



HOOGHEEMRAADSCHAP
**DE STICHTSE
RIJNLANDEN**

HOOGHEEMRAADSCHAP DE STICHTSE RIJNLANDEN
AFDELING INGENIEURSBUREAU

ELEKTROTECHNISCH VOORSCHRIFT HDSR E06.11
CONCEPT

2004-december

BESCHRIJVING SOFTWARE

BESTURINGSINSTALLATIE

BBS



© Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 2001

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912 jo het Besluit van 20 juni 1974, Stb. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan het Hoogheemraadschap. Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave dient men zich te wenden tot het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Correspondentie inzake overneming en reproductie te richten aan: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Sector Zuiveringsbeheer, Postbus 550 3990 GJ Houten.



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	6
1.1.	Samenvatting verschillende documenten.....	6
1.2.	Uitgangspunten	7
1.3.	Betreffende dit document.....	8
2.	Algemeen	9
2.1.	Algemeen	9
3.	Visualisatie algemeen.....	10
3.1.	Algemeen	10
3.1.1.	Proces-scherm	10
3.2.	Benaming van windows	10
3.2.1.	Overzicht schermenopbouw BBS	10
3.3.	Sneltoets-scherm	12
3.4.	Login-scherm	12
3.5.	Proces-scherm	12
3.6.	Bedien-scherm	12
3.7.	Alarm-scherm.....	12
3.8.	alarmoverzicht.....	12
3.8.1.	Actueel alarmoverzicht.....	12
3.9.	Status-scherm.....	12
4.	Visualisatie Bedien-scherm.....	13
4.1.	Inleiding	13
4.2.	Login functie	13
4.3.	Hoofdmenu	13
4.4.	Algemeen	13
4.5.	Bediening van een proces	13
4.6.	Trending.....	13
4.7.	Systeembeheer	13
5.	Visualisatie Proces-scherm.....	14
5.1.	Inleiding	14
5.2.	Login Configuratie	14
5.3.	Algemeen RWZI.....	14
5.4.	Algemeen gemalen.....	14
5.5.	Procesbeeldplaatjes	14
5.6.	Machinestatus RWZI	14
5.7.	Bedrijfsgegevens.....	14
5.8.	Trendplaatjes.....	14
5.9.	Actueel alarmoverzicht	14
5.10.	Eventlijst	14
5.11.	Historisch alarmoverzicht	14
5.12.	Opbouw procesbeeldplaatje	14
5.12.1.	Inleiding	14
5.12.2.	Statische componenten	14
5.12.3.	Metingensymbool.....	14
5.13.	Richtlijnen voor de programmering van dynamische objecten.....	15
5.13.1.	Algemeen behorend bij ieder symbool.....	15
5.13.2.	Pompsymbool.....	16
5.13.3.	Motorsymbool	17
5.13.4.	Afsluitersymbool.....	18
5.13.5.	Metingsymbool.....	20



5.13.6. Doorvoeren instellingen	25
5.13.7. Bedrijfskeuze.....	25
5.13.8. Doorvoeren default grenswaarden.....	30
6. Bediening / instellingen.....	32
6.1.1. Procesbediening	32
6.1.2. Logging van gegevens.....	32
6.2. autorisatie.....	32
6.2.1. Gebruikersniveau	32
6.2.2. Toekennen bevoegdheden	33
6.2.3. Gebruikersniveau	33
6.3. Beeldschermbediening.....	34
6.4. Sneltoets-scherm	34
6.5. Bedienen met het Bedien-scherm.....	34
6.6. Proces-scherm	34
6.7. Instellingen.....	34
7. Gegevensopslag.....	35
7.1. Algemeen	35
7.2. Analoge signalen.....	35
7.3. Meldingen	35
7.3.1. Alarmoverzicht.....	35
8. Gegevensuitwisseling tussen BBS en Oracle-applicatie	36
9. Printing	37
9.1. Algemeen	37
9.2. Rapporteren.....	37
10. Communicatie	38
10.1. Configuratie koppelvlak Intouch PLC-BOA	38
10.1.1. Configuratie/instelling SA085-interface kaart	38
10.1.2. Configureren Mbplus-driver (Topic's).....	38
10.1.3. Configuratie DDE-access namen in Intouch.....	39
10.1.4. Definieren DDE-variabele.....	39
10.2. Storingmeldingen beheerspost	40
11. Systeemeisen	41
11.1. Systeemperformance	41
11.1.1. Schermwisselingen.....	41
11.1.2. Update van dynamische gegevens.....	41
11.1.3. Beveiliging tegen gegevensverlies	41
11.1.4. Dataopslag capaciteit.....	42
12. Scrips.....	43
12.1. Schermselectie	43
12.2. Terug naar vorig window	43
12.3. Printen scherm.....	44
12.4. Info button.....	44
12.5. Interne bedieningsacties	45
12.5.1. Schermwisselingen.....	45
12.6. Storingverwerking.....	45
12.6.1. Actueel alarmoverzichten.....	46
12.6.2. Historisch alarmoverzicht.....	47
12.7. Trendgrafieken.....	48
12.7.1. Real-time trend.....	48
12.7.2. Realisering penkeuze->meetwaarde.....	49
IV.7.3 Realisatie signaalkeuze->actuele meetwaarde	50



12.8. Presentatie overzichten	52
12.8.1. Motorstroom / bedrijfsuren overzicht.....	52
12.9. On-line tijd.....	55
12.9.1. Weergave on-line tijd	56
12.10. Autorisatie.....	58
12.10.1. Benoemen gebruikers	58
12.10.2. Loginwindow	59
12.10.3. Bedienwindow Login	62
12.10.4. Autorisatiescherm.....	62
12.11. Kloksynchronisatie	67
12.11.1. Automatische synchronisatie.....	68
12.11.2. Handmatige synchronisatie	68
12.12. Accept/herstel procedure	68
12.13. Communicatiebewaking	71
12.14. Rapportage	71
12.15. In- uitschakelen BBS RWZI-BOA-systeem	71
12.15.1. Opstart/herstart	72
12.15.2. Afsluiten systeem	72
12.16. On-line verbinding tot stand brengen.....	72
12.16.1. Doorvoeren Modemstrings.....	73
12.16.2. Activeren diverse commando's.....	74
12.16.3. Meldteksten	75



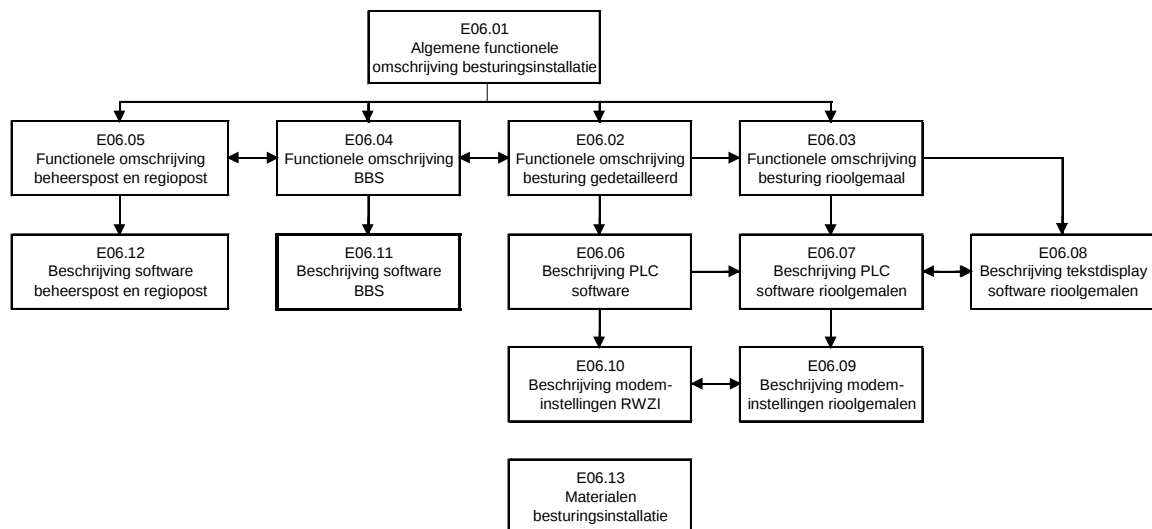
1. INLEIDING

Dit document is een onderdeel van een aantal documenten. Deze documenten te samen beschrijven de eisen aan de besturing in zowel de hardware als de software van elke rioolwaterzuivering en rioolgemaal van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

De volgende documenten zijn hiervan een onderdeel:

- E06.01 Algemene functionele omschrijving besturingsinstallatie
- E06.02 Functionele omschrijving besturing gedetailleerd
- E06.03 Functionele omschrijving besturing rioolgemaal
- E06.04 Functionele omschrijving BBS
- E06.05 Functionele omschrijving beheerspost en regiopost
- E06.06 Beschrijving PLC software
- E06.07 Beschrijving PLC software rioolgemaal
- E06.08 Beschrijving tekstdisplay software rioolgemaal
- E06.09 Beschrijving modeminstellingen rioolgemaal
- E06.10 Beschrijving modeminstellingen RWZI
- E06.11 Beschrijving software BBS
- E06.12 Beschrijving software beheerspost en regiopost
- E06.13 Materialen besturingsinstallatie

In onderstaande schema zijn de documenten en hun onderlinge verbanden weergegeven:
Een extra kader geeft aan welke document nu open ligt.



Figuur 1.1: Documenten samenstelling

1.1. SAMENVATTING VERSCHILLENDE DOCUMENTEN

E06.01 Algemene functionele omschrijving besturingsinstallatie

Dit document is de basis voor alle andere documenten. Het document beschrijft de globale eisen aan de besturing in zowel de hardware als software: definities en begrippen, de gewenste bedrijfsvoering, de storingsafhandeling, de gegevensverwerking en rapportage.

Het document is voor een ieder ongeacht welk kader geschreven.



In dit document wordt niet gedetailleerd op de techniek ingegaan.

E06.02 Functionele omschrijving besturing gedetailleerd

In dit document wordt dieper ingegaan op verschillende aspecten van de gestelde eisen. Het document beschrijft vooral de eisen aan de besturing welke betrekking heeft op de functionaliteit in de PLC. De doelgroep van dit document zijn de Z-technicus, de applicatiebeheerders, de aannemer etc. De eisen aan de software zelf en de daarbij behorende details worden omschreven in E06.06.

E06.03 Functionele omschrijving besturing rioolgemeal

Dit document geeft aanvullende informatie op E06.02 met betrekking op de specifieke punten voor de besturing van rioolgemalen.

E06.04 Functionele omschrijving BBS

In dit document wordt de eisen van de procesvisualisatie en bediening, trendgrafieken, registreren (loggen), gebruikersinterface, gegevensstromen beschreven van het BBS. Het betreft hierbij vooral op de punten welke de gebruiker direct kan waarnemen.

De detaillering van de software wordt omschreven in E06.11.

E06.05 Functionele omschrijving beheerspost en regiopost

Dit document beschrijft de specifieke delen met functionele eisen, gebruikersinterface en technische oplossingen op Beheers- en Regio niveau.

E06.06 Beschrijving PLC software rwzi

In dit document worden de eisen in de software, de opbouw en standaard bouwstenen beschreven. Het document en de hierna volgende documenten zijn vooral opgezet voor de programmeur.

E06.07 Beschrijving PLC software rioolgemalen

In dit document worden de aanvullende eisen in de software, de opbouw en standaard bouwstenen beschreven, specifiek voor rioolgemalen.

E06.08 Beschrijving tekstdisplay software rioolgemalen

Dit document beschrijft de eisen in de software van het tekstdisplay.

E06.09 Beschrijving modeminstellingen rioolgemalen

Dit document beschrijft de instellingen van het modem.

E06.10 Beschrijving modeminstellingen RWZI

Dit document beschrijft de instellingen van het modem.

E06.11 Beschrijving software BBS

In dit document worden de eisen in de software, de standaard bouwstenen beschreven.

E06.12 Beschrijving software beheerspost en regiopost

In dit document wordt de eisen vertaald in de software bouwstenen.

E06.13 Materialen besturingsinstallatie

Dit document vermeldt de fabrikaten en typen waarmee de besturingsinstallatie opgebouwd moet worden.

1.2. UITGANGSPUNTEN

Deze groep van documenten is opgebouwd uit de vorige versie van documenten, waarmee de huidige besturing (tot en met half 2004) is opgezet.

Onduidelijkheden en ontbrekende gegevens in de vorige versie zijn mede aan de hand van de werkelijk situatie aangepast en ingevuld.

Aanwezige variaties zijn als aanvullende informatie toegevoegd. Echter voor nieuwe installaties mogen deze variaties niet toegepast worden.



In deze versie wordt nog niet ingegaan op de aan komende wijzigingen die worden geformuleerd in het document "stroomlijning van de organisatie".

1.3. BETREFFENDE DIT DOCUMENT

In dit document wordt alle eisen aan de software voor het BBS beschreven. Als basis hiervoor dient voorschrift E06.04, E06.03 en E06.06.



2. ALGEMEEN

2.1. ALGEMEEN



3. VISUALISATIE ALGEMEEN

3.1. ALGEMEEN

3.1.1. Proces-schermb

Procesvisualisatie wordt geprogrammeerd binnen een aantal Proces-scherm s in Intouch. Deze Proces-scherm s zijn te beschouwen als een aantal tekenvellen, waarop met een tekenpalet het proces getekend en gedynamiseerd wordt. Tijdens het programmeren wordt gebruik gemaakt van tools die voor gebruikers van de applicatie door middel van autorisatie niet meer voorhanden zijn.

3.2. BENAMING VAN WINDOWS

De toegepaste windows in de applicaties, zijn voorzien van een unieke code welke als volgt is opgebouwd: "windowfunctie" _ "windownaam" _ (met eventueel) "volgnummer". De betekenis is als volgt:

windowfunctie

De gedefinieerde Intouch windows zijn in principe opgedeeld in de volgende functiegroepen:

proces-windows	:	P
overzichts-windows rapportage&bedrijfsgegevens	:	R
bedien-windows	:	B
trend-windows	:	T
algemene windows	:	A

Windownaam en volgnummer

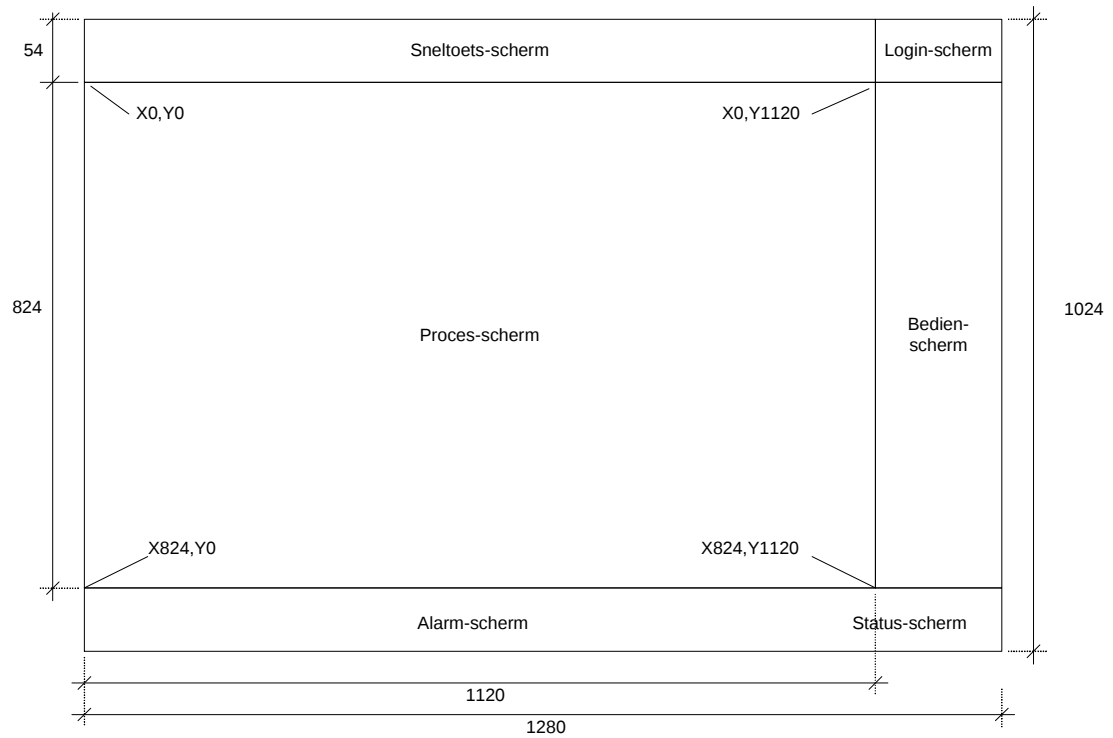
De windownaam geeft aan wat er in het window wordt gepresenteerd. Voor de proces-windows wordt de benaming van de deelprocessen zoveel mogelijk gehandhaafd zoals deze worden vermeld in het functioneel ontwerp.

Hieronder volgt als voorbeeld een weergave van benaming van menuscherm en, processchema's, overzichten en regelscherm en:

Onderwerp	windownaam
login toegang	AFDEK_2 B_AFDEK_LOGIN
Procesoverzicht beheersgebied	P_BEHEERSGEBIED
Hoofdmenu	B_HOOFDMENU
Bedienwindow keuze gemalen	B_RAYONOVERZICHT
Bedienwindow keuze trendsignalen	B_TRENDOVERZICHTEN
Bedienwindow keuze algemeen	B_ALGEMEEN
Gemaal Westbroek	P_WESTBROEK
Bedr.uren/mot.stromen waterlijn (1e blad)	R_BEDRIJFSGEGEVENS_1
Totaal hoeveelheden	R_PROC_GEG_TOT_1
Totaal verbruikte energie	R_ENERGIE_GEG_TOT_1
Trend Gemaal Groenekan	B_TRENDOVERZICHTEN_GROENEKAN
Real-time trend Westbroek	T_REALTIME_TREND_WESTBROEK
Weekklok	A_ALGEMEEN_BEDRIJFSTIJDEN
Instellingen belprocedure	A_INBELPROCEDURE
Communicatieinstellingen	A_COMMUNICATIE

In bijlage I worden de keuzemogelijkheden weergegeven in het betreffende bedien-window.

