



CONTROLES ARR

Manual de uso do aplicativo

CONTROLES ARR

Robótica e automação

Trocar robô



Braço ARR5

Conecte o robô em Configurações



Veloc.

90°/s



30



Adicionar



Apagar

Veze

1



Repetir

Monte e salve uma pose

Repetindo

10 posições salvas

0 repetições
concluídas

Ajuste os eixos e toque em Adicionar para salvar a pose.

Os motores desligam após 10 s sem movimento.

- Bluetooth desconectado



Braço robótico ARR5

Conectar • movimentar • salvar poses •
repetir



Bem-vindo à ARR

Seu primeiro movimento começa aqui

A equipe da Automação ARR dá as boas-vindas ao Controles ARR. Criamos o aplicativo para tornar o uso dos nossos robôs mais simples e aproximar você da programação e da robótica.

Neste manual, você vai aprender a conectar o celular ao ARR5, controlar cada articulação e montar uma sequência de poses para o braço repetir. Comece com movimentos pequenos e avance no seu próprio ritmo.

Obrigado por escolher a Automação ARR. Desejamos boas descobertas e muitas ideias em movimento!

Equipe Automação ARR

01 Parel e conectar o robô | páginas 3 a 5

02 Conhecer os controles e os quatro eixos | páginas 6 a 10

03 Ajustar a velocidade e salvar poses | páginas 11 e 12

04 Repetir, interromper e consultar os indicadores | páginas 13 e 14

05 Entender as gravações e resolver dúvidas | páginas 15 e 16

Esta edição documenta o app v0.7.2 e o ARR5 com repouso de 10 s. Inclui capturas reais do S20 FE e exemplos ilustrados dos estados de conexão e reprodução. A tela de pareamento Android é ilustrativa e pode variar.

Primeira conexão

Pareie o Bluetooth nas configurações do celular

Configurações

Conexões > Bluetooth

Bluetooth

Dispositivos disponíveis

ARR5-ESP32

Toque para parear

Solicitação de pareamento

Confirme a conexão com o robô.

Parear

Após confirmar, o robô aparece entre os dispositivos pareados.

Ilustração da interface

01 Ligue o robô

Deixe o ARR5 montado e alimentado conforme seu manual. Mantenha o braço livre para movimentar.

02 Abra o Bluetooth do celular

No Android, abra Configurações e procure Bluetooth. Em celulares Samsung, o caminho costuma ser Conexões > Bluetooth.

03 Selecione ARR5-ESP32

Ative o Bluetooth e aguarde o nome aparecer. Toque nele e confirme Parear quando solicitado.

04 Volte ao aplicativo

O robô deve aparecer como pareado. Agora abra o Controles ARR para estabelecer a conexão de controle.

ARR5-ESP32 é o nome usado neste exemplo. Seu robô pode ter outro nome: confirme o dispositivo correto. Parear no Android e conectar no aplicativo são duas etapas distintas.

Permissão e escolha do dispositivo

01 Abra a engrenagem

Toque na engrenagem no cabeçalho para abrir Conexão e configurações. O rodapé Bluetooth também abre esta tela.

02 Permita o Bluetooth

Toque em Permitir Bluetooth. Se o Android pedir acesso a dispositivos próximos, permita para que o app possa conectar.

03 Toque no nome do robô

Na lista de dispositivos pareados, escolha ARR5-ESP32. Aguarde o estado mudar de Conectando para Conectado.

04 Confira e volte

O estado conectado fica verde. Toque em Voltar para os robôs, no botão fixo da parte inferior.

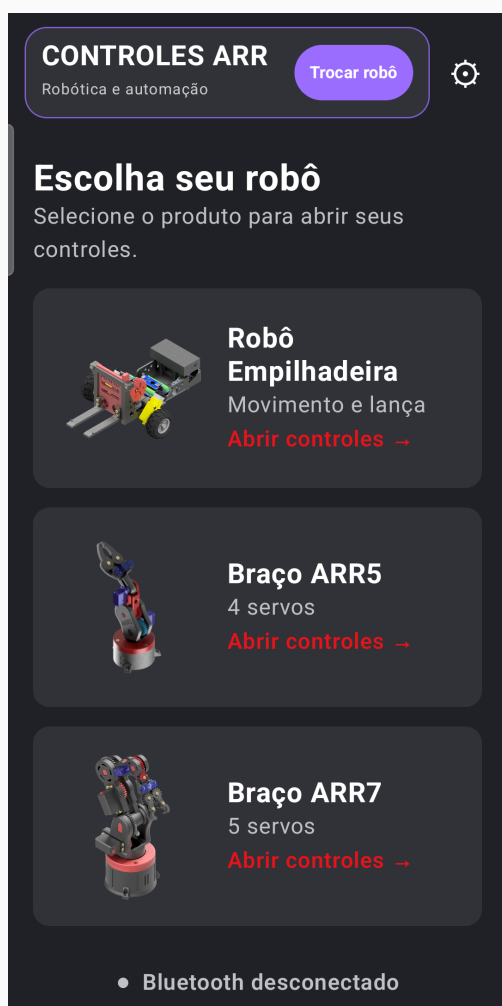


Captura real do aplicativo

A lista contém dispositivos já pareados no celular. Se o nome não aparecer, confira o pareamento e reabra o aplicativo. O nome Bluetooth pode variar; não há bloqueio pelo nome.

