

**CONTRÔLEUR AVEC LOGIQUE ZPA**  
**CONTRÔLE AVEC UN API SIEMENS**



## Table des matières

1. Introduction .....	2
2. Préparation du portail TIA.....	3
3. Ajout d'un contrôleur .....	4
4. Exemple de programme .....	7

## 1. Introduction

ZPA (Zero Pression d'Accumulation) signifie transport sans pression d'accumulation. Le contrôleur (module) offre cette fonction pour réaliser un refoulement sans pression d'accumulation totalement indépendant d'une commande supérieure.

Pour cela, chaque zone est équipée d'un capteur de zone qui est relié au contrôleur. Le contrôleur reconnaît à l'aide de ce capteur si des produits à transporter se trouvent dans la zone. Un contrôleur peut communiquer avec le contrôleur situé en amont ou en aval. Cela permet de garantir que si un produit transporté s'arrête dans une zone, la zone située en amont s'arrête également afin d'éviter une collision.

Bien que cette fonction puisse être utilisée de manière totalement indépendante, il est possible d'établir une connexion supplémentaire entre un ou plusieurs modules ConveyLinxAi2 et un API afin d'influencer le processus de convoyage ou de collecter des données sur le processus.

Ci-dessous, nous montrons comment établir la connexion entre un API Siemens et un contrôleur préconfiguré (ConveyLinxAi2).

Le document est accompagné d'une impression des UDT correspondantes, qui indiquent les possibilités de saisie des données et de contrôle.

## 2. Préparation du portail TIA

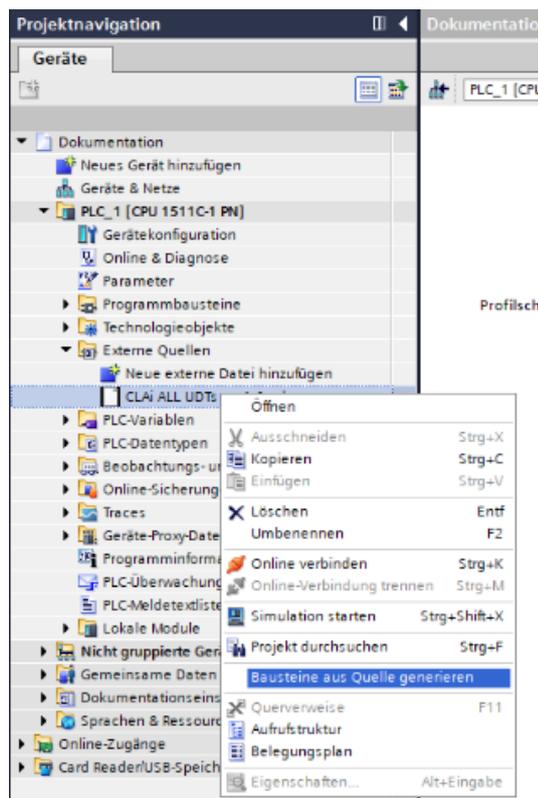
Après avoir créé un nouveau projet ou ouvert un projet existant et l'avoir adapté en fonction des autres matériels, un fichier GSD doit être installé une fois. Ce fichier contient la description logique du matériel du contrôleur. Le fichier se trouve sous le lien suivant : <http://www.indsoft.bg/downloads.php>

En appelant la trajectoire "Outils" → "Gérer les fichiers de description des appareils" dans le TIA Portal, le fichier est installé en indiquant le chemin d'accès.

Un UDT est disponible et devrait également être ajouté au projet. Le fichier se trouve à l'adresse suivante : <http://www.indsoft.bg/downloads.php>.

