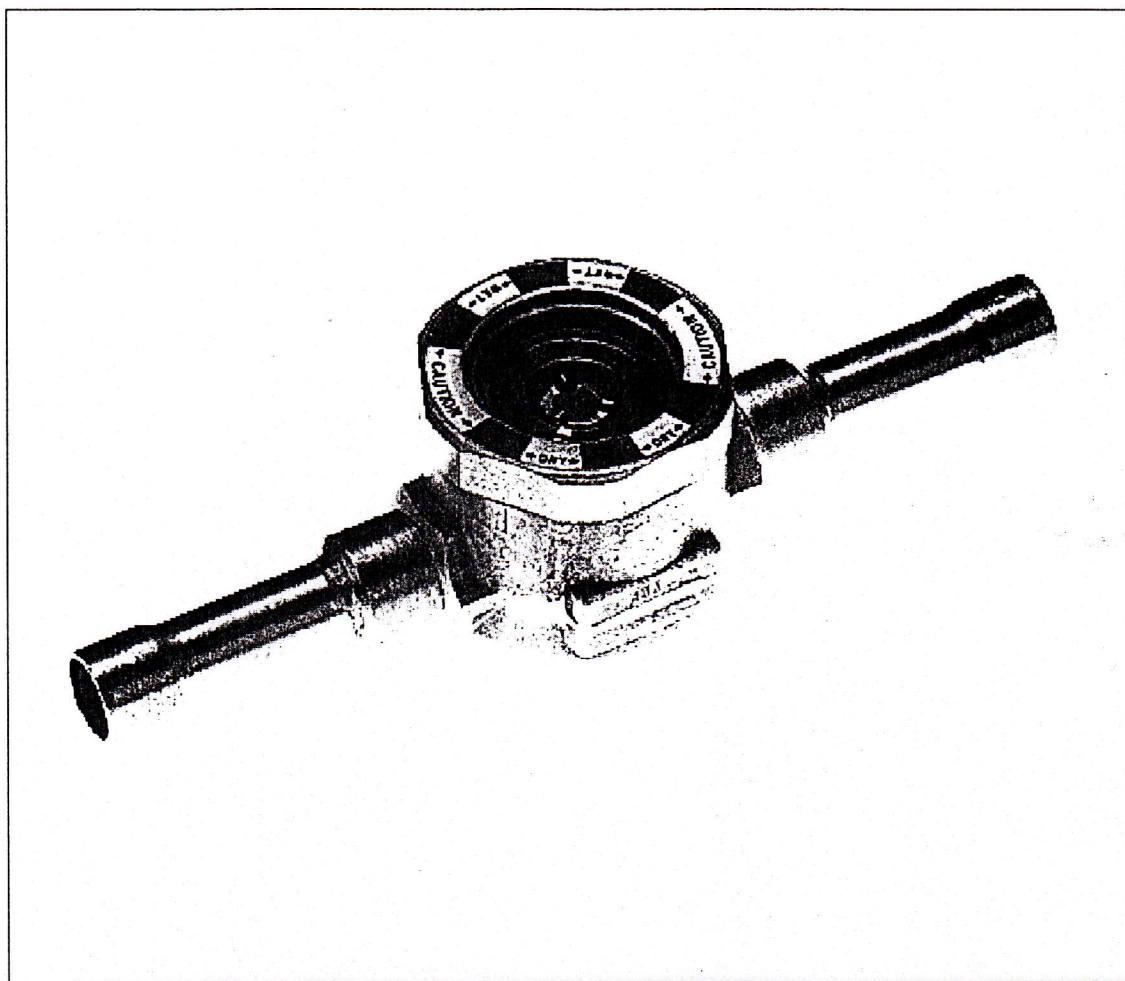




**VOYANT DE LIQUIDE AMI AVEC  
INDICATEUR D'HUMIDITE**



**Compatible avec les nouveaux fluides  
et huile Ester**

**Avantages**

- Un seul indicateur peut être employé pour tous les réfrigérants CFC, HCFC et HFC.
- Couleurs indiquant exactement le degré d'assèchement.
- Passage direct sans turbulence.
- Bonne visibilité grâce au grand voyant.
- Grande résistance de l'indicateur aux effets des acides (cas de grillage moteur).
- Verre coulé dans le métal, évitant tout risque de fuite.
- Démontage facile du voyant, étanchéité par joint torique.
- Pression maximum de service : 35 bar.
- Élément sensible en cristal avec une durée de vie exceptionnelle.

