

SL3S1216

UCODE 9xe

Réal. 3.3 — 12 février 2025

Fiche produit

1 Description générale

UCODE 9xe offre des performances élevées et des fonctionnalités pour une utilisation dans les applications d'étiquetage RFID les plus exigeantes.

Particulièrement adapté aux applications de gestion des stocks, par exemple dans le commerce de détail et de la mode, l'étiquetage des bagages et la logistique intelligente, avec ses excellentes performances RF quelle que soit la forme, UCODE 9xe permet de longues portées de lecture et un inventaire rapide de populations d'étiquettes RFID denses. Grâce à son design large bande, il offre la possibilité de fabriquer de véritables étiquettes RFID globales avec de grandes performances conformes aux réglementations mondiales.



2 Caractéristiques et avantages

2.1 Caractéristiques clés

- Sensibilité de lecture -24 dBm
- Sensibilité d'inscription -22 dBm
- Mémoire EPC 128 bits
- Fonctionnalité innovante
 - Remplacement prêt-à-l'emploi de UCODE 9 en raison d'une capacitance d'entrée assemblée similaire
 - Auto-ajustement
 - Protection de mémoire
 - Pré-sérialisation de l'EPC 96 bits
- Compatible avec antenne à fente unique
- Identifiant unique d'étiquette 96 bits (TID) verrouillé en usine, y compris un numéro de série unique de 48 bits
- EPC Gen2v2.1

2.1.1 Mémoire

- Mémoire EPC de 128 bits
- Prend en charge la pré-sérialisation de l'EPC de 96 bits
- Identifiant de tag (TID) verrouillé en usine de 96 bits
- Numéro de série unique de 48 bits encodé en usine dans le TID
- Mot de passe de destruction à 32 bits pour désactiver définitivement l'étiquette
- Large plage de température de fonctionnement : -40 °C à +85 °C
- Endurance d'au moins 100k cycles d'écriture

2.2 Caractéristiques prises en charge

- Toutes les commandes obligatoires de la spécification EPCglobal Gen2v2.1 sont implémentées, y compris :
 - Commande Kill
- Les commandes optionnelles suivantes sont implémentées conformément à la spécification EPC :
 - BlockWrite (2 mots, 32 bits)
- Auto-réglage pour l'optimisation automatique des performances d'étiquette

3 Applications

3.1 Cible de marché

- Détail
 - Magasins physiques
 - E-commerce
 - Omnicanal
- Gestion de la chaîne d'approvisionnement
- Suivi des bagages des compagnies aériennes

3.2 Applications

- Gestion des stocks très précise et rapide, permettant des processus de vente au détail omnicanal
- Suivi tout au long de la chaîne d'approvisionnement, de la source au magasin
- Processus de paiement en magasin à grande vitesse, offrant de la commodité au client
- Prévention des pertes
- Opérations après-vente : gestion des retours et des garanties

Pour d'autres applications, contactez NXP Semiconductors pour obtenir de l'aide.

4 Informations de commande

Tableau 1. Informations de commande

Numéro de type	Emballage			
	Nom	Type de CI	Description	Version
PLAQUE SL3S1216FUD2/HAP	Wafer	Wafers découplés	UCODE 9xe sur tranche 12" 120 µm wafer 10 µm Polyimide espaceur avec Grands Marquages, Découpé au plasma	Non applicable

5 Diagramme à blocs

Le circuit intégré UCODE 9xe se compose de trois blocs majeurs :

- Interface analogique
- Contrôle numérique

EEPROM

La partie analogique fournit une tension d'alimentation stable et démodule les données reçues par le lecteur qui sont ensuite traitées par la partie numérique. De plus, le transistor de modulation de la partie analogique transmet les données au lecteur.

La section numérique comprend les machines à états, traite le protocole et assure la communication avec l'EEPROM, qui contient l'EPC et les données utilisateur.

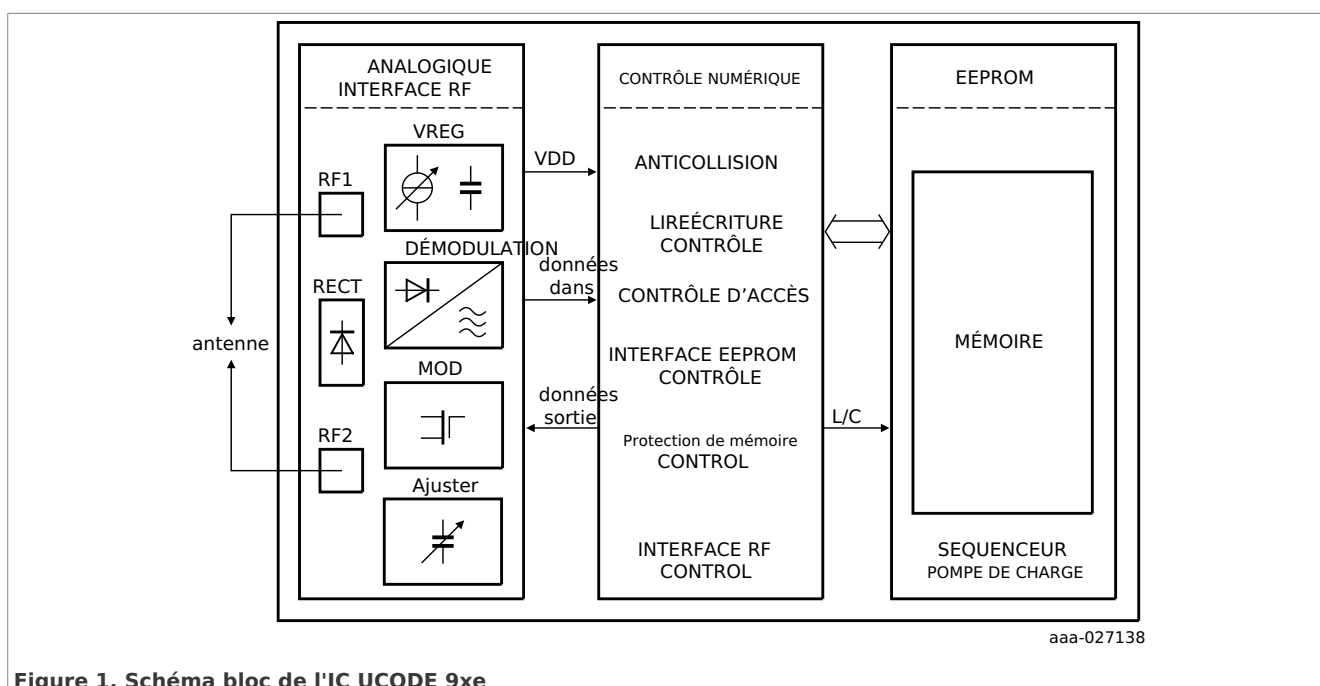
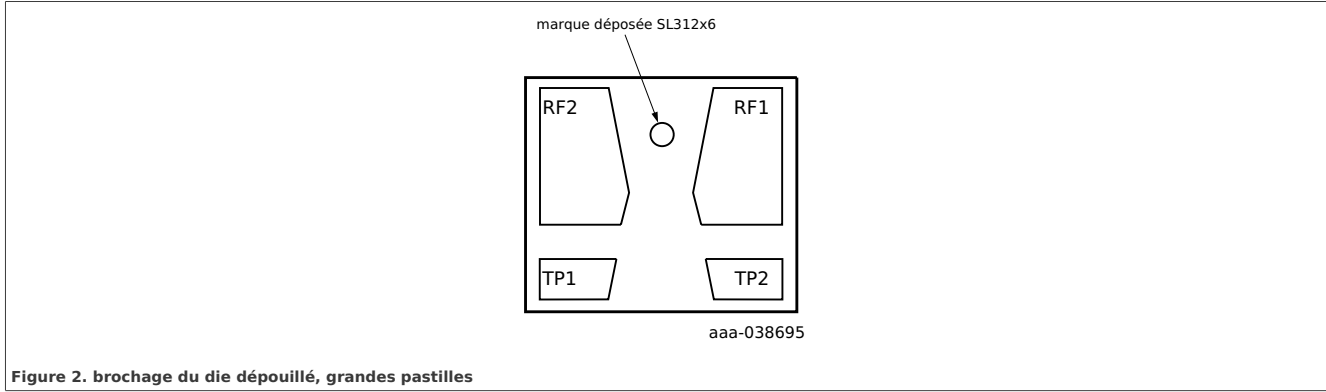