Escolher o robô

Abra os controles do Braço ARR5



Captura real do aplicativo

01 Escolha Braço ARR5

Na tela Escolha seu robô, toque no cartão Braço ARR5 ou em Abrir controles. Ele corresponde ao braço com quatro servos.

02 Confira a conexão

Na tela do braço, confirme Conectado: ARR5-ESP32. O rodapé também mostra o nome em verde.

03 Troque de tela quando precisar

Trocar robô retorna à seleção de produtos. A engrenagem abre a conexão. As funções do ARR7 e da Empilhadeira não fazem parte deste passo a passo.

04 Conheça a ARR

Visitar site oficial abre automacaoarr.com.br no navegador. O link do Instagram abre [@automacaoarr](https://www.instagram.com/automacaoarr).

Instale o aplicativo no celular ou tablet antes de começar. Esta edição trata da operação do app; montagem e alimentação estão no manual do braço ARR5.

Imagem do robô, velocidade e poses



Captura real do aplicativo

Os valores iniciais exibidos são Base 90°, Braço 180°, Antebraço 5° e Garra 5°. Abrir a tela não envia automaticamente esses valores nem faz o robô retornar a uma posição inicial.

01 Controle manual abaixo da imagem

Role a tela para encontrar Base, Braço, Antebraço e Garra. Cada eixo possui uma caixa de graus e um controle deslizante.

02 Velocidade em roxo

O controle vertical ao lado da imagem escolhe a velocidade dos movimentos. O valor aparece em graus por segundo.

03 Sequência de poses à direita

Adicionar salva os quatro valores juntos. Apagar remove a sequência inteira. Vezes define de 1 a 5 ciclos. Repetir inicia a execução.

04 Indicadores logo abaixo

Posições salvas mostra o tamanho da sequência. Repetições concluídas mostra quantos ciclos terminaram na execução atual.

Movimentar os eixos

Base | 0° a 180°

A base gira o conjunto em torno do eixo vertical e orienta o braço para a região de trabalho.

01 Encontre o eixo

Role até Base. O valor inicial exibido é 90°.

02 Digite o novo ângulo

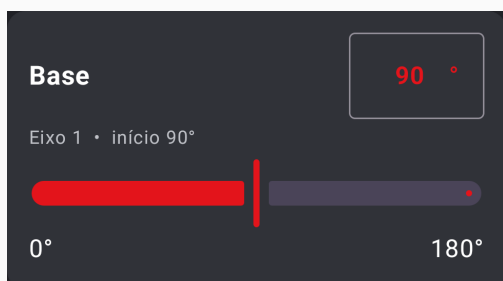
Toque na caixa de graus: o número é selecionado inteiro. Substitua 90 por 100 e confirme no teclado. Sair do campo também confirma o valor.

03 Ou use o deslizante

Arraste o controle do eixo até o ângulo desejado. Ao soltar, o aplicativo envia a posição ao robô.

04 Observe antes de continuar

Espere o movimento terminar. Faça ajustes pequenos e mantenha cabos e objetos fora do caminho.



Controle real ampliado

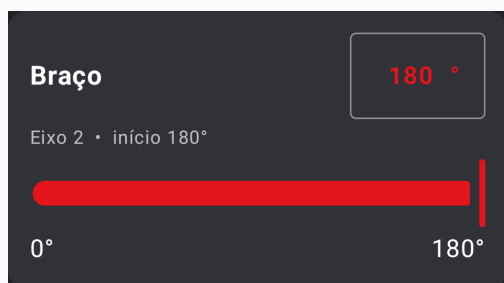


A garra aceita até 70°. Os demais eixos aceitam até 180°, mas o curso utilizável depende dos limites mecânicos do seu braço. Não force os batentes. O valor exibido é uma posição comandada, não uma medição do servo.

Movimentar os eixos

Braço | 0° a 180°

O braço altera a posição do conjunto em relação à base. O sentido físico do movimento depende da montagem das articulações.



Controle real ampliado



01 Encontre o eixo

Role até Braço. O valor inicial exibido é 180°.

02 Digite o novo ângulo

Toque na caixa de graus: o número é selecionado inteiro. Substitua 180 por 170 e confirme no teclado. Sair do campo também confirma o valor.