3.2.1. Overzicht schermenopbouw BBS



gedetailleerd is de schermopbouw van boven naar beneden:

- buitenkader boven 1 pixel
- sneltoets-scherm 52 pixels
- scheidingslijn 2 pixels
- Proces-scherm 822 pixels
- scheidingslijn 2 pixels
- alarm-scherm 145 pixels
- totaal 1024 pixels

gedetailleerd is de schermopbouw van links naar rechts:

- buitenkader 1 pixel
- Proces-scherm 1118 pixels
- scheidingslijn 2 pixels
- Bedien-scherm 158 pixels
- scheidingslijn 1 pixel
- totaal 1280 pixels



3.3. SNELTOETS-SCHEM

3.4. LOGIN-SCHEM

3.5. PROCES-SCHEM

3.6. BEDIEN-SCHEM

3.7. ALARM-SCHEM

3.8. ALARMOVERZICHT

In dit window wordt een speciaal "alarm object" geplaatst waarvan de functie is gedefinieerd als "alarm summary" (representatie van alle optredende actuele storingen). Daarnaast worden in de "TagName Data Dictionary" een aantal Tagnames aangemaakt waarbij alle alarmteksten zijn vastgelegd in het bijbehorende commentaar.

Naast het window waarin de actuele alarmen worden gepresenteerd, kan op aanvraag een storingsoverzicht-window worden gepresenteerd, waarin de tot nu toe opgetreden storingen worden gepresenteerd. Hiertoe wordt in het window eveneens een speciaal "alarm object" geplaatst waarvan de functie wordt gedefinieerd als "alarm history".

3.8.1. Actueel alarmoverzicht

Het alarm-window biedt plaats voor 6 alarmregels. Een overzicht van alle actuele meldingen kan worden verkregen door het bedienen van button "Overzicht" in het alarm-window. Door het bedienen van deze button wordt in het proces-window een tabel getoond met daarin alle actuele meldingen. Indien er meer actuele meldingen voorstaan dan er gelijktijdig op het scherm kunnen worden getoond, dan kan er met behulp van "PG-UP" en "PG-DW" buttons/toetsen door de lijst worden gescrolled.

Voor overzicht van alle meldingen kan vanuit het bedien-window-algemeen een historisch alarmoverzicht wordt opgeroepen

3.9. STATUS-SCHEM



4. VISUALISATIE BEDIEN-SCHERM

4.1. INLEIDING

4.2. LOGIN FUNCTIE

4.3. HOOFDMENU

4.4. ALGEMEEN

4.5. BEDIENING VAN EEN PROCES

4.6. TRENDING

4.7. SYSTEEMBEHEER



5. VISUALISATIE PROCES-SCHERM

5.1. INLEIDING

5.2. LOGIN CONFIGURATIE

5.3. ALGEMEEN RWZI

5.4. ALGEMEEN GEMALEN

5.5. PROCESBEELDPLAATJES

5.6. MACHINESTATUS RWZI

5.7. BEDRIJFSGEGEVENS

5.8. TRENDPLAATJES

5.9. ACTUEEL ALARMOVERZICHT

5.10. EVENTLIJST

5.11. HISTORISCH ALARMOVERZICHT

5.12. OPBOUW PROCESBEELDPLAATJE

5.12.1. Inleiding

5.12.2. Statische componenten

5.12.3. Metingensymbool

Standaard grenswaarden behorend bij een niveaumeting, kunnen bij een On-line contact worden gewijzigd vanaf het BBS. Deze handeling vindt plaats vanuit een bedienwindow die kan worden opgeroepen in het bedienwindow van een meting. In bedienwindow is een extra button opgenomen die na bediening ervan een pop-up scherm presenteert. De bediening is vrijgegeven bij on-line contact en een voldoende bevoegdheid



In het getoonde pop-up scherm kunnen de standaard waarden worden ingesteld voor iedere aanwezige grenswaarden:



Default_instellingen_gemaal	
Overstort	95 %
Tijdvertraging overstort	34 sec.
Hoog-hoog niveau	88 %
Laag-laag niveau	8 %
1 Pompsbedrijf IN	52 %
1 Pompsbedrijf UIT	16 %
2 Pompsbedrijf IN	67 %
2 Pompsbedrijf UIT	32 %
Maximaal niveau	81 %

Terugzetten defaultwaarden

Ok

Terug (Esc)

5.13. RICHTLIJNEN VOOR DE PROGRAMMERING VAN DYNAMISCHE OBJECTEN

Deze bijlage beschrijft de Intouch configuratie voor de verschillende grafische objecten.

5.13.1. Algemeen behorend bij ieder symbool

Aan de hand van een werktuigbouwkundig (pomp)- en een elektrisch (meting)symbool worden de toegepaste Animation-Links nader omschreven.

Daarnaast wordt de Animation-links voor een werktuigbouwkundig motor- en afsluiter symbool nader beschreven.

Indicatie-symbool:

Cirkel: Ellipse -> Line Color: Zwart; Fill Color: geel;

Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: P_"shermnaam"_SEL_1.xx

Visible State: On

P&ID-code:

"code": Text -> Text Color: Zwart;

Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: INFO

Visible State: On

Opmerking:

De P&ID-code kan door het bedienen van functietoets "F1" in het bedien-window algemeen afwisselend worden gepresenteerd of worden onderdrukt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het interne hulpgeheugen INFO, zoals is weergegeven in de voorgaande animation link.

Actuele stand bedrijfskeuzeschakelaar

De actuele bedrijfskeuze geeft hier alleen de actuele stand weer van de bedrijfskeuzeschakelaar op de (lokale) schakelkast. Een meer gedetailleerde weergave van de actuele bedrijfsstatus wordt weergegeven op de machinestatus overzichtsschermen.

Grondvlak 1 (bij weergave AUT,CEN,HAND)

Rectangle -> Line Color: Zwart; Fill Color: geel;

Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: (R"TagName"SB_.12 OR R"TagName"SB_.11 OR R_"TagName"SB_.10) AND NOT R"TagName"SB_.09

Visible State: On



Grondvlak 1 (bij weergave AUT,CEN,HAND-LT,HAND-HT)

Rectangle -> Line Color: Zwart; Fill Color: geel;

Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: (R"TagName"SB_.12 OR R"TagName"SB_.11 OR R"TagName"SB_.10 OR R"TagName"SB_.01) AND NOT R"TagName"SB_.09

Visible State: On

Grondvlak 2 (bij weergave WSU)

Rectangle -> Line Color: Zwart; Fill Color: rood;

Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.09

Visible State: On

Teksten:

AUT: Text -> Text Color: Zwart;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.12 AND NOT R"TagName"SB_.09
Visible State: On

CEN: Text -> Text Color: Zwart;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.11 AND NOT R"TagName"SB_.09
Visible State: On

HAND: Text -> Text Color: Zwart;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.10 AND NOT R"TagName"SB_.09
Visible State: On

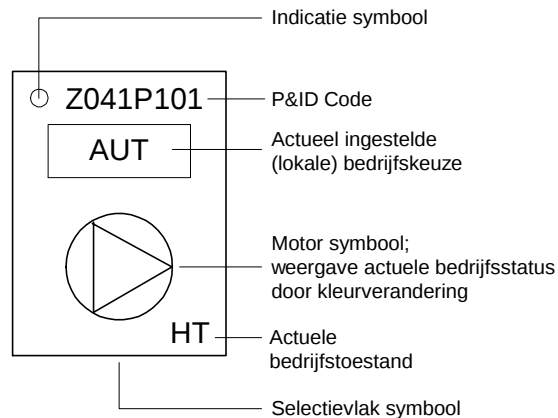
HAND-LT: Text -> Text Color: Zwart;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.10 AND NOT R"TagName"SB_.09 AND NOT R"TagName"SB_.01
Visible State: On

HAND-HT: Text -> Text Color: Zwart;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.01 AND NOT R"TagName"SB_.09 AND NOT R"TagName"SB_.10
Visible State: On

WSU: Text -> Text Color: Zwart;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.09
Visible State: On

De actuele bedrijfsstatus (in- en uit bedrijf meldingen, storingsmeldingen en praatmeldingen) worden op het beeldscherm weergegeven door een vulkleur van het symbool. (zie ook bijlage IV)

5.13.2. Pompsymbool



Figuur : Pompsymbool.

Cirkel: Ellipse -> Line Color: Zwart; Fill Color: lichtgrijs; (statisch symbool)

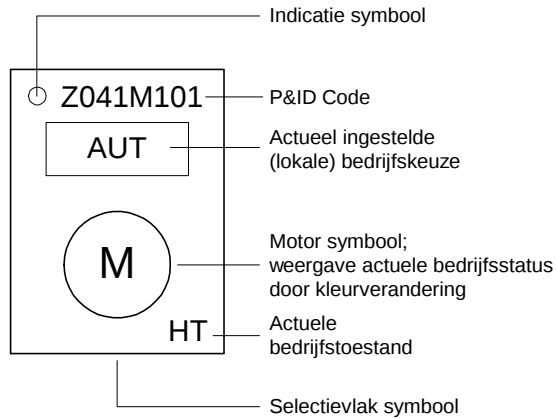
Veelhoek: Polygon -> Line Color: Zwart;
Fill Color -> Analog -> Expression: R"TagName"SB_
< 8191: lichtgrijs
8192 - 16383: geel (paraat)
16384 - 32767: groen (in bedrijf)
_ 32768: rood (verzamelstoring)

Miscellaneous -> Blink -> Object blinking -> Discrete value -> Expression:
(R"TagName"SB_.15 AND NOT R"TagName"SB_.02) OR (R"TagName"SB_.14 AND
(R"TagName"SB_.10 OR (R"TagName"SB_.11 AND (R"TagName"BK_.01 OR
R"TagName"BK_.02))))

Blink visible with these attributes:

Text Color: zwart;
Line Color: zwart;
Fill Color: licht grijs;
Blink Speed: Medium.

5.13.3. Motorsymbool



Figuur : Motorsymbool.

Cirkel: Ellipse -> Line Color: Zwart; Fill Color: lichtgrijs; (statisch symbool)

Fill Color -> Analog -> Expression: R"TagName"SB_

Breakpoints:

< 8191: lichtgrijs

8192 - 16383: geel (paraat)

16384 - 32767: groen (in bedrijf)

_ 32768: rood (verzamelstoring)

Miscellaneous -> Blink -> Object blinking -> Discrete value -> Expression:

(R"TagName"SB_.15 AND NOT R"TagName"SB_.02) OR (R"TagName"SB_.14 AND (R"TagName"SB_.10 OR (R"TagName"SB_.11 AND (R"TagName"BK_.01 OR R"TagName"BK_.02))))

Blink visible with these attributes:

Text Color: wit;

Line Color: zwart;

Fill Color: licht grijs;

Blink Speed: Medium.

Tekst "M" Text -> Text Color -> Expression: R"TagName"SB_.15 OR R"TagName"SB_.14

Colors -> 0,FALSE,Off: zwart 1,TRUE,On: wit

Miscellaneous -> Blink -> Object blinking -> Discrete value -> Expression:

(R"TagName"SB_.15 AND NOT R"TagName"SB_.02)

Blink visible with these attributes:

Text Color: zwart;

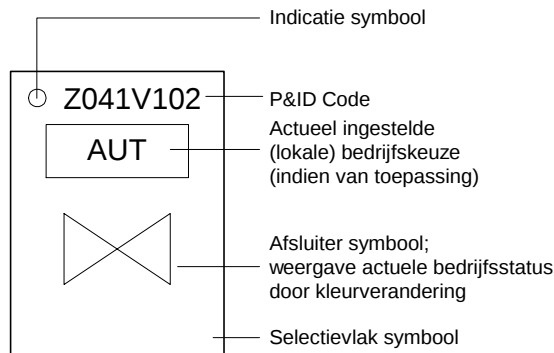
Line Color: zwart;

Fill Color: zwart;

Blink Speed: Medium.

5.13.4. Afsluitersymbool

Het afsluitersymbool is opgebouwd uit een drietel veelhoeken die over elkaar heen zijn geplaatst. Voor iedere status is een veelhoek gedefinieerd



Figuur : Afsluitersymbool.

Open:

Veelhoek: Polygon -> Line Color: Zwart; Fill Color: groen
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.05 AND NOT R"TagName"SB_.05 AND NOT R"TagName"SB_.15
Visible State: On

Gesloten:

Veelhoek: Polygon -> Line Color: Zwart; Fill Color: licht grijs.
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.03 AND NOT R"TagName"SB_.05 AND NOT R"TagName"SB_.15
Visible State: On

Niet open en Niet gesloten / en open en dicht:

Veelhoek: Polygon -> Line Color: Zwart; Fill Color: donker grijs.
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: (NOT R"TagName"SB_.05 AND NOT R"TagName"SB_.03) OR (R"TagName"SB_.05 AND R"TagName"SB_.03)
Visible State: On

Storing:

Veelhoek: Polygon -> Line Color: Zwart; Fill Color: rood
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.15
Visible State: On

Miscellaneous -> Blink -> Object blinking -> Discrete value -> Expression:
(R"TagName"SB_.15 AND NOT R"TagName"SB_.02)
Blink visible with these attributes:
Text Color: zwart;
Line Color: zwart;
Fill Color: licht grijs;
Blink Speed: Medium.

Actuele bedrijfstoestand:

LT: Text -> Text Color: Zwart;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.14 AND NOT R"TagName"SB_.08
Visible State: On
HT: Text -> Text Color: Zwart;



Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_08 AND R"TagName"SB_14
Visible State: On

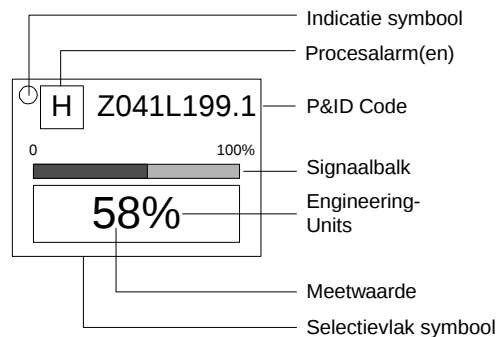
Selectievlak symbol:

Rechthoek: Rectangle -> Line Color: zwart; Fill Color: donkergrijs; "Schaduwrand": Witte lijnen.
De rechthoek is samengevoegd tot een "symbol".
Touch Pushbuttons -> Action -> On Key Down: Show B_"TagName";
Waarbij "TagName" de P&ID-naam van het installatieonderdeel betreft.
SB_"TagName": actuele status "TagName";
B_"TagName": bedienings-window "TagName".

Metingen

Voor de statusmelding van iedere meting zal gebruik worden gemaakt van een statusregister. Deze heeft de volgende indeling:

5.13.5. Metingsymbol



Figuur : Metingsymbol.

Indicatie-symbol:

Cirkel: Ellipse -> Line Color: Zwart; Fill Color: geel;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: B_"TagName"_SEL_1.xx
Visible State: On

Procesalarmen:

De procesalarmen worden op dezelfde wijze gepresenteerd als een (verzamel)storing. Bij opkomen zal de witte meldtekst knipperend in een knipperend rood vlak worden gepresenteerd. Na acceptatie zal de witte meldtekst continu zichtbaar zijn in een continu zichtbaar rood vlak.

Voor ieder procesalarm is een geaccepteerd bit gereserveerd.

Bij het optreden van meerdere procesalarmen wordt alleen het "hoogste" resp. Het "laagste" alarm gepresenteerd.

De hoge en lage procesalarmen zijn wat het betreft het zichtbaar maken niet onderling vergrendeld, aangezien deze situatie niet voor kan komen.



grondvlak: Rectangle -> Line Color: Zwart; Fill Color: licht grijs;
Fill Color -> Discrete -> Expression: R"TagName"SB_.10 OR R"TagName"SB_.11 OR
R"TagName"SB_.12 OR R"TagName"SB_.13
Colors -> 0, False, Off: lichtgrijs 1, True, On: rood;

Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.10 OR
R"TagName"SB_.11 OR R"TagName"SB_.12 OR R"TagName"SB_.13
Visible State: On

Miscellaneous -> Blink -> Object blinking -> Discrete value -> Expression:
(R"TagName"SB_.13 AND NOT R"TagName"SB_.05) OR (R"TagName"SB_.12 AND
NOT R"TagName"SB_.04) OR (R"TagName"SB_.11 AND NOT R"TagName"SB_.03)
OR (R"TagName"SB_.10 AND NOT R"TagName"SB_.02)
Blink visible with these attributes:
Text Color: wit;
Line Color: zwart;
Fill Color: licht grijs;
Blink Speed: Medium.

Teksten:

HH: Text -> Text Color: Wit;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.13
Visible State: On
Miscellaneous -> Blink -> Object blinking -> Discrete value -> Expression:
(R"TagName"SB_.13 AND NOT R"TagName"SB_.05)
Blink visible with these attributes:
Text Color: zwart;
Line Color: zwart;
Fill Color: licht grijs;
Blink Speed: Medium.

H: Text -> Text Color: Wit;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.12 AND
NOT R"TagName"SB_.13
Visible State: On

Miscellaneous -> Blink -> Object blinking -> Discrete value -> Expression:
(R"TagName"SB_.12 AND NOT R"TagName"SB_.04)
Blink visible with these attributes:
Text Color: zwart;
Line Color: zwart;
Fill Color: licht grijs;
Blink Speed: Medium.

L: Text -> Text Color: Wit;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.11 AND
NOT R"TagName"SB_.10
Visible State: On



Miscellaneous -> Blink -> Object blinking -> Discrete value -> Expression:

(R"TagName"SB_.11 AND NOT R"TagName"SB_.03)

Blink visible with these attributes:

Text Color: zwart;

Line Color: zwart;

Fill Color: licht grijs;

Blink Speed: Medium.

LL: Text -> Text Color: Wit;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: R"TagName"SB_.10
Visible State: On

Miscellaneous -> Blink -> Object blinking -> Discrete value -> Expression:

(R"TagName"SB_.10 AND NOT R"TagName"SB_.02)

Blink visible with these attributes:

Text Color: zwart;

Line Color: zwart;

Fill Color: licht grijs;

Blink Speed: Medium.

P&ID-code:

TagName: Text -> Text Color: Zwart;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value -> Expression: INFO
Visible State: On

Signaalbalk:

Balk: Rectangle -> Line Color: Zwart;
Fill Color -> Percent Fill -> Horizontal -> Expression: R"TagName"MTW;
Value at Max Fill: **
Max Fill (%): 100%
Value at Min Fill: *
Min Fill (%): 0%
Fill Direction: Right;
Background Color: Donkerblauw

opm. "***" en "*" afhankelijk van de gedefinieerde engineeringunits

Indien het meetsignaal boven het maximale bereik van de analoge ingangskaart komt (> 20mA) , dan wordt dit weergegeven door een meetwaarde presentatie > 100% en door een rode verkleuring van het signaalbalk.

Veelhoek: Polygon -> Line Color: Zwart;
Fill Color -> Analog -> Expression: R"TagName"MTW
0: lichtblauw
3 - 4 :lichtblauw
4 - 5 :lichtblauw
_ 100: rood

Meetwaarde:

grondvlak: Rectangle -> Line Color: Zwart;
Fill Color: Discrete: Expression: R"TagName"SB_.15



Colors -> 0,FALSE,Off: lichtgrijs 1,TRUE,On: rood;

Miscellaneous -> Blink -> Object blinking -> Discrete value -> Expression:

(R"TagName"SB_.15 AND NOT R"TagName"SB_.00)

Blink visible with these attributes:

Text Color: wit;

Line Color: zwart;

Fill Color: licht grijs;

Blink Speed: Medium.

