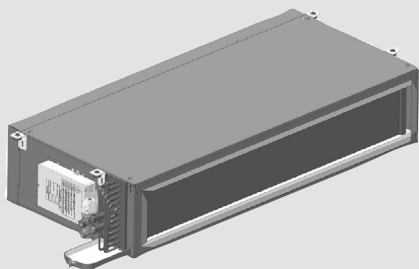




United Technologies

INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



DUCTED FAN COIL UNITS Installation instructions	EN
VENTILO-CONVECTEURS GAINABLES Manuel d'installation	FR
VENTILATOR-KONVEKTOREN MIT KANALANSCHLUSS Installationsanweisungen	DE
UNITÀ BATTERIA VENTILATORE CANALIZZATE Manuale d'installazione	IT
UNIDAD DE FANCOIL CON CONDUCTOS Manual de instalación	ES
VENTILATORCONVECTOR VOOR KANAALAANSLUITING Montagehandleiding	NL
UNIDADES DA SERPENTINA DE VENTILADOR COM CONDUTAS Instruções de instalação	PT
КАНАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРНЫЕ ДОВОДЧИКИ Инструкция по монтажу	RU
KLIMAKONWEKTORY WENTYLATOROWE KANAŁOWE Instrukcja instalacji	PL

Hydronic Ducted Fan Coil Units

42NL & 42NH



Quality and Environment
Management Systems
Approval

ENGLISH**CONTENTS**

1 - PRECAUTIONS	16
1.1 - Operating limits	16
1.2 - Clearances required.....	16
1.3 - Receiving a shipment - installation methods.....	16
1.4 - Supply voltage.....	17
2 - SAFETY CONSIDERATIONS	17
2.1 - General 18	
2.2 - Protection against electrocution	17
2.3 - General installation conditions.....	17
2.4 - Caution for the control of the unit	18
2.5 - Conformity	18
3 - INSTALLATION OF THE UNIT	18
3.1 - Installing the unit in the false ceiling	18
3.2 - Installation procedure.....	18
3.3 - Removal procedure	19
4 - COMPONENTS AND MAINTENANCE	19
4.1 - Fan motor assembly	19
4.2 - Drain pan removal	20
4.3 - Water coil.....	20
4.4 - Duct connection spigots	21
4.5 - Duct connection rectangular flanges.....	21
4.6 - Optional filter and filter access	21
4.7 - Fresh air controller	21
4.8 - Optional water flow control valves.....	21
4.9 - Flexible pipe option	23
4.10 - Optional electric heater.....	23
4.11 - Optional water sensor.....	23
4.12 - Optional condensate pump.....	23

DEUTSCH**INHALT**

1 - BESTIMMUNGEN	32
1.1 - Betriebs-Grenzwerte.....	32
1.2 - Erforderliche Abstände	32
1.3 - Annahme der Sendung - Installationsmethoden	32
1.4 - Versorgungsspannung	33
2 - SICHERHEITSMASSNAHMEN	33
2.1 - Allgemeines.....	33
2.2 - Schutz gegen elektrische Schläge	33
2.3 - Allgemeine Installationsbedingungen	33
2.4 - Warnung für die Regelung der Geräte.....	34
2.5 - Konformität.....	34
3 - INSTALLATION DES GERÄTS	34
3.1 - Installation des Geräts in der Zwischendecke	34
3.2 - Installationsvorgang.....	34
3.3 - Ausbau 36	
4 - BAUTEILE UND WARTUNG	35
4.1 - Ventilator-Baugruppe	35
4.2 - Ausbau der Kondensatwanne	36
4.3 - Wasserregister	36
4.4 - Kanalanschlussstutzen.....	37
4.5 - Rechteck-Kanalanschlussflansche	37
4.6 - Optionaler Filter und Zugang zum Filter.....	37
4.7 - Frischluftregler.....	37
4.8 - Optionale Wasserregelventile	38
4.9 - Optionale Anschlussschläuche	39
4.10 - Optionale Elektroheizung	39
4.11 - Optionaler Wassertemperatursensor	40
4.12 - Optionale Kondensatpumpe	40

FRANCAIS**TABLE DES MATIÈRES**

1 - CONSIGNES	24
1.1 - Limites de fonctionnement.....	24
1.2 - Espaces libres nécessaires.....	24
1.3 - Réception et consignes d'installation	24
1.4 - Tension d'alimentation	25
2 - CONSIGNES DE SÉCURITÉ	25
2.1 - Généralités.....	25
2.2 - Protection contre les électrocutions	25
2.3 - Conditions générales d'installation	25
2.4 - Avertissement relatif à la régulation de l'unité.....	26
2.5 - Conformité	26
3 - INSTALLATION DE L'UNITÉ	26
3.1 - Installation de l'unité dans un faux plafond.....	26
3.2 - Procédure d'installation.....	26
3.3 - Procédure de démontage.....	27
4 - COMPOSANTS ET MAINTENANCE	27
4.1 - Motoventilateurs	27
4.2 - Retrait du bac d'évacuation	28
4.3 - Batterie à eau.....	28
4.4 - Viroles de raccordement aux gaines.....	29
4.5 - Brides rectangulaires de raccordement aux gaines	29
4.6 - Option filtre et accès	29
4.7 - Régulateur d'air neuf.....	29
4.8 - Option vannes de régulation du débit d'eau	29
4.9 - Option tuyau flexible	31
4.10 - Option batterie électrique	31
4.11 - Option sonde d'eau	31
4.12 - Option pompe à condensat	31

ITALIANO**CONTENUTO**

1 - PRECAUZIONI	41
1.1 - Limiti di funzionamento	41
1.2 - Spazi necessari	41
1.3 - Ricevimento delle unità e modalità d'installazione	42
1.4 - Tensione di alimentazione	42
2 - CONSIDERAZIONI SULLA SICUREZZA	42
2.1 - Generalità.....	42
2.2 - Precauzioni contro le folgorazioni.....	42
2.3 - Raccomandazioni generali per l'installazione	42
2.4 - Precauzioni per il controllo delle unità	43
2.5 - Conformità.....	43
3 - INSTALLAZIONE DELLA UNITÀ	43
3.1 - Installazione dell'unità in un contro-soffitto	43
3.2 - Procedura di installazione	43
3.3 - Procedura di smontaggio	44
4 - COMPONENTI E MANUTENZIONE	44
4.1 - Assieme motoventilante	44
4.2 - Rimozione vasca di drenaggio	45
4.3 - Batteria ad acqua	46
4.4 - Rubinetti connessioni condotti	46
4.5 - Flange rettangolari connessione condotto	46
4.6 - Filtro opzionale e accesso al filtro	46
4.7 - Controllore dell'aria di rinnovo.....	47
4.8 - Valvole di controllo di portata dell'acqua opzionali.....	47
4.9 - Opzione tubo flessibile	48
4.10 - Riscaldatore elettrico opzionale	48
4.11 - Sensore acqua opzionale	49
4.12 - Pompa del condensato opzionale	49

ÍNDICE

1 - PRECAUCIONES	50
1.1 - Límites de funcionamiento	50
1.2 - Espacio necesario para el mantenimiento	50
1.3 - Recepción de un envío; métodos de instalación	50
1.4 - Tensión de alimentación.....	51
2 - CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD	51
2.1 - Generalidades.....	51
2.2 - Precauciones contra la electrocución.....	51
2.3 - Recomendaciones generales para la instalación.....	51
2.4 - Precaución con el control de la unidad.....	52
2.5 - Conformidad.....	52
3 - INSTALACIÓN DE LA UNIDAD	52
3.1 - Instalación de la unidad en falso techo.....	52
3.2 - Procédure d'installation.....	52
3.3 - Procedimiento de desmontaje	53
4 - COMPONENTES Y MANTENIMIENTO	53
4.1 - Conjunto motor/ventilador	53
4.2 - Extracción de la bandeja de drenaje	54
4.3 - Batería de agua.....	54
4.4 - Espitas de conexión de los conductos.....	55
4.5 - Bridas rectangulares de conexión de los conductos.....	55
4.6 - Filtro (opción) y acceso al filtro.....	55
4.7 - Controlador de aire fresco.....	55
4.8 - Válvulas de control del caudal de agua (opción).....	55
4.9 - Tubo flexible (opción).....	57
4.10 - Calentador eléctrico (opción).....	57
4.11 - Sensor de agua (opción).....	57
4.12 - Bomba de condensado (opción).....	57

PORTUGUÊS

CONTEÚDO

1 - PRECAUÇÕES	66
1.1 - Limites de funcionamento	66
1.2 - Distâncias necessárias	66
1.3 - Recepção de uma remessa - métodos de instalação.....	66
1.4 - Tensão de alimentação	67
2 - CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À SEGURANÇA	67
2.1 - Geral	67
2.2 - Proteção contra electrocussão	67
2.3 - Condições gerais da instalação	67
2.4 - Cuidado a ter para o controlo da unidade.....	68
2.5 - Conformidade.....	68
3 - INSTALAÇÃO DA UNIDADE	68
3.1 - Instalação da unidade no teto falso.....	68
3.2 - Procedimento de instalação	68
3.3 - Procedimento de remoção.....	69
4 - COMPONENTES E MANUTENÇÃO	69
4.1 - Módulo do motor do ventilador	69
4.2 - Remoção do tabuleiro de drenagem	70
4.3 - Serpentina de água	70
4.4 - Torneiras de conexão à conduta	71
4.5 - Flanges retangulares de conexão à conduta.....	71
4.6 - Filtro opcional e acesso ao filtro	71
4.7 - Controlador de ar puro.....	71
4.8 - Válvulas de controlo do fluxo de água opcionais.....	71
4.9 - Opção tubo flexível	73
4.10 - Aquecedor elétrico opcional	73
4.11 - Sensor de água opcional.....	73
4.12 - Bomba de condensado opcional.....	73

INHOUD

1 - VOORZORGSMAATREGELEN	58
1.1 - Bedrijfslimieten	58
1.2 - Benodigde vrije ruimte	58
1.3 - Ontvangen van een zending - montagethoden	58
1.4 - Voedingsspanning.....	59
2 - VEILIGHEID	59
2.1 - Algemeen	59
2.2 - Voorkomen van elektrische schokken	59
2.3 - Algemene aanbevelingen voor de montage	59
2.4 - Waarschuwing voor de regeling van de unit.....	60
2.5 - Conformiteit.....	60
3 - MONTAGE VAN DE UNIT	60
3.1 - Montage van de unit boven het verlaagd plafond.....	60
3.2 - Montageprocedure	60
3.3 - Demontage.....	61
4 - COMPONENTEN EN ONDERHOUD	61
4.1 - Ventilatormotor	61
4.2 - Opvangbak verwijderen	62
4.3 - Waterbatterij	62
4.4 - Kanaalaansluiting openingen.....	63
4.5 - Kanaalaansluiting rechthoekige flenzen.....	63
4.6 - Optioneel filter en toegang tot het filter.....	63
4.7 - Verse lucht regelbaar.....	63
4.8 - Waterregelkleppen (optie)	63
4.9 - Flexibele leiding (optie)	65
4.10 - Elektrisch verwarmingselement (optie).....	65
4.11 - Water sensor (optie).....	65
4.12 - Condensaatpomp (optie).....	65

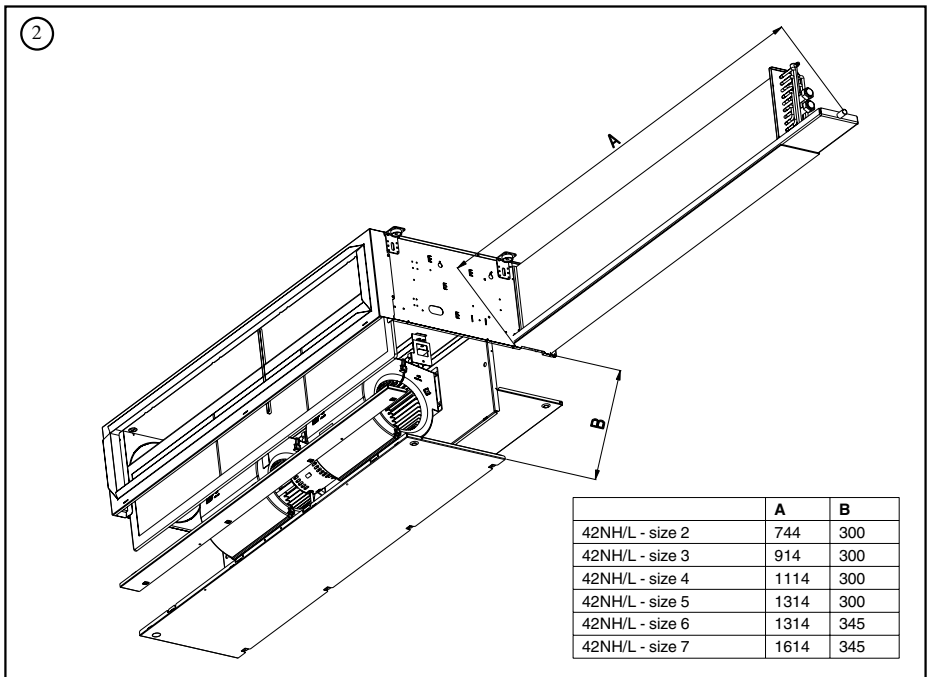
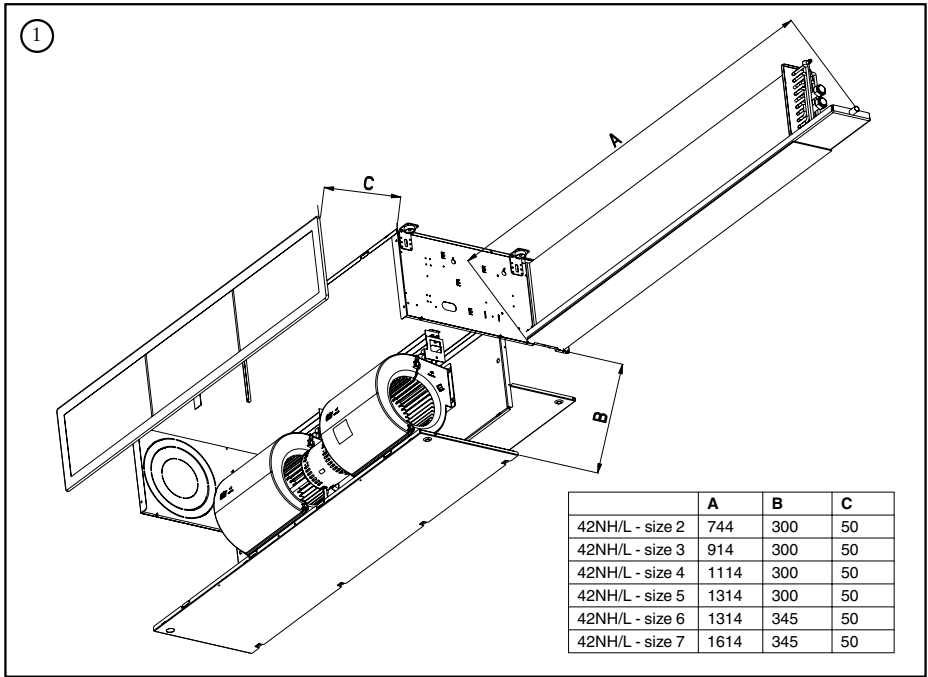
РУССКИЙ

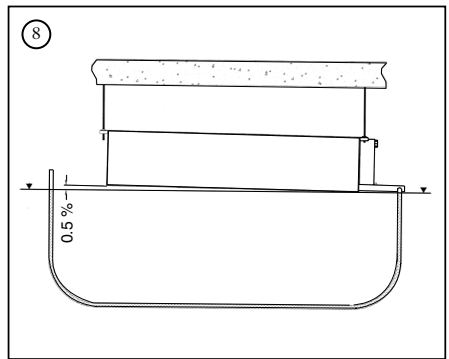
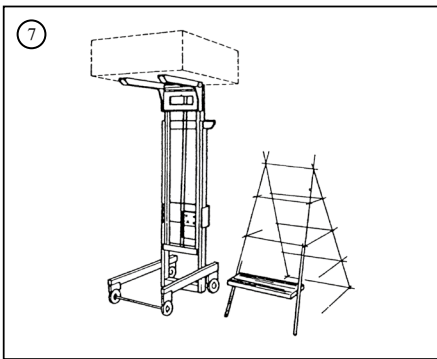
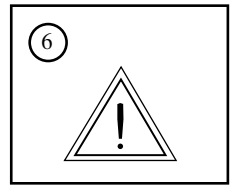
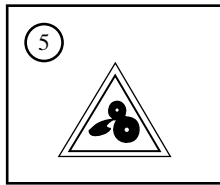
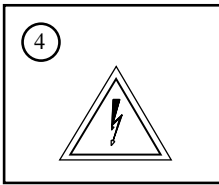
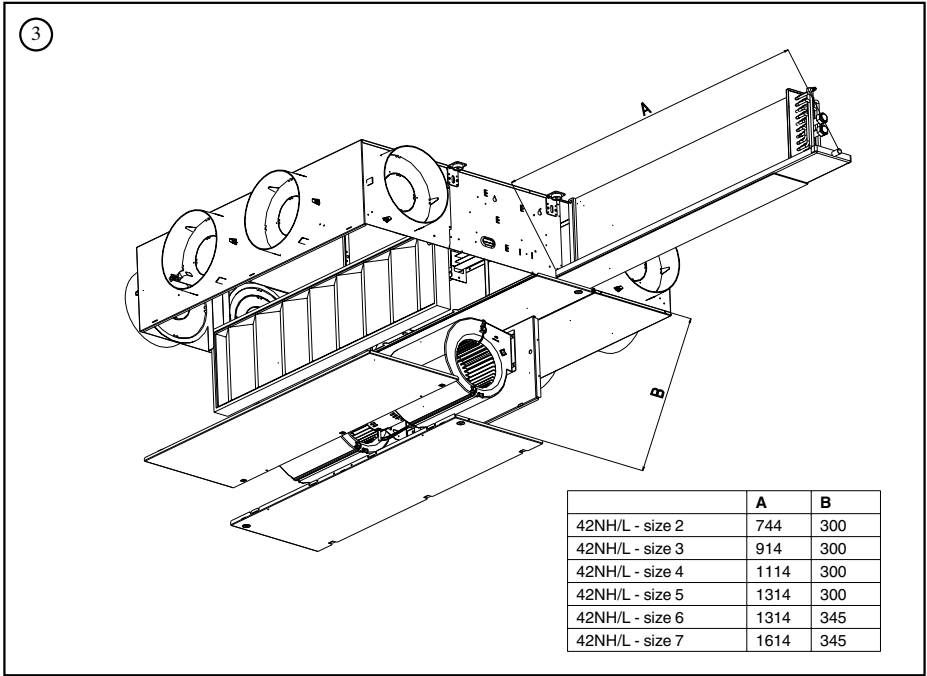
СОДЕРЖАНИЕ

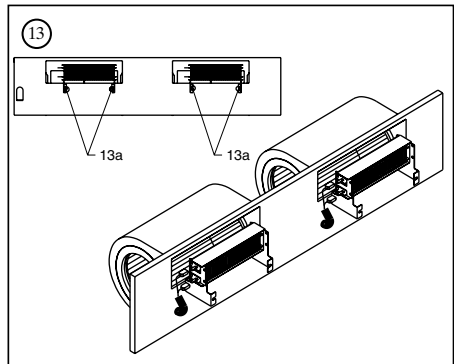
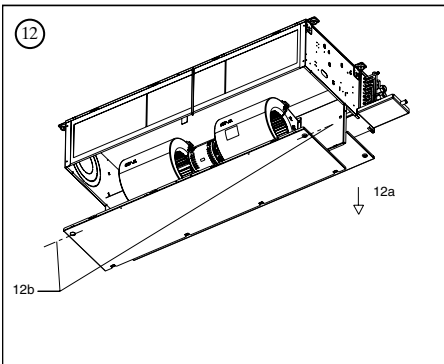
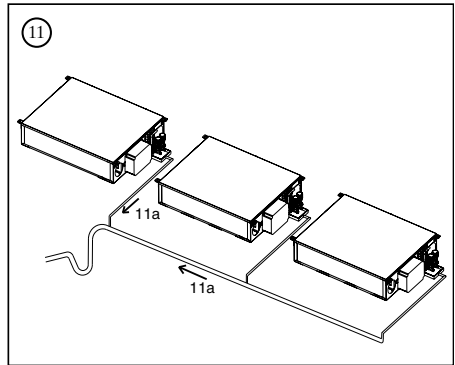
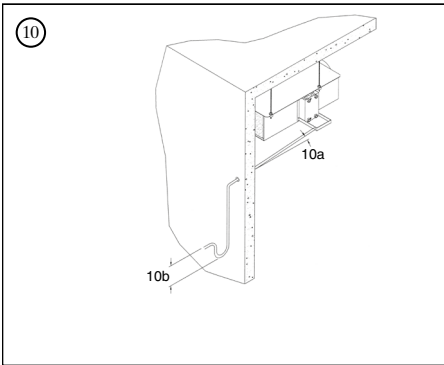
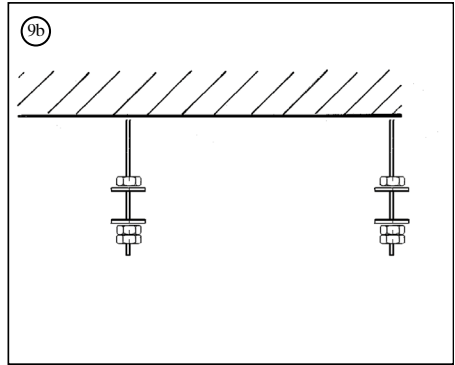
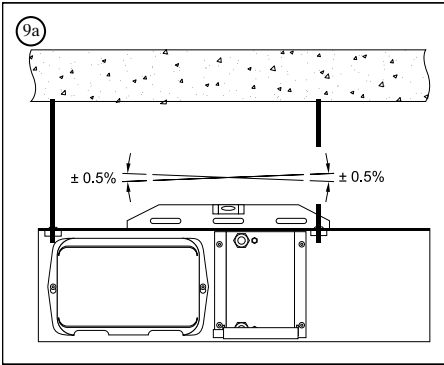
1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....	74
1.1 - Условия эксплуатации	74
1.2 - Пространство для технического обслуживания	74
1.3 - Приемка и хранение	75
1.4 - Электропитание	75
2 - ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ	75
2.1 - Общие положения.....	75
2.2 - Защита от поражения электрическим током	75
2.3 - Общие условия монтажа	75
2.4 - Подключение контроллера	76
2.5 - Соответствие нормативным документам	76
3 - МОНТАЖ БЛОКА	76
3.1 - Монтаж блока в подвесном потолке.....	76
3.2 - Порядок монтажа	76
3.3 - Порядок демонтажа.....	77
4 - КОМПОНЕНТЫ БЛОКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	77
4.1 - Узел вентилятора с двигателем.....	77
4.2 - Снятие поддона для сбора конденсата	78
4.3 - Водяной теплообменник	79
4.4 - Патрубки соединения с воздуховодом.....	79
4.5 - Прямоугольное фланцевое соединение с воздуховодом	79
4.6 - Дополнительный фильтр и доступ к фильтру	79
4.7 - Регулятор расхода наружного воздуха	79
4.8 - Дополнительные клапаны регулирования расхода воды	80
4.9 - Дополнительные шланги.....	81
4.10 - Дополнительный электрический нагреватель	81
4.11 - Дополнительный датчик температуры воды.....	82
4.12 - Дополнительный насос отвода конденсата	82

