

Robot TM

Ilaria Pellicani

July 2024

Contents

1	Introduzione	3
1.1	Robot collaborativo	3
1.2	Principali caratteristiche dei cobot	4
2	Intuitività e cobot	5
2.1	Visione Integrata	5
2.2	Spostamento con landmark	6
3	Informazioni generali utili per l'accensione	7
4	Stati del LED	10
5	Movimentazione del robot	11
6	Controllo di forza: TMFlow impostare un sensore di forza/coppia	13
6.1	Montaggio sensore FT300	13
6.2	Configurazione in TM Flow	15
7	Pick and Place	20
7.1	Pick and Place: Teoria con RoboDK	20
7.2	Pick and Place con TM Flow	20
7.3	Pick and Place con Visione Integrata (Parte 1)	20
8	Pinza	21
8.1	Installazione dei componenti	21
8.2	Disinstallazione dei componenti	24
8.3	Configurazione componenti	24
A	EGH Software Manual für TMflow DE-EN	32
B	EGH-TMEK Operating Manual DE-EN	105

1 Introduzione

1.1 Robot collaborativo

L'Omron TM 5900 è un robot collaborativo prodotto da Omron, un noto produttore di apparecchiature medicali, soluzioni per l'automazione industriale e componenti elettronici. I robot collaborativi, o cobot, sono progettati per lavorare insieme agli esseri umani in un ambiente di produzione, migliorando l'efficienza e la sicurezza.



Figure 1.1: Robot TM

Omron produce una varietà di robot collaborativi che offrono diverse caratteristiche, tra cui:

- **Facilità di programmazione:** i cobot Omron sono spesso progettati per essere facilmente programmabili senza la necessità di una conoscenza approfondita della programmazione.
- **Sicurezza:** sono dotati di sensori avanzati e sistemi di sicurezza che permettono loro di lavorare a stretto contatto con gli operatori umani senza rischi.
- **Flessibilità:** possono essere utilizzati in una vasta gamma di applicazioni, inclusi assemblaggio, ispezione, manipolazione di materiali, e altre attività di automazione industriale.
- **Precisione:** offrono elevata precisione e ripetibilità, rendendoli adatti per compiti che richiedono grande accuratezza.

1.2 Principali caratteristiche dei cobot

I cobot sono stati creati per lavorare in modo sicuro e in armonia con esseri umani. Possono essere spostati da una posizione all'altra per lavorare su attività diverse.

Le loro caratteristiche principali sono:

- *configurazione rapida*
- *non sono necessarie figure esperte*
- *flessibili e utilizzabili in diversi campi*
- *design salvaspazio e ingombro ridotto*
- *collaborazione uomo-macchina*
- *ROI (Return On Investment) rapido*

I cobot possono favorire l'innovazione delle PMI (piccole e medie imprese), dove necessario, dalle semplici applicazioni "pick-and-place" per la movimentazione, lo smistamento e la pallettizzazione dei componenti fino all'assemblaggio macchine.

In questo modo ci saranno vantaggi significativi, in quanto non sarà più necessario svolgere compiti monotoni e fisicamente impegnativi o addirittura pericolosi. I cobot agiranno a supporto nel sollevamento di carichi pesanti e nei lavori di precisione.

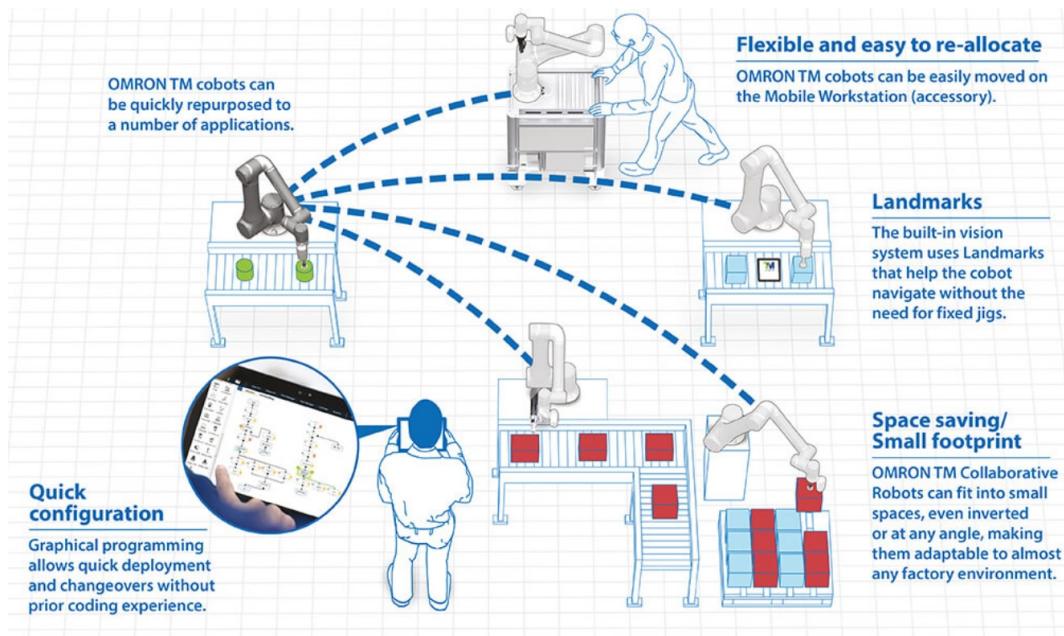


Figure 1.2: Impieghi dei cobot

2 Intuitività e cobot

Con programmazione grafica, guida manuale e visione intelligente, i cobot OMRON TM sono progettati per essere semplici e intuitivi. La modalità di guida manuale consente di impostare facilmente riferimenti spaziali e di assegnare le attività al robot, senza necessità di programmazione. I pulsanti di apprendimento sono situati direttamente sul polso del braccio del cobot per l'apprendimento pratico della posizione, l'attivazione della pinza e il posizionamento delle attività di visione.



Figure 2.1: Polso del robot TM

2.1 Visione Integrata

La telecamera e il sistema di visione integrati sono due dei principali vantaggi dei cobot OMRON (Figura 2.2). Il sistema di visione è progettato per il riconoscimento dei pattern, il posizionamento degli oggetti e l'identificazione dei codici a barre e include caratteristiche quali il riconoscimento visuale e il miglioramento delle immagini. Il task designer del software consente agli utenti di configurare le attività di visione per l'impiego immediato senza dover installare telecamere o apparecchiature di illuminazione aggiuntive.



Figure 2.2: Telecamera integrata

2.2 Spostamento con landmark

Un landmark è un oggetto fisico che può essere riconosciuto dalla telecamera integrata del robot e funge da punto zero per agevolarne gli spostamenti relativi. Durante la produzione di volumi altamente diversificati e di volumi ridotti con cambi di prodotto rapidi, i clienti possono riassegnare il robot senza perdere tempo per ricalibrare il sistema di visione.

I cobot utilizzano i landmark per una facile riassegnazione senza necessità di ricalibrazioni (Fig. 2.3).



Figure 2.3: Landmark

Con il termine landmark si indica un punto di riferimento e nel caso specifico del cobot indica un punto rispetto al quale il robot svolge sempre la stessa funzione.

3 Informazioni generali utili per l'accensione

Per visualizzare ulteriori informazioni: <https://www.youtube.com/watch?v=6Fc5Hn49eGc>

Il robot ha 3 sistemi di coordinate che sono (Fig. 3.1): *coordinate base*, *coordinate tool*, *coordinate giunti*.

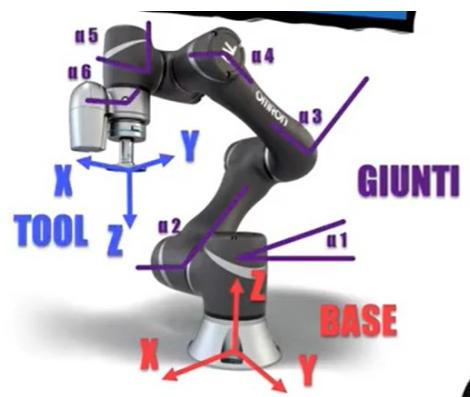


Figure 3.1: Sistemi di coordinate

Alla prima accensione il cobot si trova nella posizione di packaging (Fig. 3.2).

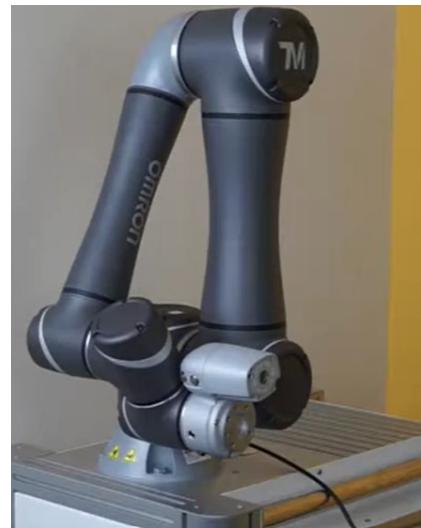


Figure 3.2: Posizione di packaging

Per prima cosa è necessario premere il fungo d'emergenza, poi tenere premuto il comando di accensione e infine rilasciare il pulsante d'emergenza (Fig. 3.3).



Figure 3.3: Telecomando con fungo di emergenza

A questo punto il led sul polso del robot inizierà a lampeggiare di rosso. Nella fase successiva, il led inizierà a lampeggiare di azzurro, ad evidenziare che il cobot si trova nella fase di encoder stand still. Tenendo premuto il pulsante FREE presente sulla camera, i giunti vengono alimentati solo per contrastare la forza di gravità, permettendo la facile movimentazione del dispositivo. A questo punto è possibile spostare leggermente il robot dalla posizione di packaging e metterlo in modo tale da non collidere su stesso, quando compie i piccoli movimenti per raggiungere la posizione iniziale. Tenendo premuto il pulsante stop viene comunicato al cobot che non è più in posizione di pericolo e può quindi iniziare i suoi movimenti. Quando si tiene premuto il pulsante stop, il led sul polso inizia a lampeggiare di rosso: il robot effettua dei piccoli movimenti di calibrazione. A calibrazione completata il led torna alla colorazione precedente al premere il tasto di emergenza.

Potrà quindi essere:

- **blu fisso** che indica la modalità automatica;
- **verde fisso** che fa riferimento alla modalità manuale.

E' necessario ripetere queste operazioni ogni volta che il robot va a collidere e quindi si verifica una situazione di emergenza. In questi casi, con la sua accensione non può muoversi in libertà. A questo punto è necessario collegare il controllore ad uno schermo esterno (o in alternativa, tramite cavo ethernet, ad un laptop in cui si deve scaricare TM Flow) tramite uscita HDMI e tramite USB collegare

mouse e tastiera per muovere il cursore. La schermata che viene visualizzata è quella riportata in Fig. 6.2.



Figure 3.4: Schermata iniziale

Si clicca due volte sopra all’immagine del robot e si inseriscono le credenziali, confermando i campi cliccando sul pulsante OK. Nella seguente tabella sono riportate le credenziali per accedere al robot collaborativo TM5900 presente nel laboratorio di automazione.

UTENTE	Administrator
PASSWORD	

Table 3.1: Credenziali per l’accesso al robot TM5900 in laboratorio

NOTA: Al fine di evitare fraintendimenti, si precisa che il campo ”PASSWORD” deve rimanere vuoto.

Successivamente, si preme il tasto GET CONTROL e poi, sul telecomando il pulsante A/M così da passare in modalità manuale (la colorazione del led passa da blu fisso a verde fisso). A questo punto, tramite il menu a tendina presente sulla sinistra, si può accedere a varie funzioni.

4 Stati del LED

Per visualizzare ulteriori informazioni: <https://youtu.be/6Fc5Hn49eGc?si=mI94vJLw753XEFek>

Il led intorno alla telecamera può assumere varie colorazioni a seconda dello stato in cui si trova. I possibili stati sono:

- **BLU**: il robot si trova in modalità automatica
- **VERDE**: il robot è in modalità manuale
- **ROSSO LAMPEGGIANTE**: indica uno stato d'errore
- **BLU LAMPEGGIANTE**: condizione automatica in movimento
- **VERDE LAMPEGGIANTE**: condizione manuale in movimento



Figure 4.1: Striscia LED illuminata

5 Movimentazione del robot

La programmazione del TM avviene tramite flusso logico, per cui si utilizzeranno blocchi logici che offrono funzionalità di alto livello.



Figure 5.1: Striscia LED illuminata

Ad esempio il nodo point registra la posizione attuale del robot. Tuttavia, prima di ciò, tramite il tasto CONTROLLER è possibile muovere il robot.

Nella pagina dedita alla programmazione del robot, nel menu comandi '*Controller*', cliccando la voce '*Joint*' sono riportati tutti i giunti procedendo dal basso verso l'alto.

- Il giunto 1, **J1**, permette la rotazione di tutto il robot.
- Il giunto 2, **J2**, detto anche "spalla".
- Il giunto 3, **J3**, detto gomito.
- Il **J4**, lavora sullo stesso piano del giunto J2 e J3.
- Il **J6** è la rotazione del polso: essendo la camera sul polso, anche questa si sposterà.

Oltre a ciò, si possono poi effettuare movimenti tramite il sistema di coordinate posto alla base del robot (X, Y, Z, Rx, Ry, Rz).

Un'ulteriore opzione che il controller mette a disposizione per muovere il robot è tramite il tool. Nel caso in cui non sia stato selezionato alcun sistema di riferimento, quello di default presuppone la Z uscente lungo il raggio di visione della camera, la Y in direzione della telecamera presente sul robot, e la X ortogonalmente rispetto a Z e Y. Un'altra modalità per muovere il robot è andare in modalità

FreeBot e poi spostare manualmente il robot tenendo premuto il pulsante Free presente sul polso del robot.

Nella schermata per la modalità ***FreeBot***, cliccando su ***SCARAlike*** si nota come il robot simuli uno ScaraRobot. Questa funzionalità è utile per effettuare movimenti tenendo fissi gli ultimi due gradi di libertà che un robot Scara non possiede.

Infine, se ci fosse montato al polso del robot un sensore di forza, si potrebbe usare il suo feedback per muovere il robot di conseguenza.

6 Controllo di forza: TMFlow impostare un sensore di forza/coppia

Per visualizzare ulteriori informazioni: <https://www.youtube.com/watch?v=8GFsJaA603A>

6.1 Montaggio sensore FT300

Consente degli intervalli di misura di forza di circa 300 N e di coppia di circa 30 N/m.

Per poter montare il sensore di coppia alla flangia del robot è necessario installare per prima cosa la piastra di fissaggio tra la flangia del robot e il sensore. Questa piastra presenta dei fori adatti per far alloggiare delle viti M6 adatte per permettere il montaggio alla flangia del robot.



Figure 6.1: Adattatore su cui far alloggiare il sensore di forza

Inoltre, ci sono ulteriori fori che consentono di inserire delle spine di centraggio per fissare la piastra di adattamento alla flangia del robot.

Il sensore si presenta nel modo che segue:

14CHAPTER 6. CONTROLLO DI FORZA: TMFLOW IMPOSTARE UN SENSORE DI FORZA/COPPIA

sul bordo esterno ha dei fori che permetteranno l'inserimento di viti le quali andranno a fissarsi sulla piastra installata sul cobot. Inoltre, sempre sul lato esterno vi è un simbolo di due assi che rappresenta sulle ordinate l'asse z e sulle ascisse l'asse x. Questo è un riferimento utile per l'installazione del sensore di forza affinchè il sistema di riferimento del sensore di forza sia coincidente con quello dell'utensile. Installati i due componenti (adattatore e sensore) sulla flangia del robot, sarà poi possibile installare un utensile collaborativo o una ventosa: infatti sulla superficie del sensore ci sono altri 4 fori su cui alloggiano delle viti M6.

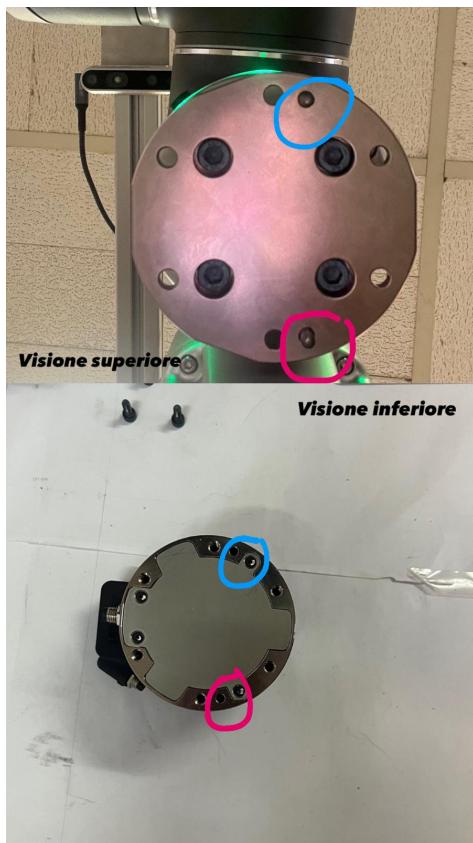


Figure 6.2: Visione superiore e inferiore per inserire il sensore di forza

Il sensore presenta un cavo con 5 pin che è sia un cavo di alimentazione che di comunicazione, quindi scambio dati.

Questo cavo dovrà poi essere collegato al suo adattatore seriale in quanto il sensore di forza sfrutta la comunicazione "modbus RTU", quindi insieme al sensore di forza ci sarà un ulteriore cavo. Unendo i due cavi si ottiene una terminazione, un convertitore seriale collegato al control box del robot. Pertanto, nel controllore del robot ci sono tra gli ingressi possibili, anche due per il connettore. Questo è costituito da 4 cavi: quello rosso e quello nero sono di alimentazione, mentre quello verde e giallo sono relativi alla comunicazione e allo scambio dati.

6.2 Configurazione in TM Flow

Una volta preso il controllo del robot, si crea un nuovo progetto. A questo punto è possibile configurare il sensore di forza. Per fare ciò bisogna cliccare l'icona "Project Function Menu" in alto a destra (Fig. 6.3).



Figure 6.3: Project Function Menu indicato con la freccia arancione

Tramite questa icona è possibile accedere alla definizione del sensore di forza. A questo punto si deve cliccare su F/T Sensor: si verrà indirizzati in un'altra pagina dove è possibile definire un nuovo dispositivo (Fig. 6.4).

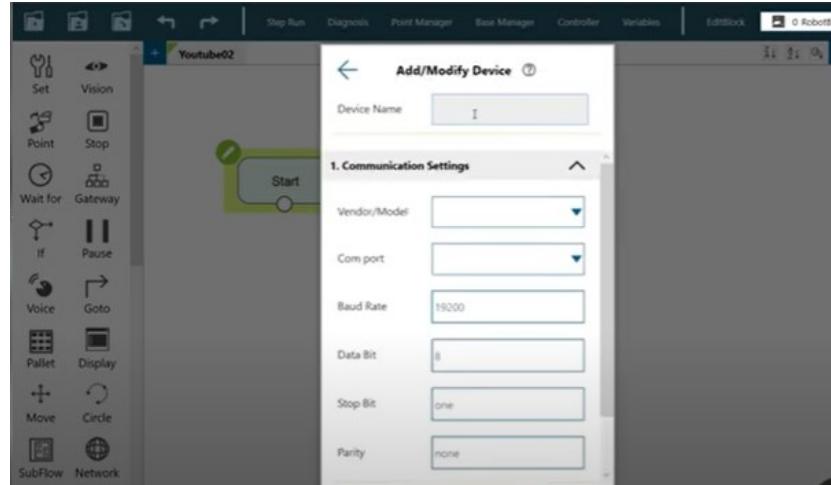


Figure 6.4: Pagina dove è possibile definire un nuovo dispositivo

16 CHAPTER 6. CONTROLLO DI FORZA: TMFLOW IMPOSTARE UN SENSORE DI FORZA/COPPIA

In questa pagina è possibile definire tutti i parametri e le impostazioni del sensore di forza installato. In corrispondenza di Device Name, attribuiamo al sensore un nome.

Nella parte inferiore della schermata ci sono 3 impostazioni:

1. Communication Settings

Bisogna definire il modello di sensore installato (Model), la porta del controllore alla quale è collegato il sensore (Com port).

I caratteri del sensore, in questa sezione, sono in grigio per cui sono parametri fissi e quindi non sono editabili dall'utente.

2. Position Settings

Qui si possono modificare i valori del sistema di riferimento rispetto alla flancia del robot. Per un corretto utilizzo del robot è bene modificare l'ultimo campo, ovvero in quello della rotazione lungo Z (Rz) da 0 a 180°. Questa modifica è importante per movimentare manualmente il robot.

3. Tool Gravity Compensation Settings

Questa sezione fa riferimento alla compensazione del baricentro del sensore di forza. Qui si possono modificare la massa e le coordinate del centro di gravità del sensore di forza.

Il corretto inserimento della misura della massa, fa sì che, gli spostamenti manuali del robot avvengano in modo più fluido. Si preme OK per validare le modifiche fatte.

Si tornerà sulla schermata riportata sotto (Fig. 6.5).

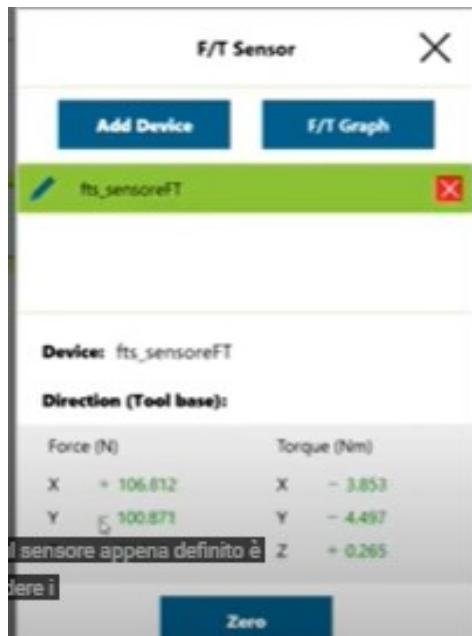


Figure 6.5: Schermata F/T sensor

Cliccando sul sensore appena definito, si possono vedere i valori di forza e di coppia appena stampati.

Cliccando sul pulsante Zero, si può inizializzare il sensore di forza rispetto alla configurazione di forza appena definita. Infatti attaccata al sensore di forza può esserci, ad esempio, una pinza: cliccando Zero si andranno ad annullare l'effetto di qualsiasi peso o massa aggiunti al polso del robot, andando così ad azzerare i valori di coppia e di forza del sensore.

Questa schermata consente di misurare automaticamente il centro di massa e il peso del sensore di forza.

Per vedere se quanto fatto è corretto, si può fare la prova di muovere la pinza. Ad esempio, tirando la pinza verso il basso, si dovrebbe notare un aumento positivo della componente in Z. Se ciò si verifica, quindi, l'utensile definito in precedenza è correttamente riconosciuto dal robot.

Seleziona impostazioni, voce nell'icona menu in alto a sinistra, e successivamente seleziona Settings: qui tutte le terne di utensili note sono accessibili.

Cliccando su Manual Input Parameters, si potrà visualizzare l'utensile che si sta utilizzando. E' importante definire bene il sistema di riferimento utensile perchè rispetto al centro flangia, bisogna considerare un offset dato dalla pinza ma anche dal sensore. Inoltre, il peso della pinza va a sommarsi con quello del sensore di forza, per cui il parametro "Mass (Kg)", rispetto alla massa della pinza, sarà incrementata del peso del sensore di forza (che è poco meno di 500g).

Una volta verificato che l'utensile sia quello corretto, si ritorna su menu e poi su Project.

A questo punto si torna sulle impostazioni F/T Sensor presenti nel Project Function Menu (in lato a destra). Qui un'icona interessante è F/T Graph (Fig. 6.6).

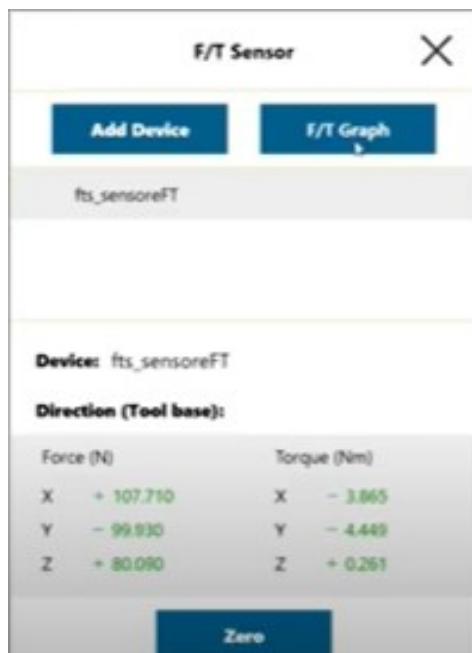


Figure 6.6: Icona F/T Graph

Qui vengono mostrati i grafici delle misure di coppie e forze registrate dal sensore di forza. Vengono mostrate le 3 componenti lungo x,y, z di coppia e di forza. Inoltre, sulla sinistra ci sono gli indicatori F3D e T3D, che fanno riferimento alla componente 3D, ovvero la somma delle componenti di coppia

18CHAPTER 6. CONTROLLO DI FORZA: TMFLOW IMPOSTARE UN SENSORE DI FORZA/COPPIA

e di forza lungo i tre assi.

Un’ulteriore finestra consente di movimentare il robot in vario modo, è sufficiente uscire dal Project Function menu e selezionare Controller. Nel caso specifico interessa FreeBot, che permette di movimentare il robot tenendo premuto il pulsante free posto sul polso o sulla telecamera del robot.

Sotto **FreeBot Sensor** è possibile utilizzare lo stesso sensore di forza per movimentare manualmente il robot. Si clicca su F/T Sensor e si preme su okay al messaggio di Warning che esce. Se si sceglie l’opzione **SCARA like** si movimenta il robot solamente lungo le coordinate x, y e z e di rotazione Rz: in questo modo si può movimentare il cobot congiuntamente tenendo premuto il tasto free e spostandolo andando ad interferire con il sensore di coppia e di forza. Premendo solamente il tasto free, invece, non è consentito movimentare il robot, il quale è vincolato alle variazioni di coppia e di forza che si sta impostando.

La differenza nell’utilizzo del sensore FreeBottom e di questo congiunto al sensore di forza, è che si possono fare dei posizionamenti molto più precisi. Questa impostazione è utile se si utilizza il nodo Path e far eseguire al robot la traiettoria impostata dall’operatore.

Per concludere, è bene verificare le modalità del nodo SET quando si utilizza un sensore di forza: si esce dall’ambiente controller e si seleziona Set nell’elenco a sinistra e lo si porta all’interno dell’ambiente di programmazione. Cliccando sulla matita è possibile accedere alle varie funzionalità del nodo set. Si clicca su Variables e nell’Expression Editor Settings si può verificare le funzionalità del sensore di forza.

Principalmente le funzionalità offerte sono solamente in lettura, quindi nel membro di destra di questa espressione (Fig. 6.7), si può accedere alla sezione Robot e nell’elenco Parameter si seleziona FTSensor (o il sensore utilizzato) (Fig. 6.8).

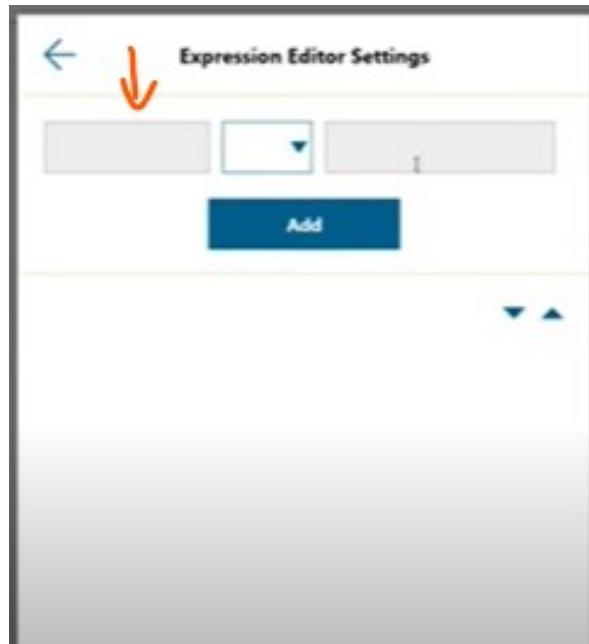


Figure 6.7: Expression Editor Settings

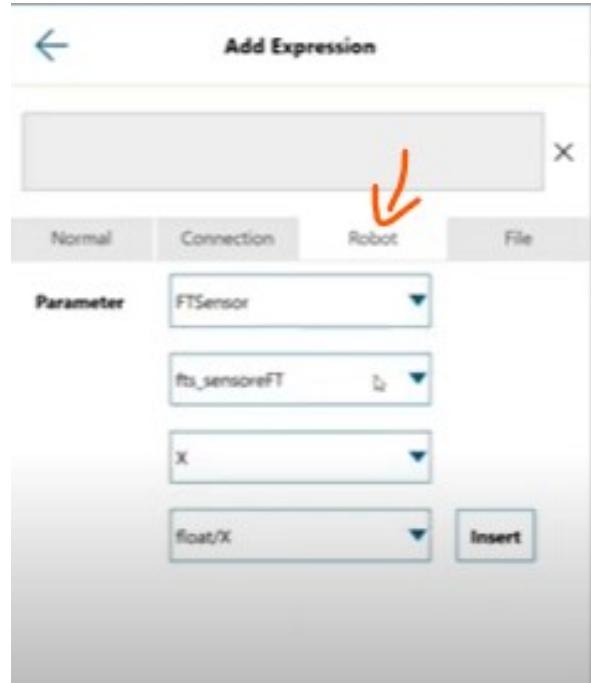


Figure 6.8: Parameter: FTsensor

Il secondo campo fa riferimento al sensore definito nel Project Function Menu, mentre il terzo campo al valore che si vuole leggere (ad esempio le componenti di forza o di coppia lungo gli assi x,y e z; le forze o le coppie come somme vettoriale; leggere il modello o le informazioni di coppie o forze associate ad una base).

7 Pick and Place

7.1 Pick and Place: Teoria con RoboDK

Per visualizzare ulteriori informazioni: <https://youtu.be/5HRu07x7IqM?si=BuN3bvtTvHJP8szU>

Il software RoboDK oltre ad essere un ottimo strumento di simulazione offline, è utile per mostrare come cambiano le traiettorie del robot in base al tipo di movimento che si seleziona. La schermata iniziale si presenta nel modo riportato di seguito (Fig. 7.1).

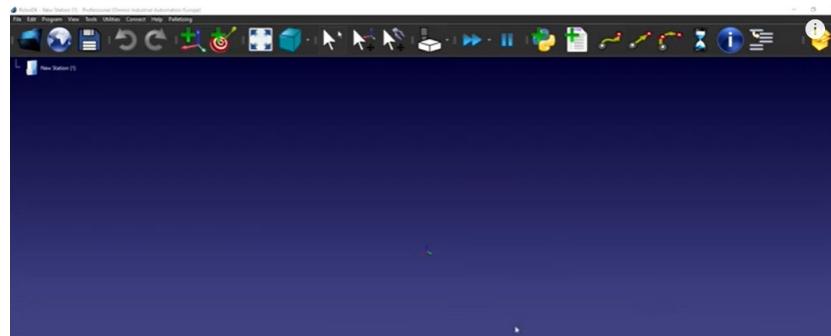


Figure 7.1: Schermata iniziale

A questo punto è necessario impostare il robot da utilizzare. Per fare questo bisogna selezionare l'icona a forma di globo in lato a sinistra, la quale aprirà una pagina tramite la quale poter selezionare il robot che si vuole utilizzare. Si preme su open e appare all'interno di RoboDK: si potrà navigare con il modello 3D o andarlo a muovere.

7.2 Pick and Place con TM Flow

Per visualizzare ulteriori informazioni: <https://www.youtube.com/watch?v=i5nwkVeg1rc>

7.3 Pick and Place con Visione Integrata (Parte 1)

Per visualizzare ulteriori informazioni: <https://www.youtube.com/watch?v=yVjETK6Ao38>
<https://www.youtube.com/watch?v=6k571PF4fv0>

8 Pinza

Fare riferimento al manuale [EGH Software Manual](#).

8.1 Installazione dei componenti

1. Inserire la pennetta SCHUNK

Contiene i driver della pinza che si vuol utilizzare in una porta USB del Controller.

2. Importare i componenti di interesse

Selezionare Menu -System -Import/Export (Fig. 8.1).

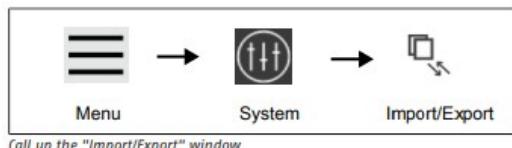


Figure 8.1: Menu -System -Import/Export

- (a) Selezionare il pulsante "Import"
- (b) Selezionare "SCHUNK" e confermare con "OK"
- (c) Selezionare menu "Component"
- (d) Selezionare i componenti che devono essere importati e cliccare sul pulsante "Import" (Fig. 8.2).

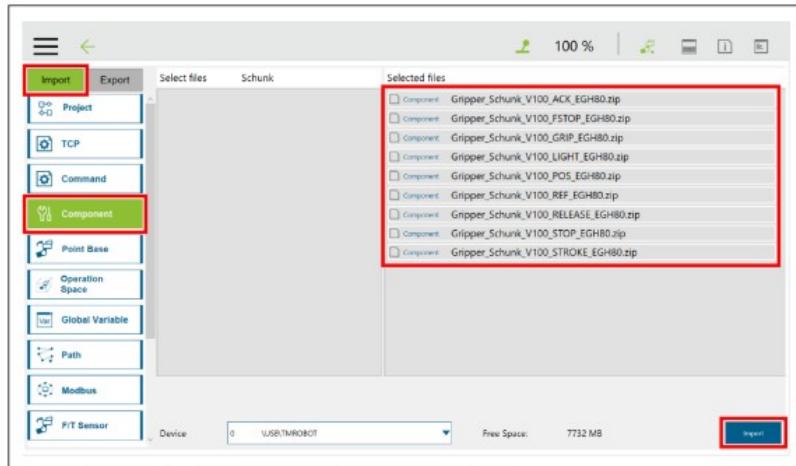


Figure 8.2: Componenti da importare

I componenti sono stati importati.

3. Attivazione dei componenti

- (a) Selezionare Menu - Parameter - Components (Fig. 8.3)

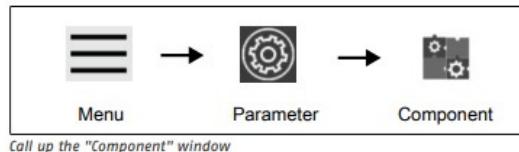


Figure 8.3: Menu - Parameter - Components

- (b) Attivare i componenti desiderati nella colonna "Enable" (Fig. 8.4)

- (c) Selezionare il pulsante "Save"

NOTA: La casella di selezione si illumina di verde quando il componente è stato attivato (Fig. 8.4).

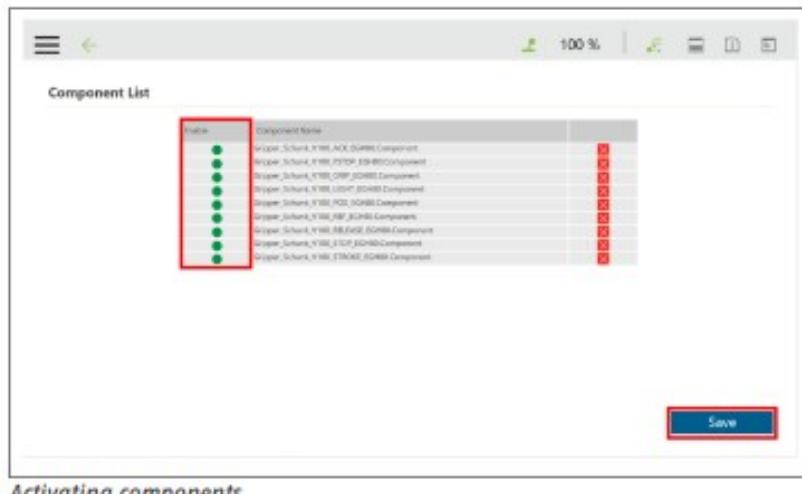
*Activating components*

Figure 8.4: Colonna "Enable" per attivare i componenti desiderati

Tutti i componenti attivati vengono visualizzati nella finestra "Project" sotto.

4. Disattivazione dei componenti

- Selezionare Menu - Parameter - Components
- Disattivare i componenti desiderati nella colonna "Enable" (Fig. 8.5)

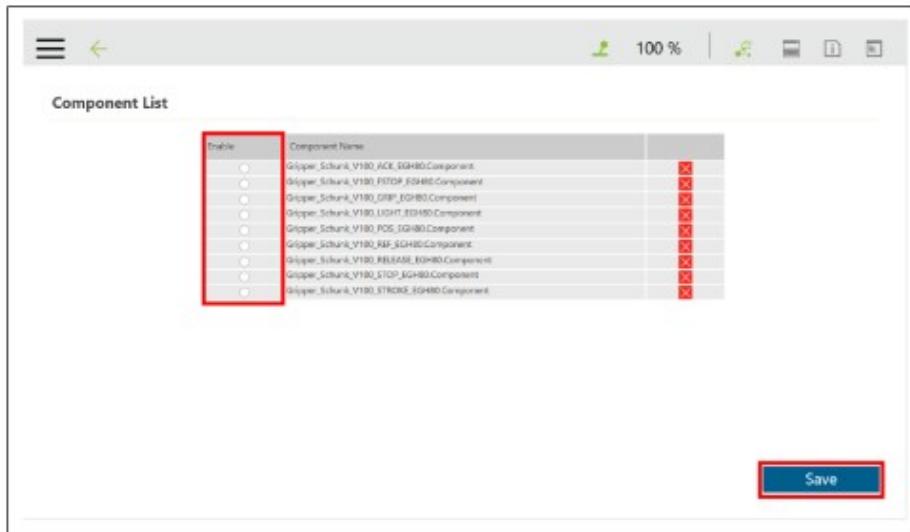
*Deactivating components*

Figure 8.5: Colonna "Enable" per disattivare i componenti desiderati

- (c) Selezionare il pulsante "Save".

8.2 Disinstallazione dei componenti

1. Rimuovere un componente

Tramite questa operazione il componente può essere permanentemente rimosso dal programma.

- (a) Selezionare Menu - Parameter - Components
- (b) Selezionare il componente desiderato della colonna di destra
- (c) Selezionare il pulsante "Save" (Fig. 8.6)

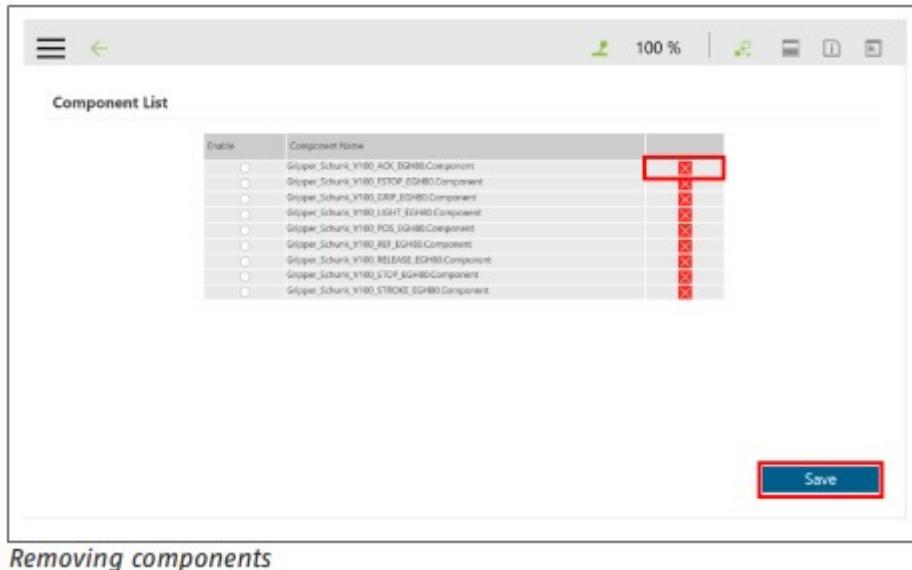


Figure 8.6: Pulsante "Save" per salvare le modifiche

- (d) Ripetere la procedura per altri componenti.