Tekst : Text -> Value Display : Analog -> Expression: R"TagName"MTW;

Text -> Text Color: Discrete -> Expression: R"TagName"SB_.15

Colors: 0,FALSE,Off: zwart 1,TRUE,On: wit;

Miscellaneous -> Blink -> Object blinking -> Discrete value -> Expression:

(R"TagName"SB_.15 AND NOT R"TagName"SB_.00)

Blink visible with these attributes:

Text Color: zwart;

Line Color: zwart;

Fill Color: licht grijs;

Blink Speed: Medium.

Selectievlak:

Rechthoek: Rectangle -> Line Color: zwart; Fill Color: donkergrijs; "Schaduwrand": Witte lijnen.

De rechthoek is samengevoegd tot een "symbol".

Touch Pushbuttons -> Action -> On Key Down: Show B_"TagName";

waarbij "TagName" de P&ID-code van het installatieonderdeel betreft.

R"TagName"MTW: actuele meetwaarde "TagName";

R"TagName"SB_: actuele status "TagName";

B_"TagName": bedienings-window "TagName".

Opmerking: Bij de status "overstort" wordt de visualisatie "HHH" gebruikt. De wijze van acceptatie en herstel is identiek aan de melding "HH".

In iedere (bouwkundige) vuilwater object is op het processcherm een symbool geplaatst waarbij de grenswaarden kunnen worden ingesteld door middel van een slider. Tevens wordt de actuele meetwaarde middels een verticale bargraph gepresenteerd.

Iedere ingestelde grenswaarde en procesalarm wordt voorgesteld door een ruit, een blauwe polygoon, waarop in een logische afkorting de functie tekstueel wordt weergegeven.

Daarnaast wordt het bereik tussen de "lage" en de bijbehorende "hoge" waarde door een groene lijn weergegeven.

Ruiters:

De (grenswaarde) ruiters zijn op de volgende wijze dynamisch gemaakt:

Object Type: Symbol

Touch Links: Position -> Vertical



TagName: "TagName"

Properties:

Value:

At Top: afhankelijk van schalering

At Bottom: 0

Vertical movement:

Up: afhankelijk van lengte schaallat

Down: 0

Reference: Bottom

Opmerking:

Bij geen on-line contact met het betreffende gemaal, alsmede bij een onjuiste bevoegdheid, worden de ruiters als een grijze polygoon weergegeven met zwarte letters:

FillColor -> Discrete -> Expression:

On_line_"gemaal"

Colors:

On False: licht grijs

On True: blauw

TextColor -> Discrete -> Expression:

On_line_"gemaal"

Colors:

On False: zwart

On True: wit

Meetwaarde:

De meetwaarde presentatie wordt op de volgende wijze gedynamiseerd:

Balk: Rectangle -> Line Color: Licht blauw;
Fill Color -> Percent Fill -> Vertical -> Expression: R"TagName"MTW;
Value at Max Fill: **
Max Fill (%): 100%
Value at Min Fill: *
Min Fill (%): 0%
Fill Direction: Right;
Background Color: Zwart.

opm. "***" en "*" afhankelijk van de gedefinieerde engineeringunits

Grenswaarde bereik:

Ieder grenswaarde bereik is samengesteld uit twee over elkaar heen geplaatste "balken". De onderliggende (groene) balk geeft de waarde weer van het "bovenste" ingestelde grenswaarde. De bovenliggende (donker grijze) balk geeft de waarde weer van de "onderste" ingestelde grenswaarde.



Groene balk:

Rectangle -> Line Color: groen;
Object size -> Height -> Expression: R"TagName"IG1;
Value at Max Height: **
Max Height (%): 100%
Value at Min Height: *
Min Height (%): 0%
Anchor: Bottom;
Background Color: Zwart.

opm. "***" en "*" afhankelijk van de gedefinieerde engineeringunits
IG1: in te stellen (bovenste) grenswaarde

Donker grijze balk:

Rectangle -> Line Color: donker grijs;
Object size -> Height -> Expression: R"TagName"IG2;
Value at Max Height: **
Max Height (%): 100%
Value at Min Height: *
Min Height (%): 0%
Anchor: Bottom;
Background Color: Zwart.

opm. "***" en "*" afhankelijk van de gedefinieerde engineeringunits
IG2: in te stellen (onderste) grenswaarde

5.13.6. Doorvoeren instellingen

Voor het doorvoeren van instellingen, zowel digitaal als analoog, wordt binnen Intouch gebruik gemaakt van de volgende Touch-Links:

- User inputs;
- Sliders;
- Touch Pushbuttons.

Iedere instelling wordt als een getalswaarde behandeld, dat wil zeggen dat een instelling als een decimale waarde in een PLC-register wordt geschreven en uitgelezen, ook als dit een instelling op bit-niveau betreft.

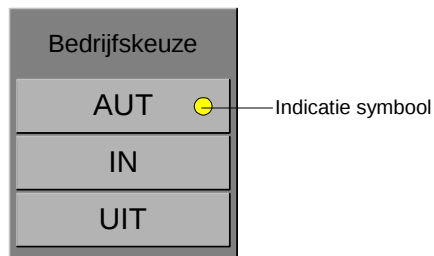
Binnen het BBS RWZI-BOA en de PLC worden de analoge waarden gecodeerd / gedecodeerd en verder verwerkt.

De instellingen die op het BBS RWZI-BOA gedaan kunnen worden zijn:

- bedrijfskeuze;
- alarmprioriteit;
- grenswaarden;
- toerentallen;
- tijden.

5.13.7. Bedrijfskeuze

Voor het instellen van een bedrijfskeuze wordt gebruik gemaakt van buttons in het bedien-window. die onder elkaar zijn geplaatst. Afhankelijk van de functie worden er 2, 3 of 4 buttons onder elkaar geplaatst. Op de buttons wordt de in te stellen keuze tekstueel gepresenteerd. Onderstaand figuur geeft de bedrijfskeuze weer voor een ééntoeren machine:



Figuur : Bedienbuttons bedrijfskeuze.

De keuze wordt ingesteld door een constante in een register van de betreffende PLC te schrijven. Deze decimale waarde vertegenwoordigd een bit in een register.

De waarde wordt weggeschreven door een Action-script die wordt geactiveerd door het bedienen van de betreffende button volgens onderstaande ingave:

Touch Pushbuttons: -> Action
Touch -> Action Script
Condition Type: On Key Down
R"TagName" "XX" = "waarde";

Waarbij "TagName" de P&ID-code van het installatieonderdeel, "XX" de functie identifieert, en "waarde" de decimale constante vertegenwoordigd.

De actuele ingestelde keuze wordt gepresenteerd door een geel indicatie symbool op de button. Deze grafische afbeelding wordt zichtbaar indien de actuele waarde gelijk is met de ingestelde constante decimale waarde volgens onderstaande ingave:

Object Visibility -> Discrete Value
Expression: R"TagName" "XX" == "waarde"
Visible State: On

De bedieningsactie kan worden geblokkeerd afhankelijk van het actuele autorisatievrijgave. Iedere keuze die met de buttons kan worden gedaan wordt afgeschermd met een disable-functie:

Object Type: Button
Miscellaneous -> Disable
Expression: \$AccessLevel < AUT_BEDRIJF
Disabled State: On

In onderstaande tabel worden de parameters van bovengenoemde ingave nader uitgewerkt van bedrijfskeuze.



Actie

1	reserve	.15
2	resreve	.14
3	reserve	.13
4	reserve	.12
5	reserve	.11
6	reserve	.10
7	reserve	.09
8	reserve	.08
9	reserve	.07
10	reserve	.06
11	reserve	.05
12	reserve	.04
13	AUT	.03
14	IN-LT/OP/LO	.02
15	IN/IN-HT/DT/RE	.01
16	UIT/DT	.00

Bedienregister PLC

Systeemregister BBS

Verklaring:

LT: Laag toeren;
HT: hoog toeren;
OP: openen;
DT: sluiten (dicht);
LO: linksom;
RE: rechtsom.

Figuur : Indeling parameters bedrijfskeuze.

Alarmprioriteit

Voor het instellen van de alarmprioriteit van een verzamelstoring of een procesalarm wordt gebruik gemaakt van 3 buttons in het bedieningswindow. die onder elkaar zijn geplaatst. In de buttons wordt de in te stellen keuze tekstueel gepresenteerd.



Figuur : Bedienbuttons alarmprioriteit.



De keuze wordt ingesteld door een bit in een register van de betreffende PLC te schrijven. Voor de instelling, “urgent” en “niet urgent” is een register gereserveerd. In elk register kunnen, voor ieder doormeldtype, de doormelding van (maximaal) 16 installatieonderdelen worden ingesteld. De instellingen worden weggeschreven door een Action-script die wordt geactiveerd door het bedienen van de betreffende button. Voor de “urgent” button is deze:

Touch Pushbuttons: -> Action
Touch -> Action Script
Condition Type: On Key Down
RPLCxxSU0y.zz = 1; {Storing: Urgent}
RPLCxxSN0y.zz = 0; {Storing: Niet urgent}

Voor de “niet urgent” button is deze:

Touch Pushbuttons: -> Action
Touch -> Action Script
Condition Type: On Key Down
RPLCxxSU0y.zz = 0; {Storing: Urgent}
RPLCxxSN0y.zz = 1; {Storing: Niet urgent}

Voor de “geen melding” button is deze:

Touch Pushbuttons: -> Action
Touch -> Action Script
Condition Type: On Key Down
RPLCxxSU0y.zz = 0; {Storing: Urgent}
RPLCxxSN0y.zz = 0; {Storing: Niet urgent}

Waarbij "PLCxx" het register voor de betreffende PLC betreft, “y” het registernummer betreft en “zz” het bit in het register vertegenwoordigd.

De actuele ingestelde keuze wordt eveneens gepresenteerd door een geel indicatie symbool op de button. Deze grafische afbeelding wordt voor de status “urgent” en “niet urgent” zichtbaar indien de actuele waarde gelijk is met de ingestelde waarde volgens onderstaande voorwaarde:

Object Visibility -> Discrete Value
Expression: RPLCxxSU0y.zz
Visible State: On

Voor de instelling “geen melding” wordt de grafische afbeelding zichtbaar volgens onderstaande voorwaarde:

Object Visibility -> Discrete Value
Expression: NOT RPLCxxSU0y.zz AND NOT RPLCxxSN0y.zz
Visible State: On

De bedieningsactie kan worden geblokkeerd afhankelijk van het actuele autorisatievrijgave. Iedere keuze die met de buttons kan worden gedaan wordt afgeschermd met een disable-functie:

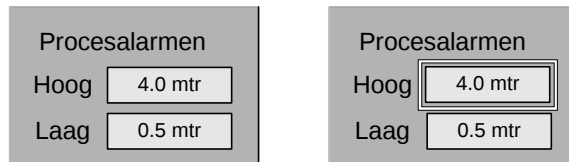
Object Type: Button
Miscellaneous -> Disable



Expression: \$AccessLevel < AUT_ALARMDOORM
Disabled State: On

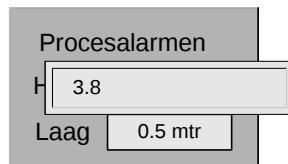
Grenswaarden, toerentallen en tijden (ingave via toetsenbord)

Voor het instellen van grenswaarden, toerentallen of tijden, wordt gebruik gemaakt van een rechthoekig lichtgrijs gekleurd vlak. In dit vlak wordt de actueel ingestelde waarde en de engineering-units gepresenteerd. (als voorbeeld is de instelling van een grenswaarde genomen)



Figuur : Instellen procesalarmen.

Een nieuwe waarde kan worden ingegeven door een aantal handelingen te verrichten. Indien de pijlcursor op dit vlak wordt geplaatst, gevolgd door het bedienen van de linker muisknop of return-toets, wordt door Intouch een standaard ingaveveld gepresenteerd.



Figuur : Ingeven nieuwe waarde procesalarm.

In dit veld kan een nieuwe numerieke waarde worden ingegeven; een foutieve ingave kan worden hersteld door het bedienen van de Escape-toets.

Een ingave wordt doorgevoerd na het bedienen van de acceptatie (=return) toets.

Het ingave vlak is als volgt gedefinieerd:

Input -> Analog TagName
ObjectType: Rectangle
TagName: "TagName"
Key Equivalent: None;
Keypad?: No
Min Value: afhankelijk van meetbereik;
Max Value: afhankelijk van meetbereik;

Op het ingave vlak wordt tevens de actuele waarde gepresenteerd. Intouch maakt hiervoor gebruik van het "#" symbool. Afhankelijk van de resolutie kan een decimaalpunt worden gedefinieerd.

(bijvoorbeeld #.#)

De weergave is als volgt gedefinieerd:

Value Display: Output -> Analog Expression
Object Type: Text
Expression: "TagName"

De ingave actie kan eveneens worden geblokkeerd afhankelijk van het actuele autorisatievrijgave. Iedere ingave kan worden gedaan wordt afgeschermd met een disable-functie:



Object Type: Rectangle
Miscellaneous -> Disable
Expression: \$AccessLevel < AUT_GRENS
Disabled State: On

Indien de ingave actie is geblokkeerd, dan wordt dit weergegeven door een kleurverandering van de numerieke waarde van zwart naar donkergrijs:

Text -> Text Color: Discrete -> Expression: \$AccessLevel < AUT_GRENS
Colors: 0,FALSE,Off: zwart 1,TRUE,On: donkergrijs;

5.13.8. Doorvoeren default grenswaarden

De ingestelde defaultwaarde(n) kunnen naar de gemaal-PLC worden geschreven na bediening van de button "Ok" onder de tekst Terugzetten defaultwaarden.

Ieder ingaveld is een interne variabele (Memory Integer) met een Retentive Value met de extensie "_DEFAULT":

Touch Links -> Analog -> Tagname: "*tagnaam*"_DEFAULT

Onder de button is de onderstaande script actief:

Touch PushButtons -> Action
Condition Type: On Key Down
Expression:
R"gemaal/metingcode"OVS = R"gemaal/metingcode"OVS_DEFAULT;
R"gemaal/metingcode"IDT = R"gemaal/metingcode"IDT_DEFAULT;
R"gemaal/metingcode"HN_ = R"gemaal/metingcode"HN__DEFAULT;
R"gemaal/metingcode"LN_ = R"gemaal/metingcode"LN__DEFAULT;
R"gemaal/metingcode"H1 = R"gemaal/metingcode"H1_DEFAULT;
R"gemaal/metingcode"L1 = R"gemaal/metingcode"L1_DEFAULT;
R"gemaal/metingcode"H2 = R"gemaal/metingcode"H2_DEFAULT;
R"gemaal/metingcode"L2 = R"gemaal/metingcode"L2_DEFAULT;
R"gemaal/metingcode"H3 = R"gemaal/metingcode"H3_DEFAULT;

Processcherm

Op het processcherm van het gemaal is in het keldersymbool een button opgenomen met de tekst



"Default". Na bediening van deze button verschijnt een pop-up window ("Comfirm_Default"):

Onder de "Ja" button is de onderstaande script actief:

Touch PushButtons -> Action
Condition Type: On Key Down
Expression:



```
R"gemaal/metingcode"OVS = R"gemaal/metingcode"OVS_DEFAULT;  
R"gemaal/metingcode"IDT = R"gemaal/metingcode"IDT_DEFAULT;  
R"gemaal/metingcode"HN_ = R"gemaal/metingcode"HN__DEFAULT;  
R"gemaal/metingcode"LN_ = R"gemaal/metingcode"LN__DEFAULT;  
R"gemaal/metingcode"H1 = R"gemaal/metingcode"H1_DEFAULT;  
R"gemaal/metingcode"L1 = R"gemaal/metingcode"L1_DEFAULT;  
R"gemaal/metingcode"H2 = R"gemaal/metingcode"H2_DEFAULT;  
R"gemaal/metingcode"L2 = R"gemaal/metingcode"L2_DEFAULT;  
R"gemaal/metingcode"H3 = R"gemaal/metingcode"H3_DEFAULT;
```

```
{ Scherm weghalen }  
Hideself;
```

Onder de "Nee" button is de onderstaande script actief:

Touch PushButtons -> Action

Key Equivalent: Escape
Condition Type: On Key Down
Expression:

```
{ Scherm weghalen }  
HideSelf;
```

Opmerking:

De bediening van de button wordt vrijgegeven bij on-line contact en een voldoende bevoegdheid.



6. BEDIENING / INSTELLINGEN

6.1.1. Procesbediening

Het bedienen van installatieonderdelen en het wijzigen van instellingen vindt plaats in een aantal bedien-windows. Bedrijfskeuze-instellingen, alarminstellingen, looptijden/wachttijden enz. worden middels waardetoekenningen aan Tagnames naar registerwaarden in de PLC's geschreven. Tevens komt het voor dat meerdere acties tegelijk moeten worden uitgevoerd. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van scripts waarmee in één handeling diverse Tagnames een voorgeprogrammeerde waarde krijgen.

6.1.2. Logging van gegevens

De logoptie in Intouch wordt gebruikt om registerwaarden met gegevens vast te leggen in zogenaamde historische bestanden. Bij het werken met historische trend grafieken en representeren van de opgetreden storingen worden de gelogde gegevens gebruikt.

Bedienwindow ALG

Aangezien dit window altijd aanwezig moet zijn is deze van het type pop-up. Door deze over de bedieningsbalk te projecteren van WindowViewer worden de bedieningsacties afgeschermd.

6.2. AUTORISATIE

6.2.1. Gebruikersniveau

De volgende gebruikersniveaus zijn in te stellen:

– Supervisor	9000	
– Engineer	7500	
– Regiopost	6000	
– Operator	5000	
– User	2500	
– None	0	(Standaard aanwezig in Intouch)

Dit komt niet overeen met wat op het scherm te zien is.

