

**General information:**

The AMI / MIA / CIA series of Moisture Indicators are designed to monitor the moisture content within the liquid line of a Refrigeration system. When the liquid line is empty, circles may be seen in the glass (only AMI). However, when the liquid refrigerant touches the glass, the circles disappear indicating the system is fully charged.

**⚠ Safety instructions:**

- Read operating instructions thoroughly. Failure to comply can result in device failure, system damage or personal injury.
- This product is intended for use by qualified personnel having the appropriate knowledge and skills like trained according to EN 13313 or a specific training for flammable refrigerants.
- Flammable refrigerants require special handling and care due to its flammability. Sufficient ventilation is required during service of the system. Contact with rapidly expanding gases can cause frostbite and eye damage. Proper protective equipment (gloves, eye protection, etc.) has to be used.
- Ensure that the system is correctly labelled with applied refrigerant type and a warning for explosion risk.
- Before opening any system make sure pressure in system is brought to and remains at atmospheric pressure.
- Do not release any refrigerant into the atmosphere!
- Do not exceed the specified maximum ratings for pressure and temperature.
- Do not use any other fluid media without prior approval of EMERSON. Use of fluids not listed could result in:
  - Change of hazard category of product and consequently change of conformity assessment requirement for product in accordance with European Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.
- Ensure that design, installation and operation comply with European and national standards/regulations.
- For flammable refrigerants only use valves and accessories approved for it!

**Mounting location:**

- AMI / MIA / CIA has to be installed only in the liquid line, otherwise the humidity reading can show wrong values.
- AMI / MIA / CIA is bi-directional and may be installed in any position which allows visual access to the indicator window itself.
- The Moisture indicator is normally located after the filter drier and before the solenoid valve.

**Installation:**

- Do not remove seal caps until ready for installation in order to minimize entering of moisture and dirt.

• **⚠ WARNING: Avoid damaging the connections!**

**Brazing:**

- The lens assembly on AMI "SS" models should be removed before brazing. Do not exceed 8 Nm (70 inch lbs) when reassembling to avoid damaging the O-ring seal.
- The MIA / CIA are fully hermetic and cannot be disassembled.
- Perform the brazing joint as per EN 14324.
- Before and after brazing clean tubing and brazing joints.
- Minimize vibrations in the piping lines by appropriate solutions.
- To avoid oxidization, it is advised to purge the system with an inert gas such as nitrogen while brazing.
- Do not exceed the max. surface temperature of **+100 °C!**
- To avoid overheating it is advised to make the joint at one end cool the device completely before repeating the procedure on the other end connection.

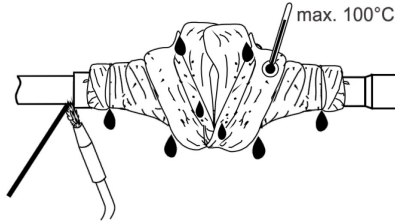


Fig. 1

**Pressure Test:**

After completion of installation, a pressure test must be carried out as follows:

- according to EN 378 for systems which must comply with European pressure equipment directive 2014/68/EU.
- to maximum working pressure of system for other applications.

**Tightness Test:**

Conduct a tightness test according to EN 378-2 with appropriate equipment and method to identify leakages from joints and products. The allowable leakage rate must be according system manufacturer's specification.

**⚠ WARNING:**

- Failure to pressure test or tightness test as described could result in loss of refrigerant, damage to property and/or personal injury.
- The tests must be conducted by skilled personnel with due respect regarding the danger related to pressure.

**Humidity Reading:**

- The humidity content in mg Water per kg refrigerant (ppm) can be identified by the colour code in Fig. 2.
- A minimum period of 12 hours is recommended after installation before attempting to determine system moisture content
- In case of indicator is showing **fuchsia** or **rose** colour the change of the Filter-Drier is required.

**Service / Maintenance:**

- **⚠ Disconnect electrical power before service.**
- After reducing pressure to atmospheric the AMI may be opened and internal parts removed and replaced. In case of repair work or replacing the lens assembly on AMI always use new gaskets.
- Defective MIA / CIA must be replaced, they cannot be repaired.
- Before any debrazing ensure that the flammable refrigerant is pumped out of the system and the room around the system is well vented so no refrigerant left.
- According to EN 378-4 during each periodic maintenance, tightness tests shall be carried out at the relevant part of the refrigerating system. This shall apply where appropriate following any repair.

**Technical Data:**

Max. allowable pressure PS		AMI: 35 bar	MIA: 45 bar	CIA: 60 bar
Test pressure PT		AMI: 39 bar	MIA: 49.5 bar	CIA: 66 bar
Temperature range TS		Medium -40...+100 °C		
Fluid group (acc.PED)		I (A2L) + II (A1)		
Medium compatibility		AMI/ MIA: R134a, R22, R404A, R507, R407C, R513A (A1)		
Fluid Group II		MIA only: R410A		
Fluid Group I		CIA only: R744		
Standards		EN 12178		
Marking		AMI DN > 32 CE (acc Cat. I PED), UK CA		
		all types UL (SA 4876), SR (except AMI-3, MIA-078)		
Dimensions		See Technical Information		

Fig. 2

Color Code CIA		Refrigerants	A1 (CIA only)					A2L (CIA only)			
ppm	Blue/ Dry Purple Fuchsia/ Caution Rose/Caution WET!		R744					R32			
		(°C)*	-40	-20	-10	0	+5	+20	25	38	52
			3	6	8	11	13	20	6	8	12
			5	10	14	19	22	34	9	13	19
			10	20	29	39	46	72	21	29	43
			16	32	46	63	75	116	34	46	69

NOTE: \*) Liquid temperature

Color Code AMI/ MIA		Refrigerants	A1 (AMI / MIA)					A2L (MIA only)					
ppm	Blue/ Dry Purple Fuchsia/ Caution Rose/ Caution WET!		R22, R404A R507, R134a, R407C, R410A, R513A, R452B, R454B, R454A, R454C, R1234yf										
		(°C)*	R22	R404A R507	R134a	R407C	R410A	R513A	R452B	R454B	R454A	R454C	R1234yf
		25	25	15	20	26	30	15	22	24	22	22	12
		38	35	25	35	40	55	20	34	34	30	28	14
		52	50	45	50	64	75	24	46	46	38	35	16
		25	40	33	35	42	50	19	28	28	27	27	14
		38	65	50	55	68	85	25	42	42	37	35	17
		52	90	60	85	109	120	30	58	58	48	44	20
		25	80	60	90	94	110	44	66	68	64	64	34
		38	130	110	120	144	190	58	99	101	87	82	40
		52	185	140	150	230	270	71	136	138	122	105	46
		25	145	120	130	151	165	75	112	119	108	108	58
		38	205	150	160	232	290	98	168	170	148	138	68
		52	290	180	190	371	420	121	230	232	190	177	78

Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator  
AMI / MIA / CIA

A1 A2L

**Beschreibung:**

AMI / MIA / CIA Schaugläser mit Feuchtigkeits-indikator garantieren die sichere Anzeige bereits geringer Feuchtegehalte in Kältesystemen. Bei leerer Flüssigkeitsleitung sind beim AMI in der Linse Prismenrillen sichtbar, die in gefülltem Zustand mit gasfreier Flüssigkeit fast völlig verschwinden.

**Sicherheitshinweise:**

- Lesen Sie die Betriebsanleitung gründlich. Nichtbeachtung kann zum Versagen oder zur Zerstörung des Gerätes und zu Verletzungen führen.
- Dieses Produkt ist für den Gebrauch durch qualifiziertes Personal bestimmt, das über die entsprechenden Kenntnisse und Fähigkeiten verfügt, wie z.B. geschult nach EN 13313 oder eine spezielle Ausbildung für brennbare Kältemittel.
- Entzündbare Kältemittel erfordern besondere Vorsichts- und Schutzmaßnahmen. Bei Servicearbeiten ist für ausreichende Belüftung zu sorgen. Der Kontakt mit schnell expandierenden Gasen kann zu Erfrierungen und Augenschäden führen. Entsprechende Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrille, etc.) verwenden.
- Die Anlage ist von außen gut sichtbar mit dem verwendeten Kältemittel und einer Warnung vor erhöhtem Explosionsrisiko zu kennzeichnen.
- Der Kältekreislauf darf nur in drucklosem Zustand geöffnet werden.
- Kältemittel nicht in die Atmosphäre entweichen lassen!
- Die angegebenen Grenzwerte für Druck und Temperatur nicht überschreiten.
- Es dürfen nur von EMERSON freigegebene Medien eingesetzt werden. Die Verwendung nicht freigegebener Medien kann:
  - die Gefahrenkategorie und das erforderliche Konformitätsbewertungsverfahren für das Produkt gemäß Europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU verändern.
- Konstruktion, Installation und Betrieb der Anlage sind nach den entsprechenden europäischen Richtlinien und nationalen Vorschriften auszuführen.
- Für brennbare Kältemittel nur Ventile und Zubehör, die dafür zugelassen sind verwenden!

**Einbauort:**

- Schaugläser nur in die Flüssigkeitsleitung einbauen, ansonsten kann es zur Anzeige falscher Feuchtegehalte kommen.
- AMI / MIA / CIA sind unabhängig von der Durchflussrichtung und können in beliebiger Lage eingebaut werden. Das Indikatorfenster sollte jedoch gut einsehbar sein.
- Schaugläser werden in der Regel nach dem

Filtertrockner und vor dem Magnetventil montiert.

**Installation:**

- Entfernen der Schutzkappen erst kurz vor der Montage, damit keine Feuchtigkeit und Verunreinigungen eindringen können.

- **ACHTUNG: Anschlüsse nicht beschädigen!**

**Hartlötung:**

- Bei AMI Schaugläsern mit Lötanschluss (SS-Version) vor dem Einlöten Glaseinsatz zum Schutz vor Beschädigung abschrauben. Beim Wiedereinschrauben nicht übermäßig anziehen (max. 8 Nm), da die O-Ring-Dichtung nur einen geringen Anpressdruck benötigt.
- Das MIA / CIA ist vollständig hermetisch und kann nicht demontiert werden.
- Alle Lötverbindungen sind gemäß EN 14324 auszuführen.
- Vor und nach dem Löten sind die Lötstellen zu reinigen.
- Vibrationen auf den Rohrleitungen sind durch entsprechende Maßnahmen zu minimieren.
- Zur Vermeidung von Oxidationen Bauteil unter Schutzgasatmosphäre (z.B. Stickstoff) einlöten.
- Max. Gehäusetemperatur von **+100 °C** nicht überschreiten!
- Nach dem Einlöten des ersten Anschlusses Bauteil ganz abkühlen lassen, dann zweiten Anschluss einlöten.

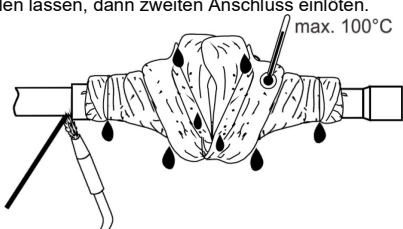


Fig. 1

**Drucktest:**

- Nach der Installation ist ein Drucktest durchzuführen:
  - gemäß EN 378 für Geräte, die die Europäische Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU erfüllen sollen.
  - mit dem maximalen zulässigen Druck des Systems für alle anderen Anwendungen.

**Dichtheitsprüfung:**

Die Dichtheitsprüfung ist mit geeignetem Gerät und Methode gemäß EN 378-2 so durchzuführen, dass Leckstellen an Verbindungen und Produktensicher entdeckt werden. Die zulässige Leckrate ist vom Systemhersteller zu spezifizieren.

**ACHTUNG:**

- **Wenn der Drucktest- oder die Dichtheitsprüfung nicht wie beschrieben durchgeführt wird, kann dies zu Kältemittelverlust, Sach- und/ oder Personenschäden führen**
- **Die Tests dürfen nur von geschulten und erfahrenen**

Personen durchgeführt werden.

**Feuchtigkeitsanzeige:**

- Der Wassergehalt in mg Wasser pro kg Kältemittel (ppm) kann gemäß Fig. 2 ermittelt werden.
- Das erste Ablesen der Feuchtigkeit nach der Installation sollte frühestens nach 12 Stunden erfolgen.
- Der Filtertrockner ist zu wechseln, wenn der Indikator die Farbe **rosa** oder **pink** anzeigt.

