



Manuale d'uso

User manual

MODULO PLANTVISOR PER LA PRESSIONE FLOTTANTE DI EVAPORAZIONE
FLOATING SUCTION PRESSURE PLANTVISOR MODULE

→ **LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI** ←

**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

Indice

1.	Introduzione	5
2.	Configurazione	6
	2.1 Configurazione dei rack compressori	7
	2.2 Configurazione delle periferiche di refrigerazione	8
3.	Parametri della linea di refrigerazione	9
4.	Configurazione degli utenti	11

1. Introduzione

Il SetPoint Controller è un modulo opzionale di PI@ntVisor utile al fine di controllare e modificare i SetPoint di alcune periferiche in maniera automatica grazie a verifiche di tipo ciclico e modifiche in base ai dati storici delle periferiche stesse.

Per configurare il SetPoint Controller in maniera appropriata è necessario conoscere in anticipo le seguenti informazioni:

- Numero di rack compressori e numero e tipo delle periferiche di refrigerazione connesse (cabinet, celle,...).
- Setpoint della pressione di evaporazione massima e nominale per i rack compressori (dipende dalle unità di refrigerazione connesse).
- Duty cycle (percentuale di lavoro) massimo e nominale di tutte le periferiche di refrigerazione connesse.

Il software versione 1.7 o superiore per il rack compressori - cod. FLSTDmFCOA - è il più performante e sicuro: quando il pCO centrale frigo perde la connessione con il PI@ntVisor, questo software automaticamente e gradualmente inizia a ridurre il SetPoint del compressore fino al raggiungimento del minimo.

Con la precedente versione (1.5) il pCO centrale frigo manterrà l'ultimo SetPoint comunicato dal PI@ntVisor : se esso è troppo alto e la connessione con il PI@ntVisor si perde c'è il rischio che il compressore Rack lavori ad alta pressione di evaporazione con rischio per le utenze collegate di non lavorare in modo appropriato e generare allarmi di alta temperatura.

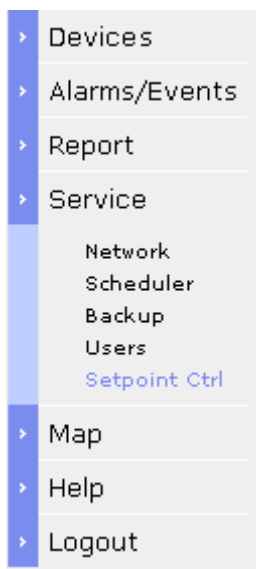
Per minimizzare il rischio non impostare, in questa versione, il massimo setpoint troppo alto.

Nota: il sistema dove si andrà a installare il PI@ntVisor con all'interno il plug-in del SetPoint Controller deve essere un pc dove o non c'è installato PI@ntVisor o è stato completamente rimosso. Non è possibile, cioè, aggiornare una versione di PI@ntVisor precedentemente installata, con la versione completa del plug-in set point controller.

2. Configurazione

Prima di impostare il SetPoint Controller il sito di PlantVisor deve essere configurato con le periferiche e funzionante.

Dopo l'impostazione delle periferiche del PI@ntVisor si accede al SetPoint Controller attraverso il menù



visualizzando la seguente pagina:

Floating Suction Pressure Control

	Setup	Refrigeration lines setup wizard.
	Users	User access rights configuration.
	Events log	Floating suction pressure control events list.



Floating suction pressure control not configured.

Floating suction pressure control is enabled only if the **setup** is properly completed.

2.1 Configurazione dei rack compressori

Sulla pagina principale dei SetPoint Controller selezionare la voce "Setup":

Floating Suction Pressure Control

	Setup	Refrigeration lines setup wizard.
	Users	User access rights configuration.
	Events log	Floating suction pressure control events list.

 **Floating suction pressure control not configured.**
 Floating suction pressure control is enabled only if the **setup** is properly completed.

si entrerà così nella pagina di configurazione delle linee di refrigerazione:

Refrigeration lines configuration

Compressor racks selection and setup.

Utilities config

Save

Exit

Racks configuration > Utilities configuration

Compressor racks control capable devices configured

unit1	<input checked="" type="checkbox"/>
Minimum suction pressure:	<input type="text" value=""/>
Maximum suction pressure:	<input type="text" value=""/>
Suction pressure variation:	<input type="text" value=""/>
CFP_1_7 #6	<input checked="" type="checkbox"/>
Minimum suction pressure:	<input type="text" value=""/>
Maximum suction pressure:	<input type="text" value=""/>
Suction pressure variation:	<input type="text" value=""/>

Selezionare i Rack che si vogliono controllare attraverso il SetPoint Controller, quindi impostare i parametri di minimo, massimo e variazione di pressione di aspirazione per ogni Rack scelto.