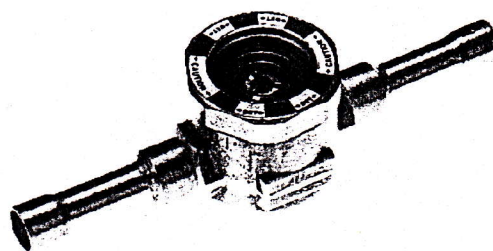
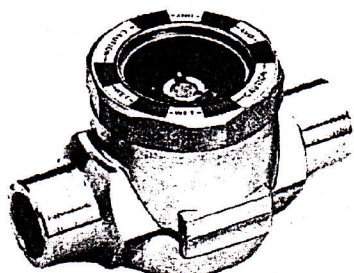
**But**

L'absence d'une méthode fiable pour indiquer le degré d'humidité dans un circuit frigorifique a été le point de départ du développement d'une série de voyants liquide permettant une bonne appréciation de l'état du réfrigérant.

En développant cette série, le but n'était pas de déterminer uniquement l'état humide et sec par un changement radical de couleur, mais d'arriver à utiliser une échelle de couleur calibrée. Le degré d'humidité devait être aussi contrôlable afin de pouvoir déterminer la capacité du déshydrateur, lequel est nécessaire pour l'obtention d'un circuit sec. En plus, un voyant de liquide permettra de voir rapidement si le circuit contient suffisamment de réfrigérant et s'il circule sans bulle gazeuse.

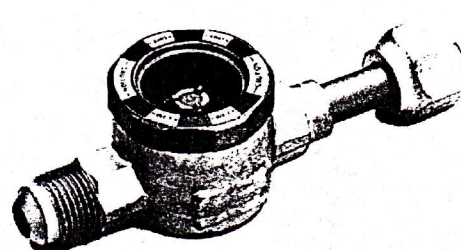
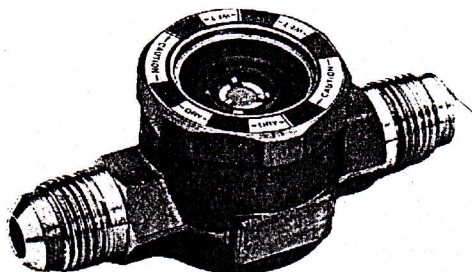
**Voyants de liquide avec indicateur d'humidité ALCO série AMI  
Compatibles avec les nouveaux fluides et huile Ester**

AMI - 1 SS



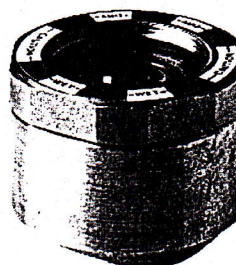
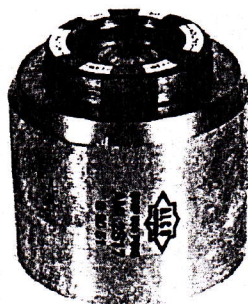
AMI - 1 TT

AMI - 1 MM



AMI - 1 MU

AMI - 2



AMI - 3

### Appréciation de la contenance d'humidité

L'élément indicateur est une petite pastille ronde constituée d'un échangeur d'ions qui se trouve au milieu du verre dans le réfrigérant. Il réagit très sensiblement au contenu d'eau qui sera retiré ou ajouté au réfrigérant en circulation. Sur l'encadrement du verre est prévue une échelle, composée de quatre couleurs

principales.

En comparant la couleur de l'élément indicateur, avec les quatre couleurs principales de l'échelle, on pourra déterminer exactement la contenance d'eau.

