

RVP 2

Predavanje 06

Alarmi

Alarmi in Dogodki

◆ **Namen alarmnega mehanizma:**

- **Obveščanje operaterja o stanju procesa**
- **Omogoča:**
 - prikazovanje alarmnih sporočil
 - arhiviranje alarmnih sporočil
 - izpisovanje alarmnih sporočil

Alarmi in Dogodki

HH:MM:SS	EVT	Type	Comment	Name	GroupName	Value/Limit	AlrmState
10:43:50	ALM	HI	Temperatura reaktorja	Temperatural	Skupinal	801/ 800	UNACK_ALM
10:43:56	ACK	HI	Temperatura reaktorja	Temperatural	Skupinal	801/ 800	ACK_ALM
10:44:20	ALM	HIHI	Temperatura reaktorja	Temperatural	Skupinal	910/ 900	UNACK_ALM
10:44:30	ALM	DISC	Zasilni izklop	Stop	Skupinal	ON/ ON	UNACK_ALM
10:44:34	ACK	DISC	Zasilni izklop	Stop	Skupinal	ON/ ON	ACK_ALM
10:44:34	ACK	HIHI	Temperatura reaktorja	Temperatural	Skupinal	910/ 900	ACK_ALM
10:44:36	ALM	HI	Temperatura reaktorja	Temperatural	Skupinal	900/ 800	ACK_ALM
10:44:44	RTN	HI	Temperatura reaktorja	Temperatural	Skupinal	800/ 800	ACK_RTN
10:44:46	RTN	DISC	Zasilni izklop	Stop	Skupinal	OFF/ ON	ACK_RTN



Osnovni tipi alarmov

- ◆ **Tipi alarmov standardnega alarmnega objekta**
 - Alarmi diskretnih spremenljivk
 - Prekoračitev absolutne vrednosti zvezne spremenljivke
 - Odstopanje od ciljne vrednosti zvezne spremenljivke
 - Hitrost spremembe zvezne spremenljivke
 - Statistične metode



Tipi alarmov

<u>Vzrok alarma</u>	<u>Tip (Standard.)</u>
Diskretni	DISC
Odstopanje od ciljne vrednosti - Večje	LDEV
Odstopanje od ciljne vrednosti - Manjše	SDEV
Hitrost spremembe	ROC
Statistične metode	SPC
Prekoračitev najnižje absolutne vrednosti	LOLO
Prekoračitev nižje absolutne vrednosti	LO
Prekoračitev višje absolutne vrednosti	HI
Prekoračitev najvišje absolutne vrednosti	HIHI



Tipi dogodkov

<u>Tip</u>	<u>Dogodek</u>
ACK	Alarm je bil potrjen
ALM	Pojavil se je nov alarm
EVT	Pojavil se je nov dogodek
RTN	Prehod vrednosti spremenljivke iz alarmnega v normalno stanje
SYS	Sistemski dogodek
USER	Prijavil se je nov uporabnik (<i>\$Operator</i> je bil spremenjen)
DDE	Vrednost spremenljivke je bila dobljena od DDE klienta
LGC	Programski modul je spremenil vrednost spremenljivke
OPR	Operater je spremenil vrednost spremenljivke z vnosom



