



# RS-24

(R426A) en remplacement du R12  
& des HCFC: R401A, R401B, R406A,  
R409A, R413A, R416A, DI36.

## FICHE TECHNIQUE

### Description

Le RS-24 remplace le R12 et ses substituts HCFC (R401A, R401B, R406A, R409A, R413A, R416A, DI36).

Il est compatible avec tous les lubrifiants, et remplace les anciens fluides sans reconditionnement de l'installation.

Le RS-24, avec sa haute capacité de refroidissement est similaire au R-12.  
Grâce à son faible glissement (0.5°), le RS-24 est très proche du R12.  
Sa température de refoulement est inférieure à celle du R12, augmentant ainsi les performances la durée de vie de l'installation.  
L'utilisation d'huile minérale vous fera économiser l'emploi d'huiles non ester hygroscopiques onéreuses.

Le RS-24 est classé ASHRAE R426A, en classification A1, qui correspond à une faible toxicité et non inflammable dans toutes les conditions de fractionnement.

### Applications

Le RS-24 peut être utilisé comme un remplacement du R-12, pour compresseurs hermétiques, semi-hermétiques, entrepôts frigorifiques, transports frigorifiques, refroidisseurs de lait, etc...  
Il n'est pas compatible à un ajout au R12 dans une installation en raison de l'addition des pressions partielles de chaque gaz.

### Lubrifiants

Le RS24 est compatible avec les huiles minérales et d'alkylbenzènes présentes dans les systèmes de R12, mais aussi avec les huiles synthétiques POE et PAG.  
Par conséquent, il n'est pas nécessaire de changer le lubrifiant. Les recommandations du fabricant de compresseurs sur lubrifiant devront être suivies.

L'utilisation du RS-24 élimine les risques de destruction du compresseur qui peut être engendré par le simple remplacement du R12 par du R134a (sans remplacement de l'huile minérale par une POE). En effet, la solubilité de l'huile minérale dans le RS-24 permet un retour d'huile vers le compresseur.

### Compatibilité des matériaux

Le RS-24 est compatible avec tous les matériaux couramment utilisés dans les systèmes de réfrigération précédemment chargés de R12.  
En général, les matières qui sont compatibles avec R12 peuvent être utilisées avec une interface RS-24.  
Il est recommandé de vérifier la documentation de rénovation du fabricant de l'équipement pour obtenir des recommandations.

### Sécurité

Le RS-24 est non inflammable dans toutes les conditions de fonctionnement selon la norme ASHRAE 34. Les composants du RS-24 ont été soumis à des tests de toxicité réalisés par l'AFEAS (Alternative Fluorocarbons Environmental Study), et ont été déclarés d'une faible toxicité.

### Données environnementales

Aucun des composants du RS-24 ne contient du chlore, de sorte qu'il ne contribue pas à l'appauvrissement de la couche d'ozone.  
Comme avec tous les hydrofluorocarbures (HFC), le RS-24 a un potentiel direct de réchauffement global (GWP de 1508), mais qui est compensé par son faible TEWI (Total Equivalent Warming Impact). De plus, sa durée de vie dans l'atmosphère n'est que de 15 ans, celle du R12 est de 100 ans.

# FRAMACOLD

Des solutions pour augmenter votre productivité

[www.framacold.com](http://www.framacold.com)

gasservei

eurorefrigerants®

Refrigerant  
Solutions Ltd

Framacold : 23 Rue du Bari-Long – F11400 SOULHE – (Castelnaudary) – 04 68 60 00 34 – [contact@framacold.com](mailto:contact@framacold.com)

## RS-24 Composition

HFC 125	5.1%
HFC 134a	93%
n-butane	1.3%
Iso-pentane	0.6
Type	mélange de HFC
Remplaçant de CFC	R12 / miscible
GWP	1508
Lubrifiant compatible	MO/AB/POE

## RS-24 Propriétés physiques

		RS-24	R12
Poids moléculaire		102.6	120.9
Point d'ébullition (à 1 atm)	°C	-28.6	-29.8
T° Glissement	°C	0.5	0
Température critique	°C	101	112
Pression critique	k/Pa	4097	4116
Densité liquide à 25°C	kd/m3	1184	1311
Densité de vapeur saturé à 25°C	kg/m3	30.9	37.3
Chaleur spécifique liquide à 25°C	kJ/kg°C	1.45	1
Pression d'évaporation à 25°C	kPa	707	643
Chaleur latente de vaporisation au point d'ébullition	kJ/kg	218	165
Potentiel de réduction d'Ozone	ODP	0	1
Limite d'inflammabilité à l'air	vol%	Aucune	Aucune
Durée d'exposition /inhalation (8 h/j et 40 h/semaine)	ppm	1000	1000