Veuillez ajouter le fichier au projet comme suit :

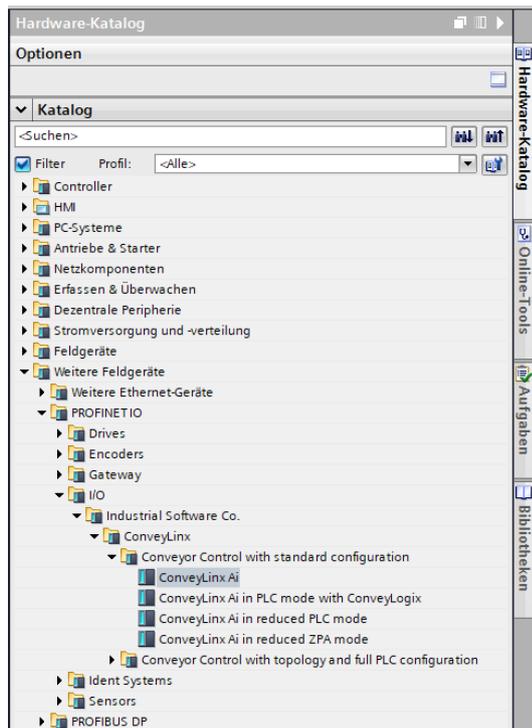
1. La navigation dans les projets : „[Nom du SPS]“ → „Source externe“ → „ajouter un nouveau fichier“
2. après l'ajout, clic droit sur le document et choisir „ Générer des éléments à partir de la source “.
3. Les variables PLC ont ainsi été générées avec succès. Le projet est maintenant prêt à être utilisé avec ConveyLinxAi2.