Prioriteta alarmov

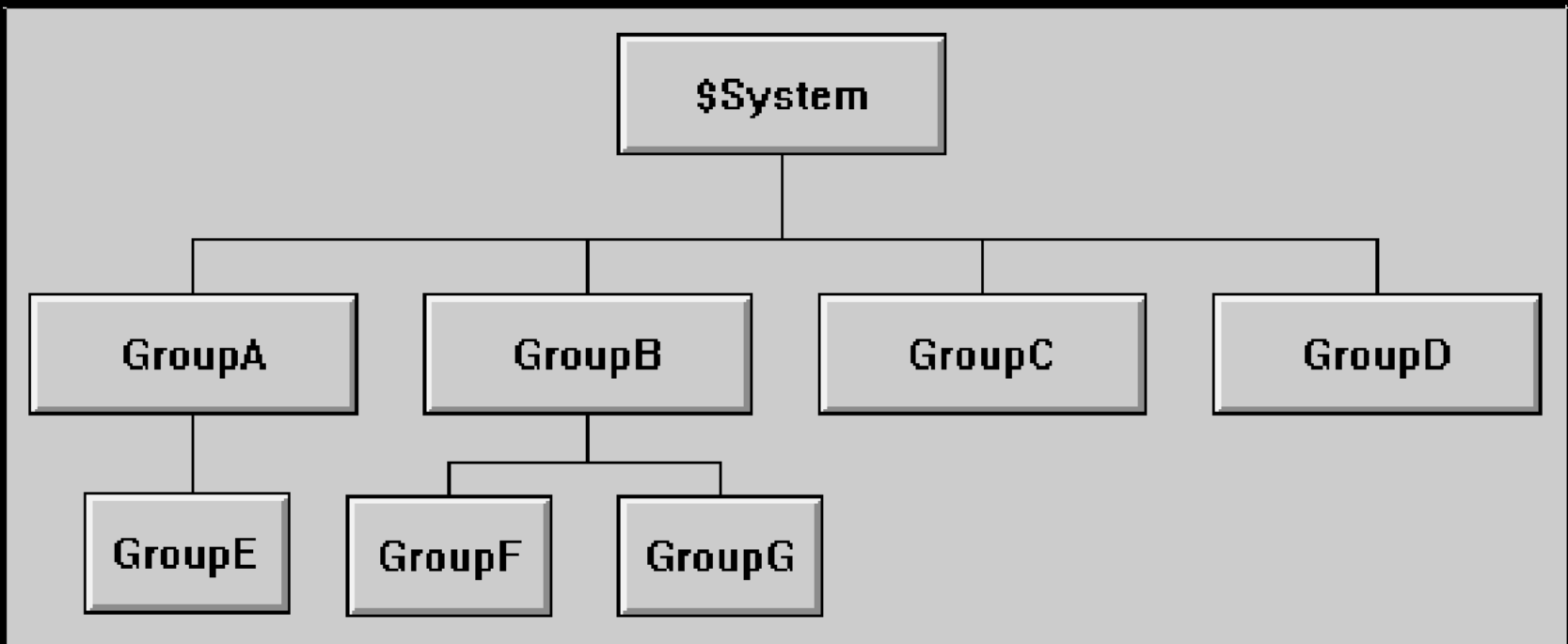
- Razpon: 1 - 999 (1: Najvišja stopnja prioritete)
- Omogoča selektivno pregledovanje alarmov

Primer:

<u>Pomembnost al.</u>	<u>Stopnja prioritete</u>
Kritični	0 - 249
Pomembni	250 - 499
Manj pomembni	500 - 749
Obvestila	750 - 999