Figure 1. Schéma bloc de l'IC UCODE 9xe

6 informations de brochage

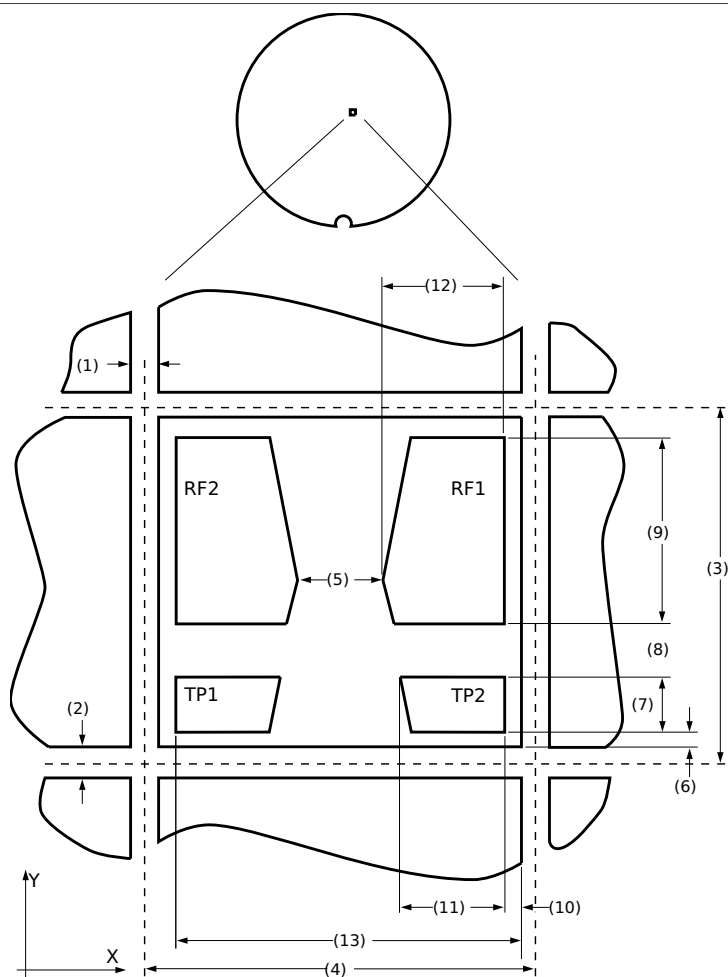


6.1 Description des broches

Tableau 2. Description des broches du die dépouillé

Symbole	Description
TP1	pad de test 1
RF1	connecteur d'antenne 1
TP2	pad de test 2
RF2	connecteur d'antenne 2

7 disposition de wafer



non à l'échelle !

aaa-038696

1. Largeur de ligne X-scribe : typ. 7 μm
2. Largeur de ligne Y-scribe : typ. 7 μm
3. Pas de puce, longueur Y : 395,6 μm
4. Pas de puce, longueur X : 434,6 μm
5. Distance entre bosses X (RF1 - RF2) : 115 μm
6. Protrusion par rapport au joint métallique Y : 16,5 μm
7. Taille de bosse (TP1, TP2) Y : 70,5 μm
8. Distance entre bosses Y (RF1 - TP2, RF2 - TP1) : 50 μm
9. Taille de bosse (RF1, RF2) Y : 223,5 μm
10. Protrusion par rapport au joint métallique X : 16,5 μm
11. Taille de bosse (TP1, TP2) X : 114,5 μm
12. Taille de bosse (RF1, RF2) X : 134 μm
13. Distance entre bosse et joint métallique X : 399,5 μm

Figure 3. UCODE 9xe, disposition de disque de 12", sciage plasma, grandes pastilles

8 Spécifications mécaniques

Les wafers UCODE 9xe sont disponibles en épaisseur de 120 µm. Le wafer de 120 µm comprend un espacement en polyimide de 10 µm, ce qui entraîne un moindre couplage entre l'antenne et le circuit actif, laissant plus de place pour le contrôle du procédé (par exemple, la pression).

8.1 Spécifications de la plaquette

8.1.1 Wafers de 12 pouces

Voir [3].

Tableau 3. Spécification 12 pouces, découpe plasma, grandes pastilles

Wafer	
Désignation	chaque wafer est grava" avec un numéro de lot et numéro de wafer
Diamètre	300 mm (12") non scié
Épaisseur	120 µm ± 15 µm
Nombre de pastilles	4
Emplacement des pastilles	non diagonale / placée dans les coins des puces
Processus	CMOS 0,14 µm
Taille du lot	25 wafers
Nombre de puces imprimées nettes par wafer	389411
Face arrière du wafer	
Matériau	Si
Traitement	mise à la terre et libération des contraintes
Rugosité	Ra max. 0,5 µm, Rt max. 5 µm
Dimensions de la puce	
La taille hors scribe	0,426 mm × 0,387 mm = 0,16 mm2
Largeur de ligne d'écriture :	Dimension X = 8,6 µm
	Dimension Y = 8,6 µm
Passivation à l'avant	
Type	Structure sandwich
Matériau	PE-Oxidee (en haut)
Épaisseur	Épaisseur totale de passivation de 2,25 µm
Intérieur en polyimide	10 µm ± 2 µm
Pads en or (Au)	
Matériau des pads	> 99,9 % d'or pur
Dureté des pads	35 – 80 HV 0.005
Résistance au cisaillement des pads	> 70 MPa
Hauteur du pad	3 µm

Tableau 3. Spécification 12 pouces, découpe plasma, grandes pastilles...suite

Uniformité de hauteur des pastilles	
- à l'intérieur d'une puce	max. 2 μm
- à l'intérieur d'une tranche	max. 4 μm
Planéité des pastilles	max. 3 μm
Taille des pastilles	
- RF1, RF2 (voir les détails max. du schéma de la tranche)	134 μm $\times$ 223,5 μm
- TP1, TP2 (voir les détails max. du schéma de la tranche)	114,5 μm $\times$ 70,5 μm
Variation de taille des pastilles	$\pm$ 5 μm

8.1.2 Identification des puces défailantes

Aucun point d'encre n'est appliqué sur la tranche.