Verificare i valori relativi al monitoraggio e al controllo della pressione di aspirazione flottante con il parametro principale della linea di refrigerazione in questione.

Ad esempio :

- Un compressore MT Rack;
- ha un minimo di pressione di aspirazione di -14.0 °C;
- ha un massimo di pressione di aspirazione di -7.0 °C;
- ha una variazione di pressione di aspirazione di 1.0 °C;

Prima di procedere a queste impostazioni accertarsi dell'unità di misura in corso per il rack che si sta impostando (bar o °C), sia coerente con quello selezionato nel rack stesso.

Refrigeration lines configuration

Compressor racks selection and setup.

Utilities config

Save

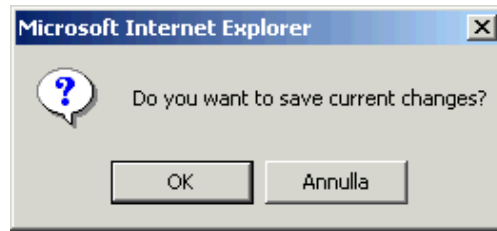
Exit

Racks configuration > Utilities configuration

Compressor racks control capable devices configured

CFP_1_7 #1	<input checked="" type="checkbox"/>
Minimum suction pressure:	<input type="text" value=""/>
Maximum suction pressure:	<input type="text" value=""/>
Suction pressure variation:	<input type="text" value=""/>
CFP_1_5 #2	<input checked="" type="checkbox"/>
Minimum suction pressure:	<input type="text" value="0.5"/>
Maximum suction pressure:	<input type="text" value="14.6"/>
Suction pressure variation:	<input type="text" value="1.1"/>

Una volta impostati tutti i parametri fare click sul pulsante "Utilities config" e rispondere "yes" quando chiede di salvare.



2.2 Configurazione delle periferiche di refrigerazione

In questa sezione si possono associare tutte le periferiche di refrigerazione ai corrispondenti rack compressori.

Considerare che se esistono controlli per più utenze di refrigerazione (es. software pCO per controllo di più celle refrigerate) configurati nella linea seriale, in questa pagina si troveranno i controllori suddiviso nelle sue solenoidi in ordine, dove si potranno impostare le abilitazione del duty cycle in modo differente.

Per ogni unità di refrigerazione si può impostare un massimo ciclo di duty cycle compreso tra 1% e il 99%.

Lo 0% come massimo di duty cycle causerà che il monitoraggio dell' algoritmo dell'unità sarà sempre insoddisfatto e perciò il Setpoint Controller riterrà questa utenza sempre insoddisfatta.

Il 100% come massimo di duty cycle causerà che il monitoraggio dell' algoritmo dell'unità sarà sempre soddisfatto : questa impostazione è utile per usi non critici (per esempio la produzione di ghiaccio).

Refrigeration lines configuration

Refrigeration units and compressor racks association.

Save & Exit

Exit

Racks configuration » Utilities configuration

Refrigeration units	Available compressor racks			Duty Cycle
	unit1	CFP_1_7 #6	Not associated	
irmpx #3_1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	60 %
MasterCase #4_1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	70 %
MasterCellaSplit #7_1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	80 %

quando si sarà completata l'associazione fare click su "Save & Exit" e si tornerà alla pagina principale del SetPoint Controller.

Floating Suction Pressure Control

	Refrigeration lines	Refrigeration lines overview and parameters.
	Setup	Refrigeration lines setup wizard.
	Users	User access rights configuration.
	Events log	Floating suction pressure control events list.



Floating suction pressure control properly working.

Floating suction pressure control is enabled only if the **setup** is properly completed.

Restart

Restart application

Some application parameters were modified. Restart application in order to apply these changes.

3. Parametri della linea di refrigerazione

Prima di entrare a configurare in maniera ottimale le periferiche di refrigerazione è necessario riavviare il Set Point Controller selezionando il pulsante "Restart":



Questa azione deve essere fatta ogni volta che si cambiano i parametri Del rack o delle periferiche di refrigerazione.

Successivamente si seleziona la voce "Refrigeration lines" per configurare in maniera ottimale le periferiche di refrigerazione.

