



ABB Robotics training Cursusaanbod 2015

Power and productivity
for a better world™





Inhoud

4	Welkom
5	Cursusaanbod
6	Veilig werken met robots en robotapplicaties
7	S4 Basisprogrammeren
8	S4 Programmeren voor gevorderden
9	Upgraden naar IRC5
10	IRC5 Basisprogrammeren
11	IRC5 Programmeren voor gevorderden
12	Robotstudio 5 Premium
13	S4 Operator
14	IRC5 Operator/IRC5P Operator
15	Applicatie
16	S4C+ Elektrische Service
17	IRC5 Elektrische Service
18	IRC5P Elektrische Service
19	Mechanische Service
20	Flexpicker & Pickmaster 3
21	Robotware Plastics Mould
22	Tailor Made trainingen
23	On-Site trainingen
24	Hotelinformatie
26	Infoblad Cursus Aanvraag
28	Routebeschrijving
30	Aantekeningen
32	Neem contact met ons op

Welkom

ABB Robotics overzicht trainingen

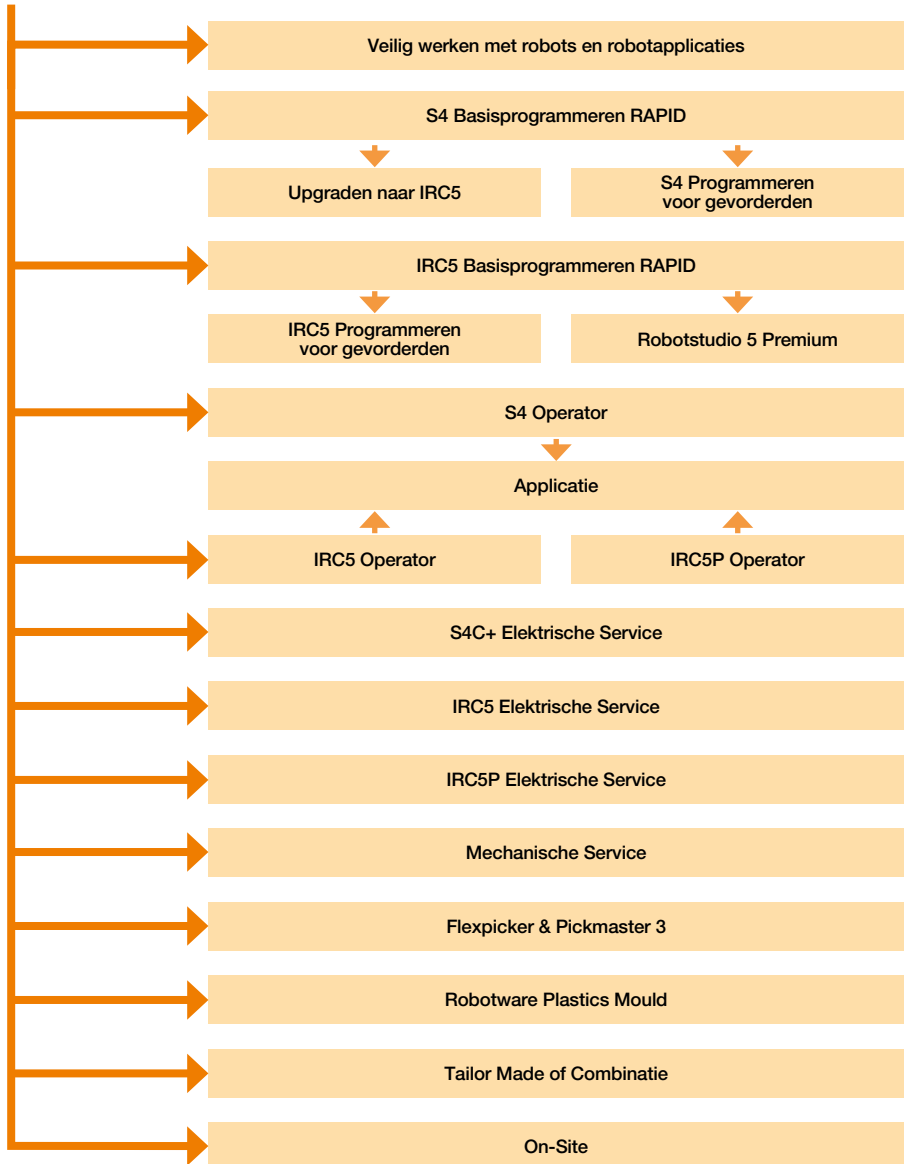
ABB heeft professionele opleidingscentra op verschillende locaties in de wereld. Met wereldwijd ca. 300 robots en meer dan 100 professionele instructeurs, die fulltime personeel opleiden, is ABB op dit vlak als robot-leverancier uniek. Elk Opleidingscentrum gebruikt gestandaardiseerde trainingsruimtes die specifiek zijn ontworpen om studenten de beste combinatie te bieden van theorielessen en praktijkgerichte training. Dit zorgt voor een snelle en accurate opleiding.