La cartographie électronique de la tranche (format SECS II) couvre les résultats des tests électriques et, en outre, les résultats de l'inspection mécanique/visuelle.

[Voir \[3\]](#).

8.1.3 Distribution des fichiers de carte

[Voir \[3\]](#).

9 Description fonctionnelle

9.1 Normes d'interface radio

Le UCODE 9xe prend en charge toutes les parties des « EPCTM Protocoles d'identité par radiofréquence Génération 2 UHF RFID, Spécification de l'interface radio RFID, Protocole de communications de 860 MHz à 960 MHz, Version 2.1 ».

9.2 Transfert d'alimentation

L'interrogateur fournit un champ RF qui alimente l'étiquette équipée d'un UCODE 9xe. L'antenne transforme l'impédance de l'espace libre en impédance d'entrée du puce afin d'obtenir la puissance maximale pour le UCODE 9xe sur l'étiquette.

Le champ RF, qui oscille à la fréquence de fonctionnement fournie par l'interrogateur, est rectifié pour fournir une tension continue lissée aux modules analogiques et numériques du CI.

L'antenne rattachée à la puce peut utiliser une connexion DC entre les deux pads d'antenne. Par conséquent, le UCODE 9xe permet également la conception d'antenne boucle.

9.3 Transfert de données

9.3.1 Liaison interrogateur-étiquette

Un interrogateur transmet des informations au UCODE 9xe en modifiant un signal RF UHF. Le UCODE 9xe reçoit à la fois les informations et l'énergie opérationnelle de ce signal RF. Les étiquettes sont passives, ce qui signifie qu'elles reçoivent toute leur énergie de fonctionnement de l'onde RF de l'interrogateur.

Un interrogateur utilise une modulation et un débit de données fixes pendant au moins un tour d'inventaire. Il communique avec le UCODE 9xe en modulant une porteuse RF.

Pour plus de détails, voir [\[1\]](#).

9.3.2 Liaison étiquette-interrogateur

Lors de la transmission d'une commande valide, un interrogateur reçoit des informations d'une étiquette UCODE 9xe en transmettant une porteuse RF non modulée et en écoutant une réponse rétro-diffusée. Le UCODE 9xe rétro-diffuse en faisant passer le coefficient de réflexion de son antenne entre deux états en fonction des données envoyées. Pour [plus](#) de détails, consulter [\[1\]](#).

Le UCODE 9xe communique des informations en rétrodiffusant/modulant l'amplitude et/ou la phase de la porteuse RF. Les interrogateurs doivent être capables de démóduler les deux types de démodulation.

Le format d'encodage, choisi en réponse aux commandes de l'interrogateur, est soit FM0 en bande de base soit une porteuse ménquée Miller modulée.

9.4 Commandes prises en charge

UCODE 9xe prend en charge toutes les commandes obligatoires EPCglobal v2.1 y compris

- commande KILL

De plus, le UCODE 9xe prend en charge les commandes optionnelles suivantes :

- Écriture de bloc (32 bits)

9.5 Mémoire UCODE 9xe

La mémoire UCODE 9xe est implémentée selon EPCglobal v2.1 :

Tableau 4. Sections de mémoire UCODE 9xe

Nom	Taille	Banque
Mémoire réservée (mot de passe Kill 32 bits) [1]	32 bits	00b
EPC (à l'exclusion du CRC-16 sur 16 bits et du PC sur 16 bits)	128 bits	01b
Mot de configuration UCODE 9xe	16 bits	01b
TID (y compris le numéro de série unique permalocké de 48 bits)	96 bits	10b

[1] Il est fortement recommandé d'utiliser des mots de passe diversifiés pour chaque étiquette

L'adresse logique de toutes les banques mémoire commence à zéro (00h).

En plus des quatre banques mémoire, un mot de configuration est disponible à la banque EPC 01 adresse bit-200h. Le mot de configuration est décrit en détail à la section 9.6.1

Le TID est conforme à la GS1 EPC Tag Data Standard. Voir [2].

9.5.1 UCODE 9xe carte mémoire globale

Tableau 5. Carte mémoire globale UCODE 9xe

Banque	Adresse	Type	Contenu	Initial	Remarque
Banque 00	00h à 1Fh	réservé	Mot de passe d'effacement	tout 00h	mémoire déverrouillée
	20h à 3Fh	réservé	Mot de passe d'accès	tout 00h	câblé à 0, verrouillé mémoire
Banque 01 EPC	00h à 0Fh EPC		CRC-16 : se référer à [1]		carte mémoire associée CRC calculé
	10h à 14h EPC		Longueur EPC	00110b	mémoire déverrouillée
	15h	EPC	UMI	0b	connecté à 0
	16h	EPC	Indicateur XPC	0b	connecté à 0
	17h à 1Fh EPC		indicateur de système de numérotation	00h	mémoire déverrouillée
	20h à 9Fh EPC		EPC	[1]	mémoire déverrouillée
Banque 01 Mot de configuration	200h	EPC	RFU	0b	mémoire verrouillée
	201h	EPC	RFU	0b	mémoire verrouillée
	202h	EPC	EPC NOK	0b	bit d'indicateur
	203h	EPC	RFU	0b	mémoire verrouillée
	204h	EPC	RFU	0b	mémoire verrouillée
	205h	EPC	RFU	0b	mémoire verrouillée
	206h	EPC	RFU	0b	mémoire verrouillée
	207h	EPC	Désactivation de l'auto-ajustement	0b	mémoire verrouillée
	208h	EPC	RFU	0b	mémoire verrouillée
	209h	EPC	puissance de rétrodiffusion maximale	1b	mémoire verrouillée
	20Ah	EPC	RFU	0b	mémoire verrouillée
	20Bh	EPC	RFU	0b	mémoire verrouillée
	20Ch	EPC	RFU	0b	mémoire verrouillée
	20Dh	EPC	RFU	0b	mémoire verrouillée
	20Eh	EPC	RFU	0b	mémoire verrouillée
	20Fh	EPC	RFU	0b	mémoire verrouillée
Banque 10 TID	00h à 07h	TID	identifiant de classe d'allocation	1110 0010b	mémoire verrouillée
	08h à 13h	TID	identifiant du concepteur du masque de tag	1000 0000 0110b	mémoire verrouillée
	14h	TID	indicateur de mot de configuration	1b[2]	mémoire verrouillée
	15h à 1Fh	TID	numéro de modèle du tag	TMNR[3]	mémoire verrouillée
	20h à 2Fh	TID	en-tête XTID	2000h	mémoire verrouillée
	30h à 5Fh	TID	numéro de série	SNR	mémoire verrouillée

[1] HEX E280 6A16 0000 nnnn nnnn nnnn 0000 0000 ou HEX E280 6A96 0000 nnnn nnnn nnnn 0000 0000 where n are the nibbles of the SNR from the TID