Refrigeration lines overview

unit1 CFP_1_7 #6

Refrigeration lines main parameters					
Minimum suction pressure:	***	bar/°C	Maximum suction pressure:	***	bar/°C
Current suction pressure setpoint:	***	bar/°C	Suction pressure variation:	***	bar/°C
Time window for DC average:	120	min	Time intervals between variation:	30	min
Maximum utilities offline time:	30	%	Maximum offline utilities:	3	

[Edit line parameters](#)

Refrigeration utilities associated to unit1 - (1 dudes)

impx #3-1

Duty cycle threshold	60	%
Minimum registered DC	none	%
Maximum registered DC	none	%

In questa pagina si trovano tutti i parametri di tutte le linee configurate.

Operazioni possibili:

- Cambio della linea visionata
- Edit dei parametri della linea
- Visualizzazione dei valori di massimo, minimo del DC registrato.

La seguente finestra appare selezionando il pulsante "Edit Line".

Edit line parameters - Microsoft Internet Explorer

Edit line parameters for unit1

Minimum suction pressure:	<input type="text" value="120"/>	bar/°C	Maximum suction pressure:	<input type="text" value="120"/>	bar/°C
Suction pressure variation:	<input type="text" value="120"/>	bar/°C	Time window for DC average:	<input type="text" value="120"/>	min
Time intervals between variations:	<input type="text" value="30"/>	min	Maximum utilities offline time:	<input type="text" value="30"/>	%
Maximum offline utilities:	<input type="text" value="3"/>		Save		

Reset all the registered DC% recorded for this line [Reset DC%](#)

Minimum suction pressure:

la pressione di aspirazione non arriverà mai ad essere inferiore a questo valore.
Inserire in questo campo il valore abitualmente utilizzato (nominale) per il rack compressori.

Maximum suction pressure:

La pressione di aspirazione non arriverà mai ad essere superiore a questo valore.
Inserire in questo campo il valore massimo sopportabile sia dal rack che dalle utenze frigorifere connesse a quella centrale compressori, il miglior valore è spesso alcuni °C sopra il minimo (4..8°C)

Suction pressure variation:

La pressione di aspirazione potrà cambiare step-by-step usando questo valore.
Il valore non dovrebbe essere troppo alto: si suggerisce che il valore sia inferiore ad 1/6 (un sesto) della differenza del massimo e del minimo e simile alla zona neutra o differenziale del rack.

Time window for DC average:

Intervallo di tempo utilizzato per il calcolo della media del duty cycle al fine di controllare se la periferica funziona correttamente o meno..
Un breve intervallo comporterà una decisioni del SetPoint Controller basate su storici di breve durata, mentre un lungo intervallo comporterà che il SetPoint Controller attuerà le sue decisioni sulla base di una finestra temporale più ampia.
Un valore ottimale è compreso tra i 40 e i 100 minuti : si deve considerare che le decisioni automatiche prese dal setpoint del compressore Rack devono avere il tempo di riflettersi sull'impianto e sulle utenze refrigerate.

Time intervals between variations:

Intervallo di tempo di verifica del dutycycle delle linee di refrigerazione e della conseguente azione sul setpoint del compressore Rack.
Questo valore è strettamente correlato al sistema complessivo dell'impianto e della linea di refrigerazione: più lento è l'impianto a reagire alle variazioni del setpoint compressore più grande può essere questo tempo.
Come regola generale è necessario lasciare al sistema il tempo di generare un feedback sul duty cycle delle utenze frigorifere prima di cambiare nuovamente il SetPoint.
Si suggerisce di impostare in questo campo un valore compreso tra 30 e 60 minuti.

Maximum utilities offline time:

Percentuale di tempo massimo di offline.
Viene calcolata nella finestra temporale Time window for DC average: oltre questa soglia l'unità viene dichiarata offline.

Maximum offline utilities:

Quando il numero di unità offline arriva a questo valore oppure lo supera, il setpoint del compressore non viene ulteriormente ridotto ma lasciato invariato o eventualmente incrementato se le unità rimanenti hanno un Duty-cycle troppo alto.
Quando tutte le unità sono offline il SetPoint viene ridotto.

4. Configurazione degli utenti

Al primo avvio, tutti gli utenti con diritti di amministratore possono accedere a questa pagina e configurare il SetPoint Controller.

In questa pagina è possibile cambiare i diritti di accesso, e modifica dei parametri dei controllori.

