



Návod k obsluze pro CKLPool Climatix Řídicí systém

Verze 2.4



***DOPORUČUJE SE UCHOVÁVAT TENTO NÁVOD K OBSLUZE
V BLÍZKOSTI JEDNOTKY A V DOSAHU AUTORIZOVANÉ OSOBY
ODPOVĚDNÉ ZA ÚDRŽBU!***

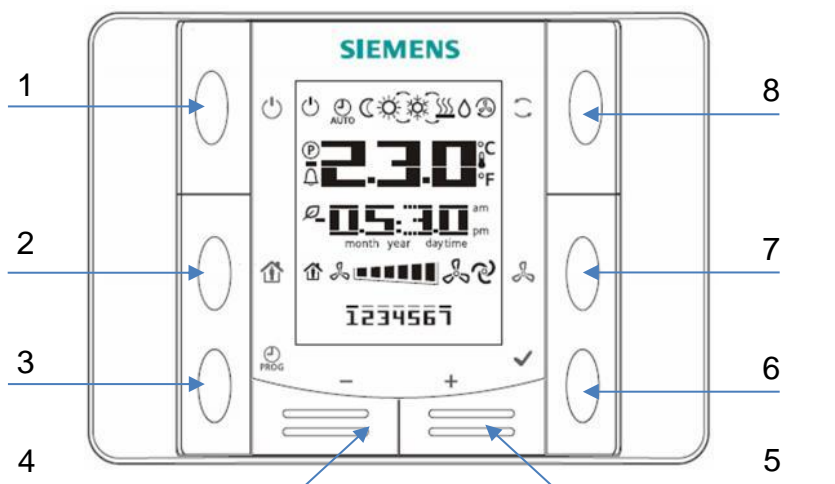
1.	Prostorová jednotka (POL822.60/STD)	strana 3
1.1.	Konstrukce jednotky	strana 3
1.2.	Displej	strana 3
1.3.	Nastavení času a data	strana 6
1.4.	Nastavení časového programu	strana 8
2.	Ovládání vestavěného rozhraní HMI	strana 11
2.1.	Displej	strana 12
2.2.	Přihlášení	strana 13
2.2.1.	Přihlašovací stránka	strana 13
2.2.2.	Zadání hesla	strana 14
2.3.	Ovládání parametrů	strana 15
2.3.1.	Procházení parametrů	strana 15
2.3.2.	Více upravitelných hodnot na řádku	strana 15
2.4.	Ovládání alarmů	strana 16
2.4.1.	Správa alarmů	strana 16
2.4.2.	Potvrzení alarmu	strana 16
2.4.3.	Historie alarmů	strana 16
3.	Externí rozhraní HMI	strana 17
3.1.	Ovládací prvky	strana 17
3.2.	Popis displeje	strana 18
3.2.1.	Ikony displeje	strana 18
3.2.2.	Zvýraznění	strana 20
3.3.	Přihlášení	strana 22
3.3.1.	Uživatelská úroveň	strana 22
3.3.2.	Zadání hesla	strana 23
3.3.3.	Zadání hesla pomocí tlačítka ENTER	strana 24
3.4.	Odhlášení	strana 25
3.5.	Ovládání parametrů	strana 26
3.5.1.	Procházení parametrů	strana 26
3.6.	Zapnutí systému	strana 26
3.7.	Požadované hodnoty	strana 27
3.8.	Nastavení časového programu	strana.29
3.9.	Správa alarmů	strana 30
3.9.1.	Potvrzení	strana 31
3.10.	Signalizace LED	strana 32
3.10.1.	LED alarm	strana 32
3.10.2.	LED Info	strana 32
4.	HMI@Web	strana 33
4.1.	Připojení	strana 33
4.1.	Ovládací prvky	strana 35
4.2.	Přihlášení	strana 35
4.3.	Ovládání parametrů	strana 36
4.3.1.	Procházení parametrů	strana 36
4.3.2.	Zapnutí/vypnutí systému	strana 37
4.3.3.	Nastavení časového programu	strana 38
4.3.4.	Požadované hodnoty	strana 39
4.3.5.	Správa alarmů	strana 40
4.4.	Grafické znázornění	strana 41

1. Prostorová jednotka (POL822.60/STD)

Prostorová jednotka se používá v prostorách regulovaných samostatným systémem prostorové regulace, pro měření prostorové teploty a ovládání pokojového regulátoru.







1.1. Konstrukce jednotky

Prostorová jednotka je navržena pro polozápustnou montáž na povrch se zapuštěnou rozvodnou krabicí. Kabelový vstup je na zadní straně jednotka. Skříňka jednotka se skládá ze dvou plastových dílů – předního a zadního. Mohou být vzájemně uzamčeny a uvolněny pomocí západkového mechanismu. Skříňka obsahuje řídicí desku, snímač prostorové teploty, tlačítka pro výběr režimu, nastavení požadované hodnoty, nastavení časovače a volbu otáček ventilátoru a LCD panel. Montážní deska obsahuje šroubové svorky pro připojení lokální sběrnice.



1.2. Displej

Na displeji se zobrazuje skutečná prostorová teplota, jmenovitá hodnota posunu, režim energie, otáčky ventilátoru, čas, den v týdnu atd. V níže uvedené tabulce je přehled obsahu, který se může zobrazit na displeji.

Č.	Ikona	Název	Funkce
1		ON/OFF	tlačítko zapnout/vypnout
2		Přítomnost	tlačítko pro vstup/výstup z režimu přítomnosti
3		Program	tlačítko Časový program – stisknutím tohoto tlačítka lze nastavit datum a čas, zatímco jeho přidržení umožňuje nastavování časového programu
4	-	Mínus	tlačítko pro nastavení požadované hodnoty – stisknutím tlačítka Mínus (-) se snižuje požadovaná hodnota o 0,1 °C/0,5 °F nebo 0,5 °C/1,0 °F, která je definována v nastavení regulátoru
5	+	Plus	tlačítko pro nastavení požadované hodnoty – stisknutím tlačítka Plus (+) se zvyšuje požadovaná hodnota o 0,1 °C/0,5 °F nebo 0,5 °C/1,0 °F, která je definována v nastavení regulátoru
6		OK	potvrzovací tlačítko
7		Ventilátor	Tlačítko pro otáčky ventilátoru – otáčky ventilátoru jsou nastaveny ve stupních pomocí regulátoru. Stisknutím tlačítka Ventilátor lze vybrat stupeň ve směru hodinových ručiček. Aktuální ručně vybraný stupeň je označen rozsvíceným pruhem na obrazovce.
8		Režim	Tlačítko pro 3 energetické režimy: Auto, Komfort a Útlum. Krátké stisknutí tlačítka Režim umožňuje uživateli přepínat HMI-SG mezi 3 režimy. Aktuální ručně vybraný režim je označen příslušným symbolem na obrazovce.



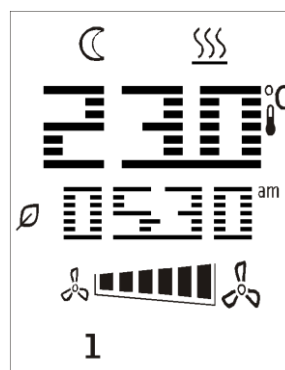
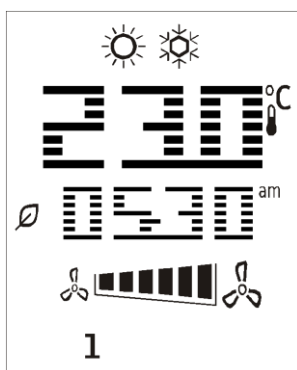
V následující tabulce jsou uvedeny významy, které představuje každá ikona na displeji:

Č.	Obsah	Význam
1		Teplotní oblast, ukazuje prostorovou teplotu a nastavenou hodnotu ve °C a °F. Jednotka teploty může být zvolena v servisním režimu prostorové jednotky, pokud byla příslušná volba vytvořena regulátorem. Viz následující příklady:
		prostorová teplota v °C (rozlišení 0,1°C)
		prostorová teplota v °F (rozlišení 0,5 °F)
		posun nastavené hodnoty, lze jej upravit a zobrazit v škále Celsius nebo Fahrenheit; rozlišení je 0,1 °C/0,5 °F nebo 0,5 °C/1,0 °F.
2		čas
3		otáčky ventilátoru
4		indikátor dne v týdnu
5		ON/OFF
6		automatický režim aktivní
7		režim útlumu aktivní
8		komfortní režim aktivní
9		chlazení
10		vytápění
11		recirkulace (pouze ventilátor)
12		automatická regulace otáček ventilátoru při jmenovité požadované hodnotě
13		zpětné získávání energie
14		indikátor alarmu
15		režim parametrů

Na displeji LCD se zobrazí například následující obsah:

komfortní režim, režim chlazení

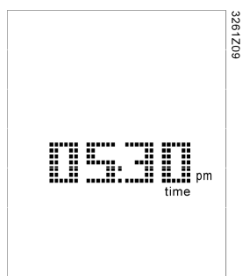
režim útlumu, vytápění



1.3. Nastavení času a data

Podržení tlačítka **PROG** uživatel vstoupí do nastavení času a data. Stisknutím **Plus** nebo **Mínus** můžete změnit proměnné blikající na obrazovce. Stisknutím **OK** potvrdíte změny a indikátor se automaticky přesune na další proměnnou.

- 1) První náhled je nastavení času, uživatel může měnit 3 položky: hodiny, minuty a formát času. Náhled je znázorněn následovně:



- 2) Nejprve bude blikat hodnota hodin; stisknutím **Plus** nebo **Mínus** můžete změnit hodnotu hodiny, stisknutím **OK** potvrdíte změny a indikátor se automaticky přesune na hodnotu minut.
- 3) Po Potvrzení hodnoty minut bude blikat celá časová oblast. Stisknutím tlačítka **Plus** nebo **Mínus** přepnete formát času mezi 12 hodinovým s vyznačením AM/PM a 24 hodinovým formátem. 24 hodinový formát času je zobrazen následujícím způsobem:



- 4) Po Potvrzení formátu času, HMI-SG přejde na rok. Objeví se následující displej:



5) Po Potvrzení roku přejde display na měsíc a den. Objeví se následující displej:



6) Po Potvrzení měsíce a dne se HMI-SG vrátí k času. Stisknete **PROG** nebo počkejte 1 minutu, dokud nastavení automaticky neopustí.

Poznámka: HMI-SG nemá vestavěné hodiny. Regulátor periodicky synchronizuje čas s HMI-SG.

1.4. Nastavení časového programu

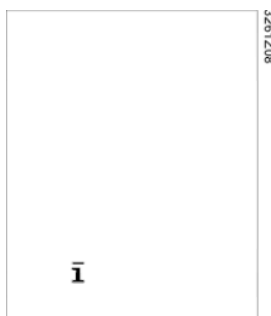
Rozhraní HMI-SG má integrovanou funkci časového programu. Program pracuje se 7 dny v týdnu a pro každý den lze nastavit 6 přepínačů. Nastavením přepínače může uživatel nastavit časový bod a vybrat jednu operaci (provozní režim). Obsah operace je definován v regulátorech a lze definovat 6 provozních režimů.