SPIS TREŚCI

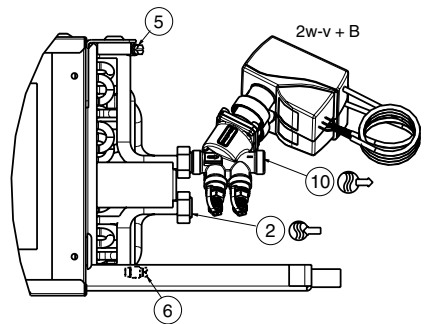
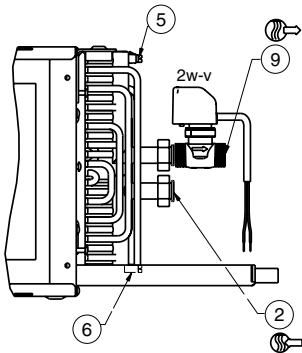
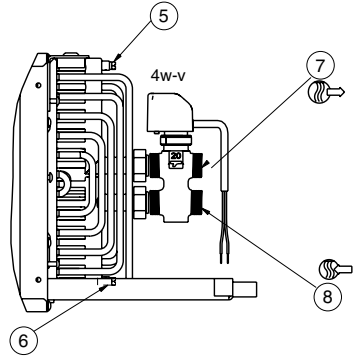
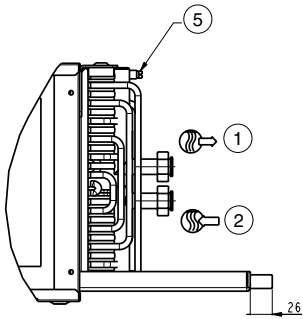
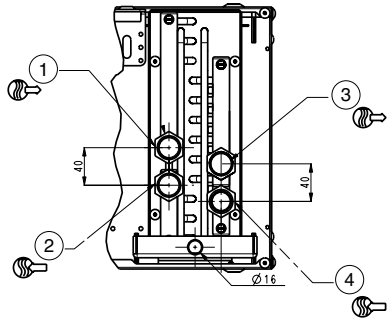
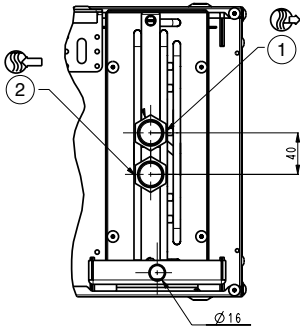
1 - ŚRODKI OSTROŻNOŚCI.....	83
1.1 - Robocze wartości graniczne.....	83
1.2 - Wymagane prześwity.....	83
1.3 - Odbiór przesyłki - metody montażu.....	83
1.4 - Napięcie zasilania.....	84
2 - UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA.....	84
2.1 - Informacje ogólne.....	84
2.2 - Zabezpieczenie przed porażeniem prądem.....	84
2.3 - Ogólne warunki instalacji.....	84
2.4 - Ostrzeżenie dotyczące systemu sterującego jednostki.....	85
2.5 - Zgodność.....	85
3 - INSTALACJA JEDNOSTKI.....	85
3.1 - Instalacja jednostki w podwieszanym suficie.....	85
3.2 - Procedura instalacji.....	85
3.3 - Procedura demontażu.....	86
4 - PODZESPOŁY I KONSERWACJA.....	86
4.1 - Zespół wentylatora z silnikiem.....	86
4.2 - Demontaż tacki na skropliny.....	87
4.3 - Wężownica wodna.....	87
4.4 - Króćce przyłączone do podłączenia kanałów.....	88
4.5 - Kołnierze prostokątne do podłączenia kanałów.....	88
4.6 - Filtr opcjonalny i dostęp do filtra.....	88
4.7 - Sterownik świeżego powietrza.....	88
4.8 - Opcjonalne zawory sterujące natężeniem przepływu wody.....	88
4.9 - Opcja przewodu giętkiego.....	90
4.10 - Opcjonalna nagrzewnica elektryczna.....	90
4.11 - Opcjonalny czujnik wody.....	90
4.12 - Opcjonalna pompa skroplin.....	90

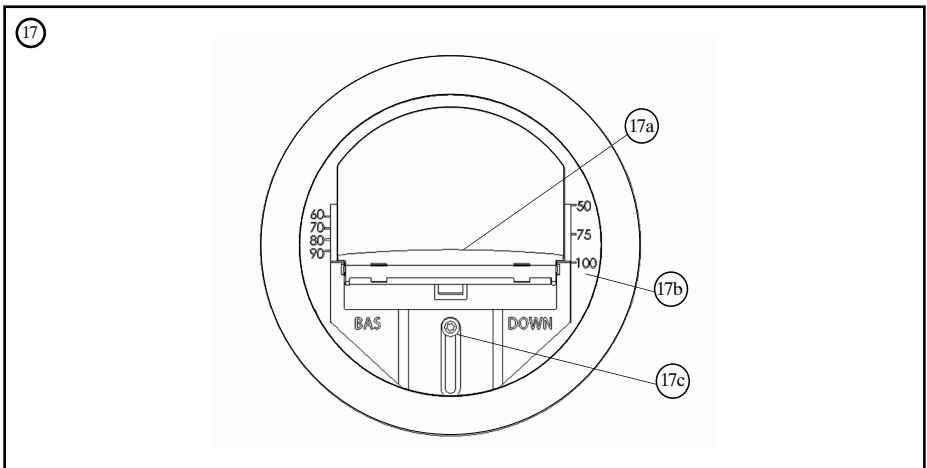
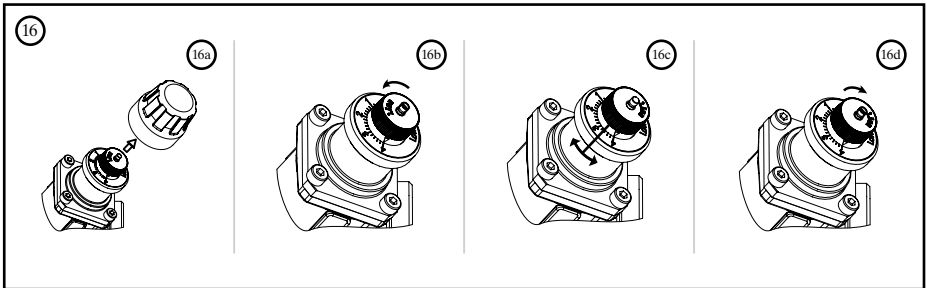
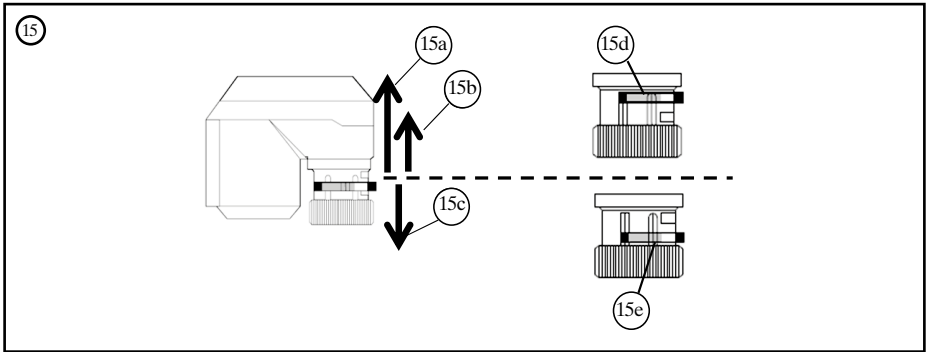


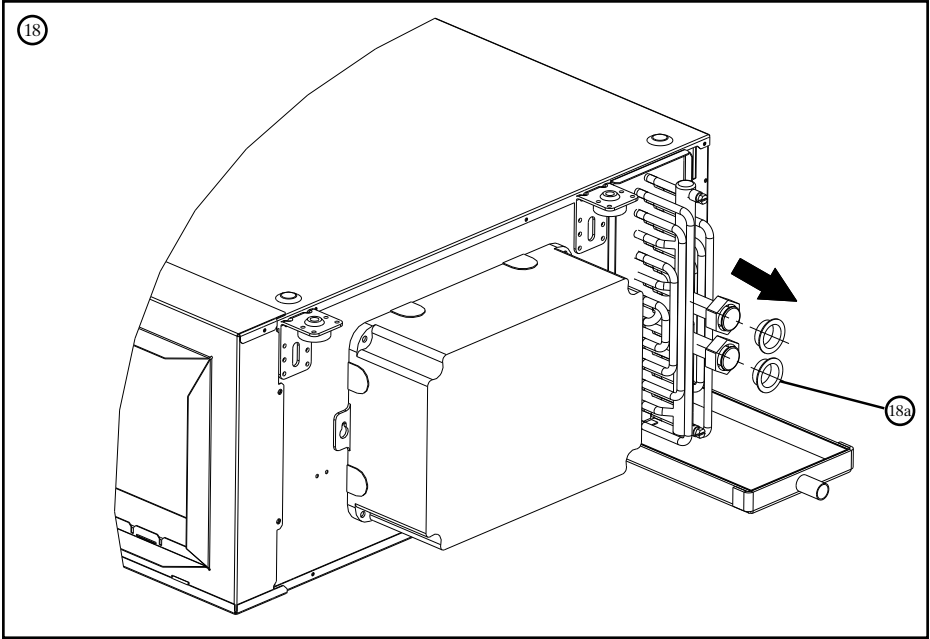




14







ENGLISH

Figure titles and legends:

1	Clearance in mm without rectangular flange inlet	Connections for two-way valve with balancing function :	
2	Clearance in mm with rectangular flange inlet	- size 2 and 3 : 3/4" diameter	
3	Clearance in mm with small or large plenum	- size 4 and 5 : 1" diameter	
4	Electrical danger pictogram	Connections for other valves and coils:	
5	Caution hand hazard pictogram	- size 2, 3, 4 and 5 : 1/2" diameter	
6	General danger pictogram	- size 6 and 7 : 3/4" diameter	
7	Lifting unit for installation in a false ceiling	15	Meaning of wires - Proportional valve actuator (not applicable for valves with balancing functions)
8/9	Levelling the unit	15a	Black wire (230 V valve actuator), actuator rod rising
10	Condensate drain pipe	15b	Green wire (24 V valve actuator), actuator rod rising
10a	20 mm/m fall in horizontal pipe run	15c	Brown wire, Actuator rod lowering
10b	50 mm siphon	15d	Actuator rod in high position
11	Several units connected to one condensate collector	15e	Actuator rod in low position
11a	20 mm/m fall	16	Waterflow adjustment of optional 2-way valve with balancing function
12	Fan assembly removal	16a	Control knob removal
12a	Removing fan access panel	16b	Knurled nut untightening
12b	Position of torx screws	16c	Waterflow adjustment (white knob)
13	Electric heater removal	16d	Knurled nut tightening in initial position
13a	Location of screw	17	Optional airflow controller
14	Coil inlet/outlet positions, all sizes	17a	Air Damper
1	Cooling water outlet (4 and 2-pipe coil)	17b	Fresh airflow setting (in m ³ /h)
2	Cooling water inlet (4 and 2-pipe coil)	17c	Airflow adjustment screw
3	Heating water outlet (4-pipe coil)	18	Coil protective caps removal
4	Heating water inlet (4-pipe coil)	18a	Protective caps (factory fitted)
5	Air vent		
6	Water drain		
7	Water outlet of 4w-v		
8	Water inlet of 4w-v		
9	Water outlet of 2w-v		
10	Water outlet of 2w-v + B		
2w-v	Two-way valve		
2w-v+B	Two-way valve and balancing function		
4w-v	Four-way valve (= Three-way valve with integral by-pass)		

FRANCAIS

Titres des figures et légendes :

1	Espace libre en mm sans bride rectangulaire de reprise	Raccordements pour vanne 2 voies avec équilibrage :	
2	Espace libre en mm avec bride rectangulaire de reprise	- Tailles 2 et 3 : diamètre de 3/4"	
3	Espace libre en mm avec petit ou grand plénum	- Tailles 4 et 5 : diamètre de 1"	
4	Pictogramme : risque d'électrocution	Raccordements pour les autres vannes et les batteries :	
5	Pictogramme : risque pour les mains	- Tailles 2, 3, 4 et 5 : diamètre de 1/2"	
6	Pictogramme : danger	- Tailles 6 et 7 : diamètre de 3/4"	
7	Appareil de levage pour installation dans un faux plafond	15	Signification des câbles : servomoteur proportionnel (sauf pour les vannes équipées d'une fonction d'équilibrage)
8/9	Mise à niveau de l'unité	15a	Câble noir (servomoteur de 230 V), élévation de la tige du servomoteur
10	Tuyau flexible d'évacuation des condensats	15b	Câble vert (servomoteur de 24 V), élévation de la tige du servomoteur
10a	Inclinaison de 20 mm/m pour le tuyau horizontal	15c	Câble marron, abaissement de la tige du servomoteur
10b	Siphon de 50 mm	15d	Tige du servomoteur en position haute
11	Raccordement de plusieurs unités à un collecteur de condensats	15e	Tige du servomoteur en position haute
11a	Inclinaison de 20 mm/m	16	Régulation du débit d'eau de la vanne 2 voies en option avec fonction d'équilibrage
12	Démontage du motoventilateur	16a	Retrait de la molette de régulation
12a	Retrait du panneau d'accès au ventilateur	16b	Desserrage de l'écrou moleté
12b	Emplacement des vis Torx	16c	Régulation du débit d'eau (molette blanche)
13	Retrait de la batterie électrique	16d	Serrage de l'écrou moleté en position de départ
13a	Emplacement de la vis	17	Régulateur du débit d'air en option
14	Emplacement de l'entrée et de la sortie de la batterie (toutes dimensions)	17a	Registre d'air
1	Sortie d'eau froide (batterie à 4 et 2 tubes)	17b	Réglage du débit d'air neuf (en m ³ /h)
2	Sortie d'eau froide (batterie à 4 et 2 tubes)	17c	Vis de régulation du débit d'air
3	Sortie d'eau chaude (batterie à 4 tubes)	18	Retrait des bouchons protecteurs de la batterie
4	Entrée d'eau chaude (batterie à 4 tubes)	18a	Bouchons protecteurs (installés en usine)
5	Purgeur d'air		
6	Point de vidange		
7	Sortie d'eau de 4w-v		
8	Entrée d'eau de 4w-v		
9	Sortie d'eau de 2w-v		
10	Sortie d'eau de 2w-v + B		
2w-v	Vanne deux voies		
2w-v + B	Vanne 2 voies et équilibrage		
4w-v	Vanne 4 voies (= vanne 3 voies avec by-pass intégré)		

DEUTSCH

Abbildungstitel und Legenden:

- 1 Freiraum in mm, ohne rechteckigen Einlassflansch
- 2 Freiraum in mm, mit rechteckigem Einlassflansch
- 3 Abstand in mm, mit kleinem oder großem Plenum
- 4 Piktogramm für elektrische Gefahren
- 5 Piktogramm „Gefahr für die Hände“
- 6 Piktogramm für allgemeine Gefahren
- 7 Hebegerät für die Montage in einer Zwischendecke
- 8/9 Horizontale Ausrichtung des Gerätes
- 10 Kondensatablaufleitung
 - 10a 20 mm/m Gefälle in horizontalen Leitungsträngen
 - 10b Siphon 50 mm
- 11 Mehrere Geräte an eine Kondensatwanne angeschlossen
 - 11a 20 mm/m Gefälle
- 12 Ausbau der Ventilatorbaugruppe
 - 12a Ausbau des Zugangspaneels
 - 12b Position der Torx-Schrauben
- 13 Ausbau der Elektroheizung
 - 13a Position der Schraube
- 14 Position der Ein- und Austritte am Register, alle Baugrößen
 - 1 Kühlwasseranstrich (4- und 2-Leiterregister)
 - 2 Kühlwasserertritt (4- und 2-Leiterregister)
 - 3 Heizwasseranstrich (4-Leiterregister)
 - 4 Heizwasserertritt (4-Leiterregister)
 - 5 Entlüftung
 - 6 Wasserablauf
 - 7 Wasseraustritt des 4w-v
 - 8 Wassereintritt des 4w-v
 - 9 Wasseraustritt des 2w-v
 - 10 Wasseraustritt des 2w-v + B
 - 2w-v Zwei-Wege-Ventil
 - 2w-v + B Zwei-Wege-Ventil mit Ausgleichsfunktion
 - 4w-v Vier-Wege-Ventil (= Dreiwegenventil mit integriertem Bypass)

- Anschlüsse für Zwei-Wege-Ventile mit Ausgleichsfunktion:
- Baugröße 2 und 3: Durchmesser 3/4"
 - Baugröße 4 und 5: Durchmesser 1"
- Anschlüsse für andere Ventile und Register:
- Baugröße 2, 3, 4 und 5: Durchmesser 1/2"
 - Baugröße 6 und 7: Durchmesser 3/4"
- 15 Bedeutung der Drahtfarbe - Stellantrieb des stufenlosen Ventils (nicht bei Ventilen mit Ausgleichsfunktion)
 - 15a Schwarzer Draht (230 V Ventilstellantrieb), Antriebsstange fährt aus
 - 15b Grüner Draht (24 V Ventilstellantrieb), Antriebsstange fährt aus
 - 15c Braunes Kabel, Antriebsstange fährt ein
 - 15d Antriebsstange in ausgefahrener Stellung
 - 15e Antriebsstange in eingefahrener Stellung
 - 16 Optionales 2-Wege-Ventil zur Einstellung der Wasserdurchflussmenge mit Ausgleichsfunktion
 - 16a Drehknopf abnehmen
 - 16b Rändelmutter lösen
 - 16c Durchfluss einstellen (weißer Knopf)
 - 16d Rändelmutter in der ursprünglichen Stellung festziehen
 - 17 Optionaler Regler für den Luftvolumenstrom
 - 17a Luftklappe
 - 17b Einstellung der Frischluftmenge (in m³/h)
 - 17c Einstellschraube für den Luftvolumenstrom
 - 18 Entfernung der Schutzkappen des Registers
 - 18a Schutzkappen (werkseitig angebracht)

ITALIANO

Titoli e legende delle figure:

- 1 Spazio libero in mm senza ingresso flangia rettangolare
- 2 Spazio libero in mm con ingresso flangia rettangolare
- 3 Spazio libero in mm con plenum piccolo o grande
- 4 Pittogramma di pericolo elettrico
- 5 Pittogramma di avvertenza di pericolo per le mani
- 6 Pittogramma di pericolo generale
- 7 Unità di sollevamento per installazione in un controsoffitto
- 8/9 Livellamento dell'unità
- 10 Tubo di scarico del condensato
 - 10a Pendenza 20 mm/m in esecuzione tubo orizzontale
 - 10b Sifone 50 mm
- 11 Varie unità collegate a un collettore del condensato
 - 11a Pendenza 20 mm/m
- 12 Rimozione ventilatore e bocaglio
 - 12a Rimozione del pannello di accesso ventilatore
 - 12b Posizione delle viti Torx
- 13 Rimozione riscaldatore elettrico
 - 13a Posizione della vite
- 14 Posizioni ingresso/uscita batteria, tutte le dimensioni
 - 1 Uscita dell'acqua di raffreddamento (batteria a 2 e 4 tubi)
 - 2 Ingresso dell'acqua di raffreddamento (batteria a 2 e 4 tubi)
 - 3 Uscita acqua calda (batteria a 4 tubi)
 - 4 Ingresso acqua calda (batteria a 4 tubi)
 - 5 Sfiato dell'aria
 - 6 Scarico acqua
 - 7 Uscita acqua de 4w-v
 - 8 Ingresso acqua de 4w-v
 - 9 Uscita acqua de 2w-v
 - 10 Uscita acqua de 2w-v + B
 - 2w-v Valvola bidirezionale
 - 2w-v + B Valvola bidirezionale e funzione di bilanciamento
 - 4w-v Valvola quadridirezionale (= Valvola tridirezionale con bypass integrale)

- Connessioni per valvola bidirezionale con funzione di bilanciamento:
- dimensione 2 e 3: diametro 3/4"
 - dimensione 4 e 5: diametro 1"
- Connessioni per altre valvole e batterie:
- dimensione 2, 3, 4 e 5: diametro 1/2"
 - dimensione 6 e 7: diametro 3/4"
- 15 Significato dei cavi - Attuatore valvola proporzionale (non applicabile per valvole con funzioni di bilanciamento)
 - 15a Cavo nero (attuatore valvola 230 V), sollevamento asta attuatore
 - 15b Cavo verde (attuatore valvola 24 V), sollevamento asta attuatore
 - 15c Cavo marrone, abbassamento asta attuatore
 - 15d Asta attuatore in posizione alta
 - 15e Asta attuatore in posizione bassa
 - 16 Regolazione portata acqua della valvola bidirezionale opzionale con funzione di bilanciamento
 - 16a Rimozione manopola di controllo
 - 16b Allentamento dado zigrinato
 - 16c Regolazione portata acqua (manopola bianca)
 - 16d Serraggio dado zigrinato in posizione iniziale
 - 17 Controllore portata aria opzionale
 - 17a Ammortizzatore ad aria
 - 17b Impostazione portata aria di rinnovo (in m³/h)
 - 17c Vite di regolazione portata aria
 - 18 Rimozione cappucci protettivi batteria
 - 18a Cappucci protettivi (montati in fabbrica)

Títulos y leyendas de las figuras:

1	Distancia en mm sin admisión con brida rectangular		Conexiones para válvula de dos vías con función de equilibrado:
2	Distancia en mm con admisión con brida rectangular		- tamaños 2 y 3: 3/4" de diámetro
3	Distancia en mm con plenum pequeño o grande		- tamaños 4 y 5: 1" de diámetro
4	Pictograma de peligro de descarga eléctrica		Conexiones para otras válvulas y baterías:
5	Pictograma de atención por peligro para las manos		- tamaños 2, 3, 4 y 5: 1/2" de diámetro
6	Pictograma de peligro general		- tamaños 6 y 7: 3/4" de diámetro
7	Unidad de elevación para instalación en falso techo		15
8/9	Nivelación de la unidad		Significado de los cables. Actuador de la válvula proporcional (no aplicable para válvulas con funciones de equilibrado)
10	10a	20 mm/m de pendiente en el tendido de tubo horizontal	15a
	10b	Sifón de 50 mm	15b
11	11a	Pendiente de 20 mm/m	15c
	11b	Desmontaje del panel de acceso al ventilador	15d
12	12a	Desmontaje del panel de acceso al ventilador	15e
	12b	Posición de los tornillos torx	16
13	13a	Ubicación del tornillo	Ajuste del caudal de agua en la válvula opcional de 2 vías con función de equilibrado
14	1	Salida de agua de refrigeración (batería de 4 y 2 tubos)	16a
	2	Entrada de agua de refrigeración (batería de 4 y 2 tubos)	16b
	3	Salida de agua de calefacción (batería de 4 tubos)	16c
	4	Entrada del agua de calefacción (batería de 4 tubos)	16d
	5	Purga de aire	17
	6	Drenaje de agua	Controlador opcional de caudal de aire
	7	Salida de agua de 4w-v	17a
	8	Entrada de agua de 4w-v	17b
	9	Salida de agua de 2w-v	17c T
	10	Salida de agua de 2w-v + B	18
	2w-v	Válvula de dos vías	Extracción de los tapones de protección de la batería de aire
	2w-v + B	Válvula de dos vías y función de equilibrado	18a
	4w-v	Válvula de cuatro vías (= válvula de tres vías con derivación integrada)	Tapones de protección (instalados de fábrica)

NEDERLANDS

Titels en verklaringen van afbeeldingen:

1	Vrije ruimte in mm zonder rechthoekige inrede aansluitflens		Aansluitingen voor tweewegklep met balansfunctie:
2	Vrije ruimte in mm met rechthoekige inrede aansluitflens		- type 2 en 3: 3/4" diameter
3	Vrije ruimte in mm met klein of groot plenum		- type 4 en 5: 1" diameter
4	Elektrisch gevaar pictogram		Aansluitingen voor andere kleppen en batterijen:
5	Let op handgevaar pictogram		- type 2, 3, 4 en 5: 1/2" diameter
6	Algemeen gevaar pictogram		- type 6 en 7: 3/4" diameter
7	De unit optillen voor montage in een verlaagd plafond		15
8/9	De unit op afschot plaatsen		Betekenis van de draden - Proportionele klepaandrijving (niet van toepassing voor kleppen met balansfuncties)
10	10a	20 mm/m afschot in horizontale leiding	15a
	10b	50 mm sifon	15b
11	11a	20 mm/m afschot	15c
	11b	Verwijderen van het ventilatortoegangspaneel	15d
12	12a	Plaats van torx-schroeven	15e
	12b	Plaats van torx-schroeven	16
13	13a	Plaats van schroef	Waterdebitaangepassing van optionele 2-wegklep met balansfunctie
14	1	Koud water uitrede (4- en 2-pijps batterij)	16a
	2	Koud water inrede (4- en 2-pijps batterij)	16b
	3	Warm water uitrede (4-pijps batterij)	16c
	4	Warm water inrede (4-pijps batterij)	16d
	5	Ontluchter	17
	6	Water aftapkraan	Optionele luchtdebitregelaar
	7	Water uitrede van 4w-v	17a
	8	Water inrede van 4w-v	17b
	9	Water uitrede van 2w-v	17c
	10	Water uitrede van 2w-v + B	18
	2w-v	Tweewegklep	Beschermoppen van de batterij verwijderen
	2w-v + B	Tweewegklep en balansfunctie	18a
	4w-v	Vierwegklep (= driewegklep met integrale bypass)	Beschermoppen (in de fabriek gemonteerd)

Títulos e legendas das figuras:

1	Distância em mm sem entrada do flange retangular	Conexões para válvula de duas vias com função de equilíbrio:	
2	Distância em mm com entrada do flange retangular	- tamanho 2 e 3: diâmetro de 3/4"	
3	Distância em mm com plenum pequeno ou grande	- tamanho 4 e 5: diâmetro de 1"	
4	Pictograma de perigo elétrico	Conexões para outras válvulas e serpentinas:	
5	Pictograma cuidado perigo para as mãos	- tamanho 2, 3, 4 e 5: diâmetro de 1/2"	
6	Pictograma de perigo geral	- tamanho 6 e 7: diâmetro de 3/4"	
7	Unidade de elevação para instalação num tecto falso	15	Significado dos fios - Atuador de válvulas proporcional (não aplicável a válvulas com funções de equilíbrio)
8/9	Nivelar a unidade	15a	Fio preto (atuador de válvula de 230 V), elevação da haste do atuador
10	10a Queda de 20 mm/m na tubagem horizontal	15b	Fio verde (atuador da válvula de 24 V), elevação da haste do atuador
	10b Sifão de 50 mm	15c	Fio castanho, descida da haste do atuador
11	Várias unidades ligadas a um coletor de condensado	15d	Haste do atuador na posição elevada
	11a Queda de 20 mm/m	15e	Haste do atuador na posição baixa
12	Remoção da montagem de ventilador	16	Ajuste do fluxo de água da válvula de 2 vias opcional com função de equilíbrio
	12a Remover o painel de acesso do ventilador	16a	Remoção do botão de controlo
	12b Posição dos parafusos torx	16b	Desaperto da porca serrilhada
13	Remoção do aquecedor elétrico	16c	Ajuste do fluxo de água (botão branco)
	13a Localização dos parafusos	16d	Aperto da porca serrilhada na posição inicial
14	Posições de entrada/saída da serpentina, todos os tamanhos	17	Controlador do fluxo de ar opcional
1	Saída da água de refrigeração (serpentina de 4 e 2 tubos)	17a	Registo do Ar
2	Entrada da água de refrigeração (serpentina de 4 e 2 tubos)	17b	Definição do fluxo de ar puro (em m ³ /h)
3	Saída de água de aquecimento (serpentina de 4 tubos)	17c	Parafuso de ajuste do fluxo de ar
4	Entrada de água de aquecimento (serpentina de 4 tubos)	18	Remoção das tampas de proteção da serpentina de ar
5	Ar de ventilação	18a	Tampas de proteção (instaladas de fábrica)
6	Drenagem de água		
7	Saída de água de v-4v		
8	Entrada de água de v-4v		
9	Saída de água de v-2v		
10	Saída de água v-2v + E		
v-2v	Válvula de duas vias		
v-2v + E	Válvula de duas vias e função de equilíbrio		
v-4v	Válvula de quatro vias (= Válvula de três vias com derivação integral)		

РУССКИЙ

Список иллюстраций и обозначения на чертежах:

1	Зазор в мм без прямоугольного входного фланца	Соединения двухходового клапана с функцией балансировки:	
2	Зазор в мм с прямоугольным входным фланцем	- типоразмеры 2 и 3: диаметр 3/4"	
3	Зазор в мм с малым или большим плenumом	- типоразмеры 4 и 5: диаметр 1"	
4	Знак опасности поражения электрическим током	Соединения других клапанов и теплообменников:	
5	Знак опасности травмирования рук	- типоразмеры 2, 3, 4 и 5: диаметр 1/2"	
6	Знак прочих опасностей	- типоразмеры 6 и 7: диаметр 3/4"	
7	Подъем блока к месту установки в подвесном потолке	15	Назначение проводов - привод пропорционального клапана (не устанавливается на клапанах с функцией балансировки)
8/9	Выравнивание блока	15a	Черный провод (привод 230 В), подъем штока
10	10a Уклон горизонтальных участков 20 мм/м	15b	Зеленый провод (привод 24 В), подъем штока
	10b Сифон 50 мм	15c	Коричневый провод, спуск штока
11	Присоединение нескольких блоков к коллектору конденсата	15d	Шток в верхнем положении
	11a Уклон 20 мм/м	15e	Шток в нижнем положении
12	Демонтаж узла вентилятора	16	Регулирование расхода через дополнительный 2-ходовой клапан с функцией балансировки
	12a Удаление панели, закрывающей вентилятор	16a	Снятие ручки регулировки
	12b Положение винтов с шестигранным углублением	16b	Ослабление гайки с накаткой
13	Демонтаж электрического нагревателя	16c	Регулировка расхода воды (белая ручка)
	13a Положение винта	16d	Затяжка гайки с накаткой
14	Положение входов/выходов теплообменника, все типоразмеры	17	Дополнительный регулятор расхода воздуха
1	Выход охлаждающей воды (4- и 2-трубные системы)	17a	Воздушная заслонка
2	Вход охлаждающей воды (4- и 2-трубные системы)	17b	Разметка расхода наружного воздуха (м ³ /ч)
3	Выход нагревающей воды (4-трубные системы)	17c	Винт регулировки расхода воздуха
4	Вход нагревающей воды (4-трубные системы)	18	Удаление защитных заглушек теплообменника
5	Выпуск воздуха	18a	Защитные заглушки (установлены на заводе-изготовителе)
6	Слив воды		
7	Выход 4w-v		
8	Вход 4w-v		
9	Выход 2w-v		
10	Выход 2w-v + В		
2w-v	Двухходовой клапан		
2w-v + В	Двухходовой клапан с функцией балансировки		
4w-v	Четырехходовой клапан (= трехходовой со встроенным байпасом)		

Tytuły rysunków i legenda:

- | | | |
|--------|--|--|
| 1 | Prześwit w mm bez wlotu z kołnierzem prostokątnym | Podłączenia zaworu dwudrogowego z funkcją równoważenia: |
| 2 | Prześwit w mm z wlotem z kołnierzem prostokątnym | - rozmiar 2 i 3: średnica 3/4" |
| 3 | Prześwit w mm z małą lub dużą komorą rozprężną | - rozmiar 4 i 5: średnica 1" |
| 4 | Piktogram sygnalizujący niebezpieczeństwo porażenia prądem | Podłączenia innych zaworów i węzłowic: |
| 5 | Piktogram sygnalizujący niebezpieczeństwo obrażeń rąk | - rozmiar 2, 3, 4 i 5: średnica 1/2" |
| 6 | Piktogram sygnalizujący ogólne niebezpieczeństwo | - rozmiar 6 i 7: średnica 3/4" |
| 7 | Urządzenie podnośnikowe do instalacji w podwieszanym suficie | 15 |
| 8/9 | Poziomowanie jednostki | Rodzaje przewodów - Siłownik zaworu proporcjonalnego (nie ma zastosowania do zaworów z funkcją równoważenia) |
| 10 | Przewód odprowadzający skropliny | 15a |
| 10a | spadek 20 mm/m w poziomym przebiegu przewodu | Czarny przewód (siłownik zaworu 230 V), podnoszenie trzpienia siłownika |
| 10b | syfon 50 mm | 15b |
| 11 | Wiele jednostek podłączonych do jednego kolektora skroplin | Zielony przewód (siłownik zaworu 24 V), podnoszenie trzpienia siłownika |
| 11a | spadek 20 mm/m | 15c |
| 12 | Demontaż zespołu wentylatora | Brazowy przewód, opuszczanie trzpienia siłownika |
| 12a | Demontaż panelu dostępu do wentylatora | 15d |
| 12b | Pozycja śrub torx | 15e |
| 13 | Demontaż nagrzewnic elektrycznej | 16 |
| 13a | Lokalizacja śruby | Regulacja natężenia przepływu wody przez opcjonalny zawór 2-drogowy z funkcją równoważenia |
| 14 | Pozycja wlotu/wylotu węzłowicy, wszystkie rozmiary | 16a |
| 1 | Wylot wody chłodzącej (węzłowica 4 i 2-rurowa) | 16b |
| 2 | Wlot wody chłodzącej (węzłowica 4 i 2-rurowa) | 16c |
| 3 | Wylot wody ogrzewającej (węzłowica 4-rurowa) | Regulacja natężenia przepływu wody (białe pokrętko) |
| 4 | Wlot wody ogrzewającej (węzłowica 4-rurowa) | 16d |
| 5 | Odpowietrznik | Dokręcanie nakrętki radełkowej w pozycji początkowej |
| 6 | Zawór upustowy wody | 17 |
| 7 | Wylot wody z 4w-v | Opcjonalny sterownik strumienia powietrza |
| 8 | Wylot wody z 4w-v | 17a |
| 9 | Wylot wody z 2w-v | 17b |
| 10 | Wylot wody z 2w-v + B | Przepustnica powietrza |
| 2w-v | Zawór dwudrogowy | 17c |
| 2w-v+B | Zawór dwudrogowy z funkcją równoważenia | 17d |
| 4w-v | Zawór czterodrogowy (= Zawór trójdrogowy z wbudowanym obejściem) | 17e |
| | | 17f |
| | | 17g |
| | | 17h |
| | | 17i |
| | | 17j |
| | | 17k |
| | | 17l |
| | | 17m |
| | | 17n |
| | | 17o |
| | | 17p |
| | | 17q |
| | | 17r |
| | | 17s |
| | | 17t |
| | | 17u |
| | | 17v |
| | | 17w |
| | | 17x |
| | | 17y |
| | | 17z |
| | | 18 |
| | | Demontaż zatyczek ochronnych węzłowicy |
| | | 18a |
| | | Zatyczki ochronne (montowane fabrycznie) |

1 - PRECAUTIONS

Only specially trained and qualified technicians and installers who have been fully trained on the product concerned are authorized to install, to commission and service this equipment.

In particular it is obligatory to disconnect all power supplies to the unit and its accessories before carrying out any work.

1.1 - Operating limits

1.1.1 - Cooling mode

Cooling mode - Operating Limits	
Water circuit	Min. inlet Temperature >5°C ethylene / propylene glycol rate < 40% Water side pressure < 15,5 bar (1550 kPa)
Ambient temperature and humidity	T < 27°C / 65% relative humidity or humidity weight < 14,7 g/kg dry air
Supply air temperature	T > 12°C with maximum ambient humidity conditions (14,7 g/kg dry air)

1.1.2 - Heating mode

Heating mode - Operating Limits	
Water circuit	Max. inlet Temperature < 80°C ethylene / propylene glycol rate < 40% Water side pressure < 15,5 bar (1550 kPa)
Ambient temperature and humidity	T < 40°C
Supply air temperature	T < 60°C with supply plenum and spigots application

1.1.3 - Operating environment

The 42NH / 42NL has been designed for indoor application in 'urban' conditions having a non-corrosive, dust-free and non-marine environment.

The concentrations of the following chemicals must not be exceeded in any event:

- SO_2 < 0.02 ppm
- H_2S < 0.02 ppm
- NO, NO_2 < 1 ppm
- NH_3 < 6 ppm
- N_2O < 0.25 ppm

Do not install a unit where flammable gases or products of an acidic or alkaline character may be present. The copper/ aluminium coil or components inside the unit could suffer irreparable corrosion damage in their presence.

1.1.4 - Recommended coil water quality

At installation handover, and then periodically every year, it is advised to analyse the water for bacteria (detection of ferro-bacteria, H_2S -producing and sulphate-reducing bacteria) and chemicals (in order to avoid problems due to corrosion and scaling).

The water circuit must include all the necessary elements for the treatment of the water: filters, additives, intermediate exchangers, purges, drains, isolating valves, etc., according to the analysis results.

The results must be in accordance with the values shown below:

- Total hardness in mmol/l: 1 < mmol/l < 1.5
- Chloride [CL^-] < 10 mg/litre
- Sulphate [SO_4^{2-}] < 30 mg/litre
- Nitrate [NO_3^-] = 0 mg/litre
- Dissolved iron: < 0.5 mg/litre
- Dissolved oxygen: 4 < [O_2] < 9 mg/litre
- Carbon dioxide [CO_2] < 30 mg/litre
- Resistivity: 20 Ohm·m < Resistivity < 50 Ohm·m
- pH: 6.9 < pH < 8

1.2 - Clearances required

Without rectangular flange inlet : Fig.1

With rectangular flange inlet : Fig.2

With plenum : Fig.2 and Fig. 3

NOTE : All informations about dimensions and weights are available in the PSD documentation on Carrier Webportal

1.3 - Receiving a shipment - installation methods

When receiving a shipment, check the condition of the goods and report any damage in transit to the shipping company. Do not unpack the units until just before they are due to be installed, and make sure they are as close as possible to the installation site when unpacking them. Do not place heavy articles of any sort on them.

1.4 - Supply voltage

Check that the supply voltage and frequency correspond to the values of the unit to be installed.

Operating Limits - Electrical input	
Low consumption - EC brushless Motor	Min : 207V
	Max : 253 V
	60 or 50 Hz -1ph
Multispeed - AC motor	Min : 207V
	Max : 253 V
	60 or 50 Hz -1ph
	(60Hz not available for 42NH3_5)

NOTE: All performances data certified by Eurovent are based on 50Hz application. Carrier doesn't ensure the same performances when the unit operates at 60Hz; the RPM and power input of the fan-motor are usually higher.

WARNING: Failure to take proper account of the above advice and unauthorised modification of the electrical connections will render the Carrier warranty on the product null and void.

2 - SAFETY CONSIDERATIONS

WARNING: Switch off the main electrical power supply to the unit and accessories (if installed) before doing any work on the unit.

2.1 - General

Installing, commissioning and servicing of the various component (unit, control system, hot and cold water system, air distribution system) can be dangerous unless certain aspects of the installation, such as the presence of mains electricity and hot or cold water in the air conditioning equipment, are taken into account. Only specially trained and qualified technicians and installers who have been fully trained on the product concerned are authorised to install, commission and service this equipment.

During servicing work, it is essential to apply all recommendations and instructions given in service leaflets, on labels or in the instructions delivered with the equipment, and to comply with any other relevant instructions.

Definition of the pictograms used:

- Electrical danger - Fig.4
- Caution hand hazard - Fig.5
- General danger - Fig.6

Comply with all safety rules and regulations currently in force. Wear eye protectors and work with hand gloves and any individual protection equipment following local legislation. Take care when moving or positioning of the equipment.

2.2 - Protection against electrocution

Only electricians qualified to the level recommended by the IEC (International Electrotechnical Commission) in its standard IEC 364, corresponding to Europe HD 384, France NFC 15 100 and UK IEE Wiring Regulations, may have access to electrical components. In particular it is obligatory to disconnect all power supplies to the unit and its accessories before carrying out any work. Disconnect the main power supply with an isolating device (not supplied by Carrier).

IMPORTANT: The components, which make up the different control loops described in this manual include electronic items. As such, they may generate or be harmed by electromagnetic interference unless they are installed and used in accordance with these instructions. The components making up these control systems conform to the requirements of electromagnetic compatibility in residential, commercial and light industrial areas. They also comply with the low-voltage directive.

If the product is supplied without a Carrier control device, verification of EMC conformity is the responsibility of the installer.

2.3 - General installation conditions

IMPORTANT: The Carrier numeric controller, power module, or in general units fitted with controls loops must have an isolating device upstream (for example a double-pole circuit breaker). If necessary, an easily operated emergency stop device (such as a punch-button switch) must cut off the power to all equipment. These safety devices shall be sized and installed in accordance with IEC Recommendation 364, corresponding to Europe HD 384, France NFC 15 100 and UK IEE Wiring Regulations. These devices are not supplied by Carrier.

In general terms the following rules must be applied:

Upstream over voltage protection			
Size (42NL & 42NH)	Without Elec. Heater		
	2_5; 2_9	T2A	
3_5; 3_9	T2A		
4_5; 4_9	T2A		
5_5; 5_9	T3A		
6_5; 6_9	T3A		
7_9; 7_9	T3A		
Size (42NL & 42NH)	With Elec. Heater		
	[0-1400W]	[1500-2400W]	[3000-3200W]
2_5; 2_9	T10A	NA	NA
3_5; 3_9	T10A	NA	NA
4_9	T10A	NA	NA
4_5	T10A	T16A	NA
5_5; 5_9	T10A	T16A	NA
6_5; 6_9	T10A	T16A	T20A
7_5; 7_9	T10A	T16A	T20A

- Electrical connections must be made according to the wiring diagram provided with the unit and the installation and operation manual of the controller.

- Units must be provided with over-voltage protection upstream (not supplied by Carrier).
- The power disconnection device must be clearly labelled to identify which items of equipment are connected to it.
- The wiring of the components which make up the different control systems and the communication buses must be carried out in accordance with the latest rules and regulations by professional installers.
- The power supply cable must be doubly insulated and fixed using a cable clamp. A hole is provided for this purpose in the plastic Carrier controller housing. The cable must be clamped on the outer insulation.
- The control loop components must be installed in an environment, which conforms to their index of protection (IP).
- The maximum level of pollution is normally pollutant (level 2) and installation category II.
- The low-voltage wiring (communication bus) must be kept physically separate from the power wiring.
- In order to avoid interference with the communication links:
 - Keep low-voltage wiring away from power cables and avoid using the same cable run (a maximum of 300 mm in common with the 230 V a.c., 30 A cable).
 - Do not pass low-voltage wires through loops in the power cables.
 - Do not connect heavy inductive loads to the same electrical supply (circuit breaker) used by the controllers, power modules or speed controllers.
 - Use the screened cable type recommended by Carrier and make sure all cables are connected to the controllers and power modules.

2.4 - Caution for the control of the unit

IMPORTANT: *It is not permitted to connect several units to the same control device (electronic NTC controller, WTC controller, or any other third party controller). Carrier electronic Thermostat type A&B for AC motors require additional accessory board to allow master/slave function. Carrier electronic Thermostat type C&D for EC motors can be connected upto 10 units, refer to thermostat installation manual instructions.*

2.5 - Conformity

This equipment is in compliance with the essential requirements of the following European directives:

- Electromagnetic compatibility: 2004/108/EC,
- Low-voltage directive: 2006/95/EC.
- Restriction of Hazardous substances directive: 2011/65/EC

3 - INSTALLATION OF THE UNIT

3.1 - Installing the unit in the false ceiling

The positioning of the unit must not create an obstacle that may lead to an unequal distribution and/or return flow of the air. The ceiling must be sufficiently even to allow a simple installation without danger from the unit. The supporting structure must be able to carry the unit weight and prevent deformation, breaks or vibrations during operation.

INSTALLATION PRECAUTIONS: *During the installation process, remove all debris and construction material from the ducts to prevent any damage to the unit.*

3.2 - Installation procedure

NOTE: *The fan-coil units are delivered upside down when stacked on a pallet.*

- Position the unit close to where it is to be installed in the ceiling void. For installation in a false ceiling use a hydraulic lift and a folding ladder to make the task easier (Fig. 7).
- Check that the clearances around the unit are sufficient to allow easy maintenance. Please refer to the diagram that shows the service clearances.
- Mark the position of the threaded hangers on the ceiling (if several units need to be installed, it may be advisable to produce a drilling template). The method of fixing the threaded hangers (not supplied by Carrier) depends on the ceiling type (maximum diameter of the threaded hangers is 10 mm). Once the threaded hangers are fixed to the ceiling, tighten the first nuts.

