

#### Nuevas técnicas de automatización industrial

# 22 de febrero de 2024 Manual de usuario RECDrive

www.nutai.com

© NUTAI S.L. 2024. Todos los derechos reservados

## Contenido



- 1 Introducción
- 2 Especificaciones
- 3 Conexionado
- 4 Software URCap
- 5 Buenas prácticas
- 6 Soporte

# Contenido



- 1 Introducción
- 2 Especificaciones
- 3 Conexionado
- 4 Software URCap
- 5 Buenas prácticas
- 6 Soporte

# Introducción



### ? ¿Qué es *RECDrive*?

*RECDrive* es una solución formada por parte hardware y software, que permite el movimiento libre sin el uso del *teach pendant* asi como la captura de la trayectoria del robot.

El software permite configurar diferentes parámetros para una captura de puntos personalizada.

တို့ Posibles aplicaciones

Uso movimiento libre

Compatibilidad con cualquier gripper

- Captura de puntos
- Captura de trayectoria

Advertencia: no nos hacemos responsables de los daños ocasionados por un mal uso de este producto. En este manual se utiliza un robot e-Series, el software no es compatible con CB-Series.

## Contenido



1 Introducción

- 2 Especificaciones
- 3 Conexionado
- 4 Software URCap
- 5 Buenas prácticas
- 6 Soporte





En esta sección se explica todo lo relacionado con las especificaciones del producto, Se divide en las siguientes subsecciones:

#### 1. Hardware

Especificaciones respecto al diseño mecánico.

#### 2. Software

Especificaciones respecto al software URCap.







Página 7

© NUTAI S.L. 2024. Todos los derechos reservados

# Especificaciones

**Especificaciones** Hardware del producto RECDrive:

- Dimensiones: W=85mm, L=85mm , H=46,5mm
- Peso: 212 gramos
- Conectores M8 macho y hembra
- Pulsador









# Especificaciones



**Especificaciones** Hardware del producto RECDrive:

#### Compatibilidad mécanica:

- UR3e / CBSeries
- UR5e / CBSeries
- UR10e / CBSeries
- UR16e

#### **Compatibilidad conector:**

- UR3e / CBSeries
- UR5e / CBSeries
- UR10e / CBSeries
- UR16e







Página 10

© NUTAI S.L. 2024. Todos los derechos reservados

### Especificaciones



**Especificaciones Software del producto RECDrive:** 

- Guardado de trayectoria punto a punto
- Captura de trayectoria continua
- Configuración de entrada para movimiento libre
- Configuración de periodo de tiempo de captura en modo automático
- Configuración de radio para transición entre movimientos

### Especificaciones



**Especificaciones Software del producto RECDrive:** 

• CB series

-No compatible

- E- series
  - UR3e: Polyscope 5.5.1 y superiores.
  - UR5e: Polyscope 5.5.1 y superiores.
  - UR10e: Polyscope 5.5.1 y superiores
  - UR16e: Polyscope 5.5.1 y superiores.
  - UR20e: Polyscope 5.15.1 o superiores.
  - UR30e: Polyscope 5.15.1 o superiores.

### Contenido



- 1 Introducción
- 2 Especificaciones
- 3 Conexionado
- 4 Software URCap
- 5 Buenas prácticas
- 6 Soporte



En esta sección se explicará como configurar el robot UR para el uso del modo de movimiento libre. A continuación se presenta el nodo de instalación de UR.

Ejecutar Programa	Hover EIS Registro	PROGRAMA <b><sin nombre=""></sin></b> INSTALACIÓN <b>default*</b>	Nuevo Abrir Guardar	
✓ General	Ver			
PCH	Todo	▼		
Carga				
Montaje	Entrada		Salida	
Config. E/S	DI[0] digital_in[0] DI[1] digital in[1]	^	DO(0) digital_out(0) DO(1) digital_out(1)	^
E/S de herram.	DI[2] digital_in[2]		D0[2] digital_out[2]	
Variables	D[4] digital_in[4]		D0[4] digital_out[4]	
Arranque	DI[6] digital_in[6]		DO[6] digital_out[6]	
Transición fluida	DI[7] digital_in[7]		DO[7] digital_out[7]	
Origen	Ti[0] tool_in[0] Ti[1] tool_in[1]	~	TO[0] tool_out[0] TO[1] tool_out[1]	~
Seguimiento de cinta tra	E/S seleccionada: tool_in[1]			
Atornillado	Cambiar nombre			
🔪 Seguridad		Borrar		
> Funciones				
🖒 Bus de campo	Acción			
> URCaps	Ninguno	•		
Apagar	Velocidad 🥌	100%		Simulación

La entrada por defecto será tool\_int[1].

