



# INDÚSTRIAS WILLIAM

CHANGING THE WORLD FOR A BETTER FUTURE

## iW-CORE-BOARD-V1

Core Board / HMI Development Platform — STM32H7 com display 4,3" e Wi-Fi/BLE

Datasheet | Rev. RV01  
Documento gerado em junho/2026  
Família: ARM Cortex-M7 · HMI · Wi-Fi/BLE

### STM32H7

Cortex-M7 · até 480 MHz

### 4,3" · 480x272

TFT + touch capacitivo

### Wi-Fi + BLE

Quectel FC41D · 2,4 GHz

### LVGL · TouchGFX

HMI gráfica acelerada

## 1. Visão Geral

A **iW-CORE-BOARD-V1** é uma placa-base (core board) e plataforma de desenvolvimento de **Interface Homem-Máquina (HMI)** da Indústrias William, construída em torno do microcontrolador **STMicroelectronics STM32H7** — núcleo **ARM Cortex-M7** de 32 bits operando a até **480 MHz**. A placa integra um **display TFT de 4,3 polegadas** com resolução **480x272** e **toque capacitivo**, conectividade **Wi-Fi e Bluetooth Low Energy** através do módulo **Quectel FC41D**, **acelerômetro de 3 eixos**, gerenciamento de energia e carregamento de bateria pelo PMIC **IP5306**, **USB Full Speed**, conversor **USB-Serial**, leitor de **cartão SD** e bateria de backup **CR1220** para o relógio de tempo real.

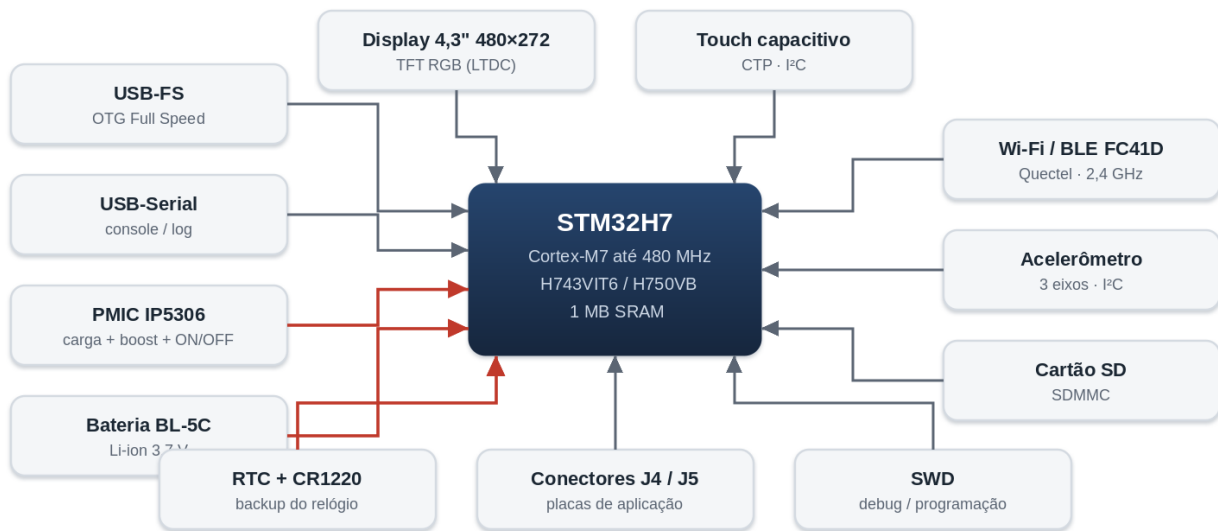
O propósito da **iW-CORE-BOARD-V1** é servir de núcleo de processamento e display para uma família de **placas de aplicação (shields)** que se encaixam nos conectores de expansão. São as shields que definem a função final do produto — por exemplo, um **monitor de temperatura** por meio de uma placa de aplicação dedicada. A combinação de um Cortex-M7 de alto desempenho com display gráfico, touch capacitivo e conectividade sem fio torna a placa pronta para suportar as bibliotecas gráficas **LVGL e TouchGFX**, acelerando o desenvolvimento de produtos com interface rica.

