

General information and technical data

TI series of Thermo®-Expansion Valves are designed for refrigeration, heat pump and air conditioning with suitable charges for the following refrigerants:

Refrigerant	Type of valve
R22:	TI...H...
R134a:	TI...M...
R404A/R507	TI...S...
R407C:	TI...N...
R410A:	TI...Z...

Medium temperature range TS: -45 to 70°C

Fluid group: II

Refrigerants: CFC, HCFC, HFC

Maximum working pressure PS: 45 bar

Factory test pressure: 49.5 bar

Hazard category: **SEP** (PED 97/23/EC)

Marking: CE **not allowed**; AB28

Connection DN:

Valve	Inlet	Outlet	Ext. Equaliser
TILE/ TISE	5/8"-18UNF	1/2" & 12mm ODF	1/4" & 6mm ODF
TIE	Flare	3/4"-16UNF Flare	7/16"-20UNF Flare

Brazing adapter with copper washer for inlet (size):

Adapter	Inlet	Outlet	Equaliser
TIA-M06	6 mm	TIA-014	1/4"
TIA-M10	10 mm	TIA-038	3/8"

Maximum bulb temperature for liquid charges:

Liquid Charge	Maximum bulb temperature
MW	100 °C
SW	85 °C
HW/NW	90 °C
ZW	66 °C



Safety instructions

- **Read installation instruction thoroughly. Failure to comply can result in device failure, system damage or personal injury.**
- **Before opening any system make sure pressure in system is brought to and remains at atmospheric pressure.**
- **Do not use any other fluid media without prior approval of ALCO Controls. Use of fluid 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 97/23/EC.

Installation

1. Valves may be installed in any direction, but should be located as close as possible to the distributor or evaporator inlet.

2. Be sure liquid line is connected to inlet of TI valve after inserting orifice including strainer into the valve (Fig 1).

3. Flare connections:

For flare joints the following subjects need to be considered:

- Proper torque for fastening the nuts as follows:

Inlet: 40 to 50 Nm
 Outlet: 50 to 60 Nm
 External equalizer: 17 to 20 Nm

- Using a nut according DIN/EN/SAE/ANSI standards.

- Shape of tube end must be in 45° angle, straight edge, clean without swarf (Fig 3 and 4)

- Apply a few drops of refrigeration oil on surfaces of angled tube before fastening.

Failure to do so it will not provide the proper tightness.

Warning: If a leakage is detected at specified torque, the flare edge and nut must be examined for correctness. A torque over the specified value may not stop the leakage. Do not over torque the nut at the inlet connection. The orifice would be jammed inside of valve and will cause an erratic function of valve.

4. Brazing connections TILE (Fig 5)

TILE with stainless steel does not require any wet rag during brazing. It is important to consider the following subjects:

- Use of flux and silver rod having minimum 30% silver
- Direct torch **away from valve**

5. Brazing connections TIS(E) (Fig 6):

Wrap wet rag around the valve to prevent valve damage while brazing. Direct torch **away from valve body** (max. temp. see Fig. 6).

6. Assembling of TIA Brazing adapter (Fig. 1-2):

Use supplied copper washer as shown in Fig. 1. Make sure that the surface of brass orifice (see arrow 1 on Fig. 1) is scratch/damage free and apply a few drops of refrigeration oil.

The proper torque for fastening the nut of adapter: 40 to 50 Nm

7. Unwind the capillary tube. Do not bend the capillary tube at brazing joint. Allow space on top of valve head bending (Fig. 1).

8. Securely fasten the bulb with provided strap. Insulate bulb with suitable material against environment (Fig. 7).

9. Be sure that the external equalizer line cannot siphon oil from the suction line.

10. The expansion valve must be free of all contaminants. Install an **ALCO Filter Drier** before the valve.

11. Check for leaks, sufficient refrigerant charge and be sure no flash gas is present before attempting to check valve operation.

Leakage test:

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

- According to EN378 for systems which must comply with European pressure equipment directive 97/23/EC

- To maximum working pressure of system for none European installation.

Proper operation of Gas charges

Warning: Valves with gas charge feature MOP function and operate properly only if the temperature at the bulb is below the temperature at the head of the valve and at the capillary tube (see Fig. 8). If valve head becomes colder than the bulb, malfunction of the expansion valve occurs (i.e. erratic low pressure or excessive superheat).

Superheat Adjustment (Fig. 9)

Proceed as follows if the superheat need the readjustment:

1. Remove seal cap from side of valve.
2. Turn the adjustment screw clockwise (+) to increase the superheat and counterclockwise (-) to decrease superheat. Changes in Superheat (K) per stem turn depending on evaporating temperature and refrigerant (see table 1). As much as 30 minutes are required for the system to stabilize after the adjustment is made.
3. Determine superheat "SH" according to Fig. 9.
4. Replace and hand tighten seal cap.

Warning: There are max. 11 turns on the adjustment stem (from one end to other end). When stop is reached any further turning will damage the valve.

See Fig. 10 for factory setting stem position:

1. turn in (-) direction until Stop is reached
2. turn in (+) direction according to table (full turns)

Attention!: TILE-ZW (R410A) may require the increase of factory static superheat setting for low temperature refrigeration applications such as freezers.

TI valves with standard charge for alternative refrigerants

It is possible to use a valve with standard charge in a system having alternative refrigerants when the following criteria is taken into the account:

- Static superheat shifting and therefore readjustment of valve
- Opening superheat changes after readjustment valve
- Slight shifting of MOP value (if available)

The magnitude of shifting/changes is dependant on the saturation pressure of a designed charge vs. alternative refrigerant at certain evaporating temperature (see table 2).

Table 1: Superheat changes (K) for one full turn of adjusting stem

	Evaporating temperature °C											
	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
R 134a	7.8	6.5	5.4	4.6	3.9	3.3	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4
R 22	4.5	3.8	3.2	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 404A	3.7	3.1	2.7	2.3	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.0	0.9	0.8
R 407C	5.1	4.2	3.5	3.0	2.5	2.2	1.9	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 507	3.6	3.0	2.6	2.2	1.9	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8
R 410A	2.9	2.4	2.1	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6

Table 2: Superheat Readjustment for alternative refrigerants

Standard Charge (refrigerant)	alternative refrigerant	Evaporating temperature				
		-40	-30	-20	-10	0
MW (R134a)	R413A	-	-1/4	-1/3	-1/2	-3/4
SW/SAD (R404A)	R507	-1 1/4	-1	-3/4	-1/2	-1/2
	R422A	+1/2	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4
HW/HAD (R22)	R422D	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4	+3/4

Allgemeines und Technische Daten

Die Baureihe TI eignet sich für Kälte- und Klimaanlageanwendungen sowie für Wärmepumpen. Für folgende Kältemittel stehen passende Füllungen zur Verfügung:

Kältemittel	Ventiltyp
R22:	TI..-H...
R134a:	TI..-M...
R404A/R507	TI..-S...
R407C:	TI..-N...
R410A:	TI..-Z...

Medientemperaturbereich TS: -45 bis 70°C

Fluidgruppe: II

Kältemittel: FCKW, HFCKW, HFKW

Max. Betriebsüberdruck PS: 45 bar

Testdruck: 49,5 bar

Konformitätsbewertungskategorie (PED 97/23/EC):

SEP

CE Kennzeichnung: **nicht zulässig**

Anschlußgrößen DN:

Ventil	Eintritt	Austritt	Externer Druckausgleich
TILE/TISE	5/8"-18UNF Flare	1/2" & 12mm ODF	1/4" & 6mm ODF
TIE		3/4"-16UNF Bördel	7/16"-20UNF Bördel

Lötadapter für Eintritt mit Kupferdichtung (Größe):

Typ	Größe	Typ	Größe
TIA-M06	6 mm	TIA-014	1/4"
TIA-M10	10 mm	TIA-038	3/8"

Max. Fühlertemperatur für Flüssigfüllungen:

Füllung	Maximale Fühlertemperatur
MW	100 °C
SW	85 °C
HW/NW	90 °C
ZW	66 °C



Sicherheitshinweise

- Lesen Sie bitte die Einbauanleitung gründlich. Nichtbeachtung kann zum Versagen oder zur Zerstörung des Ventiles und zu Verletzungen führen.
- Vor dem Öffnen des Kältekreislaufes ist darauf zu achten, daß der Druck im System gleich dem atmosphärischen Druck ist und verbleibt.
- Es dürfen nur von Alco Controls freigegebene Kältemittel eingesetzt werden. Die Verwendung nicht freigegebener Medien kann die Gefahrenkategorie und das erforderliche Konformitätsbewertungsverfahren für das Produkt gemäß Europäischer Druckgeräterichtlinie 97/23/EG verändern.

Einbau

1. Das Ventil kann in beliebiger Einbaulage installiert werden, jedoch möglichst nahe am Verdampfer- bzw. Verteilereintritt.
2. Die Flüssigkeitsleitung erst nach Einbau des Ventileinsatzes und Sieb mit dem Eintritt des TI verbinden (Fig. 1).

