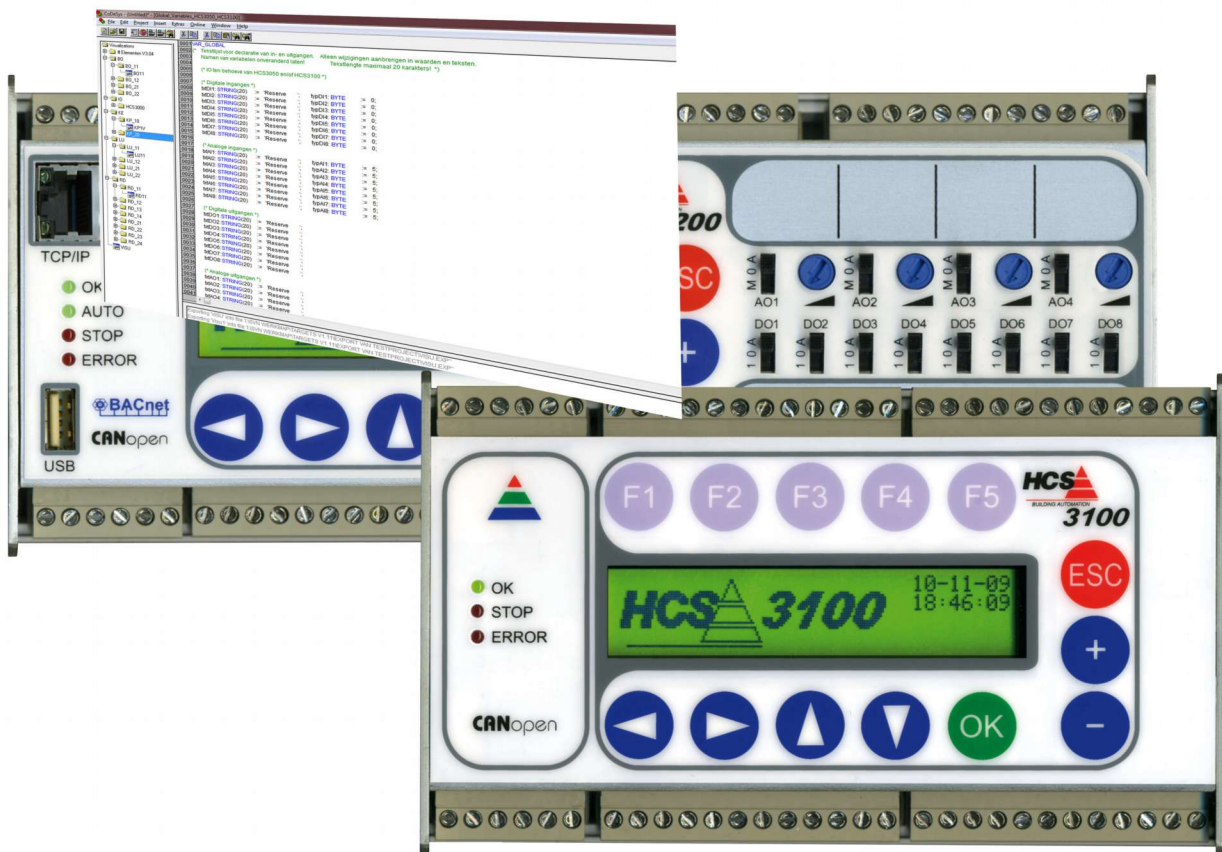


Handleiding

HCS3000 Library V1.10.lib



Index

1.	1. Inleiding.....	4
2.	2. Systeem-functies.....	5
2.1.	Alarmen.....	5
2.1.1.	Functie XDI – Maak een nieuwe melding in de alarmlijst.....	5
2.2.	Ramplotter.....	6
2.2.1.	Programma RAMP_INIT - Initialiseer de ramplotter.....	6
2.2.2.	Functie RAMP – Wijs een waarde toe aan ramplotter-kanaal.....	6
2.3.	Email.....	7
2.3.1.	Programma SMTP - Maak instellingen voor SMTP-server.....	8
2.3.2.	Functieblok SendEmail - Maak een email (alleen opkomende flank).....	9
2.3.3.	Functieblok SendEmail_Ext - Maak een email (opkomend en afvallend).....	10
2.4.	Diversen.....	10
2.4.1.	Minimale buitentemperatuur.....	10
2.5.	Logica.....	11
2.5.1.	Functie COUNTDOWN.....	11
2.5.2.	Functie IF_THEN.....	12
2.5.3.	Functie maximaalthermostaat – MAXTH.....	12
2.5.4.	Functie minimaalthermostaat – MINTH.....	13
2.6.	Functieblok SYS_AL – Koppelen van systeemalarmen.....	14
3.	3. HVAC-functies.....	15
3.1.	Boiler.....	15
3.1.1.	Functieblok BOIL – Warm tapwater (boiler).....	15
3.2.	Eigen Groepen.....	16
3.2.1.	Functieblok EG_BOOL – Displayfunctie AAN/UIT.....	16
3.2.2.	Functieblok EG_BYTE – Displayfunctie -100 to +100.....	17
3.2.3.	Functieblok EG_Naam – Definieer een EG-groep.....	18
3.2.4.	Functieblok EG_REAL – Displayfunctie voor reële getallen.....	19
3.3.	Ketels.....	19
3.3.1.	Functieblok KPID – PID-regelaar voor cascade van ketels.....	20
3.3.2.	Functieblok KPID_BEGR – Vermogensbegrenzing voor ketel-PID-regelaar.....	21
3.4.	Functieblok KPID_MAX – Externe begrenzing van de maximale temperatuur.....	21
3.5.	Functieblok KPID_OPST – Externe vraag (opstook) voor ketel-PID-regelaar.....	22
3.5.1.	Functieblok KETM – Modulerende ketelregeling.....	23
	23
3.5.2.	Functieblok KETT – Tweetrap ketelregeling.....	24
3.6.	Klokken.....	25
3.6.1.	Functieblok KLOK – Schakelklok.....	25
3.7.	Luchtgroepen.....	25
3.8.	Functieblok LBK – Luchtbehandelingsgroep.....	25
3.9.	Functieblok LBK_D – Externe ruimtewenstempertuur voor LBK.....	28
3.10.	Functieblok LBK_KO – Koelregeling voor LBK.....	28
3.11.	Functieblok LBK_N – Externe ruimtewenstempertuur voor LBK.....	29
3.12.	Functieblok LBK_RV – Vochtregeling voor LBK-groep.....	30
3.13.	Functieblok LBK_VV – Voorverwarmer voor LBK-groep.....	31
3.14.	Functieblok LBK_WT – Warmteterugwinning voor LBK-groep.....	32
3.15.	Radiatoren.....	33

3.16.Functieblok RAD – Radiatorgroep.....	33
3.17.Functieblok RAD_D – Externe ruimtewenstemperatuur voor RAD-groep.....	34
3.18.Functieblok RAD_N – Externe ruimtewenstemperatuur voor RAD-groep.....	34
3.19.Functieblok RAD_UIT – Aanvullende uitgangen voor RAD-groep.....	35
4. 4.Hardware-functies.....	36
4.1.Analoge ingangen	36
4.1.1. Functie All – Programmeer een analoge ingang.....	36
4.2.Analoge uitgangen.....	37
4.2.1. Functie AOI – Programmeren van een analoge uitgang.....	37
4.3.Digitale ingangen.....	37
4.3.1.Functie DII – Programmeren van een enkele digitale ingang.....	37
4.3.2. Functie PII – Programmeer een enkele pulsteller-ingang.....	38
4.4.Digitale uitgangen.....	39
4.4.1.Functie DOI – Programmeer een enkele digitale uitgang.....	39
4.4.2.Functie TTLI – Programmeer een enkele digitale uitgang (TTL).....	39

1. Inleiding

Deze handleiding bevat een omschrijving van de functies en/of functieblokken welke aanwezig zijn in de libraries voor gebruik met het programma CoDeSys en regelaars van het type HCS3100 en HCS3200.

Per programma, functie of functieblok wordt een omschrijving van gebruik gegeven en het datatype per in- en uitgang.

Verder wordt aangegeven welke doel de betreffende in- of uitgang heeft.

Voor een omschrijving van het gebruik van programma's, functies of functieblokken, alsmede het invoegen van een library in een CoDeSys-project verwijzen wij u naar de algemene handleiding van CoDeSys en de handleiding 'Getting Started'.

2. Systeem-functies

Dit hoofdstuk omvat de functies welke gebruikt kunnen worden voor diverse functies, zoals genereren van meldingen, alarmen, emails en dergelijke.

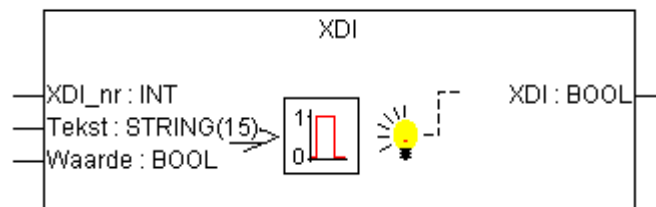
2.1. Alarmen

In de HCS-regelaars van de 3000-serie wordt een actuele en historische alarmlijst bijgehouden.

Iedere flank van een alarm veroorzaakt een nieuwe vermelding in de alarmlijst.

2.1.1. Functie XDI – Maak een nieuwe melding in de alarmlijst.

Deze functie maakt meldingen in de alarmlijst aan (van zowel de opkomende als de afvallende flank).