Skupine alarmov

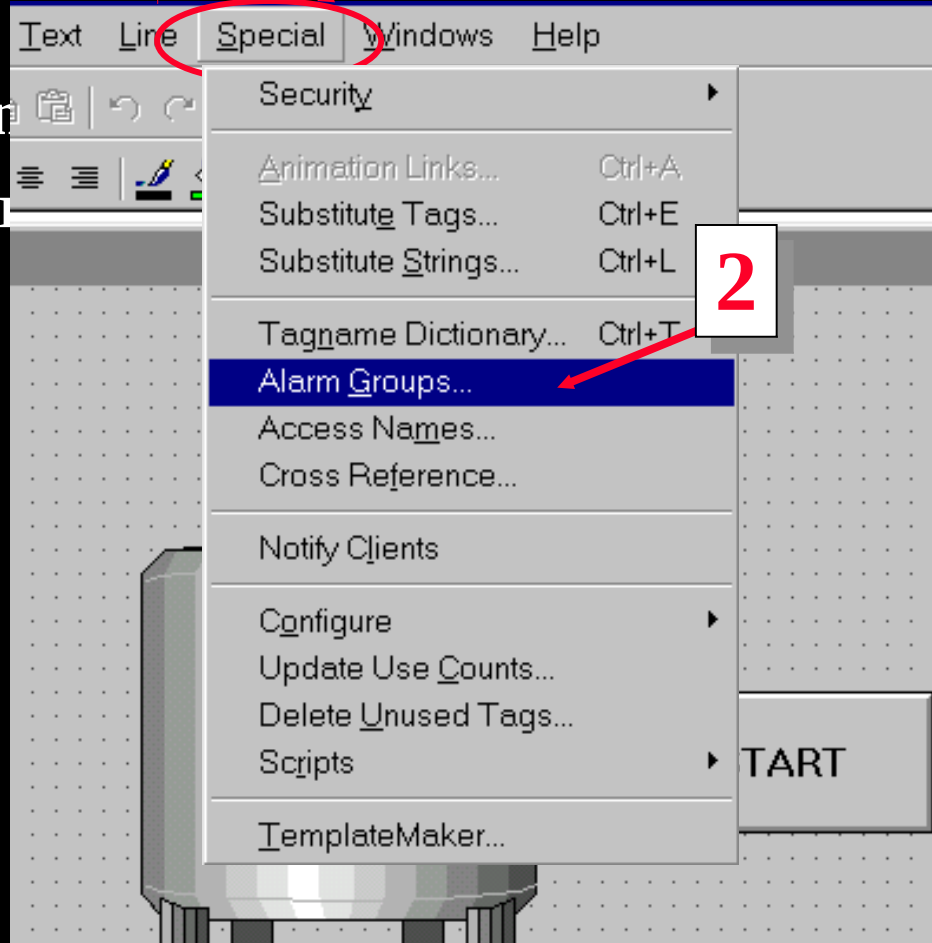
◆ Razvrščanje alarmov v skupine (*Groups*):