De lessen (die voortdurend worden aangevuld en verbeterd) behandelen alle aspecten van het gebruiken, onderhouden en programmeren van robotsystemen. In vele gevallen kan applicatie- en processtraining in de standaard robotopleiding worden opgenomen (eventueel op uw locatie) om studenten niet enkel te leren werken met een standaard robot, maar ook met de robot zoals die daadwerkelijk in hun specifieke productieomgeving wordt gebruikt.

Studenten nemen actief deel aan de lessen doordat ze de theorie ook in praktijk kunnen oefenen in levensechte productiesituaties. Gemiddeld genomen bestaat een training uit: 40% theorie en 60% praktijk. Aan het eind van de cursus volgt een vragenuurtje waarna elke cursist een handleiding mee krijgt over de behandelde onderwerpen.

Cursusaanbod

ABB Robotics overzicht trainingen



Veilig werken met robots en robotapplicaties

Cursusinhoud

Veilig werken met robots en robotapplicaties

Er worden steeds strengere eisen gesteld aan een veilige werkomgeving. Dit geldt zowel voor werknemers als voor bedrijven (veiligheidscertificeringen). Met de cursus “Veilig werken met robots” helpen wij u graag om aan deze eisen te voldoen. De cursus “Veilig werken met robots” is gericht op het verhogen van de veiligheid, productkennis en verantwoordelijkheid voor werknemers die met robots werken. Robots kunnen in geval van onoordeelkundig gebruik gevaar opleveren voor mens en omgeving. Daarom is het noodzakelijk dat de werkgever zorg draagt voor het doelmatig onderrichten en voorlichten van al zijn werknemers die met robots werken. Deze veiligheidscursus is bedoeld voor elke werknemer die met robots werkt of ermee in contact komt.

Dag 1

Voorstelling bedieningspaneel stuurkast en betekenis van de verschillende bedieningsmodi en hun invloed op de robotsnelheid.
.....
Standaard veiligheidsvoorzieningen in Hand en Auto bedrijfsmode.
.....
Kort overzicht van de programmeereenheid en IO-venster.
.....
Robot manueel bewegen met de joystick: as per as / lineair / heroriëntatie.
.....
Opvragen van foutmeldingen en interpretatie ervan.
.....
Terug opstarten na botsing: remdrukknoppen / incrementeel bewegen.
.....
Betekenis van de ProgramPointer.
.....
IRC5 veiligheidsopties, EPS (Electronic Position Switches) en Safe-Move
.....

S4 Basisprogrammeren

Cursusinhoud

S4 Basisprogrammeren

Deze cursus is bedoeld voor een ieder die betrokken is bij het ontwerp, de inbedrijfstelling of het gebruik van een geautomatiseerd systeem dat een industriële robot bevat. Na deze cursus zal de deelnemer in staat zijn een robot te bedienen (zie Operator cursus) en zelfstandig basisprogramma's te schrijven en aan te passen door gebruik te maken van verscheidene programmeer-instructies en functies van de door ABB ontwikkelde RAPID programmeertaal.

