		
9	28-08-18 0:35	6.5		
10	28-08-18 0:40	6.5		
11	28-08-18 0:45	6.5		
12	28-08-18 0:50	6.5		
13	28-08-18 0:55	6.5		
14	28-08-18 1:00	6.5		
15	28-08-18 1:05	6.5		

Obrázek 61 - Soubor exportování grafu .csv

6.5 Unit Summary

Na stránce Shrnutí jednotky mohou uživatelé zobrazit souhrnná data tepelných čerpadel a reverzibilních vzduchových tepelných čerpadel.

Pro přístup na tuto stránku vyberte možnost Shrnutí jednotky v části Dashboards ->waterside v hlavní nabídce.



Obrázek 62 - Shrnutí jednotky

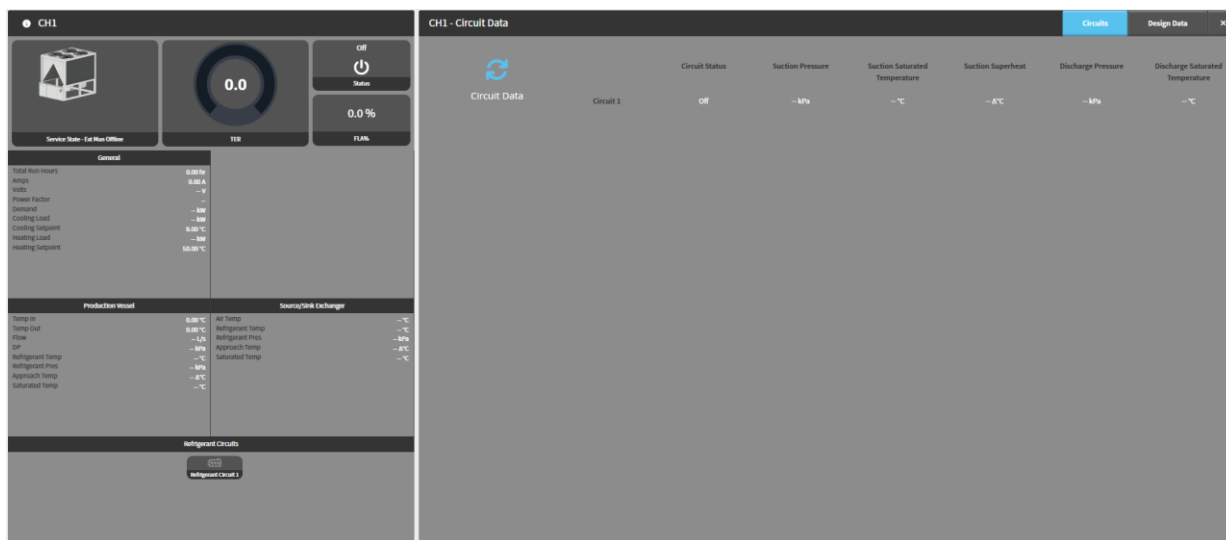
Následující datové body jsou uvedeny v části záhlaví shrnutí jednotky.

Údaje	Popis	Unit
Informační widgety jednotky		
Service State	Stav služby zobrazuje aktuální stav stroje.	The states include: Available Running Unavailable Fault - In fault or alarm
TER	Poměr celkové účinnosti pro měření účinnosti jednotky. Celková energie vyrobená pro vytápění i chlazení pro každý kW elektrické energie spotřebované jednotkou.	
Status	Zobrazuje aktuální provozní režim stroje	This status includes: Off, Fault, Cooling, Heating
FLA%	Zobrazuje okamžité zesilovače plné zátěže (FLA), proud používaný k poskytování jmenovitého výkonu v procentech.	%
Obecné informace o jednotce		
Total Run Hours	Zobrazuje celkový počet provozních hodin stroje.	Hours
Amps	Zobrazuje okamžitý odběr proudu vybraného chladiče. Zobrazený proud je celkový proud, včetně proudu ze všech jednotlivých kompresorů.	Amps
Volts	Zobrazuje okamžité třífázové napětí.	Volts
Power Factor	Zobrazuje okamžitý faktor výkonu.	

Údaje	Popis	Unit
Demand	Zobrazuje okamžitou elektrickou poptávku chladiče. Poptávka ukazuje celkovou poptávku, včetně poptávky ze všech jednotlivých kompresorů.	kW
Cooling Load	Zobrazuje okamžitou vypočtenou chladicí zátěž vybrané jednotky. Chladicí zátěž vypočtená na základě teploty chladicí vody a průtoku chladicí nádoby.	kW
Cooling Setpoint	Teplota, při které se bude jednotka udržovat ve výrobě chlazení.	°C
Heating Load	Zobrazuje okamžitou vypočtenou vytápěcí zátěž vybrané jednotky. Vytápěcí zátěž vypočtená na základě teploty horké vody a průtoku topné nádoby.	kW
Heating Setpoint	Teplota, při které se bude jednotka udržovat při výrobě tepla.	°C
Informace o výrobní nádobě (výparníku)		
Temp In	Zobrazuje okamžitou teplotu kapaliny měřenou na vstupu do nádoby.	°C
Temp Out	Zobrazuje okamžitou teplotu kapaliny měřenou na výstupu z nádoby.	°C
Flow	Zobrazuje okamžitý vypočtený průtok kapaliny nádobou.	L/s
DP	Zobrazuje okamžitý vypočítaný diferenční tlak kapaliny v nádobě.	kPa
Refrigerant Temp	Zobrazuje okamžitou teplotu chladiva v nádobě.	°C
Refrigerant Pres	Zobrazuje okamžitý tlak chladiva v nádobě.	kPa
Approach Temp	Zobrazuje okamžitou teplotu přiblížení chladiva v nádobě. Teplota přiblížení se vypočítá z rozdílu teploty opouštějící kapaliny a teploty chladiva v nádobě	Δ°C
Saturated Temp	Zobrazuje okamžitou teplotu nasyceného chladiva v nádobě. Jedná se o teplotu, při které chladivo přechází z plynného do kapalného stavu.	°C
Informace o zdroji/výlevce (kondenzátoru)		
Air Temp	Zobrazuje okamžitou teplotu venkovního vzduchu. Ta by mohla být měřena jednotkou nebo externě v závislosti na dostupném senzoru.	°C
Refrigerant Temp	Zobrazuje okamžitou teplotu chladiva v nádobě.	°C
Refrigerant Pres	Zobrazuje okamžitý tlak chladiva v nádobě.	kPa
Approach Temp	Zobrazuje okamžitou teplotu přiblížení chladiva v nádobě. Teplota přiblížení se vypočítá z rozdílu teploty opouštějící kapaliny a teploty chladiva v nádobě	Δ°C
Saturated Temp	Zobrazuje okamžitou teplotu nasyceného chladiva v nádobě. Jedná se o teplotu, při které chladivo přechází z plynného do kapalného stavu.	°C

Tabulka 17 - Data jednotek

Pro přístup k datům Circuit/Design stiskněte informační ikonu umístěnou vlevo od zobrazovaného názvu jednotky.