## Comparatif entre R-426A (RS-24) et R-437A (I49+)

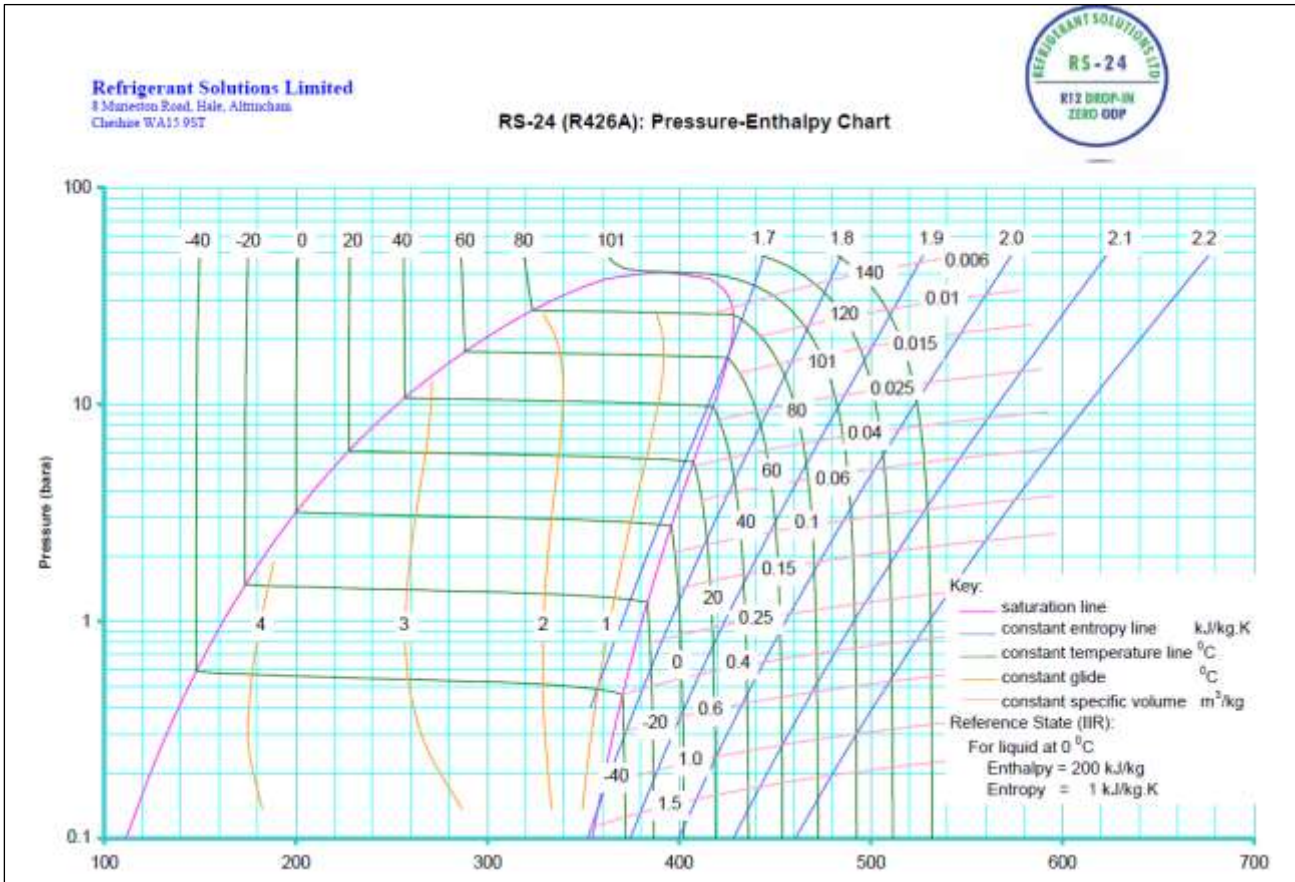
Composant %	RS-24 (R426A)	ISCEON 49+ (R437A)
R134a	93.0	78.5
R125	5.1	19.5
R600 butane	1.3	1.4
R601a isopentane	0.6	0.6
Glissement °C	0.5	3.6