NOTA: Per selezione e rimozione IODD files leggere la guida (Cap. 3.2 e 4.2).

8.3 Configurazione componenti

1. Configurazione dell'indirizzo IP

Per una comunicazione corretta, il robot deve essere nella stessa sottorete del master IO-Link. Per questo, è necessario assegnare al robot un indirizzo IP statico.

- (a) Selezionare Menu - System - Network

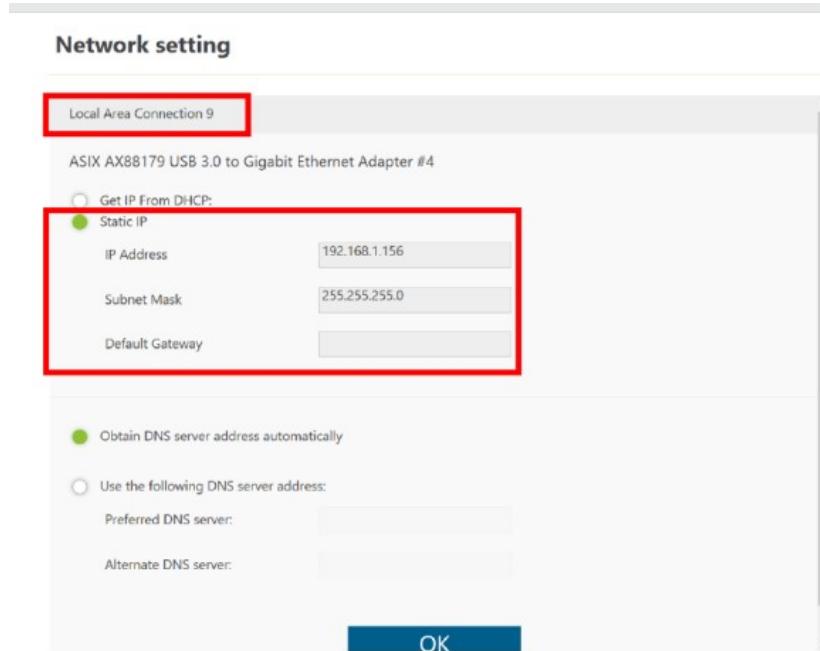


Figure 8.7: Network setting

- (b) Collegare il master IO-Link a una porta Ethernet disponibile sulla scatola di controllo
- (c) Selezionare l'adattatore di rete a cui il dispositivo è collegato (nell'esempio "Connessione alla rete locale 9")
- (d) Attivare l'IP statico
- (e) Inserire l'indirizzo IP per il robot nell'intervallo di indirizzi 192.168.1.XXX

L'indirizzo IP predefinito del master IO-Link è 192.168.1.253. Perché entrambi i dispositivi siano sulla stessa rete, il robot deve avere un indirizzo IP nell'intervallo di indirizzi 192.168.1.XXX.

L'ultima posizione può essere scelta liberamente.

Lo stesso indirizzo IP non può essere utilizzato da due dispositivi sulla rete contemporaneamente.

Nell'esempio viene utilizzato 192.168.1.156.

- (f) Inserire la subnet mask 255.255.255.0 (Fig. 8.7)
- (g) Confermare le voci con "OK".

2. Collegamento delle strisce LED

Se la striscia LED deve essere utilizzata dal gripper, i cavi devono essere collegati alla scatola di controllo e le uscite dal robot devono essere commutate su PNP.

NOTE:

- Nella configurazione standard, NPN è la connessione (ponte) tra GND e 24V. Per il passaggio a PNP, il ponte (1) tra 24V e DOCOM deve essere collegato (Fig. 8.8).

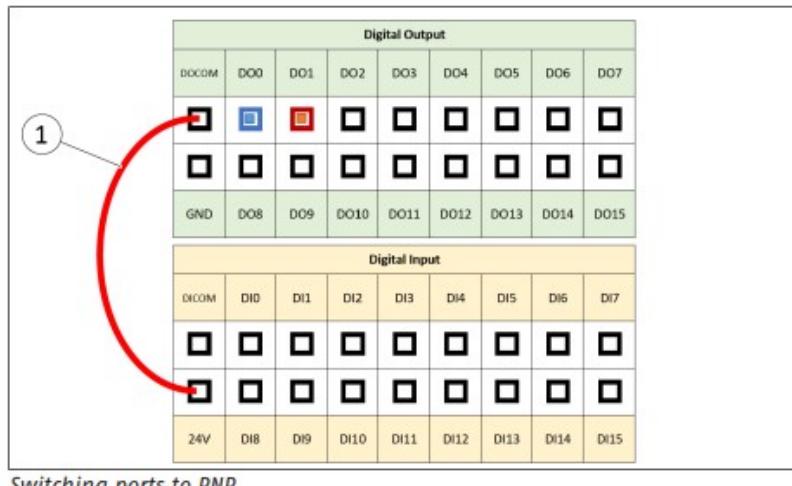


Figure 8.8: Configurazioni NPN e PNP

- Questa modifica si applica a tutte le 16 porte della scatola di controllo. Per questo motivo, solo i dispositivi cablati in PNP funzionano sulla scatola di controllo.
- **IMPORTANTE**
Danno materiale dovuto a corto circuito! Non collegare GND a 24V. Collegare la connessione DOCOM (1) al terminale positivo dell'alimentazione (24V).
- Anche gli ingressi possono essere optionalmente commutati su PNP. Per fare questo, collega DICOM a GND.
- Collegamento dei cavi della striscia luminosa
Per impostazione predefinita, il cavo blu del gripper è collegato a DO0 e il cavo rosso a DO1 sulla scatola di controllo.
Se vengono utilizzate altre porte, devono essere cambiate nel componente in fase di runtime.
- Collegamento del master IO-Link alla scatola di controllo
Collegare il master IO-Link alla scatola di controllo tramite un cavo Ethernet. È possibile selezionare qualsiasi presa RJ45 disponibile.
- **IMPORTANTE**
Non collegare il dispositivo al connettore EtherCat della scatola di controllo (Fig. 8.9).

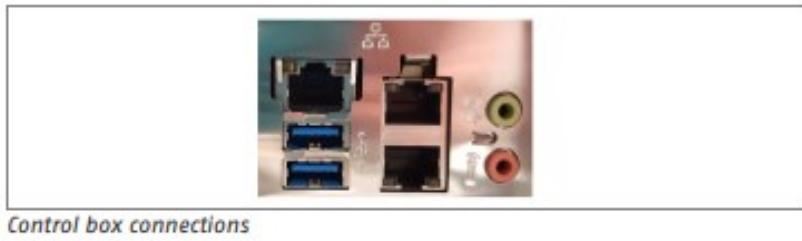


Figure 8.9: Collegamenti alla scatola di controllo

3. Impostazione del Punto Centrale dell'Utensile (TCP)

Per un utilizzo corretto della pinza su un robot TM, SCHUNK consiglia di memorizzare il Tool Center Point (TCP) e il peso della pinza nel file impostazioni del robot.

- (a) Selezionare Menu - Parameter - TCP Settings
- (b) Selezionare il pulsante "Manual input parameters of TCP" (Fig. 8.10)



Figure 8.10: Manual input parameters of TCP

- (c) Inserire i valori nei campi di input, come riportati nella tabella seguente (Fig. 8.11)



TCP and weight input mask

⇒ The Tool Center Point and the gripper weight have been saved in the robot settings.

Parameter	Value during assembly	
	without adapter plate	with adapter plate
X (mm)	0	0
Y (mm)	0	-25
Z (mm)	124.8 + length of gripper fingers	137.3 + length of gripper fingers
RX (deg)	0	0
RY (deg)	0	0
RZ (deg)	0	0
Mass (kg)	0.95	0.95

Tab.: Input values: TCP and weight

Figure 8.11: Parametri da inserire

- (d) Selezionare il pulsante "Save as" (si apre un campo di input)
- (e) Inserire una descrizione per il gripper, ad esempio "SCHUNK-EGH80"
- (f) Selezionare il pulsante "Apply" per confermare tutte le voci

4. Opzionale: Impostare le funzioni sul "Pulsante del Gripper"

(Guardare [EGH Software Manual](#) a pag.54).

5. Uso dei componenti nel programma

Per trasferire i dati IODD rilevanti al master IO-Link, i comandi Acknowledge V100_ACK e Reference V100_REF devono essere impostati prima del primo movimento di presa.

Dopo questo movimento di presa, il LED rosso "ERROR" sul master *IO – Link* si spegne. Il gripper è pronto per l'uso.

6. Creazione del programma del robot

Dopo l'installazione, i componenti vengono visualizzati in TMflow e possono essere facilmente trascinati e rilasciati nella sequenza del programma.

Questo crea un piano di sequenza che il robot elabora in modo sequenziale. Parametri aggiuntivi

possono essere impostati per i componenti di presa, posizionamento e striscia luminosa. Per farlo, seleziona il componente e scegli il simbolo "Modifica".

(a) Inizializzazione

Per avviare il programma, il gripper richiede la seguente sequenza ben definita per l'inizializzazione

(b) Acknowledge (V100_ACK)

(c) Referencing (V100_REF)

(d) opzionale: misurazione del corsa (V100_STROK)

(e) Dopo l'inizializzazione, i componenti possono essere utilizzati.

Questi sono visualizzati nella finestra a sinistra (Fig. 8.12).

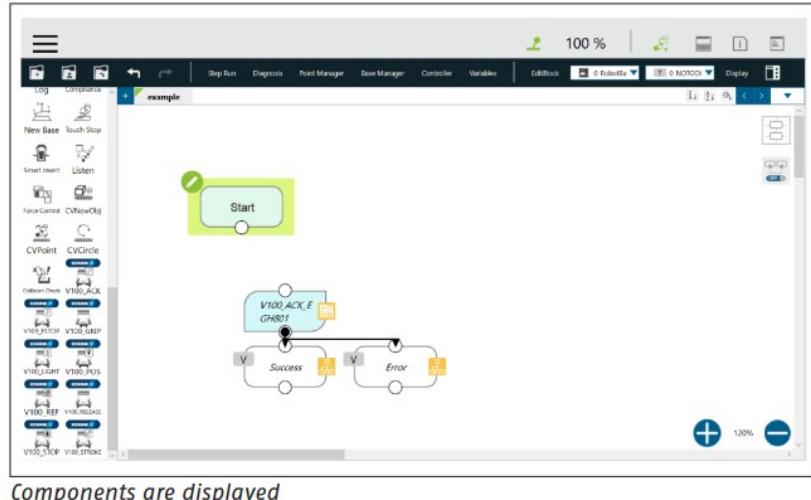


Figure 8.12: I componenti caricati sono presenti nella finestra a sinistra

I componenti riportati nella figura di seguito (Fig. 8.13) possono essere utilizzati.

Description	Description of the component in TMflow	Components in TMflow
Stop	V100_STOP	
Quick stop	V100_FSTOP	
Referencing	V100_REF	
Acknowledging	V100_ACK	
Stroke measurement	V100_STROKE	
EGH gripping	V100_GRIP	
EGH release	V100_RELEASE	
EGH positioning movement	V100_POS	
EGH light band	V100_LIGHT	

Figure 8.13: I componenti che possono essere utilizzati

NOTA per componenti già esistenti Compare un avviso se un componente è stato trascinato in una sequenza che esiste già, ad esempio un secondo componente GRIP.

- Quando si utilizza un solo gripper: selezionare il pulsante "Inherit old component" (Eredita componente esistente).
In questo modo il componente viene sovrascritto (Fig. 8.14).

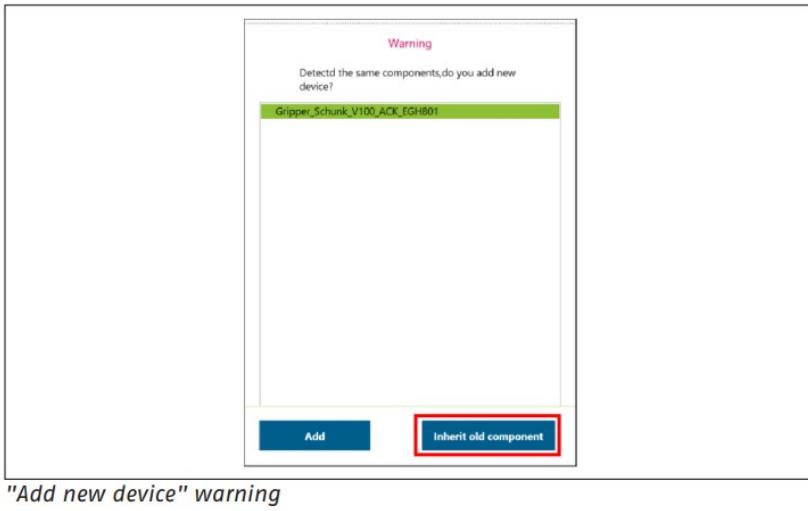


Figure 8.14: Inherit old component

- Quando si utilizzano più gripper: selezionare il pulsante "Add" (Aggiungi)

Sul manuale [EGH Software Manual](#) si può trovare:

1. Descrizione dei componenti EGH (Pag.58)
2. Esempi di programmi (Pag.65)

Un altro manuale utile è [EGH-TMEK Operating Manual](#).

A EGH Software Manual für TMflow DE-EN

Softwarehandbuch
Software manual
Flexibler Greifer EGH für Cobot
SCHUNK Softwarebaustein für TMflow
SCHUNK software module for TMflow

Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

deutsch.....	3
english.....	36



Softwarehandbuch

Flexibler Greifer EGH für Cobot

SCHUNK Softwarebaustein für TMflow

Original Softwarehandbuch

Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK SE & Co. KG.
Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentennummer: 1449062

Auflage: 07.00 | 14.08.2023 | de

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,
vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem
Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.
Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit
zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!
Mit freundlichen Grüßen
Ihr SCHUNK-Team

Customer Management
Tel. +49-7133-103-2503
Fax +49-7133-103-2189
cmg@de.schunk.com

 **Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.**

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein.....	6
1.1 Zu dieser Anleitung.....	6
1.2 Darstellung der Warnhinweise	6
1.3 Symboldefinition	7
1.4 Mitgelieferte Unterlagen	7
2 Funktionsbeschreibung.....	8
3 Komponenten installieren	9
3.1 USB-Stick vorbereiten	9
3.2 Komponenten importieren	10
3.3 Komponenten aktivieren	12
3.4 Komponenten deaktivieren	13
4 Komponenten deinstallieren	14
4.1 Komponente entfernen	14
4.2 IODD-Datei entfernen.....	15
5 Komponenten konfigurieren	16
5.1 IP-Adresse konfigurieren	16
5.2 LED-Lichtband anschließen	17
5.3 Werkzeugmittelpunkt (TCP) einstellen	19
5.4 Optional: Funktionen auf "Gripper Button" legen.....	21
6 Komponenten im Programm verwenden	22
6.1 Roboterprogramm erstellen	22
6.2 Beschreibung EGH Komponenten	25
6.2.1 EGH STOP, FSTOP, REF, ACK, STROK.....	25
6.2.2 EGH Greifen - V100_GRIP	26
6.2.3 EGH Release - V100_RELEASE	27
6.2.4 EGH Positionsfahrt - V100_POS.....	27
6.2.5 EGH Lichtband - V100_LIGHT	28
6.3 Mehrere Greifer verwenden	29
7 Beispielprogramme.....	32
7.1 Beispiel: Greifer initialisieren.....	32
7.2 Beispiel: Mehrere Greifer verwenden	33

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält Informationen zu EGH-Softwarebausteinen – im Folgenden "Komponenten" genannt – und deren Verwendung in "TMflow".

Die Komponenten dienen zur einfachen Integration und zur Ansteuerung folgender Produkte in Techman-Applikationen:

- Flexibler Greifer EGH für Cobot

Die Anleitung beschreibt die Softwareumgebung an einem Techman Roboter.

HINWEIS: Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter ▶ 1.4 [¶ 7].

1.2 Darstellung der Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.



⚠ GEFÄHR

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



⚠ WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



⚠ VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.3 Symboldefinition

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:

- Voraussetzung einer Handlung
- 1. Handlungsschritt 1
- 2. Handlungsschritt 2
 - ⇒ Zwischenergebnis
 - ⇒ Endergebnis
- 1.3 [7]: Kapitelnummer und [Seitenzahl] in Querverweisen

1.4 Mitgeltende Unterlagen

- Montage- und Betriebsanleitung des Produkts *
- Softwarehandbuch "SCHUNK Greifer mit IO-Link" *
- Betriebsanleitung des Techman Roboters

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter schunk.com/egh-downloads heruntergeladen werden.

2 Funktionsbeschreibung

Die Komponenten dienen zur einfachen Inbetriebnahme und Programmierung des SCHUNK Greifers EGH in Kombination mit Robotern von Techman. Alle Komponenten fügen sich nahtlos in die Programmierumgebung "TMflow" von Techman ein. Unterstützt werden die Programmierung und die Konfiguration des Greifer.

3 Komponenten installieren

Vor der Installation des Softwarebausteins die Robotersoftware überprüfen und diese ggf. auf einen aktuellen Stand bringen. Die Robotersoftware muss kompatibel zur Software des Bausteins sein. Informationen über zueinander kompatible Softwarestände siehe unter schunk.com/egh-downloads.

ACHTUNG

Beschädigungen am Produkt möglich!

Das Produkt oder der Roboter können beschädigt werden, wenn im laufenden Betrieb elektrische Leitungen verbunden oder getrennt werden.

- Elektrische Anschlüsse nur im ausgeschalteten Zustand verbinden oder trennen.

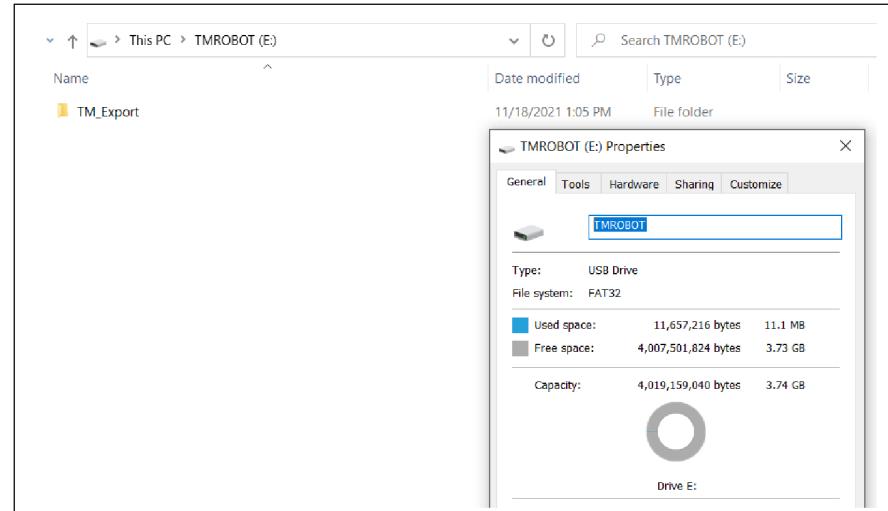
3.1 USB-Stick vorbereiten

HINWEIS

SCHUNK empfiehlt zur Installation der Software einen USB-Stick zu verwenden.

Folgende Anforderungen muss der USB-Stick erfüllen:

- Formatiert im FAT32-Format
- Bezeichnung des Wechseldatenträgers: "TMROBOT"



Bezeichnung USB-Stick

Speicherort für Komponenten

1. Aktuellste Version des Softwarebausteins unter schunk.com/egh-downloads herunterladen.
2. Komponenten in ein Verzeichnis "TM_Export\Schunk\ComponentObject" auf den USB-Stick speichern.

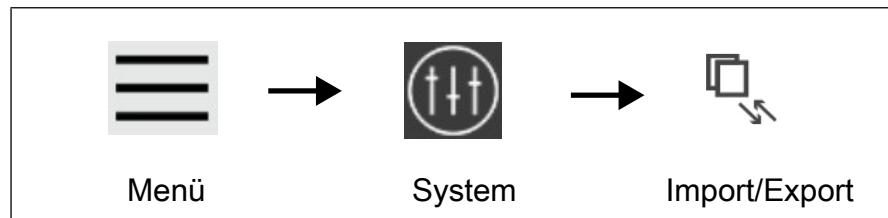
Speicherort für IODD-Datei (optional)

Hinweis: Die IODD-Datei wird nur benötigt, wenn mehrere Greifer gleichzeitig betrieben werden sollen.

1. Aktuellste Version der IODD-Datei unter schunk.com/egh-downloads herunterladen und entpacken.
2. Datei "SCHUNK-EGH-yyyymmdd-IODD-v.v.xml" in ein Verzeichnis "TM_Export/Schunk/XmlFiles/IOOD" auf den USB-Stick speichern.

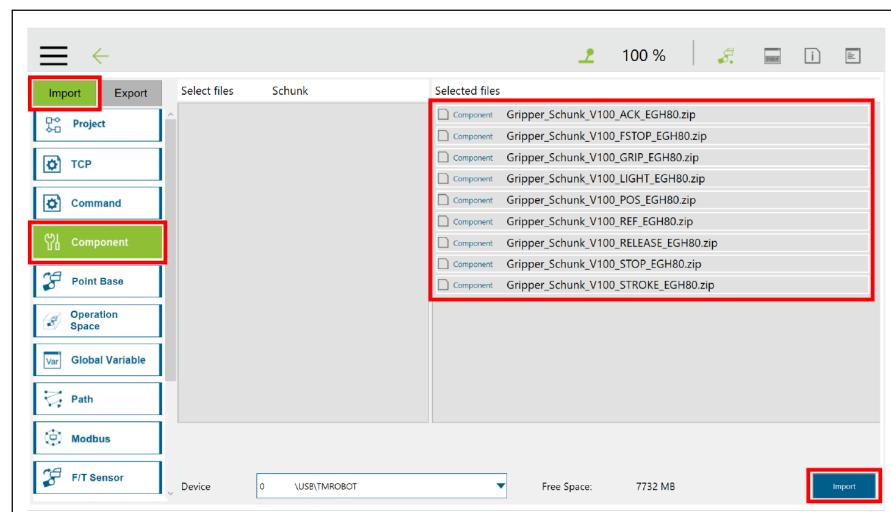
3.2 Komponenten importieren

1. USB-Stick in einen freien USB-Slot in der Control-Box stecken.
2. Menü – System – Import/Export wählen.



Aufruf Fenster "Import/Export"

3. Schaltfläche "Import" wählen.
⇒ Fenster "Roboterliste" öffnet sich.
4. "Schunk" auswählen und mit "OK" bestätigen.
5. Menü "Component" wählen.
6. Zu importierende Komponenten auswählen und Schaltfläche "Import" wählen.



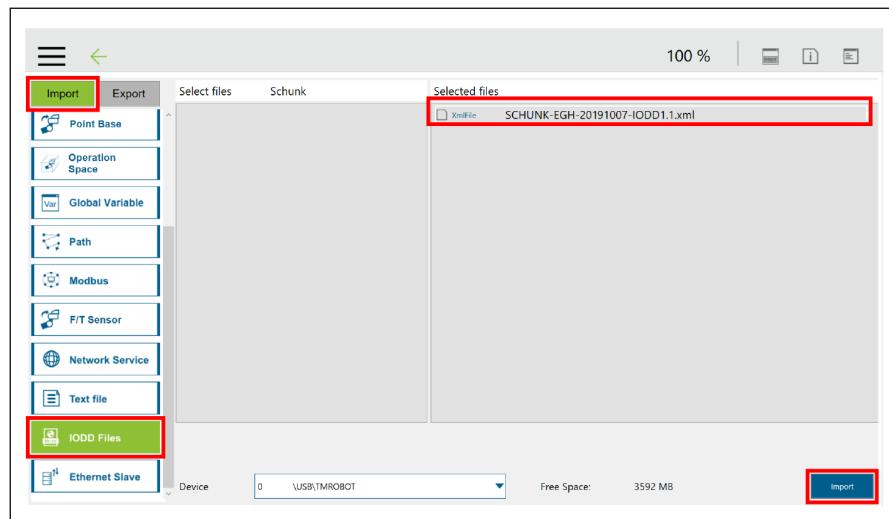
Fenster "Import/Export" – Komponenten importieren

⇒ Komponenten wurden importiert.

IODD-Datei importieren (optional)

IODD-Dateien müssen nur importiert werden, wenn mehrere Greifer betrieben werden sollen.

1. Menü "IODD Files" im Fenster Fenster "Import/Export" wählen.
2. Zu importierende IODD-Datei auswählen und Schaltfläche "Import" wählen.

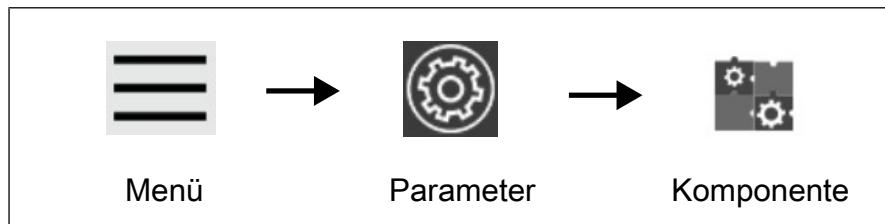


Fenster "Import/Export" – IODD importieren

⇒ IODD-Datei wurde importiert.

3.3 Komponenten aktivieren

1. Menü – Parameter – Komponente wählen.



Aufruf Fenster "Komponente"

2. Gewünschte Komponente in der Spalte "Enable" aktivieren.
3. Schaltfläche "Save" wählen.
⇒ Die Auswahlbox leuchtet grün, sobald die Komponente aktiviert ist.

The screenshot shows a software interface titled "Component List". It features a table with two columns: "Enable" and "Component Name". The "Enable" column contains green circular icons, and the "Component Name" column lists various gripper components. A red box highlights the "Enable" column header and the first few rows. In the bottom right corner of the window, there is a "Save" button, which is also highlighted with a red box.

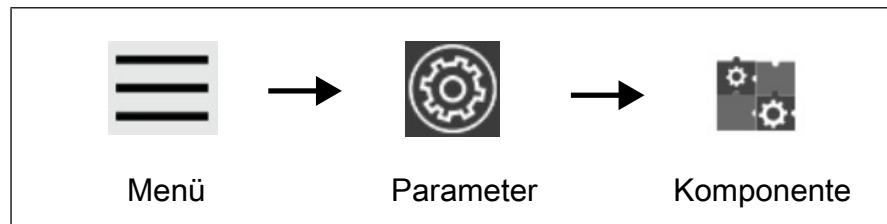
Enable	Component Name
●	Gripper_Schunk_V100_AOK_EGH80.Component
●	Gripper_Schunk_V100_FSTOP_EGH80.Component
●	Gripper_Schunk_V100_GRIP_EGH80.Component
●	Gripper_Schunk_V100_LIGHT_EGH80.Component
●	Gripper_Schunk_V100_POS_EGH80.Component
●	Gripper_Schunk_V100_RELEASE_EGH80.Component
●	Gripper_Schunk_V100_STOP_EGH80.Component
●	Gripper_Schunk_V100_STROKE_EGH80.Component

Komponenten aktivieren

- ⇒ Alle aktivierte Komponenten werden im Fenster "Projekt"  unten angezeigt.

3.4 Komponenten deaktivieren

1. Menü – Parameter – Komponente wählen.



Aufruf Fenster "Komponente"

2. Gewünschte Komponente in der Spalte "Enable" deaktivieren.
3. Schaltfläche "Save" wählen.

The screenshot shows the 'Component List' window with the following table:

Enable	Component Name
<input type="radio"/>	Gripper_Schunk_V100_ACK_EGH80.Component
<input type="radio"/>	Gripper_Schunk_V100_FSTOP_EGH80.Component
<input type="radio"/>	Gripper_Schunk_V100_GRIP_EGH80.Component
<input type="radio"/>	Gripper_Schunk_V100_LIGHT_EGH80.Component
<input type="radio"/>	Gripper_Schunk_V100_POS_EGH80.Component
<input type="radio"/>	Gripper_Schunk_V100_REF_EGH80.Component
<input type="radio"/>	Gripper_Schunk_V100_RELEASE_EGH80.Component
<input type="radio"/>	Gripper_Schunk_V100_STOP_EGH80.Component
<input type="radio"/>	Gripper_Schunk_V100_STROKE_EGH80.Component

At the bottom right of the window, there is a red-bordered 'Save' button.

Komponenten deaktivieren

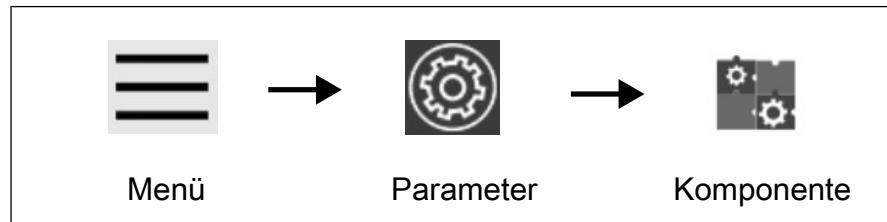
⇒ Komponenten wurden deaktiviert.

4 Komponenten deinstallieren

4.1 Komponente entfernen

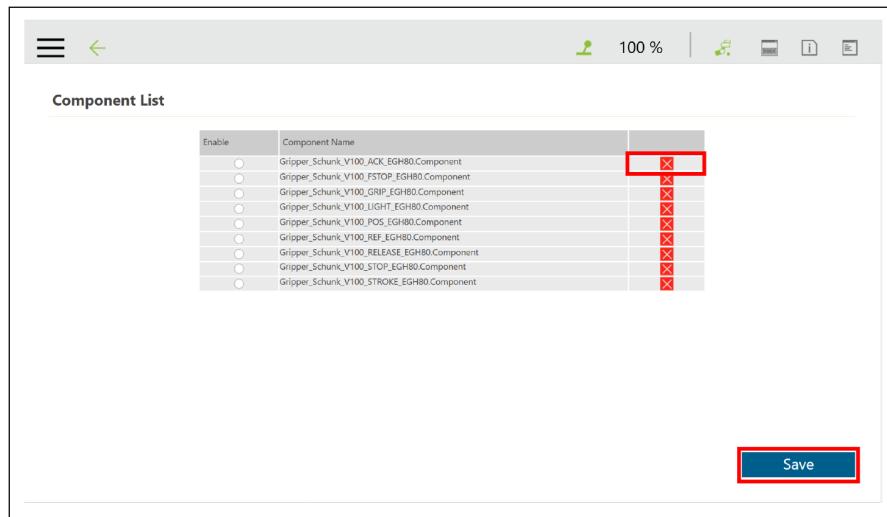
Komponenten können dauerhaft aus dem Programm entfernt werden.

1. Menü – Parameter – Komponente wählen.



Aufruf Fenster "Komponente"

2. Gewünschte Komponente in der rechten Spalte auswählen.
3. Schaltfläche "Save" wählen.
4. Vorgang für weitere Komponenten wiederholen.

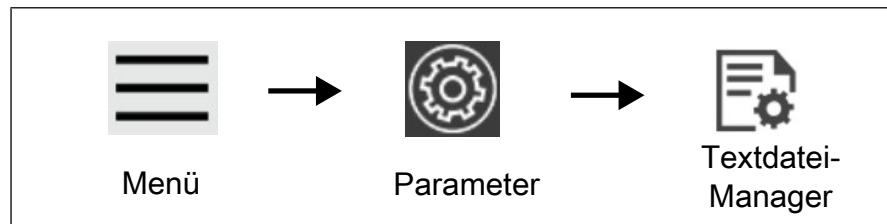


Komponenten entfernen

⇒ Komponenten wurden dauerhaft entfernt.

4.2 IODD-Datei entfernen

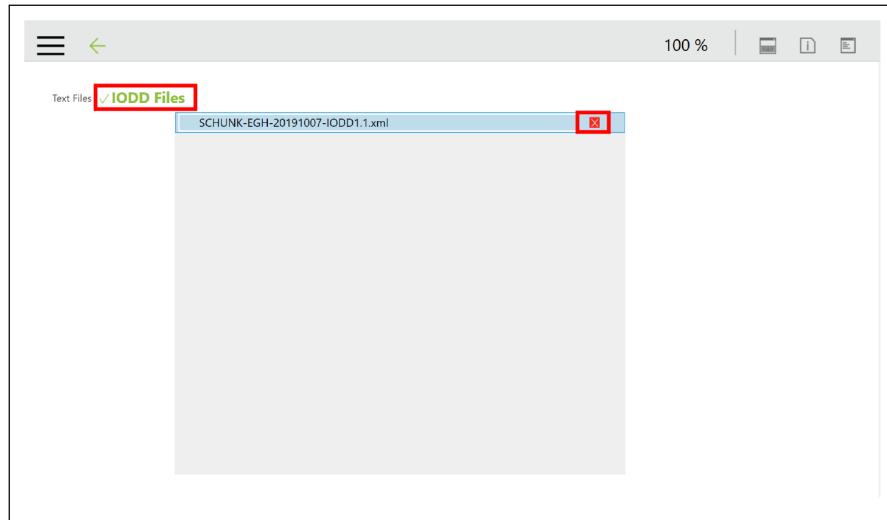
1. Menü – Parameter – Textdatei-Manager wählen.



Aufruf Fenster "Textdatei-Manager"

2. Register "IODD Files" wählen.

3. Gewünschte IODD-Datei auswählen und rotes X drücken.

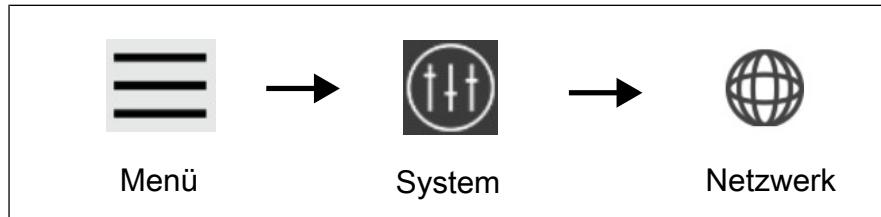


5 Komponenten konfigurieren

5.1 IP-Adresse konfigurieren

Für eine erfolgreiche Kommunikation muss sich der Roboter im selben Subnetz wie der IO-Link-Master befinden. Hierfür ist es notwendig, dem Roboter eine statische IP-Adresse zu geben.

1. Menü – System – Netzwerk wählen.

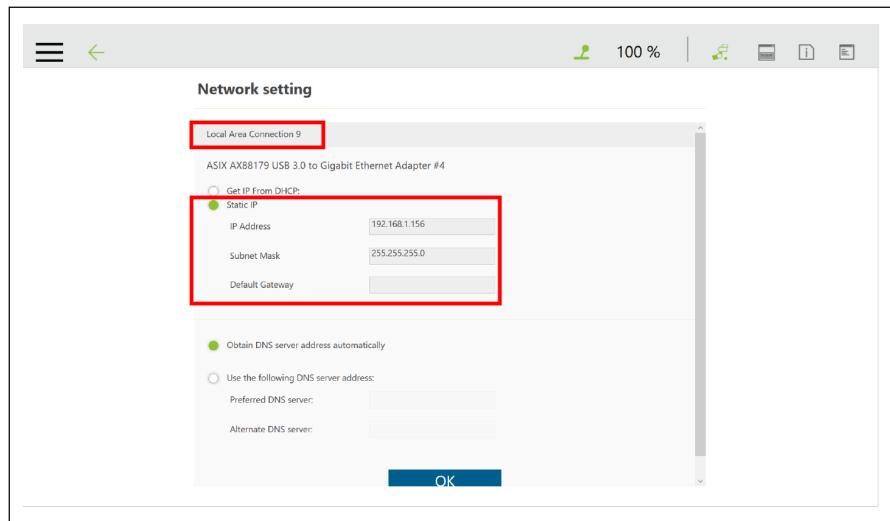


Aufruf Fenster "Netzwerkeinstellungen"

2. IO-Link-Master an einen freien Ethernet-Anschluss an der Control-Box anschließen.
3. Netzwerk Adapter auswählen, an dem das Gerät angeschlossen ist (im Beispiel "Local Area Connection 9").
4. Static IP aktivieren.
5. IP-Adresse für den Roboter im Adressbereich 192.168.1.**XXX** eingeben.
 - ⇒ Der IO-Link-Master besitzt standardmäßig die IP-Adresse 192.168.1.253. Damit sich beide Geräte im selben Netz befinden, muss der Roboter eine IP-Adresse im Adressbereich 192.168.1.**XXX** haben. Die letzte Stelle darf frei gewählt werden.
 - ⇒ Hinweis: Dieselbe IP-Adresse darf nicht von zwei Geräten im Netzwerk gleichzeitig verwendet werden. Im Beispiel wurde 192.168.1.**156** verwendet.

6. Subnetzmaske 255.255.255.0 eingeben.

7. Eingaben mit "OK" bestätigen.



Netzwerkeinstellungen

⇒ Dem Roboter wurde eine statische IP-Adresse zugewiesen.

5.2 LED-Lichtband anschließen

Wenn das Lichtband vom Greifer verwendet werden soll, müssen die Kabel an der Control-Box angeschlossen und die Outputs vom Roboter auf PNP umgestellt werden.

Ports auf PNP umstellen

HINWEIS

- In der Standardkonfiguration NPN ist der Anschluss (Brücke) zwischen GND und 24V. Für die Umstellung auf PNP muss die Brücke (1) zwischen 24V und DOCOM verbunden werden.
- Diese Änderung gilt für alle 16 Ports an der Control-Box. Daher funktionieren nur noch PNP-verdrahtete Geräte an der Control-Box.

1. **ACHTUNG! Sachschaden durch Kurzschluss! GND nicht mit 24V verbinden.** DOCOM-Anschluss (1) mit dem Pluspol der Stromversorgung (24V) verbinden.
2. Optional können auch die Inputs auf PNP umgestellt werden. Hierzu DICOM mit GND verbinden.

Digital Output									
DOCOM	DO0	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input style="background-color: blue; border: none; width: 1em; height: 1em; vertical-align: middle;" type="checkbox"/>	<input checked="" style="background-color: red; border: none; width: 1em; height: 1em; vertical-align: middle;" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
GND	DO8	DO9	DO10	DO11	DO12	DO13	DO14	DO15	

Digital Input									
DICOM	DI0	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
24V	DI8	DI9	DI10	DI11	DI12	DI13	DI14	DI15	

Ports auf PNP umstellen

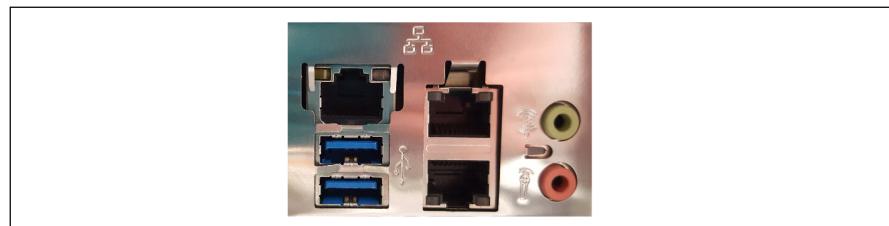
Lichtbandkabel anschließen

Standardmäßig wird das blaue Kabel des Greifers mit D00 und das rote Kabel mit D01 an der Control-Box verbunden.

Werden andere Ports verwendet, müssen diese in der Komponente zur Laufzeit umgestellt werden, siehe dazu ▶ 6.2.5 [28].