Toekennen bevoegdheden

In het autorisatiescherm kunnen minimaal de volgende bevoegdheden worden toegekend aan een gebruiker:

– bevoegdheid	naam hulpreghister
– instellen weekklok en alarmprioriteit	AUT-ALARMDOORM
– instellen grenswaarden, looptijden etc.	AUT-GRENS
– instellen bedrijfskeuze machines en regelingen	AUT-BEDRIJF
– instellen parameters regelaars	AUT-REGPARM
– bediening herstel storing gemaal	AUT-HERSTEL
– bediening accept storing	AUT-ACCEPT
– oproepen Bedien-scherm installatieonderdelen	AUT-BEDIEN
– afdrukken op printer	AUT-PRINT
– bekijken proces schermen	AUT-PROCES
– toegang tot WindowMaker	AUT-VIEW (development key noodzakelijk)

In het autorisatiescherm wordt door middel van actionscripts, die onder de buttons zijn gedefinieerd, een getalswaarde aan de diverse *bevoegdheden* toegekend. De getalswaarde bepaald het gebruikersniveau (*accesslevel*). Door nu de getalswaarde in bovengenoemde *hulpreghisters* te vergelijken met het huidige ingestelde gebruikersniveau en de uitkomst ervan te koppelen aan de disable functie, wordt de betreffende functie vrijgegeven of afgeschermd voor de gebruiker.



De bovengenoemde buttons zijn in een matrix geplaatst waarin de gebruikersniveaus tegenover de bevoegdheden zijn uitgezet (zie bijlage V). In de kolom "Vrijgegeven vanaf" wordt dynamische aangegeven vanaf welk gebruikersniveau de betreffende bevoegdheid is vrijgegeven. Indien een gebruiker een bepaalde functie mag toepassen dan verschijnt op de betreffende button in de matrix "ja", zo niet dan "nee". Het actueel ingestelde gebruikersniveau wordt ook aangegeven door een gele indicator op de button. Bevoegdheden die op een bepaald gebruikersniveau zijn toegestaan, zijn ook automatisch vrijgegeven voor alle bovenliggende gebruikersniveaus.

6.2.2. Toekennen bevoegdheden

In het autorisatiescherm kunnen minimaal de volgende bevoegdheden worden toegekend aan een gebruiker:

Bevoegdheid	Naam hulpregister
instellen weekklok en alarmprioriteit	AUT-ALARMDOORM
instellen grenswaarden, looptijden etc.	AUT-GRENS
instellen bedrijfskeuze machine's en regelingen	AUT-BEDRIJF
instellen parameters regelaars	AUT-REGPARM
bediening reset bedrijfsuren	AUT-RESETBDU
bediening accept storing	AUT-ACCEPT
oproepen Bedien-schermen installatieonderdelen	AUT-BEDIEN
afdrukken op printer	AUT-PRINT
bekijken proces schermen	AUT-PROCES.
toegang tot WindowMaker	AUT-VIEW

In het autorisatiescherm wordt door middel van actionscripts, die onder de buttons zijn gedefinieerd, een getalswaarde aan de diverse bevoegdheden toegekend. Door nu de getalswaarde in bovengenoemde hulpregisters te vergelijken met het huidige ingestelde gebruikersniveau en de uitkomst ervan te koppelen aan de disable functie, wordt de betreffende functie vrijgegeven of afgeschermd voor de gebruiker.

De bovengenoemde buttons zijn in een matrix geplaatst waarin de gebruikersniveaus tegenover de bevoegdheden zijn uitgezet. In de kolom "Vrijgegeven vanaf" wordt dynamische aangegeven vanaf welk gebruikersniveau de betreffende bevoegdheid is vrijgegeven. Indien een gebruiker een bepaalde functie mag toepassen dan verschijnt op de betreffende button in de matrix "ja", zo niet dan "nee". Het actueel ingestelde gebruikersniveau wordt ook aangegeven door een gele indicator op de button. Bevoegdheden die op een bepaald gebruikersniveau zijn toegestaan, zijn ook automatisch vrijgegeven voor alle bovenliggende gebruikersniveaus.

Via een separaat scherm kunnen 25 gebruikers met individuele instellingen (wachtwoorden, gebruiksnaam en gebruikersniveau) worden gewijzigd.

6.2.3. Gebruikersniveau

De bedieningsmogelijkheden van verschillende soorten gebruikers zijn onderverdeeld in een vijftal Gebruikersniveaus zoals weergegeven in bijlage VI

Het acceslevel is een getalswaarde die wordt gebruikt voor het toekennen van bedieningsmogelijkheden of wel bevoegdheden.



- 6.3. BEELDSCHERMBEDIENING**
- 6.4. SNELTOETS-SCHERM**
- 6.5. BEDIENEN MET HET BEDIEN-SCHERM**
- 6.6. PROCES-SCHERM**
- 6.7. INSTELLINGEN**



7. GEGEVENSOPSLAG

7.1. ALGEMEEN

7.2. ANALOGE SIGNALLEN

7.3. MELDINGEN

7.3.1. Alarmoverzicht

Per dag wordt automatisch door Intouch een historisch alarmbestand aangemaakt (incl. events). Deze bestanden worden voor een periode van 100 dagen bewaard op het BBS RWZI-BOA (instelbaar op programmaniveau). Daarna wordt het oudste bestand verwijderd. Het historisch alarmoverzicht beperkt zich tot de ingestelde periode.

Alarmgegevens worden zowel in het geheugen van het BBS RWZI-BOA als op harde schijf bewaard. Normaal worden de gegevens uit het geheugen van het BBS RWZI-BOA getoond. Na uitval van het BBS RWZI-BOA zijn de alarmgegevens uit het geheugen en kunnen historische alarmgegevens alleen via de alarmbestanden op harde schijf worden opgevraagd. Hiertoe is in het historisch alarmoverzicht een button "Andere dag" opgenomen. Na bediening van "Andere dag" kan een datum worden ingegeven waarna het historisch alarmoverzicht van die dag verschijnt.



8. GEGEVENSUITWISSELING TUSSEN BBS EN ORACLE-APPLICATIE



9. PRINTING

9.1. ALGEMEEN

9.2. RAPPORTEREN



10. COMMUNICATIE

10.1. CONFIGURATIE KOPPELVLAKE INTOUCH PLC-BOA

In deze paragraaf wordt de wijze waarop PLC-BOA via het Modbus+ netwerk aan Intouch wordt gekoppeld beschreven.

Intouch maakt voor de dynamische weergave gebruik van DDE-koppeling, wat een standaard uitwisselingsformaat van dynamische data binnen windows NT is.

Voor de omzetting van PLC gegevens, afkomstig van Modbus+ PLC netwerk, naar DDE-data, wordt gebruik gemaakt van een driver (stuurprogramma).

Deze driver, Mbplus.exe stelt de PLC-data afkomstig van de SA085 kaart, beschikbaar aan de Intouch applicatie.

Om de dataoverdracht tot stand te laten komen dienen in de genoemde onderdelen de instellingen te worden gepleegd:

- configuratie/instelling SA085-interface kaart;
- configureren in Mbplus-driver (Topic's) ;
- Configuratie DDE access namen in Intouch;
- Definieren DDE-variabele.

Van de genoemde onderdelen volgt hieronder een nadere omschrijving.

10.1.1. Configuratie/instelling SA085-interface kaart

Het BBS RWZI-BOA is voorzien van een interfacekaart, type SA085, die communiceert met het Modbus+ netwerk.

Deze kaart wordt door Modbus+ gezien als een onderdeel van het netwerk en dient derhalve een node-nummer te hebben. Het node-nummer wordt ingesteld door middel van dip-switches op de kaart. (BBS RWZI-BOA heeft node-nummer 19). Voor de keuzemogelijkheden zie ook het handboek **Modicon IBM Host Based Devices User's Guide versie 1.0**, hoofdstuk 3.4: "setting the Modbus Plus Adress" en hoofdstuk 3.5: "Setting the Memory Base Adress".

10.1.2. Configureren Mbplus-driver (Topic's)

Voor de omzetting van PLC-data naar DDE-data moet een programma Mb-plus-driver worden opgestart. Door de driver worden communicatiepoorten (Topic's) geopend voor het wegschrijven/ophalen van data. Voor de instellingen zijn onder het item Configuration (v.d. MB-plus driver applicatie) de volgende sub-menu's aanwezig:

- Adapter Card settings ...
- Topic Definiton ...
- DDE Server Settings ...

Achtereenvolgens zijn deze als volgt ingesteld:

Adapter Card settings

De interfacekaart moet door de driver worden herkend. De instellingen voor de driver worden gedaan met de optie Configuration in het menu van de Mbplus driver:

SA85 name:	SA85:0	
Reply Time-out:		3 sec.
Adaptor number:		0 *)
Software Interrupt:		60 (hex) *)
Memory Window (segment):D000 *)		
Reserved Channels:		0



Topic Definiton

DDE Topic name: afhankelijk en in overeenstemming met PLC-naam zoals gedefinieerd binnen Intouch (DDE-Topic Name);

SA85 Adaptor: SA85:0

Slave Path: afhankelijk van PLC-ID (nodenummer) en routing via Modbus plus;

Slave Addressing Style: 584/984;

Register Type: Binary;

String Variabele Style: Full Length;

Blok I/O sizes:

Coil Read: 8

Coil Write: 8

Register Read: 100;

Register Write: 100;

Update interval: afhankelijk van type gegevens;

DDE Server Settings

Voor de algemene DDE instellingen moeten de volgende instellingen worden gedaan:

Protocol Timer Tick 50 msec.

NetDDE being used Disabled

Configuration File Directory C:\MBPLUS

Retry failed write messages indefinitely Disabled

10.1.3. Configuratie DDE-access namen in Intouch

De DDE-access namen dienen te worden gedefinieerd, de naamgeving dient overeen te komen met die van de Mbplus topic definitie.

Om deze namen te definiëren wordt in het optiemenu van Intouch de optie Special/DDDE Acces Names geselecteerd.

Na het bedienen van de optie Add of Modify kunnen de betreffende namen worden ingegeven/gewijzigd.

Hierna volgt een invulscherm waarin voor iedere topic de volgende standaardinstellingen van toepassing zijn:

DDE Acces Name: Afhankelijk van gedefinieerde DDE-naam in Intouch. Deze naam is gekoppeld aan de variabele voor de dynamische weergave en wordt ingesteld in de TagName Dictionary.

DDE Application/Server Name: MBPLUS

DDE Topic Name: Afhankelijk van gedefinieerde topic in Mbplus driver.

Handling of initial data values: Wait for Change

When to advise server: Advise only active items

10.1.4. Definiëren DDE-variabele

In de TagName Data Dictionary moet naast de TagName tevens het type data worden ingegeven, zoals type "DDE-Integer" of "DDE-Real" worden gekozen.

De DDE-integer wordt gebruikt voor alle statusmeldingen en bedieningsinstellingen en de DDE-real alleen voor de presentatie- en instellingen van meetwaarden.

Na deze keuze te hebben gemaakt verschijnt een invulscherm voor een nadere detaillering van de gekozen DDE-access namen. Binnen dit invulscherm worden voor de DDE integer de volgende parameters ingesteld:

Init Value: 0



Deadband: 0
Min EU: 0
Max EU: 65535
Min Raw: 0
Max Raw: 65535
Eng Units: n.v.t.
Conversion: Linear
DDE Access Name: afhankelijk dat op te vragen data
Item: register nummer in betreffende PLC
Use TagName as Item Name: Disabled

Voor de DDE- Real worden de volgende parameters ingesteld:

Init Value: 0
Deadband: 0
Min EU: 0
Max EU: afhankelijk van meetbereik
Min Raw: 0
Max Raw: afhankelijk van meetbereik; meestal een factor 10 hoger.
Eng Units: n.v.t.
Conversion: Lineair
DDE Access Name: afhankelijk dat op te vragen data
Item: register nummer in betreffende PLC
Use TagName as Item Name: Disabled

10.2. STORINGMELDINGEN BEHEERSPOST



11. SYSTEEMEISEN

11.1. SYSTEEMPERFORMANCE

De systeemperformance van het BBS RWZI-BOA kan worden onderverdeeld in een tweetal onderdelen:

- schermwisselingen;
- Update van dynamische gegevens.

11.1.1. Schermwisselingen

Ten aanzien van schermwisselingen wordt een performance tijd gevraagd van < 1 sec.

11.1.2. Update van dynamische gegevens

De gegevens die het BBS RWZI-BOA zal opvragen kunnen worden ingedeeld in een tweetal groepen:

- gegevens die op aanvraag worden opgevraagd;
- gegevens die altijd worden opgevraagd.

De gegevens die op aanvraag zullen worden opgevraagd betreft voornamelijk informatie in een processcherm, alleen gegevens van dit scherm worden opgehaald.

Procesgegevens die altijd zullen worden opgevraagd betreft alle data die worden verwerkt in een script en die worden gelogd. Via de PLC's wordt de volgende data van de volgende gegevens-groepen binnen een of enkele Topic's uitgelezen:

- storingsmeldingen:
 - actuele alarmen;
 - procesalarmen;
 - meetsignaal buiten-bereik meldingen;
 - werkschakelaar-uit meldingen;
- communicatiecontrole;
- klokregisters;
- meetwaarden voor trending;

11.1.3. Beveiliging tegen gegevensverlies

In deze paragraaf wordt bekeken op welke wijze het verlies van gegevens wordt voorkomen in storingsituaties. De volgende storingsituatie worden onderscheiden:

- uitval communicatie met de besturing (PLC's)
- Systeem (BBS RWZI-BOA) uitval

Uitval communicatie met de besturing (PLC's)

Bij uitval van de communicatie met de PLC's zijn de momentane bedrijfswaarden (tijdelijk) niet beschikbaar. Dit heeft tot gevolg dat de status op het scherm niet zal worden geactualiseerd en de laatste actuele status wordt gepresenteerd. Naast dit tijdelijk verlies aan informatie heeft dit geen gevolgen voor het verlies van de niet momentane bedrijfsgegevens als tellerstanden en gemiddelden omdat deze in de PLC's berekend en opgeslagen worden.

Gegevens voor de trendgegevens zullen gedurende de uitval van de communicatie verloren gaan.

De uitval wordt door het SCADA pakket gedetecteerd en dient aan de gebruiker kenbaar gemaakt te worden. De storing resulteert in een alarm en presentatie van de storing op een systeembeeld, zodat de gebruiker geholpen wordt bij het vinden van de storing.



Systeem (BBS RWZI-BOA) uitval

De inhoud van de interne systeemregisters, b.v. gegevens voor autorisatieniveaus, worden opgeslagen op de harddisk van het BBS RWZI-BOA. Hiertoe wordt in de TagName Dictionary de optie “Retentive Value” geselecteerd voor de betreffende variabele. Voor het BBS RWZI-BOA worden alleen de hulpregisters die worden gebruikt voor de autorisatieinstelling (AUT_VIEW, etc.) voorzien van deze optie.

11.1.4. Dataopslag capaciteit

De dataopslag t.b.v. trending, Oracle database, ZUIS gegevens, etc. en tevens voor de applicatie en systeemsoftware dient ruim voldoende te zijn voor alle te installeren systeem- en applicatie software, waarbij de data gedurende minimaal 1 jaar op de harddisk beschikbaar moet kunnen blijven.



12. SCRIPS

12.1. SCHERMSELECTIE

Voor het laten verschijnen van het selectie indicatie symbool nabij het processymbool wordt gebruikt gemaakt van een Window Action Script. Deze kan worden aangeroepen vanuit de Window Properties van een window door de button "Scripts" te bedienen.

Indien het processymbool wordt geselecteerd en het betreffende bedieningswindow op het scherm verschijnt, "On Show", wordt een bit in een hulpregister hoog gemaakt door het uitvoeren van de onderstaande script:

```
P_GEM_GROEN_SEL_1.15 = 1;
```

Het selectieindicatie led wordt getoond indien dit hulpgeheugen hoog is.

Indien een bedienings-window van het scherm verdwijnt, "On Hide", wordt het hulpgeheugen laag gemaakt door het uitvoeren van de onderstaande script:

```
P_GEM_GROEN_SEL_1.15 = 0;
```

Opmerking:

Als voorbeeld is bit 15 van het hulpregister voor proces-window Gemaal Groenekan genomen.

Iedere entiteit heeft een eigen selectie bitnummer.

In bijlage X is een tabel opgenomen waarin alle entiteiten en de corresponderende bitnummers en hulpgeheugens worden weergegeven.

12.2. TERUG NAAR VORIG WINDOW

Vanuit ieder scherm kunnen de windows van actuele alarmen, historische alarmen en events in het proces-window worden opgeroepen.

Om ervoor te zorgen dat er wordt teruggekeerd naar de laatst getoonde afbeelding in het proceswindow, wordt voor ieder window de onderstaande window-script uitgevoerd:

```
VorigWindow = "windownaam";
```

waarbij "windownaam" het naam van de betreffende window is.

In de windows van actuele alarmen, historische alarmen en events is een button ("TERUG") geplaatst. Door het bedienen van deze button wordt het vorige window opgeroepen door het uitvoeren van de onderstaande script:

Touch Pushbuttons: -> Action

Touch -> Action Script

Condition Type: On Key Down

Expression:

```
Show VorigWindow;
```

Aangezien het op te roepen window van het type "replace" is, wordt het getoonde window van actuele alarmen, historische alarmen of events automatisch gesloten



12.3. PRINTEN SCHERM

Ieder scherm dat in het proces-window wordt gepresenteerd kan door bediening van de betreffende button in het BEDIENWINDOW ALGEMEEN worden uitgeprint.

Hiertoe is in ieder te presenteren scherm de onderstaande windowscript opgenomen:

```
PrintScherm ="windownaam";
```

waarbij "windownaam" het naam van de betreffende window is.

Door het bedienen van de "print"-button in het BEDIENWINDOW ALGEMEEN wordt de onderstaande script uitgevoerd:

Touch Pushbuttons

Key Equivalent: PrintScrn

Action -> Condition Type: On Key Down

Script: PrintWindow(PrintScherm,1,1,0,0,0);

Het afdrukken kan worden afgeschermd met een disablefunctie:

Object Type: Button

Miscellaneous -> Disable

Expression: \$AccessLevel < AUT_PRINT

Disabled State: On

Indien het afdrukken is afgeschermd, dan wordt dit gevisualiseerd door een rode kruis over het button-symbool:

Object Visibility -> Discrete Value

Expression: \$AccessLevel < AUT_PRINT

Visible State: On

12.4. INFO BUTTON

Voor het laten verschijnen van de P&ID-code bij de symbolen wordt gebruik gemaakt van een tweetal scripts:

- Touch pushbuttonscript;
- condition script.

In het bedienwindow-algemeen is een button opgenomen. Door het bedienen van deze button wordt de onderstaande script uitgevoerd:

Touch Pushbuttons

Key Equivalent: F1

Action -> Condition Type: On Key Down

Script: INFO_COUNT=INFO_COUNT+1;

Daarnaast wordt in een condition script bepaald of de actuele waarde in het hulpregister "INFO_COUNT" groter of gelijk is aan 2. Indien dit het geval is dan zal de inhoud van het hulpregister weer op nul worden gesteld.