Refrigerant	Pression de refoult en bar	% Variation/ R12
R12	11.21	
RS-24 (R426A)	11.84	+5.6
ISCEON 49+	13.39	+19.4

Les tableaux ci-dessus nous démontrent qu'il y a deux différences importantes entre les deux produits :

- Alors que le glissement du R-437A est de 3,6 ° C, celui du RS-24 est de 0,5 ° C. Même si 3,6 ° C n'est pas une mauvaise valeur, 0,5°C est nettement préférable.
- Alors que le R-437A à une augmentation de pression de refoulement de 19% par rapport au R-12 (entraînant une détérioration rapide de l'huile et fait forcer le compresseur), celle du RS-24 est seulement de 5,6%. De plus le RS-24 est très similaire au R-12, et il est compatible avec les huiles minérales et POE.

# RS-24 (R426A) DIAGRAMME ENTHALPIQUE



## RS : compatibilité des matériaux

D'une manière générale, les RS ci-dessous sont compatibles avec les matériaux utilisés par les gaz HCFC.

	RS-44	RS-45	RS-24	RS-52
Ethylene-Propylene Diene Terpolymère & copolymère	C	C	C	C
Polyéthylène Chlorosulfonaté	C	C	C	C
Polyisoprène	CE	CE	CE	CE
Neoprène (Chloroprène)	C	C	C	C
Épichlorohydrin	CE	CE	CE	CE
Polyvinylidène fluorure et copolymère de Vinylidène fluorure & hexafluoropropylène	NC	NC	NC	NC
Silicone	NCE	NCE	NCE	NCE
Polyuréthane	CE	CE	CE	CE
Nitrile	CE	CE	CE	CE
H-NBR	CE	CE	CE	CE
Butyl rubber	CE	CE	CE	CE
Natural rubber	CE	CE	CE	CE
Polysulfide	C	C	C	C
Nylon	C	C	C	C
Polytétrafluoroéthylène (PTFE)	C	C	C	C

	C	C	C	C
PEEK	C	C	C	C
ABS	CE	CE	CE	CE
Polypropylène	CE	CE	CE	CE
Polyphénylène sulfide	C	C	C	C
Polyéthylène téréphtalate	C	C	C	C
Polysulfone	C	C	C	C
Polyimide	C	C	C	C
Polyétherimide	C	C	C	C
Polyphthalamide	CE	CE	CE	CE
Polyamideimide	CE	CE	CE	CE
Polyamiderimide	CE	CE	CE	CE
Acétal	C	C	C	C
Phénolique	C	C	C	C
Époxy résine	C	C	C	C

Note :  
 C = Compatible  
 CE = Compatible avec quelques exceptions  
 NC = Non Compatible  
 NCE = Non Compatible avec quelques exceptions

## PROCESSUS DE CONVERSION du R-12, (DI-36, R-406A, R-409A... HCFC) vers le HFC : RS-24 (R-426A)

L'utilisation des HCFC étant légalement interdite, l'objectif de l'utilisation du fluide de substitution HFC RS-24 est de prolonger la durée de vie opérationnelle des groupes et centrales frigorifiques.

Avant de commencer le processus, remplir un formulaire avec les données et les caractéristiques de l'unité à convertir. Cette information sera utile dans l'adaptation du système avec le nouveau réfrigérant et pour évaluer les résultats de la conversion.

### 1° Tout d'abord, vérifier pour le système :

- Son fonctionnement correct
- L'absence de fuite.
- la pression de condensation
- la pression d'évaporation de l'installation.

2° Activer le réchauffage carter du compresseur (si l'installation est équipé de cet élément), et récupérer le R-12 avec une machine de récupération.

3° Si vous le pouvez, vérifier l'état du lubrifiant, c'est à dire (l'eau, l'acide, des solides et condensable) et si nécessaire, remplacer l'huile contaminée avec le même type de lubrifiant. Le RS-24 est compatible avec les huiles, polyol ester (POE), alkylbenzène et minérales (naphténiques).

4 Si vous le pouvez, vérifiez le niveau d'huile lorsque vous supprimez le R-12, il aurait pu tirer un peu d'huile. Ajouter l'huile si nécessaire. Dans le cas où le niveau est bas, ne pas remplir au maximum le niveau qui peut remonter (après une courte période de fonctionnement le niveau d'huile se stabilise).