WARNING: *When moving the units, do not use water pipes, condensate drain pan, valves or flexible pipes to lift them.*

‘Without filter’ unit must be connected to an air ductwork. It is not allowed to operate the unit without any filter and with a free inlet at the same time.

Lift the unit and align it on the threaded hangers, insert the second nuts and tighten them slightly.

NOTE: *At this point do not tighten the nuts fully and do not clamp the unit up to the ceiling (leave a space between the ceiling and the unit). The nuts will be adjusted finally, when the unit has been connected to the pipework and ducts and levelled.*

Level the unit (Figs. 8 and 9).

Adjust the hanger nuts so that the unit is inclined 0.5% towards the condensate drain pan. In the other direction (air flow direction) the unit must be perfectly level (Figs. 8 and 9).

Condensate drain pipe (Fig. 10): Use a flexible pipe with an inside diameter of 16 mm and provide a constant fall of 20 mm/m over the whole horizontal pipe run. Install a 50 mm (minimum) siphon to prevent gases and odours from flowing back into the ceiling void.

WARNING: *After drain pipe connection, control clamping of the drain pipe and be sure there is no water leakage.*

If several units are connected to a common collector, a device must be installed (Fig. 11). Before operating the unit, ensure that the water flows into the internal condensate drain pan by pouring some water into it. If problems are detected, check the drain pipe slope and look for possible obstructions. In all cases the connection duct(s) at the unit outlet must be insulated to prevent any condensate formation on the walls.

NOTE: The pressure losses of these ducts must be compatible with the unit performance. The duct must be as smooth as possible. Avoid sharp bends. Check that there are no leaks or kinks, and that there is no dirt or installation debris inside the ducts. Debris within the ducts might damage the fan wheel and the damper in the air diffusers.

When installation is complete - i.e. when the unit is attached to the ceiling, air ducts are complete, water manifolds are in position with stop valves ready on the connection stubs, and electrical installation is prepared - then connect the water pipe (1/2" gas screw connector for size 2 to 5 ; 3/4" gas screw connector for size 6 and 7).

WARNING: Be sure that the coil protective caps are removed before connecting the water pipes (see Fig. 19).

NOTE: Each fan-coil units shall be connected with water flexible pipes in order to avoid any damage due to vibrations.

Ensure that a gasket (not supplied by Carrier) is installed between the screw connector and the stop valve.

When all units are installed, open the stop valves on the manifolds, bleed and then pressurize the circuits. To bleed the coils, slightly loosen the bleed screws. The installation can then be started.

NOTE: Do not switch on the power until all connections are made and earthed.

3.3 - Removal procedure

Switch off the unit power supply at the isolator provided for the purpose during installation (isolator not supplied by Carrier).

- Disconnect the power supply and connection cables.
- Close the isolating valves on the manifolds.
- Disconnect the flexible water pipes by unscrewing the gas connectors.

WARNING: Since the flexible water pipes do not have drain valves, a receiver must be provided to allow the cooling coil to be drained.

- Disconnect the supply air ducts.
- Disconnect the flexible condensate drain pipe. Drain the siphon into a suitable vessel.
- Support the unit lightly and release it by unscrewing the four nuts on the threaded hangers. Lower the unit carefully.

4 - COMPONENTS AND MAINTENANCE

4.1 - Fan motor assembly

4.1.1 - Fan assembly removal procedure

WARNING: Disconnect the power supply to the unit before carrying out any work on the unit.

- Identify and note the wired fan speeds. If the fan develops a fault the whole assembly must be removed and replaced (Fig. 12).
- Remove the filter.
- Remove the fan access panel.
- Disconnect the fan assembly power supply cables (power and control wiring for variable-speed motor).
- If necessary remove the controller (fixed with screws) to gain access to the maintenance screws of the panel supporting the fan.
- The fan assembly and its panel are held in place by four screws. Remove these screws and slide the assembly down.
- Remove the fan motor assembly.

NOTE: Be careful not to touch the fan blades during the removal process to avoid unbalancing the fans.

- For units with the electric heater option, disconnect the power supply cable to the heater. Withdraw the cable through the cable gland.
- Unscrew the electric heaters.
- Replacement of the fan motor assembly is by the reversal of the above procedure.

WARNING: The electrical connections to the fan motor must be made in accordance with the labels on the connector block

4.1.2 - Capacitor replacement procedure

- Disconnect the power supply to the unit before carrying any work on the unit.
- Remove the filter.
- Remove the fan motor assembly access panel.
- Remove the capacitor that is attached to the motor chassis assembly.
- Disconnect the capacitor by withdrawing the flat spade connectors from the back of the capacitor.
- Replacement of the capacitor assembly is by the reversal of the above procedure.

4.1.3 - Fan wiring

For any modifications of the wiring harness, refer to the fan wiring diagrams provided with the units.

With the optional electrical box, three of the available five or six speeds of AC motor are connected - (maximum speed = R1, minimum speed = R5 for 42NH /R6 for 42NL).

When the unit is delivered with an WTC or a NTC controller, for AC motor, three of the 5 or 6 speeds are connected. Speeds arrangement can be changed on site according to the electrical diagram.

WARNING: With the optional electric heater a minimum air flow must be maintained (see tables below).

Damages may occur if the minimal speed recommendation is not followed.

Minimum speed 42NH / (Minimum air flow in m ³ /h)			
Size	Multispeed AC Motor With Elec. Heater		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R5 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R5 (180 m³/h)	NA	NA
4_5	R5 (340 m³/h)	NA	NA
5_5	R5 (300 m³/h)	NA	NA
6_5	R5 (300 m³/h)	NA	NA
7_5	R5 (460 m³/h)	NA	NA

Minimum speed 42NH / (Minimum air flow in m ³ /h)			
Size	EC Motor With Elec. Heater		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_9	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_9	3V (180 m³/h)	NA	NA
4_9	3V (275 m³/h)	NA	NA
5_9	3V (300 m³/h)	NA	NA
6_9	3V (180 m³/h)	NA	NA
7_9	3V (300 m³/h)	NA	NA

Minimum speed 42NL / (Minimum air flow in m ³ /h)			
Size	Multispeed AC Motor With Elec. Heater		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R6 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R6 (180 m³/h)	NA	NA
4_5	R6 (340 m³/h)	NA	NA
5_5	R6 (300 m³/h)	NA	NA

Minimum speed 42NL / (Minimum air flow in m ³ /h)			
Size	EC Motor With Elec. Heater		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_5	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_5	3V (180 m³/h)	NA	NA
4_5	3V (275 m³/h)	NA	NA
5_5	3V (300 m³/h)	NA	NA

4.2 - Drain pan removal

WARNING: Disconnect the power supply to the unit before carrying out any work on the unit.

- Disconnect the flexible condensate drain pipe held in place by a collar (the collar is not supplied by Carrier).
- Remove the metal sheet part under the pan by loosening the two lateral screws and one additional front screw (see fig. 1, 2 and 3)
- Pull out the drain pan under the unit by sliding it from its support plate. Remove drain pan from bottom of unit.
- During the pan removal and maintenance, lay the end of the coil on the metal support plate to prevent any damage to the casing (to remove the coil see procedure in chapter 4.3.).
- Replacement is by the reversal of the procedure described above (check that the coil lays at the center of the drain pan as initially)
- Control clamping of the drain pipe and be sure there is no water leakage.

4.3 - Water coil

4.3.1 - Coil removal procedure

WARNING: Disconnect the power supply to the unit before carrying out any work on the unit.

- Close the isolating valves on the manifolds. Empty the water in the unit by opening the drain valve (see Fig. 14)
- Unscrew the union nuts to disconnect the flexible water pipes.
- Remove the valve actuators taking care to identify the cooling and heating valves.
- Disconnect the flexible condensate drain pipe held in place by a collar (the collar is not supplied by Carrier).
- Remove the two-way or four-way water flow control valve bodies. Depending on the unit configuration the four-way valve coupling may be fitted with a heating/cooling changeover switch. If so, do not remove it.
- Loosen the four fixing screws. Pull out the drain pan and coil assembly (the drain pan remains attached to the unit for approximately 100 mm) until the coil is completely detached. Then remove the coil from the drain pan.
- Replacement is by the reversal of the procedure described above. Ensure that all gaskets are changed (new gaskets fitted) and that the inlet and outlet connections to the coil are made correctly using an appropriate sealing compound applied to the valve body. Bleed all air from the coil during refilling.

NOTE : if necessary, the coil can also be removed from under the unit along with the drain pan (see chapter 4.2. "Drain pan removal")

WARNING: Take care when tightening the valve body to the coils (15 N·m is sufficient) to ensure they are not damaged.

NOTE: The orientation of the coil cannot be reversed.

4.3.2 - Coil inlet/outlet and cooling/heating side positions

Water inlets/outlets, all sizes : Fig. 14.

WARNING: *Carefully observe the direction indicated by the arrow on the valves, based on the valve type.*

4.4 - Duct connection spigots

These are manufactured from high density plastic with a VO fire rating, more or less equivalent to class M1 (French standard). They are encased inside the unit. The ducts should be fixed to these spigots using circular collars or adhesive. Screws and rivets should not be used.

WARNING: *In order to guarantee good air tightness, the duct should overlap the whole of the spigot.*

Make sure that the maximum supply air temperature does not exceed 60°C.

Do not lift or support the unit using the spigots, place loads on the spigots during installation or operation.

4.5 - Duct connection rectangular flanges

When connecting rectangular flanges to the inlet and the outlet make sure that the duct is pushed closely the unit.

4.6 - Optional filter and filter access

4.6.1 - Description

The Carrier unit is fitted with G1 filter as standard. As an option, a G3 or a M5 Filter can also be provided according to EN 779 standard. The G3 and M5 filter are compliant to M1 fire rating (according to NFP 92-507 standard).

Different filter access are available:

- Unit without rectangular flange air inlet (plain inlet): access is from the rear of the unit.
- Unit with rectangular flange air inlet or with return air plenum: access is from below (trapdoor).

4.6.2 - Air filter replacement

Air filters should be changed regularly. Filter life depends on the rate at which the filter becomes clogged, which depends upon the cleanliness of the working environment.

If clogged filters are not changed they can increase the air pressure drop, trapped dust particles may be given off and entrained in the air supply, and the general performance of the unit may be degraded (as the air flow reduces).

NOTE: *When installing a unit in a ceiling void, check that no T-bars will obstruct filter access and removal.*

4.7 - Fresh air controller

4.7.1 - Fresh air controller with (adjustable) constant air volume

The unit can be fitted with three ranges of constant and adjustable fresh air flow. The 3 ranges are 15 to 50 m³/h, 50 to 100 m³/h and 100 to 180 m³/h.

The diameter of the spigot housing the fresh air flow controller is 125 mm. The fresh air controller can be modified on site by unscrewing and repositioning the damper of the controller. See fig 17.

IMPORTANT: *If the unit is fitted with a return air temperature sensor, the constant fresh air flow rate must not exceed 50% of the supply air flow delivered by the unit at minimum speed.*

NOTE: *To operate correctly the constant fresh air flow controller requires a differential pressure in the range of 60 Pa to 210 Pa.*

4.7.2 - Fresh air controller with variable air volume

The unit can be equipped with a variable fresh air flow controller from 0 to 55 l/s (0 to 200 m³/h).

This is connected to the numeric Carrier controller and can regulate the fresh air intake in two ways:

- Either using a fixed rate set by the installer that can be reconfigured as required
- Or based on the CO₂ level; in this case it is connected to a CO₂ sensor via the Carrier numeric controller (the CO₂ sensor is located opposite the fresh air inlet).

NOTE: *With the variable fresh air flow controller the upstream pressure in the fresh air duct must be 180 Pa. It is available as an accessory.*

4.7.3 - Fresh air filtration

If the unit is provided without any filter or if the fresh air inlet is fitted in the base unit or in the return plenum, it is the responsibility of the installer to check if the fresh air is filtered beforehand.

4.8 - Optional water flow control valves

These valves are either two-way or four-way type (three-way with integral bypass). The body of the valve is designed to withstand a 15.5 bar (1550 kPa) bar operating pressure.

With this option, the couple (valve + actuator) is usually normally closed (NC). Thus, the water flow is null in case of power cut. To fill the installation, to equalise the water circuits and to purge the units, the actuators must be connected to the power supply and the valves must be opened via the controller (thermostats or BMS).

For the replacement of these components refer to the chapter 4.8.4. - "Actuator replacement procedure".

4.8.1 - Optional balancing valves

Two-way valve with waterflow balancing function is embedded with a differential pressure controller (with or without pressure test points to control the waterflow settings). The setting of the valve is shown in Fig. 16.

The manual control knob (16a) is ready fitted to protect valve stem and pre-set mechanism and facilitates manual control of valve during commissioning.

Setting procedure:

- Remove control knob from the valve (16a)
- Loosen knurled nut (16b).
- Adjust the desired dial setting with the white knob (16c) - see table below.
- Retighten knurled nut by hand (16d).

	Waterflow to adjust [l/h]			
1/2' valve	Not Standard			
3/4' valve		Available		
1" valve			Available	Available
ON/OFF actuator	Not Standard	Available	Available	
Modulating / 3p actua.	Not Standard	Available		Available
Waterflow range :	200l/h (*)	600l/h (*)	1200l/h (*)	1600l/h (*)
Dial Setting				
Min	NA	NA	NA	NA
0.2	NA	NA	NA	NA
0.4	NA	NA	NA	NA
0.5	30	100	NA	NA
0.6	35	115	200	220
0.8	40	130	260	290
1	50	160	310	250
1.2	60	180	380	420
1.4	70	210	430	480
1.6	80	240	490	550
1.8	90	270	550	610
2	100	300	610	680
2.2	110	320	660	740
2.4	120	350	730	810
2.6	130	380	780	870
2.8	140	410	840	940
3	150	440	900	1000
3.2	160	460	960	1070
3.4	170	490	1010	1130
3.6	180	520	1070	1200
3.8	190	550	1130	1260
MAX	200	575	1190	1330

(*) : Maximum specified water flow on the valve body

WARNING: The valves have to be open when flushing or pressure testing the system. Strong pressure impacts can damage closed valves.

Differential pressure across the valve's control path is not allowed to exceed 400 kPa.

4.8.2 - 230 V - Actuators

Two types of valve actuators are provided : electrothermal actuator (on/off control) or modulating actuator (3-point).

The actuator supply is 230 V a.c.

4.8.3. 24 V - Actuators

Three types of valve actuators are provided : one electrothermal actuator (on/off control) or two modulating actuators (3-point or 0-10V).

Both modulating actuators can be operated manually with a hexagonal key. The 0-10V command voltage range of the modulating actuator can also be adjusted.

The actuator supply is 24 V a.c.

NOTE: 24V actuators are not compatible with Carrier controllers (Thermostats A/B/C/D, WTC & NTC).

4.8.4 - Actuator replacement procedure

The actuators on both the chilled water and the hot water valves may be replaced in case of failure.

WARNING : Do not connect on the same neutral wire the valve actuator 24 Vac and the controller.

- Disconnect the power supply to the unit before carrying out any work on a unit.
- Disconnect the actuator power supply cable.
 - 230V type actuator used with the Carrier numeric controller: Disconnect the actuator power supply cable fitted with a quick connector.
 - 230 V actuator used with an electronic thermostat: Remove the plastic protection cover held in place with two screws. Disconnect the actuator power supply cable connected to the quick connector. This can be done by pressing down the spring tongue using a screwdriver and pulling out the wire from the appropriate terminal.
- Uncouple the faulty actuator. Refitting is by the reversal of the procedure described above.

WARNING: Ensure that the actuator is firmly screwed to the valve body (maximum torque 15 N·m).

4.8.5 - Valve body replacement procedure

- Disconnect the power supply before carrying out any work on a unit.
- Close the isolating valves on the manifolds.
- Unscrew the union nuts to disconnect the flexible water pipes.
- Remove the valve actuators taking care to identify the cooling and heating valves.
- Disconnect the flexible condensate drain pipe which is held in place by a collar (the collar is not supplied by Carrier). Remove the two-way or four-way water flow control valve bodies. Depending how the unit is configured, the four-way valve coupling may be fitted with a heating/cooling changeover switch, if so do not remove it.
- Fit the new valve body to the coil (fit new gaskets).
- Reconnect the flexible condensate drain pipe which is held in place by a collar (the collar is not supplied by Carrier).

- Refit the valve actuators taking care to ensure that they are correctly fixed to the valve body.
- Reconnect the flexible water pipes by tightening the union nuts. Retighten all the water connections and ensure that all gaskets have been changed and correctly fitted (maximum torque 15 N·m).
- Open the isolating valves on the manifolds and purge all air from the system.
- Check that there are no leaks and reconnect the power to the unit.

WARNING: *When replacing a valve always ensure that the direction of flow through the valve is as shown by the arrow on the valve body. If the direction of flow is wrong, the valve body will deteriorate rapidly and the flow control will be distorted.*

4.9 - Flexible pipe option

Minimum bending radius:

- Non-insulated pipes 72 mm
- Insulated pipes 106 mm.

Connections for unit size 2, 3, 4 and 5: 1/2" diameter (female)

Connections for unit size 6 and 7: 3/4" diameter (female)

4.10 - Optional electric heater

WARNING: *Disconnect the power supply before carrying out any work on the unit.*

If the electric heater develops a fault, it must be replaced; this requires the removal of the fan motor assembly: Fig. 12.

CAUTION: *Do not touch the live metal heater elements when the electric heater is connected to the power supply.*

Electric heater replacement procedure:

- Remove the filter.
- Remove the fan motor assembly access panel.
- Identify and note the fan speeds wired to the auto-transformer terminal block. Disconnect the power supply cable.
- Remove the fan motor assembly.

NOTE: *Be careful not to touch the fan blades during the removal process to avoid unbalancing the fans.*

- Disconnect the electric heater power supply cables and remove them through the cable conduit.
- Unscrew the defective heater(s) and replace it (them).
- Replacement of the fan motor assembly is by the reversal of the above procedure. Carrier Electronic thermostat type B is embedded with Electric heater relay 8 Amps. Accordingly, Carrier requires an additional protection relay for electric heater with above 1400 W capacity.

All units delivered with an electrical box or a Carrier controller are always equipped with a relay if the capacity of the electrical heater is above 1400W.

WARNING : *In case of customer supplied controller, it is the responsibility of the installer to set up an additional protection relay corresponding to the electrical heater capacity.*

4.11 - Optional water sensor

A water temperature sensor can be provided. It has to be installed on the water circuit as described below :

- For 2-pipe coil : the sensor shall be installed on a cooling water pipe (for change-over function). The sensor is installed on a part where the water flow is continuous.
- For 4-pipe coil : the sensor shall be installed on a heating water pipe (for cold-draft function that prevents the operation of the unit when the heating network is off).

NOTE: *In case of unit with an electrical box (for Carrier Thermostats), a "switch" is provided as an option instead of the water sensor.*

4.12 - Optional condensate pump

Check the sealing of the hydraulic connection of the condensate pump and condensate recovery.

The meaning of the electrical wires is described below:

- Brown - Blue wires : Electrical supply 230V 50/60Hz
- Black - Grey wires : Alarm contact Normally Closed (NC) 250V/8A maxi.

1 - CONSIGNES

Seuls des installateurs et des techniciens spécialement formés et qualifiés, et ayant reçu une formation approfondie sur le produit concerné, sont autorisés à installer, mettre en service et entretenir cet équipement.

Il est notamment impératif de couper l'ensemble des alimentations électriques auxquelles l'unité et ses accessoires sont reliés avant toute intervention.

1.1 - Limites de fonctionnement

1.1.1 - Mode de refroidissement

	Mode refroidissement - Limites d'utilisation
Circuit d'eau	Température min. d'entrée > 5°C Teneur en éthylène / propylène glycol < 40% Pression côté eau < 15,5 bar (1550 kPa)
Température ambiante et humidité	T < 27 °C / 65 % HR ou masse d'humidité < 14,7 g/kg d'air sec
Température de l'air soufflé	T > 12 °C avec les conditions maximales d'humidité ambiantes (14,7 g/kg d'air sec)

1.1.2 - Mode de chauffage

	Mode de chauffage - Limites d'utilisation
Circuit d'eau	Température max. d'entrée < 80 °C Teneur en éthylène / propylène glycol < 40 % Pression côté eau < 15,5 bars (1550 kPa)
Température ambiante et humidité	40 °C
Température de l'air soufflé	T < 60 °C avec plénum de soufflage et application des viroles

1.1.3 - Environnement d'utilisation

L'unité 42NH/42NL a été conçue pour une application en intérieur, dans un environnement « urbain », non corrosif, non poussiéreux et non maritime.

Les teneurs en produits chimiques ci-dessous ne doivent en aucun cas être dépassées :

- SO₂ < 0,02 ppm
- H₂S < 0,02 ppm
- NO, NO₂ < 1 ppm
- NH₃ < 6 ppm
- N₂O < 0,25 ppm

Ne pas installer l'unité dans des lieux renfermant des gaz inflammables ou des produits acides ou alcalins. La batterie en cuivre/aluminium et les composants internes de l'unité seraient en effet exposés à un risque de corrosion irréversible.

1.1.4 - Qualité de l'eau recommandée pour la batterie

Au moment de l'installation, puis ensuite tous les ans, il est conseillé de réaliser une analyse bactériologique (détection des ferro-bactéries, des bactéries productrices de H₂S et réductrices de sulfates) et chimique de l'eau afin d'éviter tout problème de corrosion ou d'entartrage

Le circuit d'eau doit inclure tous les éléments nécessaires au traitement de l'eau : filtres, additifs, échangeurs intermédiaires, purges, événements, vannes d'isolement etc., en fonction des résultats d'analyse.

Les résultats doivent se situer dans les plages indiquées ci-dessous :

- Dureté totale en mmol/l 1 < mmol/l < 1,5
- Chlorure [CL⁻] < 10 mg/l
- Sulfate [SO₄²⁻] < 30 mg/l
- Nitrate [NO₃⁻] = 0 mg/l
- Fer dissous < 0,5 mg/l
- Oxygène dissous 4 < [O₂] < 9 mg/l
- Gaz carbonique [CO₂] < 30 mg/l
- Résistivité 20 Ohm-m < Résistivité < 50 Ohm-m
- pH 6,9 < pH < 8

1.2 - Espaces libres nécessaires

- Sans cadre rectangulaire : Fig. 1
- Avec cadre rectangulaire : Fig. 2
- Avec plénum : Fig. 2 et Fig.3

NOTE : Toutes les informations relatives aux dimensions et aux masses sont disponibles dans la documentation de sélection des produits sur le portail Web de Carrier

1.3 - Réception et consignes d'installation

Dès réception de la livraison, vérifier l'état du matériel et signaler toute avarie éventuelle au transporteur. Ne sortir les unités de leur emballage qu'au moment de l'installation, en veillant à effectuer l'opération dans un lieu qui soit le plus proche possible site d'installation. Ne placer aucun objet lourd sur les unités.