I0-Link Master mit Control-Box verbinden

- I0-Link-Master über ein Ethernet-Kabel mit der Control-Box verbinden. Eine beliebige freie RJ45-Buchse kann gewählt werden. **ACHTUNG! Gerät nicht an den EtherCat-Anschluss der Control-Box anschließen.**

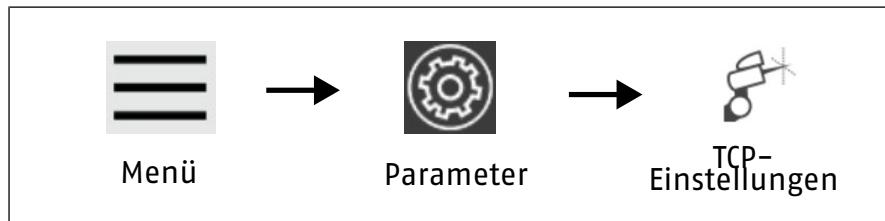


Anschlüsse Control-Box

5.3 Werkzeugmittelpunkt (TCP) einstellen

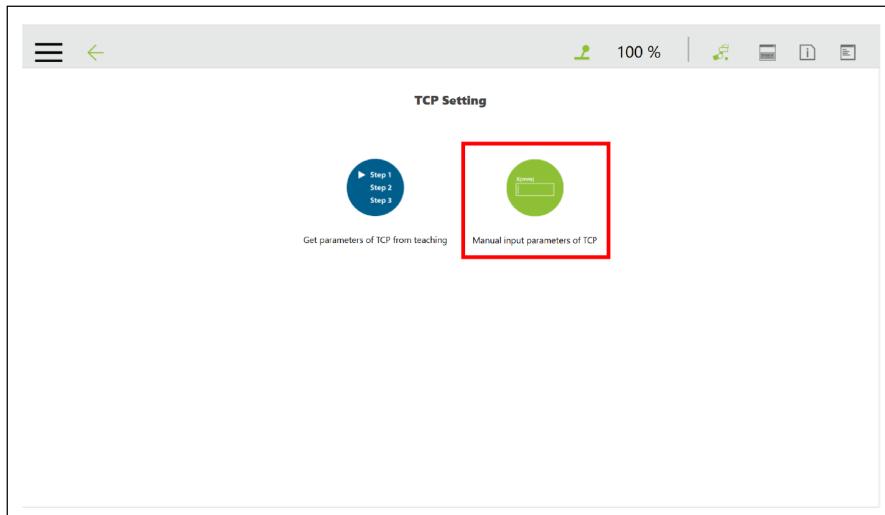
SCHUNK empfiehlt zur einwandfreien Verwendung des Greifers an einem TM-Roboter, den Werkzeugmittelpunkt (TCP) und das Greifergewicht in den Robotereinstellungen zu hinterlegen.

1. Menü – Parameter – TCP-Einstellungen wählen.



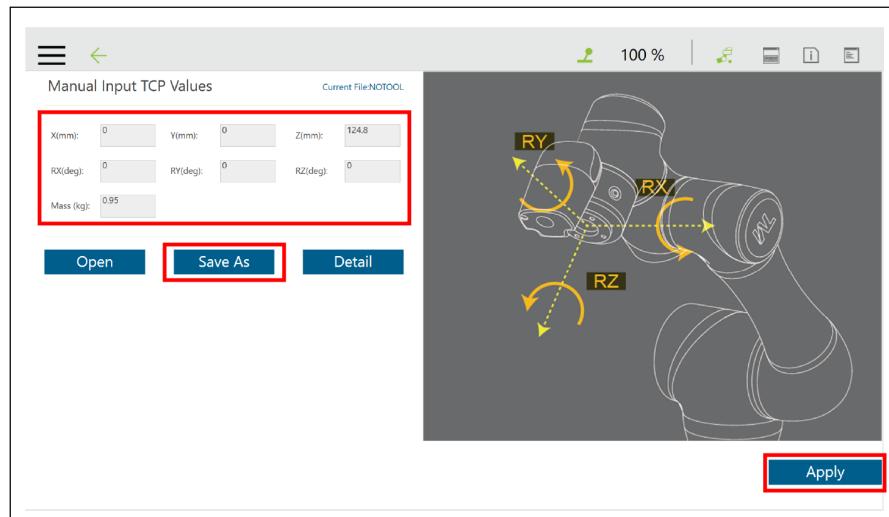
Aufruf Fenster "TCP-Einstellungen"

2. Schaltfläche "Manual input parameters of TPC" wählen.



Fenster "TCP-Einstellungen" – Parameter

3. Werte in die Eingabefelder eingeben, siehe dazu folgende Tabelle.
4. Schaltfläche "Save As" wählen.
⇒ Ein Eingabefeld öffnet sich
5. Bezeichnung des Greifers eingeben, z. B. "SCHUNK_EGH80".
6. Schaltfläche "Apply" wählen, um alle Eingaben zu bestätigen.



TCP und Gewicht Eingabemaske

⇒ Werkzeugmittelpunkt und das Greifergewicht wurden in den Robotereinstellungen gespeichert.

Parameter	Wert bei Montage	
	ohne Adapterplatte	mit Adapterplatte
X (mm)	0	0
Y (mm)	0	-25
Z (mm)	124.8 + Länge der Greiferfinger	137.3 + Länge der Greiferfinger
RX (deg)	0	0
RY (deg)	0	0
RZ (deg)	0	0
Mass (kg)	0.95	0.95

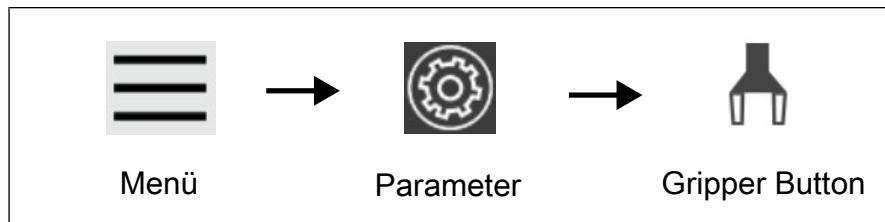
Tab.: Eingabewerte: TCP und Gewicht

5.4 Optional: Funktionen auf "Gripper Button" legen

Die Funktionen "Grip" und "Release" können auf eine Schaltfläche "Gripper Button" gelegt werden. Damit ist es möglich, per Knopfdruck am Roboter die Komponente im Fenster "Projekt"  einzufügen.

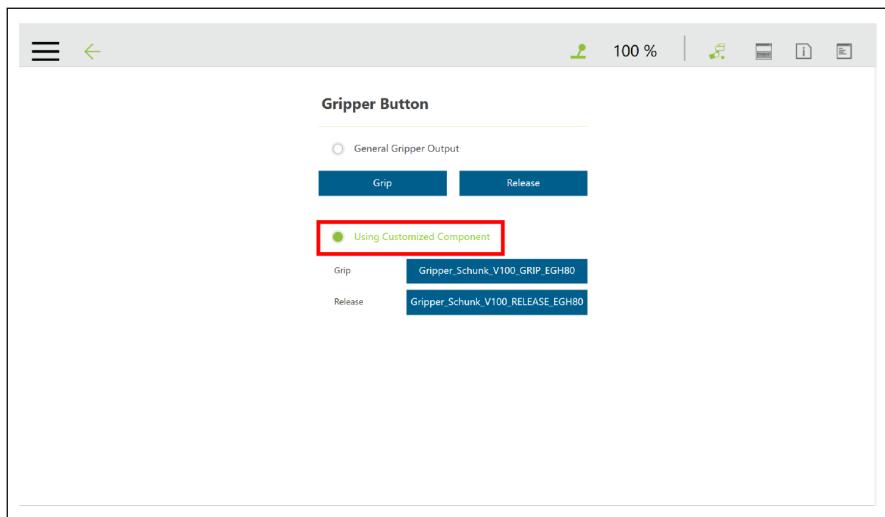
Hinweis: Der Greifer wird sich per Knopfdruck *nicht* mechanisch bewegen. Dies ist nur möglich, wenn das Programm ausgeführt wird.

1. Menü – Parameter – Gripper Button wählen.



Aufruf Fenster "Gripper Button"

2. "Using Customized Component" aktivieren.
3. Für Grip "Gripper_Schunk_V100_GRIP_EGH80" sowie für Release "Gripper_Schunk_V100_RELEASE_EGH80" wählen.



Funktionen auf "Gripper Button" festlegen

- ⇒ Die Funktionen "Grip" und "Release" wurden auf eine Schaltfläche gelegt.

6 Komponenten im Programm verwenden

HINWEIS

Um die relevanten IODD-Daten auf den IO-Link-Master zu übertragen, müssen vor der ersten Greiffahrt zwingend die Befehle Quittieren (V100_ACK) und Referenzieren (V100_REF) gesetzt werden. Nach dieser Greiffahrt erlischt die rote LED "ERROR" auf dem IO-Link-Master. Der Greifer ist betriebsbereit.

6.1 Roboterprogramm erstellen

Nach der Installation werden die Komponenten in TMflow angezeigt und können per "drag & drop" bequem in den Programmablauf gezogen und verbunden werden. Auf diese Weise entsteht ein Ablaufplan, den der Roboter sequentiell abarbeitet.

Bei den Komponenten Greifen, Positionieren und Lichtband können weitere Parameter eingestellt werden. Dazu die Komponente auswählen und Symbol "Bearbeiten" wählen.

1. Initialisieren

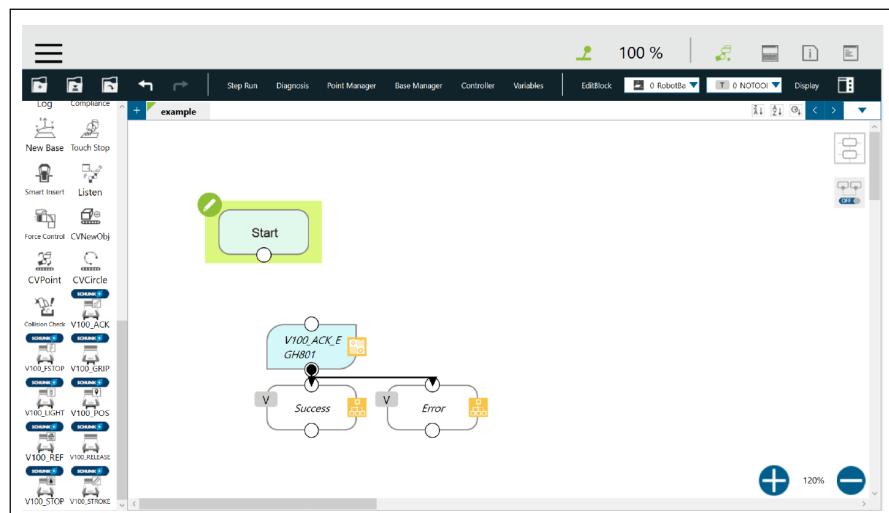
Der Greifer benötigt zum Programmstart folgende fest definierte Reihenfolge zum Initialisieren:

1. Quittieren (V100_ACK)
2. Referenzieren (V100_REF)
3. optional: Hubmessung (V100_STROK)

Ein Beispiel zur Initialisierung des Roboters siehe Abschnitt ▶ 7.1 [§ 32].

2. Komponenten verwenden

Nach dem Initialisieren können die Komponenten verwendet werden. Diese werden im linken Fenster angezeigt.



Komponenten werden angezeigt

Folgende Komponenten können verwendet werden:

Beschreibung	Bezeichnung der Komponente in TMflow	Komponente in TMflow
Anhalten	V100_STOP	
Schnell Anhalten	V100_FSTOP	
Referenzieren	V100_REF	
Quittieren	V100_ACK	
Hubmessung	V100_STROKE	
EGH Greifen	V100_GRIP	
EGH Release	V100_RELEASE	
EGH Positionsfahrt	V100_POS	

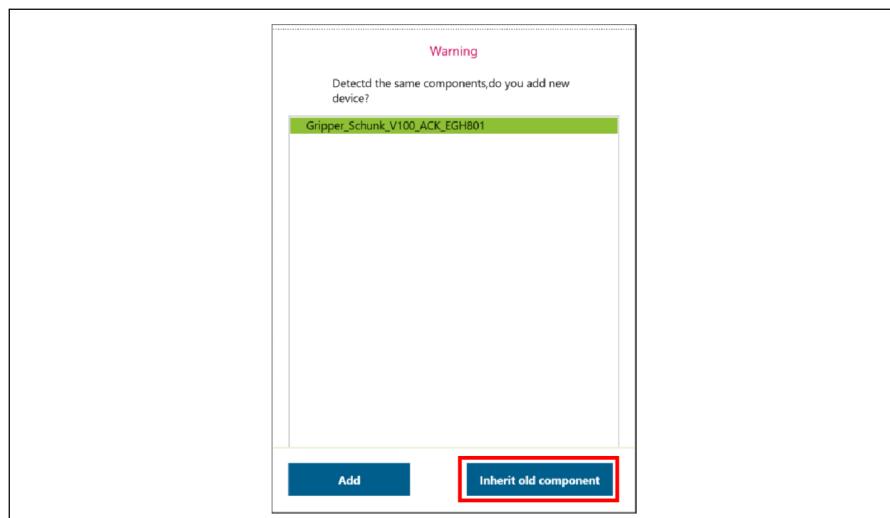
Beschreibung	Bezeichnung der Komponente in TMflow	Komponente in TMflow
EGH Lichtband	V100_LIGHT	

Warnung bei bereits vorhandener Komponenten

HINWEIS

Eine Warnung erscheint, wenn eine Komponente in den Ablauf gezogen, die bereits vorhanden ist, z. B. eine zweite GRIP-Komponente.

1. Bei Verwendung eines einzigen Greifers: Schaltfläche "Inherit old component" wählen.
⇒ Komponente wird überschrieben.
2. Bei Verwendung mehrerer Greifer: Schaltfläche "Add" wählen.
⇒ Weitere Informationen siehe Abschnitt ▶ 6.3 [29].



Warnung "Neues Gerät hinzufügen"

6.2 Beschreibung EGH Komponenten

6.2.1 EGH STOP, FSTOP, REF, ACK, STROK

Komponente	Beschreibung
Anhalten V100_STOP	Der Greifer wird geregelt in Stillstand versetzt. Dabei wird die Greifkraft erhalten.
Schnell anhalten V100_FSTOP	Die elektrische Energieversorgung wird sofort unterbrochen und der Greifer wird ungesteuert angehalten. Eine quittierungspflichtige Fehlermeldung wird erzeugt. ACHTUNG! Sachschaden am Werkstück möglich! Sicherstellen, dass alle Werkstücke entnommen wurden und die Grundbacken bis zum Endanschlag in Referenzierrichtung freigängig sind.
Quittieren V100_ACK	Wurde ein Fehler behoben, wird der Greifer vom Fehlerzustand in den normalen Betriebszustand versetzt. Der Aktor bleibt bis zum nächsten Befehl unbestromt. Bei einem zu quittierenden Fehler wechselt die erste der drei Indikator-LEDs am Greifer von grün nach rot.
Referenzieren V100_REF	Der Greifer fährt in die konfigurierte Referenzierrichtung bis zum mechanischen Endanschlag. Die Referenzierung muss zu Beginn einmal durchlaufen werden. Hinweis: Die Referenzierung des Produkts nimmt einige Zeit in Anspruch. Während dieser Zeit keine weiteren Operationen am Produkt und Roboter durchführen.
Hubmessung V100_STROK	Eine Hubmessung sollte durchgeführt werden, wenn der Hub der Grundbacken eingeschränkt ist, z. B. durch spezifische Greiferfingerformen. Die Hubmessung findet entgegen der Referenzierrichtung statt. Wird keine Hubmessung durchgeführt, wird ein hinterlegter Default-Wert für einen Hub von 40 mm pro Grundbacke verwendet.

6.2.2 EGH Greifen – V100_GRIP

Bei der Aktion "Greifen" wird die eingestellte Greifrichtung bis zum Anschlag gefahren und das Werkstück gehalten. Vor Erreichen der eingegebenen Zielposition wird der Motorstrom und somit auch die Geschwindigkeit der Grundbacken reduziert. So wird das gegriffene Werkstück vor Beschädigungen geschützt.

HINWEIS

Beim ersten Greifvorgang wird der komplette Hub mit reduzierter Geschwindigkeit und mit reduziertem Strom gefahren. Die Position des letzten erfolgreichen Greifens wird als erwartete Werkstückposition für den nächsten Greibefehl angenommen. Die erwartete Werkstückposition wird nach Referenzierung, Hubmessung sowie nach einer Positionierung auf Blockade zurückgesetzt.

Parametereinstellungen V100_GRIP

Greifparameter	Wert	Beschreibung
SetDirection	TRUE = Innengreifen	Die Grundbacken bewegen sich von innen nach außen. Das Werkstück wird von innen gegriffen. Bei dieser Einstellung fährt der Greifer beim Loslassen die Grundbacken zusammen.
	FALSE = Außengreifen	Die Grundbacken bewegen sich von außen nach innen. Das Werkstück wird von außen gegriffen. Bei dieser Einstellung fährt der Greifer beim Loslassen die Grundbacken auseinander.
Force	Wert zwischen 1 und 3	Einstellung der Greifkraft in vier Stufen: 1 = 100% 2 = 75% 3 = 50%
Targetposition	Wert zwischen 0.0 und max. Hub	Die Zielposition gibt an, bis wohin der Greifer geöffnet bzw. geschlossen werden soll.

6.2.3 EGH Release - V100_RELEASE

Der Greifer öffnet und lässt das Werkstück los. Die Richtung, in welche der Greifer sich öffnet, ist vom Greifbefehl davor abhängig (V100_GRIP).

6.2.4 EGH Positionsfahrt - V100_POS

Diese Aktion ermöglicht dem Benutzer die Greiferfinger zu positionieren. Die Position kann absolut oder relativ angegeben werden.

ACHTUNG

Sachschaden am Werkstück möglich!

Diese Aktion ist nicht zum Greifen geeignet, da die Bewegung immer mit maximaler Geschwindigkeit stattfindet.

- Zum Positionieren auf einen Endanschlag die Aktionen "Greifen" und "Loslassen" wählen.

HINWEIS

Wird die Aktion "EGH Positionsfahrt" durch eine Blockade unterbrochen, schaltet der Antrieb ab und es wird eine quittierpflichtige Fehlermeldung erzeugt. Der Aktor bleibt bis zum nächsten Fahrbefehl unbestromt.

Parametereinstellungen V100_POS

Greifparameter	Wert	Beschreibung
Targetposition	Wert zwischen 0.0 und max. Hub	Die Grundbacken bewegen sich zu der Position, die unter "Targetposition" festgelegt wurde.
isRelativeRun	FALSE = Positionsfahrt	Die Grundbacken bewegen sich zu der Position, die unter "Zielposition" festgelegt wurde.
	TRUE = Relativfahrt	Die Grundbacken bewegen sich zu einer Position, die durch den relativen Abstand zur aktuellen Position der Grundbacken bestimmt wird. Der relative Abstand wird ebenfalls im Feld "Targetposition" definiert.

Greifparameter	Wert	Beschreibung
Wait	TRUE = Warten bis Position erreicht	Ist der Befehl ausgewählt, wird die gesamte Fahrt abgewartet, bevor die nächste Aktion im Roboterprogramm ausgeführt wird.
	FALSE = nicht warten	Ist der Befehl nicht ausgewählt, wird die nächste Komponente noch während der Positionsfahrt ausgeführt. Der Roboterarm kann auf diese Weise während der Positionsfahrt bewegt werden. Es sollten keine anderen Greifbefehle im direkten Anschluss folgen. Ansonsten wird der entsprechende Folge-Greifbefehl ausgeführt, bevor die Fahrt zu Ende ausgeführt wurde.

6.2.5 EGH Lichtband – V100_LIGHT

Über diese Komponente werden die Signale des Lichtbands gesteuert.

Damit das Lichtband angesteuert werden kann, muss das blaue und rote Kabel an die Control-Box angeschlossen sein.

Parametereinstellungen V100_LIGHT

Greifparameter	Wert	Beschreibung
deactivate	FALSE = LEDs an TURE = LEDs aus	Aktiviert oder deaktiviert das Lichtband
setColor	[1] = Grün [2] = Gelb [3] = Rot	Steuert die Farben am Lichtband

Standardmäßige Portbelegung

- Blaues Kabel = Port 0 (P00)
- Rotes Kabel = Port 1 (P01)

Ändern der Portbelegung

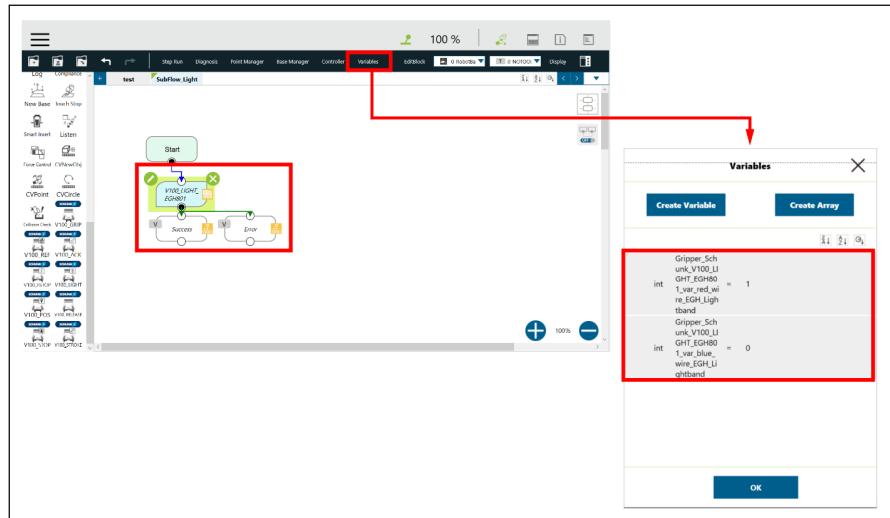
Beim Einfügen der Komponente in den Programmablauf werden automatisch zwei Variablen erzeugt. Diese definieren, an welchem Port welches Kabel angeschlossen ist.

- var_blue_wire_EGH_Lightband
- var_red_wire_EGH_Lightband

1. Im Hauptmenü das Fenster "Variablen" öffnen.

2. Ports ändern.

- ⇒ Für beide Variablen/Portzuweisungen Werte zwischen 0 und 15 verwenden (P00 – P015). Beide Variablen dürfen nicht den gleichen Wert besitzen.



Portbelegung des Lichtbands ändern

6.3 Mehrere Greifer verwenden

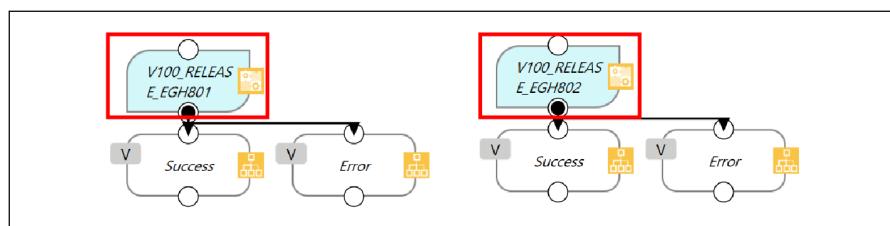
Am Roboter können mehrere Greifer über IO-Link gleichzeitig betrieben werden. Hierfür ist es notwendig, ein neues Gerät hinzuzufügen und die IO-Link-Ports zu ändern.

Die jeweilige Gerätenummer wird im Komponentennamen angezeigt.

Komponenten Version	Funktion der Komponente	Greifertyp	Gerätenummer
V100	RELEASE	EGH80	1

Tab.: Beispiel Namenzusammensetzung "V100_RELEASE_EGH801"

Die Komponenten für die unterschiedlichen Geräte werden im Programm angezeigt.



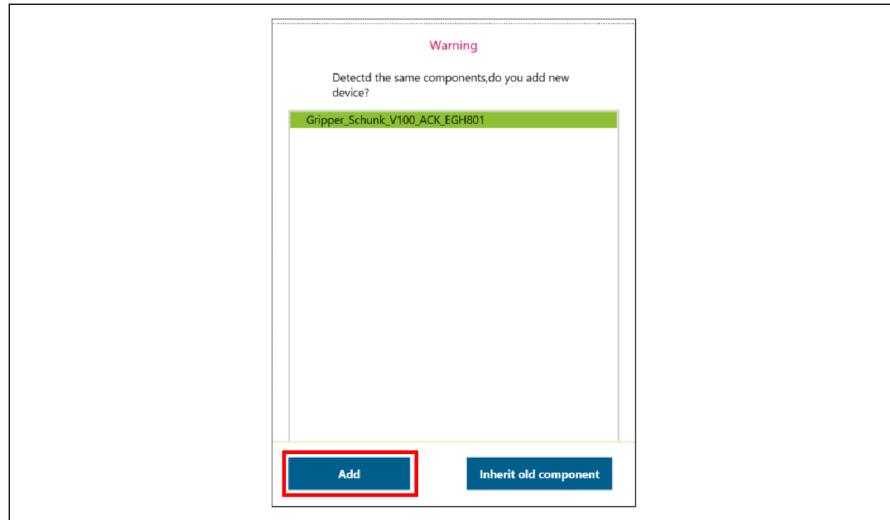
Anzeige zweier unterschiedlicher Geräte im Programm

Neues Gerät hinzufügen

HINWEIS

Generell gilt: Nur so viele Geräte hinzufügen, wie auch tatsächlich am Roboter angeschlossen sind.

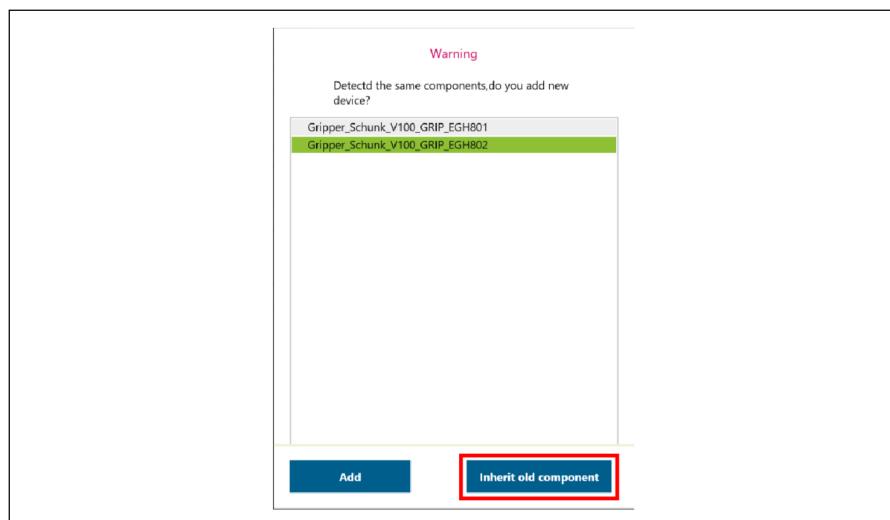
1. Sicherstellen, dass die gewünschte Komponente bereits im Programmablauf vorhanden ist (Komponente für Greifer 1).
2. Weitere Komponente für Greifer 2 (Gerät 2) in den Ablauf ziehen.
⇒ Eine Warnung erscheint.
3. Schaltfläche "Add" wählen.



Neues Gerät hinzufügen

⇒ Existiert bereits ein zweites Gerät, wird dieses angezeigt.

4. Das gewünschte Gerät auswählen.
5. Schaltfläche "Inherit old Component" wählen, um die Komponente zu überschreiben.



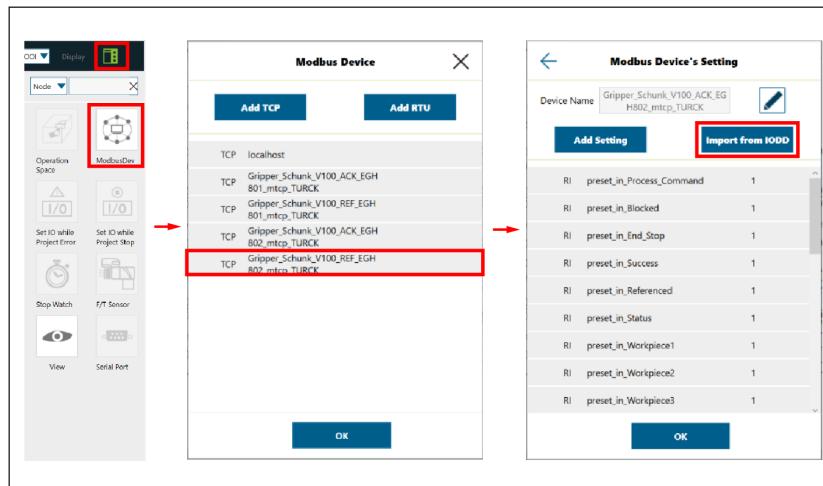
Vorhandenes Gerät wählen

⇒ Ein neues Gerät wurde hinzu gefügt.

IO-Link-Port ändern

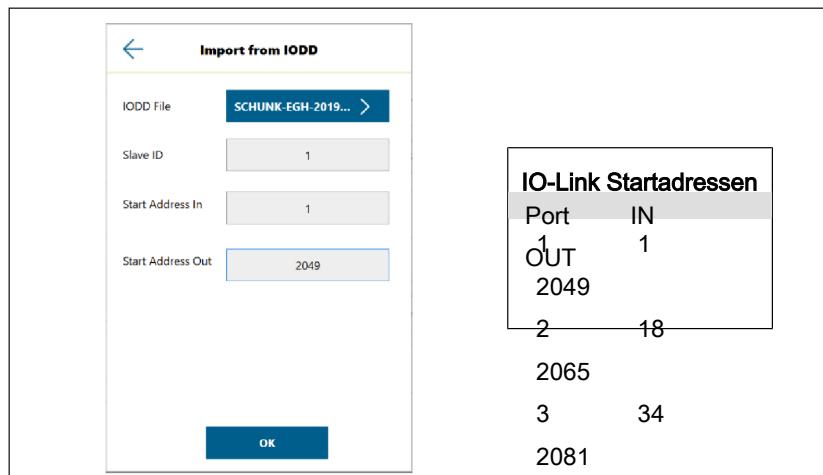
Die Kommunikationsparameter müssen eingestellt werden. Das Vorgehen ist bei allen Komponenten des Greifers identisch mit Ausnahme der Lichtband-Komponente. Diese erzeugt zusätzliche Variablen zum Einstellen der Ports.

1. Modbus-Einstellungen über  auf der rechten Seite im Projektfenster öffnen.
2. Komponente auswählen, deren IO-Link-Port geändert werden muss.
3. Schaltfläche "Import from IODD" auswählen.



Modbus-Einstellungen

4. Werte eingeben:
 - ⇒ IODD-File: SCHUNK IODD-File auswählen
 - ⇒ Slave ID: 1
 - ⇒ Startadressen für IO-Link-Ports gemäß Tabelle eingeben



Werte eingeben

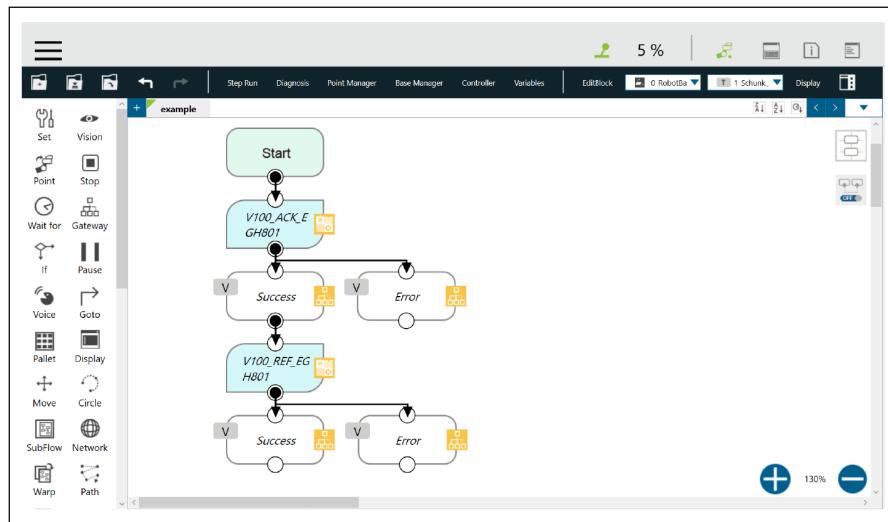
Bis zu vier Greifer können am Gerät angeschlossen werden. Ein Beispiel dazu siehe Abschnitt ▶ 7.2 [33].

7 Beispielprogramme

7.1 Beispiel: Greifer initialisieren

Im folgenden Beispiel wird gezeigt, wie der Greifer beim Start initialisiert werden muss.

1. Greifer mit der Komponente "ACK" quittieren.
⇒ Status-LEDs am Greifer wechseln von rot auf grün.
2. Referenzfahrt mit der Komponente "REF" durchführen.



Beispiel – Greifer initialisieren

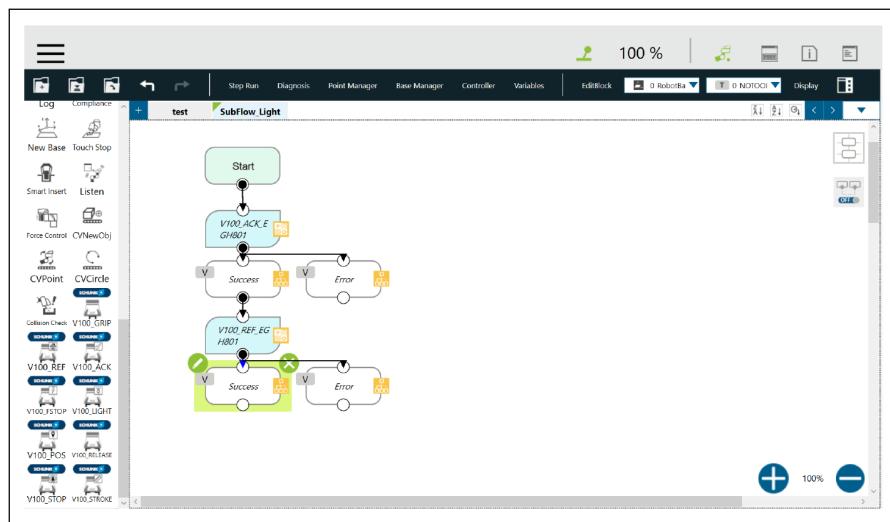
- ⇒ Greifer ist betriebsbereit. Weitere Komponenten können verwendet werden, ▶ 6.2 [25].

7.2 Beispiel: Mehrere Greifer verwenden

Im folgenden Beispiel wird bei Verwendung von zwei Greifern das Initialisieren und das Ändern der IO-Link-Ports gezeigt.

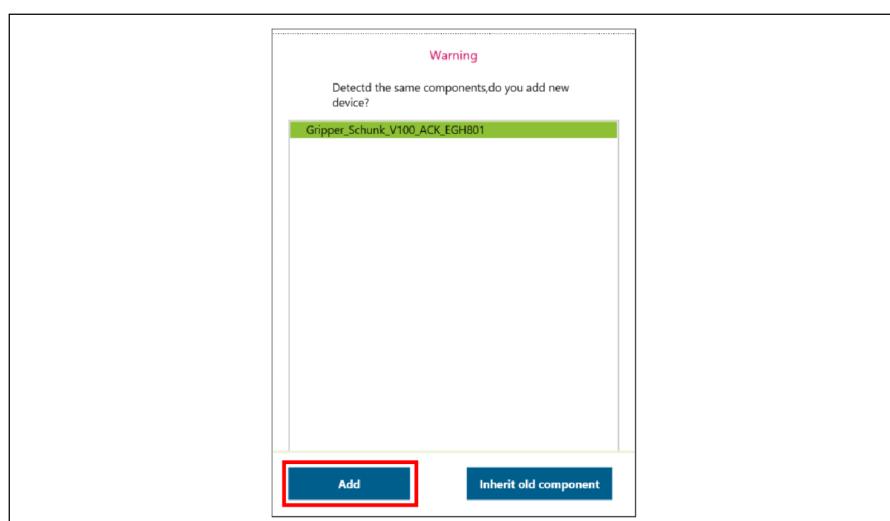
Schritt 1: Initialisieren

- Das IODD-File für den Greifer ist importiert, ▶ 3.2 [□ 11].
- 1. Greifer 1 initialisieren. Dazu Komponenten "ACK" und "REF" in den Programmablauf ziehen.



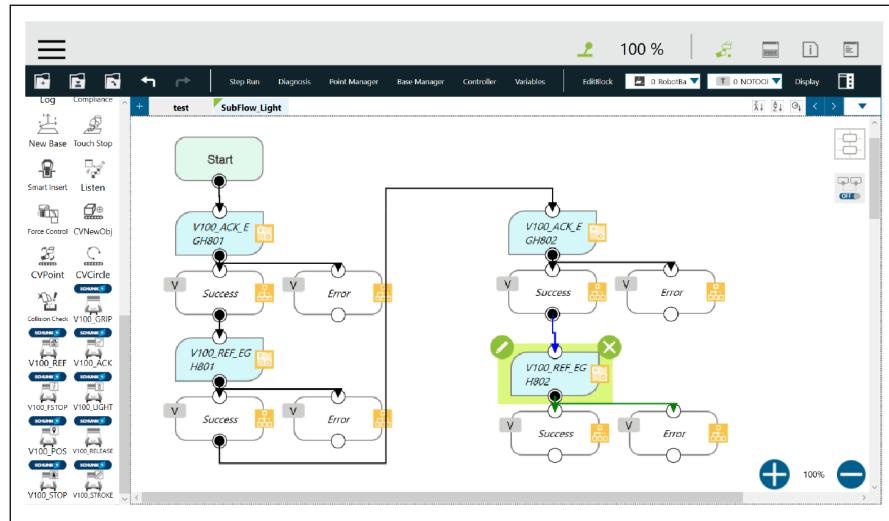
Greifer 1 initialisieren

2. Greifer 2 initialisieren. Dazu Komponenten "ACK" und "REF" in den Programmablauf ziehen.
⇒ Warnmeldung erscheint, da die Komponenten "ACK" und "REF" für Greifer 1 bereits vorhanden sind.
3. Schaltfläche "Add" wählen.



Gerät 2 hinzufügen

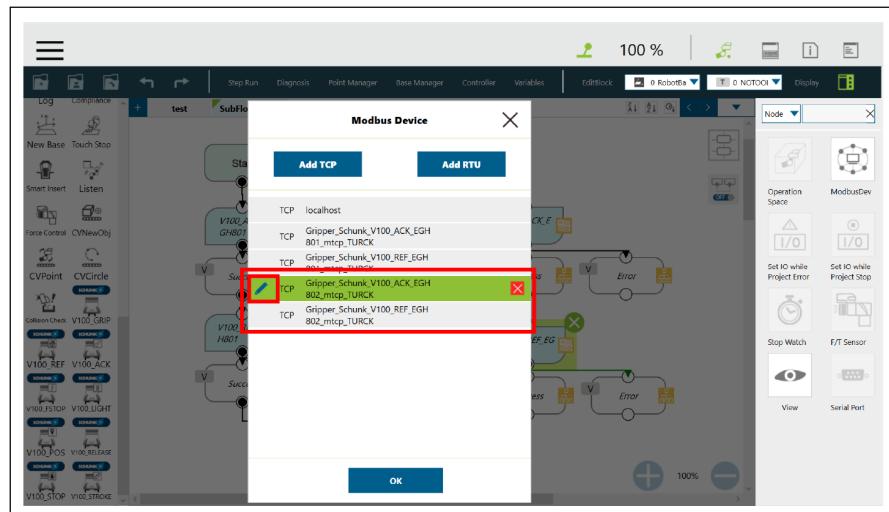
⇒ Beide Greifer befinden sich im Programmablauf.