Bördelanschlüsse:

Zur Erreichung einer optimalen Dichtigkeit folgende Punkte beachten:

- Korrektes Drehmoment für die Bördelmutter: Eintritt: 40 bis 50 Nm
Austritt: 50 bis 60 Nm
Externer Druckausgleich: 17 bis 20 Nm
- Verwendung von Bördelmutter gem. DIN/EN/SAE/ANSI Standard
- Rohrende muß in einem Winkel von 45° aufgebördelt, entgratet und frei von Spänen sein (Fig. 3 und 4).
- Vor dem Anziehen der Bördelmutter auf die zusammengehörigen Dichtflächen etwas Kältemaschinen-Öl auftragen.
- Bei nicht sorgfältig ausgeführter Bördelverbindung ist die Dichtigkeit nicht gewährleistet!

Achtung: Tritt trotz korrektem Anzugsdrehmoment eine Undichtigkeit auf, müssen Bördelverbindung und -mutter kontrolliert werden. Eine Erhöhung des Drehmoments kann die Undichtigkeit nicht beseitigen. Die Bördelmutter am Flüssigkeitseintritt mit spezifiziertem Drehmoment andrehen, da bei zu hohem Drehmoment der Ventileinsatz in das Ventil gepresst wird und es zu einer Fehlfunktion des Ventils kommen kann.

3. Lötanschluß Baureihe TILE (Fig 5)

Wegen der Edelstahlschlüsse brauchen TILE Ventile beim Einlöten nicht mit nassen Lappen geschützt werden. Folgendes ist aber zu beachten:

- Flussmittel und Silberlot mit mind. 30 % Silberanteil verwenden
- Lötflamme nicht gegen den Ventilkörper richten

4. Lötanschluß Baureihen TIS/TISE (Fig 6):

Vor dem Lötvorgang Ventil mit nassem Lappen umwickeln zum Schutz vor übermäßiger Hitze. Lötflamme **nicht gegen den Ventilkörper richten** (max. Temperaturen s. Fig. 6).

5. Montage des TIA Lötadapters (Fig. 1-2):

Die dem Lötadapter beiliegende Kupferdichtung gem. Fig. 1 einsetzen und ein paar Tropfen Kältemaschinen-Öl auftragen. Die Messingoberfläche (s. Pfeil 1 in Fig. 1) darf nicht verkratzt oder beschädigt sein.

Korrektes Drehmoment für die Überwurfmutter:

40 bis 50 Nm

6. Kapillarrohr abwickeln, dabei Kapillarrohr nicht direkt an der Lötstelle am Ventilkopf abbiegen, für ausreichend Platz oberhalb des Ventiloberteils sorgen (Fig. 1).
7. Fühler mit Fühlerschelle befestigen und für eine gute Isolierung gegenüber der Umgebung sorgen (s. Fig. 7).
8. Externen Druckausgleich so montieren, daß sich die Leitung nicht wie ein Siphon verhalten kann.
9. Im Expansionsventil darf kein Schmutz sein. Vor dem Ventil sollte ein **ALCO Filtertrockner** montiert werden.
10. Vor dem Funktionstest des Ventils die Anlage auf Dichtigkeit und ausreichende Kältemittelfüllung überprüfen, außerdem darf kein permanentes Flashgas auftreten.

Dichtheitsprüfung:

- Nach der Installation ist ein Drucktest durchzuführen:
 - Gemäß EN378 für Geräte die die Europäische Druckgeräterichtlinie 97/23/EC erfüllen sollen.
 - Mit dem maximalen Betriebsüberdruck des Systems für Anwendungen außerhalb Europas.

Hinweise für eine korrekte Funktion von Gas-Fühlerfüllungen

Achtung: Ventile mit Gasfüllung verfügen über eine MOP Funktion und arbeiten nur dann zuverlässig, wenn die Temperatur am Fühler unter der Temperatur des Oberteils oder der Kapillarrohre liegt (siehe Fig. 8). Wird das Oberteil kälter als der Fühler, tritt eine Fehlfunktion des Ventils auf (z.B. Niederdruckstörungen oder sehr große Überhitzung).

Überhitzungseinstellung (Fig. 9)

Sollte eine Änderung der Überhitzungseinstellung nötig sein, sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Seitliche Abdeckkappe am Ventil abschrauben.
2. Drehen der Einstellspindel im Uhrzeigersinn (+) vergrößert die Überhitzung, drehen entgegen dem Uhrzeigersinn (-) verkleinert die Überhitzung. Die Änderung der Überhitzung in Kelvin pro Spindelumdrehung in Abhängigkeit von der Verdampfungstemperatur und dem Kältemittel ist aus Tabelle 1 zu ersehen. Vor einer erneuten Änderung der Überhitzung ist die Stabilisierung des Kreislaufes abzuwarten (ca. 30 Minuten).
3. Bestimmen der Überhitzung „SH“ gemäß Fig. 9.
4. Abdeckkappe handfest aufschrauben.

Achtung: Es sind max. 11 Umdrehungen vom einen zum anderen Anschlag der Einstellspindel. Drehen über den Anschlag hinaus führt zur Beschädigung des Ventiles. Die Rückkehr zur Werkseinstellung ist in Fig. 10 beschrieben:

1. drehen in Richtung (-) bis zum Stop
2. drehen in Richtung (+) wie angegeben (jeweils ganze Umdrehungen)

Achtung: Beim Einsatz von TILE-ZW (R410A) in Niedertemperatur-Anwendungen wie z.B. Gefriertruhen muss ggf. die werksseitig eingestellte Überhitzung erhöht werden.

Einsatz von TI Ventilen mit Standard-Fühlerfüllung für alternative Kältemittel

Ventile mit Standardfüllung können in Systemen mit alternativen Kältemitteln eingesetzt werden, wenn folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Wegen der Änderung der statischen Überhitzung muß die Ventileinstellung korrigiert werden
- Durch die Veränderung der Ventileinstellung ändert sich die Öffnungsüberhitzung
- Es kommt zu einer geringen Verschiebung des MOP Werts (wenn vorhanden)

Das Ausmaß der Änderung hängt vom gesättigten Druck der vorhandenen Fühlerfüllung (bei einer bestimmten Verdampfungstemperatur) gegenüber dem des Alternativkältemittels ab (s. Tabelle 2)

Tabelle 1: Überhitzungsänderung (K) pro Spindelumdrehung

	Verdampfungstemperatur °C											
	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
R 134a	7.8	6.5	5.4	4.6	3.9	3.3	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4
R 22	4.5	3.8	3.2	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 404A	3.7	3.1	2.7	2.3	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.0	0.9	0.8
R 407C	5.1	4.2	3.5	3.0	2.5	2.2	1.9	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 507	3.6	3.0	2.6	2.2	1.9	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8
R 410A	2.9	2.4	2.1	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6

Tabelle 2: Änderung der Überhitzung bei Alternativ-Kältemitteln

Standardfüllung (Kältemittel)	Alternativ-Kältemittel	Verdampfungstemperatur				
		-40	-30	-20	-10	0
MW (R134a)	R413A	-	-1/4	-1/3	-1/2	-3/4
SW/SAD (R404A)	R507	-1 1/4	-1	-3/4	-1/2	-1/2
	R422A	+1/2	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4
HW/HAD (R22)	R422D	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4	+3/4

Information générale et données techniques

Les Détendeurs Thermostatiques série TI sont conçus pour la réfrigération, la pompe à chaleur et le conditionnement d'air avec la charge qui convient aux réfrigérants suivants :

Réfrigérant	Type de détendeur
R22:	TI...H...
R134a:	TI...M...
R404A/R507	TI...S...
R407C:	TI...N...
R410A:	TI...Z...

Gamme Moyenne température TS: -45 to 70°C

Groupe fluide: II

Réfrigérants: CFC, HCFC, HFC

Pression Maximum de service PS: 45 bar

Test pression d'usine: 49.5 bar

Catégorie de risque: SEP (PED 97/23/EC)

Marquage CE: **non autorisé**

Connexion DN:

Vanne	Entrée	Sortie	Egalisat. ext.
TILE/ TISE	5/8"-18UNF	1/2" & 12mm ODF	1/4" & 6mm ODF
TIE	Flare	3/4"-16UNF Flare	7/16"-20UNF Flare

Adaptateur braser pour l'entrée avec coupelle cuivre (taille) :

Modèle	Épaisseur	Modèle	Taille
TIA-M06	6 mm	TIA-014	1/4"
TIA-M10	10 mm	TIA-038	3/8"

Température maximum du bulbe à charges liquides:

Charge liquide	Température maxi du bulbe
MW	100 °C
SW	85 °C
HW/NW	90 °C
ZW	66 °C



Instructions de sécurité :

- Lire attentivement les instructions de montage, le non respect peut entraîner des dommages à l'appareil ou au système ou des dommages corporels
- Avant d'ouvrir le système, assurez-vous que la pression du circuit est amenée à la pression atmosphérique.
- Ne pas utiliser d'autres fluides sans l'accord de ALCO Controls. L'utilisation de fluides non listés peut entraîner: Changement de catégorie de risque du produit et par conséquent changement des conditions d'évaluation de conformité du produit selon la directive européenne des équipements sous pression 97/23/EC.