**Service / Wartung:**

- **Vor dem Service ist die Anlage abzuschalten und von der Spannungsversorgung zu trennen.**
- Schauglas nur in drucklosem Zustand ausbauen oder öffnen. Im Falle einer Reparatur oder nach Austausch des Glaseinsatzes sind die Dichtungen am AMI grundsätzlich zu erneuern.
- Defekte MIA / CIA müssen ausgetauscht werden. Eine Reparatur ist nicht möglich.
- Vor allen Löt- oder Schweißarbeiten ist sicherzustellen, dass sich kein brennbares Kältemittel in der Anlage und ihrem Umfeld befindet. Auf gute Belüftung achten.
- Gemäß EN 378-4 sind bei jeder periodischen Wartung Dichtheitsprüfungen an dem betreffenden Teil der Kälteanlage durchzuführen. Dies gilt gegebenenfalls auch nach jeder Reparatur.

**Technische Daten:**

Max. zulässiger Druck PS	AMI: 35 bar MIA: 45 bar CIA: 60 bar
Max. Prüfdruck PT	AMI: 39 bar MIA: 49.5 bar CIA: 66 bar
Temperaturbereich TS	Medium -40...+100 °C
Gruppe Fluide	I (A2L) + II (A1)
Medienkompatibilität	
Gruppe Fluide II	AMI/ MIA: R134a, R22, R404A, R507, R407C, R513A (A1) nur MIA: R410A nur CIA: R744
Gruppe Fluide I	nur MIA: R452B, R454A, R454B, R454C, R1234yf (A2L) nur CIA: R32
Standards	EN 12178
Kennzeichnung	AMI DN > 32 CE (gem Kat. I PED), UK CA alle Modelle UL (SA 4876), SR (außer AMI-3, MIA-078)
Abmessungen	Siehe Technische Informationen

Fig. 2

Feuchtigkeitsanzeige CIA		Kältemittel	A1 (nur CIA)					A2L (nur CIA)				
			(°C)*	R744					R32			
ppm	blau / trocken		-40	-20	-10	0	+5	+20	25	38	52	
	lila		3	6	8	11	13	20	6	8	12	
	Pink/ Vorsicht		5	10	14	19	22	34	9	13	19	
	Rosa/ Vorsicht - feucht		10	20	29	39	46	72	21	29	43	
			16	32	46	63	75	116	34	46	69	

HINWEIS: \*) Flüssigkeitstemperatur

Feuchtigkeitsanzeige AMI/ MIA		Kältemittel	A1 (AMI/ MIA)					A2L (nur MIA)					
			(°C)*	R22	R404A R507	R134a	R407C	R410A	R513A	R452B	R454B	R454A	R454C
ppm	blau / trocken	25	25	15	20	26	30	15	22	24	22	22	12
		38	35	25	35	40	55	20	34	34	30	28	14
		52	50	45	50	64	75	24	46	46	38	35	16
	lila	25	40	33	35	42	50	19	28	28	27	27	14
		38	65	50	55	68	85	25	42	42	37	35	17
		52	90	60	85	109	120	30	58	58	48	44	20
	Pink/ Vorsicht	25	80	60	90	94	110	44	66	68	64	64	34
		38	130	110	120	144	190	58	99	101	87	82	40
		52	185	140	150	230	270	71	136	138	122	105	46
	rosa Vorsicht - feucht	25	145	120	130	151	165	75	112	119	108	108	58
		38	205	150	160	232	290	98	168	170	148	138	68
		52	290	180	190	371	420	121	230	232	190	177	78

**Informations générales:**

Les voyants indicateurs d'humidité de la série AMI / MIA / CIA sont conçus pour mesurer le taux d'humidité du fluide frigorigène de la tuyauterie liquide sur l'installation frigorifique. Avec du fluide à l'état entièrement gazeux, des cercles sont visibles sur le verre (AMI). Lorsque du fluide à l'état liquide est en contact avec le verre, les cercles ne sont plus perçus et cela indique un état satisfaisant.

**Recommandations de sécurité:**

- Lire attentivement les instructions de service. Le non-respect des instructions peut entraîner des dommages à l'appareil, au système, ou des dommages corporels.
- Ce produit doit être utilisé par du personnel qualifié, ayant les connaissances, les compétences et la formation requise concernant l'EN 13313 et l'utilisation des fluides réfrigérants inflammables.
- La manipulation de réfrigérants inflammables nécessite des précautions particulières, du fait de leur inflammabilité. Une bonne ventilation est requise pendant la maintenance du système. Le contact avec des gaz qui se détendent rapidement peut causer des gelures et des dommages oculaires. Des équipements de protection appropriés (gants, lunettes, etc.) doivent être utilisés.
- S'assurer que le système est correctement étiqueté avec le type de réfrigérant utilisé et l'avertissement sur les risques d'explosion.
- Avant d'intervenir sur un système, veuillez-vous assurer que la pression est ramenée à la pression atmosphérique.
- Le fluide réfrigérant ne doit pas être rejeté dans l'atmosphère!
- Ne pas dépasser les plages de pression et de température maximales indiquées.
- Ne pas utiliser un autre fluide que ceux indiqués sans l'approbation obligatoire d'EMERSON. L'utilisation d'un fluide non approuvé peut conduire à:
  - Le changement de la catégorie de risque d'un produit et par conséquent le changement de la conformité de la classe d'approbation et de sécurité du produit au regard de la Directive Pression Européenne 2014/68/EU.
- S'assurer que la conception, l'installation et la manipulation respectent les normes nationales et Européennes.
- Pour les réfrigérants inflammables, utiliser uniquement les vannes et accessoires qualifiés pour cet usage.

**Emplacement de montage:**

- L'AMI / MIA / CIA doit être installé sur la ligne liquide, autrement l'indicateur d'humidité peut donner des valeurs erronées.
- AMI / MIA / CIA est bidirectionnel et peut être installé dans une position quelconque qui permet libre accès au voyant.
- Le voyant est installé normalement après le filtre déshydrateur et avant la vanne solénoïde liquide.

**Installation:**

- Ne pas ôter le capuchon avant d'être prêt afin de minimiser l'entrée d'humidité et d'impureté.
- **ATTENTION:** Eviter d'endommager les connexions!