Provozní režimy	Číslo operace na prostorové jednotce
Auto (neaktivní)	0
Vyp	1
Komfort	2
Útlum	3

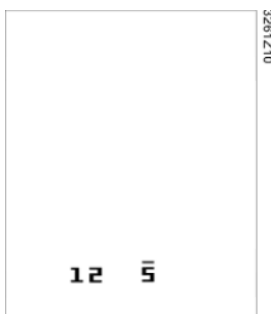
Po nastavení přepínače bude vybraná operace provedena automaticky ve vybraném časovém bodě.

Postup pro nastavení časového programu je následující:

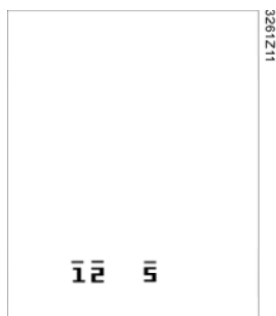
- 1) Jedním krátkým stisknutím tlačítka **PROG** uživatel vstoupí do nastavení časového harmonogramu. V časovém programu se **PROG** používá ke zrušení a **OK** se používá k Potvrzení.



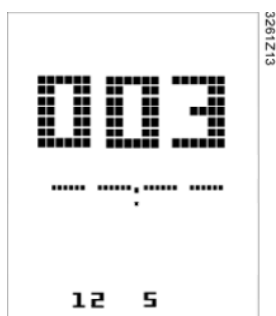
- 2) Stisknutím tlačítka **Plus** nebo **Mínus** se číslo vybraného dne v týdnu přepne a na obrazovce bliká. Přidržením **Plus** nebo **Mínus** přepíná indikátor jednotlivé dny v týdnu.
- 3) Pokud je indikátor na jednom dni v týdnu, stisknutím tlačítka **OK** jej vyberete nebo zrušíte. Je-li vybrán den v týdnu, bude se trvale zobrazovat na obrazovce. Lze vybrat více než jeden den v týdnu.



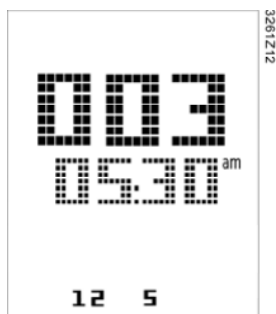
- 4) Stisknutím tlačítka **Plus**, když indikátor dosáhne konce týdne (tj. 7), nebo stisknutím tlačítka **Mínus**, když je na začátku týdne (tj. 1), se všechny vybrané dny v týdnu zobrazují s jejich indikátory (horní pomlčky), které blikají. Jedním stisknutím tlačítka **OK** je všechny potvrdíte.



- 5) Po Potvrzení dne v týdnu, opětovným stisknutím tlačítka **Plus** nebo **Mínus** přejdete na následující zobrazení. První řádek je číslo operace; na druhém řádku je nastavení času. "--:--", které se používá k přidání nového přepínače.



- 6) Stisknete **Plus** a **Mínus** pro nastavení časového bodu, vyberte operaci a stisknete **OK** pro Potvrzení zadání. Pokud je indikátor umístěn na "--" pro kterýkoliv časový index, pokud není vybráno žádné číslo, HMI-SG vymaže celý časový bod a vrátí se zpět.



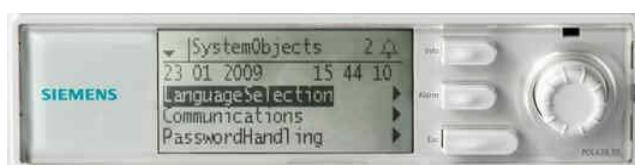
- 7) V nastavení programu stisknutí **PROG** vrátí uživatele na předchozí stránku. Uživatel může stisknutím tohoto tlačítka krok za krokem opustit nastavení. Zároveň, HMI-SG automaticky opustí nastavení časového programu, pokud nebyla provedena žádná operace po dobu 1 minuty. Žádné změny provedené po stisknutí tlačítka **OK** nebudou uloženy.

Třída alarmu	Vstup	Význam alarmu	Popis	POL822
				označení
Rozšířený	D1	alarm ventilátoru přiváděného vzduchu	přetížení ventilátoru přiváděného vzduchu, ochrana motoru Q1 vypnuta	A.01
Rozšířený	D2	alarm ventilátoru odváděného vzduchu	přetížení ventilátoru odváděného vzduchu, ochrana motoru Q2 vypnuta	A.02
Jednoduchý	X4	alarm snímače teploty odváděného vzduchu	snímač odváděného vzduchu je vadný nebo má poruchu kabelu	A.03
Jednoduchý	X1	alarm snímače venkovní teploty	snímač venkovního vzduchu je vadný nebo má poruchu kabelu	A.04
Jednoduchý	X2	alarm snímače teploty přiváděného vzduchu	snímač přiváděného vzduchu je vadný nebo má poruchu kabelu	A.05
Jednoduchý	1X1	alarm snímače filtru přiváděného vzduchu	snímač tlaku přiváděného vzduchu je vadný, má poruchu kabelu nebo zanesené filtry	A.06
Jednoduchý	1X2	alarm snímače filtru odváděného vzduchu	snímač tlaku odváděného vzduchu je vadný, má poruchu kabelu nebo zanesené filtry	A.07
Jednoduchý	1X3	alarm snímače tlaku přiváděného vzduchu	snímač tlaku přiváděného vzduchu je vadný nebo má poruchu kabelu	A.08
Jednoduchý	1X4	alarm snímače tlaku odváděného vzduchu	snímač tlaku odváděného vzduchu je vadný nebo má poruchu kabelu	A.09
Rozšířený	D3	alarm otopného čerpadla	přetížení otopného čerpadla	A.10
Rozšířený	D4	protimrazová ochrana	protimrazová ochrana aktivní	A.11
Rozšířený	D5	požární alarm	centrální požární alarm je spuštěn	A.12
Jednoduchý	2X8	alarm zpětného získávání tepla (rotační rekuperátor)	porucha řemenu, zanesené rotační kolo nebo porucha kabelu	A.13
Jednoduchý	X3	relativní vlhkost přiváděného vzduchu	snímač relativní vlhkosti přiváděného vzduchu je vadný nebo má poruchu kabelu	A.14
Jednoduchý	2X1	alarm nízkého tlaku	nízký tlak chladiva v rozvodu, únik chladiva	A.15
Jednoduchý	2X2	alarm vysokého tlaku	vysoký tlak chladiva v rozvodu	A.16
Jednoduchý	2X3	alarm kompresoru	přetížení kompresoru, ochrana motoru Q3 nebo Q4 vypnutá,	A.17

			alarm regulátoru kompresoru Emerson	
Jednoduchý	X5	alarm čerpadla kondenzátu	přetížení čerpadla kondenzátu	A.18
Jednoduchý	2X4	alarm čerpadla přehřevu	přetížení čerpadla přehřevu	A.19

2. Ovládání vestavěného rozhraní HMI

Následující obrázek ilustruje vestavěné rozhraní HMI a identifikuje jeho ovládací prvky:



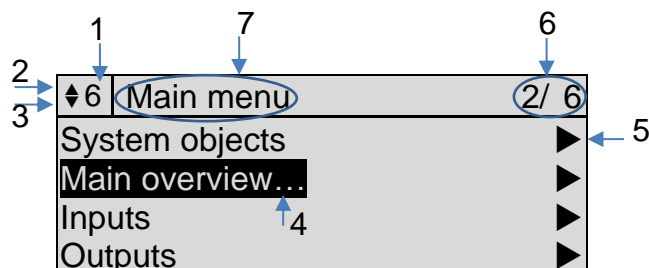
Ovládací prvky a jejich funkce:

Prvek	Činnost	Funkce
ROLL	otáčení po směru hodinových ručiček	Posuv řádků dolů nebo změna hodnot během úprav. Rychlé a nepřetržité otáčení urychlí přepínání hodnot.
	otáčení proti směru hodinových ručiček	Posuv nahoru nebo snížení vstupní hodnoty; rychlé a nepřetržité otáčení může způsobit funkci zrychlení pro výraznou změnu hodnoty.
	stisknout	vybrat/potvrdit
	stisknout a podržení	Aktivace okna pro přihlášení odhlášení.
ALARM	stisknout	Aktivace a přepínání mezi stránkami souvisejícími s alarmy.
INFO	stisknout	Zpět na předchozí stránku. Zruší změnu a přejde do hlavního menu.
ESC	stisknout	Zrušení úprav / Návrat do vyšší úrovně menu / zpět na předchozí stránku.

2.1. Displej

Vestavěné rozhraní HMI (Human Machine Interface) pro regulátory POL63x umožňuje provozování koncovým uživatelem, uvádění do provozu, nastavení a správu alarmů spolu s ochranou heslem pro provozní činnosti a displeje. Jeho funkce je stejná jako u externí verze HMI POL895.51/STD

s různými rozloženými tak, aby odpovídala velikosti obrazovky. Konstrukce pro vestavěné i externí rozhraní HMI je stejná, stejně jako pro rozhraní HMI4web dostupné prostřednictvím IP.



Následující tabulka vysvětluje informace na obrazovce:

Označení	Ikona	Význam
1		Pokud je prázdná, HMI se nepřipojí k žádné uživatelské úrovni.
	2	Aktuální uživatelská úroveň je koncový uživatel.
	4	Aktuální uživatelská úroveň je servis.
	6	Aktuální uživatelská úroveň je továrna OEM.
2	▲	Nad aktuální stránkou jsou skryté další řádky.
3	▼	Pod aktuální stránkou jsou skryté další řádky.
4	...	Označuje, že na tomto řádku jsou skryté znaky. Toto se stává: – Pokud je řetězec delší než délka řádku, na konci řádku se zobrazí „...“. Pokud je řádek zvýrazněn, posouvá se vodorovně po jednotlivých znacích. – U řádku s více než jedním řetězcem se na konci řetězce zobrazí „...“, pokud je koncová část řetězce pokryta řetězcem pro další pozici. Když je tento řádek zvýrazněn, první řetězec s pokrytým textem se automaticky posouvá po jednotlivých znacích. Funkce posouvání znaků se pokaždé posune o jeden celý znak bez ohledu na to, zda jsou použity znaky latinky nebo východní Asie.
5	▶	Existuje podmenu.
6	5/7	Tato oblast udává informaci o aktuálním řádku/celkovém počtu řádků pro vybranou stránku. V tomto příkladu je celkový počet řádků na této stránce 7 a aktuálně vybraný řádek je řádek 5.
7	oblast nadpisu	Řádek nadpisu: Nikdy není zvýrazněno. Aplikační technik může na tomto řádku definovat cílovou stránku, a krátké stisknutí tlačítka INFO přejde přímo na ni, pokud má uživatel přístupová oprávnění.

2.2. Přihlášení

Uživatel se může přihlásit na jedné ze čtyř různých uživatelských úrovní:

Uživatel	Ikona	Doporučené použití	Popis
Žádné přihlášení		Přístupová práva na této úrovni jsou vhodná pro uživatele, kteří si prohlížejí základní informace o regulátoru Climatix.	Není vyžadováno žádné heslo.
Konečný uživatel	2	Přístupová práva pro uživatele, kteří provozují regulátor Climatix .	1000
Servis	4	Přístupová práva pro uživatele, kteří servisují regulátor Climatix .	Je vyžadováno servisní heslo.
Továrna OEM	6	Přístupová práva pro uživatele, kteří nastavují a uvádějí do provozu regulátor Climatix.	Je vyžadováno heslo OEM.