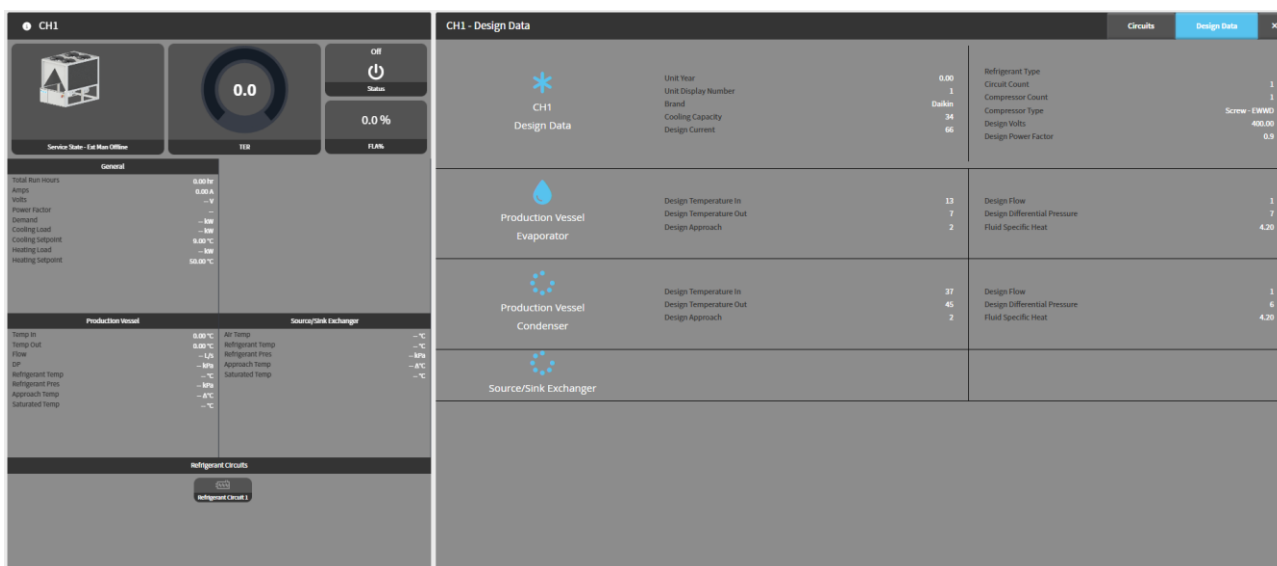


Obrázek 63 - Souhrn obvodu jednotky

Údaje	Popis	Unit
Circuit Status	Zobrazuje aktuální provozní režim obvodu	Tento stav obvodu zahrnuje: Stavy Running & Off
Suction Pressure	Tlak chladiva na vstupu kompresoru	kPa
Suction Saturated Temperature	Konstantní teplota varu/kondenzace chladiva ve výparníku stanovená sacím tlakem a tabulkami pro specificky nasycené chladivo.	°C
Suction Superheat	Teplotní rozdíl mezi aktuální sací teplotou a nasycenou sací teplotou chladiva ve výparníku.	Δ °C
Discharge Pressure	Tlak chladiva na výstupu kompresoru	kPa
Discharge Saturated Temperature	Konstantní kondenzační teplota chladiva v kondenzátoru stanovená vypouštěcím tlakem a tabulkami pro specificky nasycené chladivo.	°C

Tabulka 18- Údaje o obvodu jednotky

Údaje v rámci konstrukčních dat jsou následující:



Obrázek 64 - Údaje o návrhu obvodu jednotky

Údaje	Popis	Unit
Konstrukční údaje		
Unit Year	Rok výroby jednotky	
Unit Display Number	Číslo displeje jednotky	
Brand	Výrobce jednotky	
Cooling Capacity	Konstrukční chladicí výkon, kterého je jednotka schopna	kw
Design Current	Návrhový proud při plném zatížení jednotky	Amps
Refrigerant Type	Typ chladiva použitého pro tuto jednotku	
Circuit Count	Počet obvodů, které má jednotka	
Compressor Count	Počet kompresorů, které má specifikovaný okruh	
Compressor Type	Typ kompresoru použitý na jednotce	
Design Volts	Návrhové napětí jednotky	Volts
Design Power Factor	Návrhový faktor výkonu jednotky	
Výrobní nádoba / Výměník výlevky		
Design Temperature In	Předstih teploty kapaliny vstupující do systému během jeho provozu.	°C
Design Temperature Out	Navrhovaná teplota kapaliny opouštějící systém po procesu výměny tepla.	°C
Design Approach	Cílový teplotní rozdíl mezi teplotou opouštějící kapaliny a teplotou plně nasyceného chladiva.	Δ°C
Design Flow	Návrh plného průtoku produkční kapaliny pro jednotku	L/s
Design Differential Pressure	Návrh diferenčního tlaku kapaliny při plném zatížení	kPa
Fluid Specific Heat	Specifické teplo pracovní kapaliny protékající nádobou	kJ/kg °C
Evaporator Design Approach	Konstrukční přístup výparníku nakonfigurovaný v rámci jednotky	
Condenser Design Approach	Konstrukční přístup kondenzátoru nakonfigurovaný v rámci jednotky	

Tabulka 19 - Konstrukční údaje jednotky

6.6 Souhrn vodních okruhů

Stránka shrnutí water circuit umožňuje uživateli sledovat všechny operace vodního okruhu v zařízení současně. Každá karta vodního okruhu je použitelná pro všechna čerpadla v příslušném okruhu. Zobrazuje také všechny dostupné a relevantní informace pro tento vodní okruh, včetně informací o vodě, poli, rychlosti a příkazu/zpětné vazbě.

Primary constant loop					Secondary variable loop				
Primary TwoPipe Headered					Secondary TwoPipe Headered				
Overview					Loop				
Pump Speed Control					Circuit Cooling Call				
Active Setpoint					Off				
Control Variable					Field DP				
Speed Control State					Off				
Speed Control Advanced Info					DP Setpoint				
Speed control normal					150.0 kPa				
Loop					Pumps				
Operation Mode					Pump Name				
Cooling					CMD/FB				
Decoupler Flow					Freq CMD/FB				
0.00 L/s					Demand				
Leaving Temp					Hours				
Decoupler Temp					P1-1				
0.00 °C					Off/Off				
Entering Temp					0.00 Hz/0.00 Hz				
35.00 °C					0.00 kW				
Pumps					pump1				
Pump Name					Off/Off				
CMD/FB					0.00 Hz/0.00 Hz				
Freq CMD/FB					0.00 kW				
Demand					0 hr				
Hours									
Pump									
Off/Off									
0.00 Hz/0.00 Hz									
0.00 kW									
0 hr									

Obrázek 65 - Souhrn vodního okruhu

6.6.1 Údaje o vodním okruhu

Karta okruhu chlazené vody zobrazuje všechny relevantní informace pro okruh chlazené vody včetně informací o čerpadle, teplotách chlazené vody a údajích o poli.

Primary constant loop

Primary TwoPipe Headered

Overview

Pump Speed Control

Active Setpoint

100.00 %

Control Variable

0.00 %

Speed Control State

Disabled

Speed Control Advanced Info

Speed control normal

Loop

Operation Mode

Cooling

Decoupler Flow

0.00 L/s

Leaving Temp

—

Decoupler Temp

0.00 °C

Entering Temp

35.00 °C

Pumps

Pump Name

CMD/FB

Freq CMD/FB

Demand

Hours

Pump

Off/Off

0.00 Hz/0.00 Hz

0.00 kW

0 hr

pump1

Off/Off

0.00 Hz/0.00 Hz

0.00 kW

0 hr

Obrázek 66 - Údaje o vodním okruhu

Údaje	Popis	Unit
Leaving	Zobrazuje přívodní teplotu, kterou chladicí vodní okruh čerpá do budovy.	°C
Entering	Zobrazuje návratovou teplotu, kterou budova vrací do okruhu chlazené vody.	°C
Temp Setpoint	Nastavená hodnota teploty je přívodní teplota, kterou se zařízení bude snažit poskytnout budově.	°C
Field DP	Zobrazuje diferenční tlak v poli (mimo zařízení).	kPa
DP Setpoint	Nastavená hodnota diferenčního tlaku je diferenční tlak, kterého se zařízení bude snažit dosáhnout.	kPa
Bypass Valve	Zobrazuje polohu obtokového ventilu, pokud je přítomen.	%
Cmd/Fb	Zobrazuje příkaz i zpětnou vazbu o stavu výkonu čerpadla (zapnuto/vypnuto).	
Freq/Fb	Zobrazuje příkaz i zpětnou vazbu provozní rychlosti čerpadla.	Hz
Demand	Zobrazuje poptávku na výkon přidruženého čerpadla.	kW
Run Hours	Zobrazuje celkovou dobu chodu přidruženého čerpadla.	Hr
Fault	Zobrazuje všechny poruchy související s příslušným zařízením.	

Tabulka 20 - Údaje o vodním okruhu

6.7 Licenční služby

Další podrobnosti naleznete v konfigurační příručce.

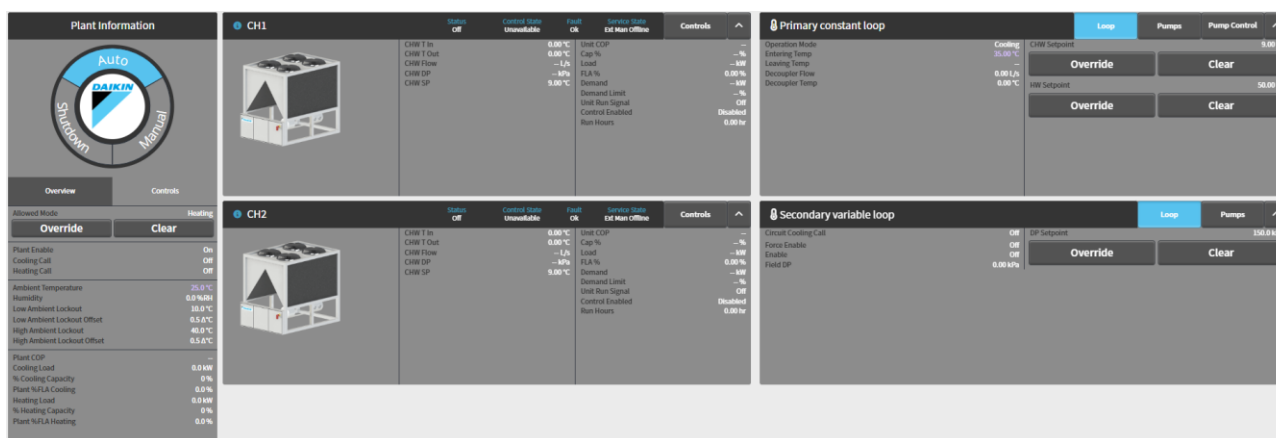
6.8 Plant Manager

Úroveň PlantManager umožňuje uživateli zobrazit důležité informace o celém zařízení a poskytuje uživateli možnost přepsat provoz zařízení. To je ideální pro situace, kdy musí být provoz zařízení dočasně změněn, tj. pro účely údržby. Tato stránka je omezena na uživatele Plant Manager a Config, a proto není k dispozici pro uživatele dashboard.