Condition Action Script

Condition: INFO_COUNT >= 2



Script: INFO_COUNT = 0;

12.5. INTERNE BEDIENINGSACTIES

Onder interne bedieningsacties moet worden verstaan iedere actie die niet van invloed is op de automatische werking van het proces maar van belang zijn voor de juiste werking van de BBS RWZI-BOA-applicatie.

Voorbeelden van interne bedieningsacties zijn:

- schermwisselingen;
- uitvoeren van interne berekeningen;

12.5.1. Schermwisselingen

Binnen Intouch worden Windows opgeroepen door het "Show" commando in een Action Script.

In de applicatie worden de Windows aangeroepen in ieder window, behalve in het alarm-window. De wijze waarop dit is gerealiseerd wordt hieronder behandeld.

In het proces-window wordt de schermbesturing weergegeven afhankelijk van de functie. Indien een bedien-window moet worden opgeroepen, dan gebeurt dit door het aanklikken van het proces-symbool.

Het voorliggende / volgende procesdeel kan worden aangeroepen door de lichtgrijze veelhoek in de proceslijn(en) aan te klikken.

In het bedien-window, bedien-window algemeen en login-window wordt de schermbesturing weergegeven door een button waarop het aan te roepen window wordt vermeld. Tevens wordt op de buttons de overeenkomende functietoetsbediening weergegeven.

De wijze waarop het script aan een button of aan de veelhoek wordt gekoppeld is identiek:

Touch Pushbuttons

Action -> Condition Type: On Key Down

Script: Show "window"

Waarin "window" de naam van het op te roepen window vertegenwoordigd.

12.6. STORINGVERWERKING

Iedere storing/alarm/melding wordt in de PLC gegenereerd en met een bit aangegeven. Van ieder meldtype zijn deze bits dusdanig toegewezen dat zij in een registerwoord kunnen worden geplaatst. (maximaal 16 stuks)

Door het bitpatroon van deze registerwoorden te decoderen, kan worden bepaald of een storing/alarm/melding aan- of afwezig is.

Voor het presenteren van de meldteksten wordt gebruik gemaakt van hulpgeheugens binnen Intouch.

Aan deze hulpgeheugens zitten de meldteksten gekoppeld. Door middel van een Data Change Script worden de hulpgeheugens hoog resp. laag gemaakt.

Indien een storingsregister van inhoud verandert, dat wil zeggen er is een storing opgetreden of afgefallen, dan worden alle bits uit het betreffende register afgevraagd door middel van de onderstaande IF, THEN en ELSE statement:

```
IF RPLCGKSR01.15 == 1
  THEN CZ041P101OVB = 1;
  ELSE CZ041P101OVB = 0;
ENDIF;
```



RPLCGKSR01.15: Bitnummer 1 van storingsregister 1 van PLC-GK (Gemaal Groenekan): Dit register wordt via de communicatie aan het BBS RWZI-BOA aangeboden.

CZ041P101OVb: Hulpgeheugen in het BBS RWZI-BOA; aan deze tekst is een meldtekst gekoppeld. ("Z041P101 Vuilwaterpomp 1 overbelast")

Opmerking: Aangezien er gebruik wordt gemaakt van een Data Change Script, zal er een continue afvraag zal plaatsvinden van deze registers.

Een aantal foutmeldingen die tijdens een on-line verbinding kunnen ontstaan worden gegenereerd door het MCOM-blok in de PLC en als een getalswaarde in een register geschreven (RGEMCOMM_STO1). Om deze waarde te relateren aan de optredende fouten wordt een DataChangeScript toegepast.

Om de meldtekst te kunnen presenteren, moeten de hulpgeheugens zijn ingesteld met een "alarm"-functie. Deze instelling wordt gedaan in de TagName Dictionary:

Comment: De gedifferentieerde storingstekst; (maximaal 50 tekens)
Group: \$System;
Alarm State: On;
Priority: 100.

In een aantal windows worden de optredende storingen, alarmen en meldingen tekstueel gepresenteerd. De volgende items worden op de schermen weergegeven:

- gedifferentieerde storingen;
- procesalarmen;
- werkschakelaar-uit meldingen;
- buiten meetbereik meldingen (motorstroommeteringen).

Afhankelijk van de functionaliteit worden deze items in de volgende windows gepresenteerd:

- actueel alarmoverzichten;
- historisch alarmoverzicht.

12.6.1. Actueel alarmoverzichten

In de actuele alarmoverzichtsschermen worden alle opkomende gedifferentieerde storingen, procesalarmen, werkschakelaar-uit meldingen en buiten meetbereik meldingen door middel van een meldtekst weergegeven. Een opkomend storing/alarm/melding wordt in een rode meldtekst weergegeven; een geaccepteerd alarm wordt in het zwart weergegeven. Een storing/alarm/melding die niet meer aanwezig is, verdwijnt uit de lijst en wordt derhalve niet meer gepresenteerd.

De meldteksten worden in de actueel overzichtsschermen weergegeven; deze worden op twee plaatsen op het BBS RWZI-BOA gepresenteerd:

- in het alarm-window;
- in het proces-window;

Het alarm-window is **altijd** zichtbaar (onder in het scherm) en geeft de laatste 6 meldingen weer. Het alarmoverzicht in het proces-window wordt gepresenteerd na bediening van een button in het alarm-window en geeft de laatste 36 meldingen weer.



Voor het weergeven van de meldteksten, in beide windows, wordt gebruik gemaakt van de Alarm Summary/History symbool.

Het Alarm Summary/History symbool dient de volgende configuratie te hebben:

Window Type: Alarm Summary;
Window Color: lichtgrijs;
Border Color: lichtgrijs
Display Alarms: Local;
UnAck ALM Color: rood;
Ack ALM Color: zwart;
Unack RTN Color: blauw;

Dynamic Control Of Alarm Window:
Alarm Group: \$System;
From Priority: 100;
To Priority: 999;
Previous Page: Vorig_alarm_actueel; *)
Next Page: Volgend_alarm_actueel. *)

Opmerking *): Alleen van toepassing voor het overzichtsscherm in het proces-window.

Het formaat van de uiteindelijke melding is als volgt gedefinieerd:

Date: DD/MM/YY (dag-maand-jaar);
Time: 24 Hour;
HH:MM (uren-minuten);
Comment Length: 50
Alarm State UNACK_ALM,ACK_ALM,etc.;

Display Font: Courier - standaard - 12;

12.6.2. Historisch alarmoverzicht

Voor een overzicht van alle opgekomen, geaccepteerde en afgevallen gedifferentieerde storingen, procesalarmen, werkschakelaar-uit meldingen en buiten meetbereik meldingen wordt gebruik gemaakt van een overzichtsscherm in het proces-window. Dit window wordt gepresenteerd na bediening van een button in het bedienwindow-algemeen.

In dit window is eveneens een gebruik gemaakt van de Alarm Summary/History symbool.

De instellingen van het Alarm Summary/History symbool is als volgt geconfigureerd:

Window Type: Alarm History;
Window Color: lichtgrijs;
Border Color: lichtgrijs
Display Alarms: Local;
UnAck ALM Color: rood;
Ack ALM Color: zwart;
RTN Color: donkerblauw;
EVT Color: zwart;

Dynamic Control Of Alarm Window:
Alarm Group: \$System;
From Priority: 100;
To Priority: 999;



Previous Page: Previous; *)
Next Page: Next; *)

Opmerking *): Alleen van toepassing voor het overzichtsscherm in het proces-window.

Date: DD/MM/YY (dag-maand-jaar);
Time: 24 Hour;
HH:MM (uren-minuten);
Comment Length: 50
Alarm State UNACK_ALM,ACK_ALM,etc.;

Display Font: Courier - standaard - 12;

De meldteksten die in deze window verschijnen geven door kleurveranderingen aan wat de actuele status is.

Indien een storing opkomt zal de meldtekst in het rood verschijnen; nadat de storing is geaccepteerd maar nog niet hersteld is zal de meldtekst zwart verschijnen en is de storingsoorzaak verholpen en hersteld, dan zal de meldtekst donkerblauw verschijnen.

12.7. TRENDGRAFIEKEN

In de applicatie zal alleen gebruik worden gemaakt van de real-time trendgrafiek.

12.7.1. Real-time trend

Voor de Real-time trending wordt gebruik gemaakt van twee schermen. Het eerste scherm is het trendscherm zelf en wordt gepresenteerd in het proces-window. Het tweede scherm is een scherm waarop een meetwaarde keuze kan worden gemaakt door middel van buttons. Deze wordt gepresenteerd in het bedien-window.

Bij het verschijnen van het trendscherm wordt een interne hulpgeheugen hoog gemaakt door middel van een window-script:

Condition Type: On Show

Expression:

RealTimeTrend = 1;

Het trendscherm is onderverdeeld in drie onderdelen:

- trendgrafiek;
- meetwaarde presentatie;
- pen keuzetoetsen met naamgeving.

De trendgrafiek is een standaard grafiek binnen Intouch. Deze heeft de volgende instellingen:

Comment: TRENDSCHERM 1

Timespan: 30 min.

Sample interval: 2 sec.

Color: Chartcolor: zwart

Bordercolor: zwart

Time divisions:

Number of Major div.: 4 color: donkerblauw

Minor Div.Major div.: 2 color: lichtblauw

Button labels = on



Major Div/Time label: 2 color: zwart
HH:MM:SS Display: HH=on MM=on SS=on
Value divisions:
Number of Major div.: 4 color: donkerblauw
Minor Div.Major div.: 2 color: lichtblauw
Min. Value: 0
Max. value: 100

Pen:

- 1) PENNAAM1 color: groen
- 2) PENNAAM2 color: rood
- 3) PENNAAM3 color: geel
- 4) PENNAAM4 color: blauw

Selected Display Font: Courier - Vet - 10

De meetwaarde presentatie wordt op het scherm gevisualiseerd door een viertal schaalverdelingen. Deze zijn gekleurd in overeenstemming met de pentoewijzing. De schaalverdeling is een veelvoud van tienden van de actuele schakeringwaarde. Boven de schaalverdeling wordt de engineeringunits gepresenteerd, onder de schaalverdeling wordt de actuele meetwaarde met de engineeringunits gepresenteerd.

De penkeuze wordt weergegeven door 4 buttons. Indien een button wordt bediend, wordt een action-script gestart die aangeeft dat een pen wordt gekozen voor de real-time trend:

PenSelectieReal = #;

waarbij “#” de nummer van de betreffende button betreft (1 t/m 4).

Naast iedere button wordt de naam gepresenteerd van gekozen meetwaarde.

12.7.2. Realisering penkeuze->meetwaarde

De meetwaarde wordt aan een pen gekoppeld door het bedienen van buttons op de keuzeschermen in het bedien-window.

Afhankelijk van de bediende button, wordt een meetwaarde aan een pen gekoppeld door middel van een action script. Daarnaast wordt de naam, de maximale schaalwaarde en de engineeringunits in de betreffende variabelen geladen voor de real-time trend.

Voorbeeld: action script voor button “niveau vuilwaterkelder” op pen 1:

Touch Pushbuttons-> Action

Condition Type:
On Key Down

Expression:

- 1) IF PenSelectieRealWest == 1 THEN
- 2) IF RealTimeTrendWest == 1 THEN
- 3) PenString1realWest = "Niveau vuilwaterkelder";
- 4) Scale1realWest = "%";
- 5) PenScale1realZeroWest = RZ043L199_1MTW.MinEU;
- 6) PenScale1realWest = RZ043L199_1MTW.MaxEU;
- 7) IF R RZ043L199_1MTW.MaxEU < 10
THEN PenDec1realWest = 2;



```
ENDIF;
8) IF R RZ043L199_1MTW.MaxEU >= 10 AND R RZ043L199_1MTW.MaxEU < 100
    THEN PenDec1realWest = 1;
ENDIF;
9) IF R RZ043L199_1MTW.MaxEU >= 100
    THEN PenDec1realWest = 0;
ENDIF;
10) PENNAAM1_WEST.Name = R RZ043L199_1MTW.Name;
ENDIF;
ENDIF;
```

In regel 1) wordt bepaald of een pen is gekozen vanuit het real-time trend window.

In regel 2) wordt gekeken of het real-time trendscherm voor staat.

In regel 3) wordt de naam van de meetwaarde, als tekst, toegekend aan een string variabele die zich, links onder in het scherm, naast de penkeuze buttons in het scherm bevindt.

In regel 4) wordt de schaalwaarde toegekend, als tekst, aan een string variabele die zich boven en onder de schaalverdeling bevindt.

In regel 5) wordt de ondergrens van de engineeringunits van de meetwaarde toegekend aan de gepresenteerde schaallat. Deze waarde wordt uit de TagName Dictionary gehaald.

In regel 6) wordt de bovengrens van de engineeringunits van de meetwaarde toegekend aan de gepresenteerde schaallat. Deze waarde wordt eveneens uit de TagName Dictionary gehaald.

In regel 7) t/m 9) wordt het aantal decimalen bepaald waarin de meetwaarde ook op het processcherm wordt gepresenteerd. Deze waarde wordt eveneens uit de tagname dictionary gehaald.

In regel 10) wordt daadwerkelijk de meetwaarde aan de betreffende pen van de real-time trend gekoppeld. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een interne indirecte analoge variabele. (Indirect analog Tag).

IV.7.3 Realisatie signaalkeuze->actuele meetwaarde

Naast de grafische voorstelling van de trendgrafiek worden de actuele meetwaarde van een signaal weergegeven op een schaallat. De actuele meetwaarde wordt gevisualiseerd door een evenredige verplaatsing van een ruiter langs een schaallat.

Boven de schaallat worden de engineeringunits weergegeven, bijvoorbeeld "mtr.". Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een string variabele, en is als zodanig ook gedefinieerd. (presentatie: Object Type: Text; value display, type "string", expression:"Scale#Real, waarbij "#" de penkeuze betreft). De actuele waarde die aan deze string variabele wordt toegekend is afhankelijk van de meetwaarde keuze in het bedienwindow.(zie ook instructie 4)

De meetwaarde wordt weergegeven door een ruiter langs de schaallat. Deze wordt evenredig met de meetwaarde in verticale richting verplaatst.

Als voorbeeld wordt de eerste schaallat (groene kleur) nader beschreven:



Toegepaste instructies:

Object Type: Polygon
Location -> Vertical

Expression:
$$\text{PENNAAM}\#*(100/(\text{PENNAAM}\#\text{.MaxEu}-\text{PENNAAM}\#\text{.MinEu}))$$

Properties:

Value:

At Top: 100 *)
At Bottom: 0

Vertical Movement:

Up: 378
Down: 0

opmerking:

*) Aangezien er gebruik wordt gemaakt van een indirecte hulpvariabele, behoeven de maximale en minimale engineeringunits niet te worden ingevuld. Intouch haalt deze waarden zelf uit de TagName Dictionary en zet deze om in een waarde van 0-100%.

Het meetwaarde bereik en verdeling van het gekozen signaal voor de schaallat wordt gedefinieerd in regel 5) van de script. Dit betreft een (maximale) analoge waarde die eveneens moet overeenkomen met de instelling zoals deze is gedefinieerd in de TagName Dictionary.

De verdeling over de schaallat is over tienden van de meetwaarde onderverdeeld. Door een omslagfactor toe te passen voor ieder meetpunt langs de schaallat wordt een deelfactor toegepast. (bijvoorbeeld de negende positie heet de volgende analoge weergave: Expression: PenScaleReal * 0,9, waarbij PenScale#Real het meetsignaal vertegenwoordigt, waarbij "#" de penkeuze vertegenwoordigt, zie ook instructie 5)

De te presenteren resolutie van de meetwaarde wordt bepaald in instructie 6) van het script. De presentatie geschiedt volgens de standaardwijze dat wil zeggen "#" voor gehele getallen, "#.#" voor getallen met één decimaal en "#.##" voor getallen met twee decimalen. De gewenste decimaalinstelling moet overeenkomen met de instelling zoals deze is gedefinieerd in de TagName Dictionary. Langs de schaallat worden per deelweergave de drie decimaalweergave mogelijkheden over elkaar heen geplaatst. Het al dan niet zichtbaar maken is afhankelijk van een vergelijking van een constante met de toegekende decimaalweergave

Miscellaneous -> Visibility
Object Type : Text

Expression:
$$\text{PenDec}\#\text{Real} == x$$

waarbij "#" de penkeuze en "x" de gewenste decimaalweergave betreft.

Voor geen decimaal wordt het getal "0" toegepast, voor één decimaal het getal "1" en voor twee decimalen het getal "2".

In instructie 7) wordt de meetwaarde gekoppeld aan de pen in de trendgrafiek. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een indirecte variabele, dat wil zeggen dat de variabele bij iedere toets bediening wordt



gekoppeld aan een meetwaarde totdat een andere meetwaarde (= toets bediening) wordt gekozen. Hiervoor zijn geen verdere instructies benodigd.

12.8. PRESENTATIE OVERZICHTEN

Dit hoofdstuk wordt uitgewerkt in een volgende versie van dit TO. Er zal ingegaan worden op de informatie in:

- motorstroom-/bedrijfsuren overzichten;
- totaal overzichten:
 - procesgegevens;
 - energiegegevens.

12.8.1. Motorstroom / bedrijfsuren overzicht

Op dit type overzichtsscherm worden de actuele motorstromen en generaal totalen van bedrijfsuren getoond. Tevens worden de actuele en de referentiewaarden van zowel de motorstromen als de bedrijfsuren getoond.

Er is een onderverdeling gemaakt naar gemaal.

Motorstromen

Motorstromen worden als een meetwaarde gedynamiseerd; motorstromen met een meetbereik kleiner dan 10 A worden gepresenteerd met twee decimalen (##.); de overige motorstromen worden getoond met een decimaal.(#.)

Actuele bedrijfsuren

De actuele bedrijfsuren worden als één getalswaarde weergegeven; in werkelijkheid zijn dit samenstellingen van twee registers. (High- en Low-word).

Indien de actuele waarde van de bedrijfsuren onder de 10000 liggen, dan wordt de integer waarde van het High-word op het scherm **niet** weergegeven; immers als er geen waarde in het High-word staat, "0", dan wordt eveneens een "0" gepresenteerd. Dit weergave veld wordt daarom **alleen** zichtbaar te maken indien de waarde van het High-word ongelijk is aan 0:

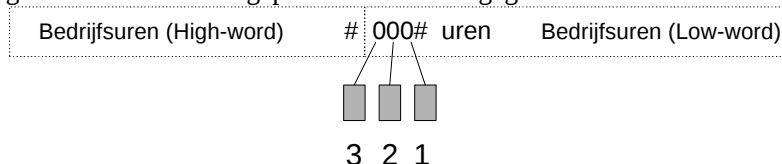
Object Type: Text

Miscellaneous -> Visibility

Expression: R"TagName"BTH <> 0

Visible State: On

Binnen Intouch bestaat de mogelijkheid met een speciale notatiewijze getallen onder de 1000 vooraf te laten gaan door "nullen". Deze wijze heeft echter een nadeel: indien een actuele waarde moet worden gepresenteerd onder de 10000, dat wil zeggen het High-word wordt niet gepresenteerd, dan zal iedere getalswaarde worden gepresenteerd voorafgegaan door "zinloze" nullen.