Entre noir-bleu et violet = sec (dry)  
Entre violet et pourpre = mise en garde (caution)  
Entre pourpre et rouge = humide (wet)

### Taux d'humidité exprimé en PPM (partie par million, H<sub>2</sub>O poids) dans le fluide frigorigène suivant sa température et la couleur de l'indicateur

Couleur de l'indicateur	Fluide	Température de liquide iC	Quantité d'eau PPM (Part Par Million)				
			R-134a	R-22	R-404A	R-12	R-502
Bleu	Sec	25	20	4	15	1,4	2,6
		38	35	10	25	2,5	5
		52	50	16	45	4	8
Violet	Presque sec	25	35	15	33	5	10
		38	55	30	50	9	18
		52	85	60	80	15	30
Pourpre	Presque humide	25	90	45	80	15	30
		38	120	90	110	27	54
		52	150	180	140	45	90
Rouge clair	Humide	25	130	75	120	25	50
		38	160	195	150	43	90
		52	190	300	180	70	150

L'élément indicateur a une très longue vie.

Il est très résistant aux avaries dues au passage d'eau ainsi qu'aux acides qui se produisent dans des installations hermétiques dont le moteur est brûlé. Le changement de couleur peut se faire autant de fois qu'il y a changement du degré d'humidité du circuit.

Avant le montage, l'élément indicateur indiquera la couleur rouge (donc humide). Ceci est normal et provient de l'humidité contenue dans l'air absorbé.

### Reconnaissance du réfrigérant sous forme gazeuse dans la ligne de liquide

Afin d'obtenir un fonctionnement impeccable de n'importe quel détendeur thermostatique, il est nécessaire que le réfrigérant liquide ne contienne pas de bulles gazeuses.

Ces bulles proviennent de :

- Charge insuffisante de l'installation,
- Perte de charge dans les conduites, vannes d'arrêt, filtres, déshydrateurs, raccords et autres armatures,
- Perte de charge provoquée par la différence de niveau entre le condenseur et le détendeur (la pression avant le détendeur est diminuée du poids de la colonne liquide et il y a déjà de l'évaporation dans la ligne de liquide si la pression avant le détendeur est de ce fait plus basse que la pression

de saturation qui correspond à la température du liquide),

- Echauffement de la ligne de liquide si celle-ci est passée dans un local où la température est plus élevée que la température de condensation de l'installation.

C'est une erreur encore très répandue de croire qu'un monteur pourrait déterminer d'une autre façon la présence des bulles gazeuses dans la ligne liquide (en tâtant la ligne liquide ou en écoutant si le détendeur n'émet pas de sifflement). Par expérience, on sait que ces méthodes ne sont pas certaines et qu'elles donnent lieu à une fausse interprétation des raisons de pannes et de mauvais fonctionnement. Seul un voyant de liquide avec une bonne visibilité et un passage pratiquement sans turbulence permet un bon diagnostic. En effet, la turbulence et le tourbillonnement par des rétrécissements et des angles dans un voyant produisent un freinage dans l'écoulement du réfrigérant et donnent l'illusion d'avoir des bulles gazeuses.

Par leur grand diamètre de verre et une bonne visibilité, ainsi que par leur intérieur poli, les voyants de liquide ALCO permettent facilement de voir la moindre bulle gazeuse. Du fait que l'élément indicateur très plat ne dérange en rien le passage direct, un minimum de tourbillonnement est obtenu.

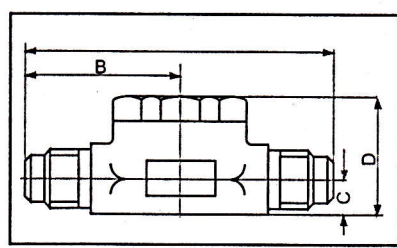
## Désignation du type et information nécessaire à la commande

AMI -	1	MU	2
Voyant ALCO d'indicateur d'humidité	Corps Construction 1	Type de raccordement M = M le flare U = Ecoule libre	Diam tre du tube ext rieur en 1/8 de pouce 2/8" = 1/4" (6,35 mm)