Greifer 1 und Greifer 2 im Programmablauf

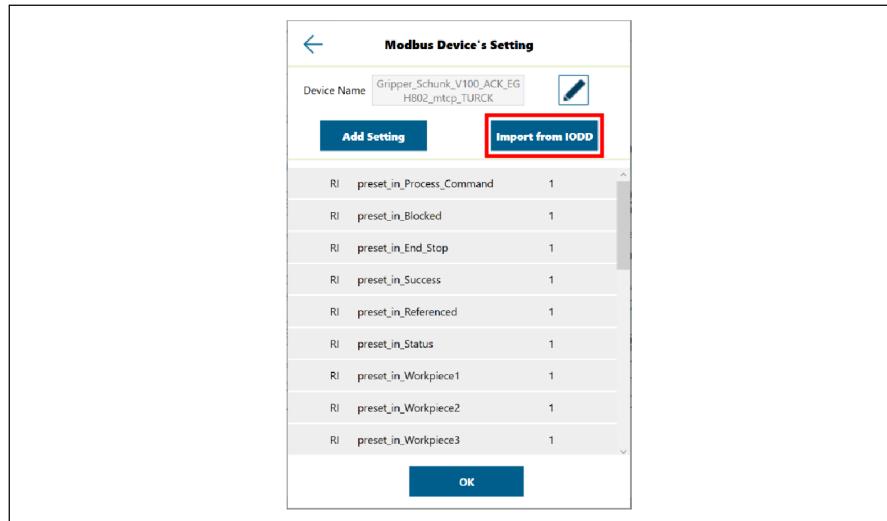
Schritt 2: IO-Link Port "2" einstellen

- Modbus-Einstellungen über auf der rechten Seite im Projektfenster öffnen.
- Erste Komponente für Greifer 2 auswählen und Symbol "Bearbeiten" wählen.



Greifer 2 - Modbus-Geräte-Einstellung

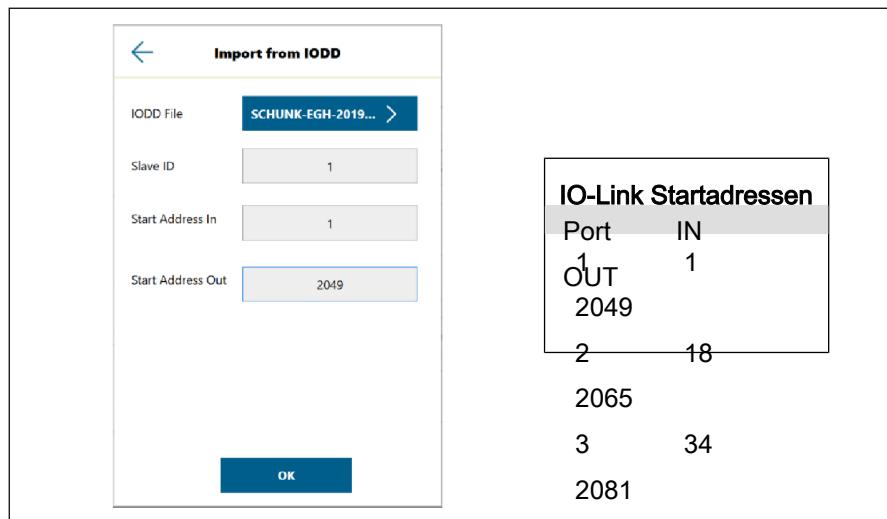
- Schaltfläche "Import from IODD" auswählen.



Modbus-Einstellungen

4. Werte eingeben:

- ⇒ IODD-File: SCHUNK IODD-File auswählen
- ⇒ Slave ID: 1
- ⇒ Start Adress In: IN-Adresse für Port 2 wählen (18)
- ⇒ Start Adress out: OUT-Adresse für Port 2 wählen (2065)



Werte eingeben

5. IO-Link Port 2 für zweite Komponente analog einstellen.

- ⇒ Mit dem Roboter können zwei Greifer angesteuert werden.



Software manual

Flexible gripper EGH for cobot

SCHUNK software module for TMflow

Translation of original software manual

Imprint

Copyright:

This manual is protected by copyright. The author is SCHUNK SE & Co. KG.
All rights reserved.

Technical changes:

We reserve the right to make alterations for the purpose of technical improvement.

Document number: 1449062

Version: 07.00 | 14/08/2023 | en

Dear Customer,

Thank you for trusting our products and our family-owned company, the leading technology supplier of robots and production machines.

Our team is always available to answer any questions on this product and other solutions. Ask us questions and challenge us. We will find a solution!

Best regards,

Your SCHUNK team

Customer Management

Tel. +49-7133-103-2503

Fax +49-7133-103-2189

cmg@de.schunk.com



Please read the operating manual in full and keep it close to the product.

Table of Contents

1 General	39
1.1 About this manual.....	39
1.2 Presentation of Warning Labels	39
1.3 Symbol definition.....	40
1.4 Applicable documents	40
2 Description of function	41
3 Installing components	42
3.1 Preparing the USB stick.....	42
3.2 Importing components	43
3.3 Activating components	45
3.4 Deactivating components.....	46
4 Uninstalling components.....	47
4.1 Removing a component.....	47
4.2 Removing IODD files.....	48
5 Configuring components	49
5.1 Configuring the IP address	49
5.2 Connecting LED light bands	50
5.3 Setting the Tool Center Point (TCP)	52
5.4 Optional: Setting functions to "Gripper Button"	54
6 Using components in the program	55
6.1 Creating the robot program	55
6.2 Description of EGH components	58
6.2.1 EGH STOP, FSTOP, REF, ACK, STROK.....	58
6.2.2 EGH gripper - V100_GRIP	59
6.2.3 EGH Release - V100_RELEASE	60
6.2.4 EGH positioning movement - V100_POS	60
6.2.5 EGH light band - V100_LIGHT.....	61
6.3 Using multiple grippers	62
7 Example programs.....	65
7.1 Example: Initializing gripper.....	65
7.2 Example: Using multiple grippers	66

1 General

1.1 About this manual

This manual contains information on EGH software modules, hereinafter referred to as "components", and their use in "TMflow".

The components are used to easily integrate and control the following products in Techman applications:

- Flexible gripper EGH for cobot

This manual describes the software environment for a Techman robot.

NOTE: The illustrations in this manual are intended to provide a basic understanding and may deviate from the actual version.

In addition to these instructions, the documents listed under ▶ 1.4 [40] are applicable.

1.2 Presentation of Warning Labels

To make risks clear, the following signal words and symbols are used for safety notes.



⚠ DANGER

Dangers for persons!

Non-observance will inevitably cause irreversible injury or death.



⚠ WARNING

Dangers for persons!

Non-observance can lead to irreversible injury and even death.



⚠ CAUTION

Dangers for persons!

Non-observance can cause minor injuries.

CAUTION

Material damage!

Information about avoiding material damage.

1.3 Symbol definition

The following symbols are used in this manual:

- Prerequisite for an action
 - 1. Action 1
 - 2. Action 2
 - ⇒ Intermediate results
 - ⇒ Final results
- 1.3 [40]: chapter number and [page number] in hyperlinks

1.4 Applicable documents

- Assembly and operating manual for the product *
- Software guide "SCHUNK gripper with IO-Link" *
- Operating manual for Techman robots

The documents labeled with an asterisk (*) can be downloaded from schunk.com/egh-downloads.

2 Description of function

The components are used for the simple commissioning and programming of the SCHUNK gripper EGH in combination with robots from Techman. All components fit seamlessly into the Techman "TMflow" programming environment. The programming and configuration of the gripper are supported.

3 Installing components

Before installing the software module, check the robot software and update it if necessary. The robot software must be compatible with the software of the module.

For information on mutually compatible software versions, see schunk.com/egh-downloads.

CAUTION

Possible damage to product!

The product or the robot may get damaged if electrical cables are connected or disconnected during operation.

- Connect or disconnect electrical connections only when the device is switched off.

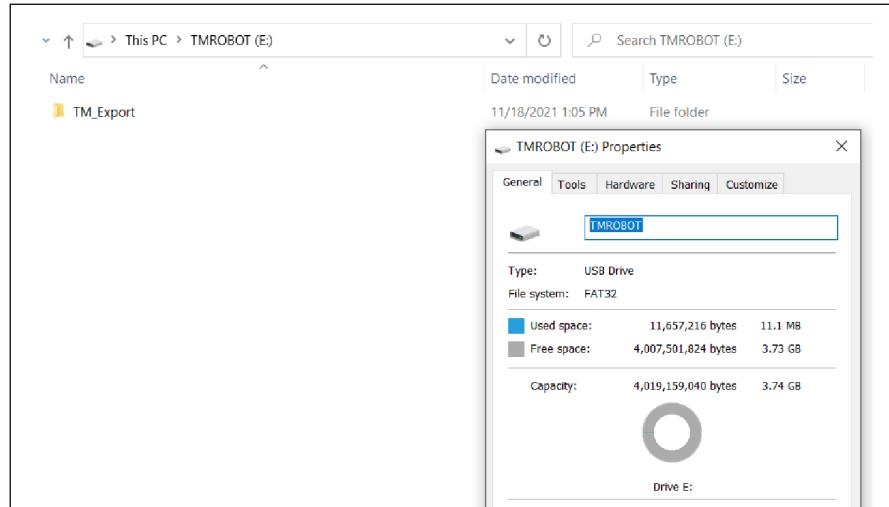
3.1 Preparing the USB stick

NOTE

To install the software, SCHUNK recommends using a USB stick.

The USB stick must meet the following requirements:

- Formatted in FAT32 format
- Designation of the removable drive: "TMROBOT".



Designation USB stick

Storage location for components

1. Download the latest version of the software module at schunk.com/egh-downloads.
2. Save components in a directory "TM_Export\Schunk\ComponentObject" on the USB stick.

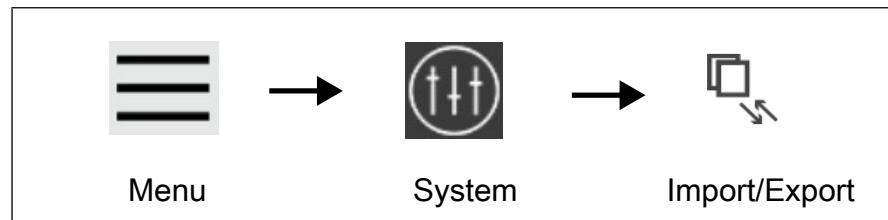
Storage location for IODD file (optional)

Note: The IODD file is only required if several grippers are to be operated simultaneously.

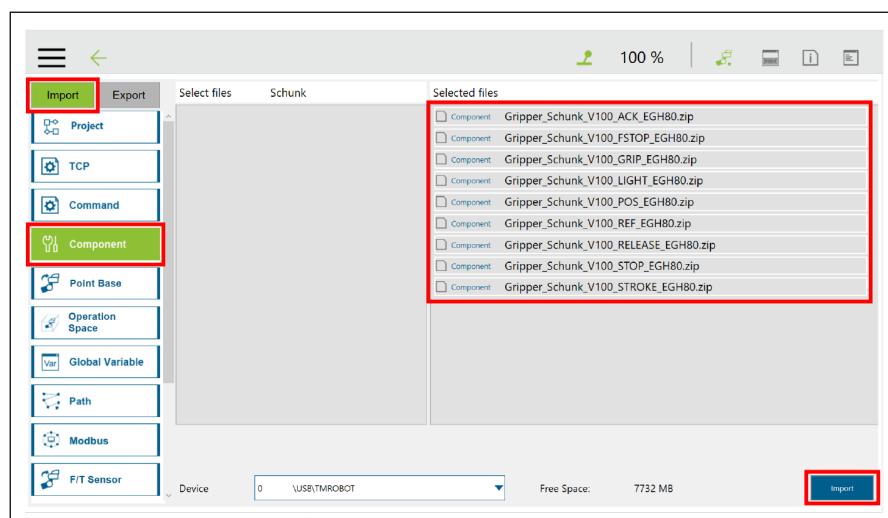
1. Download and unpack the latest version of the IODD file at schunk.com/egh-downloads.
2. Copy the file "SCHUNK-EGH-yyyymmdd-IODD-v.v.xml" into a directory "TM_Export/Schunk/XmlFiles/IODD" on the USB stick.

3.2 Importing components

1. Insert the USB stick into an available USB slot in the control box.
2. Select *Menu – System – Import/Export*.



3. Select the "Import" button.
⇒ The "Robot List" window opens.
4. Select "SCHUNK" and confirm with "OK".
5. Select the "Component" menu.
6. Select the components to be imported and click the "Import" button.



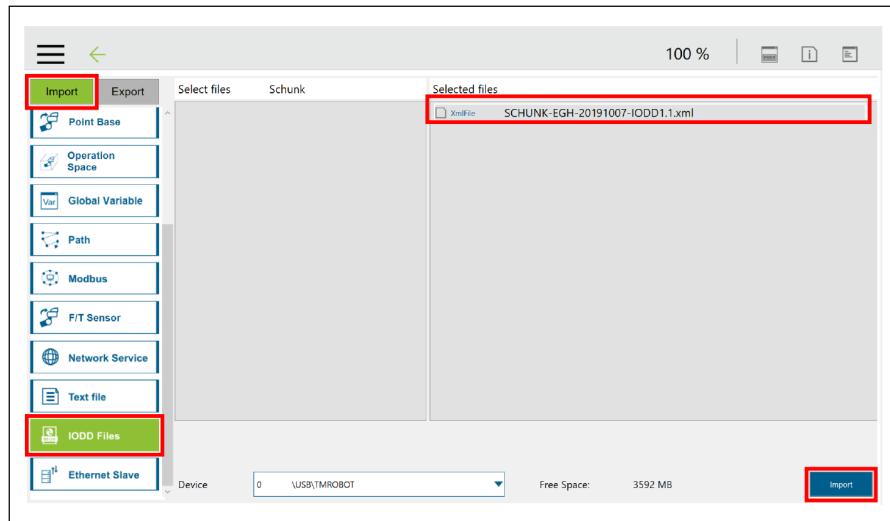
"Import/Export" window – Importing components

⇒ Components are imported.

Importing the IODD file (optional)

IODD files only need to be imported if several grippers are going to be operated.

1. Select the menu "IODD Files" in the "Import/Export" window.
2. Select the IODD file to be imported and click the "Import" button.

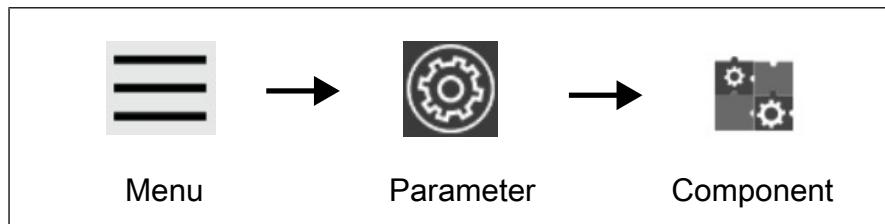


"Import/Export" window - Import IODD

⇒ IODD file is imported.

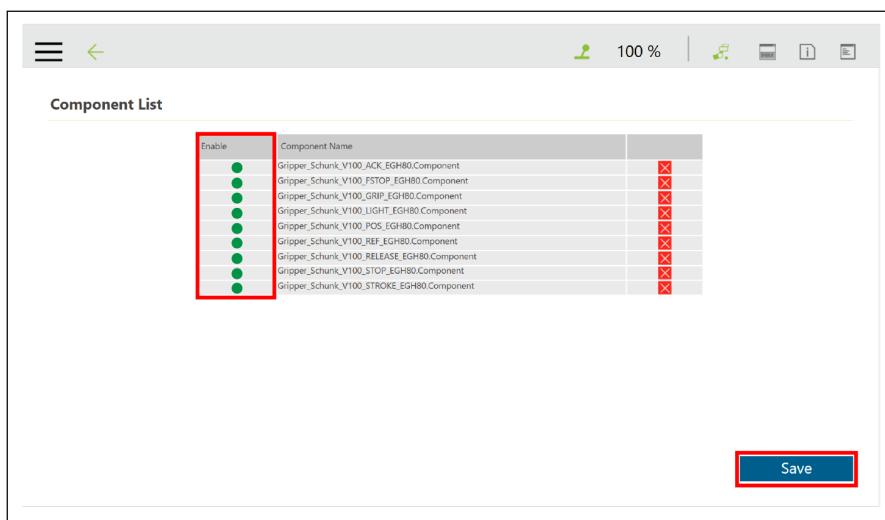
3.3 Activating components

1. Select Menu – Parameter – Components.



Call up the "Component" window

2. Activate the desired component in the "Enable" column.
3. Select the "Save" button.
⇒ The selection box lights up green when the component is activated.

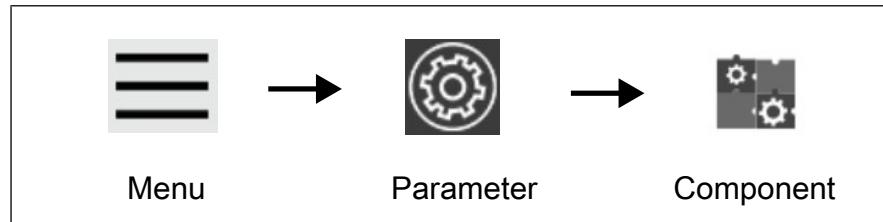


Activating components

- ⇒ All activated components are displayed in the "Project"  window below.

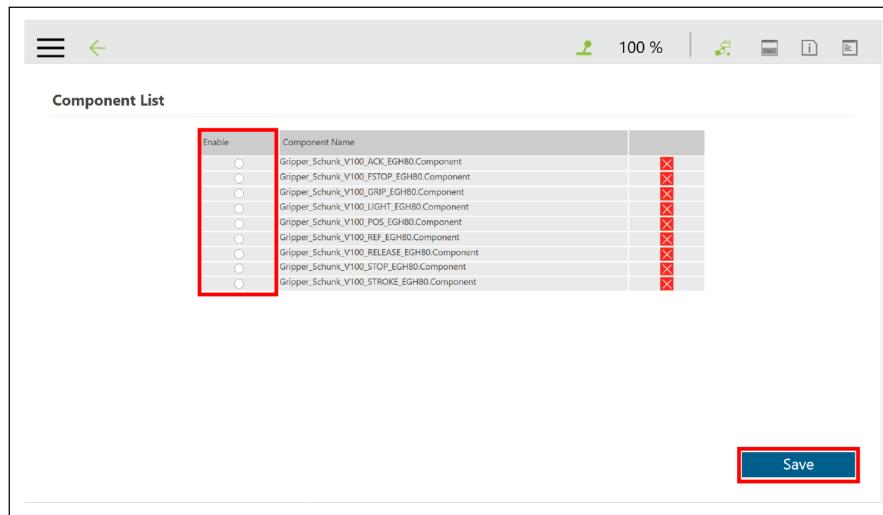
3.4 Deactivating components

1. Select Menu – Parameter – Components.



Call up the "Component" window

2. Deactivate the desired component in the "Enable" column.
3. Select the "Save" button.



Deactivating components

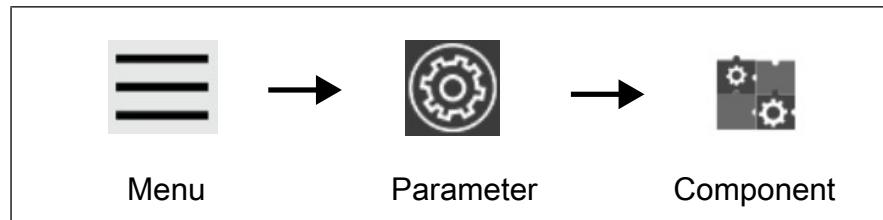
⇒ Components are deactivated.

4 Uninstalling components

4.1 Removing a component

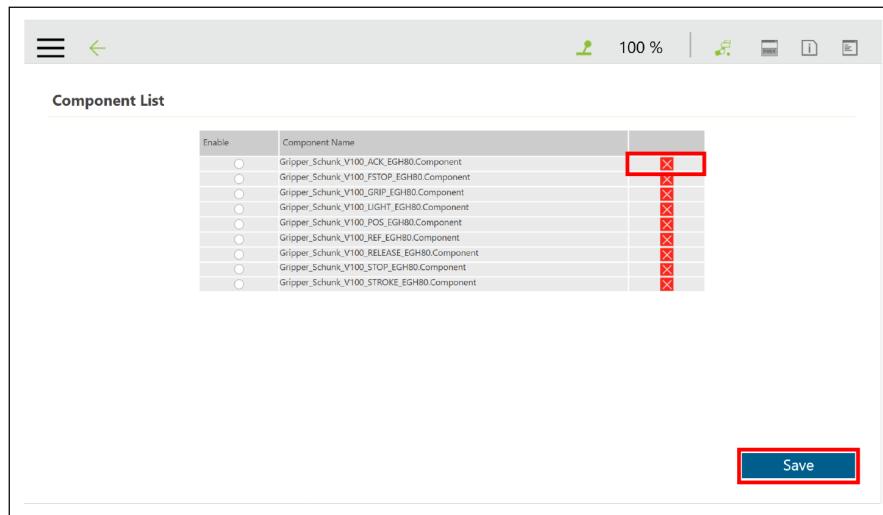
Components can be permanently removed from the program.

1. Select *Menu – Parameter – Components*.



Call up the "Component" window

2. Select the desired component in the right column.
3. Select the "Save" button.
4. Repeat the procedure for other components.

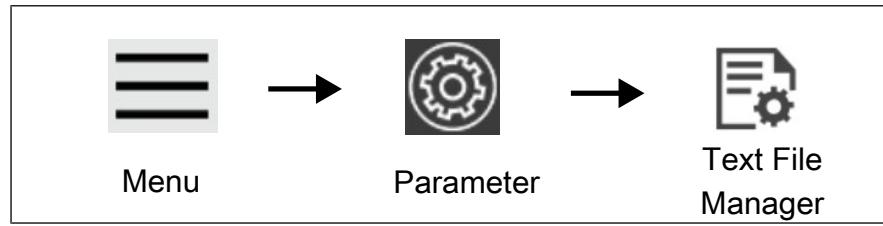


Removing components

⇒ Components are removed permanently.

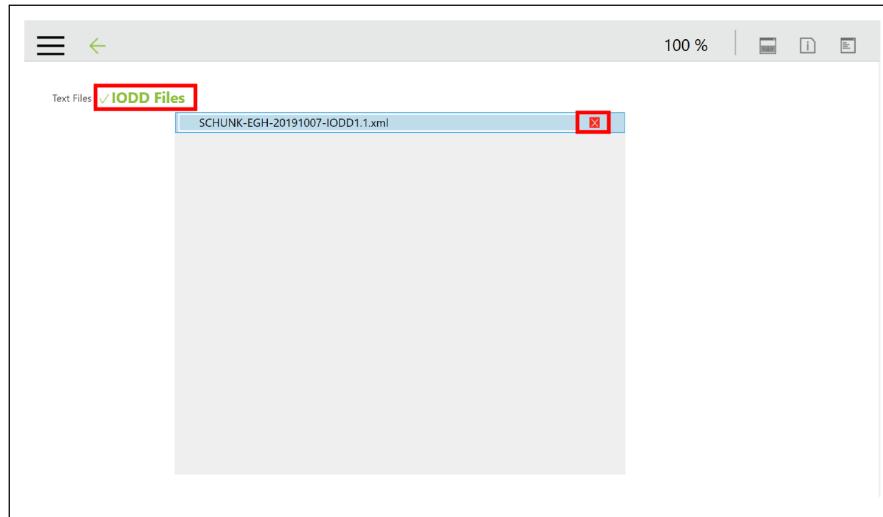
4.2 Removing IODD files

1. Select Menu – Parameter – Text File Manager.



Calling up the "Text File Manager" window

2. Select the "IODD Files" tab.
3. Select the desired IODD file and press the red X.



Removing IODD files

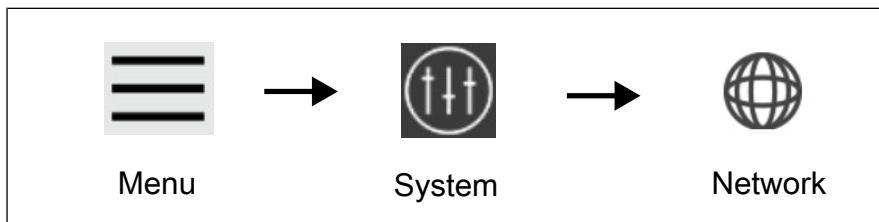
⇒ The IODD file is removed.

5 Configuring components

5.1 Configuring the IP address

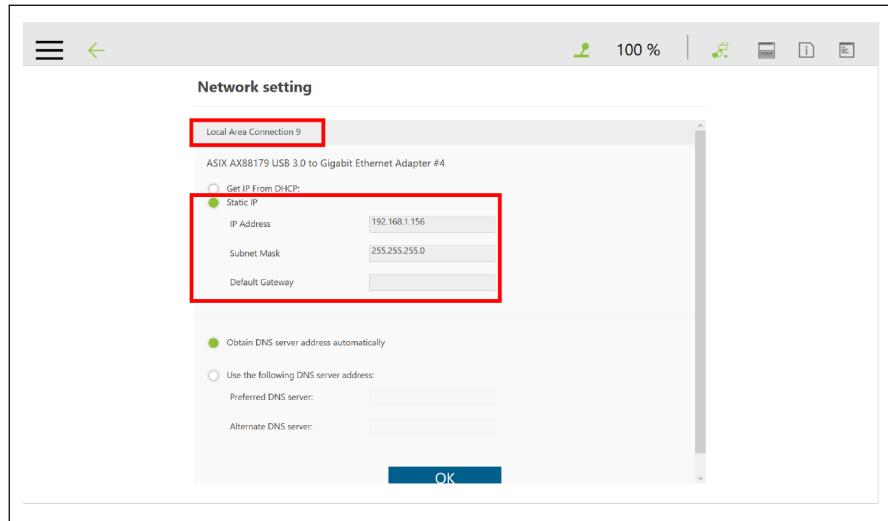
For successful communication, the robot must be in the same subnet as the IO-Link master. For this, it is necessary to give the robot a static IP address.

1. Select *Menu – System – Network*.



Call up the "Network Settings" window

2. Connect the IO-Link master to an available Ethernet port on the control box.
3. Select the network adapter to which the device is connected (in the example "Local Area Connection 9").
4. Activate the static IP.
5. Enter the IP address for the robot in the address range **192.168.1.XXX**.
 - ⇒ The default IP address of the IO-Link master is **192.168.1.253**. For both devices to be on the same network, the robot must have an IP address in the address range **192.168.1.XXX**. The last position can be chosen freely.
 - ⇒ Note: The same IP address may not be used by two devices on the network simultaneously. In the example, **192.168.1.156** is used.
6. Enter subnet mask **255.255.255.0**.
7. Confirm entries with "OK".



Network settings

⇒ The robot has been assigned a static IP address.

5.2 Connecting LED light bands

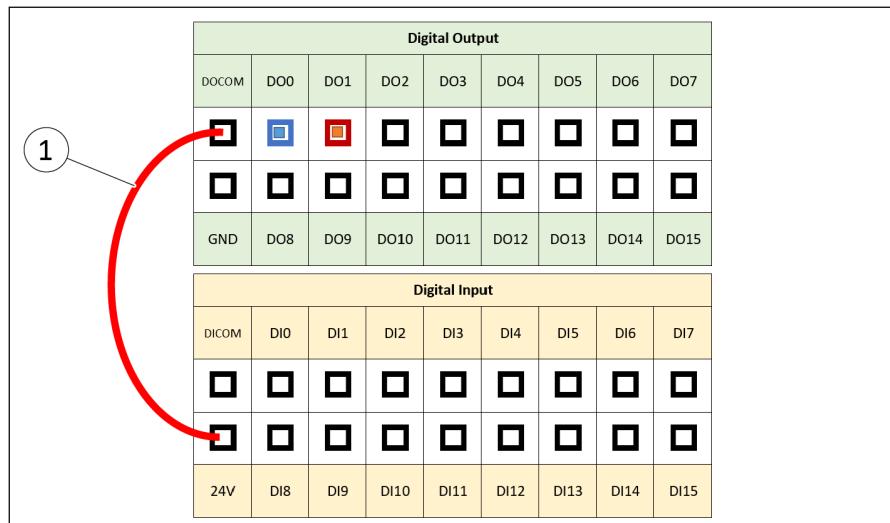
If the light band is to be used by the gripper, the cables must be connected to the control box and the outputs from the robot must be switched to PNP.

Switching ports to PNP

NOTE

- In the standard configuration, NPN is the connection (bridge) between GND and 24V. For the switchover to PNP, the bridge (1) between 24V and DOCOM must be connected.
 - This change applies to all 16 ports on the control box. That is why only PNP-wired devices work on the control box.
-

1. **IMPORTANT! Material damage due to short circuit! Do not connect GND to 24V.** Connect the DOCOM connection (1) to the positive terminal of the current supply (24V).
2. The inputs can also be optionally switched to PNP. For this, connect DICOM to GND.



Digital Output

DOCOM	DO0	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7
<input type="checkbox"/>	<input style="background-color: blue; border: 1px solid black; color: white; width: 1em; height: 1em; vertical-align: middle;" type="checkbox"/>	<input style="background-color: red; border: 1px solid black; color: white; width: 1em; height: 1em; vertical-align: middle;" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GND	DO8	DO9	DO10	DO11	DO12	DO13	DO14	DO15

Digital Input

DICOM	DI0	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7
<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>								
24V	DI8	DI9	DI10	DI11	DI12	DI13	DI14	DI15

Switching ports to PNP

Connecting light band cables

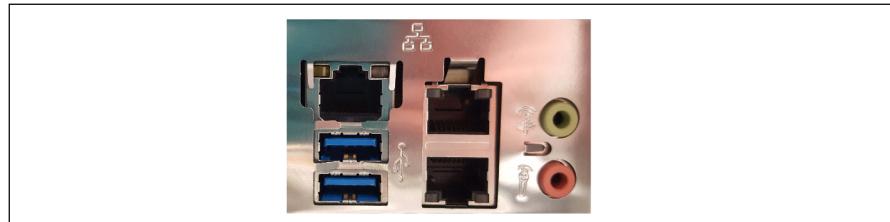
By default, the blue cable of the gripper is connected to D00 and the red cable to D01 on the control box.

If other ports are used, they must be changed in the component at runtime, see ▶ [6.2.5 \[61\]](#).

Connecting the IO-Link master to the control box

- Connect the IO-Link master to the control box via an Ethernet cable. Any available RJ45 socket can be selected.

IMPORTANT! Do not connect the device to the EtherCat connector of the control box.

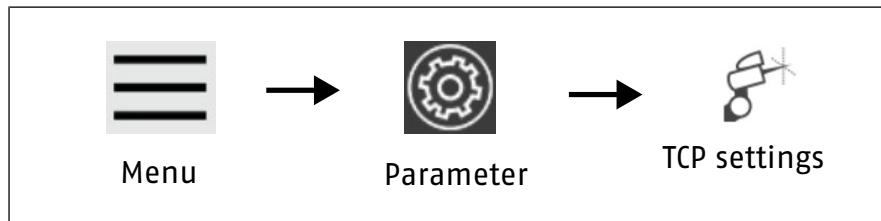


Control box connections

5.3 Setting the Tool Center Point (TCP)

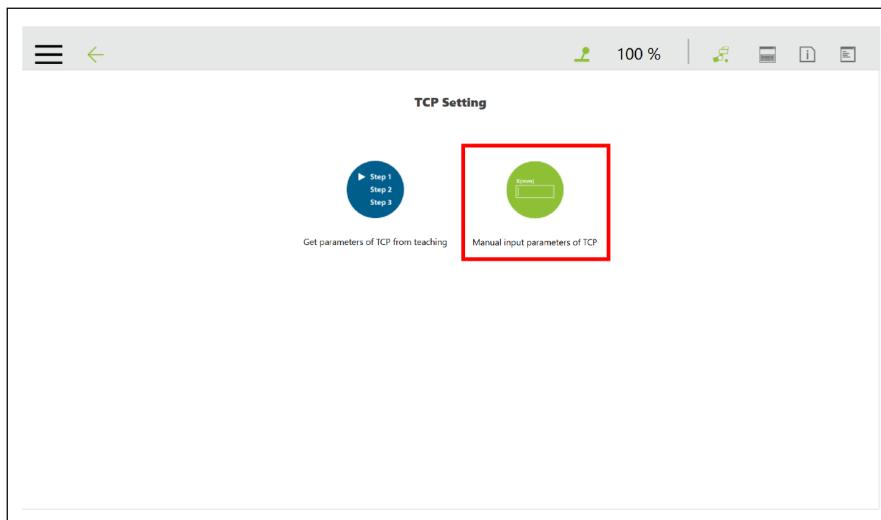
For proper use of the gripper on a TM robot, SCHUNK recommends storing the Tool Center Point (TCP) and the gripper weight in the robot settings.

1. Select *Menu – Parameter – TCP Settings*.



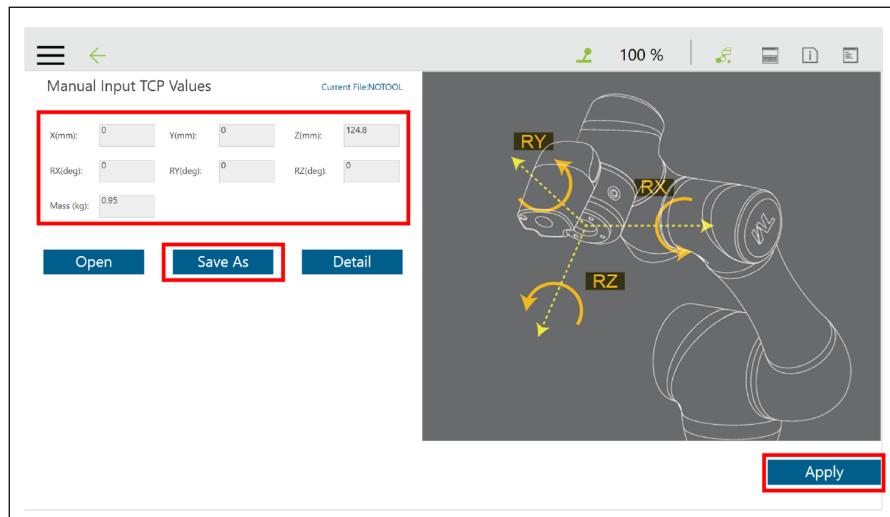
Call up the "TCP Settings" window

2. Select the "Manual input parameters of TPC" button.



"TCP Settings" window – Parameters

3. Enter the values in the input fields, see the following table.
4. Select the "Save As" button.
⇒ An input field opens
5. Enter a description for the gripper, e.g. "SCHUNK_EGH80".
6. Select the "Apply" button to confirm all entries.

*TCP and weight input mask*

- ⇒ The Tool Center Point and the gripper weight have been saved in the robot settings.

Parameter	Value during assembly	
	without adapter plate	with adapter plate
X (mm)	0	0
Y (mm)	0	-25
Z (mm)	124.8 + length of gripper fingers	137.3 + length of gripper fingers
RX (deg)	0	0
RY (deg)	0	0
RZ (deg)	0	0
Mass (kg)	0.95	0.95

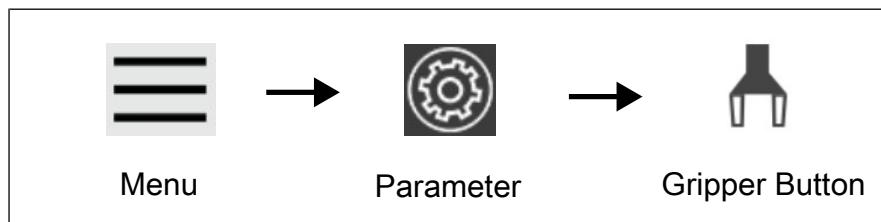
Tab.: Input values: TCP and weight

5.4 Optional: Setting functions to "Gripper Button"

The "Grip" and "Release" functions can be placed on a "Gripper Button". This makes it possible to insert the components in the "Project" window by pressing a button on the robot.

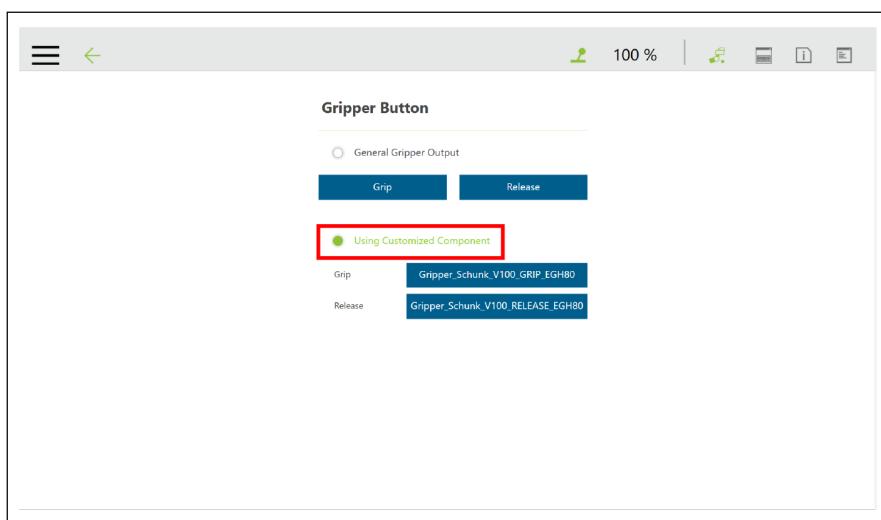
Note: The gripper will *not* move mechanically when a button is pressed. This is only possible when the program is running.

1. Select *Menu – Parameter – Gripper Button*.



Call up the "Gripper Button" window

2. Activate "Using Customized Component".
3. Select "Gripper_Schunk_V100_GRIP_EGH80" for Grip and "Gripper_Schunk_V100_RELEASE_EGH80" for Release.



Setting functions to "Gripper Button"

⇒ The "Grip" and "Release" functions are placed on a button.

6 Using components in the program

NOTE

In order to transfer the relevant IODD data to the IO-Link master, the commands Acknowledge (V100_ACK) and Reference (V100_REF) must be set before the first gripping movement.

After this gripping movement, the red "ERROR" LED on the IO-Link master goes out. The gripper is ready for operation.

6.1 Creating the robot program

After installation, the components are displayed in TMflow and can be easily dragged and dropped into the program sequence. This creates a sequence plan that the robot processes sequentially.

Additional parameters can be set for the gripping, positioning and light band components. To do so, select the component and choose the "Edit" symbol.

1. Initializing

To start the program, the gripper requires the following clearly defined sequence for initialization:

1. Acknowledge (V100_ACK)
2. Referencing (V100_REF)
3. optional: stroke measurement (V100_STROK)

For an example of how to initialize the robot, see section ▶ 7.1 [65].

2. Using components

After initialization, the components can be used. These are displayed in the window on the left.