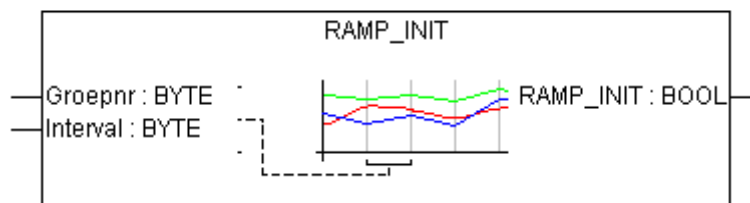
Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

XDI		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
XDI_nr	BYTE	Ingangsnummer.
Tekst	STRING(15)	Functietekst voor alarmmelding.
Waarde	BOOL	Wenswaarde voor alarmmelding.
XDI	BOOL	Actuele ingangswaarde.

2.2. Ramplotter

2.2.1. Programma RAMP_INIT - Initialiseer de ramplotter

Met dit programma worden de basis-instellingen van de ramplotter gemaakt. Om de ramplotter-functie te activeren moet dit programma slechts 1 keer aangeroepen worden.



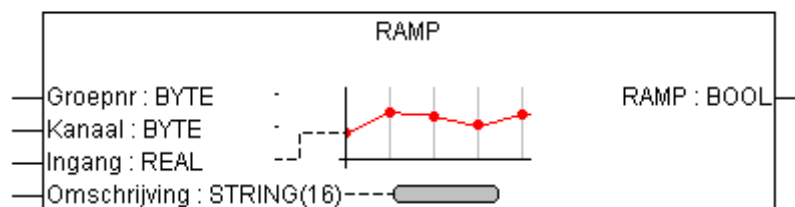
Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

RAMP_INIT		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Groepnr	BYTE	Nummer van de ramplottergroep (in deze versie alleen groep 1 ter beschikking).
Intervall	BYTE	Intervaltijd tussen twee opeenvolgende plots.

2.2.2. Functie RAMP – Wijs een waarde toe aan ramplotter-kanaal

Met deze functie kan een analoge ingangswaarde gekoppeld worden aan een ramplotter-kanaal.

Per ramplottergroep zijn 16 kanalen ter beschikking.



Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

RAMP		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Groepnr	BYTE	Nummer van de ramplottergroep (in deze versie alleen groep 1 ter beschikking).
Kanaal	BYTE	Nummer van het te gebruiken ramplotter-kanaal
Ingang	REAL	Ingangswaarde van de te plotten functie.
Omschrijving	STRING(16)	Tekst behorende bij functie.

2.3. Email

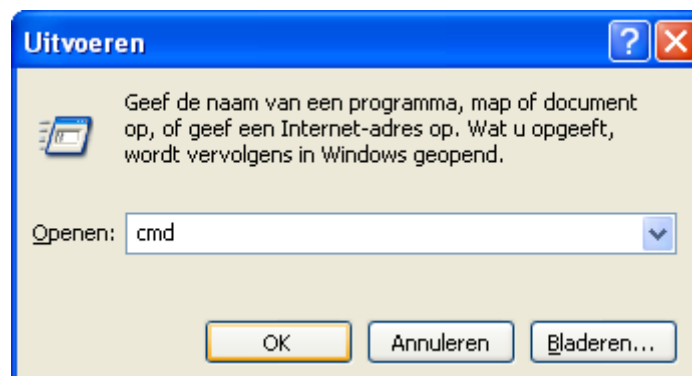
In dit hoofdstuk worden de functies beschreven voor het genereren van email.

Met dit programma kunnen de instellingen gemaakt worden voor de SMTP-server. Deze instellingen zijn noodzakelijk voor het versturen van email met behulp van een SMTP-server.

Voor het verzenden van emails moet gebruik gemaakt worden van het IP-adres van de mailserver, dus niet de domeinnaam van de server.

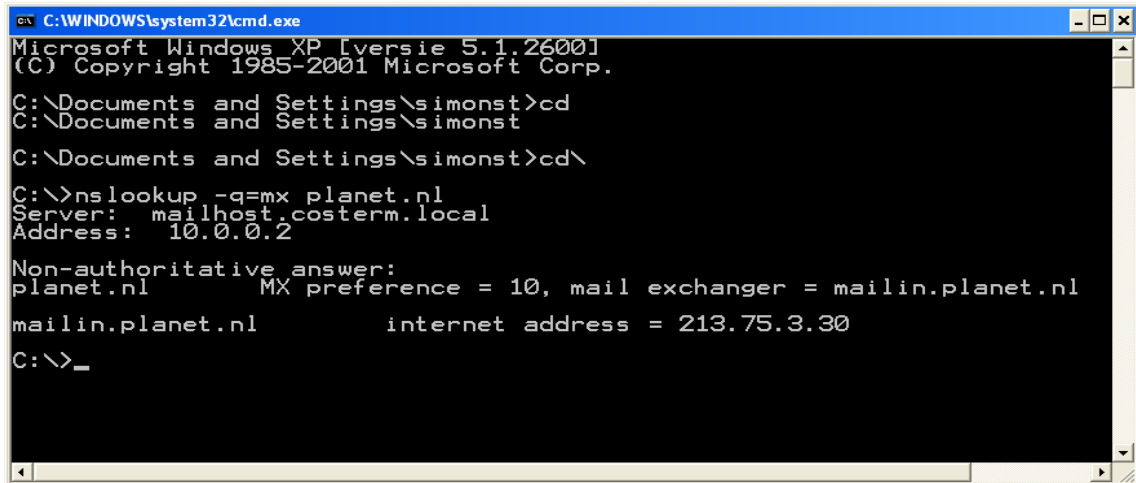
Om uit te zoeken wat het IP-adres van een SMTP-server is, kan de volgende methode gehanteerd worden (beschrijving gebaseerd op besturingssysteem Windows XP):

- Ga naar 'Start' → 'Uitvoeren' en vul in 'CMD', afgesloten door op 'OK' te klikken.



Hierdoor wordt een DOS-venster geopend.

- Toets in 'cd\' en druk op 'enter' om terug te gaan naar de root van C:\.
- Toets in 'nslookup -q=mx planet.nl', waarbij 'planet.nl' de domeinnaam is van provider waarvan het IP-adres opgezocht moet worden.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [versie 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

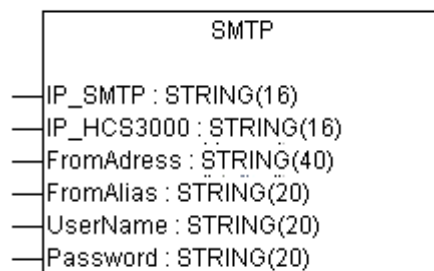
C:\Documents and Settings\simonst>cd
C:\Documents and Settings\simonst
C:\Documents and Settings\simonst>cd\
C:\>nslookup -q=mx planet.nl
Server: mailhost.costerm.local
Address: 10.0.0.2