**Brasage:**

- Sur les modèles AMI...SS, le verre doit être démonté avant de braser le corps, utiliser une clef à douille six pans 35 mm et ne pas appliquer un couple de serrage supérieur à 8 Nm (70 inch lbs) lors du remontage afin d'éviter l'endommagement du joint torique.
- Le modèle MIA / CIA est monobloc et n'est pas démontable.
- Pratiquer le joint de brasage selon la norme EN 14324.
- Nettoyer les tubes et les joints de brasures avant et après le brasage.
- Minimiser les vibrations des tuyauteries par des équipements appropriés.
- Pour éviter l'oxydation, il est conseillé de purger le système avec un gaz inerte comme le nitrogène pendant le brasage.
- Ne pas dépasser la température de surface de +100 °C!
- Pour éviter une surchauffe du matériel il est recommandé de laisser refroidir la brasure avant d'en commencer une autre.

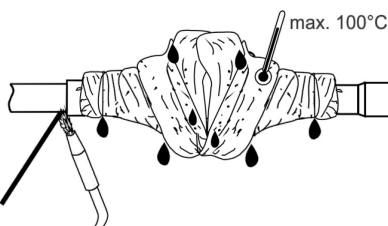


Fig. 1

**Test de pression:**

- Après le montage, un test de pression doit être fait en respectant:
- La norme EN 378 pour les systèmes qui doivent répondre à la Directive Pression Européenne pour les équipements 2014/68/EU.
  - La pression maximum autorisée pour les autres applications.

**Test d'étanchéité:**

Effectuer un contrôle d'étanchéité selon l'EN 378-2 avec un équipement et une méthode appropriée pour identifier les fuites provenant des produits ou des raccords. Le taux de fuite admissible doit être conforme aux spécifications du fabricant du système.

**ATTENTION:**

- Ne pas de faire de test de pression et test d'étanchéité pourrait entraîner la perte du réfrigérant et des blessures.
- Les tests doivent être effectués par des personnes qualifiées respectant les règles de sécurité, à cause du danger lié à la pression.

**Vérification du taux d'humidité:**

- Le taux d'humidité exprimé en mg d'eau par kg de fluide réfrigérant "ppm" peut être appréhendé suivant le code couleur de la Fig. 2.
- Après installation, une période 12 heures au moins doit être observée avant de vérifier le taux d'humidité.
- Au cas où l'indicateur est de couleur fuchsia ou rose, le remplacement du filtre déshydrateur s'impose.

**Service / Maintenance:**

- **ATTENTION:** Déconnecter la puissance électrique avant l'intervention.
- Après l'avoir dépressurisé jusqu'à la pression atmosphérique, le voyant AMI peut être ouvert pour le remplacement éventuel des pièces internes. Sur l'AMI, en cas d'ouverture ou de remplacement du verre, utiliser toujours un joint torique neuf.
- Le MIA / CIA défectueux doit être remplacé, il ne peut pas être réparé.
- Avant tout débrassage s'assurer que le réfrigérant inflammable a été retiré du système et que le local autour du système est bien ventilé, pas de reste de réfrigérant.
- Conformément à l'EN 378-4, lors de chaque entretien périodique, un test d'étanchéité doit être effectué sur la partie concernée du système de réfrigération. Ceci doit également être effectué après chaque réparation sur la partie concernée.

**Informations techniques:**

Pression maximale autorisée PS		AMI: 35 bar MIA: 45 bar CIA: 60 bar
Pression de test PT	AMI: 39 bar MIA: 49.5 bar CIA: 66 bar	
Températures de fluide TS	-40...+100 °C	
Groupe de fluide	I (A2L) + II (A1)	
Compatibilité des médiums		
Groupe de fluide II		
AMI/ MIA:	R134a, R22, R404A, R507, R407C, R513A	A1
seulement MIA:	R410A	
seulement CIA:	R744	
Groupe de fluide I		
seulement MIA:	R452B, R454A, R454B, R454C, R1234yf	A2L
seulement CIA:	R32	
Normes		
EN 12178		
Marquage		
AMI DN > 32	CE (pour la Cat. I PED)	
tous types	UL (SA 4876), SR (excepté AMI-3, MIA-078)	
Dimensions		
Voir « Technical Information »		

Fig. 2

Code couleur CIA	Réfrigérants	A1 (seulement CIA)						A2L (seulement CIA)		
		R744						R32		
		(°C)*	-40	-20	-10	0	+5	+20	25	38
ppm	Bleu / sec	3	6	8	11	13	20	6	8	12
	Violet	5	10	14	19	22	34	9	13	19
	Fuchsia/ Alerte	10	20	29	39	46	72	21	29	43
	Rose/ Alarme- humide	16	32	46	63	75	116	34	46	69

NOTE: \*) Température du réfrigérant

Code couleur AMI/ MIA	Réfrigérants	A1 (AMI / MIA)						A2L (seulement MIA)					
		R22, R404A R507, R134a, R407C, R410A, R513A						R452B, R454B, R454A, R454C, R1234yf					
		(°C)*	R22	R404A R507	R134a	R407C	R410A	R513A	R452B	R454B	R454A	R454C	R1234yf
ppm	Bleu / sec	25	25	15	20	26	30	15	22	24	22	22	12
		38	35	25	35	40	55	20	34	34	30	28	14
		52	50	45	50	64	75	24	46	46	38	35	16
Violet	25	40	33	35	42	50	19	28	28	27	27	14	
	38	65	50	55	68	85	25	42	42	37	35	17	
	52	90	60	85	109	120	30	58	58	48	44	20	
Fuchsia/ Alerte	25	80	60	90	94	110	44	66	68	64	64	34	
	38	130	110	120	144	190	58	99	101	87	82	40	
	52	185	140	150	230	270	71	136	138	122	105	46	
Rose/ Alarme- humide	25	145	120	130	151	165	75	112	119	108	108	58	
	38	205	150	160	232	290	98	168	170	148	138	68	
	52	290	180	190	371	420	121	230	232	190	177	78	



**Información general:**

Los indicadores de humedad AMI / MIA / CIA están diseñados para controlar el contenido de humedad de la línea de líquido de los sistemas de refrigeración. Si la línea de líquido está vacía, se verán círculos en el visor (AMI). Sin embargo, cuando el refrigerante contacte con el cristal, los círculos desaparecerán indicando que el sistema está totalmente cargado.


