AN2070

ES32H05x4

http://www.essemi.com

ḱ ˩ ˧

	ḱ	ḱ
V1.0	2026-03-06	Δ
V1.1	2026-09-08	1.Flash ECC ą Ь خي SRAM ʼ 2. Ţ Ʊ ˊ ˛ ˥ خي Flash ECC Ӣ ғ SRAM ą Â

شم ˊشد Ţ ظ ˊ ˊ ˊ Δ 1515 ˛ 7 £ ھ 12 ˛ 3
E-mail ˊ support@essemi.com
ˊ +86-21-60910333
D ˊ +86-21-60914991
ˊشد http://www.essemi.com/

©

ˊ ˊ ĸ ˋE˛

ṗ ч ˊ ĸ ˋE˛ خي ˊ ғ ⊢ ‰ L ˘ Ţ
D ɣ ą ˘ ‰ ƀ ч ╟ ˘ ą خي D ˜ĦN№ Ð˘ ˊ ĸ
ˋE˛ Ь Ḡ D خي ą ȁ ˘ ˊ ĸ ˋE˛ ˝ Ь ą
نخ ą ṗ ˥ Ϫ ĸ v ĸ Â ɢ ą ṗ ˆ ئ ˅ ˇ نخ
ˊ ĸ ˋE˛ Ḡ ʟ ḱ Â ą ˚˚ س Ḥ ˘ ˊ Ь
ˊ ĸ ˋE˛

ρ̇

1 ˜ ð ǚ Ƕ 4
1. 1 4
1. 2 ǚ 4
1. 3 ₱ 4
1. 4 PLL 4
1. 5 ᴝ Ώ Ḡ 4
1. 5. 1 Ώ Ḡ 5
1. 5. 2 IAP ƀ Ḡ 5
1. 5. 3 IWDT Ώ Ḡ 5
1. 5. 4 WWDT Ώ Ḡ 5
1. 6 IAP ƀ 5
1. 7 FLASH Ḡ 5
1. 8 GPIO ᴝ 6
1. 9 IWDT ᴝ 6
1. 10 WWDT ᴝ 6
1. 11 I2C ᴝ 6
1. 12 UART ᴝ 7
1. 13 SPI ᴝ 7
1. 14 ADC ᴝ 8
1. 15 DMA ᴝ 9
1. 16 ɣ ˇ 9
1. 17 FLASH ECC ˇ 9
1. 17. 1 ECC ą 10
1. 17. 2 ECC ˜ 10
1. 18 LP16T ᴝ 12
1. 19 ACMP ᴝ 13
1. 20 OPA ᴝ 13
1. 21 Ţ Ʊ ˇ 13
2 ð ǚ Ƕ 14
2. 1 14
2. 2 ES32H05x4 15

1 ˜ ð ǚ Ʉ

1. 1

Ŧ ˧ ˘ شحشم ˥ ˝Ḥ ˥ ч ˘ خي ˜ ð ǚ ╟ ˘ ˚˚ ˘
˘ ǭ ч Â ą ES-Burner PC ð ˜ +ES-LinkII
ج ˜ Â
˙ ╟ GBRDP ч l' Ḡ Level0 Ĕ ` ↕ ˘ ˚˚ ╟
˥ GBRDP Â

1. 2 ǚ

ą Keil5 IAR8.11 ﻫ ð ǚ Â ɢ Keil4 ƀ PACK ˪˘ ƀ
ą Keil4 Â
خي ą Keil5 IAR ǚ ╟˘ ą ESBurner+ES-LinkII Ʉ ˘ ˙
Ɫ˛ شحشم BOOT˜ ȁ BORVS ⌠ ƀ ˩ γ Ӥ ȁ ˜ ȁ FLASH Ḡ ŋ Â
ȍ Ô ŕ ȍ Ô Ϫ ˥ γ ą Keil5 IAR Â

1. 3 ₱

ES32H05x4 ↓ ˪ MD ₱ ˙
z

©ˏ; ĸ ˋE˛ http://www.essemi.com

1. 5. 1 Ώ Ḡ

L ھج ƀ Ψ ف ɷ ˘ L Ḡ ھج SYSCFG_PROT Â SYSCFG_PROT ھج ƴ Ώ ˜ 0x55AA6996 Ψ Ώ Ḡ ˘ ھج Ώ ˜ ὶ ɪ κ ᵥ ỵ Ψ ą Ώ Ḡ Â