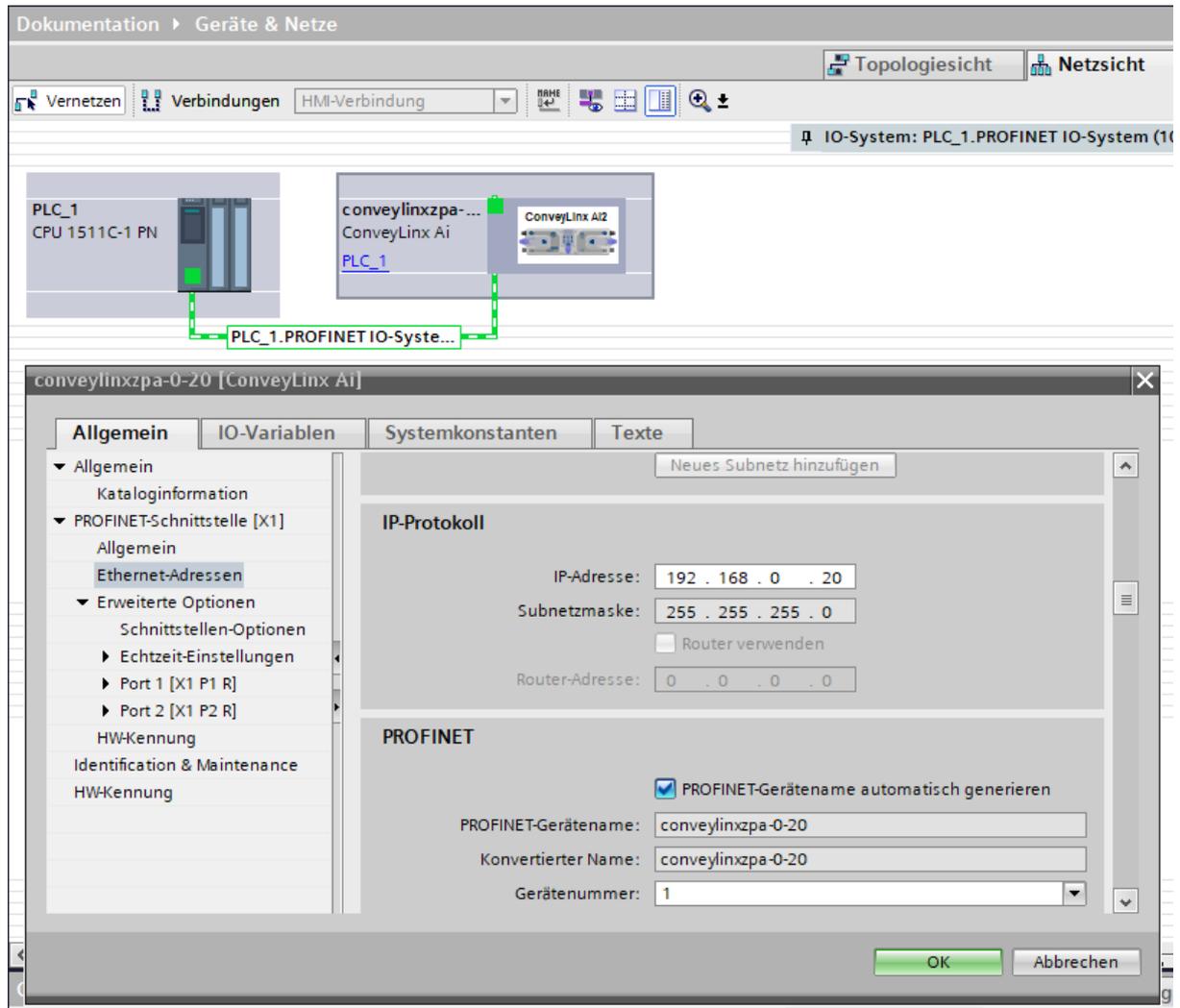
### 3. Ajout d'un contrôleur

Sélectionnez l'éditeur de connexion et ouvrez la liste des matériels. Le contrôleur correct sera ajouté à l'aperçu du réseau à partir du cheminement suivant :

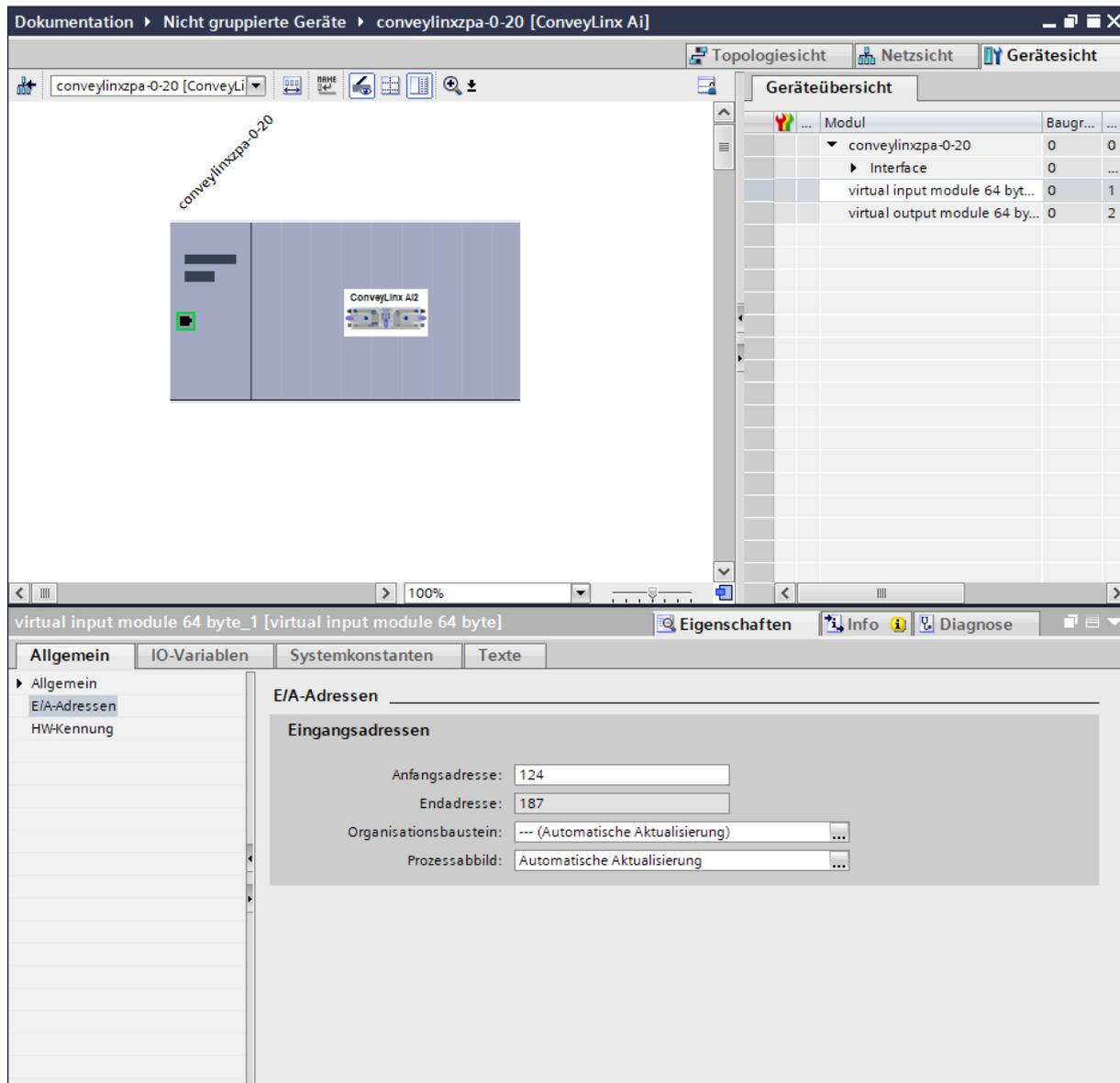
„Liste des appareils“ → „Autres appareils“ → „PROFINET IO“ → „I/O“ → „Industrial Software Co.“ → „ConveyLinx“ → „**Conveyor Control with standard configuration**“.  
Ajoutez **ConveyLinx Ai**. Il est important d'ajouter exactement ce contrôleur sous le chemin exact indiqué !