Attenzione: *settare tutti gli utenti su "Deny" provoca che al successivo login del PI@ntVisor nessun utente potrà più accedere e configurare il SetPoint Controller.*

User configuration

Login	Allow	Deny
Administrator	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Guest	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Save & Exit

Exit

Contents

1.	Introduction	14
2.	Setup.....	15
	2.1 Configuring the compressor racks	16
	2.2 Configuring the refrigeration peripherals.....	17
3.	Refrigeration line parameters	18
4.	Configuring the users	20

1. Introduction

The SetPoint Controller is an optional PI@ntVisor module used to automatically check and change the set point on a number of peripherals through cyclical checks and changes based on the historical data from the same peripherals.

To correctly configure the SetPoint Controller, the following information needs to be known in advance:

- Number of compressor racks and number and type of refrigeration peripherals connected (cabinets, cold rooms,...).
- Maximum and rated evaporation pressure set point for the compressor racks (this depends on the refrigeration units connected).
- Maximum and rated duty cycle for all the refrigeration peripherals connected.

Software version 1.7 and higher for compressor racks - cod. FLSTDmFCOA - offers the highest performance and the greatest safety: when the pCO compressor rack loses the connection with PI@ntVisor, this software automatically and gradually starts reducing the compressor set point until reaching the minimum value.

In the previous version (1.5), the pCO compressor rack kept the last set point sent by PI@ntVisor: if this is too high and the connection to PI@ntVisor is interrupted, there is the risk that the compressor rack would work at an excessively high evaporation pressure, with the danger for the connected utilities of not operating correctly and consequently the activation of high temperature alarms.

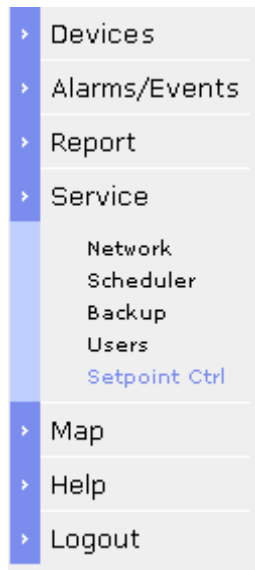
To minimise this risk, when using this version, do not set the maximum set point too high.

Note: the system where the PI@ntVisor will be installed with SetPoint Controller plug-in must be a PC with no PI@ntVisor already installed or that has been completely removed. This means that it is not possible to update a PI@ntVisor version previously installed with the complete version of the plug-in set point controller.

2. Setup

Before setting up the SetPoint Controller, the PI@ntVisor site must be configured with the peripherals and be operating.

After setting the PI@ntVisor peripherals, access the SetPoint Controller from the menu:



Thus displaying the following page:

Floating Suction Pressure Control

	Setup	Refrigeration lines setup wizard.
	Users	User access rights configuration.
	Events log	Floating suction pressure control events list.



Floating suction pressure control not configured.

Floating suction pressure control is enabled only if the **setup** is properly completed.

2.1 Configuring the compressor racks

On the SetPoint Controller main page, select the "Setup" item.

Floating Suction Pressure Control

	Setup	Refrigeration lines setup wizard.
	Users	User access rights configuration.
	Events log	Floating suction pressure control events list.

 **Floating suction pressure control not configured.**
 Floating suction pressure control is enabled only if the **setup** is properly completed.

thus entering the refrigeration line configuration page

Refrigeration lines configuration

Compressor racks selection and setup.

Utilities config

Save

Exit

Racks configuration = Utilities configuration

Compressor racks control capable devices configured

unit1	<input checked="" type="checkbox"/>
Minimum suction pressure:	<input type="text" value="0.000"/>
Maximum suction pressure:	<input type="text" value="0.000"/>
Suction pressure variation:	<input type="text" value="0.000"/>
CFP_1_7 #6	<input checked="" type="checkbox"/>
Minimum suction pressure:	<input type="text" value="0.000"/>
Maximum suction pressure:	<input type="text" value="0.000"/>
Suction pressure variation:	<input type="text" value="0.000"/>

Select the rack to be managed using the SetPoint Controller, then set the minimum, maximum and suction pressure variation parameters for each rack.

Check the values relating to the monitoring and control of the floating suction pressure against the main parameters for the refrigeration line in question. For example:

An MT compressor rack

has a minimum suction pressure of -14.0 °C

has a maximum suction pressure of -7.0 °C

has a suction pressure variation of 1.0 °C

Before confirming these settings, check the current unit of measure for the rack being configured (bar or °C) is coherent with the one configured in the rack itself.

Refrigeration lines configuration

Compressor racks selection and setup.