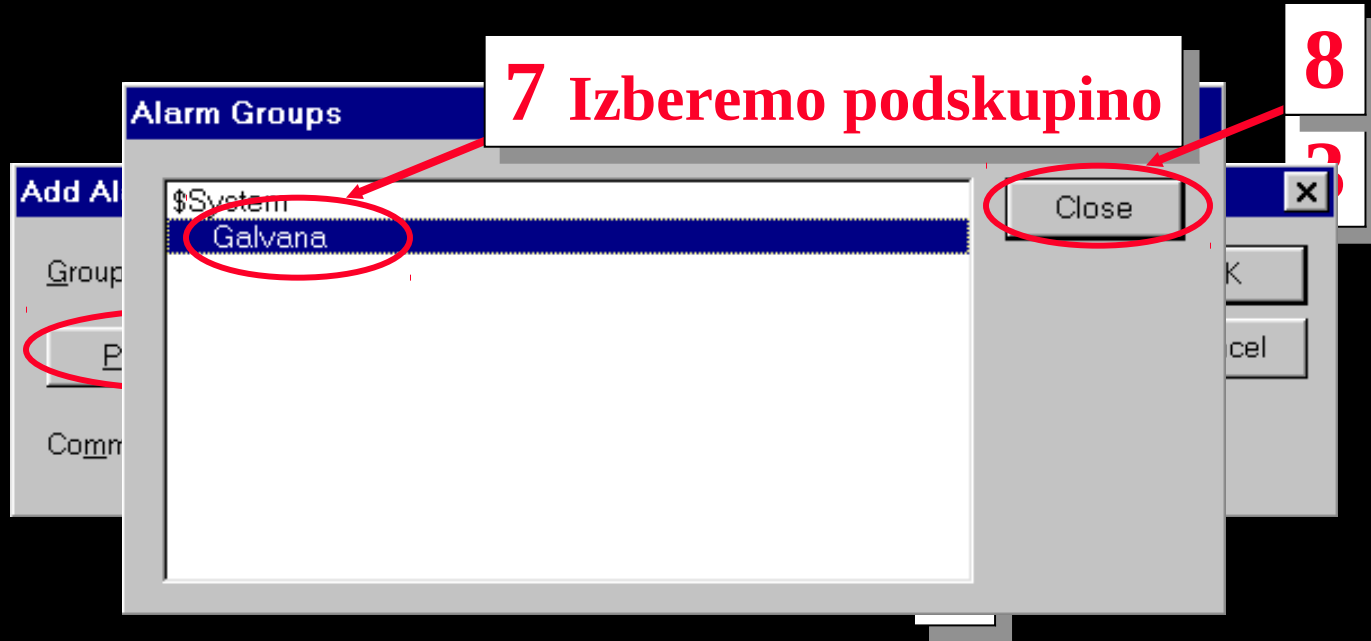
Kreiranje skupin alarmov

- V meniju Special
- Priključite miško na

os ali pa
umb **Group**



Kreiranje skupin alarmov



Kreiranje skupin alarmov



Modify Alarm Group [X]

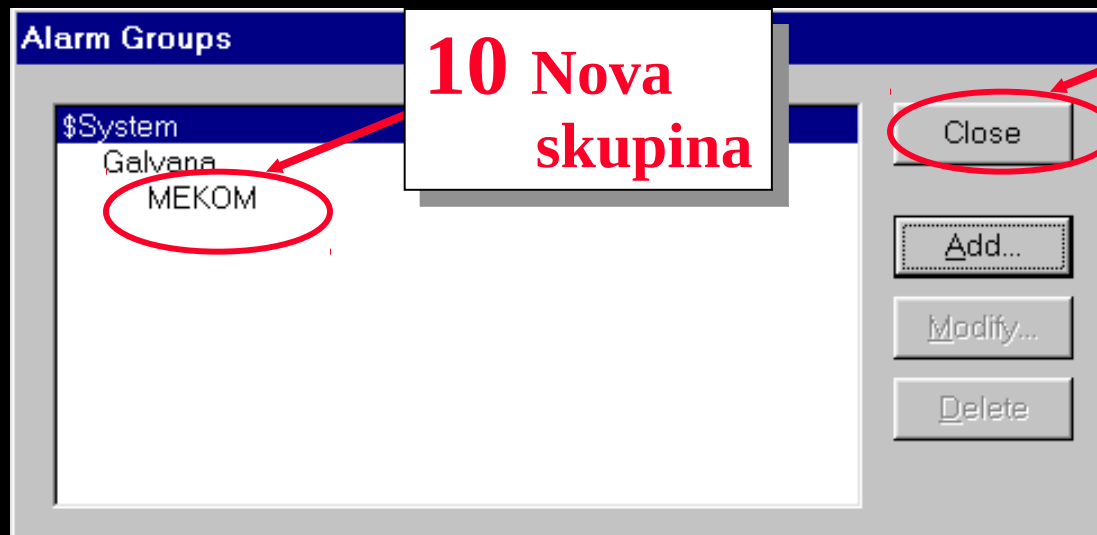
Group Name:

Parent Group:

Comment:

9

Kreiranje skupin alarmov



Kreiranje alarmov

1

- A
- k
- Iz
- A

Tagname Dictionary

Main Details Alarms Details & Alarms Members

Tagname: Type: Memory Discrete

MEKOM Read only Read Write

Comment:

Log Data Log Events Retentive Value

Initial Value

On Off

On Msg:

Off Msg:

Alarm State:

On Off None

2 Del okna za določitev alarmnih pogojev

b
y)
sti in

Kreiranje alarmov diskretne spremenljivke

Tagname Dictionary

Main Details Alarms Details & Alar... Members

Tagname: Type:

Read only Read Write

Comment:

Log Data Log Events Retentive Value

Alarm State: On Off None

Priority:

3

4

o Stanje

**2 Določimo
prioriteto alarma**

Prekoračitev absolutne vrednosti zvezne spremenljivke

1

The screenshot shows the 'Tagname Dictionary' window with the 'Alarms' tab selected. The tag name is 'Nivo' and its type is 'Memory Real'. The group is '\$System' and the access mode is 'Read Write'. A red circle highlights the 'High' checkbox under the 'Alarm Value' section. A red arrow points from a text box to this checkbox.

