



GETTING STARTED

Welcome to Franka Emika's world



- Před vybalením si přečtěte tuto příručku • Læs venligst denne vejledning inden udpakning • Bitte lesen Sie diese Anleitung vor dem Auspacken • Lea esta guía antes del desembalaje • Veuillez lire ce manuel avant de déballer le produit • Leggere questa guida prima di aprire l'imballaggio • 開封前にこのガイドを必ずお読みください • 포장을 풀기 전에 이 안내서를 읽어 주십시오
- Zapoznać się z tym podręcznikiem przed rozpakowaniem urządzenia. • 拆开包装之前, 请阅读本指南

CS - Čeština	4
DA - Dansk	34
DE - Deutsch	64
ES - Español	94
FR - Français	124
IT - Italiano	154
JA - 日本語	184
KO - 한국어	214
PL - Polski	244
ZH - 简体中文	274

UPOZORNĚNÍ

Tato příručka není návodem k obsluze vašeho robota Franka Emika, ani jej nenahrazuje.



INFORMACE

Všechny osoby, které s roboty Franka Emika pracují, si musí před jejich obsluhou pečlivě přečíst příslušný návod. Příručku si přečtete nebo stáhněte na níže uvedené adrese (překlady jsou k dispozici):

www.franka.de/documents.

V případě potřeby podrobnějších informací se neváhejte obrátit na svého obchodního partnera nebo integrátora. Případně nás můžete kontaktovat přímo zasláním e-mailu na adresu **support@franka.de**.

UPOZORNĚNÍ

Pečlivě dodržujte všechny pokyny, varování a další poznámky uvedené v tomto dokumentu a v oficiální příručce. Jakákoli odchylka od kroků předepsaných v těchto dokumentech představuje nesprávné použití (jak je popsáno v odstavci „Nesprávné použití“ příslušné příručky). Společnost Franka Emika nepřebírá žádnou záruku a/nebo odpovědnost za případné následky.



Získejte příručku a další podpůrné materiály
v angličtině a dalších jazycích.
www.franka.de/documents

ZAČÍNÁME

**Tato brožura vás provede kroky uvedenými
v příručce k produktu, které vám pomohou
uvést systém do provozu.**

Číslo dokumentu: 110030
Verze vydání: 1.1

ORIGINÁLNÍ DOKUMENTACE je v anglickém znění.
Ostatní jazyky jsou překlady originálního dokumentu.



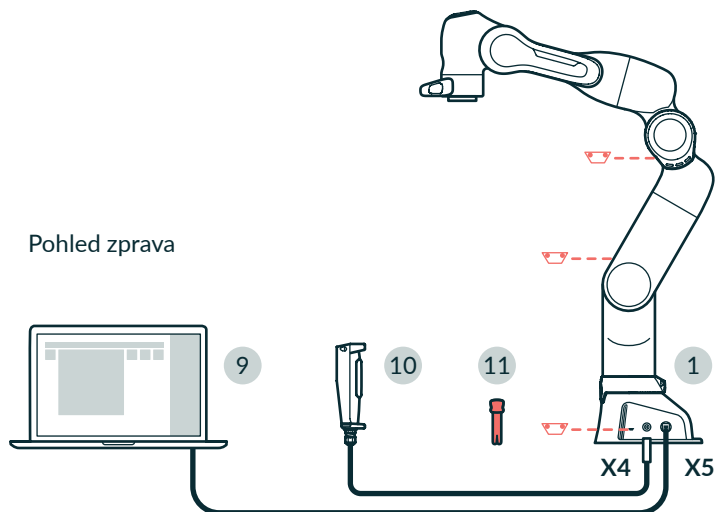
NEBEZPEČÍ!

Při plánování a navrhování aplikace a při procesu posuzování nebezpečí a rizik pro dokončené strojní zařízení je třeba zohlednit aspekty související s bezpečností.

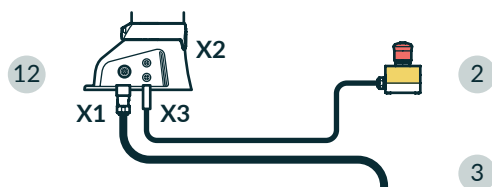
Součásti systému a připojení

1	Rameno
2	Zařízení nouzového zastavení
3	Připojovací kabel
4	Řízení
5	Ethernet (sítě)
6	Vypínač napájení
7	Napájecí kabel
8	Zásuvka elektrické sítě
9	Propojovací zařízení (<i>není zahrnuto</i>) s Franka UI
10	Externí povolovací zařízení
11	Systém pro odblokování nouzového stavu
12	Připojení k provoznímu uzemnění

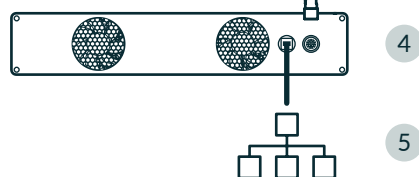
Přehled



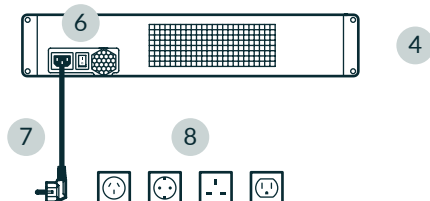
Pohled zleva



Pohled zepředu

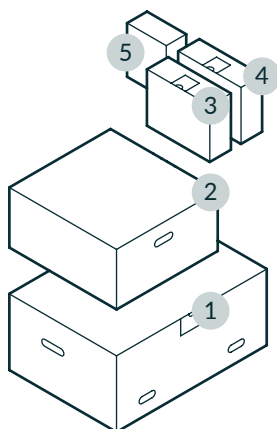


Pohled zezadu





Viz příslušná příručka k robotu Franka Emika
Odstavec: Vybalení zařízení



UPOZORNĚNÍ

Vždy uschovejte původní obal pro případ přemístění robota.

UPOZORNĚNÍ

Franka Hand není součástí certifikovaného strojního zařízení.

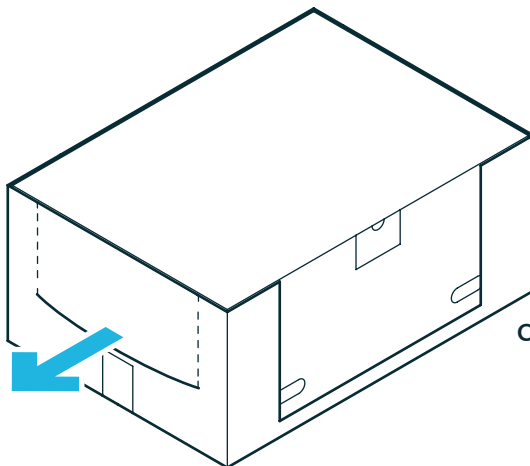
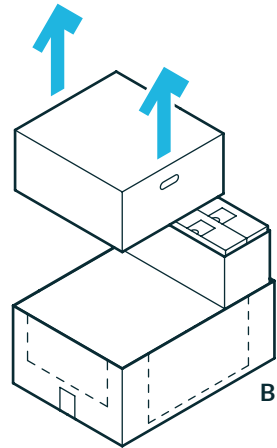
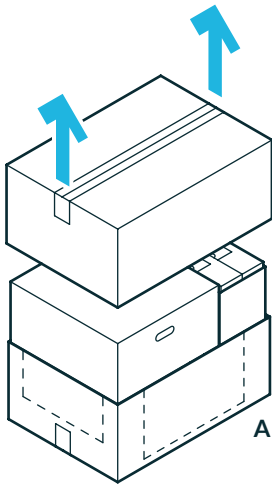
Vybalení

1	Rameno
2	Řízení
3	Připojovací kabel
4	Zařízení nouzového zastavení a externí povolovací zařízení
5	Volitelné rozšíření (např. Franka Hand)

Postup:

- Sundejte horní víko vnější krabice (A).
- Zvedněte horní vnitřní krabice a odložte je stranou (B).
- Rozevřete vnější krabici, abyste získali přístup ke spodní vnitřní krabici (C).

Vybalení





Viz příslušná příručka k robotu Franka Emika
Odstavec: Příprava místa instalace

UPOZORNĚNÍ

Teplo produkované výkonovými elektronickými součástmi a moduly uvnitř ramene je odváděno přes jeho povrch. Teplo produkované výkonovými elektronickými součástmi a moduly uvnitř řízení je odváděno vnitřním ventilačním systémem.

- Rameno a řízení instalujte na vhodně větraném místě.
- Nevystavujte rameno a řízení přímému slunečnímu záření.
- Rameno znovu nenatírejte, nepolepujte ani nebalte.
- Umístěte řízení v dostatečné vzdálenosti (40 mm na obou stranách) mezi předními/zadními ventilátory a krycími prvky.
- Ujistěte se, že ventilátory řízení nejsou pokryty nečistotami.

UPOZORNĚNÍ

Nainstalujte rameno do ergonomické polohy automatického nastavení.

Příprava místa instalace

Požadovaný materiál:

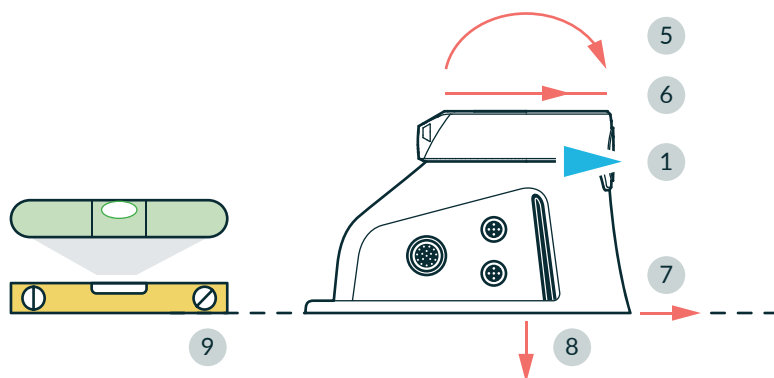
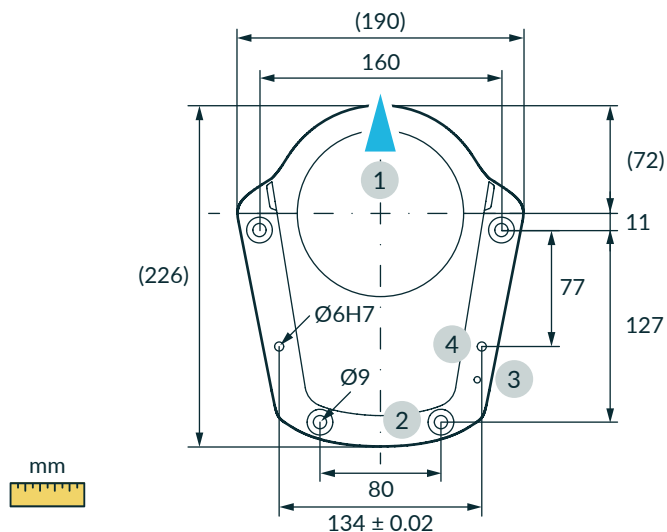
- Podrobné montážní uspořádání základní desky

Postup:

- Pro umístění otvorů použijte technický výkres.

Rameno je vybaveno vysoce citlivou senzorovou technologií a vyladěnými řídicími algoritmy, které vyžadují instalaci na stabilní, nivelovanou (úhel sklonu $\leq 0,1^\circ$), nepohyblivou a nevibrující plošinu ve stojaté poloze. Během statického a dynamického provozu musí být podporovány maximální síly (tj. řádky 5–8).

Krok 1



1	Přední část	
2	Otvory pro šrouby (M8)	
3	Závít pro provozní uzemnění (M5)	
4	Otvory pro vodící kolíky (Ø6H7)	
5	Naklápěcí moment	280 Nm
6	Točivý moment	190 Nm
7	Horizontální síla	300 N
8	Vertikální síla	410 N
9	Nivelovaný povrch	úhel náklonu ≤ 0,1°



Viz příslušná příručka k robotu Franka Emika
Odstavce: Vybalení zařízení, polohové ustavení řízení

VAROVÁNÍ!

Těžké zařízení

Zvedání a manipulace se zařízením může kvůli vlastní hmotnosti a částečně kvůli geometrickému provedení způsobit poranění zad a v případě pádu vážné poranění prstů na rukou a nohou, rukou a chodidel.

- Při přepravě, montáži nebo demontáži zařízení vždy používejte osobní ochranné pomůcky (např. bezpečnostní obuv).
- Zařízení vždy zvedejte s pomocí druhé osoby.
- Zařízení musí být umístěno na rovném povrchu, aby se zabránilo jeho naklonění nebo posunutí.
- Dodržujte platné podnikové předpisy týkající se zvedání břemen a osobních ochranných prostředků.

UPOZORNĚNÍ

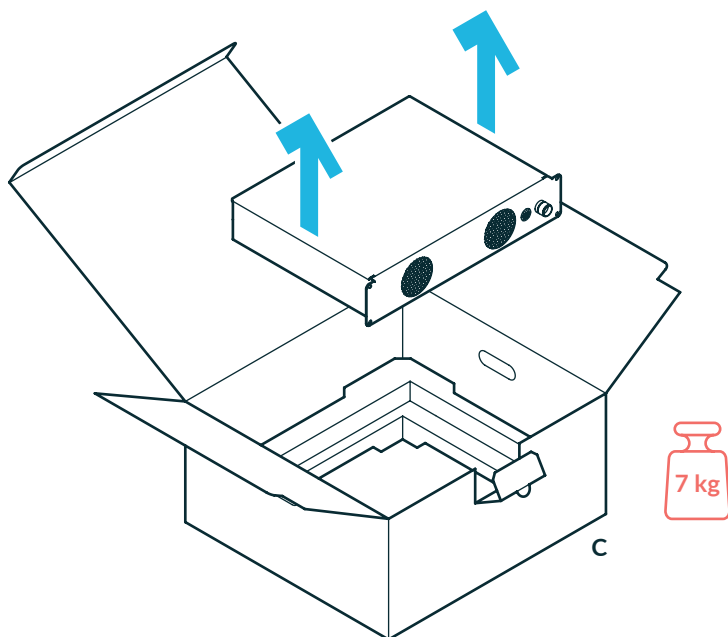
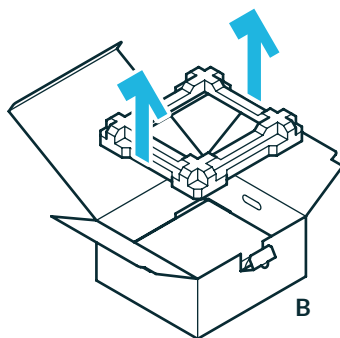
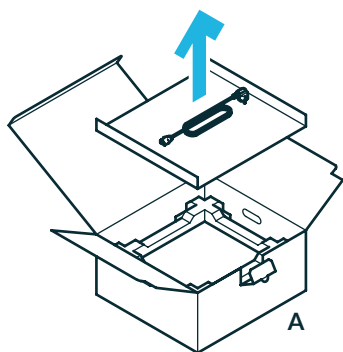
Povolená frekvence elektrické sítě: 50–60 Hz

Napájecí napětí: 100–240 VAC

Vybalení a umístění řízení

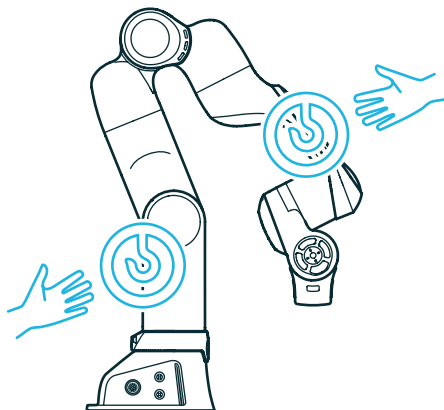
- Opatrně otevřete krabici tím, že odstraníte těsnicí lepicí pásky na horní straně kartonu.
- Otevřete fóliový obal.
- Odstraňte napájecí kabel a horní víko (A).
- Odstraňte horní ochrannou vrstvu (B).
- Uchopte řízení v uvedených úchopových místech a opatrně je vyjměte ze spodní ochranné vrstvy a odložte stranou (C).
- Odstraňte pěnový obal z řízení.
- Umístěte řízení do vodorovné polohy na určené místo nebo je připevněte do stojanu určeného pro 19" jednotky.

Krok 2





Viz příslušná příručka k robotu Franka Emika
Odstavce: Manipulace a zvedání, vybalení zařízení



VAROVÁNÍ!

Těžké zařízení

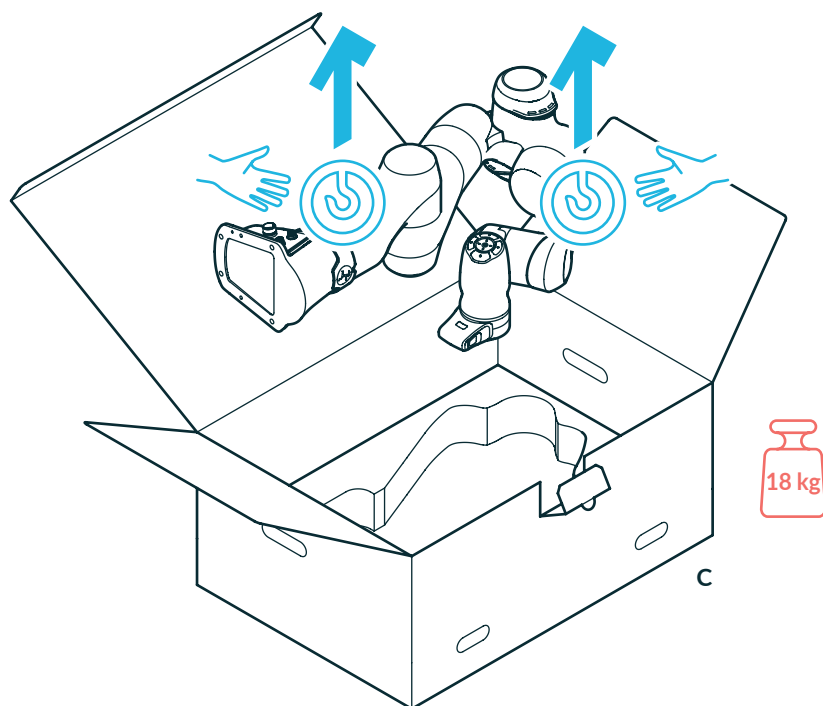
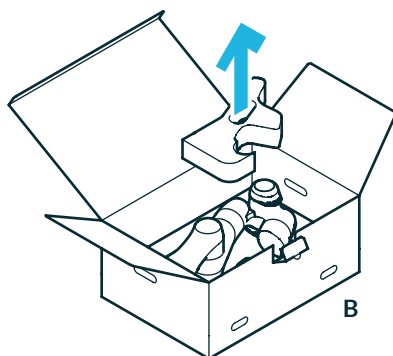
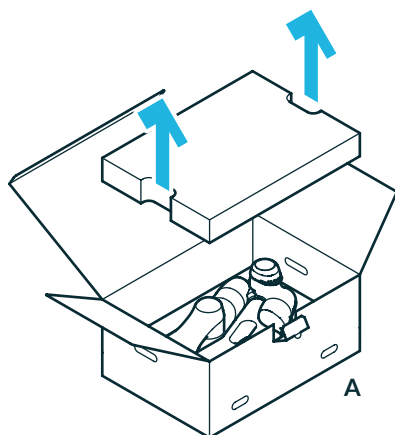
Zvedání a manipulace se zařízením může kvůli vlastní hmotnosti a částečně kvůli geometrickému provedení způsobit poranění zad a v případě pádu vážné poranění prstů na rukou a nohou, rukou a chodidel.

- Při přepravě, montáži nebo demontáži zařízení vždy používejte osobní ochranné pomůcky (např. bezpečnostní obuv).
- Zařízení vždy zvedejte s pomocí druhé osoby.
- Zařízení musí být umístěno na rovném povrchu, aby se zabránilo jeho naklonění nebo posunutí.
- Dodržujte platné podnikové předpisy týkající se zvedání břemen a osobních ochranných prostředků.

Vybalení a zvednutí ramene

Rameno vždy zvedejte v polohách určených pro zvedání, aby nedošlo k přetížení kloubů ramene při manipulaci a zvedání (C). Rameno se zejména nikdy nesmí přenášet v rozevřené poloze, kdy každý konec ramene drží jedna osoba.

Krok 3





Viz příslušná příručka k robotu Franka Emika
Odstavce: Montáž ramene, zapojení a elektrická instalace

UPOZORNĚNÍ

Zajistěte, aby montážní plocha při statickém a dynamickém provozu unesla maximální síly a točivé momenty. Další informace naleznete v kroku 1.

Montáž ramene

Rameno musí být pevně spojeno se základní deskou pomocí 4 vhodných šroubů. K tomuto účelu jsou v základní přírubě ramene k dispozici 4 vyvrtané otvory o průměru 9 mm.

Požadovaný materiál:

- Podložky a šrouby závisí na povrchu, na který se robot montuje. Podrobnosti naleznete v tabulce v odstavci „Montáž ramene“.
- 1x šroub s válcovou hlavou a vnitřním šestihranem M5x8 (pevnostní třída 8.8A2K)
- 1x zubová podložka M5 (pevnostní třída A2K)
- Momentové klíče k utažení šroubů na 30 Nm.

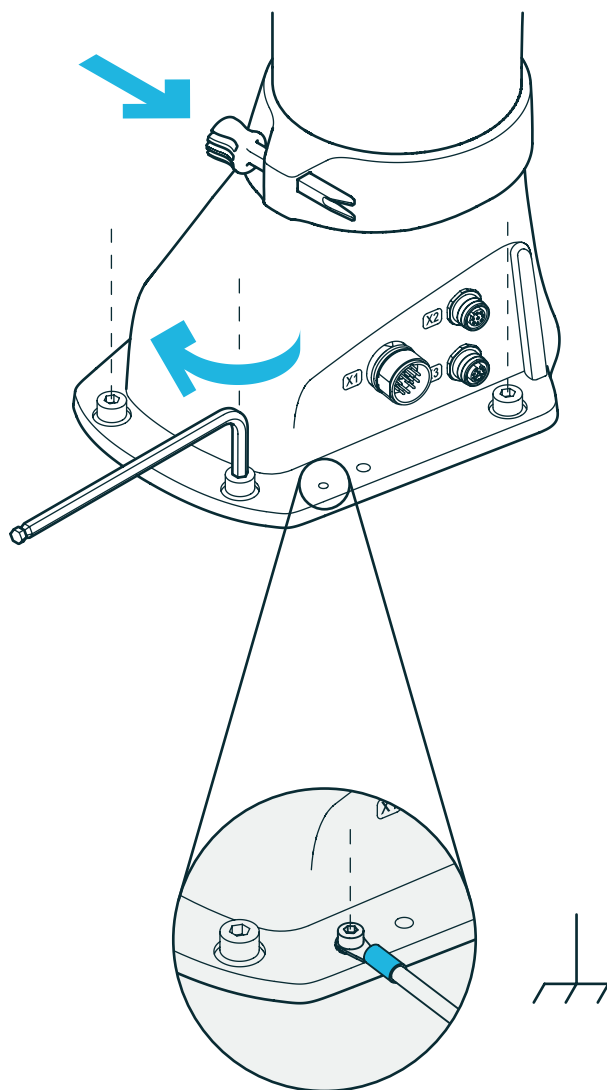
Předpoklad:

- Dvě osoby pro umístění ramene
- Připravená základní deska

Postup:

- Zvedněte rameno.
- Přeneste rameno na určené místo.
- Vyrovnejte rameno podle předem připravených otvorů na základní desce.
- Osoba 1: Drží rameno.
Osoba 2: Pomocí čtyř šroubů připevňuje rameno k základní desce.
- Připojte provozní uzemnění k základně ramene. Doporučujeme použít měděný (Cu) kabel o průřezu minimálně 1,5 mm² a maximální délce 5 m.
- Ujistěte se, že je nástroj pro odblokování nouzového stavu zasunutý v příslušném držáku. Další informace o jeho použití naleznete v odstavci „Ruční přemístění ramene“.

Krok 4





Viz příslušná příručka k robotu Franka Emika
Odstavec: Elektrické zapojení a elektroinstalace

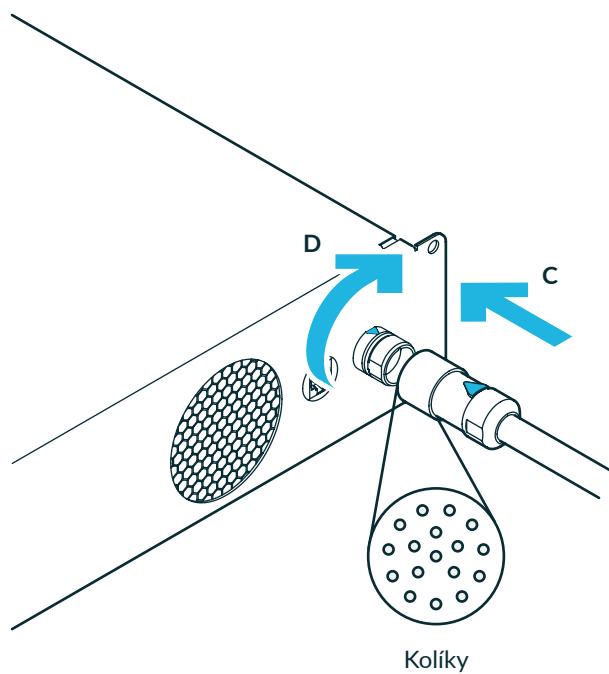
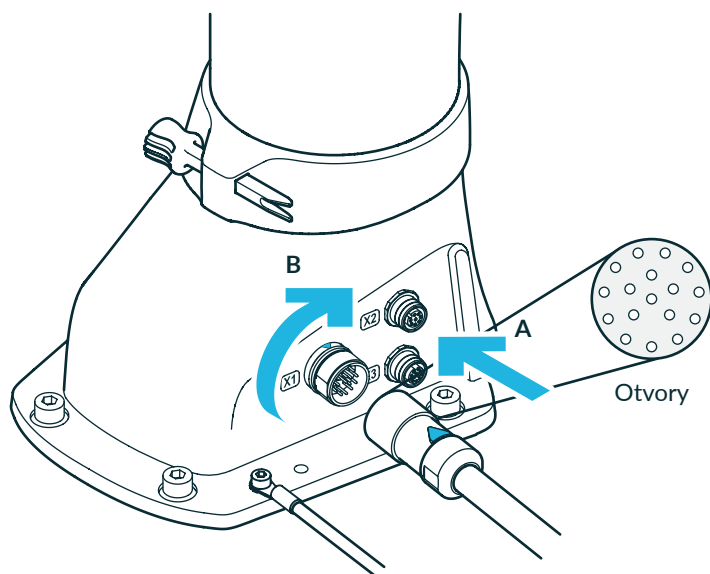
UPOZORNĚNÍ

Pro elektrické propojení mezi ramenem a řízením se smí používat pouze propojovací kabely dodané společností Franka Emika.

Zapojení propojovacího kabelu

- Opatrně nasadíte zástrčku kabelu na konektor X1 tak, aby trojúhelníková značka směřovala nahoru. Dbejte na to, abyste použili správnou spojku kolíků/otvorů (A).
- Samotná zástrčka se do konektoru vtáhne otočením pohyblivé přední části zástrčky. Otočte rukou a utáhněte (B).
- Stejný princip použijte pro připojení druhého konce propojovacího kabelu s konektorem C1 na přední straně řízení (C, D).

Krok 5





Viz příslušná příručka k robotu Franka Emika
Odstavec: Elektrické zapojení a elektroinstalace



INFORMACE

Zařízení nouzového zastavení musí být instalována v souladu s obecně platnými a uznávanými technickými normami, např. evropskými normami EN 60204 a souvisejícími. Zařízení nouzového zastavení dodávané společností Franka Emika musí být připojeno k portu X3. K portu X3 lze připojit i jiná zařízení než zařízení nouzového zastavení dodané společností Franka Emika.

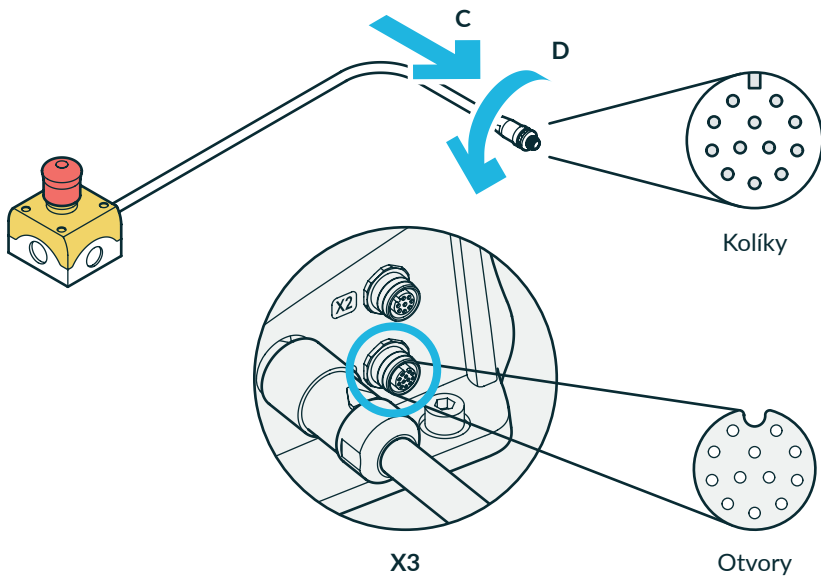
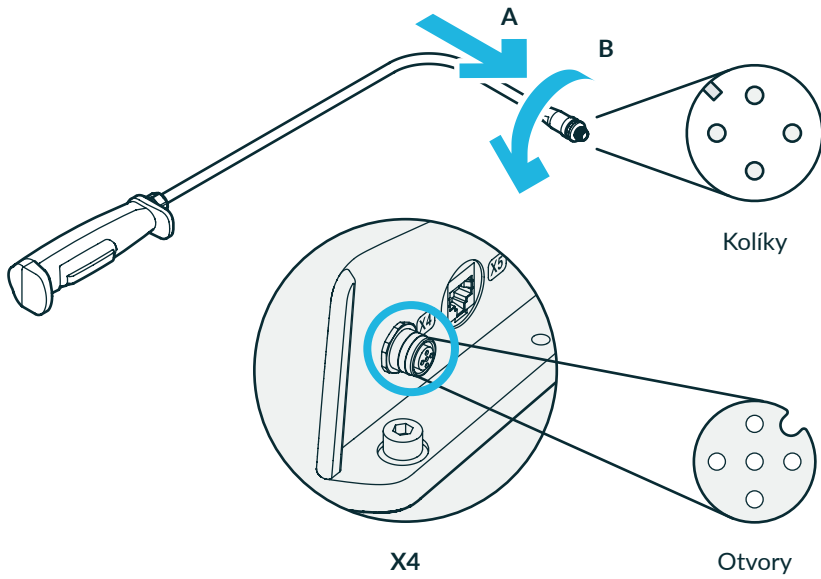
Zařízení připojená k signálu nouzového zastavení musí odpovídat normě EN 60947-5-5 nebo EN 62061. Připojená zařízení nouzového zastavení musí být umístěna tak, aby byla v případě nouze snadno dosažitelná. Odpojená zařízení nouzového zastavení musí být odstraněna, aby nedošlo k nedorozumění.

Další informace o elektrickém zapojení naleznete v části „Elektrické zapojení pro X3“ v odstavci „Bezpečnostní nastavení a Watchman“.

Dokončení instalace

- Připojte externí povolovací zařízení ke konektoru X4 na základně ramene.
- Ujistěte se, že vodičí kolíky směřují správným směrem (A).
- Samotná zástrčka se do konektoru vtáhne otočením pohyblivé přední části zástrčky. Otočte rukou a utáhněte (B).
- Připojte zařízení nouzového zastavení ke konektoru X3 na základně ramene.
- Ujistěte se, že vodičí kolíky směřují správným směrem (C).
- Otočením pohyblivé přední části zástrčky se samotná zástrčka zasune do konektoru. Ručně utáhněte (D).
- Umístěte obě zařízení v dosahu uživatele.

Krok 6





Viz příslušná příručka k robotu Franka Emika

Odstavce: Elektrické zapojení a elektroinstalace, zapínání

NEBEZPEČÍ!

Úraz elektrickým proudem

Zkrat v důsledku vzniklé kondenzace při přepravě zařízení z chladnějšího do teplejšího a vlhčího prostředí. Riziko ohrožení života v důsledku úrazu elektrickým proudem.

- Po přepravě nechte zařízení aklimatizovat.
- Nezapínejte mokré zařízení.

NEBEZPEČÍ!

Poškozené vodiče nebo nevhodná elektrická instalace

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem, jakož i materiálních škod.

- Systém používejte pouze v dobrém technickém stavu.
- Systém nouzového zastavení nechte instalovat pouze kvalifikovaným personálem.
- Zkontrolujte kabely a elektrickou instalaci.

POZOR!

Obnažené vodiče a kabely

Obsluha může zakopnout a spadnout kvůli obnaženým drátům a kabelům v pracovním prostoru.

- Kabely vždy pokládejte bezpečně.

Zapnutí systému

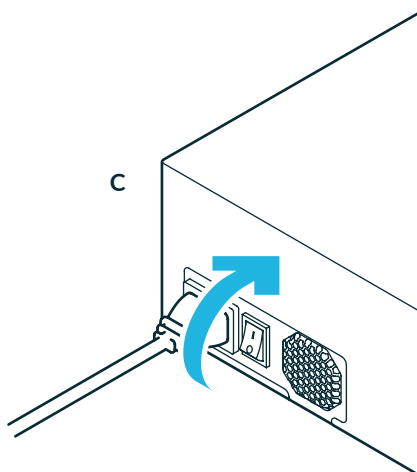
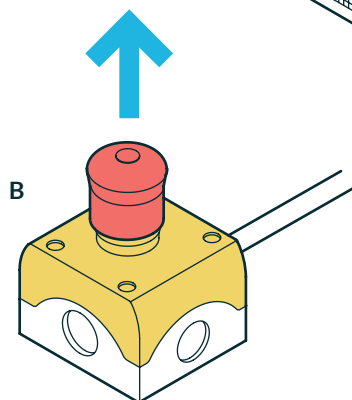
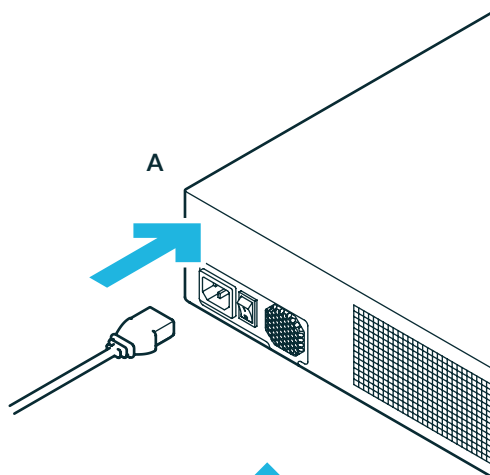
Předpoklad:

- Kabely musí být správně zapojeny.
- Musí být připojen externí zdroj napájení (A).
- Knoflík zařízení nouzového zastavení musí být vytážen nahoru (B).
- Ponechte maximální prostor.

Postup:

- Zapněte řízení (C). Stavové kontrolky budou blikat bíle.

Krok 7





Viz příslušná příručka k robotu Franka Emika

Odstavce: Připojení zařízení uživatelského rozhraní, nastavení softwaru

NEBEZPEČÍ!

Při plánování a navrhování aplikace a při procesu posuzování nebezpečí a rizik pro dokončené strojní zařízení je třeba zohlednit aspekty související s bezpečností.

UPOZORNĚNÍ

Neumísťujte zařízení (např. notebook) do nebezpečné zóny robota.



INFORMACE

Zaregistrujte se na stránkách Franka World – <https://franka.world/> – a udržujte svůj systém v aktuálním stavu s nejnovějším softwarem, rozšiřujte si obzory a nakupujte v neustále se rozšiřujícím portfoliu produktů a získejte přístup k dokumentaci, výukovým programům, kódům a nástrojům.

Konfigurace systému

Předpoklad:

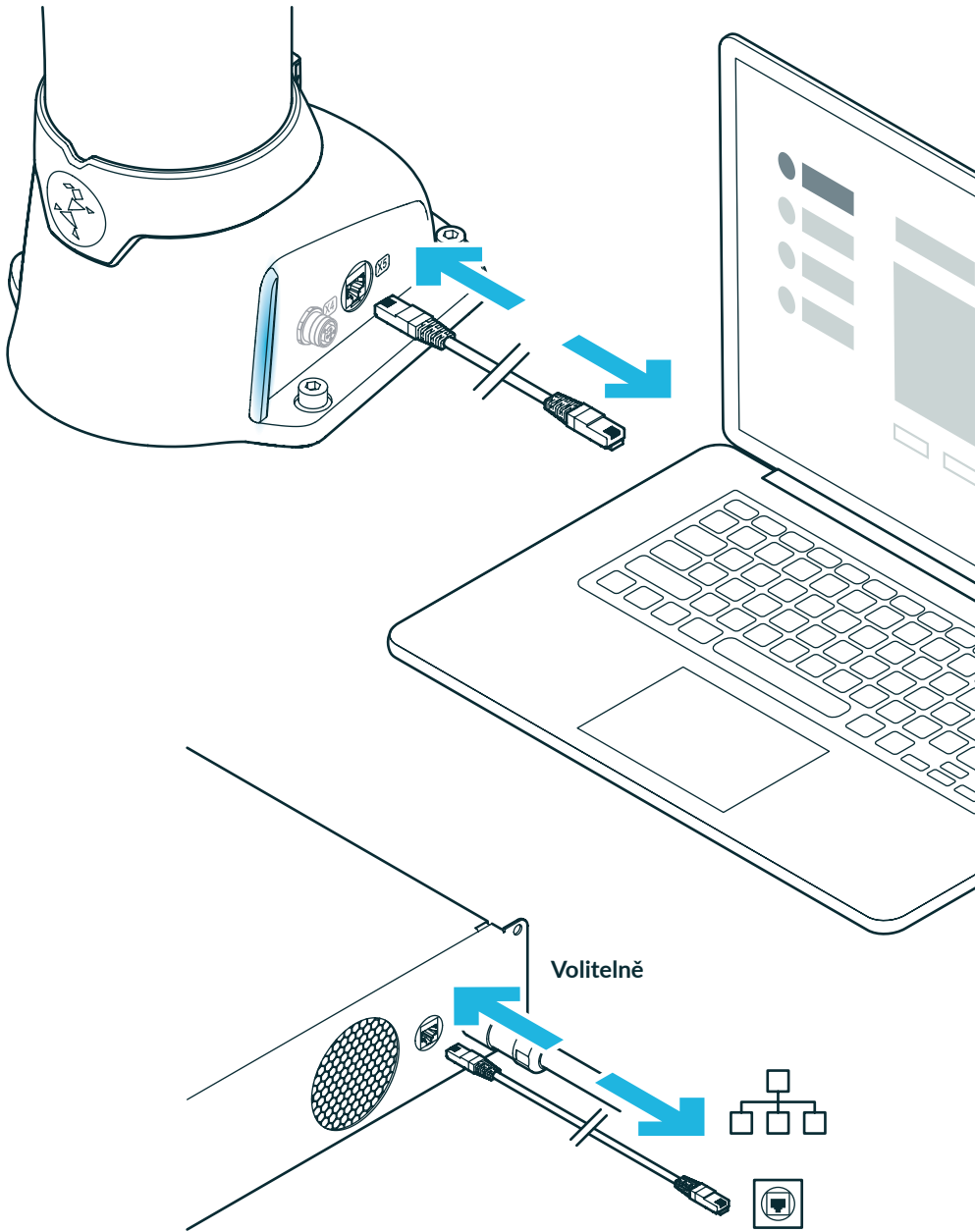
- Přístup k prohlížeči, např. Chrome, Chromium nebo Firefox.

Postup:

- Chcete-li zahájit počáteční konfiguraci, připojte propojovací zařízení ke konektoru X5 na základně ramene pomocí ethernetového kabelu (*není součástí dodávky*).
- Připojte (volitelně) řízení k síti prostřednictvím ethernetového kabelu (*není součástí dodávky*).
- Přejděte do preferovaného webového prohlížeče.
- Zadejte následující adresu URL: **robot.franka.de**
- Zobrazí se stránka „První spuštění“.
- Odtud je přístupná příručka k produktu, a to i offline.
- **Před pokračováním v práci s robotem si pozorně přečtěte návod k produktu.**
- Projděte si kroky konfigurace prvního spuštění, jak je popsáno v kapitole „Provoz“ příručky k produktu.
- Po restartování systému a vytvoření administrátorské role se ve webovém prohlížeči zobrazí Desk. Stavové kontrolky budou svítit trvale modře.
- Pro neomezený provoz jsou nezbytná příslušná bezpečnostní nastavení. Postupujte podle požadovaných kroků, jak je popsáno v kapitole „Bezpečnost“ v návodu k produktu.

Gratulujeme! Nyní můžete začít používat svého robota Franka Emika.

Poslední krok ✓





 POZOR!

Neočekávaný pohyb ramene

Nesprávně nastavené hodnoty hmotnosti a těžiště mohou vést ke zranění, například k rozdrčení.

- Zkontrolujte hmotnost a těžiště každého koncového efektoru a jím uchopených předmětů.
- V případě potřeby hodnoty opravte.

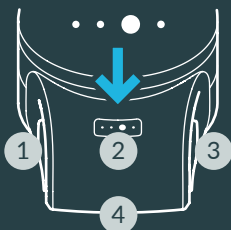
Ruční vedení ramene

Tlačítko naváděcího režimu se nachází na horní straně rukojeti Pilot a umožňuje uživateli přepínat mezi různými naváděcími režimy.

- **Translace:** Ramenem lze pohybovat pouze za účelem změny kartézské polohy koncového efektoru.
- **Otáčení:** Ramenem lze pohybovat pouze za účelem změny kartézské orientace koncového efektoru.
- **Volně:** Ramenem lze volně pohybovat. Pohybovat lze všemi 7 klouby.
- **Uživatel:** Uživatel může definovat způsob navádění pro každou kartézskou translační a rotační osu.

Chcete-li ramenem pohybovat, stiskněte naváděcí tlačítko a současně do poloviny stiskněte povolovací tlačítko.

Rychlé tipy



Translace



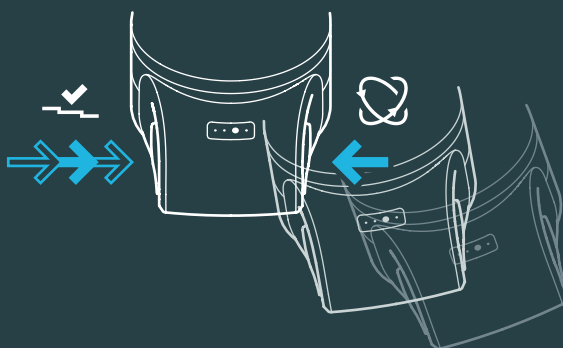
Rotace



Volně



Uživatel



- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Povolovací tlačítko |
| 2 | Tlačítko naváděcího režimu |
| 3 | Naváděcí tlačítko |
| 4 | Pilot-Rukojeť |



NEBEZPEČÍ!

Po připojení koncového efektoru je třeba provést posouzení rizik. Posouzení rizik závisí na koncovém efektoru a zahrnuje mimo jiné koncové efekторы s ostrými hranami nebo špičkami, pohyb nebo rotace ostrých rotujících koncových efektorů, neočekávaně se pohybující rameno, což vede k nárazu koncového efektoru do osoby nebo k jejímu zmrzačení.

- Přečtěte si návod k obsluze koncového efektoru, kde naleznete informace k potřebnému posouzení rizik.

Navigační Desk a ovládání koncového efektoru

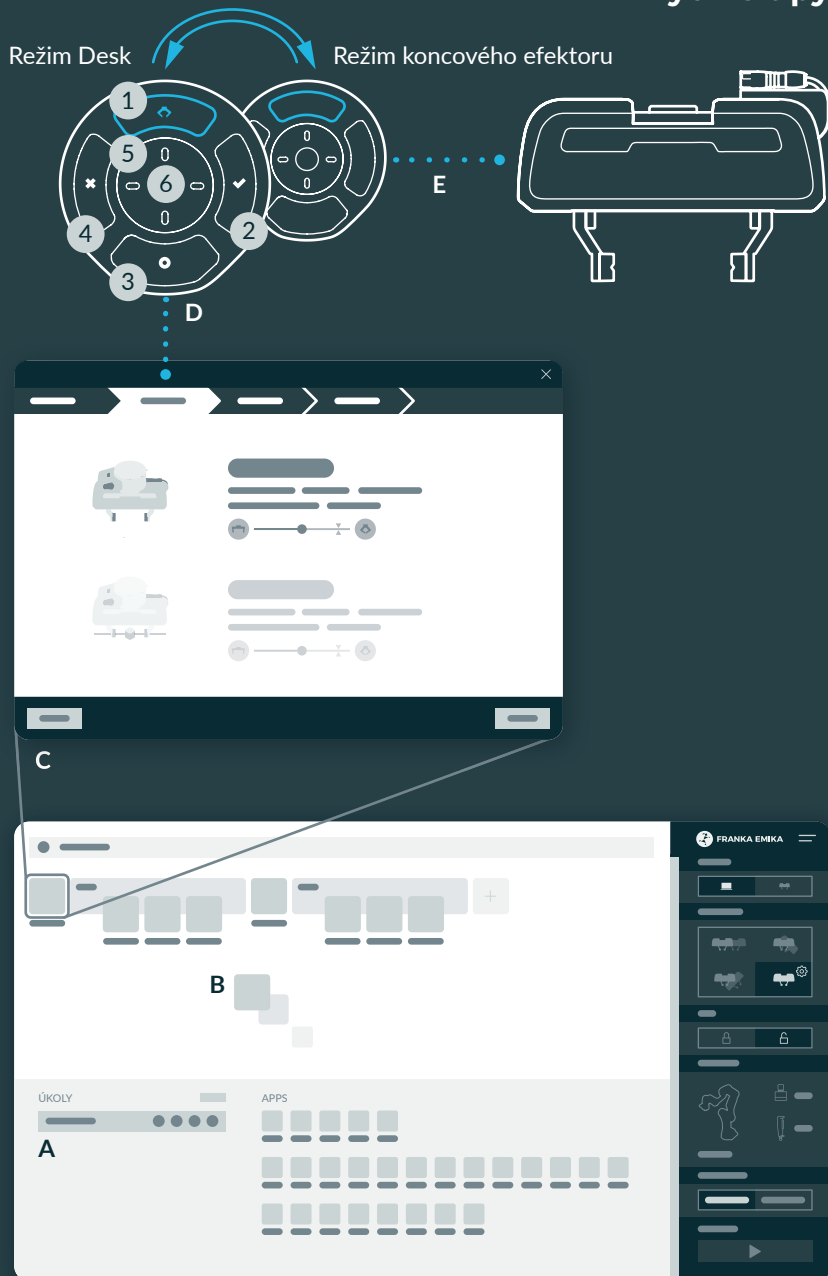
1	Tlačítko režimu Pilot
2	Potvrzovací tlačítko
3	Tlačítko automatického nastavení
4	Mazací tlačítko
5	Klávesy se šipkami
6	Stavová kontrolka

S rozhraním na bázi prohlížeče Franka Emika – Desk – je možné uspořádat Apps tak, že během okamžiku vytvoří kompletní úkoly. Apps jsou modulární stavební bloky, které lze kombinovat do sekvencí a automatizovat tak výrobní procesy, jako je uchopení, zasunutí, vložení, šroubování.

Postup:

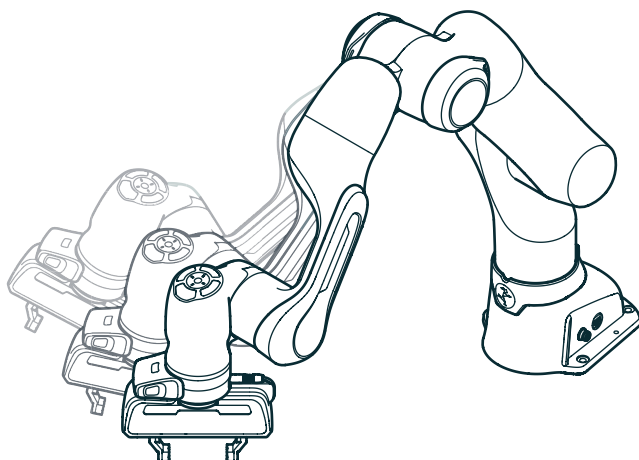
- Vytvořte nový úkol (A).
- Přetáhněte Apps na časovou osu (B).
- Otevřete jednotlivé Apps a nakonfigurujte je (C).
- Pomocí tlačítek Pilot-Disk se pohybujte v uživatelském rozhraní a zadávejte příkazy (D).
- Stisknutím tlačítka režimu Pilot nastavte klávesy se šipkami na Pilot-Disk k ovládání integrovaných koncových efektorů (E).

Rychlé tipy





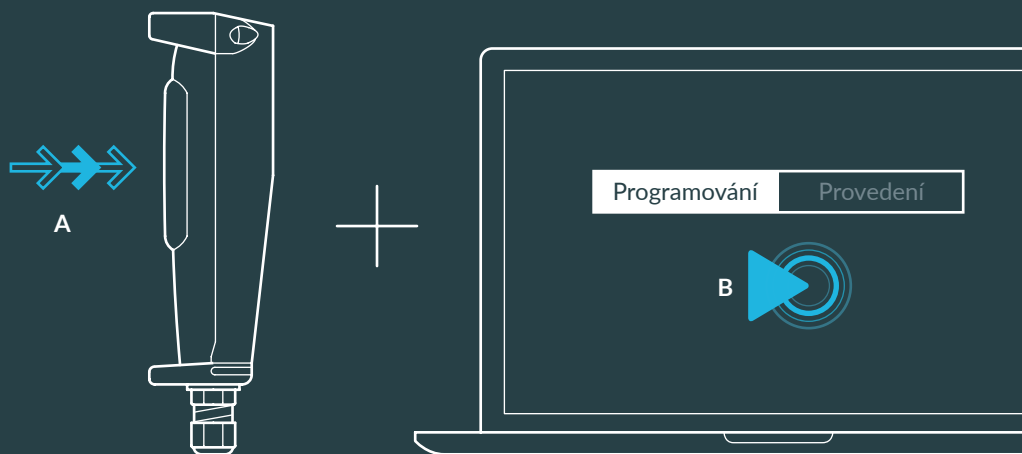
Viz příslušná příručka k robotu Franka Emika
Odstavce: Test a Jog, práce



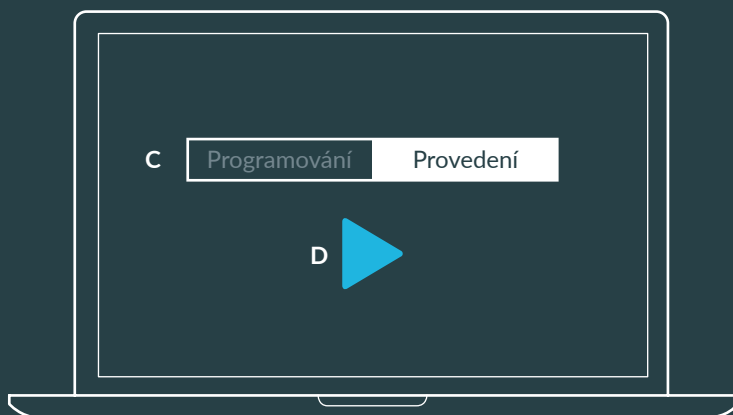
Testování a provádění úkolů

- Při testování úkolu zůstaňte v režimu programování „Programming“ a přidržte tlačítko externího povolovacího zařízení stisknuté do poloviny (A). Tato akce aktivuje tlačítko spouštění, které je třeba pro testování úkolu držet trvale stisknuté (B).
- Pro provedení úkolu přepněte do režimu provádění „Execution“ (C) a stiskněte tlačítko spouštění (D).

Rychlé tipy



Testování úkolů



Provedení úkolů

Užijte si práci se svým robotem Franka Emika. Těšíme se, že se dozvíme o vašich úspěších! Podělte se s námi o své zkušenosti formou příspěvku a my je rozšíříme na našich vlastních digitálních platformách a sociálních sítích.

Stačí, když ve svém příspěvku uvedete tag **@frankaemika** nebo **#frankaemika**, a my se postaráme o to, aby se vaše úsilí zviditelnilo na mezinárodní úrovni!

Pro další marketingové a PR příležitosti se obraťte na **marketing@franka.de**.

BEMÆRK

Denne vejledning er ikke manualen til Franka Emika-robotten og erstatter den ikke.



INDIKATIONER

Før betjening af Franka Emika-robotter skal alle personer, der arbejder med dem, læse den tilhørende manual grundigt. Læs eller download manualen (oversættelser er tilgængelige) her: **www.franka.de/documents**.

Tøv ikke med at kontakte din salgspartner eller integrator, hvis du har brug for mere detaljeret information. Alternativt kan du også kontakte os direkte ved at sende en mail til **support@franka.de**.

BEMÆRK

Følg venligst alle anvisninger nøje, og iagttag advarsler og andre noter i dette dokument og den officielle manual. Enhver afvigelse fra trinene, som er beskrevet i disse dokumenter, er en forkert anvendelse (som beskrevet i afsnittet "Forkert anvendelse" i den tilhørende manual). Franka Emika yder ingen garanti og/eller erstatningsansvar for mulige konsekvenser.



Hent din manual og yderligere understøttende materiale
på engelsk eller andre sprog.
www.franka.de/documents

KOM GODT I GANG

**Denne folder vejleder dig gennem produkt-
manualens trin, så du kan få systemet
op at køre.**

Dokumentnummer: 110030
Version: 1.1

Den engelske dokumentation er den **ORIGINALE DOKUMENTATION**.
Andre sprog er oversættelser af det originale dokument.



Se produktmanualen for den relevante Franka Emika-robot
Afsnit: Oversigt over udstyr

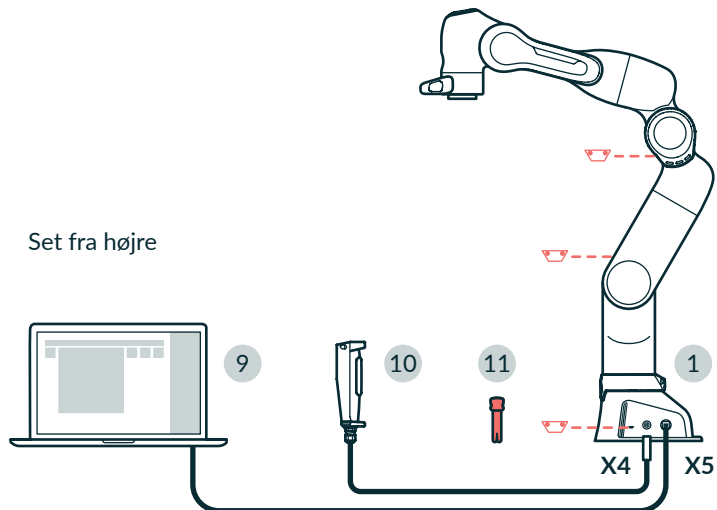
FARE!

Sikkerhedsrelaterede aspekter skal overvejes, når applikationen planlægges og designes og fare- og risikovurderingen foretages for det komplette maskinudstyr.

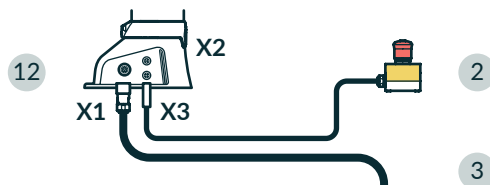
Systemkomponenter og forbindelser

1	Arm
2	Nødstop-enhed
3	Forbindelseskabel
4	Styring
5	Ethernet (netværk)
6	Tænd-sluk-knap
7	Strømkabel
8	Netstikdåse
9	Grænseflade-enhed (<i>ikke inkluderet</i>) til Franka-brugergænseflade
10	Ekstern aktiveringsenhed
11	Nødbåbningssystem
12	Forbindelse til fungerende jord

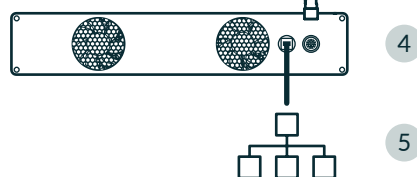
Oversigt



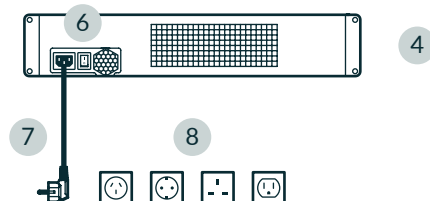
Set fra venstre



Set forfra

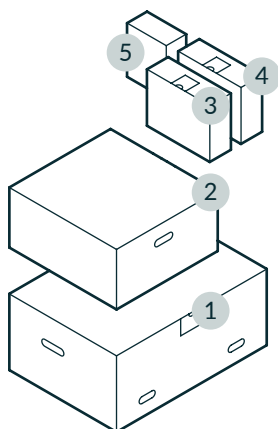


Set bagfra





Se produktmanualen for den relevante Franka Emika-robot
Afsnit: Udpakning af udstyret



BEMÆRK

Behold altid den originale emballage i tilfælde af at robotten skal flyttes.

BEMÆRK

Franka Hand er ikke en del af det certificerede maskinudstyr.

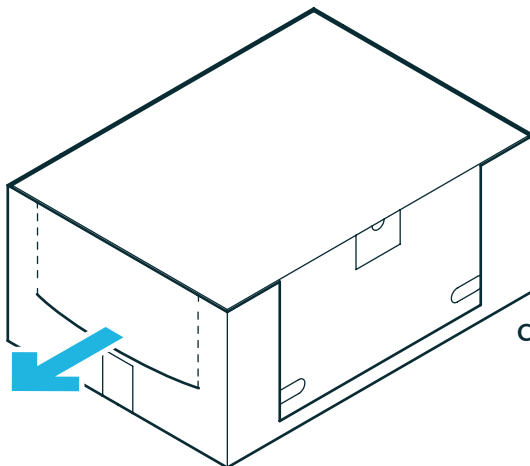
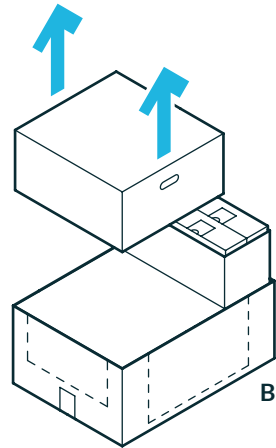
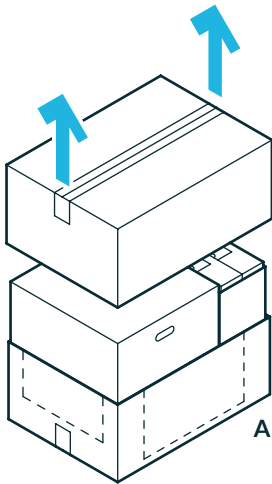
Udpakning

1	Arm
2	Styring
3	Forbindelseskabel
4	Nødstop-enhed & Ekstern aktiveringsenhed
5	Ekstraudstyr (fx Franka Hand)

Fremgangsmåde:

- Tag det øverste låg af den udvendige æske (A).
- Løft de øverste æsker på indersiden, og sæt dem til side (B).
- Træk den yderste æske fra hinanden for at få adgang til den nederste æske på indersiden (C).

Udpakning





Se produktmanualen for den relevante Franka Emika-robot
Afsnit: Forberedelse af installationsstedet

BEMÆRK

Varmen, som genereres af tændte elektroniske komponenter og moduler i armen bortledes via armens overflade. Varmen, som genereres af tændte elektroniske komponenter og moduler i styringen bortledes via et internt ventilationssystem.

- Installér armen og styringen på et sted i et tilstrækkeligt ventileret rum.
- Udsæt ikke armen og styringen for direkte sollys.
- Overmal ikke armen, dæk den ikke med klistermærker og pak den ikke ind.
- Anbring styringen i tilstrækkelig afstand mellem blæsere på fronten/bagsiden og skærmkomponenter (40 mm på begge sider).
- Sørg for at styringens blæsere ikke er dækket med snavs.

BEMÆRK

Installér armen i en ergonomisk teaching-position.

Forberedelse af installationsstedet

Fornødent materiale:

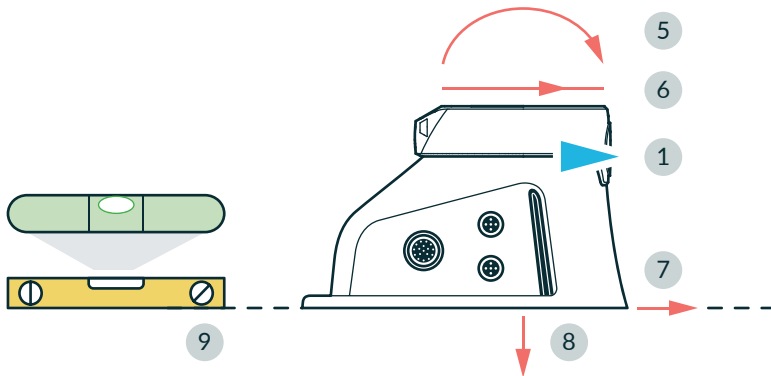
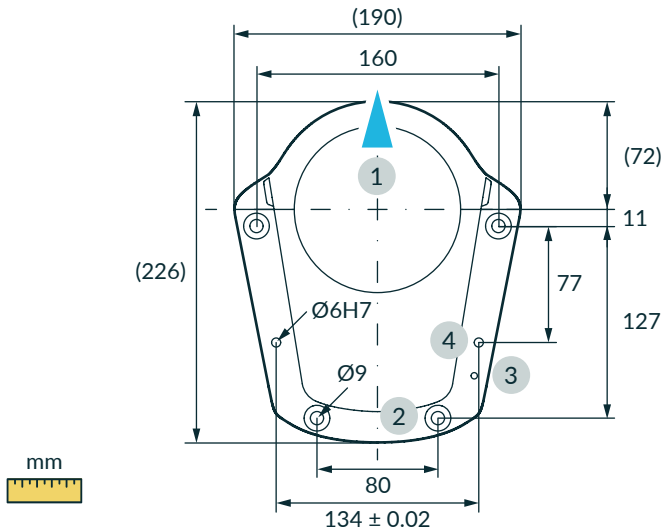
- Detaljeret monteringslayout for bundpladen

Fremgangsmåde:

- Brug den tekniske tegning til placering af hullerne.

Armen er udstyret med en meget følsom sensorteknologi og finindstillede styrealgoritmer, som kræver installation af en stabil, plan ($\leq 0.1^\circ$ hældningsvinkel), fast, ikke-vibrerende platform i opretstående position. Maks. kræfter (dvs. linjer 5-8) skal understøttes under statisk og dynamisk drift.

Trin 1



1	Front	
2	Huller til skruer (M8)	
3	Tråd til funktionel jordforbindelse (M5)	
4	Huller til justeringsben (Ø6H7)	
5	Tiltmoment	280 Nm
6	Moment omkring akse	190 Nm
7	Horisontalkraft	300 N
8	Vertikalkraft	410 N
9	Plan overflade	≤ 0,1° hældningsvinkel



Se produktmanualen for den relevante Franka Emika-robot
Afsnit: Udpakning af udstyret, Placering af styringen

ADVARSEL!