Installation

1. Le détendeur peut être installé dans n'importe quelle position, mais doit se situer le plus près possible du distributeur ou de l'entrée de l'évaporateur.
2. S'assurer que la ligne liquide est connectée à l'entrée du TI après insertion de l'orifice incluant un filtre (Fig 1).

3. Raccord à visser :

Pour les raccords à visser, les points suivants doivent être considérés :

- Voici les couples de serrages appropriés pour les écrous:
Entrée: 40 à 50 Nm
Sortie: 50 à 60 Nm
Egalisation externe: 17 à 20 Nm
- Utiliser des écrous suivant les standards DIN/EN/SAE/ANSI .
- L'extrémité du tube doit avoir un angle de 45°, à bord droit, propre sans bavure (Fig 3 et 4).
- Appliquer quelques gouttes d'huile pour réfrigération sur les surfaces de tubes à angles avant raccordement.
- Sans cette manipulation l'étanchéité ne sera pas efficace.

Attention: Si une fuite est détectée avec le serrage spécifié, vérifier correctement le raccord à visser et l'écrou. Un couple supérieur à celui spécifié ne stoppera pas la fuite. Ne pas trop serrer l'écrou à l'entrée du détendeur. L'orifice sera bloqué à l'intérieur du détendeur et occasionnera un fonctionnement erroné.

4. TILE à raccords à braser (Fig 5):

Le TILE avec un raccord en acier inoxydable n'exige aucun chiffon humide pendant la soudure. Il est important de considérer les sujets suivants :

- Utiliser du flux et des baguette à 30% d'argent minimum.
- Chauffer loin du corps du détendeur.

5. TIS(E) à raccords à baser (Fig 6):

Enroulez un chiffon humide autour du détendeur pour empêcher des dommages pendant la soudure. Chauffer loin du corps du détendeur (voir temp. max. Fig. 6).

6. Assemblage de l'adaptateur à braser TIA (Fig. 1-2): Utiliser la coupelle cuivre fournie tel qu'indiqué Fig 1. S'assurer que la surface de l'orifice cuivre (voir Fig 1, flèche 1) n'est pas endommagée, et appliquer quelques gouttes d'huile pour réfrigération.

Couples de serrages appropriés de l'écrou de l'adaptateur: 40 à 50 Nm

7. Dérouler le tube capillaire et ne pas le plier au point de soudure. Prévoir de l'espace sur l'enroulement du capillaire au niveau du détendeur (Fig. 1).

8. Attachez fermement le bulbe avec le collier fourni. Isoler le bulbe avec un matériel approprié contre la température ambiante (Fig. 7).

9. S'assurer que la ligne d'égalisation externe ne siphonne pas l'huile dans la conduite d'aspiration.

10. Le détendeur ne doit pas être contaminé . Installer un **déshydrateur ALCO** avant le détendeur.

11. Contrôler les fuites , que la charge de réfrigérant est suffisante et s'assurer qu'il n'y a pas de flash gaz avant d'essayer le clapet anti-retour.

Test fuites :

- A la fin de l'installation, une pression d'essai doit être effectuée comme suit :
- Selon EN378 pour les systèmes devant être conforme à la directive européenne des équipements sous pression 97/23/EC
- A la pression de service maximum pour les installations non européenne.

Fonctionnement d'un détendeur à charge gaz :

Attention: Les détendeurs avec fonction MOP à charge de gaz fonctionnent correctement si la température du bulbe est au dessous de la température de la tête du détendeur et du tube capillaire (voir Fig. 8). Si la tête du détendeur est plus froide que le bulbe, le détendeur ne fonctionnera pas correctement (i.e. basse pression anormale et surchauffe excessive).

Ajustement de la surchauffe (Fig. 9)

Procéder comme suit si la surchauffe doit être réajustée :

1. Enlever le capuchon sur le côté de la vanne.
2. Tourner la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre (+) pour augmenter la surchauffe et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (-) pour diminuer la surchauffe. Le changement de surchauffe (k) par tour de tige dépend de la température d'évaporation et du réfrigérant (voir tableau 1). Pas moins de 30 minutes sont nécessaire pour que le système se stabilise après un ajustement.
3. Déterminer la surchauffe "SH" suivant la Fig. 9.
4. Replacer et serrer manuellement le capuchon .

Attention : il y a 11 tours maximum sur la tige d'ajustement (d'un bout à l'autre). Lorsque on est en butée, des tours supplémentaires endommageront le détendeur.

Voir Fig. 10 pour la position usine de la tige :

1. tournez vers (-) jusqu'à l'arrêt
2. tournez vers (+) selon le tableau (tours complets)

Attention! : Le TILE-ZW (R410A) peut nécessiter l'augmentation du réglage d'usine de la surchauffe statique pour les applications en réfrigération basse température telle que la congélation

Détendeurs TI avec charge standard pour réfrigérants alternatifs :

Il est possible d'utiliser un détendeur à charge standard dans un système ayant un réfrigérant alternatif si les critères suivants sont pris en considération :

- Décalage de la surchauffe statique et donc réajustement du détendeur.
- Changement de surchauffe après réajustement du détendeur
- Léger décalage de la valeur du MOP (si disponible)

L'importance du décalage/changement dépend de la pression de saturation de la charge comparé au réfrigérant alternatif à une certaine température d'évaporation (voir tableau 2).

Tableau 1: Changement de surchauffe (K) pour un tour complet de la tige d'ajustement

	Température d'évaporation °C											
	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
R 134a	7.8	6.5	5.4	4.6	3.9	3.3	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4
R 22	4.5	3.8	3.2	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 404A	3.7	3.1	2.7	2.3	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.0	0.9	0.8
R 407C	5.1	4.2	3.5	3.0	2.5	2.2	1.9	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 507	3.6	3.0	2.6	2.2	1.9	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8
R 410A	2.9	2.4	2.1	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6

Tableau 2: Réajustement de la surchauffe pour les réfrigérants alternatifs

Charge Standard (réfrigérant)	Réfrigérant alternatif	Température d'évaporation				
		-40	-30	-20	-10	0
Nombre de tours						
MW (R134a)	R413A	-	-1/4	-1/3	-1/2	-3/4
SW/SAD (R404A)	R507	-1 1/4	-1	-3/4	-1/2	-1/2
	R422A	+1/2	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4
HW/HAD (R22)	R422D	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4	+3/4

Informazioni generali e dati tecnici

Le valvole di espansione della serie TI sono progettate per refrigerazione, pompe di calore e condizionamento con cariche adatte ai seguenti refrigeranti:

Refrigerante	Tipo di valvola
R22:	TI..-H...
R134a:	TI..-M...
R404A/R507	TI..-S...
R407C:	TI..-N...
R410A:	TI..-Z...

Temperatura del fluido TS: -45 to 70°C

Gruppo del fluido: II

Refrigeranti: CFC, HCFC, HFC

Massima pressione operativa PS: 45 bar

Pressione di prova: 49.5 bar

Categoria: **SEP** (PED 97/23/EC)

Marcatura CE: **non consentita**

Attacchi DN:

Tipo	Ingresso	Uscita	Equalizzatore Esterno
TILE/TISE	5/8"-18UNF	1/2" & 12mm ODF	1/4" & 6mm ODF
TIE	Flare	3/4"-16UNF Flare	7/16"-20UNF Flare

Adattatore a saldare per ingresso con guarnizione in rame (taglia):

TIA-M06	6 mm	TIA-014	1/4"
TIA-M10	10 mm	TIA-038	3/8"

Massima temperature del bulbo per cariche liquide:

Carica liquida	Massima temperature bulbo
MW	100 °C
SW	85 °C
HW/NW	90 °C
ZW	66 °C



Istruzioni di sicurezza

- Leggere le istruzioni completamente. Il mancato rispetto delle stesse può causare malfunzionamenti o danni al sistema o alle persone.
- Prima di aprire il circuito, assicurarsi che la pressione all'interno sia e rimanga al valore atmosferico.
- Non usare altri fluid senza previa approvazione di ALCO Controls. L'uso di fluidi non in elenco può causare:
Cambio della categoria di rischio del prodotto e conseguente modifica dei requisiti di verifica della conformità del prodotto secondo la Direttiva Europea PED 97/23/EC.

Installazione

1. La valvola può essere installata in ogni direzione, ma deve essere posizionata il più vicino possibile all'ingresso del distributore o dell'evaporatore.
2. Assicurarsi che la linea del liquido sia collegata all'ingresso della valvola TI dopo avere inserito l'orifizio ed il filtro meccanico (Fig 1).