Dag 1

Systeem introductie

Veiligheid

Leren werken met de TeachPendant

Joggen in coördinatenstelsels

Dag 2

S4 Programma opbouw RAPID

Programmeren van robotposities

Oefening

Back-up & restore

Oefening

Dag 3

Gestructureerd programmeren

Werkobjecten

Offsets en programmaverplaatsingen

Oefening

Dag 4

Operator en IO communicatie

Oefening

Dag 5

Robot kalibreren

Oefeningen

Afsluiting

S4 Programmeren voor gevorderden

Cursusinhoud

S4 Programmeren voor gevorderden

Deze cursus is bedoeld voor een ieder die betrokken is bij het ontwerp, de inbedrijfstelling of het gebruik van een geautomatiseerd systeem dat een industriële robot bevat. Na deze cursus zal de deelnemer bekwaam zijn complexere programma's op te stellen door gebruik te maken van meer geavanceerde programmeerinstructies en functies. Deze cursus is een vervolg op de cursus S4 Basisprogrammeren.

Dag 1	Dag 3
IO configuratie	Wereldzones
Crossconnections	Event routines
Trap routines en Interrupts	Reboot systeemsoftware
Routine call met parameters	Oefeningen
Oefeningen	Afsluiting
Dag 2	
Motion supervisie	
Search principe	
Errorhandler	
Basic multing tasking	
Oefeningen	

Upgraden naar IRC5

Cursusinhoud

Upgraden naar IRC5

Deze cursus is bedoeld voor programmeurs en integratoren die vertrouwd zijn met de S4 sturing. Na deze cursus kent de deelnemer de verschillen tussen beide sturingen op gebied van bedienen, configureren en programmeren. Tevens wordt de nieuwe hardware toegelicht.

Dag 1	Dag 2
Introductie IRC5	I/O in IRC5
Veiligheid	Back-up en restore
Leren werken met de FlexPendant	IRC5 Computer Unit
IRC5 Programmastructuur en programmeren met Robot Studio Editor	Booten met Robot Studio
	Kalibreren manipulator

IRC5 Basisprogrammeren

Cursusinhoud

IRC5 Basisprogrammeren

Deze cursus is bedoeld voor een ieder die betrokken is bij het ontwerpen, de inbedrijfstelling of het gebruik van een geautomatiseerd systeem dat een industriële robot bevat. Na deze cursus zal de deelnemer in staat zijn een robot te bedienen en zelfstandig basisprogramma's te schrijven en aan te passen door gebruik te maken van verscheidene programmeerinstructies en functies van de door ABB ontwikkelde RAPID programmeertaal.

Dag 1	Dag 4
Systeemintroductie	Operator en I/O communicatie
Veiligheid	Programmeren met Robot Studio editor
Leren werken met de FlexPendant	Oefening
Dag 2	Dag 5
IRC5 Programma opbouw RAPID	Kalibreren manipulator
Programmeren van robotposities	Oefening
Oefening	Afsluiting
Back-up & restore	
Oefening	
Dag 3	
Gestructureerd programmeren	
Werkobjecten	
Offsets en programmaverplaatsingen	
Oefening	

IRC5 Programmeren voor gevorderden

Cursusinhoud

IRC5 Programmeren voor gevorderden

Deze cursus is bedoeld voor een ieder die betrokken is bij het ontwerp, de inbedrijfstelling of het gebruik van een geautomatiseerd systeem dat een industriële robot bevat. Na deze cursus zal de deelnemer bekwaam zijn om complexere programma's op te stellen door gebruik te maken van meer geavanceerde programmeerinstructies en functies. Deze cursus is een vervolg op de cursus IRC5 Basisprogrammeren.

Dag 1	Dag 3
IO configuratie	Wereldzones
Crossconnections	Event routines
Trap routines en Interrupts	Reboot systeemsoftware
Routine call met parameters	Oefeningen
Oefeningen	
Dag 2	
Motion supervisie	
Search principe	
Errorhandler	
Basic multing tasking	
Oefeningen	

Robotstudio 5 Premium

Cursusinhoud

RobotStudio 5 Premium

Deze cursus is bedoeld voor robotprogrammeurs en ontwerpingenieurs. De cursus geeft de deelnemer een algemeen inzicht in de mogelijkheden van ontwerpen en programmeren in een virtuele omgeving. Na deze opleiding zal de deelnemer in staat zijn om zelf een standaard virtueel robotstation te bouwen en off-line te programmeren. Kennis van CAD en RAPID is een pré.