Tungt udstyr

På grund af dødvægten og delvist på grund af den geometriske udformning, kan løft og håndtering af udstyret forårsage rygskader og, hvis det falder, alvorlig kvæstelse af fingre, hænder, tæer og fødder.

- Under transport, montering eller afmontering af udstyret skal der altid bæres personligt beskyttelsesudstyr (fx sikkerhedssko).
- Løft altid udstyret med hjælp fra endnu en person.
- Udstyret skal placeres på jævne overflader for at forhindre det i at tippe eller glide.
- Følg de eksisterende virksomhedsregler for løft af laster og personligt beskyttelsesudstyr.

BEMÆRK

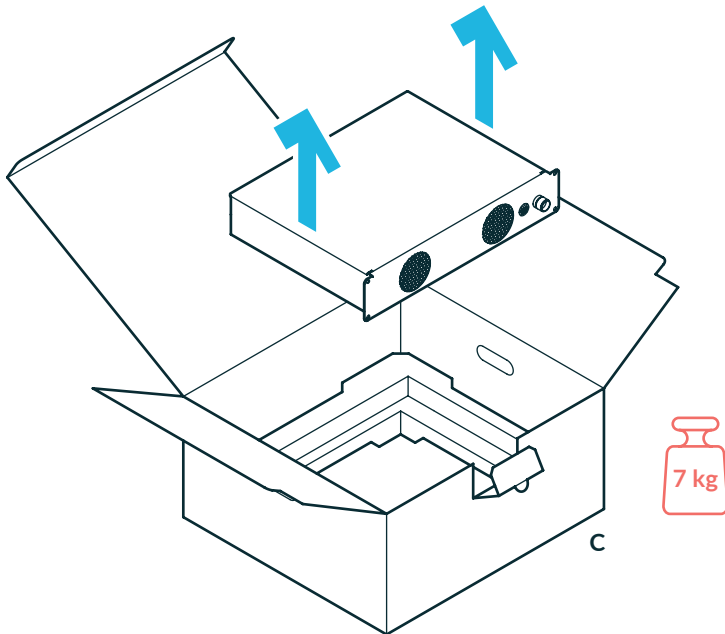
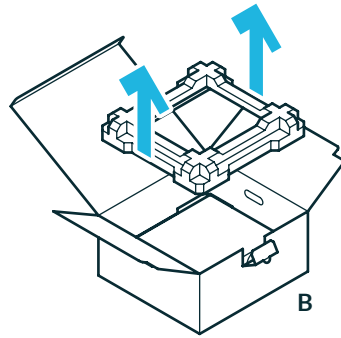
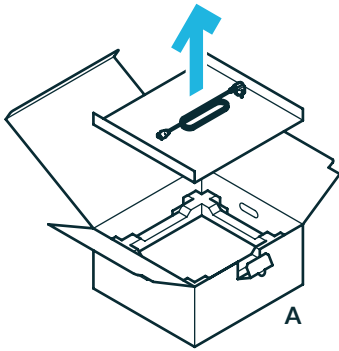
Tilladt netfrekvens: 50-60 Hz

Forsyningsspænding: 100-240 VAC

Udpakning og placering af styringen

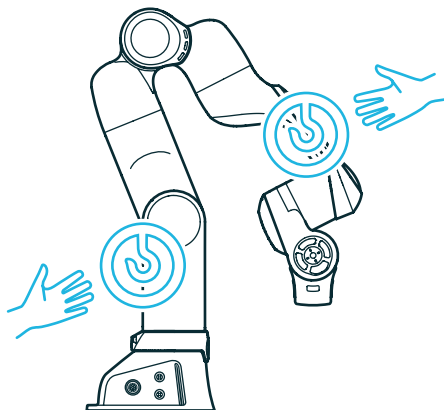
- Åbn æsken forsigtigt ved at fjerne de forseglende klæbestrimler øverst på papæsen.
- Åbn folien.
- Fjern strømkablet og det øverste låg (A).
- Fjern det øverste beskyttende lag (B).
- Tag fat i styringen i de indikerede gribe-positioner, og løft den forsigtigt ud af det nederste beskyttende lag, og sæt den til side (C).
- Fjern skumemballagen fra styringen.
- Placer styringen horisontalt i dens specificerede position, eller fastgør den til et stativ, som er konstrueret til enheder på 19".

Trin 2





Se produktmanualen for den relevante Franka Emika-robot
Afsnit: Håndtering og løft, udpakning af udstyret



ADVARSEL!

Tungt udstyr

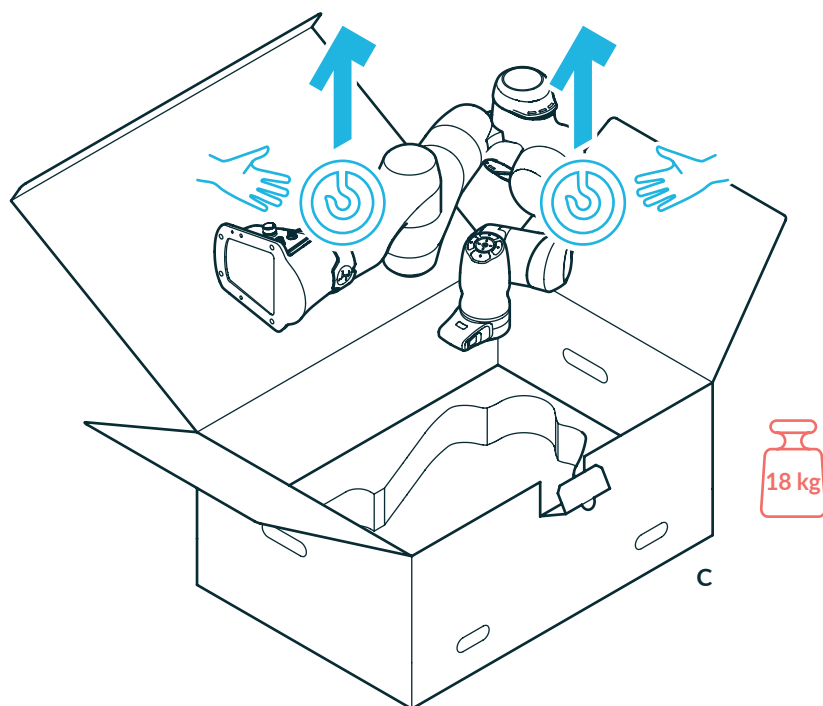
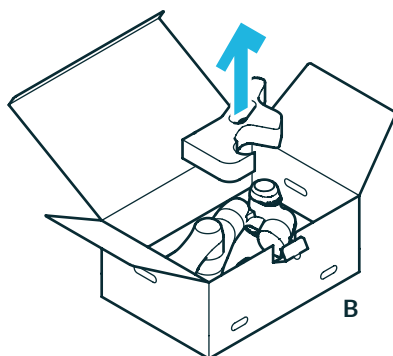
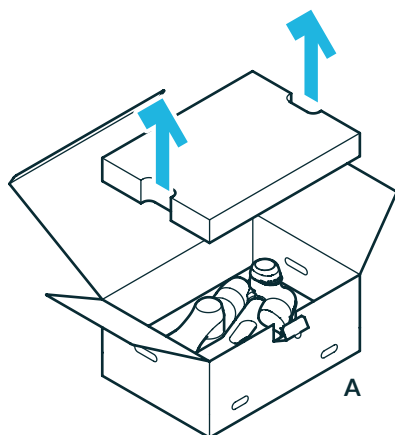
På grund af dødvægten og delvist på grund af den geometriske udformning, kan løft og håndtering af udstyret forårsage rygskader og, hvis det falder, alvorlig kvæstelse af fingre, hænder, tæer og fødder.

- Under transport, montering eller afmontering af udstyret skal der altid bæres personligt beskyttelsesudstyr (fx sikkerhedssko).
- Løft altid udstyret med hjælp fra endnu en person.
- Udstyret skal placeres på jævne overflader for at forhindre det i at tippe eller glide.
- Følg de eksisterende virksomhedsregler for løft af laster og personligt beskyttelsesudstyr.

Udpakning og løft af armen

Løft altid armen i de positioner, der er beregnet til løft, så armens led ikke udsættes for for megen belastning under håndtering og løft (C). I særdeleshed må armen aldrig bæres i den udstrakte position, hvor en person holder hver ende af armen.

Trin 3





BEMÆRK

Sørg for, at de maksimale kræfter og momenter understøttes af monteringsfladen under statisk og dynamisk drift. For mere information, se Trin 1.

Montering af armen

Armen skal forbindes sikkert til bundpladen med 4 egnede skruer. Til dette formål findes der 4 borehuller med en diameter på 9 mm i armens bundflange.

Fornødent materiale:

- Skiver og skruer afhængig af overfladen, som robotten er monteret på.
Se venligst tabellen i afsnittet "Montering af armen" for oplysninger.
- 1x cylinderhovedskrue med indvendig sekskant M5x8
(styrkeklasse 8.8 A2K)
- 1x tandskive M5 (styrkeklasse A2K)
- Momentnøgle til at spænde skruerne med 30 Nm

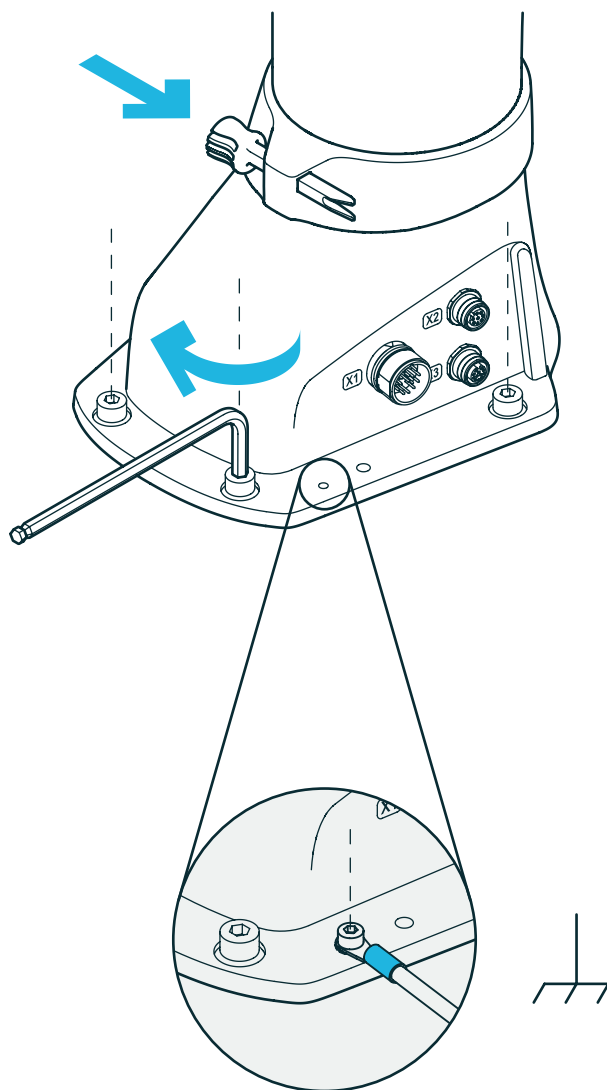
Forudsat betingelse:

- To personer til placering af armen
- Klargjort bundplade

Fremgangsmåde:

- Løft armen.
- Bær armen til dens specificerede position.
- Juster armen efter de eksisterende huller i bundpladen.
- Person 1: Hold armen.
Person 2: Brug de fire skruer til montering af armen på bundpladen.
- Forbind den funktionelle jordforbindelse til armens fod. Vi anbefaler at bruge et kobberkabel (Cu) med et tværsnit på mindst 1,5 mm² og en maksimal længde på 5 m.
- Sørg for at sikre dig, at nødåbningsværktøjet sidder i dens holder.
For yderlige information om dets brug, se afsnittet "Manuel bevægelse af armen".

Trin 4





Se produktmanualen for den relevante Franka Emika-robot
Afsnit: Ledningsføring og elektrisk installation

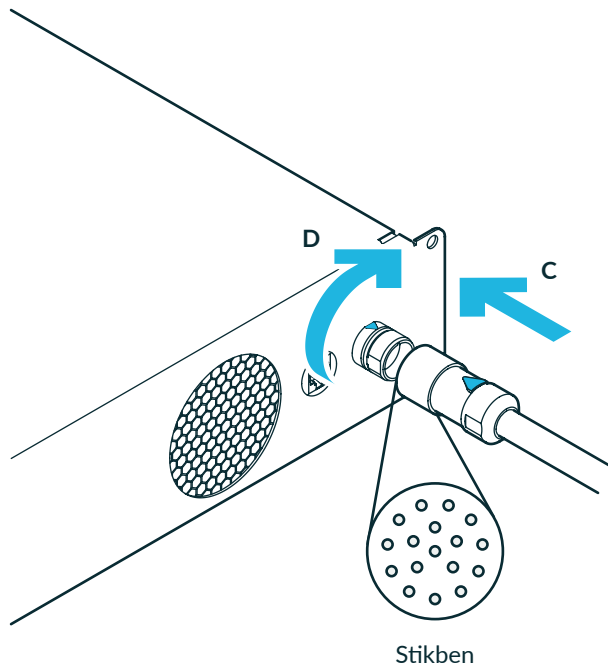
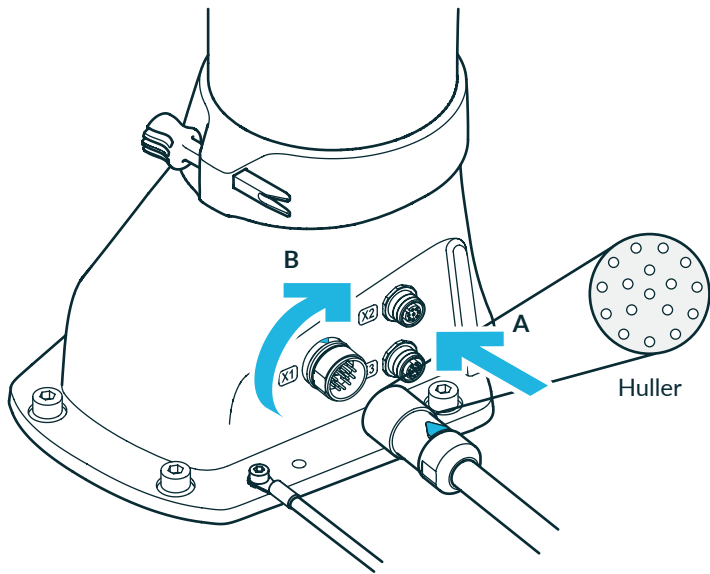
BEMÆRK

Kun forbindelseskabler leveret af Franka Emika må anvendes til elektrisk forbindelse mellem arme og styring.

Tilslutning af forbindelseskablet

- Sæt kablets netstik forsigtigt på konnektoren X1, så den trekantede markering peger opad. Sørg for, at du bruger den korrekte ben/huller-kobling (A).
- Selve netstikket trækkes ind i konnektoren ved at dreje den bevægelige forreste del af netstikket. Drej det håndfast (B).
- Brug samme fremgangsmåde til at forbinde den anden ende af forbindelseskablet med C1-konnektoren på styringens forside (C, D).

Trin 5





Se produktmanualen for den relevante Franka Emika-robot
Afsnit: Ledningsføring og elektrisk installation

i

INDIKATIONER

Nødstop-enheder skal installeres i overensstemmelse med generelt gyldige og godkendte tekniske standarder, fx europæiske standarder EN 60204 og relaterede. Nødstop-enheden, leveret af Franka Emika, skal forbindes til X3-porten. Andre enheder end den nødstop-enhed, der er leveret af Franka Emika, kan også forbindes til X3-porten.

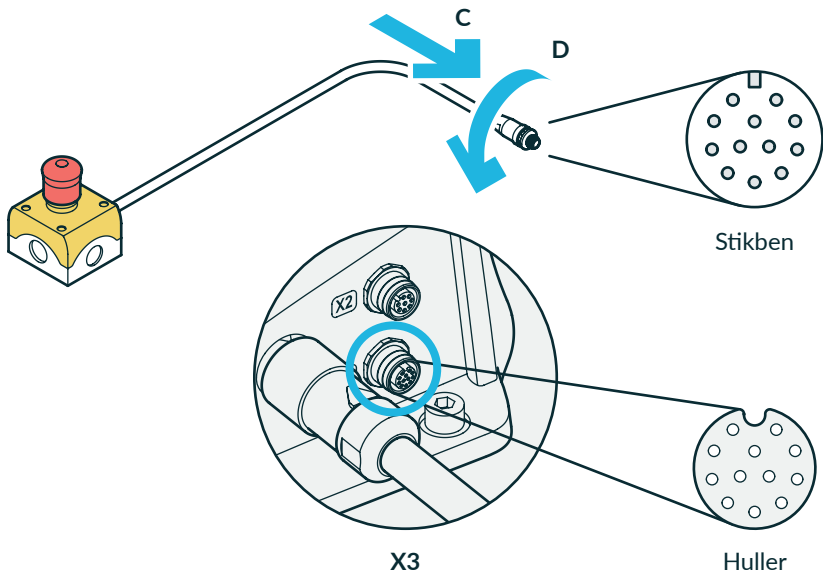
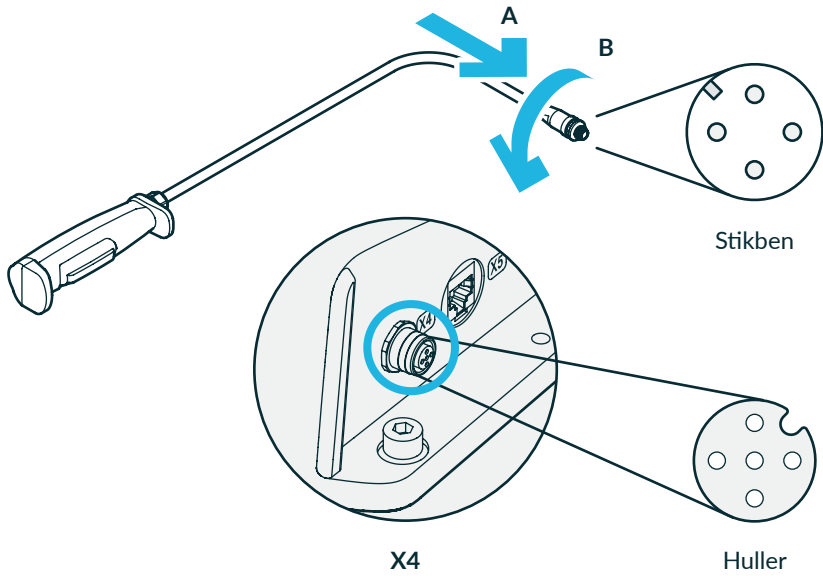
Enhederne, som er forbundet til nødstopsignalet skal være i overensstemmelse med EN 60947-5-5 eller EN 62061. Forbundne nødstop-enheder skal anbringes, så de nemt kan nås i nødstilfælde. Frakoblede nødstop-enheder skal fjernes for at undgå misforståelser.

For yderlige information om ledningsføring, se "Ledningsføring for X" i afsnittet "Sikkerhedsindstillinger og Watchman".

Fuldførelse af installationen

- Forbind den eksterne aktiveringsenhed til konnektoren X4 på armens fod.
- Sørg for at sikre dig, at styrestifterne peger i den rigtige retning (A).
- Selve netstikket trækkes ind i konnektoren ved at dreje den bevægelige forreste del af netstikket. Drej det håndfast (B).
- Forbind nødstop-enheden til konnektoren X3 på armens fod.
- Sørg for at sikre dig, at styrestifterne peger i den rigtige retning (C).
- Ved at dreje på den bevægelige forreste del trækkes selve stikket ind i konnektoren. Drej den håndfast (D).
- Placer begge enheder, så brugeren nemt kan nå dem.

Trin 6





Se produktmanualen for den relevante Franka Emika-robot
Afsnit: Ledningsføring og elektrisk installation, Tænde

FARE!

Elektrisk stød

Kortslutning på grund af opstået kondens, når enheden transporteres fra kolde til varmere og mere fugtige omgivelser. Fare for livsfarlige kvæstelser på grund af elektrisk stød.

- Sørg for, at enhederne akklimatiserer sig efter transport.
- Tænd ikke fugtige enheder.

FARE!

Beskadigede ledninger eller mangelfuld elektrisk installation

Fare for personskade gennem elektrisk stød samt tingskade.

- Brug kun systemer i upåklagelig teknisk tilstand.
- Nødstop-systemet må kun installeres af kvalificeret personale.
- Kontrollér kabler og elektriske installationer.

FORSIGTIG!

Synlige ledninger og kabler

Operatører kan snuble og falde på grund af synlige ledninger og kabler i arbejdsområdet.

- Udlæg altid kabler sikkert.

Tænding af systemet

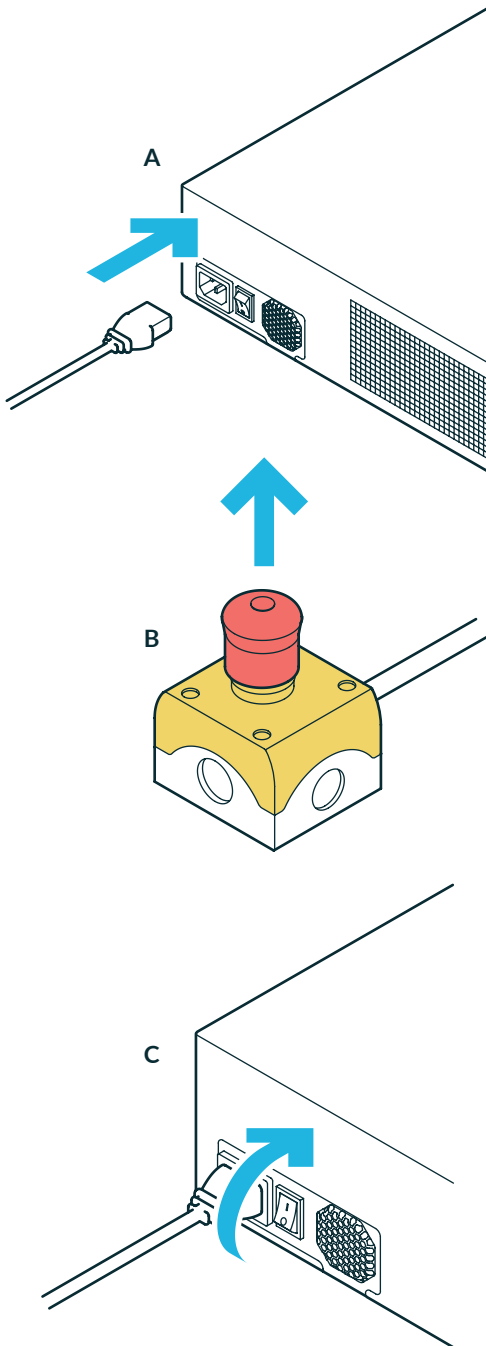
Forudsat betingelse:

- Kabler skal være korrekt tilsluttede.
- Den eksterne strømforsyning skal være tilsluttet (A).
- Nødstop-enhedens knap skal trækkes opad (B).
- Sørg for maksimal plads.

Fremgangsmåde:

- Tænd for styringen (C). Tilstandslamperne blinker hvidt.

Trin 7





Se produktmanualen for den relevante Franka Emika-robot Afsnit: Tilslutning af en brugerinterface-enhed, Installation af software

⚠ FARE!

Sikkerhedsrelaterede aspekter skal overvejes, når applikationen planlægges og designs og fare- og risikovurderingen foretages for det komplette maskinudstyr.

BEMÆRK

Placer ikke enheder (fx bærbar computer) i robotens farezone.



INDIKATIONER

Foretag registreringer hos Franka World - <https://franka.world/> - for at holde dit system opdateret med den seneste software, udforsk og køb en stadig voksende portefølje af produkter, og tilgå dokumentation, tutorials, kode og værktøjer.

Konfigurering af systemet

Forudsat betingelse:

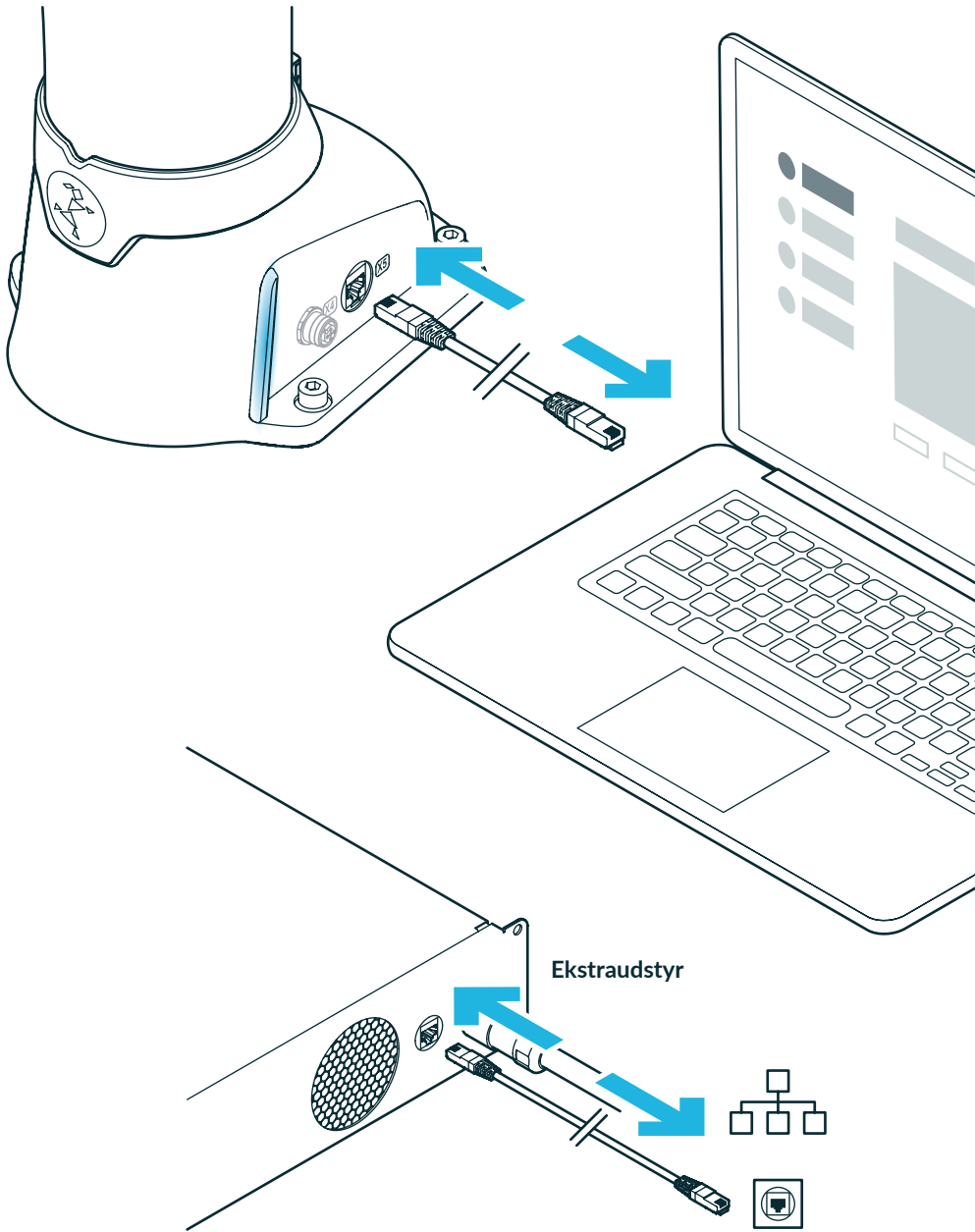
- Adgang til en browser, fx Chrome, Chromium, eller Firefox.

Fremgangsmåde:

- Forbind brugerinterface-enheden til X5-konnektoren på armens fod med Ethernet-kablet (*ikke inkluderet*) for at starte den startkonfigurationen.
- Forbind (valgfrit) styringen til netværket via Ethernet-kablet (*ikke inkluderet*).
- Åbn din foretrukne browser.
- Indtast følgende URL: **robot.franka.de**
- Initialiseringssiden "Første start" vises.
- Herfra kan produktmanualen tilgås, selv offline.
- Inden du fortsætter med at arbejde med robotten, **skal du læse produktmanualen omhyggeligt.**
- Gennemgå trinene i Første start-konfigurationen, som beskrevet i kapitlet "Betjening" i produktmanualen.
- Efter genstart af systemet og oprettelse af en administratorrolle, vises skrivebordet i webbrowseren. Statuslamperne vil lyse konstant blå.
- Relevante sikkerhedsindstillinger er nødvendige for ubegrænset drift. Følg de nødvendige trin, som beskrevet i kapitlet "Sikkerhed" i produktmanualen.

Tillykke! Du kan nu begynde at bruge din Franka Emika-robot.

Sidste trin ✓





Se produktmanualen for den relevante Franka Emika-robot
Afsnit: Oversigt over udstyr, Teach en opgave



FORSIGTIG!

Uventet bevægelse af armen

Ukorrekt indstillede værdier for masse og tyngdepunkt kan medføre kvæstelser som fx fastklemning.

- Kontrollér massen og tyngdepunktet for alle sluteffektorer og de genstande, de holdes af dem.
- Ret værdierne om nødvendigt.

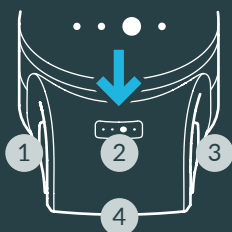
Manuel styring af armen

Knappen Styretilstand sidder øverst på Pilot-håndtaget og giver brugeren mulighed for at skifte mellem forskellige styretilstande.

- **Parallelforskydning:** Armen kan kun bevæges for at ændre sluteffektorens kartesiske position.
- **Rotation:** Armen kan kun bevæges for at ændre sluteffektorens kartesiske orientering.
- **Frit:** Armen kan bevæges frit. Alle 7 led kan bevæges.
- **Bruger:** Brugeren kan definere styreadfærden for hver kartesisk parallelforskydning og rotationsakse.

Tryk på styreknapen mens du samtidig trykker aktiveringsknappen halvt ned for at bevæge armen.

Hurtige tips



Parallelforskydning



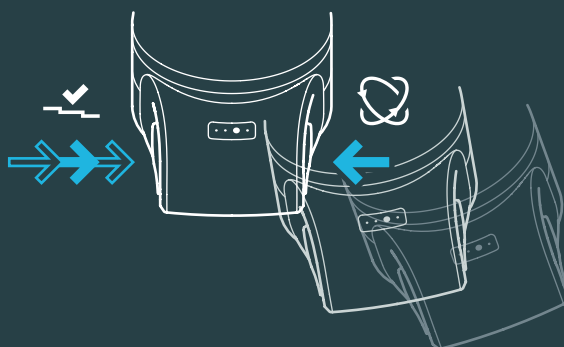
Rotation



Frit



Bruger



1 | Aktiveringsknap

2 | Knappen Styretilstand

3 | Styreknap

4 | Pilot-håndtag



Se produktmanualen for den relevante Franka Emika-robot
Afsnit: Oversigt over udstyr, Franka brugerinterface, Apps

FARE!

Efter tilslutning af en sluteffektor skal der udføres en risikovurdering. Risikovurderingen afhænger af sluteffektoren og inkluderer men er ikke begrænset til, skarpkantede eller spidse sluteffektorer, bevægelse eller rotation af skarpe roterende sluteffektorer uventet bevæget arm, som medfører, at sluteffektoren støder ind i en person eller kvæster en person.

- Læs produktmanualen for sluteffektoren for at få oplysninger om den nødvendige risikovurdering.

Navigation af Desk & betjening af sluteffektoren

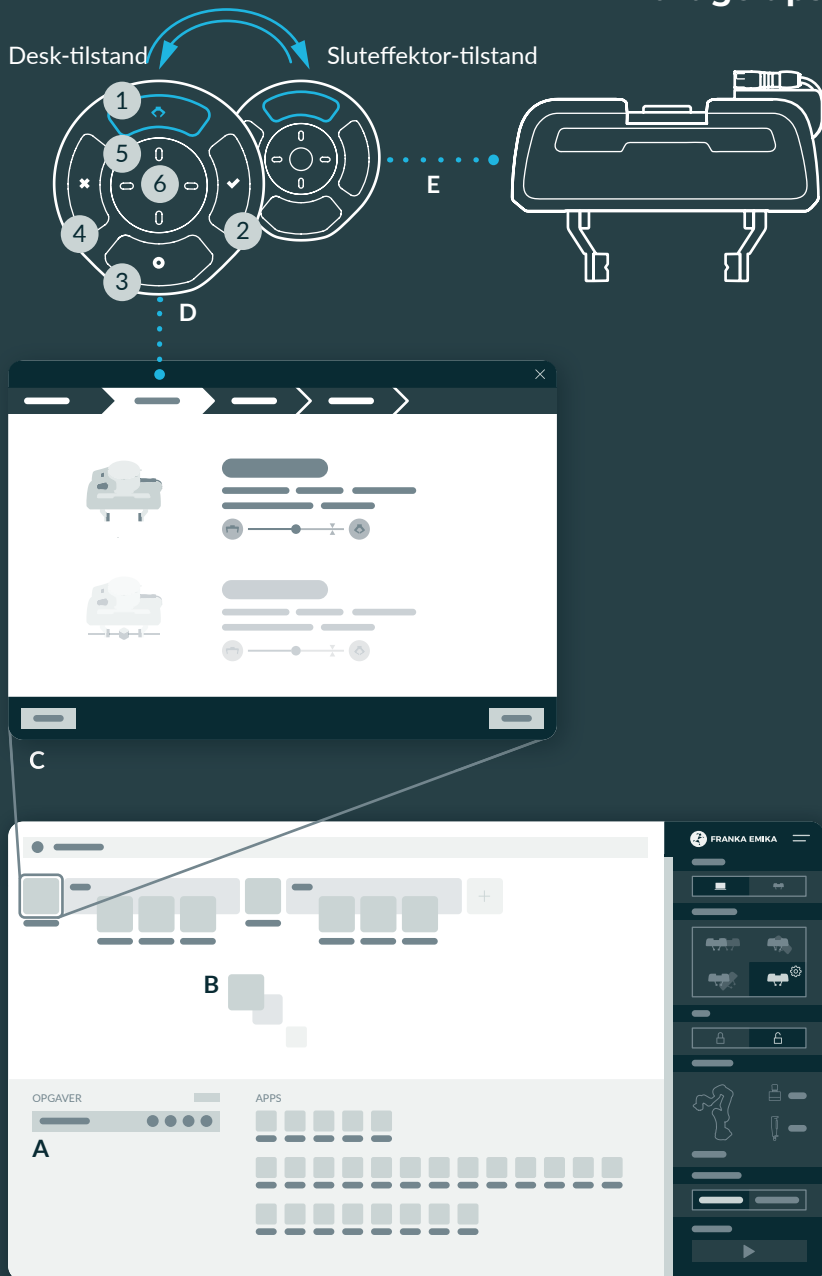
1	Knappen Pilot-tilstand
2	Knappen Bekræft
3	Knappen Teach
4	Knappen Slet
5	Piletaster
6	Tilstandslampe

Med Desk - Franka Emikas browserbaserede interface - kan apps bruges til at oprette hele opgaver i løbet ingen tid. Apps er modulære byggeklodser som kan kombineres til sekvenser til automatisering af produktionsprocesser som fx gribe, tilslutning, isætning, skruining.

Fremgangsmåde:

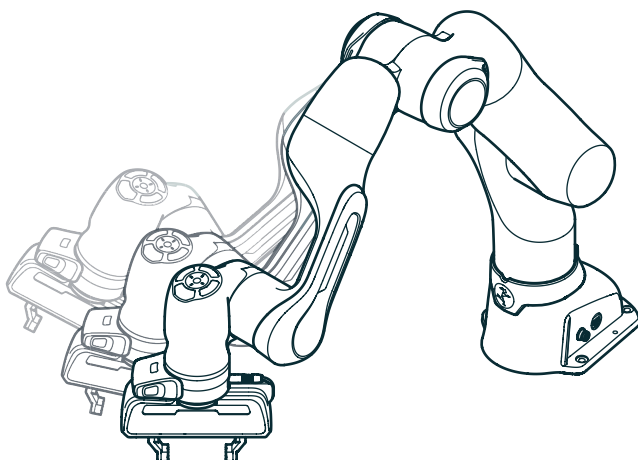
- Opret en ny opgave (A).
- Træk og slip apps ind i Tidslinje (B).
- Åbn separate apps for at konfigurere dem (C).
- Brug knapperne på Pilot-skiven til at navigere i brugerinterfacet, og indstille kommandoer (D).
- Tryk på knappen Pilot-tilstand for at indstille Pilot-skivens piletaster for at betjene integrerede sluteffektorer (E).

Hurtige tips





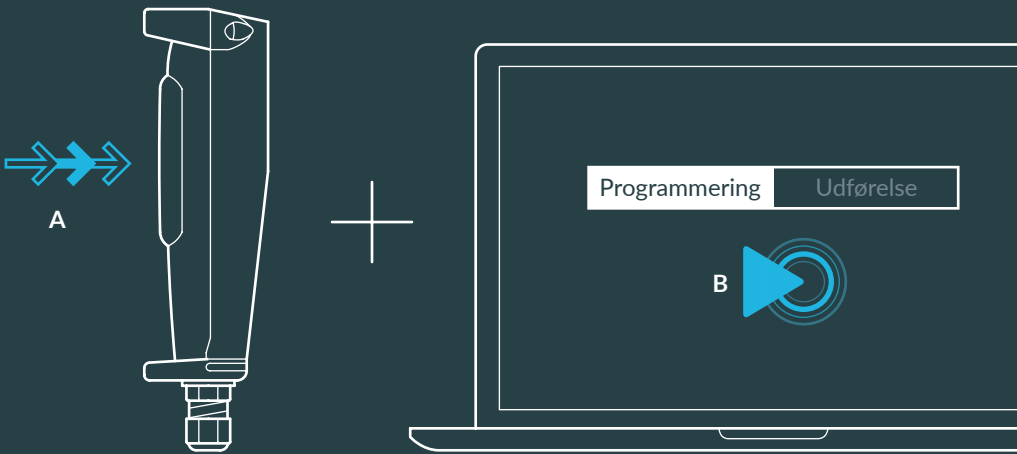
Se produktmanualen for den relevante Franka Emika-robot
Afsnit: Test & Kør langsomt, Arbejd



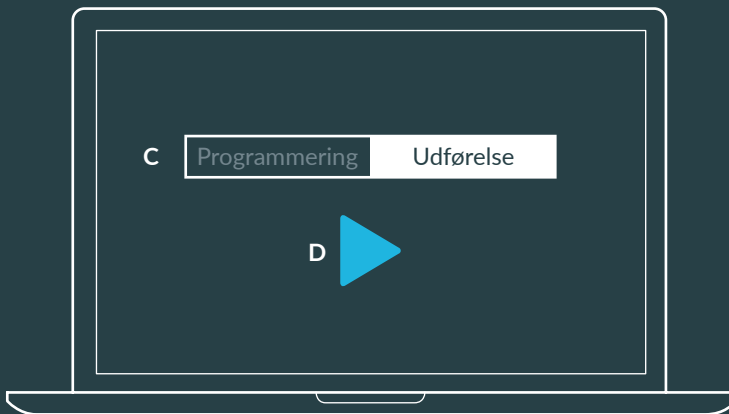
Testning og udførelse af opgaver

- Forbliv i tilstanden “Programmering” til testning, og hold knappen til den eksterne aktiveringsenhed trykket halvt ned (A). Denne handling aktiverer knappen Kør, som skal holdes kontinuerligt nede for at teste opgaven (B).
- Skift til tilstanden “Udførelse” (C) til udførelse af opgaven, og tryk på knappen Kør (D).

Hurtige tips



Testopgaver



Udfør opgaver

God fornøjelse med din Franka Emika-robot. Vi ser frem til at høre om din succes! Del dine erfaringer med os som et opslag, og vi vil supplere det på vores egne digitale og platforme inden for sociale medier.

Tag blot **@frankaemika** eller **#frankaemika** i dit opslag, og vi sørger for at dine bestræbelser bliver synlige internationalt!

Kontakt **marketing@franka.de** for yderligere muligheder inden for marketing og PR.

HINWEIS

Diese Anleitung ist nicht das Handbuch Ihres Franka Emika-Roboters und ersetzt dieses nicht.



ANMERKUNGEN

Vor dem Betrieb von Franka Emika-Robotern müssen alle damit arbeitenden Personen das entsprechende Handbuch sorgfältig lesen. Sie können das Handbuch unter folgendem Link lesen oder herunterladen (Übersetzungen verfügbar): **www.franka.de/documents**.

Wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebspartner oder Integrator, wenn Sie weitere Informationen benötigen. Oder wenden Sie sich per E-Mail direkt an uns: **support@franka.de**.

HINWEIS

Bitte beachten Sie alle Anweisungen, Warnungen und anderen Hinweise in diesem Dokument und dem offiziellen Handbuch. Jede Abweichung von den in diesen Dokumenten vorgeschriebenen Schritten ist eine unsachgemäße Verwendung (wie im Abschnitt „Unsachgemäße Verwendung“ des zugehörigen Handbuchs beschrieben). Franka Emika übernimmt keine Garantie und/oder Haftung für etwaige Folgen.



Das Handbuch und zusätzliche mitgeltende Unterlagen
stehen in Deutsch und anderen Sprachen zur Verfügung.
www.franka.de/documents

ERSTE SCHRITTE

**Diese Broschüre führt Sie durch
die Schritte des Produkthandbuchs,
die Sie ausführen müssen, um Ihr System
zum Laufen zu bringen.**

Dokumentnummer: 110030
Version: 1.1

Die englischsprachige Dokumentation ist das ORIGINALDOKUMENT.
Andere Sprachen sind Übersetzungen dieses Originaldokuments.



Siehe Produkthandbuch des entsprechenden Franka Emika-Roboters
Abschnitt: Geräteübersicht

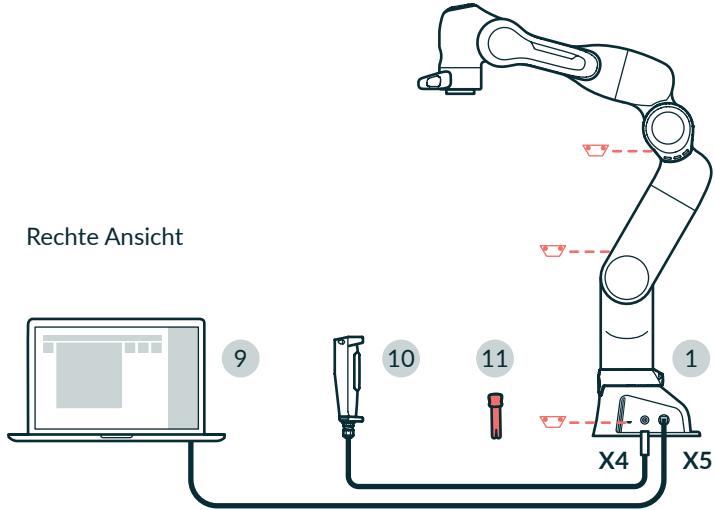
GEFAHR!

Sicherheitsrelevante Aspekte müssen bei der Planung und Auslegung der Anwendung und der Durchführung der Gefährdungs- und Risikobeurteilung für eine vollständige Maschine berücksichtigt werden.

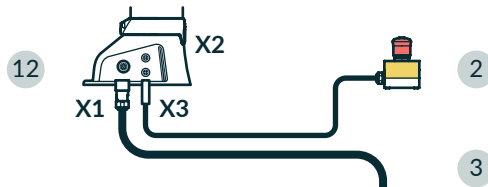
Systemkomponenten und Anschlüsse

1	Arm
2	Not-Halt-Einrichtung
3	Verbindungskabel
4	Steuerung
5	Ethernet (Netzwerk)
6	Netzschalter
7	Netzkabel
8	Netzsteckdose
9	Bediengerät (<i>nicht enthalten</i>) mit Franka UI
10	Externe Zustimmungseinrichtung
11	Notentriegelungssystem
12	Anschluss zur Funktionserde

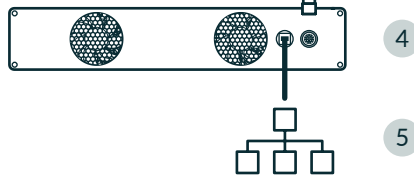
Übersicht



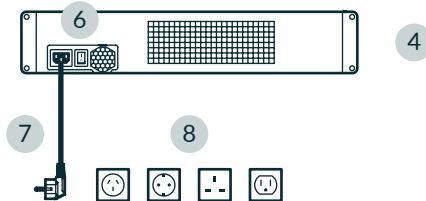
Linke Ansicht



Vorderansicht

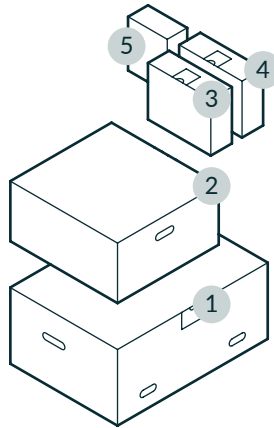


Rückansicht





Siehe Produkthandbuch des entsprechenden Franka Emika-Roboters
Abschnitt: Auspacken der Ausrüstung



HINWEIS

Bewahren Sie immer die Originalverpackung auf, falls Sie den Roboter an einen anderen Standort transportieren wollen.

HINWEIS

Franka Hand ist nicht Teil der zertifizierten Maschine.

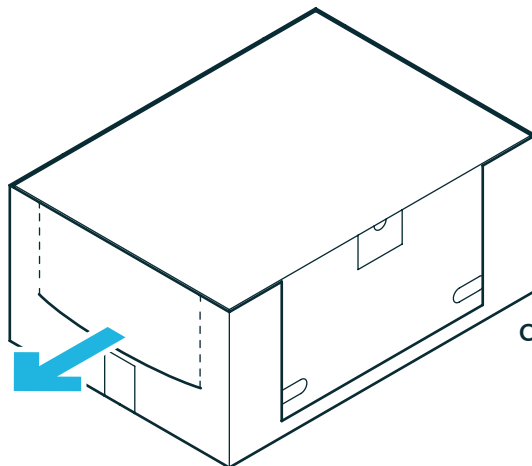
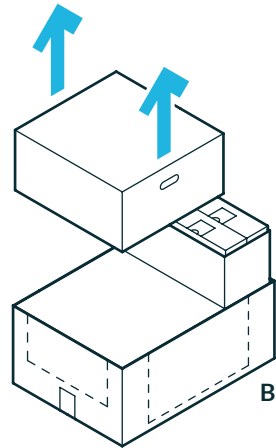
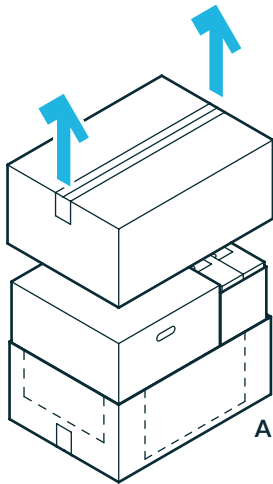
Auspacken

1	Arm
2	Steuerung
3	Verbindungskabel
4	Not-Halt-Einrichtung und externe Zustimmungseinrichtung
5	Optional (z. B. Franka Hand)

Vorgehensweise:

- Nehmen Sie den oberen Deckel des äußeren Kartons ab (A).
- Heben Sie die oberen inneren Kartons an und legen Sie sie beiseite (B).
- Ziehen Sie den äußeren Karton auseinander, um an den unteren inneren Karton zu gelangen (C).

Auspacken





Siehe Produkthandbuch des entsprechenden Franka Emika-Roboters
Abschnitt: Vorbereiten des Aufstellungsorts

HINWEIS

Die von der Leistungselektronik und den Modulen im Inneren des Arms erzeugte Wärme wird über die Oberfläche des Arms abgeführt.

Die von der Leistungselektronik und den Modulen im Inneren der Steuerung erzeugte Wärme wird über ein internes Belüftungssystem abgeführt.

- Stellen Sie Arm und Steuerung an einem ausreichend belüfteten Ort auf.
- Setzen Sie Arm und Steuerung nicht direktem Sonnenlicht aus.
- Der Arm darf nicht neu lackiert, beklebt oder umhüllt werden.
- Platzieren Sie die Steuerung so, dass zwischen Front-/Rückwandlüfter und Verkleidungsteilen ausreichend Abstand verbleibt (40 mm auf beiden Seiten).
- Stellen Sie sicher, dass die Lüfter der Steuerung nicht verschmutzt sind.

HINWEIS

Installieren Sie den Arm in einer ergonomischen Teachposition.

Vorbereiten des Aufstellungsorts

Erforderliches Material:

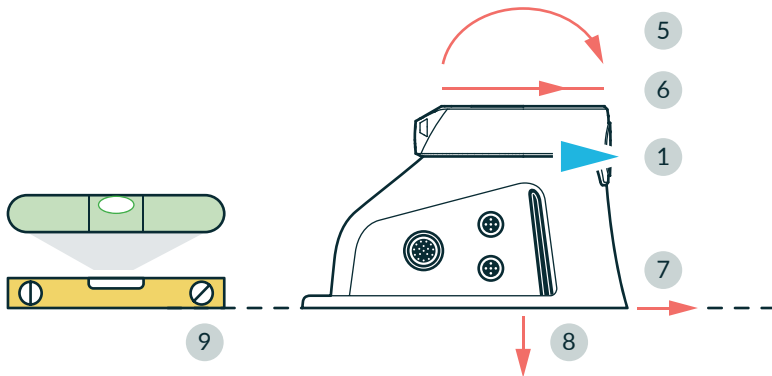
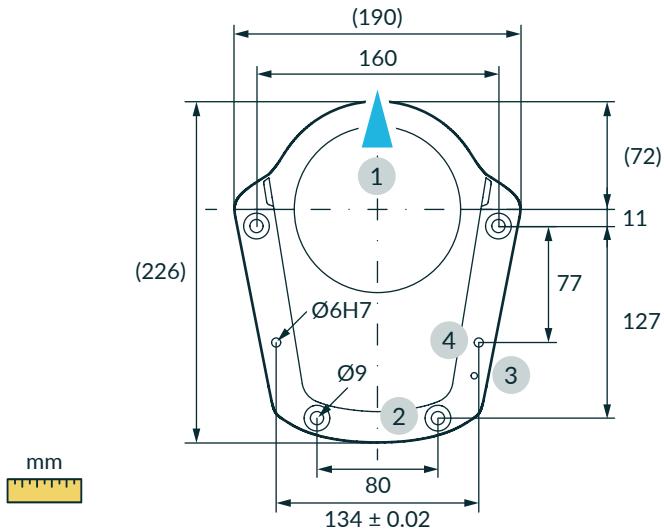
- Detailliertes Montagelayout für die Grundplatte

Vorgehensweise:

- Verwenden Sie zur Positionierung der Löcher die technische Zeichnung.

Der Arm ist mit hochempfindlicher Sensortechnologie und fein abgestimmten Steueralgorithmen ausgestattet, die eine Installation auf einem stabilen, nivellierten ($\leq 0,1^\circ$ Neigungswinkel), nicht beweglichen und nicht vibrierenden Untergrund in aufrechter Position erfordern. Der Untergrund muss für die maximalen Kräfte (d. h. Pfeile 5–8), die während des statischen und dynamischen Betriebs auftreten, ausgelegt sein.

Schritt 1



1	Vorne	
2	Bohrungen für Schrauben (M8)	
3	Anschlussgewinde für Funktionserdung (M5)	
4	Bohrungen für Passstifte (Ø6H7)	
5	Kippmoment	280 Nm
6	Drehmoment um Achse	190 Nm
7	Horizontale Kraft	300 N
8	Vertikale Kraft	410 N
9	Ebene Oberfläche	≤ 0,1° Neigungswinkel



Siehe Produkthandbuch des entsprechenden Franka Emika-Roboters
Abschnitte: Auspacken der Ausrüstung, Platzieren der Steuerung



WARNUNG!

Hohes Gerätegewicht

Aufgrund des Eigengewichts und zum Teil aufgrund der Geometrie kann das Anheben und Handhaben des Geräts zu Rückenverletzungen und im Falle eines Herabfallens zu schweren Verletzungen an Fingern, Händen, Zehen und Füßen führen.

- Tragen Sie bei Transport, Montage oder Demontage des Geräts immer persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe).
- Heben Sie das Gerät immer mit Hilfe einer zweiten Person an.
- Das Gerät muss auf ebenen Flächen aufgestellt werden, um ein Kippen oder Verrutschen zu verhindern.
- Beachten Sie die geltenden betrieblichen Vorschriften zum Heben von Lasten und zur persönlichen Schutzausrüstung.

HINWEIS

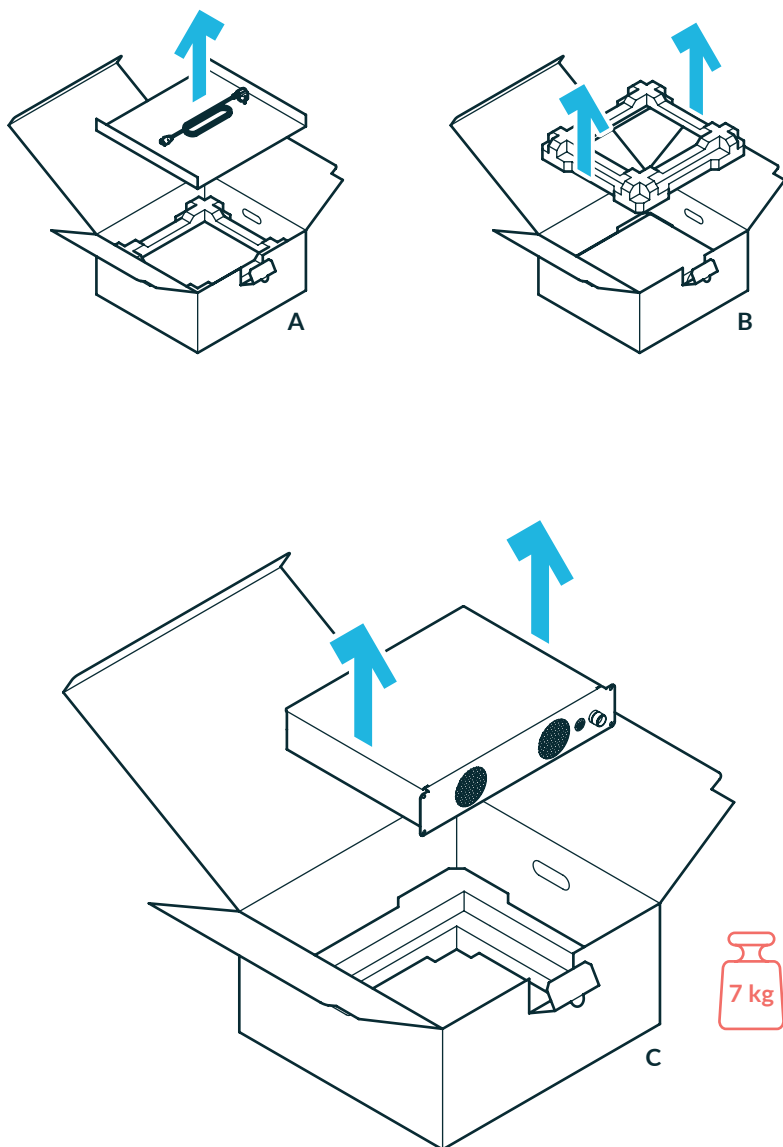
Zulässige Netzfrequenz: 50–60 Hz

Versorgungsspannung: 100–240 V AC

Auspacken und Aufstellen der Steuerung

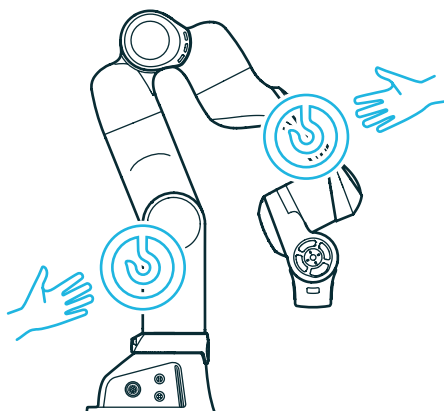
- Öffnen Sie den Karton vorsichtig, indem Sie die Klebestreifen auf der Oberseite entfernen.
- Öffnen Sie die Folie.
- Nehmen Sie das Netzkabel und den oberen Deckel heraus (A).
- Nehmen Sie die obere Schutzschicht heraus (B).
- Fassen Sie die Steuerung an den angezeigten Greifpositionen, heben Sie sie vorsichtig aus der unteren Schutzschicht und legen Sie sie beiseite (C).
- Entfernen Sie die Schaumstoffverpackung von der Steuerung.
- Stellen Sie die Steuerung waagrecht an der vorgesehenen Position auf oder montieren Sie sie in ein Rack für 19-Zoll-Geräte.

Schritt 2





Siehe Produkthandbuch des entsprechenden Franka Emika-Roboters
Abschnitte: Handhabung und Heben, Auspacken der Ausrüstung



WARNUNG!

Hohes Gerätegewicht

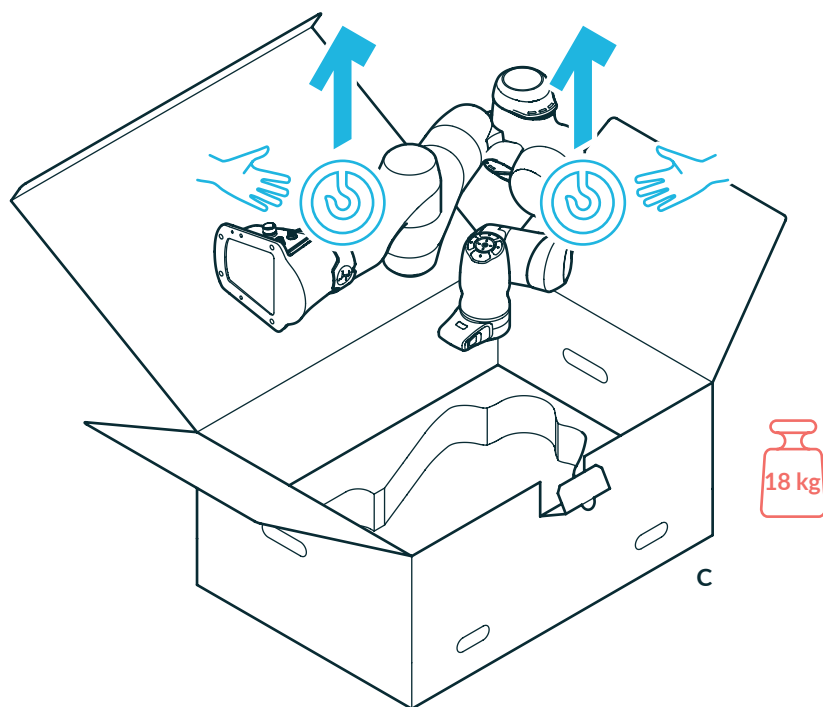
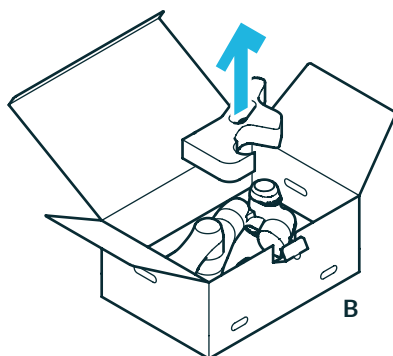
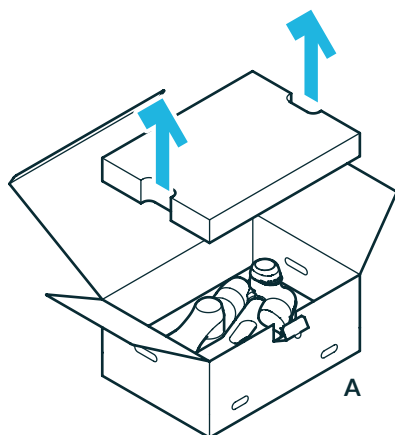
Aufgrund des Eigengewichts und zum Teil aufgrund der Geometrie kann das Anheben und Handhaben des Geräts zu Rückenverletzungen und im Falle eines Herabfallens zu schweren Verletzungen an Fingern, Händen, Zehen und Füßen führen.

- Tragen Sie bei Transport, Montage oder Demontage des Geräts immer persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe).
- Heben Sie das Gerät immer mit Hilfe einer zweiten Person an.
- Das Gerät muss auf ebenen Flächen aufgestellt werden, um ein Kippen oder Verrutschen zu verhindern.
- Beachten Sie die geltenden betrieblichen Vorschriften zum Heben von Lasten und zur persönlichen Schutzausrüstung.

Auspacken und Heben des Arms

Heben Sie den Arm immer an den zum Heben vorgesehenen Positionen an, um die Gelenke bei der Handhabung und beim Heben nicht zu überlasten (C). Insbesondere darf der Arm nicht in ausgestreckter Position so getragen werden, dass jeweils eine Person ein Ende des Arms hält.

Schritt 3





Siehe Produkthandbuch des entsprechenden Franka Emika-Roboters
Abschnitte: Montieren des Arms,
Verkabelung und elektrische Installation

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass im statischen und dynamischen Betrieb die maximalen Kräfte und Momente von der Montagefläche aufgenommen werden können. Weitere Informationen finden Sie unter Schritt 1.

Montieren des Arms

Der Arm muss mit vier geeigneten Schrauben fest mit der Grundplatte verbunden werden. Zu diesem Zweck sind im Flansch des Roboterfußes vier Bohrungen mit einem Durchmesser von 9 mm vorgesehen.

Erforderliches Material:

- Unterlegscheiben und Schrauben; welche zu verwenden sind, hängt von der Oberfläche ab, auf welcher der Roboter montiert wird. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Tabelle im Abschnitt „Montieren des Arms“.
- 1x Innensechskant-Zylinderkopfschraube M5 x 8 mm (Festigkeitsklasse 8.8 A2K)
- 1x Zahnscheibe M5 (Festigkeitsklasse A2K)
- Drehmomentschlüssel zum Anziehen von Schrauben mit 30 Nm

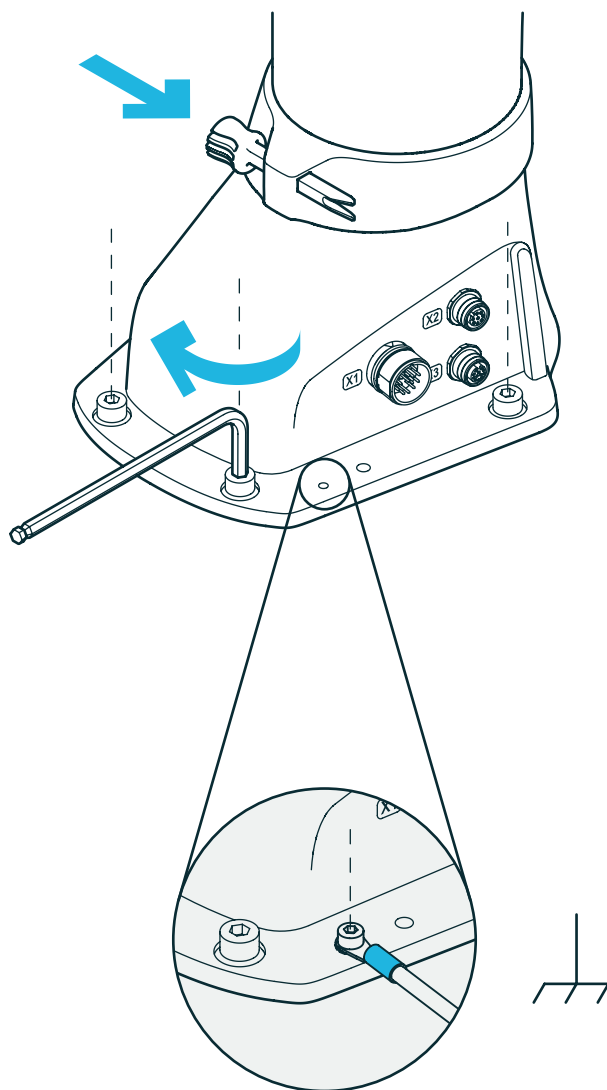
Voraussetzung:

- Zwei Personen zum Platzieren des Arms
- Vorbereitete Grundplatte

Vorgehensweise:

- Heben Sie den Arm an.
- Tragen Sie den Arm an seine vorgesehene Position.
- Richten Sie den Arm auf die vorbereiteten Bohrungen auf der Grundplatte aus.
- Person 1: Halten Sie den Arm.
Person 2: Schrauben Sie den Arm mithilfe der vier Schrauben an der Grundplatte fest.
- Schließen Sie die Funktionserde an den Roboterfuß an. Wir empfehlen die Verwendung eines Kupferkabels (Cu) mit einem Querschnitt von mindestens 1,5 mm² und einer maximalen Länge von 5 m.
- Stellen Sie sicher, dass das Notentriegelungswerkzeug in seinem Halter steckt. Weitere Informationen zur Verwendung finden Sie im Abschnitt „Manuelles Bewegen des Arms“.