3. Attacchi flare:

Per attacchi a cartella, seguire le indicazioni seguenti:

- Rispettare le coppie di serraggio dei dadi come segue:

Ingresso: 40 - 50 Nm

Uscita: 50 - 60 Nm

Equalizzatore esterno: 17 - 20 Nm

- Utilizzare un dado conforme agli standard

DIN/EN/SAE/ANSI

- La forma della cartella deve avere un angolo di 45°, bordi diritti, pulita e senza sbavature (Fig 3 e 4)

- Applicare alcune gocce di olio per refrigerazione sulla superficie della cartella prima di serrare.

La non osservanza può causare una tenuta non corretta.

Attenzione: se si verifica una perdita con le coppie di serraggio specificate, deve essere verificata la correttezza della cartella e del dado. Una coppia superiore al valore specificato potrebbe non risolvere la perdita. Non serrare il dado all'ingresso in modo eccessivo. L'orifizio potrebbe rimanere incastrato nella valvola e causare il cattivo funzionamento della valvola.

4. Attacchi a brasare TILE (Fig 5)

La versione TILE con attacchi in acciaio inox non richiede lo straccio bagnato durante la saldatura. E' importante rispettare quanto segue:

- Usare un flussante ed una lega con minimo 30% argento
- Non puntare la fiamma direttamente sul corpo della valvola

5. Attacchi a brasare TIS(E) (Fig 6):

Avvolgere la valvola con una straccio bagnato per evitare danni durante la brasatura. Orientare la fiamma lontano dal corpo valvola (max. temp. Fig. 6).

6. **Montaggio adattatore a saldare TIA** (Fig. 1-2):

Utilizzare la guarnizione in rame fornita come da fig. 1. Assicurarsi che la superficie dell'orifizio in ottone (freccia 1 in fig. 1) non presenti graffi o danni e applicare alcune gocce di olio per refrigerazione.

Coppie di serraggio per il dado dell'adattatore:

40 - 50 Nm

7. Svolgere il tubo capillare. Non piegare il capillare all'altezza del punto di saldatura. Lasciare spazio sufficiente per la piegatura sopra la testa della valvola (Fig. 1).

8. Assicurare il bulbo con la fascetta fornita. Isolare il bulbo dall'ambiente con un materiale adatto (Fig. 7).

9. Assicurarsi che la linea dell'equalizzatore esterno non possa fare da sifone per l'olio dalla linea di aspirazione.

10. La valvola di espansione deve essere libera da contaminanti. Utilizzare un filtro essiccatore ALCO prima della valvola.

11. Verificare perdite, carica di refrigerante ed assenza di flash gas prima di fare funzionare la valvola.

Prova di tenuta:

• Dopo avere completato l'installazione, una prova di tenuta deve essere eseguita come segue:

- Secondo EN378 per sistemi che devono soddisfare la normativa Europea PED 97/23/EC
- Alla massima pressione di esercizio per installazioni non in Paesi europei.

Funzionamento delle cariche gas

Attenzione: Le valvole con carica gas hanno la funzione MOP ed operano correttamente solo se la temperatura del bulbo è inferiore a quella della testa e del capillare della valvola (Fig. 8). Se la testa della valvola diventa più fredda del bulbo, si presentano malfunzionamenti della valvola (es. pressione di aspirazione non corretta o eccessivo surriscaldamento).

Attenzione!: la versione TILE-ZW (R410A) può richiedere un incremento del surriscaldamento statico rispetto alla taratura standard nel caso di applicazioni di refrigerazione di bassa temperatura.

Regolazione del Surriscaldamento (Fig. 9)

Procedere come segue se è necessario regolare il surriscaldamento:

1. Rimuovere il cappuccio dal lato della valvola.
2. Ruotare le vite di regolazione in senso orario (+) per aumentare il surriscaldamento ed in senso antiorario (-) per ridurlo. Il cambio del surriscaldamento (K) per giro della vite, dipende dalla temperatura di evaporazione e dal refrigerante (tabella 1). Sono necessari 30 minuti perché il sistema si stabilizzi dopo una regolazione.
3. Misurare il surriscaldamento "SH" come da Fig. 9.
4. Rimontare e serrare a mano il cappuccio.

Attenzione: Ci sono al massimo 11 giri della vite di regolazione (da un limite all'altro). Quando viene raggiunto un limite, ulteriori rotazioni possono danneggiare la valvola.

Si veda Fig. 10 per il settaggio di fabbrica della posizione dello stelo:

1. ruotare in direzione (-) fino al limite
2. ruotare in direzione (+) come da tabella (giri pieni)

Valvole TI con cariche standard per refrigeranti alternativi

E' possibile usare una valvola con carica standard in un sistema con un refrigerante alternativo quando si considerano i seguenti fattori:

- Spostamento del surriscaldamento statico e quindi taratura della valvola
- Cambio nel surriscaldamento di aperture dopo la taratura della valvola
- Leggera modifica del valore di MOP (se disponibile)

La grandezza dello spostamento/cambio dipende dalla pressione di saturazione di una certa carica del bulbo rispetto al refrigerante alternativo in determinate condizioni di temperatura di evaporazione (tabella 2).

Taella 1: Modifica del surriscaldamento (K) per un giro della vite di regolazione

	Temperatura di evaporazione °C											
	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
R 134a	7.8	6.5	5.4	4.6	3.9	3.3	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4
R 22	4.5	3.8	3.2	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 404A	3.7	3.1	2.7	2.3	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.0	0.9	0.8
R 407C	5.1	4.2	3.5	3.0	2.5	2.2	1.9	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 507	3.6	3.0	2.6	2.2	1.9	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8
R 410A	2.9	2.4	2.1	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6

Taella 2: Taratura del surriscaldamento per refrigeranti alternativi

Carica Standard (refrigerante)	Refrigerante alternativo	Temperatura di evaporazione				
		-40	-30	-20	-10	0
		Numero di giri				
MW (R134a)	R413A	-	-1/4	-1/3	-1/2	-3/4
SW/SAD (R404A)	R507	-1/4	-1	-3/4	-1/2	-1/2
	R422A	+1/2	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4
HW/HAD (R22)	R422D	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4	+3/4

Información general y datos técnicos

Las válvulas de expansión termostáticas de la serie TI pueden ser utilizadas en aplicaciones de refrigeración, bomba de calor y aire acondicionado

Refrigerante	Tipo de válvula
R22:	TI..H...
R134a:	TI..M...
R404A/R507	TI..S...
R407C:	TI..N...
R410A:	TI..Z...

Rango de temperatura TS: -45 a 70°C

Grupo fluido: II

Refrigerantes: CFC, HCFC, HFC

Máxima presión de trabajo PS: 45 bar

Presión de test en factoría: 49.5 bar

Categoría de riesgo: **SEP** (PED 97/23/EC)

Marcado CE : **no necesario**

Conexión DN:

Valv.	Entrada	Salida	Igual. Externa
TILE/TISE	5/8"-18UNF abocardar	1/2" & 12mm ODF	1/4" & 6mm ODF
TIE		3/4"-16UNF abocardar	7/16"-20UNF abocardar

Adaptador soldar entrada con arandela de cobre (tamaño):

TIA-M06	6 mm	TIA-014	1/4"
TIA-M10	10 mm	TIA-038	3/8"

Máxima temp. del bulbo para cargas de líquido:

Carga líquido	Máxima temperatura bulbo
/MW	100 °C
SW	85 °C
HW/NW	90 °C
ZW	66 °C



Instrucciones de seguridad

- Lea cuidadosamente estas instrucciones de instalación. Una mala manipulación de este componente podría acarrear lesiones al personal y/o desperfectos en el aparato e instalación
- Antes de proceder a la apertura del sistema, asegúrese de que su presión interna no sobrepasa el valor de la presión atmosférica.
- No utilice ningún otro refrigerante sin la previa aprobación de Alco controls. El empleo de refrigerantes no incluidos en la lista anterior puede provocar el cambio de categoría de riesgo del producto y por lo tanto el módulo de conformidad requerido para el mismo (directiva 97/23/EC)

Instalación

1. Las válvulas pueden ser instaladas en cualquier dirección, pero deberían ser colocadas tan cerca como sea posible del distribuidor o la entrada del evaporador.

2. Una vez haya instalado el orificio y la malla en el interior de la válvula TI, asegúrese de que se conecta dicha válvula a la línea de líquido del sistema (Fig 1).

3. Conexiones abocardar:

En el caso de conexiones abocardadas, se debe considerar la siguiente información:

- Par de apriete para las tuercas:
Entrada: 40 a 50 Nm

Salida: 50 a 60 Nm

Igualación externa: 17 a 20 Nm

- Utilice una tuerca que cumpla con las normas DIN/EN/SAE/ANSI.
- Forma del extremo del tubo: en ángulo de 45° , contorno recto y limpio de virutas (Fig 3 y 4)
- Aplique unas cuantas gotas de aceite de refrigeración en la superficie del tubo antes de proceder al apriete.