5 ° Il est recommandé de remplacer le filtre déshydrateur chaque fois que le système est exposé à l'air atmosphérique, en particulier dans des environnements humides. (Vous pouvez utiliser des filtres pour le R-134a)

6 ° Vérifier l'état des joints et les fermetures de l'installation et remplacer ceux qui ne sont pas en bon état, il n'est pas nécessaire d'utiliser des matériaux différents.

7° Contrôler l'étanchéité du système à l'azote sec à 25 bars, puis tirer au vide avec une pompe à vide à deux étages équipé de vacuomètre. Si vous avez remplacé l'huile, tirez au vide entre 50 et 10 mbar, mais il sera suffisant de venir à 500 mbar.

8° charger l'installation au RS-24 (le nouveau réfrigérant), extraire le fluide de la bouteille en phase liquide. Ne pas charger de fluide frigorigène liquide directement dans le compresseur. La charge totale du RS-24 dépendra du sys-

tème, mais dans bien des cas est de 10% de moins que le R-12, nous recommandons de charger 90% de la charge habituelle de R-12. Contrôler le système et finir d'ajuster la recharge. Ne pas surcharger le système.

NOTE: La relation de la température par rapport à la pression est différente du R-12. Il convient donc de disposer de tableaux de la pression / température du RS. Demander à votre revendeur le plus proche ou télécharger l'appli RSL :

Iphone :

<https://itunes.apple.com/gb/app/rsl/id430840160?mt=8&ign-mpt=uo%3D4>

Androïde:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.refsoils.rsl>

9° Faire fonctionner le système en vérifiant les conditions de fonctionnement et les comparer avec celles prises au début, avec le R-12. La pression avec le RS-24 sera légèrement supérieure au R-12. Régler si nécessaire la surchauffe avec le détendeur.

10° Après contrôle, il peut être nécessaire d'ajouter plus de RS-24. Si le système a un voyant liquide et indique que la charge est complète, ajouter plus de RS-24. Il n'est pas rare de voir à travers le voyant de la conduite de liquide, une bulle de temps à autre, un petit nombre de bulles n'indique pas de façon fiable de la charge du système est insuffisante, en particulier lorsque l'huile POE a été ajouté, car ces types d'huiles font circuler le liquide dans la ligne de manière multi-fractionnée, donnant la sensation de bulles.

11° Observer le niveau d'huile du compresseur et ajouter si nécessaire. Si le niveau d'huile n'est pas stabilisé ou est incorrecte, remplacer une partie (jusqu'à 25%) du système par une l'huile POE la même viscosité.

Le retour d'huile dépend de la conception des installations et certaines conditions d'exploitation. Sur certains systèmes avec des configurations complexes de tuyauterie dans des évaporateurs inondées ou dans des systèmes où la conduite d'aspiration du réservoir agit comme un récepteur de basse pression, nous recommandons le remplacement de tout ou partie (env. 25%) de la charge huile de compresseur avec une huile POE. Quelquefois, des modifications mineures peuvent être nécessaires (par exemple changer les joints) ou des ajustements du dispositif d'expansion.

Pour ajouter l'huile POE, il est recommandé de commencer à charger 10% de la charge totale d'huile, suivie par les ajouts de 5% jusqu'à ce que le niveau d'huile retour à la normale.

Il est important de veiller à ce que, lors de l'ajout d'huile POE au système, le niveau d'huile (immédiatement après l'avoir ajoutée) est maintenue en dessous du point médian du niveau d'huile dans le système (par exemple dans le centre du voyant). Il est également important de garder un registre de la quantité d'huile introduite pour éviter les débordement.

12° Déconnecter les cylindres réfrigérants du système immédiatement après l'achèvement de remplissage.

13° Vérifier l'étanchéité de l'installation, tous les détecteur de HFC sont appropriés pour le RS-24.

14° Etiqueter et d'identifier l'installation avec le nouveau frigorigène.