Utilities config

Save

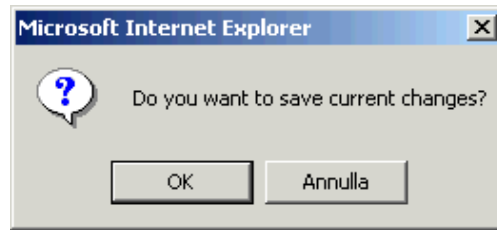
Exit

Racks configuration = Utilities configuration

Compressor racks control capable devices configured

CFP_1_7 #1	<input checked="" type="checkbox"/>
Minimum suction pressure:	<input type="text" value="0.000"/>
Maximum suction pressure:	<input type="text" value="0.000"/>
Suction pressure variation:	<input type="text" value="0.000"/>
CFP_1_5 #2	<input checked="" type="checkbox"/>
Minimum suction pressure:	<input type="text" value="0.5"/>
Maximum suction pressure:	<input type="text" value="14.6"/>
Suction pressure variation:	<input type="text" value="1.1"/>

Once all the parameters have been set, click "Utilities config" and respond "yes" to the save prompt.



2.2 Configuring the refrigeration peripherals

In this section, the refrigeration peripherals can be associated with the corresponding compressor racks.

If there are controllers for more than one refrigeration utility (e.g. pCO software controlling multiple cold rooms) configured in the serial line, this page will show the controllers exploded with the solenoids in order, so as to be able to enable the duty cycles in different modes. For each refrigeration unit, the maximum duty cycle can be set between 1% and 99%.

Setting 0% as the maximum duty cycle will mean that the monitoring of the algorithm on the unit will always be dissatisfied, and consequently the SetPoint Controller will consider the utility as constantly dissatisfied.

Setting 100% as the maximum duty cycle will mean that the monitoring of the algorithm on the unit will always be satisfied; this setting is useful for non-critical uses (for example, the production of ice).

Refrigeration lines configuration

Refrigeration units and compressor racks association.

Save & Exit

Exit


Racks configuration » Utilities configuration

Refrigeration units	Available compressor racks			Duty Cycle
	unit1	CFP_1_7 #6	Not associated	
irmpx #3_1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	60 %
MasterCase #4_1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	70 %
MasterCellaSplit #7_1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	80 %

when having completed the associations, click "Save & Exit" to return to the SetPoint Controller main page.

Floating Suction Pressure Control

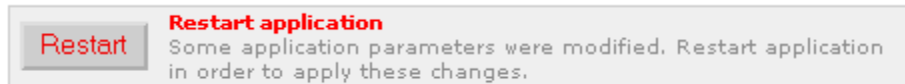
-  Refrigeration lines Refrigeration lines overview and parameters.
-  Setup Refrigeration lines setup wizard.
-  Users User access rights configuration.
-  Events log Floating suction pressure control events list.

 **Floating suction pressure control properly working.**
Floating suction pressure control is enabled only if the **setup** is properly completed.

 **Restart application**
Some application parameters were modified. Restart application in order to apply these changes.

3. Refrigeration line parameters

Before starting to optimise the configuration of the refrigeration peripherals, the SetPoint Controller needs to be restarted, by clicking the "Restart" button:



This must be done whenever the rack or refrigeration peripheral parameters have been changed.

Then select the "Refrigeration lines" item to optimise the configuration of the refrigeration peripherals.

Refrigeration lines overview

unit1 CFP_1_7 #6

Refrigeration lines main parameters					
Minimum suction pressure:	***	bar/°C	Maximum suction pressure:	***	bar/°C
Current suction pressure setpoint:	***	bar/°C	Suction pressure variation:	***	bar/°C
Time window for DC average:	120	min	Time intervals between variation:	30	min
Maximum utilities offline time:	30	%	Maximum offline utilities:	3	

[Edit line parameters](#)

