



TRANE®

Tracker™

**Sistema de Automatización
de Edificios**

Tracker Versión 12





Contenido

Introducción	4
Características	5
Descripción del Sistema	6
Capacidades de Conexión	12
Dispositivos Soportados	13
Comunicación Comm5	17
Instalación	18
Operación	22
Especificaciones del Controlador	25



Introducción

El sistema de automatización de edificios (BAS) Tracker, Versión 12, es un sistema de administración de la energía para equipo HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado) en edificios pequeños a medianos. Este sistema provee control confiable y centralizado para equipo HVAC, con el fin de lograr un confort óptimo y eficiente.

El BAS Tracker Versión 12 incluye un controlador (Figura 1) con una pantalla de cristal líquido (LCD) sensible al tacto. El BAS Tracker también incluye programas opcionales basados en Windows que pueden instalarse en la estación de trabajo PC.

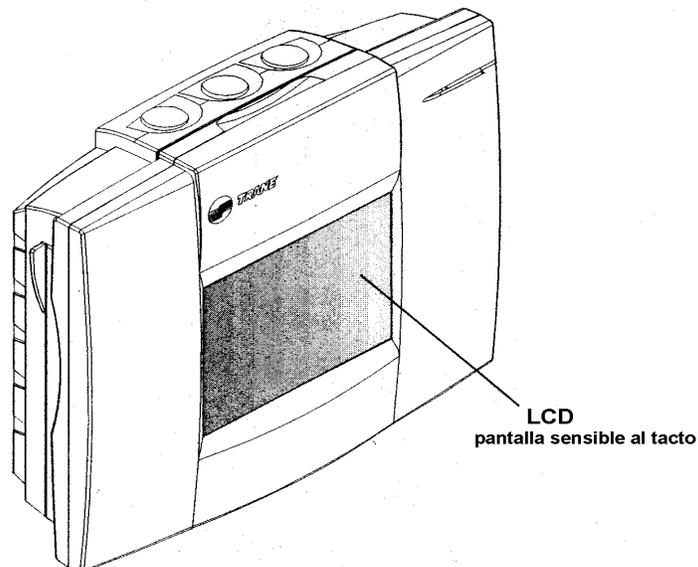
El BAS Tracker Versión 12 cumple con LonMark®. Se comunica con dispositivos de apoyo a través del enlace Comm5. El Comm5 es un enlace de comunicación que implementa LonTalk, un protocolo abierto, estándar en la industria.

Tanto el controlador como la PC (en su configuración recomendada) ofrecen un modem o tarjetas opcionales Ethernet para acceso remoto. El modem permite las conexiones remotas a través de líneas telefónicas comunes. También permite la operación remota de BAS Tracker y proporciona los medios de envío de alarmas y mensajes hacia los localizadores.

La tarjeta Ethernet permite al controlador Tracker residir dentro de una red Ethernet/IP. Una Estación de Trabajo PC Tracker en la red tiene acceso a todos los controladores Tracker en la red. Si dentro de la red residen múltiples estaciones de trabajo y controladores Tracker, se tendrá la capacidad selectiva de dirigir las alarmas y los mensajes de diagnóstico a Estaciones de Trabajo PC Tracker específicas.

La pantalla sensible al tacto y la PC ofrecen una interfase visual de fácil uso. Las interfases permiten al operador configurar y cambiar los parámetros de operación del equipo HVAC y recolectar y desplegar la información del edificio.

Figura 1. Controlador Tracker



™ ® The following are trademarks or registered trademarks of their respective companies: Comfort Manager, Precedent, ReliaTel, TCM, Tracer, Tracker, Trane, VariTrac, VariTrane, and Voyager from Trane; LonMark, LonTalk, and Neuron from Echelon; Windows from Microsoft.

Características

Características

La Versión 12 BAS Tracker ofrece al instalador y al operador las características que aseguran la facilidad de su uso.

Características de BAS Tracker

Tanto el controlador y el programa de la PC del BAS Tracker ofrecen las siguientes características:

- Interfase intuitiva, basada en menú
- Programación para 365 días y 10 programas de horario
- Capacidad para incluir todo el equipo y los dispositivos dentro de un solo programa de horario
- Sobremando temporal del horario
- Sistema de seguridad de fácil uso con dos niveles de acceso
- Cambio automático al horario de ahorro de luz del día
- Mensajes de error y alarma
- Vista de puntos de ajuste y edición
- Recolección de datos de tendencias
- Generación de reportes
- Arranque óptimo

Características exclusivas del controlador

Algunas características de BAS Tracker son exclusivas del controlador:

- Auto-configuración
- Notificación del localizador sobre mensajes de errores y alarmas
- Pantalla LCD sensible al tacto
- Hora real de recepción de mensajes de alarma recibidas de los controladores de la red.

Características exclusivas del programa de la PC

El programa opcional de la PC Tracker ofrece todas las características del controlador Tracker y las siguientes características que no están disponibles en el controlador:

- Conexión vía línea telefónica
- Respaldo y capacidad de restablecimiento
- Gráficas estándar e interface gráfica HTML
- Capacidad de programación de salida binaria
- Capacidad de alarmas a-la-medida definidas por el operador
- Apoyo de impresora
- Conexión hacia controladores a través de una conexión Ethernet/IP
- Reportes estándar de uso de sobremando programado (horario extemporáneo)
- Reportes estándar de uso de energía: diarios, mensuales y anuales.

Nota: El programa de PC tracker no se requiera para configurar y operar un edificio típico.



Descripción del Sistema

El BAS Tracker Versión 12 es confiable y su instalación, su operación y su servicio es sencillo. Simplifica el trabajo del operador del edificio y del contratista instalador.

Dispositivos del Sistema

Además del controlador Tracker y de la Estación de Trabajo PC Tracker opcional, un sistema Tracker consiste de dispositivos interconectados en el enlace Comm5.

Actualmente, en Trane se dispone del equipo que comprende un sistema Tracker comprensivo. Además de un BAS Tracker, un sistema Tracker puede incluir los siguientes componentes Trane para equipo HVAC:

- Unidades tipo paquete Voyager de volumen constante (RTUs)
- RTUs Precedent de volumen constante con controles ReliaTel
- Paneles de control central VariTrac (CCPs)
- RTU Voyager III de volumen de aire variable (VAV) (con CCP)
- Controlador de lazo Tracer (TLC)
- Controladores Tracer ZN510 y ZN511, controlador unitario ZN517 y controladores ZN524 para bombas de calor enfriadas por agua (WSHP)
- Módulos I/O Tracer MP503

Los módulos I/O Tracer en un sistema Tracker se utilizan para supervisar y controlar el equipo del edificio tal como luces, ventiladores de desfogue, ventiladores de ventilación y equipo de control de humedad.

Los componentes de la red Tracker se interconectan en configuración secuencial, o en configuración estrella (Figura 2) empleando un simple cable de par torcido (blindado).

Aplicaciones Tracker

El sistema Tracker sobrepasa el simple control de la temperatura. Provee programación centralizada y control para múltiples RTUs y sistemas divididos. Ofrece control de multi-zona cuando se acopla con un sistema VariTrac. Y también provee control para múltiples sistemas VariTrac.

El BAS Tracker se empaqueta y se envía para su uso en cuatro aplicaciones especiales:

- Sistema de unidades tipo paquete múltiples de volumen constante y sistemas divididos de uni-zona
- Sistema de cambio de modo y desvío
- Sistema de volumen de aire variable
- Sistema de bomba de calor enfriada por agua

Sistema de unidades tipo paquete múltiples y sistema dividido de uni-zona Trane

BAS Tracker es capaz de controlar múltiples unidades tipo paquete de volumen constante y sistemas divididos de uni-zona (Figura 2). El controlador unitario Trane permite a los sistemas HVAC de otras marcas ser integrados fácilmente dentro del sistema Tracker.

BAS Tracker se comunica con controladores de la unidad a través de la red Comm5, controlándolos en sus puntos de ajuste de temperatura y sus parámetros operativos determinados por el operador. BAS Tracker recibe los mensajes de alarma automáticamente.

La conexión de múltiples controladores de la unidad al sistema BAS Tracker permite al instalador y al operador lo siguiente:

- Ahorrar tiempo y costos de materiales de instalación reduciendo la cantidad de cable utilizado, así como el uso de un termistor en cada área, en lugar de un sensor de zona programable
- Programar todos los dispositivos desde una misma localidad, en lugar de requerir que cada dispositivo se programe independientemente.
- Supervisar las alarmas desde una sola localidad.

Sistema de Cambio de Modo y Desvío

BAS Tracker es capaz de supervisar y programar el sistema VAV VariTrac. Para hacerlo, los sistemas de cambio y desvío VariTrac de Trane se introducen dentro del sistema Tracker.