Schritt 4





Siehe Produkthandbuch des entsprechenden Franka Emika-Roboters
Abschnitt: Verkabelung und elektrische Installation

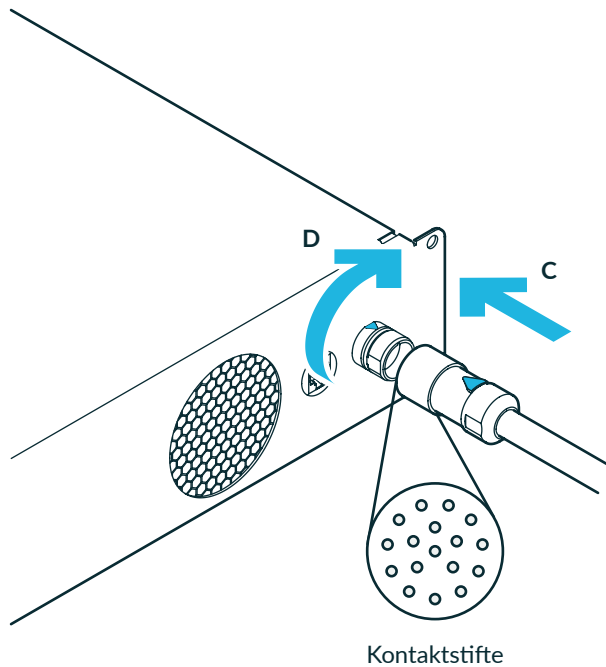
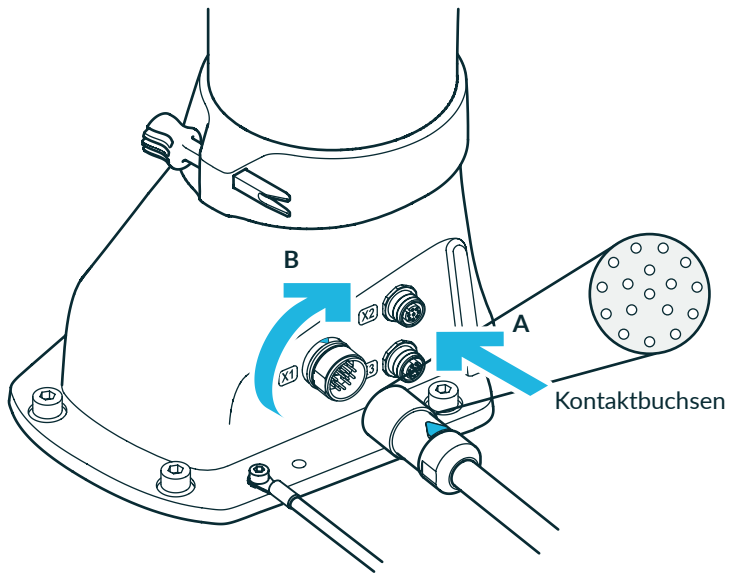
HINWEIS

Für die elektrische Verbindung zwischen Arm und Steuerung dürfen nur von Franka Emika bereitgestellte Verbindungskabel verwendet werden.

Anschließen des Verbindungskabels

- Stecken Sie den Kabelstecker vorsichtig auf den Anschluss X1, wobei die dreieckige Markierung nach oben weisen muss. Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige Kabelende verwenden (hier mit Kontaktbuchsen) (A).
- Der Stecker selbst wird durch Drehen des beweglichen vorderen Teils des Steckers in die Buchse gezogen. Drehen Sie ihn handfest ein (B).
- Wenden Sie dasselbe Prinzip an, um das andere Ende des Verbindungskabels mit dem Anschluss C1 an der Vorderseite der Steuerung zu verbinden (C, D).

Schritt 5





Siehe Produkthandbuch des entsprechenden Franka Emika-Roboters
Abschnitt: Verkabelung und elektrische Installation



ANMERKUNGEN

Die Not-Halt-Einrichtungen müssen gemäß den allgemein gültigen und anerkannten Regeln der Technik (z. B. der Europäischen Norm EN 60204 sowie zugehörigen Normen) installiert werden. Die von Franka Emika bereitgestellte Not-Halt-Einrichtung muss an den Anschluss X3 angeschlossen werden. An den Anschluss X3 können auch andere Einrichtungen als die von Franka Emika gelieferte Not-Halt-Einrichtung angeschlossen werden.

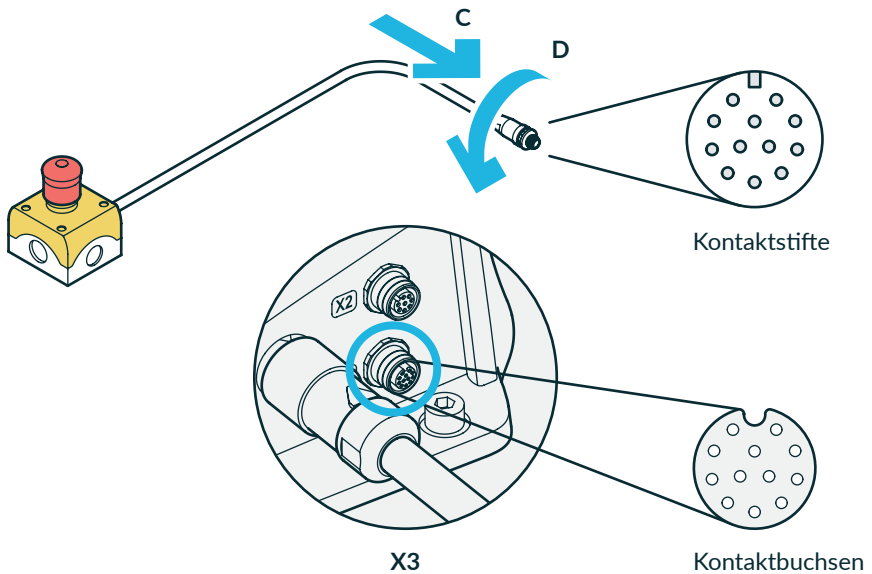
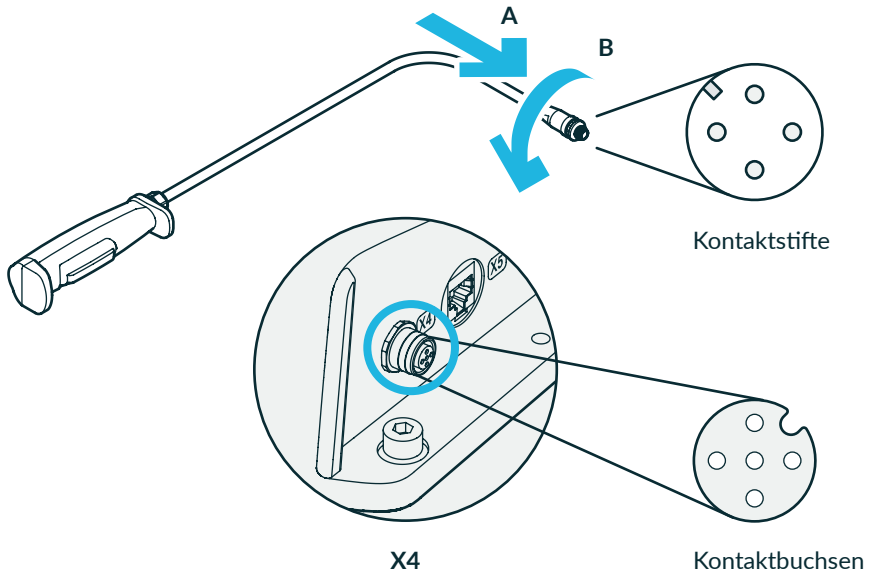
Die an das Not-Halt-Signal angeschlossenen Einrichtungen müssen EN 60947-5-5 oder EN 62061 entsprechen. Angeschlossene Not-Halt-Einrichtungen müssen so platziert werden, dass sie im Notfall leicht erreichbar sind. Getrennte Not-Halt-Einrichtungen müssen entfernt werden, um Missverständnisse zu vermeiden.

Weitere Informationen zur Verkabelung finden Sie unter „Verkabelung für X3“ im Abschnitt „Sicherheitseinstellungen und Watchman“.

Abschluss der Montage

- Schließen Sie die externe Zustimmungseinrichtung an den Anschluss X4 am Roboterfuß an.
- Stellen Sie sicher, dass die Führungsstifte in die richtige Richtung zeigen (A).
- Der Stecker selbst wird durch Drehen des beweglichen vorderen Teils des Steckers in die Buchse gezogen. Drehen Sie ihn handfest ein (B).
- Schließen Sie die Not-Halt-Einrichtung an den Anschluss X3 am Roboterfuß an.
- Stellen Sie sicher, dass die Führungsstifte in die richtige Richtung zeigen (C).
- Durch Drehen des beweglichen vorderen Teils des Steckers wird der Stecker selbst in die Buchse gezogen. Drehen Sie ihn handfest ein (D).
- Platzieren Sie beide Geräte in Reichweite des Benutzers.

Schritt 6





Siehe Produkthandbuch des entsprechenden Franka Emika-Roboters
Abschnitte: Verkabelung und elektrische Installation, Einschalten

GEFAHR!

Stromschlag

Kurzschluss durch entstehendes Kondenswasser beim Transport des Geräts von einer kälteren in eine wärmere und feuchtere Umgebung. Gefahr lebensgefährlicher Verletzungen durch Stromschlag.

- Lassen Sie die Geräte nach dem Transport zur Akklimatisierung eine Zeit lang stehen.
- Schalten Sie keine feuchten Geräte ein.

GEFAHR!

Beschädigte Drähte oder unzureichende elektrische Installation

Gefahr von Personenschäden durch Stromschlag sowie Sachschäden.

- Benutzen Sie das System nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Lassen Sie das Not-Halt-System nur von Fachpersonal installieren.
- Prüfen Sie Kabel und elektrische Installationen.

VORSICHT!

Freiliegende Drähte und Kabel

Bediener können aufgrund von freiliegenden Drähten und Kabeln im Arbeitsraum stolpern und stürzen.

- Verlegen Sie Kabel immer auf sichere Weise.

Einschalten des Systems

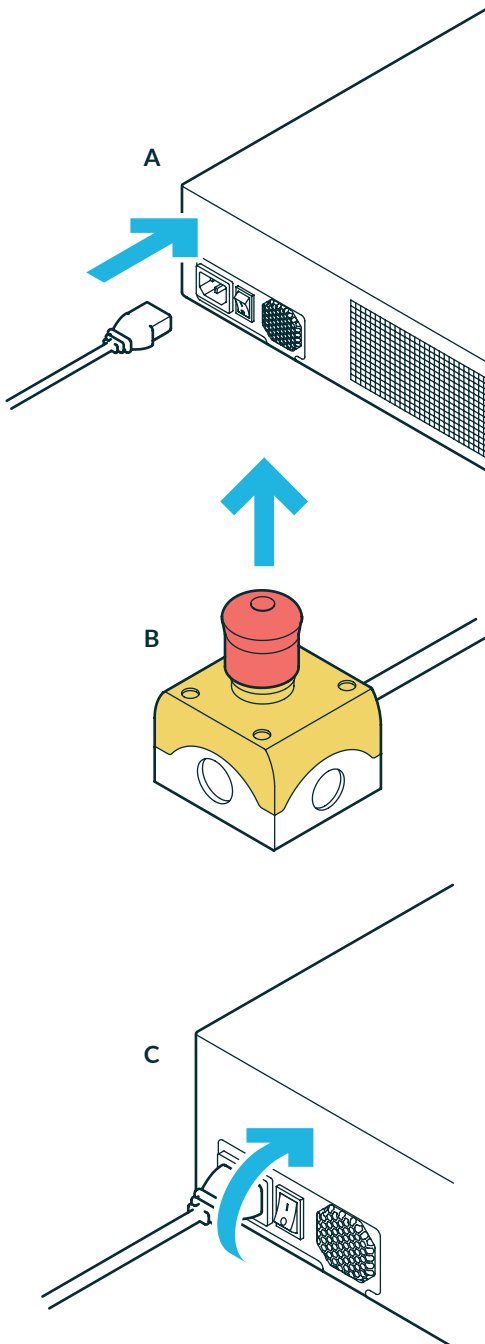
Voraussetzung:

- Kabel müssen richtig eingesteckt sein.
- Die externe Stromversorgung muss angeschlossen sein (A).
- Der Taster der Not-Halt-Einrichtung muss hochgezogen sein (B).
- Verlassen Sie den maximalen Raum des Roboters.

Vorgehensweise:

- Schalten Sie die Steuerung ein (C). Die Statusanzeigen blinken weiß.

Schritt 7





Siehe Produkthandbuch des entsprechenden Franka Emika-Roboters
Abschnitte: Anschließen eines Bediengeräts, Software-Einrichtung



GEFAHR!

Sicherheitsrelevante Aspekte müssen bei der Planung und Auslegung der Anwendung und der Durchführung der Gefährdungs- und Risikobeurteilung für eine vollständige Maschine berücksichtigt werden.

HINWEIS

Stellen Sie keine Geräte (z. B. Laptop) in den Gefahrenbereich des Roboters.



ANMERKUNGEN

Registrieren Sie sich bei Franka World - <https://franka.world/>, um Ihr System auf dem neuesten Stand zu halten, ein ständig wachsendes Produktportfolio zu erkunden und zu erwerben und auf Dokumentation, Tutorials, Code sowie Tools zuzugreifen.

Konfigurieren des Systems

Voraussetzung:

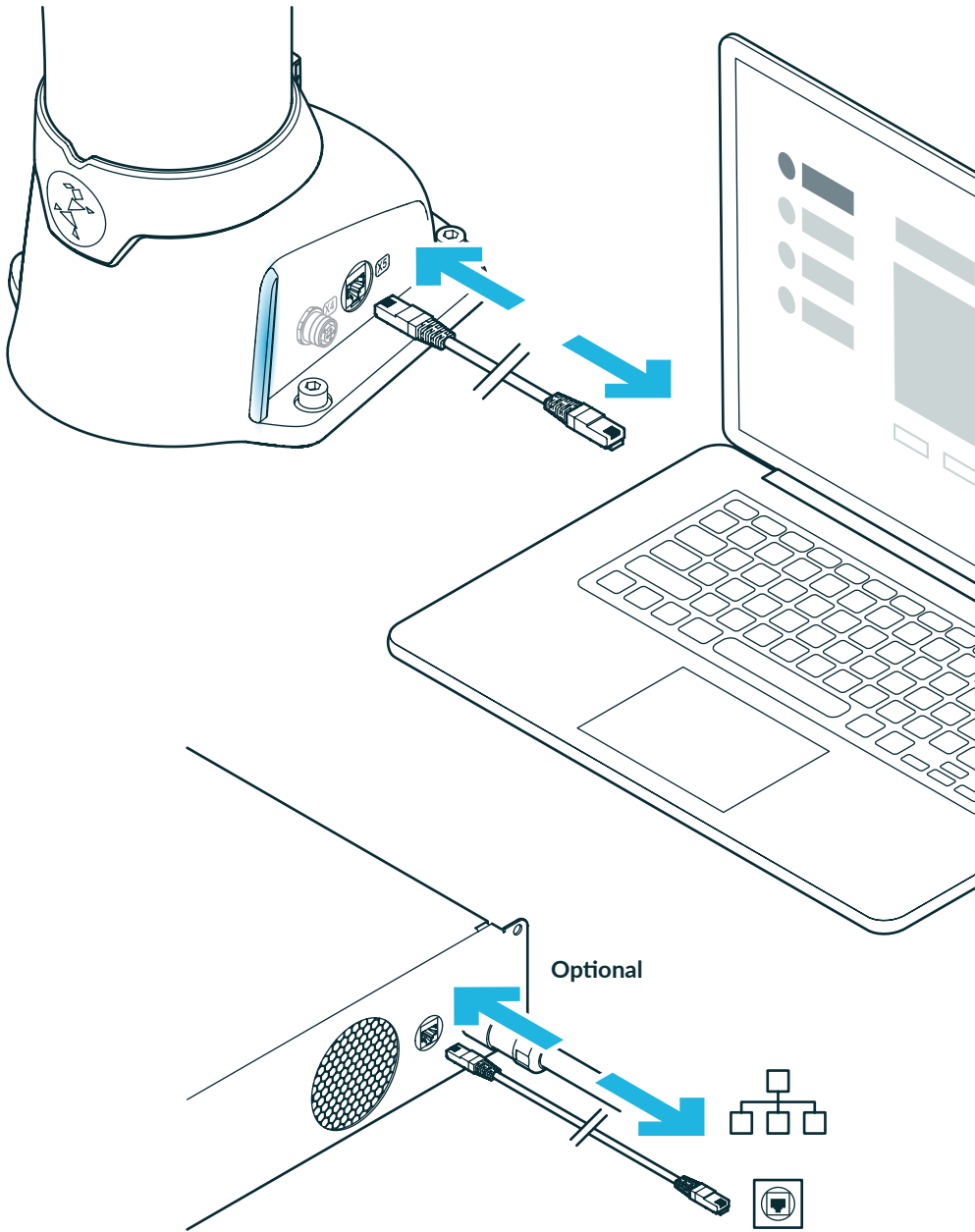
- Zugriff auf einen Browser, z. B. Chrome, Chromium oder Firefox.

Vorgehensweise:

- Um mit der Erstkonfiguration zu beginnen, verbinden Sie das Bediengerät über ein Ethernet-Kabel (*nicht im Lieferumfang enthalten*) mit dem Anschluss X5 am Roboterfuß.
- Verbinden Sie (optional) die Steuerung über ein Ethernet-Kabel (*nicht im Lieferumfang enthalten*) mit dem Netzwerk.
- Rufen Sie Ihren bevorzugten Webbrowser auf.
- Geben Sie die folgende URL ein: **robot.franka.de**
- Die Seite zur Erstinitialisierung First Start erscheint.
- Sie können von hier aus das Produkthandbuch erreichen, auch offline.
- **Vor der weiteren Arbeit mit dem Roboter, lesen Sie das Produkthandbuch aufmerksam durch.**
- Führen sie schrittweise, wie im Produkthandbuch im Kapitel „Betrieb“ beschrieben, die First Start Initialisierung durch.
- Nach erfolgreichem Neustart und Anlegen eines Administrators wird Desk angezeigt. Die Statusanzeigen des Roboters leuchten dauerhaft blau.
- Zum uneingeschränkten Betrieb sind weitere relevante Sicherheitseinstellungen erforderlich. Die erforderlichen Schritte finden Sie im Kapitel „Sicherheit“.

Gratulation! Sie können jetzt Ihren Franka Emika-Roboter verwenden.

Letzter Schritt ✓





Siehe Produkthandbuch des entsprechenden Franka Emika-Roboters
Abschnitte: Geräteübersicht, Teachen eines Tasks

VORSICHT!

Unerwartetes Bewegen des Arms

Falsch eingestellte Masse- und Massenmittelpunktwerte (CoM) können zu Verletzungen, wie z. B. Quetschungen, führen.

- Überprüfen Sie die Masse und den Massenmittelpunkt (CoM) jedes Endeffektors und aller damit gegriffenen Gegenstände.
- Korrigieren Sie die Werte, falls erforderlich.

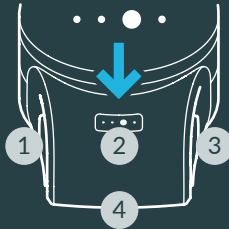
Handführen des Arms

Die Handführ-Modus-Taste befindet sich oben auf dem Pilot-Griff und ermöglicht dem Benutzer, zwischen verschiedenen Handführ-Modi zu wechseln.

- **Translation:** Der Arm kann nur zum Ändern der kartesischen Position des Endeffektors bewegt werden.
- **Rotation:** Der Arm kann nur zum Ändern der kartesischen Orientierung des Endeffektors bewegt werden.
- **Free (Frei):** Der Arm kann frei bewegt werden. Alle sieben Gelenke sind beweglich.
- **User (Benutzerdefiniert):** Der Benutzer kann das Handführungsverhalten für jede kartesische Translations- und Rotationsachse definieren.

Um den Arm zu bewegen, drücken Sie die Handführ-Taste, während Sie gleichzeitig die Zustimmungstaste halb drücken.

Schnelle Tipps



Translation



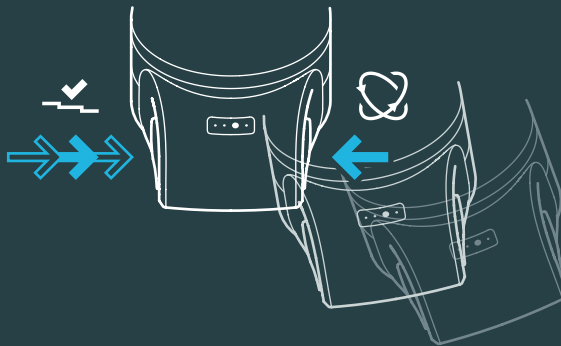
Rotation



Frei



Benutzer



- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Zustimmtaste |
| 2 | Handführ-Modus-Taste |
| 3 | Handführ-Taste |
| 4 | Pilot-Griff |



Siehe Produkthandbuch des entsprechenden Franka Emika-Roboters
Abschnitte: Geräteübersicht, Franka UI, Apps

GEFAHR!

Nach dem Anschließen eines Endeffektors muss eine Risikobeurteilung durchgeführt werden. Die Risikobeurteilung hängt vom Endeffektor ab und umfasst scharfkantige oder spitze Endeffektoren, bewegung oder Rotation scharfer rotierender Endeffektoren, unerwartete Bewegungen des Roboterarms, die dazu führen, dass der Endeffektor mit einer Person kollidiert oder sie einquetscht.

- Lesen Sie das Produkthandbuch des Endeffektors für Informationen zur notwendigen Risikobewertung.

Navigieren auf Desk und Steuern des Endeffektors

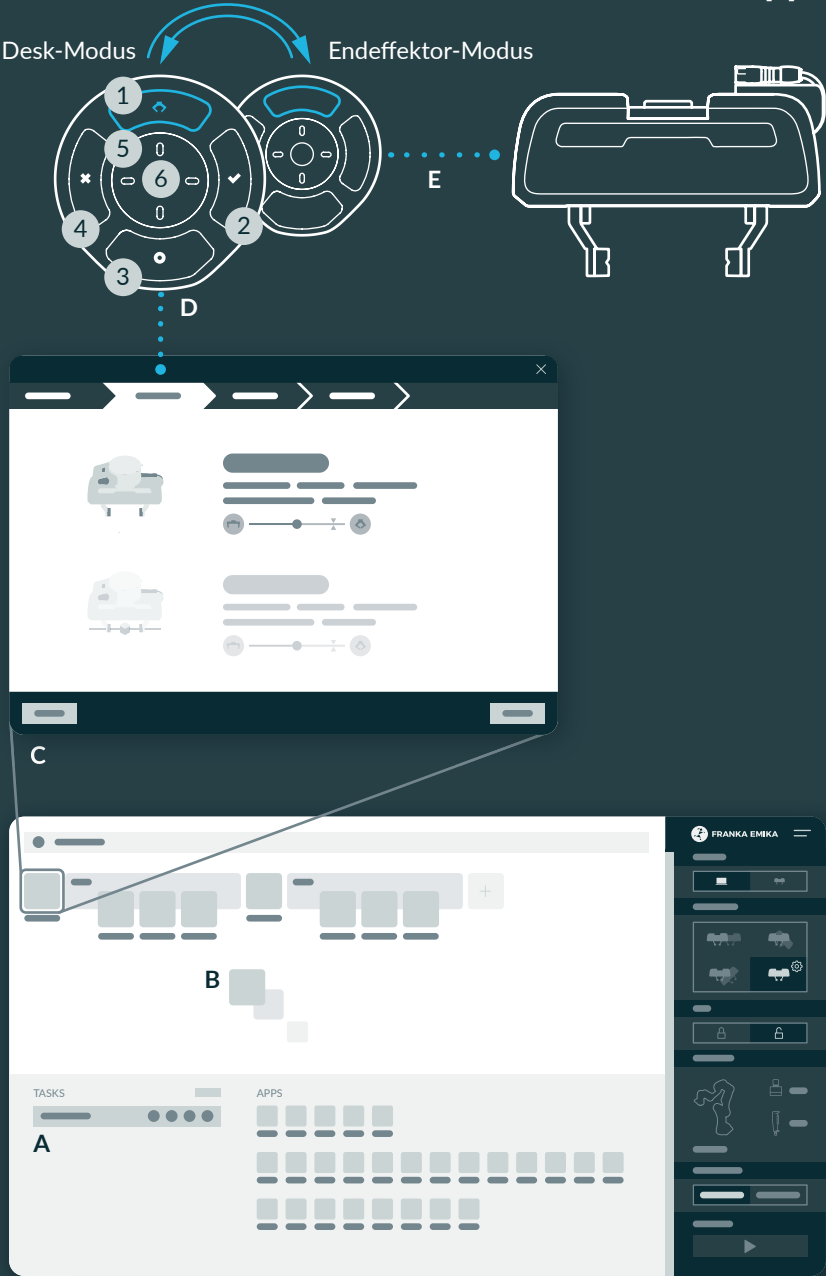
1	Pilot-Modus-Taste
2	Bestätigungstaste
3	Teachtaste
4	Löschtaste
5	Pfeiltasten
6	Statusanzeige

Mit Desk – der browserbasierten Benutzerschnittstelle von Franka Emika – lassen sich Apps im Handumdrehen zu ganzen Tasks zusammenstellen. Apps sind modulare Bausteine, die zu Abläufen kombiniert werden können, um Produktionsprozesse wie Greifen, Stecken, Einsetzen und Schrauben zu automatisieren.

Vorgehensweise:

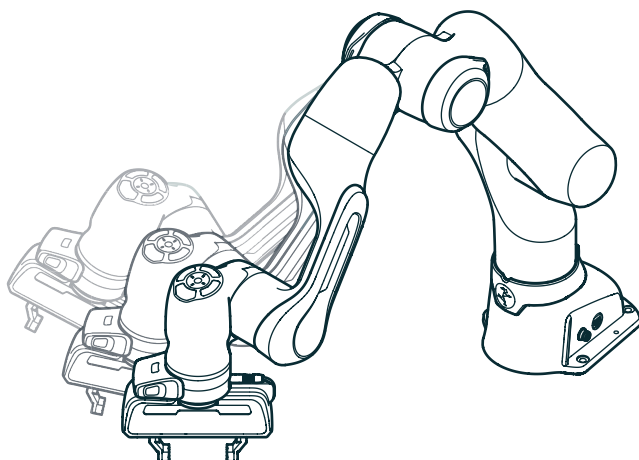
- Erstellen Sie einen neuen Task (A).
- Ziehen Sie Apps in die Zeitleiste und legen Sie sie dort ab (B).
- Öffnen Sie einzelne Apps, um sie zu konfigurieren (C).
- Verwenden Sie die Tasten des Pilot-Bedienfelds, um durch die Benutzerschnittstelle zu navigieren und Befehle festzulegen (D).
- Drücken Sie die Pilot-Modus-Taste, um die Pfeiltasten des Pilot-Bedienfelds so einzustellen, dass sie integrierte Endeffektoren steuern (E).

Schnelle Tipps





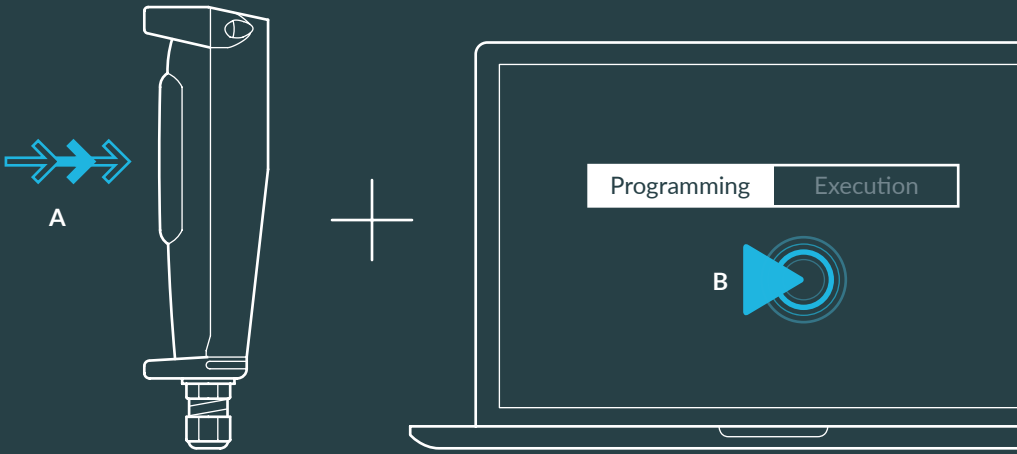
Siehe Produkthandbuch des entsprechenden Franka Emika-Roboters
Abschnitte: Testen und Tipfbetrieb, Arbeiten



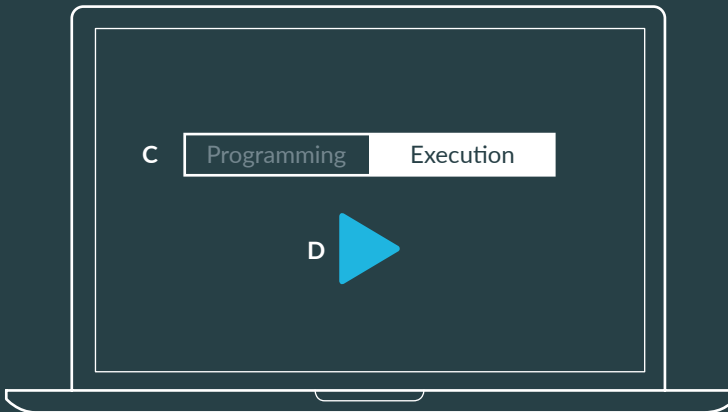
Testen und Ausführen von Tasks

- Bleiben Sie zum Testen eines Tasks im Modus „Programming“ (Programmierung) und halten Sie die Taste der externen Zustimmungsrückmeldung halb gedrückt (A). Diese Aktion aktiviert die Wiedergabe-Schaltfläche, die betätigt gehalten werden muss, um den Task zu testen (B).
- Wechseln Sie zum Ausführen des Tasks in den Modus „Execution“ (Ausführung) (C) und betätigen Sie die Wiedergabe-Schaltfläche (D).

Schnelle Tipps



Tasks testen



Tasks ausführen

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem Franka Emika-Roboter und freuen uns darauf, von Ihrem Erfolg zu hören! Teilen Sie uns Ihre Erfahrungen gerne als Beitrag mit, den wir über unsere eigenen digitalen und sozialen Medienplattformen verbreiten können.

Erwähnen Sie uns einfach per **@frankaemika** in Ihrem Beitrag oder setzen Sie den Hashtag **#frankaemika**. Wir sorgen dann dafür, dass Sie und Ihre Arbeit international sichtbar werden!

Für weitere Marketing- und PR-Möglichkeiten wenden Sie sich bitte an **marketing@franka.de**.

NOTA

Esta guía no es el manual de su robot Franka Emika ni lo sustituye.



INDICACIONES

Antes de trabajar con robots Franka Emika, todas las personas implicadas deben leer cuidadosamente el correspondiente manual. Lea o descargue el manual (se dispone de traducciones) aquí: **www.franka.de/documents**.

Si necesita información más detallada, no dude en contactar con su distribuidor o integrador. También puede contactar directamente con nosotros enviándonos un correo electrónico a **support@franka.de**.

NOTA

Por favor, siga atentamente todas las instrucciones, advertencias y demás notas que aparezcan en este documento y en el manual oficial. Cualquier desviación de los pasos descritos en estos documentos constituye un uso indebido (tal como se describe en el apartado “Uso indebido” del correspondiente manual). Franka Emika no asume ninguna garantía y/o responsabilidad por las posibles consecuencias.



Puede obtener su manual, así como material de apoyo adicional, en inglés y otros idiomas.
www.franka.de/documents

PRIMEROS PASOS

Este folleto le guiará a través de las instrucciones del manual del producto para configurar y poner en marcha su sistema.

Número de documento: 110030

Versión de lanzamiento: 1.1

La documentación en inglés es la DOCUMENTACIÓN ORIGINAL.
El resto de idiomas son traducciones del documento original.



Consulte el manual del correspondiente robot Franka Emika
Apartado: Vista general del equipo

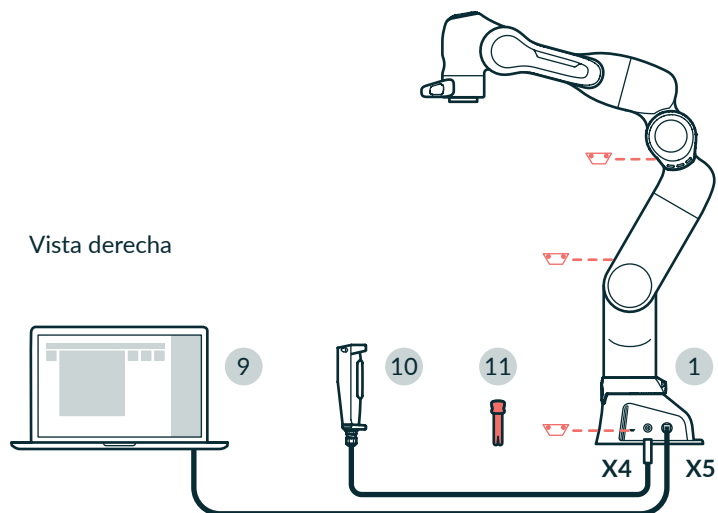
¡PELIGRO!

A la hora de planear y diseñar la aplicación, así como de realizar la evaluación de peligros y riesgos de la máquina al completo, deben tenerse en cuenta los aspectos relativos a la seguridad.

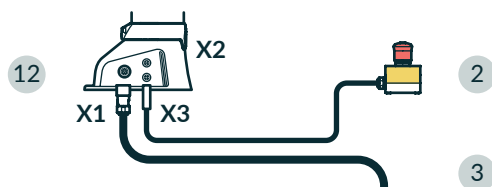
Componentes y conexiones del sistema

1	Brazo
2	Dispositivo de parada de emergencia
3	Cable de conexión
4	Control
5	Ethernet (red)
6	Interruptor de alimentación
7	Cable de alimentación
8	Toma de alimentación principal
9	Dispositivo de interfaz (<i>no incluido</i>) con Franka UI
10	Dispositivo de activación externo
11	Sistema de desbloqueo de emergencia
12	Conexión a tierra funcional

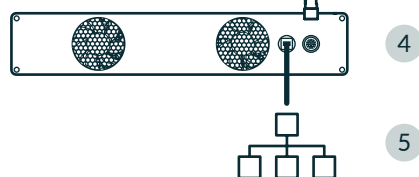
Vista general



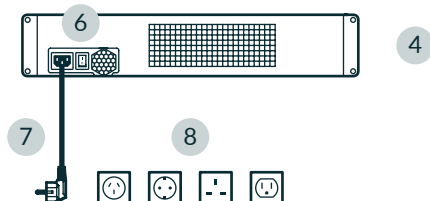
Vista izquierda



Vista frontal

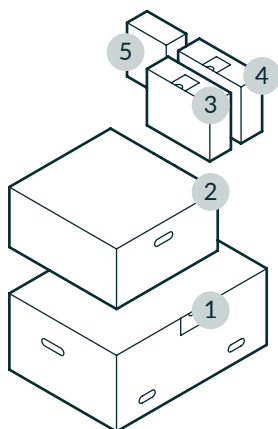


Vista posterior





Consulte el manual del correspondiente robot Franka Emika
Apartado: Desembalaje del equipo



NOTA

Guarde siempre el embalaje original por si traslada el robot.

NOTA

Franka Hand no forma parte de la máquina certificada.

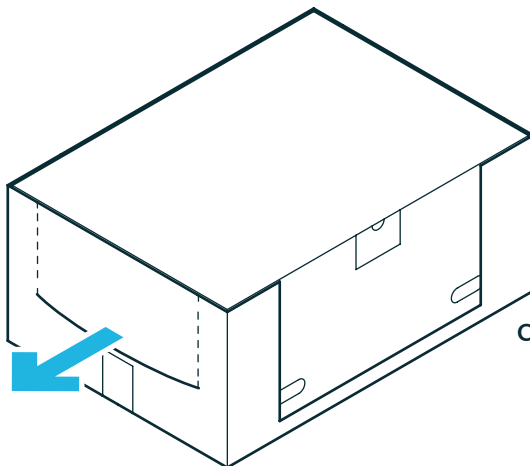
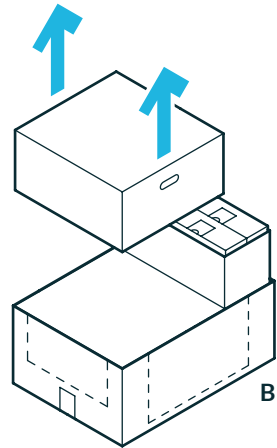
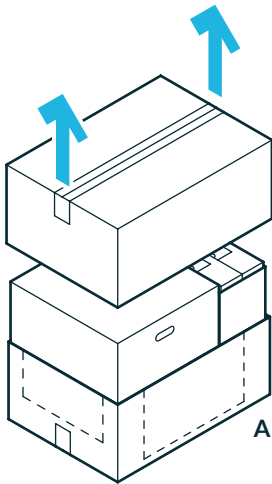
Desembalaje

1	Brazo
2	Control
3	Cable de conexión
4	Dispositivo de parada de emergencia y dispositivo de activación externo
5	Elementos opcionales (p. ej., Franka Hand)

Procedimiento:

- Retire la tapa superior de la caja exterior (A).
- Levante las cajas internas superiores y apártelas (B).
- Separe la caja exterior para acceder a la caja interna inferior (C).

Desembalaje





Consulte el manual del correspondiente robot Franka Emika
Apartado: Preparación del lugar de instalación

NOTA

El calor producido por los componentes y módulos electrónicos de potencia en el interior del Brazo se disipa a través de la superficie de este. El calor producido por los componentes y módulos electrónicos de potencia en el interior del Control se disipa mediante un sistema de ventilación interno.

- Instale el Brazo y el Control en un lugar adecuadamente ventilado.
- No exponga el Brazo ni el Control a la luz solar directa.
- No aplique pinturas, colas ni envoltorios al Brazo.
- Coloque el Control a una distancia adecuada entre los ventiladores frontales/posteriores y los componentes de cobertura (40 mm a ambos lados).
- Asegúrese de que los ventiladores del Control no están cubiertos de suciedad.

NOTA

Instale el Brazo en una posición de entrenamiento ergonómica.

Preparación del lugar de instalación

Material requerido:

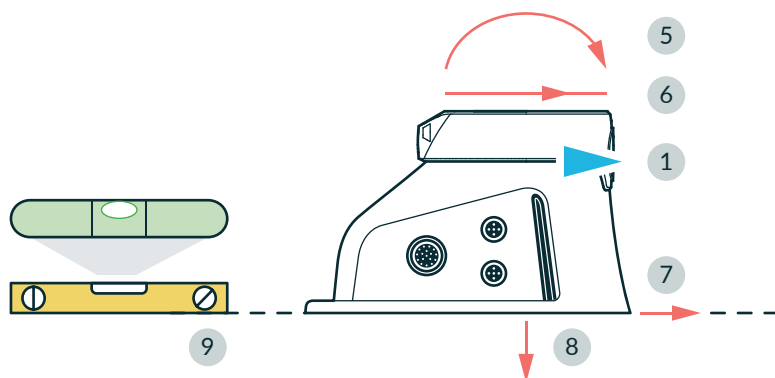
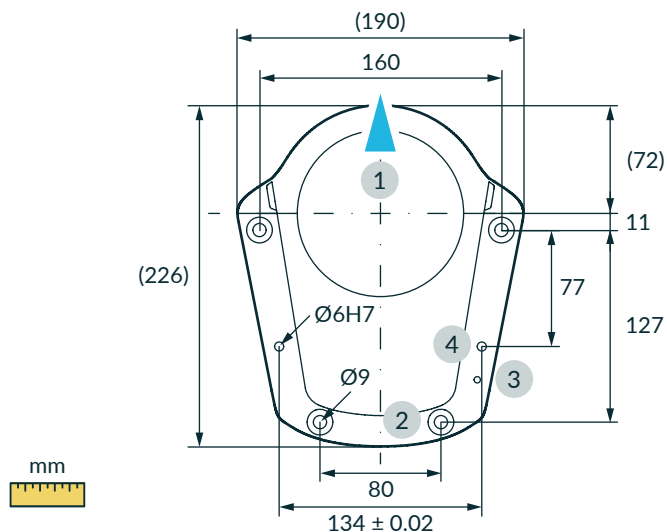
- Plano de montaje detallado de la placa base

Procedimiento:

- Consulte el dibujo técnico para posicionar los orificios.

El Brazo está equipado con una tecnología de sensores altamente sensible y algoritmos de control de ajuste fino que requieren una instalación sobre una plataforma estable, nivelada (ángulo de inclinación $\leq 0,1^\circ$), fija y sin vibraciones en posición vertical. Debe ser capaz de soportar las fuerzas máximas (p. ej., las líneas 5-8) durante la operación estática y dinámica.

Paso 1



1	Frente	
2	Orificios para los tornillos (M8)	
3	Conexión roscada para la toma a tierra funcional (M5)	
4	Orificios para los pasadores de alineación ($\varnothing 6H7$)	
5	Par de inclinación	280 Nm
6	Par en torno al eje	190 Nm
7	Fuerza horizontal	300 N
8	Fuerza vertical	410 N
9	Superficie nivelada	ángulo de inclinación $\leq 0,1^\circ$



Consulte el manual del correspondiente robot Franka Emika
Apartados: Desembalaje del equipo y Colocación del Control

¡ADVERTENCIA!

Equipo pesado

Debido al peso muerto y, en parte, al diseño geométrico, el levantamiento y la manipulación del equipo pueden causar lesiones de espalda y, en caso de caída, lesiones graves de dedos, manos y pies.

- Cuando transporte, monte o desmonte el equipo, lleve siempre un equipo de protección individual (p. ej., calzado de seguridad).
- Levante siempre el equipo con ayuda de una segunda persona.
- El equipo debe colocarse en superficies planas para evitar que se incline o deslice.
- Respete las normas existentes en la empresa respecto a la elevación de cargas y al equipo de protección individual.

NOTA

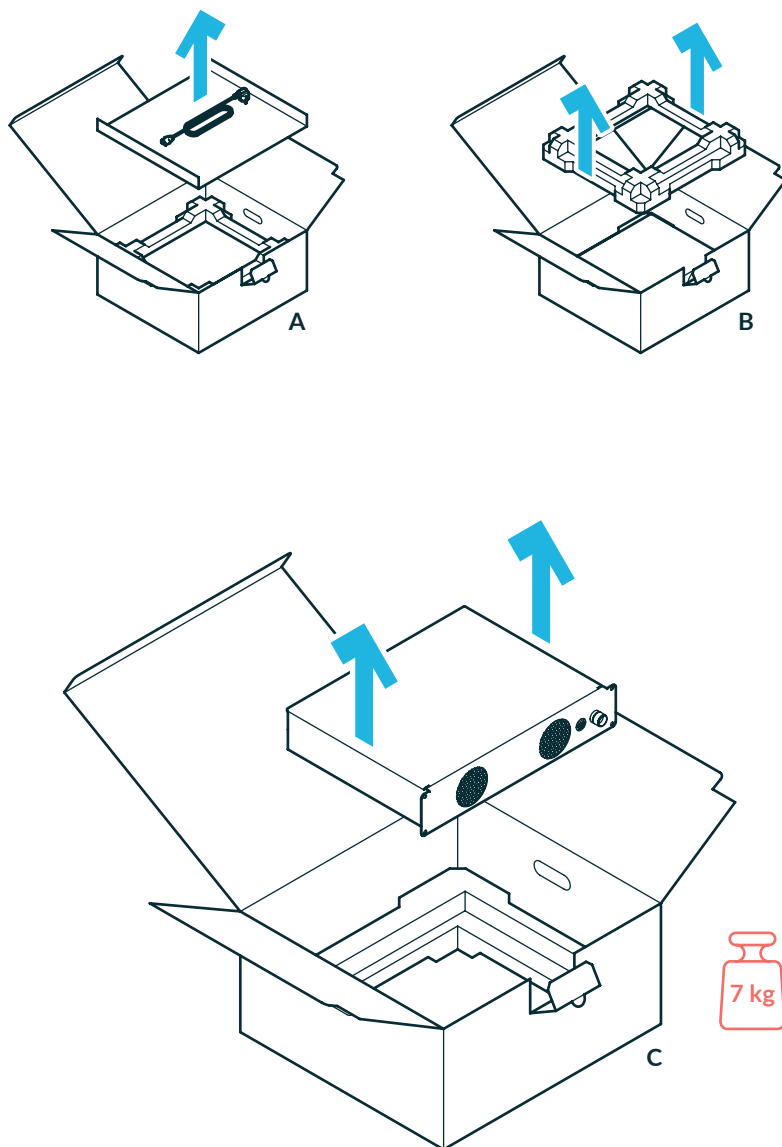
Frecuencia de red permitida: 50-60 Hz

Tensión de alimentación: 100-240 V CA

Desembalaje y colocación del Control

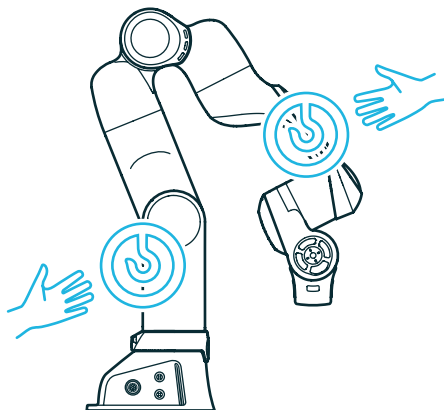
- Abra con cuidado la caja retirando las tiras adhesivas de sellado de la parte superior de la caja de cartón.
- Abra el envoltorio.
- Retire el cable de alimentación y la tapa superior (A).
- Retire la capa protectora superior (B).
- Tome el Control por las posiciones de agarre indicadas, levántelo cuidadosamente para extraerlo de la capa protectora inferior y deposítelo a un lado (C).
- Retire el embalaje de espuma del Control.
- Coloque el Control horizontalmente en la posición designada o fíjelo a un soporte indicado para unidades de 19".

Paso 2





Consulte el manual del correspondiente robot Franka Emika
Apartados: Manipulación y elevación y Desembalaje del equipo



¡ADVERTENCIA!

Equipo pesado

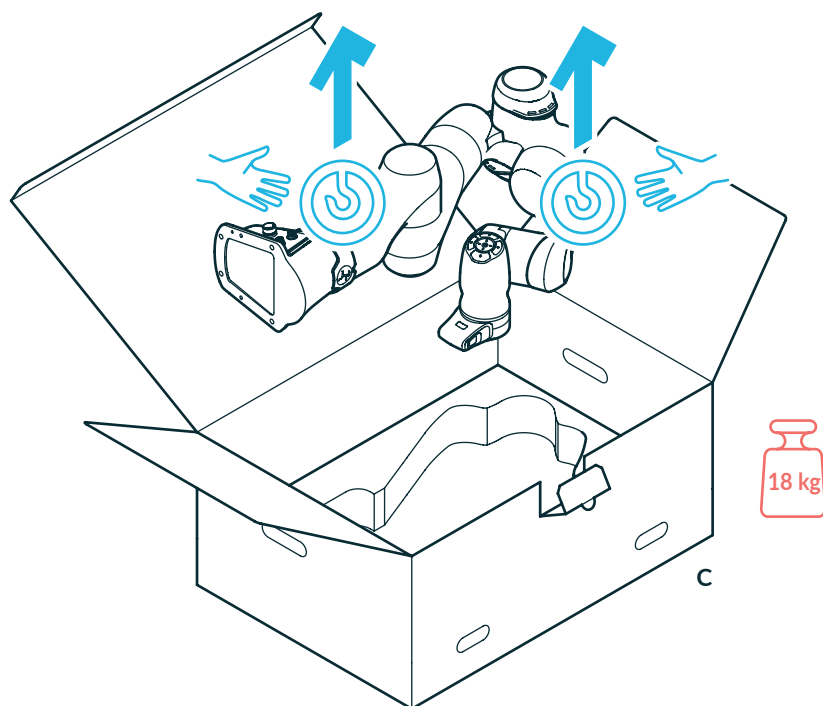
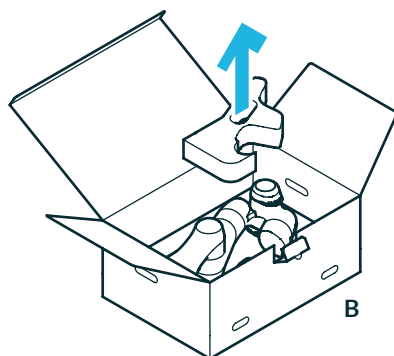
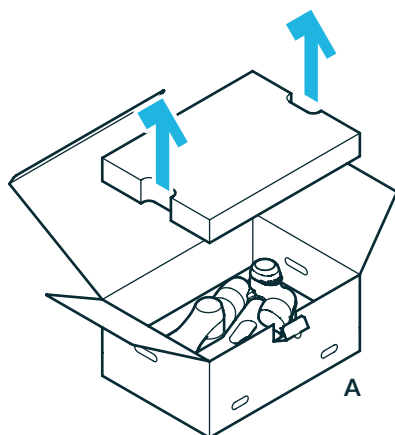
Debido al peso muerto y, en parte, al diseño geométrico, el levantamiento y la manipulación del equipo pueden causar lesiones de espalda y, en caso de caída, lesiones graves de dedos, manos y pies.

- Cuando transporte, monte o desmonte el equipo, lleve siempre un equipo de protección individual (p. ej., calzado de seguridad).
- Levante siempre el equipo con ayuda de una segunda persona.
- El equipo debe colocarse en superficies planas para evitar que se incline o deslice.
- Respete las normas existentes en la empresa respecto a la elevación de cargas y al equipo de protección individual.

Desembalaje y elevación del Brazo

Para evitar sobrecargar las articulaciones del Brazo durante la manipulación y la elevación, levante siempre el Brazo por las posiciones indicadas para ello (C). En especial, nunca debe transportarse el Brazo en posición extendida con una persona sosteniendo cada extremo del Brazo.

Paso 3





Consulte el manual del correspondiente robot Franka Emika
Apartados: Montaje del Brazo y Cableado e instalación eléctrica

NOTA

Asegúrese de que la superficie de montaje es capaz de soportar las fuerzas y los pares máximos durante la operación estática y dinámica.

Más información en el Paso 1.

Montaje del Brazo

El Brazo debe fijarse firmemente a la placa base con 4 tornillos adecuados. Para este fin se dispone de 4 orificios de 9 mm de diámetro perforados en la brida base del Brazo.

Material requerido:

- Arandelas y tornillos en función de la superficie de montaje del robot. Consulte los detalles en la tabla del apartado “Montaje del Brazo”.
- 1 tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono interior M5x8 (clase de resistencia 8.8 A2K).
- 1 arandela dentada M5 (clase de resistencia A2K).
- Llaves dinamométricas para apretar tornillos con 30 Nm.

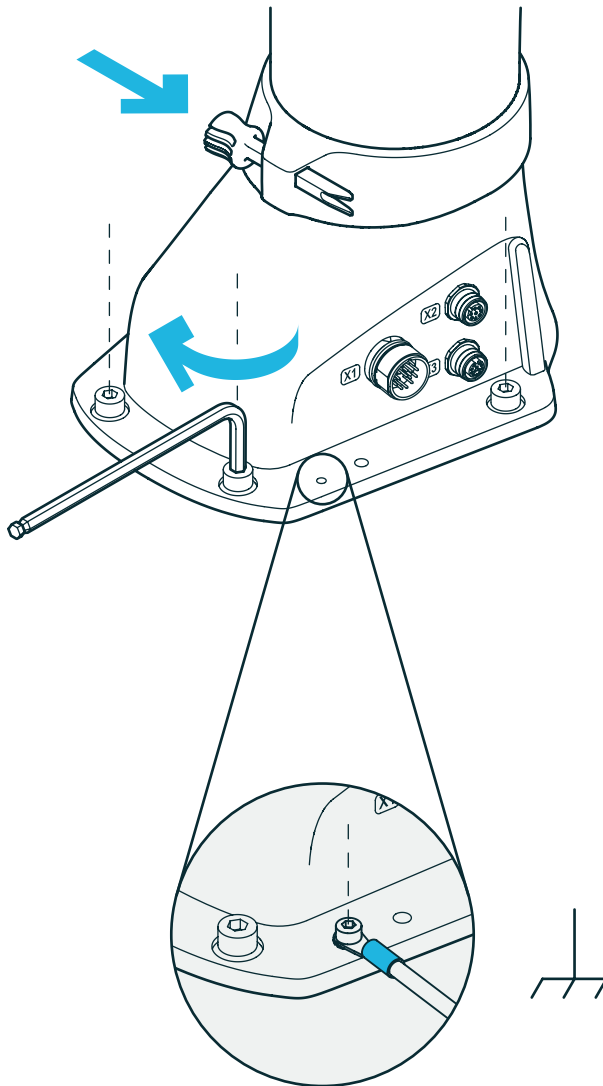
Requisitos previos:

- Dos personas para colocar el Brazo.
- Placa base preparada.

Procedimiento:

- Levante el Brazo.
- Lleve el Brazo a la posición designada.
- Alinee el Brazo conforme a los orificios prefijados en la placa base.
- Persona 1: sostiene el Brazo.
Persona 2: lo monta en la placa base con los cuatro tornillos.
- Conecte la tierra funcional a la base del Brazo. Recomendamos usar un cable de cobre (Cu) con una sección mínima de $1,5 \text{ mm}^2$ y una longitud máxima de 5 m.
- Asegúrese de que la herramienta de desbloqueo de emergencia está insertada en su soporte. Más información sobre su uso en el apartado “Movimiento manual del Brazo”.

Paso 4





Consulte el manual del correspondiente robot Franka Emika
Apartado: Cableado e instalación eléctrica

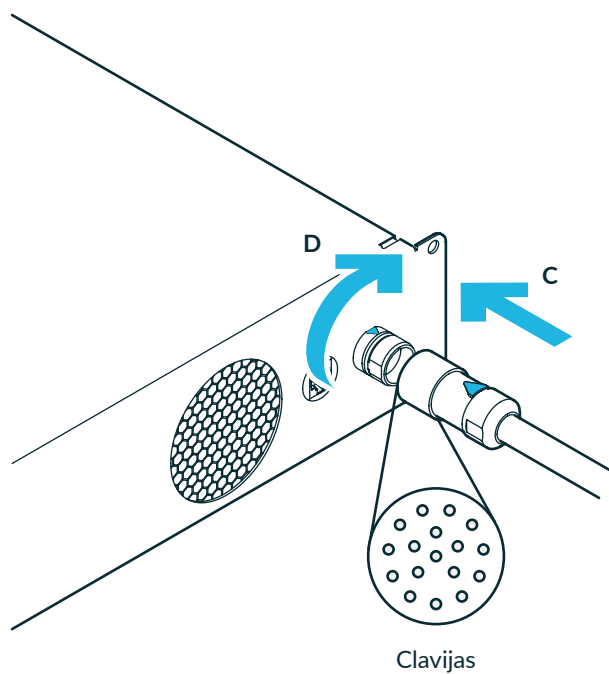
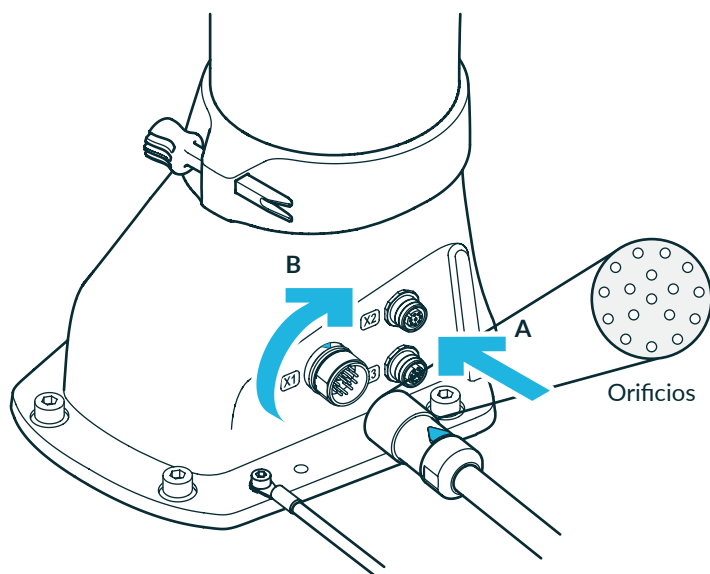
NOTA

Para la conexión eléctrica entre el Brazo y el Control, use solamente los cables de conexión suministrados por Franka Emika.

Instalación del cable de conexión

- Encaje con cuidado el conector del cable en la conexión X1 con la marca triangular apuntando hacia arriba. Asegúrese de usar el acoplamiento de clavijas/orificios correcto (A).
- El conector se introduce en la conexión girando la parte frontal móvil de este. Gire y apriete a mano (B).
- Repita el mismo procedimiento para conectar el otro extremo del cable en la conexión C1 de la parte frontal del Control (C, D).

Paso 5





Consulte el manual del correspondiente robot Franka Emika
Apartado: Cableado e instalación eléctrica



INDICACIONES

Los dispositivos de parada de emergencia deben instalarse conforme a las normas de ingeniería comúnmente aceptadas, p. ej., la norma europea EN 60204 y similares. El dispositivo de parada de emergencia suministrado por Franka Emika debe conectarse al puerto X3. Otros dispositivos distintos al dispositivo de parada de emergencia suministrado por Franka Emika también pueden conectarse al puerto X3.

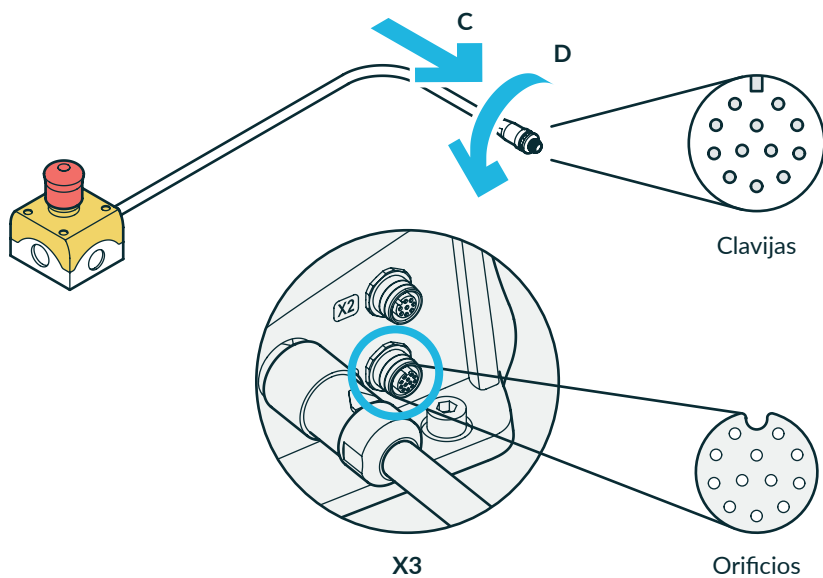
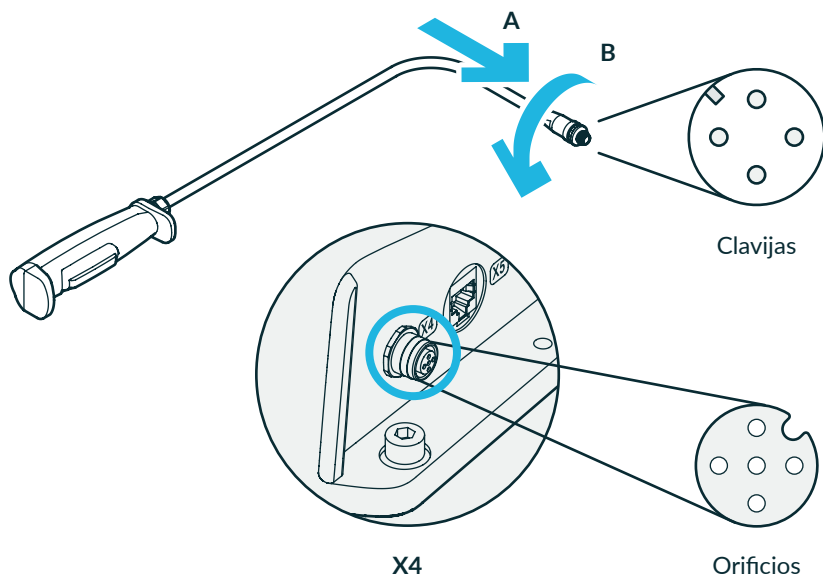
Los dispositivos conectados a la señal de parada de emergencia deben cumplir las normas EN 60947-5-5 o EN 62061. Los dispositivos de parada de emergencia conectados deben situarse de modo que, en caso de emergencia, se pueda acceder a ellos con facilidad. Los dispositivos de emergencia desconectados deben retirarse para evitar malentendidos.

Encontrará más información sobre el cableado en “Cableado para X3” en el apartado “Ajustes de seguridad y Watchman”.

Finalización de la instalación

- Conecte el dispositivo de activación externo a la conexión X4 de la base del Brazo.
- Asegúrese de que las clavijas guía apuntan en la dirección correcta (A).
- El conector se introduce en la conexión girando la parte frontal móvil de este. Gire y apriete a mano (B).
- Conecte el dispositivo de parada de emergencia a la conexión X3 de la base del Brazo.
- Asegúrese de que las clavijas guía apuntan en la dirección correcta (C).
- Girando la parte frontal móvil del conector, este se introduce en la conexión. Gire y apriete a mano (D).
- Coloque ambos dispositivos de modo que el usuario pueda acceder a ellos con facilidad.