Figuur IV.1: Opbouw bedrijfsuren visualisatie.

Om dit te voorkomen wordt, afhankelijk van de te presenteren range, een grijs vlak over de te presenteren waarde geplaatst. (vlak "1", vlak "2" en vlak "3")

Opmerking:

Deze vlakken worden echter **wel** gepresenteerd indien het High-word <> 0.



Voor vlak "1" is de volgende conditie actief:

Object Type: Rectangle
Miscellaneous -> Visibility
R"TagName"BTL >9 OR R"TagName"BTH <> 0
Visible State: Off

Voor vlak "2" is de volgende conditie actief:

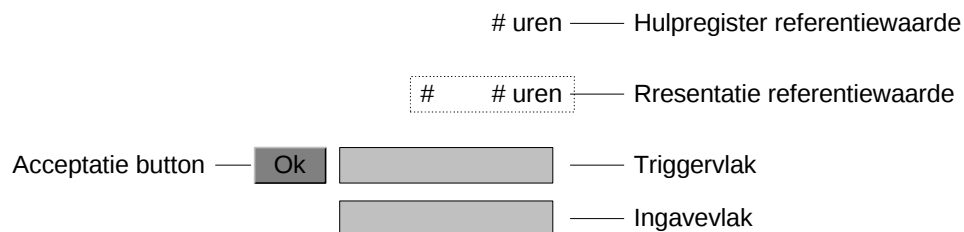
Object Type: Rectangle
Miscellaneous -> Visibility
R"TagName"BTL >99 OR R"TagName"BTH <> 0
Visible State: Off

Voor vlak "3" is de volgende conditie actief:

Object Type: Rectangle
Miscellaneous -> Visibility
R"TagName"BTL >999 OR R"TagName"BTH <> 0
Visible State: Off

Referentiewaarde bedrijfsuren

Voor de ingave van de referentiewaarde bedrijfsuren wordt gebruik gemaakt van een symbool dat is opgebouwd uit de volgende onderdelen:



Figuur IV.2: Ingave referentiewaarde bedrijfsuren.

Na het bedienen van het triggervlak, wordt het hulpgeheugen hoog gemaakt, verder te noemen "BUTTON". Indien het hulpgeheugen hoog is, worden de volgende acties ondernomen:

1) het hulpregister referentiewaarde wordt getoond:

Object Type: Text
Miscellaneous -> Visibility
Expression: BUTTON
Visible State: On

2) de presentatie van de actuele referentiewaarde wordt onzichtbaar gemaakt:

Object Type: Text
Miscellaneous -> Visibility
Expression: BUTTON
Visible State: Off



3) ingavevlak wordt geactiveerd.

Object Type: Rectangle
Miscellaneous -> Disable
Expression: `BUTTON == 0`
Disabled State: On

4) de acceptatiebutton wordt getoond:

Object Type: Button
Miscellaneous -> Visibility
Expression: `BUTTON`
Visible State: On

Onder de acceptatiebutton kan door bediening de volgende script wordt geactiveerd:

Object Type: Button;
Touch Pushbuttons -> Action;
Conditiontype: -> On Key Down
Expression:

```
{De referentiewaarde wordt opgedeeld in twee registers ....}  
IF REF"TagName" >= 10000  
  THEN  
    R"TagName"RFH = Int(REF"TagName" / 10000);  
    R"TagName"RFL = REF"TagName" - (R"TagName"RFH * 10000);  
  ELSE  
    R"TagName"RFL = REF"TagName";  
    R"TagName"RFH = 0;  
ENDIF;
```

{ ... en hulpgeheugen wordt laag gemaakt}
`BUTTON=0;`

Met de "Int(..)" instructie wordt het getal als geheel gezien; de getallen die achter de komma staan worden genegeerd. In onderstaande rekenvoorbeeld wordt de bovenstaande instructies verduidelijkt:

Referentiewaarde = **280.999**

$280.999 / 10000 = \mathbf{280,999}$

$\text{Int}(280,999) = \mathbf{280}$ {Deze waarde wordt weggeschreven in R"TagName"RFH}

$280.999 - (28 * 10000)$
 $280.999 - 280000 = \mathbf{999}$ {Deze waarde wordt weggeschreven in R"TagName"RFL}

REF"TagName"	hulpregister referentiewaarde;
R"TagName"RFL	referentiewaarde bedrijfsuren Low-word;
R"TagName"RFH	referentiewaarde bedrijfsuren High-word;

Om te voorkomen dat de waarde in het hulpregister referentiewaarde verloren gaat bij het beëindigen van het programma is deze voorzien van de optie "Retentive Value".



Weergave referentiewaarde bedrijfsuren

De referentiewaarde bedrijfsuren wordt op een zelfde wijze gepresenteerd als de actuele bedrijfsuren.

Presentatie actuele bedrijfsuren > referentiewaarde

Indien de actuele bedrijfsuren groter of gelijk zijn aan de ingestelde referentiewaarde, dan wordt dit gevisualiseerd door middel van een knipperende gele LED:

Object Type: Ellipse

Object Visibility -> Discrete Value

Expression:

$((R"TagName" BTH * 10000) + R"TagName" BTL) \geq ((R"TagName" RFH * 10000) + R"TagName" RFL)$

Object Type: Ellipse

Object Blinking -> Discrete Value

Expression - Blink When;

$R"TagName" BTH \geq R"TagName" RFH \text{ OR } R"TagName" BTL \geq R"TagName" RFL$

Blink Attributes:

Blink visible with these attributes:

Text Color: Zwart;

Line Color: Licht grijs;

Fill Color: Licht grijs.

Blink speed: Medium

Reset bedrijfsuren

De bedrijfsuren kunnen worden gereset door bediening van de "Reset" button op het bedrijfsuren overzichtsscherm.

Door het bedienen van deze button wordt éénmalig een bit in een register hoog gemaakt. De betreffende PLC werkt de reset procedure af en zal het betreffende bit van het register weer laag maken.

De actie kan worden geblokkeerd afhankelijk van het actuele autorisatievrijgave.

Object Type: Button

Miscellaneous -> Disable

Expression: $\$AccessLevel < AUT_RESETBDU$

Disabled State: On

IV.8.2 Totaal overzichten

Op dit type overzichtsscherm worden de generaal totalen van tellingen getoond. Er wordt een onderverdeling gemaakt in procestotalen en energietotalen.

De totaaltellingen bestaan eveneens uit een high- en een low-word en worden op dezelfde wijze gepresenteerd als de bedrijfsuren; de opbouw is eveneens identiek.

12.9. ON-LINE TIJD

Indien er een on-line verbinding met een gemaal tot stand is gekomen, dan zal een aflooptijd worden gestart. Indien deze tijd is verstreken dan zal automatisch de on-line verbinding worden verbroken.



Bij het maken van een verbinding zal een presetwaarde worden geladen. Hiertoe is onder de button “Maken” in een script de volgende programmaregel opgenomen:

```
RGEM_COMMTIJD_INS = 3600;
```

Opmerking: de tijd wordt ingesteld in seconden.

12.9.1. Weergave on-line tijd

De ingestelde on-line tijd wordt op het beeldscherm weergegeven in minuten. Hiertoe wordt de te presenteren tijd gedeeld door een factor 60:

```
RGEM_COMMTIJD_INS / 60
```

De actuele aflooptijd wordt eveneens op het scherm gepresenteerd. De weergave is opgedeeld in een minuten en seconden weergave:

Minuten weergave:

```
Int((RGEM_COMMTIJD_ACT)/60)
```

Deze weergave is zichtbaar indien de aflooptijd groter of gelijk is aan 1 minuut:

Text -> Text Color: Zwart;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value
Expression: Int((RGEM_COMMTIJD_ACT)/60) >= 1
Visible State: On

Seconden weergave:

```
(( (RGEM_COMMTIJD_ACT) / 60) - Int((RGEM_COMMTIJD_ACT)/60)) * 60
```

Deze weergave is eveneens zichtbaar indien de aflooptijd groter of gelijk is aan 1 minuut:

Text -> Text Color: Zwart;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value
Expression: Int((RGEM_COMMTIJD_ACT)/60) >= 1
Visible State: On

Indien de actuele tijd kleiner is dan 1 minuut, zal alleen de seconden weergave worden gepresenteerd op de plaats van de minuten weergave. (de twee symbolen zijn over elkaar geplaatst)

Text -> Text Color: Zwart;
Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value
Expression: Int((RGEM_COMMTIJD_ACT)/60) >= 1
Visible State: Off

De actuele waarde wordt ook als een bargraph weergegeven. Indien de actuele tijd onder de minuut komt, dan wordt dit weergegeven door een rode verkleuring van de signaalbalk.

Weergave actuele tijd (> 1 minuut)



Signaalbalk:

Balk: Rectangle -> Line Color: Zwart -> vulkleur: lichtgroen
Fill Color -> Percent Fill -> Horizontal
Expression: $(RGEM_COMMTIJD_ACT / RGEM_COMMTIJD_INS) * 100$;
Value at Max Fill: 100
Max Fill (%): 100%
Value at Min Fill: 0
Min Fill (%): 0%
Fill Direction: Right;
Background Color: Donkergroen

Deze signaalbalk is zichtbaar indien:

Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value
Expression: $\text{Int}((RGEM_COMMTIJD_ACT)/60) \geq 1$
Visible State: On

Weergave actuele tijd (< 1 minuut)

Signaalbalk:

Balk: Rectangle -> Line Color: Zwart -> vulkleur: rood
Fill Color -> Percent Fill -> Horizontal
Expression: $RGEM_COMMTIJD_ACT$;
Value at Max Fill: 60
Max Fill (%): 100%
Value at Min Fill: 0
Min Fill (%): 0%
Fill Direction: Right;
Background Color: Zwart

Veelhoek: Polygon -> Line Color: Zwart;
Fill Color -> Analog ->
Expression: $RGEM_COMMTIJD_ACT$
BreakPoints:
<: rood
0 – 1: groen
1 - 2 : groen
2 - 3 : groen
> 3: groen

Deze signaalbalk is zichtbaar indien:

Miscellaneous -> Visibility -> Discrete Value
Expression: $\text{Int}((RGEM_COMMTIJD_ACT)/60) \geq 1$
Visible State: Off

IV.9.2 Instellen on-line tijd

De aflooptijd kan gedurende de on-line contact op twee manieren worden bijgesteld:

- laden presetwaarde on-line tijd ("Reset");
- verhogen/verlagen aflooptijd met 1 minuut.



De presetwaarde kan worden geladen door het bedienen van de “Reset” button. Onder deze button is de volgende script actief:

Touch Pushbuttons: -> Action
Touch -> Action Script
Condition Type: On Key Down
RGEMCON.07 = 0;

Disable indien:
ON_LINE_ 'x';

Voor het verhogen (“+”) of het verlagen (“-“) van de aflooptijd zijn twee buttons opgenomen. Onder deze buttons zijn de volgende scripts actief:

Script onder "+" button:

```
GEM_COMMTIJD_INS = RGEM_COMMTIJD_INS + 60;
```

```
IF RGEM_COMMTIJD_INS > 3600  
  THEN RGEM_COMMTIJD_INS = 3600;  
ENDIF;
```

Disabled indien:
\$AccessLevel < AUT_GRENS OR ON_LINE_ 'x' == 0

Script onder "-" button:

```
IF RGEM_COMMTIJD_INS <= 180  
  THEN RGEM_COMMTIJD_INS = 180;  
ENDIF;
```

```
RGEM_COMMTIJD_INS = RGEM_COMMTIJD_INS - 60;
```

Disabled indien:
\$AccessLevel < AUT_GRENS OR ON_LINE_ 'x' == 0

12.10. AUTORISATIE

De gehele autorisatie is onder te verdelen in het configureren van de gebruikers, oproepen bedienwindow login en het toekennen van de bevoegdheden. Hiertoe wordt binnen Intouch gebruik gemaakt van de volgende onderdelen:

- benoemen gebruikers (WindowMaker);
- Loginwindow;
- bedienwindow login;
- autorisatiescherm.

12.10.1. Benoemen gebruikers

De autorisatie hangt nauw samen met de benoemde gebruikers (User Name), bijbehorende wachtwoord (Password) en toegangsniveau (AccessLevel). Deze kunnen worden ingesteld in WindowMaker/Special/Security/Config Users.

De benoemde gebruikers met bijbehorende AccessLevel's zijn:
Supervisor 9000



Engineer	7500	
Regiopost	6000	
Operator	5000	
User	2500	
None*)	0	standaard aanwezig!

Opmerking:

Binnen Intouch zijn standaard een tweetal autorisatieniveaus gedefinieerd met een bijbehorende toegangsnaam en wachtwoord. Deze zijn **niet** te wijzigen:

- Administrator
- None

De Administrator heeft, na invoeren van het correcte wachtwoord, direct toegang tot WindowMaker.

12.10.2. Loginwindow

Bij de opstart wordt rechtsboven in het scherm een vlak getoond met een button "LOGIN". Door het bedienen van deze button wordt een bedienwindow getoond.

WindowMaker.

Om toegang tot WindowMaker te krijgen, dient in een pop-up window de toedracht te worden aangegeven. Deze window wordt opgeroepen middels een condition script:

Toegepaste Conditionsript:

Condition: \$AccessLevel >= 9000

Condition Type: On True

Show "Windowmaker";

Condition Type: On False

SUPERVISOR = 0;

Pop-up scherm "Windowmaker":

U bent momenteel ingelogd als gebruiker: **croon**

Nadat U een keuze heeft gemaakt uit onderstaande mogelijkheden kunt U het SCADA systeem configureren en/of afsluiten.

☒ SCADA onderhoud

☐ Windows NT onderhoud

☐ Archivering gegevens

☐ Overig:

Ok Afbreken [Esc]



Onder iedere tekst, “SCADA onderhoud”, “Windows NT onderhoud”, “Archivering gegevens” en “Overig” zijn push-buttons gedefinieerd en zullen bij bediening een bit in een intern hulpregister (“LogSuper”) hoog maken.

Iedere keuze wordt gevisualiseerd door een “X” die zichtbaar wordt gemaakt afhankelijk van het hoog zijn van het bit in het hulpregister. (zie onderstaande tabel)

Omschrijving:	Bit in LogSuper
SCADA onderhoud	.15
Windows NT onderhoud	.14
Archivering gegevens	.13
Overig	.12

Indien voor de keuze “Overig” wordt gekozen, zal een ingaveveld worden getoond waarin een tekstregel kan worden ingegeven (“LogString”).

De button “Ok” wordt vrijgegeven nadat een keuze is gemaakt en/of bij de optie “Overig” een tekst is ingegeven:

Object Type: Button -> Object Disabled -> Discrete Value -> Expression:

LogSuper.15 == 1 OR LogSuper.14 == 1 OR LogSuper.13 == 1 OR (LogSuper.12 == 1 AND Logstring <>"")

Disabled State: Off

Na het bedienen van de “Ok”-button, zal een tekstregel in het bestand “C:\BBS-RHN\LOGFILES\” worden weggeschreven. Het bestand heeft het onderstaand formaat:

JJMMDD.LOG

Indien het bestand niet aanwezig is, zal deze worden aangemaakt; indien het bestand wel aanwezig is, zal een tekstregel worden toegevoegd.

Iedere tekstregel in het bestand heeft het volgende formaat:

D-M-JJ UU:MM:SS meldtekst “Ingelogd:” \$Accesslevel

Voorbeeld:

9-4-01 8:31:17 SCADA onderhoud, Ingelogd: JRo wijzigen acceptprocedure Croon

Onder de “Ok”-button is de volgende key-Script actief:

DagString = (StringFromIntg(\$Day,1));
MaandString = (StringFromIntg(\$Month,1));

IF \$Day < 10 THEN
DagString = "0"+DagString;



```
ELSE
  DagString = (StringFromIntg($Day,1));
ENDIF;

IF $Month < 10 THEN
  MaandString = "0"+MaandString;
ELSE
  MaandString = (StringFromIntg($Month,1));
ENDIF;

FileDatum = (StringRight($DateString,2))+MaandString+DagString;

{ Registreren reden voor inloggen }

IF LogSuper.15 == 1
  THEN LogString1 = "SCADA onderhoud, ";
  ELSE LogString1 = "";
ENDIF;

IF LogSuper.14 == 1
  THEN LogString2 = "Windows NT onderhoud, ";
  ELSE LogString2 = "";
ENDIF;

IF LogSuper.13 == 1
  THEN LogString3 = "Archivering gegevens, ";
  ELSE LogString3 = "";
ENDIF;

IF LogSuper.12 == 1
  THEN LogString4 = "Overig: ";
  ELSE LogString4 = "";
  Logstring = "";
ENDIF;

MeldTekst = LogString1+LogString2+LogString3+LogString4+Logstring;

FileWriteMessage("C:\BBS-RHN\LOGFILES\"+FileDatum+".LOG",-1,$DateString+"
"+$TimeString+ " "+MeldTekst+" Ingelogd: "$Operator+" "+ $PasswordEntered ,1);

LogSuper.15 = 0; LogString1 = "";
LogSuper.14 = 0; LogString2 = "";
LogSuper.13 = 0; LogString3 = "";
LogSuper.12 = 0; LogString4 = "";

Logstring = "";

Hide "B_AFDEK_LOGIN";

SUPERVISOR = 1;
HideSelf;
```



Toegepaste Conditionsript:

Condition: \$AccessLevel >= AUT_VIEW
Condition Type: On True

{Indien actueel autorisatieniveau groter of gelijk aan het ingesteld niveau is, dan mag naar WindowMaker worden gegaan}

Hide "B_AFDEK_LOGIN";

Condition Type: On False

{Indien actueel autorisatieniveau kleiner is aan het ingesteld niveau, dan moet de keuze naar WindowMaker worden afgedekt}

Show "B_AFDEK_LOGIN";

{Indien instellingenschermb Autorisatie aanwezig is, deze ook wegnemen}

Hide "CONFIG_AUTORISATIE";

12.10.3. Bedienwindow Login

In het bedienwindow worden de volgende items gepresenteerd en worden ingesteld:

- huidige toegangs niveau;
- nieuw in te stellen toegangs niveau;
- ingave password;
- toegekende bevoegdheden.

Het huidig toegangs niveau wordt als een string gepresenteerd.