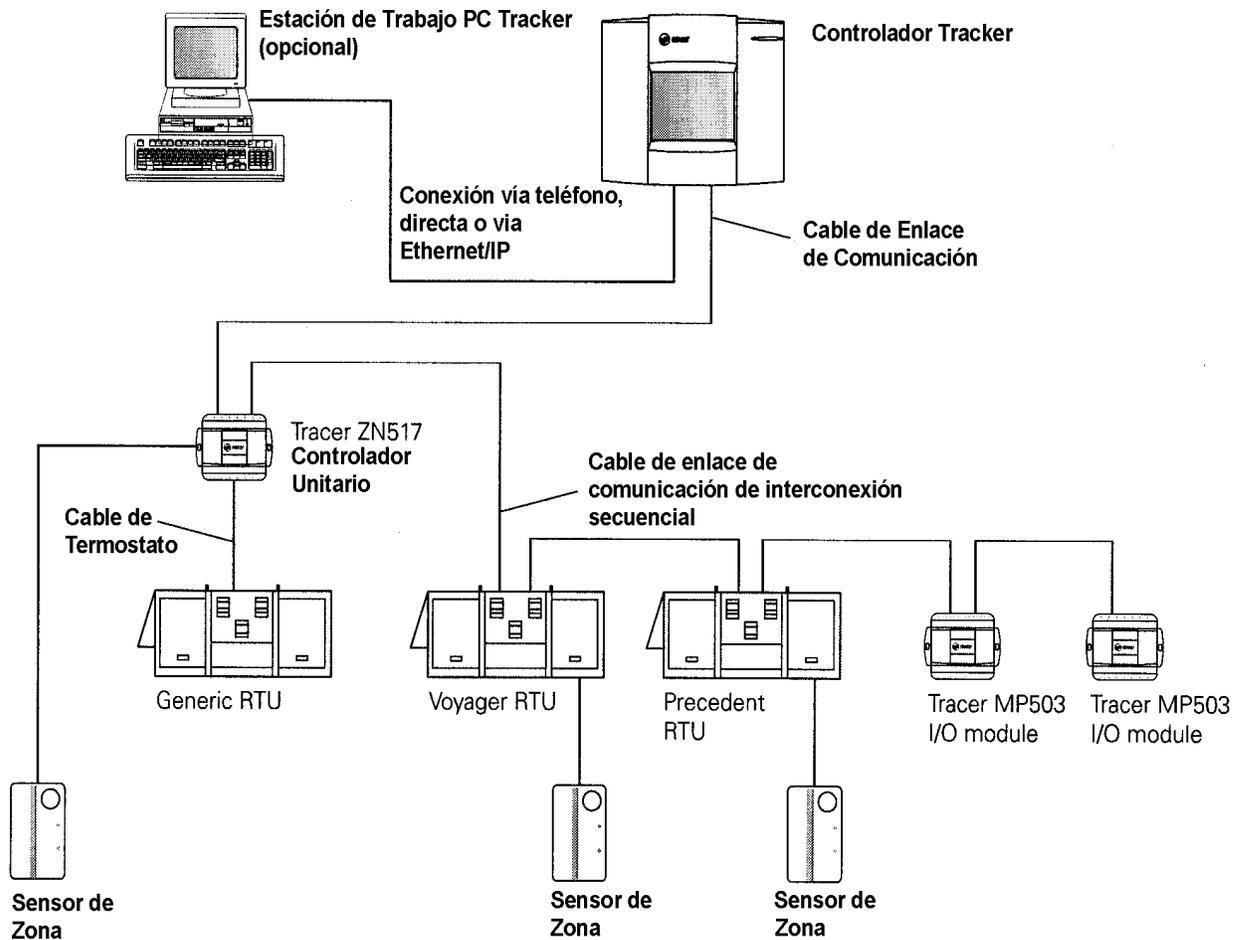
Un controlador Tracker se conecta a uno o más CCPs VariTrac (Figura 3). Cada CCP se conecta a una RTU, a compuertas de desvío y hasta a 24 compuertas de zona.

El controlador Tracker provee programación centralizada y acceso a las alarmas CCP. Cada CCP supervisa sus sensores de zona y permite a cada zona «votar» por sus necesidades, mismas que están determinadas por el programa y sus puntos de ajuste. Con base en estos datos, el CCP fija el modo de operación (calefacción o enfriamiento) del equipo HVAC.

Además de lo anterior, el CCP también mantiene dentro de la ductería, mediante el control de una compuerta de desvío, una presión estática definida por el operador.

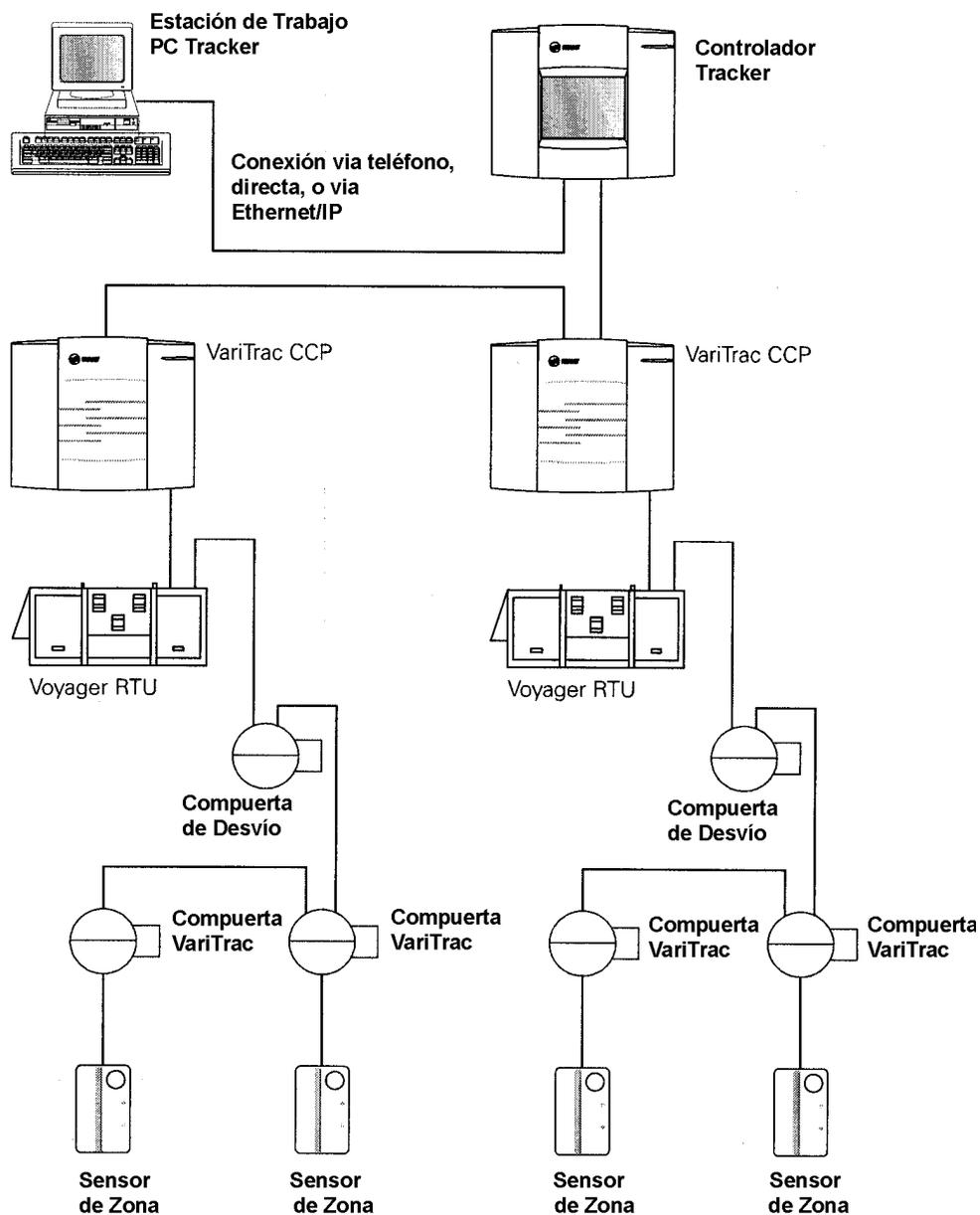
Descripción del Sistema

Figura 2. Ejemplo de Sistema Tracker (modelos 12 y 24)



Descripción del Sistema

Figura 3. Ejemplo de sistema de cambio de modo y desvío





Descripción del Sistema

Sistema de Volumen de Aire Variable

El BAS Tracker tiene la capacidad de supervisar y programar un sistema compuesto de un CCP VariTrac y un RTU Voyager III de VAV. En esta aplicación, el controlador Tracker usa el CCP para coordinar la RTU y sus cajas de VAV (Figura 4). El controlador Tracker puede conectarse a uno o más CCPs. Cada CCP se conecta a una RTU Voyager III de volumen de aire variable de Trane. El controlador Centralizada y acceso a las alarmas CCP. Esta configuración puede incluir el siguiente equipo:

- BAS Tracker
- CCP VariTrac
- RTU Voyager III de 27.5 a 50 Ton
- Cajas VAV VariTrac (no se muestran)
- Cajas VAV VariTrane

Dado que estos componentes están diseñados para operar en conjunto, ofrecen la ventaja de una facilidad de instalación por ser de «conexión y operación» inmediata. La configuración de VAV ofrece las siguientes ventajas adicionales:

- Ubicación central del equipo principal y los controles
- Control de temperatura de bajo costo para una gran cantidad de zonas
- Calefacción y enfriamiento simultáneos, eliminando el argumento del sistema de cambio de modo y desvío de calefacción/enfriamiento

- Ahorros de consumo energético a través del uso de ventiladores de modulación y el aislamiento de áreas desocupadas
- Flexibilidad que permite cambios de zonificación con facilidad y a bajo costo.