Página 14



Para el uso del movimiento libre se debe asociar la entrada que se desee a la función movimiento libre del robot. Entradas disponibles (
)

Ejecutar Programa Instalación	Hover E/S Registro Hover	in nombre> [] 🛅 🖬 fault* Nuevo Abir Guardar
✔ General	Ver	
PCH		
Carga		
Montaje	Entrada	Salida
Config. E/S	DI[0] digital_in[0] DI[1] digital_in[1]	D0[0]         digital_out[0]           D0[1]         digital_out[1]
E/S de herram.	DI[2] digital_in[2] DI[3] digital_in[3]	D0[2] digita[out[2] D0[3] digital out[3]
Variables	DI[4] digital_in[4] DI[5] digital_in[5]	D0[4] digita[out[4] D0[5] digital out[5]
Arranque	DI[6] digital_in[6]	DO[6] digital_out[6]
Transición fluida	DI[7] digital_in[7]	D0[7] digital_out[7]
Origen	Ti[0] tool_in[0] Ti[1] tool_in[1]	TO[0]         tool_out[0]           TO[1]         tool_out[1]
Seguimiento de cinta tra	E/S seleccionada: tool_in[1]	
Atornillado	Cambiar nombre	
> Seguridad	Borr	rar
> Funciones		
🖒 Bus de campo	Acción	
> URCaps	Ninguno	
Apagar	Velocidad	

(**D**) Acción asociada a entrada seleccionada.



Una vez configurada, se observará la función seleccionada a la entrada (
)

Ejecutar Programa Instalación	Hover E/S Registro	PROGRAMA <b><sin nombre=""></sin></b> INSTALACIÓN <b>default*</b>	* 📭 📑 🔚 Nuevo Abrir Guardar	₹  
✔ General	Vor			
РСН	Todo	<b>_</b>		
Carga	1000			
Montaje	Entrada		Salida	
Config. E/S	DI[0] digital_in[0] DI[1] digital in[1]	^	DO[0] digital_out[0] DO[1] digital_out[1]	^
E/S de herram.	DI[2] digital_in[2] DI[3] digital in[3]		D0[2] digital_out[2] D0[3] digital_out[3]	
Variables	DI[4] digital_in[4] DI[5] digital in[5]		DO[4] digital_out[4] DO[5] digital_out[5]	
Arranque	DI[6] digital_in[6]		DO[6] digital_out[6]	
Transición fluida	DI[7] digital_in[7]		DO[7] digital_out[7]	
Origen	TI[1] tool_in[1]	Freedrive 🗸 🗸	TO[0] tool_out[0] TO[1] tool_out[1]	~
Seguimiento de cinta tra	E/S seleccionada: tool_in[1]			
Atornillado	Cambiar nombre			
🔪 Seguridad		Borrar		
> Funciones				
🖒 Bus de campo	Acción			
> URCaps	Movimiento libre	▼		
O Normal	Velocidad	100%		Simulación

#### (**D**) Movimiento libre seleccionado.

Página 16



A continuación, se presentan las conexiones internas que utiliza el hardware:

UR	GRIPPER
GND	GND
VCC	VCC
DOO	DO0
DO1	DO1
DIO	DIO
DI1	Switch free Drive
AIO	AIO
AI1	AI1

### Contenido



- 1 Introducción
- 2 Especificaciones
- 3 Conexionado
- 4 Software URCap
- 5 Buenas prácticas
- 6 Soporte



En esta sección se explica todo lo relacionado con las funcionalidades del software URCap. Se divide en las siguientes subsecciones:

#### 1. Panel de Programa

Configuración de parámetros del modo de trabajo.

#### 2. Panel de Instalación

Configuración de parámetros generales de secuencia.







Página 20

© NUTAI S.L. 2024. Todos los derechos reservados



En esta sección se explica todo lo relacionado con las funcionalidades del software URCap que se encuentran en el nodo de programa.