[2] Indique l'existence d'un mot de configuration à la fin du numéro EPC

[3] Voir la figure 4

9.5.2 UCODE 9xe Détails de la mémoire TID

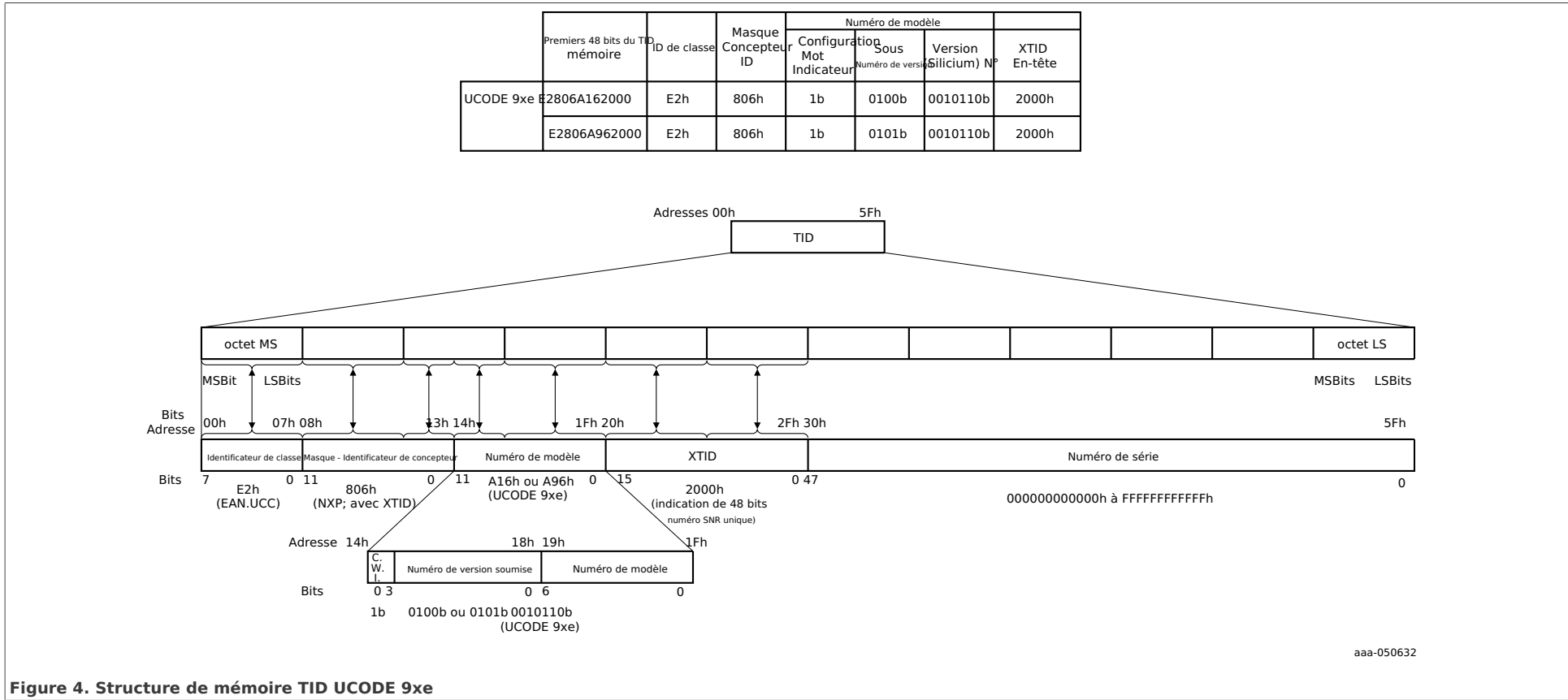


Figure 4. Structure de mémoire TID UCODE 9xe

9.6 Caractéristiques prises en charge

Le UCODE 9xe est équipé d'un mot de configuration, comme indiqué dans la carte mémoire à l'adresse 200h de la mémoire EPC.

Le bit 14h du TID indique l'existence d'un mot de configuration. Ce drapeau permet la sélection de transpondeurs à mot de configuration amélioré dans des populations de balises mixtes.

9.6.1 Mécanisme de contrôle des fonctionnalités UCODE 9xe

Dans l'UCODE 9xe, le mot de configuration est en mémoire en lecture seule.

Tableau 6. Mot de configuration UCODE 9xe

Bits indicateurs			Mémoire verrouillée				
RFU	RFU	EPC NOK	RFU	RFU	RFU	RFU	Auto-ajustement désactiver
0	1	2	3	4	5	6	7

Tableau 7. Mot de configuration UCODE 9xe ... suite

Mémoire verrouillée							
RFU	max. rétrodiffusion force	RFU	RFU	RFU	RFU	RFU	RFU
8	9	10	11	12	13	14	15

Le mot de configuration contient :

- Bits indicateur EPC NOK : ne peut pas être modifié par commande
- Désactivation Auto-réglage : ne peut pas être modifiée par commande

La fonction d'auto-réglage est activée de façon permanente et ne peut pas être désactivée.

- force de contre-illumination maximale : ne peut pas être modifiée par commande

La force de contre-illumination maximale est activée de façon permanente et ne peut pas être désactivée.

Une sélection sur le mot de configuration est traitée comme non correspondante.

9.6.2 Auto-adjustement

9.6.2.1 Description

Le UCODE 9xe dispose d'un mécanisme automatique qui ajuste la sensibilité du puce au maximum dans l'environnement d'exploitation. Cet ajustement est effectué au démarrage et permet de choisir entre trois valeurs de capacitance d'entrée (capacitance centrale -60 fF / +100 fF). La fonction est activée de façon permanente.

9.6.3 Protection de la mémoire

9.6.3.1 Description

La Protection de la mémoire du UCODE 9xe se compose de deux contre-mesures différentes qui assurent l'intégrité des données stockées :

ECC (Code de correction d'erreurs) :

L'ECC implémenté s'applique à l'intégralité de la mémoire UCODE 9xe et ne nécessite aucune action de l'utilisateur. Avec cette fonction, une défaillance d'un seul bit dans la mémoire est détectée et corrigée automatiquement. En cas de défaillance à 2 bits, une indication comme décrite ci-dessous est donnée.

Mémoire EPC :

Le bit 202h du mot de configuration (EPC NOK) indique qu'une défaillance à 2 bits est survenue dans la mémoire EPC en faisant passer sa valeur à « 1 ». Dans ce cas, l'UCODE 9xe répondra avec une valeur EPC de F indiquant un EPC corrompu. La lecture du contenu de la mémoire EPC fournira le contenu réel.

Vérification de parité :

Une vérification de parité sur le TID est implémentée pour offrir la possibilité d'identifier un changement dans le TID. Le bit de parité (parité paire) sera calculé et verrouillé lors du processus de fabrication. Pour une vérification, le contenu du TID doit être lu et la parité vérifiée.

9.6.4 Pré-sérialisation de l'EPC à 96 bits

9.6.4.1 Description

Le UCODE 9xe est livré avec un contenu pré-sérialisé de l'EPC à 96 bits, qui correspond à la longueur initialement programmée de l'EPC.

Le contenu de l'EPC est identique à celui du TID à l'exception du contenu XTID sur 16 bits qui est réglé sur 0 sur 16 bits.