Al aplicarse la energía, el CCP VariTrac, al igual que BAS Tracker, auto-configura todos los dispositivos y el equipo a las condiciones operativas predeterminadas de fábrica y activando el equipo. El CCP VariTrac automáticamente determina si el sistema conectado es un sistema VAV o de cambio y desvío, controlándolo de manera apropiada sin el operador o la programación del instalador. Cuando el CCP se conecta al BAS Tracker, el CCP y los controladores Tracker comienzan a compartir la información.

Sistema de Bomba de Calor Enfriado por Agua

El BAS Tracker tiene la capacidad de coordinar la operación de los componentes de un sistema de bomba de calor enfriado por agua (WSHP) (Figura 5). Al integrarse un BAS Tracker a un sistema WSHP, éste proporciona programación centralizada y control. También puede realizar tareas tales como registro de alarmas, recolección de datos de tendencias, y generación de reportes.

BAS Tracker se comunica directamente a un lazo de control Tracer (TLC). El TLC maneja y optimiza la operación de bombas, válvulas, calderas y torres de enfriamiento para el sistema WSHP. El BAS Tracker se comunica con hasta 100 controladores WSHP interconectados secuencialmente.

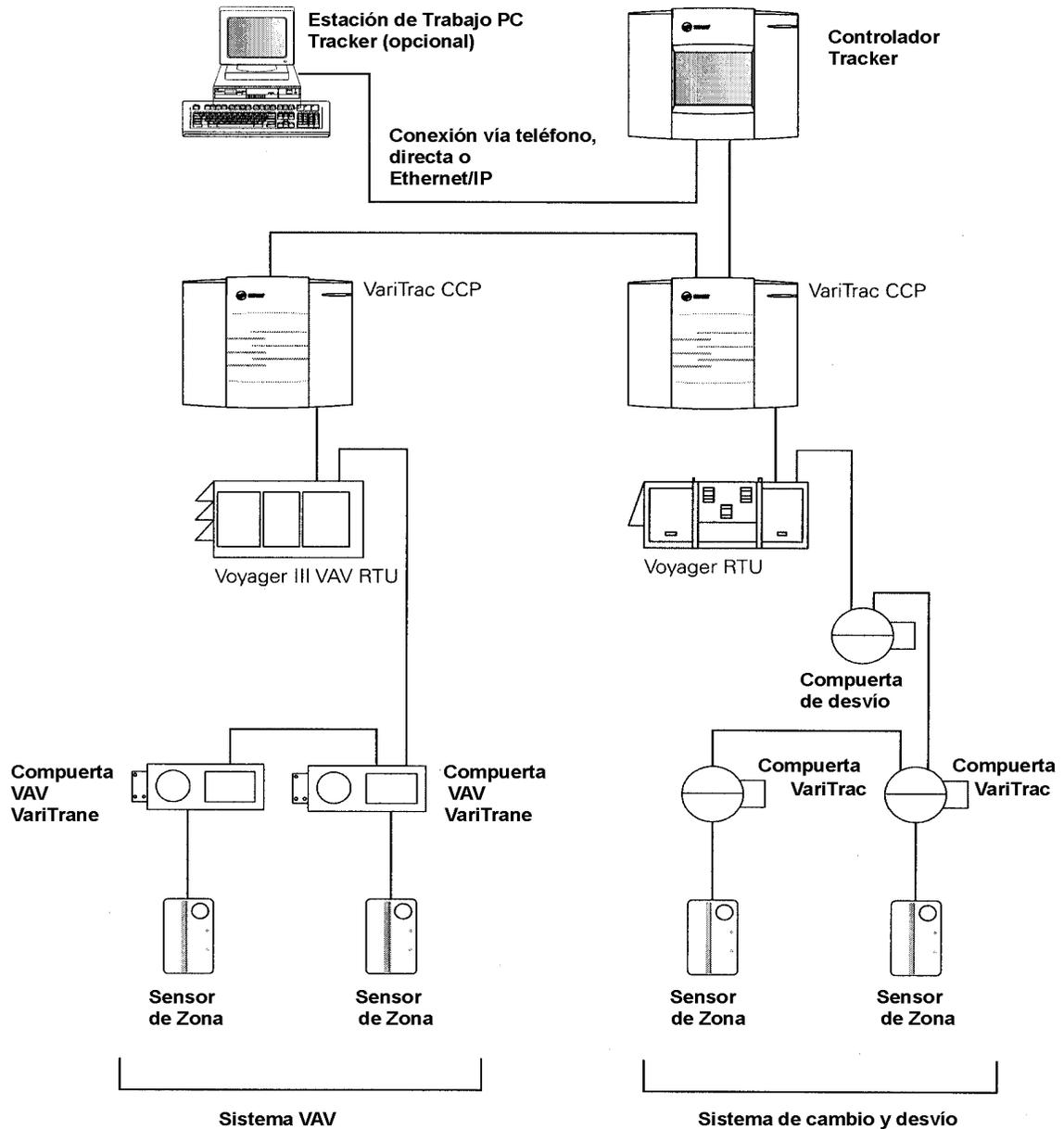
Además, el BAS Tracker proporciona rutinas óptimas comprobadas las cuales pueden habilitarse. Las rutinas proporcionan optimización de lazo, pre-enfriamiento y pre-calefacción. Para eficiencia, las rutinas se aprovechan de las bajas temperaturas exteriores.

Los siguientes componentes deben estar presentes para poder operar el sistema integrado WSHP:

- WSHP modelo Tracker
- Controlador de lazo Tracer (los compresores en bombas de calor individuales no operarán a menos que un TLC se encuentre en el enlace de comunicación reportando el flujo de agua y la temperatura del agua).
- Hasta 100 controladores Tracer ZN510, ZN511, ZN524 o ZN517, o una interfase de comunicación LonTalk para Voyager (LCI-V) o interfase de comunicación LonTalk para Relia Tel (LCI-R).