03 Ou use o deslizante

Arraste o controle do eixo até o ângulo desejado. Ao soltar, o aplicativo envia a posição ao robô.

04 Observe antes de continuar

Espere o movimento terminar. Faça ajustes pequenos e mantenha cabos e objetos fora do caminho.

A garra aceita até 70°. Os demais eixos aceitam até 180°, mas o curso utilizável depende dos limites mecânicos do seu braço. Não force os batentes. O valor exibido é uma posição comandada, não uma medição do servo.

Movimentar os eixos

Antebraço | 0° a 180°

O antebraço ajusta a posição da parte final do braço e ajuda a aproximar a garra do objeto.

01 Encontre o eixo

Role até Antebraço. O valor inicial exibido é 5°.

02 Digite o novo ângulo

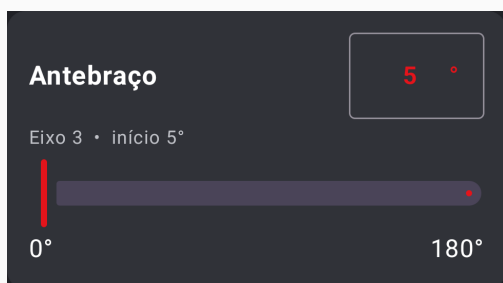
Toque na caixa de graus: o número é selecionado inteiro. Substitua 5 por 15 e confirme no teclado. Sair do campo também confirma o valor.

03 Ou use o deslizante

Arraste o controle do eixo até o ângulo desejado. Ao soltar, o aplicativo envia a posição ao robô.

04 Observe antes de continuar

Espere o movimento terminar. Faça ajustes pequenos e mantenha cabos e objetos fora do caminho.



Controle real ampliado



A garra aceita até 70°. Os demais eixos aceitam até 180°, mas o curso utilizável depende dos limites mecânicos do seu braço. Não force os batentes. O valor exibido é uma posição comandada, não uma medição do servo.

Movimentar os eixos

Garra | 0° a 70°

A garra prende e solta pequenos objetos. No ARR5, 0° corresponde à garra fechada e 70° à abertura máxima.

01 Encontre o eixo

Role até Garra. O valor inicial exibido é 5°.

02 Digite o novo ângulo

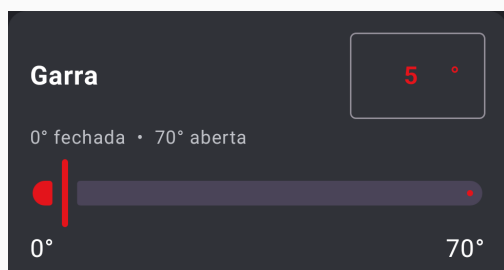
Toque na caixa de graus: o número é selecionado inteiro. Substitua 5 por 20 e confirme no teclado. Sair do campo também confirma o valor.

03 Ou use o deslizante

Arraste o controle do eixo até o ângulo desejado. Ao soltar, o aplicativo envia a posição ao robô.

04 Observe antes de continuar

Espere o movimento terminar. Faça ajustes pequenos e mantenha cabos e objetos fora do caminho.



Controle real ampliado



A garra aceita até 70°. Os demais eixos aceitam até 180°, mas o curso utilizável depende dos limites mecânicos do seu braço. Não force os batentes. O valor exibido é uma posição comandada, não uma medição do servo.

Ajustar a velocidade

Movimentos suaves de 30°/s a 90°/s



Captura real do aplicativo

01 Localize Veloc.

Use o controle roxo vertical entre a imagem do braço e os botões de poses. A velocidade inicial é 30°/s.

02 Deslize para ajustar

Para cima aumenta a velocidade; para baixo diminui. Os valores variam de 30 a 90°/s, em passos de 10°/s.

03 Teste em movimento pequeno

Escolha 30°/s e mova a base de 90° para 100°. Depois experimente outro valor para comparar o tempo do movimento.

04 Use também na repetição

A velocidade escolhida vale para os movimentos manuais e para a reprodução da sequência. Ajuste antes de tocar em Repetir.

Durante uma repetição, os controles manuais e de velocidade ficam indisponíveis. Depois que o movimento termina, os servos entram em repouso após 10 s sem novo movimento.

Salvar uma sequência

Adicionar grava uma pose completa



Ilustração da interface

01 Monte a primeira pose

Ajuste os quatro eixos até obter a posição desejada. Confira todos os valores na tela e espere o braço terminar o movimento.

02 Toque em Adicionar

O botão verde + salva Base, Braço, Antebraço e Garra juntos. O indicador mostra Posição salva e o contador aumenta.

03 Monte as próximas poses

Mude os eixos, espere o movimento e toque novamente em Adicionar. Repita para construir sua sequência na ordem de execução.