Paso 6





Consulte el manual del correspondiente robot Franka Emika
Apartados: Cableado e instalación eléctrica y Encendido

¡PELIGRO!

Descarga eléctrica

Puede producirse un cortocircuito debido a la condensación generada cuando el dispositivo se transporta de un lugar frío a otro más caliente e húmedo.

Existe el riesgo de lesiones graves e incluso mortales por descarga eléctrica.

- Deje que los dispositivos se aclimaten tras el transporte.
- No encienda dispositivos húmedos.

¡PELIGRO!

Alambres dañados o instalación eléctrica inadecuada

Riesgo de daños personales y materiales por descarga eléctrica.

- Utilice el sistema solamente si se encuentra en perfecto estado técnico.
- El sistema de parada de emergencia solo debe instalarlo personal cualificado.
- Revise los cables y las instalaciones eléctricas.

¡PRECAUCIÓN!

Alambres y cables al descubierto

Los operadores podrían tropezar y caer debido a alambres y cables al descubierto en el lugar de trabajo.

- Tienda siempre los cables de forma segura.

Encendido del sistema

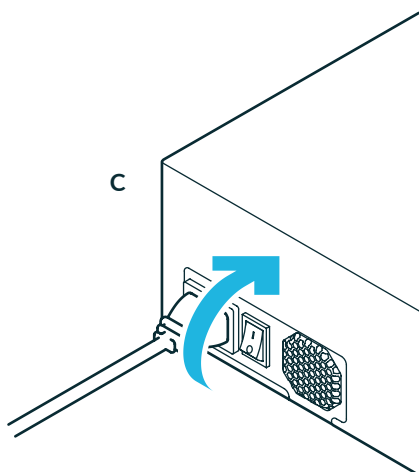
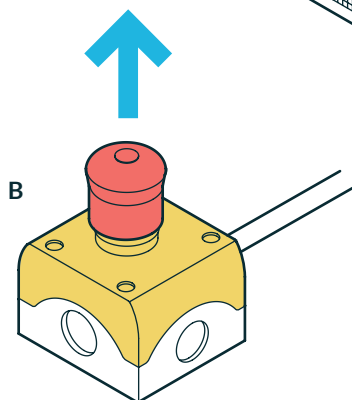
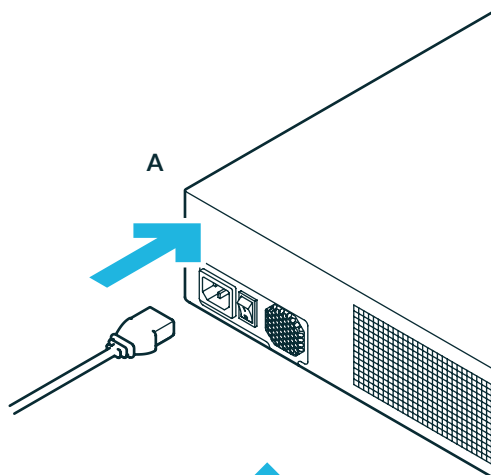
Requisitos previos:

- Los cables deben estar enchufados correctamente.
- La alimentación de corriente externa debe estar conectada (A).
- El pulsador del dispositivo de parada de emergencia debe estar levantado (B).
- Abandone el espacio máximo.

Procedimiento:

- Encienda el Control (C). Las luces de estado parpadearán en blanco.

Paso 7





Consulte el manual del correspondiente robot Franka Emika
Apartados: Conexión de un dispositivo de interfaz de usuario
y Configuración del software

⚠ ¡PELIGRO!

A la hora de planear y diseñar la aplicación, así como de realizar la evaluación de peligros y riesgos de la máquina al completo, deben tenerse en cuenta los aspectos relativos a la seguridad.

NOTA

No coloque dispositivos (p. ej., un ordenador portátil) en la zona de peligro del robot.



INDICACIONES

Regístrese en Franka World — <https://franka.world/>— para mantener su sistema actualizado, descubrir y comprar productos de una cartera que no para de crecer y acceder a documentación, tutoriales, códigos y herramientas.

Configuración del sistema

Requisitos previos:

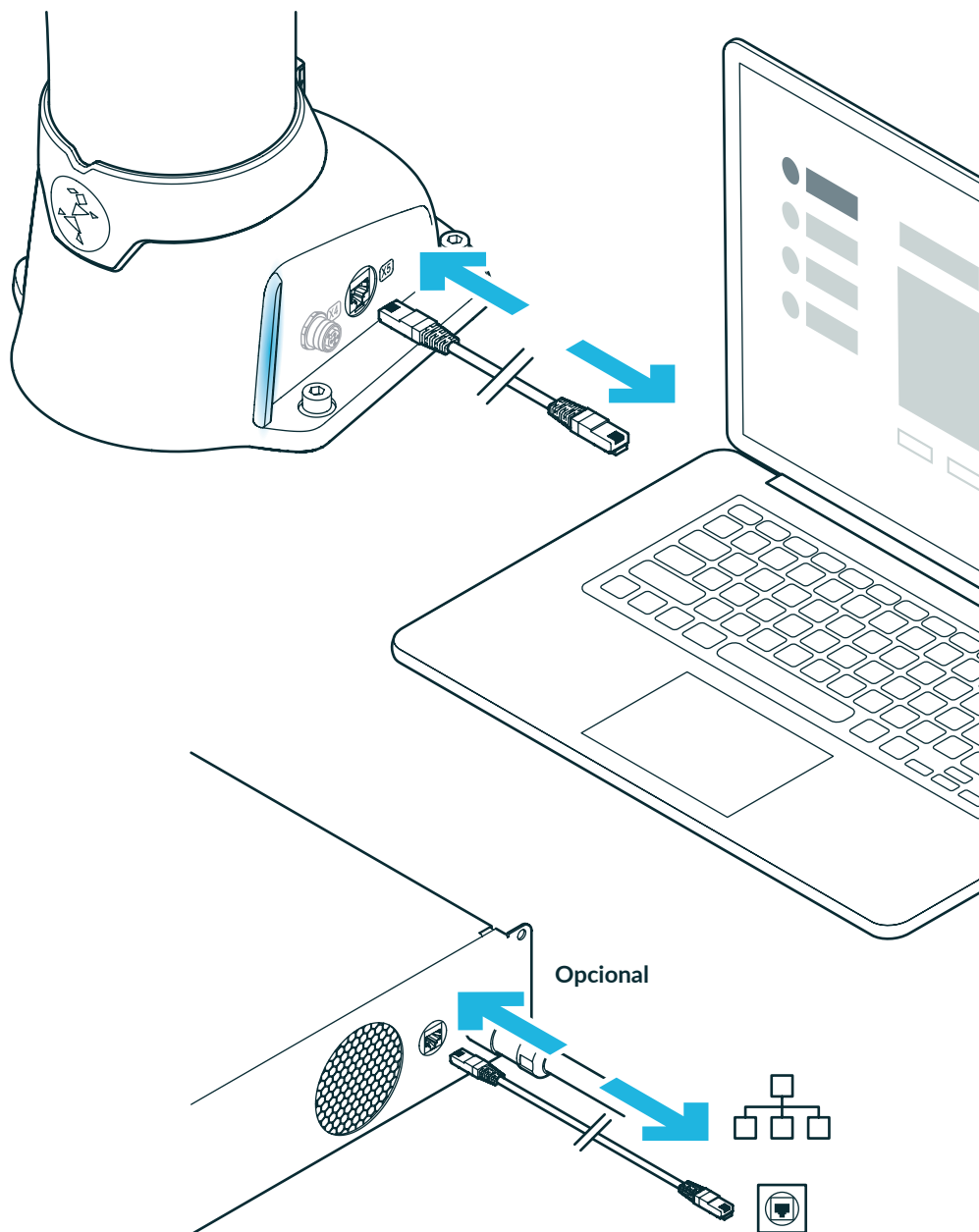
- Acceso a un navegador, p. ej., Chrome, Chromium o Firefox.

Procedimiento:

- Para comenzar la configuración inicial, conecte el dispositivo de interfaz a la conexión X5 de la base del Brazo mediante un cable Ethernet (*no incluido*).
- Conecte (opcional) el Control a la red mediante un cable Ethernet (*no incluido*).
- Abra el navegador web que prefiera.
- Introduzca la siguiente URL: **robot.franka.de**
- Aparece la página de inicialización “First Start”.
- Desde aquí se puede acceder al manual del producto, incluso sin conexión.
- **Antes de continuar trabajando con el robot, lea atentamente el manual del producto.**
- Siga los pasos de la configuración de First Start, como se describe en el capítulo “Operación” del manual del producto.
- Después de reiniciar el sistema y crear una función de administrador, Desk se muestra en el navegador web. Las luces de estado se iluminarán en azul fijo.
- Los ajustes de seguridad pertinentes son necesarios para un funcionamiento sin restricciones. Siga los pasos requeridos, como se describe en el capítulo “Seguridad” del manual del producto.

¡Felicidades! Ya puedes empezar a utilizar tu robot Franka Emika.

Paso final





Consulte el manual del correspondiente robot Franka Emika
Apartados: Vista general del equipo y Enseñar una tarea

¡PRECAUCIÓN!

Movimiento inesperado del Brazo

Unos valores de masa y centro de gravedad incorrectos pueden causar lesiones como, por ejemplo, aplastamientos.

- Compruebe la masa y el centro de gravedad de cada End-Effector y todos los objetos agarrados por estos.
- Corrija los valores en caso necesario.

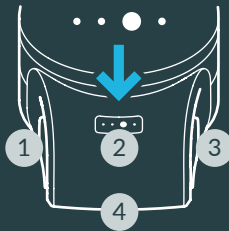
Guiado manual del Brazo

El Botón “Modo de guiado” se encuentra en la parte superior de la empuñadura Pilot y permite al usuario cambiar entre diferentes modos de guiado.

- **Traslación:** el Brazo solo puede moverse para cambiar la posición cartesiana del efector terminal.
- **Rotación:** el Brazo solo puede moverse para cambiar la orientación cartesiana del efector terminal.
- **Libre:** el Brazo puede moverse libremente. Pueden moverse las 7 articulaciones.
- **Usuario:** el usuario puede definir el comportamiento de guiado para cada eje de traslación y rotación cartesiano.

Para mover el Brazo, pulse el Botón de guiado mientras pulsa a medias el Botón de activación simultáneamente.

Guía rápida



Traslación



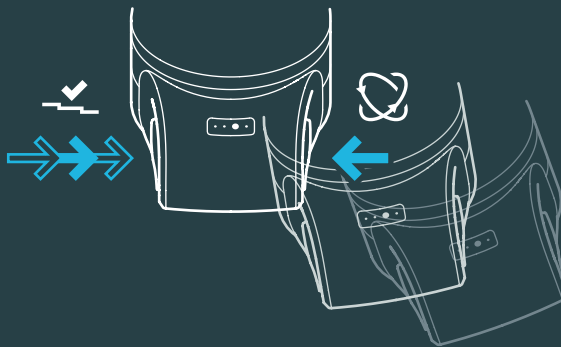
Rotación



Libre



Usuario



- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Botón de activación |
| 2 | Botón "Modo de guiado" |
| 3 | Botón de guiado |
| 4 | Empuñadura Pilot |



Consulte el manual del correspondiente robot Franka Emika
Apartados: Vista general del equipo, Franka UI y Apps

¡PELIGRO!

Tras conectar un efector terminal, debe llevarse a cabo una evaluación de riesgos. Esta depende del efector terminal y debe incluir al menos efectores terminales afilados o puntiagudos, movimiento o rotación de efectores terminales rotatorios afilados, movimiento inesperado del Brazo que puede provocar que el efector terminal choque contra una persona o la aplaste.

- Lea el manual del producto del efector terminal para obtener información sobre la evaluación de riesgos necesaria.

Navegación por Desk y control del efector terminal

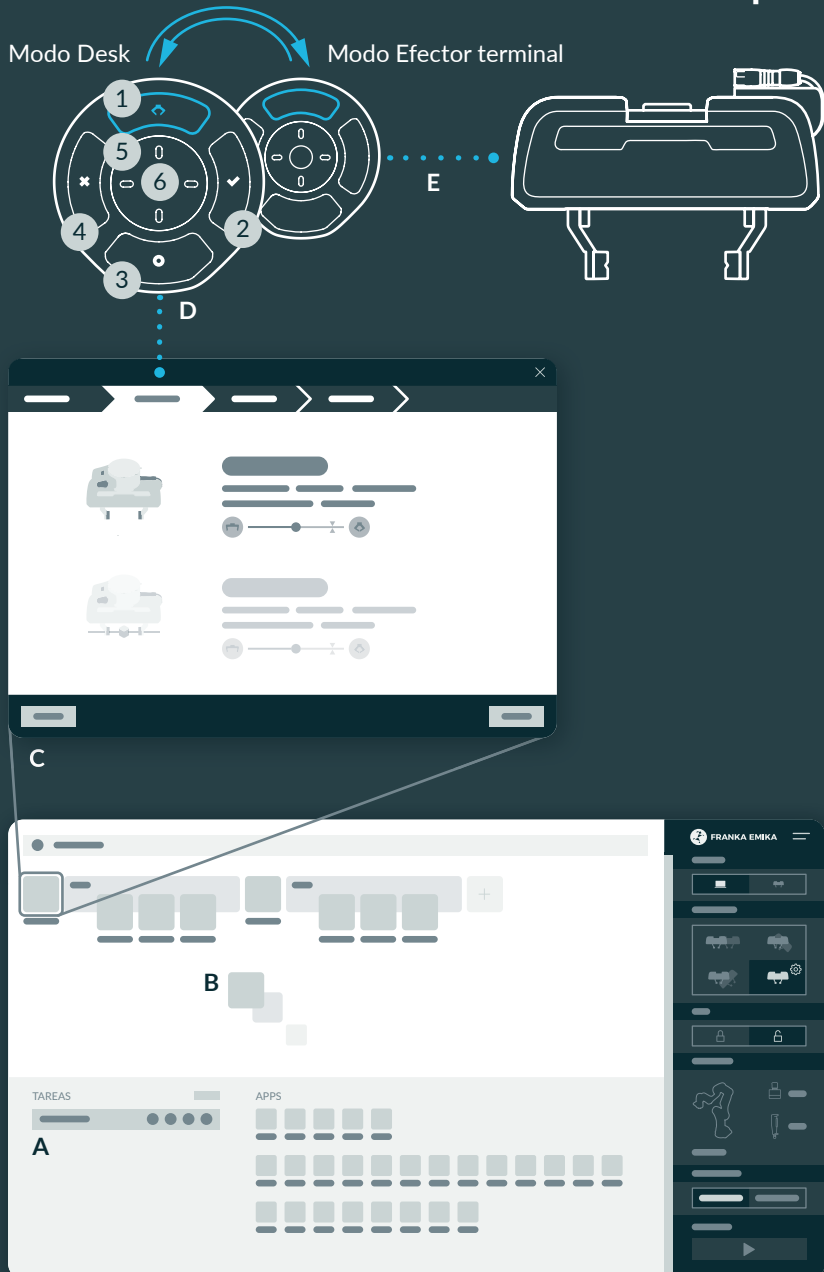
1	Botón “Modo Pilot”
2	Botón Confirmar
3	Botón “Enseñar”
4	Botón Borrar
5	Teclas de dirección
6	Luz de estado

Con Desk —interfaz de Franka Emika basada en un navegador— pueden agruparse Apps para crear tareas completas en muy poco tiempo. Las Apps son bloques funcionales modulares que pueden combinarse en secuencias para automatizar procesos de producción como agarrar, enchufar, insertar o enroscar.

Procedimiento:

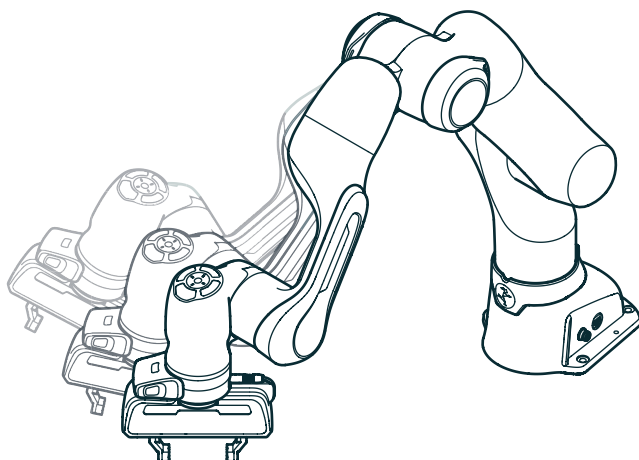
- Cree una nueva tarea (A).
- Arrastre y suelte Apps en la Secuencia temporal (B).
- Abra Apps individuales para configurarlas (C).
- Use los botones del Panel Pilot para navegar por la interfaz de usuario y establecer comandos (D).
- Pulse el Botón “Modo Pilot” para definir las teclas de dirección del Panel Pilot de modo que pueda controlar los efectores terminales integrados (E).

Guía rápida





Consulte el manual del correspondiente robot Franka Emika
Apartados: Probar y ajustar, Trabajo



Prueba y ejecución de tareas

- Para probar una tarea, permanezca en el modo “Programación” y mantenga el botón del dispositivo de activación externo pulsado a medias (A). Esto activará el botón de marcha, que debe pulsarse de manera continua para probar la tarea (B).
- Para ejecutar la tarea, cambie al modo “Ejecución” (C) y pulse el botón de marcha (D).

Guía rápida



Prueba de tareas



Ejecución de tareas

Esperamos que disfrute su robot Franka Emika. ¡Y nos encantaría tener noticias de su éxito! Comparta su experiencia con nosotros en una publicación y nosotros la difundiremos en nuestras propias plataformas digitales y redes sociales.

Solo tiene que mencionar a **@frankaemika** o usar la etiqueta **#frankaemika** en su publicación y nosotros nos ocuparemos de dar visibilidad internacional a sus proyectos.

Si está interesado en más oportunidades de marketing o relaciones públicas, diríjase a **marketing@franka.de**.

ATTENTION

Ce guide n'est pas le mode d'emploi de votre robot Franka Emika et ne le remplace pas.



INDICATIONS

Avant d'utiliser les robots Franka Emika, toutes les personnes devant travailler avec eux doivent avoir attentivement lu le mode d'emploi correspondant. Lire ou télécharger le mode d'emploi (traductions disponibles) ici : **www.franka.de/documents**.

N'hésitez pas à prendre contact avec votre partenaire de distribution ou votre intégrateur si vous avez besoin d'informations détaillées. Vous pouvez aussi directement prendre contact avec nous en envoyant un courriel à **support@franka.de**.

ATTENTION

Veuillez respecter l'ensemble des instructions, avertissements et autres indications contenus dans le présent document ainsi que dans le le mode d'emploi officiel. Le non-respect des étapes recommandées dans ces documents est considéré comme une utilisation non conforme (telle que décrite dans la section « Utilisation non conforme » du mode d'emploi correspondant). Franka Emika n'accepte aucune garantie et/ou responsabilité pour d'éventuelles conséquences.



Accédez à votre mode d'emploi et à la documentation
annexe en anglais et dans d'autres langues.
www.franka.de/documents

PREMIERS PAS

**Ce livret vous guide à travers toutes
les étapes nécessaires pour configurer votre
système et le rendre opérationnel.**

Référence document : 110030
Version 1.1

La documentation en anglais est la DOCUMENTATION D'ORIGINE
Les autres langues sont des traductions du document d'origine.



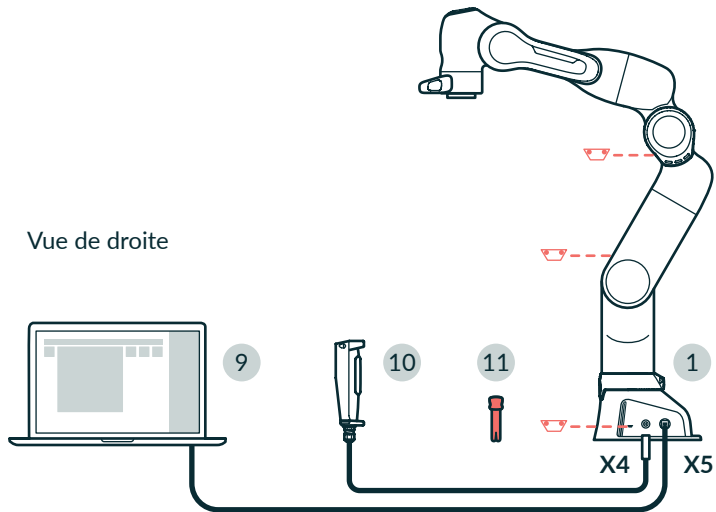
⚠ DANGER !

Les aspects relatifs à la sécurité doivent être pris en compte au cours de la planification et de la conception de l'application, de même que pour l'évaluation des dangers et des risques des machines finies.

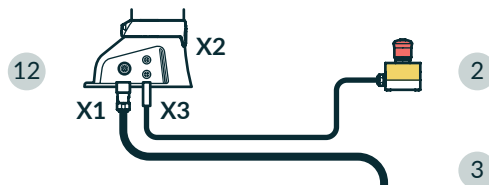
Composants et connexions du système

1	Bras
2	Dispositif d'arrêt d'urgence
3	Câble de connexion
4	Commande
5	Ethernet (réseau)
6	Interrupteur d'alimentation
7	Câble d'alimentation
8	Prises secteur
9	Dispositif d'interface (<i>non inclus</i>) avec Franka UI
10	Dispositif d'activation externe
11	Système de déverrouillage d'urgence
12	Connexion à la terre fonctionnelle

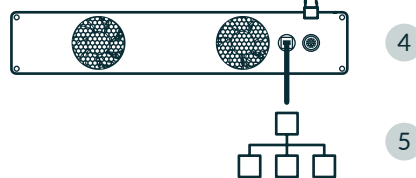
Vue d'ensemble



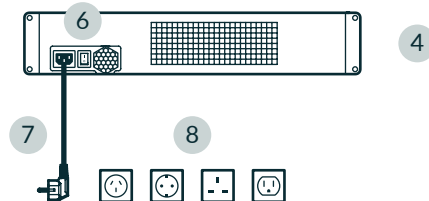
Vue de gauche



Vue avant



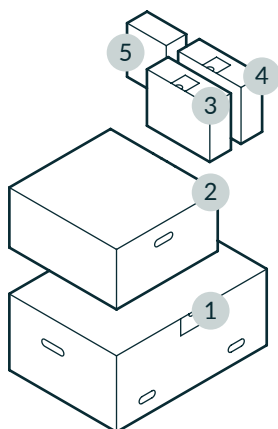
Vue arrière





Accéder au mode d'emploi produit du robot Franka Emika concerné

Section : Déballage de l'équipement



ATTENTION

Toujours conserver l'emballage d'origine en cas de déplacement du robot.

ATTENTION

Franka Hand ne fait pas partie de la machinerie certifiée.

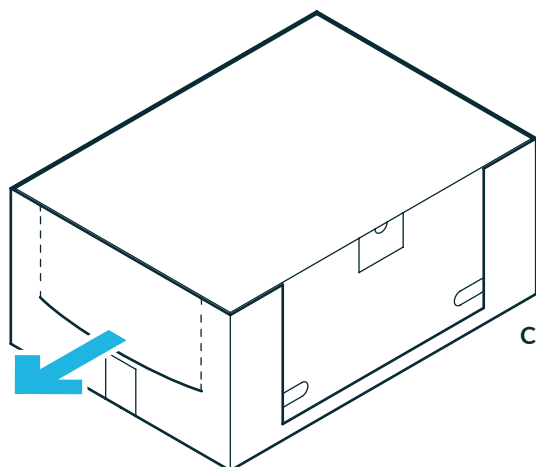
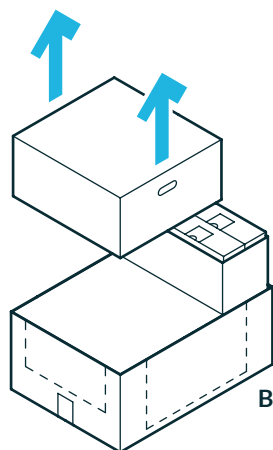
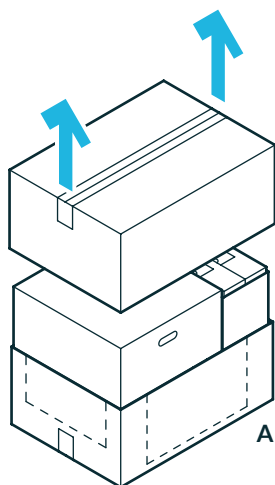
Déballage

1	Bras
2	Commande
3	Câble de connexion
4	Dispositif d'arrêt d'urgence et dispositif d'activation externe
5	En option (p. ex. Franka Hand)

Comment procéder :

- Retirer le couvercle supérieur de la boîte (A).
- Sortir les boîtes se trouvant tout en haut et les mettre de côté (B).
- Écarter la boîte extérieure pour accéder à la boîte qui se trouve tout en bas.

Déballage





ATTENTION

La chaleur générée par les composants électroniques de puissance et les modules à l'intérieur du bras est dissipée par la surface du bras. La chaleur générée par les composants électroniques de puissance et les modules à l'intérieur de la commande est dissipée à travers le système de ventilation interne.

- Installer le bras et la commande à un endroit suffisamment ventilé.
- Ne pas exposer le bras et la commande à la lumière directe du soleil.
- Ne pas repeindre, coller ou envelopper le bras.
- Placer la commande à une distance suffisante entre les ventilateurs avant/arrière et les composants d'habillage (40 mm des deux côtés).
- S'assurer que les ventilateurs de la commande ne sont pas recouverts de saleté.

ATTENTION

Installer le bras dans une position d'apprentissage ergonomique.

Préparation du site d'installation

Matériel requis :

- Plan de montage détaillé du socle

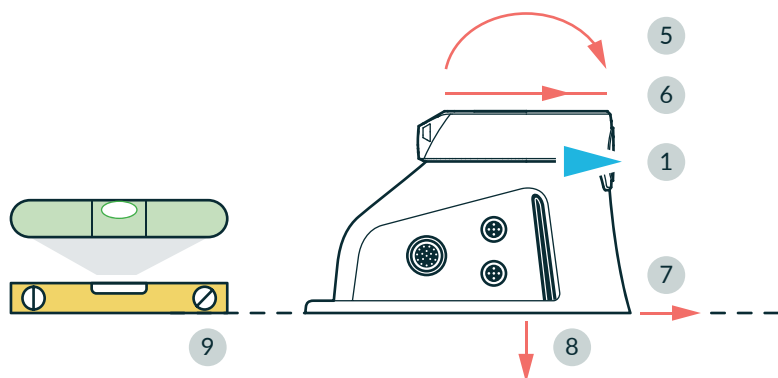
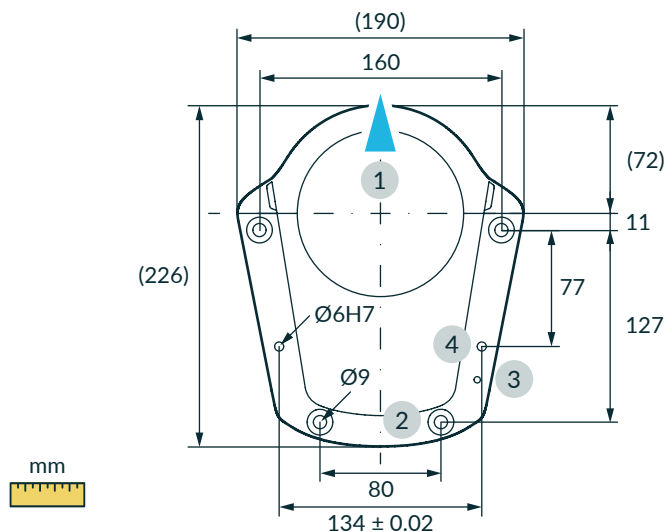
Comment procéder :

- Utiliser le dessin technique pour positionner les trous.

Le bras est équipé de capteurs hautement sensibles et d'algorithmes de contrôle très précis qui nécessitent une installation à la verticale sur une plate-forme stable, nivelée ($\leq$ angle d'inclinaison $\leq 0,1^\circ$), immobile et non vibrante.

Les forces maximales (p. ex. les lignes 5-8) doivent être prises en charge pendant le fonctionnement statique et dynamique.

Étape 1



1	Avant	
2	Trous pour vis (M8)	
3	Trou taraudé pour mise à la terre fonctionnelle (M5)	
4	Trous pour les broches repère ($\varnothing 6H7$)	
5	Couple de basculement	280 Nm
6	Couple autour de l'axe	190 Nm
7	Force horizontale	300 N
8	Force verticale	410 N
9	Surface nivelée	angle d'inclinaison $\leq 0,1^\circ$



Accéder au mode d'emploi produit du robot Franka Emika concerné
Sections : Déballage de l'équipement, Positionnement de la commande

ATTENTION !

Équipement lourd

En raison du poids mort et en partie de la conception géométrique, le levage et la manipulation de l'équipement peuvent causer des blessures au dos et, en cas de chute, de sérieuses blessures sur les doigts, les mains, les orteils et les pieds.

- Pour le transport, le montage ou le démontage de l'équipement, toujours porter un équipement de protection individuelle (p. ex. des chaussures de sécurité).
- Toujours lever l'équipement avec l'aide d'une deuxième personne.
- L'équipement doit être placé sur des surfaces planes afin d'éviter tout basculement ou glissement.
- Respecter les règlements existants de l'entreprise en matière de levage de charges et d'équipement de protection individuelle.

ATTENTION

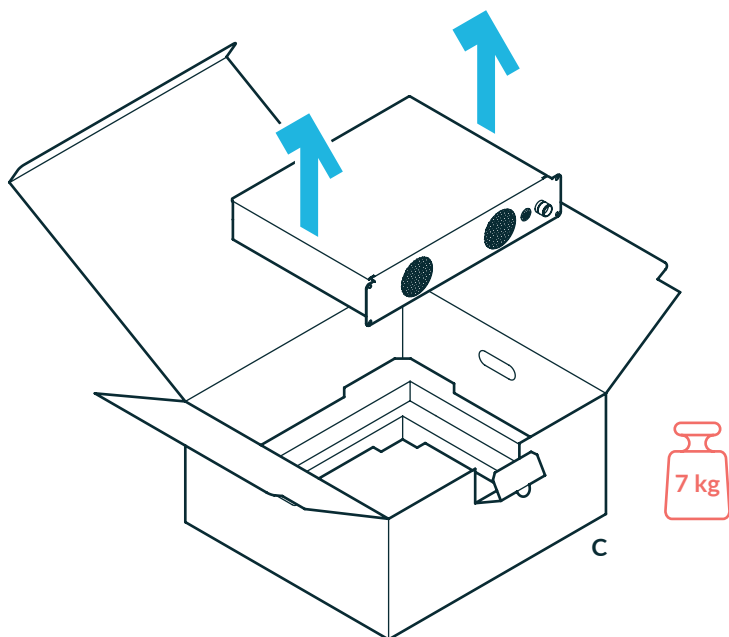
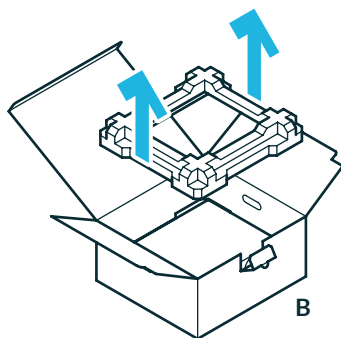
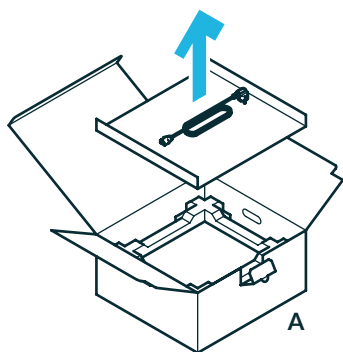
Fréquence du secteur autorisée : 50 - 60 Hz

Tension du secteur 100 - 240 VCA

Déballage et installation de la commande

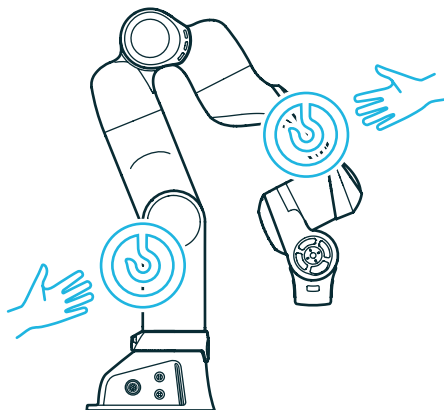
- Ouvrir soigneusement la boîte en retirant les bandes adhésives d'étanchéité sur le dessus de la boîte en carton.
- Ouvrir le film de protection.
- Retirer le câble d'alimentation et le couvercle (A).
- Retirer la couche protectrice supérieure (B).
- Saisir la commande au niveau des repères indiqués et la sortir avec précaution de la couche de protection inférieure, puis la poser sur le côté (C).
- Retirer l'emballage en mousse qui protège la commande.
- Installer la commande à l'horizontale dans la position prévue ou l'attacher à un support conçu pour les unités de 19".

Étape 2





Accéder au mode d'emploi produit du robot Franka Emika concerné
Sections : Manutention et levage, Déballage de l'équipement



⚠ ATTENTION !

Équipement lourd

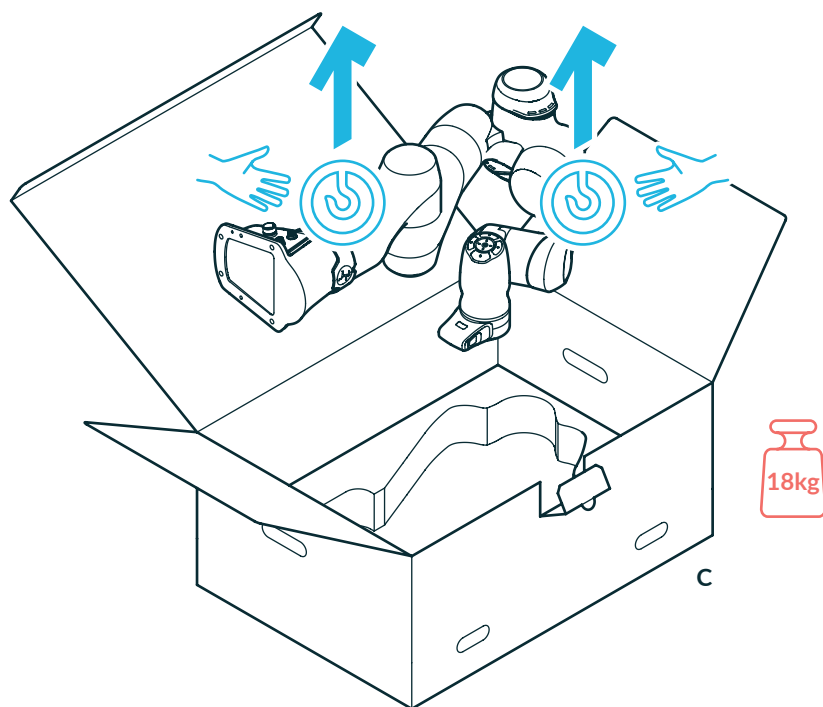
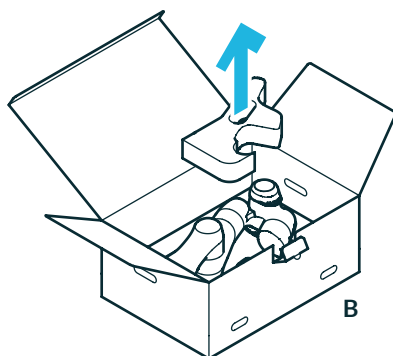
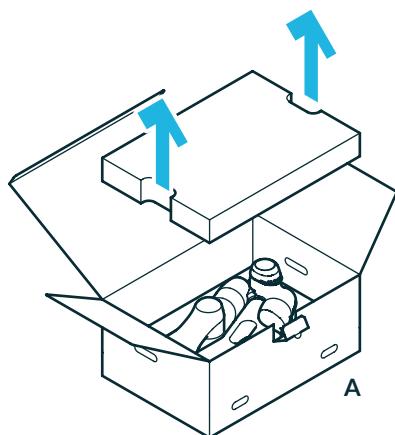
En raison du poids mort et en partie de la conception géométrique, le levage et la manipulation de l'équipement peuvent causer des blessures au dos et, en cas de chute, de sérieuses blessures sur les doigts, les mains, les orteils et les pieds.

- Pour le transport, le montage ou le démontage de l'équipement, toujours porter un équipement de protection individuelle (p. ex. des chaussures de sécurité).
- Toujours lever l'équipement avec l'aide d'une deuxième personne.
- L'équipement doit être placé sur des surfaces planes afin d'éviter tout basculement ou glissement.
- Respecter les règlements existants de l'entreprise en matière de levage de charges et d'équipement de protection individuelle.

Déballage et levage du bras

Toujours lever le bras dans les positions prévues pour le levage afin de ne pas surcharger les joints du bras pendant la manutention et le levage (C). Veiller particulièrement à ne jamais lever le bras en position déployée avec une personne tenant chaque extrémité de celui-ci.

Étape 3





ATTENTION

Assurez-vous que les forces et les couples maximaux sont supportés par la surface de montage pendant le fonctionnement statique et dynamique. Pour plus d'informations, voir l'étape 1.

Montage du bras

Le bras doit être solidement fixé au socle à l'aide de 4 vis adaptées. Pour cela, 4 trous de perçage de 9 mm de diamètre chacun sont fournis dans la bride de base du bras.

Matériel requis :

- Les rondelles et les vis dépendent de la surface sur laquelle le robot est monté. Veuillez consulter le tableau se trouvant à la section « Montage du bras » pour plus de détails.
- 1x vis à tête cylindrique avec douille hexagonale M5x8 (classe de résistance 8.8 A2K)
- 1x rondelle éventail M5 (classe de résistance A2K)
- Clés de serrage dynamométrique pour serrer les vis à 30 Nm

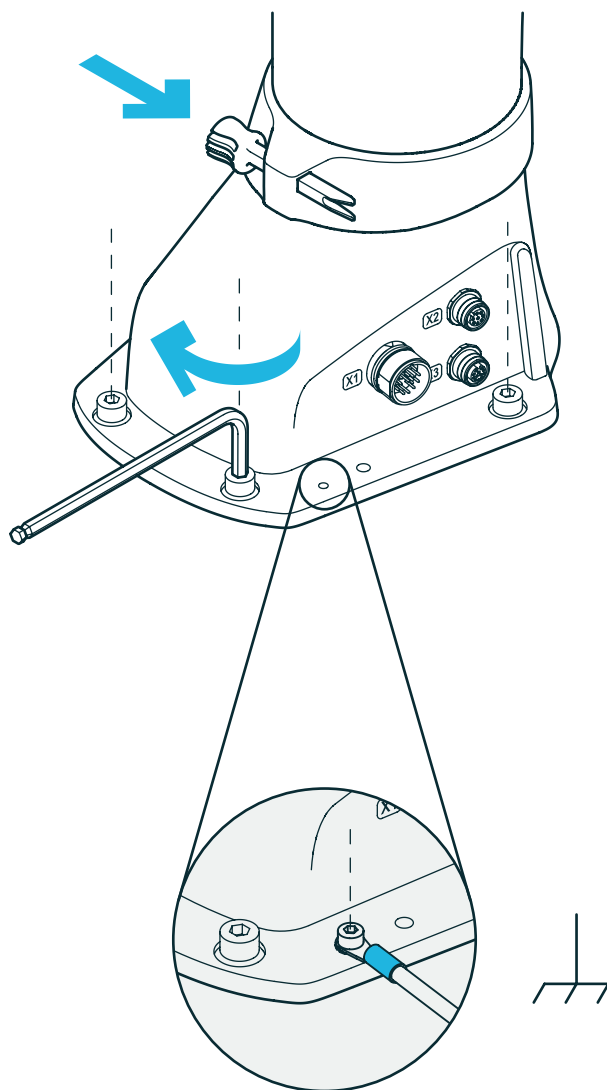
Pré-réquis :

- Deux personnes pour installer le bras
- Socle préparé

Comment procéder :

- Lever le bras.
- Le transporter jusqu'à l'emplacement prévu.
- Aligner le bras en fonction des trous pré-perçés sur le socle.
- Personne 1 : tenir le bras.
Personne 2 : monter le bras sur le socle à l'aide de quatre vis.
- Relier la terre fonctionnelle à la base du bras. Nous recommandons l'utilisation d'un câble en cuivre (Cu) d'une section minimale de 1,5 mm² et d'une longueur maximale de 5 m.
- S'assurer que l'outil de déverrouillage d'urgence soit inséré dans son support. Pour plus d'informations sur son utilisation, voir la section « Déplacement manuel du bras ».

Étape 4





Accéder au mode d'emploi produit du robot Franka Emika concerné

Section : Câblage et installation électrique

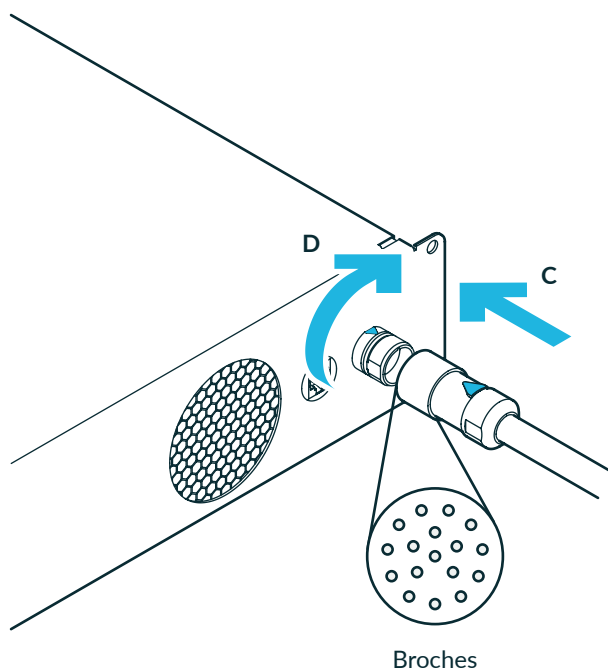
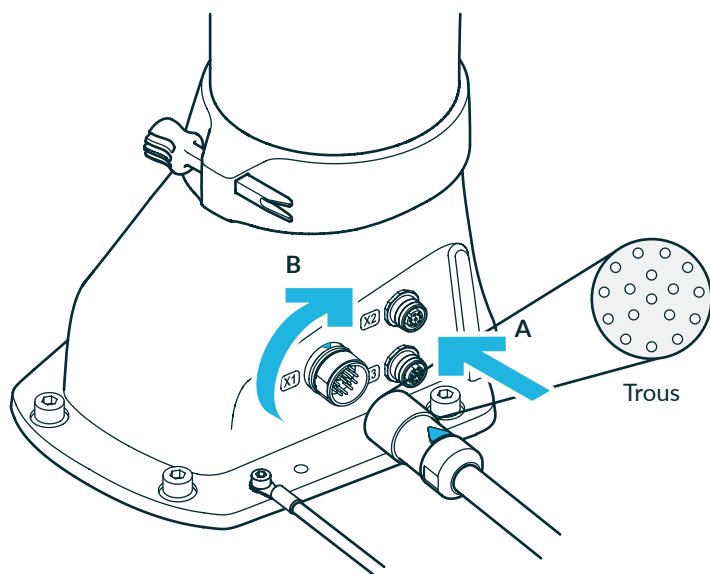
ATTENTION

Seuls les câbles de connexion fournis par Franka Emika doivent être utilisés pour le raccordement électrique entre le bras et la commande.

Raccordement du câble de connexion

- Placer avec précaution la fiche du câble sur le connecteur X1 avec le repère triangulaire pointant vers le haut. Assurez-vous que vous utilisez les broches/trous d'accouplement adaptés (A).
- La fiche elle-même est insérée dans le connecteur en tournant la partie avant mobile de la fiche. Serrer à la main (B).
- Procéder de la même manière pour connecter l'autre extrémité du câble de connexion au raccord C1 à l'avant de la commande (C, D).

Étape 5





INDICATIONS

Les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être installés conformément aux normes d'ingénierie généralement valides et acceptées, p. ex. les normes européennes EN 60204 et connexes. Le dispositif d'arrêt d'urgence fourni par Franka Emika doit être connecté au port X3. Des dispositifs autres que le dispositif d'arrêt d'urgence fourni par Franka Emika peuvent également être raccordés au port X3.

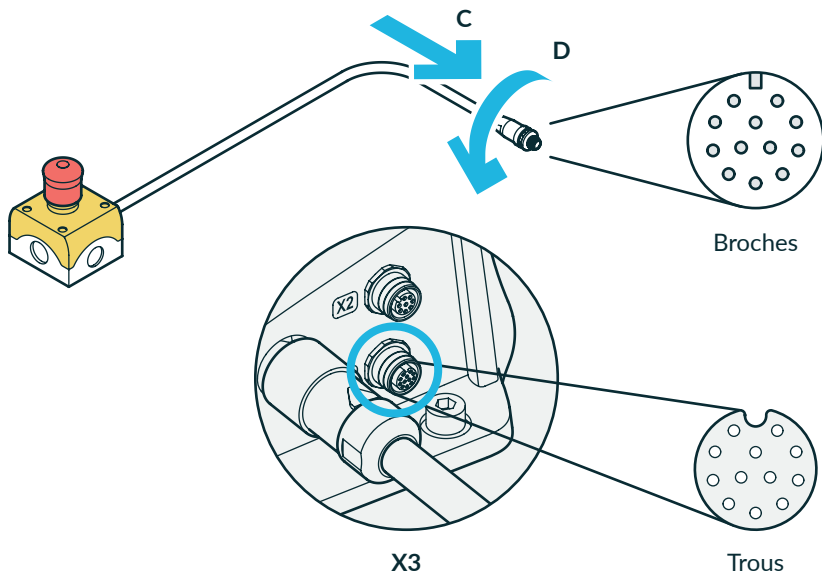
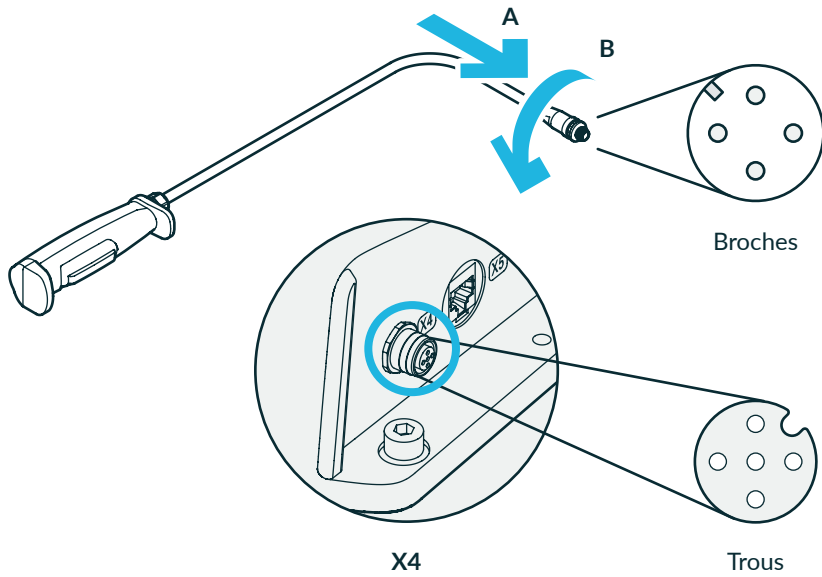
Les dispositifs connectés au signal d'arrêt d'urgence doivent être conformes aux normes NF EN 60947-5-5 ou NF EN 62061. Les dispositifs d'arrêt d'urgence connectés doivent être installés de façon à être facilement accessibles en cas d'urgence. Les dispositifs d'arrêt d'urgence déconnectés doivent être retirés afin d'éviter des malentendus.

Pour plus d'informations sur le câblage, voir « Câblage pour X3 » dans la section « Réglages de sécurité et Watchman ».

Finalisation de l'installation

- Raccorder le dispositif d'activation externe au connecteur X4 au niveau de la base du bras.
- S'assurer que les broches de repérage pointent dans la bonne direction (A).
- La fiche elle-même est insérée dans le connecteur en tournant la partie avant mobile de la fiche. Serrer à la main (B).
- Raccorder le dispositif d'arrêt d'urgence au connecteur X3 au niveau de la base du bras.
- S'assurer que les broches de repérage pointent dans la bonne direction (C).
- En tournant la partie avant mobile de la fiche, celle-ci s'insère d'elle-même dans le connecteur. Serrer à la main (D).
- Placer les deux dispositifs afin qu'ils soient facilement accessibles pour l'utilisateur.

Étape 6





⚠ DANGER !

Choc électrique

Court-circuit dû à la condensation qui se développe lorsque l'appareil est transporté d'un environnement plus froid à un environnement plus chaud et plus humide. Risque de blessures mortelles à la suite d'un choc électrique.

- Laisser les appareils s'acclimater au nouvel environnement après le transport.
- Ne pas mettre en marche des appareils mouillés.

⚠ DANGER !

Câbles endommagés ou installation électrique inadéquate

Risque de dommages corporels et matériels par choc électrique.

- N'utiliser un système que s'il est en parfait état technique.
- Ne confier l'installation du système d'arrêt d'urgence qu'au personnel qualifié.
- Vérifier les câbles et les installations électriques.

⚠ ATTENTION !

Fils et câbles exposés

Les fils et câbles exposés dans l'espace de travail représentent un risque de chute pour les opérateurs.

- Toujours poser les câbles en toute sécurité.

Mise en marche du système

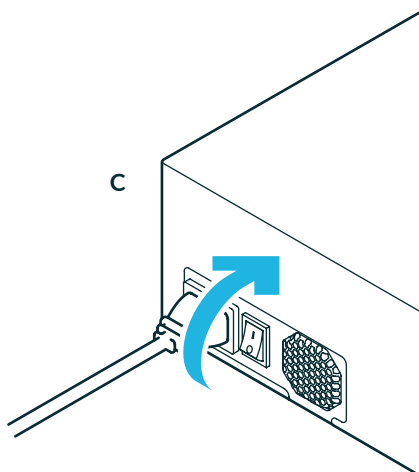
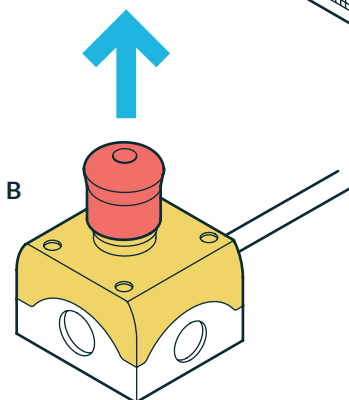
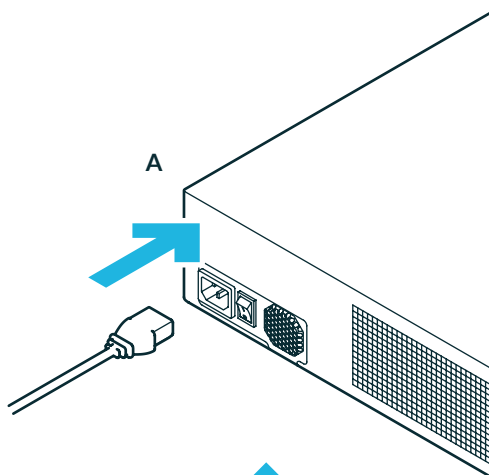
Pré-réquis :

- Les câbles doivent être correctement branchés.
- L'alimentation électrique externe doit être branchée (A).
- Le bouton du dispositif d'arrêt d'urgence doit être tiré vers le haut (B).
- Laisser le maximum d'espace.

Comment procéder :

- Mettre la commande en marche (C). les témoins d'état s'allument en blanc.

Étape 7





Accéder au mode d'emploi produit du robot Franka Emika concerné
Sections : Connexion d'un dispositif
d'interface utilisateur, Configuration du logiciel

DANGER !

Les aspects relatifs à la sécurité doivent être pris en compte au cours de la planification et de la conception de l'application, de même que pour l'évaluation des dangers et des risques des machines finies.

ATTENTION

Ne pas placer les appareils (p. ex. un ordinateur portable) dans la zone de danger du robot.



INDICATIONS

Inscrivez-vous à Franka World – <https://franka.world/> – pour garder votre système à jour avec la version logicielle la plus récente, explorer et acheter une gamme de produits en constante évolution, accédez à la documentation, aux tutoriels, codes et outils.

Configuration du système

Pré-réquis :

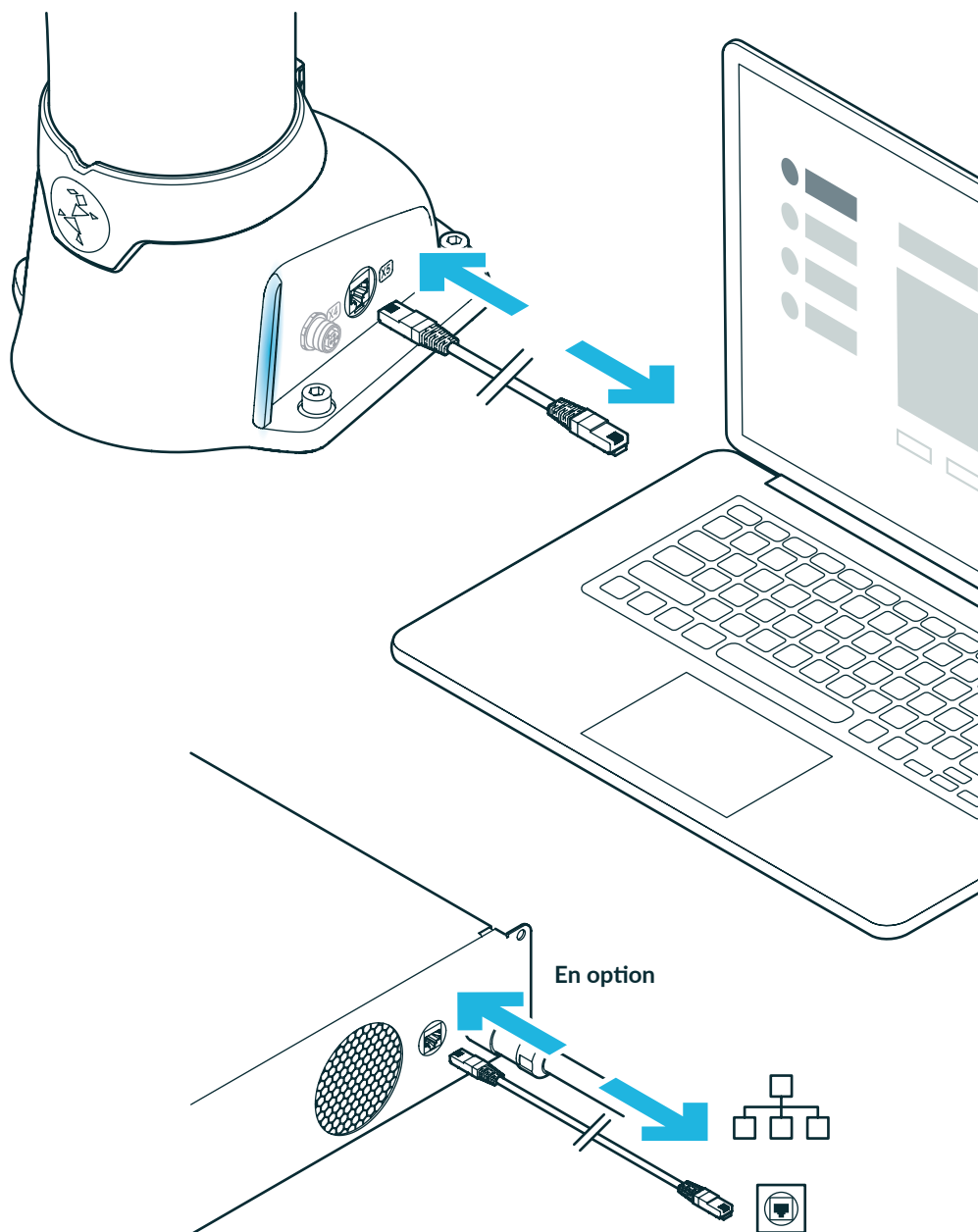
- Accès à un navigateur, p. ex. Chrome, Chromium ou Firefox.

Comment procéder :

- Pour lancer la configuration initiale, raccorder le dispositif d'interface au connecteur se trouvant au niveau de la base du bras à l'aide d'un câble Ethernet (*non fourni*).
- Raccorder (en option) la commande au réseau à l'aide d'un câble Ethernet (*non fourni*).
- Ouvrir le navigateur de votre choix.
- Entrer l'URL suivante : **robot.franka.de**
- La page « Premier démarrage » s'affiche.
- À partir de là, le manuel du produit est accessible, même hors ligne.
- Avant de continuer à travailler avec le robot, **lisez attentivement le manuel du produit.**
- Suivez les étapes de la configuration du premier démarrage, comme décrit dans le chapitre « Fonctionnement » du manuel du produit.
- Après avoir redémarré le système et créé un rôle d'administrateur, Desk s'affiche dans le navigateur Web. Les voyants d'état s'allument en bleu fixe.
- Des réglages de sécurité appropriés sont nécessaires pour un fonctionnement sans restriction. Suivez les étapes requises, comme décrit dans le chapitre « Sécurité » du manuel du produit.

Félicitations! Vous pouvez maintenant commencer à utiliser votre robot Franka Emika.

Étape finale ✓





Accéder au mode d'emploi produit du robot Franka Emika concerné
Sections : Vue d'ensemble de l'équipement, Apprendre une tâche

ATTENTION !

Mouvement imprévu du bras

Des valeurs de masse et de centre de gravité mal définies peuvent entraîner des blessures telles que l'écrasement.

- Vérifier la masse et le centre de gravité de chaque effecteur terminal et des objets saisis par celui-ci.
- Corriger les valeurs si nécessaire.

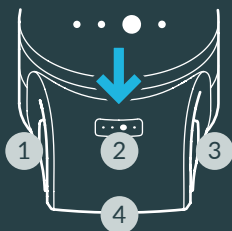
Pilotage manuel du bras

Le bouton du mode de pilotage se situe au-dessus de la poignée Pilot et permet à l'utilisateur de changer le mode de pilotage.

- **Translation** : le bras ne peut être déplacé que pour changer la position cartésienne de l'effecteur terminal.
- **Rotation** : le bras ne peut être déplacé que pour changer l'orientation cartésienne de l'effecteur terminal.
- **Libre** : le bras peut bouger librement. Les 7 joints peuvent bouger.
- **Utilisateur** : L'utilisateur peut définir le comportement de pilotage de chaque axe de translation et de rotation cartésien.

Pour déplacer le bras, appuyer sur le bouton de pilotage tout en pressant simultanément à moitié sur le bouton d'activation.

Astuces rapides



Translation



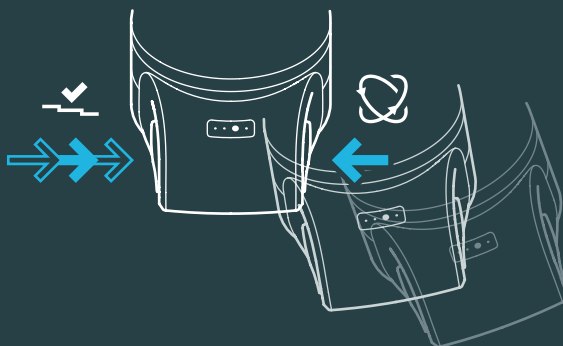
Rotation



Libre



Utilisateur



- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Bouton d'activation |
| 2 | Bouton mode de pilotage |
| 3 | Bouton de pilotage |
| 4 | Poignée Pilot |



! DANGER !

Après le raccordement d'un effecteur terminal, une évaluation des risques doit être réalisée. L'évaluation des risques dépend de l'effecteur terminal et inclut, sans s'y limiter, effecteurs finaux tranchants ou à bout pointu, mouvement ou rotation d'effecteurs terminaux rotatifs et tranchants, mouvement inattendu du bras entraînant une collision avec une personne ou l'écrasement de celle-ci par l'effecteur terminal.

- Lisez le manuel du produit de l'effecteur terminal pour obtenir des informations sur l'évaluation des risques nécessaire.

Pupitre de navigation et contrôle de l'effecteur terminal

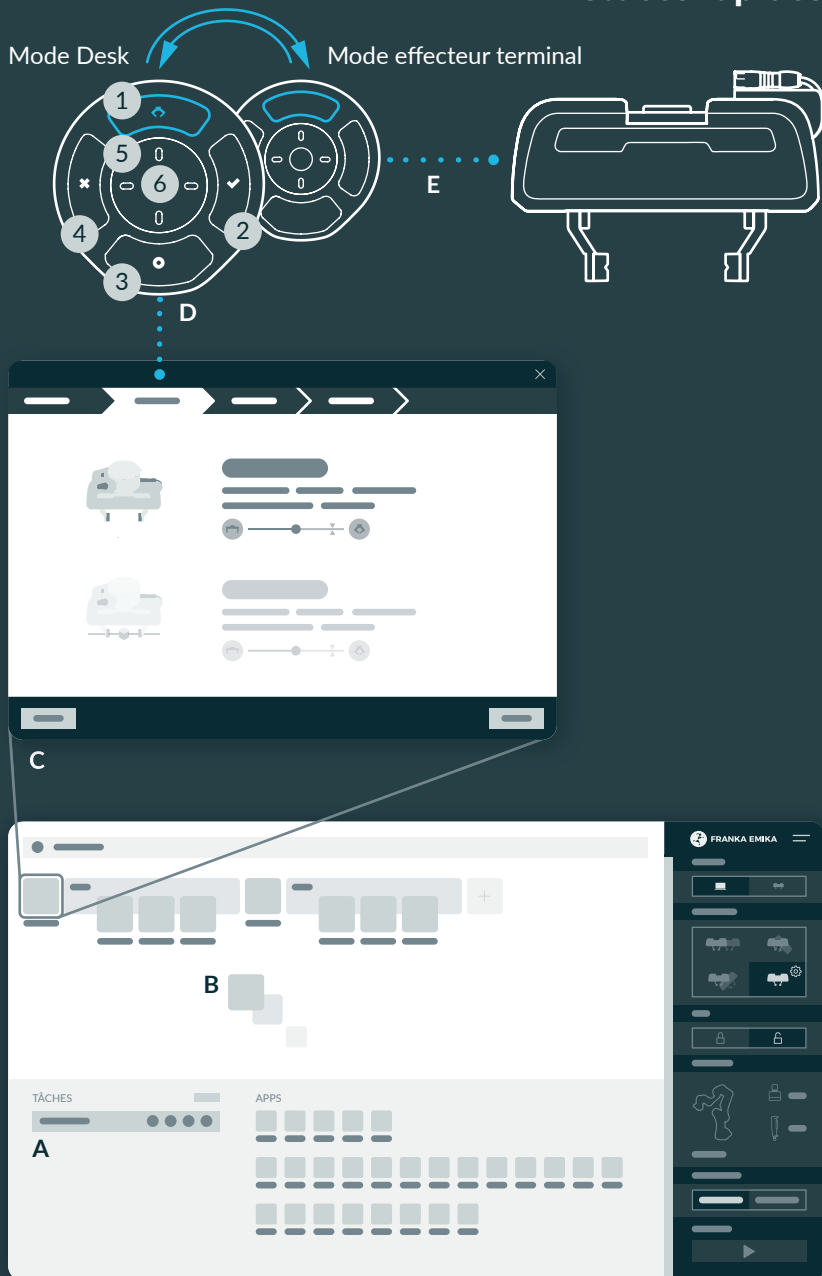
1	Bouton mode Pilot
2	Bouton de confirmation
3	Bouton d'apprentissage
4	Bouton Supprimer
5	Touches directionnelles
6	Témoin d'état

Avec Desk – le navigateur de Franka Emika basé sur interface – des applications peuvent être agencées pour créer des tâches complètes en un rien de temps. Les applications sont des blocs modulaires qui peuvent être combinés en séquences afin d'automatiser des processus de production tels que la préhension, le branchement, l'insertion et le vissage.