Hlavní funkce, které Plant Manager (správce zařízení) poskytuje, jsou:

- Přepsání provozního režimu SmartControlSystem
- Ovládání úrovně zařízení, jako je staging, obtok zařízení a nastavení teploty
- Přepsání servisního stavu chladiče, požadované hodnoty teploty a limitu poptávky
- Přepsání regulaci otáček čerpadla

Plant Manager (správce zařízení) je uspořádán s informacemi o úrovni zařízení vlevo, informacemi o chladiči ve středu a okruhu a souvisejícím zařízením vpravo.



Obrázek 67 - Zobrazení PlantManager

6.8.1 Informace o zařízení

Sekce informací o zařízení zobrazuje aktuální provozní režim zařízení, snímač hladiny zařízení a vypočtené datové body a také ovládací prvky potlačení úrovně zařízení pod jejich příslušnými kartami.



Obrázek 68 - Informační widget zařízení - Přehled a kontrola

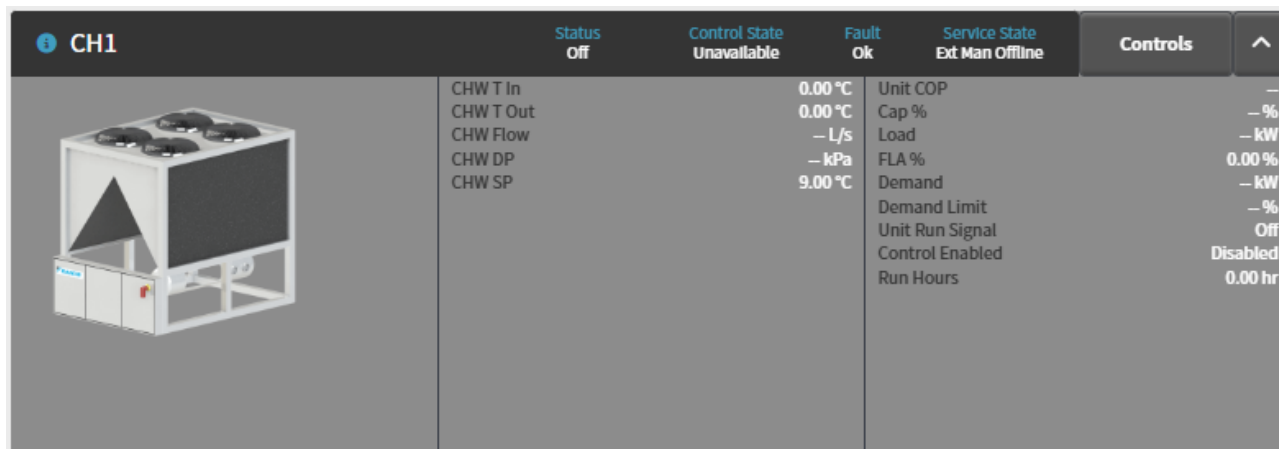
Údaje	Popis	Jednotka SI	Jednotka US
Plant Enable	Aktivace systému Plant Scheduler		
Cooling Call	Požadavek na chlazenou vodu zařízením na straně vzduchu		
Heating Call	Požadavek na ohřívanou vodu zařízením na straně vzduchu		
Ambient Temperature	Okolní teplota prostředí obklopujícího budovu.	°C	°F
Humidity	Vlhkost prostředí obklopujícího budovu.	%	%
Low Ambient Lockout	Teplota, pod kterou nebude zařízení fungovat.	°C	°F
Low Ambient Offset	Diferenciál od Low Ambient Lockout, který uvolňuje provoz zařízení	°dC	°dF
High Ambient Lockout	Teplota, při které nebude zařízení fungovat.	°C	°F
High Ambient Offset	Diferenciál od High Ambient Lockout, který uvolňuje provoz zařízení	°dC	°dF
Cooling/Heating Load	Celková okamžitá chladicí/topná zátěž zařízení. Součet chladicí zátěže všech provozovaných jednotek.	kW	Tons
% Cooling/Heating Capacity	Procento zatížení běžících chladičů/ tepelných čerpadel oproti jejich konstrukční kapacitě.	%	%
Plant % FLA	Procento FLA spotřebované běžícími chladiči		

Tabulka 21 - Data a požadované hodnoty zařízení

6.8.2 Informace o chladiči

Informace o každé chladič jednotce se zobrazí jako karta ve středu plant manager (správce zařízení). Na této kartě se zobrazí

- grafické znázornění chladiče spolu se
- všemi příslušnými snímači a vypočtenými datovými body.



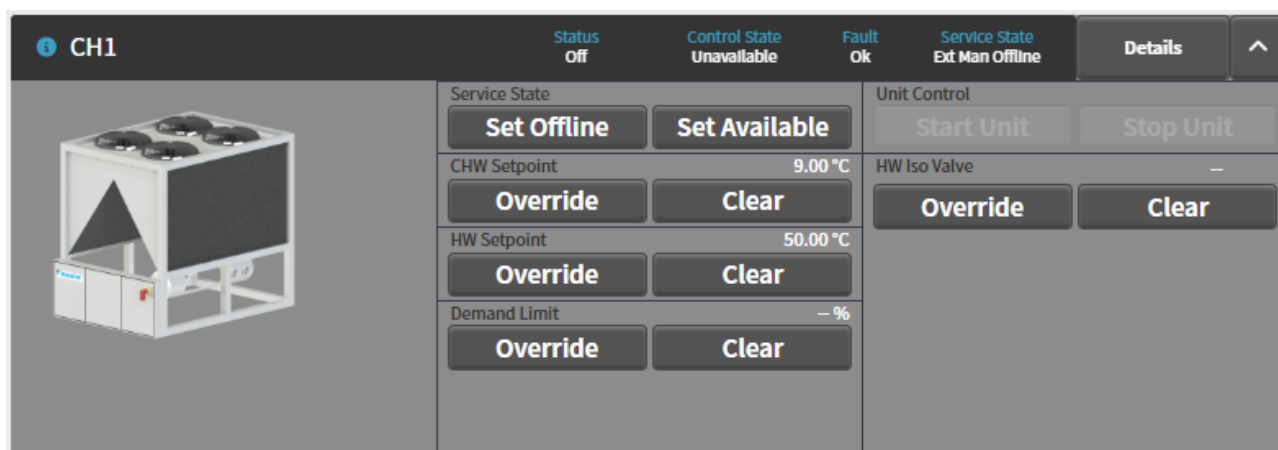
Obrázek 69 - Widget jednotky - Přehled

Údaje	Popis	Jednotka SI	Jednotka US
Status	Zpětná vazba o stavu chodu z chladiče.	on/off	on/off
Service State	Aktuální stav služby chladiče. Možné hodnoty: • Available • Standby • Offline • Unavailable • Induced Offline • Manual Offline • External Manual Offline		
Induced Fault	Zda má chladič indukovanou poruchu	ok/ induced fault	ok/ induced fault
Control State	Kontrolní stav, ve kterém je regulátor chladiče. Možné hodnoty: • Chiller start • Chiller stop • Chiller fault • Inducing Flow Fault • Send message to start pump • Send message to stop pump • Waiting for flow • Idle • Unavailable • Chiller Run • Fault Timeout • Pump run on		
Fault	Chybová zpráva z chladiče. Možné zprávy: • Ok • No Evap Flow • Alarm • Comms Fail • Induced Fault		
CHW T In	Okamžitá návratová teplota chlazené vody. Teplota se měří na vstupu výparníkové nádoby.	°C	°F
CHW T Out	Okamžitá teplota přívodu chlazené vody. Teplota se měří na výstupu z odpařovací nádoby.	°C	°F
CHW Flow	Okamžitý průtok vody výparníkem.	l/s	gpm
CHW DP	Okamžitý diferenční tlak vody ve výparníku.	kPa	psi

Údaje	Popis	Jednotka SI	Jednotka US
CHW SP	Požadovaná hodnota teploty přívodu chlazené vody.	°C	°F
Thermal Cap %	Okamžité % chladicí zátěže vybraného chladiče. % chladicí zátěže je procento aktuálního zátěže oproti celkové konstrukční zátěže. Tento parametr <u>není</u> tradičním parametrem %FLA, spíše se jedná o opatření týkající se skutečného vyráběného chlazení.	%	%
Thermal Load	Okamžitě vypočtené chladicí zatížení vybraného chladiče. Chladicí zatížení vypočtené na základě teplot chlazené vody a průtoku výparníku.	kw	tons
FLA %	Skutečná kapacita jednotky v %	%	%
Demand	Okamžitá elektrická poptávka chladiče. Poptávka ukazuje celkovou poptávku, včetně poptávky ze všech jednotlivých kompresorů.	kw	kw
Demand Limit	Limit elektrické poptávky chladičů v procentech FLA.	%	%
Chiller run signal	Signál chodu odeslaný do chladiče .	on/off	on/off
Control enable	Zda bylo na tomto chladiči povoleno ovládání.	enabled/disabled	enabled/disabled
Run Hours	Celkový provoz tohoto chladiče.	hrs	hrs

Tabulka 22 – Data jednotek a požadované hodnoty

Ovládací prvky potlačení jsou uživateli k dispozici stisknutím přepínacího tlačítka v pravém horním rohu karty. Některé z těchto bodů budou k dispozici pouze k přepsání, když je chladič spuštěn nebo nakonfigurován k použití a je jinak zakázán. Karty chladiče lze sbalit kliknutím na nadpis.