En el caso de que no se respeten todas estas normas se podría producir una unión defectuosa

Aviso: Si se detectase una fuga, aún habiendo aplicado el par de apriete adecuado, examine el contorno del abocardado y la tuerca para su posible corrección. Reapretar la tuerca por encima del par especificado podría no detener la fuga. No reapriete la tuerca en la conexión de entrada de la válvula. Esta operación podría estrujar el orificio y provocar un funcionamiento errático de la válvula.

4. Conexiones soldar TILE (Fig 5)

Las válvulas TILE con conexiones de acero inoxidable no necesitan que la válvula se recubra con trapos húmedos durante el proceso de su soldadura. Es importante considerar lo siguiente:

- Utilice borax y varilla de plata con un mínimo de un 30% de concentración de plata
- Dirija la llama del soplete lejos de la válvula

5. Conexiones soldar TIS(E) (Fig 6):

Recubra con un trapo húmedo la válvula mientras procede a su soldadura. Dirija la llama del soplete lejos del cuerpo de la válvula (máx. temp. ver Fig. 6).

6. Montaje del adaptador soldar TIA (Fig. 1-2):

Utilizar la arandela de cobre suministrada tal y como muestra en la fig.1. Asegúrese de que la superficie del orificio de latón (ver flecha 1 en fig.1) no presenta ningún daño y aplique unas gotas de aceite de refrigeración.

El par apropiado para apretar la tuerca del adaptador es el siguiente: 40 a 50 Nm

7. Desenrolle el tubo capilar.

No doble éste en el punto de soldadura. Deje espacio en la parte superior de la válvula para favorecer su manipulación (Fig. 1).

8. Sujete fuertemente el bulbo con la abrazadera suministrada. Aísle el bulbo para evitar la influencia ambiental (Fig. 7).

9. Asegúrese de que la línea de igualación externa no puede acumular aceite procedente de la línea de aspiración.

10. La válvula de expansión debe estar libre de todo tipo de contaminantes. Instale un filtro ALCO antes de la válvula.

11. Compruebe que no existen fugas, que hay suficiente carga de refrigerante, y la inexistencia de "flash gas" antes de probar que la válvula opera correctamente.

Test de fugas:

• Una vez completada la instalación, se debería de realizar un test de presión según alguno de los siguientes procedimientos:

- Según establece la EN378 para sistemas que deban cumplir con la directiva 97/23/EC
- A la máxima presión de trabajo del sistema para instalaciones no europeas.

Funcionamiento apropiado de las cargas de gas.

Aviso: las válvulas con cargas de gas se caracterizan por disponer de funciones MOP y de operar solo si la temperatura en el bulbo es inferior a la temperatura existente en la cabeza de la válvula y en el tubo capilar (Ver Fig. 8). Si la cabeza de la válvula se encontrase más fría que el bulbo, dicha válvula podría no funcionar adecuadamente. (presión de baja errática o excesivo recalentamiento).

Ajuste del recalentamiento (Fig. 9)

Proceda del modo descrito a continuación en el caso de que necesite reajustar el recalentamiento de la válvula:

1. Extraiga el tapón que cubre el tornillo de ajuste de la válvula.
2. Gire el tornillo de ajuste en sentido horario (+) para incrementar el recalentamiento y en sentido contra horario (-) para reducir éste. Los cambios en el recalentamiento (K) por cada giro del tornillo dependen de la temperatura de evaporación y el refrigerante (ver tabla 1). Una vez realizado el ajuste, al menos son necesarios unos 30 minutos para estabilizar el sistema
3. Calcule el recalentamiento "SH" según se muestra en la Fig. 9.
4. Vuelva a colocar el tapón .

Aviso: Hay un máximo de 11 vueltas en el tornillo de ajuste (de un tope al otro). Considere que una vez se alcanza cualquiera de dichos topes, una vuelta adicional dañará la válvula.

Fig. 10 Para colocar el tornillo de ajuste en su posición por defecto (salida de factoría)

1. Gire en sentido (-) hasta que alcance el tope
2. Gire en sentido (+) según se indica en las tablas (vueltas completas)

Atención!: Las válvulas TILE-ZW (R410A) pueden requerir el incremento de valor del recalentamiento estático en aplicaciones de baja temperatura tales como túneles de congelación

Válvulas TI con cargas estándar para refrigerantes alternativos

En sistemas que utilizan refrigerantes alternativos, es posible utilizar una válvula con carga estándar siempre y cuando se tengan en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se producirá un desplazamiento del recalentamiento estático y por tanto un reajuste de la válvula
- Tendrá lugar un cambio en el recalentamiento de apertura tras el reajuste de la válvula
- Ligero deslizamiento del valor MOP (si existe éste)

La magnitud de los cambios dependerá de las diferencias existentes entre la presión de saturación de la carga actual versus la del refrigerante alternativo a una determinada temperatura de evaporación (ver tabla 2).

Tabla 1: Cambios en el recalentamiento(K) por vuelta

	Temperatura de evaporación °C											
	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
R 134a	7.8	6.5	5.4	4.6	3.9	3.3	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4
R 22	4.5	3.8	3.2	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 404A	3.7	3.1	2.7	2.3	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.0	0.9	0.8
R 407C	5.1	4.2	3.5	3.0	2.5	2.2	1.9	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 507	3.6	3.0	2.6	2.2	1.9	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8
R 410A	2.9	2.4	2.1	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6

Tabla 2: Reajuste del recalentamiento para refrigerantes alternativos

Carga estándar (refrigerante)	Refrigerante alternativo	Temperatura de evaporación				
		-40	-30	-20	-10	0
		Numero de vueltas				
MW (R134a)	R413A	-	-1/4	-1/3	-1/2	-3/4
SW/SAD (R404A)	R507	-1 1/4	-1	-3/4	-1/2	-1/2
	R422A	+1/2	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4
HW/HAD (R22)	R422D	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4	+3/4

Informacje ogólne i dane techniczne

Zawory termostatyczne rozprężne serii TI są przeznaczone dla instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych i z pompą ciepła i posiadają odpowiednie wypełnienie dla następujących czynników chłodniczych:

Czynnik	Typ zaworu
R22:	TI...H...
R134a:	TI...M...
R404A/R507	TI...S...
R407C:	TI...N...
R410A:	TI...Z...

Zakres temperatur TS: -45 do 70°C

Grupa cieczy: II

Czynniki chłodnicze: CFC, HCFC, HFC

Maks. ciśnienie pracy PS: 45 bar

Fabryczne ciśnienie próbne: 49.5 bar

Kategoria zagrożenia: SEP (PED 97/23/EC)

Oznaczenie CE: brak

Średnica nom. przyłącza DN:

Zawór	Włot	Wylot	Wyrówn.zewn.
TILE/TISE	śrubunek 5/8"-18UNF	lutowany 1/2" i 12mm ODF	1/4" i 6mm ODF
TIE		śrubunek 3/4"-16UNF	śrubunek 7/16"-20UNF

Króciec redukcyjny wlotowy lutowany / podkładka miedziana (wielkość):

Model	Wielkość	Model	Wielkość
TIA-M06	6 mm	TIA-014	1/4"
TIA-M10	10 mm	TIA-038	3/8"

Maks. temperatura czujnika dla wypełnień cieczowych:

Wypełn. ciecz.	Maks. temperatura czujnika
MW	100 °C
SW	85 °C
HW/NW	90 °C
ZW	66 °C



Wskazówki bezpieczeństwa

- Dokładnie przeczytaj instrukcję montażu. Nieprzestrzeganie instrukcji może spowodować awarię urządzenia, uszkodzenie systemu lub obrażenia ciała.
- Przed demontażem jakiegokolwiek systemu upewnij się, że ciśnienie wewnątrz niego jest równe ciśnieniu atmosferycznemu.
- Nie stosuj żadnych innych czynników ciekłych bez uprzedniej aprobaty ALCO Controls. Stosowanie niedozwolonych cieczy może spowodować zmianę kategorii zagrożenia produktu, a w konsekwencji zmianę wymagań dot. oceny zgodności produktu z europejską dyrektywą 97/23/EC dot. urządzeń ciśnieniowych.

Montaż

- Zawory mogą być montowane w dowolnej pozycji, lecz powinny być umieszczone jak najbliżej wlotu rozdzielacza lub parownika.
- Upewnij się, że rurociąg cieczy jest podłączony do wlotu zaworu TI po uprzednim umieszczeniu w zaworze kryzy z filtrem siatkowym (Rys. 1).

3. Króćce śrubunkowe:

W celu uzyskania odpowiedniej szczelności należy uwzględnić następujące wymagania:

- Odpowiedni moment dokręcający nakrętek:

Włot: 40 do 50 Nm

Wylot: 50 do 60 Nm

Wyrównanie zewnętrzne: 17 do 20 Nm

- Nakrętki zgodne z normami DIN/EN/SAE/ANSI.