Grâce à l'autoconfiguration, le nom Profinet du contrôleur a déjà été modifié selon la syntaxe suivante : conveylinxzpa-X-Y. X représente l'avant-dernier octet de l'adresse IP du contrôleur et Y le dernier octet de l'adresse IP. Dans cet exemple, l'adresse IP du contrôleur est la suivante : 192.168.0.20. Le nom Profinet est donc : conveylinxzpa-0-20. Ce nom doit impérativement être utilisé dans le projet et ne peut pas être modifié. Après avoir ajouté le contrôleur, adaptez le nom Profinet et l'adresse IP dans le TIA Portal.



Attribuez maintenant à chaque contrôleur les types de données spécifiques générés par l'UDT. Pour cela, vous avez besoin des adresses E/S des contrôleurs. Les adresses initiales respectives peuvent être consultées dans la vue de l'appareil.



Dans cet exemple, l'adresse initiale du contrôleur d'entrée est 124 et l'adresse initiale du contrôleur de sortie est 126.

Ajoutez un nouveau tableau de variables : "Navigation du projet" → "[Nom de l'API]" → "Variables API" → "Ajouter un nouveau tableau de variables".

Ajoutez une variable d'entrée et une variable de sortie au tableau pour chaque contrôleur. Les noms peuvent être choisis librement. Le type de données à utiliser est "CLAiZPA\_In" pour chaque contrôleur d'entrée et "CLAiZPA\_OUT" pour chaque contrôleur de sortie. Dans la troisième colonne, on inscrit à chaque fois l'adresse initiale correspondante, demandée auparavant. Veuillez absolument à l'attribution correcte des valeurs d'identification (sortie=Q ou bien A et entrée = I ou bien E). L'octet de départ est toujours "0". Dans cet exemple, cela se présente comme suit.

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface. On the left, the 'Geräte' (Devices) tree is expanded to 'PLC-Variablen' (PLC Variables) > 'ConveyLinAi2 [2]'. The main window displays a table for 'ConveyLinAi2' with the following data:

	Name	Datentyp	Adresse
1	Modul1_IN	*CLXAiZPA_IN*	%I124.0
2	Modul1_OUT	*CLXAiZPA_OUT*	%Q126.0
3	<Hinzufügen>		

Le contrôleur est maintenant correctement intégré et peut être utilisé dans le programme.

