# KONFIGURACJA I KALIBRACJA LINIJEK LASEROWYCH SCANSONIC TH6D

#### Zalecenia sprzętowe:

- Kontroler typu E0x, E4x.
- Zalecana wersja oprogramowania dla urządzeń:
  - Scansonic TH6D,
  - Kawasaki ASE\_033300X3X lub nowsza.

## 1. SCHEMAT PODŁĄCZENIA



2. MONTAŻ GŁOWICY LASEROWEJ



## 3. KONFIGURACJA KOMUNIKACJI MIĘDZY STEROWNIKIEM LINIJKI I KONTROLEREM ROBOTA

## a) Konfiguracja kontrolera robota.

• Ustawić IP portu, przy pomocy którego zostanie nawiązana komunikacja z linijką.

Aur function -> System -> Network Setting

TEACH     Program     Comment        zaklad     9
Aux.:System:Network Setting 1/ 2
Port 1
IP Address     192.168.3.50       Host Name     timesys-       Subnet Mask     255.255.0       Gateway     192.168.0.1       Primary DNS Server     0.0.0.0       Secondary DNS Server     0.0.0.0       Domain Name     0.0.0.0
MAC Address eth0 00:90:0F:10:19:E6 Network Address 192.168.3.0
Undo Next Page Sets IP Address Input range : [0 - 255]

• Ustawić parametry komunikacji z kontrolerem linijki.

Aux function -> Arc Weld -> Arc Weld Setting -> Laser Sensor -> Communication Setting

TEACH       Program       [Comment]         Im       zaklad         [       ]         Aux. :Arc Weld:Arc Weld Setting:Laser Set	PC     RUN     MOTOR     CYCLE       9     1*autost     CONDITION     REP. SPD       2 autost     CONDITION     1.0%       Lv2     DAME     CHK.SPEED       Lv2     DAME     2.1,1
Communication system	🗖 RS-232C 🔽 Ethernet
Communication Protocol	🗆 Servo Robot 🔽 KHI
Sampling time of communication	<u>64</u> ms
Sensor Type	Finding + Tracking
IP Address of Sensor	Finding
For an Ethernet Port No.	
Undo	

#### b) Konfiguracja sterownika linijki.

Do konfiguracji konieczne jest oprogramowanie THxDView

Po instalacji oprogramowania należy podłączyć komputer oraz sterownik linijki za pomocą kabla ethernetowego. Kabel należy wpiąć do portu nr1 sterownika. Po uruchomieniu oprogramowania nastąpi automatyczne połączenie ze sterownikiem linijki.

• Logowanie do oprogramowania.

Login: Service	G Login ▼ D Extras ▼ ⑦ Help ▼		S	Cansol Measurements	
Hacto: loval2	📮 Sensor Image: Rawdata 📃 🛒	Manage Profiles		Measurements	
TIASIO. IEVEIS		<ol> <li>Please login to change parameters</li> </ol>		<ul> <li>Test readings</li> <li>Joint found</li> </ul>	1.0
	a martin	Weld Shape Camera Calibration Pro-	cess Control	Pre-image processing	
	and the second se	Profile pachwina (V-joint)		Soncer Temp (*C)	22.0
	the second	,		CPU Temp. (*C)	36.0
				EPC Temp. (*C)	32.0

- Wybrać odpowiedni interfejs komunikacyjny i ustawić IP takie jak w kontrolerze robota.
  - 1- Zakładka "Systems".
  - 2- Interfejs "KAWASAKI (TH6D)".

Evaluation	Profiles System	Measurements Sk	etch
Sensor Image: Rawdata	👷 📝 System Settings	Measurements	
		E Test readings	
	Job List Machine Interface Configuration	Δx	0.0
		Δv	
	☐ Interface	Δz	
		∆z sensor	
	KAWASAKI (TH6D)	A	
	- 3	B	
		C (left)	
		C (right)	
	Local IP (to robot):	Gap	-
	eth1 v 192.168.3.100 255.255.255.0 Save	Mismatch	
		Flange (left)	
		Flange (right)	
	E	Area	
		Pre-image processing	9
		System Info	
		Sensor Temp. (°C)	34.0
_		CPU Temp. (*C)	40.0
		EPC Temp. (*C)	40.