Tlačítko INFO standardně přepne na hlavní stránku regulátoru.

2.2.1. Přihlašovací stránka

Pokud uživatel stiskne tlačítko INFO, zobrazí se úvodní stránka. Při výběru řádku „Zadejte heslo“ se zobrazí přihlašovací stránka:

Password	1
Entry	****

Stisknutím **INFO** přejdete na domovskou stránku:

Na přihlašovací stránce uživatel zadá 4 číslice (0-9), jak je definováno v aplikaci pro různé úrovně uživatelů.

2.2.2. Zadání hesla

Pro zadání hesla postupujte následovně:

Krok 1

Vyberte číslici otáčením **Otočného ovladače**:

	Password	1
Entry		0***

Krok 2

Potvrďte zadání stisknutím **Otočného ovladače**. Zadaná hodnota se změní na znak hvězdy (*):

	Password	1
Entry		*0**

Poznámka: Stisknutím **ESC** kdykoli opustíte tuto stránku.

Krok 3

Zadejte správné 4 číslice pro své vlastní heslo a potvrďte poslední číslici stisknutím **otočného ovladače**, regulátor poté heslo zkontroluje. Je-li správné, oprávnění úroveň uživatele se zobrazí v levém horním rohu displeje.

Krok 4

Pokud je heslo nesprávné, přejde regulátor na minimální úroveň oprávnění a na domovskou stránku regulátoru. Úroveň oprávnění je pak prázdná.

2.3. Ovládání parametrů

2.3.1. Procházení parametrů

Uživatel může procházet informace o parametrech otáčením **Otočného ovladače**. Na této stránce je uveden příklad:

▲6	Main overview	3/ 4
	Password	▶
	Main menu	▶
	Operating modes	D
	Plant Point	Day

Zvýrazněním parametru a stisknutím **Otočného ovladače** vstoupíte na novou stránku pro úpravu hodnoty.

Vyhrazená stránka se používá k úpravám celočíselných a pohyblivých hodnot. Na stránce pro úpravu hodnot změníte hodnotu otáčením **Otočného ovladače**. Stránka pro úpravu hodnot je znázorněna následovně:

6	Main menu	1/ 1
	Operating modes...	Au

2.3.2. Více upravitelných hodnot na řádku

Některá data jsou rozdělena podle povahy, jako je IP adresa nebo datum a čas.

▼6	System objects	1/ 7
	Time	11:55:30
	Date	15.05.19
	Time valid	Yes
	Communications	▶

Seskupené okruhy dat jsou zvýrazněny postupně, po Potvrzení předchozího zadání:

6	System overview	1/ 1
	Time	11:55:30
	Date	15.05.19

Po Potvrzení posledního datového bodu v řádku se rozhraní HMI vrátí na předchozí stránku. Stisknutím **ESC** nebo **INFO** zrušíte zadání aktuálního řádku pro více než jeden zapisovatelný datový bod na jednom řádku.

2.4. Ovládání alarmů

2.4.1. Správa alarmů

V případě poruchy se ikona zvonku alarmu pohybuje v pravé horní části obrazovky. Správce musí nový alarm potvrdit.

Stránku alarmů otevřete stisknutím tlačítka **Alarm**:

6	Alarming	1	🔔
	Alarm list	2	▶
	Alarm history	50	▶
	Alarm-snapshot	0	▶
	Advanced		▶

2.4.2. Potvrzení alarmu

Pro zobrazení kompletního seznamu aktivních a nepotvrzených alarmů vstupte do menu Seznam alarmů.

6	Alarm list	1	🔔
	Acknowledge		
	Common alarm: OffN...		▶
	Supply fan OffNorma...		▶

Vstupte do řádku vybraného alarmu; související informace o datu a čase jsou poskytovány společně s třídou poplachu.

Alarmy v seznamu lze zrušit změnou hodnoty Potvrdit na Vykonat. Tato akce vyžaduje, aby byla v aplikaci naprogramována odpovídající úroveň oprávnění.

Po zrušení alarmů ze Seznamu Alarmů se tyto alarmy přesunou do protokolu historie alarmů. Zvonek budíku přestane zvonit a zůstane zobrazen, pokud jsou nové alarmy potvrzeny, ale jsou stále aktivní.

6	Alarming	1	🔔
	Alarm list	2	▶
	Alarm history	50	▶
	Advanced		▶

2.4.3. Historie alarmů

Historie alarmů zobrazuje posledních 50 zaznamenaných událostí alarmů:

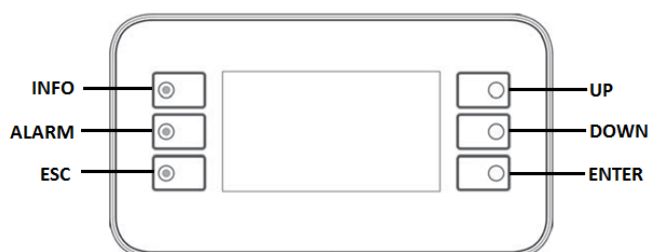
6	Alarm history	1	🔔
	Entries	50	
	Common alarm: OffNo...		▶
	Supply fan OffNormal: ...		▶
	Extract fan OffNormal:...		▶

Vstupem do vybraného alarmu zobrazíte související informace.

3. Externí rozhraní HMI



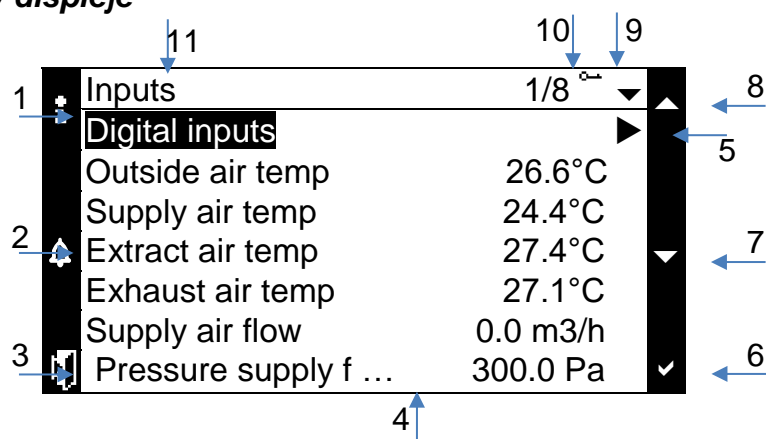
3.1. Ovládací prvky






Označení	Činnost	Funkce
INFO	stisknout	HMI přejde na stránku definovanou uživatelem za předpokladu, že uživatel má příslušná přístupová oprávnění. Pokud není definována žádná stránka, přejde na domovskou stránku (Hlavní menu).
	stisknout a podržet	Otevřete trend pro vybranou hodnotu.
ALARM	stisknout	Aktivace a přepínání mezi stránkami souvisejícími s alarmem.
ESC	stisknout	Zrušení změny / návrat do vyšší úrovně menu / zpět na předchozí stránku.
	stisknout a podržet	Přejít na domovskou stránku HMI.
NAHORU	stisknout	Posuv nahoru nebo zvýšení zadávané hodnoty.
	stisknout a podržet	Umožňuje zrychlení. Funkce pro rychloposuv nahoru nebo výrazné zvýšení hodnoty.
DOLŮ	stisknout	Posuv dolů nebo snížení zadávané hodnoty.
	stisknout a podržet	Umožňuje zrychlení. Funkce pro rychloposuv dolů nebo výrazné snížení hodnoty.
ENTER	stisknout	zadat / vybrat / potvrdit
	stisknout a podržet	Aktivujte okno pro přihlášení / odhlášení. Po přihlášení na libovolnou uživatelskou úroveň, stisknutím a podržením tlačítka ENTER po dobu 3 sekund aktivujete okno přihlášení / odhlášení. Pokud se uživatel nepřihlásí na žádné uživatelské úrovni, stisknutím a podržením tlačítka ENTER po dobu 3 sekund může HMI-TM zobrazit stránku pro zadání hesla.

3.2. Popis displeje

3.2.1. Ikony displeje






Označení	Ikona	Význam
1		tačítko Info
2		tlačítka alarmů
3		tlačítka Esc (návrat)
4	“...”	Označuje, že v tomto řádku jsou skryté znaky. Toto se stává: <ul style="list-style-type: none"> - Pokud je řetězec delší než délka řádku, na konci řádku se zobrazí „...“. Pokud je řádek zvýrazněn, posouvá se vodorovně po jednotlivých znacích. - U řádku s více než jedním řetězcem se na konci řetězce zobrazí „...“, pokud je koncová část řetězce pokryta řetězcem pro další pozici. Když je tento řádek zvýrazněn, první řetězec s pokrytým textem se automaticky posouvá po jednotlivých znacích. Funkce posouvání znaků zajišťuje, že se pokaždé posune celý znak.
5		Označuje, že existuje podmenu.
6		tlačítka ENTER
7		Ikona na pravém okraji označuje tlačítka DOLŮ. Ikona na horním okraji označuje, že jsou pod aktuální obrazovkou skryté další řádky. Na stránce se změnou hodnoty se ikona ▼ změní na „-“, což znamená, že tlačítka se používá ke snížení hodnoty.
8		Ikona na pravém okraji označuje tlačítka NAHORU. Ikona na horním okraji označuje, že nad aktuální obrazovkou jsou skryté další řádky. Na stránce se změnou hodnoty se ikona ▲ změní na „+“, což znamená, že tlačítka se používá ke zvýšení hodnoty.




Označení	Ikona	Význam
9		Prázdná pozice – do HMI-TM nebyla přihlášena žádná uživatelská úroveň.
		1 klíč – Úroveň koncového uživatele.
		2 klíče – Úroveň servisu. 3 klíče – Úroveň továrny OEM.
10	1/ 8	Označuje, že celkový počet řádků na této stránce je 8 a právě je vybrán 1. řádek.
11	Seznam alarmů	Řádek záhlaví; nebude nikdy zvýrazněn, ale podporuje všechny symboly a má stejné vlastnosti jako normální řádek v části obsahu. Aplikační technik může na tomto řádku definovat cílovou stránku, a krátké stisknutí tlačítka INFO přejde přímo na ni, pokud má uživatel přístupová oprávnění.