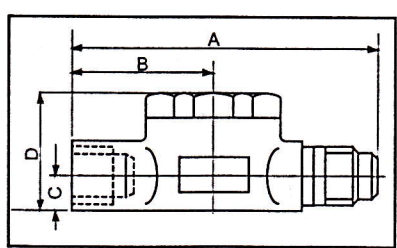
## Type du voyant

Type	Code	Raccord		Connexion	Encombrement (mm)					
		mm	Pouce		A	B	C	D	E	
AMI - 1	SS 2	805732	6		Femelle Femelle ODF x ODF	57	29	9	30	8
	SS 2	805713		1/4		57	29	9	30	8
	SS 3	805733	10			57	29	9	30	8
	SS 3	805714		3/8		57	29	9	30	8
	SS 4	805734	12			67	33	12	37	10
	SS 4	805715		1/2		67	33	12	37	10
	SS 5	805716	16	5/8		67	33	12	37	13
	SS 7	805717	22	7/8		70	40	15	44	19
	SS 9	805703	28			86	43	17	49	22
	SS 9	805705		1 1/8		86	43	17	49	22
	TT 2	805697	6		Femelle Femelle ODF x ODF raccord allong	126	63	9	30	8
	TT 2	805655		1/4		126	63	9	30	8
	TT 3	805698	10			126	63	9	30	8
	TT 3	805654		3/8		126	63	9	30	8
	TT 4	805699	12			126	63	12	37	10
	TT 4	805653		1/2		126	63	12	37	10
	TT 5	805652	16	5/8		126	63	12	37	13
	TT 7	805656	22	7/8		164	82	15	44	19
	TT 9	805700	28			170	85	17	49	22
	TT 9	805651		1 1/8		170	85	17	49	22
	MM 2	805706	6	1/4	M le SAE	79	40	9	30	
	MM 3	805707	10	3/8		86	43	9	30	
	MM 4	805708	12	1/2	M le SAE	92	46	12	37	
	MM 5	805709	16	5/8		98	49	12	37	
	FM 2	805710	6	1/4	M le SAE	70	30	9	30	
	FM 3	805711	10	3/8		76	33	12	37	
	FM 4	805712	12	1/2	Femelle SAE	82	36	12	37	
	MU 2	805686	6	1/4	M le SAE	99	40	9	30	
MU 3	805695	10	3/8	111		43	9	30		
MU 4	805689	12	1/2	Ecoule femelle	120	46	12	37		
MU 5	805718	16	5/8		129	49	12	37		
AMI - 2	S 11	805704	35	13/8	M le ODM braser sur la conduite	35	40	34		
	S 13	805659	42	15/8		42	43	37		
	S 17	805687	54	2 1/8		54	50	43		
AMI - 3	S 7	805650	22	7/8	A braser sur la conduite	36	31			
	S 9	805649	28	1 1/8		36	28			
	S 11	805648	35	13/8		36	28,5			
	S 13	805647	42	15/8		36	29,5			
	S 17	805646	54	2 1/8		36	31,5			

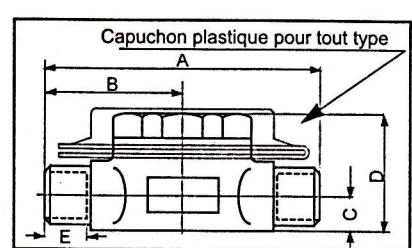
**Dimensions**



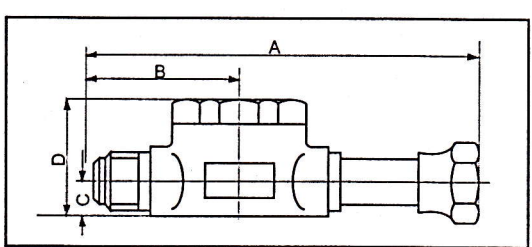
**TYPE AMI - 1 MM**  
Mâle flare - Mâle flare