1.4 - Tension d'alimentation

Vérifier que la tension et la fréquence d'alimentation correspondent à celles préconisées pour l'unité à installer.

	Limites d'utilisation - Électricité consommée
Basse consommation	Min : 207 V
- Moteur EC sans balais	Max : 253 V 60 ou 50 Hz - monophasé
Moteur AC - multi-vitesses	Min : 207 V Max : 253 V 60 ou 50 Hz - monophasé (60 Hz non disponible pour 42NH3_5)

NOTE : Toutes les données de performances certifiées par Eurovent sont basées sur une fréquence de 50 Hz. Carrier ne garantit pas les mêmes performances lorsque l'unité fonctionne sous 60 Hz ; la vitesse de rotation et la puissance consommée du ventilateur-moteur sont généralement supérieures.

AVERTISSEMENT : Carrier considérera la garantie de ce produit nulle et non avenue en cas de non-respect des points mentionnés ci-dessus ou de modification non autorisée des branchements électriques.

2 - CONSIGNES DE SÉCURITÉ

AVERTISSEMENT : avant de procéder à toute intervention, couper l'alimentation électrique générale à laquelle l'unité et les accessoires éventuels sont raccordés.

2.1 - Généralités

L'installation, la mise en service et les opérations d'entretien des différents composants (unité, système de régulation, réseaux d'eau chaude et d'eau froide, aéraulique) peuvent être dangereuses en cas de non prise en compte de certains facteurs propres à l'installation, comme la présence de tension secteur et d'eau chaude ou froide dans le matériel de traitement de l'air. Seuls des installateurs et des techniciens spécialement formés et qualifiés, et ayant reçu une formation approfondie sur le produit concerné, sont autorisés à installer, mettre en service et entretenir cet équipement.

Lors de toute intervention, il convient de suivre toutes les recommandations et instructions figurant dans les notices d'entretien, sur les étiquettes ou dans les instructions accompagnant l'ensemble du matériel, ainsi que toute autre consigne de sécurité applicable.

Signification des pictogrammes utilisés :

- Risque d'électrocution - Fig. 4
- Risque pour les mains - Fig. 5
- Danger - Fig. 6

Respecter tous les règlements et codes de sécurité en vigueur. Porter les équipements de protection individuels recommandés par la législation locale en vigueur (ex. : lunettes, gants). Manipuler le matériel avec précaution lors des opérations de manutention et de pose.

2.2 - Protection contre les électrocutions

Seul le personnel qualifié au sens des recommandations de la norme CEI 364 (Commission Électrique Internationale), équivalente aux réglementations de câblage Europe HD 384, France NFC 15 100 et UK IEE, est autorisé à accéder aux composants électriques. Elles obligent notamment l'utilisateur à couper l'ensemble des alimentations électriques auxquelles l'unité et ses accessoires sont reliés avant toute intervention. Couper l'alimentation principale à l'aide d'un dispositif de sectionnement (non fourni par Carrier).

IMPORTANT : les composants constituant les différentes boucles de régulation décrites dans ce manuel comportent de l'électronique. À ce titre, ils peuvent générer des perturbations électromagnétiques ou être perturbés par ce type d'interférences s'ils ne sont pas installés et utilisés conformément aux présentes instructions. Les composants constituant ces boucles de régulation sont conformes aux exigences de compatibilité électromagnétique pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère. Ils sont également conformes à la directive basse tension.

Dans le cas où le produit est livré sans organe de régulation Carrier, la vérification de la conformité CEM est de la responsabilité de l'installateur.

2.3 - Conditions générales d'installation

IMPORTANT : le régulateur numérique, le module d'alimentation ou plus généralement les unités équipées de boucles de régulation Carrier doivent posséder en amont un dispositif de sectionnement (ex. : disjoncteur bipolaire). En cas de nécessité, un dispositif d'arrêt d'urgence (ex. : interrupteur de type coup de poing) accessible doit permettre la mise hors tension de tous les appareils. Ces dispositifs devront être dimensionnés et installés selon la norme CEI 364, qui équivaut aux réglementations de câblage Europe HD 384, France NFC 15 100 et UK IEE. Ils ne sont pas fournis par Carrier.

D'une manière générale, les règles suivantes doivent être observées :

Protection en amont contre les surtensions

Taille (42NL & 42NH)	Sans batterie électrique		
	2_5; 2_9	T2A	
3_5; 3_9	T2A		
4_5; 4_9	T2A		
5_5; 5_9	T3A		
6_5; 6_9	T3A		
7_9; 7_9	T3A		
Taille (42NL & 42NH)	Avec batterie électrique		
	[0-1400W]	[1500-2400W]	[3000-3200W]
2_5; 2_9	T10A	NA	NA
3_5; 3_9	T10A	NA	NA
4_9	T10A	NA	NA
4_5	T10A	T16A	NA
5_5; 5_9	T10A	T16A	NA
6_5; 6_9	T10A	T16A	T20A
7_5; 7_9	T10A	T16A	T20A

- Les branchements électriques doivent être réalisés selon le schéma de raccordement fourni avec l'unité et le manuel d'installation et d'utilisation du régulateur.
- Les appareils devront comporter en amont une protection contre les surtensions (non fournie par Carrier).
- Les appareils raccordés au dispositif de sectionnement doivent être clairement identifiés par des étiquettes.
- Le câblage des composants constituant les différents systèmes de régulation et celui des bus de communication doivent être effectués par des installateurs professionnels, conformément aux règles et régulations en vigueur.
- Le câble d'alimentation doit être muni d'une double isolation et maintenu à l'aide d'un collier. Un trou est prévu à cet effet dans le boîtier en plastique du régulateur numérique Carrier. Le câble doit être fixé sur l'isolation extérieure.
- Les composants des boucles de régulation doivent être installés dans un environnement conforme à leur indice de protection (IP).
- Le niveau de pollution maximum est normalement polluant (niveau 2) et la catégorie d'installation II.
- Le câblage basse tension (bus de Communication) doit être physiquement séparé du câblage d'alimentation.
- Afin d'éviter les interférences avec les câbles de liaison :
 - *Séparer les câbles basse tension des câbles d'alimentation et éviter d'utiliser le même chemin de câblage (distance maximale en commun avec le câble 230 V c.a., 30 A : 300 mm).*
 - *Ne pas faire passer de câbles basse tension dans des boucles de câbles d'alimentation.*
 - *Ne pas raccorder de charges inductives importantes sur l'alimentation électrique (disjoncteur) utilisée par les régulateurs, les modules d'alimentation ou les régulateurs de vitesse.*
 - *Utiliser le type de câble blindé préconisé par Carrier et vérifier que tous les câbles sont reliés aux régulateurs et aux modules d'alimentation.*

2.4 - Avertissement relatif à la régulation de l'unité

IMPORTANT : il est interdit de raccorder plusieurs unités à un même régulateur (régulateur NTC électronique, régulateur WTC ou tout autre régulateur tiers). Le thermostat électronique Carrier de type A&B pour moteurs AC nécessite une carte accessoire supplémentaire pour permettre la fonction de maître/esclave. Le thermostat électronique Carrier de type A&B pour moteurs EC peut être raccordé à 10 unités. Pour savoir comment procéder, se reporter aux instructions figurant dans le manuel d'installation du thermostat installation.

2.5 - Conformité

L'équipement est conforme aux principales exigences des directives européennes suivantes :

- Compatibilité électromagnétique : 2004/108/CE,
- Directive « Basse tension » : 2006/95/CE.
- Directive relative à la limitation de l'utilisation des substances dangereuses (RoHS) : 2011/65/CE

3 - INSTALLATION DE L'UNITÉ

3.1 - Installation de l'unité dans un faux plafond

L'unité ne doit constituer aucun obstacle susceptible de provoquer une répartition et/ou un retour de débit d'air inégal(e). Le plafond doit être suffisamment plat pour permettre une installation simple et sans danger de l'unité. La structure portante doit pouvoir supporter le poids de l'unité et empêcher les déformations, les ruptures ou les vibrations pendant son fonctionnement.

CONSIGNES D'INSTALLATION : lors de l'installation, veiller à évacuer correctement les éventuels débris et restes de matériaux des gaines afin d'éviter d'endommager l'unité.

3.2 - Procédure d'installation

REMARQUE : les ventilo-convecteurs sont positionnés tête en bas lorsqu'ils sont livrés sur palette.

- Positionner l'unité près de son emplacement d'installation dans le plénum. Pour faciliter l'installation dans un faux plafond, utiliser un élévateur et une échelle pliable (Fig. 7).
- Vérifier que les dégagements laissés autour de l'appareil sont suffisants pour permettre une maintenance aisée. Se reporter aux plans montrant les espaces de service.
- Marquer l'emplacement des crochets filetés sur le plafond (il peut être judicieux de confectionner un gabarit de perçage dans le cas où plusieurs unités doivent être installées). Le mode de fixation des crochets filetés (non fournis par Carrier) dépend de la nature du plafond (diamètre maximum des crochets filetés : 10 mm). Une fois les crochets ancrés dans le plafond, visser les premiers crochets.

AVERTISSEMENT : pour soulever les unités, ne jamais utiliser la tuyauterie d'eau, le bac à condensats, les vannes ou les tuyaux flexibles.

L'unité « sans filtre » doit être raccordée à un réseau de gaines d'air.

L'unité ne doit jamais fonctionner à la fois sans filtre et avec une entrée d'air libre.

Soulever l'unité et l'engager sur les crochets filetés, insérer la deuxième série d'écrous et les serrer légèrement.

REMARQUE : ne pas serrer à fond les écrous à ce stade et ne pas fixer l'unité directement contre le plafond (laisser un espace entre le plafond et l'unité). Le réglage des écrous aura lieu à la fin, une fois l'unité raccordée au réseau de tuyaux et de gaines et mise à niveau.

Mise à niveau de l'unité (Figs. 8 et 9).

Ajuster le serrage des écrous sur les crochets de manière à incliner l'unité de 0,5 % vers le bac à condensats. À l'autre extrémité, (sens d'écoulement du débit d'air), l'appareil doit être parfaitement de niveau (Figs. 8 et 9).

Tuyau d'évacuation des condensats (Fig. 10) : utiliser un tuyau flexible au diamètre intérieur de 16 mm et assurer une inclinaison constante de 20 mm/m sur toute la longueur du tuyau horizontal. Prévoir un siphon d'au moins 50 mm pour éviter les remontées de gaz ou d'égouts dans le plénum.

AVERTISSEMENT : après le raccordement du tuyau d'évacuation, contrôler le serrage de celui-ci et vérifier l'absence de fuite d'eau.

Lorsque plusieurs unités sont raccordées à un même collecteur, un dispositif doit être installé (Fig. 11). Avant de mettre l'unité en marche, vérifier que l'eau s'écoule normalement dans le bac à condensats interne en effectuant un test avec de l'eau. Si ce n'est pas le cas, vérifier que l'inclinaison du tuyau est conforme aux exigences et rechercher les causes d'obstruction potentielles. Dans tous les cas, les gaines de raccordement en sortie d'air de l'unité devront être isolées afin d'éviter toute formation de condensat sur les parois.

REMARQUE : les pertes de pression sur ces gaines doivent être compatibles avec les performances de l'unité. La gaine doit être aussi tendue que possible. Éviter les coudes prononcés. Vérifier que les gaines ne présentent pas de fuite d'air et qu'elles ne sont pas pliées ou encrassées à l'intérieur (salaté ou restes de matériaux d'installation). Des gaines encrassées risquent en effet d'endommager la roue du ventilateur et le registre des diffuseurs d'air.

Une fois l'installation terminée, c'est-à-dire lorsque l'unité est fixée au plafond et que les gaines d'air, les collecteurs d'eau avec les vannes d'arrêt en place sur les tubulures de raccordement et l'installation électrique sont prêts à fonctionner, brancher le tuyau d'eau (raccord fileté gaz de 1/2" pour les tailles 2 à 5 et raccord fileté gaz de 3/4" pour les tailles 6 et 7).

AVERTISSEMENT : S'assurer que les bouchons protecteurs de la batterie sont retirés avant de connecter les conduits d'eau (voir Fig. 19).

REMARQUE : chaque ventilato-convecteur devra être raccordé au réseau hydraulique par une tuyauterie flexible empêchant la propagation des vibrations.

Ne pas oublier d'intercaler un joint (non fourni par Carrier) entre le raccord fileté et la vanne d'arrêt.

Lorsque toutes les unités sont installées, ouvrir les vannes d'arrêt situées sur les collecteurs, purger les circuits, puis mettre ces derniers sous pression. Pour purger les batteries, desserrer légèrement les vis de purge. L'installation est alors prête à fonctionner.

REMARQUE : ne mettre l'unité sous tension qu'une fois tous les raccordements effectués et mis à la terre.

3.3 - Procédure de démontage

Couper l'alimentation électrique de l'unité à partir du sectionneur prévu à cet effet lors de l'installation (non fourni par Carrier) .

- Débrancher les câbles d'alimentation et de raccordement.
- Fermer les vannes d'isolement situées sur les collecteurs.
- Débrancher les tuyaux d'eau flexibles en dévissant les raccords à gaz filetés.

AVERTISSEMENT : les tuyaux d'eau flexibles n'étant pas munis de vannes de drainage, prévoir un récipient dans lequel vidanger la batterie de refroidissement.

- Débrancher les gaines d'air soufflé.
- Débrancher le tuyau flexible d'évacuation des condensats. Vidanger le siphon en utilisant un récipient adapté.
- En soutenant légèrement l'unité, dévisser les quatre écrous situés sur les crochets filetés. La retirer avec précaution.

4 - COMPOSANTS ET MAINTENANCE

4.1 - Motoventilateurs

4.1.1 - Procédure de démontage du motoventilateur

AVERTISSEMENT : avant toute intervention, couper impérativement l'alimentation électrique de l'unité.

Repérer et noter les vitesses des ventilateurs câblés. En cas de dysfonctionnement du motoventilateur, le remplacer (Fig. 12).

- Retirer le filtre.
- Démonter le panneau d'accès au motoventilateur.
- Débrancher les câbles d'alimentation du motoventilateur (câbles d'alimentation et de régulation du moteur à vitesse variable).
- Au besoin, retirer le régulateur (fixé à l'aide de vis) afin d'accéder aux vis de maintien du panneau soutenant le ventilateur.
- Le motoventilateur et son panneau sont fixés à l'unité au moyen de 4 vis. Les dévisser et les faire glisser le long du motoventilateur.
- Retirer le motoventilateur.

REMARQUE : au moment du démontage, ne pas toucher les lames du motoventilateur afin de ne pas le déséquilibrer.

- Pour les unités équipées d'une batterie électrique, débrancher le câble d'alimentation de cette dernière. Faire passer le câble à travers
 - le presse-étoupe.
 - Dévisser les batteries électriques.
 - Pour remplacer le motoventilateur, suivre les étapes ci-dessous dans l'ordre inverse.

AVERTISSEMENT : les branchements électriques du motoventilateur doivent être effectués conformément aux étiquettes figurant sur le bloc connecteur.

4.1.2 - Procédure de remplacement du condensateur

Couper l'alimentation électrique de l'unité avant toute intervention.

- Retirer le filtre.
- Retirer le panneau d'accès au motoventilateur.
- Retirer le condensateur fixé sur le châssis du moteur.
- Débrancher le condensateur en retirant les cosses plates situées à l'arrière.
- Remplacer le condensateur en suivant la procédure ci-dessus en sens inverse.

4.1.3 - Câblage du motoventilateur

Pour modifier le faisceau de câbles, se reporter aux schémas de câblage du motoventilateur fournis avec les unités.

Le boîtier électrique proposé en option est fourni avec trois vitesses de moteur CA sur les cinq ou six disponibles (vitesse maximale = R1, vitesse minimale = R5 pour 42NH/R6 pour 42NL).

Lorsque l'appareil est livré avec un régulateur WTC ou NTC (moteur CA), trois des cinq ou six vitesses sont connectées. La disposition des vitesses peut être modifiée sur site en partant du schéma électrique.

AVERTISSEMENT : un débit d'air minimum doit être maintenu avec la batterie électrique proposée en option (voir les tableaux ci-dessous).

Risque d'endommagement de l'appareil en cas de non-respect de la vitesse minimale.

Vitesse minimale 42NH / (débit d'air en m ³ /h)			
Taille	Moteur AC multivitesse avec batterie élec.		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R5 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R5 (180 m³/h)		NA
4_5	R5 (340 m³/h)		NA
5_5	R5 (300 m³/h)		NA
6_5		R5 (300 m³/h)	
7_5		R5 (460 m³/h)	

Vitesse minimale 42NH / (débit d'air en m ³ /h)			
Taille	Moteur EC avec batterie électrique		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_9	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_9	3V (180 m³/h)		NA
4_9	3V (275 m³/h)		NA
5_9	3V (300 m³/h)		NA
6_9		3V (180 m³/h)	
7_9		3V (300 m³/h)	

Vitesse minimale 42NL / (débit d'air en m ³ /h)			
Taille	Moteur AC multivitesse avec batterie élec.		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R6 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R6 (180 m³/h)		NA
4_5	R6 (340 m³/h)		NA
5_5	R6 (300 m³/h)		NA

Vitesse minimale 42NL / (débit d'air en m ³ /h)			
Taille	Moteur EC avec batterie électrique		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_5	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_5	3V (180 m³/h)		NA
4_5	3V (275 m³/h)		NA
5_5	3V (300 m³/h)		NA

4.2 - Retrait du bac d'évacuation

AVERTISSEMENT : avant toute intervention, couper impérativement l'alimentation électrique de l'unité.

- Déconnecter le tuyau flexible d'évacuation des condensats maintenu par un collier (le collier n'est pas fourni par Carrier).
- Retirer la pièce en tôle sous le bac en desserrant les deux vis latérales et une vis supplémentaire à l'avant (voir fig. 1, 2 et 3)
- Retirer le bac d'évacuation qui est sous l'unité en le faisant glisser de sa plaque de support. Retirer le bac d'évacuation du dessous de l'unité.
- Pendant le retrait et l'entretien du bac, poser l'extrémité de la batterie sur la plaque métallique de support pour éviter d'endommager le caisson (pour retirer la batterie, se reporter à la procédure du chapitre 4.3).
- Pour replacer le bac, suivre la procédure inverse à celle décrite ci-dessus (vérifier que la batterie repose au centre du bac d'évacuation comme elle l'était à l'origine)
- Vérifier le calage du tuyau d'évacuation et s'assurer de l'absence de toute fuite d'eau.

4.3 - Batterie à eau

4.3.1 - Procédure de démontage de la batterie à eau

AVERTISSEMENT : avant toute intervention, couper impérativement l'alimentation électrique de l'unité.

- Fermer les vannes d'isolement situées sur les collecteurs.
- Vidanger l'unité en ouvrant la vanne de drainage (voir Fig. 14).
- Débrancher les tuyaux d'eau flexibles en dévissant les écrous raccords.
- Démonter les servomoteurs en prenant soin de repérer la vanne de refroidissement et la vanne de chauffage.
- Débrancher le tuyau flexible d'évacuation des condensats maintenu par un collier (non fourni par Carrier).
- Retirer le corps des vannes de régulation du débit d'eau 2 ou 4 voies. Selon la configuration de l'unité, le couplage de la vanne 4 voies peut être équipé d'un commutateur chaud/froid. Si tel est le cas, le laisser en place.
- Dévisser les quatre vis de fixation. Retirer le bac à condensats et la batterie (le bac reste engagé dans l'unité sur environ 100 mm) jusqu'à ce que cette dernière soit complètement dégagée.
- Retirer ensuite la batterie du bac à condensats.
- Pour procéder au remplacement, suivre la procédure ci-dessus en sens inverse. S'assurer que tous les joints ont été remplacés par des neufs et que le raccordement de l'entrée et de la sortie a été effectué correctement en appliquant un produit d'étanchéité spécial sur le corps de vanne.
- Bien purger la batterie lors de la remise en eau.

NOTE : Si nécessaire, la batterie peut également être retirée de dessous l'unité avec le bac d'évacuation (voir chapitre 4.2. « Retrait du bac d'évacuation »)

AVERTISSEMENT : faire attention à ne pas endommager les batteries au moment de la fixation du corps de vanne dessus (un couple de 15 N·m est suffisant).

REMARQUE : le sens de la batterie ne doit en aucun cas être inversé.

4.3.2 - Emplacements des côtés entrée/sortie et refroidissement/chauffage de la batterie

Entrées/sorties d'eau, toutes les tailles : Fig. 14.

AVERTISSEMENT : bien respecter le sens indiqué par la flèche figurant sur les vannes en fonction du type de vanne.

4.4 - Viroles de raccordement aux gaines

Elles sont conçues à partir de plastique haute densité affichant une classification au feu VO, plus ou moins équivalente à la classe M1 (norme française) et sont installées à l'intérieur de l'unité. Toutes les gaines doivent être fixées à ces viroles à l'aide de colliers circulaires ou de ruban adhésif. N'utiliser aucune vis ni aucun rivet.

AVERTISSEMENT : afin d'assurer une bonne imperméabilité à l'air, la gaine doit chevaucher la totalité de la virole.

S'assurer que la température maximale de l'air soufflé ne dépasse pas 60 °C.

Ne pas soulever ou ne pas soutenir l'unité à l'aide des viroles et ne pas poser de charge dessus pendant l'installation ou en fonctionnement.

4.5 - Brides rectangulaires de raccordement aux gaines

Au moment du raccordement des brides rectangulaires aux points d'entrée et de sortie, s'assurer que la gaine touche l'unité.

4.6 - Option filtre et accès

4.6.1 - Description

L'unité Carrier est équipée en série d'un filtre G1. Conformément à la norme EN 779, un filtre G3 ou M5 est également proposé en option.

Les filtres G3 et M5 sont tous deux conformes à la classification au feu M1 (selon la norme NFP 92-507).

L'accès aux filtres peut se faire de différentes façons :

- Unité sans cadre rectangulaire (entrée simple) : accès par l'arrière.
- Unité avec cadre rectangulaire ou plénum de reprise : accès par le dessous (trappe).

4.6.2 - Remplacement du filtre à air

Les filtres à air doivent être changés régulièrement. La durée de vie d'un filtre varie en fonction de la vitesse d'encrassement de ce dernier, qui elle-même dépend de l'état de propreté de l'environnement de service.

Si un filtre encrassé n'est pas remplacé à temps, la perte de charge d'air augmente, il risque de rejeter dans l'alimentation d'air la poussière qu'il a capturée, entraînant ainsi une diminution des performances générales de l'unité (par réduction du débit d'air).

REMARQUE : au moment de l'installation de l'unité, veiller à ce qu'aucune barre en T ne gêne l'accès aux filtres ou le remplacement de ces derniers.

4.7 - Régulateur d'air neuf

4.7.1 - Régulateur d'air neuf avec volume d'air constant (réglable)

L'unité peut proposer trois plages de débit d'air neuf continu et réglable :

15 à 50 m³/h, 50 à 100 m³/h et 100 à 180 m³/h.