3.2.2. Zvýraznění

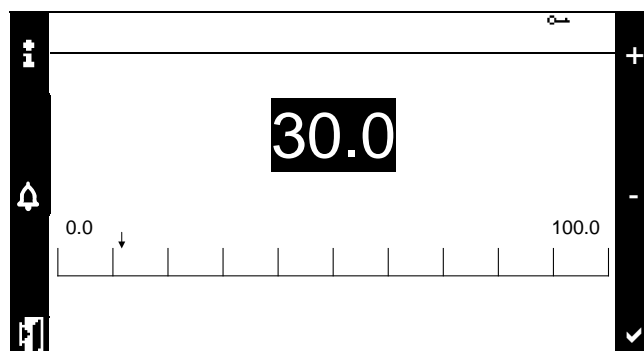
Po vstupu na stránku se zvýrazní první řádek stránky:

	Setpoint	1/12 °C	▼
	Schedule	Day	▶
	Supply Flow SPV	2000 m3/h	
	Extract Flow SPV	2000 m3/h	
	Actual Supply Air Vol...	2000 m3/h	▼
	Actual Extract Air Vol...	2000 m3/h	
	SPV Temperature	30.0 °C	
	Actual SPV Temp...	30.0 °C	✓

Pokud je v řádku zapisovatelná hodnota (datový bod), bude při výběru řádku zvýrazněn celý řádek:

	Setpoint	6/12 °C	▼
	Schedule	Day	▶
	Supply Flow SPV	2000 m3/h	
	Extract Flow SPV	2000 m3/h	
	Actual Supply Air Vol...	2000 m3/h	▼
	SPV Temperature	30.0 °C	
	Actual SPV Temp...	30.0 °C	
	Deadband DAY	0.6 °C	✓

Stisknutím **ENTER** se zvýrazní zapisovatelný datový bod, což umožní uživatelům změnit jeho hodnotu:



Pokud na řádku není žádná zapisovatelná hodnota, bude při výběru řádku zvýrazněn celý řádek:

i	Setpoint	4/21 °C	▼	▲
	Time switch program	Day	▶	
	Supply Flow SPV	2000 m3/h		
	Extract Flow SPV	2000 m3/h		
▲	Actual Supply Air Vol...	2000 m3/h		▼
	Actual Extract Air Vol...	2000 m3/h		
	SPV Temperature	30.0 °C		
f	Actual SPV Temp...	30.0 °C		✓




Pokud je v řádku více než jeden zapisovatelný datový bod, mohou být jednotlivé datové body zvýrazněny postupně, a to opakovaným stisknutím **ENTER**:

i	System objects	1/7 °C	▼	▲
	Time	11:55:30		
	Date	31.12.18.		
	Time valid	Yes		
▲	Communications		▶	▼
	Plant info		▶	
	Versions		▶	
f	Language selection	English		✓

3.3. Přihlášení

3.3.1. Uživatelská úroveň

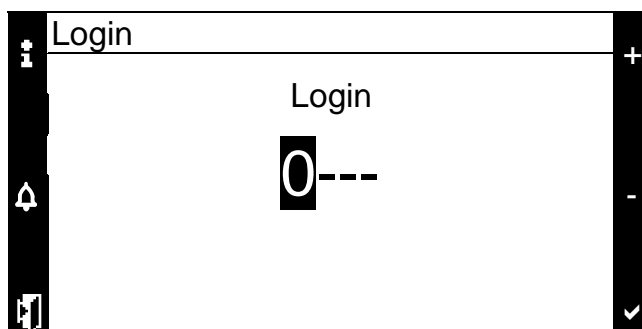
Po nastavení komunikace mezi rozhraním HMI-TM a regulátorem, se uživatel může přihlásit na jedné ze čtyř různých uživatelských úrovní uvedených v následující tabulce:

Uživatel	Ikona	Doporučené použití	Popis
Žádné přihlášení		Přístupová práva této úrovně jsou vhodná pro uživatele, kteří si prohlížejí nejzákladnější informace o aplikaci bez možnosti změnit	Není vyžadováno žádné heslo
Konečný uživatel		Přístupová práva této úrovně jsou vhodná pro uživatele, kteří budou provozovat VZT jednotku a měnit základní nastavení a požadované hodnoty.	1000
Servis		Přístupová práva této úrovně jsou vhodná pro uživatele, kteří budou provádět údržbu VZT jednotky s možností změny pokročilých nastavení.	Je vyžadováno servisní heslo
Továrna OEM		Přístupová práva této úrovně jsou vhodná pro uživatele, kteří budou provádět nastavování VZT jednotky s možností změny všech dostupných nastavení.	Je vyžadováno heslo OEM

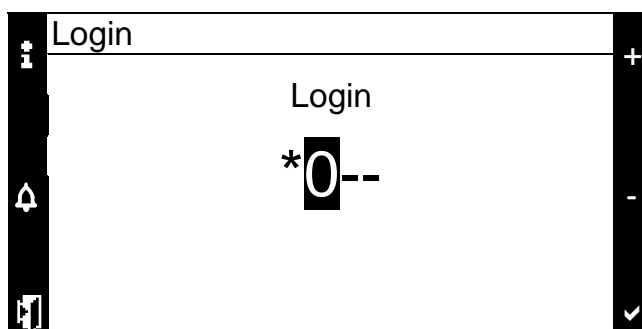
Poznámka: OEM definuje konkrétní přístupová práva pro každou uživatelskou úroveň.

3.3.2. Zadání hesla

Krok 1 – Vyberte znak stisknutím **NAHORU** nebo **DOLŮ**.

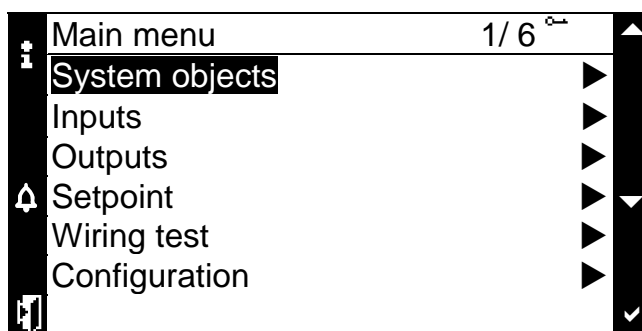


Krok 2 – Potvrďte výběr stisknutím tlačítka **ENTER**. Zvolená hodnota se stane hvězdičkou.

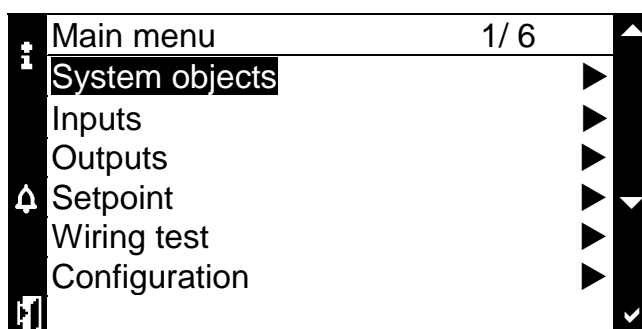


Poznámka: Kdykoliv stisknete **ESC**, opustíte stránku, a po stisknutí **ENTER** na 3 vteřiny bude možné zadat heslo opětovně.

Krok 3 – Zadejte správné čtyřmístné heslo. HMI-TM přejde na cílovou stránku definovanou v šabloně HMI. V pravém horním rohu se zobrazí příslušná uživatelská úroveň.



Krok 4 – Pokud zadáte chybné heslo, HMI-TM přejde na domovskou stránku regulátoru a uživatelská úroveň nebude přihlášena.



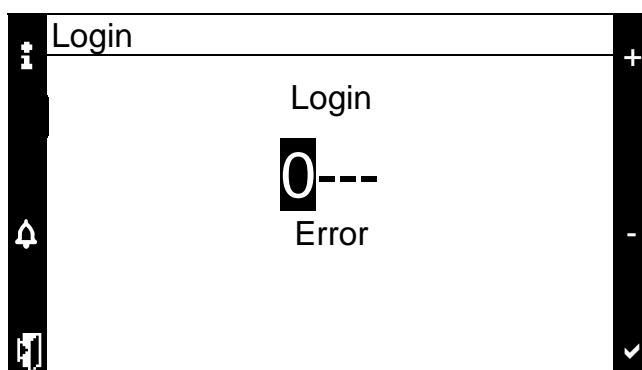
3.3.3. Zadání hesla pomocí tlačítka ENTER

Krok 1 – Stisknete a podržte **ENTER** po dobu 3 sekund na kterékoli stránce (kromě stránek s chybovými zprávami) a HMI-TM přejde na stránku pro zadání hesla. Další informace o zadávání hesla naleznete v části Zadání hesla na předchozí stránce.

Poznámka: Kdykoliv stisknete **ESC**, opustíte stránku, a po stisknutí **ENTER** na 3 vteřiny bude možné zadat heslo opětovně.

Krok 2 – Po zadání 4 správných číslic se zobrazí stránka, na které uživatel aktivuje stránku pro zadání hesla, a v pravém horním rohu se zobrazí odpovídající úroveň uživatele.

Krok 3 – Pokud je zadáno nesprávné heslo, HMI-TM zobrazí:

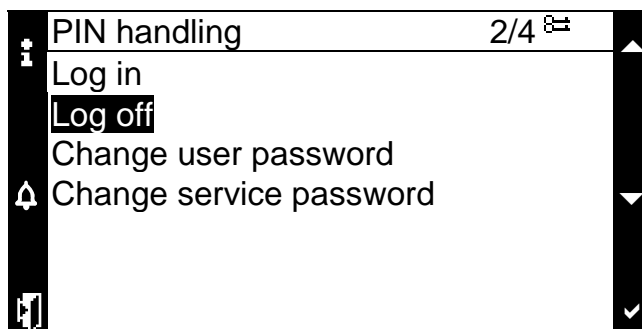


Krok 4 – Uživatel může nyní znovu zadat správné heslo. Pokud uživatel stiskne **INFO** na této stránce, HMI-TM přejde na domovskou stránku regulátoru.

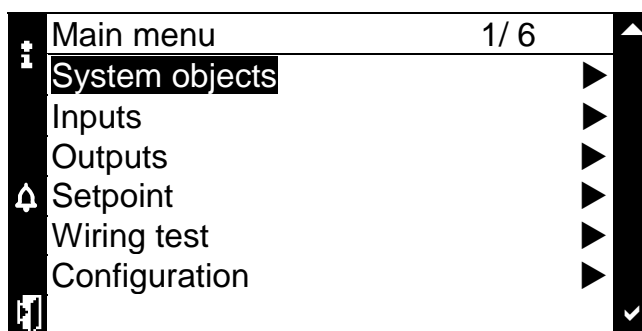
3.4. Odhlášení

Po přihlášení na kteroukoliv uživatelskou úroveň se uživatel může odhlásit z libovolné stránky. Postup odhlášení je následující:

Krok 1 – Stisknutím a podržením tlačítka **ENTER** po dobu 3 sekund na kterékoli stránce můžete vstoupit na stránku pro manipulaci s hesly, kde se můžete odhlásit.



Krok 2 – Zvolte **Odhlásit**, potom stisknete **ENTER** a tím opustíte aktuální uživatelskou úroveň. Na domovské stránce regulátoru se zobrazí následující:



Poznámka: Pokud po přihlášení do HMI-TM po dobu 10 minut neprobíhají žádné činnosti, HMI-TM se automaticky odhlásí.

3.5. Ovládání parametrů

3.5.1. Procházení parametrů

Uživatel může procházet informace o parametrech stisknutím tlačítka **NAHORU** nebo **DOLŮ** na následujícím displeji:

+	Setpoint	1/13 °C	▼
i	Schedule	Economy	▶
	Supply Flow SPV	2000 m3/h	
	Extract Flow SPV	2000 m3/h	
▲	Actual Supply Air Vol...	2000 m3/h	▼
	Actual Extract Air Vol...	2000 m3/h	
	SPV Temperature	30.0 °C	
⏏	Actual SPV Temp...	30.0 °C	✓

Zvýrazněním parametru a stisknutím tlačítka **ENTER** vstoupíte na novou stránku pro úpravu hodnoty.

3.6. Zapnutí systému

System, tj. vzduchotechnická jednotka, může být zapnut podle časového programu nebo ručně.

V ručním režimu obsluhy zůstává vzduchotechnická jednotka ve zvoleném provozním režimu dokud tento není změněn přes rozhraní. Dostupné provozní režimy jsou: Auto (prostorová jednotka nebo časový program jsou aktivní), Vyp, Komfort a Útlum.