ᄀ SYSCFG_PROT ھج Ώ Ḡ ˘ Ŧ ỵ ч 0x1˘ ╟ ɢ Ώ Ḡ ’ Ŧ ỵ ч 0x0 ╟ ɢ Ώ Ḡ Â

SYSCFG_PROT Ḡ ھج ч SYSCFG_PROT ھج SYSCFG ȁ PMU ȁ CMU ȁ RMU سمه ھج Â

1. 5. 2 IAP ƀ Ḡ

Ð Ώ MSC_FLASHKEY ھج˘ ᄀ ˆ IAP ƀ Ḡ ˘ ɢ Ḡ ˘ ˘ ƀ Â MSC_FLASHKEY.STATUS ` ч 0˘ ∞ Flash ` ɢ Ḡ Â

1. 5. 3 IWDT Ώ Ḡ

IWDT_LOCK ھج ƴ Ώ ˜ 0x1ACCE551 Ψ Ώ Ḡ ˘ Ώ ˜ ὶ ɪ ỵ ą Ώ Ḡ Â

ᄀ IWDT_LOCK ھج IWDT سمه ` ɢ Ώ Ḡ ˘ Ŧ ỵ ч 0x1˘ ╟ ɢ Ώ Ḡ ’ Ŧ ỵ ч 0x0 IWDT سمه ɢ Ώ Ḡ Â

ھج Ḡ IWDT ھج Â

1. 5. 4 WWDT Ώ Ḡ

WWDT_LOCK ھج ƴ Ώ ˜ 0x1ACCE551 Ψ Ώ Ḡ ˘ Ώ ˜ ὶ ɪ ỵ ą Ώ Ḡ Â

ᄀ WWDT_LOCK ھج WWDT سمه ` ɢ Ώ Ḡ ˘ Ŧ ỵ ч 0x1˘ ╟ ɢ Ώ Ḡ ’ Ŧ ỵ ч 0x0 WWDT سمه ɢ Ώ Ḡ Â

ھج Ḡ WWDT ھج Â

1. 6 IAP ƀ

Ƕ 1ʿ IAP ƀ Ψ ˧ FLASH ˘ ρ̇ ROM ھنه ı IAP ƀ Ᵽ ˘ Ð ÂIAP ƀ ᄀ خي SRAM Ţ ھج ƀ˘ l ƀ ᄀ ɪÂ ɢŮ Ă ΨŖ ב £

©ʿ; κ ˋE http://www.essemi.com

ĩ ن 2ʻ خي SRAM Ţ˘ ف Ţ Â Ţ Ʊ SRAM Ţ˘ Ţ
Ʊ Ẓ شحشم ˆ SYSCFG_VTOR ˇ SYSCFG_MEMRMP. VTOEN˜ Â

1. 8 GPIO سمم

Ʉ 1ʻ ą GPIO ˆ . ˜ ч Ŧ ˠ ˘ ч ˜˘ ˗
ˑ˛ˑ Й ⌠ شم Â

Ʉ ˆ 2ʻ MS ˜ 5È3 ÄÓ(_)6(OD_)-09(R)24VM
ч 051

Ʉ 3ʻ2 ç QPCÈØŠ`ÐW J -Ü U1 €

Ʉ 4ʻ ADC № Ồ ɣ ⌠ Ⓟ ˘ ᵖ ⌠ ɣ ˆ 2 № ˜ Ⓟ ˆ ᵖ 32 № Ⓟ ⌠ 4 № ˜ ⌐ Ψ 1024 ɷ ADC ⅄ ˆ HCLK˜ خ ˘ خي ṗ˘ ADC ˘ Å’ Ţ ч ʒ ǭ˜ ˘ № Ồ ⌠ ɣ Ⓟ ˘ ǭ Ⓟ 2 № ˘ Ϫ ʻP Ⓟ ⌠ № Ồ Â