Comment procéder :

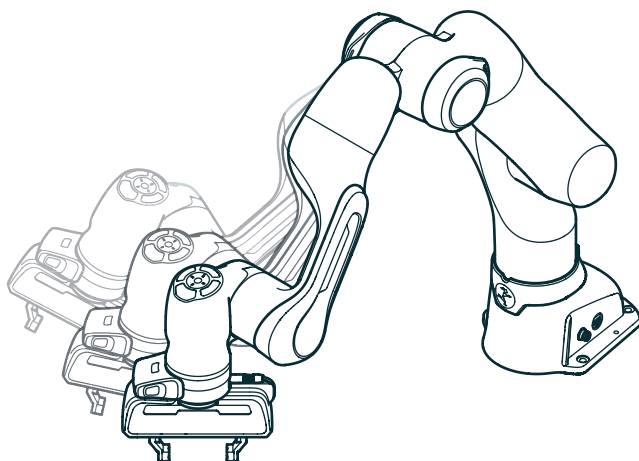
- Créer une nouvelle tâche (A).
- Faire glisser et déposer les applications sur la ligne de temps (B).
- Ouvrir les applications pour les configurer (C).
- Utiliser les boutons disque Pilot pour parcourir l'interface utilisateur et définir les commandes (D).
- Appuyer sur le bouton mode pilote pour définir les touches directionnelles du disque Pilot afin qu'elles contrôlent les effecteurs terminaux intégrés (E).

Astuces rapides





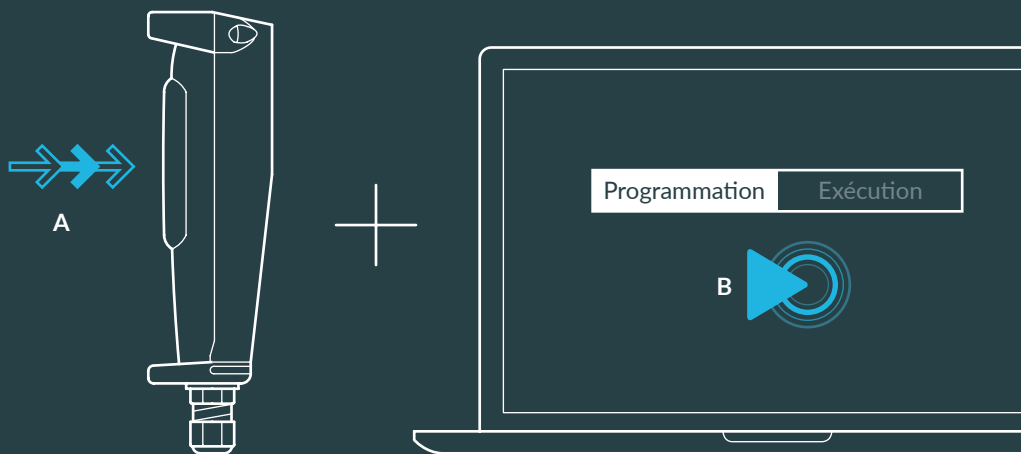
Accéder au mode d'emploi produit du robot Franka Emika concerné
Sections : Tests, Réalisations



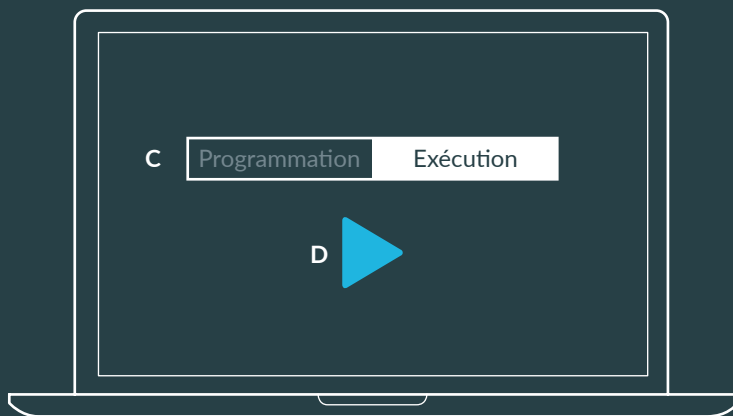
Tests et exécution des tâches

- Pour tester une tâche, rester en mode « Programmation » et garder le bouton du dispositif d'activation externe pressé à moitié (A). Cette action va activer le bouton d'exécution qui doit être pressé en continu pour tester la tâche (B).
- Pour exécuter la tâche, passer au mode « Exécution » (C) et presser le bouton d'exécution (D).

Astuces rapides



Test des tâches



Exécution des tâches

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre robot Franka Emika.

Nous avons hâte d'en savoir plus sur vos réalisations ! Partagez votre expérience avec nous sur les réseaux sociaux et nous la reposterons sur nos propres réseaux sociaux et numériques.

Taguez-nous (**@frankaemika**) ou utilisez le hashtag **#frankaemika** dans votre post et nous vous donnerons une visibilité internationale !

Pour plus d'opportunités marketing et PR, contactez **marketing@franka.de**.

AVVISO

Questa guida non è il manuale del robot Franka Emika e non lo sostituisce.



INDICAZIONI

Prima di utilizzarli, tutte le persone che lavorano con i robot Franka Emika devono leggere attentamente il relativo manuale. Leggere o scaricare il manuale (traduzioni disponibili) qui: **www.franka.de/documents**.

Non esitate a contattare il vostro partner commerciale o integratore se avete bisogno di informazioni più dettagliate. In alternativa, potete contattarci direttamente inviando un'e-mail a **support@franka.de**.

AVVISO

Seguite attentamente tutte le istruzioni, le avvertenze e le altre note contenute in questo documento e nel manuale ufficiale. Qualsiasi scostamento dai passaggi descritti in questi documenti costituisce un uso improprio (come descritto nel paragrafo "Uso improprio" del relativo manuale). Franka Emika non si assume alcuna garanzia e/o responsabilità per le eventuali conseguenze.



È possibile scaricare il manuale e altro materiale
di supporto in inglese e in altre lingue.
www.franka.de/documents

PER INIZIARE

**Questo opuscolo vi guiderà nei passaggi
del manuale del prodotto per mettere
in funzione il sistema.**

Numero documento: 110030

Versione: 1.1

La documentazione inglese è la DOCUMENTAZIONE ORIGINALE.
Le versioni in altre lingue sono traduzioni del documento originale.



Consultare il relativo manuale del robot Franka Emika
Paragrafo: Panoramica dell'apparecchiatura

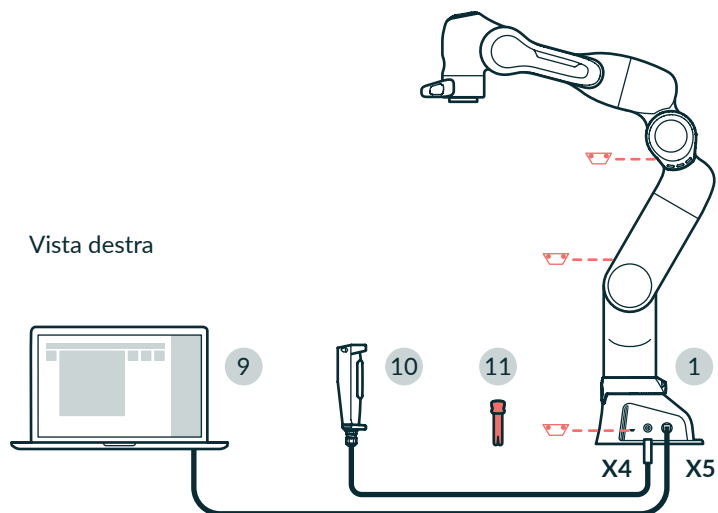
PERICOLO!

Durante la pianificazione e la progettazione dell'applicazione e nell'ambito della valutazione dei rischi e dei pericoli relativa alla macchina completa, è necessario tenere in considerazione gli aspetti legati alla sicurezza.

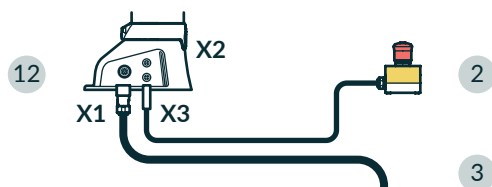
Componenti e connessioni del sistema

1	Braccio
2	Dispositivo di arresto di emergenza
3	Cavo di collegamento
4	Controllore
5	Ethernet (rete)
6	Interruttore di alimentazione
7	Cavo di alimentazione
8	Presa di corrente
9	Dispositivo di interfaccia (<i>non incluso</i>) con Franka UI
10	Dispositivo di abilitazione esterno
11	Sistema di sblocco di emergenza
12	Collegamento alla terra funzionale

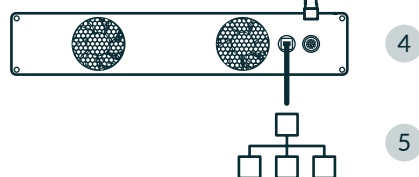
Panoramica



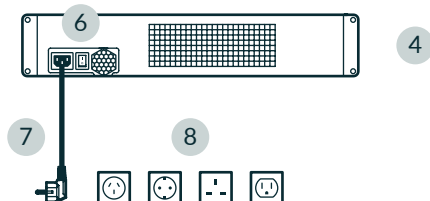
Vista sinistra



Vista frontale

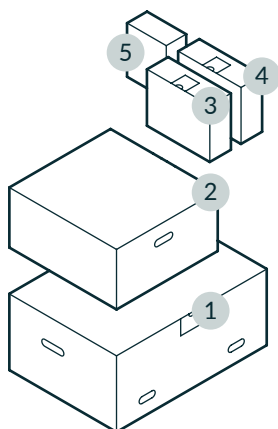


Vista posteriore





Consultare il relativo manuale del robot Franka Emika
Paragrafo: Disimballaggio dell'apparecchiatura



AVVISO

Conservare sempre l'imballaggio originale in caso di riposizionamento del robot.

AVVISO

Franka Hand non fa parte del macchinario certificato.

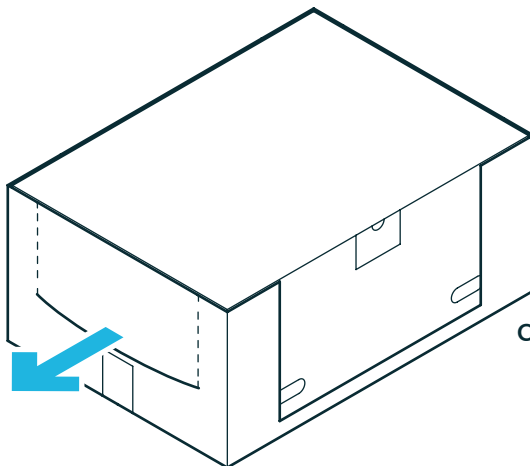
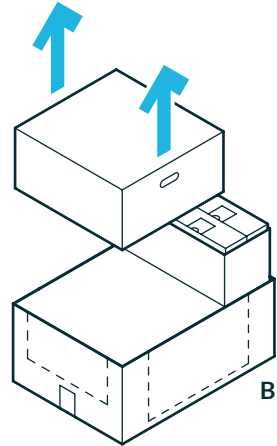
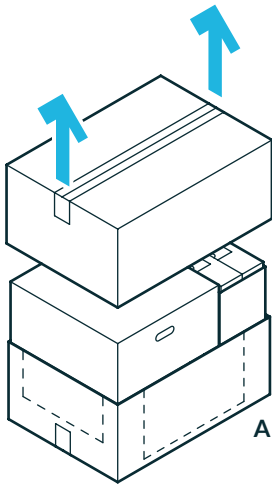
Disimballaggio

1	Braccio
2	Controllore
3	Cavo di collegamento
4	Dispositivo di arresto di emergenza e dispositivo di abilitazione esterno
5	Opzionale (ad esempio Franka Hand)

Procedura:

- Rimuovere il coperchio superiore della scatola esterna (A).
- Sollevare le scatole interne superiori e metterle da parte (B).
- Estrarre la scatola esterna per accedere alla scatola interna inferiore (C).

Disimballaggio





Consultare il relativo manuale del robot Franka Emika Paragrafo: Preparazione della sede di installazione

AVVISO

Il calore prodotto dai componenti e dai moduli elettronici di potenza all'interno del Braccio viene dissipato attraverso la superficie del Braccio stesso. Il calore prodotto dai componenti elettronici di potenza e dai moduli all'interno del Controllore viene dissipato attraverso un sistema di ventilazione interno.

- Installare il Braccio e il Controllore in un luogo adeguatamente ventilato.
- Non esporre il Braccio e il Controllore alla luce diretta del sole.
- Non riverniciare, incollare, avvolgere il Braccio.
- Posizionare il Controllore a una distanza sufficiente tra le ventole anteriori e posteriori e i componenti di copertura (40 mm su entrambi i lati).
- Assicurarsi che le ventole del Controllore non siano coperte di sporcizia.

AVVISO

Installare il Braccio in una posizione ergonomica per la programmazione.

Preparazione della sede di installazione

Materiale necessario:

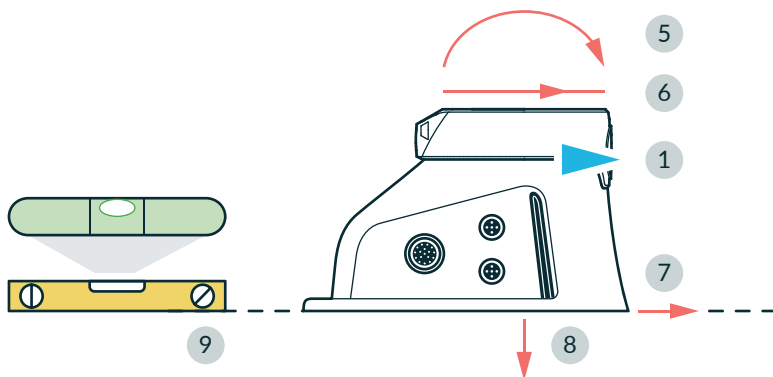
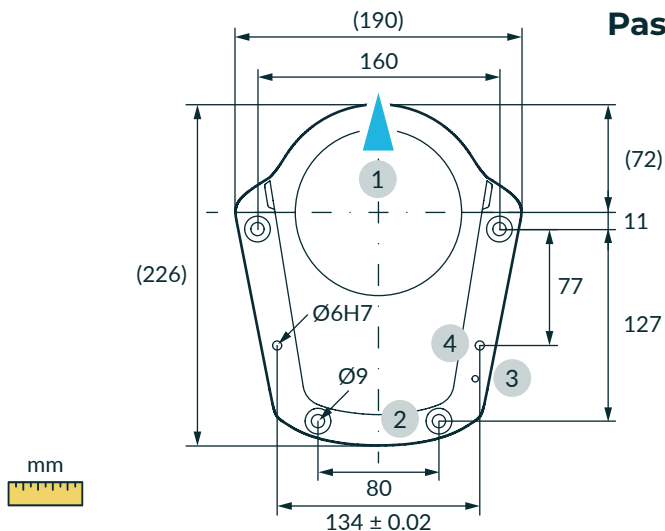
- Schema di montaggio dettagliato per la piastra base

Procedura:

- Per il posizionamento dei fori, utilizzare il disegno tecnico.

Il Braccio è dotato di una tecnologia di sensori altamente sensibili e di algoritmi di Controllore perfezionati, che richiedono l'installazione su una piattaforma stabile, livellata (angolo di inclinazione $\leq 0,1^\circ$), non mobile e non vibrante in posizione verticale. Le forze massime (ossia le linee 5-8) devono essere supportate durante il funzionamento statico e dinamico.

Passaggio 1



1	Lato anteriore	
2	Fori per viti (M8)	
3	Filettatura per la messa a terra funzionale (M5)	
4	Fori per i perni di allineamento (Ø6H7)	
5	Coppia di ribaltamento	280 Nm
6	Coppia intorno all'asse	190 Nm
7	Forza orizzontale	300 N
8	Forza verticale	410 N
9	Superficie livellata	≤ 0,1° angolo di inclinazione



Consultare il relativo manuale del robot Franka Emika
Paragrafi: Disimballaggio dell'apparecchiatura, Posizionamento
del Controllore

ATTENZIONE!

Attrezzatura pesante

A causa del peso morto e in parte del design geometrico, il sollevamento e la movimentazione dell'apparecchiatura possono provocare lesioni alla schiena e, in caso di caduta, gravi lesioni alle mani, ai piedi o alle dita delle mani o dei piedi.

- Durante il trasporto, il montaggio o lo smontaggio dell'apparecchiatura, indossare sempre i dispositivi di protezione individuale (ad esempio, scarpe antinfortunistiche).
- Sollevare sempre l'attrezzatura con l'aiuto di una seconda persona.
- L'apparecchiatura deve essere collocata su superfici piane per evitare che si inclini o scivoli.
- Seguire le norme aziendali vigenti in materia di sollevamento dei carichi e di dispositivi di protezione individuale.

AVVISO

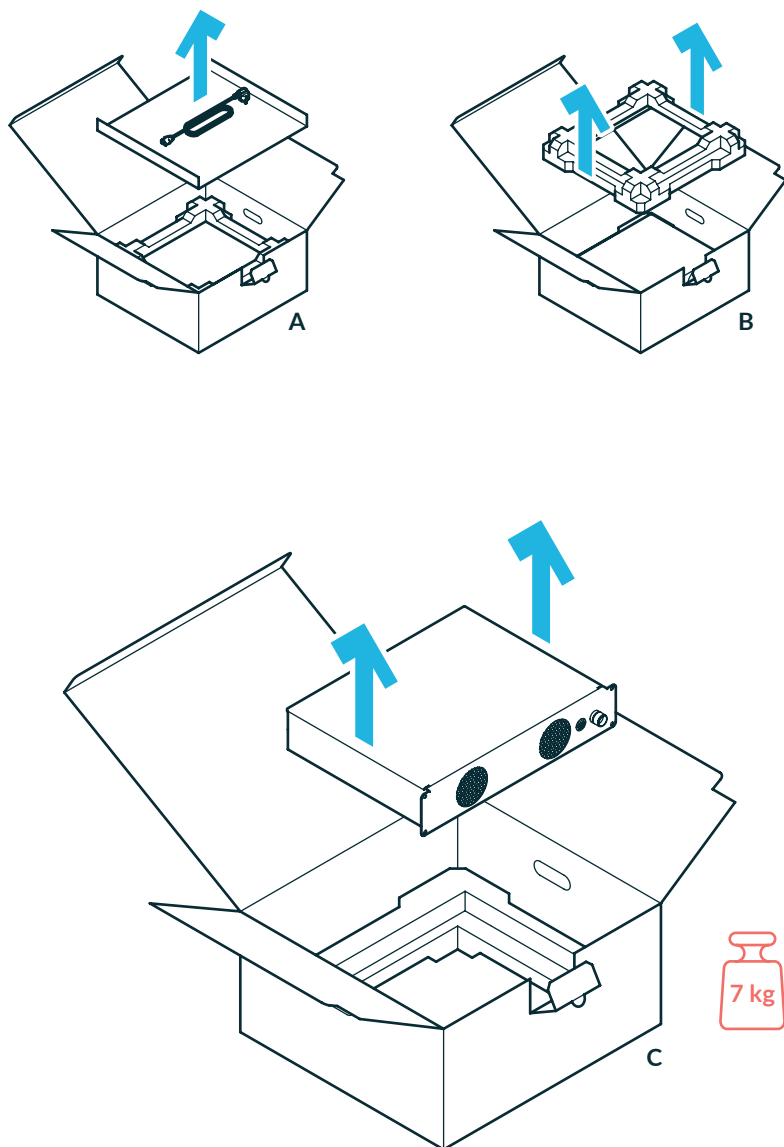
Frequenza di rete consentita: 50-60 Hz

Tensione di alimentazione: 100-240 VAC

Disimballaggio e posizionamento del Controllore

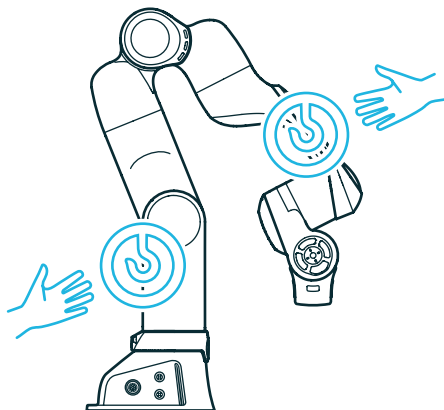
- Aprire con cautela la scatola rimuovendo le strisce adesive di tenuta sulla parte superiore della scatola di cartone.
- Aprire la pellicola di rivestimento.
- Rimuovere il cavo di alimentazione e il coperchio superiore (A).
- Rimuovere lo strato protettivo superiore (B).
- Afferrare il Controllore nelle posizioni di presa indicate, sollevarlo con cautela dallo strato protettivo di fondo e metterlo da parte (C).
- Rimuovere l'imballaggio in schiuma dal Controllore.
- Posizionare il Controllore in orizzontale nella posizione prevista, oppure fissarlo a un rack progettato per unità da 19".

Passaggio 2





Consultare il relativo manuale del robot Franka Emika
Paragrafi: Manipolazione e sollevamento, Disimballaggio
dell'apparecchiatura



ATTENZIONE!

Attrezzatura pesante

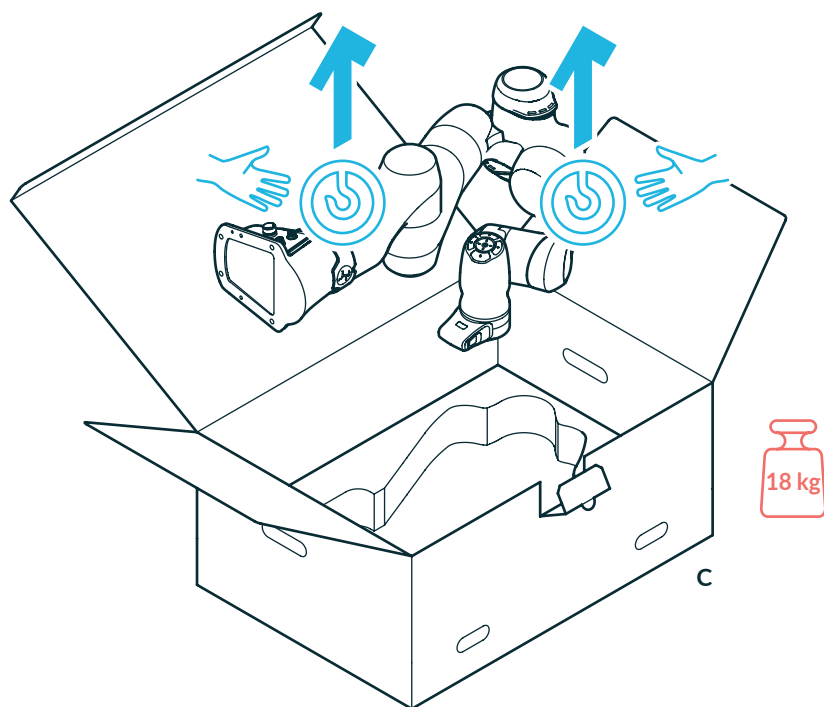
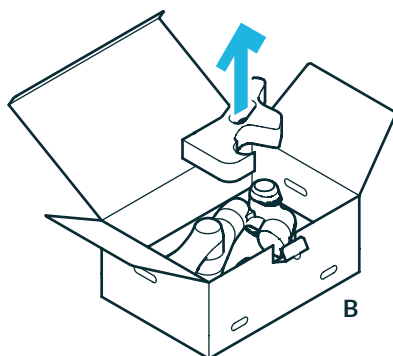
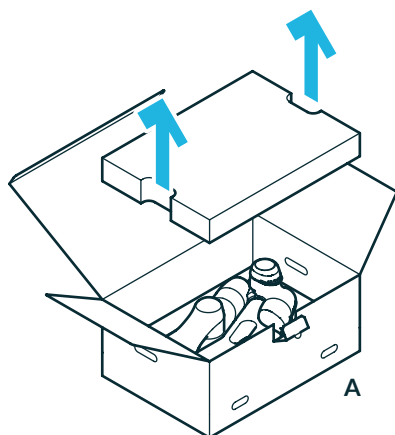
A causa del peso morto e in parte del design geometrico, il sollevamento e la movimentazione dell'apparecchiatura possono provocare lesioni alla schiena e, in caso di caduta, gravi lesioni alle mani, ai piedi o alle dita delle mani o dei piedi.

- Durante il trasporto, il montaggio o lo smontaggio dell'apparecchiatura, indossare sempre i dispositivi di protezione individuale (ad esempio, scarpe antinfortunistiche).
- Sollevare sempre l'attrezzatura con l'aiuto di una seconda persona.
- L'apparecchiatura deve essere collocata su superfici piane per evitare che si inclini o scivoli.
- Seguire le norme aziendali vigenti in materia di sollevamento dei carichi e di dispositivi di protezione individuale.

Disimballaggio e sollevamento del Braccio

Sollevare sempre il Braccio nelle posizioni appositamente previste per evitare di sollecitare eccessivamente le articolazioni durante la movimentazione e il sollevamento (C). In particolare, il Braccio non deve mai essere trasportato in posizione estesa con una persona che lo regge per ciascuna estremità.

Passaggio 3





Consultare il relativo manuale del robot Franka Emika
Paragrafi: Montaggio, Cablaggio e installazione elettrica

AVVISO

Assicurarsi che le forze e le coppie massime siano supportate dalla superficie di montaggio durante il funzionamento statico e dinamico. Per ulteriori informazioni, vedere il Passaggio 1.

Montaggio del Braccio

Il Braccio deve essere collegato saldamente alla piastra base con 4 viti adatte. A tale scopo, nella flangia base del Braccio sono presenti 4 fori del diametro di 9 mm.

Materiale necessario:

- Le rondelle e le viti dipendono dalla superficie su cui viene montato il robot. Per i dettagli, consultare la tabella al paragrafo “Montare il Braccio”.
- 1 vite a testa cilindrica con esagono incassato M5x8 (classe di resistenza 8.8 A2K)
- 1 rondella dentata M5 (classe di resistenza A2K)
- Chiavi dinamometriche per serrare le viti a 30 Nm

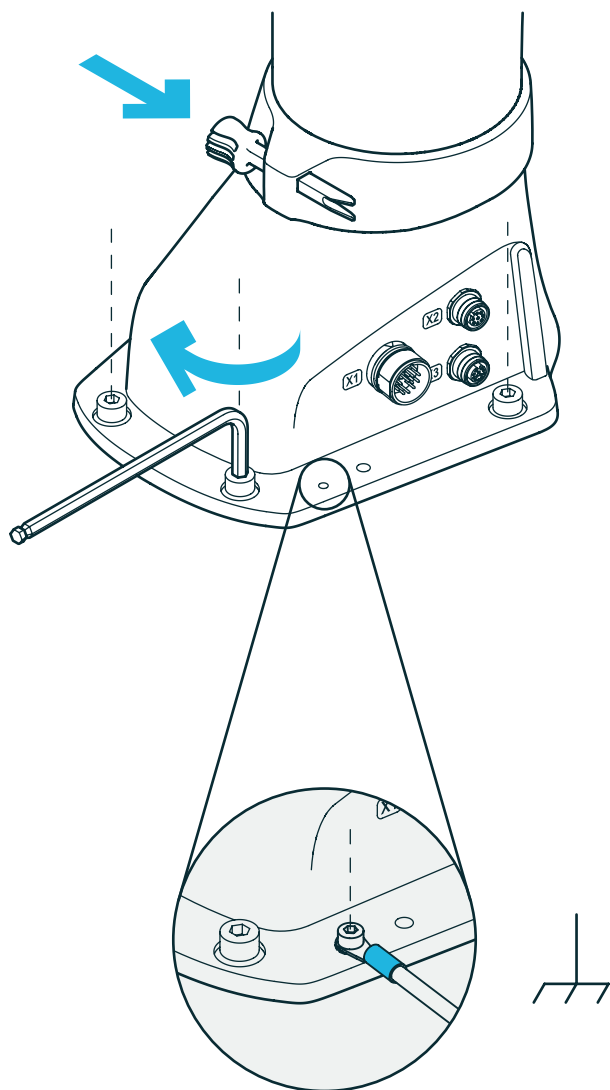
Condizione preliminare:

- Due persone per il posizionamento del Braccio
- Piastra base preparata

Procedura:

- Sollevare il Braccio.
- Trasportare il Braccio nella posizione prevista.
- Allineare il Braccio ai fori predefiniti sulla piastra base.
- Persona 1: Regge il Braccio.
Persona 2: Utilizza le quattro viti per montarlo sulla piastra base.
- Collegare la terra funzionale alla base del Braccio. Si consiglia di utilizzare un cavo di rame (Cu) con una sezione minima di 1,5 mm² e una lunghezza massima di 5 m.
- Assicurarsi che lo strumento per lo sblocco di emergenza sia inserito nel relativo supporto. Per ulteriori informazioni sul suo utilizzo, vedere il paragrafo “Spostare manualmente il Braccio”.

Passaggio 4





Consultare il relativo manuale del robot Franka Emika
Paragrafo: Cablaggio e installazione elettrica

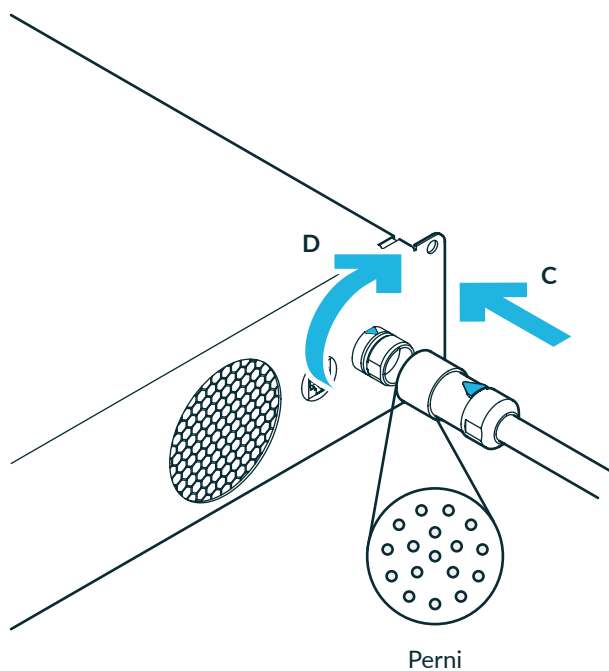
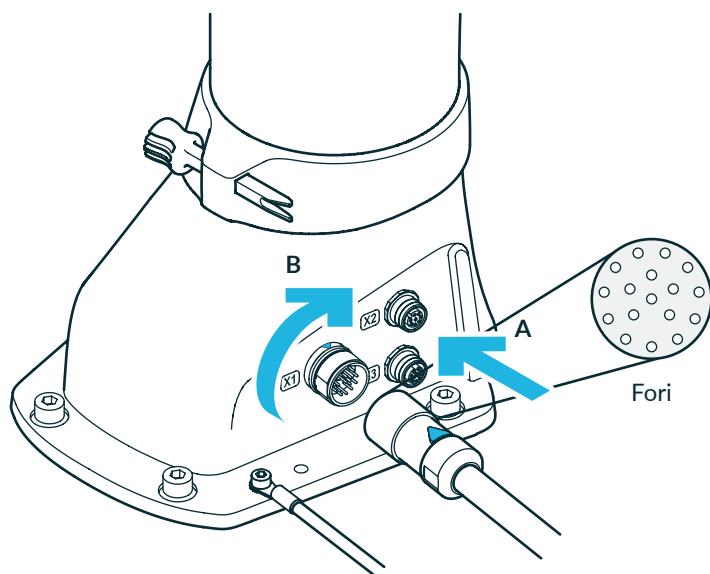
AVVISO

Per il collegamento elettrico tra il Braccio e il Controllore devono essere utilizzati esclusivamente i cavi di collegamento forniti da Franka Emika.

Inserimento del cavo di collegamento

- Posizionare con attenzione la spina del cavo sul connettore X1, con il segno triangolare rivolto verso l'alto. Assicurarsi di utilizzare l'accoppiamento corretto di perni/fori (A).
- La spina stessa viene inserita nel connettore ruotando la sua parte anteriore mobile. Stringere a mano (B).
- Applicare lo stesso principio per collegare l'altra estremità del cavo di collegamento al connettore C1 sulla parte anteriore del Controllore (C, D).

Passaggio 5





i

INDICAZIONI

I dispositivi di arresto di emergenza devono essere installati in conformità agli standard ingegneristici generalmente validi e accettati, ad esempio gli standard europei EN 60204 e correlati. Il dispositivo di arresto di emergenza fornito da Franka Emika deve essere collegato alla porta X3. Alla porta X3 possono essere collegati anche altri dispositivi oltre al dispositivo di arresto di emergenza fornito da Franka Emika.

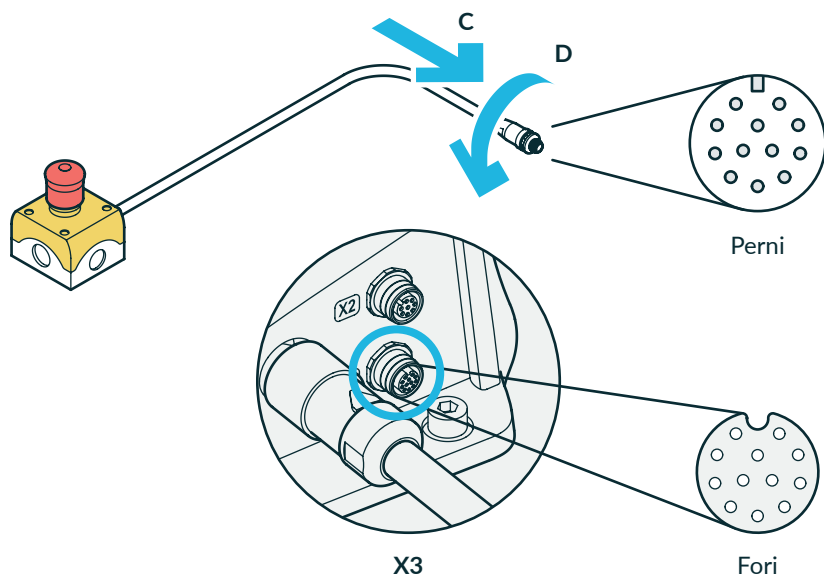
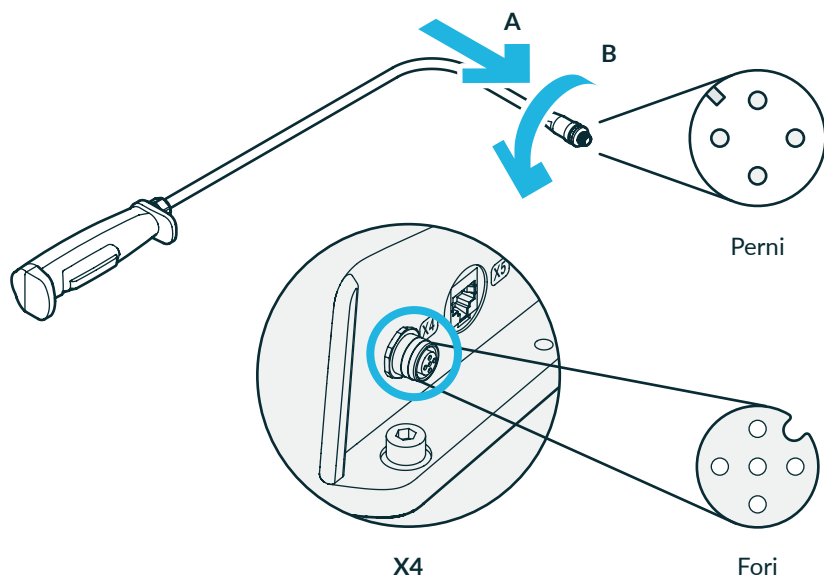
I dispositivi collegati al segnale di arresto di emergenza devono essere conformi alla norma EN 60947-5-5 o EN 62061. I dispositivi di arresto di emergenza collegati devono essere posizionati in modo da essere facilmente raggiungibili in caso di emergenza. I dispositivi di emergenza scollegati devono essere rimossi per evitare malintesi.

Per ulteriori informazioni sul cablaggio, vedere “Cablaggio per X3” nel paragrafo “Impostazioni di sicurezza e Watchman”.

Completare l'installazione

- Collegare il dispositivo di abilitazione esterno al connettore X4 sulla base del Braccio.
- Assicurarsi che i perni di guida siano orientati nella direzione giusta (A).
- La spina stessa viene inserita nel connettore ruotando la sua parte anteriore mobile. Stringere a mano (B).
- Collegare il dispositivo di arresto di emergenza al connettore X3 sulla base del Braccio.
- Assicurarsi che i perni di guida siano orientati nella direzione giusta (C).
- Ruotando la parte anteriore mobile della spina, la spina stessa viene inserita nel connettore. Stringere a mano (D).
- Posizionare entrambi i dispositivi a portata di mano dell'utente.

Passaggio 6





Consultare il relativo manuale del robot Franka Emika
Paragrafi: Cablaggio e installazione elettrica, Accensione

PERICOLO!

Scosse elettriche

Cortocircuito dovuto alla formazione di condensa quando il dispositivo viene trasportato da un ambiente più freddo a uno più caldo e umido.

Rischio di lesioni mortali dovute a scosse elettriche.

- Lasciare che i dispositivi si acclimatino dopo il trasporto.
- Non accendere i dispositivi se bagnati.

PERICOLO!

Fili danneggiati o installazione elettrica inadeguata

Rischio di lesioni personali dovute a scosse elettriche, oltre a danni materiali.

- Utilizzare il sistema solo se in condizioni tecniche ottimali.
- Il sistema di arresto di emergenza deve essere installato solo da personale qualificato.
- Controllare i cavi e gli impianti elettrici.

ATTENZIONE!

Fili e cavi esposti

Gli operatori possono inciampare e cadere a causa di fili e cavi esposti nello spazio di lavoro.

- Posare sempre i cavi in modo sicuro.

Accensione del sistema

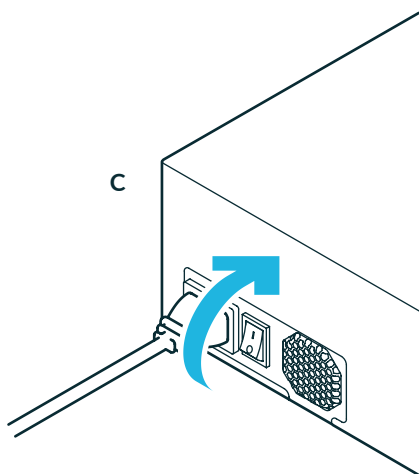
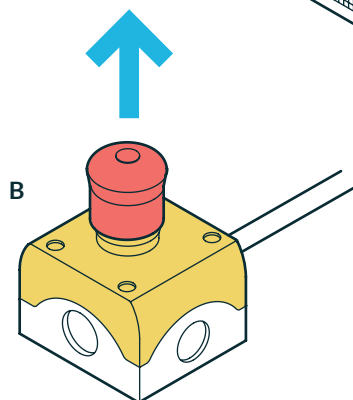
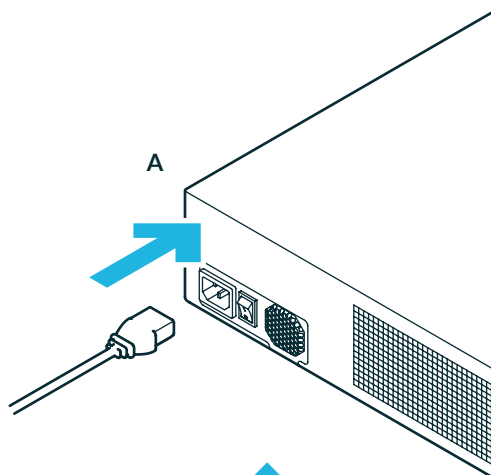
Condizione preliminare:

- I cavi devono essere collegati correttamente.
- L'alimentazione esterna deve essere collegata (A).
- La manopola del dispositivo di arresto di emergenza deve essere tirata verso l'alto (B).
- Lasciare il massimo spazio possibile.

Procedura:

- Accendere il Controllore (C). Le spie di stato lampeggiano in bianco.

Passaggio 7





Consultare il relativo manuale del robot Franka Emika
Paragrafi: Collegamento di un dispositivo di interfaccia utente,
Configurazione del software

⚠ PERICOLO!

Durante la pianificazione e la progettazione dell'applicazione e nell'ambito della valutazione dei rischi e dei pericoli relativa alla macchina completa, è necessario tenere in considerazione gli aspetti legati alla sicurezza.

AVVISO

Non collocare dispositivi (ad esempio computer portatili) nella zona pericolosa del robot.



INDICAZIONI

Registrarsi a Franka World – <https://franka.world/> – per mantenere il sistema aggiornato con il software più recente, esplorare e acquistare una gamma di prodotti in costante crescita e accedere a documentazione, tutorial, codice e strumenti.

Configurare il sistema

Condizione preliminare:

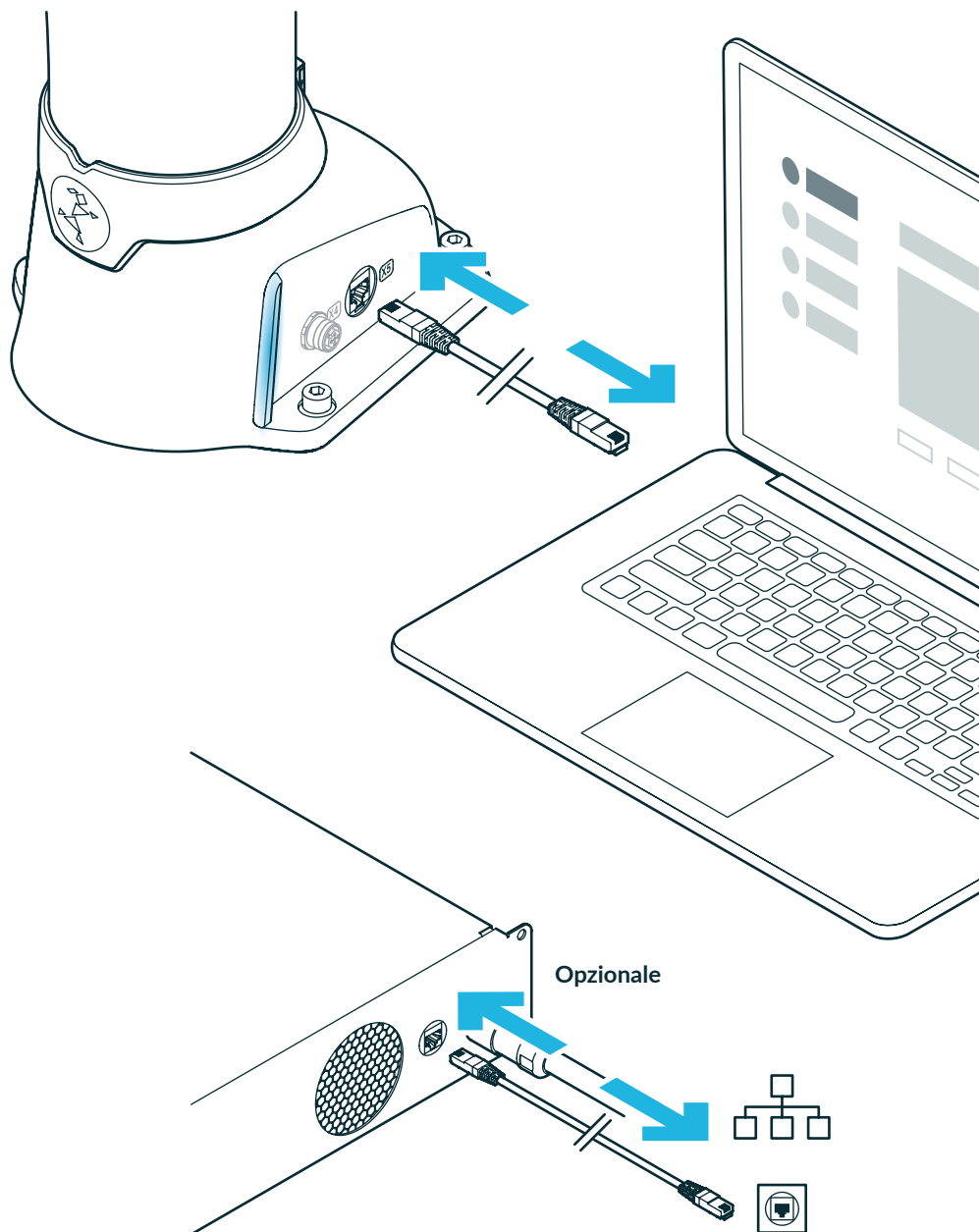
- Accesso a un browser, ad esempio Chrome, Chromium o Firefox.

Procedura:

- Per avviare la configurazione iniziale, collegare il dispositivo di interfaccia al connettore X5 della base del Braccio tramite un cavo Ethernet (*non incluso*).
- Collegare (opzionale) il Controllore alla rete tramite un cavo Ethernet (*non incluso*).
- Accedere al browser preferito.
- Inserire il seguente URL: **robot.franka.de**
- Apparirà una pagina di primo avvio.
- Da qui è possibile accedere al manuale del prodotto, anche offline.
- **Prima di continuare a lavorare con il robot, leggere attentamente il manuale del prodotto.**
- Eseguire le fasi della configurazione di primo avvio, come descritto nel capitolo “Funzionamento” del manuale del prodotto.
- Dopo il riavvio del sistema e la creazione di un ruolo di amministratore, Desk viene visualizzato nel browser. Le luci di stato si illuminano di blu fisso.
- Per un utilizzo senza restrizioni sono necessarie delle impostazioni di sicurezza. Seguire i passi descritti nel capitolo “Sicurezza” del manuale.

Congratulazioni! Ora è possibile iniziare a utilizzare il robot Franka Emika.

Passaggio finale ✓





Consultare il relativo manuale del robot Franka Emika
Paragrafi: Panoramica dell'apparecchiatura, Programmare un Task

ATTENZIONE!

Movimento inaspettato del Braccio

Valori errati di massa e baricentro possono causare lesioni, come schiacciamento.

- Verificare la massa e il centro di gravità di ciascun end effector e degli oggetti afferrati.
- Se necessario, correggere i valori.

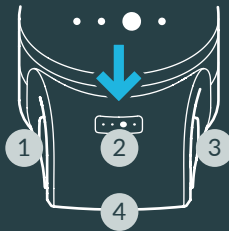
Guida a mano del Braccio

Il Pulsante Modalità Guida si trova sulla parte superiore della Manopola del Pilot e consente all'utente di passare da una Modalità Guida all'altra.

- **Traslazione:** il Braccio può essere mosso solo per modificare la posizione cartesiana dell'end effector.
- **Rotazione:** il Braccio può essere mosso solo per modificare l'orientamento cartesiano dell'end effector.
- **Libero:** il Braccio può essere mosso liberamente. Possono essere mosse tutte e 7 le articolazioni.
- **Utente:** L'utente può definire il comportamento di guida per ciascun asse cartesiano di traslazione e rotazione.

Per spostare il Braccio, premere il Pulsante Guida e contemporaneamente premere a metà il Pulsante Abilita.

Consigli rapidi



Traslazione



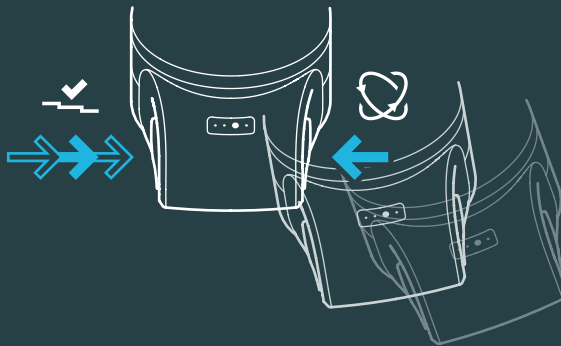
Rotazione



Libero



Utente



- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Pulsante Abilita |
| 2 | Pulsante Modalità Guida |
| 3 | Pulsante Guida |
| 4 | Manopola del Pilot |



Consultare il relativo manuale del robot Franka Emika
Paragrafi: Panoramica dell'apparecchiatura, Franka UI, App

PERICOLO!

Dopo aver collegato un end effector, è necessario eseguire una valutazione dei rischi. La valutazione dei rischi dipende dall'end effector e comprende, senza limitazioni, end effectors appuntiti o a spigolo vivo, movimento o rotazione di end effectors taglienti rotanti, Braccio che si muove inaspettatamente e che porta l'end effector a urtare o schiacciare una persona.

- Per informazioni sulla necessaria valutazione dei rischi, leggere il manuale d'uso dell'end effector.

Navigare Desk e controllare end effectors

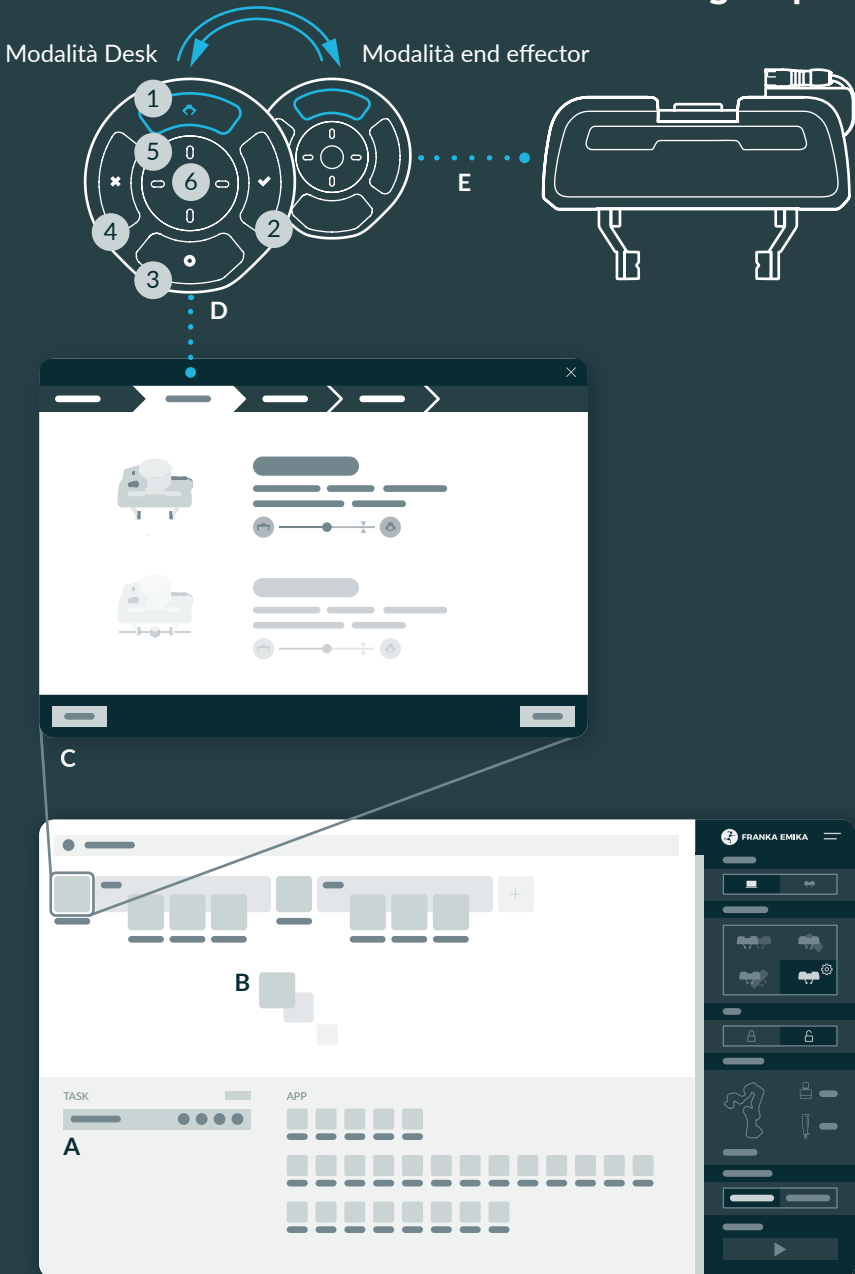
1	Pulsante Modalità Pilot
2	Pulsante Conferma
3	Pulsante Teach
4	Pulsante Elimina
5	Tasti freccia
6	Spia di stato

Con Desk, l'interfaccia basata su browser di Franka Emika, le applicazioni possono essere organizzate per creare interi task in pochissimo tempo. Le app sono blocchi modulari che possono essere combinati in sequenze per automatizzare i processi di produzione come presa, innesto, inserimento, avvitamento.

Procedura:

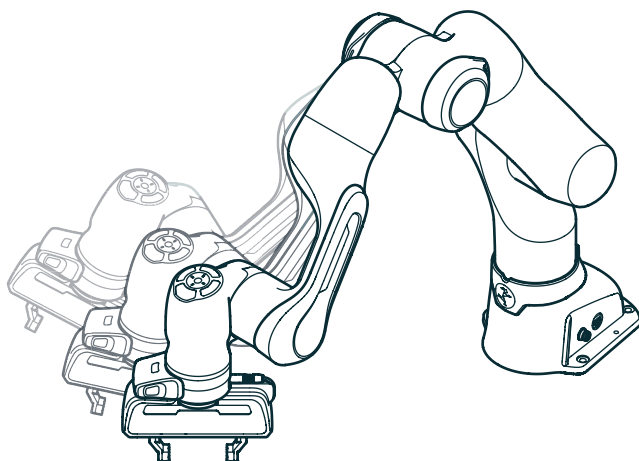
- Creare un nuovo Task (A).
- Trascinare e rilasciare le app nella Timeline (B).
- Aprire le singole app per configurarle (C).
- Utilizzare i pulsanti del Disco del Pilot per navigare nell'interfaccia utente e impostare i comandi (D).
- Premere il pulsante Modalità Pilot per impostare i tasti freccia del Disco del Pilot in modo che controllino end effectors integrati (E).

Consigli rapidi





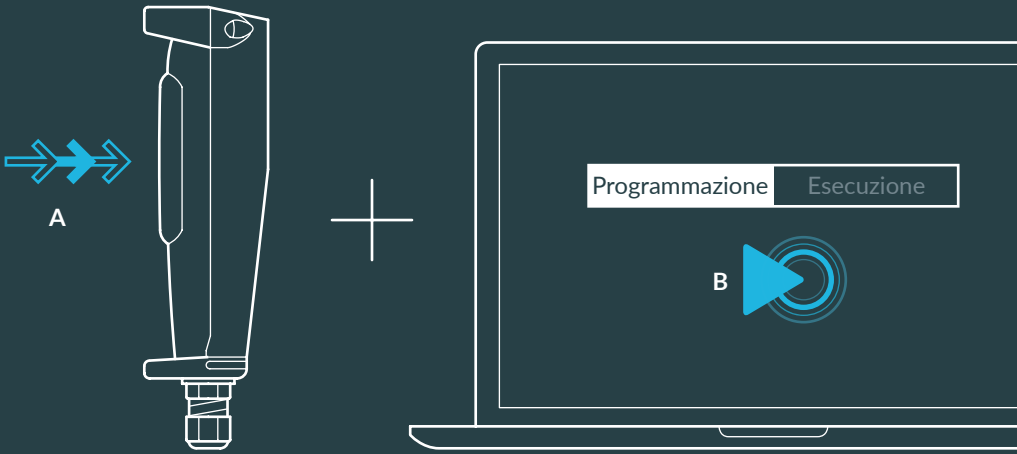
Consultare il relativo manuale del robot Franka Emika
Paragrafi: Test e Jog, Lavoro



Testare ed eseguire un Task

- Per testare un Task, rimanere in modalità “Programmazione” e tenere premuto a metà il pulsante del Dispositivo di abilitazione esterno (A). Questa azione attiva il pulsante di esecuzione, che deve essere mantenuto premuto per testare il Task (B).
- Per eseguire il Task, passare alla modalità “Esecuzione” (C) e premere il pulsante di esecuzione (D).

Consigli rapidi



Testare un Task



Eseguire un Task

Buon lavoro con il robot Franka Emika. Non vediamo l'ora di sapere dei vostri successi! Condividete la vostra esperienza con noi sotto forma di post e noi la diffonderemo sulle nostre piattaforme digitali e social.

Taggate **@frankaemika** o **#frankaemika** nel vostro post: ci assicureremo che i vostri sforzi abbiano visibilità internazionale!

Per ulteriori opportunità di marketing e PR, contattate **marketing@franka.de**.