Pro změnu provozního režimu je třeba zadat heslo uživatele (nebo heslo vyšší úrovně).

Krok 1 – Přejděte na řádek Provozní režimy a vyberte jej.

+	Main overview	3/ 4 °C	▼
i	Password		▶
	Main menu		▶
	Operating modes	Auto	
▲	Plant Point	Day	▼
⏏			✓

Krok 2 – Přejděte do požadovaného režimu a stisknete tlačítko **ENTER** (nebo použijte **Otočný ovladač** na vestavěné HMI).

+		1/ 4 °C	▼
i	✓ Auto		
	Off		
	Day		
▲	Night		▼
⏏			✓

Poznámka: Výše uvedený postup platí také pro **vestavěné rozhraní HMI**.

3.7. Požadované hodnoty

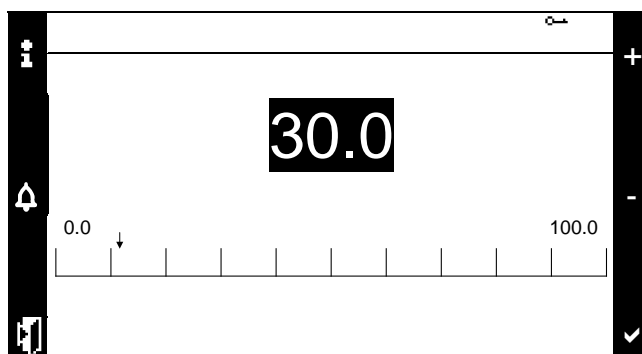
V systému je možné měnit některé požadované hodnoty.
Všechny parametry závisí na softwaru (aplikaci) VZT jednotky.

Změna požadované teploty

Krok 1 – Chcete-li změnit požadovanou hodnotu teploty, vyberte v hlavním menu podmenu **Požadovaná hodnota**, poté přejděte do řádku **Požadovaná hodnota teploty** a zadejte ji.

Setpoint	6/12 °C	▼
Schedule	Day	▶
Supply Flow SPV	2000 m3/h	
Extract Flow SPV	2000 m3/h	
Actual Supply Air Vol...	2000 m3/h	▼
Actual Extract Air Vol...	2000 m3/h	
SPV Temperature	30.0 °C	
Actual SPV Temp...	30.0 °C	✓

Krok 2 – Nastavte požadovanou teplotu stisknutím tlačítek **NAHORU** a **DOLŮ**, pak stisknete **ENTER** (nebo použijte **Otočný ovladač** na vestavěné HMI).



Změna požadované vlhkosti

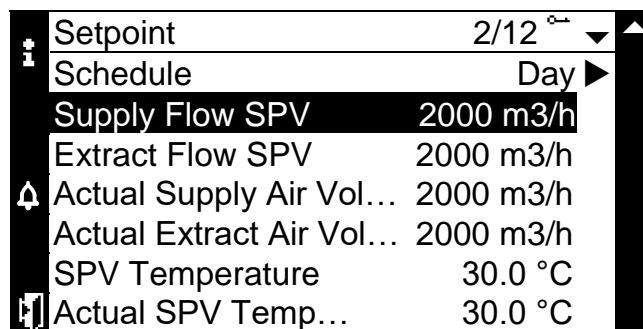
Krok 1 – Chcete-li změnit požadovanou hodnotu vlhkosti, vyberte v hlavním menu podmenu **Požadovaná hodnota**, poté přejděte na řádek **Požadovaná hodnota vlhkosti** a zadejte ji.

Setpoint	10/12 °C	▲▼
ActualSupplyAirVo...	2000 m3/h	
ActualExtractAirVo...	2000 m3/h	
SPVTemperature	30 °C	
ActualSPVTemper...	30.0 °C	▼
DeadBandTempDay	0.6°Ct	
DeadBandTempNIG	1.8 °C	
HumiditySPV	55.0 %rH	✓

Krok 2 – Nastavte požadovanou vlhkost stisknutím tlačítek **NAHORU** a **DOLŮ**, pak stisknete **ENTER** (nebo použijte **Otočný ovladač** na vestavěné HMI).

Změna požadované hodnoty průtoku vzduchu

Krok 1 – Chcete-li změnit požadovanou hodnotu průtoku vzduchu, vyberte v hlavním menu podmenu **Požadovaná hodnota**, poté přejděte na řádek **Požadovaná hodnota průtoku přiváděného vzduchu** nebo **Požadovaná hodnota průtoku odváděného vzduchu** a zadejte jej.



Setpoint	2/12 °C
Schedule	Day
Supply Flow SPV	2000 m3/h
Extract Flow SPV	2000 m3/h
Actual Supply Air Vol...	2000 m3/h
Actual Extract Air Vol...	2000 m3/h
SPV Temperature	30.0 °C
Actual SPV Temp...	30.0 °C

Krok 2 – Nastavte požadovaný průtok stisknutím tlačítek **NAHORU** a **DOLŮ**, pak stisknete **ENTER** (nebo použijte **Otočný ovladač** na vestavěné HMI).

Poznámka: Výše uvedený postup platí také pro **vestavěné rozhraní HMI**.

3.8. Nastavení časového programu

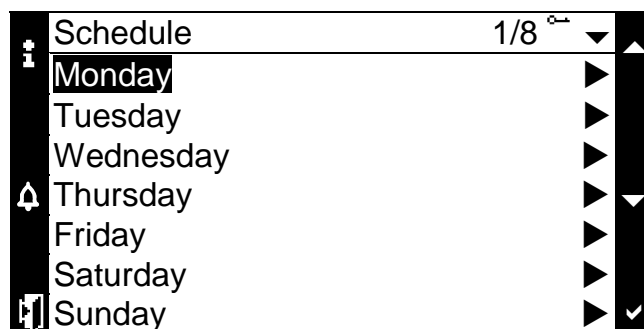
Časový program se používá k automatické změně provozních režimů na základě nastaveného času a data.

Chcete-li změnit časový program, musíte zadat alespoň heslo na úrovni uživatele.

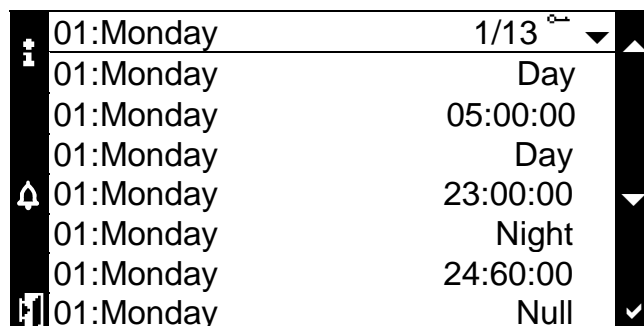
Cesta vedoucí do menu programu:

- Hlavní přehled > Hlavní menu > Požadovaná hodnota > Časový program

Chcete-li nastavit časový program pro určitý den, musíte tento odpovídající den vybrat a zadat. V denní nabídce lze nastavit 6 časových spínačů. Nastavením časového spínače uživatel nastaví časový bod a vybere provozní režim, na který se má přepnout v tomto konkrétním časovém bodě. Aby bylo nastavování snadnější a rychlejší, je možné kopírovat denní nastavení podle pondělí do ostatních pracovních dnů.



Po výběru dne je nutné upravit dobu trvání. Chcete-li deaktivovat rozsah trvání, musí být zvolen specifický formát času „24:60:00“ a řádek provozního režimu musí být nastaven na „Null“.

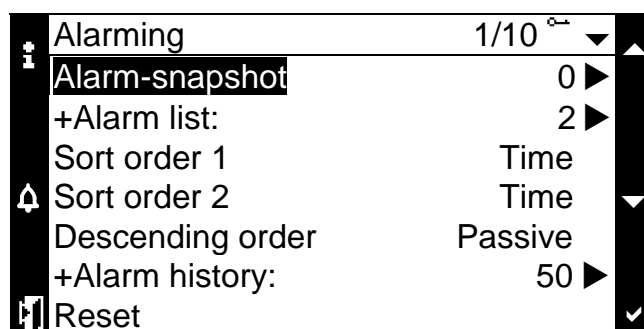
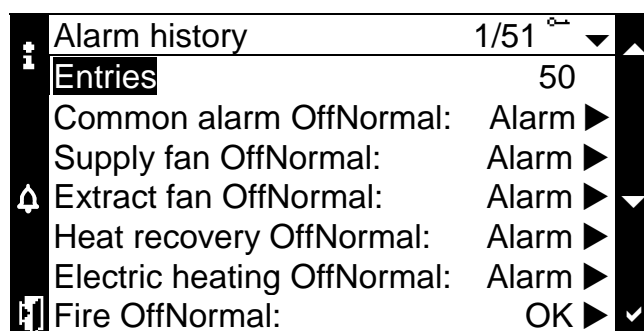
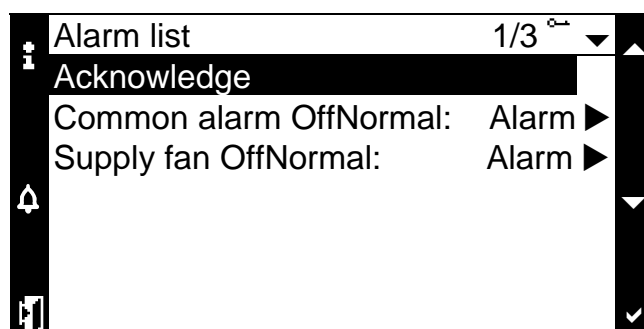
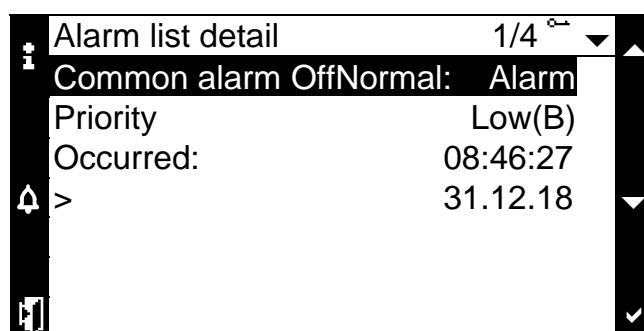


3.9. Správa alarmů

Pokud dojde k poruše, začne blikat výstražná LED. Po Potvrzení alarmu bude výstražná LED svítit červeně. Pokud žádný poplach neexistuje, výstražná LED zhasne. K dispozici jsou 4 stránky související s alarmem:

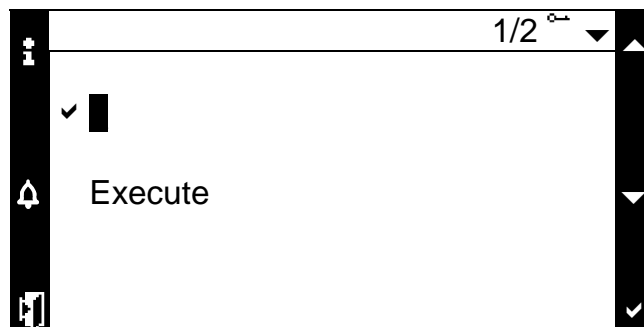
Č.	Název
1	stránka s podrobnostmi seznamu alarmů
2	stránka se seznamem alarmů
3	stránka historie alarmů
4	stránka alarmů/historie nastavení

Po stisknutí tlačítka ALARM se postupně zobrazují následující stránky: Podrobnosti seznamu alarmů → Seznam alarmů → Historie alarmů → Seznam alarmů/historie nastavení



3.9.1. Potvrzení

Na stránce **Seznam alarmů** může uživatel vybrat **Potvrdit** pro Potvrzení všech aktivních alarmů; potvrzovací stránka je zobrazena níže.