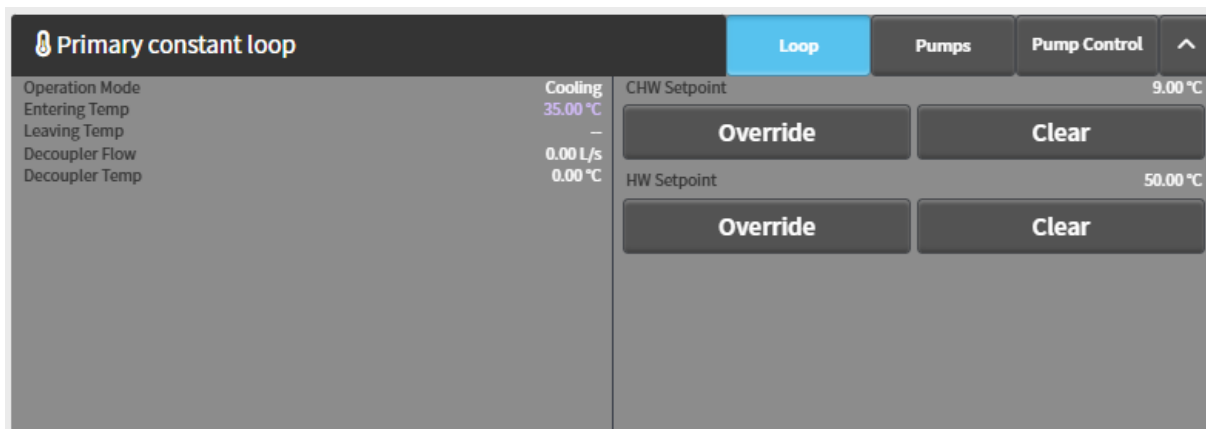


Obrázek 70 - Widget jednotky - Ovládání

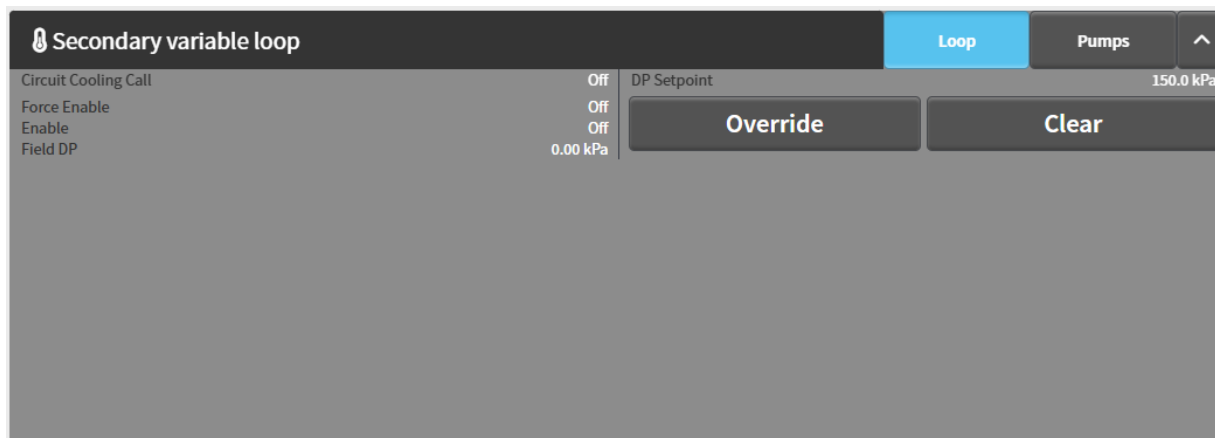
V situaci, kdy chladič patří do sady, se koncovému uživateli zobrazí další pole s názvem „Set“. Zobrazí se, ke kterému nastavení chladič patří a zda je upstream (↑), downstream (↓) nebo Low Load.

6.8.3 Informace o obvodu

Informace pro každý okruh spolu s příslušnými čerpadly jsou zobrazeny jako karta na pravé straně Plant manager (správce zařízení). Tato karta zobrazí příslušnou smyčku a čerpadlo na příslušných kartách. Okruhy v hlavičce mají také kartu ovládání čerpadla.



Obrázek 71 - Widget obvodu – Data smyčky a požadované hodnoty

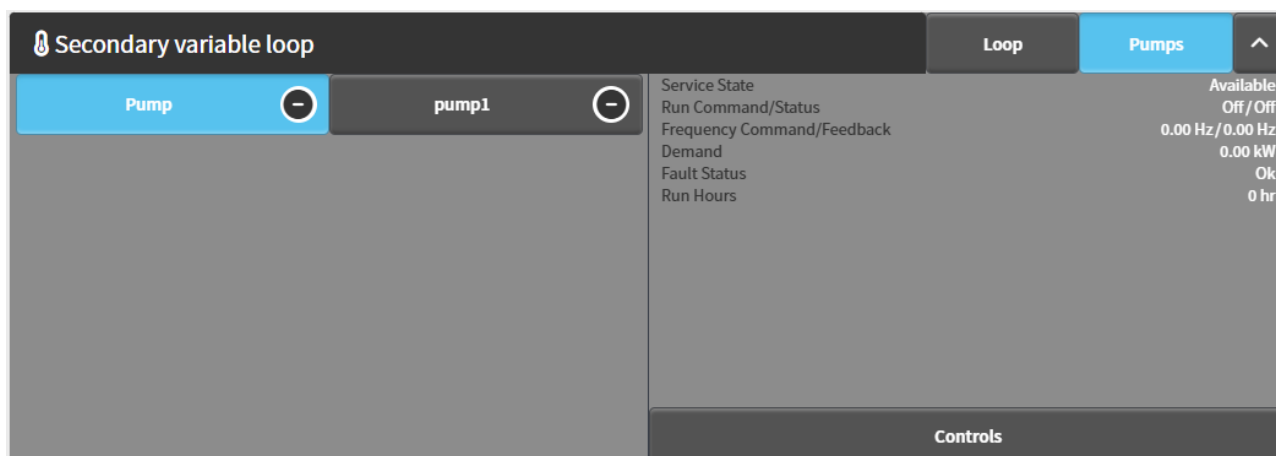


Obrázek 72 - Widget obvodu - Informace o smyčce a požadované hodnoty

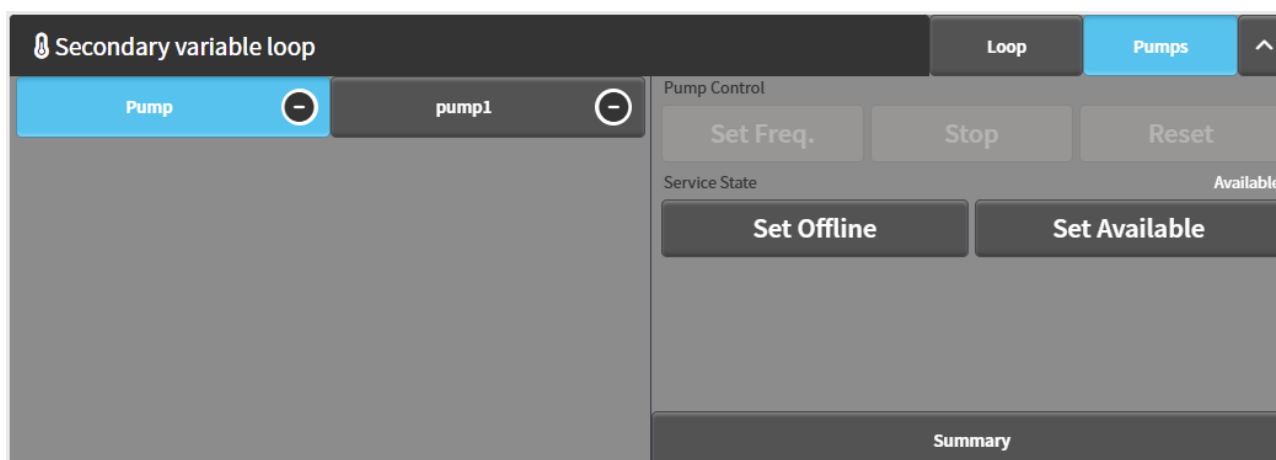
Údaje	Popis	Jednotka	
		SI	US
Operation Mode	Provozní režim celého zařízení Chlazení nebo Vytápění		
Entering Temp	Okamžitá teplota vratné vody měřená v záhlaví zařízení nebo jako průměr vstupních teplot vody jednotek.	°C	°F
Leaving Temp	Teplota okamžitého přívodu vody měřená v záhlaví dodávky zařízení.	°C	°F
CHW SP	Požadovaná hodnota teploty chladicí vody, kterou se bude zařízení snažit dodávat.	°C	°F
HW SP	Požadovaná hodnota teploty horké vody, kterou se zařízení bude snažit dodávat.	°C	°F
Circuit Cooling/Heating Call	Požadavek od zařízení na straně vzduchu na provozování čerpadla okruhu		
Enable	Příkaz od SmartControlSystem k provozu obvodového zařízení		
Field DP	Diferenční tlak zařízení měřený senzorem	kPa	psi
DP setpoint	Požadovaná hodnota diferenčního tlaku pro dosažení regulace otáček čerpadel	kPa	psi