Non-authoritative answer:
planet.nl      MX preference = 10, mail exchanger = mailin.planet.nl
mailin.planet.nl      internet address = 213.75.3.30
C:\>_
```

Het commando geeft als antwoord de naam van de mailservers (in dit geval 'mailin.planet.nl') en het IP-adres van die server (in dit geval '213.75.3.30').

Deze laatste waarde kan gebruikt worden voor de invoer van variabele 'IP_SMTP' van het programma SMTP.

2.3.1. Programma SMTP - Maak instellingen voor SMTP-server



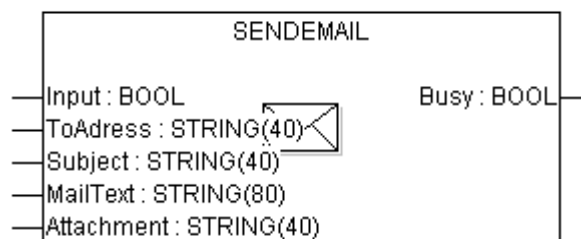
Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

SMTP		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
IP_SMTP	STRING(16)	Vul hier het IP-adres van de SMTP-server in
IP_HCS3000	STRING(16)	Vul hier het IP-adres van de HCS3000-regelaar in
FromAdress	STRING(40)	Vul hier het afzender-adres van de HCS3000-regelaar in.
FromAlias	STRING(20)	Vul hier de afzender-alias van de HCS3000-regelaar in.
UserName	STRING(20)	Vul hier de gebruikersnaam voor toegang tot de SMTP-server in.
Password	STRING(20)	Vul hier het wachtwoord voor toegang tot de SMTP-server in.

2.3.2. Functieblok SendEmail - Maak een email (alleen opkomende flank)

Deze functie kan gebruikt worden voor het genereren van een email op commando van de opkomende flank van een boolean ingangswaarde.

De neergaande flank zal genegeerd worden.



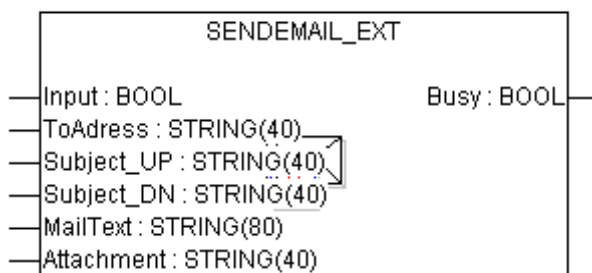
Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

SendEmail		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Input	BOOL	Ingang voor het activeren van het zendactie.
ToAdress	STRING(40)	Vul hier het emailadres van de ontvanger in
Subject	STRING(40)	Vul hier de 'onderwerp'-tekst van de email in.
MailText	STRING(80)	Vul hier de 'inhoud' van het bericht in.
Attachment	STRING(40)	Vul hier de naam van een eventueel te versturen bijlage in.

2.3.3. Functieblok SendEmail_Ext - Maak een email (opkomend en afvallend)

Deze functie kan gebruikt worden voor het genereren van een email op commando van een boolean ingangswaarde.

Zowel de opkomende als afvallende flank van de waarde genereren een email, waarbij voor beide een eigen 'onderwerp'-tekst in te vullen is.



Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

SendEmail		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Input	BOOL	Ingang voor het activeren van het zendactie.
ToAdress	STRING(40)	Vul hier het emailadres van de ontvanger in
Subject_UP	STRING(40)	Vul hier de 'onderwerp'-tekst van de email in voor de opkomende flank.
Subject_DN	STRING(40)	Vul hier de 'onderwerp'-tekst van de email in voor de afvallende flank.
MailText	STRING(80)	Vul hier de 'inhoud' van het bericht in.
Attachment	STRING(40)	Vul hier de naam van een eventueel te versturen bijlage in.

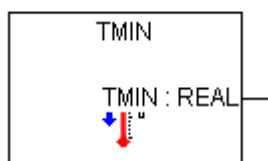
2.4. Diversen

2.4.1. Minimale buitentemperatuur

Met deze functie kan de minimale buitentemperatuur uit de regelaar getoond worden. De uitgang van deze functie geeft de laagst gemeten temperatuur weer van alle opnemers van type 1.

De ingangen van dit type welke in alarm staan worden genegeerd.

Indien er geen ingangen van dit type aanwezig zijn, of alle ingangen van dit type staan in alarm, dan wordt de waarde 0,3 weergegeven.



Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10.lib'.

TMIN		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
TMIN	REAL	Laagst gemeten buitentemperatuur.

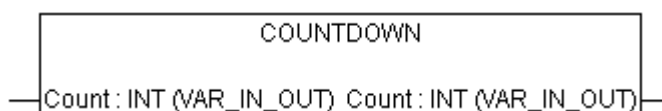
2.5. Logica

De in dit hoofdstuk beschreven functies zijn gemaakt voor personen die ervaring hebben met de logica-functies in de HCS-regelaars van het type 410 (of soortgelijk).

In veel gevallen zijn voor deze functies equivalenten in de standaard IEC61131-libraries te vinden.

2.5.1. Functie COUNTDOWN

Met deze functie telt de waarde van een variabele terug naar 0.

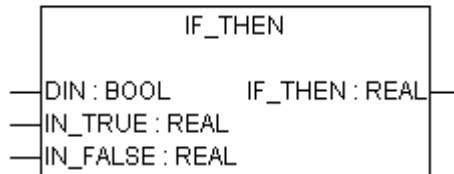


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

COUNTDOWN		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Count	INT	Indien gekoppeld aan een variabele telt de waarde hiervan per seconde terug naar 0.

2.5.2. Functie IF_THEN

Deze functie is te gebruiken om een wisselschakeling te maken, afhankelijk van een boolean ingangsfunctie.



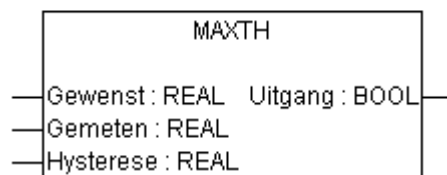
Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

IF_THEN		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
DIN	BOOL	Ingangswaarde
IN_TRUE	REAL	Gewenste waarde indien DIN de waarde TRUE heeft.
IN_FALSE	REAL	Gewenste waarde indien DIN de waarde FALSE heeft.
IF_THEN	REAL	Uitgangswaarde van de functie.

2.5.3. Functie maximaalthermostaat – MAXTH

Deze functie geeft een bovengrens schakelaar met hysteresis.