**Instrucciones de seguridad:**

- Lea atentamente estas instrucciones de funcionamiento. Una mala manipulación puede acarrear lesiones al personal y desperfectos en el aparato o en la instalación.
- Este producto está diseñado para ser utilizado por personal calificado que tenga los conocimientos y las habilidades adecuados, como por ejemplo capacitado de acuerdo con EN 13313 o una capacitación específica para refrigerantes inflamables.
- Los refrigerantes inflamables exigen una manipulación especial debido a su inflamabilidad. Se requiere una buena ventilación durante el mantenimiento del sistema. El contacto con gases que se expanden rápidamente puede causar congelación y daño ocular. Se debe utilizar equipo de protección adecuado (guantes, gafas, etc.).
- Compruebe que el sistema está correctamente etiquetado indicando el tipo de refrigerante utilizado y el potencial riesgo de explosión.
- Antes de abrir el circuito, asegúrese de que la presión en su interior no es superior a la presión atmosférica!
- No libere ningún refrigerante directamente a la atmósfera!
- No sobrepase los valores máximos de temperatura y presión especificados por el fabricante.
- No use ningún fluido que no haya sido previamente aprobado por EMERSON. El uso de sustancias no aprobadas puede dar lugar a:
  - un cambio en la categoría de riesgo del producto y, en consecuencia, de los requisitos de evaluación de conformidad para el mismo (conforme a la Directiva 2014/68/EU relativa a equipos de presión)
- Compruebe que el diseño, la instalación, y el correspondiente mantenimiento del sistema se realiza acorde a las normas y regulaciones europeas.
- Para refrigerantes inflamables utilice únicamente válvulas y accesorios homologados para ello!

**Lugar de montaje:**

- AMI / MIA / CIA deben de instalarse únicamente en la línea de líquido, ya que de otro modo las lecturas de la humedad pueden ser erróneas.
- AMI / MIA / CIA es bidireccional y puede instalarse en cualquier posición siempre que se permita el acceso visual al visor.
- El indicador de humedad se instala normalmente después del filtro secador y antes de la válvula solenoide.

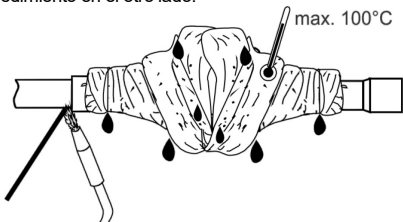
**Instalación:**

- Extraiga los tapones de protección justo en el momento de la instalación para reducir la posible entrada de humedad y suciedad.

- **AVISO:** Evite dañar las conexiones!

**Soldadura fuerte:**

- La lente que incorporan los modelos "SS" debe ser desmontada antes de soldar. No sobrepasar 8 Nm (70 libras por pulgada) en el apriete cuando vuelva a montarse para evitar daños en la junta.
- El visor MIA / CIA es completamente hermético y no resulta accesible internamente.
- Proceda a realizar la soldadura siguiendo las indicaciones de la EN 14324.
- Limpie los tubos antes y después de realizar la soldadura.
- Minimice las vibraciones en las tuberías mediante la solución más adecuada.
- Para evitar la oxidación, es recomendable purgar el sistema con nitrógeno durante el proceso de soldadura.
- No exceda el máx. temperatura superf. de **+100 °C!**
- Para evitar el sobrecalentamiento es aconsejable soldar uno de sus extremos, dejar enfriar este, y a continuación repetir el procedimiento en el otro lado.


**Fig. 1**
**Prueba de presión:**

Una vez finalizada la instalación, deberá llevarse a cabo una prueba de presión:

- en conformidad con la norma EN 378 para aquellos sistemas que deban cumplir la Directiva 2014/68/EU relativa a los equipos de presión.
- a la máxima presión permitida del sistema en el resto de aplicaciones.

**Test de fuga:**

Realice una prueba de estanqueidad según EN 378-2 con el equipo y el método adecuados para identificar fugas de juntas y productos. La tasa de fuga permitida debe estar de acuerdo con las especificaciones del fabricante del sistema.



- **Si no realiza esta prueba de presión e test de fuga, pueden producirse pérdidas de refrigerante y lesiones personales.**
- **Los test debe ser llevada a cabo por personal capacitado y consciente de los peligros que implica este tipo de operaciones.**

**Lectura de la humedad:**

- El contenido de humedad en mg de agua por Kg. de refrigerante se identifica según el código de color de la Fig. 2.
- Es recomendable esperar durante un tiempo mínimo de 12 horas tras la instalación, para determinar el contenido de humedad en el sistema.
- Si el indicador muestra color **fucsia** o **rosa** deberá cambiarse el filtro secador.

**Servicio / Mantenimiento:**

- **Desconecte la alimentación eléctrica antes de proceder a realizar cualquier operación de mantenimiento.**
- Tras reducir la presión hasta la atmosférica, el AMI puede ser abierto y sus partes internas sacadas y reemplazadas. Si se procede a la reparación o al cambio del vidrio del AMI, reemplazar las juntas por unas nuevas.
- El componente MIA / CIA defectuoso debe sustituirse, no puede ser reparado.
- Antes de desoldar cualquier elemento compruebe que el refrigerante inflamable ha sido evacuado del sistema y la zona en la que este se encuentre esta bien ventilada.
- De acuerdo con EN 378-4 durante cada mantenimiento periódico, se deben realizar pruebas de fugas en la parte correspondiente del sistema de refrigeración. Esto se aplicará cuando corresponda después de cualquier reparación.