Tabulka 23 - Údaje o vodním okruhu a požadované hodnoty

Při prohlížení čerpadel lze pomocí tlačítek vlevo vybrat podrobné informace, které se zobrazí vpravo.



Obrázek 73 – Widget čerpadla - Data



Obrázek 74 – Widget čerpadla - Ovládací prvky

Žádná porucha, žádný příkaz k chodu	
Příkaz k chodu, falešná zpětná vazba	
Příkaz k chodu, pravdivá zpětná vazba	
Fault	

Tabulka 24 - Ikony čerpadla

Údaje	Popis	Jednotka SI	Jednotka US
Service State	Stav čerpadla pro ovládání SmartControlSystem		
Run Command/ Status	Hodnoty příkazu Run Enable a zpětné vazby pro čerpadlo.	on/off	on/off
Frequency Command/ Feedback	Hodnoty frekvenčního příkazu a zpětné vazby pro čerpadlo.	Hz	Hz
Demand	Elektrická poptávka čerpadla (je-li k dispozici).	kw	kw
Fault Status	Stav poruchy čerpadla.	ok/fault	ok/fault
Run Hours	Celkový počet provozních hodin čerpadla.	hrs	hrs

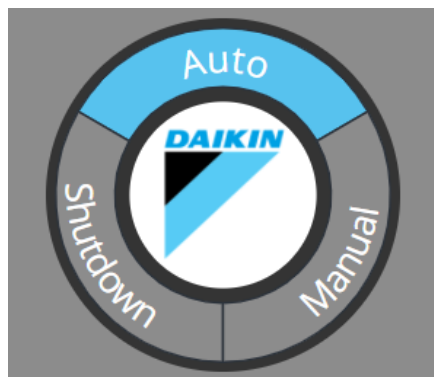
Tabulka 25 - Data čerpadla

7 NÁVOD K PROVOZU ZAŘÍZENÍ

Zařízení lze nastavit na jeden ze tří provozních režimů ve Správci zařízení. Jedná se o tyto režimy:

- Auto - Zařízení je plně pod kontrolou systému SmartControlSystem. K dispozici je omezená funkce přepsání
- Manual - Zařízení již nebude provádět automatickou fázi chladičů a zařízení lze ručně spustit a zastavit. Chladiče budou stále spuštěny pomocí ovládání SmartControlSystem, pokud je povolen manuální provoz.
- Shutdown - Zařízení je zcela vypnuto a nelze spustit žádné zařízení.

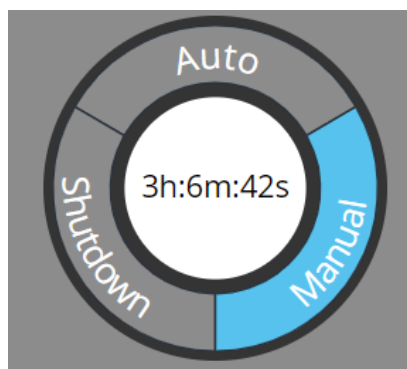
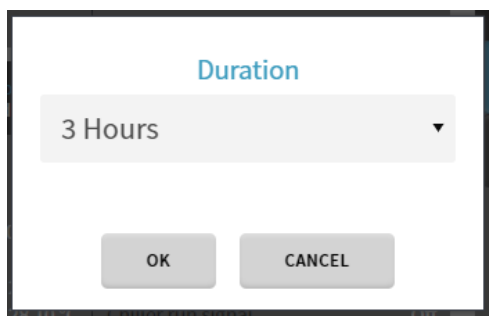
Aktuální režim bude zvýrazněn ve voliči režimu na informační kartě zařízení.



Obrázek 75 - Volič režimu

7.1.1 Přepínání režimů

Jiný režim vyberete kliknutím na něj ve voliči režimu. Zobrazí se dialogové okno s dotazem na dobu trvání přepsání. Po potvrzení přepsání bude nový režim zvýrazněn ve voliči režimu spolu se zbývajícím dobou trvání přepsání.



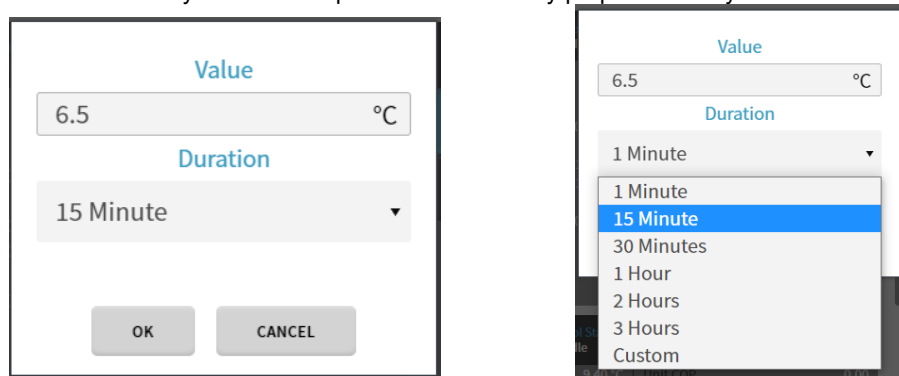
Obrázek 76 - Přepsání režimu zařízení

7.1.2 Návrat do automatického režimu

Po vypršení platnosti přepsání nebo zadání uživatelem se zařízení vrátí do Auto režimu. Po přepnutí do automatického režimu se zařízení vypne a restartuje, aby se obnovilo plné ovládání SmartControlSystem a vymazaly se všechny změny kromě těch, které jsou k dispozici během automatického řízení. Zařízení bude dodržovat všechny běžné postupy vypnutí zařízení, ale bude ignorovat časovač vypnutí zařízení.

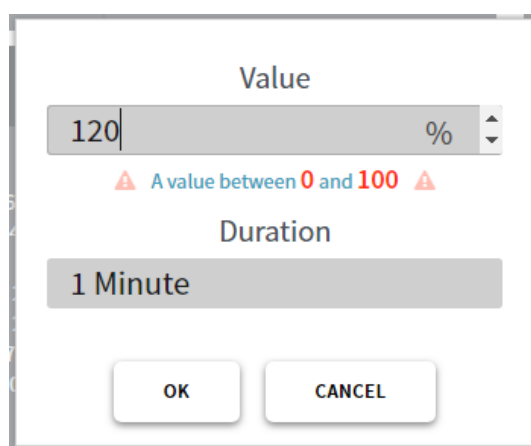
7.1.3 Ovládací prvky přepsání

Plant Manager (Správce zařízení) umožňuje uživateli provádět časované změny na klíčových kontrolních bodech zařízení. Chcete-li tato přepsání použít, nejprve klikněte na tlačítko přepsání pro daný bod. Objeví se dialogové okno přepsání, které uživatele vyzve k zadání požadované hodnoty přepsání a doby trvání.



Obrázek 77 - Přepsání požadované hodnoty

U bodů přepsání, které mají limity, se v dialogu zobrazí dolní a horní hranice a poskytne uživateli varování, pokud je zadána hodnota mimo limity. Pokud k tomu dojde, uživateli bude zabráněno ve spáchání přepsání.



Obrázek 78 - Limit přepsání

Po potvrzení přepsání kliknutím na tlačítko OK, tlačítko přepsání zobrazí aktuální zbývajcí čas a přepsaná hodnota se zobrazí ve fialové barvě. Tlačítko lze znovu kliknout pro nastavení nového přepsání nebo vymazání pomocí tlačítka Clear.