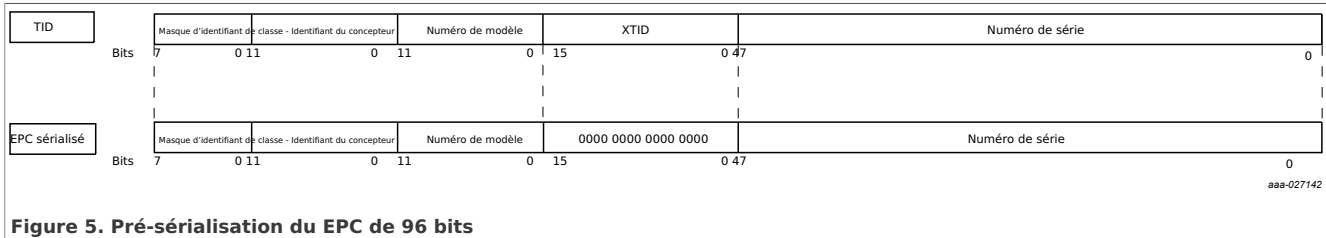


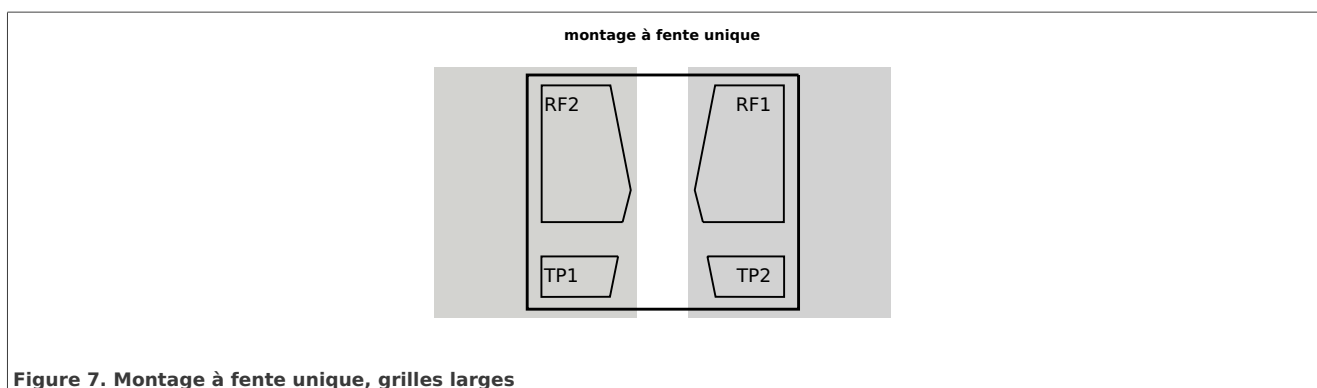
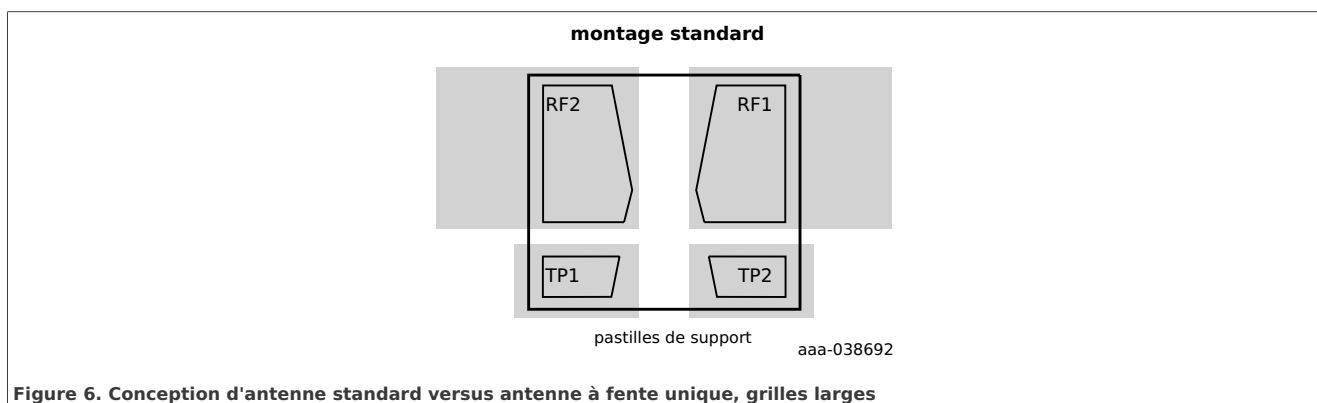
Figure 5. Pré-sérialisation du EPC de 96 bits

9.6.5 Solution d'antenne à fente unique

9.6.5.1 Description

Dans UCODE 9xe, les pastilles de test TP1 et TP2 sont électriquement déconnectées et peuvent donc être court-circuitées en toute sécurité vers les pastilles RF (RF1, RF2). Voir la Figure 6.

L'antenne à fente unique facilite le montage et la conception de l'antenne. En plus du montage d'antenne standard, l'augmentation de capacité d'entrée associée (Tableau 9) peut être [utilisée](#) pour l'optimisation pour différentes conceptions d'antenne.



9.6.6 Grosse pastilles

9.6.6.1 Description

Les grandes pastilles dorées de l'UCODE 9xe permettent un assemblage plus robuste et fiable. Cette conception de pastille offre une plus grande flexibilité dans la précision de placement (voir la Figure 8).

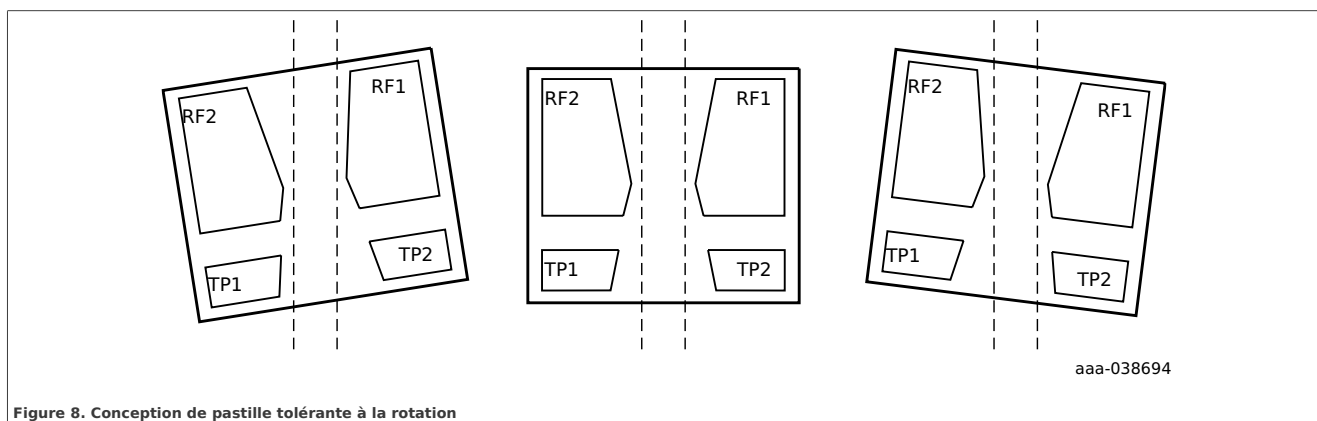


Figure 8. Conception de pastille tolérante à la rotation

9.6.7 Permalock

Le permalock UCODE 9xe est implémenté selon EPCglobal en utilisant la commande LOCK avec une charge utile de FFFFFh.