**Datos Técnicos:**

Máx. presión permitida PS		AMI: 35 bar MIA: 45 bar CIA: 60 bar
Presión de prueba PT		AMI: 39 bar MIA: 49.5 bar CIA: 66 bar
Temperaturas TS	el medio	-40...+100 °C
Grupo de fluido	I (A2L) + II (A1)	
Compatibilidad del medio		
Grupo de fluido II	AMI/ MIA:	R134a, R22, R404A, R507, R407C, R513A (A1)
	sólo MIA:	R410A
	sólo CIA:	R744
Grupo de fluido I	sólo MIA:	R452B, R454A, R454B, R454C, R1234yf (A2L)
	sólo CIA:	R32
Norma	EN 12178	
Marcado	AMI DN > 32 todos los tipos	(Cat. I PED), (SA 4876), (excepto AMI-3, MIA-078)
Dimensiones	Ver "Technical Information"	

**Fig. 2**

Código de color CIA	Refrigerantes	(A1) (sólo CIA)						(A2L) (sólo CIA)		
		R744						R32		
	(°C)*	-40	-20	-10	0	+5	+20	25	38	52
ppm	Azul / dry	3	6	8	11	13	20	6	8	12
	Purpura	5	10	14	19	22	34	9	13	19
	Fucsia/ Atención	10	20	29	39	46	72	21	29	43
	Rosa/ Atención- húmedo	16	32	46	63	75	116	34	46	69

NOTA: \*) Temperatura de líquido

Código de color AMI/ MIA	Refrigerantes	(A1) (AMI/ MIA)						(A2L) (sólo MIA)					
		R22	R404A R507	R134a	R407C	R410A	R513A	R452B	R454B	R454A	R454C	R1234yf	
	(°C)*												
ppm	Azul / dry	25	25	15	20	26	30	15	22	24	22	22	12
		38	35	25	35	40	55	20	34	34	30	28	14
		52	50	45	50	64	75	24	46	46	38	35	16
Purpura	25	40	33	35	42	50	19	28	28	27	27	14	
	38	65	50	55	68	85	25	42	42	37	35	17	
	52	90	60	85	109	120	30	58	58	48	44	20	
Fucsia/ Atención	25	80	60	90	94	110	44	66	68	64	64	34	
	38	130	110	120	144	190	58	99	101	87	82	40	
	52	185	140	150	230	270	71	136	138	122	105	46	
Rosa/ Atención- húmedo	25	145	120	130	151	165	75	112	119	108	108	58	
	38	205	150	160	232	290	98	168	170	148	138	68	
	52	290	180	190	371	420	121	230	232	190	177	78	

**Informazioni generali:**

La serie di indicatori di umidità AMI / MIA / CIA sono progettati per monitorare il contenuto di umidità nel circuito frigorifero. Quando la carica di refrigerante è insufficiente, nel vetro spia si possono vedere delle bollicine che comunemente scompaiono (AMI) quando il sistema è caricato completamente ed il livello di refrigerante raggiunge il vetro spia.

**Istruzioni di sicurezza:**

- Leggere attentamente le istruzioni operative. La mancata osservanza può causare danni al componente, guasti al sistema o provocare lesioni alle persone.
- Questo prodotto è destinato all'utilizzo da parte di personale qualificato con le conoscenze e le competenze appropriate come indicato secondo EN 13313 o con una formazione specifica per i refrigeranti infiammabili.
- I refrigeranti infiammabili richiedono particolare attenzione nell'utilizzo a causa della loro pericolosità. Durante il funzionamento del sistema è richiesto un buon sistema di ventilazione. Il contatto con gas a rapida espansione può causare congelamenti e danni agli occhi. Devono essere utilizzati dispositivi di protezione personale (guanti, occhiali di protezione, etc.).
- Assicurarsi che il sistema sia correttamente identificato con il refrigerante utilizzato e con un avvertimento per il pericolo di esplosioni.
- Prima di aprire qualsiasi circuito frigorifero accertarsi che la pressione al suo interno sia stata abbassata fino al valore atmosferico.
- Non scaricare refrigerante nell'atmosfera!
- Non superare i valori massimi specificati per le pressioni e le temperature.
- Non utilizzare altri fluidi senza la previa approvazione di EMERSON. L'uso di refrigeranti non indicati nelle specifiche potrebbe causare:
  - Modifiche nella categoria di pericolosità del prodotto e conseguentemente modifiche nelle valutazioni di conformità richieste in accordo con la direttiva europea recipienti in pressione 2014/68/EU.
- Assicurarsi che il design, l'installazione e il funzionamento siano in accordo agli standard e alle direttive europee e nazionali.
- Per i refrigeranti infiammabili utilizzare solo valvole e accessori approvati!

**Posizione di montaggio:**

- AMI / MIA / CIA devono essere installate solo sulla linea del liquido, altrimenti la lettura del livello di umidità potrebbe mostrare valori sbagliati.
- AMI / MIA / CIA è bidirezionale e può essere installata in qualsiasi posizione che permette accesso visivo alla finestra dell'indicatore.
- L'indicatore di umidità è posizionato normalmente dopo il filtro essiccatore e prima della valvola solenoide.

**Installazione:**

- Rimuovere i tappi di tenuta solamente al momento dell'installazione in modo tale da ridurre al minimo l'ingresso di umidità e sporcizia.
- **ATTENZIONE:** Evitare di danneggiare le connessioni!

**Brasatura:**

- Sui modelli "SS" il vetro spia deve essere rimosso prima di eseguire l'operazione di saldatura. Nella fase di rimontaggio fare attenzione ad applicare una coppia non superiore al valore di 8 Nm (70 inch lbs) per non danneggiare la tenuta O-ring.
- MIA / CIA è ermetico e non può essere disassemblato.
- Eseguire e verificare la giunzione di brasatura secondo la EN 14324.
- Pulire i tubi e le giunture prima e dopo la brasatura.
- Ridurre il più possibile le vibrazioni sulle tubazioni utilizzando soluzioni appropriate.
- Durante la brasatura occorre utilizzare un flusso di un gas inerte come l'azoto per evitare fenomeni di ossidazione.
- Non superare la max. temperatura superficiale di +100 °C!
- Per evitare surriscaldamenti è raccomandato di eseguire la brasatura su un estremo e attendere il raffreddamento prima di ripetere l'operazione sull'altro estremo.

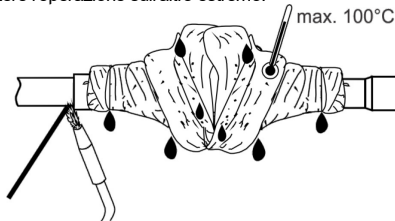


Fig. 1

**Prova di pressione:**

- Al termine dell'installazione deve essere eseguito un test in pressione come indicato di seguito:
  - in accordo alla EN 378 per i sistemi che devono rispettare la Direttiva PED 2014/68/EU.
  - alla massima pressione ammissibile per i sistemi soggetti ad altre applicazioni.