A placa está disponível em duas versões: uma com o **STM32H743VIT6** (2 MB de Flash interna, ideal para aplicações standalone) e outra com o **STM32H750VB** (Flash interna reduzida, otimizada para execução a partir de memória externa), permitindo escolher o melhor equilíbrio entre custo e capacidade de armazenamento de firmware.

## 2. Características Principais

<b>MCU:</b> STM32H743VIT6 ou STM32H750VB — ARM Cortex-M7 até 480 MHz	<b>Flash interna:</b> 2 MB (H743) ou 128 KB (H750 + flash externa)
<b>Memória RAM:</b> 1 MB SRAM interna (incl. DTCM/ITCM)	<b>Display:</b> TFT 4,3" · 480x272 · interface RGB (LTDC)
<b>Touch:</b> capacitivo (CTP) via barramento I <sup>2</sup> C	<b>Conectividade:</b> Wi-Fi 802.11 b/g/n + BLE — Quectel FC41D
<b>Sensor:</b> acelerômetro de 3 eixos (I <sup>2</sup> C)	<b>PMIC:</b> IP5306 — carga Li-ion, boost e power on/off por botão
<b>Bateria principal:</b> conector BL-5C (Li-ion 3,7 V) gerenciada pelo IP5306	<b>RTC backup:</b> bateria de moeda CR1220
<b>USB:</b> USB Full Speed (OTG) + USB-Serial para console/log	<b>Armazenamento:</b> leitor de cartão microSD / SD
<b>Depuração:</b> conector SWD (SWDIO/SWCLK)	<b>Expansão:</b> conectores J4 e J5 (2x9) para placas de aplicação
<b>Bibliotecas gráficas:</b> compatível com LVGL e TouchGFX	<b>Tensão lógica:</b> 3,3 V