## 4. USTAWIANIE JOB'ÓW W LINIJCE

a) Należy otworzyć zakładkę oznaczoną na rysunku numerem 1 - "Profiles".

2 – Zakładka "Weld shape" służy do określania parametrów wyszukiwanego złącza.

3 - Okno "Profile" służy do wyboru rodzaju złącza.

4 – Okno to opisuje parametry złącza, które można zmieniać w określonych granicach.

5 – Okno *"Sketch"* umożliwia podgląd zmienianych parametrów w sposób graficzny.

Po ustawieniu odpowiednich parametrów, zapisu należy dokonać za pomocą ikony dyskietki. Nazwa powinna być unikatowa, gdyż będzie wykorzystywana przy tworzeniu odpowiednich Job'ów.

ata Evaluation Profiles System				Measurements Ske	etch
sor Image: Rawdata 🛛 🛃 📝 Manage Profiles	2			A Measurements	
				Test readings	
		_	3 /	Joint found	0.0
Weld Shape Camera Calibratio	on Process Contro			Δx	-
	1	1		Δy <b>5</b>	-
Profile Lap joint (Template)		<u> </u>		Δz	-
Line quality	Standard		-	∆z sensor	-
Joint alignment	Disabled		-	A	-
Datum plane	Sensor		-	В	-
TCP alignment	Middle		-	C (left)	-
Angle (left)	-40.00	40.00	(grad, grad)	C (right)	-
Angle (right)	-40.00	40.00	(grad, grad)	Gap	-
☐ Mismatch	0.00	10.00	(mm, mm)	Mismatch	-
Interpolation point tolerance (I.	v) 1	1	(.)	Flange (left)	-
Search area	4.00	4.00	(mm, mm)	Flange (right)	-
□ line length (left)	4.00	10.00	(mm, mm)	Area	-
□ line length (right)	0.00	10.00	(mm, mm)	Pre-image processing	
Preferred Joint Position	Disabled	. 10.00	-1	System Info	
	Disobica			Sensor Temp. (°C)	34.0
				CPU Temp. (°C)	40.0
				EPC Temp. (°C)	40.0

**b)** 1 – Zakładka "*Camera*" służy do ustawiania parametrów lasera.

- 2 Okno "Profile" informuje o aktualnie zmienianych ustawieniach lasera.
- 3 "Exposure time" określa czas naświetlania.
- 4 "Laser power" określa moc lasera.

Ustawiane parametry muszą być dostosowane do konkretnego materiału oraz typu złącza.

🔒 Service 👻 📄 Extra	s 🔹 🕐 Help	▼ 4>THxD/TH6i 25000455	•			
				50	ansor	ЛС
🗷 wdata 🛛 Evaluatio	on	Profiles System			Measurements Ske	etch
📃 Sensor Image: Rawda	ta	🛒 Manage Profiles	1		Measurements	
			12		Test readings	
					Joint found	0.0
		Weld Shape Camera Cal	ibration Process Control	<b>^</b> *	Δx	-
		a a la 1 1 a 1	× 1		Δy	-
		Profile  Standard (Templa	ter 🖉		Δz	-
		Exposure time	5 🗡	0	∆z sensor	-
		Laser power	70	0	A	-
					B	-
					C (left)	-
					C (right)	-
					Gap	-
					Mismatch	-
					Flange (left)	-
					Flange (right)	-
					Area	-
					Pre-image processing	1
					System Info	
					Sensor Temp. (°C)	34.0
					CPU Temp. (°C)	40.0
-					EPC Temp. (*C)	40.0

- c) Zakładki "Calibration" oraz "Procesess Control" najlepiej pozostawić bez zmian.
- d) 1 Zakładka "Systems" służy do tworzenia odpowiednich Job'ów.