LED dioda pod průsvitným tlačítkem ALARM bude blikat v intervalu 1 sekundy, pokud existují nějaké nepotvrzené aktivní alarmy.

LED dioda pod průsvitným tlačítkem ALARM bude trvale svítit, pokud je aktivní alarm, ale žádné nepotvrzené alarmy.

3.10. Signalizace LED

3.10.1. LED alarm

LED	Význam
Bliká červeně	Existuje aktivní a nepotvrzený alarm.
Červená	Aktivní alarmy existují, ale všechny byly potvrzeny.
Vypnuta	Neexistují žádné aktivní alarmy.

3.10.2. LED Info

LED	Význam
Bliká zeleně	Spouštěcí posloupnost – spouštění klapek venkovního/odváděného vzduchu, časovač zpoždění klapek je aktivní, ventilátor přiváděného/odváděného vzduchu nefunguje.
Zelená	Jednotka pracuje.
Bliká oranžová a zelená	Jednotka je v režimu rychlého vytápění.
Vypnuta	Jednotka je vypnuta.

4. HMI@Web

HMI@Web je webové rozhraní HMI. Hlavním rozdílem mezi HMI a HMI@Web je implementované grafické zobrazení v HMI@Web. Karta ovládání je stejná jako u externích nebo zabudovaných rozhraní HMI.

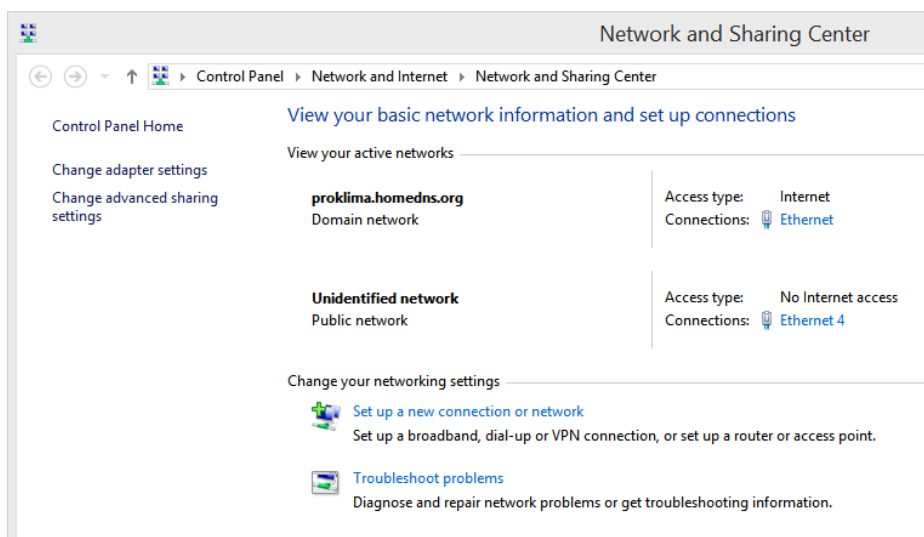
4.1. Připojení

Pro připojení k HMI@Web musí být spojení Climatix POL63x a notebooku navázáno ethernetovým kabelem (TCP/IP).

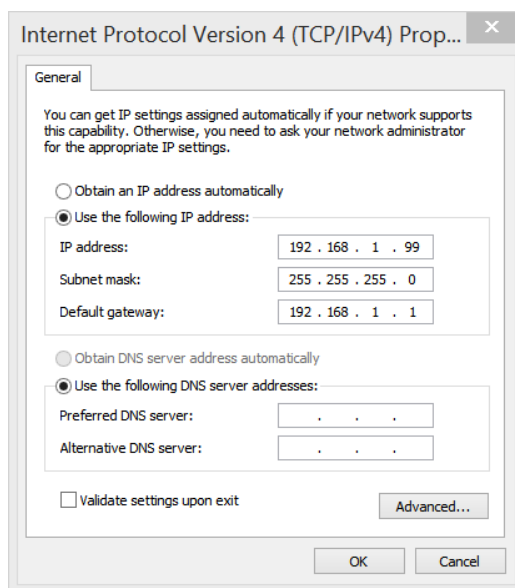
K určení skutečné IP adresy regulátoru použijte fyzický HMI (externí nebo zabudovaný) nebo použijte SCOPE (připojení přes USB).

Poznámka: výchozí IP adresa regulátoru je 192.168.1.42

Když je stanovena skutečná IP adresa regulátoru, připojte Climatix POL63x a notebook pomocí ethernetového kabelu a otevřete Centrum sítí a sdílení, abyste nastavili aktivní síť (adaptér regulátoru).

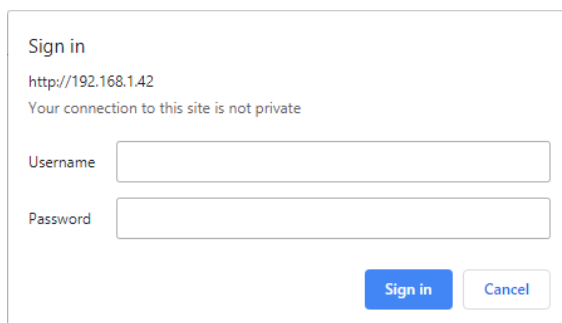


Otevřete aktivní síť, klikněte na **Vlastnosti** a potom dvakrát klikněte na **Internet Protocol verze 4 (TCP/IPv4)**. Nastavte IP adresu tak, aby byla v dosahu IP regulátoru. Viz příklad níže:



Poznámka: Poslední číslo IP adresy se musí lišit od posledního čísla IP adresy regulátoru.

Otevřete prohlížeč a zadejte skutečnou IP adresu regulátoru. Otevře se vám přihlašovací okno:



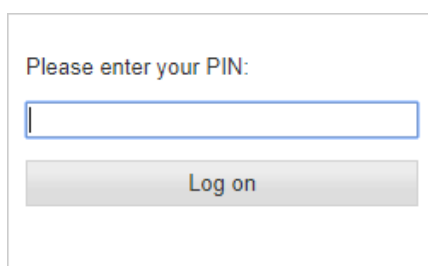
Sign in
http://192.168.1.42
Your connection to this site is not private

Username

Password

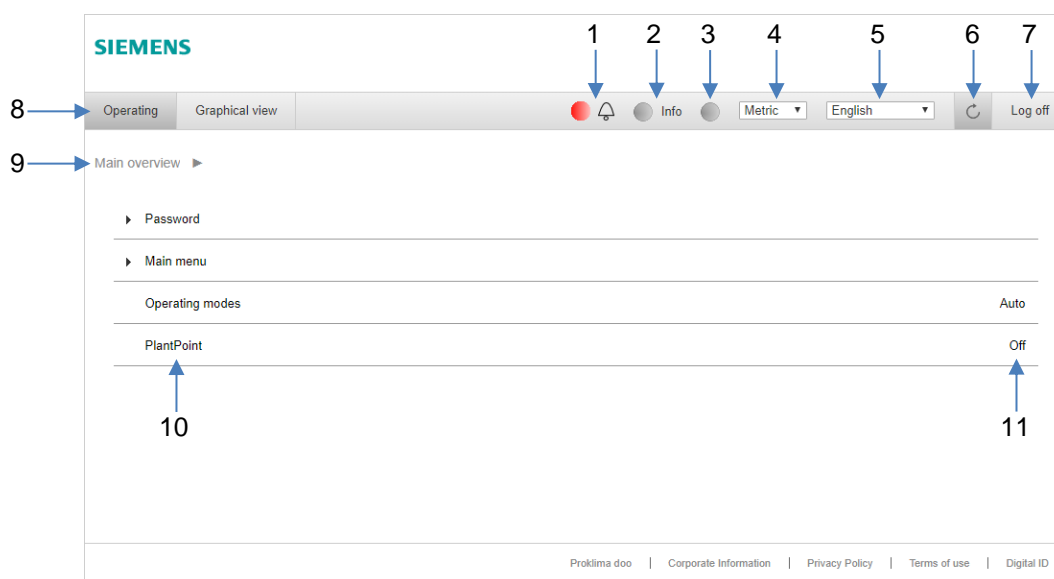
jméno uživatele: ADMIN
heslo: SBTAdmin!

Otevře se okno pro zadání kódu PIN. Zadejte jedno z dostupných hesel (např. zadejte 1000 pro ochranu na úrovni uživatele):



Please enter your PIN:

4.1. Ovládací prvky



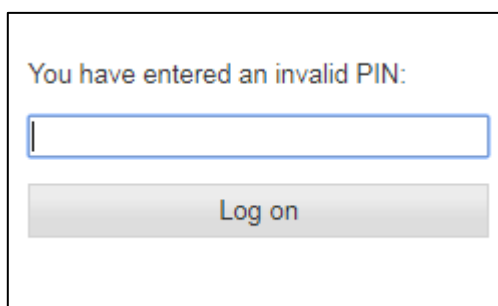
Označení	Význam
1	alarm LED a tlačítko
2	info LED a tlačítko
3	Esc LED a tlačítko
4	měřicí system (metrický / imperiální)
5	výběr jazyka
6	tlačítko automatického obnovení
7	tlačítko přihlásit / odhlásit
8	záhlaví
9	rozdělení parametrů
10	název parametru
11	hodnota parametru

4.2. Přihlášení

Aby bylo možné používat HMI@Web, musí uživatel při zobrazení okna pro zadání PIN zadat jedno z definovaných hesel.

Uživatel může kdykoli změnit úroveň oprávnění kliknutím na tlačítko **Odhlásit** (č. 7 na obrázku výše). Po kliknutí na tlačítko Odhlásit se zobrazí okno pro zadání kódu PIN. Zadejte heslo definované výrobcem OEM.