Components are displayed

The following components can be used:

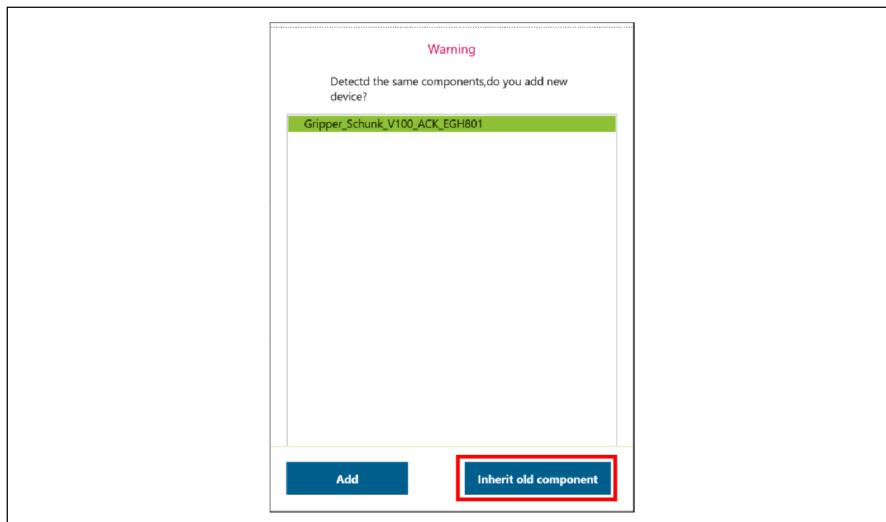
Description	Description of the component in TMflow	Components in TMflow
Stop	V100_STOP	<pre> graph TD V100_STOP_E[V100_STOP_E GH801] --> Success_V[Success V] V100_STOP_E --> Error_V[Error V] V100_STOP_E --> V100_STOP_E </pre>
Quick stop	V100_FSTOP	<pre> graph TD V100_FSTOP_E[V100_FSTOP_E EGH801] --> Success_V[Success V] V100_FSTOP_E --> V100_FSTOP_E V100_FSTOP_E --> Error_V[Error V] </pre>
Referencing	V100_REF	<pre> graph TD V100_REF_E[V100_REF_E GH801] --> Success_V[Success V] V100_REF_E --> V100_REF_E V100_REF_E --> Error_V[Error V] </pre>
Acknowledging	V100_ACK	<pre> graph TD V100_ACK_E[V100_ACK_E GH801] --> Success_V[Success V] V100_ACK_E --> V100_ACK_E V100_ACK_E --> Error_V[Error V] </pre>
Stroke measurement	V100_STROKE	<pre> graph TD V100_STROK_E[V100_STROK_E EGH801] --> Success_V[Success V] V100_STROK_E --> V100_STROK_E V100_STROK_E --> Error_V[Error V] </pre>
EGH gripping	V100_GRIP	<pre> graph TD V100_GRIP_E[V100_GRIP_E GH801] --> Gripped_V[Gripped V] V100_GRIP_E --> NoObject_V[No_object V] V100_GRIP_E --> Error_V[Error V] V100_GRIP_E --> V100_GRIP_E </pre>
EGH release	V100_RELEASE	<pre> graph TD V100_RELEASE_E[V100_RELEASE_E EGH801] --> Success_V[Success V] V100_RELEASE_E --> V100_RELEASE_E V100_RELEASE_E --> Error_V[Error V] </pre>
EGH positioning movement	V100_POS	<pre> graph TD V100_POS_E[V100_POS_E GH801] --> Success_V[Success V] V100_POS_E --> V100_POS_E V100_POS_E --> Error_V[Error V] </pre>
EGH light band	V100_LIGHT	<pre> graph TD V100_LIGHT_E[V100_LIGHT_E EGH801] --> Success_V[Success V] V100_LIGHT_E --> V100_LIGHT_E V100_LIGHT_E --> Error_V[Error V] </pre>

Warning for already existing components

NOTE

A warning appears if a component has been dragged into a sequence that already exists, e.g. a second GRIP component.

1. *When using a single gripper:* Select the "Inherit old component" button.
⇒ The component is overwritten.
2. *When using multiple grippers:* Select the "Add" button.
⇒ For further information, see section ▶ 6.3 [62].



"Add new device" warning

6.2 Description of EGH components

6.2.1 EGH STOP, FSTOP, REF, ACK, STROK

Component	Description
Stop V100_STOP	The gripper is brought to a controlled standstill. The gripping force is maintained.
Quick stop V100_FSTOP	The electrical power supply is interrupted immediately, the gripper is stopped uncontrolled. An error message requiring acknowledgment is generated. IMPORTANT! Material damage to the workpiece possible! Ensure that all workpieces have been removed and that the base jaws are free to move in the reference direction up to the end stop.
Acknowledging V100_ACK	If an error has been eliminated, the gripper is switched from the error state to the normal operating state. The actuator remains de-energized until the next command. In the event of an error that needs to be acknowledged, the first of the three indicator LEDs on the gripper changes from green to red.
Referencing V100_REF	The gripper moves in the configured referencing direction up to the mechanical end stop. The referencing must be run through once at the beginning. Note: Referencing the product takes some time. During this time, do not perform any other operations on the product or robot.
Stroke measurement V100_STROK	A stroke measurement should be performed if the stroke of the base jaws is limited, for instance, by specific gripper finger shapes. The stroke measurement moves in the opposite direction to the referencing. If no stroke measurement is performed, a stored default value for a stroke of 40 mm per base jaw is used.

6.2.2 EGH gripper - V100_GRIP

With the "Gripping" action, the set gripping direction is moved to the stop and the workpiece is held. Before reaching the entered target position, the motor current and thus the speed of the base jaws is reduced. This protects the gripped workpiece from damage.

NOTE

During the first gripping process, the complete stroke is driven at a reduced speed and current. The position of the last successful grip is accepted as the intended workpiece position for the next grip command. The intended workpiece position is reset to blockage after referencing, stroke measurement as well as after positioning.

Parameter settings V100_GRIP

Gripping parameters	Value	Description
SetDirection	TRUE = I.D. gripping	The base jaws move from the inside to the outside. The workpiece is gripped from the inside. With this setting, the gripper moves the base jaws together when released.
	FALSE = O.D. gripping	The base jaws move from the outside to the inside. The workpiece is gripped from the outside. With this setting, the gripper moves the base jaws apart when released.
Force	Value between 1 and 3	Adjustment of the gripping force in four steps: 1 = 100% 2 = 75% 3 = 50%
Target position	Value between 0.0 and max. stroke	The target position indicates up to where the gripper is to be opened or closed.

6.2.3 EGH Release – V100_RELEASE

The gripper opens and releases the workpiece. The direction in which the gripper opens depends on the previous gripper command (V100_GRIP).

6.2.4 EGH positioning movement – V100_POS

This action allows the user to position the gripper fingers. The position can be absolute or relative.

CAUTION

Material damage to the workpiece possible!

This action is not suitable for gripping, as the movement always takes place at maximum speed.

- For positioning on an end stop, select the actions "Grip" and "Release".

NOTE

If the action "EGH positioning movement" is interrupted by a blockage, the drive switches off and an error message requiring acknowledgment is generated. The actuator remains de-energized until the next motion command.

Parameter settings V100_POS

Gripping parameters	Value	Description
Target position	Value between 0.0 and max. stroke	The base jaws move to the position defined under "Target position".
isRelativeRun	FALSE = Positioning movement	The base jaws move to the position defined under "Target position".
	TRUE = Relative movement	The base jaws move to a position determined by the relative distance to the current position of the base jaws. The relative distance is also defined in the "Target position" field.
Wait	TRUE = Wait until position reached	If the command is selected, the entire movement waits before the next action in the robot program is executed.
	FALSE = Do not wait	If the command is not selected, the next component is executed during the position movement. This allows the robot arm to be moved during the position movement. No other gripping commands should follow in direct succession. Otherwise, the corresponding follow-up gripping command is executed before the movement is completed.

6.2.5 EGH light band - V100_LIGHT

The signals of the light band are controlled by this component.

The blue and red cable must be connected to the control box so that the light band can be controlled.

Parameter settings V100_LIGHT

Gripping parameters	Value	Description
deactivate	FALSE = LEDs on TRUE = LEDs off	Activates or deactivates the light band
setColor	[1] = green [2] = yellow [3] = red	Controls the colors on the light band

Standard port assignment

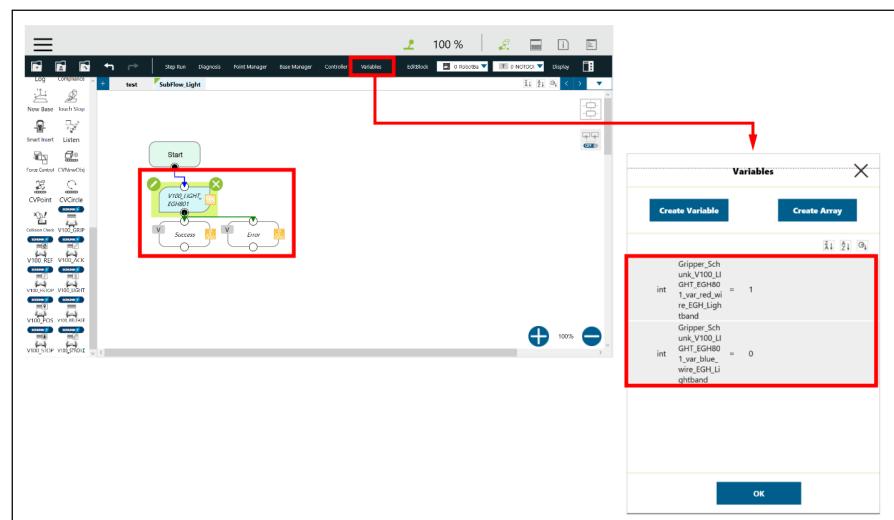
- Blue cable = port 0 (P00)
- Red cable = port 1 (P01)

Changing the port assignment

When inserting the component into the program sequence, two variables are automatically created. These define which cable is connected to which port.

- var_blue_wire_EGH_Lightband
- var_red_wire_EGH_Lightband

1. Open the "Variables" window in the main menu.
2. Change the ports.
 ⇒ Use values between 0 and 15 for both variables/port assignments (P00 – P015). The two variables may not have the same value.



Changing the port assignment of the light band

6.3 Using multiple grippers

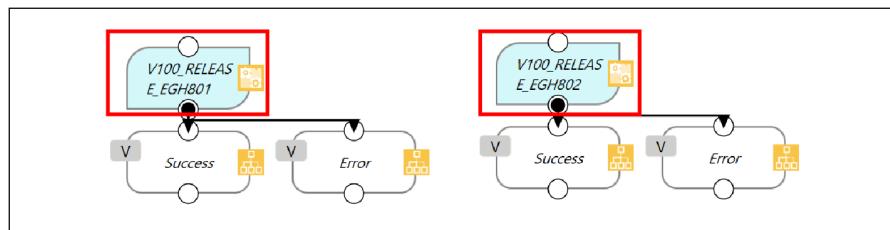
Several grippers can be operated simultaneously on the robot via IO-Link. This requires adding a new device and changing the IO-Link ports.

The respective device number is displayed in the component name.

Component version	Function of the components	Gripper type	Device number
V100	RELEASE	EGH80	1

Tab.: Example name composition "V100_RELEASE_EGH801"

The components for the different devices are displayed in the program.



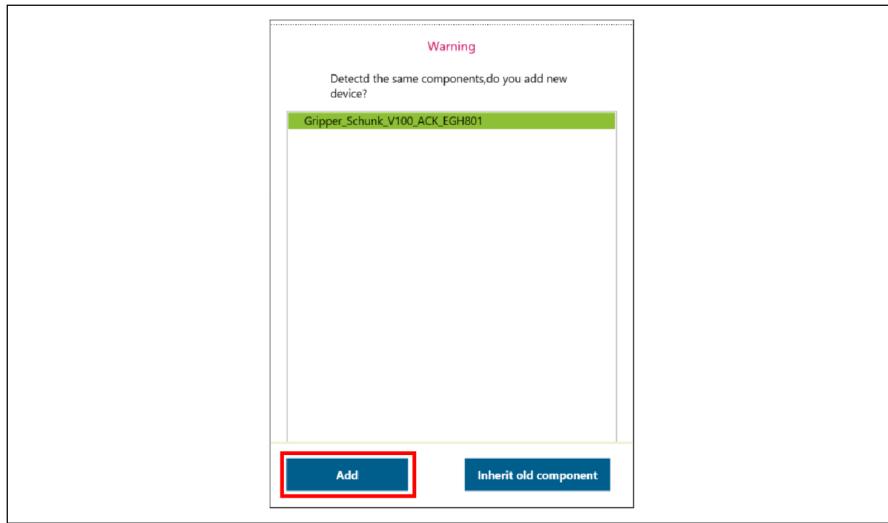
Display of two different devices in the program

Adding a new device

NOTE

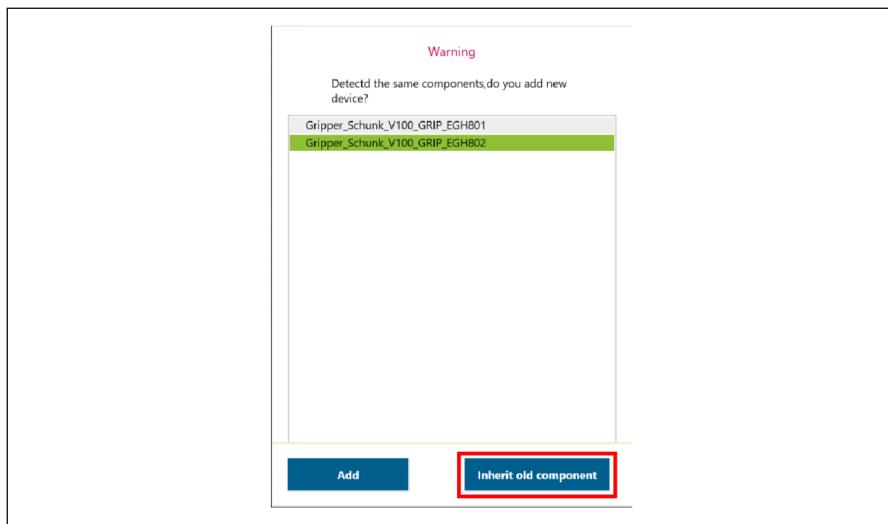
The following applies in general: Only add as many devices as are actually connected to the robot.

1. Make sure that the desired component is already available in the program sequence (component for gripper 1).
2. Drag another component for gripper 2 (unit 2) into the sequence.
⇒ A warning appears.
3. Select the "Add" button.

*Adding a new device*

⇒ If a second device already exists, it is displayed.

- 4.** Select the desired device.
- 5.** Select "Inherit old component" button to overwrite the component.

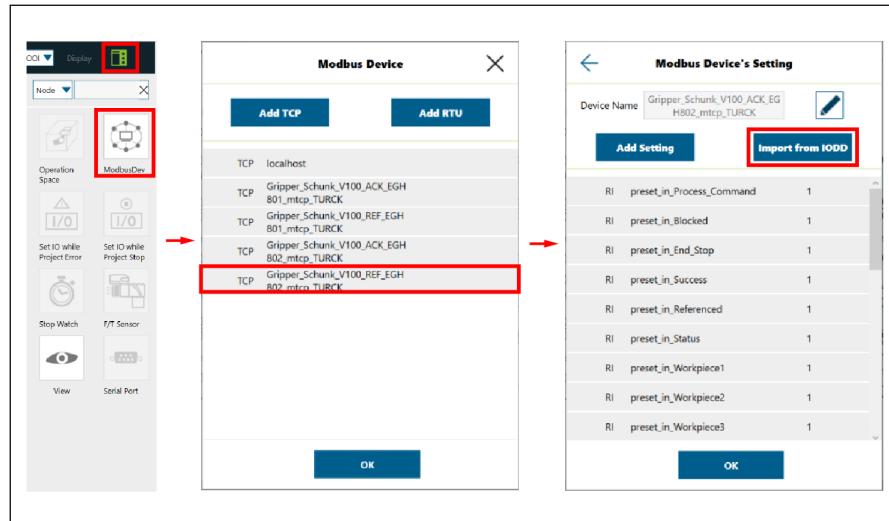
*Selecting an existing device*

⇒ A new device was added.

Changing the IO-Link port

The communication parameters must be set. The procedure is identical for all components of the gripper except the light band component. This creates additional variables for setting the ports.

- 1.** Open Modbus settings via  on the right side in the project window.
- 2.** Select the component whose IO-Link port must be changed.
- 3.** Select the "Import from IODD" button.



Modbus settings

4. Enter values:

- ⇒ IODD file: Select SCHUNK IODD file
- ⇒ Slave ID: 1
- ⇒ Enter start addresses for IO-Link ports according to the table

IO-Link start addresses		
Port	IN	OUT
1	1	2049
2	18	2065
3	34	2081
4	50	2097

Entering values

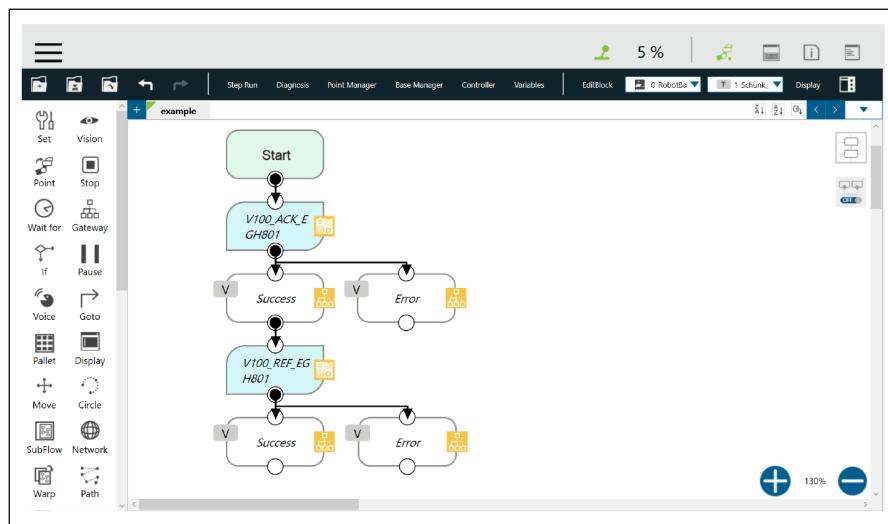
Up to four grippers can be connected to the device. For an example see section ▶ 7.2 [66].

7 Example programs

7.1 Example: Initializing gripper

The following example shows how the gripper must be initialized at startup.

1. Acknowledge gripper with component "ACK".
⇒ Status LEDs on the gripper change from red to green.
2. Perform reference run using the "REF" component.



Example - Initializing gripper

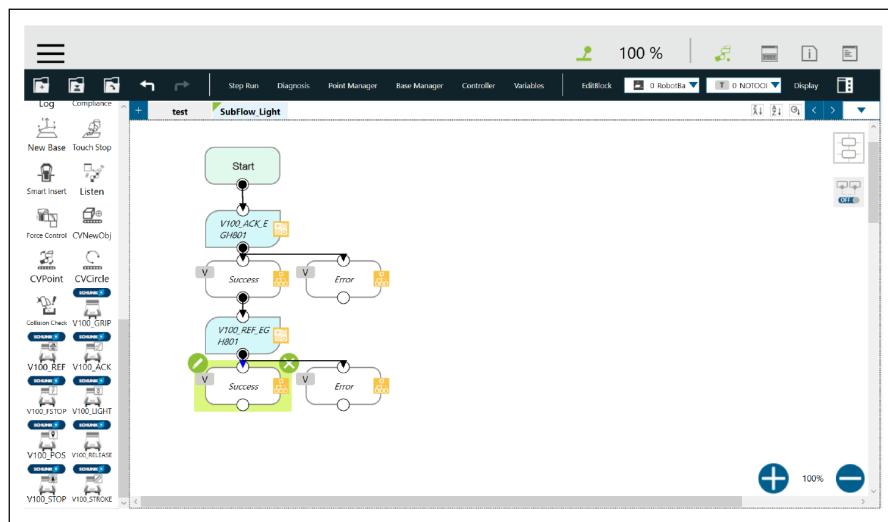
⇒ Gripper is ready for operation. Additional components can be used, ▶ 6.2 [58].

7.2 Example: Using multiple grippers

The following example shows how to initialize and change the I/O-Link ports when using two grippers.

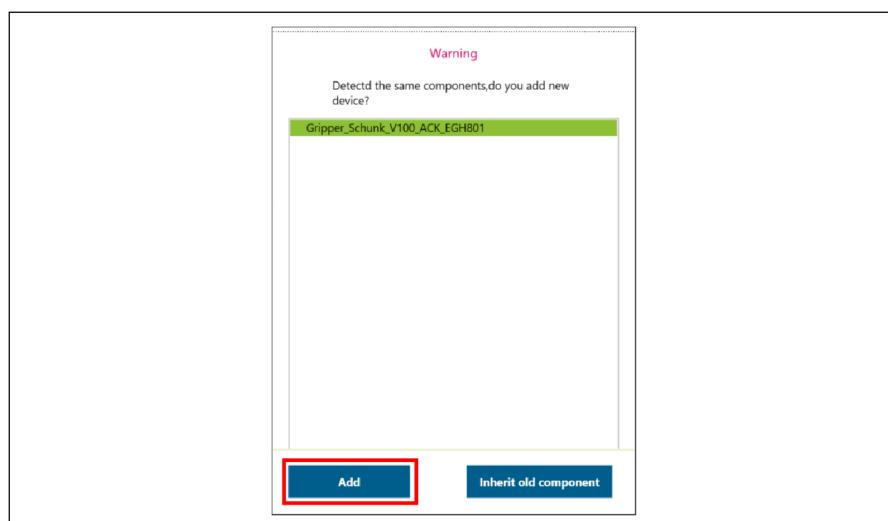
Step 1: Initializing

- The IODD file for the gripper is imported, ▶ 3.2 [44].
- 1. Initialize gripper 1. To do this, drag components "ACK" and "REF" into the program sequence.



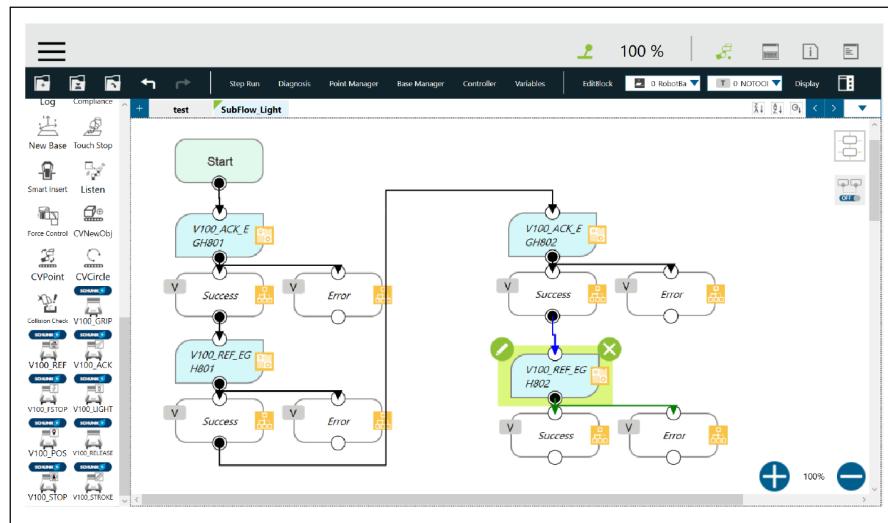
Initializing gripper 1

- 2. Initialize gripper 2. To do this, drag components "ACK" and "REF" into the program sequence.
 - ⇒ Warning message appears because the components "ACK" and "REF" for gripper 1 already exist.
- 3. Select the "Add" button.



Adding device 2

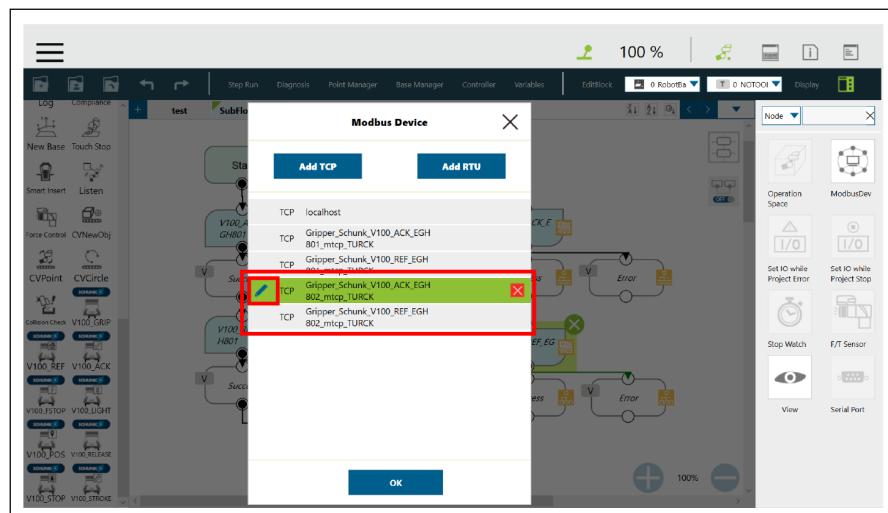
- ⇒ Both grippers are in the program sequence.



Gripper 1 and gripper 2 in the program sequence

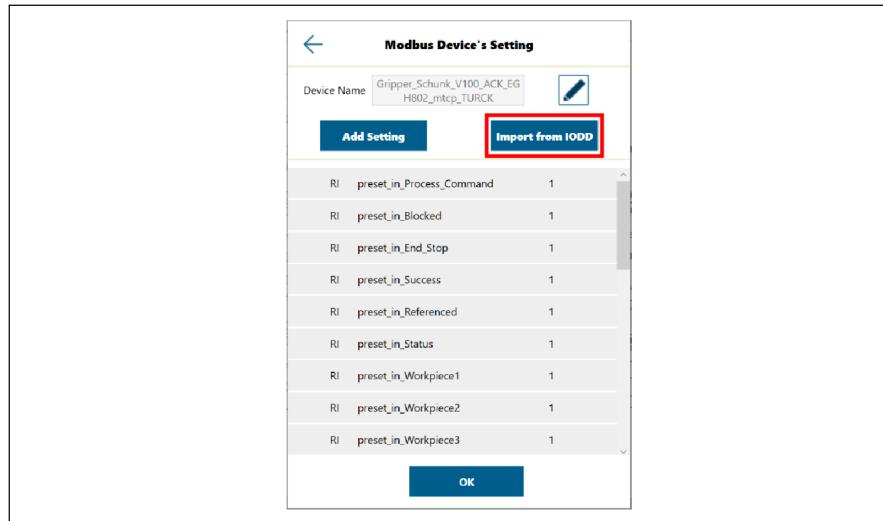
Step 2: Set IO-Link port "2"

1. Open Modbus settings via on the right side in the project window.
2. First select component for gripper 2 and select "Edit" icon.



Gripper 2 – Modbus device settings

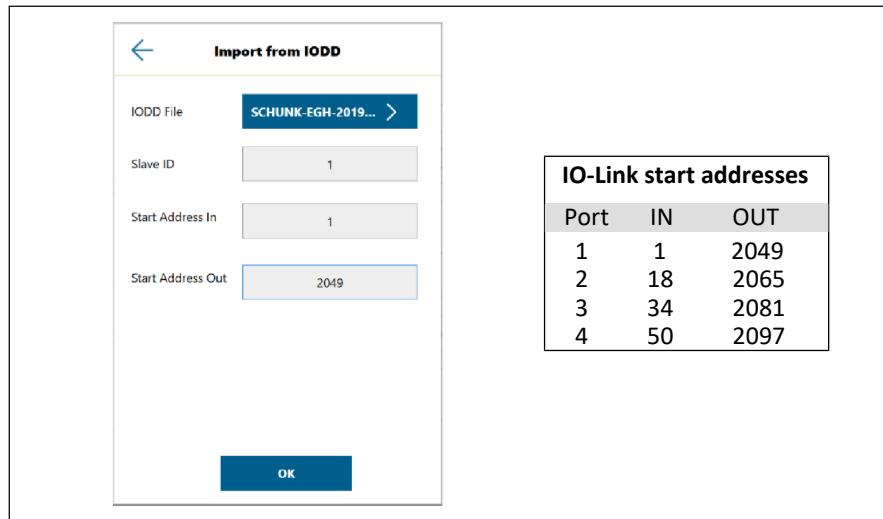
3. Select the "Import from IODD" button.



Modbus settings

4. Enter values:

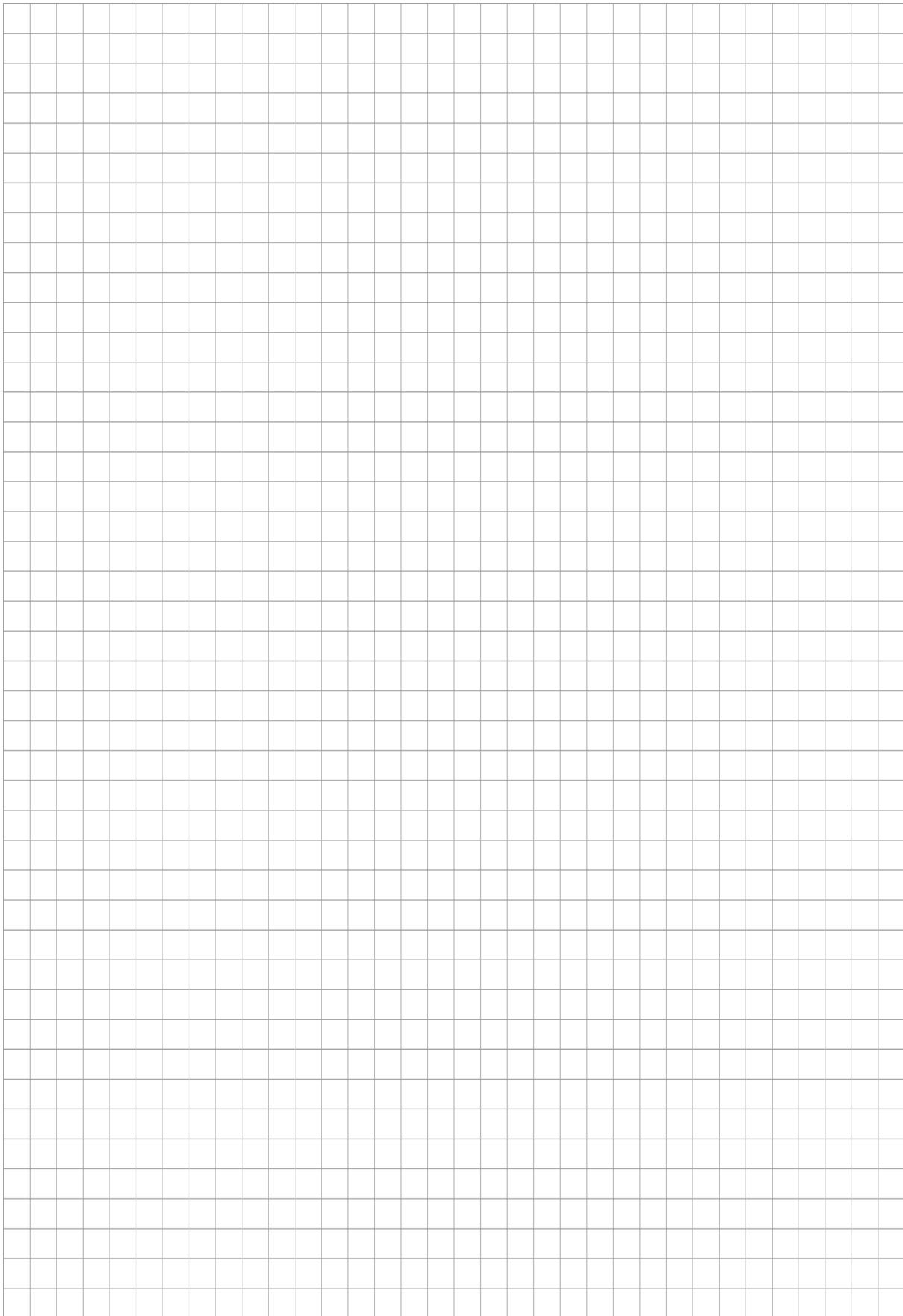
- ⇒ IODD file: Select SCHUNK IODD file
- ⇒ Slave ID: 1
- ⇒ Start address in: Select IN address for port 2 (18)
- ⇒ Start address out: Select OUT address for port 2 (2065)

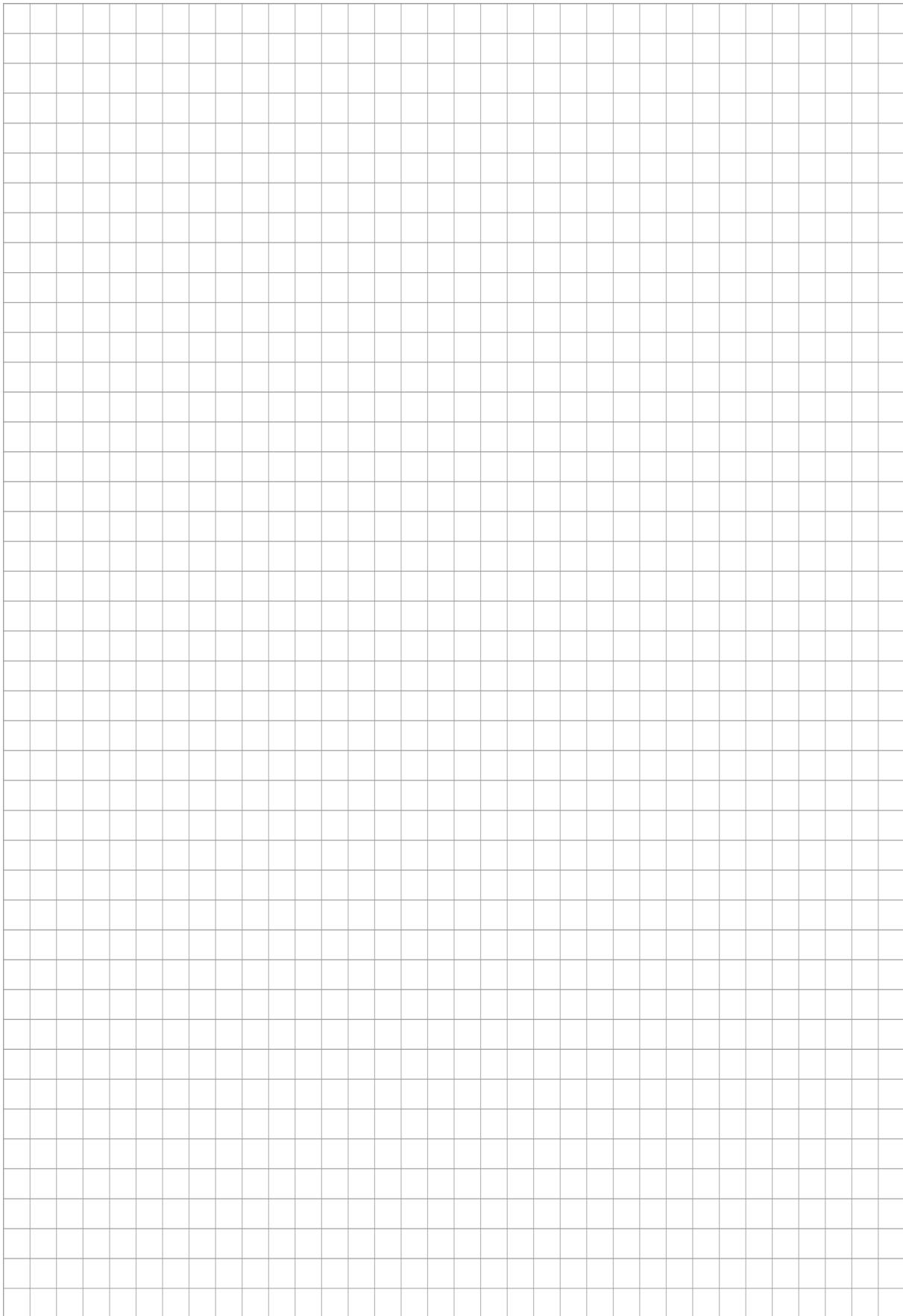


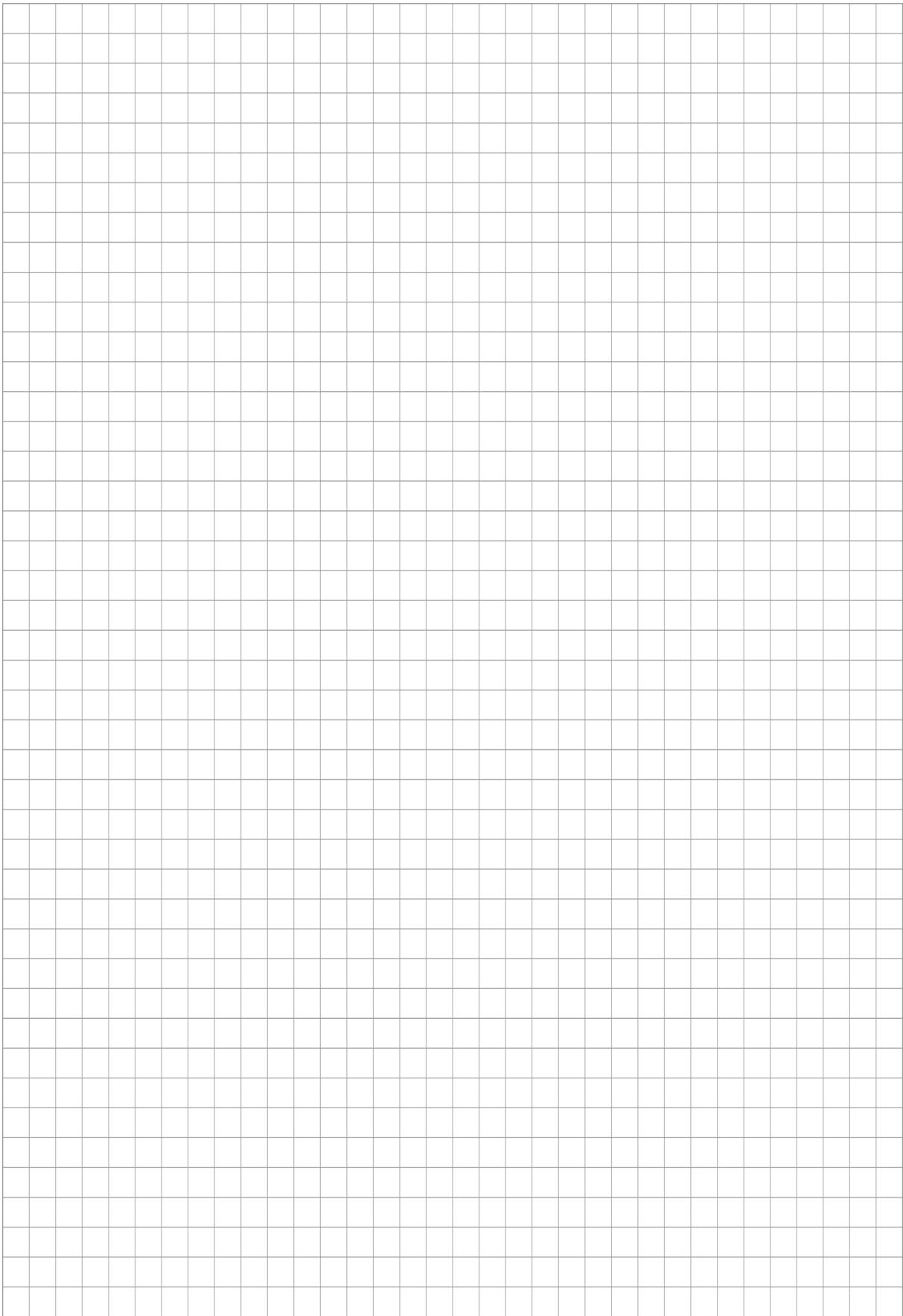
Enter values

5. Set IO-Link port 2 for second component to analog.

- ⇒ Two grippers can be controlled with the robot.