Refrigeration utilities associated to unit1 - (1 dudes)

irmpx: #3-1

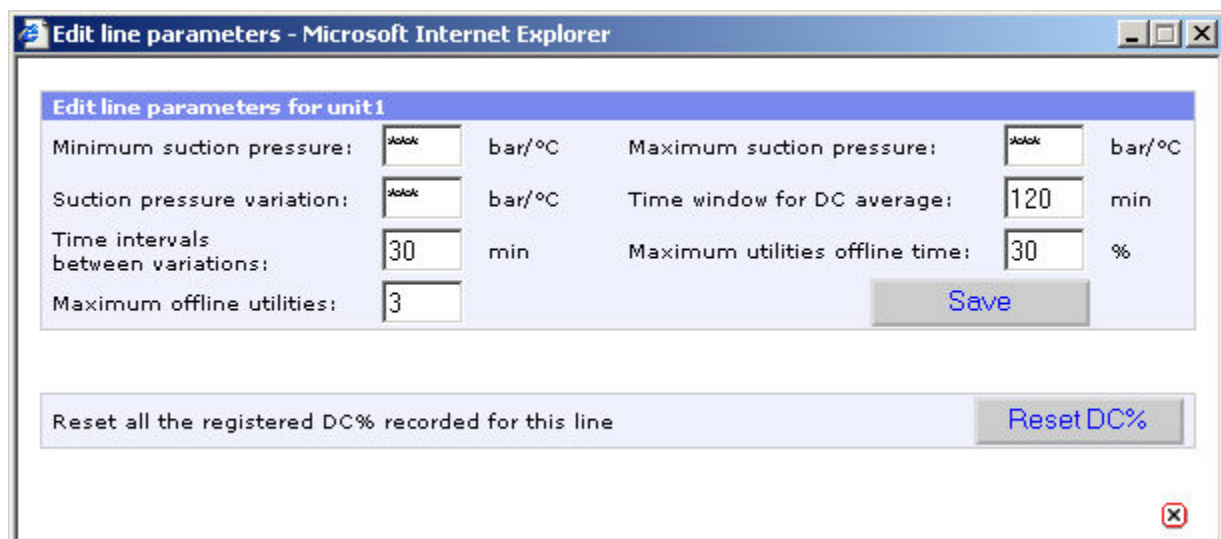
Duty cycle threshold	60 %
Minimum registered DC	none %
Maximum registered DC	none %

This page features all the parameters for all the lines configured.

Possible operations:

- Change the line displayed
- Edit the parameters for the line
- Display the maximum, minimum valves recorded for the DC.

The following window is displayed when selecting the "Edit Line" button.



Minimum suction pressure:

The suction pressure will never fall below this value.
Enter the normal value used (rated value) for the compressor racks in this field.

Maximum suction pressure:

The suction pressure will never exceed this value.
Enter the maximum value supported by both the rack itself and the refrigeration utilities connected to the compressor rack in this field; the best value is often a few °C above the minimum (4 to 8 °C)

Suction pressure variation:

The suction pressure will be able to change step-by-step by this value.
The value should not be too high: the value should be less than 1/6 (one sixth) of the difference between the maximum and the minimum, and similar to the rack dead zone or differential.

Time window for DC average:

Interval of time used to calculate the average of the duty cycle in order to check whether or not the peripheral is working correctly.
A short interval will mean the SetPoint Controller acts based on history over brief periods, while a long interval will mean that the SetPoint Controller will make its decisions based on a longer time period.
An optimum value is between 40 and 100 minutes: consider that the automatic decisions made regarding the compressor rack set point must have time to take affect on the system and on the refrigeration utilities.

Time intervals between variations:

Time interval for checking the duty cycle of the refrigeration lines and taking the consequent actions on the compressor rack set point.
This value is closely related to the overall situation of the installation and the refrigeration line: the slower the installation reacts to variations in the compressor set point, the longer this time may be.
As a general rule, the system should be allowed sufficient time to generate feedback on the duty cycle of the refrigeration utilities before the set point is changed again.
The value set in this field should be between 30 and 60 minutes

Maximum utilities offline time:

Percentage of the maximum offline time.
This is calculated in the Time window for DC average: above this threshold, the unit is declared offline.

Maximum offline utilities:

When the number of units offline reaches or exceeds this value, the compressor set point is not reduced any further, but rather left unchanged or if necessary increased if the duty cycle of the remaining units is too high.
When all the units are offline, the set point is reduced.

4. Configuring the users

When starting for the first time, all the users with administrator rights can access this page and configure the SetPoint Controller.

This page can be used to change the access rights and modify the controller parameters.

Caution: setting all users to "Deny" means that when next logging in to PI@ntVisor, no user will be able to access and configure the SetPoint Controller.

User configuration

Login	Allow	Deny
Administrator	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Guest	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Save & Exit

Exit

CAREL reserves the right to modify or change its products without prior warning.

CAREL

Technology & Evolution

CAREL S.p.A.

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600

<http://www.carel.com> - e-mail: carel@carel.com

Agenzia / Agency:

cod. +030220450 rel. 1.1 29 May 2006