Het nieuw in te voeren toegangs niveau is van het type string en is als volgt geïmplementeerd:

TagName: \$OperatorEntered
Echo Characters? Yes
Keypad: No

De ingave van het wachtwoord is eveneens een string. Echter bij ingave van het wachtwoord mag de ingetoetste code niet op het scherm verschijnen. Hiertoe wordt de optie "Input only" en wordt de echo van de karakters uitgezet.

Implementatie:

TagName: \$PasswordEntered
Echo Characters? No
Keypad: No
Input only

12.10.4. Autorisatieschermb

Voor de toekenning voor de vrijgave van de verschillende instelling- en bedieningshandelingen wordt gebruikt gemaakt van een instellingenschermb. (CONFIG_AUTORISATIE)

In dit schermb wordt door middel van action scripts, die onder de buttons zijn gedefinieerd, een getalswaarde (die het autorisatieniveau vertegenwoordigd) aan de diverse bedieningsacties gekoppeld.



Op het scherm kunnen de volgende instellingen worden gedaan:

- configureren toegangsbeveiliging;
- uitlogprocedure SUPERVISOR.

Configureren toegangsbeveiliging

Voor iedere bedienings- en instellingsactie zijn hulpregisters opgenomen. In deze hulpregisters wordt de toegekende waarde geschreven. De registers met bijbehorende functie zijn:

AUT_ACCEPT	accept storing
AUT_ALARMDOORM	instelling alarmdoormelding
AUT_BEDIEN	oproepen bedienwindows
AUT_BEDRIJF	instellen bedrijfskeuze
AUT_GRENS	instellen grenswaarden
AUT_KLOKSYNCHRO	kloksynchronisatie
AUT_PRINT	printen
AUT_PROCES	bekijken proces
AUT_REGPARAM	instellen regelparameters
AUT_RESETBDU	reset bedrijfsuren
AUT_VIEW	toegang tot WindowMaker

Door de waarde in bovengenoemde registers te vergelijken met het huidige ingestelde AccessLevel en de uitkomst ervan te koppelen aan de disablefunctie kan de betreffende functie worden vrijgegeven of worden afgeschermd.

Is het huidig ingesteld toegangsniveau kleiner dan de toegewezen waarde, dan zal de disablefunctie worden geactiveerd. Is deze gelijk of groter, dan zal de disablefunctie worden opgeheven en daarmee vrijgegeven.

Als voorbeeld wordt het instellen van de bedrijfskeuze genomen; voor ieder ander object is dezelfde wijze van implementatie van toepassing.

Object Type: Button

Miscellaneous -> Disable

Expression: \$AccessLevel < AUT_BEDRIJF

Disabled State: On

In het instellingenscherf CONFIG_AUTORISATIE zijn de toetsen in een matrix geplaatst waarin de gebruikers tegenover de bedienings- en instellingenacties zijn uitgezet.

Belangrijk hiervoor is de informatie die onder het hoofd "Vrijgegeven vanaf" wordt gepresenteerd.

Indien een gebruiker een benoemde actie mag toepassen dan zal op de betreffende toets in de matrix "ja" verschijnen; zo niet dan zal in de toets "nee" worden gepresenteerd. De actueel ingestelde niveau wordt gepresenteerd door een geel indicatie symbool.

Een lager ingesteld niveau geeft automatisch de vrijgave voor alle bovenliggende gebruikers; een hoger ingesteld niveau blokkeert automatisch de vrijgave van alle onderliggende gebruikers.

De teksten en actionscripts die onder de toetsen voor instellen autorisatiekeuze:

toets "None"

"ja" AUT_BEDIEN >=2500

"nee" AUT_BEDIEN < 2500

actionsript:



Condition Type: On Key Down
AUT_BEDIEN = 0;

toets "User"
"ja" AUT_BEDIEN >= 5000
"nee" AUT_BEDIEN < 5000

actionsript:
Condition Type: On Key Down
AUT_BEDIEN = 2500;

toets "Operator"
"ja" AUT_BEDIEN >= 7500
"nee" AUT_BEDIEN < 7500

actionsript:
Condition Type: On Key Down
AUT_BEDIEN = 5000;

toets "Engineer"
"ja" AUT_BEDIEN >= 9000
"nee" AUT_BEDIEN < 9000

actionsript:
Condition Type: On Key Down
AUT_BEDIEN = 7500;

toets "Supervisor"
Onder "Supervisor" zal altijd "ja" worden gepresenteerd omdat deze alle rechten heeft.

actionsript:
Condition Type: On Key Down
AUT_BEDIEN = 9000;

toets "Regiopost"
"ja" AUT_BEDIEN >= 6000
"nee" AUT_BEDIEN < 6000

actionsript:
Condition Type: On Key Down
AUT_BEDIEN = 5000;
De teksten onder het hoofd "Vrijgegeven vanaf:" worden zichtbaar gemaakt volgens onderstaande script:

tekst "None":
Miscellaneous ->Visibility
Expression: AUT_BEDIEN == 0
Visible State: On

tekst "User":
Miscellaneous ->Visibility



Expression: AUT_BEDIEN == 2500
Visible State: On

tekst "Operator":
Miscellaneous ->Visibility
Expression: AUT_BEDIEN == 5000
Visible State: On

tekst "Engineer":
Miscellaneous ->Visibility
Expression: AUT_BEDIEN == 7500
Visible State: On

tekst "Supervisor":
Miscellaneous ->Visibility
Expression: AUT_BEDIEN == 9000
Visible State: On

Automatische uitlogprocedure

De automatische uitlogprocedure wordt gestart nadat een gebruiker is ingelogd als SUPERVISOR. Na het verstrijken van de ingestelde tijd wordt automatisch teruggegaan naar een ingesteld gebruikersniveau. Het wordt op de volgende wijze gepresenteerd:

De procedure omvat de volgende action condition scripts:

- \$AccessLevel == 9000;
hoog maken hulpgeheugen "SUPERVISOR" als op dit niveau is ingelogd;
- SUPERVISOR == 1;
Starten logout-tijd indien SUPERVISOR is ingelogd;
- SUPER_COUNT >= SUPER_UITLOG;
Vergelijk logout-tijd groter/gelijk aan ingestelde tijd;

en de volgende data change script:

- SUPER_INSTEL:
Nulstellen hulpteller en omrekenen minuten -> seconden.

Condition: \$AccessLevel == 9000
Condition Type: On True

{Indien SUPERVISOR is ingelogd, dan wordt een tijd gestart. Na het verstrijken van deze tijd wordt automatisch naar een, op het configuratiescherm, ingestelde niveau gegaan}

{Indien het niveau wordt bereikt dan hoog maken hulpgeheugen}
SUPERVISOR = 1;

Indien hulpgeheugen SUPERVISOR hoog is dan ophogen teller volgens onderstaande script:

Condition: SUPERVISOR == 1
Condition Type: While True -> Every 1000 msec.

{Indien het niveau SUPERVISOR is bereikt dan iedere seconde teller ophogen}
SUPER_COUNT = SUPER_COUNT + 1;



Op het autorisatiescherm kan de uitlogtijd worden ingesteld. In de onderstaande script wordt vergeleken of deze tijd verstreken is. Indien deze tijd verstreken is dan wordt terug gegaan naar de ingestelde gebruiker.

Condition: SUPER_COUNT >= SUPER_UTITLOG

Condition Type: On True

{Indien tijd is verstreken dan automatisch inloggen als ingestelde gebruiker }

IF AUT_UTITLOG == 0

THEN \$OperatorEntered = "NONE";
ENDIF;

IF AUT_UTITLOG == 2500

THEN
\$OperatorEntered = "USER";
\$PasswordEntered = "*****";
ENDIF;

IF AUT_UTITLOG == 5000

THEN
\$OperatorEntered = "OPERATOR";
\$PasswordEntered = "*****";
ENDIF;

IF AUT_UTITLOG == 2500

THEN
\$OperatorEntered = "ENGINEER";
\$PasswordEntered = "*****";
ENDIF;

IF AUT_UTITLOG == 6000

THEN
\$OperatorEntered = "REGIOPOST";
\$PasswordEntered = "*****";
ENDIF;

{ hulpgeheugen SUPERVISOR laag maken}
SUPERVISOR = 0;

{ en teller nulstellen}
SUPER_COUNT = 0;

Opmerking:

Indien de button "Logout" wordt bediend in het BEDIENWINDOW login, dan zal eveneens de uitlogprocedure worden beëindigd.

Condition: SUPER_INSTEL

Expression:

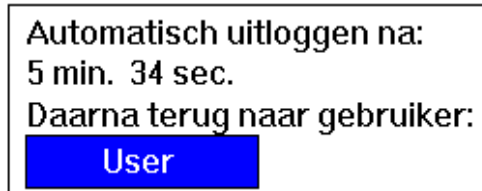


```
{ Nulstellen hulpteller }  
SUPER_COUNT = 0;
```

```
{ Omrekenen naar seconden }  
SUPER_UTLOG = SUPER_INSTEL * 60;
```

Tijdweergave

De verstreken tijd wordt weergegeven in het alarm-window op de volgende wijze:



Figuur : Weergave automatische uitlogtijd.

De actuele verstreken tijd wordt gepresenteerd in minuten en seconden. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van de "Int(..)" instructie.

Indien er een nieuwe tijdsingave is gedaan dan wordt door middel van de datachange script deze omgerekend naar seconden en geplaatst in het hulpregister "SUPER_UTLOG".

Met een rekenvoorbeeld wordt de weergave ...

Ingave uitlogtijd: 10 minuten

Omrekening: $10 * 60 \rightarrow SUPER_UTLOG = 600;$

Minutenweergave:

$Int((SUPER_UTLOG - SUPER_COUNT) / 60)$

Na 25 seconden zal de berekening de volgende status hebben:

$Int((600 - 575) / 60) / 60 = 9,5833$

Door de gebruikte "Int(..)" instructie zal de uitkomst worden afgerond naar 9 minuten

Secondenweergave:

(restwaarde van bovenstaande berekening) * 60

De restwaarde wordt op de volgende wijze bepaald:

$((SUPER_UTLOG - SUPER_COUNT) / 60) - Int((SUPER_UTLOG - SUPER_COUNT) / 60) * 60$

$((600 - 575) / 60) / 60 - (Int((600 - 575) / 60) / 60) * 60$

$(9.5833 - 9) * 60 = 35 \text{ seconden.}$

12.11. KLOKSYNCHRONISATIE

Op het scherm A_ALGEMEEN_SYSTEEMKLOK kan de PLC klok van de betreffende gemaal worden gesynchroniseerd met de PC tijd van het BBS RWZI-BOA.

Dit kan of automatisch of handmatig gebeuren door middel van toets bediening.



12.11.1. Automatische synchronisatie

Indien een gemaal gegevens verzendt naar PLC-BOA, zal eerste de PLC-klok van het gemaal worden gesynchroniseerd. Hiertoe is in PLC-BOA een stappendiagram actief. De verdere afhandeling vindt plaats op programmeer niveau.

12.11.2. Handmatige synchronisatie

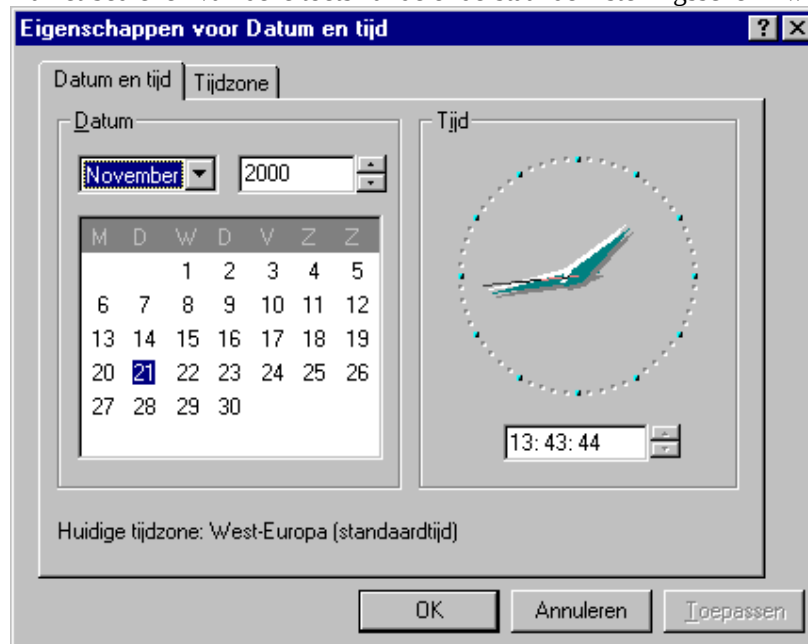
Voor handmatige synchronisatie tijdens on-line contact dient de button “Synchroniseren” op het betreffende processcherm te worden bediend. Door bediening van deze button zal een bit in een controleregister hoog worden gemaakt, al waarna een synchronisatie procedure in PLC-BOA zal worden geactiveerd. Na synchronisatie zal PLC-BOA het betreffende bit weer laag maken.

De tijd op het BBS RWZI-BOA zelf kan worden gewijzigd door gebruik te maken van de Datum/Tijd optie binnen Windows NT. Hiertoe is op het scherm A_ALGEMEEN_BEDRIJFSTIJDEN een button “Instellen” opgenomen. Onder deze button is de volgende key-script actief:

Condition Type: On Key Down

Expression: StartApp “Control TimeDate.cpl”;

Na het bedienen van deze toets zal de onderstaande instellingsscherm worden gepresenteerd:



Figuur : Instellen systeemtijd en datum.

Opmerking:

Dit scherm kan men niet meer dan één maal openen. Indien dit scherm op de achtergrond wordt geplaatst zal het automatisch worden gesloten.

12.12. ACCEPT/HERSTEL PROCEDURE

De acceptprocedure omvat het genereren van een acceptmelding voor de gehele installatie.



Zowel op het BBS RWZI-BOA als op de lokale schakelkast op het gemaal kunnen de storingen worden geaccepteerd. Herstel van storingen kan alleen plaatsvinden op het gemaal.

Het acceptcommando wordt van het BBS RWZI-BOA naar PLC-BOA gestuurd, en via PLC-BOA naar het betreffende gemaal verzonden waarmee een on-line contact is.

Het herstel- en acceptcommando worden via PLC-BOA naar het BBS RWZI-BOA gestuurd.

Na het geven van een **lokaal** herstelcommando, zullen eveneens alle storingen worden geaccepteerd.

Voor het activeren van de Acceptprocedure is in het bedienwindow algemeen een button opgenomen.

Het acceptsignaal wat door het BBS RWZI-BOA wordt gegenereerd wordt na de toets bediening gedurende 10 seconden vastgehouden.

Het accept- en herstelsignaal wat door de PLC's wordt gegenereerd wordt na de drukknopbediening gedurende 10 seconden vastgehouden.

Om te bewerkstelligen dat alleen de storingen worden geaccepteerd op het BBS van het gemaal waarmee een momentane on-line verbinding tot stand is gebracht, is een onderverdeling gemaakt in de alarmgroepen

Er is een volgende onderverdeling in de alarmgroepen aangebracht:

Alarmgroups:

\$system

- Westbroek
- Maartensdijk
- Groenekan
- Holl_Rading
- Modenfouten
- MCOMfouten

De hulpgeheugens (die de storingsteksten bevatten) worden in de TagnameDictionary voor ieder gemaal toegekend aan de bovengenoemde alarmgroepen.

Acceptprocedure

Action-script onder ACCEPT-button:

Touch Pushbuttons: -> Action

Touch -> Action Script

Condition Type: On Key Down

```
{.....Hoog maken hulpgeheugen ACCEPT.....}  
ACCEPT = 1;
```

```
{ .... accepteren alle aanwezige storingen..... }  
IF ON_LINE_WEST == 1 THEN Ack Westbroek;  
ENDIF;
```



```
IF ON_LINE_GROEN == 1 THEN Ack Groenekan;  
ENDIF;
```

```
IF ON_LINE_MAART == 1 THEN Ack Maartensdijk;  
ENDIF;
```

```
IF ON_LINE_HOLL == 1 THEN Ack Holl_Rading;  
ENDIF;
```

Tevens is een conditionscript actief:

Condition: ACCEPT == 1
Condition Type: On True

Expression:
{ Doorgeven Accept naar PLC-BOA }
IF RGEMACC_RES.11 == 1 THEN
 RGEMACC_RES.11 = 0;
 ELSE RGEMACC_RES.11 = 1;
ENDIF;

Door het bedienen van de 'Accept' button in het bedienwindow algemeen, kan **alleen** bij een on-line contact een optredende storing worden geaccepteerd.
Afhankelijk van het accept-bit in controlewoord RGEMACC, zal het BBS het betreffende bit hoog of laag maken.
In het gemaal PLC zal op zowel de positieve als de negatieve flank van dit bit een accept commando worden gegenereerd.

Indien hulpgeheugen ACCEPT hoog is, dat wordt iedere seconde een teller opgehoogd.

Condition: ACCEPT == 1
Condition Type: While True Every 1000 Msec

{ Indien hulpgeheugen ACCEPT hoog is, dan activeren teller }
ACCEPTCOUNT = ACCEPTCOUNT +1;

Indien de tellerinhoud in hulpregister ACCEPTCOUNT gelijk of groter is dan 5 (sec. verstreken) dan acceptsignaal wegnemen.
Toegepaste Conditionsript:

Condition: ACCEPTCOUNT >= 10
Condition Type: On True

{ Indien hulpregister uitgetimed is, dan bit 1 in het controlewoord van PLC-ALARM voor BBS RWZI-BOA laag maken.... }
RPLCDCCON1.15 = 0;

{ en hulpgeheugen "ACCEPT" laag maken..... }
ACCEPT = 0;



```
{... en hulregister "ACCEPTCOUNT" nulstellen }  
ACCEPTCOUNT = 0;
```

12.13. COMMUNICATIEBEWAKING

Er vindt communicatiebewaking plaats tussen de PLC-BOA en het BBS RWZI-BOA en vice versa. Voor de communicatiebewaking tussen de PLC's zal gebruik worden gemaakt van een watchdog-functie.

12.14. RAPPORTAGE

Aan het BBS RWZI-BOA zijn twee printers aangesloten; een storingsprinter en een rapportageprinter. De aangesloten printers worden volgens de normale installatieprocedure van windows NT geïnstalleerd.

Storingsprinter

De storingsprinter wordt op de eerste printerpoort (LPT1) van de PC aangesloten en wordt gebruikt voor het printen de meldteksten van de storingen, (proces)alarmen en meldingen.

Het formaat van de uit te printen meldtekst kan worden ingesteld binnen Intouch in het menu Special/Configure/Alarm Printing.