Ʉ 5ʻ خي ṗ ŭ ǐ ӊ Ϫ 2 ɷ Tadclk خ ṗ˘ ADC ˜ Ḥ„ ˩ Ḡ ˘ ` ↕ Ψ ف Â

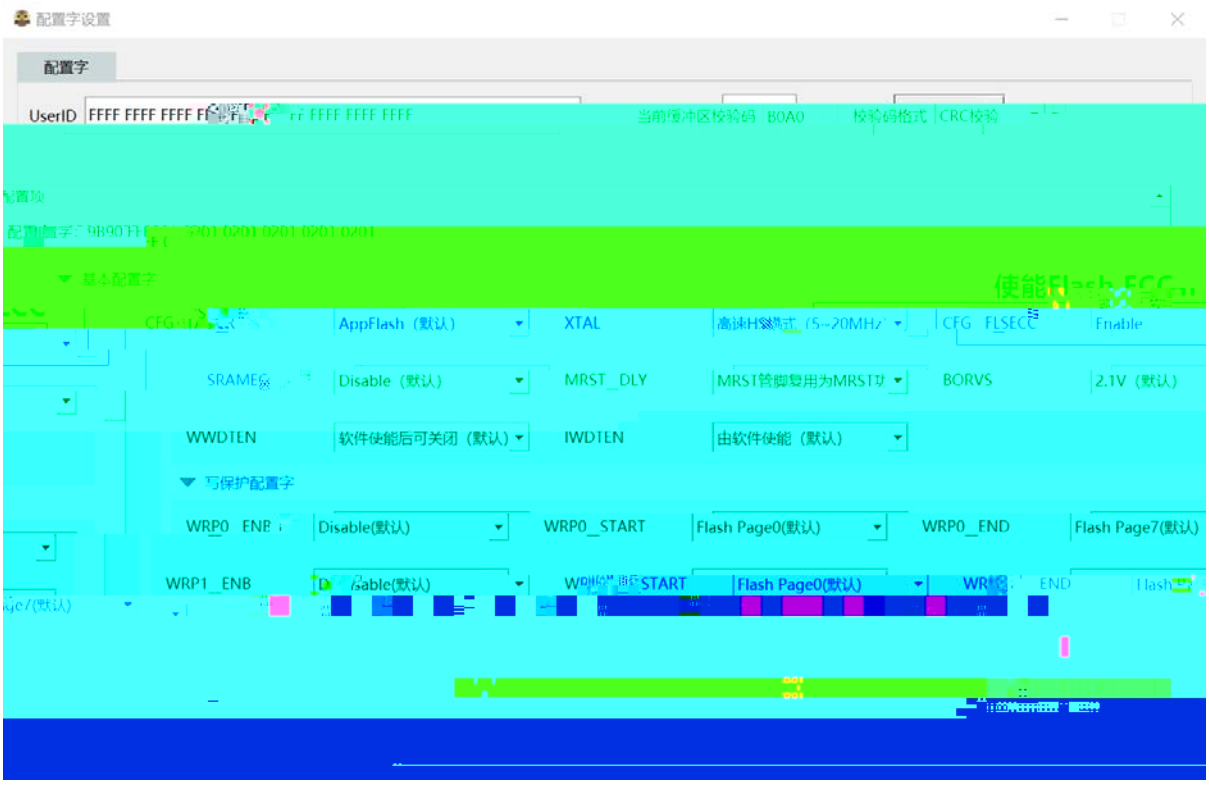
Ʉ 6ʻ ą ADC ṗ ĭ ˩ V_{REFINT} ƀ ч 18 ˘ ADC Ь 5MHz˘ ч ɢ 3us Â