## FICHE DE RECONVERSION HCFC/HFC

Réalisé par \_\_\_\_\_ .Date : \_\_\_\_\_

SOCIETE :

Adresse :

Responsable Technique :

Téléphone :

Fax:

e-mail

propriétaire de l'installation

SOCIETE

Adresse du CHANTIER

Responsable Technique

TYPE D'APPLICATION :

Age de l'installation : \_\_\_\_\_ans

Plan d'implantation : oui non

TYPE DU/DES COMPRESSEURS (piston,vis...):

GENRE DU/DES COMPRESSEURS (ouvert ...):

marque du/des compresseurs :

MARQUE ET TYPE D'HUILE :

QUANTITE / Litres : \_\_\_\_\_ litres

TYPES\* DES ECHANGEURS (évapo.):

TYPES\* DES ECHANGEURS (condens.):

\*air, eau, multitubulaire etc.../

Longueur tuyauterie Aspiration :

Longueur tuyauterie Liquide :

Diamètre tuyauterie Aspiration :

Diamètre tuyauterie Liquide :

Longueur tuyauterie Refoulement :

Diamètre tuyauterie Refoulement :

	DIAGNOSTIQUE			
	Avant	Après	Avant	Après
<b>FLUIDES UTILISE :</b>				
<b>QUANTITES / KG :</b>				
	saison chaude		mi- saison	
REGIMES DE FONCTIONNEMENT	Avant	Après	Avant	Après
<b>Température de condensation</b>				
<b>Température d'aspiration</b>				
Pressions de refoulement				
Pressions d'aspiration				
Températures intérieures des chambres ou vitrines				
Température ambiante extérieure				
Surchauffe à l'évaporateur et surchauffe totale				
Sous refroidissement condenseur				
TYPE DE DETENDEUR :				
DETENDEUR Temp° entrée/sortie :				
RETOUR D'HUILE : BON-MAUVAIS				
<b>PUISSANCE DE L'INSTALLATION (KW)</b>				
INTENSITE ABSORBEE compress, (A) Tri 400V				