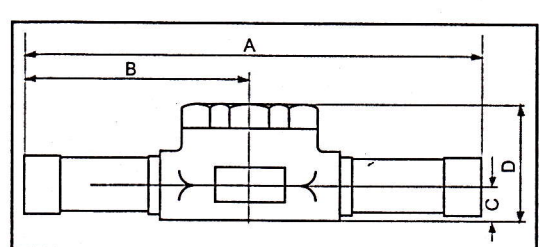
**TYPE AMI - 1 FM**  
Femelle flare - Mâle flare



**TYPE AMI - 1 SS**  
Femelle à souder des deux côtés

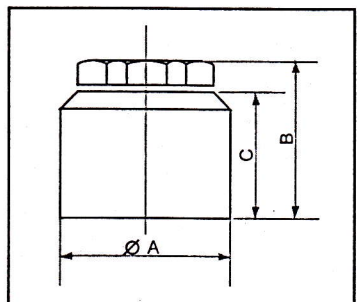


**TYPE AMI - 1 MU**  
Mâle flare - écrou libre

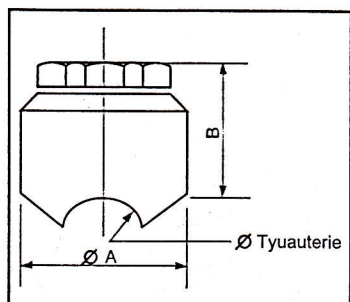


**TYPE AMI - 1 TT (extension cuivre)**  
Femelle - Femelle à brasier

**TYPE AMI - 2 S**  
Femelle pour emboîtement



**TYPE AMI - 3 S**  
Découpe circulaire pour brasage direct sur tuyauterie de grand diamètre



**Montage**

Les voyants de liquide avec indicateur d'humidité ALCO peuvent être montés à n'importe quel endroit de la ligne de liquide et dans n'importe quelle position. Il est pourtant recommandé de le monter le plus près possible du détendeur thermostatique, afin de pouvoir vérifier l'état du liquide à l'entrée du détendeur.

Les voyants de liquide, munis de raccords à souder, doivent nécessairement être démontés avant d'être soudés sur le circuit.

L'armature avec le verre se dévisse facilement. Grâce à la construction simple et à l'utilisation d'un joint torique, le démontage et le remontage ne présentent aucune difficulté (clef 6 pans 1"3/8, 35 mm). Lors du remontage de l'armature avec le verre, ne pas serrer trop fort.

Le joint torique ne demande qu'une pression de serrage relativement faible.

Pour le brasage, on peut employer un métal d'apport à

bas point de fusion ainsi que ceux habituellement utilisés pour le laiton. En brasant, il ne faut pas diriger la flamme directement sur le corps du voyant liquide.

Les voyants indicateur de liquide ALCO de la série AMI-1 MM sont fournis pour des tubes d'un diamètre allant jusqu'à 1"1/8" (28 mm). Au cas où les voyants de liquide avec indicateur d'humidité de la série AMI-1 sont montés en by-pass, nous recommandons d'effectuer le montage suivant le schéma A.

Le circuit by-pass doit être introduit dans le circuit principal sous un angle de 45° (ou moins) et doit être coupé perpendiculairement de façon que le réfrigérant soit obligé de passer par le by-pass.

Nous recommandons ce montage de by-pass pour des circuits de liquide horizontaux, toutefois, on veillera à ce que le circuit by-pass se termine le plus près possible de la partie supérieure de ce circuit afin

d'indiquer si le réfrigérant est en état gazeux. Le gaz s'accumulera toujours dans la partie supérieure d'un circuit de liquide horizontal).

Afin de compléter la série AMI-1, il a été développées les séries AMI-2 et AMI-3 pour montage dans des circuits de liquide plus importants.

La construction robuste (adaptateur en laiton), du type AMI-2 permet le montage direct dans de grandes conduites de liquide. Afin de réaliser ces montages, on emploie une pièce en T, comme démontré dans les schémas B et C. Cette méthode supprime le montage d'une conduite en by-pass.