Ejecutar Programa Instalación		OGRAMA <sin nomb<br="">Alación default*</sin>	re>*	Abrir Guardar	
💙 Básico	Q	Comando	Gráficos	Variables	
<ul> <li>Avanzado</li> <li>Plantillas</li> </ul>	1 ▼ Programa de robot 2 • ▼ RECDrive	RECDrive			
✔ URCaps	3	Introduzca el te	xto que vaya a	mostrarse en el árb	ol del programa.
MAD CPOS					
MAD MOVE		Información			
tidyPal			OREC Dr	ive	Anutai
RECDrive					<b>V</b>
ৰ		Configuració	n		
		Modo Periodo (ms) Radio	Manual	<b>▼</b>	
	<b>全 手 う ぐ x 値 箇 面 🔤</b>	<b>i</b> Estac	lo: esperando		Capturar
Apagar	Velocidad	100%	6		Simulación



Puede modificar el nombre del nodo de programa, para su mejor identificación, por medio del teclado emergente. (

Ejecutar Programa		PRO NSTA	GRAMA <sin nomb<br="">LACIÓN default*</sin>	re>*	Abrir Guardar	<b>₽</b> :: <b>•</b>
> Básico	C	ર	Comando	Gráficos	Variables	
<ul> <li>Avanzado</li> <li>Plantillas</li> </ul>	1 ▼ Programa de robot 2 ∲ ▼ RECDrive		RECDrive			
✔ URCaps	3		Introduzca el te:	kto que vaya a	mostrarse en el ár	bol del programa.
MAD CPOS						
MAD MOVE			Información			
RECDrive				◎ REC Dr	ive	🚱 nutai
		(ŀ	Configuració	n		
			Modo Periodo (ms) Badio	Manual	<b></b>	
	<b>▲ ╄ ゔ ♂ ₭ ॿ </b> ॿ ॿ		i Estad	o: esperando		Capturar
🔴 Apagar	Velocidad		100%	6		Simulación

#### (**D**) Nombre del nodo programa.

Página 22



Se puede elegir entre dos modos de trabajo: modo manual o automático. En el modo manual capturaremos los puntos requeridos mediante un doble click del pulsador disponible en el hardware. (

Ejecutar Programa Instalación		ROGRAMA <sin nombre="">* 📮 🛅 🗖 TALACIÓN default* Nueve Abrir Guardar</sin>
🔪 Básico	٩	Comando Gráficos Variables
> Avanzado	1 <b>V</b> Programa de robot	RECDrive
✓ Plantillas ✓ URCaps	2	Introduzca el texto que veva a mostrarce en el árbol del programa
MAD CPOS		
MAD MOVE		Información
tidyPal		OREC Drive Anutai
RECDrive		
		P Configuración
		Modo     Manual       Periodo (ms)     1000       Radio
	<b>▲ ╄ つ ♂ ₭ ▣ ፤ 亩 급</b>	Estado: esperando Capturar
Apagar	Velocidad 🥌	

(**D**) Logos de la URCap y empresa.



En el modo automático, además se configurará el periodo de tiempo cada cuanto se desea añadir un punto nuevo a la trayectoria. El software comenzará la captura una vez se active el pulsador. (

Ejecutar Programa Instalación		OGRAMA <sin nomb<br="">ALACIÓN default*</sin>	re>*	Abrir Guardar	
> Básico	٩	Comando	Gráficos	Variables	
> Avanzado	1 <b>v</b> Programa de robot	RECDrive			
> Plantillas	2 • - ▼ RECDrive 3 <vacío></vacío>				
MAD CPOS		Introduzca el te	kto que vaya a r	nostrarse en el arbo	bi dei programa.
MAD MOVE		la farma a i é a			
tidyPal		Información			<b>^</b> +:
RECDrive			ORECDI	ve	Anutai
ન		Configuració	n		
		Modo Periodo (ms) Radio	Manual	<b>▼</b>	
	<b>▲ ➡ つ ♂ ₭ ऺ व</b> 面 🚍	🚺 Estad	o: esperando		Capturar
Apagar	Velocidad 🥌	100%		$\mathbf{O}$	Simulación