7.1.4 Všechna možná přepsání v každém režimu

Požadované hodnoty	Popis	Auto	Manual	Shutdown
Požadované hodnoty zařízení				
Stage Up Cooling	Vynucuje zařízení k provedení stage up chlazení. Upozorní uživatele, pokud podmínky nejsou vhodné pro stage up chlazení.	YES	NO	NO
Stage Down Cooling	Donutí zařízení k provedení stage down chlazení. Upozorní uživatele, pokud podmínky nejsou vhodné pro stage down chlazení.	YES	NO	NO
Stage Up Heating	Vynucuje zařízení k provedení stage up vytápění. Upozorní uživatele, pokud podmínky nejsou vhodné pro stage up vytápění.	YES	NO	NO
Stage Down Heating	Donutí zařízení k provedení stage down vytápění. Upozorní uživatele, pokud podmínky nejsou vhodné pro stage down vytápění.	YES	NO	NO
Clear Timers	Vymaže časovače zpoždění nebo časovače inhibice a zkontroluje podmínky Staging	YES	NO	NO
End Transitions	Vynutí ukončení přechodů sekvencí.	YES	NO	NO
Požadované hodnoty primárního obvodu				
Plant CHW/ HW Setpoint	Přepíše požadovanou hodnotu CHW zařízení	YES	YES	YES
Plant Field DP Setpoint	Přepíše požadovanou hodnotu DP pole zařízení	YES	YES	YES

Požadované hodnoty	Popis	Auto	Manual	Shutdown
Požadované hodnoty chladiče				
Chiller Set Offline	Přepíše stav služby chladiče na Offline.	YES	YES	YES
Chiller CHW/HW Setpoint	Přepíše požadovanou hodnotu CHW chladiče.	YES	YES	YES
Chiller Demand Limit	Přepíše limit poptávky po chladiči.	YES	YES	YES
Start Chiller	Spustí chladič. Všimněte si, že se to provádí prostřednictvím systému SmartControlSystem ovládání chladiče, a proto bude postupovat podle běžného postupu spuštění, automaticky zapne čerpadla a bude dodržovat všechny časovače a bezpečnostní opatření pro provoz.	NO	YES	NO
Stop Chiller	Zastaví chladič. Všimněte si, že se to provádí prostřednictvím ovládání chladiče SmartControlSystem, a proto se bude řídit běžným postupem zastavení a dodržovat všechny časy chodu čerpadla.	NO	YES	NO
Požadované hodnoty čerpadla				
Start Pump	Spustí čerpadlo s konstantní rychlostí. Toto je trvalé přepsání.	NO	YES	NO
Stop Pump	Zastaví čerpadlo. Toto je trvalé přepsání	NO	YES	NO
Reset Pump	Resetuje všechny změny na čerpadle	NO	YES	NO
Set Pump Frequency	Spustí čerpadlo s proměnnými otáčkami a nastaví jeho frekvenci. Toto je trvalé přepsání.	NO	YES	NO
Pump Set Available	Toto tlačítko odstraní jakékoli přepsání servisního stavu čerpadla a zpřístupní servisní stav čerpadla. Tím se čerpadlo znovu zařadí do automatické řídicí sekvence čerpadla a v případě potřeby umožní aktivaci čerpadla během provozu zařízení	YES	YES	YES
Pump Set Offline	Toto tlačítko přepíše servisní stav čerpadla do režimu offline. Odstraní čerpadlo z automatické řídicí sekvence čerpadla a zabrání aktivaci čerpadla během provozu zařízení	YES	YES	YES

Tabulka 26 - Možné přepsání požadovaných hodnot a příkazů pro zařízení na straně vody

7.2 Airside

Přístupem k hlavní nabídce může PlantManager otevřít nabídku Zones .

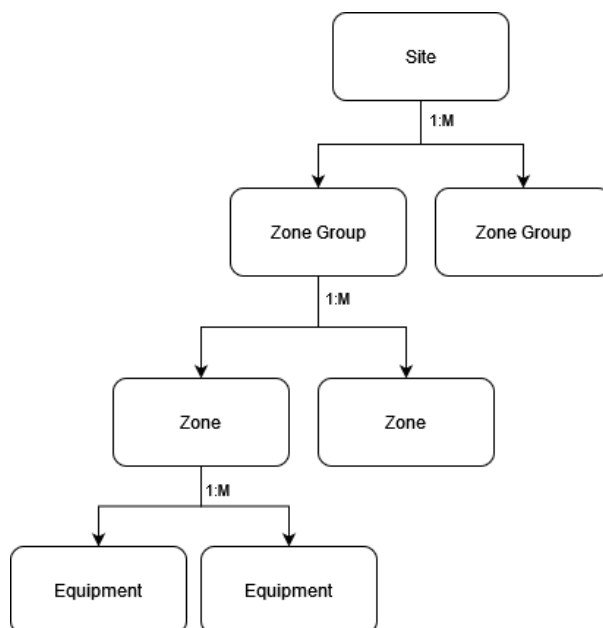
Řídicí panel Zones umožňuje uživateli prohlížet a ovládat provozní část systému SmartControlSystem . Stránka obsahuje podrobný přehled uspořádání provozní části vaší instalace, od Zone Groups až po jednotlivá zařízení. Ovládání jednotlivých zařízení je k dispozici uživateli Configuration nebo Plant Manager , přičemž všichni uživatelé mají přístup k zobrazení všech dat ze zařízení na straně vzduchu.

Stránka se skládá ze 3 hlavních oblastí, přičemž levá oblast obsahuje Zone Groups, střední oblast obsahuje Zones, přičemž pravá oblast obsahuje jednotlivé vybavení vybrané zóny, například AHU a FCU.

The screenshot displays the PlantManager Airside interface. On the left, a sidebar shows 'ZONE GROUPS' with options for 'Fixed Template', 'Piano Riser', and 'Piano Piano'. The main area is divided into a grid of room cards: 'Open Space', 'Room 9', 'Room 10', 'Room 11', 'Room 12', and 'Room 13'. Each card displays 'Zone Temperature' (6.0 °C), 'Heating Equipment' (02), 'Cooling Equipment' (0), 'Alarmed Equipment' (0), and 'Zone Status' (Active - Heating). On the right, a panel titled 'OPEN SPACE DETAILS' shows 'FCU6' with 'Setpoint/Sensor' values for 'RCD1' (21.0/ 0.0 °C) and 'RCD2' (21.0/ 0.0 °C).

7.2.1 Kontrola rozvrhu

Konfigurace **Schedule** (📅) bude přítomna na 4 úrovních s následující hierarchií:



Obrázek 79 - Hierarchie strany vzduchu

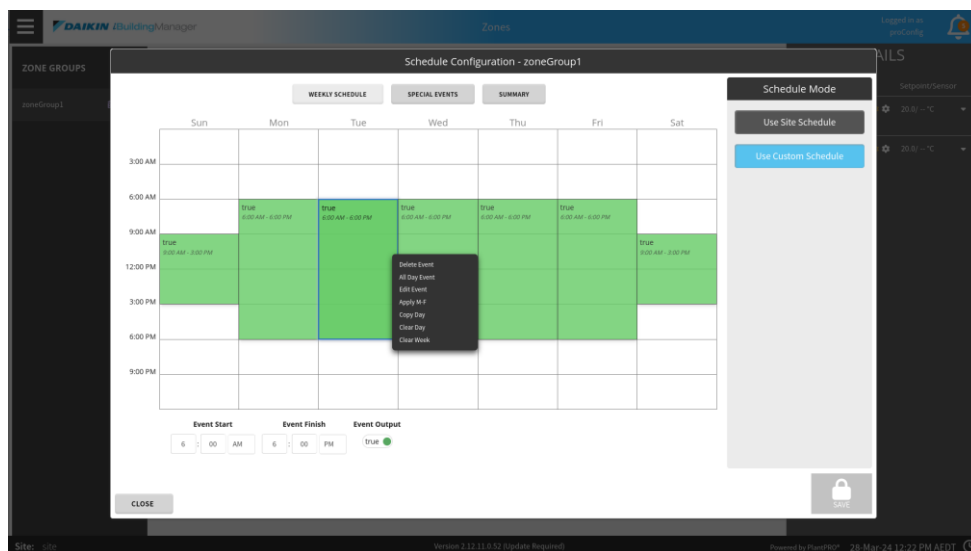
Pokud není plán na dané úrovni povolen, použije se rozvrh nadřazené úrovně až po **Site**, které musí mít vždy nakonfigurovaný rozvrh.

Po kliknutí na 📅 ikonu pro libovolnou entitu se zobrazí vyskakovací dialogové okno, jak je znázorněno níže. To lze použít ke konfiguraci povolených hodin pro tuto entitu a všechny podřízené entity bez vlastních rozvrhů.