- Końcówki rur muszą być rozwalcowane pod kątem 45°, szlifowane i bez zadziórów (Rys. 3 i 4)

- Przed dokręceniem nakrętki, na powierzchnie uszczelniające nanieś kilka kropli oleju chłodniczego.

W przeciwnym razie nie zostanie zapewniona odpowiednia szczelność złącza.

Ostrzeżenie: W przypadku wykrycia nieszczelności przy przepisywom momencie dokręcającym, należy sprawdzić prawidłowość krawędzi kielicha i nakrętki. Zwiększenie momentu dokręcającego ponad wymaganą wartość może nie zlikwidować przecieku. Nie dokręcać nadmiernie nakrętki na króćcu wlotowym. Spowoduje to ściśnięcie kryzy wewnątrz zaworu i jego nieprawidłową pracę.

4. Króćce lutowane zaworu TILE (Rys. 5)

Zawór TILE z króćcem ze stali nierdzewnej nie wymaga przy lutowaniu stosowania mokrej szmaty.

Należy uwzględnić następujące wymagania:

- Stosuj topnik i pręt srebrny o zawartości co najmniej 30% srebra

- Trzymaj palnik w stronę od zaworu

5. Króćce lutowane zaworu TIS(E) (Rys. 6):

Podczas lutowania owiń zawór mokrą szmatą, aby zapobiec jego uszkodzeniu. Trzymaj palnik w stronę od korpusu zaworu (maks. temp. patrz Rys. 6).

6. **Montaż króćca redukcyjnego lutowanego TIA (Rys. 1-2):** Wykorzystaj dostarczoną podkładkę miedzianą jak pokazano na Rys. 1. Upewnij się czy powierzchnia dyszy (patrz strzałka Rys. 1) jest wolna od uszkodzeń i zaaplikuj kilka kropli czynnika.

Właściwy moment dokręcający nakrętki mocującej króćca redukcyjnego: 40 do 50 Nm

7. Rozwiń rurkę kapilarną. Nie zginaj rurki na złączu lutowanym. Powyżej zgięcia rurki na głowicy zaworu należy zostawić wolną przestrzeń (Rys. 1).

8. Zamocuj solidnie czujnik przy pomocy dostarczonego uchwytu. Zaizoluj czujnik odpowiednim materiałem przed oddziaływaniem środowiska (Rys. 7).

9. Upewnij się, że linia zewnętrzna wyrównania nie spowoduje odsysania oleju z rurociągu ssawnego.

10. Zawór rozprężny musi być wolny od wszelkich zanieczyszczeń. Zamontuj przed zaworem filtr odwadniacz ALCO.

11. Przed próbą włączenia zaworu do pracy sprawdź go pod kątem szczelności, dostatecznego wypełnienia czynnikiem i braku gazu dławienia.

Próba szczelności:

• Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić następującą próbę szczelności:

- Zgodnie z normą EN378 dla systemów, które muszą spełniać wymagania europejskiej dyrektywy 97/23/EC dot. urządzeń ciśnieniowych
- Zgodnie z maksymalnym ciśnieniem pracy dla systemów w instalacjach poza Europą.

Prawidłowe działanie wypełnień gazowych

Ostrzeżenie: Zawory z wypełnieniem gazowym posiadają funkcję MOP i działają prawidłowo jedynie wtedy, gdy temperatura czujnika jest niższa od temperatury głowicy zaworu i rurki kapilarnej (patrz Rys. 8). W przypadku gdy głowica zaworu staje się chłodniejsza niż czujnik, działanie zaworu rozprężnego ulega zakłóceniu (np. wskutek wahań niskiego ciśnienia lub nadmiernego przegrzania).

Regulacja ciepła przegrzania (Fig. 9)

W przypadku konieczności wyregulowania przegrzania, należy postępować następująco:

- Zdejmij pokrywę uszczelniającą z boku zaworu.
- Aby zwiększyć przegrzanie, obracaj śrubę regulacyjną w prawo (+); aby zmniejszyć przegrzanie, obracaj śrubę regulacyjną w lewo (-). Zmiany przegrzania (K) na jeden obrót trzpienia, w zależności od temperatury parowania i czynnika chłodniczego podane są w Tabeli 1. Po dokonaniu regulacji wymaganych jest nawet 30 minut na ustabilizowanie się pracy systemu.
- Określ przegrzanie "SH" zgodnie z Rys. 9.
- Założ i dokręć ręcznie pokrywę uszczelniającą.

Ostrzeżenie: Trzpień regulacyjny pozwala na wykonanie maks. 11 obrotów (od ogranicznika do ogranicznika). Po dojściu do ogranicznika dalsze obracanie trzpienia zaworu spowoduje jego uszkodzenie.

Nastawa fabryczna trzpienia – patrz Rys. 10:

- obracaj trzpień w kierunku (-) aż do oporu
- obracaj trzpień w kierunku (+) zgodnie z tabelą (wykonując pełne obroty)

Uwaga!: Zawory TILE-ZW (R410A) mogą wymagać zwiększenia fabrycznej nastawy statycznego przegrzania dla aplikacji niskotemperaturowych

Stosowanie zaworów TI z wypełnieniem standardowym do pracy na alternatywnych czynnikach chłodniczych
Zawory z wypełnieniem standardowym mogą być stosowane w systemach pracujących na alternatywnych czynnikach chłodniczych, o ile zostaną uwzględnione następujące kryteria:

- Przesunięcie przegrzania statycznego wymaga przeregulowania zaworu
- Przeregulowanie zaworu powoduje zmianę przegrzania otwarcia zaworu
- Nieznaczne przesunięcie wartości MOP (o ile jest dostępna)

Wielkość przesunięcia/zmian jest zależna od różnicy między ciśnieniem nasycenia wypełnienia standardowego a ciśnieniem nasycenia czynnika alternatywnego przy danej temperaturze parowania (patrz Tabela 2).

Tabela 1: Zmiana przegrzania (K) na 1 pełen obrót trzpienia regulacyjnego

	Temperatura parowania °C											
	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
R 134a	7.8	6.5	5.4	4.6	3.9	3.3	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4
R 22	4.5	3.8	3.2	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 404A	3.7	3.1	2.7	2.3	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.0	0.9	0.8
R 407C	5.1	4.2	3.5	3.0	2.5	2.2	1.9	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 507	3.6	3.0	2.6	2.2	1.9	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8
R 410A	2.9	2.4	2.1	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6

Tabela 2: Dostosowanie przegrzania do czynników alternatywnych

Wypełnienie standardowe (czynnik chłodniczy)	Czynnik alternatywny	Temperatura parowania				
		-40	-30	-20	-10	0
		Ilość obrotów				
MW (R134a)	R413A	-	-1/4	-1/3	-1/2	-3/4
SW/SAD (R404A)	R507	-1 1/4	-1	-3/4	-1/2	-1/2
	R422A	+1/2	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4
HW/HAD (R22)	R422D	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4	+3/4

Úvod a technické údaje

Rada TI je určena pro chlazení a klimatizaci, stejně jako pro tepelná čerpadla.

K dispozici jsou provedení pro následující chladiva:

Chladivo	Typ ventilu
R22:	TL.-H...
R134a:	TL.-M...
R404A/R507	TL.-S...
R407C:	TL.-N...
R410A:	TL.-Z...

Rozsah teplot látek TS: -45 až 70°C

Skupina : II

Chladiva : FCKW, HFCKW, HFKW

Max. provozní přetlak PS: 4,5 MPa

Zkušební přetlak: 4,95 MPa

Bezpečnostní skupina (PED 97/23/EC):

SEP

CE značení : **nevztahuje se**

Připojení DN:

ventil	vstup	výstup	vyrovnání tlaku
TILE/TISE	5/8"-18UNF	1/2" & 12mm ODF	1/4" & 6mm ODF
TIE	pájecí	3/4"-16UNF šroubení	7/16"-20UNF šroubení

Letovací adapter vstup) s měděnou podložkou (velikost):

Typ	Velikost	Typ	Velikost
TIA-M06	6 mm	TIA-014	1/4"
TIA-M10	10 mm	TIA-038	3/8"

Maks. teplota czujnika dla wypełnień ciecowych:

Wypełn. ciecz.	Maks. teplota czujnika
MW	100 °C
SW	85 °C
HW/NW	90 °C
ZW	66 °C



Bezpečnostní pokyny

- **Přečtěte si pečlivě pokyny k montáži. Nesprávná montáž může mít vážné následky v poškození zařízení nebo poranění osob.**
- **Montáž může provádět pouze osoba s platným oprávněním a zkušenostmi.**
- **Před každým otevřením systému je nutno snížit vnitřní tlak na tlak atmosférický.**
- **Nikdy nevpouštějte chladivo do atmosféry**
- **Zkontrolujte, zda je použití v souladu s údaji na štítku ventilu. Nepoužívejte provozní látky, které nejsou schváleny výrobcem Alco Controls. Změna látky může způsobit zařazení dílu do jiné bezpečnostní skupiny podle 97/23/EG.**

Montáž

1. Ventil může být montován v libovolné poloze a to co nejbližší výparníku nebo rozdělovači chladiva.

2. Nejdříve se připojí potrubí ke vstupnímu hrdlu TI se šítkem – (obr.1)

3. Šroubovací připojení (pertl)

Pro dosažení co nejvyšší těsnosti spojů je nutné dodržet

- odpovídající utahovací moment matic :

vstup 40 až 50 Nm

výstup 50 až 60 Nm

vyrovnání tlaku 17 až 20 Nm

- použité matice musí odpovídat platným normám DIN/EN/SAE/ANSI

- rozevření koncového kalíšku musí být 45°, okraj zbaven hrotů a očištěn (obr.3 a 4)

- před spojením se doporučuje spoj ošetřit mazivem pro chladicí zařízení.