#### 4. Exemple de programme

L'exemple de programme ci-dessous montre comment travailler avec les variables nouvellement ajoutées. „Modul1\_IN“ et „Modul1\_OUT“ sont les caractères de remplacement pour tout le répertoire à partir de l'adresse de départ indiquée. Dans l'exemple, l'entrée numérique gauche du contrôleur est interrogée. Si elle est HIGH, la zone en aval est accumulée. Si elle est LOW, la zone d'aval ne sera pas accumulée. La description de tous les registres est jointe à ce document.

```

1 IF "Modul1_IN".AllSensors.LeftPin2 = 1 THEN
2   "Modul1_OUT".AccumulateControlDownstream.Accumulate := 1;
3 ELSE
4   "Modul1_OUT".AccumulateControlDownstream.Accumulate := 0;
5 END_IF;

```

Totally Integrated Automation Portal								
<b>CLXAiZPA_IN</b>								
<b>CLXAiZPA_IN Eigenschaften</b>								
<b>Allgemein</b>								
Name	CLXAiZPA_IN	Nummer	2	Typ	UDT	Sprache		
Nummerierung								
<b>Information</b>								
Titel				Kommentar				Familie
Version				Anwenderdefinierte ID				
<b>Name</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Defaultwert</b>	<b>Erreichbar aus HMI/OPC UA</b>	<b>Schreibbar aus HMI/OPC UA</b>	<b>Sichtbar in HMI Engineering</b>	<b>Einstellwert</b>	<b>Kommentar</b>	
StateUpstreamZoneInverce	Byte	16#0	True	True	False	False	Zone status when the conveyor is running in opposite to configured direction .The values have the same meaning as in "StateUpstreamZone" field	
StateUpstreamZone	Byte	16#0	True	True	False	False	Empty = 1 /Empty Motor Run = 2 /Empty Sending = 3 / Full Running = 4 / Full Stopped = 5 / Empty but Accumulate = 6	
StateDownstreamZoneInverce	Byte	16#0	True	True	False	False	Zone status when the conveyor is running in opposite to configured direction .The values have the same meaning as in "StateDownstreamZone" field	
StateDownstreamZone	Byte	16#0	True	True	False	False	Empty = 1 /Empty Motor Run = 2 /Empty Sending = 3 / Full Running = 4 / Full Stopped = 5 / Empty but Accumulate = 6	
ArrivalCounterUpstreamZone	Int	0	True	True	False	False	Every time a product arrives on the Upstream zone this counter is incremented	
DisarrivalCounterUpstreamZone	Int	0	True	True	False	False	Every time a product leaves the Upstream zone this counter is incremented	
ArrivalCounterDownstreamZone	Int	0	True	True	False	False	Every time a product arrives on the Downstream zone this counter is incremented	
DisarrivalCounterDownstreamZone	Int	0	True	True	False	False	Every time a product leaves the Downstream zone this counter is incremented	
▼ Diagnostic	Struct		True	True	False	False	32 bit diagnostic field . When bits are set the error is active .	
LeftMDR_Overheat	Bool	false	True	True	False	False	The Left MDR temperature has exceeded 105 degrees Celsius	
LeftMDR_MaxTorque	Bool	false	True	True	False	False	The Left MDR is running with maximum torque output	
LeftMDR_Short	Bool	false	True	True	False	False	There is a short circuit on the Left MDR	
LeftMDR_NotConn	Bool	false	True	True	False	False	The Left MDR is not connected	
LeftMDR_Overload	Bool	false	True	True	False	False	The Left MDR has been overloaded - the motor has been running for 20s in Stalled.	
LeftMDR_Stalled	Bool	false	True	True	False	False	The Left MDR has stalled - this means its speed is less than 10% of the selected speed	
LeftMDR_BadHall	Bool	false	True	True	False	False	The Left MDR has a Hall Effect Sensor error	
LeftMDR_NotUsed	Bool	false	True	True	False	False	The Left MDR is not used	
Reserved_for_Modbus	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved_1	Bool	false	True	True	False	False		
OverVoltage	Bool	false	True	True	False	False	The sum of the module power supply voltage + the MDR -generated voltage has exceeded 30 volts	
LeftMDR_AnyErr	Bool	false	True	True	False	False	A general error on the Left MDR.	
ConnectionsNotOK	Bool	false	True	True	False	False	The Ethernet connections are not ok .	
UpstreamJamErr	Bool	false	True	True	False	False	Jam error is present on Upstream zone	
LeftSensLowGain	Bool	false	True	True	False	False	Left sensor error	
LowVoltage	Bool	false	True	True	False	False	Module power supply is less than 18 Volts	
RightMDR_Overheat	Bool	false	True	True	False	False	The Right MDR temperature has exceeded 105 degrees Celsius	
RightMDR_MaxTorque	Bool	false	True	True	False	False	The Right MDR is running with maximum torque output	
RightMDR_Short	Bool	false	True	True	False	False	There is a short circuit on the Right MDR	
RightMDR_NotConn	Bool	false	True	True	False	False	The Right MDR is not connected	
RightMDR_Overload	Bool	false	True	True	False	False	The Right MDR has been overloaded - the motor has been running for 20s in Stalled.	
RightMDR_Stalled	Bool	false	True	True	False	False	The Right MDR has stalled - this means its speed is less than 10% of the selected speed	
RightMDR_BadHall	Bool	false	True	True	False	False	The Right MDR has a Hall Effect Sensor error	
RightMDR_NotUsed	Bool	false	True	True	False	False	The Right MDR is not used	
Reserved	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved_2	Bool	false	True	True	False	False		
OverVoltage1	Bool	false	True	True	False	False	The sum of the module power supply voltage + the MDR -generated voltage has exceeded 30 volts	
RightMDR_AnyErr	Bool	false	True	True	False	False	A general error on the Right MDR.	
Reserved_3	Bool	false	True	True	False	False		
DownstreamJamErr	Bool	false	True	True	False	False	Jam error is present on Downstream zone	
RightSensLowGain	Bool	false	True	True	False	False	Right sensor error	
LowVoltage1	Bool	false	True	True	False	False	Module power supply is less than 18 Volts	
TrackingUpstreamZone	DWord	16#0	True	True	False	False	The Tracking data of the product currently on this zone	
TrackingDownstreamZone	DWord	16#0	True	True	False	False	The Tracking data of the product currently on this zone	