2 – W tym polu określa się numer Job'u, za pomocą którego będzie on wybierany przez program robota.

3 – w polu tym wpisujemy nazwę Job'a w celu jego łatwiejszej identyfikacji.

4 – Okno to służy do przypisania wcześniej zapisanych parametrów do odpowiedniego Job'a.

5 – Zakładka "Create Job" służy do tworzenia nowych Job'ów.

data Evaluation	Profile	System			Measurements Sk	etch
ensor Image: Rawdata 🛛 💐	Syste	em Settings			Measurements	
	1	12 13		14	E Test readings Joint found	0.0
	Jo List	Machine Interface C	onfiguration		Δx	1.00
	Job 1	demojob	Weld Shape: Camera: Calibration: Process Control:	sysjent.xml (Open side) syssensor.xml (Standard) syscalib.xml (TH6D) syspetrl.xml (netrl kawasaki	Δy Δz Δz sensor Α	•
	Job 3	pachwina	Weld Shape: Camera: Calibration: Process Control:	pachwina (V-joint) pachwinal (Standard) syscalib.xml (TH6D) syspetrl.xml (netrl kawasaki	B C (left) C (right) E Gap	•
	Job 4	Zaklad	Weld Shape: Camera: Calibration: Process Control:	zakad (Lap joint) zaklad (Standard) syscalib.xml (TH6D) syspctrl.xml (pctrl. kawasaki	Mismatch Flange (left) Flange (right) Area	* * *
l.	Job 5	Rowek	Weld Shape: Camera: Calibration: Process Control:	rowek3 (V-joint) rowek (Standard) syscalib.xml (TH6D) syspctrl.xml (pctrl_kawasaki	Pre-image processin System Info Sensor Temp. (*C) 5 CPU Temp. (*C)	g 34.0 40.0
	Job 20	New Job	Weld Shape: Camera:	demogw (Open side) demogw (Standard)	EPC Temp. (*C)	40.0

## 5. KALIBRACJA LINIJKI

Kalibracja linijki polega na wyznaczeniu wektora między TCP a środkową wiązką lasera. Do prawidłowej kalibracji konieczne jest zapisanie czterech punktów z wykorzystaniem programu: *ltcal3*.

- Przed rozpoczęciem procedury kalibracji należy bardzo precyzyjnie wyznaczyć na robocie punkt TCP, gdyż ma to bezpośredni wpływ na dokładność kalibracji a co za tym idzie na pracę samej linijki.
- Ustawić Job 30 w sterowniku linijki jako *"Open side"* oraz wybrać standardowe ustawienie lasera, następnie powtórzyć czynność dla Job 20.

## UWAGA !

W trakcie kalibracji, robotem można poruszać jedynie w kierunkach X,Y,Z w układzie BASE.

## a) Płytka kalibracyjna.



Płytka kalibracyjna powinna zostać wykonana jako kawałek blachy w kształcie prostokąta. Na powierzchni blachy należy wyznaczyć linię prostopadłą do krawędzi blachy a ich przecięcie wyznaczy punkt kalibracyjny.

## b) Kalibracja.

Uruchomić program kalibracyjny *Itcal3* jako *PCprogram*, skorzystać z instrukcji: *pcexe Itcal3*.

• Punkt 1: Wiązka numer 1 musi znajdować się na środku okna podglądu.



• Punkt 2: Wiązka numer 3 przy lewej krawędzi okna podglądu.



• Punkt 3: Wiązka numer 3 przy prawej krawędzi okna podglądu.



• Punkt 4: końcówka drutu w punkcie kalibracyjnym.



- Na podstawie zapisanych punktów wyznaczony zostanie punkt kalibracyjny o nazwie: *zzcal.* Kalibracje należy wpisać do kontrolera za pomocą instrukcji: *Itcalib zzcal.*
- Sprawdzenie kalibracji można wykonać za pomocą programu *Itchk3*.