Dag 1	Dag 2
Kennismaking met RobotStudio	Geometrische banen creëren
Werkcel opbouwen	Aanpassen van posities, banen en instructies
Programmeren in een werkcel	Simuleren van robotprogramma's
Werktuig definitie	

S4 Operator

Cursusinhoud

S4 Operator

Deze cursus is bedoeld voor operators die verantwoordelijk zijn voor de productie en kwaliteit. Na deze cursus zal de deelnemer in staat zijn de robot te bedienen d.w.z. de robot te bewegen met de joystick in manuele mode, de robot op te starten, robotposities en snelheden aan te passen en om overige basis handelingen uit te voeren.

Dag 1	Dag 3
Systeemintrodactie	Programmeren en testen van routines
Veiligheid	Robot kalibreren
Leren werken met de TeachPendant	Oefeningen
Joggen in coördinatenstelsels	
Dag 2	
S4 Programma opbouw RAPID	
Programmeren en wijzigen van robotposities	
Back-up en restore	
Oefeningen	

IRC5 Operator/IRC5P Operator

Cursusinhoud

IRC5 Operator

Deze cursus is bedoeld voor operators die de verantwoordelijk zijn voor de productie en kwaliteit. Na deze cursus zal de deelnemer in staat zijn de robot te bedienen d.w.z. de robot te bewegen met de joystick in manuele mode, de robot op te starten, robotposities en snelheden aan te passen en om overige basis handelingen uit te voeren.

IRC5P Operator

Deze cursus is bedoeld voor de IRC5 Paintrobot operators die de verantwoorde-lijk zijn voor de productie en kwaliteit. Na deze cursus zal de deelnemer in staat zijn de robot te bedienen d.w.z. de robot te bewegen met de joystick in manuele mode, de robot op te starten, robotposities en snelheden aan te passen en om overige basis handelingen uit te voeren.

Dag 1	Dag 3
IRC5 systeemintrodactie	Programmeren en testen van routines
Veiligheid	Kalibreren
Leren werken met de FlexPendant	Oefening
Dag 2	
Programma opbouw RAPID	
Joggen in coördinatenstelsels	
Programmeren en wijzigen van robotposities	
Back-up en restore	
Oefening	

Applicatie

Cursusinhoud

Applicatie

Deze cursus is bedoeld voor operators die verantwoordelijk zijn voor de productie en kwaliteit. De cursus heeft als doel de deelnemer verder te bekwalen in een bepaalde gerobotiseerde toepassing zoals booglassen, verfspuiten, PickMaster en Conveyor Tracking. Er wordt hierbij een minimale basiskennis van robotprogrammeren verwacht.

S4C+ Elektrische Service

Cursusinhoud

S4C+ Elektrische Service

Deze cursus is bedoeld voor al het personeel dat belast is met het elektrisch onderhoud en het herstellen van installaties die uitgerust zijn met een industriële robot met S4 besturing. Na deze cursus is de deelnemer bekwaam om de meeste elektrische gebreken te lokaliseren, te verhelpen en het elektrisch preventief onderhoud van de robots uit te voeren. Tevens wordt ook het bedienen van de robot en het software-onderhoud behandeld.

Dag 1	Dag 3
Systeemintrodctie	Beschrijving stuurkast
Veiligheid	Veiligheidsketen
Leren werken met de TeachPendant	Elektrische schema's stuurkast
Joggen in coördinatenstelsels	Storing zoeken
Dag 2	Dag 4
S4 Programma-opbouw RAPID	Kalibreren
Back-up en restore	Elektrische schema's manipulator
Restart en reboot procedures	Storing zoeken
Oefeningen	

IRC5 Elektrische Service

Cursusinhoud

IRC5 Elektrische Service

Deze cursus is bedoeld voor al het personeel dat belast is met het elektrisch en software onderhoud en het herstellen van installaties voorzien van een industriële robot met IRC5 besturing. Na deze cursus is de deelnemer bekwaam om de meeste elektrische gebreken te lokaliseren, te verhelpen en het preventief elektrisch onderhoud van de robots uit te voeren. Tevens wordt ook het bedienen van de robot behandeld en het software onderhoud.