Pour toute charge utile autre que FFFFFh, UCODE 9xe renvoie un code d'erreur.

10 Valeurs limites

Tableau 8. Valeurs limites Selon le système de notation maximale absolue (IEC 60134). Les tensions sont référencées à RFN. [1] [2]

Symbole	Paramètre	Conditions		Min	Max	Unité
Limitations pour puce nue						
Tstg	température de stockage			-55	+125	°C
Tamb	température ambiante			-40	+85	°C
VESD	décharge électrostatique tension	modèle corps humain (HBM)[3]	[4]	-	± 2	kV
Limitations des pastilles						
Pi	puissance d'entrée	puissance maximale dissipation, pad RF1/RF2		-	100	mW

[1] Des contraintes supérieures à celles répertoriées dans les valeurs maximales absolues peuvent causer des dommages permanents à l'appareil. Ceci est une évaluation de contrainte uniquement et la fonctionnelle fonctionnement de l'appareil dans ces conditions ou toute autre condition différente de celles décrites dans la section Conditions de fonctionnement et Caractéristiques électriques de cette spécification n'est pas implicite.

[2] Ce produit intègre des circuits conçus spécifiquement pour protéger ses dispositifs internes des effets dommageables d'une charge statique excessive. Néanmoins, il est recommandé de prendre des précautions usuelles pour éviter d'appliquer des valeurs supérieures aux maxima nominales.

[3] Selon ANSI/ESDA/JEDEC JS-001

[4] Pour la mesure ESD, la puce est montée dans un boîtier CDIP8.

ATTENTION



Cet appareil est sensible aux décharges électrostatiques (ESD). Observer les précautions de manipulation des dispositifs sensibles aux charges électrostatiques. Ces précautions sont décrites dans les normes équivalentes ANSI/ESD S20.20, IEC/ST 61340-5, JESD625-A ou équivalentes.

11 Caractéristiques

11.1 Caractéristiques du bare die UCODE 9xe

Tableau 9. Caractéristiques de l'interface RF UCODE 9xe (RF1, RF2)

Symbole	Paramètre	Conditions		Min	Typ	Max	Unité
f _i	fréquence d'entrée			840	-	960	MHz
P _i (min)	puissance d'entrée minimale	sensibilité en lecture	[1]	-	- 24	-	dBm
P _i (min)	puissance d'entrée minimale	sensibilité en écriture	[1]	-	-22	-	dBm
t _{16 bits}	vitesse de codage	16 bits	[2]	-	0.6	-	ms
		32-bit (écriture par blocs)	[2]	-	1	-	ms
C _i	capacitance d'entrée du puce	parallèle	[3] [4] [5]	-	0.700	-	pF
R _P	résistance du puce	parallèle	[4]	-	3.6	-	kΩ
Z	impédance du puce	915 MHz	[3] [4] [5]	-	10-j248	-	Ω
Z	impédance assemblée typique[6]	915 MHz	[7] [8] [5]	-	16-j237	-	Ω
Z	impédance d'assemblage typique en cas d'antenne à fente unique assemblage[9]	915 MHz	[7] [10] [5]	-	10-j191	-	Ω

[1] Sensibilité du tag sur une antenne de gain 2,15 dBi

[2] Lorsque le contenu de la mémoire est « 0000... ».

[3] Mesuré avec une impédance source de 50 Ω directement sur la puce

[4] À la puissance de fonctionnement minimale

[5] au condensateur central de Self-Adjust

[6] Voir la figure 6)

[7] L'antenne doit être adaptée à cette impédance

[8] En supposant une capacité d'assemblage supplémentaire de 35 fF

[9] Voir la figure 7

[10] En supposant une capacité d'assemblage + de plot de test supplémentaire de 210 fF

Tableau 10. Caractéristiques de mémoire UCODE 9xe

Symbole	Paramètre	Conditions		Min	Typ	Max	Unité
Caractéristiques EEPROM							
t _{ret}	temps de rétention	T _{amb} ≤ 55 °C		20	-	-	année
		T _{amb} ≤ 125 °C		1	-	-	an
		T _{amb} ≤ 85 °C		10	-	-	an
N _{endu(W)}	endurance d'écriture			100k	-	-	cycle

12 Packing information

12.1 Wafer

[Voir \[3\]](#).

13 Abréviations

Tableau 11. Abréviations

ACRONYME	Description
CRC	vérification de redondance cyclique
CW	onde continue
DSB-ASK	Double porteuse bande latérale - modulation d'amplitude
DC	courant continu
EAS	surveillance d'article électronique
EEPROM	mémoire programmable lisible électriquement effaçable
EPC	code produit électronique (contenant l'en-tête, le gestionnaire de domaine, la classe d'objet et le numéro de série)
FMO	modulation en espace bi-phase
Génération 2	Génération 2
CI - Circuit	Circuit intégré
PIE	codage par intervalle d'impulsions
PSF	drapeau d'état du produit
RF	radiofréquence
UHF	ultra haute fréquence
SECS	Normalisation de communication des équipements semi
TID	identifiant de tag

14 Références

- [1] EPCglobal : Protocole d'identité par radiofréquence EPC Classe-1 Génération-2 protocole RFID UHF pour Communications à 860 MHz – 960 MHz, Version 2.1 (juillet 2018)
- [2] EPCglobal : Standard de données de l'étiquette EPC, Version 1.13 (novembre 2019)
- [3] Fiche technique - Description du type de livraison – Spécification générale pour structure de 12" sur UV-tape avec défaut électronique marquage de puce, numéro de document BU-S&C : 1862** 1

1 ** ... numéro de version du document

15 Historique des révisions

Tableau 12. Historique des révisions

ID du document	Date de publication	État de la fiche technique	Remplace
SL3S1216 v.3.3	12 février 2025	Fiche technique du produit	SL3S1216 v.3.2
Modifications :	Modifications éditoriales. • Le statut de sécurité du document est passé à "Public", aucune modification de contenu.		
SL3S1216 v.3.2	27 mai 2024	Fiche technique du produit	SL3S1216 v.3.1
Modifications :	• Section 8.1.1 « plaquette de 12 pouces » : Tableau 3 « spécification de 12 pouces, découpe Plasma, grandes pastilles » : Mise à jour Clichés imprimés nets par plaquette.		
SL3S1216 v.3.1	24 mars 2023	Fiche technique du produit	SL3S1216 v.3.0
Modifications :	• Section 9.5.1 « carte mémoire globale UCODE 9xe » : mise à jour. • Section 9.5.2 « Détails de la mémoire TID UCODE 9xe » : mise à jour.		
SL3S1216 v.3.0	03 juillet 2022	Fiche technique du produit	SL3S1216 v.2.0
SL3S1216 v.2.0	11 mai 2022	fiche produit préliminaire	SL3S1216 v.1.0
SL3S1216 v.1.0	04 avril 2022	fiche technique objectif	-

Informations légales

État de la fiche technique

État du document[1][2]	État du produit[3]	Définition
Fiche technique objectif [abrégée]	Élaboration	Ce document contient les données de la spécification objectif du produit développement.
Fiche technique préliminaire [abrégée]	Qualification	Ce document contient des données de la spécification préliminaire.
Fiche technique produit [abrégée]	Production	Ce document contient la spécification du produit.