Le diamètre de la virole contenant le régulateur du débit d'air neuf est de 125 mm.

Le régulateur d'air neuf peut être modifié sur site. Pour ce faire, il suffit de dévisser et de repositionner son registre. Voir la Fig 17.

IMPORTANT : si l'unité est équipée d'une sonde de température d'air repris, le débit d'air neuf constant ne doit pas dépasser 50 % du débit d'air soufflé fourni par l'unité à la vitesse minimale.

REMARQUE : pour qu'il puisse fonctionner correctement, le régulateur de débit d'air neuf constant nécessite une pression différentielle située entre 60 et 210 Pa.

4.7.2 - Régulateur d'air neuf avec volume d'air variable

L'unité peut être équipée d'un régulateur de débit d'air neuf variable allant de 0 à 55 l/s (0 à 200 m³/h).

Il est relié au régulateur numérique Carrier et peut réguler l'arrivée d'air neuf de deux façons :

- Soit par le biais d'un taux fixe défini par l'installateur et pouvant être reconfiguré au besoin,
- soit en fonction du niveau de CO₂ ; dans ce cas, il est relié à une sonde de CO₂ via le régulateur numérique Carrier (la sonde CO₂ est située à l'opposé de l'arrivée d'air neuf).

REMARQUE : avec le régulateur de débit d'air neuf variable, la pression en amont de la gaine d'air neuf doit être de 180 Pa. Il est disponible en tant qu'accessoire.

4.7.3 - Filtration de l'air neuf

Si l'unité est fournie sans filtre ou si l'arrivée d'air neuf se trouve dans l'unité de base ou dans le plénum de retour, l'installateur est tenu de vérifier au préalable que l'air neuf est bien filtré.

4.8 - Option vannes de régulation du débit d'eau

Ces vannes sont à deux ou quatre voies (à trois voies avec by-pass intégré). Le corps de la vanne est conçu pour résister à une pression de service de 15,5 bars (1 550 kPa).

Avec cette option, le couple (vanne + servomoteur) est normalement fermé (NF). Ainsi, le débit d'eau est nul en cas de coupure de courant. Pour remplir l'installation dans le but d'égaliser les circuits d'eau et de purger les unités, les servomoteurs doivent être raccordés à l'alimentation électrique et les vannes ouvertes avec l'aide du régulateur (thermostats ou BMS). Pour savoir comment remplacer ces composants, se reporter au chapitre 4.8.4. - « Procédure de remplacement des servomoteurs ».

4.8.1 - Option vannes d'équilibrage

La vanne 2 voies avec fonction d'équilibrage est équipée d'un régulateur de pression différentielle (avec ou sans point de mesure de pression pour contrôler les réglages du débit d'eau). Le réglage de la vanne est représenté à la Fig. 16.

La molette de régulation manuelle (16a) est déjà équipée d'un dispositif permettant de protéger la tige de vanne et de prérégler le mécanisme, et facilite la régulation manuelle de la vanne pendant la mise en service.

- Procédure de réglage :
- Retirer la molette de régulation de la vanne (16a).
- Desserrer l'écrou moleté (16b).
- Définir une valeur sur l'échelle à l'aide de la molette blanche (16c)
 - Voir tableau ci-dessous.
- Resserer l'écrou moleté à la main (16d).

Débit d'eau [l/h]				
Vanne 1/2"	Non standard			
Vanne 3/4"		Disponible		
Vanne 1"			Disponible	Disponible
Servomoteur ON/OFF	Non standard	Disponible	Disponible	
Servomoteur modulant/3p	Non standard	Disponible		Disponible
Plage des débits d'eau :	200 l/h (*)	600 l/h (*)	1200 l/h (*)	1600 l/h (*)
MINI	s/o	s/o	s/o	s/o
0.2	s/o	s/o	s/o	s/o
0.4	s/o	s/o	s/o	s/o
0.5	30	100	s/o	s/o
0.6	35	115	200	220
0.8	40	130	260	290
1	50	160	310	250
1.2	60	180	380	420
1.4	70	210	430	480
1.6	80	240	490	550
1.8	90	270	550	610
2	100	300	610	680
2.2	110	320	660	740
2.4	120	350	730	810
2.6	130	380	780	870
2.8	140	410	840	940
3	150	440	900	1000
3.2	160	460	960	1070
3.4	170	490	1010	1130
3.6	180	520	1070	1200
3.8	190	550	1130	1260
MAX	200	575	1190	1330

(*) : Débit d'eau maximal spécifié sur le corps de vanne

AVERTISSEMENT : les vannes doivent être ouvertes au moment du rinçage ou de l'essai sous pression du système. Des pressions élevées risquent d'endommager les vannes fermées. La pression différentielle à travers la régulation de la vanne ne doit pas dépasser 400 kPa.

4.8.2 - Servomoteurs 230 V

Deux types de servomoteurs sont proposés : un servomoteur électrothermique (régulation tout-ou-rien) ou un servomoteur modulant (3 points). Ils sont alimentés en 230 V c.a.

4.8.3. Servomoteurs 24 V

Trois types de servomoteurs sont proposés : un servomoteur électrothermique (régulation tout-ou-rien) ou deux servomoteurs modulants (3 points ou 0-10 V).

Les deux servomoteurs modulants peuvent être commandés manuellement à l'aide d'une clé hexagonale. La plage de tension de commande 0-10 V du servomoteur modulant peut également être réglée.

Ils sont alimentés en 24 V c.a.

REMARQUE : les servomoteurs 24 V ne sont pas compatibles avec les régulateurs Carrier (Thermostats A/B/C/D, WTC & NTC).

4.8.4 - Procédure de remplacement des servomoteurs

Les servomoteurs des vannes d'eau froide et d'eau chaude peuvent être remplacés si un quelconque défaut est repéré.

AVERTISSEMENT : le servomoteur 24 V c.a. et le régulateur ne doivent pas être branchés sur le même fil neutre.

Avant toute intervention, couper impérativement l'alimentation électrique de l'unité.

- Débrancher le câble d'alimentation du servomoteur.
 - Servomoteur 230 V utilisé avec le régulateur numérique Carrier : débrancher le câble d'alimentation du servomoteur équipé d'un raccord rapide.
 - Servomoteur 230 V utilisé avec un thermostat électronique : retirer le cache de protection plastique maintenu par deux vis. Débrancher le câble d'alimentation du servomoteur équipé d'un raccord rapide. Pour ce faire, appuyer avec un tournevis sur la languette ressort de la borne concernée et retirer le fil.
- Retirer le servomoteur défectueux et procéder au remontage en suivant la procédure ci-dessus en sens inverse.

AVERTISSEMENT : vérifier que le servomoteur est correctement vissé sur le corps de la vanne (couple maxi. : 15 N-m).

4.8.5 - Procédure de remplacement des corps de vannes

- Avant toute intervention, couper impérativement l'alimentation électrique de l'unité.
- Fermer les vannes d'isolement situées sur les collecteurs.
- Débrancher les tuyaux d'eau flexibles en dévissant les écrous raccords.
- Débrancher les servomoteurs en veillant à bien repérer la vanne de refroidissement et la vanne de chauffage.
- Débrancher le tuyau flexible d'évacuation des condensats maintenu par un collier (non fourni par Carrier).

- Retirer le corps des vannes de régulation du débit d'eau 2 ou 4 voies. Selon la configuration de l'unité, le couplage de la vanne 4 voies peut être muni d'un commutateur chaud/froid. Si tel est le cas, le laisser en place.
- Installer un corps de vanne neuf sur la batterie (mettre des joints neufs).
- Rebrancher le tuyau flexible d'évacuation des condensats maintenu par un collier (non fourni par Carrier).
- Remettre en place les servomoteurs en veillant à ce qu'ils soient correctement fixés sur le corps de vanne.
- Rebrancher les tuyaux d'eau flexibles en dévissant les écrous/raccords. Resserrer tous les tuyaux d'eau et s'assurer que tous les joints ont été changés et que les neufs ont été correctement installés (couple de serrage : 15 N·m).
- Ouvrir les vannes d'isolement situées sur les collecteurs et purger le système.
- Mettre l'unité sous tension après avoir vérifié l'absence de fuite.

AVERTISSEMENT : lors de l'installation d'une vanne neuve, vérifier que le sens de passage du fluide dans la vanne indiqué par la flèche sur le corps de celle-ci est respecté. Un écoulement en sens inverse risque de détériorer rapidement le corps de la vanne et de fausser la régulation du débit.

4.9 - Option tuyau flexible

Rayon de courbure minimum :

- Tuyaux non isolés de 72 mm
- Tuyaux isolés de 106 mm

Raccordements pour les tailles d'unité 2, 3, 4 et 5 : diamètre de 1/2» (femelle)

Raccordements pour les tailles d'unité 6 et 7 : diamètre de 3/4» (femelle)

4.10 - Option batterie électrique

AVERTISSEMENT : avant toute intervention, couper impérativement l'alimentation électrique de l'unité.

En cas de dysfonctionnement de la batterie électrique, la remplacer ; pour ce faire, retirer le motoventilateur : Fig. 12.

ATTENTION : lorsque la batterie électrique est branchée sur une alimentation, ne pas toucher les éléments métalliques sous tension de celle-ci.

Procédure de remplacement des batteries électriques :

- Retirer le filtre.
- Retirer le panneau d'accès au motoventilateur.
- Repérer et noter les vitesses raccordées au bornier de l'autotransformateur. Débrancher le câble d'alimentation.
- Retirer le motoventilateur.

REMARQUE : au moment du démontage, ne pas toucher aux pales du ventilateur afin de ne pas le déséquilibrer.

- Débrancher les câbles d'alimentation des batteries électriques et les faire passer dans le conduit.

- Dévisser la batterie ou les batteries défectueuses et les remplacer.
- Pour procéder au remontage du motoventilateur, suivre la procédure en sens inverse.

Le thermostat électronique Carrier de type B comporte un relais 8 A pour batterie électrique. En conséquence, Carrier exige l'utilisation d'un relais de protection supplémentaire sur les batteries électriques d'une capacité supérieure à 1 400 W.

Toutes les unités avec boîtier électrique ou régulateur Carrier sont toujours équipées d'un relais si la capacité de la batterie électrique est supérieure à 1 400 W.

AVERTISSEMENT : si le régulateur est fourni par un tiers (client), il est de la responsabilité de l'installateur de mettre en place un relais de protection adapté à la capacité de la batterie électrique.

4.11 - Option sonde d'eau

Une sonde de température d'eau peut être fournie. Elle doit être installée dans le circuit d'eau conformément à la procédure ci-dessous :

- Pour une batterie à 2 tubes : la sonde doit être installée sur un tuyau d'eau froide (pour la fonction « change-over »). La sonde est installée sur un composant où le débit d'eau est continu.
- Pour une batterie à 4 tubes : la sonde doit être installée sur un tuyau d'eau chaude (pour la fonction « courant d'air froid » qui empêche l'unité de fonctionner lorsque le réseau d'eau chaude est éteint).

REMARQUE : si l'unité est équipée d'un boîtier électrique (pour les thermostats Carrier), un commutateur est proposé en option au lieu de la sonde d'eau.

4.12 - Option pompe à condensat

Vérifier l'étanchéité du réseau hydraulique de la pompe à condensat et la récupération du condensat.

Signification des câbles électriques :

- Câbles marrons et bleus : alimentation électrique de 230 V 50/60 Hz
- Câbles noirs et gris : contact alarme normalement fermé (NF) 250 V/8 A maxi.

1 - BESTIMMUNGEN

SNur speziell geschulte und qualifizierte Techniker und Installateure, die für das jeweilige Produkt geschult sind, dürfen dieses Gerät installieren, in Betrieb nehmen und warten.

Insbesondere müssen alle elektrischen Stromversorgungen zum Gerät und seinen Zubehöerteilen abgetrennt werden, ehe irgendwelche Arbeiten ausgeführt werden.

1.1 - Betriebs-Grenzwerte

1.1.1 - Kühlbetrieb

Kühlbetrieb - Betriebsgrenzwerte	
Wasserkreis	Min. Eintrittstemperatur >5 °C Ethylen-/Propylenglycol-Anteil < 40% Wasserseitiger Druck < 15,5 bar (1550 kPa)
Raumtemperatur und -luftfeuchte	T < 27 °C / 65 % relative Feuchte oder Masse der Feuchte < 14,7 g/kg Trockenluft
Zulufttemperatur	T > 12 °C bei maximalen Raumluftfeuchtigkeitsbedingungen (14,7 g/kg Trockenluft)

1.1.2 - Heizbetrieb

Heizbetrieb - Betriebsgrenzwerte	
Wasserkreis	Max. Eintrittstemperatur < 80 °C Ethylen-/Propylenglycol-Anteil < 40% Wasserseitiger Druck < 15,5 bar (1550 kPa)
Raumtemperatur und -luftfeuchte	T < 40 °C
Zulufttemperatur	T < 60 °C für Anwendungen mit Zuluftplenum und Anschlussstutzen

1.1.3 - Betriebsumgebung

Die Geräte 42NH / 42NL sind für die Installation in besiedelten Zonen mit nicht korrosiver, staubfreier und nicht salzhaltiger Luft ausgelegt.

Die Konzentrationen der folgenden Chemikalien dürfen nie überschritten werden:

- SO₂ < 0,02 ppm
- H₂S < 0,02 ppm
- NO, NO₂ < 1 ppm
- NH₃ < 6 ppm
- N₂O < 0,25 ppm

Die Geräte nicht an einem Ort installieren, wo entflammare Gase und Säuren oder alkalische Substanzen vorhanden sein können. Das Kupfer-/ Aluminium-Register bzw. die Komponenten im Gerät können sonst irreparable Korrosionsschäden erleiden.

1.1.4 - Empfohlene Wasserqualität im Register

Bei der Übergabe nach der Installation und dann regelmäßig einmal jährlich sollte das Wasser auf Bakterien (Erkennung von Eisen-Bakterien, H₂S erzeugenden und Sulfat reduzierenden Bakterien) und Chemikalien analysiert werden (um Probleme durch Korrosion oder Ablagerungen zu vermeiden).

Der Wasserkreislauf muss alle erforderlichen Elemente zur Wasserbehandlung umfassen: Filter, Additive, Zwischen-Wärmetauscher, Entlüftungen, Abläufe, Absperrventile usw., entsprechend den Analyse- Ergebnissen.

Die Ergebnisse müssen den nachstehenden Werten entsprechen:

- Gesamthärte in mmol/l: 1 < mmol/l < 1,5
- Chlor [CL] < 10 mg/Liter
- Sulfat [SO₄²⁻] < 30 mg/Liter
- Nitrat [NO₃] = 0 mg/Liter
- Gelöstes Eisen: < 0,5 mg/Liter
- Gelöster Sauerstoff: 4 < [O₂] < 9 mg/Liter
- Kohlendioxid [CO₂] < 30 mg/Liter
- El. Widerstand: 20 Ohmmeter < Widerstand < 50 Ohmmeter
- pH: 6,9 < pH < 8

1.2 - Erforderliche Abstände

- Ohne rechteckigen Einlassflansch : Abb. 1
- Mit rechteckigem Einlassflansch : Abb. 2
- mit plenum : Abb. 2 und Abb. 2

ANMERKUNG: Alle Informationen zu Maßen und Gewichten sind in der PSD-Dokumentation aufgelistet, die über das Carrier-Webportal abgerufen werden kann.

1.3 - Annahme der Sendung - Installationsmethoden

Nach Erhalt den Zustand der Waren prüfen und eventuelle Transportschäden dem Spediteur schriftlich mitteilen. Die Ausrüstung erst direkt vor der Installation und so nahe wie möglich beim Einbaort auspacken. Keine schweren Objekte auf die Verpackung stellen.

1.4 - Versorgungsspannung

Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung und -frequenz den Werten des zu installierenden Geräts entsprechen.

	Betriebsgrenzwerte - Eingangsspannung
Verbrauchersarmer bürstenloser EC- Motor	Min.: 207 V Max.: 253 V 60 oder 50 Hz -1ph
Drehzahl geregelter AC-Motor	Min.: 207 V Max.: 253 V 60 oder 50 Hz -1ph (60 Hz nicht verfügbar für Modell 42NH3_5)

ANMERKUNG: Alle Eurovent-zertifizierten Leistungsdaten beruhen auf einer 50-Hz-Anwendung. Carrier kann diese Leistungswerte nicht garantieren, wenn das Gerät bei 60 Hz betrieben wird. In diesem Fall sind RPM und Leistungsaufnahme der Ventilatorantriebe üblicherweise höher.

WARNUNG: Werden die obigen Anleitungen nicht befolgt oder nicht zugelassene Änderungen der elektrischen Anschlüsse vorgenommen, verfällt die Gewährleistung durch Carrier.

2 - SICHERHEITSMASSNAHMEN

WARNUNG: Ehe irgendwelche Arbeiten am Gerät vorgenommen werden, immer die Stromversorgung zum Gerät und zu eventuellen Zubehöriteilen abtrennen.

2.1 - Allgemeines

Installation, Inbetriebnahme und Wartung der verschiedenen Bauteile der unterschiedlichen Regelkreise können gefährlich sein, wenn nicht berücksichtigt wird, dass zum Beispiel Netzstrom in der Anlage anliegt und die Luftbehandlungsgeräte von Warm- und Kaltwasser durchströmt werden. Nur speziell geschulte und qualifizierte Techniker und Installateure, die für das jeweilige Produkt geschult sind, dürfen dieses Gerät installieren, in Betrieb nehmen und warten.

Bei Wartungsarbeiten müssen unbedingt alle Empfehlungen und Anleitungen in Wartungsheften, auf Etiketten oder in den mit den Geräten gelieferten Anleitungen beachtet und alle anderen relevanten Anweisungen befolgt werden.

Definition der verwendeten Piktogramme:

- Elektrische Gefahr - Abb. 4
- Gefahr für die Hände - Abb. 5
- Allgemeine Gefahr - Abb. 6

Alle geltenden Sicherheitsregeln und -maßnahmen befolgen. Augenschutz und Handschuhe tragen und alle individuellen Schutzausrüstungen gemäß örtlicher Rechtsvorschriften. Beim Bewegen und Positionieren der Geräte vorsichtig vorgehen.

2.2 - Schutz gegen elektrische Schläge

Nur Elektriker, die entsprechend den Empfehlungen der Norm IEC 364 (entspricht der europäischen Norm HD 384, der französischen Norm NFC 15 100 und den britischen Verdrahtungs-Bestimmungen UK IEE) der IEC (Internationale Elektrotechnische Kommission) qualifiziert sind, dürfen Zugang zu elektrischen Bauteilen haben. Insbesondere müssen alle elektrischen Stromversorgungen zum Gerät und seinen Zubehöriteilen abgetrennt werden, ehe irgendwelche Arbeiten durchgeführt werden. Die Netzstromversorgung mit einer Trennvorrichtung (bauseits) unterbrechen.

WICHTIG: Die Bauteile der verschiedenen in diesem Prospekt beschriebenen Regelkreise umfassen Elektronikteile. Diese können elektromagnetische Störungen erzeugen oder durch solche beschädigt werden, wenn sie nicht entsprechend diesen Anleitungen installiert und verwendet werden. Die Bauteile dieser Regelsysteme erfüllen die Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit in Wohnhäusern, kommerziellen und Leichtindustriebereichen. Sie entsprechen auch der Niederspannungs-Richtlinie.

Wird das Produkt ohne ein Carrier-Regelgerät geliefert, ist der Installateur dafür verantwortlich, die EMV-Konformität sicherzustellen.

2.3 - Allgemeine Installationsbedingungen

WICHTIG: Numerischen Reglern von Carrier, Leistungsmodulen und ganz allgemein Geräten mit Regelkreisen müssen Trennvorrichtungen vorgeschaltet werden (z.B. doppelpolige Schutzschalter). Falls erforderlich muss eine leicht zu betätigende Not-Aus-Vorrichtung (z.B. ein Drucktaster) den Strom zur gesamten Ausrüstung unterbrechen. Diese Sicherheitsvorrichtungen müssen entsprechend der IEC Empfehlung 364 (entspricht in Europa HD 384, in Frankreich NFC 15 100 und in Großbritannien UK IEE) dimensioniert und installiert werden. Diese Vorrichtungen werden nicht von Carrier geliefert.

Allgemein gelten folgende Bestimmungen:

Vorgeschalteter Überspannungsschutz			
Größe (42NL & 42NH)	Ohne Elektroheizung		
2_5; 2_9	T2A		
3_5; 3_9	T2A		
4_5; 4_9	T2A		
5_5; 5_9	T3A		
6_5; 6_9	T3A		
7_9; 7_9	T3A		
Größe (42NL & 42NH)	Mit Elektroheizung		
	[0-1400W]	[1500-2400W]	[3000-3200W]
2_5; 2_9	T10A	NA	NA
3_5; 3_9	T10A	NA	NA
4_9	T10A	NA	NA
4_5	T10A	T16A	NA
5_5; 5_9	T10A	T16A	NA
6_5; 6_9	T10A	T16A	T20A
7_5; 7_9	T10A	T16A	T20A

- Die elektrischen Anschlüsse müssen gemäß den Vorgaben des dem Gerät beiliegenden Schaltplans und der Installations- und Betriebsanleitung des Steuergeräts vorgenommen werden.
- Die Geräte müssen durch einen vorgelagerten Überspannungsschutz abgesichert sein (nicht im Lieferumfang von Carrier).
- Die Strom-Trennvorrichtung muss klar beschriftet sein und angeben, welche Geräteteile angeschlossen sind.
- Die Verdrahtung der Bauteile der verschiedenen Regelsysteme und die Kommunikationsbusse müssen entsprechend den neuesten Regeln und Bestimmungen von Fachinstallateuren ausgeführt werden.
- Das Stromversorgungskabel muss doppelt isoliert und mit einer Kabelklemme befestigt werden. Für diese im Gehäuse des Carrier- Steuergeräts ein Loch vorgesehen. Das Kabel mit der äußeren Isolierung einklemmen.
- Die Regelkreis-Bauteile müssen in einer Umgebung installiert werden, die ihrem Schutzindex (IP) entspricht.
- Der maximale Verunreinigungsgrad ist normal verunreinigend (Grad 2) und die Installationskategorie II.
- Die Niederspannungsverdrahtung (Kommunikationsbus) von der Betriebsstromverdrahtung getrennt verlegen.
- Um Störungen mit den Kommunikationsverbindungen zu vermeiden:
 - Die Niederspannungsverdrahtung von den Betriebsstromkabeln fern halten und nicht dieselbe Kabelführung verwenden (maximal 300 mm parallel zu einem Kabel mit 230 VAC, 30 A).
 - Niederspannungskabel nicht durch Schleifen in den Betriebsstromkabeln führen.
 - Schwere Induktivlasten nicht an die gleiche Stromversorgung (Trennschalter) anschließen wie die für die Regler, Leistungsmodule oder Drehzahlregler.
 - Von Carrier empfohlene abgeschirmte Kabel verwenden und sicherstellen, dass alle Kabel an die Regler und die Leistungsmodule angeschlossen sind.