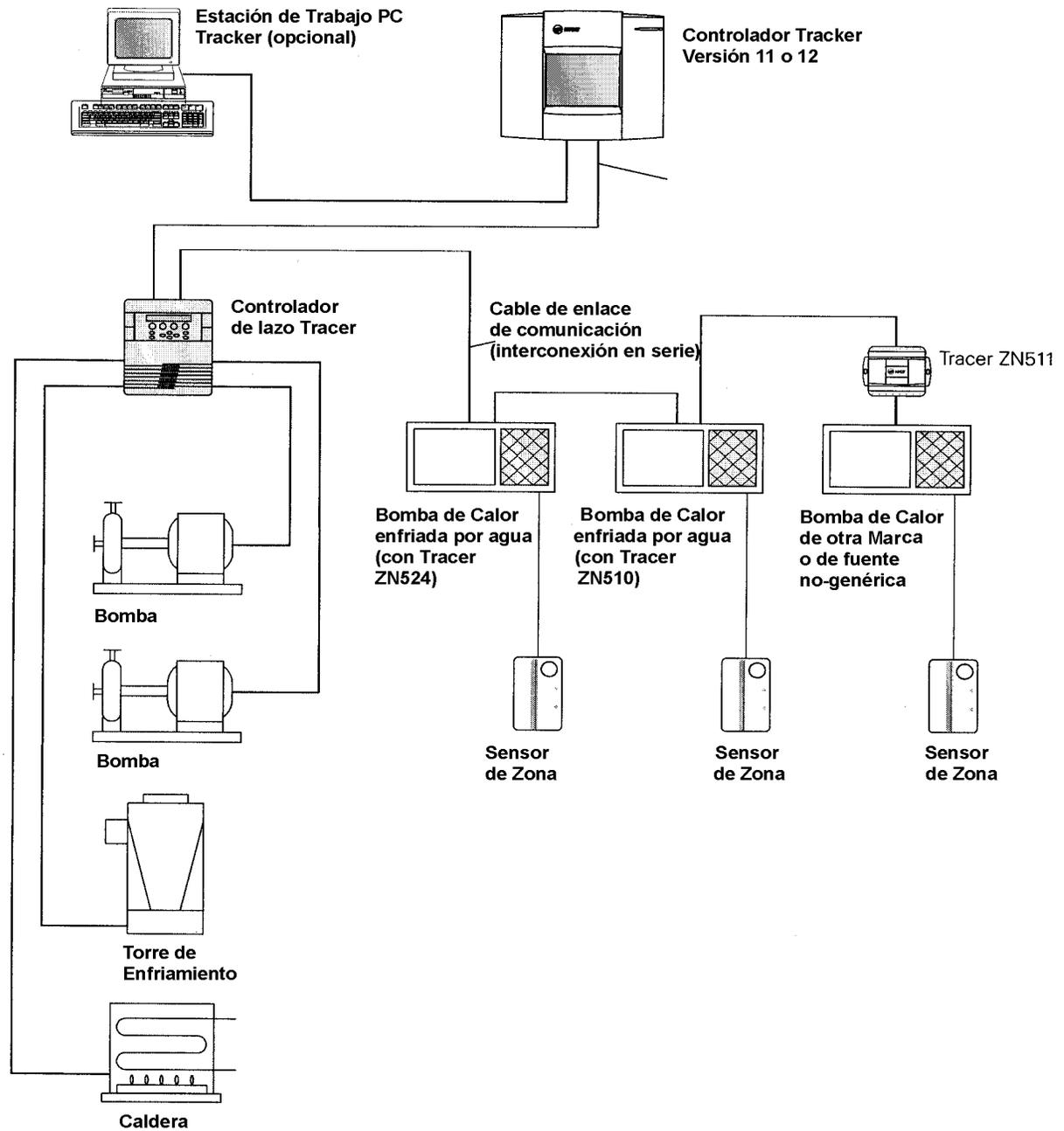
Descripción del Sistema

Figura 4. Ejemplo de combinación de sistema VAV y sistema de cambio y desvío



Descripción del Sistema

Figura 5. Ejemplo de sistema de bomba de calor enfriada por agua





Capacidades de Conexión

La Versión 12 BAS Tracker está disponible en cinco modelos. Cada modelo se distingue por su aceptación y por la cantidad y tipo de dispositivos con los cuales se comunica y controla.

La Tabla 1 muestra la máxima cantidad de dispositivos con los cuales los controladores viejos y nuevos pueden comunicarse.

Tabla 1. Capacidades de Comunicación de Tracker

BAS	Versión de Programa	Modelo	Los RTUs Voyager y Precedent y las bombas de calor paquete (dispositivos SCC) con tarjetas de interfase de comunicación LonTalk (LCI) (Ver notas 1 y 2)	Controladores de zona Tracer ZN510/ZN511 y controlador ZN517 unitario y ZN524 WSHP (dispositivo SCC) (Ver nota 2)	Nuevo VariTrac III CCP	Módulo Tracer MP503 I/O	RTUs Voyager y Precedent y bombas de calor paquete (con interfase de comunicación Trane TCI), Módulo de control de Termostato (TCM)	Módulo de Control de Termostato Esclavo (TCM)	VariTrac I Comfort Manager (CM)	VariTrac II CCP	Controlador de lazo Tracer (TLC) (Ver nota 2)	Dispositivos máximos (ver notas 3 y 4)	
Tracker Vers. 11-12	11.0 12.0	WSHP	100	100	0	4	0	0	0	0	1	105	
Tracker Vers. 10-12	10.0 - 12.0	12 24	12 24	12 24	5 10	4 4	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	21 38	
Tracker Versión 1-6	6.0-6.5	Stat 4	0	0	0	0	4	1	0	2	0	6	
		Stat 7	0	0	0	0	7	2	0	4	0	7	
		Stat 16	0	0	0	0	12	2	0	8	0	16	
	5.0-5.12	Stat 4	0	0	0	0	4	1	2	2	2	0	6
		Stat 7	0	0	0	0	7	2	2	4	4	0	7
		Stat 16	0	0	0	0	12	2	8	4	4	0	16
	4.0-4.2	CM	0	0	0	0	12	2	8	0	0	0	16
S7		0	0	0	0	7	2	2	0	0	0	7	
3.0	CM	0	0	0	0	12	2	8	0	0	0	16	
	CV	0	0	0	0	12	2	0	0	0	0	16	
2.1-2.5	CM	0	0	0	0	12	1	12	0	0	0	16	
	CV	0	0	0	0	12	1	0	0	0	0	16	
1.3-2.0	CM	0	0	0	0	12	1	12	0	0	0	16	

Nota 1: Las RTUs que se comunican directamente con la Versión 10 Tracker o controlador mayor, deben ser solo de volumen constante. Para intercomunicar un controlador Tracker con una RTU Voyager III de volumen de aire variable (VAV) con transmisión de frecuencia variable o con álabes guía de entrada, se debe usar un CCP para coordinar el Voyager y las cajas VAV. El controlador Tracker podrá entonces intercomunicarse con hasta cinco CCPs (modelo 12) o 10 (modelo 24) controlando un Voyager III cada uno.

Nota 2: Los modelos Tracker de la bomba de calor enfriada por agua (WSHP) deben detectar y coordinarse con un TLC para asegurar el flujo de agua antes de autorizar el encendido de los compresores individuales de la bomba de calor enfriadas por agua.

Nota 3: El Tracker modelo 12 puede comunicarse con un máximo de 21 dispositivos: cualquier combinación de hasta 12 SCCs, cinco CCPs y cuatro controladores I/O. Cada RTU Voyager y Precedent debe tener un controlador Trane con una tarjeta de interfase Comm5. La RTU Precedent debe estar equipada con un controlador ReliaTel. Cada CCP ofrece control de una RTU y hasta 24 zonas VariTrac o 32 zonas VAV. Nota 4: Los modelos Tracker 24 pueden comunicarse con un máximo de 38 dispositivos c/u: cualquier combinación de hasta 24 SCCs, 10 CCPs y cuatro controladores I/O. Cada RTU Voyager y Precedent debe tener un controlador de unidad Trane con tarjeta de interfase Comm5. La RTU Precedent debe estar equipada con un controlador ReliaTel. Cada CCP ofrece control de una RTU y hasta 24 zonas VariTrac o 32 zonas VAV.

Dispositivos Soportados

Unidades Tipo Paquete Voyager y Precedent

Ambas unidades RTUs Voyager y Precedent (Figura 3) están disponibles de fábrica como dispositivos conformables al perfil del dispositivo del Controlador de Confort del Espacio LonMark. Cada uno está equipado con un controlador de unidad Trane instalado de fábrica y una tarjeta de interfase de comunicación Comm5. La tarjeta Comm5 permite al controlador de la unidad comunicarse a través de una red LonTalk. Los controladores de Tracker Versiones 10 a 12 pueden cablearse directamente a estos RTUs (Tabla 1).

Figura 6: Unidades Tipo Paquete Voyager y Precedent



Figura 7: Panel de Control Central VariTrac

El CCP VariTrac (Figura 4) controla un sistema de control de zona VariTrac. La Tabla 1 muestra la cantidad máxima de CCPs con los cuales tanto el nuevo como el viejo controlador Tracker puede comunicarse. La Tabla 2 muestra las capacidades de comunicación

Nota: El BAS Tracker no puede comunicarse con los controladores del sistema HVAC «Trane Comfort Manager, ni con los CCPs VariTrac II de Trane.



Tabla 2. Capacidad de Comunicación del CCP de VariTrac

Tipo de CCP	Unidad HVAC (paquete o sistema dividido)	Compuerta Zona VariTrac o Caja VAV VariTrane	Compuerta de Desvío
Nuevo VariTrac	1 Voyager, Precedent u otro RTU de volumen constante	24	1
	1 RTU Voyager III VAV	32	0

Nota: El RTU Voyager, Precedent u otro, deben tener ya sea una tarjeta de interfase de comunicación (TCI) o un relevador de interfase de bajo voltaje. Si se usa el relevador de bajo voltaje, el CCP de ordenarse con un tablero de relevadores opcional.

Dispositivos Soportados

Controlador de lazo Tracer y sistema de bomba de calor enfriada por agua

El modelo Tracker WSHP requiere un controlador de lazo Tracer (TLC) para habilitar la operación del compresor SCC. También requiere bombas de calor enfriadas por agua (WSHPs).

El TLC es un controlador configurable digital directo que supervisa y controla los sistemas WSHP. Controla y optimiza la caldera, la torre de enfriamiento, las válvulas, las bombas y los WSHPs individuales. (Figura 8).

Usando el TLC con el WSHP modelo Tracker, se obtienen ventajas de ahorro de tiempo, alarmas salvaguardas del equipo, y aplicaciones estándar de fácil uso.

Figura 5. Bombas de Calor enfriadas por agua (horizontal y vertical)



Nota: Ver la documentación de TLC para descripciones de entradas y salidas.

Los WSHPs de Trane se obtienen en diversos tamaño y pueden adquirirse con controles Tracer ZN instalados de fábrica. El enlace de comunicación WSHP está cableado en interconexión seriada al modelo WSHP Tracker.