Se pueden configurar los puntos obtenidos durante la captura para que añadan un radio entra las transiciones de los movimientos. Así el robot realizará un movimiento continuo sin detenerse en cada punto. (

Ejecutar Programa Instalación		OGRAMA <sin nomb<br="">FALACIÓN default*</sin>	re>*	Abrir Guardar		
> Básico	Q	Comando	Gráficos	Variables		
> Avanzado	1 <b>v</b> Programa de robot	RECDrive				
> Plantillas VURCaps	2 ♀ ▼ <i>RECDrive</i> 3	Introduzce ol to		postrarso op ol árb	ol dol programa	
MAD CPOS					or der programa.	
MAD MOVE		Información				
tidyPal		internacion		vo	Anutai	
RECDrive			SKEC DI	ve		
		▶ Configuració	n			
		Modo Periodo (ms) Radio	Manual 1000	<b>▼</b>		
	<b>▲ ╄ ゔ ♂ ೫ 単 🗄 亩 🚍</b>	i Estad	lo: esperando		Capturar	
Apagar	Velocidad 🥌	100%	6	$\mathbf{O}$	Simulación 🔵	



Se podrá observar en todo momento el estado de la captura de la trayectoria. (

Ejecutar Programa Instalación		OGRAMA <sin nomb<br="">ALACIÓN default*</sin>	re>*	Abrir Guardar	
> Básico	۹	Comando	Gráficos	Variables	
> Avanzado	1 <b>V</b> Programa de robot	BECDrive			
> Plantillas	2 • ▼ RECDrive 3 <vacío></vacío>				
MAD CPOS		Introduzca el te:	xto que vaya a r	nostrarse en el árb	ol del programa.
MAD MOVE					
tidyPal		Información			
RECDrive			<b>OREC</b> Dri	ve	Anutai
		Configuració	n		
		Modo Periodo (ms) Radio	Manual	▼	
	<b>▲ ╄ ゔ ぐ ₭ 匠 箇 亩 Ξ</b>	Estad	lo: esperando		Capturar
Apagar	Velocidad 🤇	100%	6	$\mathbf{O}$	Simulación

#### (**D**) Se muestra un icono de información

Página 26



Al presionar el icono de info 🕕, aparecerá un pop-up con información.

Ejecutar Programa Instalación		OGRAMA <b><sin b="" nomb<=""> ALACIÓN <b>default*</b></sin></b>	re>*	Abrir Guardar	<b></b>	с с с с	$\equiv$
<b>&gt;</b> Básico	٩	Comando	Gráficos	Variables			
<ul> <li>Avanzado</li> <li>Plantillas</li> </ul>	1 ▼ Programa de robot 2 � ▼ RECDrive	RECDrive					
✔ URCaps	3 - <vacío></vacío>	Introduzca el te:	kto que vaya a	mostrarse en el ár	bol del programa.		
MAD CPOS							
MAD MOVE		Información					
tidyPal			OBECD	lue.			
RECDrive		Info		IVE			
	Antes de comenzar el proceso de captura	. aseqúrese de que	e el pavload del	robot está configu	urado correctamente.		
		OK					
		Modo	Manual	•	, UN		-
		Periodo (ms)	1000		e e	<b>ð</b> (	
		Radio			<u>ш</u> ́		
	▲ ➡ つ ♂ ¥ 빌 箇 面 🚍	<b>i</b> Estad	o: esperando		Captur	ar	
Apagar	Velocidad	100%	" (		Simul	ación 🤇	



Una vez configurado los diferentes parámetros, se debe presionar el botón *Capturar* para iniciar la captura de puntos. (

Ejecutar Programa Instalación		OGRAMA <b><sin b="" nomb<=""> ALACIÓN <b>default*</b></sin></b>	re>*	Abrir Guardar	
<b>&gt;</b> Básico	۹	Comando	Gráficos	Variables	
Avanzado Plantillas	1 ▼ Programa de robot 2 9 ▼ RECDrive	RECDrive			
VURCaps	3 <i>- <vacío< i="">&gt;</vacío<></i>	Introduzca el te:	xto que vaya a i	mostrarse en el árb	ol del programa.
MAD CPOS					
MAD MOVE		Información			
RECDrive			<b>RECD</b> ri	ive	👍 nutai
		Configuració	n		
-		•			
		Modo	Manual	•	
		Periodo (ms)	1000		
		D			
		Radio			
	<b>▲ ╄ つ ♂ ₭ 個 箇 面 </b>	<b>i</b> Estac	lo: esperando		Capturar
Apagar	Velocidad	100%	6	$\mathbf{O}$	Simulación