Schéma A

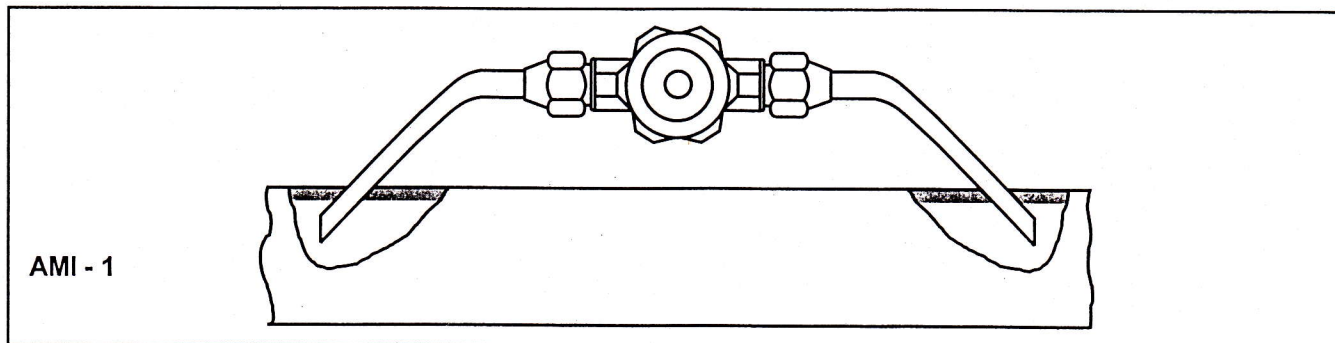


Schéma B

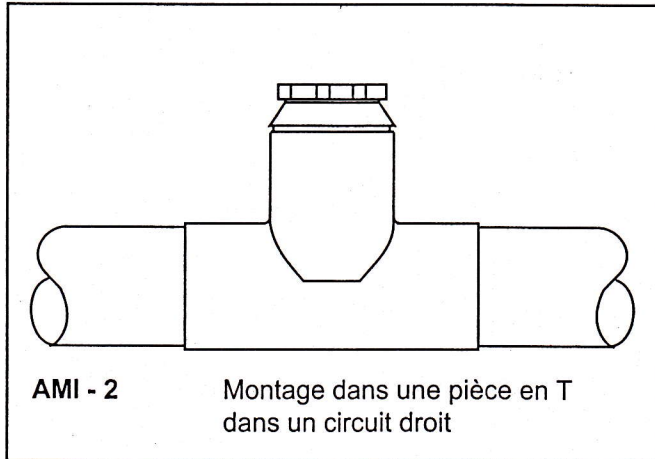
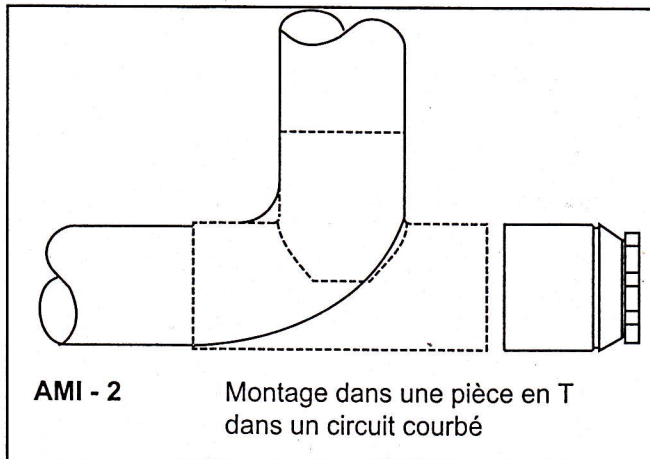


Schéma C



Pour une amélioration constante de nos produits, nous nous réservons le droit de modifier sans préavis les caractéristiques techniques et dimensionnelles de cette documentation.



Copeland France - Département Alco  
 8 allée du Moulin Berger  
 F - 69130 ECULLY  
 Téléphone : (33) 04 78 66 85 70  
 Télécopie : (33) 04 78 66 85 71  
 Telex : 305 972F

Contact avec notre distributeur :