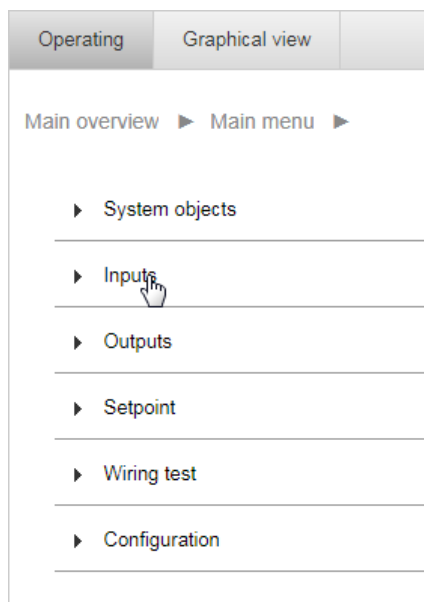
Pokud je zadáno nesprávné heslo, zobrazí se následující zpráva:



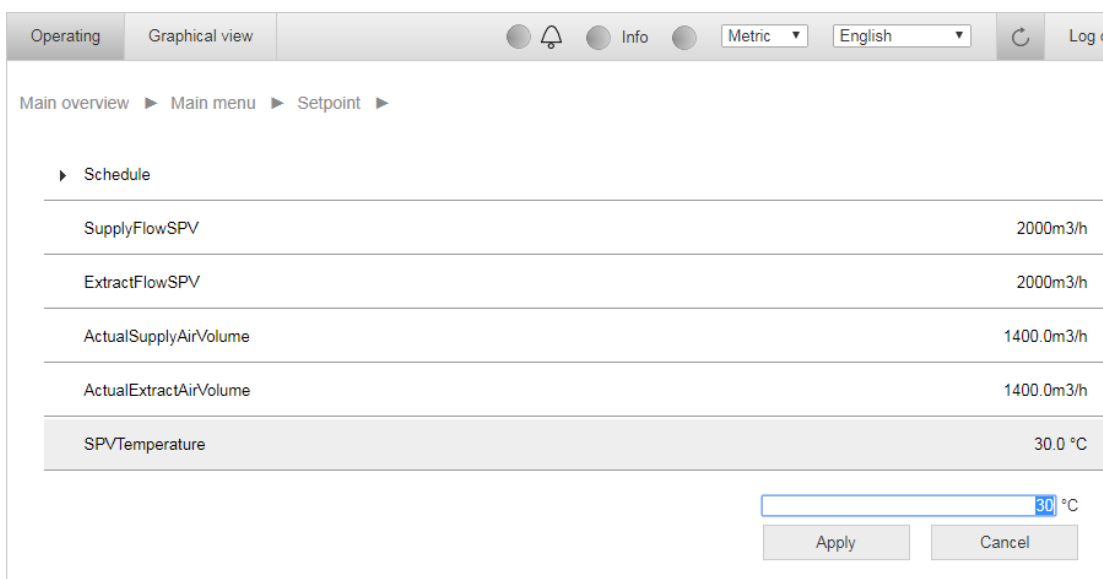
4.3. Ovládání parametrů

4.3.1. Procházení parametrů

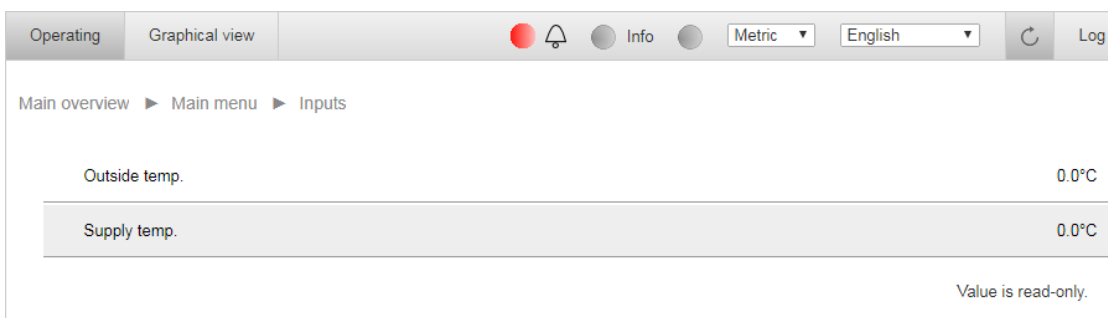
Uživatel může procházet informacemi o parametrech prostřednictvím menu v seznamu HMI pomocí kurzoru:



Kliknutím na hodnotu parametru je možné jej upravit, ale pouze pokud je parametr zapisovatelný:



Pokud nelze zapsat hodnotu, zobrazí se následující zpráva:

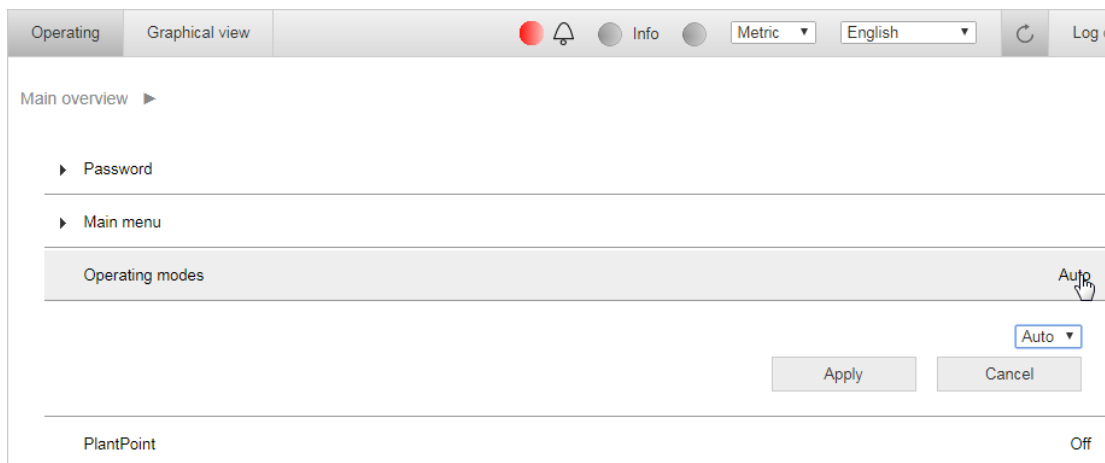


4.3.2. Zapnutí/vypnutí systému

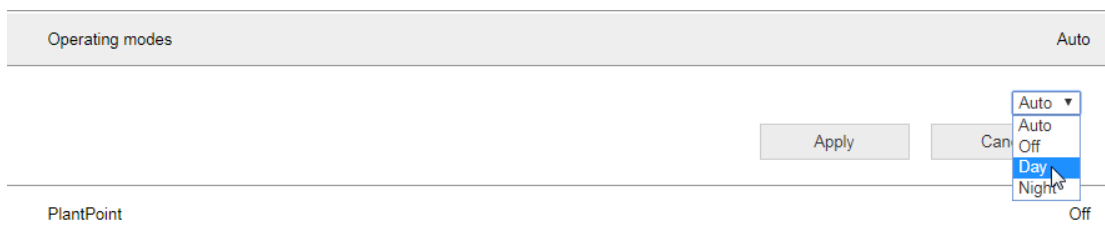
System, tj. vzduchotechnická jednotka, může být zapnut podle časového programu nebo ručně.

V ručním režimu obsluhy zůstává vzduchotechnická jednotka ve zvoleném provozním režimu, dokud tento není změněn přes rozhraní. Dostupné provozní režimy jsou: Auto (Prostorová jednotka nebo Časový program jsou aktivní), Vypnuto, Komfort a Útlum.

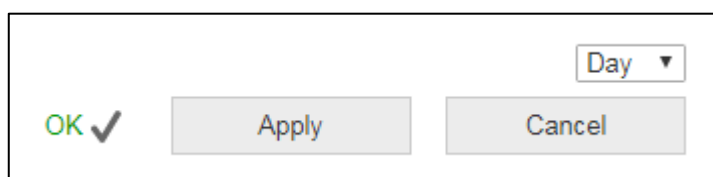
Chcete-li změnit provozní režim, přejděte v přehledu Hlavního menu do Provozního režimu a klikněte na hodnotu parametru:



Klikněte na rozbalovací menu, vyberte požadovaný režim a vyberte Použít:



Po kliknutí na tlačítko Použít se zobrazí zaškrtnutá značka OK:



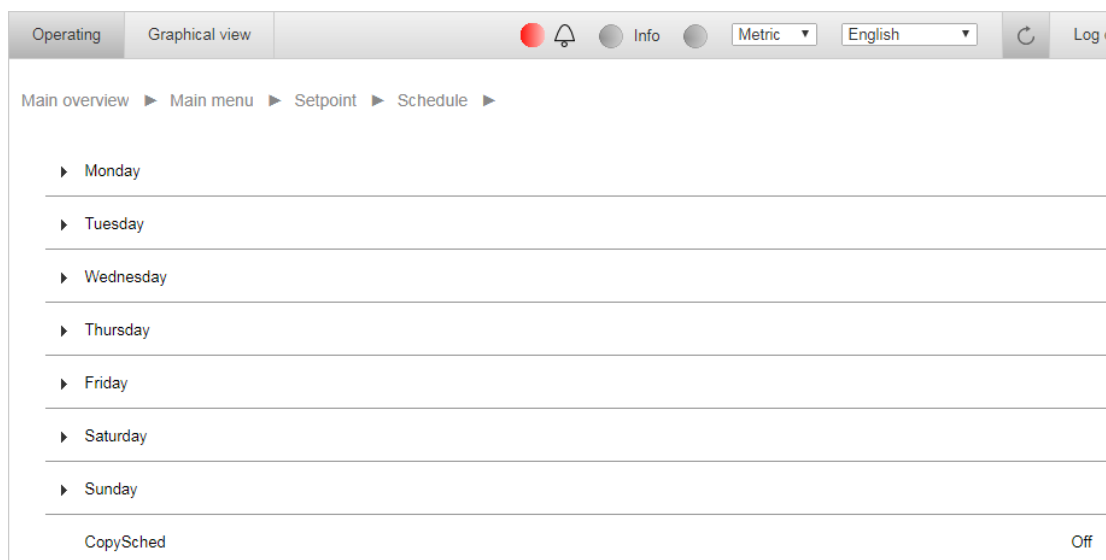
4.3.3. Nastavení časového programu

Pro vstup do programu, je třeba zadat alespoň heslo na úrovni uživatele.

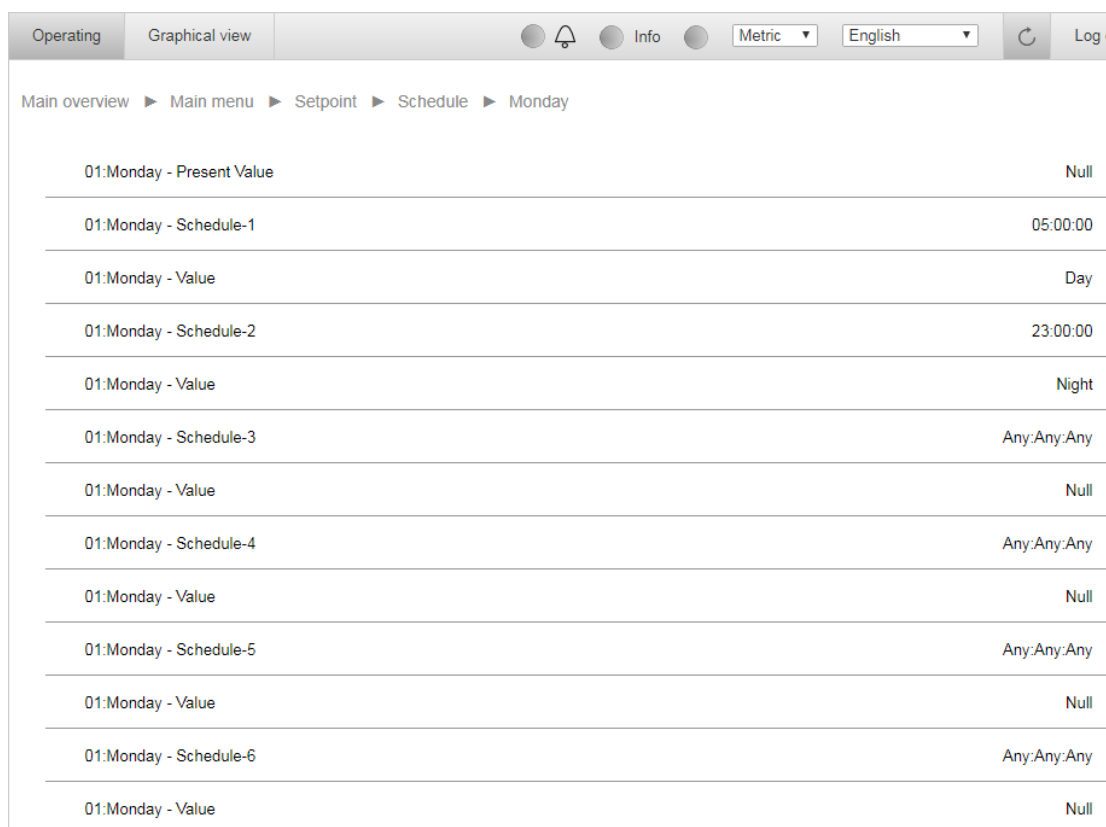
Cesta vedoucí do menu programu:

- Hlavní přehled > Hlavní menu > Požadovaná hodnota > Časový program

Chcete-li nastavit časový program pro určitý den, musíte tento den vybrat a zadat. V denim menu lze nastavit 6 časových spínačů. Nastavením časového spínače uživatel nastaví časový bod a vybere provozní režim, na který se má přepnout v tomto konkrétním časovém bodě. Aby bylo nastavování snadnější a rychlejší, je možné kopírovat denní nastavení z pondělí do dalších pracovních dnů.