Při nedodržení uvedených zásad nelze zaručit dokonalou těsnost spoje.

Pozor : I přes dodržení všech zásad těsného spojení se musí těsnost následně zkontrolovat. Zvýšení utahovacího momentu nemusí zvýšit těsnost spoje. Naopak může být nadměrným momentem ventil poškozen.

4. Pájecí připojení TILE (obr.5)

Díky nerezovým hrdlům nemusí být hrdla ventilu TILE tak intenzivně chlazena mokřím textilem. Je nutno dodržet některé zásady :

- přídavný materiál pro pájení s min 30% stříbra

- plamen musí mřít od ventilu

5. Pájecí připojení TISE (obr.6)

Před pájením je nutno hrdla chladit mokřím textilem proti přehřátí. Plamen musí **směřovat vždy od ventilu** (max teploty viz obr.6)

6. Montáž adapteru TIA (obr.1-2)

Použij dodanou měděnou podložku dle obrázku 1. Ujistě se, že povrch mosazného vstupu (viz šipka 1 na obrázku 1), že je bez škrábanců a poškození a použij několik kapek chladicího oleje.

Správný utahovací moment pro převlečnou matici je: 40 až 50 Nm

7. Rozvinutí kapiláry dostatečně daleko od pájených spojů s velkým poloměrem ohýbání. Ponechat dostatečný prostor okolo hlavy ventilu (obr.1)

8. Připevnit tykavku na potrubí a případně zaizolovat proti vlivům okolí (obr.7).

9. Vnější vyrovnání tlaku musí být provedeno bez nesprávných ohýbů – sifonů pro zajištění odpovídající činnosti.

10. Nečistoty se nesmí nikdy dostat do ventilu – doporučuje se předradit dehydrátor Alco.

11. Zkouška činnosti ventilu lze započít až po kontrole těsnosti spojů a naplnění chladivem s kontrolou na přítomnost nekondenzujících plynů.

Zkouška těsnosti:

- po montáži je nutno provést zkoušku netěsnosti soustavy :
 - podle EN378 pro zařízení v souladu s předpisem pro tlaková zařízení 97/23/EC
 - u zařízení mimo Evropu se zkouška provádí nejvyšším provozním přetlakem

Pokyny pro správnou funkci tykavky

Pozor : ventily s parním plněním tykavky umožňují využití funkce MOP a pracují spolehlivě pouze tehdy, je-li teploty tykavky nižší než teplota hlavy ventilu nebo kapiláry (obr.8). Je-li teplota hlavy nižší než tykavky dochází k nesprávné činnosti ventilu – vypařovací teplota příliš nízká, nebo přehřátí příliš vysoké.

Nastavení přehřátí (obr. 9)

Je-li nutné přestavět přehřátí, postupuje se následovně:

1. odšroubovat krycí matici na boku ventilu.
2. otáčením šroubku ve smyslu hodinových ručiček (+) se přehřátí zvyšuje, opačně (-) se přehřátí snižuje. Změna přehřátí na jednu otáčku šroubku v závislosti na chladivu a vypařovací teplotě je v tabulce 1. Před každým dalším zásahem je nutno dodržet odstup pro stabilizaci chodu asi 30 minut.
3. Stanovení přehřátí je v obr.9.
4. Opět zakrýt seřizovací šroubek krycí maticí-dotážením rukou.

Pozor: je možné nejvíce 11 plných otáček šroubkem mezi úvratěmi. Snaha o další otáčení může vést k poškození ventilu. Zpětné nastavení na nastavení výrobce lze provést podle obr. 10 následovně :

1. otáčet ve směru (-) až na doraz
2. otáčet ve směru (+) podle uvedených počtů otáček v obrázku

Pozor: u nízkoteplotních soustav (mrazárna) s TILE-ZW (R410A) může být nutné zvýšit statické přehřátí nastavené výrobcem.

Použití TI ventilů v běžné verzi pro jiná chladiva
Běžné ventily lze použít i s jinými chladivy při dodržení některých zásad :

- vzhledem ke změně statického přehřátí musí být změněno nastavení
- se změnou nastavení se změní i hodnota otevíracího přehřátí
- dojde i k malé změně MOP (je-li použit)
Hodnota změny závisí na sacím tlaku a typu plnění tykavky (při dané vypařovací teplotě) a může se lišit od běžných chladiv. (viz tab.2)

Tab. 1 Změna přehřátí při 1 celé otáčce šroubku

	Vypařovací teplota °C											
	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
R 134a	7.8	6.5	5.4	4.6	3.9	3.3	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4
R 22	4.5	3.8	3.2	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 404A	3.7	3.1	2.7	2.3	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.0	0.9	0.8
R 407C	5.1	4.2	3.5	3.0	2.5	2.2	1.9	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 507	3.6	3.0	2.6	2.2	1.9	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8
R 410A	2.9	2.4	2.1	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6

Tab. 2 Změna přehřátí při použití jiných chladiv

Běžné plnění (chladivo)	náhradní chladivo	Vypařovací teplota °C				
		-40	-30	-20	-10	0
počet celých otáček						
MW (R134a)	R413A	-	-1/4	-1/3	-1/2	-3/4
SW/SAD (R404A)	R507	-1 1/4	-1	-3/4	-1/2	-1/2
	R422A	+1/2	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4
HW/HAD (R22)	R422D	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4	+3/4

Технические характеристики:

ТРВ серии TX6 сконструированы для применения в холодильной технике, тепловых насосах и системах кондиционирования воздуха с соответствующей заправкой для следующих хладагентов:

Хладагент	Тип вентиля
R22:	TI..H...
R134a:	TI..M...
R404A/R507	TI..S...
R407C:	TI..N...
R410A:	TI..Z...

Температура среды TS: -45 ... 70°C

Группа жидкостей: II

Хладагенты: CFC, HCFC, HFC

Максимальное рабочее давление PS: 45 бар

Давление испытания на заводе: 49.5 бар

Категория опасности: SEP (PED 97/23/EC)



Маркировка: CE: не применяется;

Присоед.размеры DN:

Вентиль	Вход	Выход	Внешнее выравнивание
TILE/TISE	5/8"-18UNF гайка	1/2" и 12мм ODF 3/4"-16UNF гайка	1/4" и 6мм ODF 7/16"-20UNF гайка
TIE			

Адаптер для пайки на вход с медной шайбой:

Адаптер	Вход	Выход	Внешнее выравнивание
TIA-M06	6 мм	TIA-014	1/4"
TIA-M10	10 мм	TIA-038	3/8"

Максимальная температура термобаллона для жидкостных заправок:

Жидк.заправка	Максимальная темп.термобаллона
MW	100 °C
SW	85 °C
HW/NW	90 °C
ZW	66 °C



Инструкция по безопасности:

- Прочитайте инструкцию по установке до конца. Несоблюдение инструкции может привести к выходу из строя самого прибора, к аварийной ситуации в системе или к травме.
- Перед установкой вентиля убедитесь в том, что в системе нет избыточного давления.
- Не используйте для сред, не указанных в каталоге Alco Controls, без предварительного разрешения. Подобное использование может привести к изменению категории опасности и требований к изделиям в соответствии с директивой для изделий, работающих под давлением 97/23/EC.

Установка

1. Вентили могут устанавливаться в любом положении, но как можно ближе к распределителю жидкости или входу в испаритель.
2. Перед присоединением жидкостного трубопровода к вентилю TI убедитесь, что дюза с фильтром установлена во входное отверстие (рис.1).

3. Резьбовое соединение

Обращайте внимание на следующее:

- моменты затяжки гаек: вход: 40...50 Нм выход: 50...60 Нм выравнивание: 17...20 Нм
- использовать гайки по стандарту DIN/EN/SAE/ANSI.
- трубка должна быть развальцована под 45° с ровными краями без перекосов, очистить от стружки (рис.3 и 4)
- перед развальцовкой трубки нанесите несколько капель масла для получения лучшего результата.
- Ошибки при развальцовке не позволят получить необходимое уплотнение соединений.