2.4 - Warnung für die Regelung der Geräte

WICHTIG: Es ist nicht zulässig, mehrere Geräte an dasselbe Regelgerät anzuschließen (elektronischer Regler NTC, Regler WTC oder ein Regler eines anderen Herstellers). Für den elektronischen Thermostat vom Typ A&B für AC-Motoren von Carrier ist für die Master/Slave-Funktion eine Zusatzplatine erforderlich. An die elektronischen Thermostate von Carrier vom Typ C&D für EC-Motoren können bis zu 10 Geräte angeschlossen werden, siehe die Anweisungen im Installationshandbuch des Thermostats.

2.5 - Konformität

Diese Geräte entsprechen den wesentlichen Anforderungen folgender europäischer Richtlinien:

- Elektromagnetische Kompatibilität: 2004/108/EG,
- Niederspannungs-Richtlinie: 2006/95/EG.
- Richtlinie zum Verbot von Gefahrstoffen: 2011/65/EG*

3 - INSTALLATION DES GERÄTS

3.1 - Installation des Geräts in der Zwischendecke

Das Gerät so anbringen, dass kein Hindernis zu ungleichmäßigen Zuund/oder Rückluftstrom führen kann. Die Decke muss so eben sein, dass das Gerät einfach montiert werden kann und keine Gefahr von ihm ausgeht. Die tragende Struktur muss das Gerätegewicht aufnehmen können und Deformationen, Brüche oder Schwingungen im Betrieb verhindern.

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIDER INSTALLATION: Bei der Installation alle Verschmutzungen und Baumaterialien aus den Kanälen entfernen, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

3.2 - Installationsvorgang

HINWEIS: Die Ventilator-Konvektoren sind bei der Lieferung auf einer Palette gestapelt sind, liegen sie mit der Oberseite nach unten.

- Das Gerät in die Nähe des Installationsorts in der Zwischendecke transportieren. Um die Installation in einer Zwischendecke zu erleichtern, ein Hydraulik-Hebezeug und eine Trittleiter verwenden (Abb. 7).
- Sicherstellen, dass die Freiräume um das Gerät ausreichen, um leichte Wartung zu gestatten. Siehe Diagramm mit den Wartungs-Freiräumen.
- Die Position der Gewindestangen an der Decke markieren (sollen mehrere Geräte installiert werden, kann eine Bohrschablone ratsam sein). Die Befestigungsmethode der Gewindestangen (nicht im Lieferumfang von Carrier) hängt vom Deckentyp ab (Maximaldurchmesser der Gewindestangen ist 10 mm). Wenn die Gewindestangen an der Decke befestigt worden sind, die ersten Muttern anziehen.

WARNUNG: Bei der Geräteinstallation die Wasserleitungsanschlüsse, Kondensatablaufstutzen, Ventile oder Schläuche nicht zum Anheben benutzen.

Geräte 'ohne Filter' müssen an Luftkanäle angeschlossen werden. Es ist nicht zulässig, das Gerät ohne Filter und gleichzeitigem freiem Lufteintritt zu betreiben.

Das Gerät anheben und an den Gewindestangen ausrichten, die zweiten Muttern anbringen und leicht anziehen.

HINWEIS: Die Muttern jetzt noch nicht ganz anziehen und das Gerät nicht gegen die Decke pressen (zwischen Decke und Gerät freien Raum lassen). Die Muttern werden endgültig justiert, wenn das Gerät an die Leitungen und Kanäle angeschlossen und nivelliert worden ist.

Nivellierung des Geräts (Abb. 8 und 9).

Die Gewindestangen-Muttern justieren, so dass das Gerät 0,5 % zur Kondensatwanne hin geneigt ist. In der anderen Richtung (Luftströmungs-Richtung) muss das Gerät ganz eben sein (Abb. 8 und 9).

Kondensatablaufleitung (Abb. 10): Einen Schlauch mit einem Innendurchmesser von 16 mm verwenden und ein konstantes Gefälle von 20 mm/m über den gesamten horizontalen Leitungsverlauf vorsehen. Einen mindestens 50 mm tiefen Siphon vorsehen, um zu verhindern, dass Gase und Gerüche in den Deckenraum zurückströmen.

WARNUNG: Nach Anschluss der Wasserabflussleitung den Klemmbereich kontrollieren und sicherstellen, dass kein Wasser austritt.

Werden mehrere Geräte an eine gemeinsame Abflussleitung angeschlossen, einen Siphon installieren (Abb. 11). Vor dem Gerätebetrieb sicherstellen, dass das Wasser in die interne Kondensat-Ablaufwanne fließt, indem etwas Wasser in das Gerät geschüttet wird. Bei Problemen das Gefälle der Ablaufleitung prüfen und, ob es Behinderungen gibt. In allen Fällen ist (sind) der (die) Anschlusskanal (-kanäle) am Geräteauslass zu isolieren, um Kondensatbildung an den Wandungen zu vermeiden.

HINWEIS: Der Druckverlust in den Kanälen muss mit der Geräteleistung kompatibel sein. Der Kanal muss innen so glatt wie möglich sein. Scharfe Richtungswechsel vermeiden. Die Kanäle auf Lecks, Knicke und während der Installation eingebrachte Verschmutzungen überprüfen. Verschmutzungen in den Kanälen können das Laufrad des Ventilators und die Klappen in den Luftauströmern beschädigen.

Nach Abschluss der Installation - d.h., wenn das Gerät an der Decke befestigt ist, die Luftkanäle vollständig angeschlossen, die Wasserverteiler angebracht, die Absperrventile an den Abzweigleitungen funktionsfähig sind und die Elektroinstallation vorbereitet ist - die Wasserleitung anschließen (1/2"-Gasgewinde-Anschlussstutzen bei den Baugrößen 2 bis 5 ; 3/4"-Gasgewinde-Anschlussstutzen bei den Baugrößen 6 und 7).

WARNUNG: Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss der Wasserleitungen, dass die Schutzkappen des Registers abgenommen wurden (siehe Abb. 19).

HINWEIS: Alle Geräte müssen an flexible Wasserleitungen angeschlossen werden, um Schwingungsschäden zu vermeiden.

Darauf achten, dass zwischen Schraubanschluss und Absperrventil eine Dichtung eingesetzt ist (nicht im Lieferumfang von Carrier).

Sind alle Geräte installiert worden, Absperrventile an den Verteilern öffnen, Kreisläufe entlüften und dann unter Druck setzen. Zur Entlüftung der Register die Entlüftungsschrauben leicht lösen. Das System kann in Betrieb genommen werden.

HINWEIS: Den Strom erst einschalten, wenn alle Stromanschlüsse hergestellt und an die Erdung angeschlossen sind.

3.3 - Ausbau

Den Strom zum Gerät am dafür bei der Installation eingebauten Trennschalter abtrennen (Trennschalter nicht im Lieferumfang von Carrier).

- Die Stromversorgungs- und Verbindungskabel abtrennen.
- Die Absperrventile an den Verteilern schließen.

- Die flexiblen Wasserleitungen durch Losschrauben der Schraubanschlüsse abtrennen.

WARNUNG: Da die flexiblen Wasserleitungen keine Ablaufventile haben, muss ein Behälter zum Entleeren des Kühlregisters vorgesehen werden.

- Die Zuluftkanäle abtrennen.
- Die flexible Kondensatablaufleitung abtrennen. Den Siphon in ein geeignetes Gefäß entleeren.
- Das Gerät leicht stützen und durch Lösen der vier Muttern an den Gewindestangen demontieren und dann vorsichtig absenken.

4 - BAUTEILE UND WARTUNG

4.1 - Ventilator-Baugruppe

4.1.1 - Ausbau der Ventilatorbaugruppe

WARNUNG: Ehe irgendwelche Arbeiten am Gerät vorgenommen werden, die Stromversorgung abtrennen.

Die angeschlossenen Drehzahlstufen des Ventilators kennzeichnen und notieren. Tritt am Ventilator ein Defekt auf, die gesamte Baugruppe entfernen und austauschen (Abb. 12).

- Den Filter entfernen.
- Das Ventilator-Zugangspaneel entfernen.
- Die Stromversorgungskabel von der Ventilator-Baugruppe
- abtrennen (Betriebs- und Steuerstromkabel für Motor mit variabler Drehzahl).
- Falls erforderlich den Regler entfernen (mit Schrauben befestigt),
- um Zugang zu den Wartungsschrauben der Ventilator-Trägerplatte zu erhalten.
- Die Ventilatorbaugruppe und die Trennwand sind mit vier Schrauben befestigt. Diese Schrauben entfernen und die Baugruppe nach unten schieben.
- Die Ventilator-Baugruppe entfernen.

HINWEIS: Beim Ausbau die Ventilatorschaufeln nicht berühren, da die Ventilatoren sonst unwichtig werden können.

- Bei Geräten mit optionaler Elektroheizung das Stromversorgungskabel der Heizung abtrennen. Das Kabel durch die Kabeldurchführung herausziehen.
- Die Elektroheizungen losschrauben.
- Der Wiedereinbau der Ventilator-Baugruppe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

WARNUNG: Beim elektrischen Anschluss des Ventilatormotors die Kennzeichnung der Anschlussklemmen beachten!

4.1.2 - Austausch des Kondensators

- Ehe irgendwelche Arbeiten am Gerät vorgenommen werden, die Stromversorgung abtrennen.
- Den Filter entfernen.
- Das Zugangspaneel zur Ventilator-Baugruppen entfernen.

- Den Kondensator entfernen, der an der Motorchassis-Baugruppe befestigt ist.
- Den Kondensator durch Herausziehen der Flachanschlüsse hinten am Kondensator abtrennen.
- Der Wiedereinbau des Kondensators erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

4.1.3 - Ventilatorverdrahtung

Bei allen Änderungen an der Verdrahtung sind die mit den Geräten gelieferten Stromlaufpläne zu beachten.

Bei dem optionalen Schaltschrank sind drei der verfügbaren fünf Drehzahlstufen des Wechselstrommotors angeschlossen - (Höchste Drehzahlstufe = R1, niederste Drehzahlstufe = R5 beim 42NH /R6 beim 42NL).

Wenn das Gerät mit einem WTC- oder NTC-Steuergerät geliefert wird, sind für den Wechselstrommotor drei der 5 oder 6 Drehzahlstufen angeschlossen. Die rehzahleinstellung kann bauseits entsprechend dem Stromlaufplan geändert werden.

WARNUNG: Ist die optionale Elektroheizung installiert, muss ein Mindestluftvolumenstrom aufrechterhalten werden (siehe die nachstehenden Tabellen).

Wenn die Empfehlungen zum Mindestluftvolumenstrom nicht eingehalten werden, kann es zu Schäden kommen.

Kleinste Drehzahlstufe 42NH / (Luftvolumenstrom m³/h)

Größe	Wechselstrommotor mehreren Drehzahlstufen und Elektroheizung		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R5 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R5 (180 m³/h)	NA	NA
4_5	R5 (340 m³/h)	NA	NA
5_5	R5 (300 m³/h)	NA	NA
6_5	R5 (300 m³/h)	NA	NA
7_5	R5 (460 m³/h)	NA	NA

Kleinste Drehzahlstufe 42NH / (Luftvolumenstrom m³/h)

Größe	EC-Motor mit Elektroheizung		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_9	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_9	3V (180 m³/h)	NA	NA
4_9	3V (275 m³/h)	NA	NA
5_9	3V (300 m³/h)	NA	NA
6_9	3V (180 m³/h)	NA	NA
7_9	3V (300 m³/h)	NA	NA

Kleinste Drehzahlstufe 42NL / (Luftvolumenstrom m³/h)

Größe	Wechselstrommotor mehreren Drehzahlstufen und Elektroheizung		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R6 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R6 (180 m³/h)	NA	NA
4_5	R6 (340 m³/h)	NA	NA
5_5	R6 (300 m³/h)	NA	NA

Kleinste Drehzahlstufe 42NL / (Luftvolumenstrom m³/h)

Größe	EC-Motor mit Elektroheizung		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_5	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_5	3V (180 m³/h)	NA	NA
4_5	3V (275 m³/h)	NA	NA
5_5	3V (300 m³/h)	NA	NA

4.2 - Ausbau der Kondensatwanne

WARNUNG: Ehe irgendwelche Arbeiten am Gerät vorgenommen werden, die Stromversorgung abtrennen.

- Ziehen Sie den Kondensatablaufschauch ab, der durch eine Schelle (nicht im Lieferumfang von Carrier) gehalten wird.
- Nehmen Sie das unter der Wanne befestigte Blech ab, indem Sie die beiden seitlichen Schrauben und eine vorne angebrachte Schraube lösen (siehe Abb. 1, 2 und 3)
- Ziehen Sie die Kondensatwanne unter dem Gerät heraus, indem Sie sie über das Auflageblech ziehen. Nehmen Sie die Kondensatwanne von der Unterseite des Gerätes ab.
- Um Beschädigungen des Gehäuses zu vermeiden, sollte bei der Entfernung der Kondensatwanne und anderen Wartungsarbeiten das Ende des Registers stets auf dem Auflageblech abgestützt werden (zum Ausbau des Registers siehe Anleitungen in Abschnitt 4.3.).
- Das Einsetzen der Kondensatwanne erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Einbau (achten Sie dabei darauf, dass die Position des Registers über der Mitte der Kondensatwanne zu sein hat).
- Überprüfen Sie die Einspannung des Abflussrohres und vergewissern Sie sich, dass kein Wasser austritt.

4.3 - Wasserregister

4.3.1 - Austausch des Registers

WARNUNG: Ehe irgendwelche Arbeiten am Gerät vorgenommen werden, die Stromversorgung abtrennen.

- Die Absperrventile an den Verteilern schließen.
- Das Gerät durch Öffnen des Ablassventils entleeren (siehe Abb. 14)
- Die Anschlussmuttern lösen, um die flexiblen Wasserleitungen abzutrennen.
- Die Ventil-Stellantriebe entfernen und dabei die Kühl- und Heizventile kennzeichnen.
- Den Kondensatablaufschauch abtrennen, der durch eine Schelle (nicht im Lieferumfang von Carrier) gehalten wird.
- Die Zwei- oder Vier-Wege-Wasserregelventile entfernen. Je nach Gerätekonfiguration kann der Anschluss des Vier-Wege-Ventils mit einem Heiz-/Kühl-Umschalter versehen sein. Ist dies der Fall, den Umschalter nicht entfernen.

- Die vier Register-Befestigungsschrauben. Die Ablaufwannen-/ Register-Baugruppe herausziehen (von der Ablaufwanne verbleiben ca. 100 mm im Gerät), bis das gesamte Register ganz frei ist. Dann das Register von der Ablaufwanne trennen.
- Der Wiedereinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Alle Dichtungen austauschen (neue Dichtungen einbauen), die Ein- und Austrittsanschlüsse an das Register korrekt vornehmen und die korrekte Dichtmasse am Ventil verwenden.
- Die Luft aus dem Register beim Neufüllen entlüften.

ANMERKUNG: Das Register kann falls erforderlich auch gemeinsam mit der Kondensatwanne unter dem Gerät herausgezogen werden (siehe Abschnitt 4.2. "Ausbau der Kondensatwanne")

WARNUNG: Die Ventile vorsichtig an den Registern anschrauben (15 Nm reichen aus), um sie nicht zu beschädigen.

HINWEIS: Das Register darf nicht umgedreht eingebaut werden.

4.3.2 - Anordnung der seitlichen Ein- und Austritte für Heizung und Kühlung am Register

Wassereintritt und -austritt - Alle Größen: Abb. 14.

WARNUNG: Die durch den Pfeil auf dem Ventil angezeigte Richtung beachten, die von dem Ventiltyp abhängt.

4.4 - Kanalanschlussstutzen

Diese sind aus hochdichtem Kunststoff hergestellt und erfüllen die Brandschutzklasse V0, was in etwa der Klasse M1 (französische Norm) entspricht. Sie befinden sich im Inneren des Gerätes. Die Kanäle sollten an diesen Stutzen mit Ringschellen befestigt oder mit ihnen verklebt werden. Schrauben und Nieten dürfen nicht verwendet werden.

WARNUNG: Um eine ausreichende Luftdichtheit zu gewährleisten, sollte der Kanal den gesamten Stutzen überlappen.

Es muss gewährleistet sein, dass die Zulufttemperatur 60 °C nicht überschreitet.

Das Gerät nicht an den Stutzen anheben und die Stutzen dürfen weder während der Installation noch im Betrieb Lasten aufnehmen müssen.

4.5 - Rechteck-Kanalanschlussflansche

Wenn für den Kanalanschluss Rechteckflansche an den Lufteintritten und -austritten verwendet werden, muss der Kanal so dicht wie möglich an das Gerät geschoben werden.

4.6 - Optionaler Filter und Zugang zum Filter

4.6.1 - Beschreibung

Das Carrier-Gerät ist serienmäßig mit einem G1-Filter ausgestattet. Optional sind auch ein G3- oder ein M5-Filter nach der Norm EN 779 lieferbar. Die G3- und M5-Filter erfüllen die Anforderungen der Brandschutzklasse M1 (gemäß der Norm NFP 92-507).

Es sind unterschiedliche Filterzugänge verfügbar:

- Gerät ohne rechteckigen Lufteinlassflansch (flacher Einlass): Zugang über die Rückseite des Geräts.
- Gerät mit rechteckigem Lufteinlassflansch: Zugang von unten (Falltür).

4.6.2 - Austausch des Luftfilters

Die Luftfilter regelmäßig austauschen. Die Filter-Lebensdauer hängt von der Filter-Verschmutzungsrate ab, was wiederum von der Sauberkeit der Betriebsumgebung abhängt.

Werden verschmutzte Filter nicht ausgewechselt, kann sich der Luft-Druckverlust erhöhen, aufgenommene Staubpartikel können abgegeben und in die Zuluft aufgenommen werden, und die allgemeine Leistung des Gerätes kann beeinträchtigt werden (da der Luftvolumenstrom abnimmt).

HINWEIS: Bei der Installation des Geräts in einer Zwischendecke sicherstellen, dass keine T-Träger den Filterzugang und -austausch behindern.

4.7 - Frischluftregler

4.7.1 - Frischluftregler mit (einstellbarem) konstantem Luftvolumen

Das Gerät kann mit einstellbaren, konstanten Reglern für 3 Frischluft- Volumenstrombereiche ausgerüstet werden. Die 3 Bereiche sind: 15 bis 50 m³/h, 50 bis 100 m³/h und 100 bis 180 m³/h.

Der Stützendurchmesser des Frischluftreglers beträgt 125 mm.

Der Frischluftvolumenstrom kann durch Abschrauben und Versetzen der Blende im Regler vor Ort eingestellt werden. Siehe Abb. 17.

WICHTIG: Wenn das Gerät mit einem Rückluft-Temperatursensor ausgerüstet ist, darf der konstante Frischluftvolumenstrom nicht mehr als 50 % der Zuluftmenge bei niedrigster Drehzahl ausmachen.

HINWEIS: Damit der Frischluftregler ordnungsgemäß funktioniert, ist ein Differenzdruck von 60 Pa bis 210 Pa erforderlich.

4.7.2 - Frischluftregler mit variablem Luftvolumenstrom

Das Gerät kann mit einem variablen Frischluft-Volumenstromregler für den Bereich von 0 bis 55 l/s (0 bis 200 m³/h) ausgerüstet werden.

Dieser wird am numerischen Carrier-Regler angeschlossen und kann die Frischluftzufuhr auf zwei Wegen regeln:

- Entweder mit einem festen Volumen, das der Installateur nach Bedarf einstellt
- Oder abhängig vom CO₂-Gehalt; in diesem Fall wird er über den numerischen Carrier-Regler mit einem CO₂-Sensor verbunden (der CO₂-Sensor ist gegenüber dem Frischlufteinlass installiert).

HINWEIS: Bei Einsatz eines variablen Volumenstromreglers für die Frischluft muss der Druck im Frischluftzufuhrkanal 180 Pa betragen. Er ist als Zubehör erhältlich.

4.7.3 - Filterung der Frischluft

Wenn das Gerät ohne Filter geliefert wird oder wenn der Frischluftzutritt im Grundgerät oder im Rückluftplenium sitzt, muss der Installateur sicherstellen, dass die Frischluft im Vorfeld gefiltert wird.

4.8 - Optionale Wasserregelventile

Diese Ventile gibt es entweder als Zwei-Wege- oder Vier-Wege-Ausführung (Drei-Wege mit integriertem Bypass). Der Ventilkörper ist so konzipiert, dass er einem Betriebsdruck von 15,5 bar (1550 kPa) standhält.

Bei dieser Option ist die Baugruppe (Ventil + Stellantrieb) normalerweise geschlossen (NG). Daher gibt es im Falle eines Stromausfalls keinen Wasserdurchfluss. Um die Installation zu befüllen, die Wasserkreisläufe auszugleichen und die Geräte zu entleeren, müssen die Stellantriebe an die Stromversorgung angeschlossen sein und die Ventile müssen über den Regler (Thermostate oder zentrale Gebäudesteuerung) geöffnet werden. Näheres zum Austausch dieser Komponenten siehe Kapitel 4.8.4. - "Austausch von Stellantrieben".

4.8.1 - Optionale Ausgleichsventile

Zwei-Wege-Ventile mit Ausgleichsfunktion für die Wasserdurchflussmenge sind mit einem Differenzdruckregler ausgerüstet (mit oder ohne Druckmessanschlüssen für die Kontrolle der Durchflusseinstellungen). Die Einstellung des Ventils ist in Abb. 16 dargestellt.

Der Drehknopf (16a) ist so angebracht, dass er den Ventilstößel und den Voreinstellmechanismus schützt, und ermöglicht die manuelle Steuerung des Ventils während der Inbetriebnahme.

Einstellung:

- Den Drehknopf vom Ventil abnehmen (16a)
- Die Rändelmutter lösen (16b).
- Den gewünschte Skalenwert mit dem weißen Knopf (16c) einstellen - siehe nachstehende Tabelle.
- Die Rändelmutter wieder handfest anziehen (16d).