Po výběru dne je nutné upravit dobu trvání. Chcete-li deaktivovat rozsah trvání, musí být zvolen specifický formát času „24:60:00“ a řádek provozního režimu musí být nastaven na „Null“.



4.3.4. Požadované hodnoty

V systému je možné měnit některé požadované hodnoty. Všechny parametry závisí na softwaru (aplikaci) VZT jednotky.

Změna požadované teploty

Krok 1 – Chcete-li změnit požadovanou hodnotu teploty, vyberte v hlavním menu podmenu **Požadovaná hodnota** a poté přejděte do řádku **Požadovaná hodnota teploty**. Kliknutím na řádek otevřete pole hodnoty.

SPVTemperature	30.0 °C
----------------	---------

<input type="text" value="30"/>	°C
Apply	Cancel

Krok 2 – Nastavte požadovanou teplotu pomocí klávesnice a poté vyberte **Použit**.

SPVTemperature	32.0 °C
----------------	---------

<input type="text" value="32"/>	°C	
OK ✓	Apply	Cancel

Změna požadované vlhkosti

Krok 1 – Chcete-li změnit požadovanou hodnotu vlhkosti, vyberte v hlavním menu podmenu **Požadovaná hodnota**, poté přejděte na řádek **Požadovaná hodnota vlhkosti**. Kliknutím na řádek otevřete pole hodnoty.

HumiditySPV	55.0 %rH
-------------	----------

<input type="text" value="55"/>	%rH
Apply	Cancel

Krok 2 – Nastavte požadovanou vlhkost pomocí klávesnice a poté vyberte **Použit**.

HumiditySPV	45.0 %rH
-------------	----------

<input type="text" value="45"/>	%rH	
OK ✓	Apply	Cancel

Změna požadované hodnoty průtoku vzduchu

Krok 1 – Chcete-li změnit požadované hodnoty průtoku vzduchu, vyberte v hlavním menu podmenu **Požadovaná hodnota**, poté přejděte na řádek **Požadovaná hodnota průtoku přiváděného vzduchu** nebo **Požadovaná hodnota průtoku odváděného vzduchu** a zadejte jej.

SupplyFlowSPV	2000m ³ /h
ExtractFlowSPV	2000m ³ /h

Krok 2 – Nastavte požadovanou hodnotu průtoku vzduchu pomocí klávesnice a poté vyberte **Použit**.

SupplyFlowSPV	1500m ³ /h
ExtractFlowSPV	1500m ³ /h

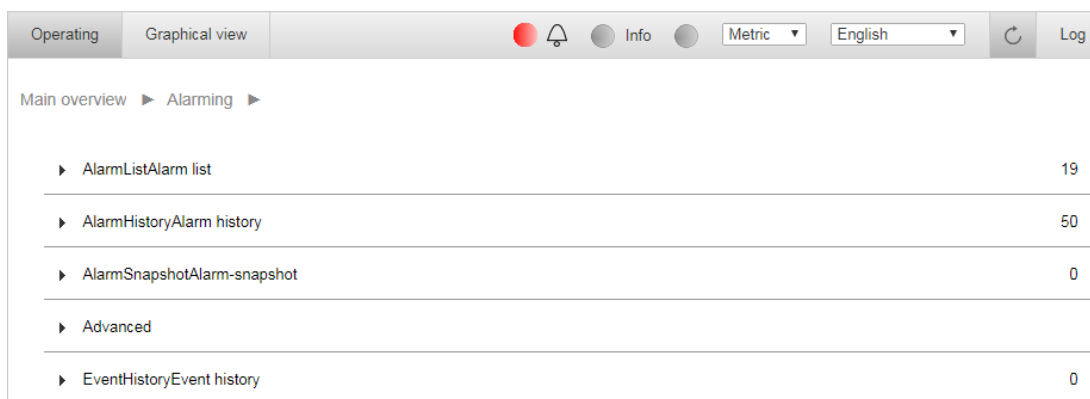
<input type="text" value="1500"/>	m ³ /h	
OK ✓	Apply	Cancel

4.3.5. Správa alarmů

Pokud dojde k poruše, začne blikat LED alarmu. Po Potvrzení alarmu bude výstražná LED svítit červeně. Pokud žádný poplach neexistuje, výstražná LED zhasne. K dispozici jsou 4 stránky související s alarmem:

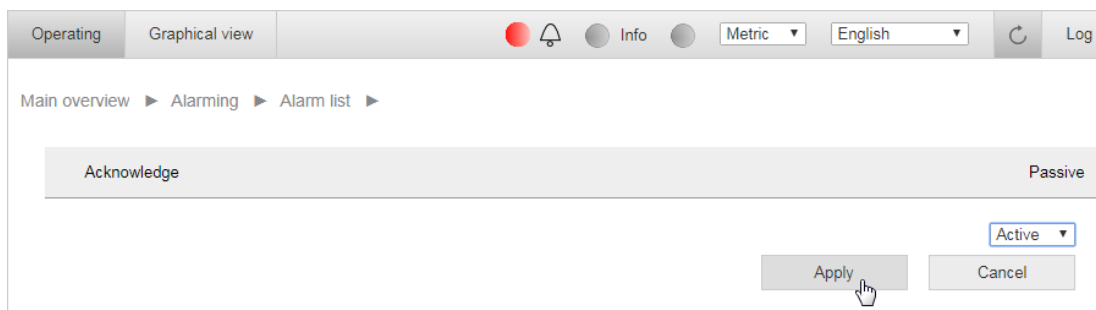
Č.	Název
1	stránka s podrobnostmi seznamu alarmů
2	stránka se seznamem alarmů
3	stránka historie alarmů
4	seznam alarmů/stránka historie nastavení

Pro vstup na stránku ovládání alarmu zvolte ALARM:



Potvrzení

Na stránce **Seznam alarmů** může uživatel vybrat **Potvrdit** pro Potvrzení všech aktivních alarmů. Klikněte na rozbalovací menu a vyberte možnost „aktivní“. Stisknutím tlačítka Použít potvrdíte změny. Potvrzovací stránka je zobrazena níže:



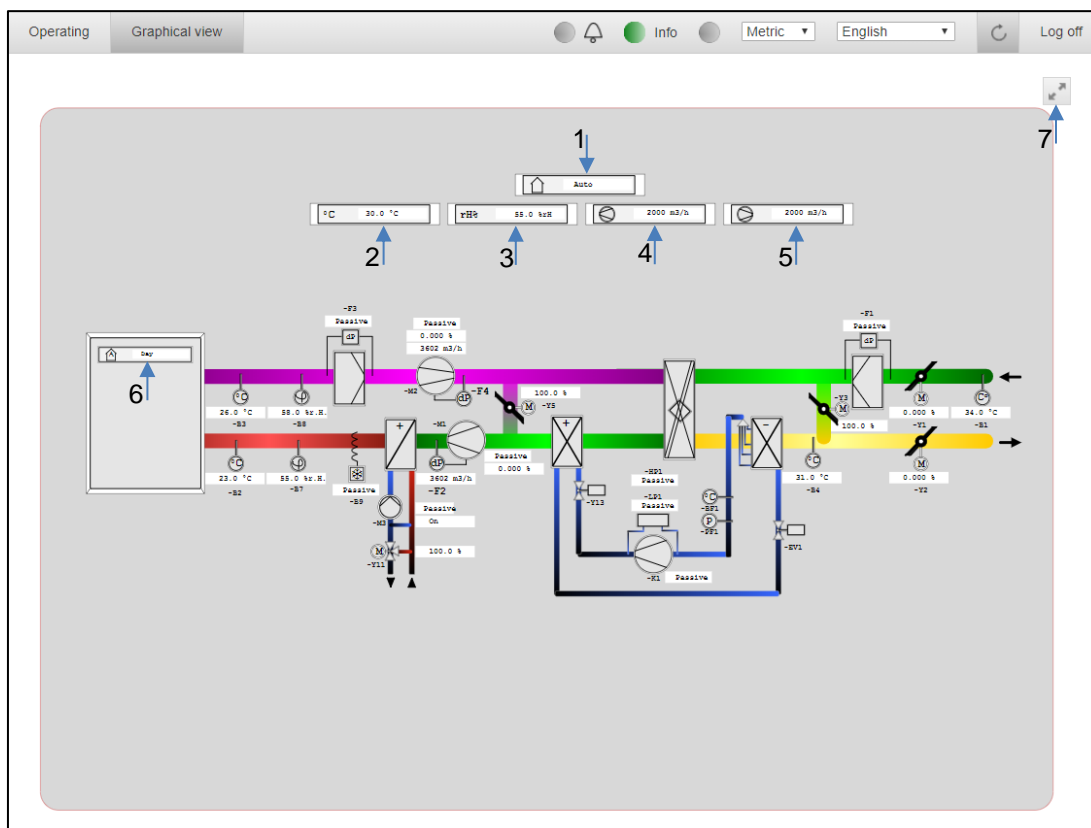
Signalizace LED

Signalizace LED je stejná jako u externího HMI.

4.4. Grafické znázornění

Kliknutím na záložku „Grafické znázornění“ v záhlaví její otevřete.

V tomto znázornění je možné změnit základní požadované hodnoty (provozní režim, teplota, vlhkost a průtok vzduchu) a sledovat skutečné hodnoty (měření a alarmové hodnoty). Příklad je uveden níže:



Označení	Význam
1	provozní režimy
2	požadovaná hodnota teploty
3	požadovaná hodnota vlhkosti
4	požadovaná hodnota průtoku přiváděného vzduchu
5	požadovaná hodnota průtoku odváděného vzduchu
6	aktuální provozní režim
7	režim celé obrazovky



CE

Poslední revize 05/2019

Informace v tomto návodu obsahují obecný popis dostupných technických možností, které nemusí být vždy k dispozici v konkrétních případech.

Vzhledem k neustálým inovacím našich výrobků jsou specifikace tohoto návodu platné, s výjimkou typografických chyb, a mohou být výrobcem bez předchozího upozornění podrobeny drobným změnám, v zájmu vylepšení produktu.