Cada vez que capturemos un punto en modo manual, la junta del icono del robot se iluminará para indicar que hemos añadido un nuevo punto. (

Ejecutar Programa Instalación	Hover E/S Registro	PROGRAMA <b><sin b="" nom<=""> INSTALACIÓN <b>default*</b></sin></b>	bre>* <b>L</b> -	Guardar				
> Básico		Q Comando	Gráficos Va	ariables				
> Avanzado	1 <b>v</b> Programa de robot	RECDrive						
> Plantillas	2 P-▼ RECDrive	RECONVE	-					
	4 SwayPoint Introduzca el texto que vaya a mostrarse en el árbol del programa.							
MAD CPOS								
tidyPal		Información	l i i i i i i i i i i i i i i i i i i i					
RECDrive			<b>REC</b> Drive		🚱 nutai			
		Configuracio	ón					
		P						
		Modo	tool_in[1]	•				
		Periodo (ms)	1000					
		Badio	5					
			L.					
	▲ ♥ ♡ ♂ 米 値 箇 面	Esta	do: capturando	۲	Capturando			
<b>Normal</b>	Velocidad 🥌	100	%		Simulación			



En modo automático, el software añadirá periódicamente nuevos puntos a la trayectoria, siempre que este activado el pulsador y los puntos no estén demasiado próximos entre ellos.

Ejecutar Programa Instalación		OGRAMA <sin nombr<br="">ALACIÓN default*</sin>	-e>*	brir Guardar		
<ul> <li>&gt; Básico</li> <li>&gt; Avanzado</li> <li>&gt; Plantillas</li> <li>&gt; URCaps</li> <li>MAD CPOS</li> <li>MAD MOVE</li> <li>tidyPal</li> <li>RECDrive</li> </ul>	ación Mover E/3 Registro 1 ▼ Programa de robot 2 ♥ ▼ RECDrive 3 ♥ ♥ MoverJ 4 ● WayPoint_1 - ○ WayPoint_2 - ○ WayPoint_3 - ○ WayPoint_4 - ○ WayPoint_5 • ○ WayPoint_6	Comando     Gráficos     Variables       RECDrive       Introduzca el texto que vaya a mostrarse en el árbol del programa.       Información       ORECDrive       Constinuención				
		Modo Periodo (ms) Radio	tool_in[1]	▼		
O Normal	▲ ♣ ७ ♂ ₭ 💵 🖻 🖻 🚍 Velocidad 🥌	<b>i</b> Estado	o: capturando		Capturando Simulación	







Página 31

© NUTAI S.L. 2024. Todos los derechos reservados



En esta sección se explica todo lo relacionado con las funcionalidades del software URCap que se encuentran en el nodo de instalación.





Se podrán configurar cualquier entrada digital de la controladora o entrada digital de la herramienta para realizar la captura de puntos. Para nuestro diseño mecánico se utilizará la entrada 1 de la herramienta (□).



## Contenido



- 1 Introducción
- 2 Especificaciones
- 3 Conexionado
- 4 Software URCap
- 5 Buenas prácticas

### 6 Soporte

# **Buenas prácticas**



 $\bigwedge$  Le aconsejamos que siga las siguientes recomendaciones:

- Antes de iniciar un ciclo, compruebe que no haya riesgos de colisión
- Los componentes solo deben ser manipulados por personal técnico cualificado
- Durante un ciclo, posicionar teach pendant en el armario
- Realice un correcto mantenimiento periódico de sus componentes mecánicos

## Contenido



- 1 Introducción
- 2 Especificaciones
- 3 Conexionado
- 4 Software URCap
- 5 Buenas prácticas
- 6 Soporte

### Soporte





Para más información, póngase en contacto:



#### NUTAI S.L.

Pol. Ind. L'Alteró, Av. del Palmar, 9 46460 Silla (Valencia) España

Teléfono: +34 961 76 70 85 Email: support@nutai.com

www.nutai.com

Página 37

© NUTAI S.L. 2024. Todos los derechos reservados