El WSHP modelo Tracker con su TLC puede coordinar hasta 100 WSHPs. Está diseñado para instalación y puesta en marcha en campo. El sistema tiene capacidades de diagnóstico centralizado, optimización y control de lazo comprobado, configuración de sistema automática, control de torre de enfriamiento y rutinas de recuperación automáticas que previenen las molestas llamadas de alarma.

Controladores Tracer ZN510/ZN511

El Tracer ZN510 es un controlador Trane de control digital directo (DDC) de nivel básico, instalado de fábrica configurado para uso con unidad WSHP (Figura 9). El ZN511 es el mismo controlador pero en versión de instalación en campo. Ambos se comunican con enlace Comm5 y están configurados para soportar:

- Ventilador de una sola velocidad
- Hasta dos compresores
- Válvula reversible
- Compuerta de aire exterior dos posiciones

Los controladores tienen tres salidas binarias para baja temperatura (freezestat), derrame de condensados y ocupación/genérico. Otras características incluyen arranque aleatorio, ocupado/desocupado, prueba manual de salida, determinación automática de calef/enfr, restablecimiento auto-evaluado, y comunicación de computadora a computadora. La Tabla 3 muestra las capacidades I/O de Tracer ZN510/ZN511.

Figura 9. Tracer ZN510/ZN511



Tabla 3. Capacidades I/O de Tracer ZN510 y ZN 511

Entradas Binarias (contactos aislados)	Salidas Binarias	Entradas Analógicas
<ul style="list-style-type: none"> • Detector de baja temperatura (freezestat) • Derrame de condensados • Ocupación/genérico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilador • Válvula reversible • Compresor 1 • Compresor 2 • Actuador de compuerta 2 posiciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura del espacio de la zona • Punto de Ajuste local • Modo entrada del ventilador • Temperatura del agua de salida • Temperatura del aire de descarga

Dispositivos Soportados

Tracer ZN524 Controlador Bomba de Calor Enfriada por Agua

El Tracer ZN524 es un controlador de WSHP DDC, de características completas, instalado de fábrica (Figura 10). Se comunica en el enlace Comm5 y se configura para soportar a:

- Ventilador de una sola velocidad
- Hasta dos compresores
- Calefacción eléctrica
- Economización del lado de agua
- Deshumidificación

Se adquiere como tarjeta suelta. Sus características incluyen arranque aleatorio, prueba de salida manual, determinación automática de calef/enfr., restablecimiento auto-evaluado, comunicación de computadora a computadora, deshumidificación activa, economización del lado de agua, calefacción eléctrica/sin caldera. La Tabla 4 muestra sus capacidades I/O.

Figura 10. Tracer ZN524

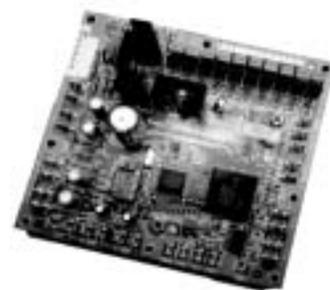


Tabla 4. Capacidades I/O Tracer ZN524

Entradas Binarias (contactos aislados)	Salidas Binarias	Entradas Analógicas
<ul style="list-style-type: none"> • Detector baja temperatura (freezestat) • Derrame condensados • Ocupación/genérico • Estado Ventilador 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilador • Válvula reversible • Compresor 1 • Compresor 2 • Actuador Compuerta 2 posiciones • Recalentamiento/Recalent. Electrico • Válvula Aislamiento 1 • Válvula Aislamiento 2 • Economizador Lado de Agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura del espacio de zona • PUneto ajuste local • Modo entrada ventilador • Temperatura del agua de salida • Temperatura del aire de descarga • Temperatura del agua de entrada • Temperatura del aire exterior • Humedad relativa

Tracer ZN517 Controlador Unitario

El controlador unitario Tracer ZN517 (Figura 11) es un controlador HVAC independiente. Cuando se conecta a un controlador Tracker, el Tracer ZN517 se convierte en un dispositivo de comunicación compatible con LonMark con un perfil SCC. El controlador Tracker, mediante Tracer ZN517, puede entonces comunicarse con y controlar el equipo.

Figura 11. Tracer ZN517



Los dispositivos controlados por Tracer ZN517 incluyen unidades paquete 2-calef/2/enfr (2H/2C) o 4 enfr. (4C) controladas electromecánicamente, bombas de calor y sistemas divididos. El Tracer ZN517 controla la temperatura y otras condiciones de confort. Al conectar un controlador Tracker, le permite al operador programar, dirigir alarmas y supervisar el sistema total. La Tabla 1 muestra la cantidad máxima de controladores unitarios Tracer ZN517 con los cuales los controladores Tracker viejos o nuevos pueden comunicarse. La Tabla 5 muestra la capacidades I/O de Tracer ZN517.

Tabla 5. Capacidades I/O de Tracer ZN517

Entradas Binarias (contactos aislados)	Salidas Binarias	Entradas Analógicas
<ul style="list-style-type: none"> • Habilitar/Inhabilitar u Ocupación • Estados: Ventilador o Genérico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilador de suministro • Enfr 1/Compresor 1 • Enfr 2/Compresor 2 • Calef 1/Valv. Reversible/Enfr 3 • Calef 2/Calef. Auxiliar/Enfr 4 • Ventilador Desfogue • Economizador Abrir/Cerrar 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura del espacio desde termistor Trane • Entrada punto ajuste desde sensor de zona Trane (0/1K) • Temperatura aire descarga desde termistor Trane • Entrada universal desde temperatura aire exterior/ temperatura genérica termistor Trane, RH o sensor CO2.
<p>Nota: Cada salida se clasifica para un máximo de 1 A a 24 Vac. Se proporcionará un contacto de relevador normalmente abierto (Forma A). 24 Vac se cableará en común a un lado de todos los contactos de relevador.</p>		

Dispositivos Soportados

Tracer MP503 Módulo I/O

El módulo de entrada/salida del Tracer MP503 acepta señales eléctricas de una variedad de sensores. Asimismo, controla el estado de salidas binarias mediante la energización y la desenergización de relevadores. El cambio del estado de los relevadores permite al módulo I/O apagar o encender un dispositivo en particular.

El Tracer MP503 proporciona cuatro entradas universales y cuatro salidas binarias.

Las entradas universales pueden recibir e interpretar valores binarios (encendido/apagado) y analógicos (rango). Conectándose al módulo permite al controlador Tracker supervisar la temperatura de Trane, la humedad relativa (RH) y los sensores de CO₂.

Figura 12. Tracer MP503



Usando los programas de PC Tracker, las salidas binarias pueden programarse para energizar y desenergizar los relevadores en respuesta a condiciones del sistema y a las programaciones.

La Tabla 1 muestra la cantidad máxima de módulos I/O del Tracer MP503 con los cuales los controladores viejos y nuevos Tracker pueden comunicarse. La Tabla 6 muestra las capacidades del módulo I/O de Tracer MP503.

Tabla 6. Capacidades I/O de Tracer MP503

Entradas universales (4) (contactos aislados)	Salidas binarias (4)
<ul style="list-style-type: none"> • Termistor (10K ohms a 77 F (25 C) • Sensor CO₂ de Trane (0 a 10 Vdc) • Sensor Trane Hum Rel (RH) (4-20 mA) • Entrada binaria 	<p>Cada salida está clasificada a un máximo de 1 A a 24 Vac. Se proporciona un contacto relevador normalmente abierto (Forma A). Se cableará 24 Vac en común a un lado de todos los contactos relevadores.</p>

Comunicación Comm5

El controlador Tracker Versión 12 es un dispositivo Comm5. Comm5 es la quinta generación de arquitectura de comunicación Trane. Implementa LonTalk, un protocolo abierto, estándar de la industria.

Las RTUs, CCPs, controladores unitarios y controladores I/O con los cuales el controlador Tracker se comunica, residen en una red LonTalk FTT-10A. Estos proporcionan datos usando tipos variables de red estándar LonMark (SVNTs, pronunciados *snivits*) y propiedades de configuración.

Los controladores de equipo HVAC emplean perfiles SCC tal como se definen por la Asociación de Interoperabilidad LonMark. La Tabla 7 muestra los dispositivos con los cuales el controlador Tracker puede comunicarse, así como los perfiles LonMark que utilizan los dispositivos.

Nota: Los sensores complementarios (tales como sensores de temperatura y humedad) que están cableados a las terminales en el Tracker, CCP y módulo I/O, son sensores estándar tipo resistivo y no se comunican por medio LonTalk. Estos proveen solamente entradas o salidas analógicas o binarias.

Los dispositivos LonTalk de otros fabricantes serán probados para conocer su compatibilidad con BAS Tracker. Los dispositivos que son compatibles serán aprobados para incluirse dentro del sistema Tracker. La documentación necesaria para el apoyo de los dispositivos aprobados será generada cuando se haya completado.