Ʉ 7ʻ ADC ˜ ą MODF ˆ OPA_CON.MODF˜˘ ⌐ ˙ 12 ɷ ADC خ ˘ ˥ ADC Â

1. 15 DMA! .@8€ ~ Ï6@ >ñ }‘ •2„ ðÀ y 8€ ½À •1• .¼ \ ! ` gqd`D# ? »N©

Ʉ 1ʻ DMA Flash ˆ Â

Ʉ 2ʻ DMA └ ج ƀ خي ⌠ ˘ æ ╟ ᵇ Ʉ æ ˆ



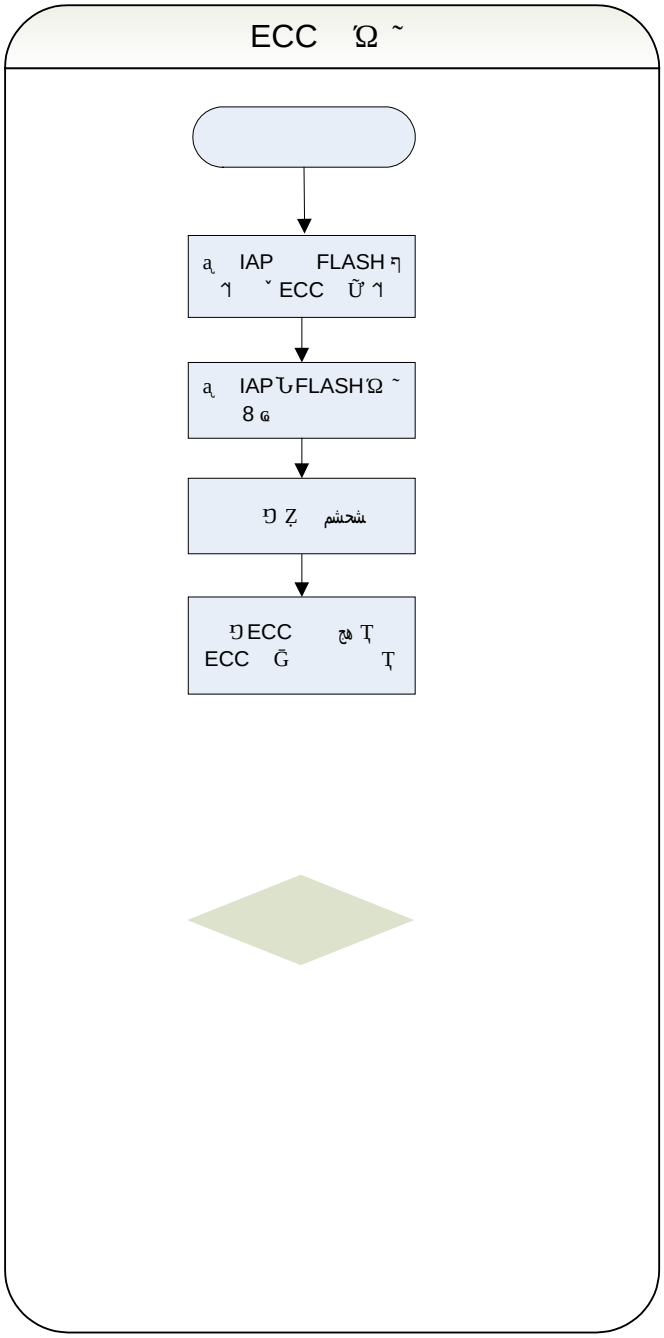
1. 17. 1 ECC ą

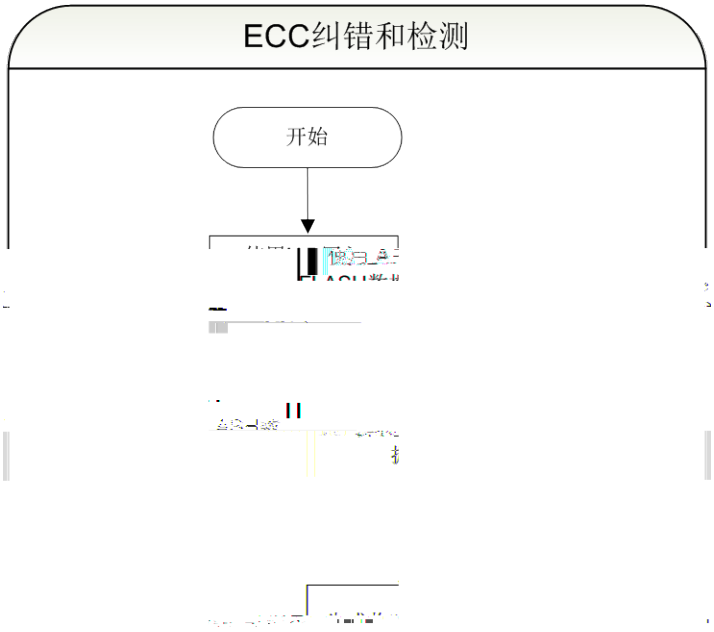
ą ECC Ǎ ECC Ḃ IDE ESBurner ECC ʌ Ɯ ECC ʌ Â خي Ţ Ŧ 1bit ECC Ɯ ʌ ʌ Ω ą ɤ ECC Ţ ˆ MSC_FLASHCR. FLSECIE = 1˜ ɾ Ţ ǚ Ð β ɥ 0 MSC_FLASHCR. FLSECIFS = 0˜˘ ↕ ف ECC Ţ Â خي Ţ Ŧ 2bit ECC Ь Ɯ ʌ ʌ ᵖ FLASH ECC β Ɯ ˆ MSC_FLASHSR. FLSECIF = 2 3˜˘ Ω ą ɤ ECC Ţ ˆ MSC_FLASHCR. FLSECIE = 1˜ ɾ Ţ ǚ Ð β ɥ 1 MSC_FLASHCR. FLSECIFS = 1˜˘ ↕ ف ECC Ţ Â