Totally Integrated Automation Portal								
Name	Datentyp	Defaultwert	Erreichbar aus HMI/OPC UA	Schreibbar aus HMI/OPC UA	Sichtbar in HMI Engineering	Einstellwert	Kommentar	
ReleaseCounterUpstreamZone	Int	0	True	True	False	False	Same register as is read in the CLXZPA_OUT instance .Used to confirm the ReleaseCounter	
ReleaseCounterDownstreamZone	Int	0	True	True	False	False	Same register as is read in the CLXZPA_OUT instance .Used to confirm the ReleaseCounter	
ModuleDischargeTracking	DWord	16#0	True	True	False	False	Tracking data of a product that has just been discharged to a non-ConveyLink part of a conveyor , when the module is operating in default direction	
ModuleDischargeTrackingInverse	DWord	16#0	True	True	False	False	Tracking data of a product that has just been discharged to a non-ConveyLink part of a conveyor , when the module is operating in opposite to default direction	
▼ AllSensors	Struct		True	True	False	False	All sensor inputs	
Reserved[0]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[1]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[2]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[3]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[4]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[5]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[6]	Bool	false	True	True	False	False		
Heartbeat	Bool	false	True	True	False	False	This bit toggles every 2 seconds .	
LeftPin2	Bool	false	True	True	False	False	Left sensor port state (Pin2)	
Reserved[9]	Bool	false	True	True	False	False		
RightPin2	Bool	false	True	True	False	False	Right sensor port state (Pin2)	
Reserved[11]	Bool	false	True	True	False	False		
LeftSensor	Bool	false	True	True	False	False	Left sensor port state (Pin4)	
Reserved[13]	Bool	false	True	True	False	False		
RightSensor	Bool	false	True	True	False	False	Right sensor port state (Pin4)	
Reserved[15]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved	Word	16#0	True	True	False	False		
▼ Convey_stop_status	Struct		True	True	False	False	Status of ConveyStop	
Reserved0	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved1	Bool	false	True	True	False	False		
StopActiveCommandPLC	Bool	false	True	True	False	False	Stop active due to stop command from the PLC	
Reserved3	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved4	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved5	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved6	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved7	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved8	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved9	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved10	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved11	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved12	Bool	false	True	True	False	False		
StopActiveOtherModule	Bool	false	True	True	False	False	Stop condition is active on a module in the Convey-Stop group	
StopActiveLostConn	Bool	false	True	True	False	False	Stop is active due to a loss of communication connection	
StopActiveLostPLC	Bool	false	True	True	False	False	Stop active due to a loss of connection with the PLC	
▼ Future	Array[21..31] of Word		True	True	False	False		
Future[21]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[22]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[23]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[24]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[25]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[26]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[27]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[28]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[29]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[30]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[31]	Word	16#0	True	True	False	False		