Tabla 7. Dispositivos de Red Comm5

Dispositivo Comm5	Perfil LonMark
SCCs: RTU Voyager (con una interfase de comunicación LonTalk (tarjeta LCI) RTU Precedent (con LCI ReliaTel (RLCI) Controlador unitario Tracer ZN517	SCCs: Genérico (85.00) con unidad tipo HVT_PAQUETE Genérico (85.00) con unidad tipo HVT_GENERICO Genérico (85.00) con unidad tipo HVT_BOMBA DE CALOR
Nuevo CCP VariTrac	Perfil a-la-medida (82.06)
Módulo I/O Tracer MP503	Perfil a-la-medida (82.08)
Controlador de lazo Tracer	Perfil a-la-medida (82.01)



Instalación

El controlador Tracker Versión 12 está diseñado para fácil instalación. Su configuración de 3 módulos (Figura 13) permite al módulo terminal montarse en la pared, y al módulo principal y al módulo de despliegue, poder almacenarse para su protección, hasta que el sitio esté listo para poder ensamblar totalmente el controlador.

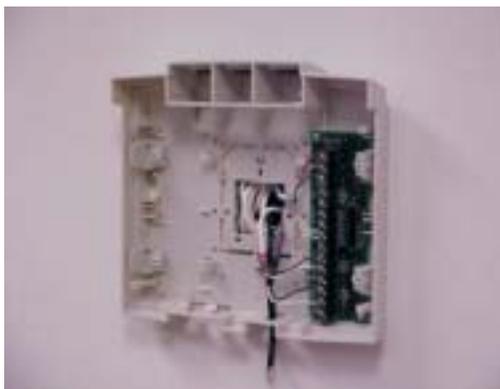
Figura 13. Tres Módulos



Instalación del Módulo Terminal

El primer paso en el procedimiento de la instalación de Tracker, es seleccionar la ubicación y montar el módulo terminal sobre la pared (Figura 14).

Figura 14. Módulo Terminal Instalado



El módulo terminal contiene la tablilla terminal la cual acepta todas las conexiones eléctricas para el controlador. El módulo principal contiene la tablilla lógica principal. El módulo de despliegue contiene la pantalla sensible al tacto la cual permite al operador interactuar con el controlador.

Puede montarse directamente en la pared o puede montarse en una caja conduit. Dado que el controlador Tracker se distribuye en el mercado internacional, el módulo terminal está diseñado para caber en todas las cajas conduit estándar.

Cableado del Módulo Terminal

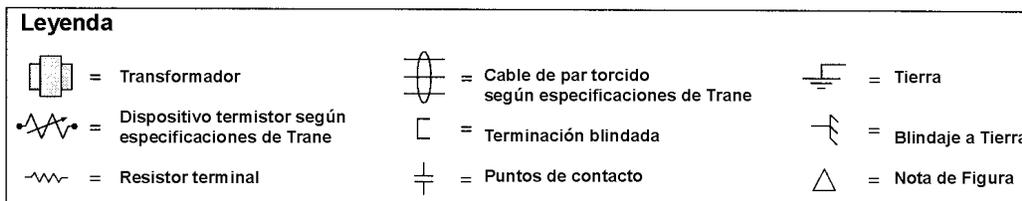
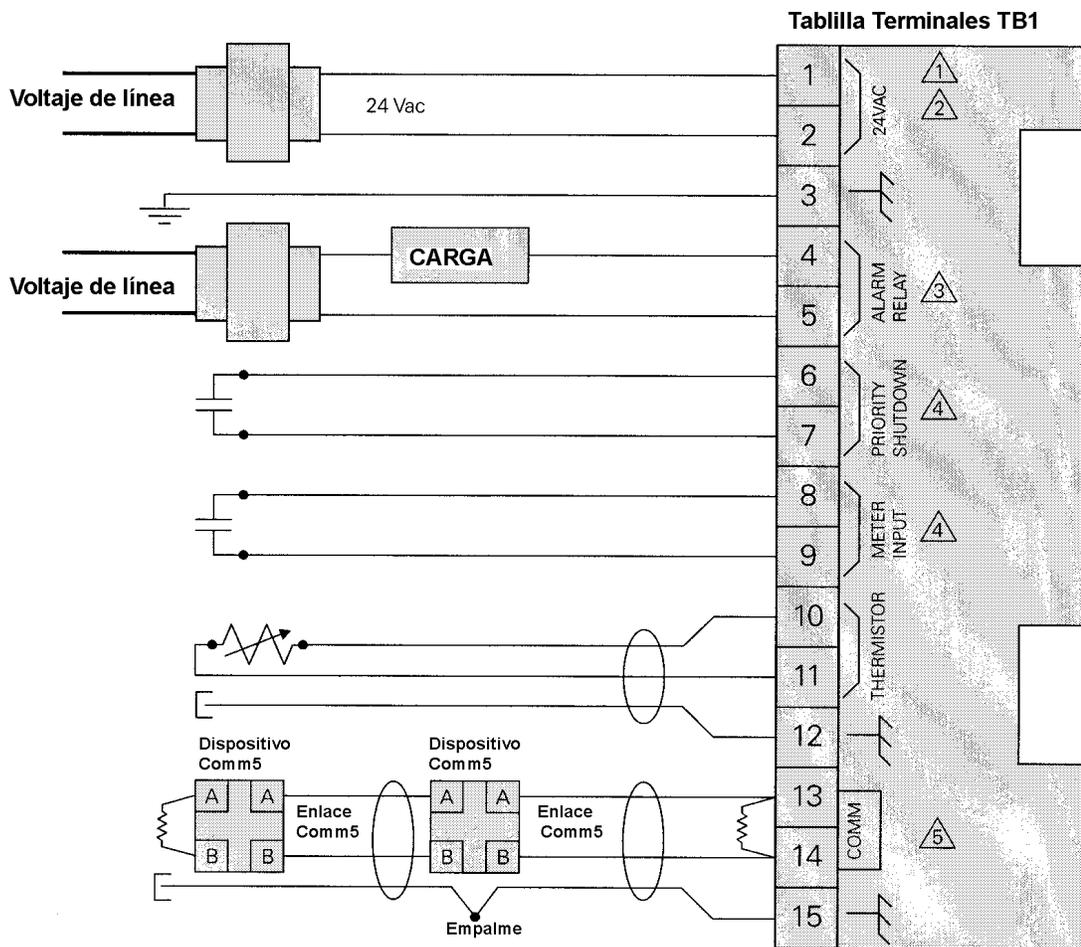
Una vez montado el módulo terminal en la pared, el instalador podrá hacer todas las conexiones eléctricas de entrada y salida, las conexiones UCM y las conexiones de fuerza de 24 VAC hacia la tablilla de terminales (Figura 15). Las entradas y salidas de la tablilla de terminales conecta dispositivos tales como relevador de alarma, una entrada de paro prioritario, un medidor de pulso, y un sensor de temperatura del aire exterior. La fuerza de 24 Vac debe suministrarse desde un transformador por separado.

El módulo está diseñado para proporcionar suficiente espacio para insertar los cables dentro de las terminales. Los tornillos de terminales están expuestos totalmente, siendo de más de 2 pulgadas (5 cm) en los costados del módulo.

Cuando se termine el cableado, el contenedor de embarque puede volver a colocarse sobre el módulo para protegerlo del escombro de construcción hasta que el instalador se encuentre listo para su instalación completa.

Instalación

Figura 15. Conexiones de Cableado en Campo



Nota 1. Todo cableado del cliente a ser de acuerdo a códigos eléctricos locales, nacionales y estatales.

Nota 2. Trane recomienda un transformador por separado para fuerza de 24 VAC

Nota 3. El circuito de relevador de alarma no debe exceder los 24 VAC, 1 A.

Nota 4. No aplique voltaje al paro prioritario o a las entradas medidas.

Nota 5. Ver literatura de producto para los detalles de conexión de cableado Comm5.

Figura 16. Instalación del Módulo Principal



Figura 17. Instalación del Módulo de Despliegue



Instalación

Instalación de los Módulos Principal y de Despliegue

El módulo principal y el de despliegue pueden instalarse con la energía aplicada al módulo terminal. El módulo principal se coloca justamente sobre el módulo terminal (Figura 16) y el módulo de despliegue se coloca justamente sobre el módulo principal (Figura 17).

Conexión del la Estación de Trabajo PC

Si el sitio requiere de programas opcionales de PC, el instalador conectará la RJ-11 (conexión del modem) o el cable RJ-12 (conexión directa) al conector apropiado en la parte inferior del controlador.

Instalación de los Programas PC Opcionales

Para instalar los programas PC opcionales, el instalador inserta el CD Tracker dentro del CD-ROM de la PC y sigue las instrucciones de instalación que allí van surgiendo.