注

このガイドはご利用の Franka Emika ロボットの取扱説明書ではなく、説明書の代わりに利用することはできません。



指示

すべてのオペレーターが Franka Emika ロボットを操作する前に、対応する取扱説明書を必ず読んでください。ここで取扱説明書（翻訳版利用可能）を読む、もしくはダウンロードすることができます：
www.franka.de/documents。

より詳細な情報について、販売パートナーまたはインテグレーターにお気軽にお問い合わせください。または support@franka.de に送信し、弊社に直接連絡してください。

注

本書および取扱説明書に記載されている指示、警告、およびその他の注意事項を慎重に実行する必要があります。本書に規定された規約を違反する場合は、誤用となります（対応する取扱説明書の「誤用」段落に記載されています）。誤用の場合、Franka Emika はすべての起こり得る故障に対して保証修理/一切の責任を負いません。



英語とその他の言語による取扱説明書と追加サポート資料
を受け取ることができます。
www.franka.de/documents

はじめに

本書は、製品マニュアルに記載されている手順を通じて、システムを起動させる方法を説明します。

資料番号 : 110030

リリース版 : 1.1

英語バージョンはオリジナルバージョンです。
その他の言語バージョンはオリジナルバージョンから翻訳されたものです。



Franka Emika ロボットに関連する製品マニュアルを参照してください
パラグラフ：装置の概要

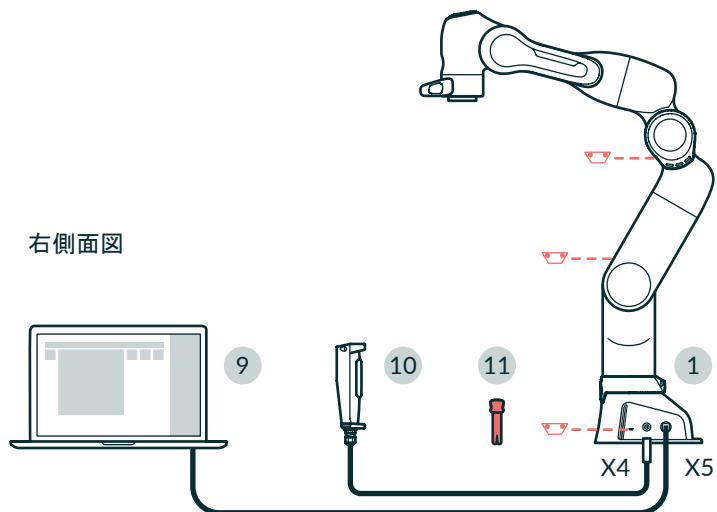
⚠ 危険！

アプリケーションの計画や設計、または完成した装置のハザードおよびリスク評価を行う際には、安全に関する要素を考える必要があります。

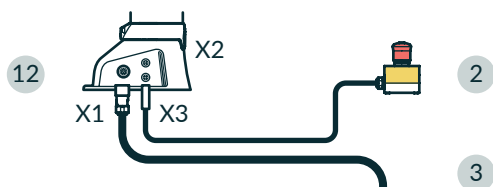
システム部品と接続

1	アーム
2	緊急停止装置
3	接続ケーブル
4	コントローラ
5	イーサネット（ネットワーク）
6	電源スイッチ
7	電源ケーブル
8	主電源コンセント
9	Franka UI 付きのインターフェース装置（含まれていません）
10	外部イネーブル装置
11	緊急ロック解除システム
12	機能接地への接続

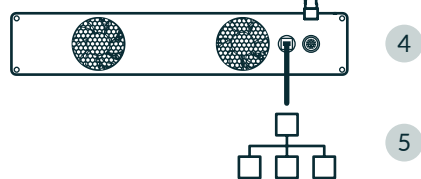
右側面図



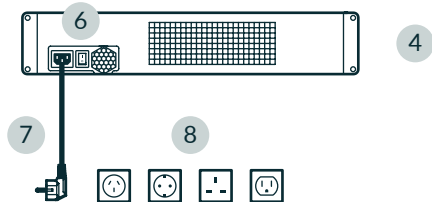
左側面図



正面図

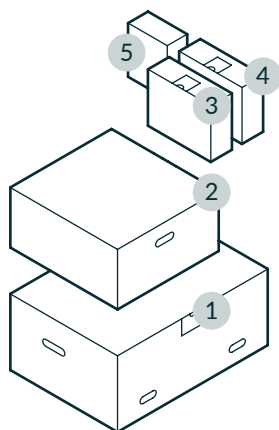


背面図





Franka Emika ロボットに関連する製品マニュアルを参照してください
パラグラフ：装置包装の開封



注

ロボットを移動する際、壊されないように必ず元の梱包材を保管してください。

注

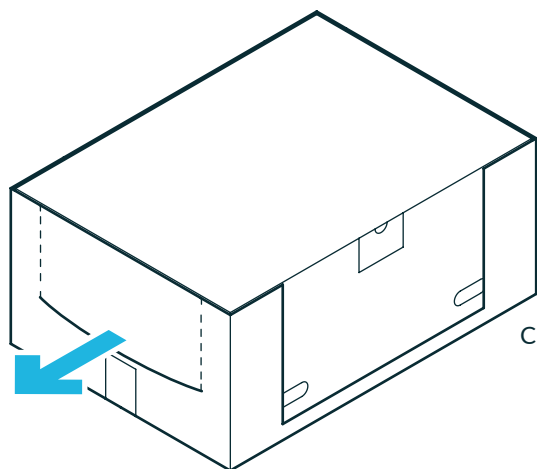
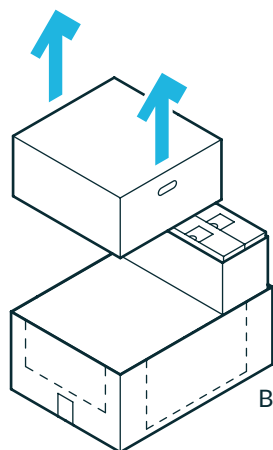
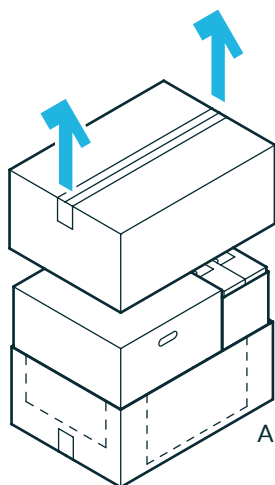
Franka Hand は認証機械に含まれません。

開封

1	アーム
2	コントローラ
3	接続ケーブル
4	緊急停止装置および外部イネーブル装置
5	オプション (例 Franka Hand)

手順：

- 外箱の上蓋を取り外してください (A)。
- 上部の内箱を持ち上げ、そばに置いてください (B)。
- 外箱を引き開け、底面の内箱にアクセスしてください (C)。





Franka Emika ロボットに関連する製品マニュアルを参照してください
パラグラフ：設置場所の準備

注

アーム内部のパワーエレクトロニクス部品やモジュールから生じる熱はアームの表面に通じて放熱します。コントローラ内部のパワーエレクトロニクス部品やモジュールから生じる熱は内部の換気システムに通じて放熱します。

- アームとコントローラは、風通しのよい場所に取り付けてください。
- アームとコントローラは直射日光を避けてください。
- アームを塗り替え、貼り付け、巻き付けはしないでください。
- コントローラを、フロント/バックファンとカバー部品の間から十分離れた場所に（両側で 40 mm 程度）配置してください。
- コントローラファンを埃にカバーされていないことを確認してください。

注

人間工学に適する位置でアームを取り付けてください。

設置場所の準備

必要な材料：

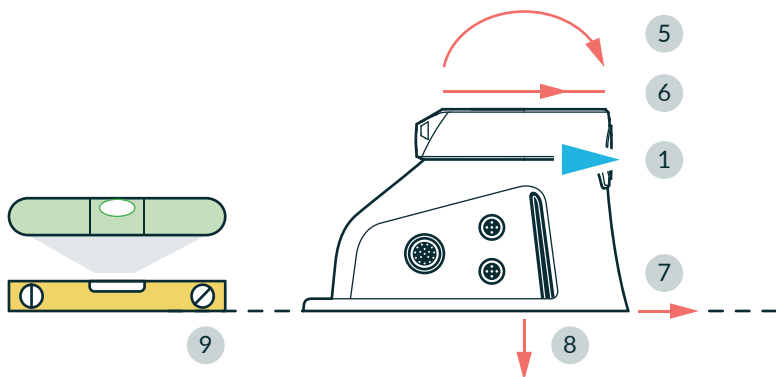
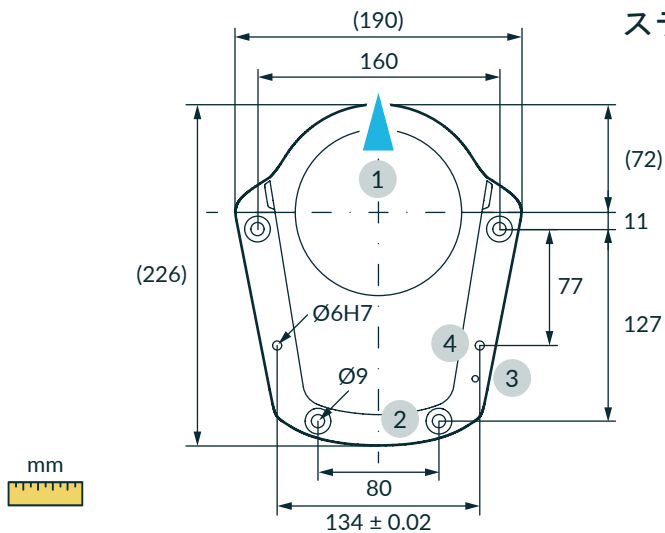
- 詳しいベースプレートの取り付けレイアウト

手順：

- 技術図を利用し、穴を位置決めてください。

アームには高感度センサーと微調整可能な制御アルゴリズムを搭載して、安定したレベル（傾斜角 0.1° 以下）、非移動、非振動のプラットフォームに直立状態で設置する必要があります。静的および動的に操作する時に、最大荷重（すなわち 5-8 行目）をサポートする必要があります。

ステップ 1



1	正面	
2	ネジ用ホール (M8)	
3	機能接地用スレッド (M5)	
4	位置合せピン用ホール (Ø6H7)	
5	傾動トルク	280 Nm
6	軸周りのトルク	190 Nm
7	水平力	300 N
8	垂直力	410 N
9	水準面	傾斜角 0.1° 以下



Franka Emika ロボットに関連する製品マニュアルを参照してください
パラグラフ：装置包装の開封、コントローラの位置決め

⚠ 警告！

重機

自重や一定程度で幾何学的な設計の原因を考え、装置を持ち上げたり扱ったりすると背部損傷可能性があり、もし落ちたら、指や手、つま先、足が重傷する可能性もあります。

- 装置を運搬、取り付け、取り外しの際に、必ず個人用保護具（安全靴など）を着用してください。
- 必ず同僚達と一緒に装置を持ち上げてください。
- 装置が傾いたり、滑ったりしないように、平らな面に配置してください。
- 装置の持ち上がる負荷や個人用保護具に関する既存の会社規定に従ってください。

注

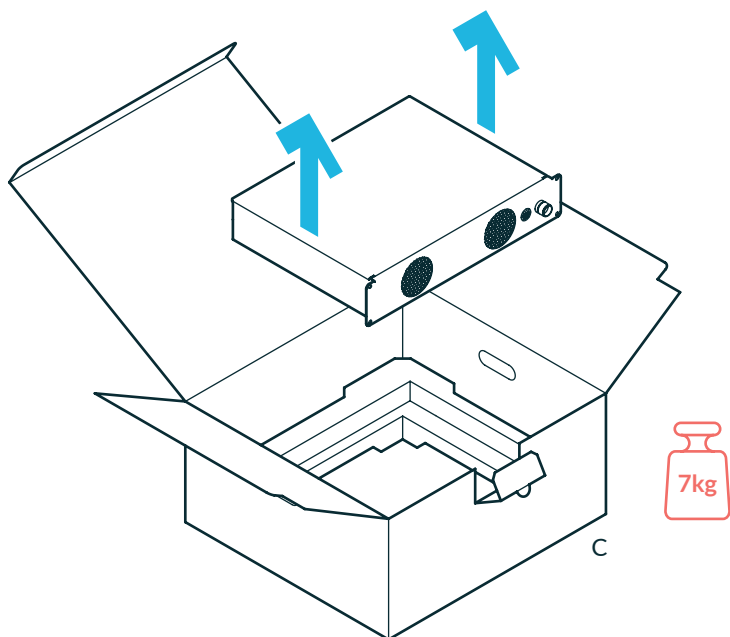
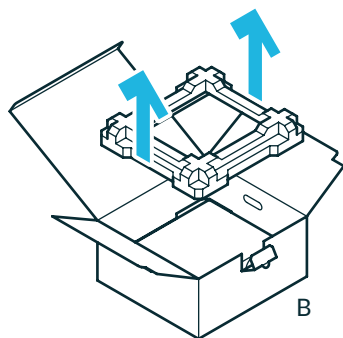
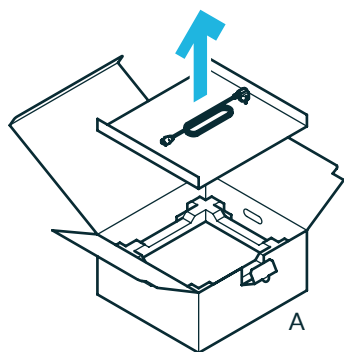
電源周波数の許容範囲：50 - 60 Hz

電源電圧：100 - 240 VAC

コントローラの開封と配置

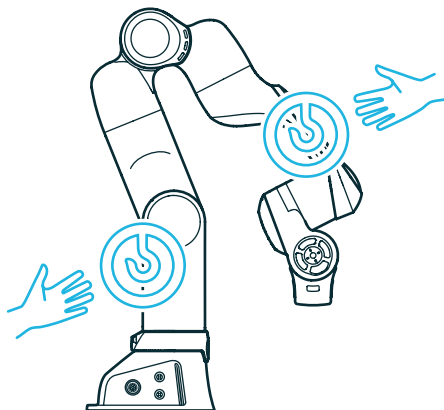
- ダンボール箱の上部にある封印用の粘着ストリップを剥がして、慎重に箱を開けてください。
- ホイルコーティングを開けてください。
- 電源ケーブルと上蓋を外してください (A)。
- 上部の保護層を取り除いてください (B)。
- 表示された把握位置でコントローラを掴み、慎重に底面保護層から持ち上げてそばに置いてください (C)。
- 発泡包装をコントローラから取り外してください。
- コントローラは、指定された位置に水平に置くか、または 19 インチユニット専用のラックに固定してください。

ステップ 2





Franka Emika ロボットに関連する製品マニュアルを参照してください
パラグラフ：装置の運搬と持ち上げ、装置包装の開封



⚠ 警告！

重機

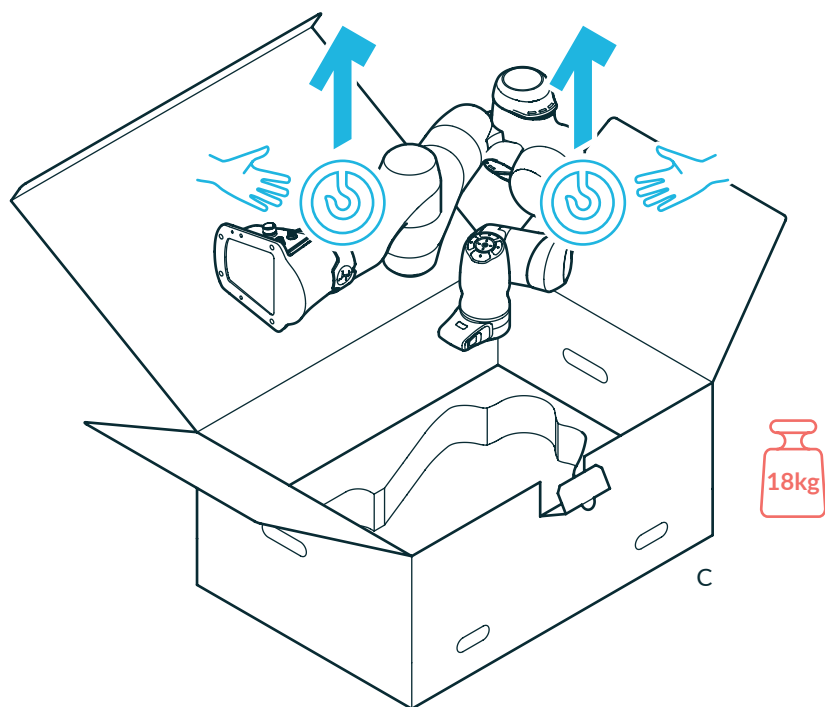
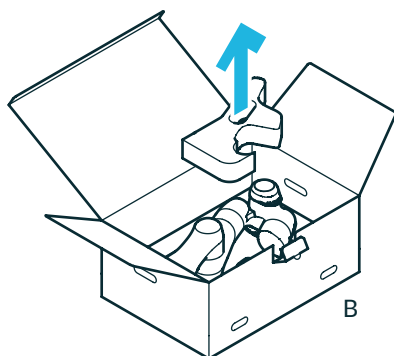
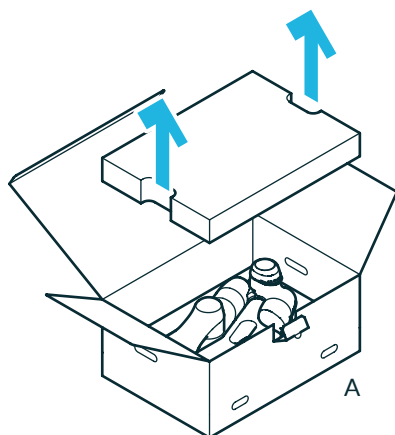
自重や一定程度で幾何学的な設計の原因を考え、装置を持ち上げたり扱ったりすると背部損傷可能性があり、もし落ちたら、指や手、つま先、足が重傷する可能性もあります。

- 装置を運搬、取り付け、取り外しの際に、必ず個人用保護具（安全靴など）を着用してください。
- 必ず同僚達と一緒に装置を持ち上げてください。
- 装置が傾いたり、滑ったりしないように、平らな面に配置してください。
- 装置の持ち上がる負荷や個人用保護具に関する既存の会社規定に従ってください。

アーム包装の開封および持ち上げ

アームを必ず専用位置で持ち上げ、運搬や持ち上げの際にアームの関節部に過度なストレスを与えないようにしてください (C)。特に、アームの両端を持つ、アームが伸ばした状態で持ち運ばないでください。

ステップ 3





Franka Emika ロボットに関連する製品マニュアルを参照してください
パラグラフ : アームの取り付け、配線および電気のインストール

注

静的および動的な操作の際に、最大限の力とトルクが取付け面によってサポートされることを確認してください。詳しくはステップ 1 を参照して下さい。

アームの取付け

アームは適切なネジが 4 本でベースプレートにしっかりと固定されている必要があります。そのため、アームのベースフランジに直径 9 mm のドリル穴が 4 つ設けられています。

必要な材料 :

- ロボットの取付ける面依存された座金とネジ。詳しくは、「アームの取付け」パラグラフの表を確認してください。
- 六角穴付き円筒ネジ M5×8 (強度クラス 8.8 A2K) × 1 本
- 歯面座金 M5 (強度クラス A2K) × 1 本
- トルクスパナで 30 Nm の力でネジを締めます

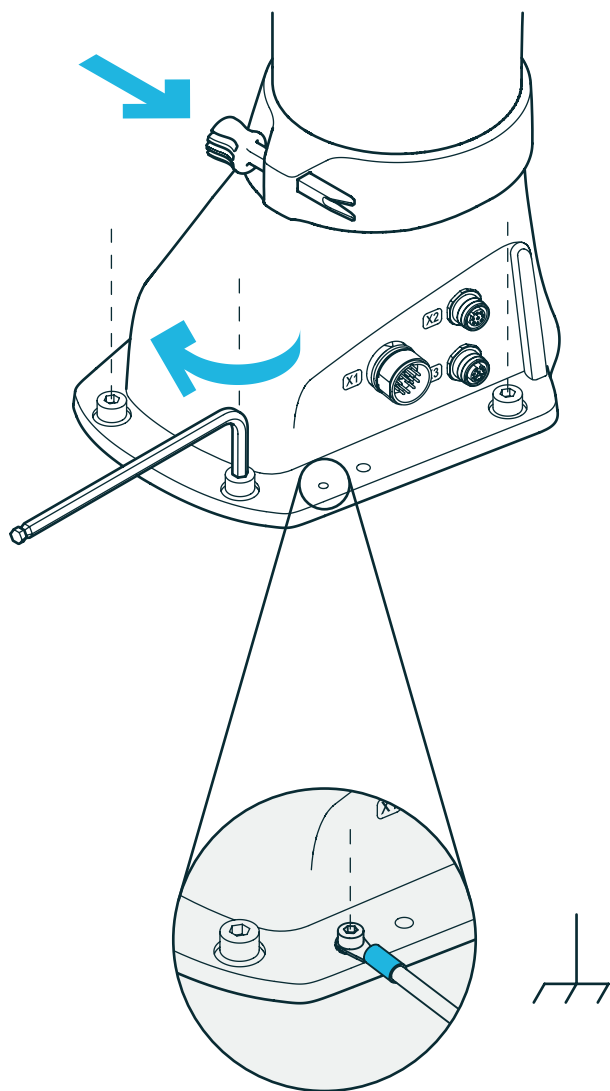
前提条件 :

- アームを置くため、2人が必要
- 用意したベースプレート

手順 :

- アームを持ち上げます。
- アームを指定位置に持ち運びます。
- アームをベースプレートの固定穴に合わせます。
- 1 人目 : アームをそのままに保持する。
- 2 人目 : 4 本のネジを使って、アームをベースプレートに取り付けます。
- 機能接地をアームのベースに接続します。最大 5 m、最小 1.5 mm² 断面の銅 (Cu) ケーブルを使用することをお勧めします。
- 緊急ロック解除ツールがホルダーに挿入されていることを確認します。使い方の詳しくについては、「手動でアームを運ぶ」のパラグラフを参照してください。

ステップ 4





Franka Emika ロボットに関連する製品マニュアルを参照してください
パラグラフ：配線および電気のインストール

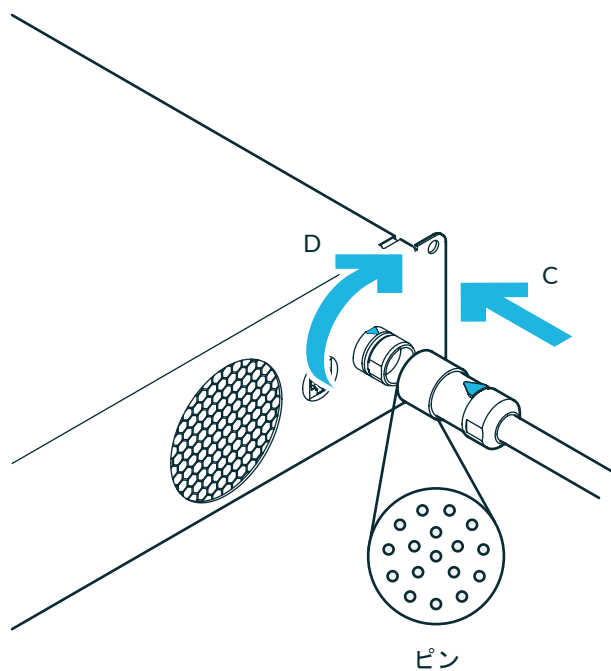
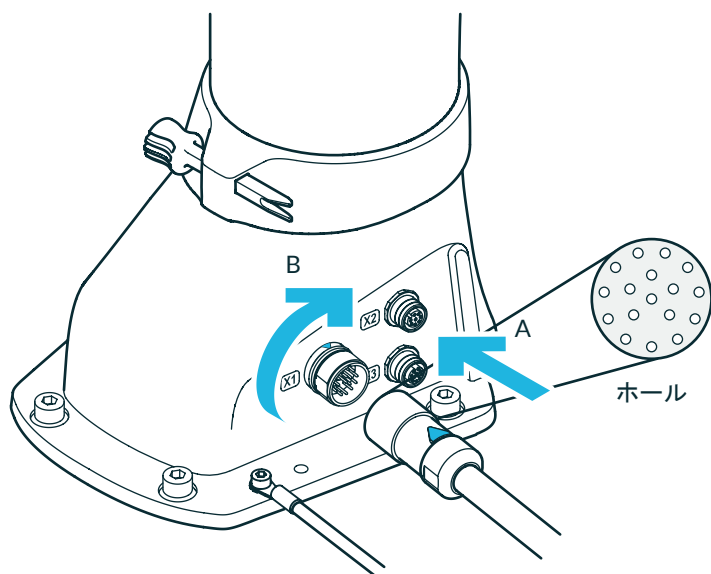
注

アームとコントローラの電氣的接続には、Franka Emika が提供する接続ケーブルのみを使用してください。

接続ケーブルの差し込み

- ケーブルのプラグを、三角形のマークが上向きに、コネクタ X1 に慎重に差し込んでください。正しいピン/ホールカップリングを使用することを確認してください (A)。
- プラグの前部の可動部を回すと、プラグが自動的にコネクタに引き込まれます。手でしっかりと締める (B)。
- 同じように、接続ケーブルのもう一端をコントローラ (C, D) 正面の C1 コネクタに接続します。

ステップ 5





Franka Emika ロボットに関連する製品マニュアルを参照してください
パラグラフ：配線および電気のインストール



指示

緊急停止装置は、一般的に有効で受け入れられる工業規格標準、例えば欧州規格 EN 60204 および関連規格に基づいて取り付けする必要があります。Franka Emika で提供されていた緊急停止装置は、X3 ポートに接続する必要があります。緊急停止装置の他に、Franka Emika で提供されていた装置も、X3 ポートに接続できます。

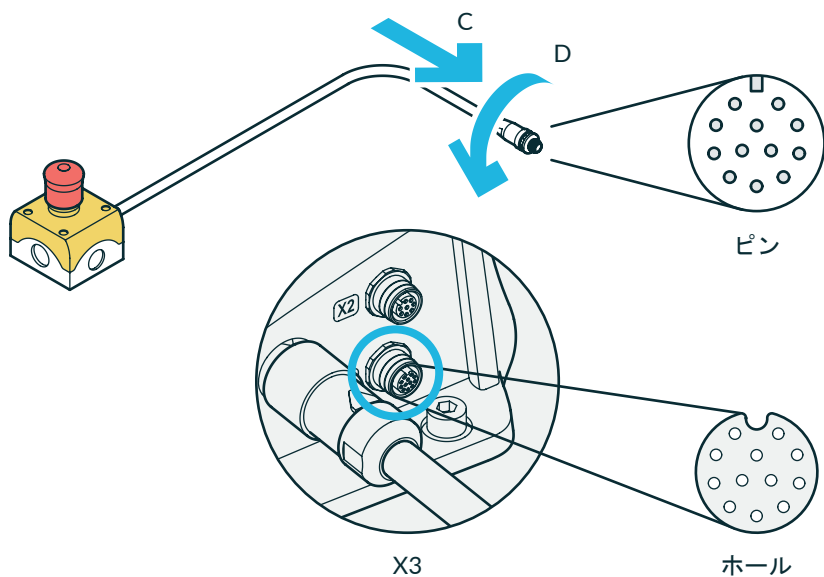
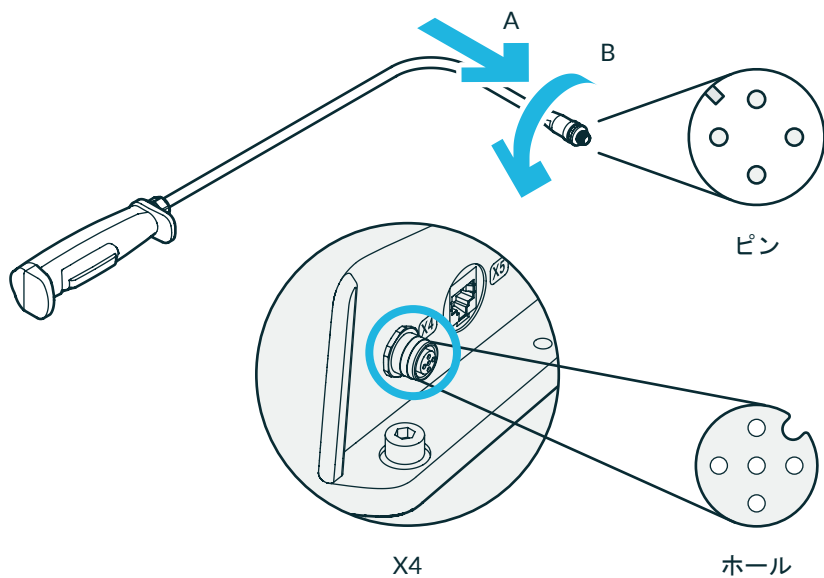
緊急停止信号に接続されていた装置は EN 60947-5-5 または EN 62061 に従う必要があります。接続された緊急停止装置は、緊急時に簡単に手が届ける場所に配置してください、誤解を防ぐため、接続されていない緊急停止装置は取り外しなければなりません。

配線について詳しくは、「安全設定と Watchman 」パラグラフの「X3 の配線」を参照して下さい。

取付け完了

- 外部イネーブル設備をアームベースの X4 コネクタに接続してください。
- ガイドピンが正しい方向に向いていることを確認してください (A)。
- プラグの前部の可動部を回すと、プラグが自動的にコネクタに引き込まれます。手でしっかりと締める (B)。
- 緊急停止装置をアームベースのコネクタ X3 に接続してください。
- ガイドピンが正しい方向に向いていることを確認してください (C)。
- プラグの前部の可動部を回すと、プラグが自動的にコネクタに引き込まれます。手でしっかりと締める (D)。
- ユーザーにとって簡単に手に届ける場所にこの 2 台の装置を配置してください。

ステップ 6





Franka Emika ロボットに関連する製品マニュアルを参照してください
パラグラフ：配線および電気のインストール、起動

⚠ 危険！

感電事故

装置は寒いところから温暖湿潤なところへ輸送される際に、結露の発生による短絡が発生します。感電により生命を脅かす危険性があります。

- 輸送した後、装置をそのままに置いて、環境に順応させます。
- 濡れた装置の電源を入れないでください。

⚠ 危険！

電線の損傷または電気の取付け不十分

感電により人身事故や材料損害の危険性があります。

- 技術的に健全な状態でのみシステムを使用してください。
- 緊急停止装置の取り付けは、必ず資格を持つ人に依頼してください。
- ケーブルや電気の取付けを確認してください。

⚠ 注意！

露出した電線およびケーブル

作業スペースに電線およびケーブルが露出するため、作業者が躓いたり、転倒したりする可能性があります。

- ケーブルは必ず安全に設置してください。

システムの起動

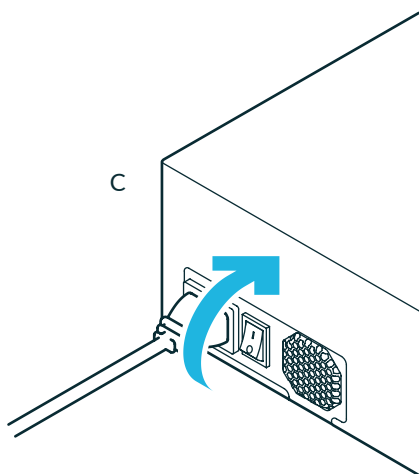
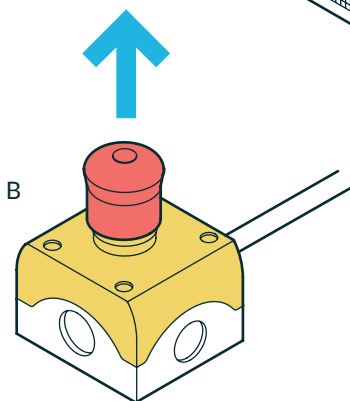
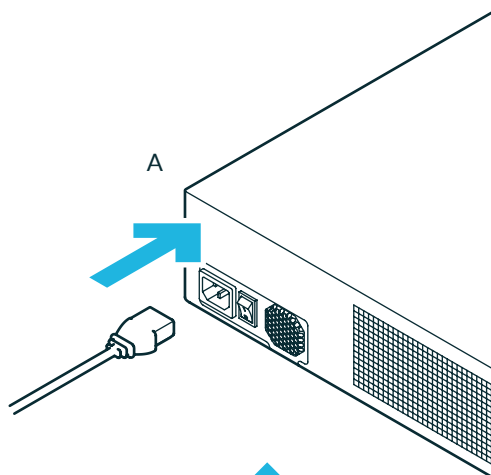
前提条件：

- ケーブルが正しく接続されている必要があります。
- 外部電源が接続されている必要があります（A）。
- 緊急停止装置のノブを引き上げる必要があります（B）。
- 最大限のスペースを残してください。

手順：

- コントローラをオンにしてください（C）。ステータスライトが白く点滅します。

ステップ 7





Franka Emika ロボットに関連する製品マニュアルを参照してください
パラグラフ：ユーザーインターフェース装置の接続、ソフトウェアのセットアップ

⚠ 危険！

アプリケーションの計画や設計、または完成した装置のハザードおよびリスク評価を行う際には、安全に関する要素を考える必要があります。

注

ロボットの危険場所に装置（例：ラップトップなど）を配置しないでください。



指示

Franka World <https://franka.world/> に登録して、システムを常に最新のソフトウェア状態に保ち、幅広い製品シリーズを発見または購入でき、資料、チュートリアル、コード、ツールにアクセスすることもできます。

システムの設定

前提条件：

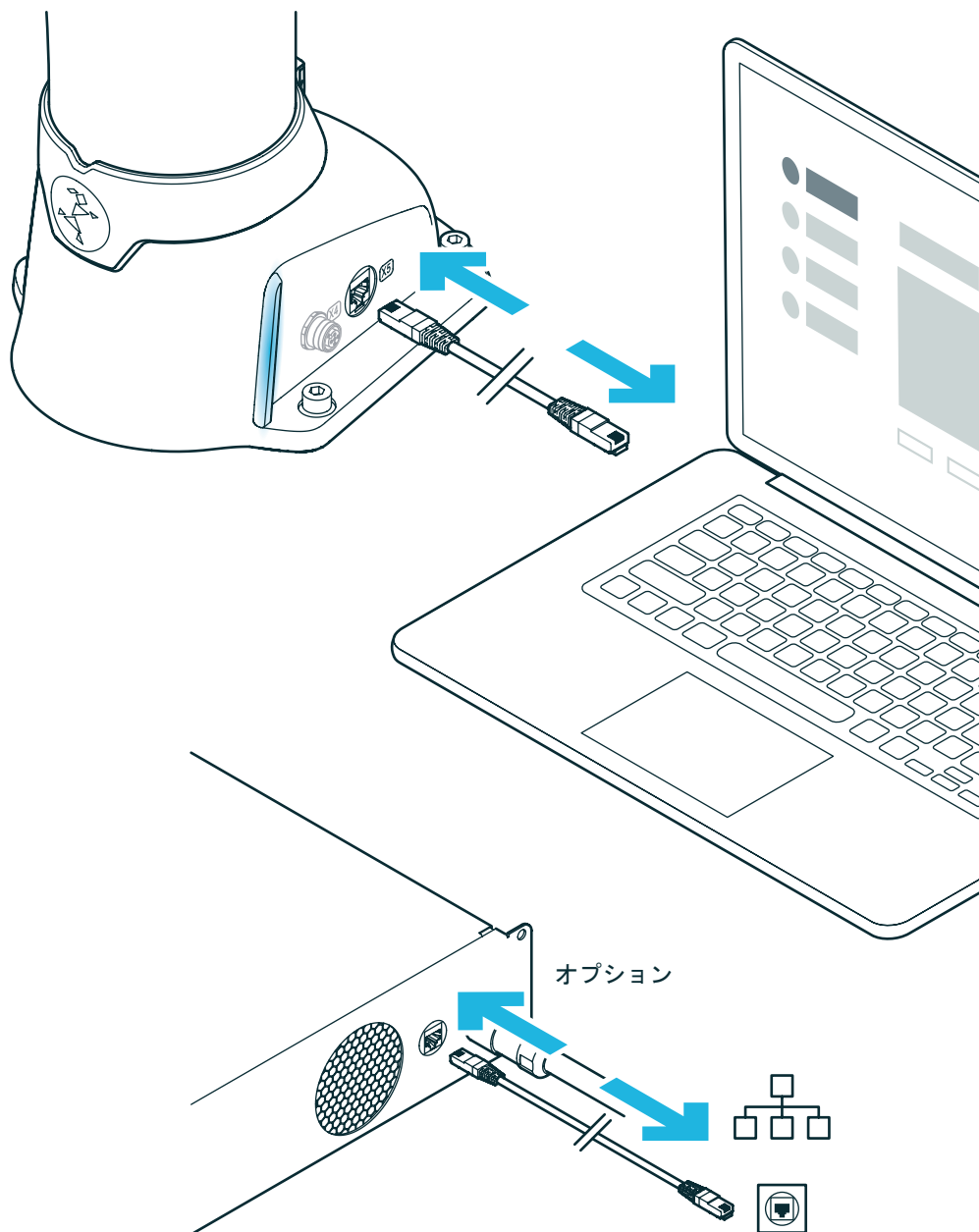
- Chrome、Chromium、Firefox などのブラウザにアクセスしてください。

手順：

- 初期設定を始めるには、アームベース上で、イーサネットケーブル（含まれていません）を通じてインターフェース装置を X5 コネクタに接続してください。
- イーサネットケーブル（含まれていません）を通じてコントローラとネットワークを接続してください（オプション）。
- いつも利用するウェブブラウザに移動してください。
- 以下の URL：robot.franka.de を入力してください。
- 最初の開始」ページが表示されます。
- ここから、オフラインでも製品マニュアルにアクセスできます。
- **ロボットでの作業を続ける前に、製品マニュアルをよくお読みください。**
- 製品マニュアルの「操作」の章で説明されているように、First Start 構成の手順を実行します。
- システムを再起動して管理者ロールを作成すると、Web ブラウザーに Desk が表示されます。ステータス ライトが青色に点灯します。
- 無制限の操作には、適切な安全設定が必要です。製品マニュアルの「安全」の章に記載されている必要な手順に従ってください。

おめでとう！これで、Franka Emika ロボットの使用を開始できます。

最後のステップ ☑





Franka Emika ロボットに関連する製品マニュアルを参照してください
パラグラフ：装置の概要、タスクの教示

⚠ 注意！

アームの意外な移動

設定質量や重心位置の値が正しくないと、押しつぶすなどの怪我をすることがあります。

- エンドエフェクターの質量と重心、およびそれによって把持される物体を確認してください。
- 必要な時は値を正しく修正します。

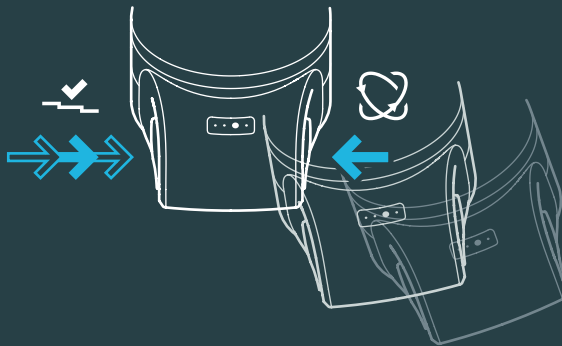
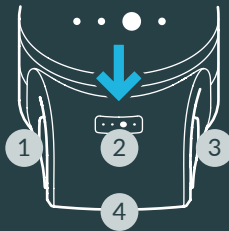
アームの手動ガイド

ガイディングモードボタンが Pilot-グリップの上部にあり、ユーザーが異なるガイディングモードを切り替えることができます。

- 平行移動モード：アームは、エンドエフェクターのデカルト位置を変更するためにだけ移動する。
- 回転モード：アームは、エンドエフェクターのデカルト方向を変更するためにだけ移動する。
- 自由モード：アームは自由に移動できる。関節（7 本）が全部移動できる。
- ユーザーモード：ユーザーは各デカルトの平行移動軸や回転軸のガイド動作を定義することができる。

アームを動かすには、ガイドボタンを押しながら、起動ボタンを同時に半押ししてください。

簡単なヒント



- | | |
|---|--------------|
| 1 | 起動ボタン |
| 2 | ガイディングモードボタン |
| 3 | ガイディングボタン |
| 4 | Pilot-グリッブ |



Franka Emika ロボットに関連する製品マニュアルを参照してください
パラグラフ：装置の概要、Franka UI、App

⚠ 危険！

エンドエフェクターを接続した後、リスク評価を行う必要があります。
リスク評価はエンドエフェクターに依存し、以下の内容を含み、それらに限定しない 鋭角または先端の尖ったエンドエフェクター、尖った回転式のエンドエフェクターの移動または回転、アームの意外動きにより、エンドエフェクターが人を衝突したり、押しつぶしたりします。

ナビゲート Desk およびエンドエフェクターの制御

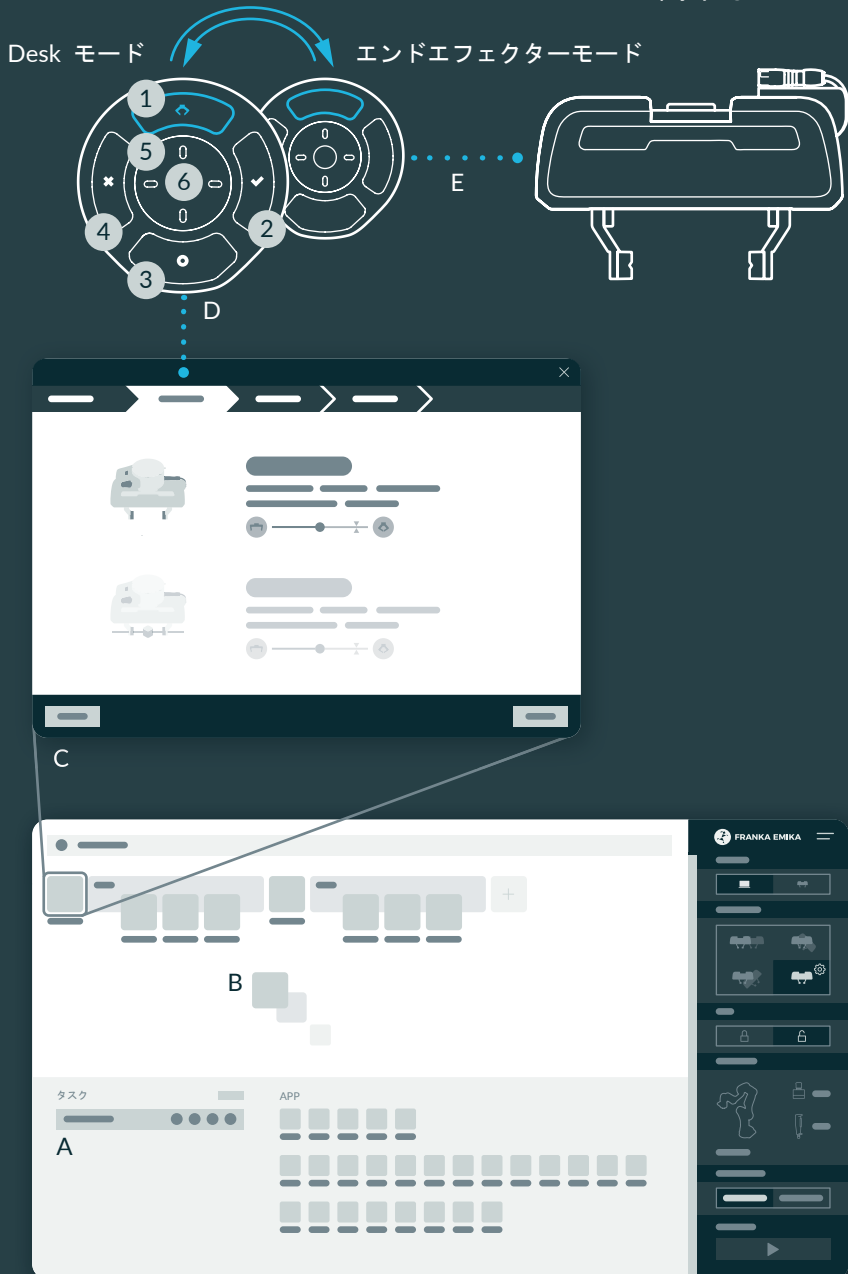
1	Pilot-モードボタン
2	確認ボタン
3	教示ボタン
4	削除ボタン
5	矢印キー
6	ステータスライト

Franka Emika のブラウザに基づくインターフェース Desk により、全部のタスクを素早く作成するように App を設定できます。App はモジュール式のビルディングブロックで、シーケンスに組み合わせることにより、掴み、差し込み、挿入、ねじ込みなどの生産工程を自動化にできます。

手順：

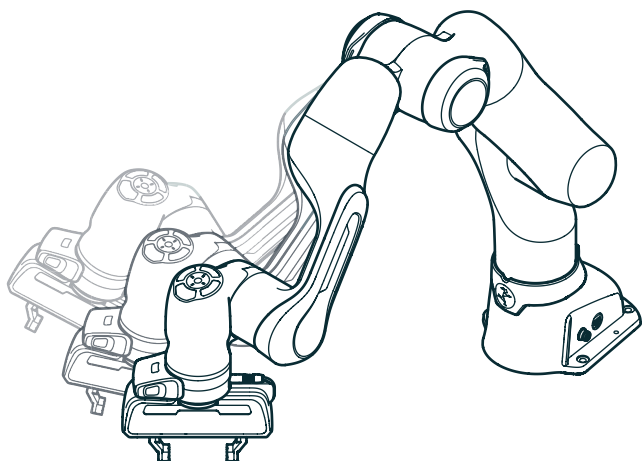
- 新しいタスクを作成する (A)。
- App をタイムラインにドラッグ & ドロップする (B)。
- 個々の App を開いて設定する (C)。
- Pilot-ディスクボタンを使って、ユーザーインターフェイスをナビゲートしたり、コマンドを設定したりする (D)。
- Pilot-モードボタンを押して、Pilot-ディスクの矢印キーを設定した後、統合エンドエフェクターを制御できる (E)。

簡単なヒント





Franka Emika ロボットに関連する製品マニュアルを参照してください
パラグラフ：テスト & ジョグ、作業



タスクのテストおよび実行

- タスクをテストするには、「プログラミング」モードのまま、また外部イネーブル装置のボタンを半押ししたままにしてください (A)。この操作により、実行ボタンがアクティブ化し、タスクをテストするために該当ボタンを継続的に押さなければなりません (B)。
- タスクを執行するには、「執行」モードに切り替え (C)、実行ボタンを押してください (D)。

簡単なヒント



タスクのテスト



テストの執行

Franka Emika ロボットを楽しんで使ってください。お客様が正常にロボットを使うことを期待しております！このロボットの使用経験について、ご意見をポストの形式で共有して頂けると有難いです。弊社はソーシャルメディアプラットフォームで宣伝しようとしています。

ポストに @frankaemika または #frankaemika のタグを付けて、全世界の人が目に触れます！

マーケティングや PR について詳しくは、marketing@franka.de までご連絡ください。

공지

이 가이드는 Franka Emika 로봇의 설명서가 아니며 대체물도 아닙니다.



지시

Franka Emika 로봇을 작동하기 전에 로봇을 사용하는 모든 사람은 해당 설명서를 자세히 읽어야 합니다. 여기에서 설명서(번역판 사용 가능)를 읽거나 다운로드하십시오: www.franka.de/documents.

자세한 정보가 필요한 경우 영업 파트너 또는 통합업체에게 문의하십시오. 또는 support@franka.de로 이메일을 보내 직접 문의할 수 있습니다.

공지

본 문서와 공식 설명서의 모든 지침, 경고 및 기타 참고 사항을 잘 따르십시오. 본 문서에 규정된 절차를 벗어나는 모든 행위는 오용으로 간주됩니다. (해당 설명서의 “오용” 단락에 기술된 바와 같이) Franka Emika는 가능한 결과에 대해 어떠한 보증 및/또는 책임도 지지 않습니다.



영어 및 기타 언어로 된 설명서와 추가 지원 자료를 받아 보십시오.

www.franka.de/documents

시작

본 책자는 시스템을 시작 및 실행하기 위한
제품 설명서의 절차를 안내합니다.

문서 번호: 110030

출시 버전: 1.1

영문판은 원본 문서입니다.

다른 언어판은 원본 문서의 번역판입니다.



해당 Franka Emika 로봇의 제품 설명서를 참조하십시오.
단락: 장비 개요

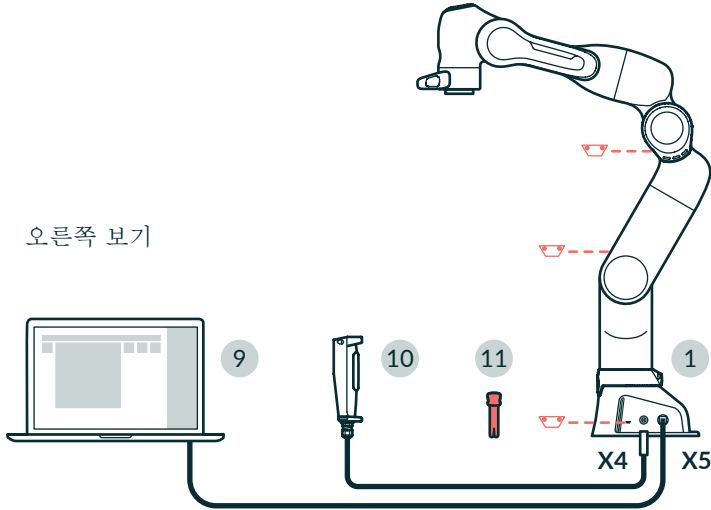
⚠ 위험!

응용 프로그램을 계획 및 설계 시 또는 완제품에 대한 위험 및 리스크 평가를 수행할 때 안전 사항을 고려해야 합니다.

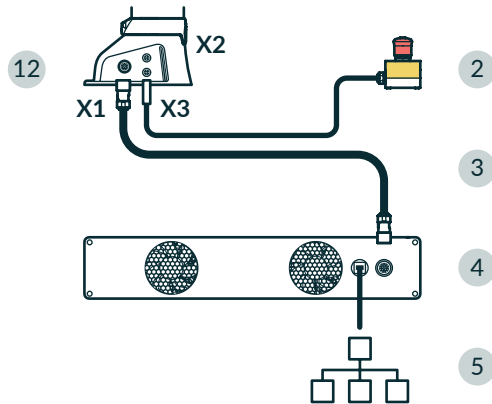
시스템 부품 및 연결

1	암
2	비상 정지 장치
3	연결 케이블
4	제어 장치
5	이더넷(네트워크)
6	전원 스위치
7	전원 케이블
8	주 전원 콘센트
9	Franka UI가 포함된 (포함 안 된) 인터페이스 장치
10	외부 활성화 장치
11	비상 잠금 해제 시스템
12	기능 접지에 연결

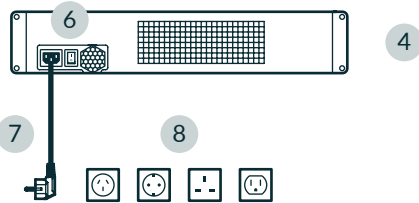
오른쪽 보기



왼쪽 보기



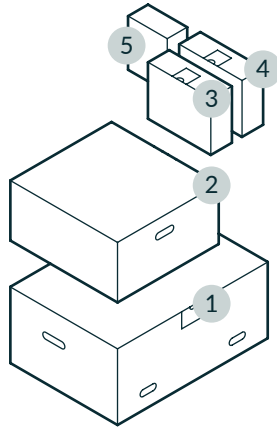
정면



후면



해당 **Franka Emika** 로봇의 제품 설명서를 참조하십시오.
단락: 장치 포장 풀기



공지

로봇을 재배치할 경우를 대비하여 항상 원래 포장을 남겨두십시오.

공지

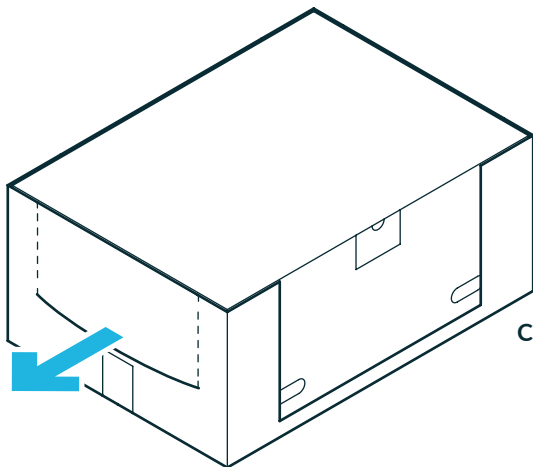
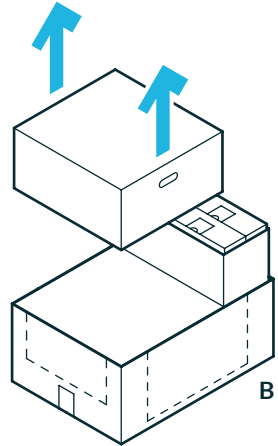
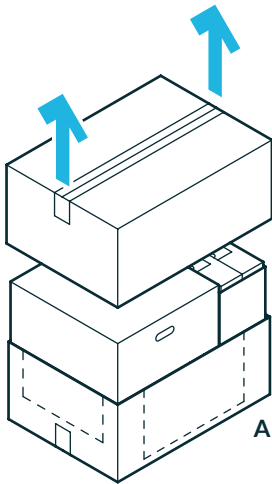
Franka Hand는 인증된 기계의 일부가 아닙니다.

포장 풀기

1	암
2	제어 장치
3	연결 케이블
4	비상 정지 장치 및 외부 활성화 장치
5	선택 사항(예: Franka Hand)

절차:

- 외부 상자(A)의 상단 덮개를 제거합니다.
- 상단 내부 상자를 들어 올려 옆에 둡니다(B).
- 외부 상자를 당겨서 아래쪽 내부 상자(C)에 접근합니다.





해당 **Franka Emika** 로봇의 제품 설명서를 참조하십시오.
단락: 설치 장소 준비

공지

암 내부의 전력 전자 부품 및 모듈에서 발생된 열은 암 표면을 통해 발산됩니다. 제어 장치 내부의 전력 전자 부품 및 모듈에서 발생된 열은 내부 환기 시스템을 통해 발산됩니다.

- 암과 제어 장치를 통풍이 잘 되는 곳에 설치하십시오.
- 암과 제어 장치를 직사광선에 노출시키지 마십시오.
- 암을 다시 칠하거나 붙여넣거나 포장하지 마십시오.
- 전면/후면 팬과 덮개 부품 사이에 충분한 거리를 두고 제어 장치를 배치하십시오(양쪽에서 40mm).
- 제어 장치의 팬이 먼지로 덮여 있지 않은지 확인하십시오.

공지

암을 인체공학적 티칭 위치에 설치하십시오.

설치 장소 준비

필요한 재료:

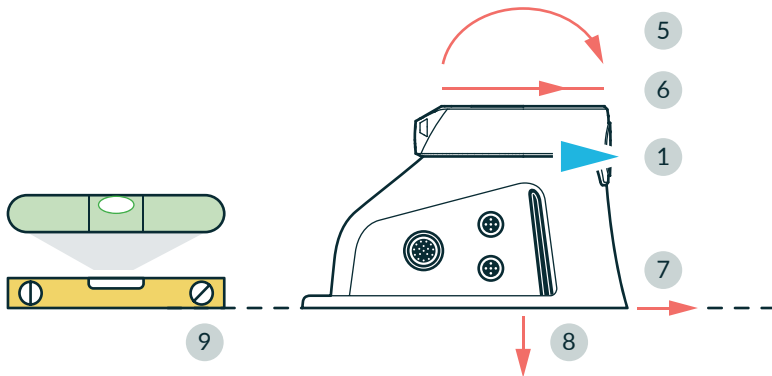
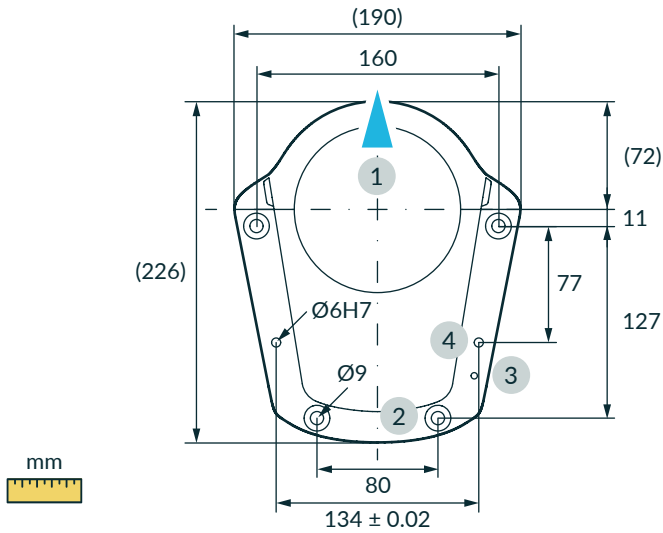
- 바닥판의 세부 설치 레이아웃

절차:

- 기술 도면을 사용하여 구멍을 배치합니다.

암은 고감도 센서 기술과 미세 조정된 제어 알고리즘이 장착되어 있어 안정적이고 수평($\leq 0.1^\circ$ 경사각)하며 움직이지 않고 진동이 없는 플랫폼에 수직 위치에 설치해야 합니다. 정적 및 동적 작동 중에는 최대 힘(즉, 5-8행)이 지원되어야 합니다.

1 단계



1	정면	
2	나사용 구멍 (M8)	
3	기능 접지용 나사 (M5)	
4	정렬 핀용 구멍 (Ø6H7)	
5	틸팅 토크	280Nm
6	축 주위의 토크	190Nm
7	수평력	300N
8	수직력	410N
9	수평 표면	≤ 0.1° 경사각



해당 **Franka Emika** 로봇의 제품 설명서를 참조하십시오.
단락: 장비 포장 풀기, 제어 장치 위치 지정

⚠ 경고!

중장비

무게 및 부분적으로 기하학적 설계로 인해 장비를 들어 올리거나 취급할 경우 허리 부상을 입을 수 있으며 설비가 떨어질 경우 손가락, 손, 발가락 및 발에 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

- 장비를 운반, 장착 또는 분해할 때 항상 개인 보호 장비(예: 안전화)를 착용하십시오.
- 항상 다른 사람의 도움을 받아 장비를 들어 올리십시오.
- 장비가 기울어지거나 미끄러지지 않도록 평평한 표면에 배치해야 합니다.
- 리프팅 하중 및 개인 보호 장비에 대한 기존 회사 규정을 따르십시오.

공지

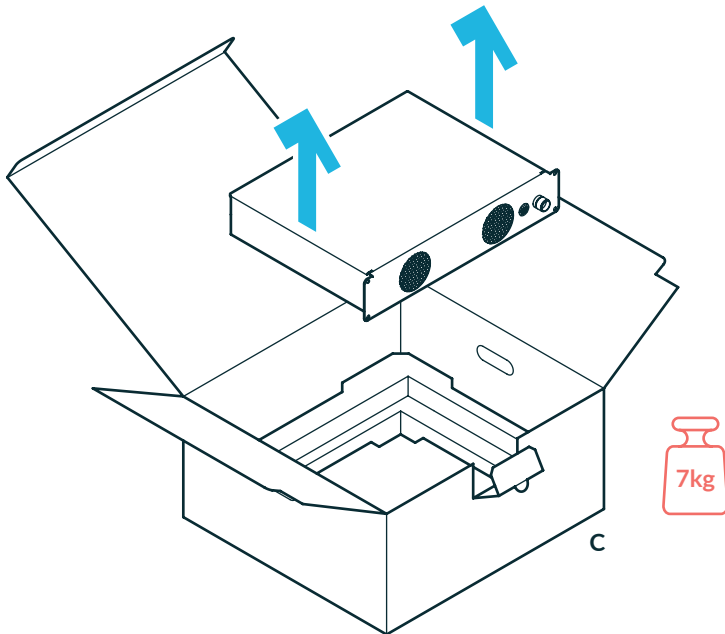
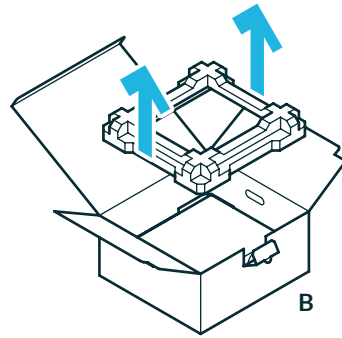
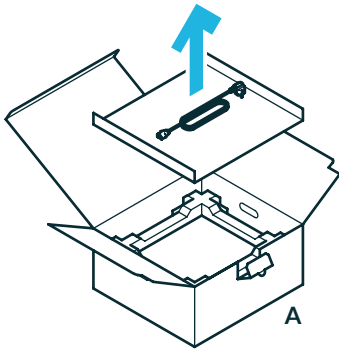
허용 전원 주파수: 50 - 60 Hz

전원 전압: 100 - 240 VAC

제어 장치 포장 풀기 및 배치

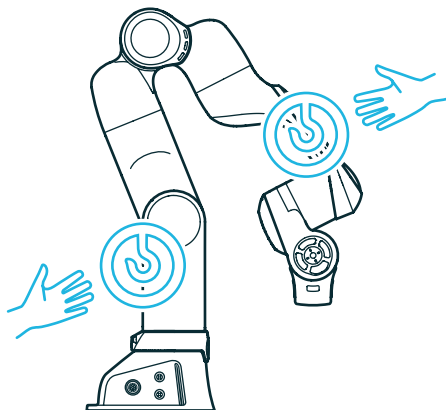
- 종이 상자 상단의 밀봉 테이프를 뜯어내고 조심스럽게 상자를 엽니다.
- 호일 코팅을 엽니다.
- 전원 케이블과 상단 덮개(A)를 제거합니다.
- 상단 보호층(B)을 제거합니다.
- 지정한 캡처 위치에서 제어 장치를 잡고 바닥 보호층에서 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다(C).
- 제어 장치의 폼 포장을 제거합니다.
- 제어 장치를 지정된 위치에 수평으로 배치하거나 19" 장치용으로 설계된 랙에 부착합니다.

2 단계





해당 **Franka Emika** 로봇의 제품 설명서를 참조하십시오.
단락: 장비 취급 및 들어올리기, 포장 풀기



⚠ 경고!

중장비

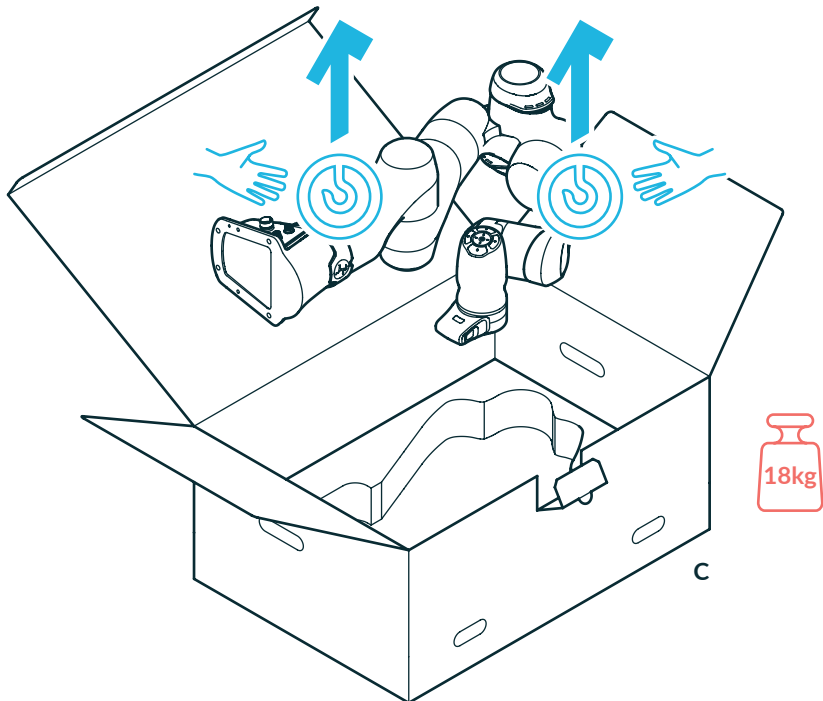
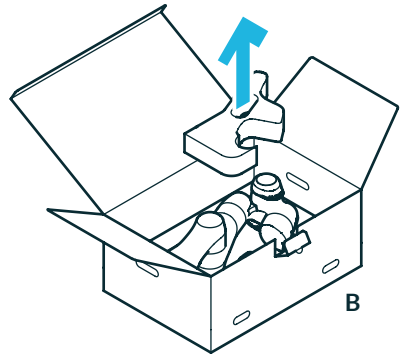
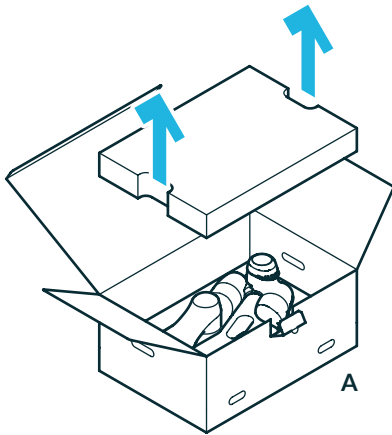
무게 및 부분적으로 기하학적 설계로 인해 장비를 들어 올리거나 취급할 경우 허리 부상을 입을 수 있으며 설비가 떨어질 경우 손가락, 손, 발가락 및 발에 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

- 장비를 운반, 장착 또는 분해할 때 항상 개인 보호 장비(예: 안전화)를 착용하십시오.
- 항상 다른 사람의 도움을 받아 장비를 들어 올리십시오.
- 장비가 기울어지거나 미끄러지지 않도록 평평한 표면에 배치해야 합니다.
- 리프팅 하중 및 개인 보호 장비에 대한 기존 회사 규정을 따르십시오.

암 포장 풀기 및 들어올리기

취급 및 리프팅(C) 중에 암 관절에 과도한 스트레스가 가해지지 않도록 항상 리프팅할 위치로 암을 들어 올립니다. 특히, 암의 각 끝을 한 사람이 잡고 암이 확장된 자세로 운반하지 마십시오.

3 단계





해당 **Franka Emika** 로봇의 제품 설명서를 참조하십시오.
단락: 암 장착, 배선 및 전기 설치

공지

정적 및 동적 작동 시 장착 표면이 최대 힘과 토크를 지원하는지 확인하십시오. 자세한 내용은 1단계를 참조하십시오.

암 장착

암은 적합한 나사를 4개로 사용하여 바닥판에 단단히 연결해야 합니다. 이를 위해 암의 베이스 플랜지에 직경 9mm의 드릴 구멍 4개가 제공됩니다.

필요한 재료:

- 와셔와 나사는 로봇이 장착된 표면에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 “암 장착” 단락의 표를 참조하십시오.
- 육각 소켓 M5x8가 있는 원통형 머리 나사 1개(강도 등급 8.8A2K)
- 치아 와셔 M5 1개(강도 등급 A2K)
- 토크 스패너(30 Nm으로 나사를 조임)

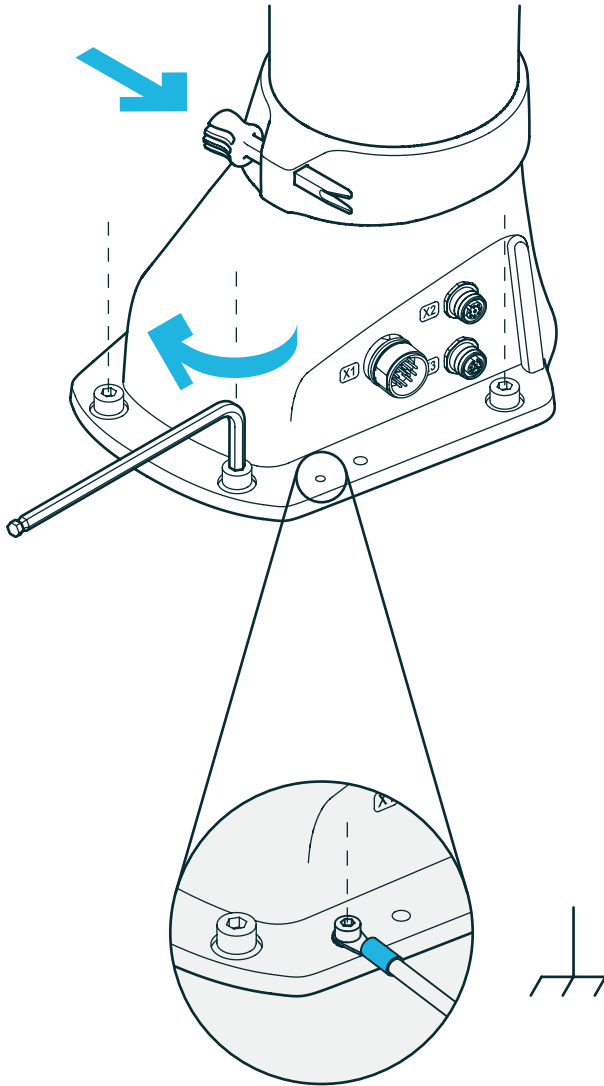
전제 조건:

- 암을 배치하는 두 사람
- 바닥판 준비

절차:

- 암을 들어 올립니다.
- 암을 지정된 위치로 이동합니다.
- 바닥판에 미리 고정된 구멍에 따라 암을 맞춥니다.
- 사람 1: 암을 잡습니다.
사람 2: 4개의 나사를 사용하여 바닥판에 장착합니다.
- 기능 접지를 암 베이스에 연결합니다. 최대 길장이 5m이고 최소 단면이 1.5mm² 인 구리(Cu) 케이블을 사용하는 것이 권장합니다.
- 비상 잠금 해제 도구가 홀더에 삽입되어야 합니다. 사용법에 대한 자세한 내용은 “수동으로 암 이동” 단락을 참조하십시오.