De hysteresis is ten opzichte van de grenswaarde zodanig geplaatst dat bij overschrijding van de waarde 'Gemeten' de uitgang schakelt met de hysteresis eronder.



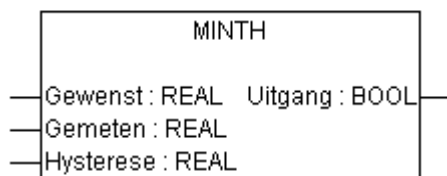
Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

MAXTH		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Gewenst	REAL	Ingangswaarde
Gemeten	REAL	De gewenste drempel waarboven de uitgang schakelt.
Hysterese	REAL	De hysteresis tussen het in- en uitschakelmoment.
Uitgang	BOOL	Uitgangswaarde van de functie.

2.5.4. Functie minimaalthermostaat – MINTH

Deze functie geeft een ondergrens schakelaar met hysteresis.

De hysteresis is ten opzichte van de grenswaarde zodanig geplaatst dat bij overschrijding van de waarde 'Gemeten' de uitgang schakelt met de hysteresis erboven.

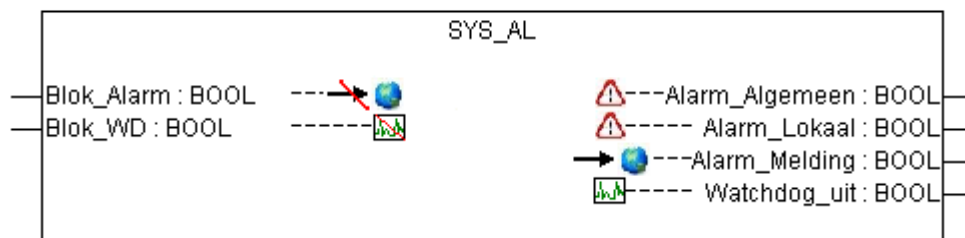


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

MAXTH		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Gewenst	REAL	Ingangswaarde
Gemeten	REAL	De gewenste drempel waarboven de uitgang schakelt.
Hysterese	REAL	De hysteresis tussen het in- en uitschakelmoment.
Uitgang	BOOL	Uitgangswaarde van de functie.

2.6. Functieblok SYS_AL – Koppelen van systeemalarmen.

Functie voor het instellen en koppelen van alarmen en watchdog-functies.



Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

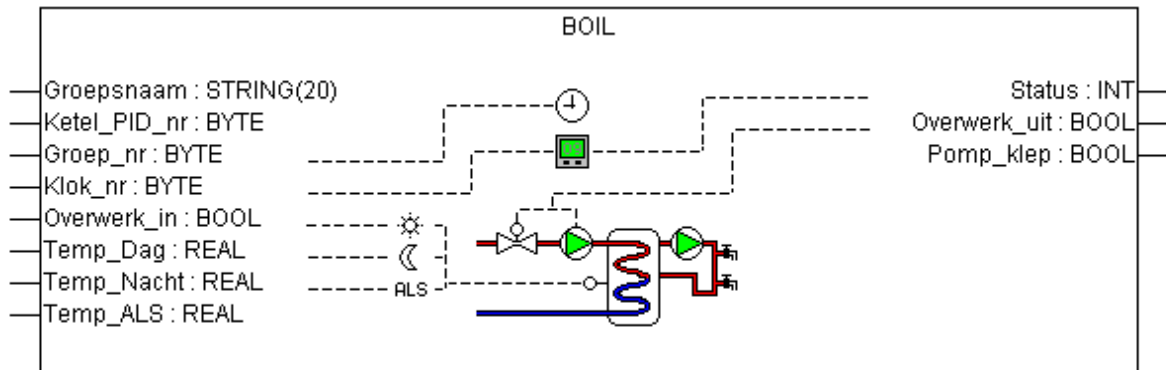
SYS_AL		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Blok_Alarm	BOOL	Digitale ingang voor het blokkeren van het uitmelden van alarmen.
Blok_WD	BOOL	Digitale ingang voor het 'bevrozen' van de watchdog-puls.
Alarm_Algemeen	BOOL	Digitale uitgang voor algemeen alarm (zowel lokaal als in netwerk).
Alarm_Lokaal	BOOL	Digitale uitgang voor algemeen alarm (lokaal).
Alarm_Melding	BOOL	Digitale uitgang voor alarmmelding.
Watchdog_uit	BOOL	Digitale uitgang voor uitvoeren van watchdog-puls.

3. HVAC-functies

3.1. Boiler

3.1.1. Functieblok BOIL – Warm tapwater (boiler).

Functie voor het activeren van een warm tapwater (boiler) groep.



Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 BO.lib'.

BOIL		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Groepsnaam	STRING(15)	Groepnaam.
Ketel_PID_nr	BYTE	Het ketel-PID nummer waar deze groep toe behoort
Groep_nr	BYTE	Het groepnummer van deze groep.
Klok_nr	BYTE	Het nummer van de klok waar deze groep aan gekoppeld moet zijn.
Overwerk_in	BOOL	Digitale ingang voor overwerktimer.
Temp_Dag	REAL	Analoge ingang voor gemeten tapwatertemperatuur voor Dag.
Temp_Nacht	REAL	Analoge ingang voor gemeten tapwatertemperatuur voor Nacht
Temp_ALS	REAL	Analoge ingang voor gemeten tapwatertemperatuur voor ALS
Status	INT	Actuele groepstatus.
Overwerk_uit	BOOL	Digitale uitgang voor overwerkstatus.
Pomp_klep	BOOL	Digitale uitgang voor pomp of klep.

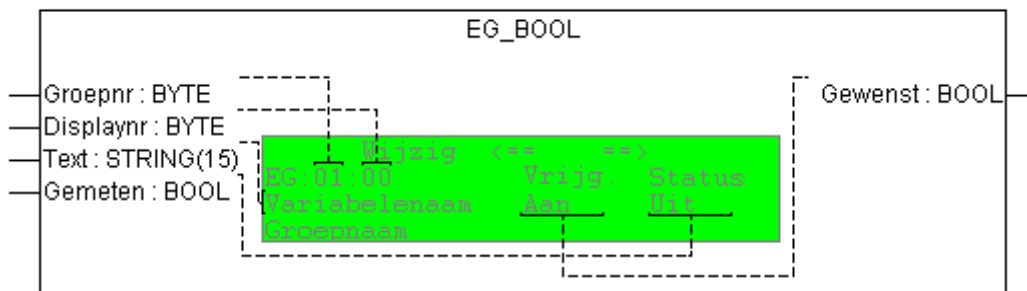
3.2. Eigen Groepen

Dit hoofdstuk bevat een omschrijving van de functies en/of functieblokken die nodig zijn om eigen invulling aan de display van de regelaar te geven.
 Per functie wordt voor de in- en uitgangen aangegeven welke doel deze heeft en welk datatype te gebruiken.

Per regelsysteem zijn een vijftal EG-groepen, met de nummering 1 tot en met 5.
 Per EG-groep zijn 10 displays beschikbaar voor eigen invulling.

3.2.1. Functieblok EG_BOOL – Displayfunctie AAN/UIT

Functie voor het maken van een display in de EG-groep met variabeletype AAN/UIT.

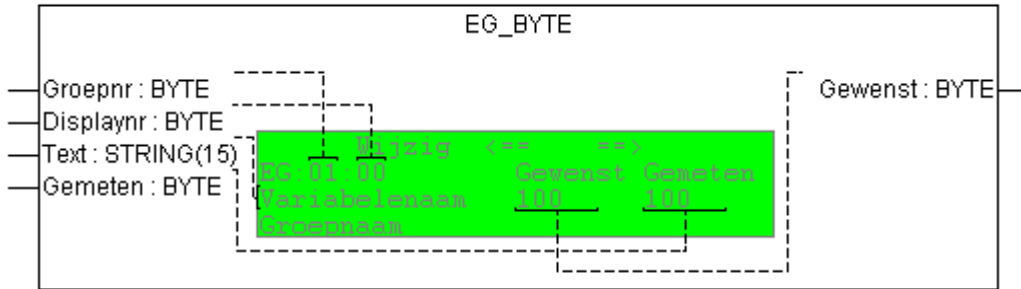


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 EG.lib'.

EG_BOOL		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Groepnr	BYTE	Groepnummer.
Displaynr	BYTE	Displaynummer
Text	STRING(15)	Functietekst voor dit display.
Gemeten	BOOL	Digitale ingang voor weergave van status in display.
Gewenst	BOOL	Digitale uitgang voor vrijgave vanuit display.

3.2.2. Functieblok EG_BYTE – Displayfunctie -100 to +100

Functie voor het maken van een display in de EG-groep voor ingave van hele getallen (bereik -100 t/m +100).

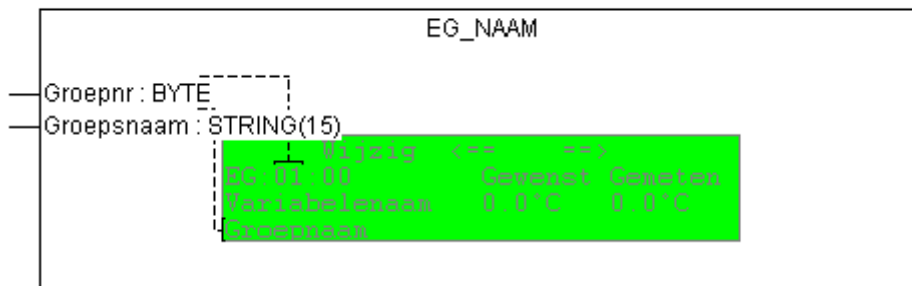


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 EG.lib'.

EG_BYTE		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Groepnr	BYTE	Groepnummer.
Displaynr	BYTE	Displaynummer
Text	STRING(15)	Functietekst voor dit display.
Gemeten	BYTE	Digitale ingang voor weergave van gemeten waarde (-100 t/m +100) in display.
Gewenst	BYTE	Digitale uitgang voor instelling (-100 t/m +100) vanuit display.

3.2.3. Functieblok EG_Naam – Definieer een EG-groep

Functie voor het maken van een groep met eigen parameters (EG-groep).

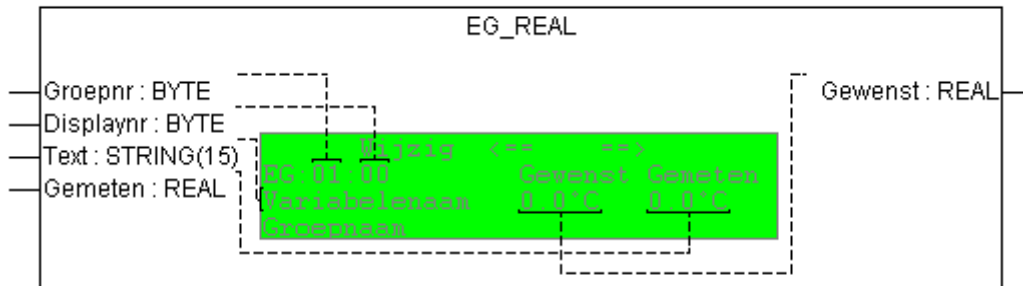


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 EG.lib'.

EG_NAAM		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Groepnr	BYTE	Groepnummer.
Naam	STRING(15)	Groepsnaam.

3.2.4. Functieblok EG_REAL – Displayfunctie voor reële getallen