Totally Integrated Automation Portal								
<b>CLXAiZPA_OUT</b>								
<b>CLXAiZPA_OUT Eigenschaften</b>								
<b>Allgemein</b>								
Name	CLXAiZPA_OUT	Nummer	1	Typ	UDT	Sprache		
Nummerierung								
<b>Information</b>								
Titel		Autor		Kommentar		Familie		
Version		Anwenderdefinierte ID						
<b>Name</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Defaultwert</b>	<b>Erreichbar aus HMI/OPC UA</b>	<b>Schreibbar aus HMI/OPC UA</b>	<b>Sichtbar in HMI Engineering</b>	<b>Einstellwert</b>	<b>Kommentar</b>	
InductTrackingOnUpstreamZone	DWord	16#0	True	True	False	False	Writes the tracking data of the product currently on the zone .The Release counter of the zone must be incremented by 1.	
InductTrackingOnDownstreamZone	DWord	16#0	True	True	False	False	Writes the tracking data of the product currently on the zone .The Release counter of the zone must be incremented by 1.	
▼ AccumulateControlUpstream	Struct		True	True	False	False		
AccumUpstreamToThisZone	Bool	false	True	True	False	False	Accumulates the Upstream zone relative to this zone .Useful in Merge/Divert operations	
FakeConfirm	Bool	false	True	True	False	False	Fake confirmation bit . Useful for Divert operations . Please check documentation for more information .	
Reserved[2]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[3]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[4]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[5]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[6]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[7]	Bool	false	True	True	False	False		
Accumulate	Bool	false	True	True	False	False	Accumulates this zone of this ConveyLinx Ai module	
Reserved[9]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[10]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[11]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[12]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[13]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[14]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[15]	Bool	false	True	True	False	False		
▼ AccumulateControlDownstream	Struct		True	True	False	False		
AccumUpstreamToThisZone	Bool	false	True	True	False	False	Accumulates the Upstream zone relative to this zone .Useful in Merge/Divert operations	
FakeConfirm	Bool	false	True	True	False	False	Fake confirmation bit . Useful for Divert operations . Please check documentation for more information .	
Reserved[2]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[3]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[4]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[5]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[6]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[7]	Bool	false	True	True	False	False		
Accumulate	Bool	false	True	True	False	False	Accumulates this zone of this ConveyLinx Ai module	
Reserved[9]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[10]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[11]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[12]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[13]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[14]	Bool	false	True	True	False	False		
Reserved[15]	Bool	false	True	True	False	False		
SpeedLeftMDR	Int	0	True	True	False	False	The speed of the MDR in m/s*1000 (or in shaft RPM*10 for PGD). The allowed values depend on the Speed code of the MDR .	
SpeedRightMDR	Int	0	True	True	False	False	The speed of the MDR in m/s*1000 (or in shaft RPM*10 for PGD). The allowed values depend on the Speed code of the MDR .	
ReleaseControlUpstream	Int	0	True	True	False	False	Changing the value causes the Upstream zone to release the current product . Even if Accumulation is set for this zone , the current product is released	
ReleaseControlDownstream	Int	0	True	True	False	False	Changing the value causes the Downstream zone to release the current product . Even if Accumulation is set for this zone , the current product is released	
InductControlState	Word	16#0	True	True	False	False	Used as a "Wake up" signal . If '4' is written the Zone will attempt to accept product . If '1' is written the zone will stop accepting .	
DischargeControlState	Word	16#0	True	True	False	False	Used as a "Lane full" signal . Set 5 to cause the zone to accumulate product here . Set 1 to allow the zone to release the product .	
ModuleInductTrackingOnInductSide	DWord	16#0	True	True	False	False	When the conveyor is running in configured direction ,writing Tracking data here will cause the next product to appear on the zone to have this tracking data assigned .	