SCHUNK SE & Co. KG
Spanntechnik | Greiftechnik | Automatisierungstechnik

Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*

B EGH-TMEK Operating Manual DE-EN

Montage- und Betriebsanleitung

EGH

Flexibler Greifer für Cobot - TM051214 -

Ident.-Nr. 1437237

Greifeinheit EOA - TM051214 - EGH

Assembly and operating manual

EGH

Flexible gripper for cobot - TM051214 -

Ident.-Nr. 1437237

Gripping unit EOA - TM051214 - EGH

Superior Clamping and Gripping

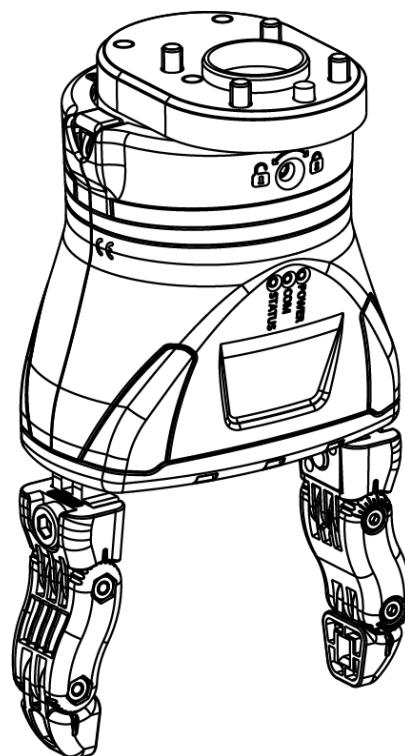


deutsch	3
english	44

Montage- und Betriebsanleitung

Ident.-Nr. 1437237

Greifeinheit EOA - TM051214 - EGH



Superior Clamping and Gripping

SCHUNK

Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG.
Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentennummer: 1448545

Auflage: 04.00 | 26.10.2022 | de

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,
vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als
führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.
Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen
jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre
Aufgabe!
Mit freundlichen Grüßen
Ihr SCHUNK-Team

Customer Management
Tel. +49-7133-103-2503
Fax +49-7133-103-2189
cmg@de.schunk.com



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein	7
1.1 Zu dieser Anleitung.....	7
1.1.1 Darstellung der Warnhinweise	7
1.1.2 Begriffsdefinition	8
1.1.3 Symboldefinition	8
1.1.4 Mitgelieferte Unterlagen	8
1.1.5 Baugrößen	8
1.1.6 Varianten	8
1.2 Gewährleistung	9
1.3 Lieferumfang	9
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	10
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.3 Bauliche Veränderungen	10
2.4 Ersatzteile	11
2.5 Greiferfinger	11
2.6 Umgebungs- und Einsatzbedingungen	11
2.7 Personalqualifikation.....	11
2.8 Persönliche Schutzausrüstung.....	12
2.9 Hinweise zum sicheren Betrieb	13
2.10 Transport	13
2.11 Störungen	13
2.12 Entsorgung.....	14
2.13 Grundsätzliche Gefahren	14
2.13.1 Schutz bei Handhabung und Montage	14
2.13.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb.....	15
2.13.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen	15
2.13.4 Schutz vor Stromschlag.....	16
2.14 Hinweise auf besondere Gefahren	17
3 Technische Daten.....	19
3.1 Anschlussdaten.....	19
3.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen	20
4 Aufbau und Beschreibung	21
4.1 Aufbau	21
4.2 Beschreibung	21
4.3 Anzeigen	22
5 Montage und Einstellungen	23
5.1 Montieren und anschließen	23
5.2 Anschlüsse	24
5.2.1 Mechanischer Anschluss.....	24
5.2.2 Elektrischer Anschluss	28

Inhaltsverzeichnis

6 Fehlerbehebung.....	31
6.1 Produkt bewegt sich nicht	31
6.2 Produkt macht nicht den vollen Hub.....	31
6.3 Produkt öffnet oder schließt ruckartig	31
6.4 Öffnungs- und Schließzeiten werden nicht erreicht.....	31
6.5 Elektrische Signale werden nicht übertragen.....	31
6.6 Störungen, die über LED "STATUS" angezeigt werden.....	31
6.7 Fehler quittieren.....	32
7 Wartung	33
8 EU-Konformitätserklärung	34
9 Einbauerklärung.....	35
10 Anlage zur Einbauerklärung	36
11 Anhang	39
1437237-20-09-21_AS_00.pdf.....	40
3783930000_egh_80-iol-n-tmek_1-1.pdf	42

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts.

Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter ▶ 1.1.4 [□ 8].

HINWEIS: Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.



⚠ GEFAHR

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



⚠ WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



⚠ VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Begriffsdefinition

"Produkt" ersetzt in dieser Anleitung die Produktbezeichnung auf der Titelseite.

1.1.3 Symboldefinition

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:

- Voraussetzung einer Handlung

1. Handlungsschritt 1

2. Handlungsschritt 2

✓ Zwischenergebnis

✓ Endergebnis

► **1.1.3 [§ 8]: Kapitelnummer und [Seitenzahl] in Querverweisen**

1.1.4 Mitgelieferte Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Softwarehandbuch "SCHUNK Greifer mit IO-Link" *
- Softwarehandbuch "SCHUNK Softwarebaustein für TMflow EGH" *
- Montage- und Betriebsanleitungen des Zubehörs *
- Montage- und Betriebsanleitung des IO-Link-Masters "FEN20-4IOL" **

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter schunk.com heruntergeladen werden.

Die mit zwei Sternen (**) gekennzeichneten Unterlagen können unter turck.com heruntergeladen werden.

Die Zeichnung und ggf. der Anschlussplan befinden sich im Anhang dieser Anleitung.

Auf Wunsch können diese Dokumente auch in digitaler Form unter Angabe der Produkt Ident.-Nr. angefordert werden:

cad.cax.daten@de.schunk.com

1.1.5 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- EGH 80

1.1.6 Varianten

Diese Anleitung gilt für folgende Varianten:

- EGH 80-IOL-N-TMEK Starter

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 12 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Flexible Greifer für Cobot - TM051214 - EGH in der bestellten Variante
- Montageanleitung
- QR-Zettel zum Download der Inbetriebnahmesoftware
- Beipack mit ISO-Flansch und Werkzeug

Das Starter-Paket enthält zusätzlich:

- Aufsatzfinger in starrer und flexibler Ausführung
- IO-Link-Master inkl. Zubehör

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient ausschließlich zum Greifen und zeitbegrenztem sicheren Halten von formstabilen Werkstücken oder Gegenständen mit geringer Elastizität.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ▶ 3 [▷ 19].
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die für die Maschine/Anlage zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für industrielle und industrienahe Anwendungen bestimmt. Der Einsatz außerhalb geschlossener Räume ist nur mit geeigneten Schutzmaßnahmen gegen Freibewitterung zulässig. Das Produkt ist nicht für den Einsatz in salzhaltiger Luft geeignet.
- Das Produkt kann innerhalb der zulässigen Belastungsgrenzen und technischen Daten zum Halten von Werkstücken bei einfachen Bearbeitungen verwendet werden, ist aber kein Spannmittel entsprechend EN 1550:1997+A1:2008.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.
- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn das Produkt z. B. als Presswerkzeug, Stanzwerkzeug, Hebezeug, Führungshilfe für Werkzeuge, Schneidwerkzeug, Spannmittel oder Bohrwerkzeug verwendet wird.

- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.
- Betrieb ohne trennende Schutzeinrichtung. Für Anwendungen ohne trennende Schutzeinrichtung müssen zusätzlich geeignete Maßnahmen getroffen werden, um den Gefahrenbereich abzusichern.

2.3 Bauliche Veränderungen

Durchführen von baulichen Veränderungen

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.

2.4 Ersatzteile

Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

2.5 Greiferfinger

Anforderungen an die Greiferfinger

Durch gespeicherte Energie können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Greiferfinger so ausführen, dass das Produkt im energielosen Zustand entweder die Position "offen" oder "geschlossen" erreicht.
- Greiferfinger nur wechseln, wenn keine Restenergie freigesetzt werden kann.
- Sicherstellen, dass das Produkt und die Greiferfinger entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind.

2.6 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Anforderungen an die Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Durch falsche Umgebungs- und Einsatzbedingungen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können und/ oder die Lebensdauer des Produkts deutlich verringern.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, ▶ 3 [▷ 19].

2.7 Personalqualifikation

Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

Elektrofachkraft	Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
Fachpersonal	Das Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
Unterwiesene Person	Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.
Servicepersonal des Herstellers	Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

2.8 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen können.

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Bei scharfen Kanten, spitzen Ecken und rauen Oberflächen Schutzhandschuhe tragen.
- Bei heißen Oberflächen hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen.
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren tragen.

2.9 Hinweise zum sicheren Betrieb

Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen.
Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschitzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

2.10 Transport

Verhalten beim Transport

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Transport können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Bei hohem Gewicht, das Produkt mit einem Hebezeug anheben und einem angemessenen Transportmittel transportieren.
- Bei Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

2.11 Störungen

Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

2.12 Entsorgung

Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschaden führen können.

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

2.13 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

2.13.1 Schutz bei Handhabung und Montage

Unsachgemäße Handhabung und Montage

Durch unsachgemäße Handhabung und Montage können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen können.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

Unsachgemäßes Heben von Lasten

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

2.13.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.
- Während des Betriebs den Gefahrenbereich nicht betreten.

2.13.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Unerwartete Bewegung

Ist noch Restenergie im System vorhanden, können beim Arbeiten am Produkt schwere Verletzungen verursacht werden.

- Energieversorgung abschalten, sicherstellen dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhaftes Ansteuern von angeschlossenen Antrieben verursacht werden.
- Gefährliche Bewegungen können durch Bedienfehler oder eine fehlerhafte Parametrierung bei der Inbetriebnahme oder durch Softwarefehler ausgelöst werden.
- Zur Abwendung von Gefahren kann nicht allein auf das Ansprechen der Überwachungsfunktionen vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen muss von einer fehlerhaften Antriebsbewegung ausgegangen werden, deren Wirkung von der Steuerung und dem aktuellen Betriebszustand des Antriebs abhängt. Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.
- Zur Vermeidung von Unfällen und/oder Sachschäden muss der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich der Maschine eingeschränkt werden. Unbeabsichtigten Zugang für Personen in diesen Bereich durch technische Schutzmaßnahmen einschränken/verhindern. Schutzabdeckung und Schutzaun müssen über eine ausreichende Festigkeit hinsichtlich der maximal möglichen Bewegungsenergie verfügen. NOT-HALT-Schalter müssen leicht zugänglich und schnell erreichbar sein. Vor Inbetriebnahme der Maschine oder Anlage die Funktion des NOT-HALT-Systems überprüfen. Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion dieser Schutzeinrichtung unterbinden.

2.13.4 Schutz vor Stromschlag

Arbeiten an elektrischer Ausrüstung

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur Elektrofachkräfte gemäß den elektrotechnischen Regeln durchführen.
- Elektrische Leitungen sachgerecht verlegen, z. B. in einem Kabelkanal oder einer Kabelbrücke. Normen beachten.
- Vor dem Anschließen oder Trennen von elektrischen Leitungen die Spannungsversorgung abschalten und Leitungen auf Spannungsfreiheit prüfen. Spannungsversorgung gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor dem Einschalten des Produkts prüfen, ob der Schutzleiter an allen elektrischen Komponenten gemäß Anschlussplan korrekt angebracht ist.
- Prüfen, ob Abdeckungen und Schutzvorrichtungen gegen das Berühren von spannungsführenden Komponenten angebracht sind.
- Anschlussstellen des Produkts nicht berühren, wenn die Energieversorgung eingeschaltet ist.

Mögliche elektrostatische Energie

Bauteile oder Baugruppen können sich elektrostatisch aufladen. Beim Berühren kann die elektrostatische Entladung eine Schreckreaktion auslösen, die zu Verletzungen führen kann.

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass nach einschlägigen Regeln alle Bauteile und Baugruppen in den örtlichen Potenzialausgleich einbezogen werden.
- Den Potenzialausgleich nach den einschlägigen Regeln durch eine Elektrofachkraft unter besonderer Berücksichtigung der tatsächlichen Arbeitsumgebungsbedingungen ausführen lassen.
- Die Wirksamkeit des Potenzialausgleichs durch regelmäßige Sicherheitsmessungen nachweisen lassen.

2.14 Hinweise auf besondere Gefahren



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende und herausschleudernde Gegenstände!

Während des Betriebs können herabfallende und herausschleudernde Gegenstände zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Quetschen und Stoßen!

Beim Verfahren der Grundbacken, durch Bruch oder Lösen der Greiferfinger oder bei Werkstückverlust kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände bei Ausfall der Energieversorgung!

Bei Ausfall der Energieversorgung sinkt die Greifkraft und es kann nicht gewährleistet werden, dass das gegriffene Werkstück sicher gehalten wird.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠️ WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Oberflächen von Bauteilen können sich im Betrieb stark aufheizen. Hautkontakt mit heißen Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

- Bei allen Arbeiten in der Nähe heißer Oberflächen grundsätzlich Schutzhandschuhe tragen.
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Oberflächen auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

3 Technische Daten

3.1 Anschlussdaten

Bezeichnung	EGH 80-IOL-N-TMEK Starter
Versorgungsspannung [VDC]	24
Min. [VDC]	21.6
Max. [VDC]	26.4
Min. Versorgungsstrom Netzteil [A] *	1.0
Max. Stromaufnahme [A]**	0.5
Greifkraft [%]	100
Stromaufnahme im blockierten Zustand [A] ***	0.2
Steuerelektronik, integriert	
Kommunikationsschnittstelle	IO-Link
Anzahl digitaler Ein- / Ausgänge	2 / -
Spezifikation	V1.1
Übertragungsrate	COM2
Port	Class B

* minimaler Versorgungsstrom für zuverlässigen Betrieb des Produkts

** maximale Stromaufnahme in der Beschleunigungsphase (max. t = 50 ms)

*** Stromaufnahme im blockierten Zustand (in Greifer-Endlage oder beim Greifen eines Werkstückes) bei aktivem Befehl "Greifer öffnen" oder "Greifer schließen"

Weitere technische Daten enthält das Katalogdatenblatt. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

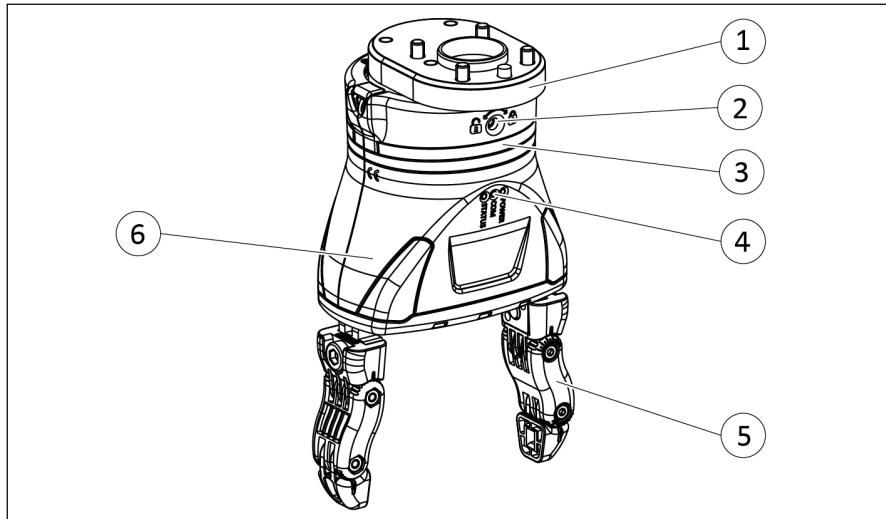
3.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Bezeichnung	EGH 80-IOL-N-TMEK Starter
Schutzart IP (mechanisch) *	20
Schutzart IP (elektrisch) *	20
Umgebungstemperatur [°C]	
Min.	5
Max.	55

* Das Produkt ist für den Einsatz in verschmutzten Umgebungen (z. B. Spritzwasser, Dämpfe, Abriebs- oder Prozessstäube) nicht geeignet. Für spezielle Anwendungen in verschmutzter Umgebung bietet SCHUNK auch gerne kundenspezifische Lösungen an.

4 Aufbau und Beschreibung

4.1 Aufbau



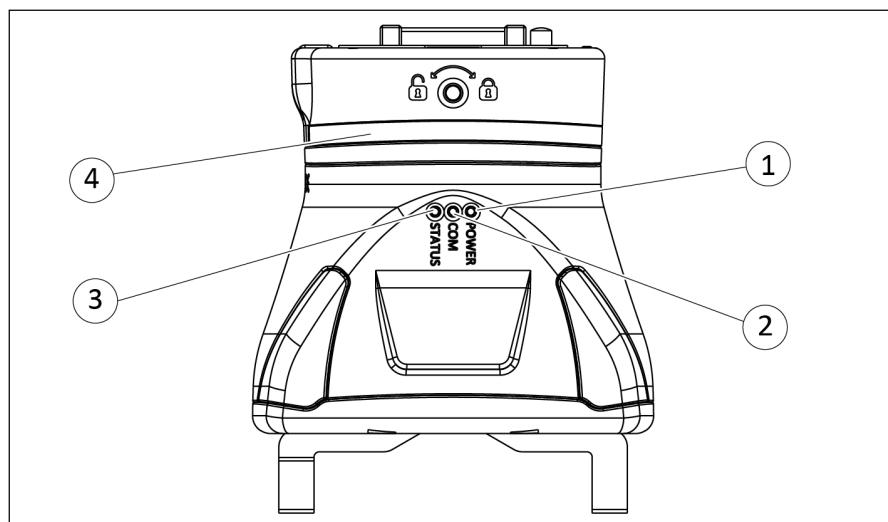
Aufbau EGH 80-IOL-N-TMEK Starter

1	Adapter (ISO 9409-1-50-7-M6) zur mechanischen Verbindung mit Roboter TM051214 bzw. Roboter mit entsprechender Schnittstelle
2	Öffnen / Schließen des ISO-Flanschs
3	LED-Lichtband
4	LED "POWER", "COM" und "STATUS"
5	Greiferfinger
6	Gehäuse

4.2 Beschreibung

Elektrischer 2-Finger Parallelgreifer mit großem Hub zur direkten Verwendung mit Leichtbaurobotern.

4.3 Anzeigen



LED

1	LED "POWER"	Statusanzeige des Produkts
2	LED "COM"	
3	LED "STATUS"	
4	LED-Lichtband	frei konfigurierbare, applikationsspezifische Anzeige

Bezeichnung	Farbe	Funktion
POWER	Grün	<ul style="list-style-type: none"> Leuchtet, wenn betriebsbereit. Leuchtet nicht, wenn Logik- oder Aktorspannung verpolt oder nicht im gültigen Bereich sind.
COM	Grün	<ul style="list-style-type: none"> Leuchtet nicht, wenn IO-Link Kommunikation nicht aktiv. Blinkt, wenn IO-Link Kommunikation aktiv.
STATUS	Grün / Rot	<ul style="list-style-type: none"> Leuchtet nicht, wenn Elektronik nicht aktiv bzw. defekt. Leuchtet Grün, wenn betriebsbereit. Leuchtet Rot bei Fehler. Fehlermeldung wird via IO-Link kommuniziert.

5 Montage und Einstellungen

5.1 Montieren und anschließen



⚠️ **WARNUNG**

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt:
Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.

HINWEIS

Auf eine ausreichende Wärmeabfuhr über die kundenseitige Anschraubfläche achten.

Das Produkt so montieren, dass eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist. Die Größe der Kühlfläche ist abhängig von der Applikation. Ein zusätzlicher Wärmeeintrag durch z. B. Anbauten oder durch die angebaute Achse vermeiden.

Zu hohe Temperaturen des Produkts können zu einem Übertemperaturfehler führen.

1. Ebenheit der Anschraubfläche prüfen, ▶ 5.2.1 [□ 24].
2. Produkt am Roboter befestigen, ▶ 5.2.1 [□ 24].
 - ✓ Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beachten.
3. Greiferfinger an den Grundbacken befestigen, ▶ 5.2.1.1 [□ 26].
4. Kabel am Roboter entlangführen und mit beiliegenden Klettbindern befestigen, ▶ 5.2.2 [□ 28].
5. Kabel für Spannungsversorgung und Ansteuerung anschließen, ▶ 5.2.2 [□ 28].

HINWEIS

Die Greifkraft ist werkseitig auf 100 % eingestellt und kann nicht verändert werden.

5.2 Anschlüsse

5.2.1 Mechanischer Anschluss

Ebenheit der Anschraubfläche

Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche, auf der das Produkt montiert wird.

Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Anschlüsse am Produkt

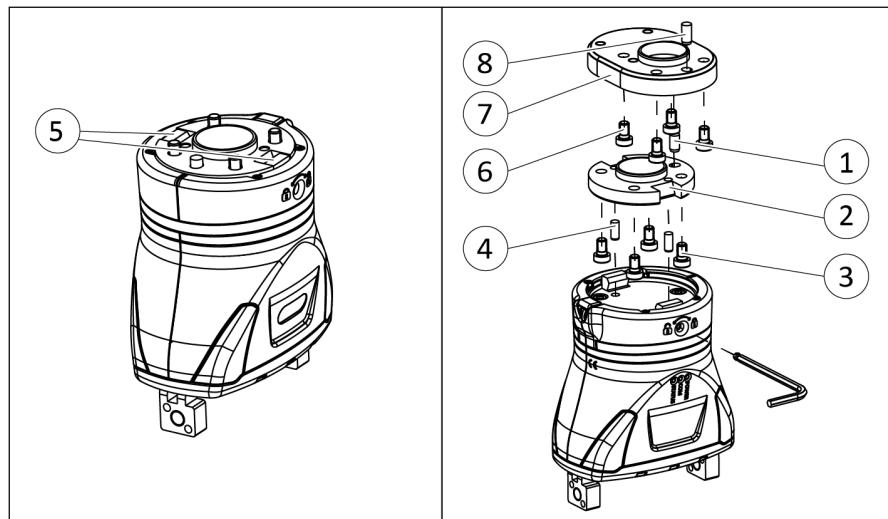
ACHTUNG

Sachschaden durch fehlerhafte Demontage!

Wird die Schraube an den Befestigungsbacken bei der Demontage zu weit herausgedreht, kann das Greifergehäuse beschädigt werden.

- Befestigungsbacken mit max. 2 Umdrehungen öffnen.

Zur Befestigung am Roboter besitzt das Produkt einen ISO-Flansch.



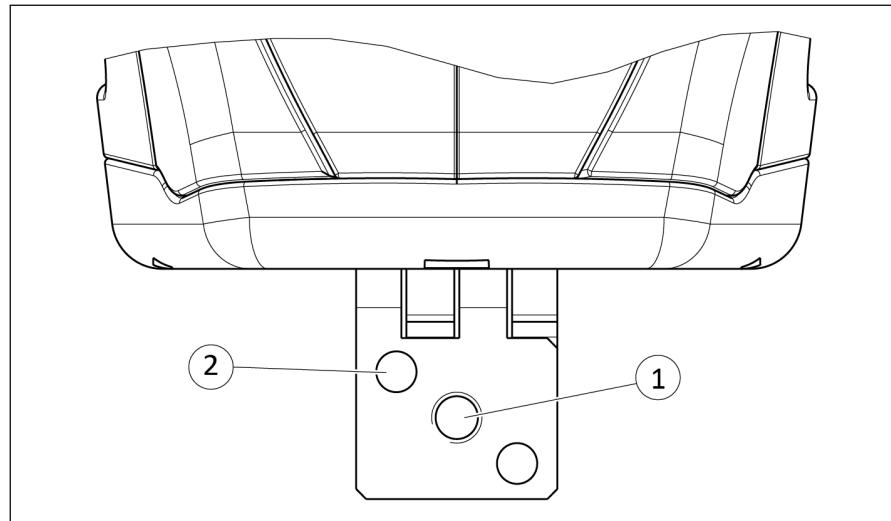
Montage des Produkts am Roboter mit ISO-Flansch

Pos.	Befestigung	EGH 80-IOL-N-TMEK Starter
1	Zentrierstift	6m6 x 12
2	ISO-Flansch	ISO 50
3	Befestigungsschraube	M6 x 10
	Anzugsdrehmoment [Nm]	10
4	Zentrierstift	5m6 x 12
5	Befestigungsbacken	
	Anzugsdrehmoment [Nm]	2
6	Befestigungsschraube	M6 x 10
	Anzugsdrehmoment [Nm]	10

Pos.	Befestigung	EGH 80-IOL-N-TMEK Starter
7	Adapterplatte	
8	Zentrierstift	6m6 x 14

1. Adapterplatte (7) mit vier Schrauben (6) und einem Zylinderstift (8) am Roboter befestigen.
✓ Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beachten.
2. Zentrierstift (1) in ISO-Flansch (2) einsetzen.
3. ISO-Flansch (2) auf Adapterplatte (7) aufsetzen.
4. ISO-Flansch (2) mit Schrauben (3) und Innensechskantschlüssel (SW 5, hellgrün) befestigen.
✓ Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beachten.
5. Produkt auf ISO-Flansch aufsetzen.
6. Innensechskantschlüssel (SW 4, grün) in die Öffnung zum Schließen und Öffnen der Befestigungsbacken (5) einsetzen.
7. Innensechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen, um Greifer am Roboter zu befestigen.
✓ Anzugsdrehmoment beachten.

Anschlüsse an den Grundbacken



Montage der Greiferfinger

Einschraubtiefe und Anzugsdrehmoment

Pos.	Bezeichnung	EGH 80
1	Gewinde in Grundbacken	M5
	Max. Einschraubtiefe ab Anschlagfläche [mm]	10
	Max. Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben [Nm]	6
2	Bohrung für Zylinderstift [mm]	Ø 4

Weitere Informationen zur Montage, ▶ 5.2.1.1 [□ 26].

HINWEIS

Der IO-Link-Master kann mit dem beiliegenden Zubehör montiert werden. Weitere Informationen enthält die Montage- und Bedienungsanleitung des Herstellers, ▶ 1.1.4 [□ 8].

5.2.1.1 Greiferfinger montieren

ACHTUNG

Beschädigung der Führung möglich!

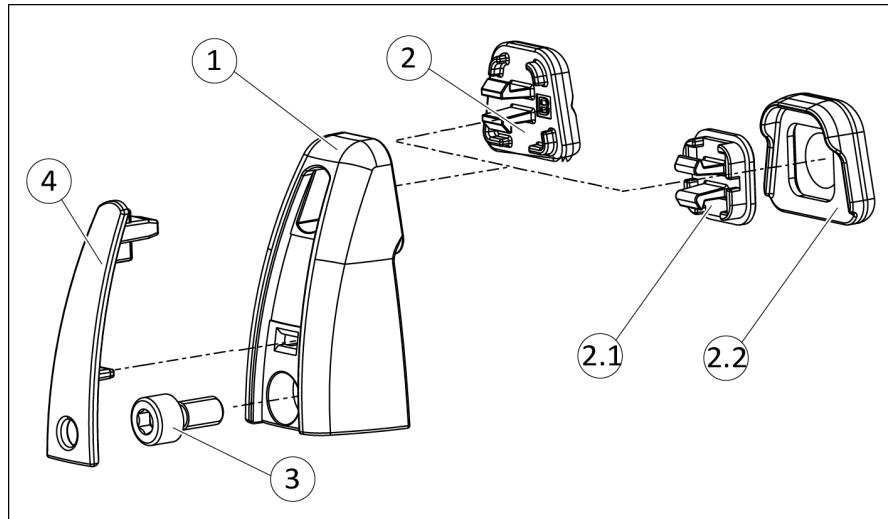
Die Führung kann bei der Montage der Greiferfinger durch zu hohes Anzugsdrehmoment beschädigt werden.

- Beim Anziehen der Befestigungsschraube die Greiferfinger gehalten.

HINWEIS

Im Starter-Paket sind die Greiferfinger bereits enthalten. Bei Bedarf sind Greiferfinger als Zubehör bei SCHUNK erhältlich, weitere Informationen siehe Katalogdatenblatt.

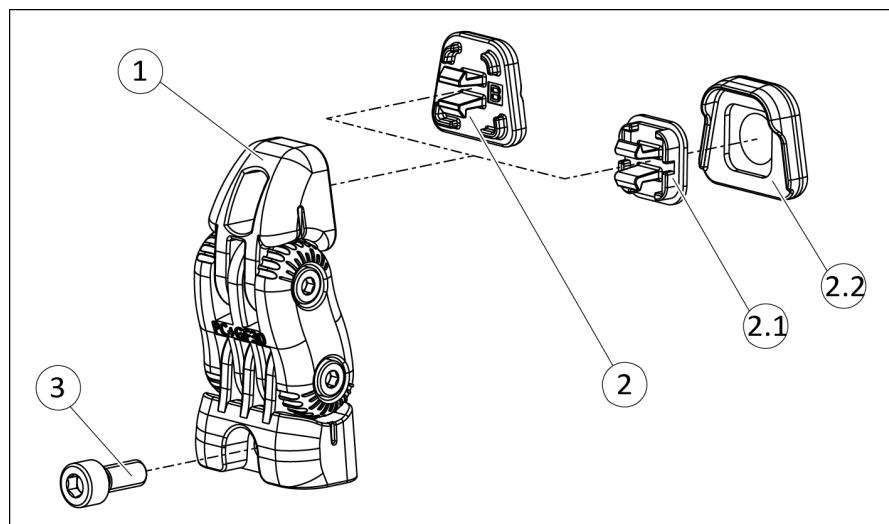
Variante: Starrer Greiferfinger



1. Greiferfinger (1) mit Innensechskantschlüssel (SW 3, hellblau) und mit Schraube (3) an der Grundbacke befestigen.
 - ✓ Zulässige Einschraubtiefe beachten.
 - ✓ Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beachten.
 - ✓ Informationen zu Anzugsdrehmoment und Einschraubtiefe, ▶ 5.2.1 [□ 25].
2. Inlay (2) in den Greiferfinger (1) einclipsen.
ODER: Inlay (2.1) in den Greiferfinger (1) einclipsen und Silikonabdeckung (2.2) anbringen.
3. Abdeckung (4) in den Greiferfinger (1) einclipsen.

Variante: Flexibler Greiferfinger**HINWEIS**

Der flexible Greiferfinger ist nur für Testzwecke geeignet. Nicht im Dauerbetrieb verwenden.



1. Beide Verstellschrauben mit Innensechskantschlüssel (SW 3, hellblau) lösen und Greiferfinger (1) einmal vollständig bewegen.
2. Verstellschrauben festziehen.
3. Greiferfinger (1) mit Innensechskantschlüssel (SW 3, hellblau) und mit Schraube (3) an der Grundbacke befestigen.
 - ✓ Zulässige Einschraubtiefe beachten.
 - ✓ Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beachten.
 - ✓ Informationen zu Anzugsdrehmoment und Einschraubtiefe, ▶ 5.2.1 [□ 25].
4. Inlay (2) in den Greiferfinger (1) einclipsen.
ODER: Inlay (2.1) in den Greiferfinger (1) einclipsen und Silikonabdeckung (2.2) anbringen.
5. Mit Innensechskantschlüssel (SW 3, hellblau) an den beiden Verstellschrauben drehen, um Greiferfinger (1) an das Werkstück anzupassen.
Anzugsdrehmoment: 1 Nm.

5.2.2 Elektrischer Anschluss

ACHTUNG

Beschädigung der Elektronik möglich!

Durch einen fehlerhaften Anschluss kann es zu Schäden an der internen Elektronik kommen.

- Das Versorgungsnetz muss bei Leistung und Logik ein Netz vom Typ "PELV" sein.
- PIN-Belegung der Anschlussklemmen beachten.
- Auf ordnungsgemäße Erdung aller Komponenten achten.

ACHTUNG

Beschädigung der Kabel möglich!

Durch fehlerhaftes Befestigen der Kabel am Roboter mit den beiliegenden Klettbändern kann es zu Schäden an den Kabeln kommen.

- Min. Biegeradien beachten (bewegt: 100.5 mm, fest verlegt: 26.8 mm)
- Quetsch- und Scherstellen vermeiden.
- Entstehen von Zugkräften vermeiden.

HINWEIS

Anmerkung zur EMV-Konformität (gemäß EN 61000-6-3: 2007+A1:2011):

- Das Produkt nur in DC-Verteilernetzen mit einer Ausdehnung < 30 m einsetzen.

Anschlussvariante: Kabel mit Litzen

Anschlussbelegung IO-Link-Master

Greifer EGH			Turck FEN20-4IOL
Nr.	Litze	Signal	Port 1
1	Weiß	+24 V_IOL	V1 ₁ +
3	Grün	GND_IOL	V1-
4	Gelb	C/Q	C/Q ₁

Anschlussbelegung Spannungsversorgung

Greifer EGH			TM-Steuerung
Nr.	Litze	Signal	Klemme Digital Inputs / Digital Outputs
2	Braun	+24 V_Power	24 V_EX
5	Grau	GND	GND_EX

Anschlussbelegung Lichtband

Greifer EGH			TM-Steuerung
Nr.	Litze	Signal	Klemme Digital Outputs
7	Blau	Dig1_In	DO_0
8	Rot	Dig2_In	DO_1

5.2.2.1 TURCK IO-Link-Master FEN20-4IOL

TURCK IO-Link-Master FEN20-4IOL

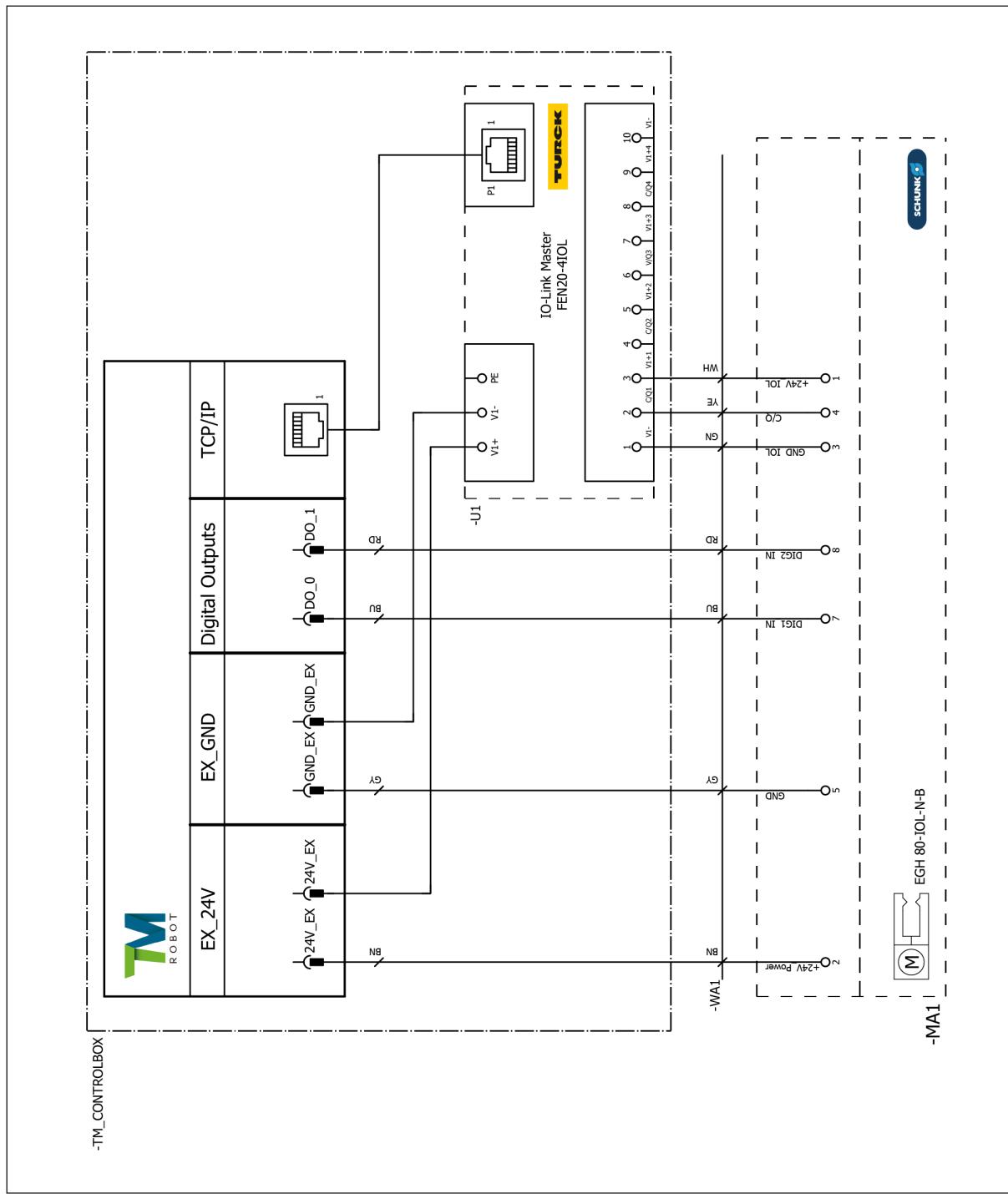
TURCK	TM-Steuerung
Klemme Spannungsversorgung	Klemme Digital Inputs / Digital Outputs
GND	n.c.
V1+	24 V_EX
V1-	GND_EX

Klemme TURCK	TM-Steuerung
P1	Ethernet

HINWEIS

Hinweise zur Ansteuerung siehe Softwarehandbuch "SCHUNK Greifer mit IO-Link" und Softwarehandbuch "SCHUNK Softwarebaustein für TMflow EGH".

5.2.2.2 Anschlussplan



Elektrischer Schaltplan der Gesamteinheit

6 Fehlerbehebung

6.1 Produkt bewegt sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Grundbacken im Gehäuse verklemmt, z. B. da Anschraubfläche nicht ausreichend eben.	Anschraubfläche auf Ebenheit prüfen. ► 5.2.1 [□ 24]
Spannungsversorgung falsch angeschlossen.	Befestigungsschrauben des Produkts lösen und das Produkt erneut betätigen. Spannungsversorgung prüfen. ► 5.2.2 [□ 28]

6.2 Produkt macht nicht den vollen Hub

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Anschraubfläche nicht ausreichend eben.	Anschraubfläche auf Ebenheit prüfen. ► 5.2.1 [□ 24]
Bruch von Komponenten im Produkt, z. B. durch Überlast.	Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden.

6.3 Produkt öffnet oder schließt ruckartig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Anschraubfläche nicht ausreichend eben.	Anschraubfläche auf Ebenheit prüfen. ► 5.2.1 [□ 24]
Beladung zu groß.	Zulässiges Gewicht und Länge der Greiferfinger prüfen. ► 3 [□ 19]

6.4 Öffnungs- und Schließzeiten werden nicht erreicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Beladung zu groß.	Zulässiges Gewicht und Länge der Greiferfinger prüfen.

6.5 Elektrische Signale werden nicht übertragen

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Kabel falsch angeschlossen.	Rundsteckverbinder auf richtigen Sitz prüfen.
Litzen vertauscht.	PIN-Belegung prüfen.

6.6 Störungen, die über LED "STATUS" angezeigt werden

Mögliche Ursache	LED "STATUS"	Maßnahmen zur Behebung
Fehlerstatus	LED leuchtet dauerhaft rot	Fehlercode auslesen, Fehler beheben und quittieren, ► 6.7 [□ 32]

6.7 Fehler quittieren

1. Fehler mithilfe des Softwarehandbuchs quittieren, ▶ [1.1.4 \[¶ 8\]](#).
2. Warten, bis LED "STATUS" grün wird.
✓ Der Fehler ist behoben und quittiert.

7 Wartung

Wartungsintervalle

Intervall [Mio. Zyklen]	Wartungsarbeit
1000 Zyklen oder einmal pro Tag	Einen kompletten Hub fahren Greifertypen auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.
2 Millionen Zyklen	Produkt auf Beschädigungen prüfen Beschädigtes Produkt zur Reparatur an SCHUNK senden.

Dieses Produkt muss für Wartungsarbeiten nicht demontiert werden.

ACHTUNG

Sachschaden durch unzulässiges Auseinanderbauen!

Fehlerhaft ausgeführte Arbeiten können Schäden an der Mechanik und der internen Elektronik verursachen.

- Das Auseinanderbauen oder Öffnen des Produkts ist nicht zulässig.
- Das Produkt nur durch SCHUNK reparieren lassen.

8 EU-Konformitätserklärung

**Hersteller/
Inverkehrbringer** SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Produktbezeichnung: Flexibler Greifer für Cobot - TM051214 - EGH
Ident.-Nr. 1437237

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt den Vorschriften der nachfolgend genannten Richtlinien zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht.
Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN IEC 61000-6-2:2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2:
Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche

EN IEC 61000-6-4:2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4:
Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche

Unterzeichnet für und im Namen von: SCHUNK GmbH & Co. KG

G. Bannister

Dr.-Ing. Manuel Baumeister,
Technology & Innovation

Lauffen/Neckar, Oktober 2022

9 Einbauerklärung

gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1.B des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen.

**Hersteller/
Inverkehrbringer** SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Hiermit erklären wir, dass die nachstehende unvollständige Maschine allen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: Flexibler Greifer für Cobot - TM051214 - / EGH / elektrisch
Ident.-Nr. 1437237

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen in elektronischer Form zu übermitteln.

Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B wurden erstellt.