Configuración Automática

Cuando se utilizan dispositivos Comm5 Trane como sistema y se aplica energía al controlador, el BAS Tracker automáticamente se configura. Ya no es necesario programar el sistema de administración de edificios. Durante la auto-configuración, el controlador:

- Descubre todos los dispositivos en el enlace de comunicación
- Carga todos los dispositivos en una memoria de base de datos no eliminable
- Coloca en Encendido o en Ocupado todo el equipo HVAC descubierto, salvo los relevadores de salida binaria del módulo I/O Tracer MP503, el cual permanecerá desenergizado (Apagado).

Después de la auto-configuración, el edificio estará bajo el control del controlador Tracker y sus valores predeterminados de fábrica. En este punto, el controlador puede operar el edificio sin mayor involucramiento de personal. El instalador o el operador pueden escoger ahora o más tarde, el reemplazo de los IDs del dispositivo (IDs Neuron fijados de fábrica) por nombres descriptivos y proporcionar un programa para el edificio.

Operación

El operador puede configurar y cambiar los parámetros operativos HVAC y recolectar y desplegar información del edificio ya sea en el controlador Tracker, o la estación de trabajo PC. Cada localidad ofrece acceso a una interfase de fácil uso.

Operación del Controlador Tracker

La pantalla LCD, combinada con una interfase del usuario intuitiva basada en menú, ofrece acceso al sistema Tracker desde el controlador.

Uso de la interfase del usuario del controlador

La interfase del usuario, pantalla «Home» (Figura 18) es el punto de entrada al sistema Tracker. La pantalla despliega cinco botones de funciones:

View (Ver) - Alarm (Alarma) - Schedule (Horario) - After Hours (Horario Extemporáneo) y Advanced (Avanzado).

Para abrir la función, se debe oprimir el botón. Una vez abierto, los botones en las pantallas de la interfase del usuario permiten al operador navegar hacia alguna pantalla de datos específicos y a pantallas de entrada de datos.

Por ejemplo, para ver los estados, el operador oprime el botón View (Ver). En la pantalla de Información del Edificio (Figura 19) hay un botón para cada área del edificio o pieza de equipo dentro del edificio. Cada botón muestra el estado vigente (tal como temperatura, estados de entradas analógicas, o estado de salidas binarias).

Las selecciones subsecuentes permiten al operador navegar hacia pantallas que proveen detalles adicionales. Por ejemplo, el operador solo debe oprimir en el área apropiada o el botón del equipo en la pantalla de información de Edificio, y aparecerá una pantalla con mayores detalles. Desde la pantalla Información del Edificio, el operador podrá navegar hacia cualquier estado en dos o tres pasos.

Controlador de apoyo al operador
Además de la facilidad de su uso, la interfase del usuario ofrece soporte adicional al operador:

- Informa al operador sobre cambios que están listos para hacerse y pide confirmación a los mismos antes de realizarlos.
- Sus botones de alarma, al oprimirse, pueden desplegar instrucciones y notas sobre la mejor manera de manejar el problema.
- Sus mensajes de servicio y alarmas ayudan a proteger el equipo HVAC. Permiten al operador evitar problemas futuros y corregir problemas vigentes con el fin de mantener el confort del ocupante.

Figura 18. Pantalla «Home» del Controlador

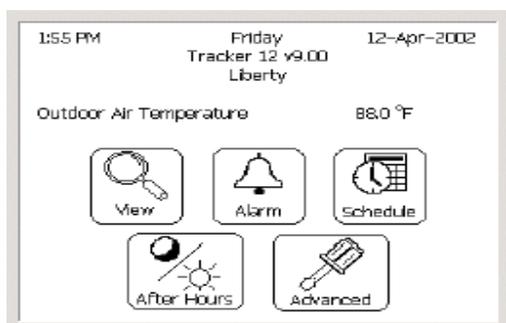
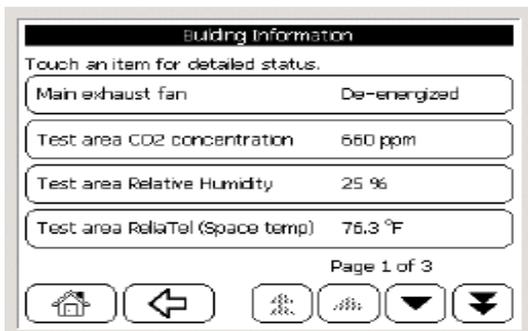


Figura 19. Pantalla de Información del Edificio



Junto con el controlador Tracker se proporciona una guía del usuario impresa conteniendo todos los procedimientos que pueden realizarse con el uso de la interfase del usuario. También existe una copia electrónica de la guía del usuario en el programa Tracker para la PC.



Operación

Operación del Programa para PC

Una computadora personal que corre un programa Tracker PC ofrece acceso local (conexión directa) o remoto (via teléfono o LAN) al controlador Tracker.

El operador de la PC puede también acceder todas las funciones que puede acceder el operador del controlador. Además de ello, el operador de la PC tiene acceso a las funciones que no están disponibles para el operador del controlador: Programación de Salidas Binarias, Alarmas A-la-Medida, e Impresión.

Uso de la interfase del usuario PC

La pantalla «Home» de la interfase del usuario (Figura 20) que se despliega en el «área de trabajo», es el punto de entrada al sistema Tracker desde el programa PC.

A la izquierda de la pantalla en el área denominada «árbol» (tree), se muestran todos los dispositivos que existen dentro de la red Comm5.

Para abrir la función se debe oprimir un botón de función o un tema en el menú. Una vez dentro, los botones, los listados y las pestañas de rótulos permiten al operador navegar hacia pantallas de datos específicos y a pantallas de datos de entrada.

Por ejemplo, para ver el estado de una RTU, el operador oprime un dispositivo que aparece en el «árbol». El dispositivo seleccionado se desplegará dentro del «área de trabajo» (Figura 21).

Apoyo del operador PC

Más allá de su fácil uso, la interfase del usuario del programa PC ofrece apoyo al operador muy similar al ofrecido al controlador, pero agregando algo más:

- Provee ayuda en-línea que contiene todos los procedimientos que pueden realizarse con el uso de la interfase
- Provee apoyo de impresión que permite al operador imprimir los procedimientos operativos.

El estuche del disco CD del programa PC Tracker contiene instrucciones impresas de instalación para el programa PC. También contiene instrucciones sobre la manera de acceder ayuda en-línea. El CD Tracker contiene una copia electrónica de toda la documentación impresa disponible para el usuario.

Figura 20. Pantalla Principal de la Estación de Trabajo

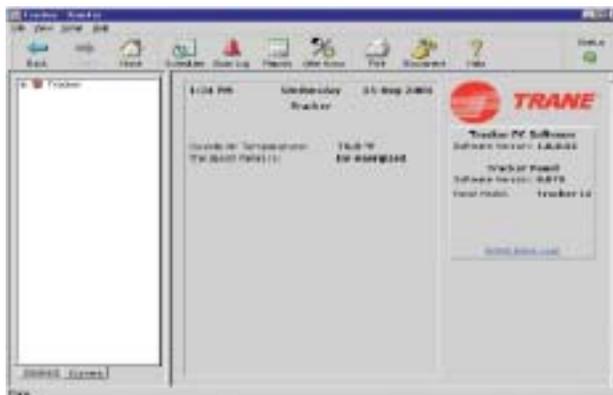
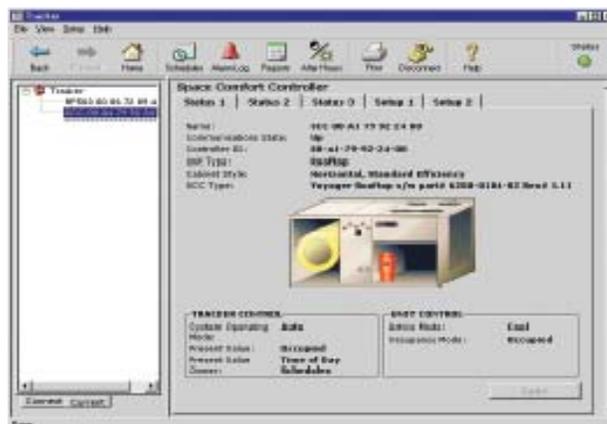


Figura 21. Pantalla SCC



Operación

Programación

Para operar un edificio eficientemente, significa hacer uso del sistema HVAC solamente cuando éste es requerido. Normalmente, esta necesidad está basada en la ocupación del inmueble, o también, en base a la ocupación de áreas específicas en el edificio.

El BAS Tracker simplifica la programación del horario. Ya no será necesario crear un programa de ocupación por separado para cada dispositivo HVAC. El operador puede crear un programa y anexarle diversos dispositivos (miembros) al mismo.