**Prova di tenuta:**

- Eseguire un test di tenuta in accordo alla EN 378-2 utilizzando attrezzature e modalità idonee per identificare perdite dalle giunzioni dalle giunzioni e dai prodotti. Il tasso di perdita ammissibile deve essere in accordo alle specifiche del costruttore del sistema.

**ATTENZIONE:**

- Il non rispetto di queste indicazioni potrebbe causare perdite di refrigerante e lesioni alle persone.
- Delle prove deve essere eseguito da personale qualificato con particolare attenzione per il pericolo dovuto ai valori di pressione.

**Letture Livello di Umidità:**

- Il contenuto di umidità espresso in mg di acqua per Kg di refrigerante (ppm) può essere individuato dal codice colore in Fig. 2.
- Si raccomanda un periodo minimo di 12 ore dopo l'installazione, prima di cercare di stabilire il contenuto di umidità dell'impianto.
- Nel caso in cui l'indicatore mostri il colore Rosa o Fucsia è richiesto il cambio del filtro disidratatore.

**Manutenzione / Assistenza:**

- **ATTENZIONE:** Togliere l'alimentazione elettrica prima di interventi in assistenza.
- Dopo aver ridotto la pressione al valore atmosferico la AMI può essere aperta e componenti interni possono essere rimossi e sostituiti. In caso di operazioni di riparazione o di sostituzione delle lente, sulle AMI, utilizzare sempre guarnizioni nuove.
- MIA / CIA difettosi devono essere sostituiti, non è possibile la riparazione.
- Prima di scollegare componenti brasati assicurarsi che il refrigerante infiammabile sia stato evacuato dal sistema e l'atmosfera circostante sia ben ventilata per garantire l'assenza di refrigerante.
- Secondo la EN 378-4, durante ogni manutenzione periodica, le prove di tenuta devono essere eseguite sulla parte interessata del sistema di refrigerazione. Questo si applica, quando opportuno, anche a seguito di qualsiasi riparazione.

**Dati tecnici:**

Massima pressione ammissibile PS	AMI: 35 bar MIA: 45 bar CIA: 60 bar
Pressione di Prova PT	AMI: 39 bar MIA: 49.5 bar CIA: 66 bar
Temperatura TS del fluido	-40...+100 °C
Gruppo del Fluido	I (A2L) + II (A1)
Compatibilità del fluido	
Gruppo del Fluido II	AMI/ MIA: R134a, R22, R404A, R507, R407C, R513A (A1)
	solo MIA: R410A
	solo CIA: R744
Gruppo del Fluido I	
	solo MIA: R452B, R454A, R454B, R454C, R1234yf (A2L)
	solo CIA: R32
Norme	EN 12178
Marchio	AMI DN > 32 tutti modelli
	CE (Cat. I PED), UK CA (SA 4876), UR (eccetto AMI-3, MIA-078)
Dimensioni	vedere "Technical Information"

Fig. 2

Codice colore CIA	Refrigerante	A1 (solo CIA)						A2L (solo CIA)			
		R744									R32
ppm	(°C)*	-40	-20	-10	0	+5	+20	25	38	52	
Azzurro /secco		3	6	8	11	13	20	6	8	12	
viola		5	10	14	19	22	34	9	13	19	
Fucsia/ Attenzione		10	20	29	39	46	72	21	29	43	
Rosa / Attenzione - umido		16	32	46	63	75	116	34	46	69	

NOTA: \*) Temperatura Liquid

Codice colore AMI/ MIA	Refrigerante	A1 (AMI/ MIA)						A2L (solo MIA)				
		R22, R404A R507, R134a, R407C, R410A, R513A, R452B, R454B, R454A, R454C, R1234yf										
ppm	(°C)*	R22	R404A R507	R134a	R407C	R410A	R513A	R452B	R454B	R454A	R454C	R1234yf
Azzurro /secco	25	25	15	20	26	30	15	22	24	22	22	12
	38	35	25	35	40	55	20	34	34	30	28	14
	52	50	45	50	64	75	24	46	46	38	35	16
viola	25	40	33	35	42	50	19	28	28	27	27	14
	38	65	50	55	68	85	25	42	42	37	35	17
	52	90	60	85	109	120	30	58	58	48	44	20
Fucsia/ Attenzione	25	80	60	90	94	110	44	66	68	64	64	34
	38	130	110	120	144	190	58	99	101	87	82	40
	52	185	140	150	230	270	71	136	138	122	105	46
Rosa / Attenzione - umido	25	145	120	130	151	165	75	112	119	108	108	58
	38	205	150	160	232	290	98	168	170	148	138	68
	52	290	180	190	371	420	121	230	232	190	177	78

Индикатор влажности Серия AMI / MIA / CIA

**Общая информация:**

Серия AMI / MIA / CIA Индикаторов влажности служит для мониторинга уровня влажности со стороны жидкостной линии холодильной системы. Когда жидкостная линия пустая, в стекле (только AMI) могут быть видны круги. Однако, когда жидкий хладагент касается стекла, круги исчезают, показывая то, что система полностью заправлена.

**Инструкция по безопасности:**

- Внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации. Неисполнение инструкции может привести к отказу устройства, выходу из строя холодильной системы или к травмам персонала.
- Этот продукт предназначен для использования квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие знания и навыки, например, прошедшим обучение в соответствии с EN 13313 или специальное обучение по легковоспламеняющимся хладагентам.
- Легковоспламеняющиеся хладагенты требуют особого внимания. Помещение должно быть оборудовано системой вентиляции. Контакт с быстрорасширяющимися газами может вызвать обморожение кожи и повреждение глаз. Необходимо использовать индивидуальные средства защиты: перчатки, очки итд.
- Убедитесь, что система имеет предупредительные таблички, на которых указан хладагент и присутствует предупреждение о взрывоопасности.
- Перед открытием любой системы убедитесь, что давления в ней сравнялось с атмосферным.
- Не выпускайте хладагент в атмосферу!
- Не превышайте указанные предельные значения давления и температуры.
- Запрещается использовать какую-либо другую рабочую жидкость без предварительного разрешения EMERSON. Использование неразрешённых жидкостей может привести к следующему:
  - Изменение категории опасности продукта и, следовательно, изменение процедуры оценки соответствия для продукта согласно Европейской директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением.
- Убедитесь, что конструкция, монтаж и эксплуатация соответствуют нормам Европейского Союза, а также стандартам и нормам Вашей страны.
- Для горючих хладагентов используйте только разрешённые клапаны и аксессуары.