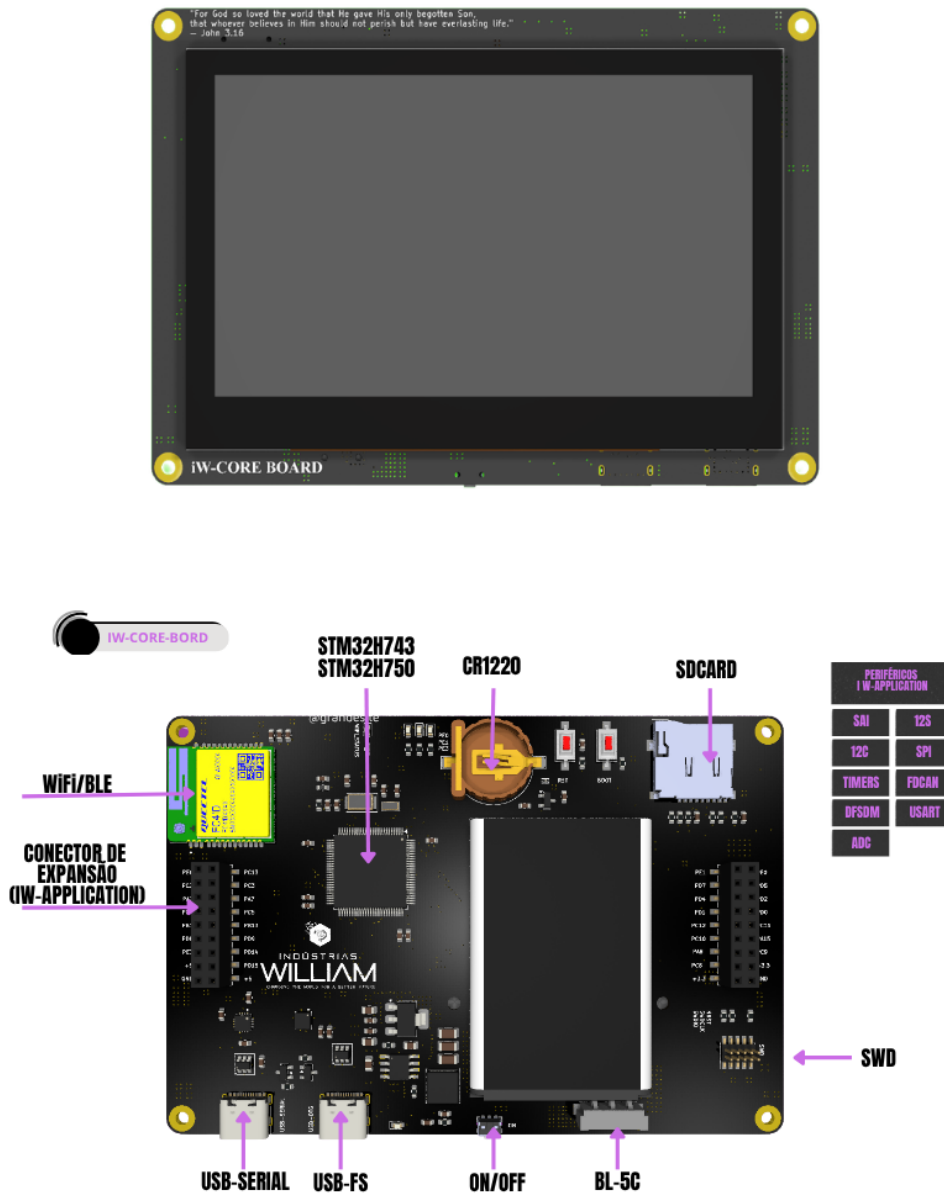
## 3. Diagrama de Blocos



Linhas vermelhas indicam o caminho de alimentação; linhas cinzas indicam dados e sinais de controle.

## 4. Vista da Placa e Identificação de Componentes

As figuras abaixo apresentam a vista frontal do display de 4,3 polegadas e a vista superior da placa com a identificação dos principais componentes e conectores da iW-CORE-BOARD-V1.



Componentes e conectores identificados: MCU STM32H743/STM32H750, módulo Wi-Fi/BLE, bateria de moeda CR1220, leitor de cartão SD, conector de expansão iW-APPLICATION, USB-Serial, USB-FS, botão ON/OFF, conector de bateria BL-5C e conector de depuração SWD.

## 5. Especificações Elétricas

Parâmetro	Mín.	Típ.	Máx.	Unidade / Observação
Tensão de entrada USB (V_BUS)	4,5	5,0	5,5	V — conector USB
Tensão da bateria (BL-5C, Li-ion)	3,0	3,7	4,2	V — célula única
Tensão lógica do sistema	—	3,3	—	V
Bateria de backup RTC (CR1220)	—	3,0	—	V — célula de moeda
Frequência de clock da CPU	—	—	480	MHz (Cortex-M7)
Resolução do display	—	480x272	—	pixels (4,3")
Corrente de carga da bateria	—	—	≈2,0	A — IP5306 (típico)

Parâmetro	Mín.	Típ.	Máx.	Unidade / Observação
Temperatura de operação	-40	—	+85	°C — limitada pelos componentes

Os valores de consumo dependem de firmware, brilho do display, potência de RF e periféricos ativos. A corrente de carga é determinada pelo IP5306 e pela capacidade da bateria BL-5C.

## 6. Gestão de Energia (PMIC IP5306)

O circuito de energia é centrado no **IP5306**, um circuito integrado de gerenciamento de energia tipo power-bank que integra **carregador de bateria de íon-lítio**, conversor **boost de 5 V** e **controle de ligar/desligar por botão**. Ele administra a seleção entre alimentação por USB (5 V) e a bateria **BL-5C**, fornecendo energia ao sistema. A bateria de moeda **CR1220** mantém o relógio de tempo real (RTC) quando a placa está sem alimentação principal.

Recurso	Descrição
Entradas de energia	USB (5 V) e bateria Li-ion BL-5C
Carregamento	Carregador Li-ion integrado no IP5306, com indicação de status
Saída	Boost de 5 V e trilho de 3,3 V do sistema
Controle ON/OFF	Ligar/desligar por botão gerenciado pelo IP5306
Backup do RTC	Bateria de moeda CR1220 mantém o relógio em tempo real

## 7. Periféricos Integrados

### Display TFT 4,3" — 480x272 com touch capacitivo

Painel TFT colorido de **4,3 polegadas** e resolução **480x272**, acionado pela interface paralela RGB (controlador **LTDC** do STM32H7), com **toque capacitivo** lido por barramento I<sup>2</sup>C. Suporta renderização gráfica acelerada com **LVGL** e **TouchGFX** para interfaces de usuário ricas e responsivas.

### Conectividade — Quectel FC41D (Wi-Fi + BLE)

Módulo **Quectel FC41D** com **Wi-Fi 802.11 b/g/n** e **Bluetooth Low Energy** na faixa de **2,4 GHz**, habilitando conexão à rede, provisionamento, atualização OTA e comunicação sem fio com aplicativos e nuvem.