1. 17. 2 ECC ˜

ECC ˊ ˋ ˘ ɿ Ǐ ˜ Â

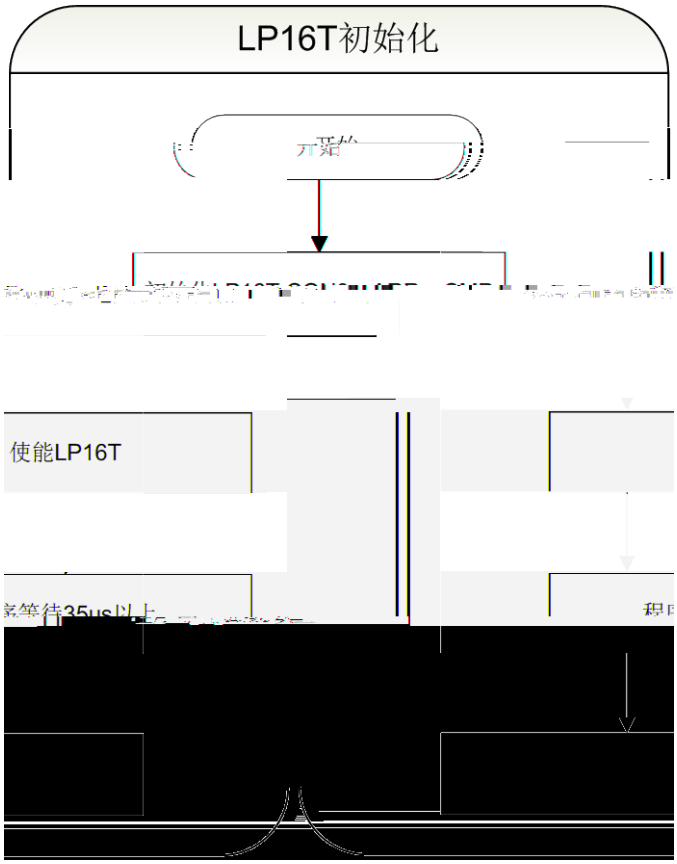
ECC Ь Ǎ 8 1 Ώ ˜ ECC ⌠ ECC Ữ شحشم 8 ɞ ˚˚ 1 ɞ ECC ˘ IAP Ώ ˜˘ ʌ 32 ɞ ˚˚ 1 ɞ ECC ˘ IAP Ώ ˜ ⌠ flash ˇ ɾ ɿ ɾ ą 4K ˘ 4K ˚˚ 1 ECC Â خي IAP Ώ ˜ w̄ ɞ 8 Ǎ ˘ ǐ flash Ẓ شحشم Ţ Ŋ Ώ ˜ ˘ ECC ɷ Ɯ˚˚ ECC ˘ ʌ Ώ 8 ɞ ˘ w̄ Ẓ شحشم ˇ Ṕ SCU Ţ ECC ɷ code Â


ECC Ώ ˜
ą IAP FLASH ๆ
ˆ˙ ECC Ữ ˆ˙
ą IAP Ъ FLASH Ώ ˜
8 ɷ
Ŋ Ẓ شحشم
Ŋ ECC ج Ţ
ECC Ḡ Ţ



1. 18 LP16T

LP16T CMU_CFGR.LPTCLKS LP16T CMU_CFGR.LPTCLKEN LP16T LRC MCU HRC PLL LP16T LRC 35us



1. 19 ACMP

Ҩ 1ʻ ني ą ھج ACMP ˘ ѿ ھج ADC_CCR IREFEN β ч 1˘ Ӿ ʻP ھج β MODSEL ч 1ʼ ą ACMP γ ˘ ҭ IREFEN β ч 0˘ γ γ ˊ Â

Ҩ 2ʻ ھج ACMP ˜ ч ṗ ‰ ⅃ VREF_1.2V ˘ ھج ADC_CCR ṗ Ẓ ˘ ‰ ⅃ ą β IREFEN =1 Â

1. 20 OPA

Ҩ 1ʻ ني ṗ PGA ĩ ˜ Ӥ˘ Ẓ ⅃ ч VINN3 VREFN_IO˘ ʌ OPA_CON.VREFN_SEL=0x3 0x4˘ ҭ Ȍ Â

1. 21 Ţ Ъ ˊ

Ҩ 1ʻ ني ą Flash ECC ˊ ʼ Ӥ˘ Ь ą Ţ Ъ ˊ Âني ą Flash ECC ˊ ʼ Ӥ˘ ني SRAM ą Ţ Ъ ˊ ˆ ʌ SYSCFG_MEMRMP VTOEN ч 1˘˘ ғ ą Ӿ ˘ ني SRAM˘ ني VTOEN Ӿ Ⓟ نج Flash ˘ ني Flash Ţ ą VTOEN ψ ȕ Â

©ʻ; ҡ ʽE

2 Ð Ů Ң

2. 1

2. 2 ES32H05x4