Functie voor het maken van een display in de EG-groep voor ingave van reële getallen (met 1 cijfer achter de komma).



Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 EG.lib'.

EG_BYTE		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Groepnr	BYTE	Groepnummer.
Displaynr	BYTE	Displaynummer
Text	STRING(16)	Functietekst voor dit display.
Gemeten	REAL	Digitale ingang voor weergave van gemeten waarde (1 cijfer achter de komma) in display.
Gewenst	REAL	Digitale uitgang voor instelling (1 cijfer achter de komma) vanuit display.

3.3. Ketels

In dit hoofdstuk staan alle functies betreffende ketels en ketelregelingen beschreven.

De warmtevraag van de regelgroepen, zoals radiatorgroepen, boilers en luchtbehandelingsgroepen worden doorgegeven aan een ketel-PID-regelaar, welke zorg draagt voor het aansturen van de aangesloten ketels.

Per regelsysteem zijn een tweetal ketel-PID-regelaars aanwezig, met de nummers 1 en 2.

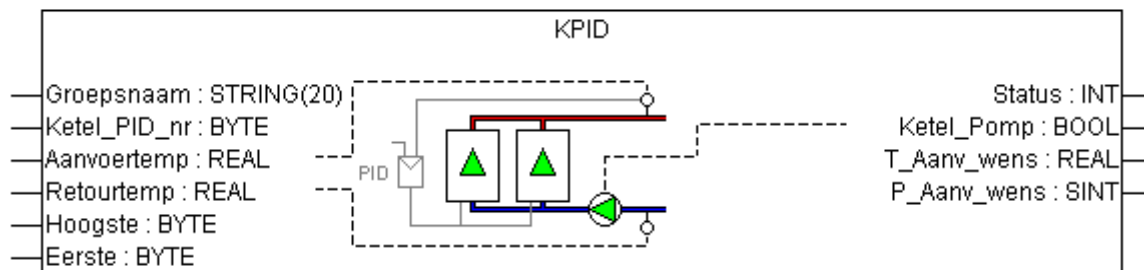
In de nummering van de regelgroepen wordt het ketel-PID-nummer aangeduid als tental van het regelgroepnummer.

Het enkeltal van het regelgroepnummer geeft het groepnummer van de betreffende regelgroep aan.

Bijvoorbeeld: RD:12 is een radiatorgroep met het groepnummer 2, behorende bij ketel-PID met nummer 1.

3.3.1. Functieblok KPID – PID-regelaar voor cascade van ketels.

Functie voor het activeren van een ketel-PID-regelaar.

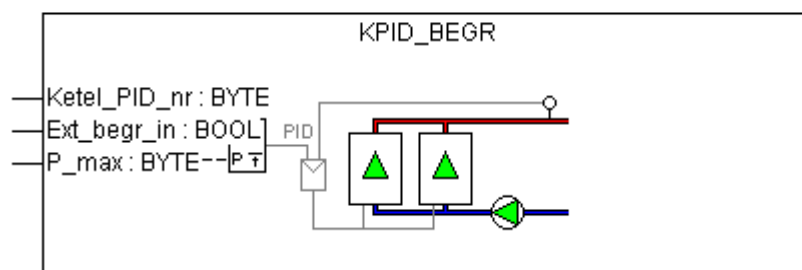


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

KPID		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Groepsnaam	STRING(15)	Groepnaam.
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID-groep.
Aanvoertemp	REAL	Analoge ingang voor centrale aanvoertemperatuur.
Retourtemp	REAL	Analoge ingang voor centrale retourtemperatuur.
Hoogste	BYTE	Nummer van laatste ketel in de cascade.
Eerste	BYTE	Nummer van eerste ketel in de cascade.
Status	INT	Actuele groepstatus.
Ketel_pomp	BOOL	Digitale uitgang voor ketelcircuitpomp.
T_Aanv_wens	REAL	Analoge uitgang voor actuele gewenste keteltemperatuur.
P_Aanv_wens	SINT	Analoge uitgang voor actueel gewenst vermogen.

3.3.2. Functieblok KPID_BEGR – Vermogensbegrenzing voor ketel-PID-regelaar.

Begrens het (maximum) vermogen van een ketel-PID-regelaar.

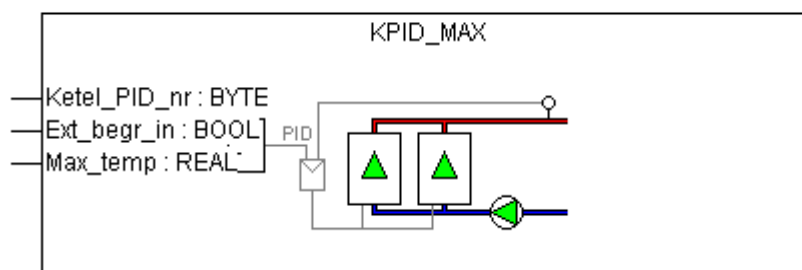


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

KPID_BEGR		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waarop deze functie betrekking heeft.
Ext_begr_in	BOOL	Digitale ingang voor het activeren van de begrenzing.
P_max	BYTE	Analoge ingang voor het maximum gewenste vermogen.

3.4. Functieblok KPID_MAX – Externe begrenzing van de maximale temperatuur

Begrens de (maximale) temperatuur van een ketel-PID-regelaar.

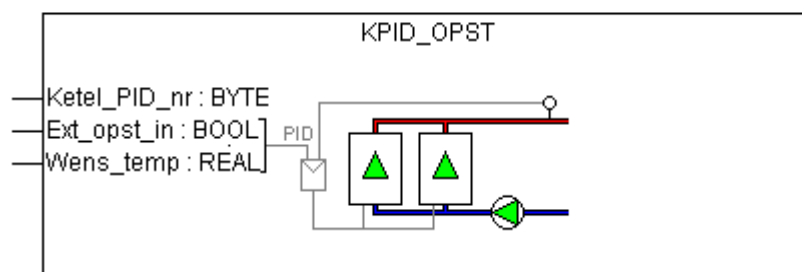


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

KPID_MAX		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waarop deze functie betrekking heeft.
Ext_begr_in	BOOL	Digitale ingang voor het activeren van de begrenzing.
Max_temp	REAL	Analoge ingang voor de maximum gewenste temperatuur.

3.5. Functieblok KPID_OPST – Externe vraag (opstook) voor ketel-PID-regelaar.

Koppelen van een externe temperatuurvraag aan een ketel-PID-regelaar.

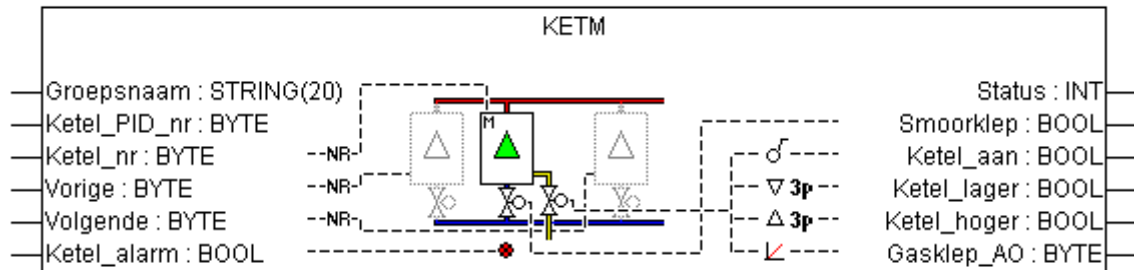


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

KPID_OPST		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waarop deze functie betrekking heeft.
Ext_opst_in	BOOL	Digitale ingang voor het activeren van de temperatuurvraag.
Wens_temp	REAL	Analoge ingang voor de gewenste temperatuur.

3.5.1. Functieblok KETM – Modulerende ketelregeling.

Functie voor het activeren van een modulerende ketelregeling.

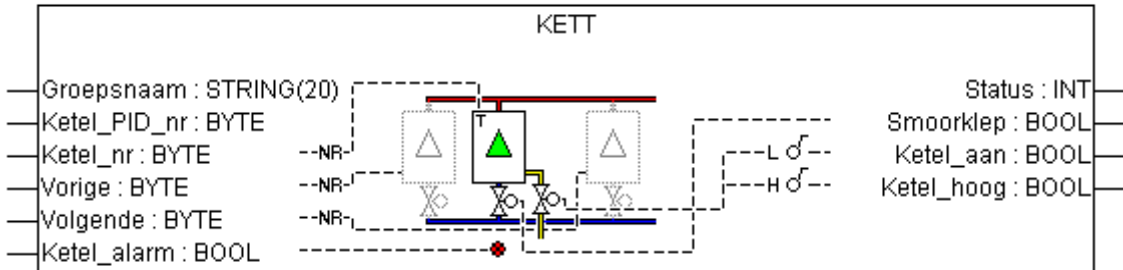


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 KE.lib'.

KETM		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Groepsnaam	STRING(15)	Groepnaam.
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waartoe deze groep behoort.
Ketel_nr	BYTE	Groepnummer van deze groep.
Vorige	BYTE	Nummer van de vorige ketelgroep in de cascade.
Volgende	BYTE	Nummer van de volgende ketelgroep in de cascade.
Ketel_alarm	BOOL	Digitale ingang voor ketelstoring.
Status	INT	Actuele groepstatus.
Smoorklep	BOOL	Digitale uitgang voor smoorklep of ketelpomp.
Ketel_aan	BOOL	Digitale uitgang voor vrijgave van de ketel.
Ketel_lager	BOOL	Digitale uitgang voor dichtsturen van gasklep.
Ketel_hoger	BOOL	Digitale uitgang voor opensturen van gasklep.
Gasklep_AO	BYTE	Analoge uitgang voor gasklep.

3.5.2. Functieblok KETT – Tweetrap ketelregeling.

Functie voor het maken van een tweetrap ketelregeling.



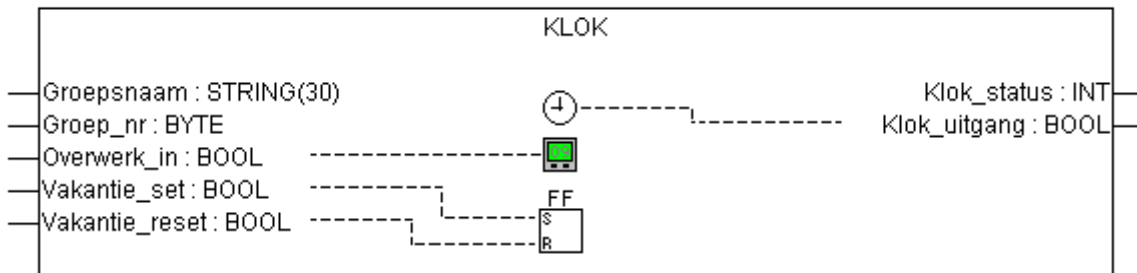
Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 KE.lib'.