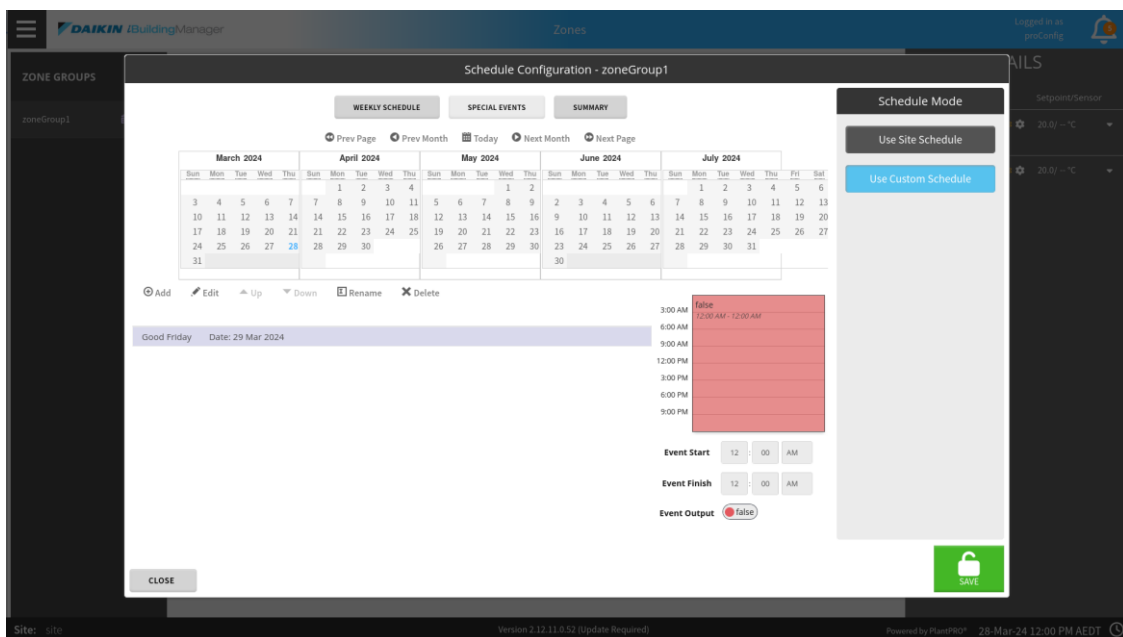
Na pravé straně lze zvolit jednu ze dvou možností pro naplánování aktivace ovládání.

Za prvé, možnost **Use (parent) schedule** použije rozvrh nadřazené entity jako svůj vlastní rozvrh. Všimněte si, že **Site** je na nejvyšší úrovni, proto nelze použít nadřazený rozvrh.

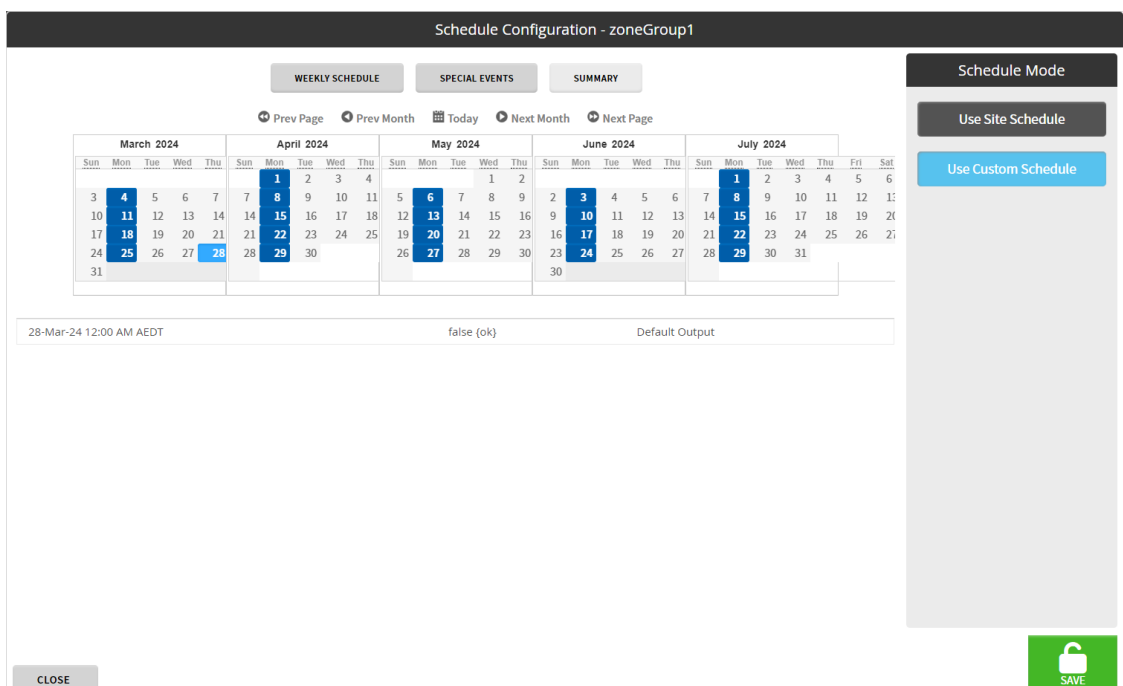
Za druhé, možnost **Use Custom Schedule** umožní uživateli konfigurovat časy, které má povolit během týdne. Kliknutím a přetažením na každý pracovní den nakonfigurujete hodiny, během kterých by mělo být obsažené zařízení povoleno. Jakákoli doba bez aktivního období bude doba, během které je zařízení deaktivováno. Kliknutím pravým tlačítkem myši na období jej smažete nebo získáte přístup k možnostem pro uplatnění stejného období v jiných dnech.



Speciální události lze také nakonfigurovat pomocí karty Speciální události. Kliknutím na **add** přidáte novou událost, nakonfigurujete příslušný den nebo dny pro tuto událost, abyste přepsali výchozí týdenní rozvrh, a poté použijte přehled dnů vpravo pro konfiguraci stavu zařízení pro událost.



Závěrem lze kartu Souhrn použít k zobrazení měsíčního přehledu rozvrhu. Každý den je zbarven modře, pokud bude zařízení povoleno tímto rozvrhem kdykoli během daného dne. Dny lze kliknout pro zobrazení hodinových změn pro povolení stavu.



7.2.2 Kontrola požadované hodnoty

Setpoint configuration (🔧) bude přítomna na 3 úrovních s výše uvedenou hierarchií ze Zone Groups a dolů. Když je požadovaná hodnota použita na dané úrovni, bude nastavena na všech zařízeních pod ní. Například použití požadované hodnoty na zone group ovlivní všechna zařízení ve všech zones v této zone group.



Pokud nejsou požadované hodnoty nakonfigurovány na úrovni Zone group a koncové, zařízení v rámci této Zone Group a Zone bude nastaveno na výchozí požadované hodnoty vytápění a chlazení, i které jsou 21°C a 24°C.



Po kliknutí na ikonu pro libovolnou entitu se zobrazí dialogové okno, jak je znázorněno níže. To lze použít ke konfiguraci požadovaných hodnot chlazení a/nebo vytápění pro tuto entitu a všechny obsažené entity bez vlastních nakonfigurovaných nastavených hodnot teploty. Kliknutím na posuvník Show Advanced Setpoint budete také moci nakonfigurovat mrtvá pásma vytápění a/nebo chlazení pro tuto entitu.

Setpoint Configuration - zoneGroup1

zoneGroup1

☐ Cooling Setpoint 0.0 °C

☐ Heating Setpoint 0.0 °C

Show Advanced Setpoints ☒

☐ Cooling Setpoint Deadband 2.0 Δ°C

☐ Heating Setpoint Deadband 2.0 Δ°C

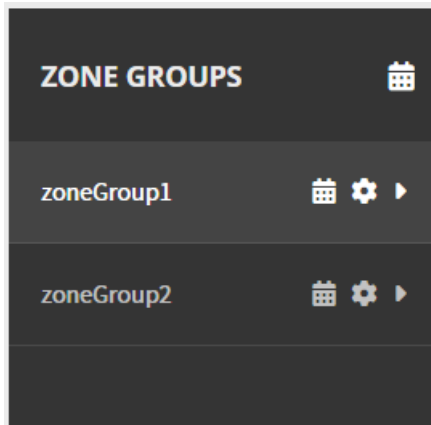
⚠ These setpoints will apply to all equipment in zoneGroup1

OK CANCEL

Obrázek 80 - Nastavení požadované hodnoty

7.2.3 Skupiny zón

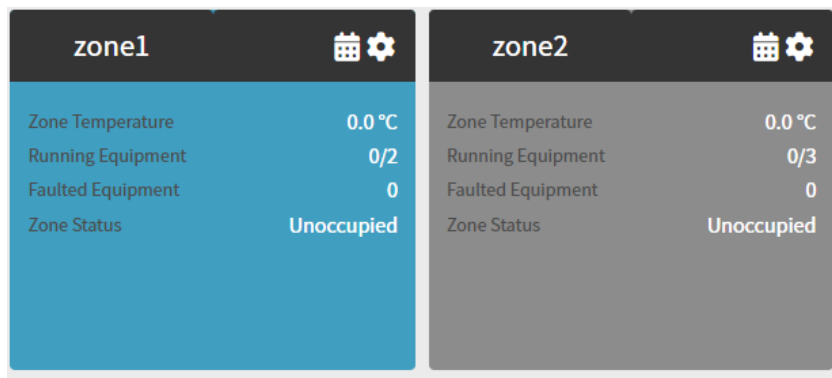
Skupiny zón představují soubor jednotlivých oblastí (Zones) v rámci budovy, například Zone Group by mohla představovat celé patro. Výběrem Zone Group z nabídky vlevo zobrazí SmartControlSystem ve střední oblasti stránky všechny zóny, které patří do vybrané Zone Group. Jak již bylo zmíněno, jak rozvrh, tak nastavené hodnoty mohou být řízeny Plant Managerem (správcem závodu) nebo konfiguračním uživatelem výběrem ikony kalendáře a ozubeného kolečka.