4 단계





해당 Franka Emika 로봇의 제품 설명서를 참조하십시오.
단락: 배선 및 전기 설치

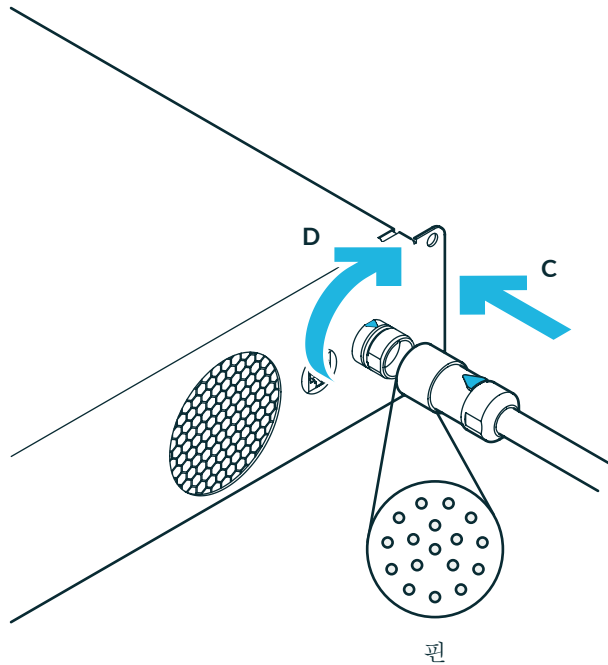
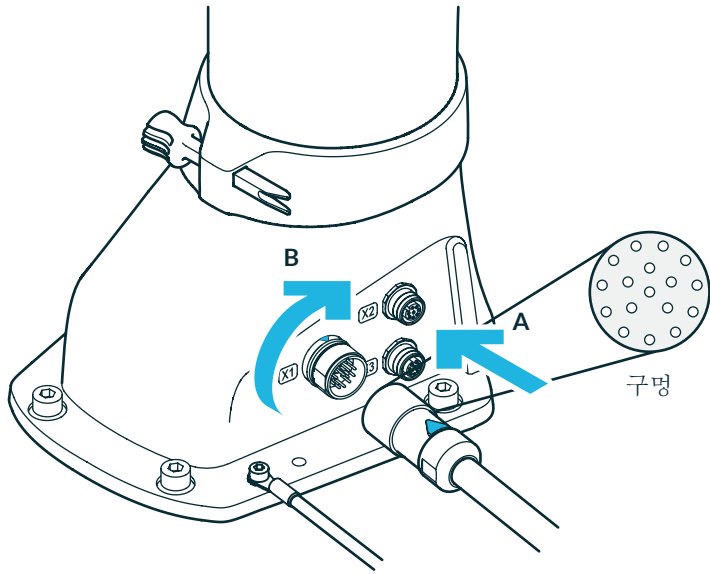
공지

암과 제어 장치 사이의 전기 연결은 Franka Emika에서 제공하는 연결 케이블만 사용 가능합니다.

연결 케이블 삽입

- 삼각형 표시가 위로 향하게 하여 케이블의 플러그를 커넥터 X1에 조심스럽게 삽입하십시오. 올바른 핀/구멍 커플링을 사용해야 합니다(A).
- 플러그의 가동 앞부분을 돌리면 플러그 자체가 커넥터에 당겨집니다. 손으로 꼭 조입니다(B).
- 동일한 원리를 적용하여 연결 케이블의 다른 한쪽 끝을 제어 장치 전면의 C1 커넥터에 연결하십시오(C, D) .

5 단계





해당 Franka Emika 로봇의 제품 설명서를 참조하십시오.
단락: 배선 및 전기 설치

i

지시

비상 정지 장치는 일반적으로 유효하고 승인된 엔지니어링 표준(예: 유럽 표준 EN 60204 및 관련 표준)에 따라 설치해야 합니다. Franka Emika에서 제공하는 비상 정지 장치는 X3 포트에 연결해야 합니다. Franka Emika에서 제공하는 비상 정지 장치 이외의 다른 장치도 X3 포트에 연결할 수 있습니다.

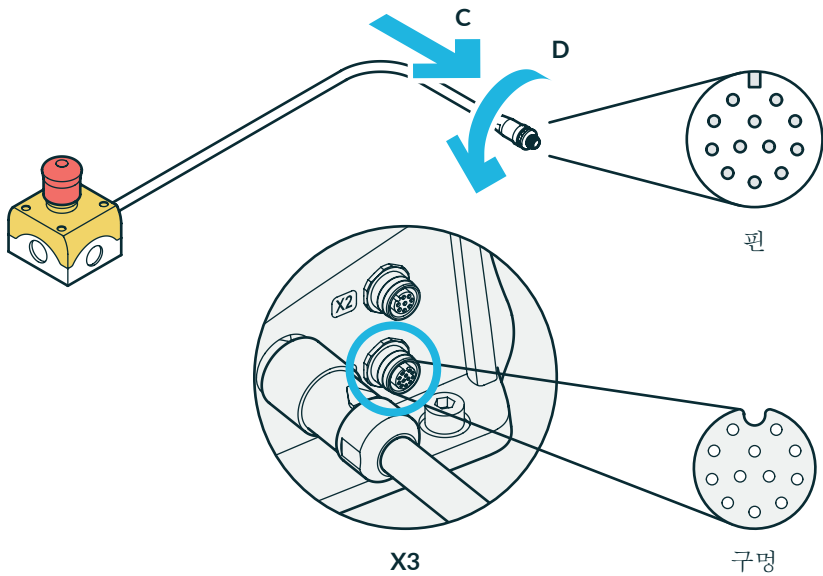
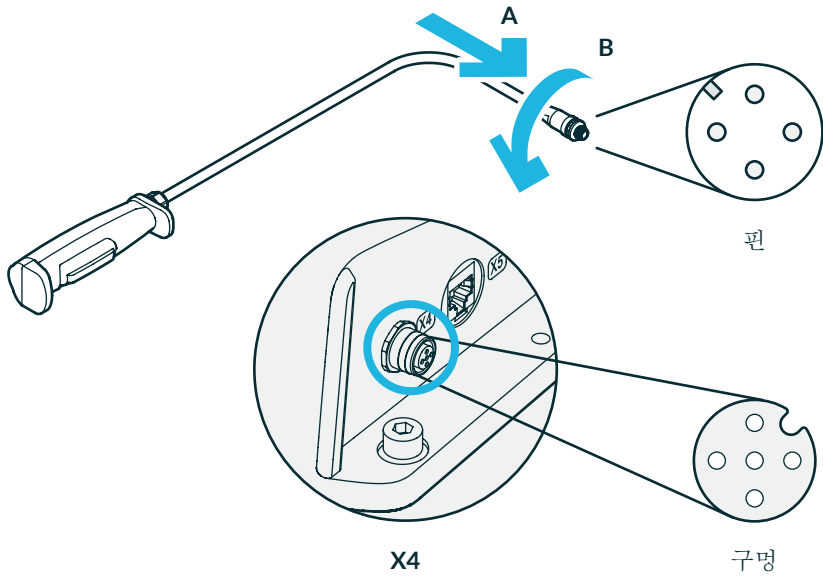
비상 정지 신호에 연결된 장치는 EN 60947-5-5 또는 EN 62061을 따라야 합니다. 연결된 비상 정지 장치는 비상 상황에서 접근하기 쉬운 위치에 설치해야 합니다. 분리된 비상 장치는 오해를 방지하기 위해 제거해야 합니다.

배선에 대한 자세한 내용은 “안전 설정 및 당직자” 단락의 “X3용 배선”을 참조하십시오.

설치 완료

- 외부 활성화 장치를 암 베이스의 커넥터 X4에 연결합니다.
- 가이드 핀이 올바른 방향을 가리키는지 확인하십시오 (A).
- 플러그의 가동 앞부분을 돌리면 플러그 자체가 커넥터에 당겨집니다. 손으로 꼭 조입니다(B).
- 비상 정지 장치를 암 베이스의 커넥터 X3에 연결합니다.
- 가이드 핀이 올바른 방향을 가리키는지 확인하십시오 (C).
- 플러그의 가동 앞부분을 돌리면 플러그 자체가 커넥터에 당겨집니다. 손으로 꼭 조입니다(D).
- 두 장치를 모두 사용자의 손이 닿는 곳에 두십시오.

6 단계





해당 **Franka Emika** 로봇의 제품 설명서를 참조하십시오.
단락: 배선 및 전기 설치, 켜기

! 위험!

감전

설비가 좀 추운 곳에서 비교적 따뜻하고 습한 환경으로 운반될 때, 응축으로 인해 단락이 발생합니다. 감전으로 인해 생명을 위협하는 부상의 위험이 있습니다.

- 운송 후에는 적응하도록 장치를 그대로 두십시오.
- 젖은 설비를 켜서는 안 됩니다.

! 위험!

전선 손상 또는 부적절한 전기 설치

감전으로 인한 부상 및 물적 손상 위험이 있습니다.

- 올바른 기술 조건에서만 시스템을 사용하십시오.
- 자격을 갖춘 직원만 비상 정지 시스템을 설치 가능합니다.
- 케이블 및 전기 설비를 점검하십시오.

! 주의!

노출된 전선 및 케이블

작업자는 작업 공간에 노출된 전선과 케이블로 인해 발이 걸려 넘어질 수 있습니다.

- 항상 케이블을 안전하게 배치하십시오.

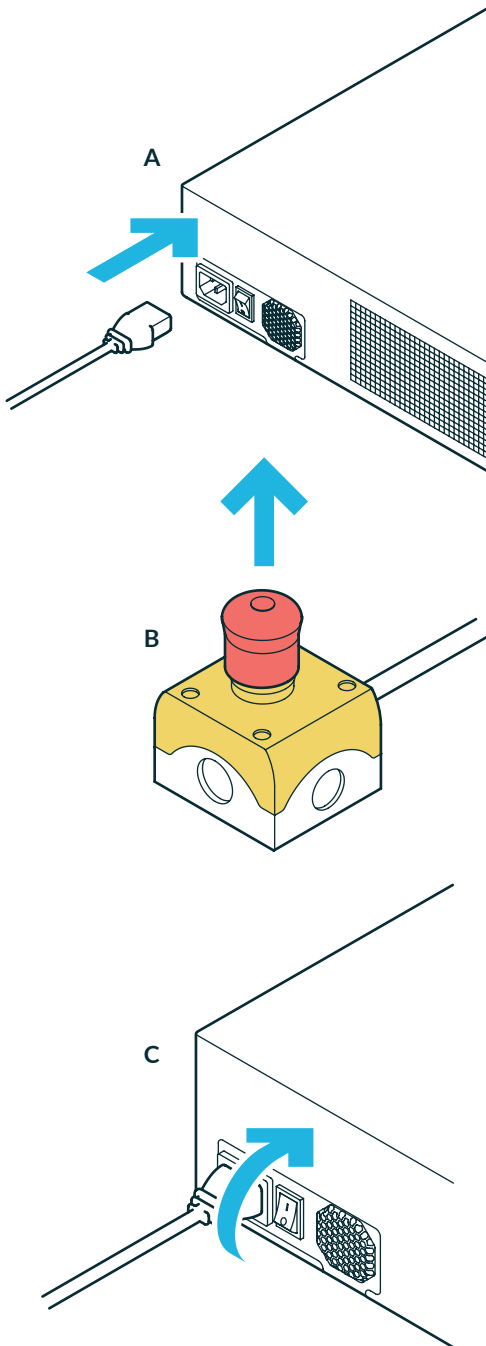
시스템 켜기

전제 조건:

- 케이블을 올바르게 삽입해야 합니다.
- 외부 전원 공급 장치를 연결해야 합니다(A).
- 비상 중지 장치의 노브를 위로 당겨야 합니다(B).
- 최대 공간을 남겨두십시오.

절차:

- 제어 장치를 켭니다(C). 상태 표시등이 흰색으로 깜박입니다.





해당 **Franka Emika** 로봇의 제품 설명서를 참조하십시오.
단락: 사용자 인터페이스 장치 연결, 소프트웨어 설정

! 위험!

응용 프로그램을 계획 및 설계하고 완제품 기계에 대한 위험 및 리스크 평가를 수행할 때 안전 주의 사항을 반드시 고려해야 합니다.

공지

장비(예: 노트북)를 로봇의 위험 구역에 두지 마십시오.



지시

Franka World – <https://franka.world/> –에 등록하여 시스템을 최신 소프트웨어와 동기화하여 지속적으로 증가하는 제품 조합을 탐색하고 구매하며 문서, 자습서, 코드, 도구에 방문하십시오.

시스템 구성

전제 조건:

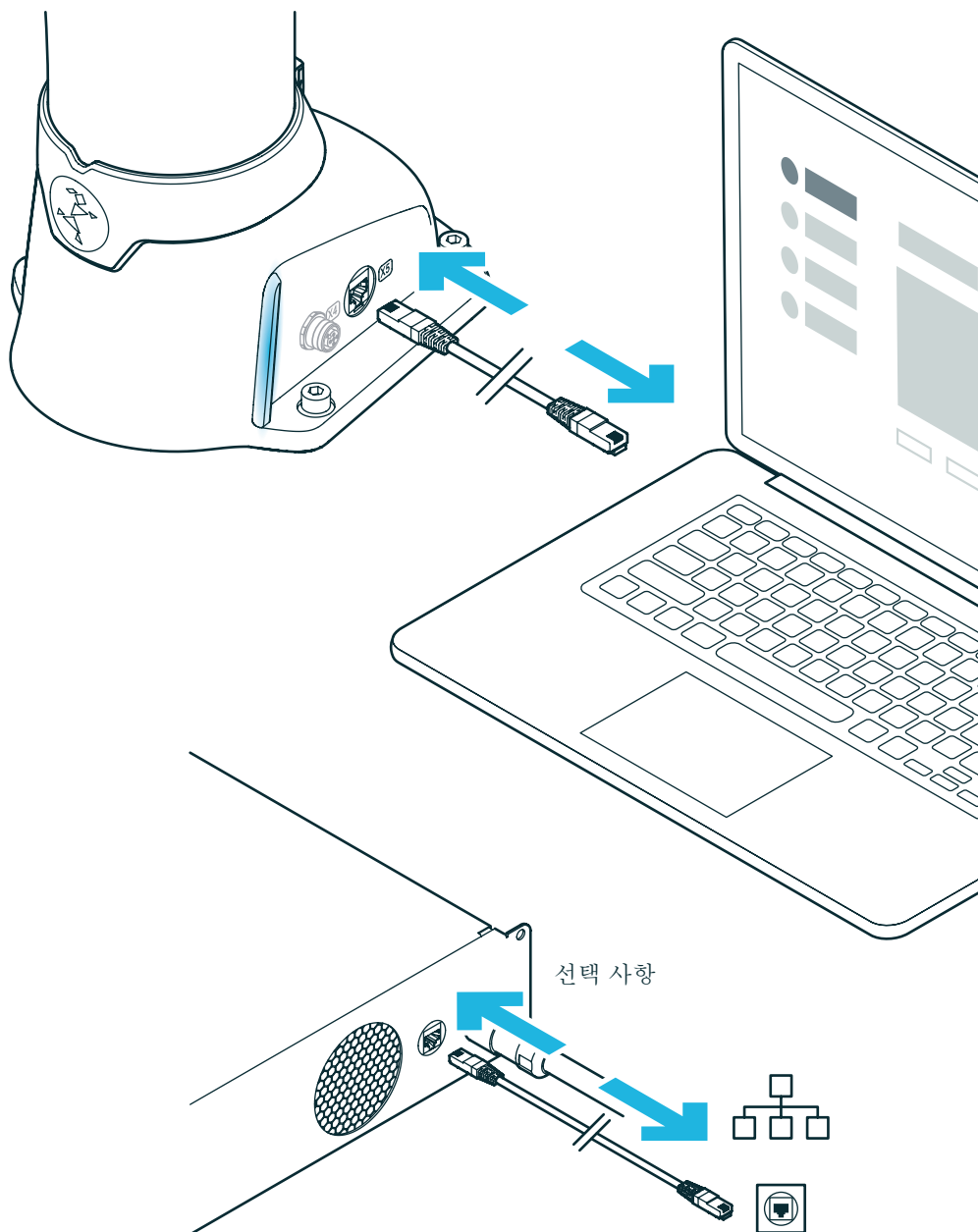
- 브라우저(예: **Chrome**, **Chromium** 또는 **Firefox**)에 대한 방문 가능합니다.

절차:

- 초기 구성을 시작하려면 이더넷 케이블(포함 안 됨)을 통해 인터페이스 장치를 암 베이스의 **X5** 커넥터에 연결합니다.
- 이더넷 케이블(포함되지 않음)을 통해 제어 장치를 네트워크에 연결합니다(선택 사항).
- 선호하는 웹 브라우저로 이동합니다.
- 다음 URL을 입력하십시오: **robot.franka.de**
- 처음 시작“ 페이지가 나타납니다.
- 여기에서 오프라인에서도 제품 설명서에 액세스할 수 있습니다.
- **로봇 작업을 계속하기 전에 제품 설명서를 주의 깊게 읽으십시오.**
- 제품 설명서의 „작동“ 장에 설명된 대로 첫 번째 시작 구성 단계를 진행합니다
- 시스템을 재부팅하고 관리자 역할을 생성하면 웹 브라우저에 **Desk**가 표시됩니다. 상태 표시등이 파란색으로 계속 켜져 있습니다.
- 무제한 작업을 위해서는 관련 안전 설정이 필요합니다. 제품 설명서의 „안전“ 장에 설명된 대로 필요한 단계를 따르십시오

축하합니다! 이제 **Franka Emika** 로봇을 사용할 수 있습니다.

마지막 단계 ☑





해당 Franka Emika 로봇의 제품 설명서를 참조하십시오.
단락: 장비 개요, 작업 가르치기

⚠ 주의!

로봇 암의 예상치 못한 움직임

질량과 무게 중심 값을 잘못 설정하면 짓눌리는 등의 부상을 입을 수 있습니다.

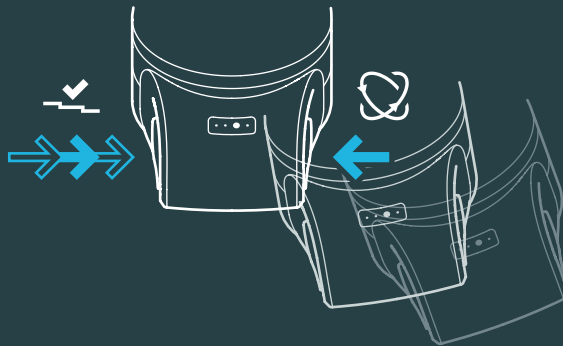
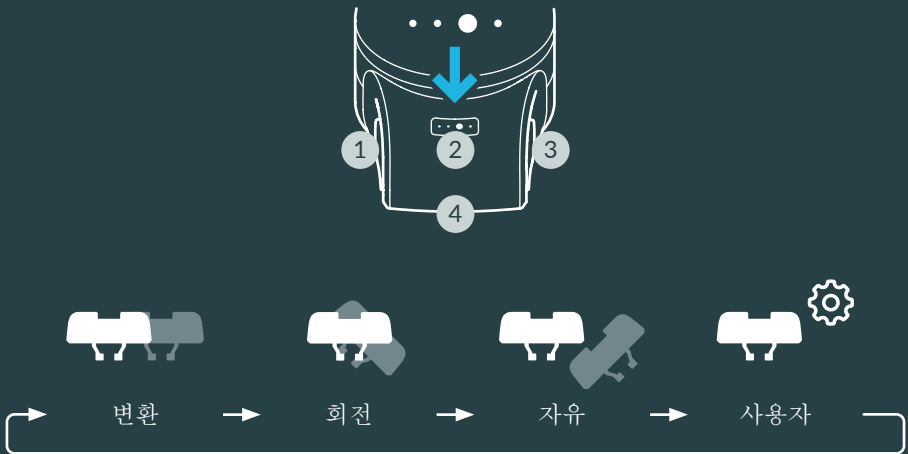
- 엔드 이펙터와 엔드 이펙터가 잡고 있는 물건의 질량과 무게 중심을 확인하십시오.
- 필요한 경우 값을 수정하십시오.

암의 인공 안내

안내 모드 버튼은 파일럿 그림 맨 위에 위치하고 사용자가 서로 다른 안내 모드 사이를 전환할 수 있도록 합니다.

- 변환: 암은 엔드 이펙터의 데카르트 위치를 변경하기 위해서만 이동 가능합니다.
- 회전: 암은 엔드 이펙터의 데카르트 방향을 변경하기 위해서만 이동 가능합니다.
- 자유: 암은 자유롭게 움직일 수 있습니다. 7개의 관절을 모두 움직일 수 있습니다.
- 사용자: 사용자는 각 데카르트 변환 및 회전 축에 대한 안내 동작을 정의할 수 있습니다.

암을 움직이려면 활성화 버튼을 반으로 누르는 동시에 안내 버튼을 누르십시오.



1	활성화 버튼
2	안내 모드 버튼
3	안내 버튼
4	과일렛 그룹



해당 Franka Emika 로봇의 제품 설명서를 참조하십시오.
 단락: 장비 개요, Franka UI, App

! 위험!

엔드 이펙터를 연결한 후 리스크 평가를 수행해야 합니다. 리스크 평가는 엔드 이펙터에 따라 다르며 다음을 포함하지만 이에 국한되지 않습니다, 날카롭거나 뾰족한 엔드 이펙터, 날카롭게 회전하는 엔드 이펙터의 이동 또는 회전, 실수로 암을 움직여 엔드 이펙터가 사람을 부딪치거나 짓밟음.

- 필요한 위험 평가에 대한 정보는 엔드 이펙터의 제품 설명서를 읽으십시오.

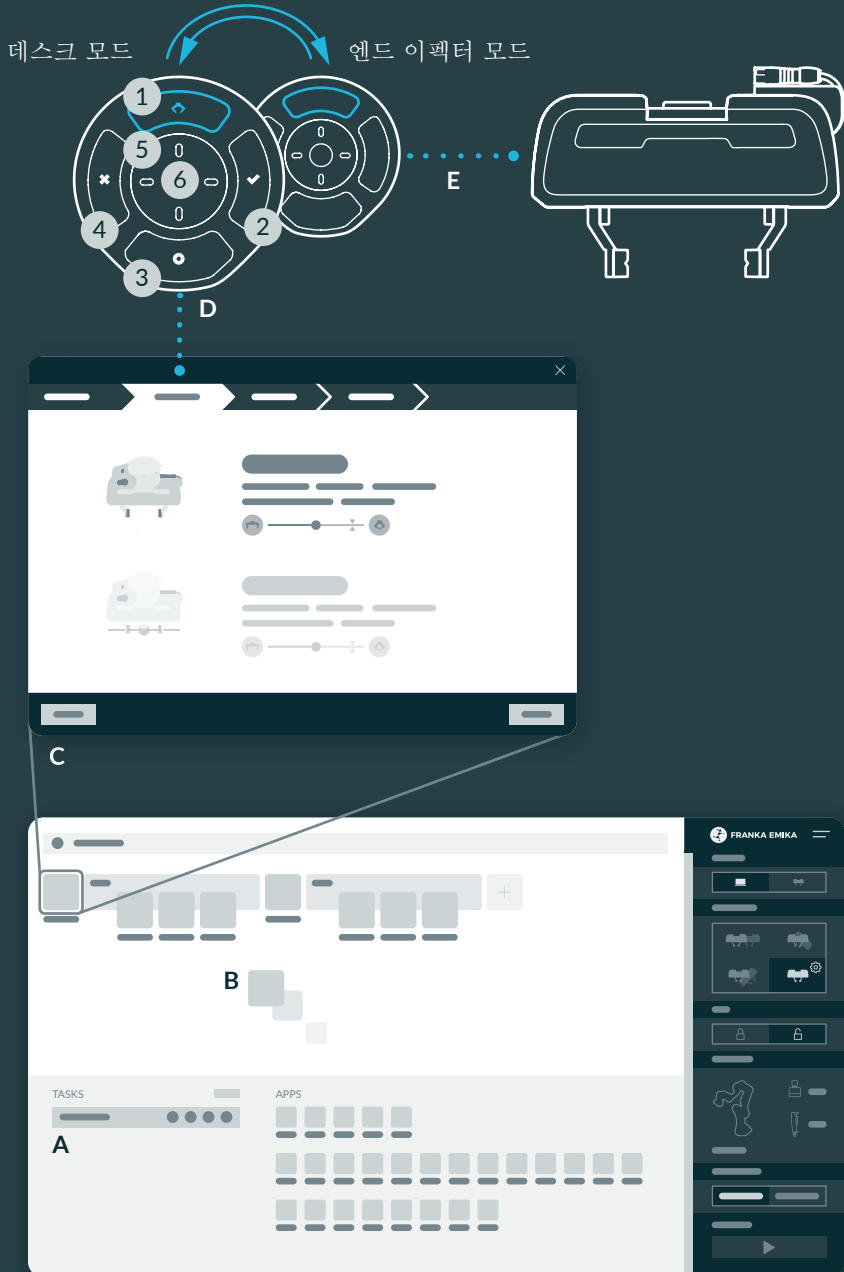
데스크 탐색 및 엔드 이펙터 제어

1	파일럿 모드 버튼
2	확인 버튼
3	터치 버튼
4	삭제 버튼
5	화살표 키
6	상태 표시등

데스크 (Franka Emika의 브라우저 기반 인터페이스)를 하용하면 App을 배치하여 전체 작업을 즉시 생성할 수 있습니다. App은 모듈식 구축 블록이며 서열로 조합하여 잡기, 끼기, 삽입, 나사 고정과 같은 생산 절차를 자동화로 만들 수 있습니다.

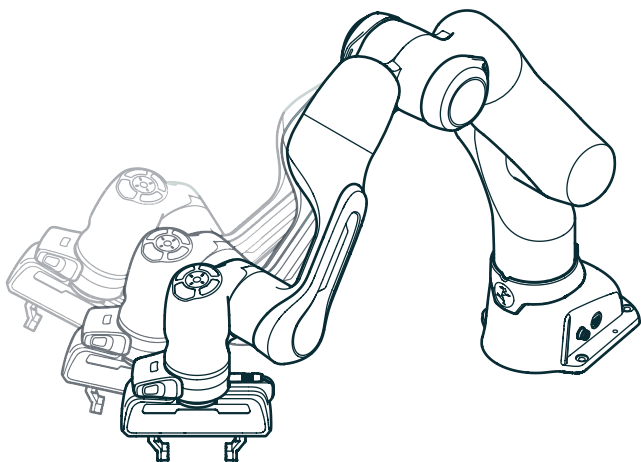
절차:

- 새 작업을 만듭니다(A).
- 타임라인에 App을 끌어다 놓습니다(B).
- 개별 App을 열어 구성합니다(C).
- 파일럿 디스크 버튼을 사용하여 사용자 인터페이스를 탐색하고 명령을 설정합니다(D).
- 파일럿 모드 버튼을 눌러 파일럿 디스크의 화살표 키를 설정하여 통합 엔드 이펙터를 제어합니다(E).





해당 Franka Emika 로봇의 제품 설명서를 참조하십시오.
단락: 테스트 및 조깅, 작업



작업 테스트 및 실행

- 작업을 테스트하려면 “프로그래밍” 모드를 유지하고 외부 활성화 장치의 버튼을 반만 누릅니다(A). 이 동작을 수행하면 실행 버튼이 활성화되며, 이 버튼을 계속 눌러야 작업을 테스트로 들어갑니다(B).
- 작업을 실행하려면 “실행” 모드(C)로 전환하고 실행 버튼(D)을 누릅니다.



작업 테스트



작업 실행

Franka Emika 로봇을 사용하여 즐기십시오. 당신의 성공을 빕니다! 당신의 경험을 게시물로 공유해 주시면 저희 디지털 및 소셜 미디어 플랫폼에서 이를 배포할 것입니다.

당신의 게시물에 **@frankaemika** 또는 **#Frankameika** 를 표시하기만 하면 우리는 당신의 노력이 국제적인 인지도를 얻을 수 있도록 하겠습니다!

더 많은 마케팅 및 PR 기회를 원하시면 **marketing@franka.de** 로 연락하십시오.

UWAGA

Podręcznik ten nie jest instrukcją obsługi robota Franka Emika i jej nie zastępuje.



ZALECENIA

Przed przystąpieniem do obsługi robotów Franka Emika wszystkie osoby je obsługujące muszą zapoznać się ze zrozumieniem z treścią odpowiedniej instrukcji obsługi. Podręcznik (wraz z tłumaczeniami na inne języki) można pobrać lub przeczytać pod następującym adresem: **www.franka.de/documents**.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub integratorem. Alternatywnie można skontaktować się z nami bezpośrednio, wysyłając wiadomość e-mail na adres: **support@franka.de**.

UWAGA

Należy ściśle przestrzegać wszystkich instrukcji, ostrzeżeń i innych zaleceń podanych w tym dokumencie, a także oficjalnej instrukcji obsługi. Wszelkie odstępstwa od czynności przedstawionych w tych dokumentach będzie uznane za niewłaściwe użycie (zgodnie z opisem w rozdziale „Niewłaściwe użycie” w odpowiednim podręczniku). Firma Franka Emika nie udziela żadnych gwarancji i/lub nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie konsekwencje.



Instrukcję obsługi i materiały uzupełniające w języku angielskim
i innych językach można pobrać z następującej strony.
www.franka.de/documents

WPROWADZENIE

**W tym podręczniku przedstawiono czynności
związane z przygotowaniem systemu i jego
uruchamianiem.**

Numer dokumentu: 110030

Wersja publikacji: 1.1

Dokumentacja w języku angielskim jest DOKUMENTACJĄ ORYGINALNĄ.

Inne wersje językowe są tłumaczeniami dokumentu oryginalnego.



Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego robota firmy Franka Emika.
Rozdział: Przegląd wyposażenia

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

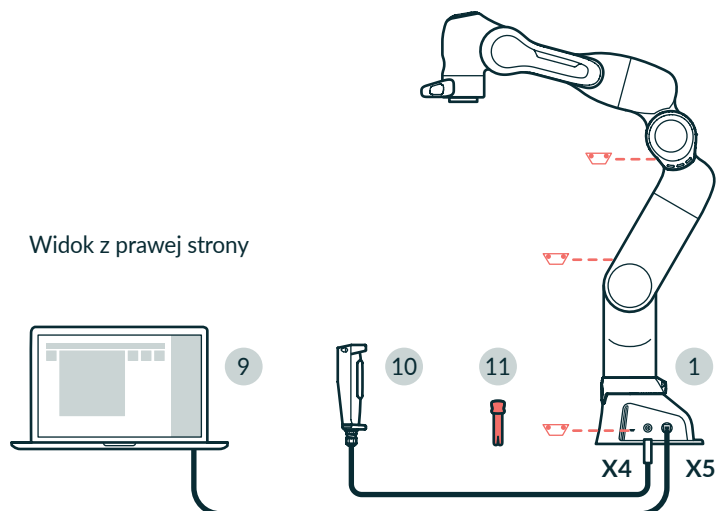
Podczas planowania i projektowania wdrożenia robota oraz oceny zagrożeń i ryzyka całej maszynarii należy wziąć pod uwagę kwestie bezpieczeństwa.

Elementy systemu i połączenia

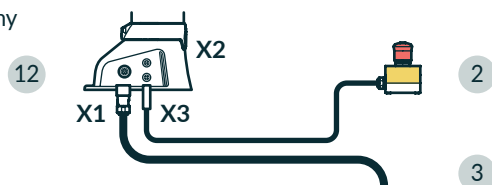
1	Ramię
2	Urządzenie zatrzymania awaryjnego
3	Przewód połączeniowy
4	Urządzenie sterujące
5	Ethernet (sieć)
6	Wyłącznik
7	Przewód zasilający
8	Gniazdo sieciowe
9	Urządzenie interfejsu (<i>brak w zestawie</i>) z interfejsem Franka UI
10	Zewnętrzne urządzenie aktywujące
11	System odblokowania awaryjnego
12	Złącze uziemienia funkcjonalnego

Przegląd

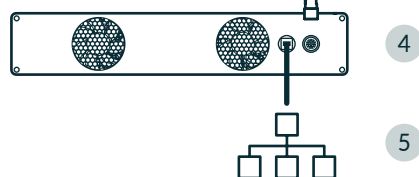
Widok z prawej strony



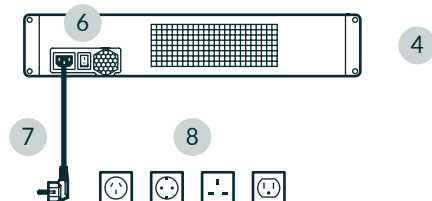
Widok z lewej strony



Widok z przodu

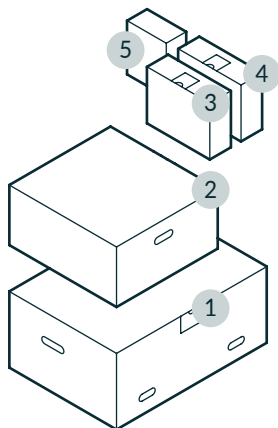


Widok z tyłu





Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego robota firmy Franka Emika.
Rozdział: Rozpakowywanie wyposażenia



UWAGA

Zachować oryginalne opakowanie robota na wypadek zmiany jego miejsca montażu.

UWAGA

Chwytnik Franka Hand nie jest częścią certyfikowanego wyposażenia.

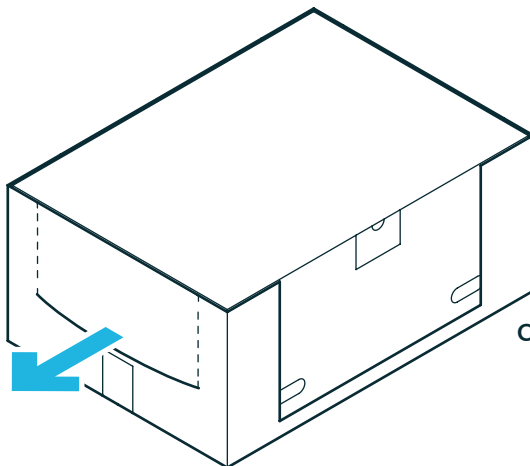
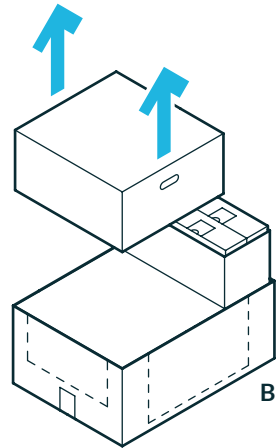
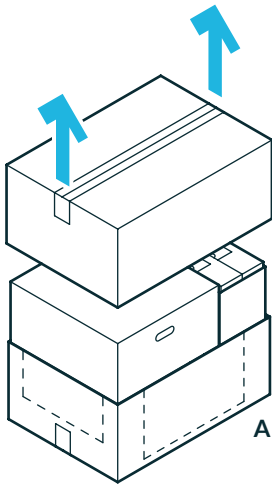
Rozpakowywanie

1	Ramię
2	Urządzenie sterujące
3	Przewód połączeniowy
4	Urządzenie zatrzymania awaryjnego i zewnętrzne urządzenie aktywujące
5	Wyposażenie opcjonalne (np. Franka Hand)

Procedura:

- Zdjąć górną pokrywę zewnętrznego pudełka (A).
- Podnieść pudełka znajdujące się na górze i odłożyć je na bok (B).
- Rozłożyć zewnętrzne pudełko, aby uzyskać dostęp do dolnego pudełka (C).

Rozpakowywanie





Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego robota firmy Franka Emika.
Rozdział: Przygotowywanie miejsca montażu

UWAGA

Ciepło wytwarzane przez elektroniczne podzespoły zasilające i moduły znajdujące się wewnątrz ramienia jest rozpraszane przez obudowę ramienia. Ciepło wytwarzane przez elektroniczne podzespoły zasilające i moduły znajdujące się wewnątrz urządzenia sterującego jest odprowadzane przez wewnętrzny układ wentylacyjny.

- Ramię i urządzenie sterujące należy zamontować w miejscu o odpowiedniej wentylacji.
- Nie narażać ramienia i urządzenia sterującego na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Nie malować, zaklejać ani nie owijać ramienia.
- Umieścić urządzenie sterujące w miejscu, w którym będzie odpowiednia ilość wolnego miejsca z przodu i z tyłu urządzenia (co najmniej 40 mm po obu stronach), aby zapewnić dopływ powietrza do otworów wentylacyjnych.
- Upewnić się, że wentylatory urządzenia sterującego nie są zakurzone.

UWAGA

Zamontować ramię w położeniu ułatwiającym uczenie.

Przygotowywanie miejsca montażu

Wymagane materiały:

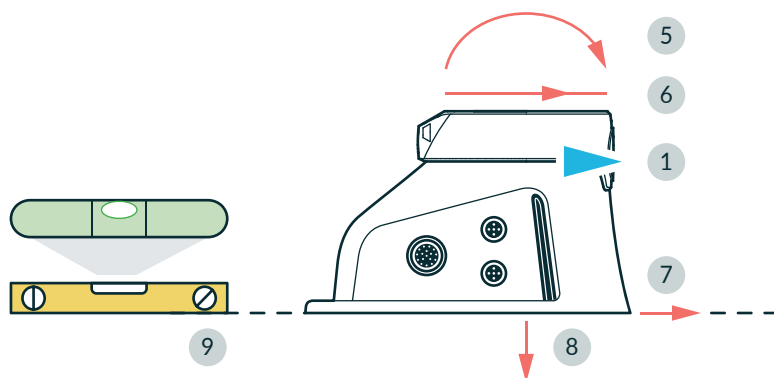
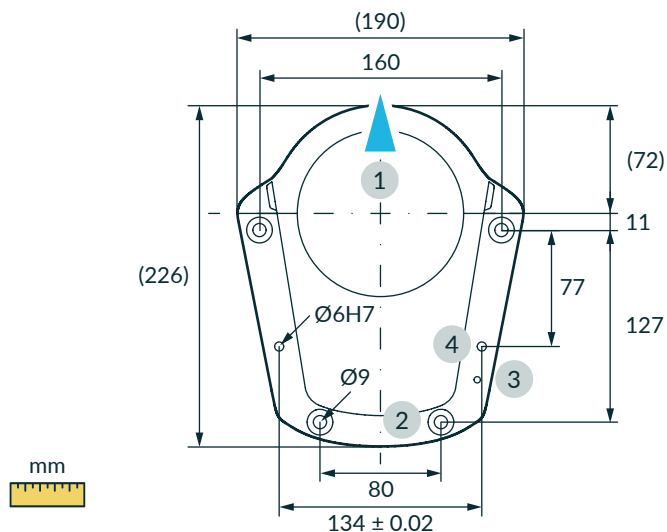
- Szczegółowy schemat montażu podstawy

Procedura:

- Użyć rysunku technicznego do określenia położenia otworów montażowych.

Ramię jest wyposażone w niezwykle czułe czujniki i precyzyjnie dostrojone algorytmy sterowania, które wymagają montażu urządzenia na stabilnej, poziomej (kąt nachylenia $\leq 0,1^\circ$), nieruchomej i zabezpieczonej przed wibracjami powierzchni w pozycji pionowej. Powierzchnia ta powinna być przystosowana do działania maksymalnych sił (opisanych w pozycjach 5–8) w trakcie pracy statycznej i dynamicznej.

Krok 1



1	Przód	
2	Otwory na śruby (M8)	
3	Gwint uziemienia funkcjonalnego (M5)	
4	Otwory na sworznie wyrównujące (Ø6H7)	
5	Moment wychylania	280 Nm
6	Moment obrotu wokół osi	190 Nm
7	Siła pozioma	300 N
8	Siła pionowa	410 N
9	Pozioma powierzchnia	kąt nachylenia ≤ 0,1°



Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego robota firmy Franka Emika.
Rozdziały: Rozpakowywanie wyposażenia, Pozycjonowanie urządzenia sterującego

OSTRZEŻENIE!

Ciężki sprzęt

Ze względu na ciężar własny oraz konstrukcję urządzenia podnoszenie i obsługa sprzętu może spowodować urazy pleców, a w przypadku upadku poważne obrażenia palców, dłoni, palców u stóp oraz stóp.

- Podczas transportowania, montażu lub demontażu sprzętu zawsze należy używać środków ochrony indywidualnej (np. obuwia ochronnego).
- Podnosząc sprzęt, należy zawsze poprosić o pomoc drugą osobę.
- Sprzęt należy umieścić na poziomej powierzchni, aby zapobiec jego przechyleniu się lub zsunięciu.
- Przestrzegać zakładowych przepisów dotyczących podnoszenia ciężkich ładunków i stosowanych środków ochrony indywidualnej.

UWAGA

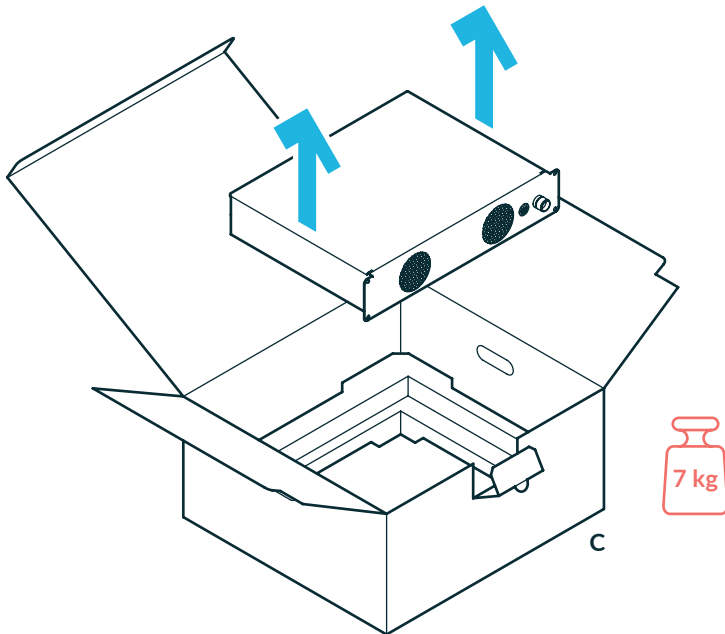
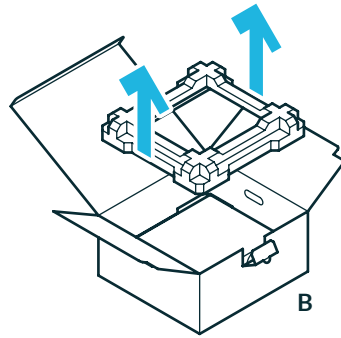
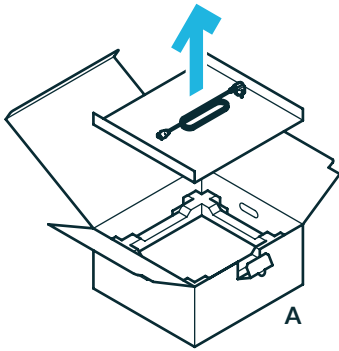
Dopuszczalna częstotliwość napięcia: 50–60 Hz

Napięcie zasilające: 100–240 V AC

Rozpakowywanie urządzenia sterującego i jego umieszczanie

- Ostrożnie otworzyć pudełko, odklejając taśmę z górnej powierzchni kartonu.
- Otworzyć folię ochronną.
- Wyjąć przewód zasilający i pokrywę górną (A).
- Wyjąć górne elementy ochronne (B).
- Chwycić urządzenie sterujące we wskazanych miejscach i ostrożnie wyjąć je z dolnych elementów ochronnych, a następnie odłożyć na bok (C).
- Wyjąć materiały piankowe z urządzenia sterującego.
- Umieścić urządzenie sterujące poziomo w wyznaczonym miejscu lub zamocować je w szafie serwerowej przeznaczonej na urządzenia 19".

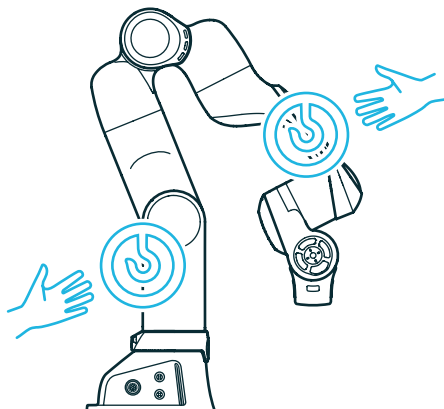
Krok 2





Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego robota firmy Franka Emika.

Rozdziały: Obsługa i podnoszenie, Rozpakowywanie wyposażenia



OSTRZEŻENIE!

Ciężki sprzęt

Ze względu na ciężar własny oraz konstrukcję urządzenia podnoszenie i obsługa sprzętu może spowodować urazy pleców, a w przypadku upadku poważne obrażenia palców, dłoni, palców u stóp oraz stóp.

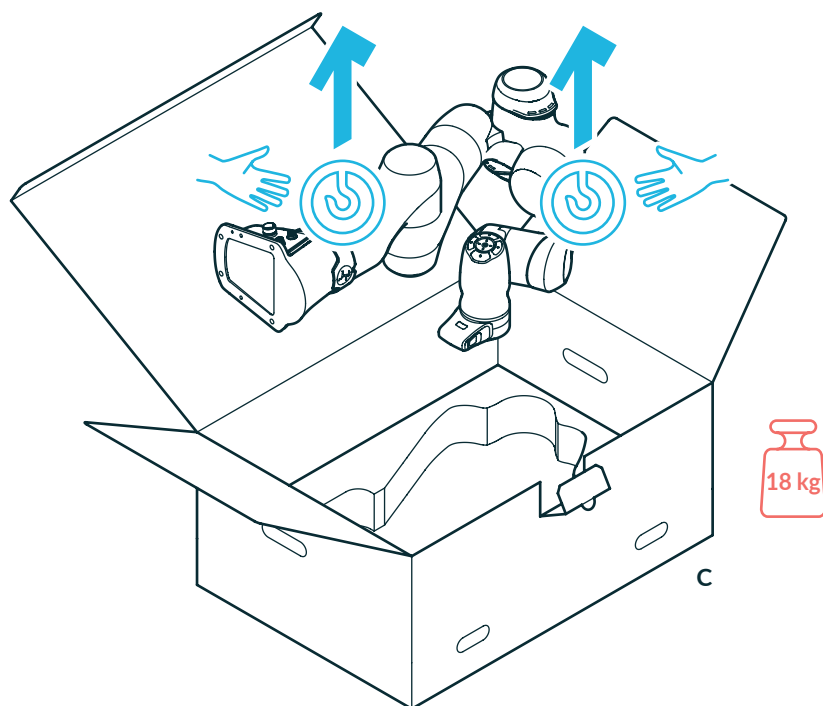
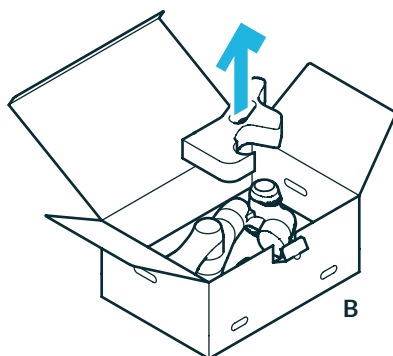
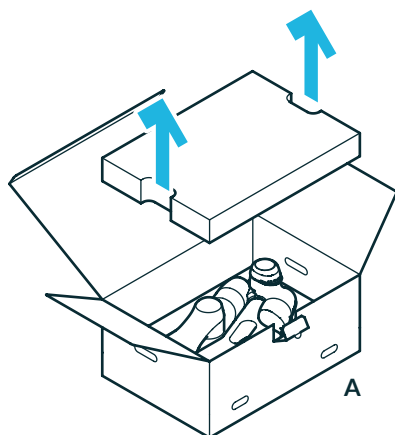
- Podczas transportowania, montażu lub demontażu sprzętu zawsze należy używać środków ochrony indywidualnej (np. obuwia ochronnego).
- Podnosząc sprzęt, należy zawsze poprosić o pomoc drugą osobę.
- Sprzęt należy umieścić na poziomej powierzchni, aby zapobiec jego przechyleniu się lub zsunięciu.
- Przestrzegać zakładowych przepisów dotyczących podnoszenia ciężkich ładunków i stosowanych środków ochrony indywidualnej.

Rozpakowywanie ramienia i jego podnoszenie

Zawsze podnosić ramię, trzymając w miejscach przeznaczonych do podnoszenia, aby nie przeciążyć przegubów ramienia podczas obsługi i podnoszenia (C).

W szczególności nie wolno przenosić ramienia w ten sposób, że jedna osoba trzyma za jeden jego koniec, a druga osoba – za drugi.

Krok 3





Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego robota firmy Franka Emika.
Rozdziały: Montaż ramienia, Schemat połączeń i instalacja elektryczna

UWAGA

Upewnić się, że powierzchnia montażu jest przystosowana do działania maksymalnych sił i momentów występujących w trakcie pracy statycznej i dynamicznej. Więcej informacji można znaleźć w kroku 1.

Montaż ramienia

Ramię należy podłączyć bezpiecznie do podstawy za pomocą czterech śrub. W tym celu należy wykorzystać cztery otwory o średnicy 9 mm w kołnierzu podstawy.

Wymagane materiały:

- Podkładki i śruby zależą od powierzchni, do której robot będzie mocowany. Więcej informacji można znaleźć w tabeli w rozdziale „Montaż ramienia”.
- Jedna śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym M5x8 (klasa wytrzymałości 8,8 A2K)
- Jedna podkładka zębata M5 (klasa wytrzymałości A2K)
- Klucze dynamometryczne do dokręcania śrub momentem 30 Nm

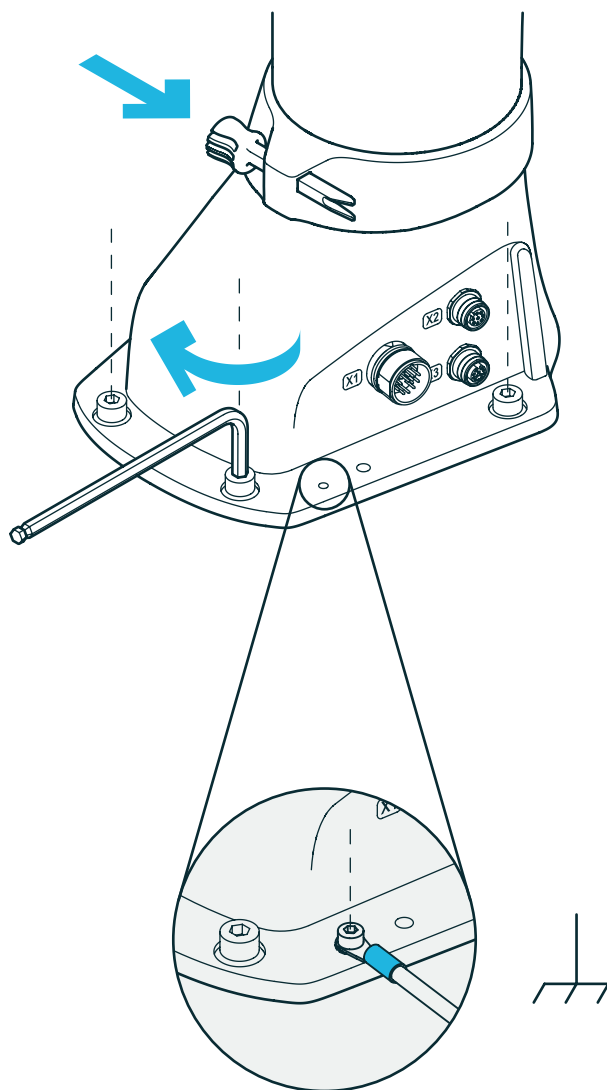
Warunki wstępne:

- Dwie osoby do obsługi ramienia
- Przygotowana podstawa

Procedura:

- Podnieść ramię.
- Przenieść ramię w wyznaczone miejsce montażu.
- Wyrównać ramię z nawierconymi otworami na podstawie.
- Osoba 1: przytrzymać ramię.
Osoba 2: zamocować ramię do podstawy za pomocą czterech śrub.
- Podłączyć uziemienie funkcjonalne podstawy do ramienia. Zaleca się użycie przewodu miedzianego (Cu) o przekroju minimum 1,5 mm² i długości maksymalnie 5 m.
- Upewnić się, że narzędzie do odblokowania awaryjnego jest umieszczone w odpowiednim uchwycie. Więcej informacji o korzystaniu z tego narzędzia można znaleźć w rozdziale „Ręczne przenoszenie ramienia”.

Krok 4





Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego robota firmy Franka Emika.
Rozdział: Schemat połączeń i instalacja elektryczna

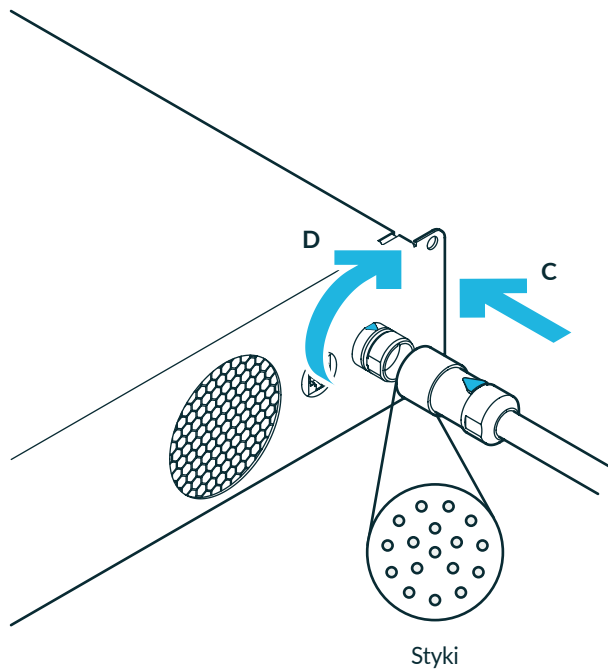
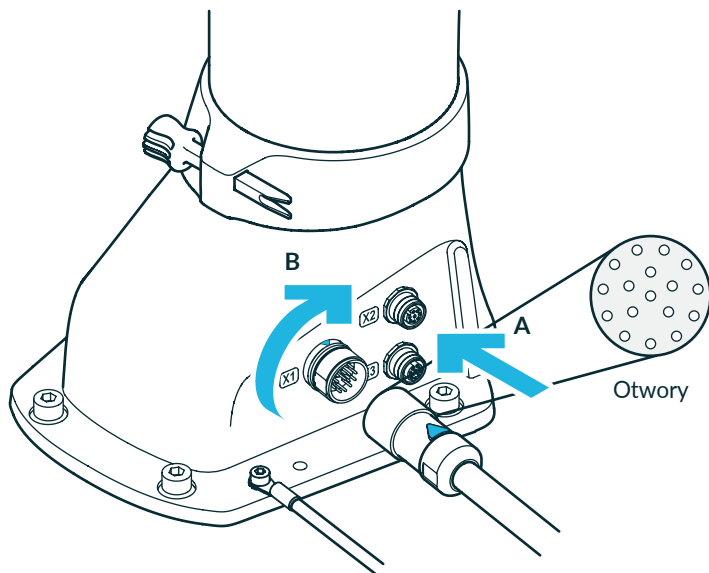
UWAGA

Do wykonania połączenia elektrycznego między ramieniem a urządzeniem sterującym należy używać wyłącznie przewodów połączeniowych dostarczonych przez firmę Franka Emika.

Podłączanie przewodu połączeniowego

- Ostrożnie włożyć wtyczkę przewodu do złącza X1, ustawiając ją, tak aby trójkątne oznaczenie było skierowane ku górze. Dopasować otwory wtyczki do styków w złączu (A).
- Wtyczkę blokuje się w złączu, obracając ruchomą przednią część wtyczki. Obrócić ręcznie (B).
- Wykonać te same czynności, aby podłączyć wtyczkę na drugim końcu przewodu połączeniowego do złącza C1 z przodu urządzenia sterującego (C, D).

Krok 5





Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego robota firmy Franka Emika.
Rozdział: Schemat połączeń i instalacja elektryczna

i

ZALECENIA

Urządzenia zatrzymania awaryjnego należy zamontować zgodnie z obowiązującymi i ogólnie przyjętymi normami przemysłowymi, np. normą europejską EN 60204, i innymi powiązanymi normami. Urządzenie zatrzymania awaryjnego dostarczane przez firmę Franka Emika należy podłączyć do złącza X3. Inne urządzenia dostarczane przez firmę Franka Emika również można podłączyć do złącza X3.

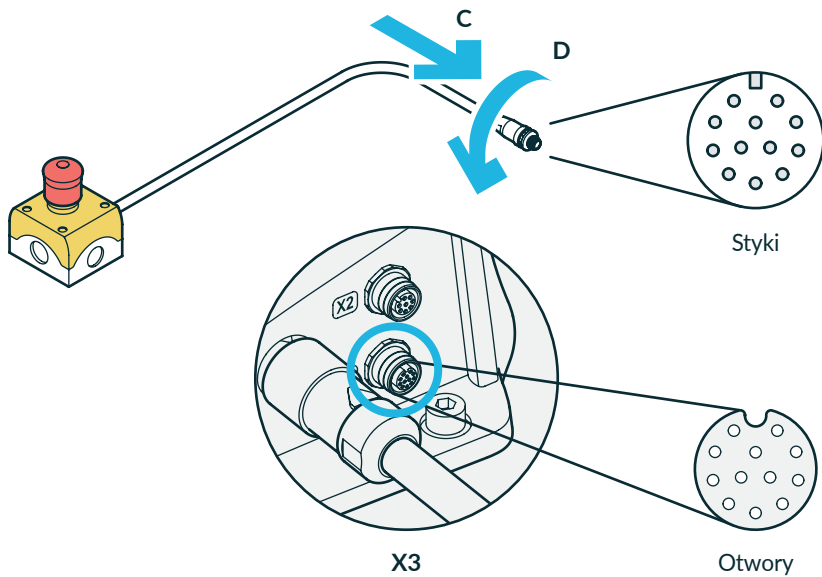
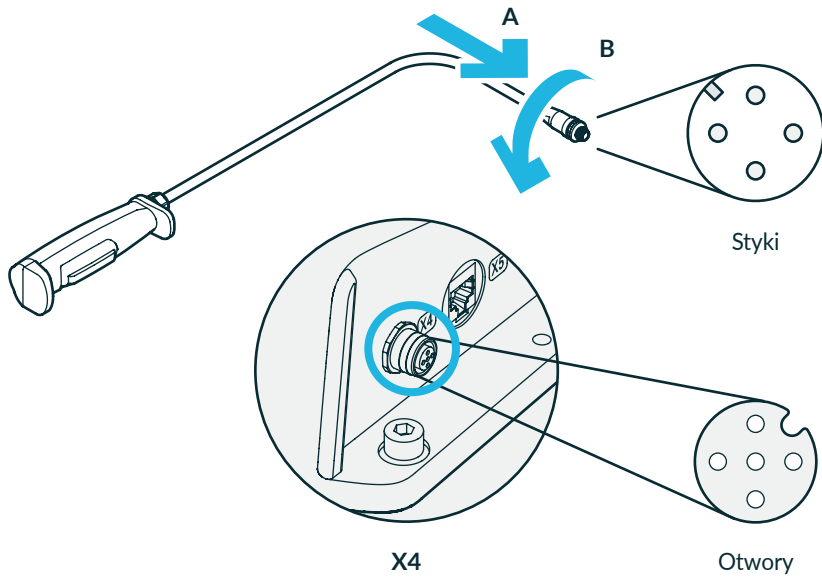
Urządzenia podłączone do sygnału zatrzymania awaryjnego muszą być zgodne z wymogami określonymi w normie EN 60947-5-5 lub EN 62061. Podłączone urządzenia zatrzymania awaryjnego muszą być umieszczone w łatwo dostępnym miejscu na wypadek sytuacji awaryjnej. Odłączone urządzenia zatrzymania awaryjnego należy zdemontować, aby zapobiec błędom.

Więcej informacji o schemacie połączeń można znaleźć w części „Schemat połączeń złącza X3” w rozdziale „Ustawienia bezpieczeństwa i Watchman”.

Czynności końcowe montażu

- Podłączyć zewnętrzne urządzenie aktywujące do złącza X4 na podstawie ramienia.
- Upewnić się, że styki są ustawione we właściwym kierunku (A).
- Wtyczkę blokuje się w złączu, obracając ruchomą przednią część wtyczki. Obrócić ręcznie (B).
- Podłączyć urządzenie zatrzymania awaryjnego do złącza X3 na podstawie ramienia.
- Upewnić się, że styki są ustawione we właściwym kierunku (C).
- Obrócić ruchomą przednią część wtyczki, aby zablokować wtyczkę w złączu. Obrócić ręcznie (D).
- Umieścić oba urządzenia, tak aby użytkownik miał do nich łatwy dostęp.

Krok 6





Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego robota firmy Franka Emika.

Rozdział: Schemat połączeń i instalacja elektryczna, włączanie

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Porażenie prądem

Jeżeli urządzenie zostanie przeniesione z otoczenia o niższej temperaturze do otoczenia o wyższej temperaturze, skraplająca się para wodna może spowodować zwarcie. Może to spowodować obrażenia ciała, a nawet prowadzić do śmierci.

- Po przeniesieniu urządzenia należy je zostawić, aż jego temperatura zrówna się z temperaturą otoczenia.
- Nie włączać zawilgoconych urządzeń.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Uszkodzone przewody lub niewłaściwa instalacja elektryczna

Mogą one spowodować obrażenia ciała, a także szkody materialne.

- Systemu używać tylko, jeżeli jest w dobrym stanie technicznym.
- System zatrzymania awaryjnego powinien być montowany wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Sprawdzić przewody i połączenia elektryczne.

PRZESTROGA!

Odsłonięte przewody i kable

Operatorzy mogą się potknąć lub przewrócić o odsłonięte przewody i kable leżące w obszarze roboczym.

- Przewody zawsze poprowadzić, tak aby nie stwarzały zagrożenia.

Włączanie systemu

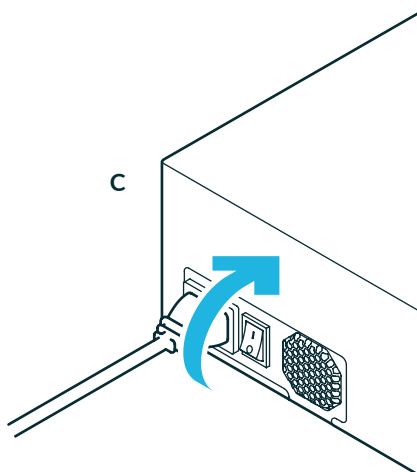
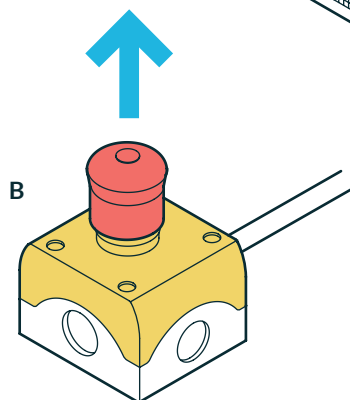
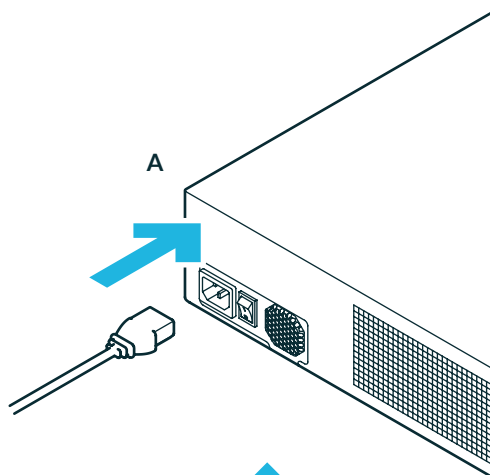
Warunki wstępne:

- Przewody muszą być podłączone prawidłowo.
- Podłączyć zewnętrzne zasilanie (A).
- Przycisk urządzenia zatrzymania awaryjnego musi być wyciągnięty (B).
- Opuścić przestrzeń roboczą robota.