Внимание: Если обнаружена утечка, необходимо проверить соединение и гайку. Не пытайтесь крепче затянуть соединение, это не избавит от утечки, но может привести к повреждению дюзы внутри ТРВ и к непредсказуемой работе вентиля.

4. Паяное соединение TILE (рис.5)

Вентили TILE со стальными патрубками не требуют охлаждения во время пайки. Важно соблюдать следующие правила:

- использовать припой с содержанием серебра не менее 30% и флюс
- направлять пламя горелки от вентиля

5. Паяное соединение TIS(E) (рис.6):

Использовать мокрую ветошь для предотвращения перегрева и возможного повреждения вентиля при пайке. Направлять пламя горелки от вентиля (максимальная температура указана на рис.6).

6. Установка адаптера для пайки TIA (рис.1-2): Используйте медную прокладку, как показано на рис.1 и несколько капель масла. Убедитесь, что на поверхности дюзы (см.стрелку 1 на рис.1) отсутствуют царапины и повреждения.

Момент затяжки при установке адаптера: 40...50 Нм

7. Аккуратно разверните капиллярную трубку. Не перегибайте ее рядом с местом пайки. Оставьте место над вентиляем, чтобы не повредить капиллярную трубку (рис.1).
8. Закрепите термобаллон при помощи прилагаемого кронштейна. Изолируйте термобаллон от окружающего воздуха при помощи теплоизоляции (рис.7).
9. Убедитесь, что по линии выравнивания не будет перемещаться масло со стороны всасывания.
10. В вентиль не должны попадать загрязнения. Установите перед ТРВ фильтр-осушитель ALCO.
11. Проверьте утечки, заправку хладагентом и убедитесь в отсутствии паров хладагента в жидкостном трубопроводе перед проверкой работы вентиля.

Тест на утечки:

- После завершения работ по монтажу, необходимо провести испытания давлением:

- в соответствии с EN378 для систем, подпадающих под директиву для оборудования под давлением 97/23/EC
- при максимальном рабочем давлении для всех остальных систем.

Работа ТРВ с газовой заправкой

Внимание: Вентили с газовой заправкой с функцией MOP работают правильно только если температура термобаллона ниже температуры мембраны вентиля и капиллярной трубки (см.рис.8). Если мембрана ТРВ холоднее термобаллона, ТРВ может работать неправильно (неустойчивое низкое давление или чрезмерный перегрев).

Настройка перегрева (рис.9)

Процедура перенастройки перегрева:

1. Удалите колпачок регулировочного винта на ТРВ.
2. Поворот настроечного винта по часовой стрелке приведет к увеличению перегрева, против часовой стрелки – к уменьшению. Изменения перегрева на один полный оборот регулировочного винта смотрите в Табл.1. После перенастройке подождите 30 минут, чтобы параметры системы стабилизировались.
3. Установите перегрев "SH" по рис.9.
4. Установите и «от руки» закрутите колпачок.

Внимание: Регулировочный винт имеет 11 полных оборотов. Если продолжать вращать винт далее можно повредить ТРВ.

Смотрите рис.10 для определения заводских настроек ТРВ:

1. вращать против часовой стрелки до упора
2. вращать по часовой стрелки в соответствии с таблицей (указаны полные обороты)

Внимание! Для низкотемпературного применения (например, системы замораживания) ТРВ серии TILE-ZW (R410A) может потребоваться увеличение заводского значения статического перегрева.

Применение вентиля TI со стандартной заправкой для работы с альтернативными хладагентами

Существует возможность использовать ТРВ серии TI для работы с альтернативными хладагентами, если выполняются следующие правила:

- статический перегрев меняется и требуется перенастройка ТРВ
- перегрев открытия меняется после перенастройки вентиля
- значение MOP (если используется) также меняется

Величина изменений зависит от давления насыщения стандартного хладагента по сравнению с альтернативным и от температуры кипения (см. Табл.2).

Табл.1: изменение перегрева (K) на один полный оборот настроечного винта

	Температура кипения °C											
	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
R 134a	7.8	6.5	5.4	4.6	3.9	3.3	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4
R 22	4.5	3.8	3.2	2.8	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 404A	3.7	3.1	2.7	2.3	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.0	0.9	0.8
R 407C	5.1	4.2	3.5	3.0	2.5	2.2	1.9	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
R 507	3.6	3.0	2.6	2.2	1.9	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8
R 410A	2.9	2.4	2.1	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6

Табл. 2: Перенастройка перегрева для альтернативных хладагентов

Стандартная заправка (хладагент)	Альтернативный хладагент	Температура кипения				
		-40	-30	-20	-10	0
Количество оборотов						
MW (R134a)	R413A	-	-1/4	-1/3	-1/2	-3/4
SW/SAD (R404A)	R507	-1 1/4	-1	-3/4	-1/2	-1/2
	R422A	+1/2	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4
HW/HAD (R22)	R422D	+1/2	+3/4	+3/4	+3/4	+3/4

Fig. 1

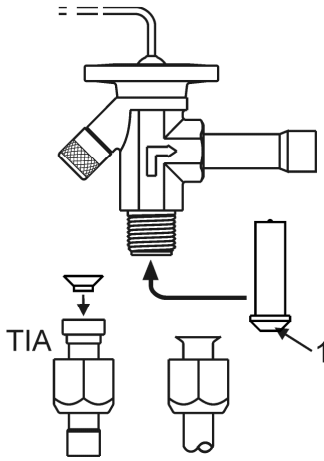


Fig. 2

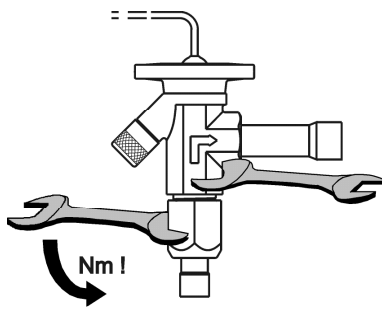
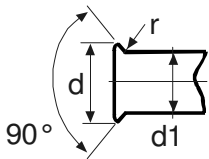


Fig 3



d1	d (+0/-0.2)	r
6	9	0.5
8	11	0.5
10	13	0.5
12	16	1

See ANSI B1.1 for imperial tubes

Fig 4

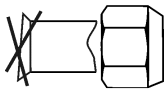


Fig 5 TILE

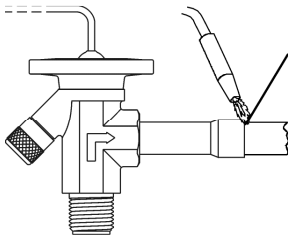


Fig. 6 TIS(E)

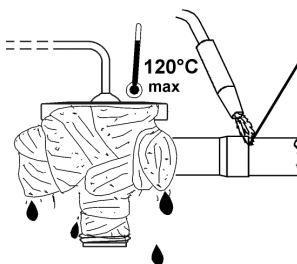


Fig. 7

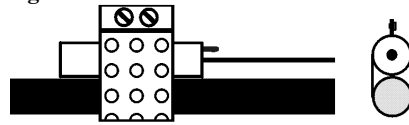


Fig. 8:

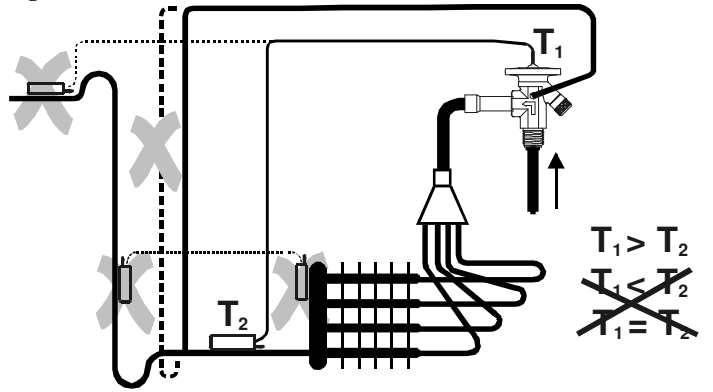


Fig. 9

$$t - t_s = SH \text{ (Kelvin/Rankin)} = \Delta t_{oh}$$

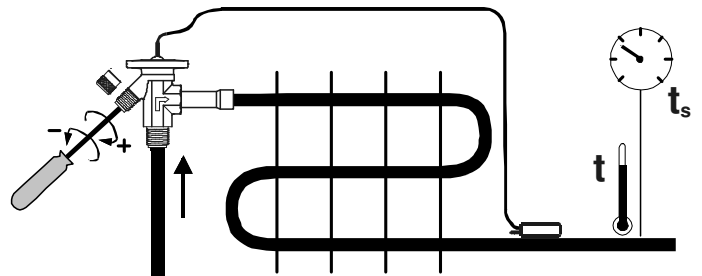


Fig 10

	1.	2.
SW		~ +4
MW		~ +6
NW		~ +3
HW		~ +5
SW75		~ +2
MW55	- X	~ +5
HW100		~ +3
SAD10		~ +4
SAD-20		~ +4
HAD10		~ +6