Obrázek 81 - Widget skupiny zón

7.2.4 Zóna

Zone groups představují oblast budovy obsahující sbírku zařízení na straně vzduchu obsluhujících tuto oblast, například Zone Zones jsou zobrazeny ve středové oblasti a jsou reprezentovány kartami. Zone Card obsahuje sadu relevantních dat pro každou zónu. Výběrem zone Card zobrazí SmartControlSystem v pravé části obrazovky všechna zařízení, která patří do vybrané Zone, a vybraná zóna bude zvýrazněna. Jak již bylo zmíněno dříve, jak plán, tak nastavené hodnoty mohou být řízeny Plant Managerem (správcem zařízení) nebo konfiguračním uživatelem výběrem Calendar a Cog.



Obrázek 82 - Widget zóny

Shrnutí zobrazených údajů

Údaje	Popis	Jednotka SI	Jednotka US
Zone Temperature	Aktuální teplota Zone.	°C	°F
Running Equipment	Počet běžících zařízení v zóně, následovaný celkovým počtem zařízení v zóně.		
Faulted Equipment	Počet zařízení, která jsou v současné době ve stavu poruchy.		
Zone Status	Aktuální stav Zone. Podrobnosti o jednotlivých Status najdete v tabulce níže.		

Tabulka 27 - Data widgetu zóny

Zone Status	Popis	Poznámky
Occupied Heating/Cooling	Na základě rozvrhu, zda je zóna mezi Start a End time.	
Warm Up/Cool Down	Předčasný režim chlazení/vytápění před plánovaným časem.	K dispozici pouze v případě, že je nakonfigurováno Pre-Cooling/Pre-Heating.
Afterhours Heating/Cooling	Chlazení nebo ohřev na samostatnou (méně přísnou) požadovanou hodnotu mimo její aktivní dobu.	K dispozici pouze v případě, že je nakonfigurováno Afterhours Cooling/Heating.
Unoccupied	Na základě harmonogramu, zda je Zone mimo čas Start a End time.	
Freeze Protection	Vytápění je povoleno, aby se zabránilo teplotám, které se dostanou na úroveň mrazu.	K dispozici pouze v případě, že je nakonfigurována Freeze Protection.

Tabulka 28 - Stav zón

7.2.5 Zařízení

Oblast zařízení zobrazuje všechna koncová zařízení, která jsou spojena s vybranou zónou. Jedná se o zařízení, které dodává vzduch do zóny pomocí přívodní vody z vašeho závodu. Zařízení jsou zobrazena v seznamu, přičemž každé zařízení je rozříděno podle typu (FCU, AHU, Pokojová řídicí jednotka atd.). Každá položka v seznamu bude obsahovat souhrn údajů ze svého zařízení.



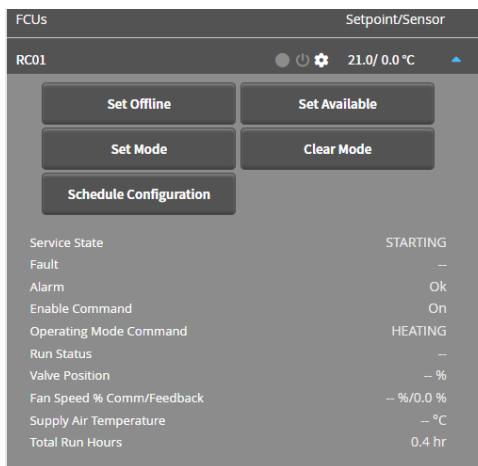
Obrázek 83 - Ikona zařízení

Údaje	Popis	Jednotka SI	Jednotka US
Název	Název zařízení		
Run Status Icon	Zelená, když je zařízení v chodu, šedá v opačném případě.		
Control Mode Icon	Zobrazí ikonu Ice pro chlazení a ikonu Sun pro ohřev, a Stop, pokud se zastaví.		

Údaje	Popis	Jednotka SI	Jednotka US
Setpoint Control Icon	Ikona gear, která otevře vyskakovací okno pro nastavení aktuální požadované hodnoty zařízení. Přístupné pouze pro Config a Plant Manager.		
Setpoint	Aktuální kontrolní požadovaná hodnota zařízení.	°C	°F
Temperature	Aktuální pokojová teplota odečtená ze zařízení.	°C	°F
Expand Icon	Rozbalí řádek a zobrazí podrobné informace o chodu zařízení.		

Tabulka 29 - Ikony zařízení

Každá položka v seznamu může být rozbalena, což zobrazí sadu ovládacích prvků pro zařízení, pokud jste přihlášení jako Plant Manager (správce zařízení) nebo uživatel konfigurace. Tyto ovládací prvky umožňují uživateli dočasně převzít kontrolu nad zařízením, přičemž některé z ovládacích prvků zobrazují vyskakovací okno, protože vyžadují vstup od uživatele. Rozšířená položka navíc také zobrazí podrobné informace o zařízení. Každé zařízení zobrazuje příslušné typy zařízení, které jsou vysvětleny níže.



Obrázek 84 - Údaje o zařízení

Údaje	Popis	Jednotka SI	Jednotka US
Service State	Service State odráží jeho dostupnost a poskytuje údaj o tom, zda je jednotka k dispozici a může být zahrnuta do řídicí sekvence.		
Fault	Zda je zařízení ve stavu poruchy a zastaví se samo		
Alarm	Zda zařízení trpí alarmem, který nezastaví provoz, ale pracuje nesprávně		
Enable Command	Příkaz Enable Command je odeslán do zařízení		
Operating Mode Command	Příkaz provozního režimu (chlazení nebo vytápění) je odeslán do zařízení		
Run Status	Stav Run přijatý od zařízení.		
Cooling Valve Position	Procento otevření chladicího ventilu.	%	%
Heating Valve Position	Procento otevření topného ventilu.	%	%
Fan Speed Percentage Feedback	Aktuální rychlost ventilátoru. Může být v procentech nebo v krocích	%	%
Supply Air Temperature	Aktuální teplota vzduchu dodávaného zařízením (je-li k dispozici).	°C	°F
Total Run Hours	Celkový počet provozních hodin AHU.	hr	hr

Tabulka 30 - Údaje o zařízení

Údaje	Popis
Přístupné pouze pro úroveň Konfigurace a Plant Manager (Správce zařízení)	
Set Offline	Dočasně přepíše zařízení offline po dobu trvání zvolenou v dialogovém okně.
Set Available	Vymaže přepsání provedené příkazem Set Offline.
Schedule Configuration	Konfiguruje rozvrh pro toto zařízení.
Přístupné pouze pro konfiguraci	
Set Mode	Dočasně přepíše provozní režim zařízení na dobu trvání zvolenou v dialogovém okně.
Clear Mode	Vymaže přepsání aplikované režimem nastavení.

Tabulka 31 - Ovládací prvky zařízení

Tato publikace je vypracována pouze na základě informací a nepředstavuje nabídku závaznou pro společnost Daikin Applied Europe S.p.A.. Společnost Daikin Applied Europe S.p.A. sestavila obsah této publikace podle svého nejlepšího vědomí. Na úplnost, přesnost, spolehlivost nebo vhodnost jeho obsahu a produktů a služeb v něm uvedených pro konkrétní účel se neposkytuje žádná výslovná ani předpokládaná záruka. Specifikace se mohou změnit bez předchozího upozornění. Viz údaje sdělené v době objednávky. Společnost Daikin Applied Europe S.p.A. výslovně odmítá jakoukoli odpovědnost za jakékoli přímé nebo nepřímé škody v nejširším smyslu vyplývající nebo související s používáním a/nebo výkladem této publikace. Veškerý obsah je chráněn autorskými právy společnosti Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Itálie

Tel.: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>