- [1] Veuillez vous référer au document le plus récemment émis avant d’initier ou de finaliser un design.
[2] Le terme « fiche technique abrégée » est expliqué dans la section « Définitions ».
[3] L’état du produit des dispositifs décrits dans ce document peut avoir changé depuis la publication de ce document et peut différer en cas de dispositifs multiples.
dispositifs. Les informations les plus récentes sur l’état du produit sont disponibles sur Internet à l’adresse <https://www.nxp.com>.

Définitions

Brouillon — Un statut de brouillon indique que le contenu est encore en revue interne et soumis à une approbation formelle, ce qui peut entraîner des modifications ou des ajouts. NXP Semiconductors ne donne aucune assertion ou garantie quant à l’exactitude ou à l’exhaustivité des informations contenues dans une version brouillon d’un document et n’assurera aucune responsabilité pour les conséquences de l’utilisation de telles informations.

Fiche technique abrégée — Une fiche technique abrégée est un extrait d’une fiche technique complète avec les mêmes numéros et titre de produit. Elle est destinée à une référence rapide et ne doit pas être considérée comme contenant des informations détaillées et complètes. Pour des informations détaillées et complètes, voir la fiche technique complète correspondante, disponible sur demande via le bureau de vente local de NXP Semiconductors. En cas d’incohérences ou de conflits avec la fiche technique abrégée, la fiche technique complète prévaut.

Spécification du produit — Les informations et données fournies dans une fiche produit définissent la spécification du produit telle que convenu entre NXP Semiconductors et son client, sauf si NXP Semiconductors et le client ont convenu autrement par écrit. En aucun cas, un accord ne sera valable si le produit NXP Semiconductors est censé offrir des fonctions et qualités au-delà de celles décrites dans la fiche produit.

Mentions légales

Garantie limitée et responsabilité — Les informations contenues dans ce document sont considérées comme exactes et fiables. Cependant, NXP Semiconductors ne fournit aucune représentation ou garantie, explicite ou implicite, quant à l’exactitude ou l’exhaustivité de ces informations et n’assume aucune responsabilité quant aux conséquences de l’utilisation de telles informations. NXP Semiconductors décline toute responsabilité quant au contenu de ce document s’il est fourni par une source d’information extérieure à NXP Semiconductors.

NXP Semiconductors ne saurait être tenu responsable, en aucun cas, des dommages indirects, accessoires, punitifs, spéciaux ou consécutifs (y compris, sans limitation, les profits perdus, les économies perdues, l’interruption d’activité, les coûts liés à l’enlèvement ou au remplacement de tout produit ou aux frais de retouche), que ces dommages soient fondés sur un délit (y compris la négligence), une garantie, une rupture de contrat ou toute autre théorie juridique.

Nonobstant toute réparation pouvant être encourue par le client pour quelque raison que ce soit, la responsabilité globale et cumulée de NXP Semiconductors envers le client pour les produits décrits ici sera limitée conformément aux Conditions générales de vente de NXP Semiconductors.

Droit de modifier — NXP Semiconductors se réserve le droit d’apporter des modifications aux informations publiées dans ce document, y compris, sans s’y limiter, les spécifications et descriptions de produits, à tout moment et sans préavis. Le présent document remplace et annule toutes les informations fournies avant sa publication.

Aptitude à l’emploi Les produits NXP Semiconductors ne sont pas conçus, autorisé ou garanti comme adapté à une utilisation dans des systèmes ou équipements de soutien vital, critiques pour la vie ou la sécurité, ni dans des applications où une défaillance ou un dysfonctionnement d’un produit NXP Semiconductors peut raisonnablement être attendu pour entraîner des lésions corporelles, la mort ou d’importants dommages matériels ou environnementaux. NXP Semiconductors et ses fournisseurs n’assument aucune responsabilité pour l’inclusion et/ou l’utilisation des produits NXP Semiconductors dans de tels équipements ou applications et donc une telle inclusion et/ou utilisation est à la discrétion du client.

risque.

Applications — Les applications décrites ici pour l’un de ces produits sont à titre d’illustration uniquement. NXP Semiconductors ne fait aucune représentation ou garantie que ces applications seront adaptées à l’usage spécifié sans tests ou modifications supplémentaires.

Les clients sont responsables de la conception et du fonctionnement de leurs applications et produits utilisant les produits NXP Semiconductors, et NXP Semiconductors n’assume aucune responsabilité pour l’aide apportée à la conception des applications ou des produits du client. Il incombe au client de déterminer si le produit NXP Semiconductors convient et est adapté aux applications et produits prévus, ainsi qu’à l’application et à l’utilisation prévues par le ou les clients tiers du client. Les clients doivent fournir des mesures de conception et de fonctionnement appropriées pour minimiser les risques associés à leurs applications et produits.

NXP Semiconductors n’accepte aucune responsabilité pour tout défaut, dommage, coût ou problème fondé sur une faiblesse ou un défaut dans les applications ou produits du client, ou l’application ou l’utilisation par le ou les clients tiers du client. Le client est responsable de réaliser tous les tests nécessaires pour les applications et produits du client utilisant les produits NXP Semiconductors afin d’éviter un défaut des applications et des produits ou de l’utilisation par le ou les clients tiers du client. NXP n’accepte aucune responsabilité à cet égard.

Limites — Des contraintes supérieures à une ou plusieurs valeurs limites (définies dans le système de cotes maximales absolues IEC 60134) provoqueront des dommages permanents au dispositif. Les valeurs limites sont des cotes de contrainte uniquement et le fonctionnement (approprié) du dispositif dans ces conditions ou toute autre au-delà de celles indiquées dans la section Conditions de service recommandées (si présente) ou dans les sections Caractéristiques de ce document n’est pas garanti. Une exposition constante ou répétée aux valeurs limites affectera de manière permanente et irréversible la qualité et la fiabilité du dispositif.

Conditions générales de vente — Les produits NXP Semiconductors sont vendus sous réserve des conditions générales de vente, telles que publiées sur <https://www.nxp.com/profile/terms>, sauf accord écrit individuel valide. En cas d’accord individuel conclu, seules les conditions générales de l’accord respectif s’appliquent. NXP Semiconductors s’oppose expressément à l’application des conditions générales du client en ce qui concerne l’achat de produits NXP Semiconductors par le client.

Aucune offre de vente ou de licence — Rien dans ce document ne peut être interprété comme une offre de vente de produits ouverte à l’acceptation ou la concession, le transfert ou l’implication d’une licence en vertu de droits d’auteur, brevets ou autres droits de propriété industrielle ou intellectuelle.

Données de référence rapide — Les données de référence rapide sont un extrait des données du produit données dans les sections Limites et Caractéristiques de ce document, et à ce titre ne sont pas complètes, exhaustives ou juridiquement contraignantes.

Contrôle des exportations — Ce document ainsi que les articles décrits aux présentes peuvent être soumis à des réglementations de contrôle des exportations. Une exportation peut nécessiter une autorisation préalable des autorités compétentes.