Dag 1	Dag 3
Systeemintrodctie	Beschrijving IRC5-stuurkast
Veiligheid	Veiligheidsketen
Leren werken met de FlexPendant	Elektrische schema's stuurkast
Joggen in coördinatenstelsels	Storing zoeken
Dag 2	Dag 4
IRC5 Programma-opbouw RAPID	Motor Drive systeem
Back-up en restore	Kalibreren
Restart en reboot procedures	Elektrische schema's manipulator
Booten met RobotStudio	Storing zoeken
Oefeningen	

IRC5P Elektrische Service

Cursusinhoud

IRC5P Elektrische Service

Deze cursus is bedoeld voor personeel dat belast is met het elektrisch onderhoud en het herstellen van installaties die voorzien zijn van een industriële Paint robot met IRC5P besturing. Na deze cursus is de deelnemer bekwaam om de meeste elektrische gebreken te lokaliseren, te verhelpen en het elektrisch preventief onderhoud van de robots uit te voeren.

Dag 1	Dag 3
Systeemintrodactie	Beschrijving stuurkast
Veiligheid	Veiligheidsketen
Leren werken met de TeachPendant	Elektrische schema's stuurkast
Joggen in coördinatenstelsels	Storing zoeken
Dag 2	Dag 4
Programma opbouw	Kalibreren
Back-up en restore	Elektrische schema's manipulator
Restart en reboot procedures	Storing zoeken
Beschrijving process hardware	

Mechanische Service

Cursusinhoud

Mechanische Service

Deze cursus heeft is bedoeld voor personeel dat belast is met het mechanisch onderhoud van een industriële robot. Na deze cursus zal de deelnemer in staat zijn de voornaamste mechanische onderdelen van de robot te vervangen en af te regelen. Tevens wordt ook het uitvoeren van een preventieve mechanische onderhoudsbeurt behandeld. De cursus wordt toegespitst op de robotversie van de klant (indien beschikbaar).

Dag 1	Dag 3
Veiligheid	Robot kalibreren
Demontage (pols, robotarm, reductor, motor en kabels)	Mechanisch onderhoud
	As per as joggen en testen
Dag 2	
Montage: (pols, robotarm, reductor, motor en kabels)	

Flexpicker & Pickmaster 3

Cursusinhoud

FlexPicker & PickMaster 3

Deze cursus is bedoeld voor een ieder die betrokken is bij het ontwerp, de inbedrijfstelling of het gebruik van een geautomatiseerd systeem uitgerust met een FlexPicker installatie met PickMaster software. Na deze cursus zal de deelnemer in staat zijn om zelfstandig een PickMaster Project op te kunnen bouwen en aan te passen en de robot te bedienen en op te starten.

Dag 1: IRC5

Systeem introductie

Veiligheid

Leren werken met de FlexPendant

IRC5 Programma opbouw RAPID

Back-up & restore

Oefeningen

Dag 2: PickMaster

Voorstelling PickMastersoftware en installatie
op PC

Bespreking hardware: encoder- camera -
conveyor - robot

Kalibreren: camera - conveyor

- werkobjecten - manipulator

Oefeningen

Dag 3: PickMaster

Aanmaken nieuwe lijn-layout in PickMaster

Aanmaken nieuw PickMaster project

Aanpassen van PickMaster parameters

Oefeningen

Robotware Plastics Mould

Cursusinhoud

Robotware Plastics Mould

Deze cursus is bedoeld voor operators en engineers die verantwoordelijk zijn voor de productie en kwaliteit. De opleiding omvat een introductie in de grafische interface Robotware Plastics Mould en het principe van beladen en ontladen van een plastic spuitgietmachine met behulp van een industriële robot. Na deze opleiding kan de deelnemer zelf aanpassingen maken aan een bestaand station en de robot bedienen en opstarten met bijbehorende basishandelingen.

Dag 1	Dag 2
Introductie IRC5	Opbouw Robotware Plastics Mould station
Veiligheid	Programmeren en aanpassen robotposities
Leren werken met de FlexPendant	in Robotware Plastics Mould.
Joggen in coördinatenstelsels	

Tailor Made trainingen

Cursusinhoud

Tailor Made trainingen

Wij kunnen u een op maat gemaakte training aanbieden waarbij de inhoud en de duur samen met u vooraf wordt besproken. Er wordt hierbij wel een minimum van drie deelnemers verwacht voor sessies in ons training center te Zaventem.