Procedura:

- Włączyć urządzenie sterujące (C). Wskaźnik stanu zacznie migać na biało.

Krok 7





Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego robota firmy Franka Emika.
Rozdziały: Podłączanie urządzenia interfejsu użytkownika, Konfigurowanie oprogramowania

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Podczas planowania i projektowania wdrożenia robota oraz oceny zagrożeń i ryzyka całej maszynierii należy wziąć pod uwagę kwestie bezpieczeństwa.

UWAGA

Nie zostawiać urządzeń (np. komputera przenośnego) w przestrzeni roboczej robota.



ZALECENIA

Zarejestrować się w portalu Franka World (<https://franka.world/>), aby umożliwić aktualizowanie oprogramowania systemu, otrzymywać informacje o nowych produktach i umożliwić ich kupowanie, a także uzyskać dostęp do dokumentacji, poradników, kodu i narzędzi.

Konfigurowanie systemu

Warunki wstępne:

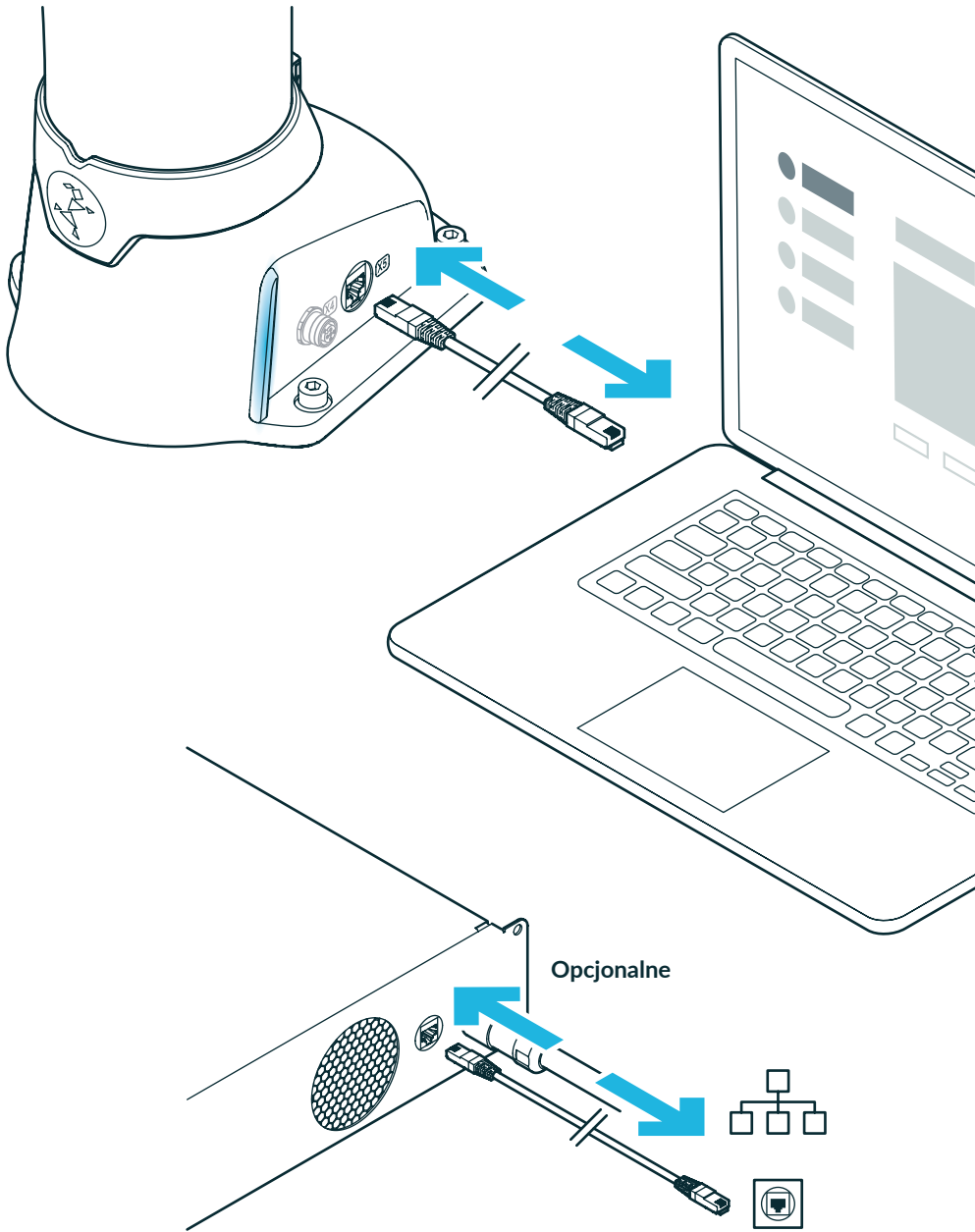
- Dostęp do przeglądarki, np. Chrome, Chromium lub Firefox

Procedura:

- Aby rozpocząć wstępną konfigurację, należy podłączyć urządzenie interfejsu do złącza X5 na podstawie ramienia za pośrednictwem kabla Ethernet (*brak w zestawie*).
- Podłączyć (opcjonalnie) urządzenie sterujące do sieci za pośrednictwem kabla Ethernet (*brak w zestawie*).
- Uruchomić preferowaną przeglądarkę internetową.
- W pasku adresu wprowadzić następujący adres URL: **robot.franka.de**
- Pojawi się strona „Pierwszy start”.
- Z tego miejsca można uzyskać dostęp do podręcznika produktu, nawet w trybie offline.
- **Przed kontynuowaniem pracy z robotem należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi.**
- Przejść przez kroki konfiguracji Pierwszego uruchomienia, jak opisano w rozdziale „Obsługa” instrukcji produktu.
- Po ponownym uruchomieniu systemu i utworzeniu roli administratora w przeglądarce internetowej wyświetla się Pulpit. Kontrolki stanu będą świecić na niebiesko.
- Do nieograniczonej pracy konieczne są odpowiednie ustawienia bezpieczeństwa. Postępuj zgodnie z wymaganymi krokami, jak opisano w rozdziale „Bezpieczeństwo” instrukcji produktu.

Gratulacje! Możesz już zacząć korzystać z robota Franka Emika.

Końcowy krok ✓





Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego robota firmy Franka Emika.
Rozdziały: Przegląd wyposażenia, Uczenie zadania



PRZESTROGA!

Nieoczekiwany ruch ramienia

Nieprawidłowe ustawienia masy i środka ciężkości mogą prowadzić do obrażeń ciała, takich jak zmiżdżenie.

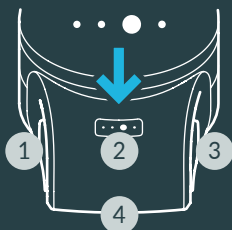
- Należy sprawdzać masę i środek ciężkości chwytaka i chwytanych przez niego przedmiotów.
- Skorygować wartości w razie potrzeby.

Prowadzenie ręczne ramienia

Przycisk trybu prowadzenia jest na górze uchwytu Pilot i umożliwia użytkownikowi przełączanie między różnymi trybami prowadzenia.

- **Translacja:** ramię porusza się, tak aby zmienić pozycję kartezjańską chwytaka.
- **Obrót:** ramię porusza się, tak aby zmienić orientację kartezjańską chwytaka.
- **Swobodne:** w tym trybie można swobodnie poruszać ramieniem.
Można poruszać siedmioma przegubami.
- **Użytkownika:** użytkownik może zdefiniować zachowanie prowadzenia dla osi kartezjańskiej translacji i obrotu.

Aby poruszać ramieniem, należy nacisnąć przycisk prowadzenia i jednocześnie nacisnąć do połowy przycisk aktywujący.



Translacja



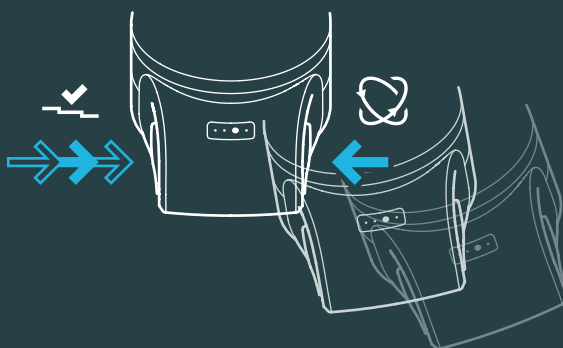
Obrót



Swobodne



Użytkownika



1 | Przycisk aktywujący

2 | Przycisk trybu prowadzenia

3 | Przycisk prowadzenia

4 | Uchwyt Pilot



Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego robota firmy Franka Emika.
Rozdziały: Przegląd wyposażenia, Franka UI, Aplikacje



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Po podłączeniu chwytaka należy wykonać ocenę ryzyka. Zakres oceny ryzyka zależy od rodzaju chwytaka i obejmuje, lecz nie wyłącznie, chwytaki z ostrymi krawędziami lub spiczastymi końcówkami, ruch lub obrót ostrych chwytaków, nieoczekiwany ruch ramienia powodujący uderzenie chwytakiem lub zmiążdżenie osoby.

- Przeczytaj instrukcję obsługi produktu dla chwytaka, aby uzyskać informacje do niezbędnej oceny ryzyka.

Obsługa interfejsu Desk i sterowanie chwytakiem

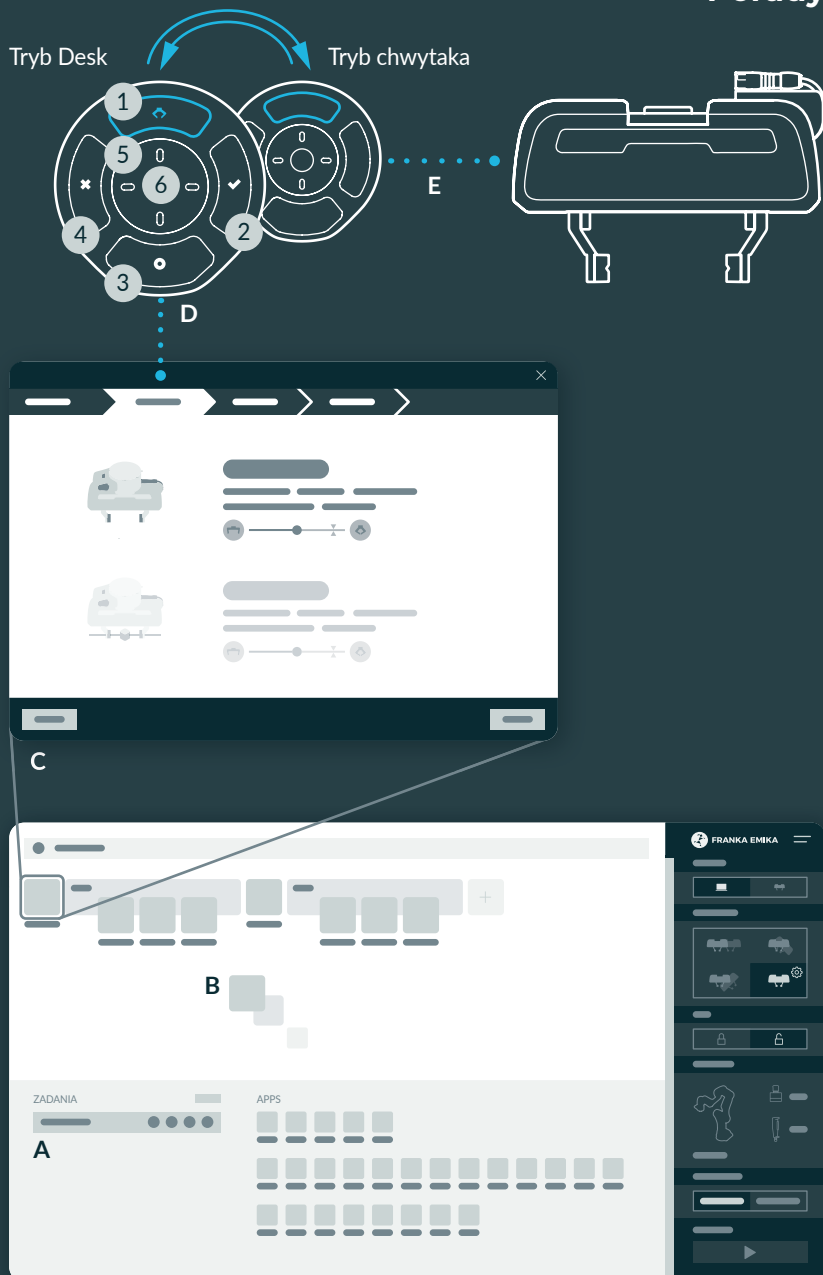
1	Przycisk trybu Pilot
2	Przycisk potwierdzania
3	Przycisk uczenia
4	Przycisk usuwania
5	Przyciski strzałek
6	Wskaźnik stanu

Za pomocą Desk – interfejsu internetowego firmy Franka Emika – można układać elementy Apps w celu szybkiego tworzenia zadań. Apps są modułowymi blokami, które można łączyć w sekwencje w celu automatyzacji procesów produkcyjnych, takich jak chwytanie, zatykanie, wkładanie i wkręcanie.

Procedura:

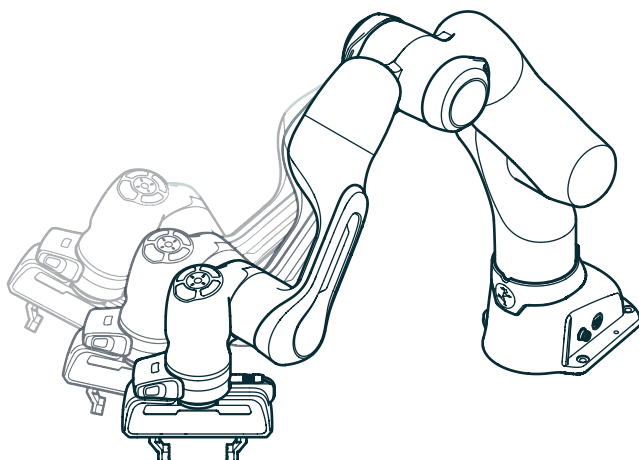
- Utworzyć nowe zadanie (A).
- Przeciągnąć elementy Apps i upuścić je na oś czasu (B).
- Otworzyć poszczególne elementy Apps, aby je skonfigurować (C).
- Użyć przycisków krzyżaka Pilot, aby obsługiwać interfejs użytkownika i ustawiać polecenia (D).
- Nacisnąć przycisk trybu Pilot, aby przełączyć przyciski strzałek krzyżaka Pilot na sterowanie wbudowanymi chwytakami (E).

Porady





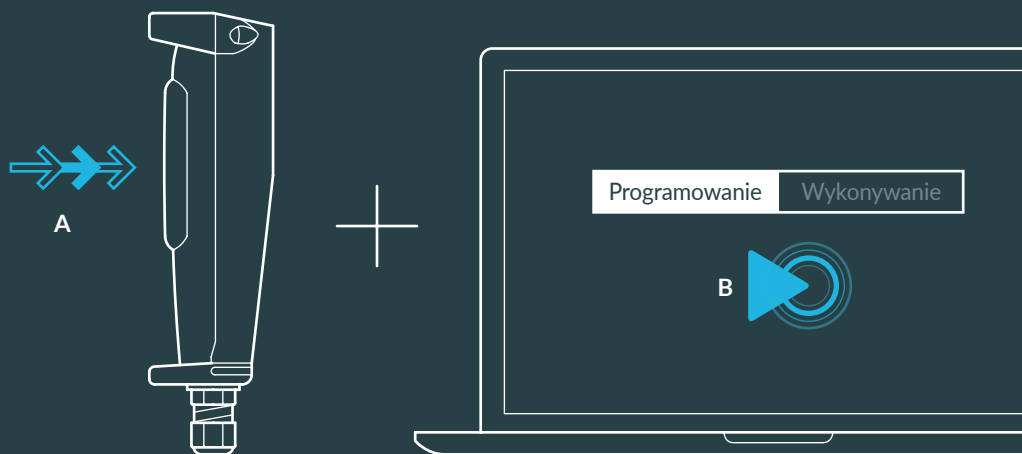
Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi odpowiedniego robota firmy Franka Emika.
Rozdziały: Test i ruch impulsowy, Praca



Testowanie zadań i ich wykonywanie

- Aby przetestować zadanie, należy pozostać w trybie „Programming” (Programowanie). Przytrzymać do połowy naciśnięty przycisk zewnętrznego urządzenia aktywującego (A). Czynność ta spowoduje aktywację przycisku uruchamiania, który należy przytrzymać, aby przetestować zadanie (B).
- Aby wykonać zadanie, należy przełączyć się w tryb „Execution” (Wykonywanie) (C), a następnie nacisnąć przycisk uruchamiania (D).

Porady



Testowanie zadań



Wykonywanie zadań

Życzymy sukcesów w pracy z robotem Franka Emika. Prosimy o informacje zwrotne dotyczące Państwa wdrożenia. Mogą się Państwo podzielić swoimi doświadczeniami w postaci wpisu, a my udostępnimy go w naszych serwisach społecznościowych.

Wystarczy go oznaczyć **@frankaemika** lub **#frankaemika**, a my dołożymy wszelkich starań, aby Państwa informacja zyskała rozgłos międzynarodowy.

Więcej informacji o działaniach marketingowych i PR można uzyskać, wysyłając wiadomość pod adres **marketing@franka.de**.

注意事项

本指南并非且不能代替 **Franka Emika** 机器人手册。



指示

在操作 **Franka Emika** 机器人之前，所有操作人员均须仔细阅读相应的手册。
请在此阅读或下载手册（提供译本）：www.franka.de/documents。

如需更多详细信息，请随时联系您的销售合作伙伴或集成商。您也可以发送电子邮件至 support@franka.de 直接联系我们。

注意事项

请认真遵循本文档和官方手册中的所有说明、警告和其他注释。任何违背这些文档中所规定步骤的行为均构成误用（如相应手册的“误用”一段所述）。

Franka Emika 对由此可能造成的任何后果均不予保修和/或承担责任。



获取英语和其他语言的手册和
其他支持材料。

www.franka.de/documents

入门指南

本指南将指导您
通过本产品手册的各个步骤，
以启动并运行系统。

文档编号：110030

发行版本：1.1

英文文档是原版文档。
其他语言是原版文档的翻译版本。



参见 **Franka Emika** 机器人的相关产品手册
段落：设备概述

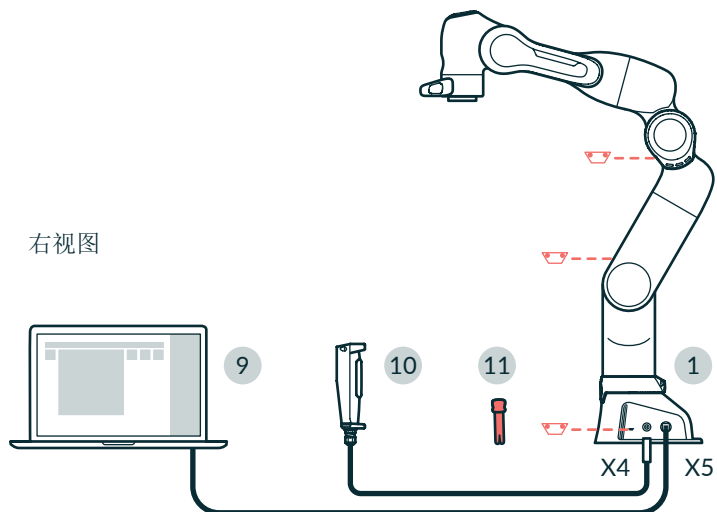
 危险！

在规划和设计应用以及对机械成品进行危害和风险评估时，必须考虑安全相关因素。

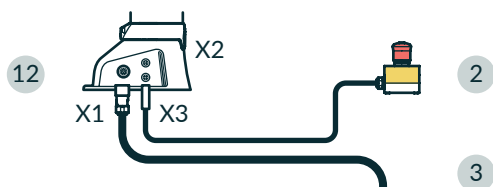
系统部件和连接

1	机械臂
2	紧急停止装置
3	连接线
4	控制器
5	以太网（网络）
6	电源开关
7	电源线
8	主电源插座
9	带 Franka UI 的接口设备（不含）
10	外部支持设备
11	紧急解锁系统
12	连接功能接地

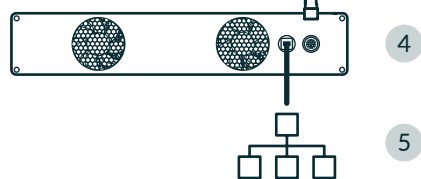
右视图



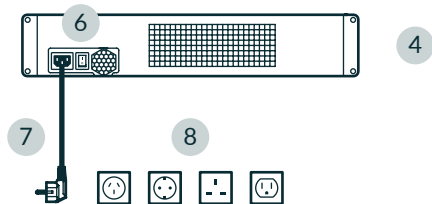
左视图



正视图

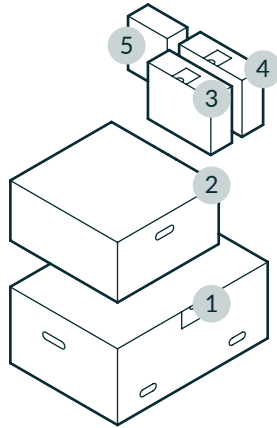


后视图





参见 **Franka Emika** 机器人的相关产品手册
段落：拆开设备包装



注意事项

务必保留原始包装，以备搬移机器人。

注意事项

Franka 抓手并非认证机械的一部分。

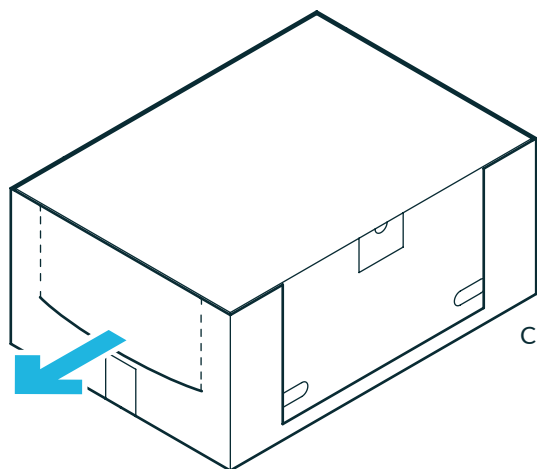
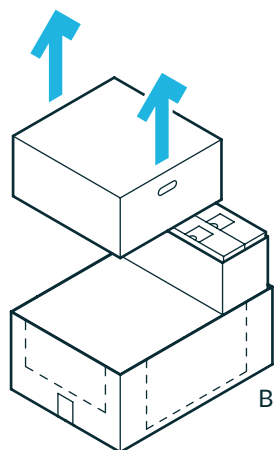
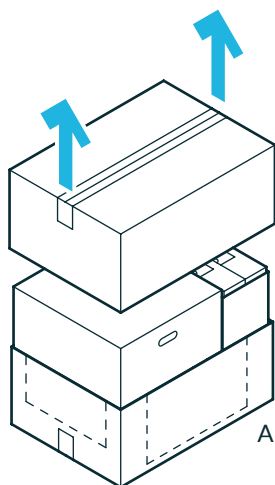
拆开包装

1	机械臂
2	控制器
3	连接线
4	紧急停止装置和外部支持设备
5	选件（如 Franka 抓手）

程序：

- 取下外包装箱的顶盖（A）。
- 提起顶部内箱并将其放在一旁（B）。
- 拉开外箱以便能接触到底部内箱（C）。

拆开包装





参见 **Franka Emika** 机器人的相关产品手册
段落：安装场所准备

注意事项

机械臂内部的电力电子元件和模块所产生的热量经由机械臂表面散热。控制器内部的电力电子元件和模块所产生的热量通过内部通风系统散热。

- 将机械臂和控制器安装在通风良好的场所。
- 请勿将机械臂和控制器暴露在直射阳光之下。
- 请勿对机械臂重新喷漆、裱糊和封裹。
- 将控制器放置在与前/后风扇及覆盖部件之间保持足够距离的位置（两侧均为 40 mm）。
- 确保控制器风扇未被灰尘覆盖。

注意事项

将机械臂安装在符合人体工程要求的教授位置。

安装场所准备

所需材料：

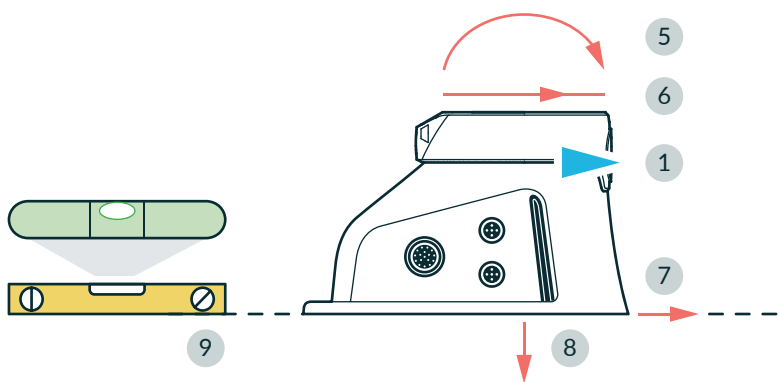
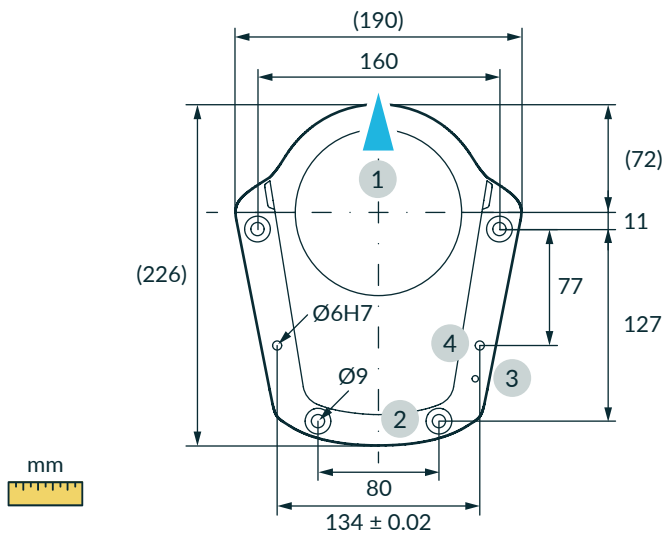
- 详细的基板安装布局

程序：

- 使用技术图纸来定位孔。

机械臂配有高度灵敏的传感技术和微调控制算法，要求垂直安装在平稳、平整（倾角 $\leq 0.1^\circ$ ）、不移动且不振动的平台上。必须在静态和动态操作过程中，支持最大作用力（即线条 5-8）。

步骤 1



1	正面	
2	螺钉孔 (M8)	
3	功能性接地螺纹 (M5)	
4	定位销孔 (Ø6H7)	
5	倾动扭矩	280 Nm
6	绕轴扭矩	190 Nm
7	水平作用力	300 N
8	垂直作用力	410 N
9	平整表面	≤ 0.1° 倾角



参见 **Franka Emika** 机器人的相关产品手册
段落：拆开设备包装，定位控制器

警告！

重型设备

考虑到静重以及一定程度上几何设计的影响，挪动和搬运设备可能导致背部受伤，而且设备一旦跌落，还会导致手指、手部、脚趾和脚部严重受伤。

- 在运输、安装或拆卸设备时，请务必穿戴个人防护用品（如安全鞋）。
- 务必在有他人帮助的情况下挪动设备。
- 设备必须放置在平整的表面上，防止倾斜或滑动。
- 遵守有关挪动重物和个人防护用品的现有公司规定。

注意事项

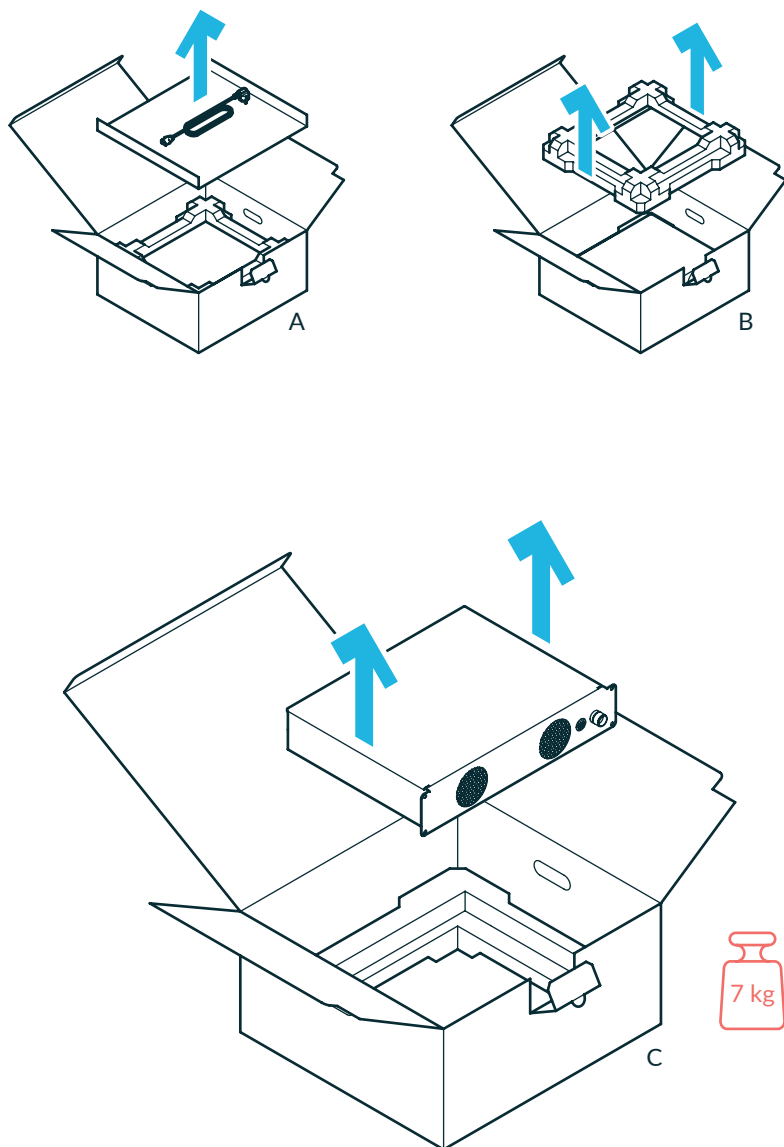
允许的电源频率：50 - 60 Hz

电源电压：100 - 240 VAC

拆开包装并放置控制器

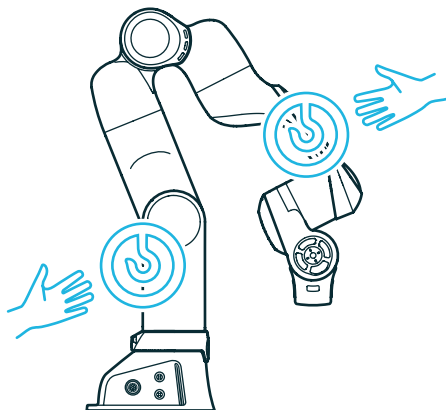
- 撕掉纸板箱顶部的密封胶条，小心地打开包装盒。
- 打开覆膜外包装。
- 取下电源线和顶盖 (A)。
- 取下顶部防护层 (B)。
- 在所示的抓握位置处抓住控制器，将其小心挪出底部防护层并放在一旁 (C)。
- 取下控制器上的泡沫包材。
- 将控制器水平放置在指定位置，或者将其固定在 19 英寸元件专用机架上。

步骤 2





参见 Franka Emika 机器人的相关产品手册
段落：搬运和挪动设备，拆开设备包装



⚠ 警告！

重型设备

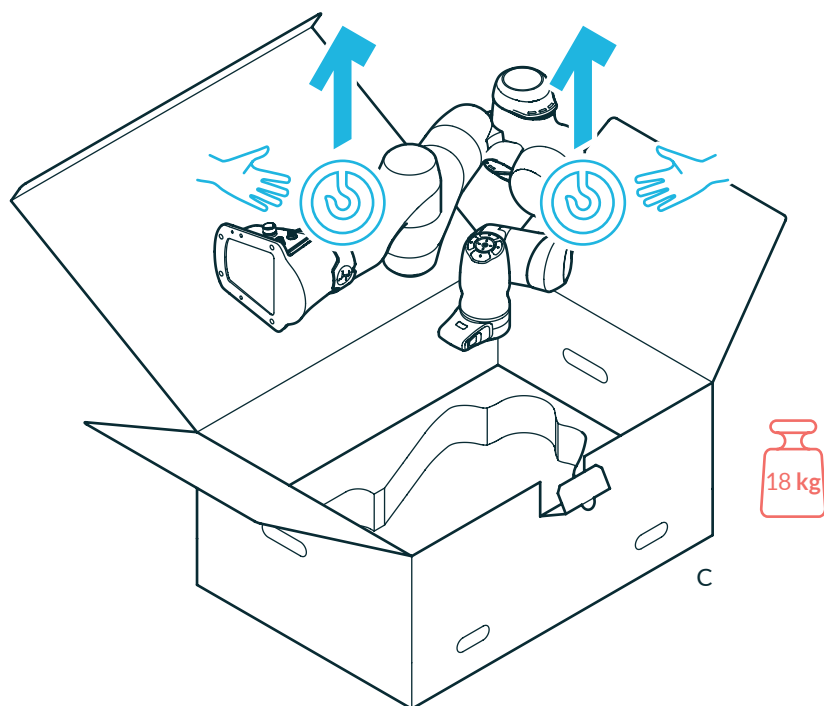
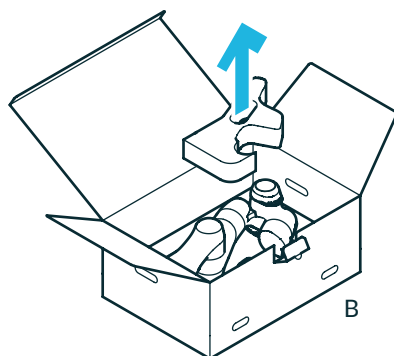
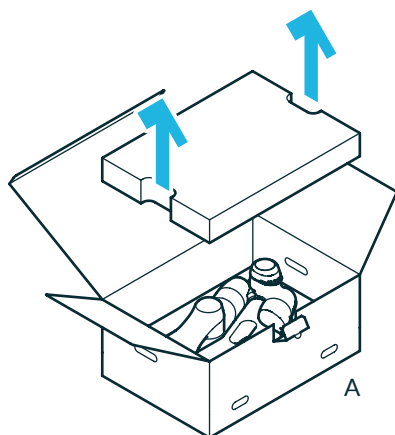
考虑到静重以及一定程度上几何设计的影响，挪动和搬运设备可能导致背部受伤，而且设备一旦跌落，还会导致手指、手部、脚趾和脚部严重受伤。

- 在运输、安装或拆卸设备时，请务必穿戴个人防护用品（如安全鞋）。
- 务必在有人帮助的情况下挪动设备。
- 设备必须放置在平整的表面上，防止倾斜或滑动。
- 遵守有关挪动重物和个人防护用品的现有公司规定。

拆开机械臂包装和挪动机械臂

务必在专用于挪动的位置处挪动机械臂，以免在搬运和挪动过程中过度压迫机械臂接头（C）。特别是，切勿在有人环抱机械臂两端的情况下伸展式挪动机械臂。

步骤 3





参见 **Franka Emika** 机器人的相关产品手册
段落：安装机械臂，布线和电气安装

注意事项

确保在静态和动态操作过程中，能支持最大作用力和扭矩。更多信息，请参见步骤 1。

安装机械臂

必须将机械臂用 4 颗合适的螺钉牢固连接到基板。为此，机械臂的基座法兰盘上设有 4 个直径为 9 mm 的钻孔。

所需材料：

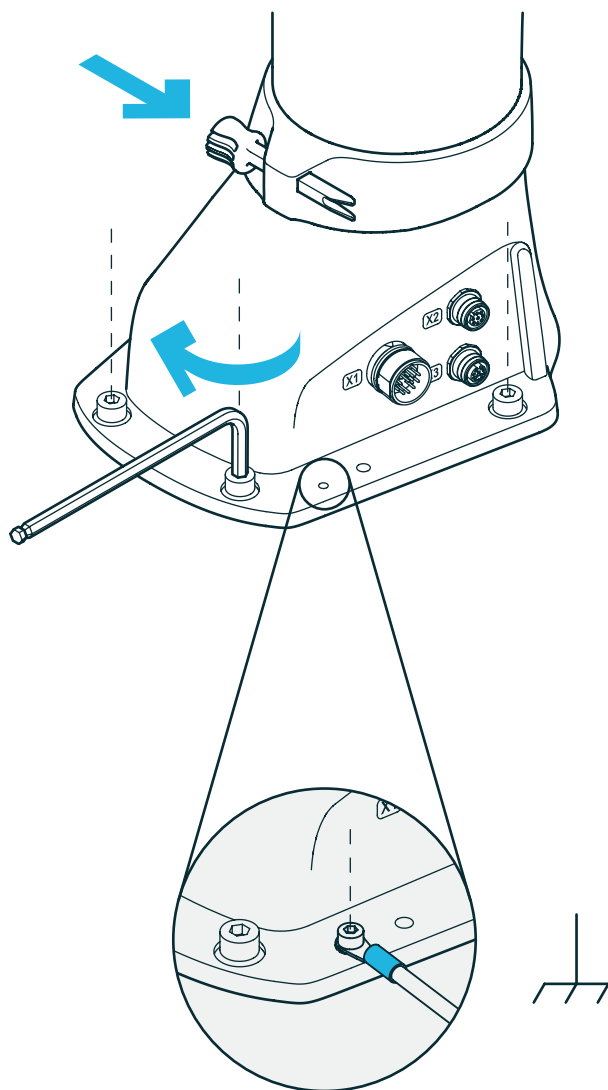
- 垫圈和螺钉，取决于机器人安装的表面。如需了解详情，请查看“安装机械臂”段落的表格。
- 1 颗圆柱头螺钉，含内六角孔 M5x8（强度等级 8.8 A2K）
- 1 个 M5 带齿垫圈（强度等级 A2K）
- 扭力扳手，用 30 Nm 的力拧紧螺钉

先决条件：

- 两个人负责放置机械臂
- 预制基板

程序：

- 搬起机械臂。
- 将机械臂抬至指定位置。
- 参照基板上的预固定孔对准机械臂。
- 人员 1：扶住机械臂。
人员 2：用四颗螺钉将其安装在基板上。
- 将功能接地连接至机械臂基座。建议使用最长 5 m 最小 1.5 mm² 横截面的铜（Cu）线。
- 确保紧急解锁工具已插入支架。关于使用的更多信息，请参见“手动移动机械臂”段落。





参见 **Franka Emika** 机器人的相关产品手册
段落：布线和电气安装

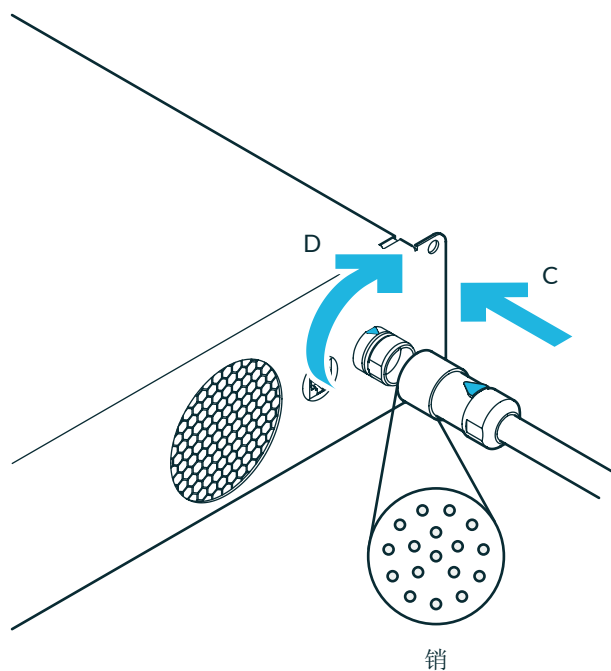
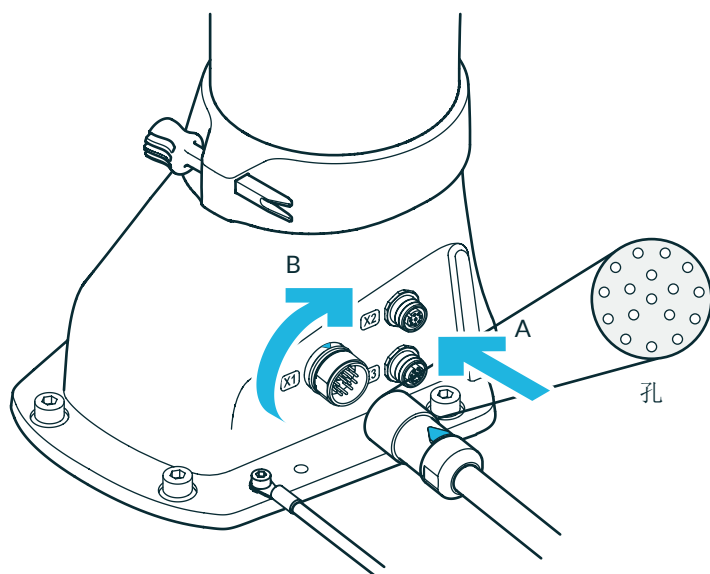
注意事项

机械臂和控制器之间的电气连接只能使用 **Franka Emika** 所提供的连接线。

插入连接线

- 小心将电线插头插到连接器 **X1** 上，三角形标记朝上。确保使用正确的销/孔耦合 (**A**)。
- 转动插头的前部活动部位，插头被自行拉入连接器。用手拧紧 (**B**)。
- 同理，将连接线另一端与控制器 (**C**、**D**) 正面的 **C1** 连接器相连。

步骤 5





参见 **Franka Emika** 机器人的相关产品手册
段落：布线和电气安装



指示

需根据普遍有效且公认的工程标准（例如，欧洲标准 EN 60204 和相关标准）安装紧急停止装置。**Franka Emika** 所提供的紧急停止装置需连接至 X3 端口。除紧急停止装置外，**Franka Emika** 所提供的其他装置也可连接至 X3 端口。

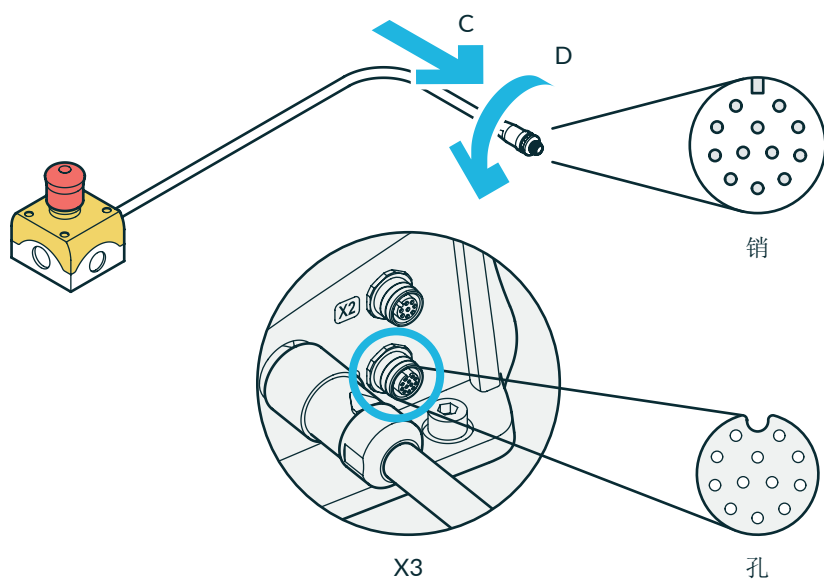
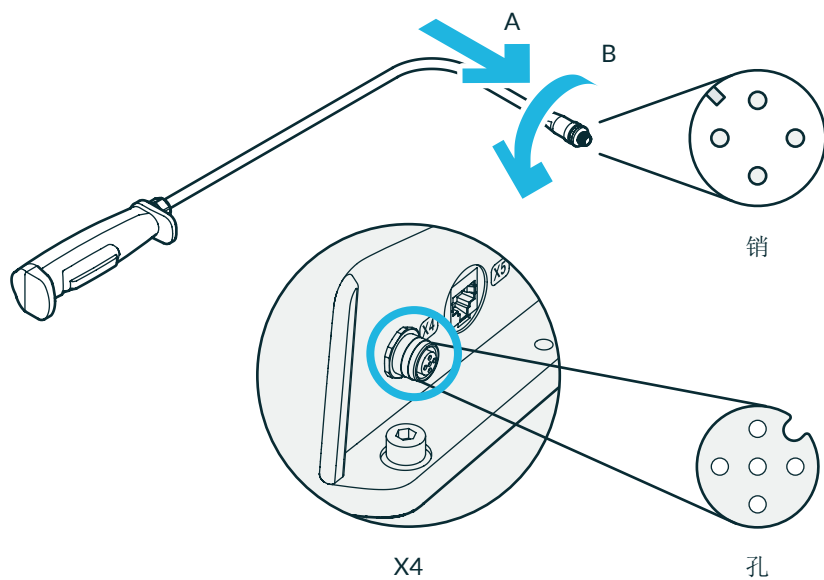
连接至紧急停止信号的装置必须遵守 EN 60947-5-5 或 EN 62061 标准。已连接的紧急停止装置必须放置在紧急情况下易于拿到的位置；已断开的紧急停止装置必须拆除，以防误解。

关于布线的更多信息，请参见“安全设置和 Watchman”段落中的“X3 布线”。

完成安装

- 将外部支持设备连接至机械臂基座上的 X4 连接器。
- 确保导销指向正确的方向 (A)。
- 转动插头的前部活动部位，插头被自行拉入连接器。用手拧紧 (B)。
- 将紧急停止装置连接至机械臂基座上的 X3 连接器。
- 确保导销指向正确的方向 (C)。
- 转动插头的前部活动部件，将插头插入连接器。用手拧紧 (D)。
- 这两个装置均需放置在用户易于拿到的地方。

步骤 6





参见 **Franka Emika** 机器人的相关产品手册
段落：布线和电气安装，启动

⚠ 危险！

触电

当装置从较寒冷环境运输到较温暖的潮湿环境中时，形成的冷凝水会导致短路。触电会带来危及生命的伤害风险。

- 完成运输后，静置设备以适应新环境。
- 请勿接通潮湿设备的电源。

⚠ 危险！

电线受损或电气安装不充分

触电以及设备损坏造成的人身伤害风险。

- 仅在技术条件完好的情况下使用该系统。
- 只能由有资质的人员安装紧急停止系统。
- 检查电线和电气安装。

⚠ 小心！

外露电线和电缆

操作人员可能会因为工作场所中的外露电线和电缆而绊倒和摔倒。

- 务必安全铺设电缆。

启动系统

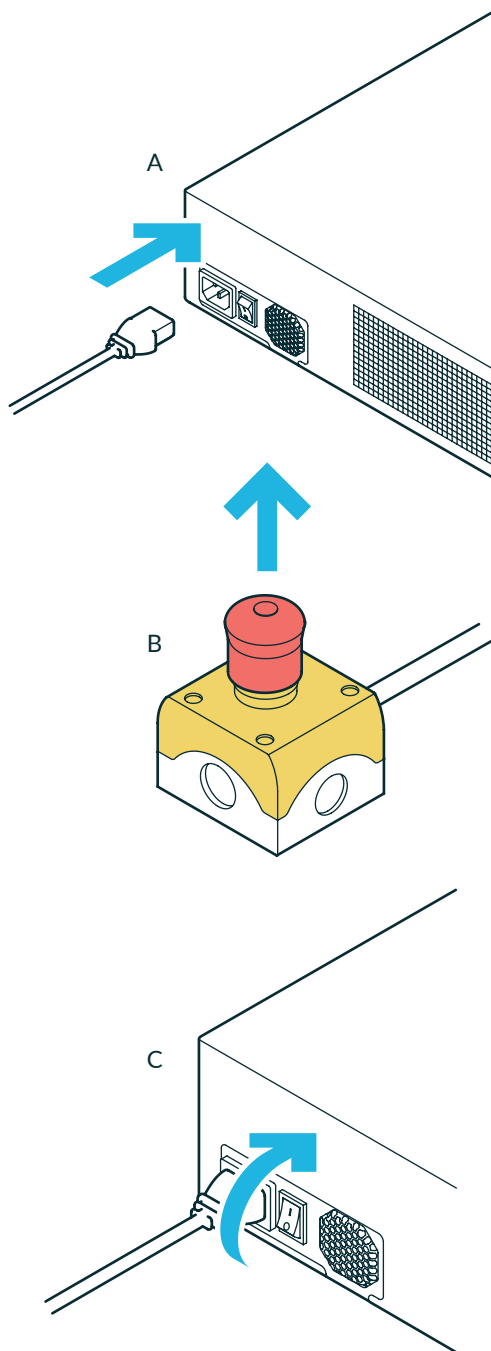
先决条件：

- 需正确插接电源线。
- 必须连接外部电源 (A)。
- 需将紧急停止装置的旋钮拉上去 (B)。
- 留出最大空间。

程序：

- 启动控制器 (C)。状态灯将闪白光。

步骤 7





参见 **Franka Emika** 机器人的相关产品手册
段落：连接用户接口设备，软件设置

! 危险!

在规划和设计应用以及对机械成品进行危害和风险评估时，必须考虑安全相关因素。

注意事项

请勿将各种装置（如笔记本电脑）放置在机器人的危险区域。



指示

注册 **Franka World**: <https://franka.world/>，以确保系统装有最新版本软件，查看并购买不断升级的产品组合，获取文档、教程、代码和工具。

配置系统

先决条件：

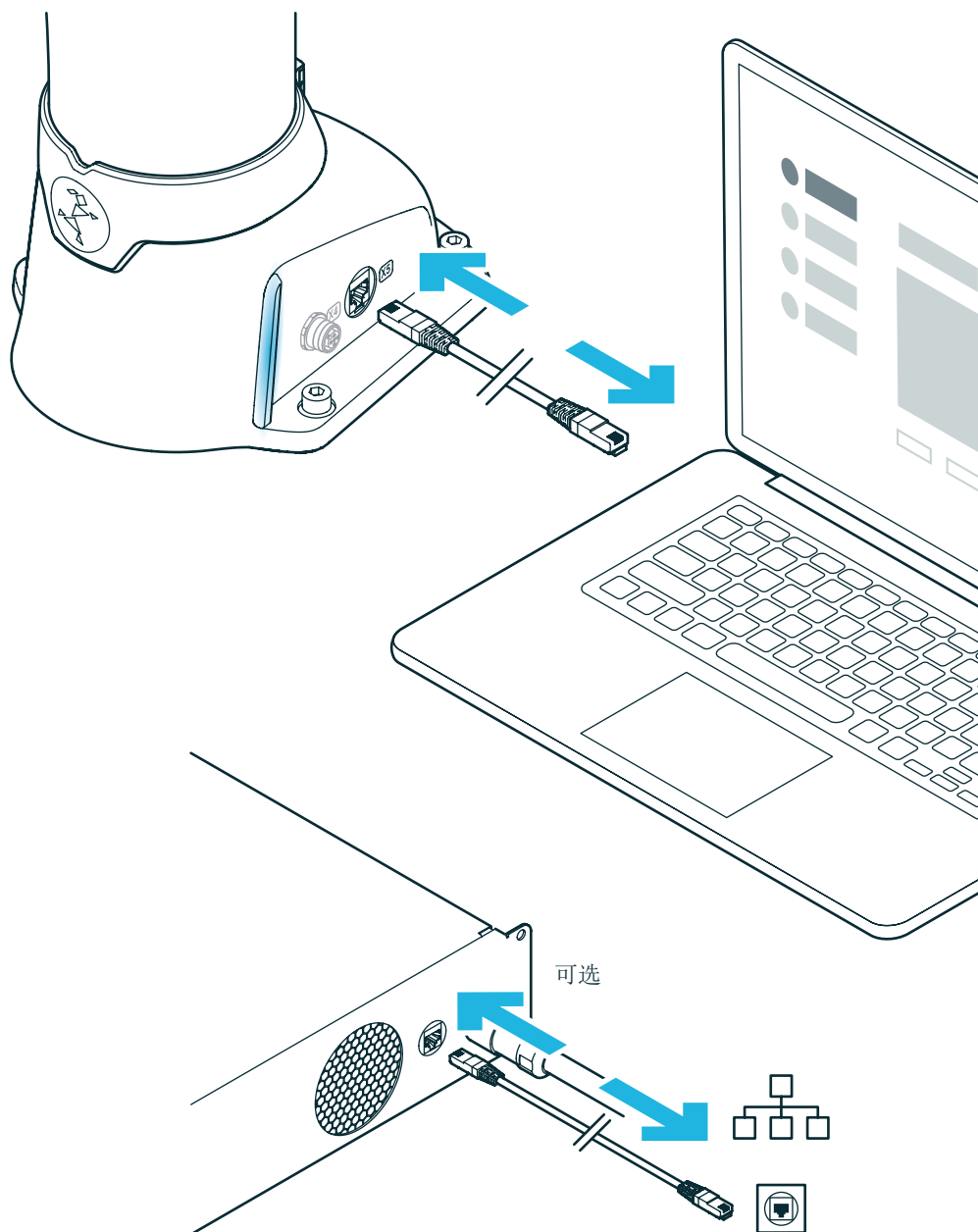
- 访问浏览器，如 **Chrome**、**Chromium** 或 **Firefox**。

程序：

- 若要开始初始配置，可通过以太网电缆（不含）将接口设备连接至机械臂基座上的 **X5** 连接器。
- （可以选择）通过以太网电缆（不含）将控制器连接至网络。
- 前往您喜欢的 **Web** 浏览器。
- 输入下列 URL: **robot.franka.de**
- 出现“首次启动”页面。
- 从这里可以访问产品手册，甚至可以离线访问。
- 在继续使用机器人之前，请仔细阅读产品手册。
- 完成首次启动配置的步骤，如产品手册的“操作”一章中所述。
- 重新启动系统并创建管理员角色后，**Desk** 将显示在 **Web** 浏览器中。状态指示灯将呈蓝色常亮。
- 无限制操作需要相关的安全设置。按照产品手册的“安全”一章中所述的必要步骤进行操作。

恭喜！您现在可以开始使用您的 **Franka Emika** 机器人了。

最后一步 ☑





参见 **Franka Emika** 机器人的相关产品手册
段落：设备概述，教授任务

⚠ 小心！

机械臂意外移动

错误设置的质量和重心值可能导致受伤，如压伤。

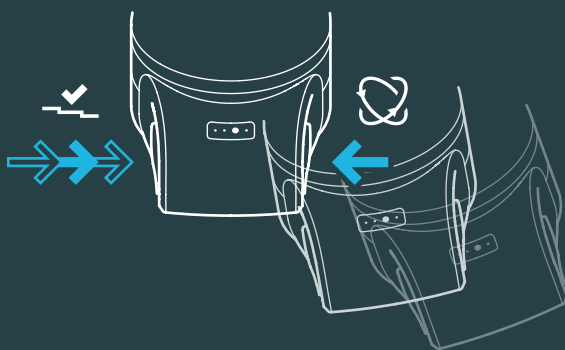
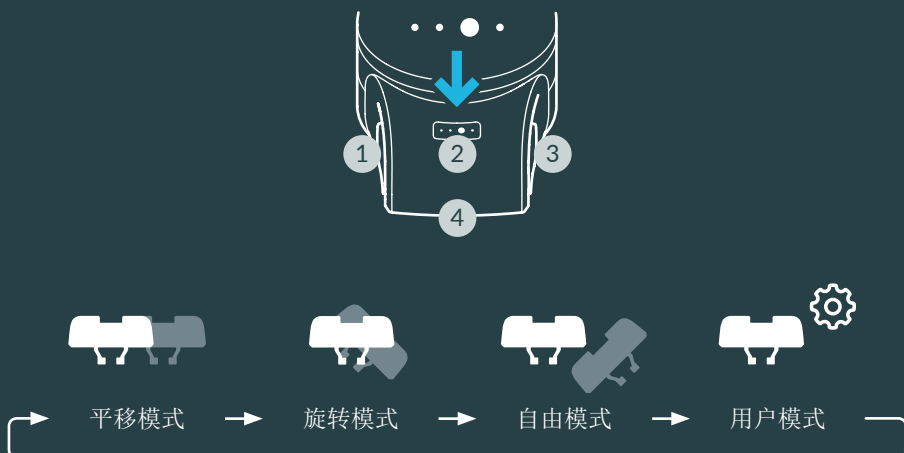
- 检查所有末端执行器及其所抓取物体的质量和重心。
- 如必要则纠正这些值。

手动引导机械臂

引导模式按钮位于 **Pilot** 手柄的顶部，让用户能够在不同的引导模式之间切换。

- 平移模式：只能移动机械臂来改变末端执行器笛卡尔位置。
- 旋转模式：只能移动机械臂来改变末端执行器笛卡尔方向。
- 自由模式：可自由移动机械臂。所有 7 个接头均可移动。
- 用户模式：用户能为每个笛卡尔平移和旋转轴定义引导行为。

若要移动机械臂，请同时按下引导按钮并半按启用按钮。



- | | |
|---|----------|
| 1 | 启用按钮 |
| 2 | 引导模式按钮 |
| 3 | 引导按钮 |
| 4 | Pilot 手柄 |



参见 **Franka Emika** 机器人的相关产品手册
段落：设备概述，**Franka UI**、**App**

! 危险!

连接末端执行器之后，需进行风险评估。风险评估取决于末端执行器，包括但不限于 锐边或尖头执行器，移动或旋转尖锐的旋转式末端执行器，机械臂意外移动，导致末端执行器撞倒或压伤人员。

- 机械臂意外移动，导致末端执行器撞倒或压伤人员。

导航 Desk 和控制末端执行器

1	Pilot 模式按钮
2	确认按钮
3	教授按钮
4	删除按钮
5	箭头键
6	状态灯

利用 **Franka Emika** 基于浏览器的界面 **Desk**，可以布置各种 **App** 以迅速创建完整任务。**App** 是模块化构建块，能组合成序列，从而将抓取、插接、插入、拧紧之类的生产过程自动化。

程序：

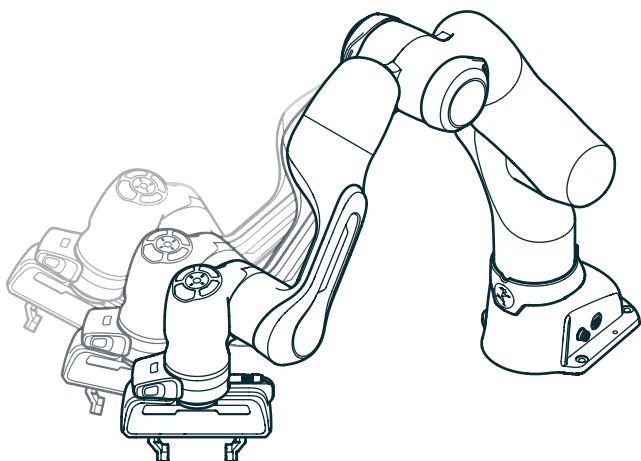
- 创建新任务 (A)。
- 将 **App** 拖放到时间线 (B)。
- 打开每个 **App** 进行配置 (C)。
- 使用 **Pilot** 盘按钮在用户界面上导航并设置命令 (D)。
- 按 **Pilot** 模式按钮以设置 **Pilot** 盘上的箭头键，从而控制集成的末端执行器 (E)。

简单提示





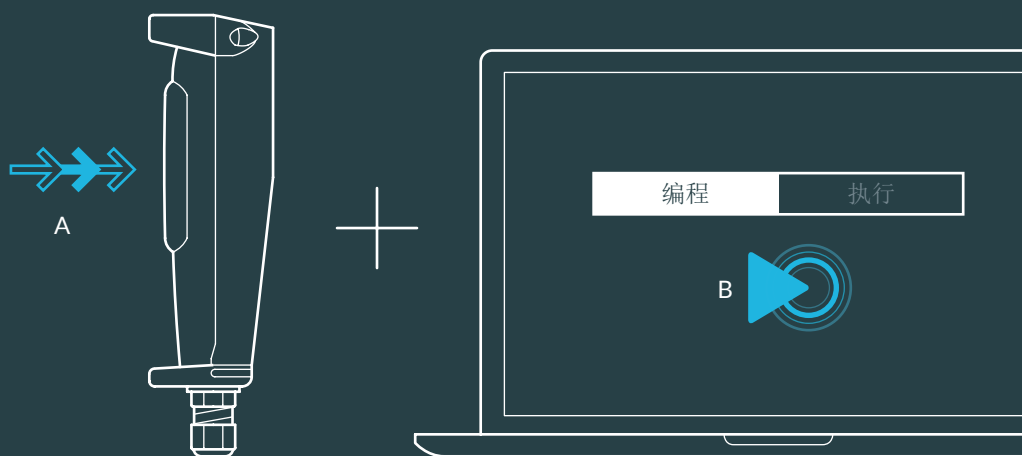
参见 **Franka Emika** 机器人的相关产品手册
段落：测试和点动，工作



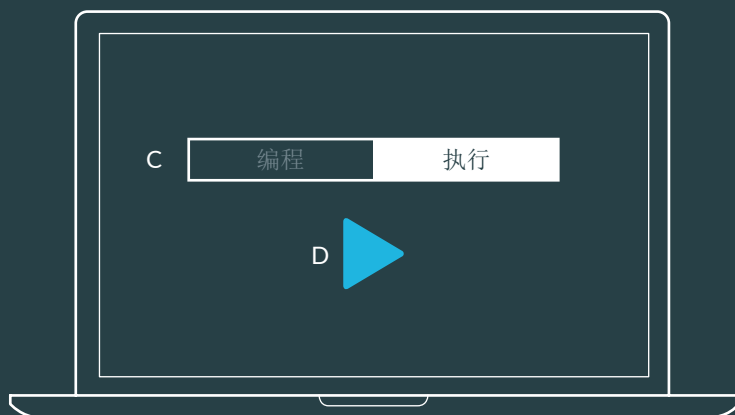
测试和执行任务

- 为了测试任务，请使用“编程”模式，且外部支持设备的按钮一直保持半按状态 (A)。此动作会激活运行按钮，必须长按该按钮以测试任务 (B)。
- 为了执行该任务，请切换至“执行”模式 (C)，然后按下运行按钮 (D)。

简单提示



测试任务



执行任务

敬请“享用” **Franka Emika** 机器人。期待收到您享获成功的喜讯！
请以帖文的形式与我们分享您的使用体验，我们会在自有的数字社交媒体
平台上广而告之。

只需在您的帖文中标记 **@frankaemika** 或 **#frankaemika**，即可让全球各地的
人士看到！

如需更多营销和公关机会，请联系 **marketing@franka.de**。

[illegible]

[illegible]

Franka Emika GmbH
Frei-Otto-Straße 20
80797 Munich
Germany