2 Izberemo tip

Alarm Value	Pri
<input type="checkbox"/> LoLo	
<input type="checkbox"/> Low	
<input checked="" type="checkbox"/> High	
<input type="checkbox"/> HiHi	

Value Deadband: 0

Minor Deviation

Major Deviation

Deviation Deadband %: 0

Rate of Change

Prekoračitev absolutne vrednosti zvezne spremenljivke

Tagname Dictionary

Main Details **Alarms** Details & Alarms Members

New Restore Delete **Save** << Select... >> Cancel **Close**

Tagname: Nivo Type: Memory Real

Group: \$System Read only Read Write

Comment: Nivo tekočine v rezervoarju

Log Data Log Events Retentive Value Retentive Parameters

Alarm Value

LoLo

Low 200 300

High

HjHi

Value Deadband: 50

Major Deviation

Rate of Change

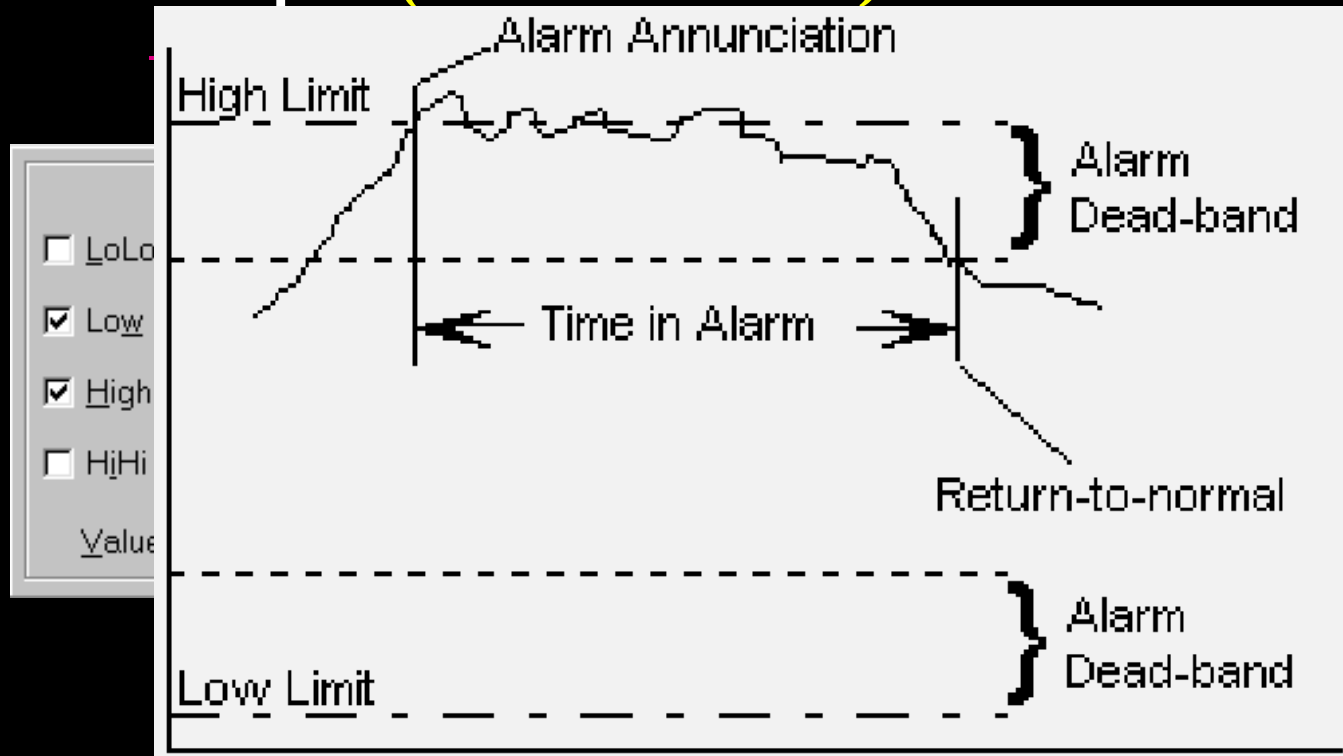
3 Vpišemo mejno vrednost

4 Vpišemo prioriteto

5 Vpišemo mrtvi pas

Mrtvi pas

■ Mrtvi pas (*Value Deadband*)



v, če se

i pas,

Prekoračitev odstopanje ciljne vrednosti

6

7

4 Vpišemo odstopanje ciljne vrednosti

3 Vpišemo ciljno vrednost

5 Vpišemo prioriteto

sti

Tagname Dictionary

Main Details **Alarms** Details & Alarms Members

New Restore Delete **Save** << Select... >> Cancel **Close**

Tagname: Nivo Type: Memory Real

Group: \$System

Comment

Log On

Alarm value Hi

LoLo

Low 200 300

High

HiHi

Value Deadband: 50

Minor Deviation 10

Major Deviation 15

Deviation Deadband %: 0

Target 500

Priority 300 200



Prekoračitev odstopanje ciljne vrednosti

- Prekoračitev odstopanja ciljne vrednosti (*Minor, Major Deviation*) Primer :
- Nastavitve za Integer spremenljivko:

Minimum Value = 0

Maximum Value = 1000

Minor Deviation % = 10

Major Deviation % = 15

Target = 500



Prekoračitev odstopanje ciljne vrednosti

- Izračun mejnih vrednosti se izvede po naslednji enačbi:

$$\text{Minor Deviation Threshold} = \text{Target} \pm [(\text{Maximum Value} - \text{Minimum Value}) * \text{Minor Deviation}]$$

$$= 500 \pm [(1000 - 0) * 0.10]$$

$$= 500 \pm 100$$

$$= 400 \ \& \ 600$$



Prekoračitev odstopanje ciljne vrednosti

- Izračun mejnih vrednosti se izvede po naslednji enačbi:

$$\text{Major Deviation Threshold} = \text{Target} \pm [(\text{Maximum Value} - \text{Minimum Value}) * \text{Major Deviation}]$$

$$= 500 \pm [(1000 - 0) * 0.15]$$

$$= 500 \pm 150$$

$$= 350 \ \& \ 650$$

Hitrost spremembe zvezne spremenljivke

6

7

ednosti
valu

3 Vpišemo spremembo

4 Izberemo časovni interval

5 Vpišemo prioriteto

Tagname Dictionary

Main Details Alarms Details & Alarms Members

New Restore Delete Save << Select... >> Cancel Close

Tagname: Nivo Type: Memory Real

Group: \$System Read only Read Write

Comment: Nivo tekočine v rezervoarju

Log Data Log Events Ret

Alarm Value Pri

LoLo

Low 200

High

HjHi

Value Deadband: 50

Rate of Change 20 % per

Deadband %: 0

Sec

Min

Hr

Priority 500

Dogodki

Tagname Dictionary [X]

Main Details Alarms Details & Alarms Members

Tagname: Type:

Group: Read only Read Write

Comment:

Log Data Log Events Priority: Retentive Value Retentive Parameters

	Alarm Value	Pri
<input type="checkbox"/> LoLo		
<input checked="" type="checkbox"/> Low	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="300"/>
<input type="checkbox"/> High		
<input type="checkbox"/> HjHi		
Value Deadband:	<input type="text" value="50"/>	

	% Deviation	Target	Priority
<input checked="" type="checkbox"/> Minor		<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="300"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Major		<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="200"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