Enkele voorbeelden van georganiseerde op maat gemaakte cursussen zijn:

- Combinatiecursus Elektrische Service S4C+ / IRC5
- Combinatiecursus Elektrische Service / Mechanische Service
- RobotWare Plastic Mould Advanced
- Robot Studio 5 Advanced

On-Site trainingen

Cursusinhoud

On-Site trainingen

Wanneer u zelf over voldoende trainingsinfrastructuur (aantal robots uit productie) beschikt, of als uw installatie en applicatie zodanig specifiek zijn, dan kan een cursus integraal of deels bij u op locatie worden georganiseerd. Wij bieden ook de mogelijkheid tot het huren van robots. Onze huurvoorwaarden kunnen op verzoek worden toegestuurd.

Hotelinformatie

ABB Robotics Trainingen

Hotelinformatie

Voor cursisten die voor een aantal dagen bij ons op cursus komen kunnen wij onderstaande hotels in de regio van onze vestiging in Zaventem (B) aanbevelen.

Leuven

Ongeveer 20 km van onze kantoren (ca. 30minuten rijafstand). De hotels zijn in het centrum gelegen.

- IBIS Hotel
Brusselsestraat 52, 3000 Leuven tel. 016/293111, fax 016/238792
- Hotel Binnenhof
Maria Theresiastraat 65, 3000 Leuven tel. 016/205592, fax 016/236926
- Hotel New Damshire
Schapenstraat 1, 3000 Leuven tel. 016/232115
- The Lodge Heverlee
Kantineplein 3, 3001 Leuven tel. 016/509509, fax 016/509508
- La Royale
Martelarenplein 6, 3000 Leuven tel. 016/221252, info@laroyale.be

Mechelen

Ongeveer 20 km van onze kantoren (ca. 25 min. rijafstand). De meeste van de hotels zijn op wandelafstand van het centrum gelegen.

- Hotel Het Anker
Guido Gezellelaan 49, 2800 Mechelen tel. 015/287 141, fax. 015/287 142, hotel@hetanker.be
- Hotel Het Gulden Anker
Brusselsteenweg 2, 2800 Mechelen tel. 015/42 25 35, fax 015/42 34 99
- Hotel Domein Montreal
Duivenstraat 56, 2800 Mechelen tel. 015/20 40 77, fax 015/20 34 30, info@hotelmontrealbelgium.be
- Hotel Holiday Inn Express
Veemarkt 37, 2800 Mechelen tel. 015/44 84 20, fax 015/44 84 21
- Hotel Novotel
Van Beethovenstraat 1, 2800 Mechelen tel. 015/404950, fax 015/404951

Hotels dicht bij ons trainingscentrum in Zaventem, gelegen in de buurt van de luchthaven (ca. 15 min. rijafstand). Deze hotels zijn niet onmiddellijk bij een stadscentrum gelegen. Om naar Brussel centrum te rijden moet je rekenen op ca. 25 minuten.

- IBIS Brussels Airport
Bessenveldstraat 17 B, 1831 Machelen-Diegem tel. 02/7254321,
fax 02/7254040

Vilvoorde

Ongeveer 10 km van onze kantoren (ca. 15 min. rijafstand).

- Hotel Campanile
Luchthavenlaan 2, 1800 Vilvoorde tel. 02/2539767, fax 02/2539769,
vilvoorde@campanile.be

Kortenbergh

Ongeveer 4 km van onze kantoren:

- Hotel AXIS
Leuvensesteenweg 749, 3071 Kortenbergh tel. 02/7593033, fax 02/7593036

Zaventem

Ongeveer 5 km van onze kantoren:

- Hotel Hobbit
Jozef Van Damstraat 85, 1932 Zaventem tel. 02/7097800, fax 02/7097801,
zaventem@hobbithotels.be

Zaventem

Op loopafstand van onze kantoren:

- Hotel Taormina Restaurant
Leuvensesteenweg 606, 1930 Zaventem tel. 02/7597073, fax 02/2511558

Infoblad Cursus Aanvraag

ABB Robotics Trainingen

Datum:

Bedrijf: Afdeling:

Bedrijfsadres:

.....