**Место монтажа:**

- AMI / MIA / CIA должны устанавливаться на жидкостной линии, в противном случае, при измерении влажности могут указываться ошибочные значения.
- AMI / MIA / CIA работают в двух направлениях потока и могут устанавливаться в любом положении, обеспечивающем визуальный доступ к окну самого индикатора.
- Индикатор влажности обычно расположен после фильтра-осушителя и перед соленоидным вентилем.

**Монтаж:**

- Для минимизации попадания внутрь влаги и грязи не снимайте заглушки до начала монтажа.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Избегайте повреждения соединений.

**Пайка (см. рис. 1):**

- Линза на модели AMI "SS" должна быть удалена перед пайкой. Не превышайте момента затяжки 8 Нм при повторной сборке, чтобы не повредить кольцевую уплотнительную прокладку.
- MIA / CIA полностью герметичен, и повторная сборка его невозможна.
- Проводите пайку в соответствии с требованиями EN 14324.
- Перед пайкой, а также после неё необходимо очищать паяные соединения.
- Для того чтобы минимизировать вибрацию трубопроводов, требуется принять соответствующие меры.
- Во избежание окисления рекомендуется во время пайки заполнить систему нейтральным газом (например, азотом).
- Не превышайте максимальную температуру корпуса +100 °C!
- После пайки одного конца следует подождать, пока устройство не охладится полностью, и лишь затем приступать к пайке другого конца. Данная последовательность действий необходима для того, чтобы избежать перегрева устройства.

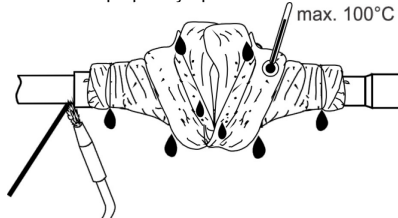


Рис. 1

**Испытания на прочность:**

- После окончания монтажа испытание на прочность должно проводиться следующим образом:
- ... в соответствии с EN 378 для систем, подпадающих под действие Европейской директивы 2014/68/EU (оборудование, работающее под давлением)...
  - с максимальным допустимым давлением системы для других применений.

**Испытание на герметичность:**

Проведите испытание на герметичность в соответствии с EN 378-2 с использованием соответствующего оборудования и методов для выявления утечек из стыков и изделий. Допустимая скорость утечки должна соответствовать спецификации производителя системы.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- Непроведение описанного выше испытания на давление или герметичность может привести к потере хладагента, повреждению имущества и/или травмам персонала.

- Испытания должны проводиться квалифицированным персоналом, который осознает опасность, связанные с давлением.

**Считывание показателей влажности:**

- Содержание влаги в мг воды на кг хладагента (ppm, в частях на миллион) можно определить с помощью цветового кода на рис. 2.
- Рекомендуется минимальный 12-часовой период работы после установки перед первым определением количества влаги в системе
- В случае, если на индикаторе активизируются пурпурный или красный цвета, требуется замена фильтра-осушителя.

**Техническое обслуживание:**

- ⚠ Перед началом сервисного обслуживания отсоедините напряжение питания.**
- После снижения давления до уровня атмосферного, AMI можно открыть и начать ремонт. В случае ремонта или замены линзы на AMI, используйте новые прокладки.
- Дефектный MIA / CIA необходимо заменить, поскольку он не может быть отремонтирован.
- Перед любыми паяными и сварочными работами убедитесь, что горючий хладагент откачан из системы, а пространство вокруг хорошо вентилируется.
- Проведите испытание на герметичность в соответствии с EN 378-2 с использованием соответствующего оборудования и методов для выявления утечек из стыков и изделий. Допустимая скорость утечки должна соответствовать спецификации производителя системы.

**Технические данные:**

Максимальное допустимое давление PS	AMI: 35 бар MIA: 45 бар CIA: 60 бар
Давление испытания PT	AMI: 39 бар MIA: 49.5 бар CIA: 66 бар
Температура рабочей среды TS	-40...+100 °C
Группа жидкостей	I (A2L) + II (A1)
Совместимость	
Группа жидкостей II	AMI/ MIA: R134a, R22, R404A, R507, R407C, R513A (A1) Только MIA: R410A Только CIA: R744
Группа жидкостей I	Только MIA: R452B, R454A, R454B, R454C, R1234yf Только CIA: R32 (A2L)
Стандарты	EN 12178
Маркировка	AMI DN > 32 CE (соотв Cat. I PED) UK CA Все типы UL (SA 4876), SF (Кроме AMI-3, MIA-078)
Размеры	см. „Technical Information“

Рис. 2

цветового кода CIA	Хладагент	A1 (CIA только)						A2L (CIA только)		
		R744						R32		
	(°C)*	-40	-20	-10	0	+5	+20	25	38	52
ppm	Сухо/ синий	3	6	8	11	13	20	6	8	12
	фиолетовый	5	10	14	19	22	34	9	13	19
	Внимание/бордовый	10	20	29	39	46	72	21	29	43
	Влага/ розовый	16	32	46	63	75	116	34	46	69

**ВНИМАНИЕ:** \*) Температура рабочей среды

цветового кода AMI/ MIA	Хладагент	A1 (AMI /MIA)						A2L (MIA только)					
		R22	R404A R507	R134a	R407C	R410A	R513A	R452B	R454B	R454A	R454C	R1234yf	
	(°C)*												
ppm	Сухо/ синий	25	25	15	20	26	30	15	22	24	22	22	12
		38	35	25	35	40	55	20	34	34	30	28	14
		52	50	45	50	64	75	24	46	46	38	35	16
	фиолетовый	25	40	33	35	42	50	19	28	28	27	27	14
		38	65	50	55	68	85	25	42	42	37	35	17
		52	90	60	85	109	120	30	58	58	48	44	20
	Внимание/бордовый	25	80	60	90	94	110	44	66	68	64	64	34
		38	130	110	120	144	190	58	99	101	87	82	40
		52	185	140	150	230	270	71	136	138	122	105	46
	Влага/ розовый	25	145	120	130	151	165	75	112	119	108	108	58
		38	205	150	160	232	290	98	168	170	148	138	68
		52	290	180	190	371	420	121	230	232	190	177	78