### Acelerômetro de 3 eixos

Sensor inercial de **3 eixos** com interface I<sup>2</sup>C, para detecção de movimento, orientação da tela, gestos e funções de economia de energia.

### Armazenamento — Cartão SD

Leitor de **cartão SD/microSD** via interface SDMMC, para armazenamento de logs, recursos gráficos (fontes, imagens), arquivos de configuração e dados de aplicação.

### USB e USB-Serial

Porta **USB Full Speed** (OTG) do STM32H7 para comunicação com host, e um conversor **USB-Serial** dedicado para console, depuração e gravação de firmware.

## 8. Conectores de Expansão (iW-APPLICATION) — J4 e J5

A iW-CORE-BOARD-V1 expõe os GPIOs do STM32H7 em dois conectores de expansão **2x9 (18 vias) — J4 e J5** (tipo Conn\_02x09, numeração counter-clockwise) — dedicados às **placas de aplicação (shields)**. A maioria dos pinos é multifuncional; as funções alternativas referem-se ao STM32H743VIT6 (LQFP100). Os pinos analógicos do J5 (PC4, PC5, PA2, PA7, PC2, PC3) servem para entradas ADC, úteis em aplicações como o monitor de temperatura.

Pino	Sinal	Tipo	Funções alternativas (STM32H7)	Observações
J4-1	PE0	GPIO	TIM4_ETR, UART8_RX, FMC	GPIO de uso geral
J4-2	PE1	GPIO	UART8_TX, FMC	GPIO de uso geral
J4-3	PD5	GPIO	USART2_TX, FMC_NWE	UART2 TX
J4-4	PD7	GPIO	USART2_CK, SPI1_MOSI	GPIO de uso geral
J4-5	PD2	GPIO	SDMMC1_CMD, UART5_RX, TIM3_ETR	GPIO de uso geral
J4-6	PD4	GPIO	USART2_RTS, FMC_NOE	GPIO de uso geral
J4-7	PD0	GPIO	UART4_RX, FDCAN1_RX, FMC_D2	GPIO de uso geral
J4-8	PD1	GPIO	UART4_TX, FDCAN1_TX, FMC_D3	GPIO de uso geral
J4-9	PC11	GPIO	SDMMC1_D3, USART3_RX, SPI3_MISO	GPIO de uso geral
J4-10	PC12	GPIO	SDMMC1_CK, UART5_TX, SPI3_MOSI	GPIO de uso geral
J4-11	PA15	GPIO	SPI1/SPI3_NSS, TIM2_CH1, JTDI	GPIO de uso geral
J4-12	PC10	GPIO	SDMMC1_D2, USART3_TX, SPI3_SCK	GPIO de uso geral
J4-13	I2C3_SDA	Barramento	I <sup>2</sup> C3 — dado (PC9)	Barramento I <sup>2</sup> C3
J4-14	I2C3_SCL	Barramento	I <sup>2</sup> C3 — clock (PA8)	Barramento I <sup>2</sup> C3
J4-15	3V3	Alim.	—	Saída regulada 3,3 V
J4-16	PC8	GPIO	SDMMC1_D0, USART6_CK, TIM3_CH3	GPIO de uso geral
J4-17	GND	Alim.	—	Referência / terra
J4-18	3V3	Alim.	—	Saída regulada 3,3 V
J5-1	GND	Alim.	—	Referência / terra
J5-2	5V	Alim.	—	Trilho de 5 V
J5-3	5V	Alim.	—	Trilho de 5 V
J5-4	PD15	GPIO	TIM4_CH4, FMC_D1	GPIO / PWM
J5-5	NC	—	—	Não conectado
J5-6	PD14	GPIO	TIM4_CH3, FMC_D0	GPIO / PWM
J5-7	PD8	GPIO	USART3_TX, FMC_D13	GPIO / UART3 TX
J5-8	PD9	GPIO	USART3_RX, FMC_D14	GPIO / UART3 RX
J5-9	PB12	GPIO	SPI2_NSS, FDCAN2_RX, TIM1_BKIN	GPIO de uso geral
J5-10	PB13	GPIO	SPI2_SCK, FDCAN2_TX, USART3_CTS	GPIO de uso geral
J5-11	PC4	GPIO/ADC	ADC1/2, GPIO	Entrada analógica (ADC)
J5-12	PC5	GPIO/ADC	ADC1/2, GPIO	Entrada analógica (ADC)
J5-13	PA2	GPIO/ADC	ADC1/2, USART2_TX, TIM2_CH3	Entrada analógica (ADC)
J5-14	PA7	GPIO/ADC	ADC1/2, SPI1_MOSI, TIM3_CH2	Entrada analógica (ADC)
J5-15	PC2	GPIO/ADC	ADC1/2/3, SPI2_MISO	Entrada analógica (ADC)
J5-16	PC3	GPIO/ADC	ADC1/2/3, SPI2_MOSI	Entrada analógica (ADC)