Se pueden crear desde 1 a 10 horarios. El agrupamiento de dispositivos en un horario significa que los cambios al programa del edificio ya no representan una labor intensiva, consumidora de tiempo. La Figura 22 muestra una pantalla de programación desde la interfase del usuario del controlador. La Figura 23 muestra una pantalla de programación desde la interfase del usuario del programa de PC. Los ocupantes del edificio pueden sobremandar fácilmente las áreas desocupadas para proveer confort durante horarios predeterminados oprimiendo el botón ON en el sensor de zona o bien usando la interfase del usuario del controlador Tracker o la PC.

Además, el BAS Tracker puede configurarse de manera de sobremandar un horario en base a la entrada de los sensores de ocupación. Los puntos de ajuste de calefacción y enfriamiento para el área se ajustan automáticamente a los valores colocados en tiempo de espera, cuando el área no está ocupada; y a los valores de ocupación, cuando se detecta la presencia de personas.

Figura 22. Pantalla de Programación del Controlador

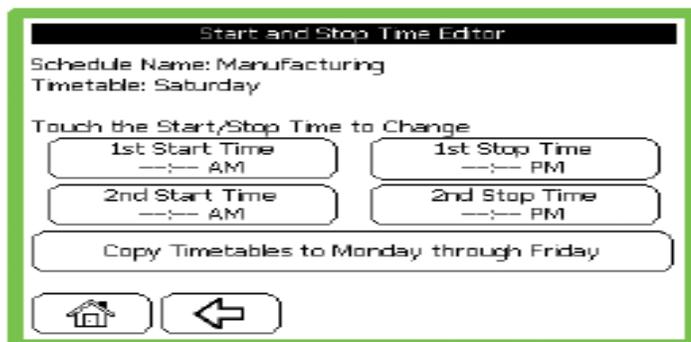
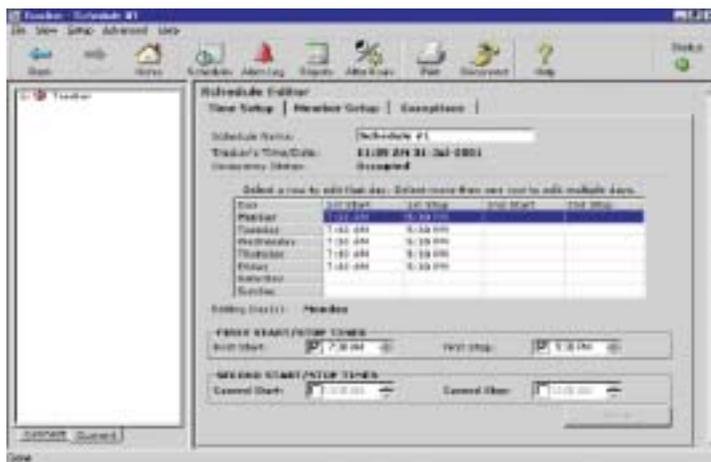


Figura 23. Pantalla de Programación del Programa PC





Especificaciones del Controlador

Requerimientos de Fuerza

24 Vac nominal (19-30 Vac)
50/60 Hz, 1 Fase 40 VA mínimo
Transformador Clase 2 requerido

Ambiente Operacional

Temperatura:
De 32° a 122° F (0-50°C)
Humedad:
De 10% a 90% humedad relativa
no-condensadora

Ambiente Almacenamiento

Temperatura:
De -40° a 185° F (-40°C a 85°C)
Humedad:
De 5% a 95% humedad relativa
no-condensadora

Gabinete

NEMA 1 gabinete de resina
Certificado para Plenum

Montaje

Pared de superficie plana con caja
conduit que sea:
Tipo oculto, 2 x 4 pulg. (5 x 10 cm)
Tipo oculto, 4 x 4 pulg. (10 x 10 cm)

Dimensiones

Ver Figura 24 para la descripción de
las dimensiones del controlador:
Alto: 8.75 pulg. (22.38 cm)
Ancho: 10.25 pulg. (36.04 cm)
Prof: 2.75 pulg. (6.99 cm)

Libramientos Mínimos

Superior 12 pulg. (30.cm)
Inferior 12 pulg. (30.cm)
Izquierda 12 pulg. (30.cm)
Derecha 12 pulg. (30.cm)
Superior 12 pulg. (30.cm)
Frente 36 pulg. (91.cm)

Peso

2.5 Lb. (1.13 kg)

Entrada Analógica

Termistor:
10KW a 77°F (25°C)
De -50°F a 200°F (-46°C a 93°C)

Entradas Binarias

Medidor de pulso
Solo contactos secos
suministrados por el usuario
Voltaje suministrado por Tracker
12 vdc nominal (10-14 Vdc)
12 mA nominal (10-14 mA)

Paro Prioritario
Solo contactos secos
suministrados por el usuario
Voltaje suministrado por Tracker
12 vdc nominal (10-14 Vdc)
12 mA nominal (10-14 mA)

Salidas Binarias

Relevador de alarma
Relevador suministrado por Tracker
Un solo polo, un solo tiro (SPST)
contacto seco clasificado a 24 Vac,
1A máximo

Respaldo de Memoria

En caso de falla de suministro
eléctrico, el controlador Tracker
respalda la memoria y almacena
todos los datos durante siete días.
Después de siete días, las alarmas
no serán retenidas.

Certificaciones

UL y C-UL:
Equipo de manejo de energía, 916

Clasificación de flamabilidad:
UL 94-5V (clasificación de
flamabilidad UL para uso en plenum)

FCC:
FCC Parte 15, Clase A, CFR 47

CE:
Aprobación de Modelos 12, 24 y
WSHP

Especificaciones del Controlador

Figura 24. Dimensiones del Controlador

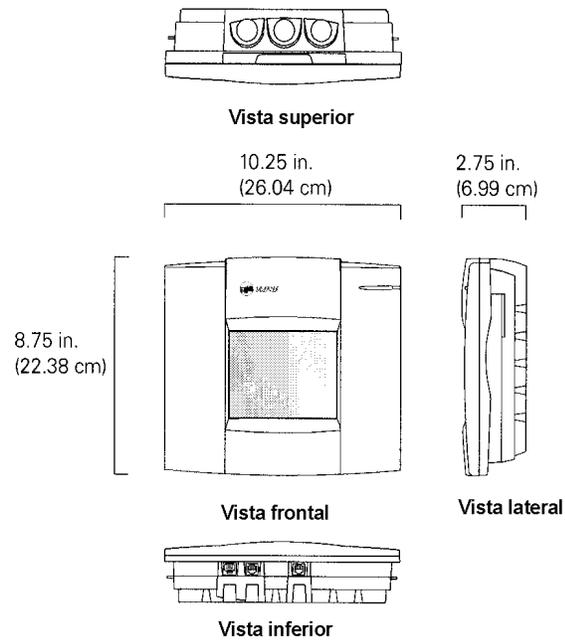
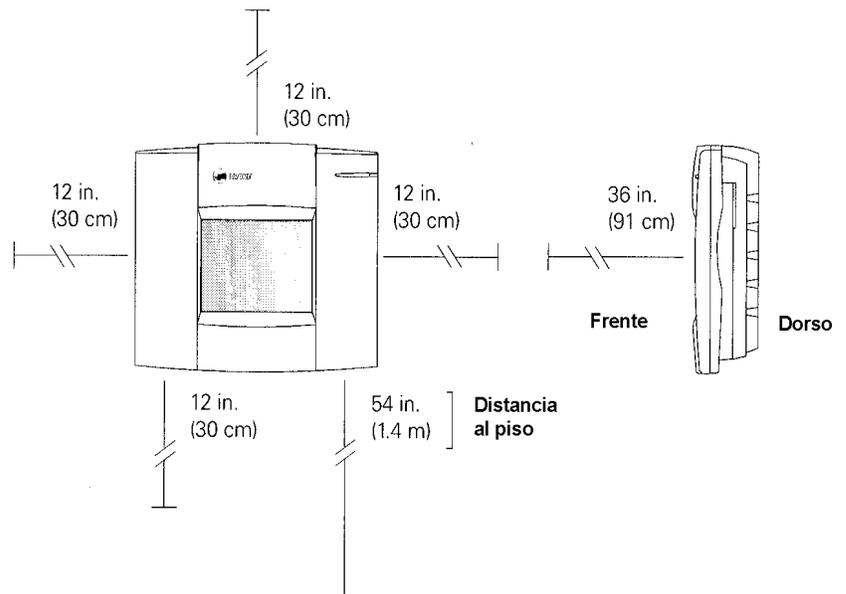


Figura 25. Libramientos Mínimos del Controlador





Trane
An American Standard Company
www.trane.com

*For more information contact your local
district office or e-mail us at
c o m f o r t @ t r a n e . c o m*

Número de Catálogo **BAS-PRC010-ES**
Fecha Julio 2003
Reemplaza Nuevo
Almacenaje México

En virtud de que Trane mantiene una política de continuo mejoramiento de sus productos, así como de los datos técnicos de sus productos, se reserva el derecho de cambiar sus diseños y especificaciones sin previo aviso.