<input checked="" type="checkbox"/> Rate of Change	<input type="text" value="20"/> % per	<input type="radio"/> Sec <input checked="" type="radio"/> Min <input type="radio"/> Hr	Priority <input type="text" value="500"/>
--	---------------------------------------	---	---

3 (points to Save button)

4 (points to Close button)

2 Vpišemo prioriteto (points to Priority field in the Rate of Change section)



Standardni objekt za prikaz alarmov

- Objekt za prikaz lokalnih alarmov
- Dva tipa prikaza:
 - Aktivni alarmi (trenutno prisotni nepotrjeni in potrjeni)
 - Zgodovina alarmov



Kreiranje standardnega alarmnega objekta

- V čarovniku izberemo standardni alarmni objekt
- Alarmni objekt namestimo v oknu naše aplikacije
- Nastavimo želeno velikost alarmnega objekta
- Določimo lastnosti alarmnega objekta:
 - Tip objekta:
 - Aktivni alarmi
 - Zgodovina alarmov
 - Barve
 - Vsebina in pisava alarmnega sporočila
 - Dinamično upravljanje alarmnega objekta

Kreiranje standardnega alarmnega objekta

The image shows a screenshot of the 'Wizard Selection' dialog box in the InTouch - WindowMaker software. The dialog box is titled 'Wizard Selection' and has a menu bar with 'File', 'Edit', and 'View'. On the left side, there is a tree view showing a hierarchy of objects: 'Windows' (containing 'Alarmi' and 'ww'), 'Scripts', 'Configure', 'Tagname Dicti...', 'Cross Referenc...', 'TemplateMake...', and 'Applications'. The 'Alarm Displays' category is selected in the tree view. In the main area of the dialog, two preview icons are shown: 'Standard Alarm Display' and 'Dist. Alarm Display'. The 'Standard Alarm Display' icon is highlighted with a red arrow and a white box containing the number '3'. Below the preview area, there is a 'Wizard Description' field containing the text 'Std. Alarm Display', which is also highlighted with a red arrow and a white box containing the number '4'. At the bottom of the dialog, there are four buttons: 'OK', 'Cancel', 'Add to toolbar', and 'Remove from toolbar'. The 'OK' button is circled in red. The dialog box is overlaid on a workspace with a grid background. The title bar of the dialog box shows 'InTouch - WindowMaker - C:\ITAPLIKACI...' and a window icon with the number '1' next to it. A red arrow points from the 'Alarm Displays' category in the tree view to the 'Standard Alarm Display' icon, with a white box containing the number '2' next to the arrow.

Kreiranje standardnega alarmnega objekta

The screenshot shows the InTouch software interface. The title bar reads "InTouch - WindowMaker - C:\ITAPLIKACIJE\TEST". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Arrange", "Text", "Line", "Special", "Windows", and "Help". The toolbar contains various icons for file operations and editing. The left sidebar shows a tree view with "Windows" expanded, containing "Alarmi" and "ww". Below it are "Scripts", "Configure", "Tagname Diction...", "Cross Reference", "TemplateMaker", and "Applications".

The main window, titled "Alarmi", displays a table with the following data:

MM/DD	HH:MM:SS	EVT	Type	Pri	Name
MM/DD	HH:MM:SS	EVT	Type	Pri	Name
MM/DD	HH:MM:SS	EVT	Type	Pri	Name
MM/DD	HH:MM:SS	EVT	Type	Pri	Name

A red arrow points from a callout box containing the text "5 Dvoklik" to the table.