Pino	Sinal	Tipo	Funções alternativas (STM32H7)	Observações
J5-17	PE6	GPIO	SPI4_MOSI, TIM1_CH2N, TIM15_CH2	GPIO de uso geral
J5-18	PC13	GPIO	RTC_TAMP1 / WKUP2	Uso restrito (domínio RTC)

Pinagem extraída do esquema elétrico (folha MCU, conectores J4 e J5 — tipo Conn\_02x09\_Counter\_Clockwise). As funções alternativas listadas são as principais do STM32H743VIT6; consulte o datasheet e o referência manual da ST para o mapeamento completo (AF0 a AF15). PC13 pertence ao domínio do RTC e tem capacidade de corrente limitada. As linhas I2C3\_SDA/SCL são compartilhadas com periféricos internos da placa.

## 9. Botões e Controles

Botão	Função
ON/OFF	Liga e desliga a placa (controle de energia pelo IP5306)
RESET	Reinicia o microcontrolador STM32H7
BOOT	Seleção do modo de boot na inicialização

## 10. Aplicações

MONITOR DE TEMPERATURA (VIA PLACA DE APLICAÇÃO)	INTERFACES HMI GRÁFICAS COM TOUCH	PAINÉIS DE CONTROLE E SUPERVISÃO
AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL E INDUSTRIAL	INSTRUMENTAÇÃO E MEDIÇÃO	DISPOSITIVOS IOT CONECTADOS (WI-FI/BLE)
CONTROLADORES EMBARCADOS COM DISPLAY	TERMINAIS DE OPERADOR	PROTÓTIPOS DE PRODUTO COM INTERFACE RICA
GATEWAYS E NÓS DE BORDA		

A iW-CORE-BOARD-V1 é a base de processamento e interface; quem define o propósito final são as **placas de aplicação (shields)** encaixadas nos conectores de expansão J4 e J5. Um exemplo é o **monitor de temperatura**, em que uma shield dedicada fornece o sensor e o condicionamento de sinal, enquanto a core board cuida da leitura (via ADC), do processamento, da exibição na tela e da conectividade sem fio.

## 11. Informações Mecânicas e Ambientais

Item	Especificação
Display	TFT 4,3" · 480x272 · touch capacitivo
Conector USB	USB Full Speed + USB-Serial
Conectores de expansão	J4 e J5 — headers 2x9 (18 pinos)
Armazenamento	Slot para cartão SD/microSD
Bateria principal	Conector BL-5C (Li-ion 3,7 V)
Bateria de backup	Célula de moeda CR1220 (RTC)
Depuração	Conector SWD
Temperatura de operação	-40 °C a +85 °C (limitada pelos componentes)
Tensão lógica	3,3 V

## 12. Identificação das Versões

Variante	MCU · Flash interna	Aplicação recomendada
<b>iW-CORE-BOARD-V1 / H743</b>	STM32H743VIT6 · 2 MB	Firmware standalone, HMI completa, armazenamento de recursos na Flash interna
<b>iW-CORE-BOARD-V1 / H750</b>	STM32H750VB · 128 KB	Otimizada para custo; execução/armazenamento a partir de memória externa

*Documento técnico preliminar da plataforma iW-CORE-BOARD-V1 (Rev. RV01). As especificações de tensão e consumo são valores típicos/derivados dos componentes e a pinagem foi extraída do esquema elétrico do projeto; consulte os datasheets dos fabricantes (STMicroelectronics STM32H743/STM32H750, Quectel FC41D, IP5306) para parâmetros garantidos. (c) Indústrias William — Changing the world for a better future.*