Totally Integrated Automation Portal								
Name	Datentyp	Defaultwert	Erreichbar aus HMI/OPC UA	Schreibbar aus HMI/OPC UA	Sichtbar in HMI Engineering	Einstellwert	Kommentar	
ModuleInductTrackingOnDischargeSide	DWord	16#0	True	True	False	False	When the conveyor is running in opposite to configured direction ,writing Tracking data here will cause the next product to appear on the zone to have this tracking data assigned .	
ClearMotorError	Word	16#0	True	True	False	False	Writing '1' to this field clears the MDR error .There needs to be a transition from 0 to 1 in order to clear the error .	
Reserved	Word	16#0	True	True	False	False		
Reserved_1	Word	16#0	True	True	False	False		
Convey_stop_control	Word	16#0	True	True	False	False	Writing '1' causes the Stop group to go into STOP state . Writing '2' clears the STOP state. Transition 0-2 is needed to clear the Stop	
JamClearUpstream	Word	16#0	True	True	False	False	Transition of this value from '0' to '1' clears the JAM condition on the zone	
JamClearDownstream	Word	16#0	True	True	False	False	Transition of this value from '0' to '1' clears the JAM condition on the zone	
GlobalDirectionControlUpstream	Word	16#0	True	True	False	False	Used to change direction of flow or accumulation mode for a continuous group of zones beginning with the local zone .	
GlobalDirectionControlDownstream	Word	16#0	True	True	False	False	Used to change direction of flow or accumulation mode for a continuous group of zones beginning with the local zone .	
▼ Future	Array[24..31] of Word		True	True	False	False		
Future[24]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[25]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[26]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[27]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[28]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[29]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[30]	Word	16#0	True	True	False	False		
Future[31]	Word	16#0	True	True	False	False		



**D-A-CH :**

Robotunits GmbH  
Dr. Walter Zumtobel Str. 2  
A-6850 Dornbirn  
T +43/5572/22000 200  
austria@robotunits.com  
www.robotunits.com

**Italie :**

Robotunits Italia S.r.l.  
Z.I. di Cima Gogna 68  
32041 Auronzo di Cadore (BL)  
T +39/0435/409928  
info.ita1@robotunits.com  
www.robotunits.com

**États-Unis :**

Robotunits INC.  
8 Corporate Drive  
Cranbury, NJ 08512  
T +1/732/438 0500  
info.usa1@robotunits.com  
www.robotunits.com

**Australie :**

Robotunits Pty Ltd.  
23 Barry Road  
Tullamarine VIC 3043  
T +61/3/9334 5182  
info.aus1@robotunits.com  
www.robotunits.com