Print to: LPT1

Format Alarm Message:

Date: DD/MM/YY (dag-maand-jaar);

Time: 24 Hour;

HH:MM (uren-minuten);

Comment Length: 50

Alarm State UNACK_ALM,ACK_ALM,etc.;

Dynamic Control of Alarm Printer:

Alarm Group: \$System

Alarm Priority: 100

Het standaard lettertype waarmee de meldtekst wordt geprint is standaard Courier - 10

Rapportageprinter

De rapportageprinter wordt op de tweede printerpoort (LPT2) van de PC aangesloten en wordt gebruikt voor het printen van de getoonde schermen op het BBS RWZI-BOA.

In principe kunnen **alle** schermen die in het proces-window wordt gepresenteerd (procesoverzichten, trendgrafieken, bedrijfsuren- en motorstroom overzichten etc), op de rapportageprinter worden uitgeprint.

Hiertoe is een button in het bedienwindow-algemeen opgenomen.

Aangezien de eerste printerpoort is gereserveerd voor de alarmprinter, zullen de overige printopdrachten automatisch naar de tweede printerpoort worden gestuurd.

12.15. IN- UITSCHAKELEN BBS RWZI-BOA-SYSTEEM

Nadat het systeem wordt ingeschakeld, zal automatisch de SCADA software worden opgestart met de juiste applicatie.

Bij het afsluiten wordt eveneens een procedure gevolgd waarbij de relevante gegevens worden opgeslagen en de SCADA software wordt afgesloten.



12.15.1. Opstart/herstart

Indien de PC wordt opgestart waarop de SCADA software is geïnstalleerd, zal de volgende volgorde worden afgehandeld:

- opstarten operating system;
- uitvoeren programma's in folder "Opstarten".

Nadat Windows NT opgestart zullen de programma's die zijn gedefinieerd in de folder "Opstart" worden opgestart. Als eerste zal de Modbus+ driver zal worden gestart en daarna de SCADA software. (Intouch; View.exe):

Binnen Intouch kan worden gedefinieerd welke Intouch windows als aanvangsschermen zullen worden gepresenteerd. Deze instelling kan worden gepleegd onder /Special/Configure.../View Home Windows. De volgende schermen zijn hiervoor geselecteerd:

- Bedienwindow Algemeen (AFDEK_1);
- Alarmwindow (ALARM_ACTUEEL_KLEIN);
- Opstartscherm (P_OPSTART);
- Hoofdmenu (B_HOOFDMENU).

Nadat de script is afgehandeld van het opstartscherm zal deze worden vervangen door het overzichtsscherm. (P_TOTAAL_PROCES)

Hierna is het systeem gereed voor gebruik.

12.15.2. Afsluiten systeem

Het systeem behoeft bij normaal gebruik, niet te worden afgesloten. De PC kan normaal aan blijven staan. Indien gewenst kan het beeldscherm worden uitgezet om inbranden te voorkomen.

Handmatige beëindiging

Als het gewenst is om het systeem toch uit te zetten dat is de tussenkomst van de systeembeheerder (supervisor) gewenst. De toetsencombinatie (Alt-F4) of afsluitcommando ("X"-button in rechterbovenhoek) waarmee binnen Windows NT de applicaties kunnen worden afgesloten zijn in de runtime-mode van Intouch (WindowViewer) geblokkeerd (login-window).

De blokkering van de toetsencombinaties Alt-F4 en CTRL-Esc kan worden gedaan in WindowMaker onder /Special/Configure.../View Window ("Disable Alt Key" en "Disable CTR.-ESC Key")

Indien is ingelogd als supervisor, verdwijnt het Login-window en kan WindowViewer worden afgesloten.

Desgewenst kan naar WindowMaker worden gegaan om programmaonderhoud te plegen.

12.16. ON-LINE VERBINDING TOT STAND BRENGEN

PLC-BOA kan middels een modem via een telefoonlijn contact leggen met een gemaal. Hiertoe is een speciale functieblok (XXMIT) in PLC-BOA geïmplementeerd. Voor een gedeelte wordt dit functieblok geparametreerd in de PLC; parameters die betrekking hebben op het tot stand brengen van een telefoonverbinding (telefoonnummers etc.) kunnen worden ingegeven via het BBS.

Er kan maar met één gemaal contact worden gelegd; bij een on-line verbinding worden de startcommando's voor de overige gemalen geblokkeerd.

Gedurende het tot stand brengen van een verbinding is een procedure actief in de PLC. Een aantal stappen zal worden doorlopen alvorens een daadwerkelijke verbinding tot stand wordt gebracht. De



stappen worden als een getalswaarde in een controleregister geschreven en uitgelezen / verwerkt door het BBS. (RPLC_COMM_CON_STAP)

Door het bedienen van de button "Maken" wordt het XXMIT-blok in PLC-BOA geparametreerd door het uitvoeren van een key-script. Dit script bestaat uit het de volgende onderdelen:

- doorvoeren telefoonnummer;
- activeren startcommando;
- standaard het reset bit op "1" zetten ("0" is reset);
- aanvraag rapportage onderdrukken;
- default waarde in communicatietijd register plaatsen (in seconden);

De bediening van deze button wordt geblokkeerd indien er reeds on-line contact is gemaakt met een ander gemaal of er een inlogprocedure actief is (RPLC_COMM_CON_STAP<> 0) of er reeds een on-line procedure actief is (RPLC_COMM_CON_START.OX).

Voor de Button "maken" op het proceswindow "Westbroek" is de volgende vergrendeling actief:

Object Type: Button

Miscellaneous -> Disable:

Expression: RPLC_COMM_CON_STAP <> 0 OR ON_LINE_GEMAAL_2 OR
ON_LINE_GEMAAL_3 OR ON_LINE_GEMAAL4

Disable State: On

De vergrendeling voor overige "maken" buttons op de proceswindows van de gemalen kunnen hiervan worden afgeleid.

In onderstaande tabel zijn de betreffend hulpgeheugens en communicatieregisters weergegeven (als voorbeeld ter verklaring van voorgenoemde listing):

Gemaal	Gemaalcode	Start/Stop commando	On-line hulpgeheugen	Stappenregister
Gemaal_1	Zxxx	RPLC_COMM_CON_START.00	ON_LINE_GEMAAL_1	RPLC_COMM_CON_STAP
Gemaal_2	Zxxx	RPLC_COMM_CON_START.01	ON_LINE_GEMAAL_2	RPLC_COMM_CON_STAP
Gemaal_3	Zxxx	RPLC_COMM_CON_START.02	ON_LINE_GEMAAL_3	RPLC_COMM_CON_STAP
Gemaal_4	Zxxx	RPLC_COMM_CON_START.03	ON_LINE_GEMAAL_4	RPLC_COMM_CON_STAP

Een complete lijst met ZTW codes is opgenomen in de Richtlijn Algemeen software.

12.16.1. Doorvoeren Modemstrings

Voor het doorvoeren van modemstrings naar het XXMIT blok, is het noodzakelijk om de commando's en getalswaarden paarsgewijs als ASCII-karakters in een register te plaatsen. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van de standaard Intouch optie "StringASCII". Het plaatsen van de ASCII-waarden in de twee bytes (8 bits) waaruit een register bestaat, wordt gerealiseerd door de eerste waarde in het register te plaatsen en 8 posities naar links te schuiven (= * 256) en het tweede getal er bij op te tellen.

De parameters die het modem nodig heeft zijn:

- Keuzestring; (telefoonnummer)

De onderstaande acties worden geactiveerd door het bedienen van de button "Maken" (voor ieder gemaal).

{ Invoeren telefoonnummers naar XXMIT blok voor *gemaal_1*.

Voor het telefoonnummer is per twee cijfers (karakters) een register opgenomen.



Deze moeten worden gevuld met de ASCII-waarde van de betreffende getalswaarde:

```
{ Het betreffende telefoonnummer wordt berekend in doorgevoerd...}  
RZxxxPLC_TEL_1_2 = ((StringASCII(StringFromIntg( Tel_No_2_gemaal_1,1))) * 256) +  
(StringASCII(StringFromIntg( Tel_No_1_gemaal_1,1)));  
RZxxxPLC_TEL_3_4 = ((StringASCII(StringFromIntg( Tel_No_4_gemaal_1,1))) * 256) +  
(StringASCII(StringFromIntg( Tel_No_3_gemaal_1,1)));  
RZxxxPLC_TEL_5_6 = ((StringASCII(StringFromIntg( Tel_No_6_gemaal_1,1))) * 256) +  
(StringASCII(StringFromIntg( Tel_No_5_gemaal_1,1)));  
RZxxxPLC_TEL_7_8 = ((StringASCII(StringFromIntg( Tel_No_8_gemaal_1,1))) * 256) +  
(StringASCII(StringFromIntg( Tel_No_7_gemaal_1,1)));  
RZxxxPLC_TEL_9_10 = ((StringASCII(StringFromIntg( Tel_No_10_gemaal_1,1))) * 256) +  
(StringASCII(StringFromIntg( Tel_No_9_gemaal_1,1)));  
RZxxxPLC_TEL_11_12 = ((StringASCII(StringFromIntg( Tel_No_12_gemaal_1,1))) * 256) +  
(StringASCII(StringFromIntg( Tel_No_11_gemaal_1,1)));
```

Opmerking: de variabele RZ"xxx"_TELx_y wordt verzonden naar de PLC-RG resp. *besturings PLC-BOA*; de variabele "TelNo'_x_gemaal_x'" is een lokale variabele en wordt gebruikt in een key-script op het scherm "A_COMMUNICATIE voor de invoering van de telefoonnummers. Het telefoonnummer wordt ingegeven met behulp van een string, al waarna deze wordt omgezet naar hulpstrings ("TelNo'_x_gemaal_x'") bij het bedienen van de toets "Ok".

Onder de button is de onderstaander script actief:

Touch -> Action Script -> Expression:

```
Tel_No_1_Gemaal_x = (StringToIntg( StringMid(Tel_No_Gemaal_x,1,1)));  
Tel_No_2_Gemaal_x = (StringToIntg( StringMid(Tel_No_Gemaal_x,2,1)));  
Tel_No_3_Gemaal_x = (StringToIntg( StringMid(Tel_No_Gemaal_x,3,1)));  
Tel_No_4_Gemaal_x = (StringToIntg( StringMid(Tel_No_Gemaal_x,4,1)));  
Tel_No_5_Gemaal_x = (StringToIntg( StringMid(Tel_No_Gemaal_x,5,1)));  
Tel_No_6_Gemaal_x = (StringToIntg( StringMid(Tel_No_Gemaal_x,6,1)));  
Tel_No_7_Gemaal_x = (StringToIntg( StringMid(Tel_No_Gemaal_x,7,1)));  
Tel_No_8_Gemaal_x = (StringToIntg( StringMid(Tel_No_Gemaal_x,8,1)));  
Tel_No_9_Gemaal_x = (StringToIntg( StringMid(Tel_No_Gemaal_x,9,1)));  
Tel_No_10_Gemaal_x = (StringToIntg( StringMid(Tel_No_Gemaal_x,10,1)));  
Tel_No_11_Gemaal_x = (StringToIntg( StringMid(Tel_No_Gemaal_x,11,1)));  
Tel_No_12_Gemaal_x = (StringToIntg( StringMid(Tel_No_Gemaal_x,12,1)));
```

WijzigGemaal_x = 0;

```
{ Bepalen aantal getallen in telefoonnummer }  
Tel_Char_Gemaal_x = StringLen( Tel_No_Gemaal_x );
```

12.16.2. Activeren diverse commando's

Naast de modemstrings worden een aantal start commando's doorgegeven aan PLC-BOA:

RPLC_COMM_CON_START.0x = 1;

Dit bit geeft aan dat er een verbinding tot stand moet worden gebracht met een gemaal:

```
RPLC_COMM_CON_START.00 = Gemaal 1  
RPLC_COMM_CON_START.01 = Gemaal 2  
RPLC_COMM_CON_START.02 = Gemaal 3  
RPLC_COMM_CON_START.03 = Gemaal 4
```



Door nu het resetbit hoog ("1") te maken zal de aflooptijd in PLC-BOA wordt de mogelijkheid om de aflooptijd te maximaliseren vrijgegeven.

RPLC_COMM_CON_START.07 = 1;

Tevens wordt de aflooptijd (in seconden) aan PLC-BOA doorgegeven

RGEM_COMMTIJD_INS = 3600;

Tenslotte wordt de aanvraag voor de rapportage onderdrukt:

RPLC_COMM_CON_START.08 = 0;

Gedurende de inlogprocedure zal een led op de button "Maken" knipperen om aan te geven dat de procedure actief is.

LED op button "Maken"

Visible: RPLC_COMM_CON_START.00 AND ON_LINE_"gemaal'x'" == 0

Blink: RPLC_COMM_CON_START.00 AND ON_LINE_"gemaal'x'" == 0

Blink speed: medium

Textcolor: zwart

Linecolor: licht grijs

Fillcolor: lichtgrijs

12.16.3. Meldteksten

Boven de buttons "Maken" en "verbreken" worden de volgende actuele verbindingstatus met de gemalen tekstueel weergegeven:

- Vrij
- Gemaal 'x';
- Gemaal 'y';
- Gemaal 'z';
- Verbreken
- Zoekt verbinding.

De teksten worden weergegeven met de optie Miscellaneous->Visibility in Intouch:

‘Vrij’

Expression:

RPLC_COMM_CON_START==00 AND WatchDog_Comm_Alm==0

Visible State: On

Zoekt verbinding

(RPLC_COMM_CON_STAP == 1 OR RPLC_COMM_CON_STAP == 2 OR

RPLC_COMM_CON_STAP == 3) AND ON_LINE_GEMAAL_X == 0 AND

WatchDog_Comm_Alm == 0

Gemaal 1

Expression:

ON_LINE_GEMAAL_1 AND WatchDog_Comm_Alm == 0

Visible State: On

Gemaal 2

Expression:



ON_LINE_GEMAAL_2 AND WatchDog_Comm_Alm == 0
Visible State: On

Gemaal 3
Expression:
ON_LINE_GEMAAL_3 AND WatchDog_Comm_Alm == 0
Visible State: On

Gemaal 4
Expression:
ON_LINE_GEMAAL_4 AND WatchDog_Comm_Alm == 0
Visible State: On

Verbreken
Expression:
RPLC_COMM_CON_STAP == 6 AND AND ON_LINE_AMERONGEN == 0 AND
WatchDog_Comm_Alm == 0
Visible State: On

Afsluiten
RPLC_COMM_CON_STAP == 7 AND WatchDog_Comm_Alm == 0 AND RZxxx_SYNC == 0

Onder de Button "Verbreken" is de volgende key-script actief:
Conditions: On Key Down

Expression:
{ verbreken verbinding met gemaal }
{ ... waarbij bit .00 het eerste gemaal is en *Gemaal_x* het derde gemaal is ...}
RPLC_COMM_CON_START.0x = 0;

{ .. resetbit communicatietijd op "0" zetten ("0" is reset)..}
RPLC_COMM_CON_START.07 = 0;

{ Tevens worden "Accept" en "Herstel" commando laag gemaakt}
RBBS_PLC_1.09 = 0;
RBBS_PLC_1.08 = 0;

Opmerking: bitnummer "x" is afhankelijk van gekozen gemaal.

Om te bepalen of er een on-line contact met een gemaal aanwezig is, wordt er continue een DataChangeScript doorlopen. In deze script wordt de actuele stap van de data-transfer sequentie van PLC-BOA continu afgevraagd (RPLC_COMM_CON_STAP). Indien deze sequentie niet de stapwaarde 4 (wegschrijven data) of 5 (inlezen data) heeft, dan is er geen dataoverdracht tussen de PLC's.

{ Genereren status hulpgeheugen indien BBS belt met gemaal 1 }
IF RPLC_COMM_CON_STAP == 4 OR RPLC_COMM_CON_STAP == 5 THEN
 IF RPLC_COMM_CON_START.00 == 1 THEN
 ON_LINE_GEMAAL_1 = 1;
 ENDIF;
ELSE
 ON_LINE_GEMAAL_1 = 0;
ENDIF;



```
{ Genereren status hulpgeheugen indien BBS belt met gemaal 2 }
IF RPLC_COMM_CON_STAP == 4 OR RPLC_COMM_CON_STAP == 5 THEN
  IF RPLC_COMM_CON_START.01 == 1 THEN
    ON_LINE_GEMAAL_2 = 1;
  ENDIF;
ELSE
  ON_LINE_GEMAAL_2 = 0;
ENDIF;

{ Genereren status hulpgeheugen indien BBS belt met gemaal 3 }
IF RPLC_COMM_CON_STAP == 4 OR RPLC_COMM_CON_STAP == 5 THEN
  IF RPLC_COMM_CON_START.02 == 1 THEN
    ON_LINE_GEMAAL_1 = 1;
  ENDIF;
ELSE
  ON_LINE_GEMAAL_1 = 0;
ENDIF;

{ Genereren status hulpgeheugen indien BBS belt met gemaal 4 }
IF RPLC_COMM_CON_STAP == 4 OR RPLC_COMM_CON_STAP == 5 THEN
  IF RPLC_COMM_CON_START.03 == 1 THEN
    ON_LINE_GEMAAL_4 = 1;
  ENDIF;
ELSE
  ON_LINE_GEMAAL_4 = 0;
ENDIF;
```



BESCHRIJVING SOFTWARE

CONCEPT

Bijlage indeling BBS

Deze bijlage beschrijft de indeling van de harde schijf(ven) van het BBS.

In het BBS moet minimaal twee partities aanwezig zijn. In plaats van twee partities op de harde schijf mag er ook twee harde schijven aanwezig zijn, die allebei een partitie hebben.

C: schijf:		
HOOFDMAP	SUBMAP of bestanden	SUBSUBMAP of bestanden bestanden
\ Backup	\ jaartal vorig jaar	\ subdirectories per maand bestanden per dag
	\ jaartal huidig jaar	\ subdirectories per maand bestanden per dag
\ BBS-xxx (xxx staat voor lettercode rwzi)	\ Alarm	\ bestanden yyyyymmdd00.ALG bestanden per dag
	\ Appl	
	\ Data	\ bestanden yyyyymmdd00.CSV en dd-mm-yyyy.CSV per dag
	\ Logfiles	\ bestanden yyyyymmdd00.log per dag
\ Data\ 1 bestand met Zuis-gegevens		
\ Documents en settings		
\ Gost Image		
\ I386		
\ Program Files waaronder:	\ Factory Suit	\ INTOUCH
		\
\ temp		
\ WINNT		

D: schijf:		
HOOFDMAP	SUBMAP of bestanden	SUBSUBMAP of bestanden bestanden
\ Applicaties		
\ Backup	\ BOA	\ zip-bestanden
	\ RGM	\ zip-bestanden
	\ RWZI	\ zip-bestanden
	\ SCADA	\ zip-bestanden
\ Conversie		
\ Gost Image		
\ Histor	\ bestanden per dag met extenties lgh- en IDX	
\ Interact		
\ Oracle		