KETT		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Groepsnaam	STRING(15)	Groepnaam.
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van ketel-PID waartoe deze groep behoort.
Ketel_nr	BYTE	Groepnummer.
Vorige	BYTE	Nummer van vorige ketelgroep in de cascade.
Volgende	BYTE	Nummer van volgende ketelgroep in de cascade.
Ketel_alarm	BOOL	Digitale ingang voor ketelstoring.
Status	INT	Actuele groepstatus.
Smoorklep	BOOL	Digitale uitgang voor smoorklep of ketelpomp.
Ketel_aan	BOOL	Digitale uitgang voor vrijgave van de laagtrap van de ketel.
Ketel_hoog	BOOL	Digitale uitgang voor vrijgave van de hoogtrap van de ketel.

3.6. Klokken

3.6.1. Functieblok KLOK – Schakelklok

Functie voor het maken van een schakelklok.



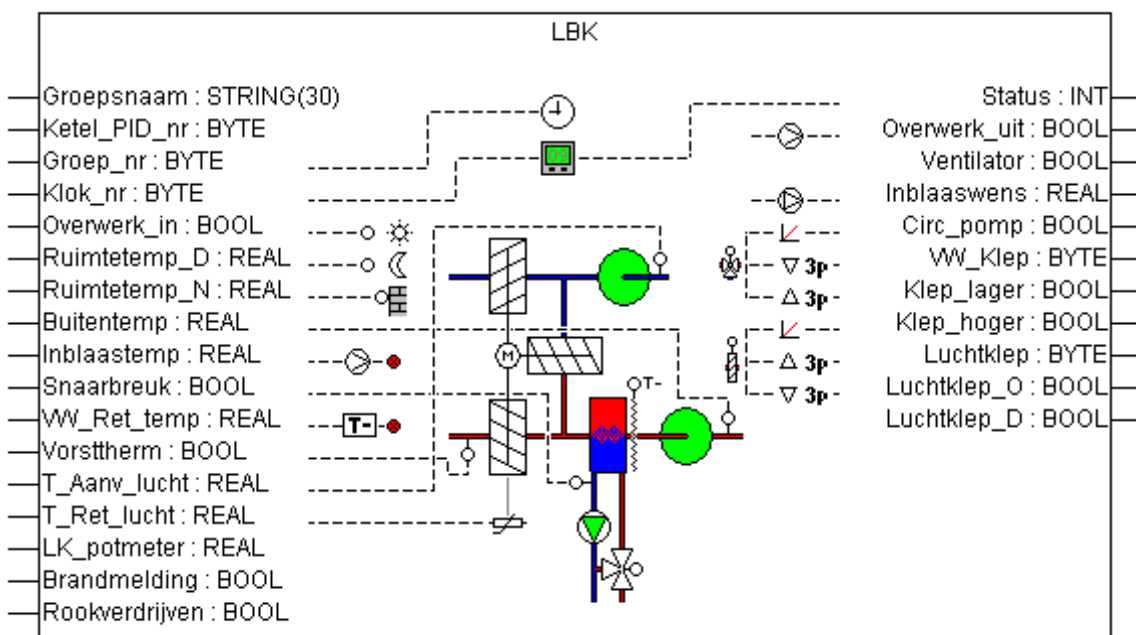
Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 KL.lib'.

KLOK		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Groepsnaam	STRING(15)	Groepnaam.
Groep_nr	BYTE	Groepnummer.
Overwerk_in	BOOL	Digitale ingang voor overwerk.
Vakantie_set	BOOL	Digitale ingang voor vakantie (SET).
Vakantie_reset	BOOL	Digitale ingang voor vakantie (RESET).
Klok_status	INT	Actuele groepstatus.
Klok_uitgang	BOOL	Digitale uitgang voor klok.

3.7. Luchtgroepen

3.8. Functieblok LBK – Luchtbehandelingsgroep.

Functie voor het maken van een luchtbehandelingsgroep.

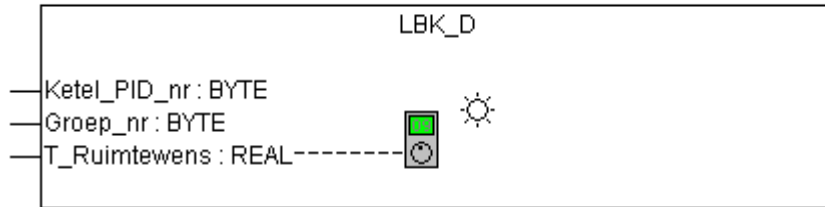


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 LU.lib'.

LBK		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Groepsnaam	STRING(15)	Groepnaam.
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waartoe deze groep behoort.
Groep_nr	BYTE	Groepnummer.
Klok_nr	BYTE	Nummer van de klok waaraan deze groep gekoppeld is.
Overwerk_in	BOOL	Digitale ingang voor overwerk.
Ruimtetemp_D	REAL	Analoge ingang voor ruimtetemperatuur Dag.
Ruimtetemp_N	REAL	Analoge ingang voor ruimtetemperatuur Nacht.
Buitemtemp	REAL	Analoge ingang voor buitemtemperatuur.
Inblaastemp	REAL	Analoge ingang voor inblaastemperatuur.
Snaarbreuk	BOOL	Digitale ingang voor snaarbreuk of ventilatorstoring.
VW_Ret_temp	REAL	Analoge ingang voor retourwatertemperatuur van VW-blok.
Vorsttherm	BOOL	Digitale ingang voor vorstthermostaat.
T_Aanv_lucht	REAL	Analoge ingang voor aanvoerluchttemperatuur.
T_Ret_lucht	REAL	Analoge ingang voor retourluchttemperatuur.
LK_potmeter	REAL	Analoge ingang voor luchtklep terugmeldpotmeter.
Brandmelding	BOOL	Digitale ingang voor brandmelding.
Rookmelding	BOOL	Digitale ingang voor rookmelding.
Status	INT	Actuele groepstatus.
Overwerk_uit	BOOL	Digitale uitgang voor overwerkstatus.
Ventilator	BOOL	Digitale uitgang voor ventilator.
Inblaaswens	REAL	Analoge uitgang voor actuele gewenste inblaastemperatuur.
Circ_pomp	BOOL	Digitale uitgang voor circulatiepomp VW.
VW_klep	BYTE	Analoge uitgang voor regelklep VW.
Klep_lager	BOOL	Digitale uitgang voor dichtsturen van regelklep VW
Klep_hoger	BOOL	Digitale uitgang voor opensturen van regelklep VW
Luchtklep	BYTE	Analoge uitgang voor luchtklep.
Luchtklep_O	BOOL	Digitale uitgang voor opensturen van luchtklep
Luchtklep_D	BOOL	Digitale uitgang voor dichtsturen van luchtklep

3.9. Functieblok LBK_D – Externe ruimtewenstempertuur voor LBK

Functie voor het toevoeren van een externe ruimtewenstempertuur voor dagbedrijf.

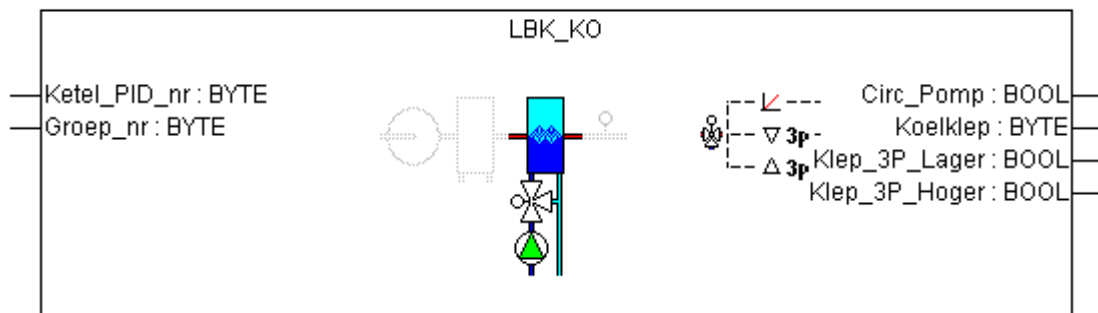


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 LU.lib'.

LBK_D		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waartoe deze groep behoort.
Group_nr	BYTE	Groepnummer van de groep waarop deze functie betrekking heeft.
T_Ruimtewens	REAL	Analoge ingang voor gewenste ruimtetemperatuur.

3.10. Functieblok LBK_KO – Koelregeling voor LBK.

Functie voor het activeren van de koelregeling van de LBK-groep.

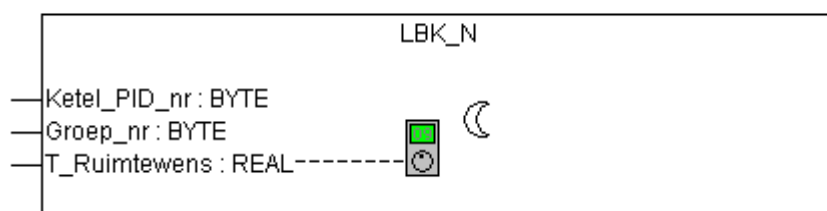


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 LU.lib'.

LBK_N		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waartoe deze groep behoort.
Group_nr	BYTE	Groepnummer van de groep waarop deze functie betrekking heeft.
Circ_pomp	BOOL	Digitale uitgang voor circulatiepomp KO.
Koeklep	BYTE	Analoge uitgang voor regelklep KO.
Klep_3P_Lager	BOOL	Digitale uitgang voor dichtsturen van regelklep KO.
Klep_3P_HOger	BOOL	Digitale uitgang voor opensturen van regelklep KO.

3.11. Functieblok LBK_N – Externe ruimtewenstemperatuur voor LBK

Functie voor het toevoeren van een externe ruimtewenstemperatuur voor nachtbedrijf.

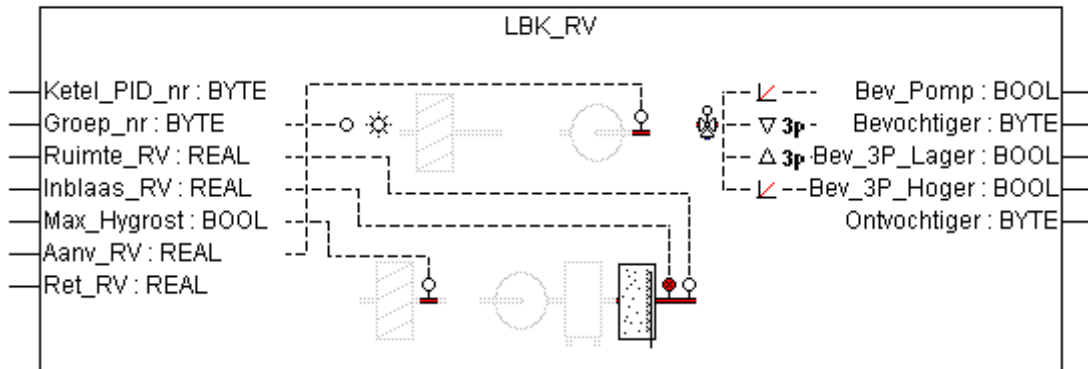


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 LU.lib'.

LBK_N		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waartoe deze groep behoort.
Group_nr	BYTE	Groepnummer van de groep waarop deze functie betrekking heeft.
T_Ruimtewens	REAL	Analoge ingang voor gewenste ruimtetemperatuur.