04 Confira antes de repetir

O limite é de 40 poses. Uma pose idêntica à última não é adicionada novamente. Mover um deslizante não grava automaticamente uma pose.

Na reprodução, os quatro valores de cada pose são enviados em conjunto, permitindo movimentos combinados. Se desejar movimento em apenas um eixo, mantenha os outros valores iguais entre as poses.

Repetir as poses

De 1 a 5 ciclos completos



Ilustração da interface

01 Defina Vezes

Toque no campo Vezes. O número inteiro fica selecionado; digite de 1 a 5 e confirme. Um campo vazio volta para 1.

02 Toque em Repetir

Com o robô conectado e pelo menos uma pose salva, toque no botão roxo. A sequência percorre as poses na ordem em que foram adicionadas.

03 Acompanhe os ciclos

Repetindo fica ativo. Repetições concluídas aumenta a cada sequência completa; os ajustes manuais ficam bloqueados durante a execução.

04 Interrompa se precisar

Durante a reprodução, o botão muda para Parar. Ao tocar nele, o app interrompe a sequência e solicita o repouso dos servos.

Ao terminar os ciclos definidos, o app volta à espera e libera os servos imediatamente. Cada nova execução zera o contador de repetições concluídas. Deixe livre todo o percurso antes de iniciar.

Consulta rápida durante o uso

Trocar robô

Retorna à seleção dos produtos e libera os servos ao sair da tela do braço.

Engrenagem e rodapé Bluetooth

Abrem Conexão e configurações. O rodapé verde identifica o dispositivo conectado.

Permitir Bluetooth

Solicita a permissão de conexão ao Android, quando necessária.

Nome do dispositivo

Ao tocar em um item da lista, o app tenta conectar àquela placa.

Desconectar

Encerra a conexão Bluetooth. Para manter o robô em repouso, saia antes da tela de controle ou encerre a repetição.

Voltar para os robôs

Retorna à seleção. Fica visível no rodapé da tela de conexão.

Adicionar +

Acrescenta à sequência uma pose com os quatro valores atuais.

Apagar ×

Apaga todas as poses salvas do ARR5. Não há confirmação nem função de desfazer.

Veze e Repetir / Parar

Escolhem de 1 a 5 ciclos; iniciam ou interrompem a sequência.

Posição salva / Repetindo

Confirmam uma adição e indicam uma reprodução em andamento.

Contadores

Posições salvas conta as poses; repetições concluídas conta os ciclos completos.

Site e Instagram

Abrem o site oficial e o perfil @automacaoarr pela tela inicial.

O que fica salvo e o que acontece ao parar

As poses ficam neste celular ou tablet

A sequência é armazenada na memória interna do aplicativo. Fechar e abrir o app preserva as poses; normalmente, atualizar o aplicativo também preserva os dados. Desinstalar ou limpar os dados pode apagar as gravações.

O ESP32 executa os comandos recebidos e não armazena a sequência. O tablet e o celular possuem gravações independentes. Esta versão não inclui exportação ou sincronização de poses entre aparelhos.

Repouso automático em 10 segundos

Com o firmware ARR5 atualizado, o envio de pulsos aos servos é suspenso após 10 s sem movimento. Um novo comando retoma o controle. A fonte continua ligada: repouso automático não significa cortar fisicamente a alimentação.

Ao sair da tela do braço ou concluir/interromper uma repetição, o app solicita o repouso imediato. Ao encerrar o uso do robô, desligue sua fonte de alimentação.

O ângulo da tela é o último valor comandado

O SG90 não informa sua posição real ao aplicativo. Se o braço for deslocado manualmente enquanto estiver em repouso, o valor na tela não acompanha esse deslocamento. Evite mover as articulações à força.

Retome a conexão e continue explorando

O robô não aparece na lista

Confira se ele está ligado e pareado nas configurações Bluetooth do celular. Permita o Bluetooth no app e reabra a tela ou o aplicativo.

A conexão falhou

Aproxime o celular e confira a alimentação do robô. Desconecte outro celular ou tablet que possa estar usando a placa. Tente conectar novamente.

O robô não responde ao movimento

Confira o estado Conectado, a seleção Braço ARR5 e a alimentação dos motores. Confirme o ângulo no teclado ou solte o deslizante para enviar o comando.

Repetir está indisponível

É necessário estar conectado e ter pelo menos uma pose salva. Monte uma pose e toque em Adicionar.

Quero começar outra sequência

Toque em Apagar somente quando quiser remover todas as poses do ARR5. Depois adicione as novas posições.

Quero continuar aprendendo

Visite automacaoarr.com.br e acompanhe @automacaoarr. Para solicitar ajuda, informe o modelo ARR5, a versão do aplicativo e o que aconteceu durante o teste.

Obrigado por fazer parte da Automação ARR.

automacaoarr.com.br | [@automacaoarr](https://www.instagram.com/automacaoarr)