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Robert Leuthner, Adresse: siehe Adresse des Herstellers

J. B. Beauchesne

Lauffen/Neckar, Oktober 2022

Dr.-Ing. Manuel Baumeister,
Technology & Innovation

10 Anlage zur Einbauerklärung

gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 B

sowie

gemäß der Richtlinie Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008.

1. Beschreibung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzzanforderungen gemäß 2006/42/EG, Anhang I sowie gemäß der Richtlinie Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008., die zur Anwendung kommen und für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt wurden:

Produktbezeichnung	Flexibler Greifer für Cobot - TM051214 -
Typenbezeichnung	EGH
Ident.-Nr.	1437237

Durch den Systemintegrator für die Gesamtmaschine zu leisten	↓
Für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt	↓
Nicht relevant	↓

1.1 Allgemeines	
1.1.1	Begriffsbestimmungen
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit
1.1.3	Materialien und Produkte
1.1.4	Beleuchtung
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung
1.1.6	Ergonomie
1.1.7	Bedienungsplätze
1.1.8	Sitze

1.2 Steuerungen und Befehleinrichtungen	
1.2.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen
1.2.2	Stellteile
1.2.3	Ingangsetzen
1.2.4	Stillsetzen
1.2.4.1	Normales Stillsetzen
1.2.4.2	Betriebsbedingtes Stillsetzen
1.2.4.3	Stillsetzen im Notfall
1.2.4.4	Gesamtheit von Maschinen
1.2.5	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten
1.2.6	Störung der Energieversorgung

1.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit

1.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen				
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb			X
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände			X
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken			X
1.3.5	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen			X
1.3.6	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen			X
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile			X
1.3.8	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile			X
1.3.8.1	Bewegliche Teile der Kraftübertragung			X
1.3.8.2	Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind			X
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen			X
1.4 Anforderungen an Schutzeinrichtungen				
1.4.1	Allgemeine Anforderungen			X
1.4.2	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung			X
1.4.2.3	Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen			X
1.4.3	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen			X
1.5 Risiken durch sonstige Gefährdungen				
1.5.1	Elektrische Energieversorgung			X
1.5.2	Statische Elektrizität			X
1.5.3	Nichtelektrische Energieversorgung			X
1.5.4	Montagefehler			X
1.5.5	Extreme Temperaturen			X
1.5.6	Brand			X
1.5.7	Explosion			X
1.5.8	Lärm			X
1.5.9	Vibrationen			X
1.5.10	Strahlung			X
1.5.11	Strahlung von außen			X
1.5.12	Laserstrahlung			X
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen			X
1.5.14	Risiko, in einer Maschine eingeslossen zu werden			X
1.5.15	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko			X
1.5.16	Blitzschlag			X
1.6 Instandhaltung				
1.6.1	Wartung der Maschine			X

Anlage zur Einbauerklärung

1.6	Instandhaltung		
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	X	
1.6.3	Trennung von den Energiequellen	X	
1.6.4	Eingriffe des Bedienungspersonals	X	
1.6.5	Reinigung innen liegender Maschinenteile	X	
1.7	Informationen		
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine	X	
1.7.1.1	Informationen und Informationseinrichtungen	X	
1.7.1.2	Warneinrichtungen	X	
1.7.2	Warnung vor Restrisiken	X	
1.7.3	Kennzeichnung der Maschinen	X	
1.7.4	Betriebsanleitung	X	
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung	X	
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung	X	
1.7.4.3	Verkaufsprospekte	X	
	Gliederung aus Anhang 1		
2	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an bestimmte Maschinengattungen		X
2.1	Nahrungsmittelmaschinen und Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse		X
2.2	Handgehaltene und/ oder handgeföhrte tragbare Maschinen		X
2.2.1	Tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte		X
2.3	Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften		X
3	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der Gefährdungen, die von der Beweglichkeit von Maschinen ausgehen	X	
4	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der durch Hebevorgänge bedingten Gefährdungen	X	
5	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, die zum Einsatz unter Tage bestimmt sind		X
6	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, von denen durch das Heben von Personen bedingte Gefährdungen ausgehen		X

11 Anhang

Weiterführende Informationen

 [▶ 40]

 [▶ 42]

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

F26_001_SCHUNK

SCHUNK GmbH & Co. KG

Bahnhofstr. 106-134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-2691
Fax +49-7133-103-2488
info@de.schunk.com
schunk.com



Bezeichnung:	EGH80 an Techman Cobot
Identnummer:	1437237
Auftragsnummer:	-

Kunde:	SCHUNK	Hersteller:	SCHUNK GmbH & Co. KG
	Hausen	Typ:	EGH80 an Techman Cobot
	Deutschland	Baujahr:	2020
Kundennummer:	XXXX	Projektverantwortlicher:	Projektleiter
		Ersteller Schaltplan:	Felix Czubatynski

Erstellt am	21.09.2020	von	FCZU	S:\DEBCM_GS_KO\02_Archiv\03_E_Plan_Projekte\EGH80_TMEK_An schlussplan.elk
Bearbeitet am	21.09.2020	von		Anzahl der Seiten

2

Erstellt	U010258	Bearb.	Datum	Titelblatt	SCHUNK	Komm. Nr.:	SCHUNK GmbH & Co. KG	Blatt
Datum	21.09.2020		21.09.2020		Hausen	-	Bahnhofstr. 106-134	=
Gepr.			10:35:29		Kundennummer:	1437237	D-74348 Lauffen/Neckar	+
Urspr.					XXXX		schunk.com	



2 →

=

+

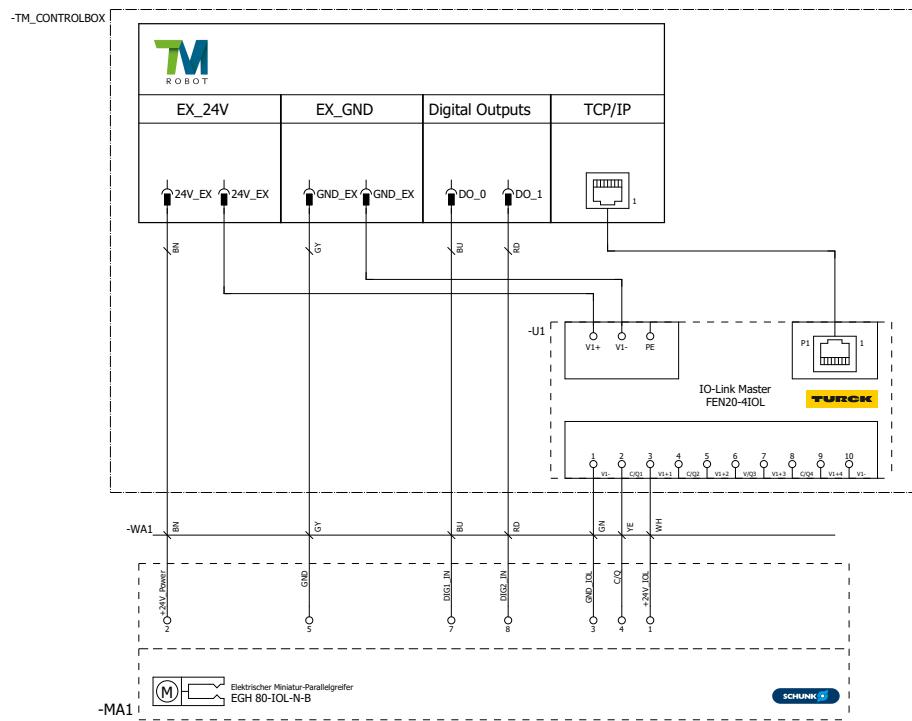
Blatt

1

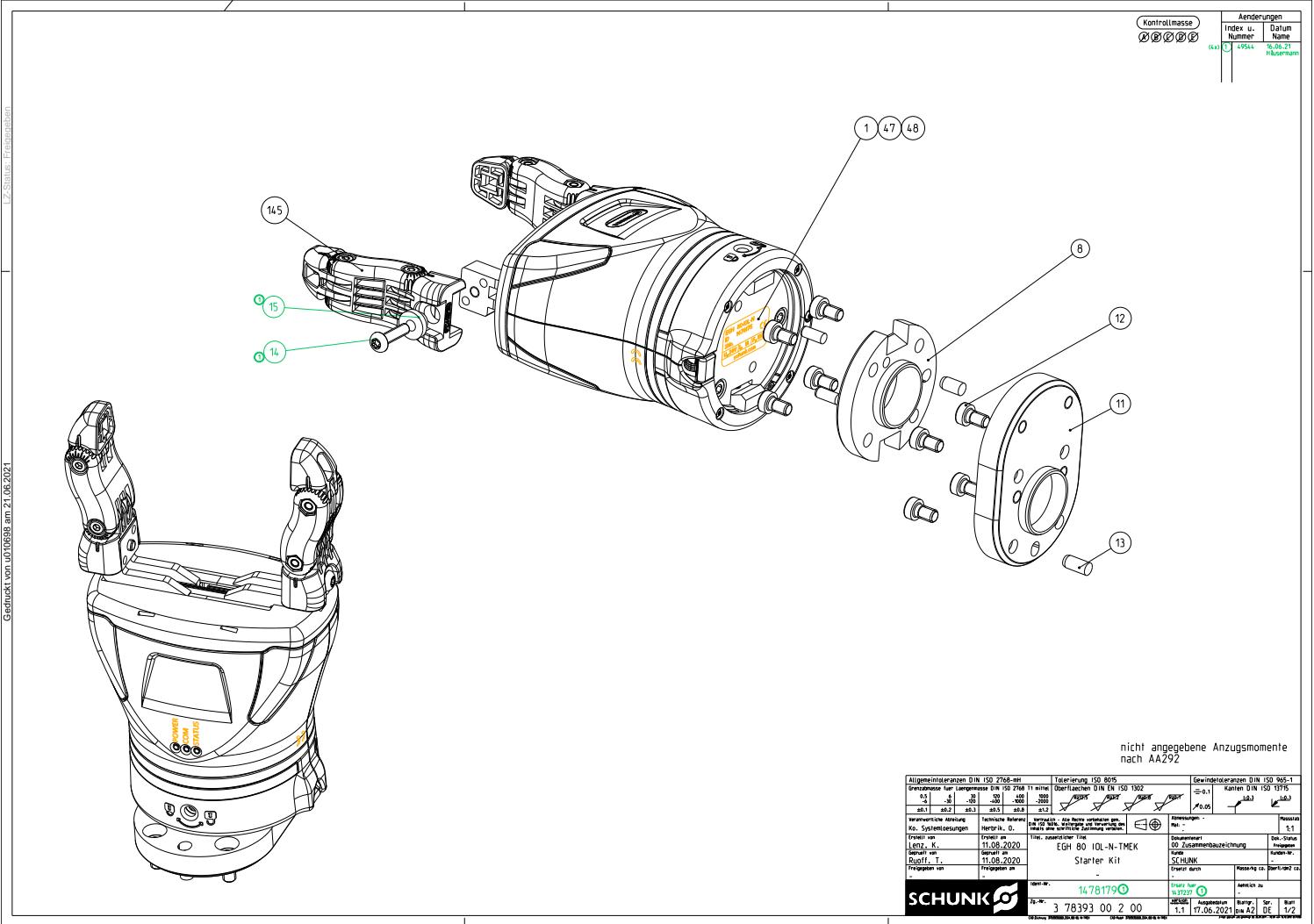
von

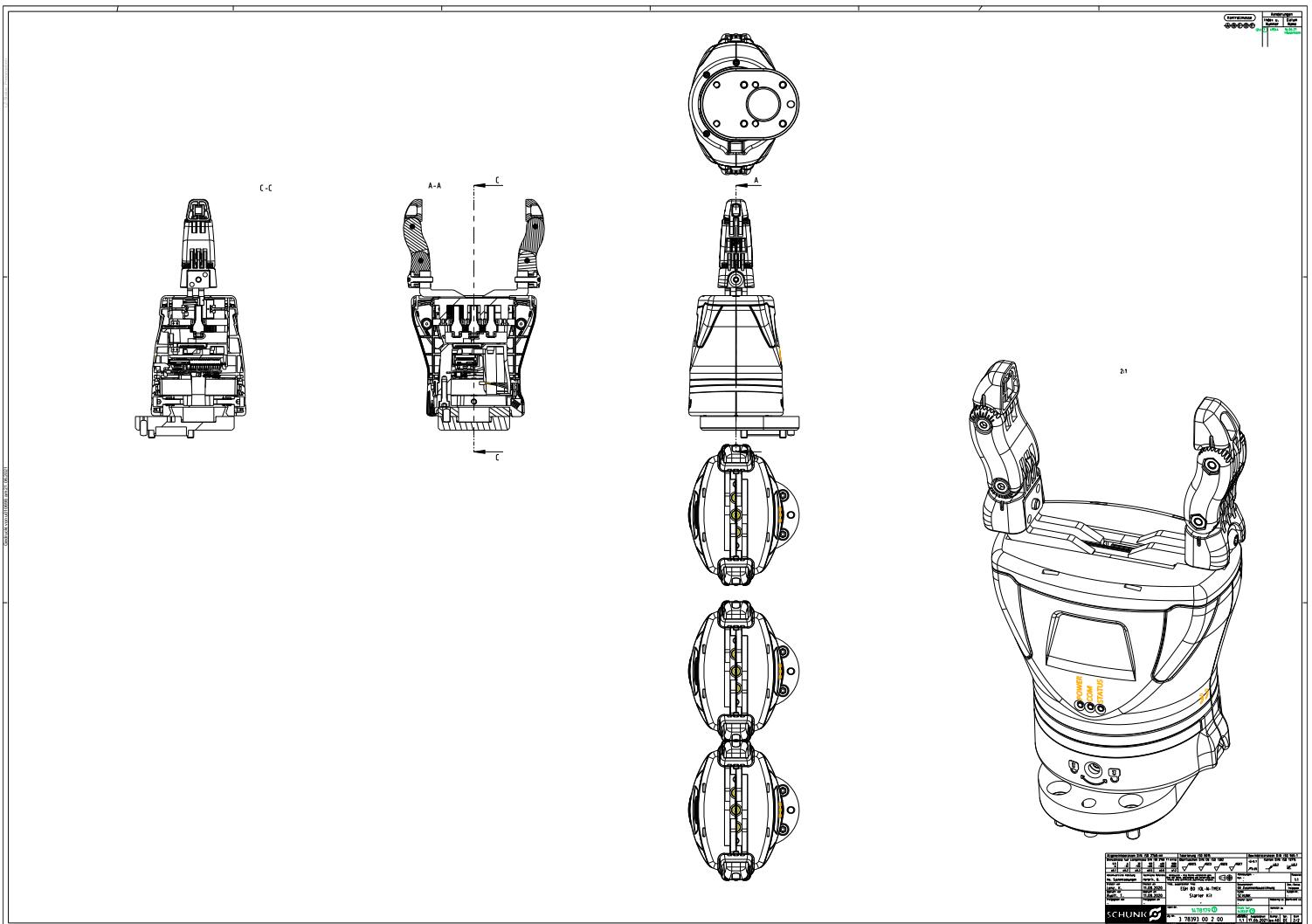
2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Erstellt	U010258	Bearb.		Elektrischer Schaltplan	SCHUNK	Komm. Nr.: -	SCHUNK GmbH & Co. KG	SCHUNK	→
Datum	21.09.2020	Datum	21.09.2020		Hausen	Identnummer: 1437237	Bahnhofstr. 106-134		=
Gepr.			10:47:22		Kundennummer: XXXX		D-74348 Lauffen/Neckar		+
Urspr.							schunk.com		Blatt 2 von 2

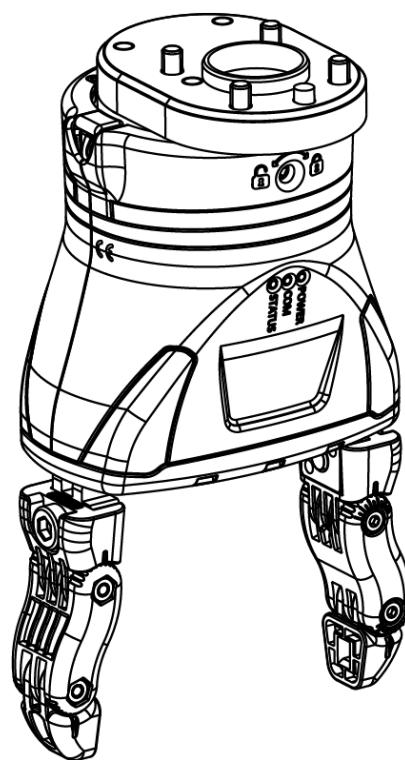




Assembly and operating manual

Ident.-Nr. 1437237

Greifeinheit EOA - TM051214 - EGH



Imprint

Copyright:

This manual is protected by copyright. The author is SCHUNK GmbH & Co. KG. All rights reserved.

Technical changes:

We reserve the right to make alterations for the purpose of technical improvement.

Document number: 1448545

Version: 04.00 | 26/10/2022 | en

Dear Customer,

Thank you for trusting our products and our family-owned company, the leading technology supplier of robots and production machines.

Our team is always available to answer any questions on this product and other solutions. Ask us questions and challenge us. We will find a solution!

Best regards,

Your SCHUNK team

Customer Management

Tel. +49-7133-103-2503

Fax +49-7133-103-2189

cmg@de.schunk.com



Please read the operating manual in full and keep it close to the product.

Table of Contents

1 General.....	48
1.1 About this manual	48
1.1.1 Presentation of Warning Labels	48
1.1.2 Definition of Terms.....	48
1.1.3 Symbol definition.....	49
1.1.4 Applicable documents	49
1.1.5 Sizes	49
1.1.6 Variants.....	49
1.2 Warranty	49
1.3 Scope of delivery	50
2 Basic safety notes	51
2.1 Appropriate use.....	51
2.2 Not intended use	51
2.3 Constructional changes	51
2.4 Spare parts	52
2.5 Gripper fingers	52
2.6 Ambient conditions and operating conditions	52
2.7 Personnel qualification.....	52
2.8 Personal protective equipment.....	54
2.9 Notes on safe operation.....	54
2.10 Transport	55
2.11 Malfunctions.....	55
2.12 Disposal	55
2.13 Fundamental dangers.....	55
2.13.1 Protection during handling and assembly	56
2.13.2 Protection during commissioning and operation	56
2.13.3 Protection against dangerous movements.....	56
2.13.4 Protection against electric shock.....	57
2.14 Notes on particular risks.....	58
3 Technical data.....	60
3.1 Connection data	60
3.2 Ambient conditions and operating conditions	61
4 Design and description.....	62
4.1 Design	62
4.2 Description	63
4.3 Display	63
5 Assembly and settings	64
5.1 Installing and connecting.....	64
5.2 Connections.....	64
5.2.1 Mechanical connection.....	64
5.2.2 Electrical connection	68

6	Troubleshooting	72
6.1	Product does not move	72
6.2	Product does not execute a complete stroke.....	72
6.3	Product opens or closes jerkily.....	72
6.4	Opening and closing times are not achieved.....	72
6.5	Electrical signals are not transmitted	72
6.6	Faults that are displayed via the LED "STATUS"	72
6.7	Acknowledge error	73
7	Maintenance	74
8	EU-Declaration of Conformity	75
9	Translation of the original declaration of incorporation	76
10	UKCA declaration of Conformity	77
11	UKCA declaration of incorporation.....	78
12	Annex to declaration of Incorporation	79
13	Appendix	82
	1437237-20-09-21_AS_00.pdf.....	83
	3783930000_egh_80-iol-n-tmek_1-1.pdf	85

1 General

1.1 About this manual

This manual contains important information for a safe and appropriate use of the product.

This manual is an integral part of the product and must be kept accessible for the personnel at all times.

Before starting work, the personnel must have read and understood this operating manual. Prerequisite for safe working is the observance of all safety instructions in this manual.

In addition to these instructions, the documents listed under ▶ 1.1.4 [□ 49] are applicable.

NOTE: The illustrations in this manual are intended to provide a basic understanding and may deviate from the actual version.

1.1.1 Presentation of Warning Labels

To make risks clear, the following signal words and symbols are used for safety notes.



DANGER

Danger for persons!

Non-observance will inevitably cause irreversible injury or death.



WARNING

Dangers for persons!

Non-observance can lead to irreversible injury and even death.



CAUTION

Dangers for persons!

Non-observance can cause minor injuries.

NOTICE

Material damage!

Information about avoiding material damage.

1.1.2 Definition of Terms

The term "product" replaces the product name on the title page in this manual.

1.1.3 Symbol definition

The following symbols are used in this manual:

- Prerequisite for an action
 - 1. Action 1
 - 2. Action 2
 - ✓ Intermediate results
 - ✓ Final results
- 1.1.3 [□ 49]: chapter number and [page number] in hyperlinks

1.1.4 Applicable documents

- General terms of business *
- Software guide "SCHUNK gripper with IO-Link" *
- Software manual "SCHUNK software component for TMflow EGH" *
- Assembly and operating manuals of the accessories *
- Assembly and Operating Manual of IO-Link-Master "FEN20-4IOL" **

The documents labeled with an asterisk (*) can be downloaded from schunk.com.

The documents labeled with two asterisks (**) can be downloaded from turck.com.

The drawing and, if necessary, the wiring diagram can be found in the appendix of this manual.

On request, these documents can also be requested in digital form, stating the product ID:

cad.cax.daten@de.schunk.com

1.1.5 Sizes

This operating manual applies to the following sizes:

- EGH 80

1.1.6 Variants

This operating manual applies to the following variations:

- EGH 80-IOL-N-TMEK Starter

1.2 Warranty

If the product is used as intended, the warranty is valid for 12 months from the ex-works delivery date under the following conditions:

- Observe the ambient conditions and operating conditions
- Parts touching the workpiece and wear parts are not included in the warranty.

1.3 Scope of delivery

The scope of delivery includes

- Flexible gripper for cobot - TM051214 - EGH in the ordered model
- Assembly instructions
- QR slip for downloading the commissioning software
- Accessory kit with ISO flange and tool

The starter package also includes:

- Attachment finger in rigid and flexible design
- IO-Link master incl. accessories

2 Basic safety notes

2.1 Appropriate use

The product is used solely for gripping and time-restricted, safe holding of dimensionally stable workpieces or objects with low elasticity.

- The product may only be used within the scope of its technical data, ▶ 3 [□ 60].
- The product is intended for installation in a machine/automated system. The applicable guidelines for the machine/automated system must be observed and complied with.
- The product is intended for industrial and industry-oriented use. Its use outside enclosed spaces is only permitted if suitable protective measures are taken against outdoor exposure. The product is not suitable for use in salty air.
- The product can be used within the permissible load limits and technical data for holding workpieces during simple machining operations, but is not a clamping device according to EN 1550:1997+A1:2008.
- Appropriate use of the product includes compliance with all instructions in this manual.
- Any utilization that exceeds or differs from the appropriate use is regarded as misuse.

2.2 Not intended use

It is not intended use if the product is used, for example, as a pressing tool, stamping tool, lifting gear, guide for tools, cutting tool, clamping device or a drilling tool.

- Any utilization that exceeds or differs from the appropriate use is regarded as misuse.
- Operation without separating protective equipment. For applications without separating protective equipment, additional suitable measures must be taken to protect the danger zone.

2.3 Constructional changes

Implementation of structural changes

By conversions, changes, and reworking, e.g. additional threads, holes, or safety devices can impair the functioning or safety of the product or damage it.

- Structural changes should only be made with the written approval of SCHUNK.

2.4 Spare parts

Use of unauthorized spare parts

Using unauthorized spare parts can endanger personnel and damage the product or cause it to malfunction.

- Use only original spare parts or spares authorized by SCHUNK.

2.5 Gripper fingers

Requirements of gripper fingers

Accumulated energy can make the product unsafe and risk the danger of serious injuries and considerable material damage.

- Execute the gripper fingers in such a way that the product reaches either the "open" or "closed" position in a de-energized state.
- Only change gripper fingers if no residual energy can be released.
- Make sure that the product and the top jaws are a sufficient size for the application.

2.6 Ambient conditions and operating conditions

Required ambient conditions and operating conditions

Incorrect ambient and operating conditions can make the product unsafe, leading to the risk of serious injuries, considerable material damage and/or a significant reduction to the product's life span.

- Make sure that the product is used only in the context of its defined application parameters, ▶ 3 [▷ 60].

2.7 Personnel qualification

Inadequate qualifications of the personnel

If the personnel working with the product is not sufficiently qualified, the result may be serious injuries and significant property damage.

- All work may only be performed by qualified personnel.
- Before working with the product, the personnel must have read and understood the complete assembly and operating manual.
- Observe the national safety regulations and rules and general safety instructions.

The following personal qualifications are necessary for the various activities related to the product:

Trained electrician

Due to their technical training, knowledge and experience, trained electricians are able to work on electrical systems, recognize and avoid possible dangers and know the relevant standards and regulations.

Qualified personnel	Due to its technical training, knowledge and experience, qualified personnel is able to perform the delegated tasks, recognize and avoid possible dangers and knows the relevant standards and regulations.
Instructed person	Instructed persons were instructed by the operator about the delegated tasks and possible dangers due to improper behaviour.
Service personnel of the manufacturer	Due to its technical training, knowledge and experience, service personnel of the manufacturer is able to perform the delegated tasks and to recognize and avoid possible dangers.

2.8 Personal protective equipment

Use of personal protective equipment

Personal protective equipment serves to protect staff against danger which may interfere with their health or safety at work.

- When working on and with the product, observe the occupational health and safety regulations and wear the required personal protective equipment.
- Observe the valid safety and accident prevention regulations.
- Wear protective gloves to guard against sharp edges and corners or rough surfaces.
- Wear heat-resistant protective gloves when handling hot surfaces.
- Wear protective gloves and safety goggles when handling hazardous substances.
- Wear close-fitting protective clothing and also wear long hair in a hairnet when dealing with moving components.

2.9 Notes on safe operation

Incorrect handling of the personnel

Incorrect handling and assembly may impair the product's safety and cause serious injuries and considerable material damage.

- Avoid any manner of working that may interfere with the function and operational safety of the product.
- Use the product as intended.
- Observe the safety notes and assembly instructions.
- Do not expose the product to any corrosive media. This does not apply to products that are designed for special environments.
- Eliminate any malfunction immediately.
- Observe the care and maintenance instructions.
- Observe the current safety, accident prevention and environmental protection regulations regarding the product's application field.

2.10 Transport

Handling during transport

Incorrect handling during transport may impair the product's safety and cause serious injuries and considerable material damage.

- When handling heavy weights, use lifting equipment to lift the product and transport it by appropriate means.
- Secure the product against falling during transportation and handling.
- Stand clear of suspended loads.

2.11 Malfunctions

Behavior in case of malfunctions

- Immediately remove the product from operation and report the malfunction to the responsible departments/persons.
- Order appropriately trained personnel to rectify the malfunction.
- Do not recommission the product until the malfunction has been rectified.
- Test the product after a malfunction to establish whether it still functions properly and no increased risks have arisen.

2.12 Disposal

Handling of disposal

The incorrect handling of disposal may impair the product's safety and cause serious injuries as well as considerable material and environmental harm.

- Follow local regulations on dispatching product components for recycling or proper disposal.

2.13 Fundamental dangers

General

- Observe safety distances.
- Never deactivate safety devices.
- Before commissioning the product, take appropriate protective measures to secure the danger zone.
- Disconnect power sources before installation, modification, maintenance, or calibration. Ensure that no residual energy remains in the system.
- If the energy supply is connected, do not move any parts by hand.
- Do not reach into the open mechanism or movement area of the product during operation.

2.13.1 Protection during handling and assembly

Incorrect handling and assembly

Incorrect handling and assembly may impair the product's safety and cause serious injuries and considerable material damage.

- Have all work carried out by appropriately qualified personnel.
- For all work, secure the product against accidental operation.
- Observe the relevant accident prevention rules.
- Use suitable assembly and transport equipment and take precautions to prevent jamming and crushing.

Incorrect lifting of loads

Falling loads may cause serious injuries and even death.

- Stand clear of suspended loads and do not step into their swiveling range.
- Never move loads without supervision.
- Do not leave suspended loads unattended.

2.13.2 Protection during commissioning and operation

Falling or violently ejected components

Falling and violently ejected components can cause serious injuries and even death.

- Take appropriate protective measures to secure the danger zone.
- Never step into the danger zone during operation.

2.13.3 Protection against dangerous movements

Unexpected movements

Residual energy in the system may cause serious injuries while working with the product.

- Switch off the energy supply, ensure that no residual energy remains and secure against inadvertent reactivation.
- The faulty actuation of connected drives may cause dangerous movements.
- Operating mistakes, faulty parameterization during commissioning or software errors may trigger dangerous movements.
- Never rely solely on the response of the monitoring function to avert danger. Until the installed monitors become effective, it must be assumed that the drive movement is faulty, with its action being dependent on the control unit and the current operating condition of the drive. Perform maintenance work, modifications, and attachments outside the danger zone defined by the movement range.

- To avoid accidents and/or material damage, human access to the movement range of the machine must be restricted. Limit/ prevent accidental access for people in this area due through technical safety measures. The protective cover and protective fence must be rigid enough to withstand the maximum possible movement energy. EMERGENCY STOP switches must be easily and quickly accessible. Before starting up the machine or automated system, check that the EMERGENCY STOP system is working. Prevent operation of the machine if this protective equipment does not function correctly.

2.13.4 Protection against electric shock

Work on electrical equipment

Touching live parts may result in death.

- Work on the electrical equipment may only be carried out by qualified electricians in accordance with the electrical engineering regulations.
- Lay electrical cables properly, e. g. in a cable duct or a cable bridge. Observe standards.
- Before connecting or disconnecting electrical cables, switch off the power supply and check that the cables are free of voltage. Secure the power supply against being switched on again.
- Before switching on the product, check that the protective earth conductor is correctly attached to all electrical components according to the wiring diagram.
- Check whether covers and protective devices are fitted to prevent contact with live components.
- Do not touch the product's terminals when the power supply is switched on.

Possible electrostatic energy

Components or assembly groups may become electrostatically charged. When the electrostatic charge is touched, the discharge may trigger a shock reaction leading to injuries.

- The operator must ensure that all components and assembly groups are included in the local potential equalisation in accordance with the applicable regulations.
- While paying attention to the actual conditions of the working environment, the potential equalisation must be implemented by a specialist electrician according to the applicable regulations.
- The effectiveness of the potential equalisation must be verified by executing regular safety measurements.

2.14 Notes on particular risks



⚠ DANGER

Risk of fatal injury from suspended loads!

Falling loads can cause serious injuries and even death.

- Stand clear of suspended loads and do not step within their swiveling range.
- Never move loads without supervision.
- Do not leave suspended loads unattended.
- Wear suitable protective equipment.



⚠ WARNING

Risk of injury from objects falling and being ejected!

Falling and ejected objects during operation can lead to serious injury or death.

- Take appropriate protective measures to secure the danger zone.



⚠ WARNING

Risk of injury due to unexpected movements!

If the power supply is switched on or residual energy remains in the system, components can move unexpectedly and cause serious injuries.

- Before starting any work on the product: Switch off the power supply and secure against restarting.
- Make sure, that no residual energy remains in the system.



⚠ WARNING

Risk of injury from crushing and impacts!

Serious injury could occur during movement of the base jaw, due to breakage or loosening of the gripper fingers or if the workpiece is lost.

- Wear suitable protective equipment.
- Do not reach into the open mechanism or the movement area of the product.



⚠ WARNING

Risk of injury from objects falling in the event of an energy supply failure

In case of an energy supply failure, the gripping force decreases and a secure hold on the gripped workpiece cannot be guaranteed.

- Take suitable protective measures to secure the danger zone.



⚠ WARNING

Risk of burns through contact with hot surfaces!

Surfaces of components can heat up severely during operation. Skin contact with hot surfaces causes severe burns to the skin.

- For all work in the vicinity of hot surfaces, wear safety gloves.
- Before carrying out any work, make sure that all surfaces have cooled down to the ambient temperature.

3 Technical data

3.1 Connection data

Designation	EGH 80-IOL-N-TMEK Starter
Supply voltage [VDC]	24
Min. [VDC]	21.6
Max. [VDC]	26.4
Min. Supply current power supply unit [A] *	1.0
Max. Current input [A]**	0.5
Gripping force [%]	100
Current input in blocked state [A] ***	0.2
Integrated electronic control unit	
Communication interface	IO-Link
Number of digital inputs/outputs	2 / -
Specification:	V1.1
Transmission rate	COM2
Port	Class B

* minimum supply current for reliable operation of product

** maximum current input in the acceleration phase (max. t = 50 ms)

*** Current input in blocked state (in gripper end position or while gripping a workpiece) with active command "Open Gripper" or "Close Gripper"

More technical data is included in the catalog data sheet.
Whichever is the latest version.

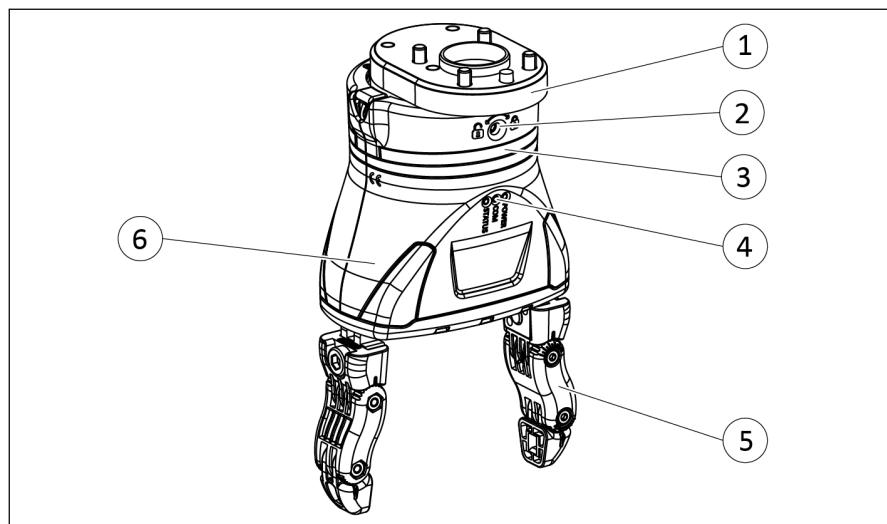
3.2 Ambient conditions and operating conditions

Designation	EGH 80-IOL-N-TMEK Starter
IP protection class (mechanical) *	20
IP protection class (electrical) *	20
Ambient temperature [°C]	
Min.	5
Max.	55

- * The product is not suitable for use in dirty environments (e.g. splash water, vapors, abrasion or process dusts). For special applications in dirty environments, SCHUNK is also happy to provide customized solutions.

4 Design and description

4.1 Design



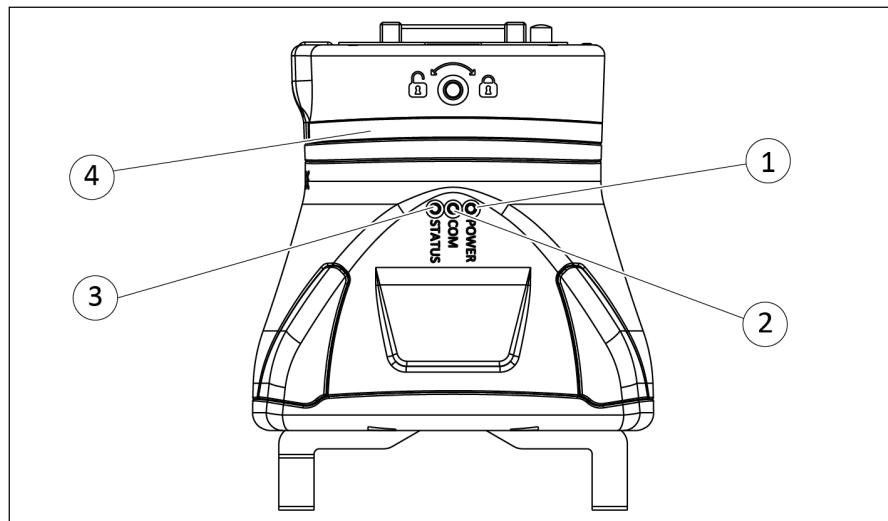
Structure EGH 80-IOL-N-TMEK Starter

1	Adapter (ISO 9409-1-50-7-M6) for mechanical connection to TM051214 robot or robot with corresponding interface
2	Opening/closing the ISO flange
3	LED light strip
4	LED "POWER", "COM" and "STATUS"
5	Gripper finger
6	Housing

4.2 Description

Electrical 2-finger parallel gripper with large stroke for direct use with lightweight robots.

4.3 Display



LED

1	LED "POWER"	Status display of the product
2	LED "COM"	
3	LED "STATUS"	
4	LED light strip	freely-configurable, application-specific display

Designation	Color	Function
POWER	Green	<ul style="list-style-type: none"> Lights up if ready for operation Does not light up if logic or actuator voltage is reversed or not in the valid range.
COM	Green	<ul style="list-style-type: none"> Does not light up if IO-Link communication is not active Flashes if IO-Link communication is active
STATUS	Green / Red	<ul style="list-style-type: none"> Does not light up if electronics are not active or defective Lights up green if ready for operation Lights up red in case of a fault. Error message is communicated via IO-Link

5 Assembly and settings

5.1 Installing and connecting



⚠ WARNING

Risk of injury due to unexpected movements!

If the power supply is switched on or residual energy remains in the system, components can move unexpectedly and cause serious injuries.

- Before starting any work on the product: Switch off the power supply and secure against restarting.
- Make sure, that no residual energy remains in the system.

NOTE

Ensure sufficient heat dissipation using the customer's mounting surface.

Mount the product so that sufficient cooling is guaranteed. The size of the cooling surface depends on the application. Avoid exposure to additional heat e.g. caused by attachments or by the attached axle.

A temperature malfunction may occur if the product reaches excessively high temperatures.

1. Check the evenness of the mounting surface, ▶ 5.2.1 [□ 64].
2. Attach the product to the robot, ▶ 5.2.1 [□ 64].
 - ✓ Observe the tightening torque for the mounting screws.
3. Secure the gripper fingers to the base jaws, ▶ 5.2.1.1 [□ 67].
4. Guide the cable along the robot and fasten it with the supplied Velcro straps, ▶ 5.2.2 [□ 68].
5. Connect cable for power supply and actuation, ▶ 5.2.2 [□ 68]

NOTE

The gripping force is set to 100% in the factory and cannot be changed.

5.2 Connections

5.2.1 Mechanical connection

Evenness of the mounting surface

The values apply to the whole mounting surface to which the product is mounted.

Requirements for evenness of the mounting surface (Dimensions in mm)

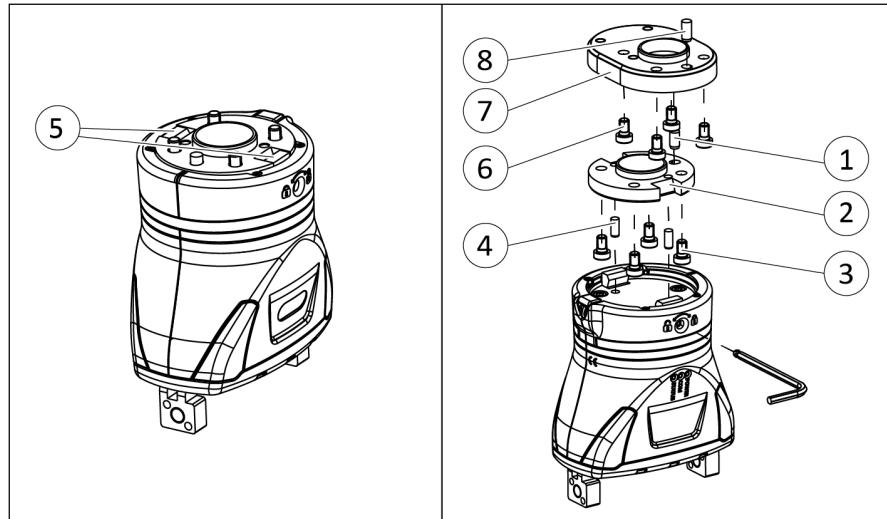
Edge length	Permissible unevenness
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Connections at the product
NOTICE
Material damage due to incorrect disassembly!