Éligibilité à l'utilisation dans des produits non automobiles qualifiés — Sauf indication expresse dans ce document que ce produit spécifique de NXP Semiconductors est qualifié pour l'automobile, le produit n'est pas adapté à une utilisation automobile. Il n'est ni qualifié ni testé conformément aux exigences de test ou d'application automobile. NXP Semiconductors n'assume aucune responsabilité pour l'inclusion et/ou l'utilisation de produits non qualifiés pour l'automobile dans des équipements ou des applications automobiles.

Dans le cas où le client utilise le produit pour la conception et l'utilisation dans des applications automobiles conformément aux spécifications et normes automobiles, le client (a) utilisera le produit sans la garantie de NXP Semiconductors pour de telles applications, utilisations et spécifications automobiles, et (b) chaque fois que le client utilise le produit pour des applications automobiles au-delà des spécifications de NXP Semiconductors, une telle utilisation est à ses propres risques, et (c) le client indemnise pleinement NXP Semiconductors pour toute responsabilité, dommages ou réclamations de produit échouées résultant de la conception et de l'utilisation par le client du produit dans des applications automobiles au-delà de la garantie standard de NXP Semiconductors et des spécifications du produit NXP Semiconductors.

Publications HTML — Une version HTML, si disponible, de ce document est fournie gracieusement. Les informations définitives sont contenues dans le document applicable au format PDF. S'il existe une discordance entre le document HTML et le document PDF, le document PDF prévaut.

Traductions — Une version non anglaise (traduite) d'un document, y compris les informations légales contenu dans ce document, est fournie à titre indicatif uniquement. La version anglaise prévaut en cas de divergence entre les versions traduites et anglaises.

Sécurité — Le client comprend que tous les produits NXP peuvent être sujets à des vulnérabilités non identifiées ou peuvent prendre en charge des normes ou spécifications de sécurité établies avec des limitations connues. Le client est responsable de la conception et du fonctionnement de ses applications et produits tout au long de leur cycle de vie afin de réduire l'effet de ces vulnérabilités sur les applications et produits du client. La responsabilité du client s'étend également à d'autres technologies ouvertes et/ou propriétaires prises en charge par les produits NXP pour une utilisation dans les applications du client. NXP n'accepte aucune responsabilité pour toute vulnérabilité. Le client doit vérifier régulièrement les mises à jour de sécurité de NXP et effectuer le suivi approprié. Le client doit sélectionner des produits présentant des fonctionnalités de sécurité qui répondent au mieux aux règles, réglementations et normes de l'application visée et prendre les décisions de conception ultimes concernant ses produits et il est seul responsable du respect de toutes les exigences légales, réglementaires et liées à la sécurité concernant ses produits, indépendamment de toute information ou support qui peut être fourni par NXP. NXP dispose d'une Product Security Incident Response Team (PSIRT) (joignable à PSIRT@nxp.com) qui gère l'enquête, le signalement et la solution.

libération face aux vulnérabilités de sécurité des produits NXP.

NXP B.V. — NXP B.V. n'est pas une société opérationnelle et ne distribue pas ni ne vend de produits.

Marques déposées

Avis : Toutes les marques référencées, noms de produits, noms de services et marques déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

NXP — le mot-symbole et le logo sont des marques déposées de NXP B.V.

UCODE — est une marque déposée de NXP B.V.

Tables

Tab. 1.	Renseignements de commande	4	Tab. 7.	Mot de configuration UCODE 9xe ...	
Tab. 2.	Description des broches bare die	6		suite	14
Tab. 3.	Spécification 12 pouces, découpe plasma, Grand		Tab. 8.	Limites	18
	Pads	8	Tab. 9.	Caractéristiques de l’interface RF UCODE 9xe	
Tab. 4.	Sections mémoire UCODE 9xe	11		(RF1, RF2)	19
Tab. 5.	Plan mémoire global UCODE 9xe	12	Tab. 10.	Caractéristiques mémoire UCODE 9xe	19
Tab. 6.	Mot de configuration UCODE 9xe	14	Tab. 11.	Abréviations	21
			Tab. 12.	Historique des révisions	23

Fig.

Fig. 1.	Schéma bloc de UCODE 9xe IC5	Fig. 5.	Pré-sérialisation de l'EPC 96 bits 15
Fig. 2.	Pinning de die nu, grandes pastilles6	Fig. 6.	Conception d'antenne standard vs fente unique antenne, grandes pastilles16
Fig. 3.	UCODE 9xe, disposition de wafer de 12", plasma écimage, grandes pastilles 7	Fig. 7.	assemblage à fente unique, grandes pastilles 16
Fig. 4.	Structure de mémoire TID UCODE 9xe13	Fig. 8.	Conception de pastille tolérante à la rotation 17

Table des
matières

1	Description générale	1
2	Caractéristiques et avantages	2
2.1	Caractéristiques clés	2
2.1.1	Mémoire	2
2.2	Fonctionnalités prises en charge	2
3	Applications	3
3.1	Marché cible	3
3.2	Applications	3
4	Renseignements de commande	4
5	Schéma blocs	5
6	Information sur les broches	6
6.1	Description des broches	6
7	Disposition de la plaquette	7
8	Spécifications mécaniques	8
8.1	Spécifications de plaquette	8
8.1.1	Plaquette de 12 pouces	8
8.1.2	Identification des dies défectueux	9
8.1.3	Distribution du fichier carte	9
9	Description fonctionnelle	10
9.1	Normes d'interface air	10
9.2	Transfert d'énergie	10
9.3	Transfert de données	10
9.3.1	Liaison interrogateur-Étiquette	10
9.3.2	Liaison Étiquette-Interrogateur	10
9.4	Commandes prises en charge	11
9.5	Mémoire UCODE 9xe	11
9.5.1	Plan mémoire global UCODE 9xe	12
9.5.2	Détails de la mémoire TID UCODE 9xe	13
9.6	Fonctionnalités prises en charge	14
9.6.1	Mécanisme de contrôle des fonctionnalités UCODE 9xe	14
9.6.2	Auto-ajustement	15
9.6.2.1	Description	15
9.6.3	Sauvegarde de mémoire	15
9.6.3.1	Description	15
9.6.4	Pré-sérialisation de l'EPC de 96 bits	15
9.6.4.1	Description	15
9.6.5	Solution d'antenne à fente unique	16
9.6.5.1	Description	16
9.6.6	Grandes pastilles	17
9.6.6.1	Description	17
9.6.7	Permalock	17
10	Limites des valeurs	18
11	Caractéristiques	19
11.1	Caractéristiques du bare die UCODE 9xe	19
12	Informations d'emballage	20
12.1	Silicains wafer	20
13	Abréviations	21
14	Références	22
15	Historique des révisions	23
	Informations légales	24

Distribué par



4 Place des Vosges - Tour Lavoisier - 92400 - COURBEVOIE - France
Tél : 01 42 25 23 23
www.sbedirect.com - E-mail : contact@sbedirect.com

Veuillez noter que des avis importants concernant ce document et le(s) produit(s) décrit(s) dans ce document ont été inclus dans la section 'Informations légales'.

© 2025 NXP B.V.

Tous droits réservés.

Pour plus d'informations, veuillez visiter : <https://www.nxp.com>[Rétroaction du document](#)

Date de publication : 12 février 2025
Identifiant du document : SL3S1216