Nastavitve lastnosti alarmnega okna

6 Izberemo tip

7 Izberemo barve

The screenshot shows the 'Alarm Configuration' dialog box. The 'Window Type' section has two radio buttons: 'Alarm Summary' (selected) and 'Alarm History'. The 'Display Alarms' section has two radio buttons: 'Local' (selected) and 'Server'. The 'Colors' section includes color pickers for Window Color (white), Border Color (black), UnAck ALM Color (red), Ack ALM Color (black), RTN Color (blue), and EVT Color (green). The 'Titles' section has a checked checkbox and color pickers for Title Bar Color and Title Text Color. The 'Format Alarm Message ...' button is highlighted. The 'Dynamic Control Of Alarm Window' section has input fields for Alarm Group (AlarmGroup), From Priority (1), To Priority (999), Previous Page (PgUp), and Next Page (PgDn). The bottom of the dialog has 'OK', 'Cancel', and 'Select Display Font ...' buttons.

9

8 Vpišemo parametre dinamičnega upravljanja

Nastavitev lastnosti alarmnega objekta

10 Določimo vsebino alarmnega sporočila

Format Alarm Message

Date MM/DD MMM DD MM/DD/YY MMM DD YYYY
 DD/MM DD MMM DD/MM/YY DD MMM YYYY

Time 24 Hour AM/PM HH MM SS MSec

Event (ACK, RTN, ALM, EVT)

Alarm Type (HIHI, SDEV, OPR, etc.)

Operator Length:

Priority

Comment Length:

Tagname Length:

Group Name Length:

Value Length:

Limit Length:

Alarm State (UNACK_ALM, ACK_ALM, etc.)

MM/DD HH:MM:SS EVT Type Pri Comment Name GroupName Value/Limit

11



Nastavitve alarmov

■ Splošne lastnosti:

- Število alarmov v pomnilniku
- Velikost vmesnega pomnilnika za tiskanje alarmov
- ...

■ Arhiviranje

- Omogočimo arhiviranje alarmov (***YYMMDDHH.ALG***
02102611.ALG)
- Izberemo mapo
- ...

■ Tiskanje

- Določimo priključek tiskalnika
- Določimo vsebino izpisa alarmov



Nastavitve alarmov

◆ Izvedba nastavitvev:

- V meniju izberemo: *Special/Configure/Alarms*



Dinamično krmiljenje alarmnega objekta

- Sprememba skupine alarmov, ki jih prikazujemo:
AlarmGroup.Name = "AlarmGroupName";



Alarmna polja

- Alarmna polja omogočajo dinamični nadzor - spreminjanje in prikaz različnih alarmnih stanj
- Polja lahko uporabimo v izjavah ali programskih modulih
- Sintaksa:

Tagname .Field

Alarmna polja

- ***.Ack*** Stanje potrditve alarma.
- ***.Alarm*** Prisotnost alarmnega stanja.
- ***.AlarmDevDeadband*** Odstotek odstopanja minor in major deviation alarmov.
- ***.AlarmEnable*** Omogočanje alarmov - dogodkov.
- ***.AlarmValDeadband*** Vrednost mrtvega pasu.
- ***.DevTarget*** Ciljna vrednost.
- ***.HiLimit, .HiHiLimit,***
■ ***.LoLimit, .LoLoLimit*** Mejne vrednosti alarmov
- ***.HiStatus, .HiHiStatus,***
■ ***.LoStatus, .LoLoStatus*** Kaže alarmno specificirano stanje



Alarmna polja

- **.Name** Vrne ime alarmne grupe
- **.Normal** Ni alarmnega stanja
- **.ROCPct, .MinorDevPct,** Parametri ROC alarmov
- **.MajorDevPct**
- **.ROCStatus,** Stanje specifičnih tipov alarmov
- **.MinorDevStatus,**
- **.MajorDevStatus**

Potrjevanje alarmov

- Alarme potrdimo z uporabo funkcije **Ack** ali **tagname .Ack** polja
- Primer:
 - Povežimo enega od sledečih stavkov s tipko za potrditev:
 - **Ack \$System** potrdimo vse lokalne alarme na sistemu.
 - **Ack GroupName** potrdimo le alarme v imenovani skupini.
 - **Ack GroupVariable** potrdimo alarme, v skupini, določeni z vrednostjo Group variable
 - **Ack Tagname** potrdimo alarme imenovane spremenljivke.