If the screw is unscrewed too far at the fastening jaws during disassembly, the gripper housing may be damaged.

- Open fastening jaws with max. 2 turns.

The product has an ISO adapter plate that enables it to be fastened to the robot.



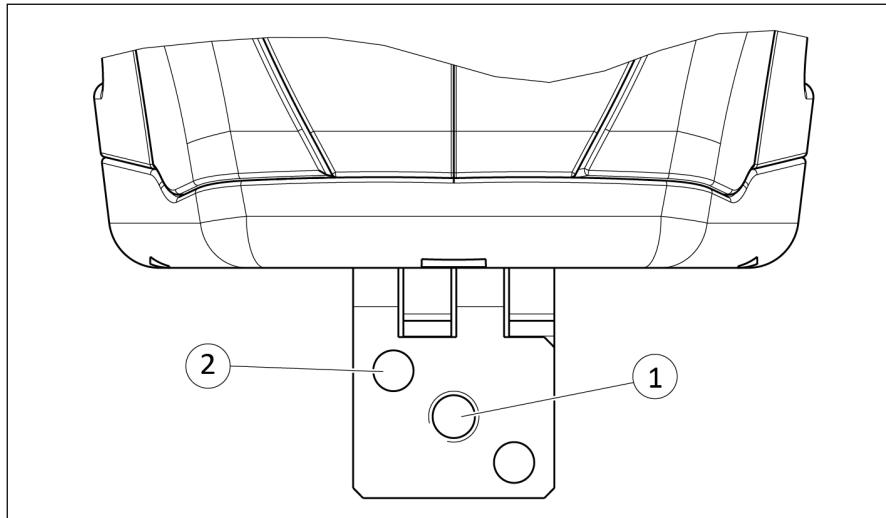
Installation of the product on the robot with ISO adapter plate

Item	Mounting	EGH 80-IOL-N-TMEK Starter
1	Centering pin	6m6 x 12
2	ISO adapter plate	ISO 50
3	Fastening screw	M6 x 10
	Tightening torque [Nm]	10
4	Centering pin	5m6 x 12
5	Mounting jaws	
	Tightening torque [Nm]	2
6	Fastening screw	M6 x 10
	Tightening torque [Nm]	10
7	Adapter plate	
8	Centering pin	6m6 x 14

1. Fasten the adapter plate (7) to the robot using four screws (6) and a cylindrical pin (8).
 - ✓ Observe the tightening torque for the mounting screws.
2. Insert centering pin (1) in ISO adapter plate (2).
3. Place the ISO adapter plate (2) on adapter plates (7).

4. Fasten ISO adapter plate (2) with screws (3) and hexagon socket wrench (A/F 5, light green).
 - ✓ Observe the tightening torque for the mounting screws.
5. Attach the product to the ISO adapter plate.
6. Insert the hexagon socket wrench (A/F 4, green) in the opening for closing and opening the mounting jaws (5).
7. Turn the hexagon socket wrench anti-clockwise to fasten the gripper to the robot.
 - ✓ Observe the tightening torque.

Connections at the base jaws



Assembly of gripper fingers

Depth of engagement and tightening torque

Item	Designation	EGH 80
1	Thread in base jaws	M5
	Max. depth of engagement from locating surface [mm]	10
	Max. tightening torque of the mounting screws [Nm]	6
2	Bore holes for cylindrical pin [mm]	Ø 4

For further information on assembly, ▶ 5.2.1.1 [□ 67].

NOTE

The IO-Link master can be mounted with the included accessories. Further information can be found in the manufacturer's installation and operating manual, ▶ 1.1.4 [□ 49].

5.2.1.1 Install gripper fingers

NOTICE

Possible damage of the guide!

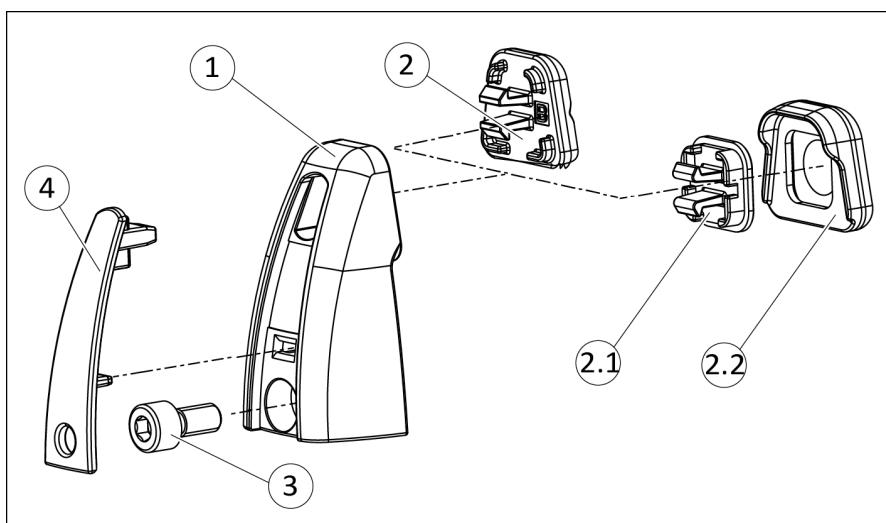
If the tightening torque is too high, the guide can be damaged when mounting the gripper fingers.

- When tightening the fixing screw, hold the gripper fingers against it.

NOTE

The gripper fingers are already included in the starter package. If required, gripper fingers are available as accessories from SCHUNK, see the catalog data sheet for further information.

Variant: Rigid gripper finger



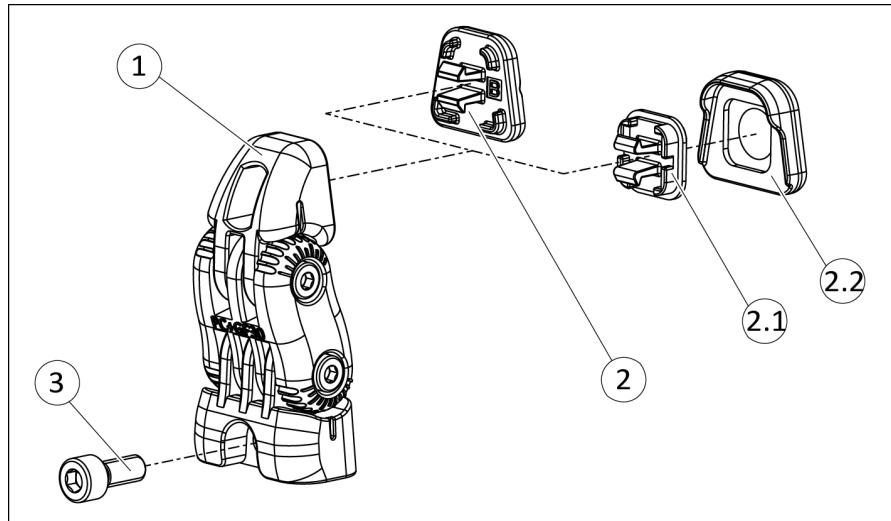
1. Fasten the gripper finger (1) to the base jaw using a hexagon socket wrench (A/F 3, light blue) and a screw (3).
 - ✓ Observe the permissible depth of engagement.
 - ✓ Observe the tightening torque for the mounting screws.
 - ✓ Information on the tightening torque and depth of engagement, ▶ 5.2.1 [□ 66].
2. Clip the inlay (2) to the gripper finger (1).

OR: clip inlay (2.1) to the gripper finger (1) and attach silicone cover (2.2).
3. Clip the cover (4) to the gripper finger (1).

Variant: flexible gripper finger

NOTE

The flexible gripper finger is only suitable for test purposes. Do not use in continuous operation.



1. Loosen both adjusting screws with hexagon socket wrench (A/F 3, light blue) and move gripper finger (1) once completely.
2. Tighten the adjusting screws.
3. Fasten the gripper finger (1) to the base jaw using a hexagon socket wrench (A/F 3, light blue) and a screw (3).
 - ✓ Observe the permissible depth of engagement.
 - ✓ Observe the tightening torque for the mounting screws.
 - ✓ Information on the tightening torque and depth of engagement, ▶ 5.2.1 [§ 66].
4. Clip the inlay (2) to the gripper finger (1).
OR: clip inlay (2.1) to the gripper finger (1) and attach silicone cover (2.2).
5. Using a hexagon socket wrench (A/F 3, light blue) turn the two adjusting screws to adapt the gripper finger (1) to the workpiece.
Tightening torque: 1 Nm.

5.2.2 Electrical connection

NOTICE

Risk of damage to the electronics!

A faulty connection can cause damage to the internal electronics.

- The supply network must be a network of type "PELV" for power and logic.
- Observe the PIN assignment of the connecting terminals.
- Make sure that all components are grounded correctly.

NOTICE**Damage to cables possible!**

Fastening the cables to the robot incorrectly using the enclosed Velcro strips can cause damage to the cables.

- Observe min. bending radii (moved: 100.5 mm, fix installed: 26.8 mm)
- Avoid crushing and shearing points.
- Avoid the tensile forces arising.

NOTE

Note on EMC conformity (according to EN 61000-6-3: 2007+A1:2011):

- The product may only be used in DC distribution networks with an expansion of < 30 m.

Connection version: Cable with wire strands

IO-Link master connection assignment

Gripper EGH			Turck FEN20-4IOL
No.	Wire strand	Signal	Port 1
1	White	+24 V_IOL	V ₁₊
3	Green	GND_IOL	V ₁₋
4	Yellow	C/Q	C/Q ₁

Connection assignment for voltage supply

Gripper EGH			TM-control
No.	Wire strand	Signal	Digital inputs / Digital outputs terminal
2	Brown	+24 V_Power	24 V_EX
5	Grey	GND	GND_EX

Connection assignment for light strip

Gripper EGH			TM-control
No.	Wire strand	Signal	Digital outputs terminal
7	Blue	Dig1_In	DO_0
8	Red	Dig2_In	DO_1

5.2.2.1 TURCK IO-Link-Master FEN20-4IOL



TURCK IO-Link-Master FEN20-4IOL

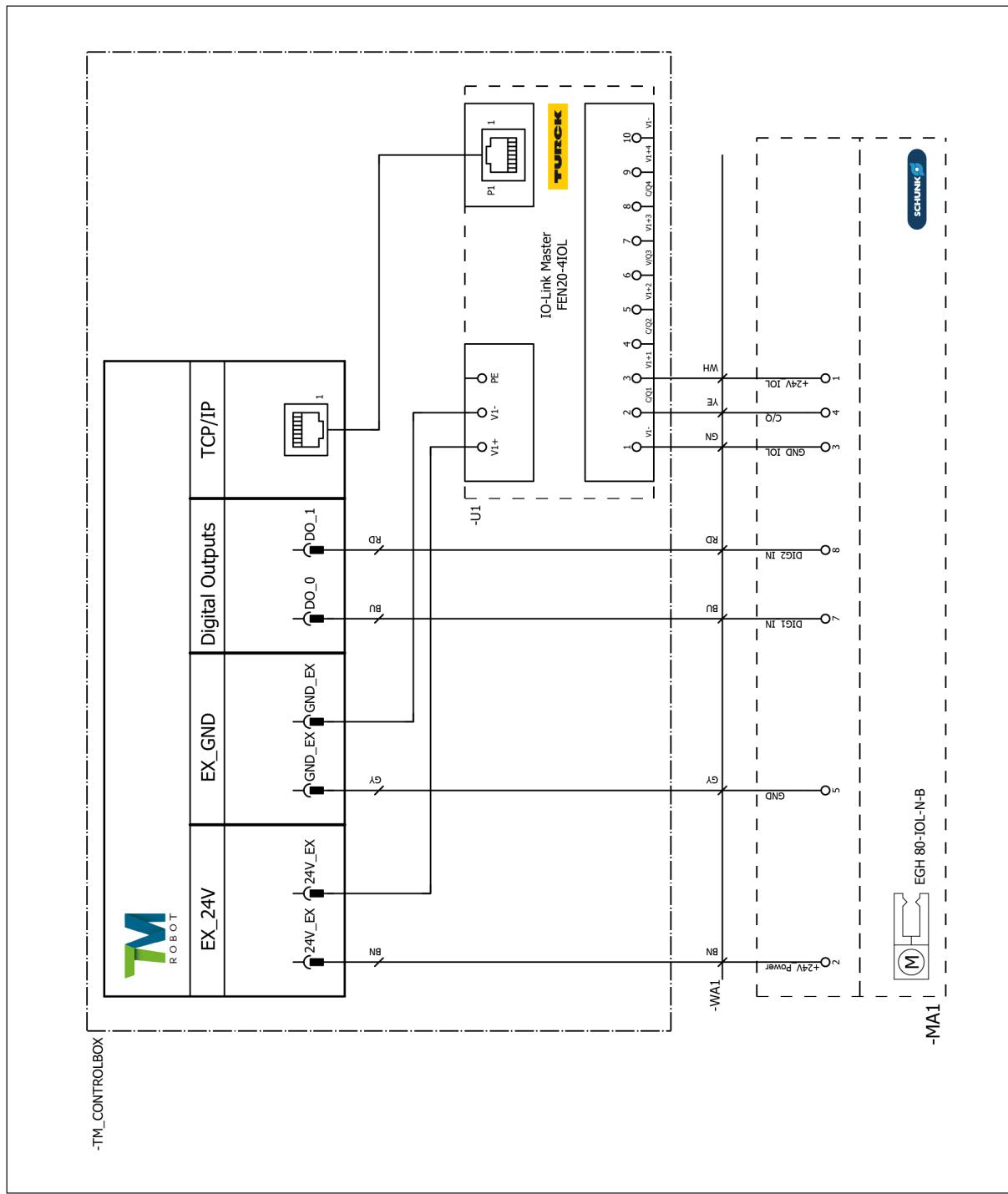
TURCK	TM control
Power supply terminal	Digital inputs / Digital outputs terminal
GND	n.c.
V1+	24 V_EX
V1-	GND_EX

TURCK terminal	TM control
P1	Ethernet

NOTE

For notes on actuation, Software guide "SCHUNK gripper with IO-Link" see software manual "SCHUNK software component for TMflow EGH".

5.2.2.2 Wiring diagram



Electrical circuit diagram of complete unit

6 Troubleshooting

6.1 Product does not move

Possible cause	Corrective action
Base jaws jam in housing, e.g. mounting surface is not sufficiently even.	Check the evenness of the mounting surface. ► 5.2.1 [□ 64]
	Loosen the mounting screws of the product and actuate the product again.
Power supply connected incorrectly.	Check the power supply. ► 5.2.2 [□ 68]

6.2 Product does not execute a complete stroke

Possible cause	Corrective action
Mounting surface is not sufficiently flat.	Check the evenness of the mounting surface. ► 5.2.1 [□ 64]
Breakage of components, e.g. by overloading.	Send the product to SCHUNK with a repair order.

6.3 Product opens or closes jerkily

Possible cause	Corrective action
Mounting surface is not sufficiently flat.	Check the evenness of the mounting surface. ► 5.2.1 [□ 64]
Loading too large.	Check permissible weight and length of the gripper fingers. ► 3 [□ 60]

6.4 Opening and closing times are not achieved

Possible cause	Corrective action
Loading too large.	Check permissible weight and length of the gripper fingers.

6.5 Electrical signals are not transmitted

Possible cause	Corrective action
Cable connected incorrectly.	Check round connector for correct fit.
Strands swapped.	Check pin allocation.

6.6 Faults that are displayed via the LED "STATUS"

Possible cause	LED "STATUS"	Corrective action
Error state	LED glows continuously red	Read error code, rectify and acknowledge error code, ► 6.7 [□ 73]

6.7 Acknowledge error

1. Acknowledge the error using the software manual, ▶ 1.1.4 [49].
 2. Wait until LED "STATUS" turns green.
- ✓ The error is rectified and acknowledged.

7 Maintenance

Maintenance intervals

Interval (million cycles)	Maintenance work
1000 cycles or once per day	Travel an entire stroke Check the gripper fingers for correct positioning or damage.
2 million cycles	Inspect the product for damage Send damaged products to SCHUNK for repair.

This product must not be disassembled for maintenance.

NOTICE

Material damage due to improper disassembly!

Incorrect works can cause damage to the mechanics and internal electronics.

- Disassembly or opening of the product is not permitted.
- Only allow SCHUNK to repair the product.

8 EU-Declaration of Conformity

**Manufacturer/
Distributor** SCHUNK GmbH & Co. KG Clamping and gripping technology
Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Product designation: Flexible gripper for cobot - TM051214 - EGH
ID number 1437237

We hereby declare on our sole authority that the product meets the requirements of the following directives at the time of the declaration.

The declaration is rendered invalid if modifications are made to the product.

- EMC Directive 2014/30/EU

Directive of the European Parliament and the Council of February 26, 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility

Applied harmonized standards, especially:

EN IEC 61000-6-2:2019 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2:
Generic standards - Immunity standard for industrial
environments

EN IEC 61000-6-4:2019 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4:
Generic standards - Emission standard for industrial
environments

Signed for and on behalf of: SCHUNK GmbH & Co. KG

Signature: see original declaration

Dr.-Ing. Manuel Baumeister,
Technology & Innovation

Lauffen/Neckar, October 2022

9 Translation of the original declaration of incorporation

in terms of the Directive 2006/42/EG, Annex II, Part 1.B of the European Parliament and of the Council on machinery.

Manufacturer/ SCHUNK GmbH & Co. KG Clamping and gripping technology
Distributor Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar

We hereby declare that on the date of the declaration the following partly completed machine complied with all basic safety and health regulations found in the directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council on machinery. The declaration is rendered invalid if modifications are made to the product.

Product designation: Flexible gripper for cobot - TM051214 - / EGH / electric
ID number 1437237

The partly completed machine may not be put into operation until conformity of the machine into which the partly completed machine is to be installed with the provisions of the Machinery Directive (2006/42/EC) is confirmed.

Applied harmonized standards, especially:

EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design -
Risk assessment and risk reduction

The manufacturer agrees to forward on demand the relevant technical documentation for the partly completed machinery in electronic form to national authorities.

The relevant technical documentation according to Annex VII, Part B, belonging to the partly completed machinery, has been created.

Person authorized to compile the technical documentation:
Robert Leuthner, Address: see manufacturer's address

Signature: see original declaration

Lauffen/Neckar, October 2022

Dr.-Ing. Manuel Baumeister,
Technology & Innovation

10 UKCA declaration of Conformity

**Manufacturer/
Distributor** SCHUNK Intec Limited
Clamping and gripping technology
3 Drakes Mews, Crownhill
MK8 0ER Milton Keynes

Product designation: Flexible gripper for cobot - TM051214 - EGH
ID number 1437237

We hereby declare on our sole authority that the product meets the requirements of the following directives at the time of the declaration.

The declaration is rendered invalid if modifications are made to the product.

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Applied harmonized standards, especially:

EN IEC 61000-6-2:2019 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2:
Generic standards - Immunity standard for industrial
environments

EN IEC 61000-6-4:2019 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4:
Generic standards - Emission standard for industrial
environments

Person authorized to compile the technical documentation:
Marcel Machado, address: refer to manufacturer's address

Signed for and on behalf of: SCHUNK GmbH & Co. KG

J. B. Beauchesne

Lauffen/Neckar, October 2022

Dr.-Ing. Manuel Baumeister,
Technology & Innovation

11 UKCA declaration of incorporation

in accordance with the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008.

Manufacturer/ SCHUNK Intec Limited
Distributor Clamping and gripping technology
3 Drakes Mews, Crownhill
MK8 0ER Milton Keynes

We hereby declare that on the date of the declaration the following partly completed machine complied with all basic safety and health regulations found in the "Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008".

The declaration shall be rendered invalid if modifications are made to the product.

Product designation: Flexible gripper for cobot - TM051214 - / EGH / electric
ID number 1437237

The partly completed machine may not be put into operation until it has been confirmed that the machine into which the partly completed machine is to be installed complies with the provisions of the "Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008".

Applied harmonized standards, especially:

EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design -
Risk assessment and risk reduction

The manufacturer agrees to forward on demand the relevant technical documentation for the partly completed machinery in electronic form to national authorities.

The relevant technical documentation according to Annex VII, Part B, belonging to the partly completed machinery, has been created.

Person authorized to compile the technical documentation:
Marcel Machado, address: refer to manufacturer's address



Lauffen/Neckar, October 2022

Dr.-Ing. Manuel Baumeister,
Technology & Innovation

12 Annex to declaration of Incorporation

in accordance with 2006/42/EC, Appendix II, no. 1 B

as well as

in accordance with the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008.

1. Description of the basic safety and health protection requirements, as per 2006/42/EC, Annex I and per the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, that apply to and are fulfilled for the scope of the incomplete machine:

Product designation	Flexible gripper for cobot - TM051214 -
Type designation	EGH
ID number	1437237

To be provided by the System Integrator for the overall machine	↓
Fulfilled for the scope of the partly completed machine	↓
Not relevant	↓

1.1	Essential Requirements			
1.1.1	Definitions		X	
1.1.2	Principles of safety integration		X	
1.1.3	Materials and products		X	
1.1.4	Lighting		X	
1.1.5	Design of machinery to facilitate its handling		X	
1.1.6	Ergonomics		X	
1.1.7	Operating positions			X
1.1.8	Seating			X

1.2	Control Systems			
1.2.1	Safety and reliability of control systems		X	
1.2.2	Control devices		X	
1.2.3	Starting		X	
1.2.4	Stopping		X	
1.2.4.1	Normal stop		X	
1.2.4.2	Operational stop		X	
1.2.4.3	Emergency stop		X	
1.2.4.4	Assembly of machinery		X	
1.2.5	Selection of control or operating modes		X	
1.2.6	Failure of the power supply			X

1.3	Protection against mechanical hazards			
1.3.1	Risk of loss of stability			X
1.3.2	Risk of break-up during operation			X

Annex to declaration of Incorporation

1.3	Protection against mechanical hazards		
1.3.3	Risks due to falling or ejected objects		X
1.3.4	Risks due to surfaces, edges or angles	X	
1.3.5	Risks related to combined machinery		X
1.3.6	Risks related to variations in operating conditions		X
1.3.7	Risks related to moving parts	X	
1.3.8	Choice of protection against risks arising from moving parts		X
1.3.8.1	Moving transmission parts	X	
1.3.8.2	Moving parts involved in the process		X
1.3.9	Risks of uncontrolled movements		X
1.4	Required characteristics of guards and protective devices		
1.4.1	General requirements		X
1.4.2	Special requirements for guards		X
1.4.2.1	Fixed guards		X
1.4.2.2	Interlocking movable guards		X
1.4.2.3	Adjustable guards restricting access		X
1.4.3	Special requirements for protective devices		X
1.5	Risks due to other hazards		
1.5.1	Electricity supply	X	
1.5.2	Static electricity	X	
1.5.3	Energy supply other than electricity	X	
1.5.4	Errors of fitting	X	
1.5.5	Extreme temperatures		X
1.5.6	Fire		X
1.5.7	Explosion		X
1.5.8	Noise		X
1.5.9	Vibrations		X
1.5.10	Radiation	X	
1.5.11	External radiation	X	
1.5.12	Laser radiation	X	
1.5.13	Emissions of hazardous materials and substances		X
1.5.14	Risk of being trapped in a machine	X	
1.5.15	Risk of slipping, tripping or falling	X	
1.5.16	Lightning		X
1.6	Maintenance		
1.6.1	Machinery maintenance	X	
1.6.2	Access to operating positions and servicing points	X	
1.6.3	Isolation of energy sources	X	

1.6	Maintenance		
1.6.4	Operator intervention		X
1.6.5	Cleaning of internal parts		X
1.7	Information		
1.7.1	Information and warnings on the machinery		X
1.7.1.1	Information and information devices		X
1.7.1.2	Warning devices		X
1.7.2	Warning of residual risks		X
1.7.3	Marking of machinery		X
1.7.4	Instructions		X
1.7.4.1	General principles for the drafting of instructions		X
1.7.4.2	Contents of the instructions		X
1.7.4.3	Sales literature		X
The classification from Annex 1 is to be supplemented from here forward.			
2	Supplementary essential health and safety requirements for certain categories of machinery		X
2.1	Foodstuffs machinery and machinery for cosmetics or pharmaceutical products		X
2.2	Portable hand-held and/or guided machinery		X
2.2.1	Portable fixing and other impact machinery		X
2.3	Machinery for working wood and material with similar physical characteristics		X
3	Supplementary essential health and safety requirements to offset hazards due to the mobility of machinery		X
4	Supplementary essential health and safety requirements to offset hazards due to lifting operations		X
5	Supplementary essential health and safety requirements for machinery intended for underground work		X
6	Supplementary essential health and safety requirements for machinery presenting particular hazards due to the lifting of persons		X

13 Appendix

Further information

 [▶ 83]

 [▶ 85]

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

F26_001_SCHUNK

SCHUNK GmbH & Co. KG

Bahnhofstr. 106-134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-2691
Fax +49-7133-103-2488
info@de.schunk.com
schunk.com



Bezeichnung:	EGH80 an Techman Cobot
Identnummer:	1437237
Auftragsnummer:	-

Kunde:	SCHUNK	Hersteller:	SCHUNK GmbH & Co. KG
	Hausen	Typ:	EGH80 an Techman Cobot
	Deutschland	Baujahr:	2020
Kundennummer:	XXXX	Projektverantwortlicher:	Projektleiter
		Ersteller Schaltplan:	Felix Czubatynski

Erstellt am	21.09.2020	von	FCZU	S:\DEBCM_GS_KO\02_Archiv\03_E_Plan_Projekte\EGH80_TMEK_An schlussplan.elk
Bearbeitet am	21.09.2020	von		Anzahl der Seiten

2

Erstellt	U010258	Bearb.	Datum	Titelblatt	SCHUNK	Komm. Nr.:	SCHUNK GmbH & Co. KG	Blatt
Datum	21.09.2020		21.09.2020		Hausen	-	Bahnhofstr. 106-134	=
Gepr.			10:35:29		Kundennummer:	1437237	D-74348 Lauffen/Neckar	+
Urspr.					XXXX		schunk.com	



2 →

←

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

→

←

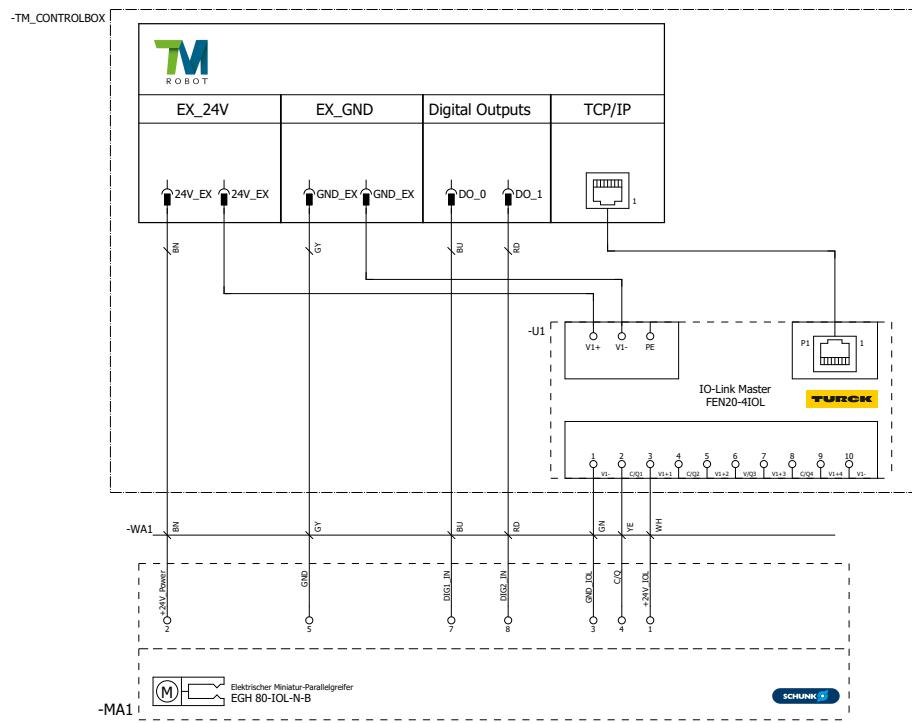
→

←

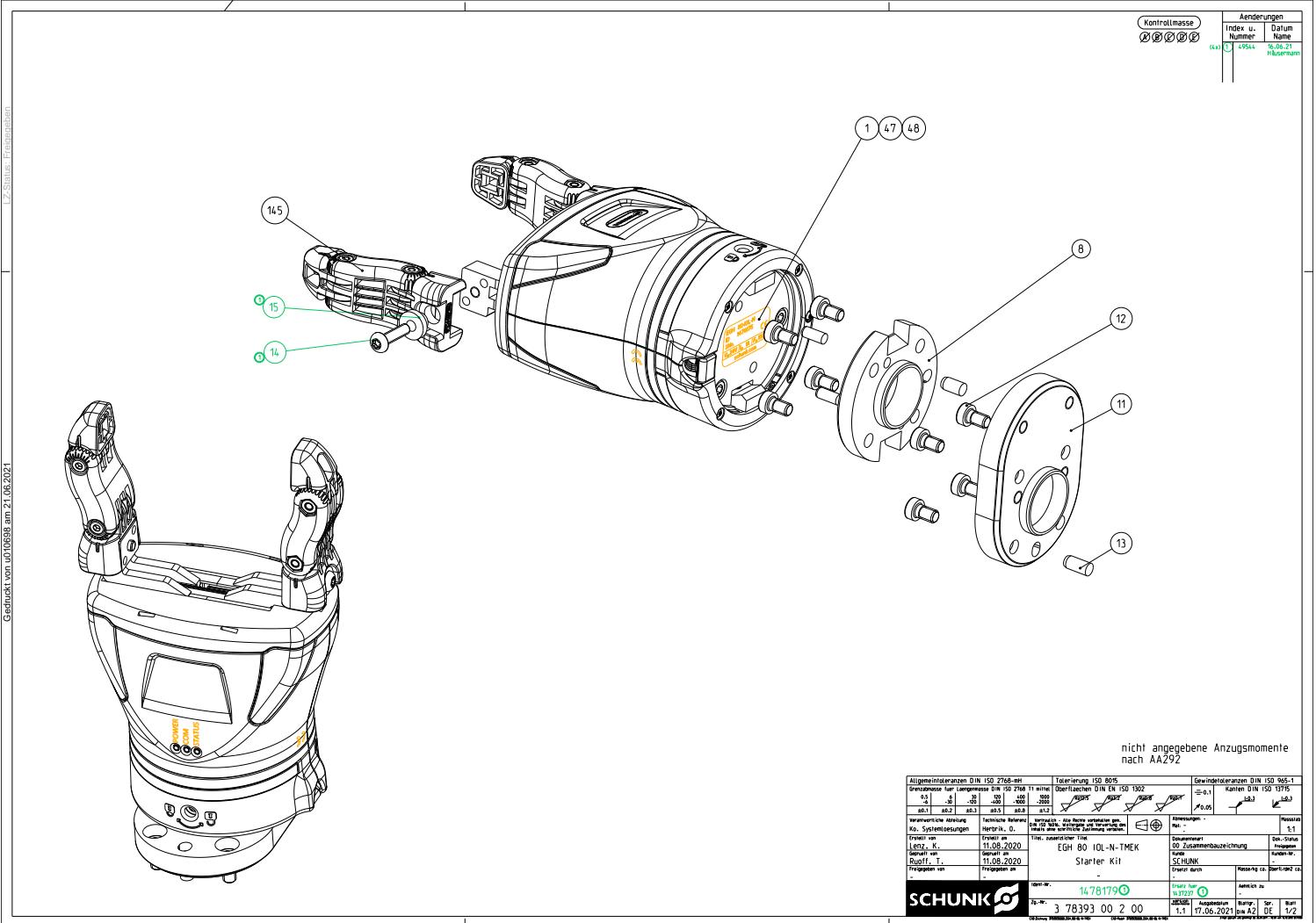
→

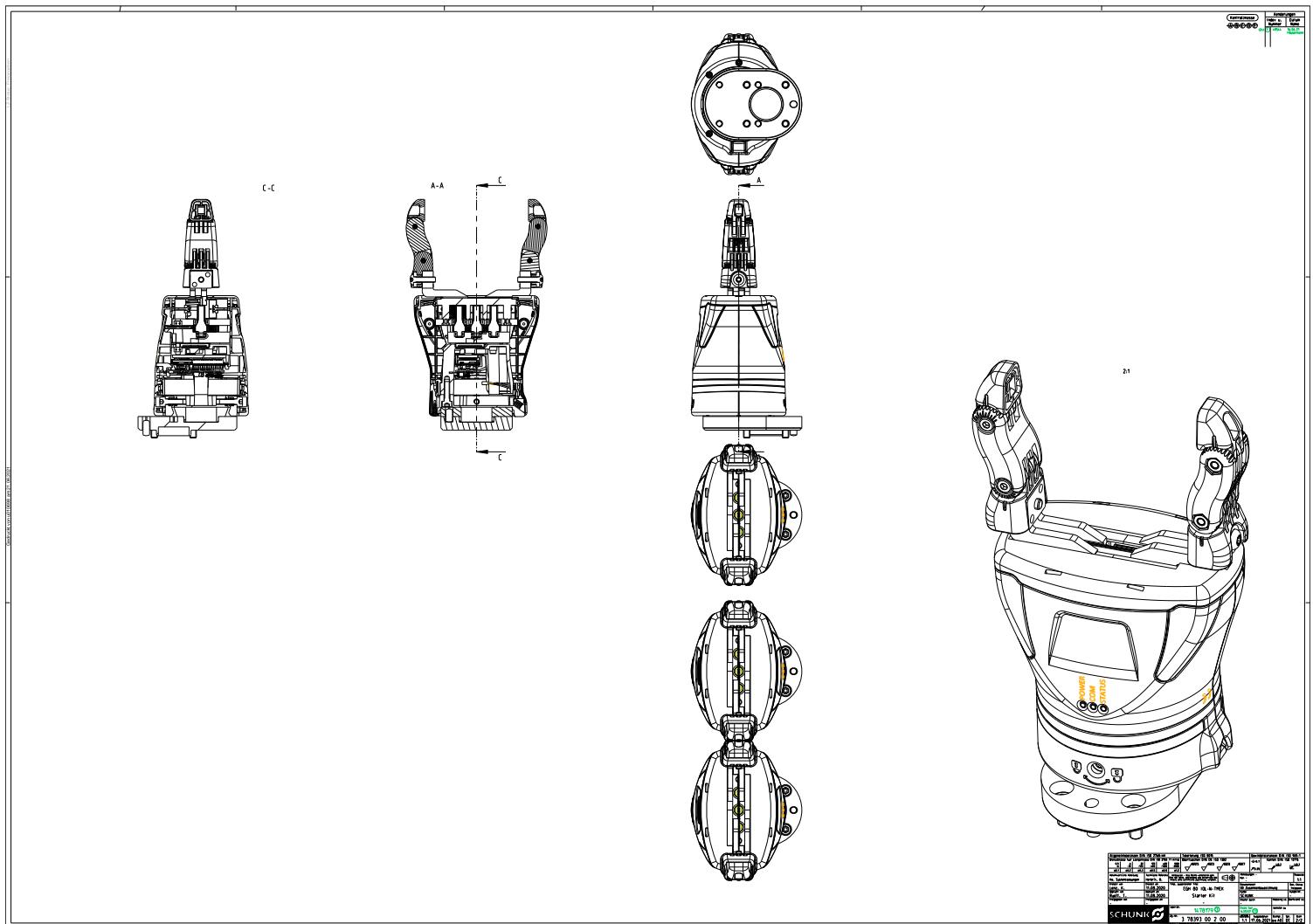
←

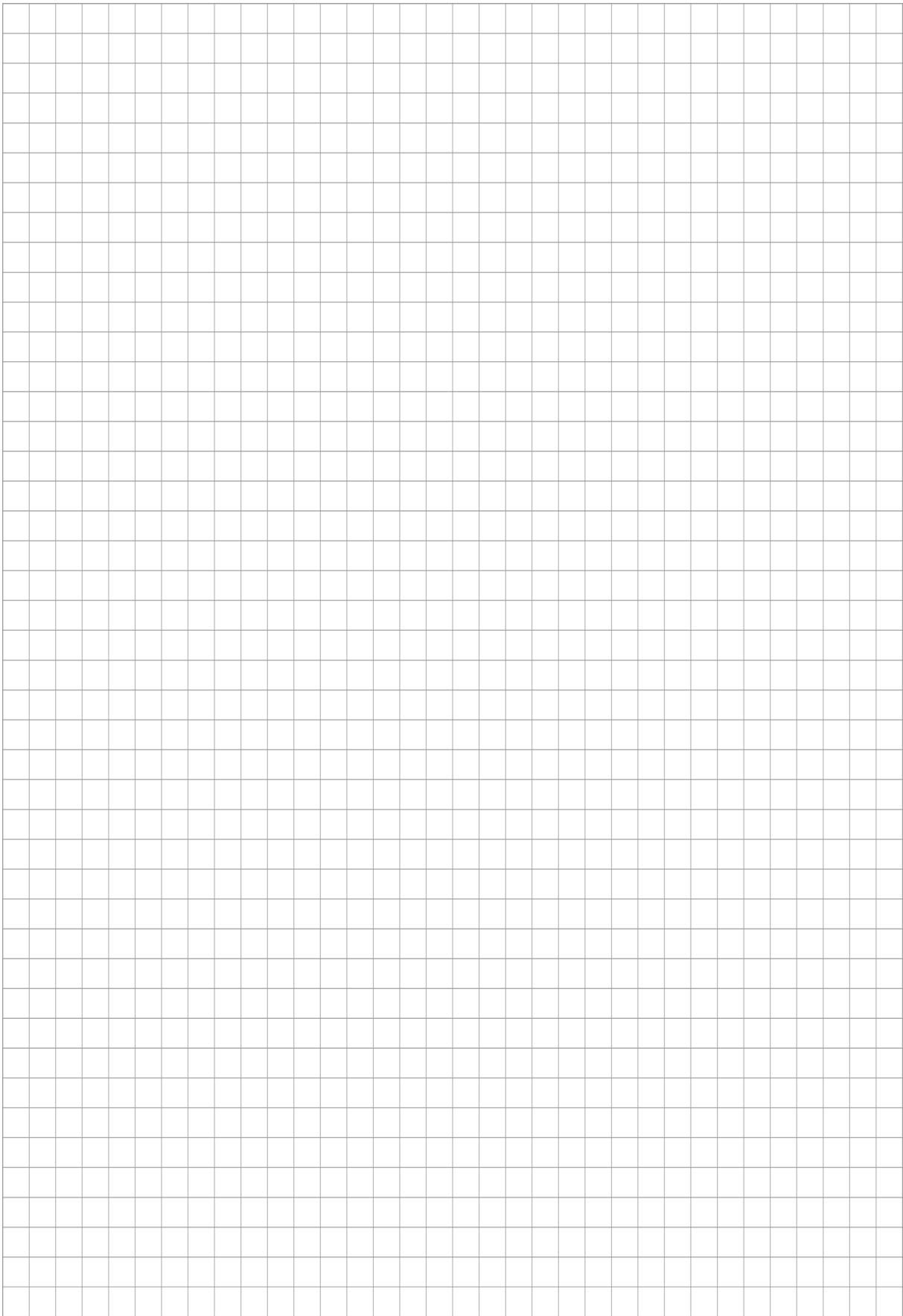
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Erstellt	U010258	Bearb.		Elektrischer Schaltplan	SCHUNK	Komm. Nr.: -	SCHUNK GmbH & Co. KG	SCHUNK	→
Datum	21.09.2020	Datum	21.09.2020		Hausen	Identnummer: 1437237	Bahnhofstr. 106-134		=
Gepr.			10:47:22		Kundennummer: XXXX		D-74348 Lauffen/Neckar		+
Urspr.							schunk.com		Blatt 2 von 2







SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