Naam aanvrager:

Werkzaam als: ☐ Eindklant, ☐ Partner, ☐ Integrator

Telefoon: E-mail:

Naam v/d gewenste cursus(sen):

Doelstelling van de cursus:

Gewenste periode(s) van deelname:

Plaats: ☐ ABB, ☐ on-site

Functie v/d deelnemer(s): ☐ Operator, ☐ Technische dienst, ☐ Programmeur,

☐ Engineering, ☐ Management,

☐ Andere:

Aantal geplande deelnemer(s): Moedertaal:

.....

Ervaring:

☐ Windows, ☐ PLC, ☐ Pascal/C++

☐ ABB:

☐ Andere:

Type robots die gebruikt worden in uw bedrijf en in welke toepassing:

Manipulator type:

Stuurkast type:

Taal prog-unit menus:

RobotWarePlastics: ☐ ja, ☐ nee

Applicatie: ☐ Booglassen, ☐ Puntlassen, ☐ Material Handling, ☐ Verfspuiten, ☐ Lijmen,

☐ Andere:

Werd er al een opleiding in robotica gevolgd? ☐ ja, ☐ nee

Zo ja, op welke robots? ☐ ABB Robots: ☐ Andere merken:

Merk en type van robot:

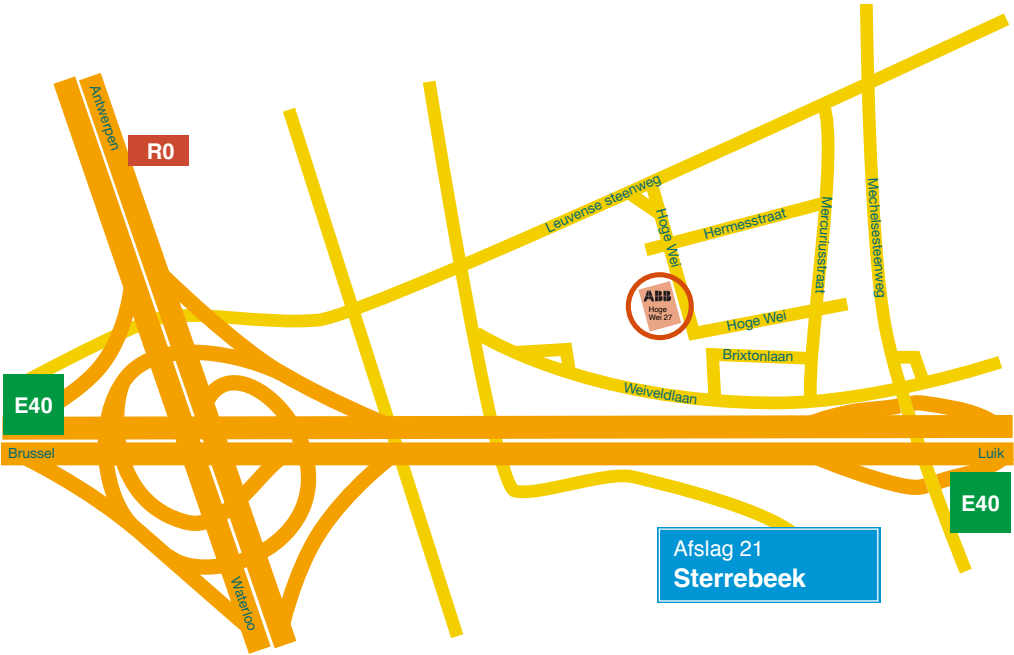
Type stuurkast:

Applicatie:

Naam van de organisatie die de cursus gegeven heeft:

Jaar en type van de cursus:

Routebeschrijving





Aantekeningen

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Neem contact met ons op

Voor nadere informatie kunt u contact met ons opnemen via:

e-mail: robots@be.abb.com. Tel.: +32 (0)2 7186535 / Fax : +32 (0)2 7186663

ABB Robotics Trainingscentrum

Hoge Wei 27

B-1930 Zaventem

België

Algemeen nummer tel.: +32 (0)2 7186311