3.12. Functieblok LBK_RV – Vochtregeling voor LBK-groep.

Functie voor het vrijgeven van de vochtregeling van een luchtbehandelingsgroep.

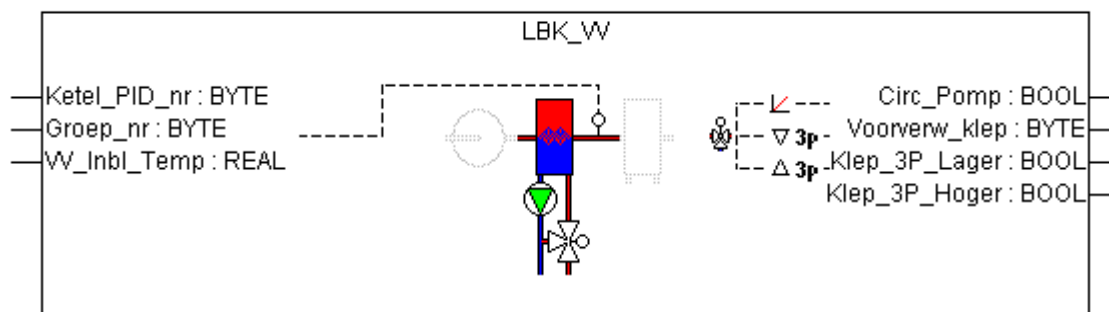


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 LU.lib'.

LBK_RV		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waartoe deze groep behoort.
Group_nr	BYTE	Groepnummer van de groep waarop deze functie betrekking heeft.
Ruimte_RV	REAL	Analoge ingang voor ruimte vochtigheid.
Inblaas_RV	REAL	Analoge ingang voor inblaas vochtigheid.
Max_Hygrost	BOOL	Digitale ingang voor maximaal hygrostaat.
Aanv_RV	REAL	Analoge ingang voor buiten vochtigheid.
Ret_RV	REAL	Analoge ingang voor retourlucht vochtigheid.
Bev_pomp	BOOL	Digitale uitgang voor bevochtiger of bevochtigingspomp.
Bevochtiger	BYTE	Analoge uitgang voor bevochtiger.
Bev_3P_Lager	BOOL	Digitale uitgang voor dichtsturen van bevochtigingsklep.
Bev_3P_Hoger	BOOL	Digitale uitgang voor opensturen van bevochtigingsklep.
Ontvochtiger	BYTE	Analoge uitgang voor ontvochtiger.

3.13. Functieblok LBK_VV – Voorverwarmer voor LBK-groep.

Functie voor het vrijgeven van de voorverwarmer van een luchtbehandelingsgroep.

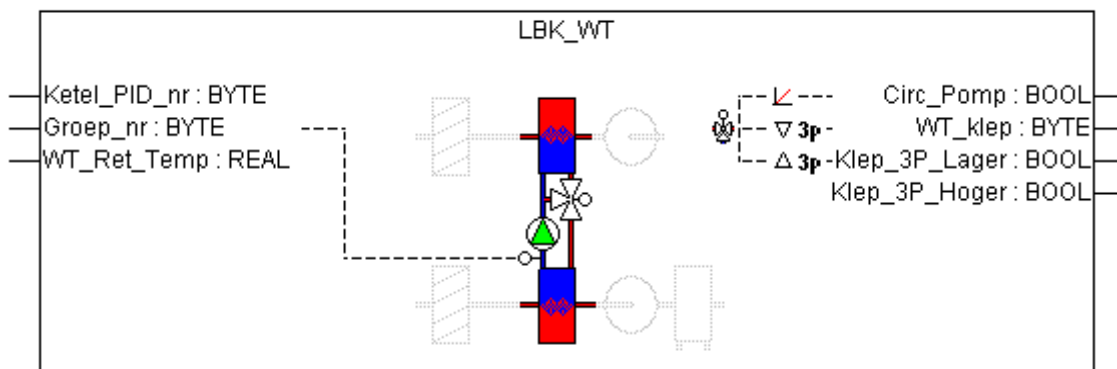


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 LU.lib'.

LBK_VV		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waartoe deze groep behoort.
Group_nr	BYTE	Groepnummer van de groep waarop deze functie betrekking heeft.
VV_inbl_Temp	REAL	Analoge ingang voor voorverwarmer inblaasttemperatuur.
Circ_pomp	BOOL	Digitale uitgang voor circuitpomp VV.
Voorverw_klep	BYTE	Analoge uitgang voor regelklep VV.
Klep_3P_Lager	BOOL	Digitale uitgang voor dichtsturen van regelklep VV.
Klep_3P_Hoger	BOOL	Digitale uitgang voor opensturen van regelklep VV.

3.14. Functieblok LBK_WT – Warmteterugwinning voor LBK-groep.

Functie voor het vrijgeven van de warmteterugwinning van een luchtbehandelingsgroep.



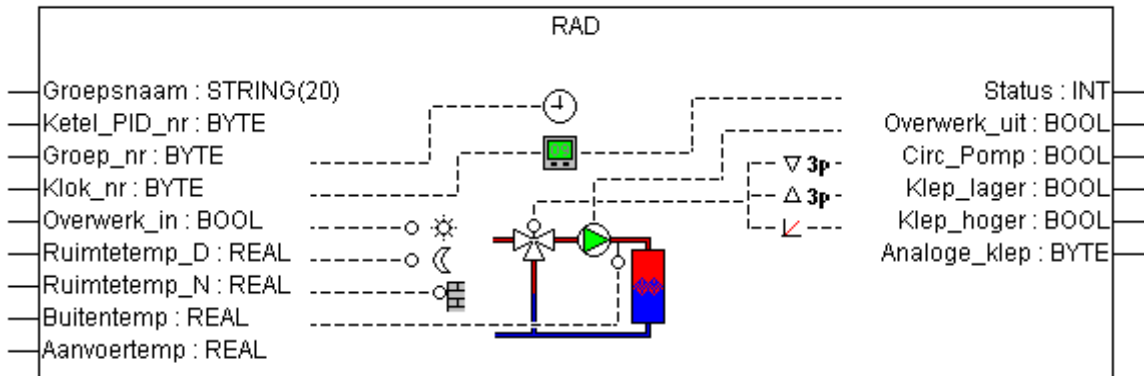
Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 LU.lib'.

LBK_WT		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waartoe deze groep behoort.
Group_nr	BYTE	Groepnummer van de groep waarop deze functie betrekking heeft.
VV_Ret_Temp	REAL	Analoge ingang voor retourwatertemperatuur van twin-coil.
Circ_pomp	BOOL	Digitale uitgang voor circuitpomp WTW.
WT_klep	BYTE	Analoge uitgang voor warmteterugwinning.
Klep_3P_Lager	BOOL	Digitale uitgang voor dichtsturen van regelklep WTW.
Klep_3P_Hoger	BOOL	Digitale uitgang voor opensturen van regelklep WTW.

3.15. Radiatoren

3.16. Functieblok RAD – Radiatorgroep.

Functie voor het maken van een radiatorgroep.

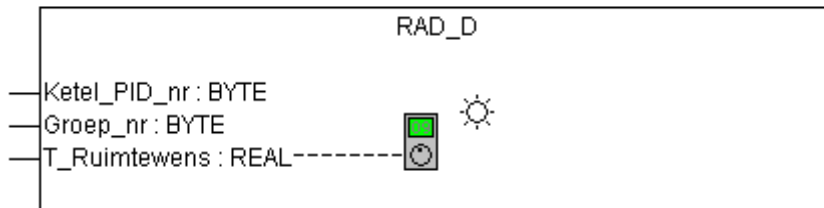


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 RD.lib'.

RAD		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Groepsnaam	STRING(15)	Groepnaam.
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waartoe deze groep behoort.
Groep_nr	BYTE	Groepnummer.
Klok_nr	BYTE	Nummer van de klok waaraan deze groep gekoppeld is.
Overwerk_in	BOOL	Digitale ingang voor overwerk.
Ruimtetemp_D	REAL	Analoge ingang voor ruimtetemperatuur Dag.
Ruimtetemp_N	REAL	Analoge ingang voor ruimtetemperatuur Nacht.
Buitentemp	REAL	Analoge ingang voor buitentemperatuur.
Aanvoer	REAL	Analoge ingang voor aanvoerwatertemperatuur.
Status	INT	Actuele groepstatus.
Overwerk_uit	BOOL	Digitale uitgang voor overwerkstatus.
Circ_pomp	BOOL	Digitale uitgang voor circuitpomp.
Klep_lager	BOOL	Digitale uitgang voor dichtsturen van regelklep.
Klep_hoger	BOOL	Digitale uitgang voor opensturen van regelklep.
Analoge_klep	BYTE	Analoge uitgang voor regelklep.

3.17. Functieblok RAD_D – Externe ruimtewenstemperatuur voor RAD-groep.

Functie voor het toevoeren van een externe ruimtewenstemperatuur voor dagbedrijf.

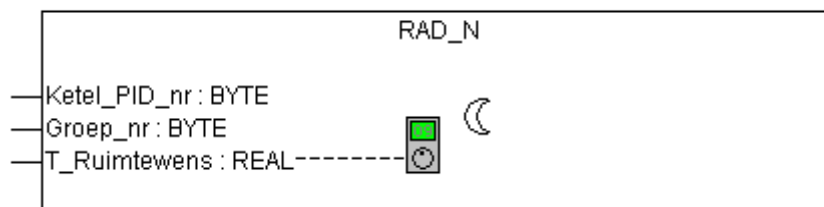


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 RD.lib'.

RAD_D		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waartoe deze groep behoort.
Group_nr	BYTE	Groepnummer van de groep waarop deze functie betrekking heeft.
T_Ruimtewens	REAL	Analoge ingang voor gewenste ruimtetemperatuur.

3.18. Functieblok RAD_N – Externe ruimtewenstemperatuur voor RAD-groep.

Functie voor het koppelen van een externe ruimtewenstemperatuur voor nachtbedrijf.

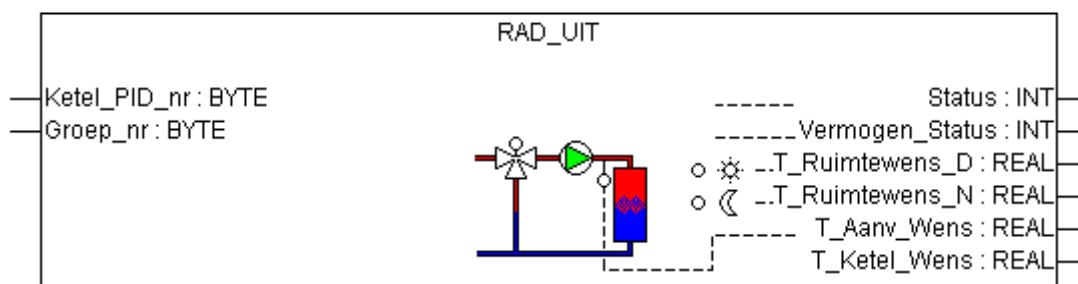


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 RD.lib'.

RAD_N		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waartoe deze groep behoort.
Group_nr	BYTE	Groepnummer van de groep waarop deze functie betrekking heeft.
T_Ruimtewens	REAL	Analoge ingang voor gewenste ruimtetemperatuur.

3.19. Functieblok RAD_UIT – Aanvullende uitgangen voor RAD-groep.

Functie voor het uitlezen van diverse waarden uit een radiatorgroep.



Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 RD.lib'.

RAD_UIT		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
Ketel_PID_nr	BYTE	Nummer van de ketel-PID waartoe deze groep behoort.
Group_nr	BYTE	Groepnummer van de groep waarop deze functie betrekking heeft.
Status	INT	Actuele groepstatus.
Vermogen_status	VS_STAT	Vermogenstatus van de groep: 0 = OFF, 1 = VERWARMEN, 2 = NALOOP, 3 = VORSTBEWAKING
Trui_wens_D	REAL	Gewenste ruimtetemperatuur voor dagbedrijf.
Trui_wens_N	REAL	Gewenste ruimtetemperatuur voor nachtbedrijf.
T_Aanv_Wens	REAL	Actueel berekende aanvoerwenstemperatuur.
T_Ketel_Wens	REAL	Actueel berekende aanvoerwenstemperatuur (signaal naar ketel-PID).

4. Hardware-functies

In dit hoofdstuk worden de functies en functieblokken behandeld welke gebruikt kunnen worden voor het koppelen van de hardwarematige in- en uitgangen aan de regelsoftware.

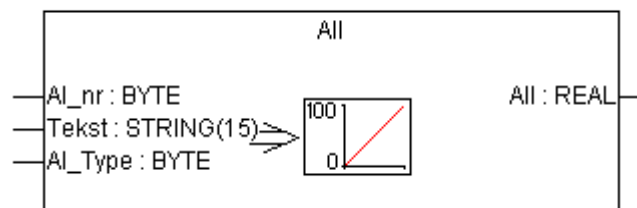
In de templates welke bij de installatie van de target meegeleverd worden, wordt echter reeds gebruik gemaakt van deze functionaliteit in het programma IO (aangeropen in Main_PRG), welke de hardware koppelt met de informatie in de globale variabele-lijst 'Global Variables IO'.

Mocht er geen gebruik gemaakt worden van het programma IO, dan zullen de in- en uitgangen met de in dit hoofdstuk beschreven functies gekoppeld moeten worden.

4.1. Analoge ingangen

4.1.1. Functie All – Programmeer een analoge ingang.

Functie voor het programmeren van een enkele analoge ingang.



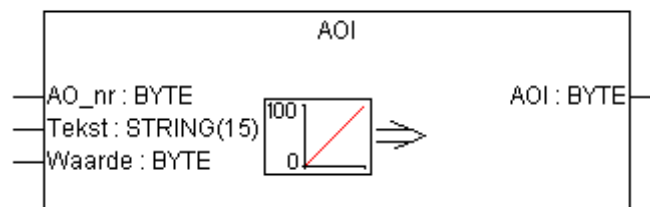
Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

All		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
AI_nr	BYTE	Ingangsnummer (1 t/m 16).
Tekst	STRING(15)	Functietekst van ingang.
AI_Type	BYTE	Sensor type (0..15) voor elke ingang. Default types zijn: 1 .. NI1000-TK5000 Buitentemperatuur. 2 .. NI1000-TK5000 Ruimtetemperatuur. 3 .. NI1000-TK5000 Aanvoertemperatuur. 4 .. NI1000-TK5000 Inblaastemperatuur. 5 .. 8 NI1000-TK5000 Vrij te bepalen. 9 .. 16 0-10Vdc Vrij te bepalen.
All	REAL	Gemeten waarde. Schaal wordt bepaald door gekozen sensortype.

4.2. Analoge uitgangen

4.2.1. Functie AOI – Programmeren van een analoge uitgang.

Functie voor het programmeren van een enkele analoge uitgang.



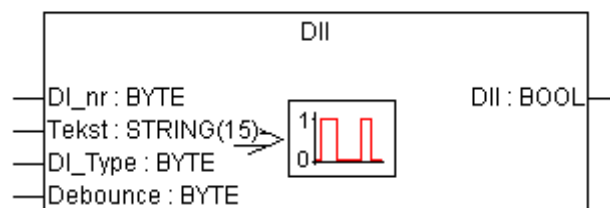
Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

AOI		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
AO_nr	BYTE	Uitgangsnummer (1 t/m 4).
Tekst	STRING(15)	Funcietekst voor analoge uitgang.
Waarde	BYTE	Wenswaarde (0-100%) voor analoge uitgang.

4.3. Digitale ingangen

4.3.1. Functie DII – Programmeren van een enkele digitale ingang.

Deze functie wordt gebruikt voor het programmeren van een digitale ingang.

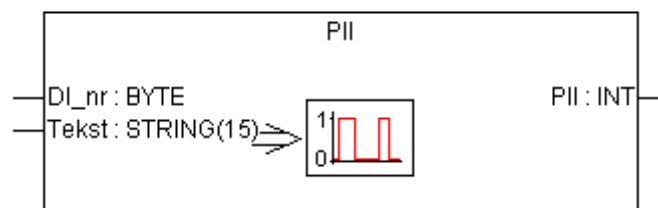


Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

DII		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
DI_nr	BYTE	Ingangsnummer (1 t/m 14).
Tekst	STRING(15)	Functietekst voor digitale ingang.
DI_Type	BYTE	Type digitale ingang 0 = NO, Zonder alarmmelding. 1 = NO, Met alarmmelding. 2 = NC, Zonder alarmmelding. 3 = NC, Met alarmmelding.
Debounce	BYTE	Ingangsvertraging in seconden
DII	BOOL	Gemeten ingangswaarde van digitale ingang.

4.3.2. Functie PII – Programeer een enkele pulsteller-ingang.

Programmeren van een enkele pulsteller ingang.



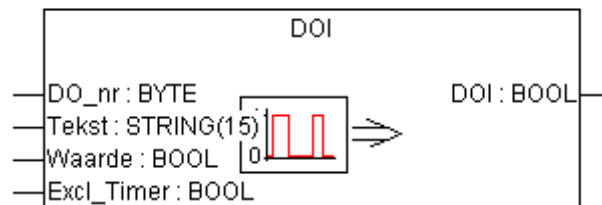
Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

PII		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
DI_nr	BYTE	Ingangsnummer (1 t/m 2).
PII	INT	Getelde pulsen voor de ingangen.

4.4. Digitale uitgangen

4.4.1. Functie DOI – Programmeer een enkele digitale uitgang.

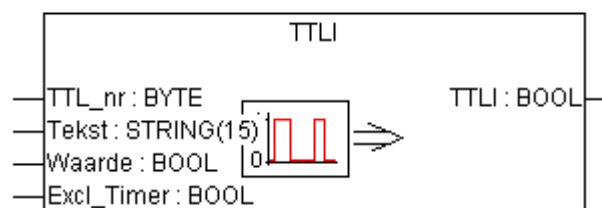
Programmeren van een enkele digitale uitgang.



Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

DOI		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
DO_nr	BYTE	Uitgangsnummer (1 t/m 8).
Tekst	STRING(15)	Functietekst voor digitale uitgang (Relais)
Waarde	BOOL	Gewenste uitgangswaarde voor iedere digitale uitgang (Relais).
Excl_Timer	BYTE	Type exclusive timer (0 t/m 4) voor inschakelvertraging. Gewenste vertragingstijd instelbaar in SE-groep.
DOI	BOOL	Waarde van digitale uitgang (Relais).

4.4.2. Functie TTLI – Programmeer een enkele digitale uitgang (TTL).



Deze functie is te vinden in de library 'HCS3000 v1.10 HVAC.lib'.

TTLI		
Naam:	Datatype:	Omchrijving:
DO_nr	BYTE	Uitgangnummer (1 t/m 4).
Tekst	STRING(15)	Functietekst voor digitale uitgang (TTL).
Waarde	BOOL	Gewenste waarde voor digitale uitgang (TTL).
Excl_Timer	BYTE	Type exclusive timer (0 t/m 4) voor inschakelvertraging. Gewenste vertragingstijd instelbaar in SE-groep.
TTLI	BOOL	Uitgangswaarde voor digitale uitgang (TTL).