## Tableau de Pression Température

Tableau de Pression / Température ( bare manométrique)											
	Subst. HFCs R-502				Autres HFCs					Sub. R12	
Temp C°	R-422A (I-79) Líquido	R-422A (I-79) Vapor	R-428A (RS-52) Líquido	R-428A (RS-52) Vapor	R-404A	R-507	R-442A (RS-50) Líquido	R-442A (RS-50) Vapor	R-134a	R-426A (RS-24) Líquido	R-426A (RS-24) Vapor
-50	-0,05	-0,15	-0,07	-0,12	-0,14	-0,12	-0,16	-0,42		-0,66	-0,74
-48	0,05	-0,06	-0,02	-0,03	-0,05	-0,03	-0,07	-0,35		-0,62	-0,71
-46	0,14	0,03	0,12	0,07	0,04	0,07	-0,03	-0,27		-0,57	-0,67
-44	0,25	0,13	0,23	0,18	0,14	0,17	0,13	-0,19		-0,53	-0,63
-42	0,37	0,23	0,35	0,29	0,25	0,28	0,24	-0,10		-0,47	-0,59
-40	0,49	0,35	0,47	0,41	0,37	0,40	0,36	-0,01	-0,49	-0,42	-0,54
-38	0,62	0,47	0,61	0,54	0,50	0,53	0,49	0,09	-0,43	-0,35	-0,49
-36	0,76	0,60	0,75	0,68	0,63	0,67	0,63	0,21	-0,37	-0,29	-0,43
-34	0,91	0,74	0,91	0,83	0,78	0,82	0,78	0,33	-0,30	-0,21	-0,37
-32	1,07	0,91	1,07	1,00	0,93	0,98	0,94	0,46	-0,23	-0,14	-0,30
-30	1,24	1,06	1,25	1,17	1,10	1,15	1,11	0,60	-0,16	-0,05	-0,23
-28	1,42	1,23	1,44	1,35	1,27	1,33	1,30	0,75	-0,07	0,04	-0,15
-26	1,61	1,41	1,64	1,54	1,46	1,52	1,50	0,91	0,02	0,14	-0,07
-24	1,81	1,59	1,85	1,75	1,66	1,66	1,70	1,09	0,11	0,24	0,02
-22	2,03	1,81	2,07	1,97	1,87	1,87	1,92	1,27	0,22	0,35	0,12
-20	2,25	2,03	2,31	2,20	2,09	2,16	2,15	1,47	0,33	0,47	0,23
-18	2,49	2,26	2,56	2,45	2,33	2,41	2,40	1,68	0,45	0,60	0,34
-16	2,75	2,49	2,82	2,71	2,58	2,66	2,66	1,90	0,57	0,74	0,46
-14	3,02	2,75	3,10	2,98	2,84	2,93	2,94	2,14	0,71	0,88	0,59
-12	3,32	3,03	3,40	3,27	3,12	3,22	3,24	2,40	0,85	1,04	0,72
-10	3,61	3,32	3,71	3,57	3,41	3,52	3,55	2,65	1,01	1,20	0,87
-8	3,91	3,62	4,04	3,89	3,72	3,83	3,87	2,94	1,17	1,37	1,03
-6	4,25	3,94	4,38	4,23	4,04	4,16	4,22	3,24	1,34	1,56	1,19
-4	4,59	4,28	4,74	4,59	4,39	4,51	4,58	3,55	1,53	1,75	1,37
-2	4,96	4,63	5,12	4,96	4,74	4,88	4,96	3,89	1,72	1,96	1,56
0	5,34	5,01	5,52	5,35	5,12	5,26	5,36	4,24	1,93	2,18	1,75
2	5,74	5,40	5,93	5,76	5,52	5,67	5,78	4,64	2,15	2,41	1,96
4	6,16	5,81	6,37	6,19	5,93	6,09	6,22	5,00	2,38	2,65	2,19
6	6,62	6,24	6,82	6,64	6,36	6,53	6,68	5,42	2,62	2,91	2,42
8	7,06	6,69	7,30	7,11	6,82	6,99	7,17	5,85	2,88	3,18	2,67
10	7,54	7,16	7,80	7,60	7,29	7,48	7,68	6,30	3,15	3,46	2,93
12	8,05	7,65	8,32	8,11	7,78	7,98	8,20	6,78	3,43	3,76	3,20
14	8,57	8,16	8,86	8,65	8,30	8,51	8,75	7,28	3,73	4,07	3,49
16	9,12	8,71	9,43	9,21	8,84	9,06	9,66	7,80	4,04	4,40	3,80
18	9,69	9,26	10,02	9,78	9,40	9,63	9,93	8,36	4,37	4,74	4,12
20	10,28	9,85	10,63	10,40	9,98	10,23	10,56	8,93	4,72	5,10	4,45
22	10,91	10,46	11,27	11,03	10,59	10,85	11,21	9,53	5,08	5,48	4,81
24	11,54	11,09	11,93	11,69	11,23	11,50	11,90	10,16	5,46	5,87	5,18
26	12,21	11,76	12,63	12,37	11,88	12,17	12,60	10,81	5,85	6,28	5,56
28	12,89	12,44	13,34	13,09	12,57	12,87	13,34	11,50	6,27	6,71	5,97
30	13,62	13,16	14,09	13,83	13,28	13,59	14,10	12,22	6,70	7,16	6,39
32	14,37	13,91	14,87	14,60	14,03	14,34	14,60	12,97	7,15	7,63	6,84
34	15,14	14,68	15,67	15,40	14,78	15,12	15,73	13,74	7,63	8,11	7,30
36	15,95	15,48	16,51	16,23	15,58	15,93	16,58	14,55	8,12	8,62	7,78
38	16,78	16,32	17,37	17,09	16,40	16,77	17,47	15,39	8,63	9,15	8,29
40	17,64	17,18	18,27	17,98	17,25	17,64	18,40	16,27	9,16	9,70	8,81
42	18,53	18,08	19,20	18,91	18,13	18,54	19,35	17,18	9,72	10,27	9,36
44	19,45	19,01	20,17	19,87	19,05	19,47	20,34	18,13	10,30	10,87	9,93
46	20,41	19,97	21,17	20,87	19,99	20,43	21,36	19,12	10,91	11,48	10,52
48	21,39	20,96	22,20	21,91	20,97	21,43	22,43	20,14	11,53	12,12	11,14
50	22,41	22,01	23,28	22,98	21,98	22,46	23,52	21,21	12,18	12,79	11,78
52	23,46	23,06	24,39	24,09	23,02	23,52	24,66	22,32	12,85	13,48	12,45
54	24,54	24,16	25,54	25,25	24,09	24,62	25,83	23,47	13,55	14,20	13,15
56	25,66	25,29	26,73	26,45	25,21	25,75	27,05	26,67	14,28	14,94	13,87
58	26,81	26,48	27,97	27,69	26,35	26,92	28,3	25,91	15,03	15,71	14,62