Wasserdurchflussmenge[l/h]				
1/2"-Ventil	Nicht Standard			
3/4"-Ventil		Verfügbar		
1"-Ventil			Verfügbar	Verfügbar
EIN/AUS-Stellantrieb	Nicht Standard	Verfügbar	Verfügbar	
Modulierend / 3-Punkt-Stellantrieb	Nicht Standard	Verfügbar		Verfügbar
Wasserdurchsatzbereiche	200 l/h (*)	600 l/h (*)	1200 l/h (*)	1600 l/h (*)
MIN.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
0.2	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
0.4	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
0.5	30	100	n.v.	n.v.
0.6	35	115	200	220
0.8	40	130	260	290
1	50	160	310	250
1.2	60	180	380	420
1.4	70	210	430	480
1.6	80	240	490	550
1.8	90	270	550	610
2	100	300	610	680
2.2	110	320	660	740
2.4	120	350	730	810
2.6	130	380	780	870
2.8	140	410	840	940
3	150	440	900	1000
3.2	160	460	960	1070
3.4	170	490	1010	1130
3.6	180	520	1070	1200
3.8	190	550	1130	1260
MAX.	200	575	1190	1330

(*) : Maximaler Wasserdurchsatz nach Maßgabe der Angaben auf dem Ventilkörper.

WARNUNG: Beim Spülen oder bei der Druckprüfung des Systems müssen diese Ventile geöffnet sein. Starke Druckstöße können die Ventile im geschlossenen Zustand beschädigen. Die Druckdifferenz zwischen beiden Ventileiten darf 400 kPa nicht überschreiten.

4.8.2 - 230 V-Stellantrieben

Es sind zwei Arten von Stellantrieben lieferbar: elektrothermische Stellantriebe (Ein/Aus-Steuerung) oder modulierende Stellantriebe (3-Punkt).

Die Stellantriebe werden mit 230 V Wechselstrom versorgt.

4.8.3. 24 V-Stellantriebe

Es sind drei Arten von Stellantrieben lieferbar: ein elektrothermischer Stellantrieb (Ein/Aus-Steuerung) und zwei modulierende Stellantriebe (3-Punkt oder 0-10 V).

Beide modulierenden Stellantriebe können mit einem Sechskantschlüssel manuell betätigt werden. Auch die 0-10 V-Steuerspannung des modulierenden Stellantriebs ist einstellbar.

Die Stellantriebe werden mit 24 V Wechselstrom versorgt.

HINWEIS: 24 V-Stellantriebe sind mit Carrier-Reglern (Thermostate A/B/C/D, WTC & NTC) nicht kompatibel

4.8.4 - Austausch von Stellantrieben

Die Stellantriebe der Warm- und Kaltwasserventile können im Fall eines Defekts ausgetauscht werden.

WARNUNG: Einen 24 V-Stellantrieb und den Regler nie am selben Neutralleiter anschließen.

- Ehe irgendwelche Arbeiten am Gerät vorgenommen werden, die Stromversorgung zum Gerät abtrennen.
- Das Stromversorgungskabel vom Stellantrieb abtrennen.
 - 230 V-Stellantrieb für den numerischen Carrier-Regler: Das Stromversorgungskabel mit Steckverbinder am Stellantrieb abziehen.
 - 230-V Stellmotor mit elektronischem Thermostat: Den Kunststoff-Schutzdeckel entfernen, der mit Schrauben befestigt ist. Das Stellantrieb-Stromversorgungskabel abtrennen, das an den Schnellanschluss angeschlossen ist. Dazu mit einem Schraubenzieher die Federzunge herunterdrücken und den Draht von der entsprechenden Klemme abziehen.
- Nehmen Sie den defekten Stellantrieb ab. Der Wiedereinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

WARNUNG: Sicherstellen, dass der Stellantrieb fest in das Ventil eingeschraubt ist (maximales Drehmoment 15 Nm).

4.8.5 - Austausch eines Ventilkörpers

- Ehe irgendwelche Arbeiten am Gerät vorgenommen werden, die Stromversorgung abtrennen.
- Die Absperrventile an den Verteilern schließen.
- Die Anschlussmuttern lösen, um die flexiblen Wasserleitungen abzutrennen.
- Die Ventil-Stellantriebe entfernen und dabei die Kühl- und Heizventile kennzeichnen.
- Die flexible Kondensatablaufleitung abtrennen, die durch eine Schelle gehalten wird (die Schelle ist nicht im Lieferumfang von Carrier).
- Die Zwei- oder Vierwege-Wasserregelventile entfernen. Je nach Konfiguration des Geräts kann der Vier-Wege-Ventil-Anschluss mit einem Heiz-/Kühl-Umschalter versehen sein. Ist dies der Fall, den Umschalter nicht entfernen.
- Das neue Ventil am Register anbringen (neue Dichtungen einsetzen).
- Die flexible Kondensatablauf-Leitung wieder anschließen, die durch eine Schelle gehalten wird (die Schelle ist nicht im Lieferumfang von Carrier).
- Die Ventil-Stellantriebe wieder einbauen und sicherstellen, dass sie korrekt am Ventil befestigt sind.
- Die flexiblen Wasserleitungen wieder durch Anziehen der Anschlussmuttern anschließen. Alle Wasseranschlüsse wieder anziehen und sicherstellen, dass alle Dichtungen ausgetauscht und korrekt eingesetzt wurden (maximales Drehmoment 15 Nm).
- Die Absperrventile an den Verteilern öffnen und das System entlüften.

- Sicherstellen, dass keine Lecks vorhanden sind und den Strom wieder an das Gerät anschließen.

AWARNUNG: Beim Austausch eines Ventils immer sicherstellen, dass die Strömungsrichtung durch das Ventil dem Pfeil auf dem Ventilkörper entspricht. Bei falscher Strömungsrichtung verschleißt der Ventilkörper schnell und wird die Durchflussregelung verfälscht.

4.9 - Optionale Anschlusschläuche

Mindestbiegeradius:

Schläuche ohne Isolierung 72 mm

Schläuche mit Isolierung 106 mm.

- Anschlüsse für die Baugrößen 2, 3, 4 und 5: Durchmesser 1/2" (Innengewinde)

- Anschlüsse für die Baugrößen 6 und 7: Durchmesser 3/4" (Innengewinde)

4.10 - Optionale Elektroheizung

WARNUNG: Ehe irgendwelche Arbeiten am Gerät vorgenommen werden, die Stromversorgung abtrennen.

Weist die Elektroheizung einen Defekt auf, muss sie ausgetauscht werden. Dazu muss die Ventilator-Baugruppe ausgebaut werden: Abb. 12.

ACHTUNG: Keine stromführenden Metall-Heizelemente berühren, solange die Elektroheizung an die Stromversorgung angeschlossen ist.

Austausch der Elektroheizung:

- Den Filter entfernen.
- Das Ventilator-Zugspaneelel entfernen.
- Kennzeichnen und notieren welche Drehzahlstufen des Ventilators an der Klemmenleiste des Spartransformators angeschlossen sind. Das Stromversorgungskabel abtrennen.
- Die Ventilator-Baugruppe entfernen.

HINWEIS: Beim Ausbau die Ventilatorschaukeln nicht berühren, da die Ventilatoren sonst unwichtig werden können.

- Die Stromversorgungskabel zur Heizung abtrennen. Die Kabel durch die Kabeldurchführung herausziehen.
- Die defekte(n) Heizung(en) losschrauben und austauschen.
- Der Wiedereinbau der Ventilator-Baugruppe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Elektronische Thermostate von Carrier des Typs B und D verfügen über ein 8 A-Relais für die Elektroheizung. Dementsprechend verlangt Carrier ab einer Leistung über 1400 W ein zusätzliches Schutzrelais.

Alle Geräte, die mit Schaltschrank oder Carrier-Regler geliefert werden, verfügen über ein Relais, wenn die Leistung der Elektroheizung über 1400 W liegt.

WARNUNG: Bei bauseitigen Reglern muss der Installateur ein zusätzliches Schutzrelais entsprechend der Leistung der Elektroheizung zu vorsehen.

4.11 - Optionaler Wassertemperatursensor

Ein Wassertemperatursensor kann mitgeliefert werden. Er muss am Wasserkreislauf wie unten beschrieben installiert werden:

- Für 2-Leiter-Geräte: der Sensor muss an einer Kühlwasserleitung installiert werden (für die Umschaltfunktion). Der Wassersensor muss in einem Bereich mit kontinuierlichem Wasserdurchfluss installiert werden.
- Für 4-Leiter-Geräte: der Sensor muss an einer Heizwasserleitung installiert werden (für die Zugluftfunktion, die den Betrieb des Geräts bei nicht aktivem Heizkreis verhindert).

Hinweis: Bei Geräten mit Schaltschränken (für Carrier-Thermostate) wird optional ein Schalter anstelle des Wassertemperatursensors geliefert.

4.12 - Optionale Kondensatpumpe

Überprüfen Sie die Dichtheit der Leitungsverbindung zwischen Kondensatpumpe und Kondensatwanne.

Die Farben der Drähte haben folgende Bedeutung:

- Brauner und blauer Draht: Stromversorgung 230 V 50/60 Hz
- Schwarzer und grauer Draht: Alarmkontakt, normal geschlossen (NG) max. 250 V / 8A.

1 - PRECAUZIONI

L'esecuzione delle operazioni di installazione, avviamento e manutenzione sono riservate solo a personale specializzato e qualificato che sia stato specificatamente formato per questo prodotto.

In particolare, prima dell'esecuzione di qualsiasi lavoro, è obbligatorio disconnettere tutte le linee elettriche di alimentazione all'unità e ad ogni suo accessorio.

1.1 - Limiti di funzionamento

1.1.1 - Modalità di raffreddamento

	Modalità di raffreddamento- Limiti di funzionamento
Circuito idraulico	Temperatura d'ingresso min. >5°C tasso glicole etilenico / propilenico < 40% Pressione lato acqua < 15,5 bar (1550 kPa)
Umidità e temperatura ambiente	T < 27°C / 65% peso umidità o umidità relativa < 14,7 g/kg di aria asciutta
Temperatura dell'aria in ingresso	T > 12°C con condizioni di umidità ambiente massima (14,7 g/kg di aria asciutta)

1.1.2 - Modalità di riscaldamento

	Modalità di riscaldamento- Limiti di funzionamento
Circuito idraulico	Temperatura d'ingresso max. < 80°C tasso glicole etilenico / propilenico < 40% Pressione lato acqua < 15,5 bar (1550 kPa)
Umidità e temperatura ambiente	T < 40°C
Temperatura dell'aria in ingresso	T < 60°C con applicazione rubinetti e plenum di mandata

1.1.3 - Ambiente di funzionamento

Le unità 42NH / 42NL sono state progettate per applicazione in ambienti interni in condizioni "urbane", caratterizzate da un ambiente non corrosivo, privo di polvere e non marino.

Per nessun motivo devono essere superate le seguenti concentrazioni di fattori inquinanti nell'aria in cui il modulo deve operare:

- SO₂ < 0,02 ppm
- H₂S < 0,02 ppm
- NO, NO₂ < 1 ppm
- NH₃ < 6 ppm
- N₂O < 0,25 ppm

L'unità non deve venire installata in posizioni caratterizzate dalla presenza di gas infiammabili o di sostanze a carattere acido o alcalino. In caso contrario le batterie in rame/alluminio ed i componenti interni dell'unità potrebbero subire gravi ed irreparabili danni da corrosione.

1.1.4 - Raccomandazioni per la qualità dell'acqua circolante nelle batterie

Si consiglia di fare eseguire un'analisi dell'acqua circolante nella batteria focalizzata sulla ricerca dell'eventuale presenza di batteri (rilevamento dei ferrobatteri e dei microrganismi che possono produrre H₂S o ridurre chimicamente i solfati) e sulla composizione chimica dell'acqua stessa in modo da prevenire l'instaurazione di fenomeni di corrosione di incrostazione dell'interno dei tubi.

Il circuito idraulico deve essere dotato di tutti i componenti come per il trattamento dell'acqua come per esempio filtri, additivi, sistemi di spurgo e di drenaggio, valvole di intercettazione, etc. che i risultati delle analisi eseguite fanno ritenere necessari per un opportuno trattamento delle acque.

Il sistema di trattamento dell'acqua deve risultare tale da garantire il rispetto dei seguenti parametri chimico - fisici:

- Durezza totale in mmol/l: 1 < mmol/l < 1,5
- Cloruri [CL⁻] < 10 mg/ litro
- Solfati [SO₄²⁻] < 30 mg/litro
- Nitrati [NO₃⁻] = 0 mg/litro
- Ferro Dissolto: < 0,5 mg/litro
- Ossigeno Dissolto: 4 < [O₂] < 9 mg/litro
- Anidride Carbonica [CO₂] < 30 mg/l
- Resistività: 20 Ohm-m < Resistività < 50 Ohm-m
- pH 6,9 < pH < 8

1.2 - Spazi necessari

Senza plenum di ripresa : Fig.1
Con plenum di ripresa : Fig.2
Con plenum : Fig. 2 e Fig.3

NOTA: Tutte le informazioni riguardanti le dimensioni e i pesi sono disponibili nella documentazione PSD sul Portale web Carrier

1.3 - Ricevimento delle unità e modalità d'installazione

Al momento del ricevimento occorre anche controllare che le unità non abbiano subito danni durante il trasporto; ogni danno eventualmente scoperto deve venire immediatamente contestato per iscritto allo spedizioniere. Le unità devono rimanere nell'imballaggio fino al momento del loro montaggio. La rimozione dell'imballaggio deve venire in un luogo che sia più vicino possibile a quello d'installazione. Le unità non devono essere gravate di alcun peso.

1.4 - Tensione di alimentazione

Accertarsi che la tensione e la frequenza disponibili per l'alimentazione corrispondano a quelle necessarie all'unità che si sta installando.

	Limiti di Funzionamento - Ingresso elettrico
Motore brushless EC a basso consumo	Min : 207V Max : 253 V 60 o 50 Hz -1ph
Motore AC multispeed	Min : 207V Max : 253 V 60 o 50 Hz -1ph (60Hz non disponibili per 42NH3_5)

NOTA: Tutti i dati sulle prestazioni certificati da Eurovent sono basati sull'applicazione 50Hz. Carrier non assicura le stesse prestazioni quando l'unità opera a 60Hz; i giri/min e la potenza assorbita del motore ventilatore sono solitamente maggiori.

AVVISO: La mancata considerazione dei consigli sopra riportati e/o ogni eventuale modifica al circuito elettrico non preventivamente autorizzata da Carrier fanno automaticamente decadere ogni forma di garanzia dell'apparecchio.

2 - CONSIDERAZIONI SULLA SICUREZZA

AVVISO: Prima di intraprendere qualsiasi operazione su l'unità e/o i suoi accessori (se installati) è indispensabile interrompere la connessione della linea elettrica d'alimentazione.

2.1 - Generalità

L'installazione, l'avviamento ed ogni operazione di manutenzione dei componenti che costituiscono i circuiti di controllo possono rivelarsi pericolosi, a meno che non venga tenuto debitamente conto di alcune caratteristiche dell'impianto, come la presenza di tensioni di rete e di acqua refrigerata o calda nelle apparecchiature di climatizzazione. Quindi l'esecuzione delle operazioni di installazione, avviamento e manutenzione sono riservate solo a personale specializzato e qualificato che sia stato specificatamente addestrato per questo prodotto.

Durante l'esecuzione delle operazioni di manutenzione è essenziale porre in atto tutte le istruzioni e tutte le raccomandazioni che sono contenute nei bollettini di servizio, nelle etichette apposte, sulle apparecchiature o sulle istruzioni che le corredano, nonché ogni altra istruzione specifica.

Significato dei pittogrammi utilizzati:

- Pericolo Elettrico - Fig. 4
- Attenzione: Pericolo per le mani - Fig. 5
- Pericolo Generale - Fig. 6

Porre in atto tutte le norme ed i regolamenti di sicurezza correntemente in vigore. Indossare occhiali antinfortunistici e guanti di protezione e qualsiasi dispositivo di protezione individuale secondo la legislazione locale. Fare attenzione durante la movimentazione ed il posizionamento delle apparecchiature. lors des opérations de manutention et de pose.

2.2 - Precauzioni contro le folgorazioni

L'accesso ai componenti elettrici è di esclusiva pertinenza di elettricisti qualificati al livello consigliato dalla IEC (International Electrotechnical Commission) nella sua Normativa IEC 364, che corrisponde alla Norma Europea HD 384, alla Norma Francese NFC 15 100 ed allo Wiring Regulation Britannico. In particolare, prima dell'esecuzione di qualsiasi lavoro è obbligatorio disconnettere tutte le linee elettriche di alimentazione all'unità e ad ogni suo accessorio. Scollegare inoltre la linea di alimentazione generale aprendone il sezionatore (non di fornitura Carrier).

IMPORTANTE: Tutti i componenti che costituiscono i vari anelli di controllo descritti in questo manuale comprendono delle parti elettroniche. Quindi tali componenti, se non vengono installati ed usati rispettando queste istruzioni, possono generare interferenze elettromagnetiche o risultare ad esse sensibili. Ognuno dei componenti che costituiscono questi sistemi di controllo è comunque conforme alle prescrizioni in fatto di compatibilità elettromagnetiche per usi in aree residenziali, commerciali e caratterizzate dalla presenza di piccole industrie. Essi sono anche conformi alla direttiva per bassa tensione.

Se il prodotto è fornito senza comando Carrier, la verifica di conformità CEM è a carico dell'installatore.

2.3 - Raccomandazioni generali per l'installazione

IMPORTANTE: Il controllore digitale Carrier, il modulo di alimentazione o più genericamente le unità nelle quali sia installato un anello di controllo devono avere un dispositivo di isolamento installato a monte (come per esempio un interruttore magnetotermico bipolare). Se necessario, occorre anche prevedere un dispositivo di arresto d'emergenza (come per esempio un interruttore a pulsante) che, in caso di necessità, permetta di interrompere l'alimentazione a tutte le apparecchiature. Tali dispositivi di sicurezza devono essere conformi ai dettami della Raccomandazione IEC 364, che corrisponde alla Norma Europea HD 384, alla Norma Francese NFC 15 100 ed allo Wiring Regulation Britannico. I dispositivi in questione non sono di fornitura Carrier.

In termini generali è indispensabile rispettare le seguenti regole:

Protection en amont contre les surtensions	
Dimensioni (42NL & 42NH)	Senza risc. elettrico
2_5; 2_9	T2A
3_5; 3_9	T2A
4_5; 4_9	T2A
5_5; 5_9	T3A
6_5; 6_9	T3A
7_9; 7_9	T3A

Protezione da sovratensione a monte

Dimensioni (42NL & 42NH)	Con risc. elettrico		
	[0-1400W]	[1500-2400W]	[3000-3200W]
2_5; 2_9	T10A	NA	NA
3_5; 3_9	T10A	NA	NA
4_9	T10A	NA	NA
4_5	T10A	T16A	NA
5_5; 5_9	T10A	T16A	NA
6_5; 6_9	T10A	T16A	T20A
7_5; 7_9	T10A	T16A	T20A

- Le connessioni elettriche devono essere effettuate in conformità con lo schema elettrico fornito con l'unità e il manuale di funzionamento e di installazione del controllore.
- Le unità devono essere dotate di una protezione (non di fornitura Carrier) contro la sovratensione che deve essere installata monte.
- Il dispositivo di apertura del circuito di alimentazione deve essere chiaramente etichettato in modo che risulti possibile identificare quali delle parti dell'apparecchiatura siano ad esso collegate.
- Le connessioni elettriche dei componenti che costituiscono i vari sistemi di controllo ed i bus di comunicazione devono venire eseguite da installatori professionisti, rispettando le norme ed i regolamenti più recenti.
- Il cavo di alimentazione deve essere dotato di doppio isolamento e debitamente fissato tramite un'apposita fascetta. Nell'alloggiamento in plastica del controllore Carrier è previsto un foro a tal scopo. Il cavo deve essere fascettato all'isolamento esterno.
- I componenti dell'anello di controllo devono venire installati in ambienti che sia in sintonia con il loro indice di protezione.
- Il livello massimo di inquinamento tollerabile corrisponde a quello di Livello 2, mentre la categoria di installazione corrisponde alla II.
- I cavi di connessione a bassa tensione (cioè quelli del bus di comunicazione) devono essere mantenuti fisicamente separati dai cavi di alimentazione.
- Per evitare interferenze con le connessioni di comunicazione:
 - *I cavi a bassa tensione ed i cavi di alimentazione debbono correre lontani gli uni dagli altri ed all'interno di canaline separate (nel caso di cavi per corrente alternata da 230 V c.a. e 30 A sono consentiti 300 mm al massimo in comune).*
 - *I cavi a bassa tensione non devono transitare entro spire dei cavi di alimentazione.*
 - *Non collegare mai notevoli carichi induttivi ai circuiti di alimentazione (a valle del magnetotermico di sezionamento) usati da controllori, moduli di alimentazione o controllori di velocità.*
 - *Usare solo i cavi schermati raccomandati dalla Carrier ed accertarsi che siano tutti debitamente collegati ai controllori ed ai moduli di alimentazione.*

2.4 - Precauzione per il controllo delle unità

IMPORTANTE: Non è permesso collegare più unità allo stesso dispositivo di controllo (controllore elettronico NTC, controllore WTC, o qualsiasi altro controllore di terzi). Portatore termostato elettronico tipo A&B per motori CA richiedono ulteriori pannelli accessori per permettere funzione master/slave. Un termostato elettronico Carrier di tipo C e D per motori CE può essere collegato fino ad un totale di 10 unità, consultare le istruzioni riportate nel manuale di installazione del termostato.

2.5 - Conformità

Questa apparecchiatura rispetta i requisiti essenziali delle seguenti direttive europee:

- Compatibilità elettromagnetica: 2004/108/EC,
- Direttiva bassa tensione: 2006/95/EC,
- Direttiva Restrizione dell'uso di sostanze pericolose: 2011/65/EC.

3 - INSTALLAZIONE DELLA UNITÀ

3.1 - Installazione dell'unità in un controsoffitto

L'unità deve essere posizionata in modo che la distribuzione dell'aria in ambiente possa avvenire uniformemente e che non vi siano ostacoli sulla ripresa e/o sulla mandata dell'aria stessa. Il controsoffitto deve avere caratteristiche tali da consentire una facile installazione e da salvaguardare l'integrità dell'unità. In particolare la struttura di supporto deve essere in grado di reggere il peso dell'unità e di prevenire deformazioni, rotture e/o la manifestazione di vibrazioni durante il funzionamento.

PRECAUZIONI PER L'INSTALLAZIONE: *Mano a mano che procedono i lavori di installazione occorre rimuovere tutti i detriti e gli scarti di lavorazione dal condotto in modo che nulla possa danneggiare l'unità.*

3.2 - Procedura di installazione

NOTA: *Le unità batteria del ventilatore vengono consegnate capovolte quando sono impilate su un pallet.*

- Posizionare l'unità vicino al punto in cui deve essere installata nello spazio vuoto del controsoffitto. Per le operazioni di installazione si suggerisce di usare un muletto idraulico per il sollevamento dell'apparecchio ed una scala pieghevole per l'operatore (Fig. 7).
- Controllare innanzitutto che tutt'attorno all'unità vi siano gli spazi necessari a consentire una facile esecuzione delle operazioni di manutenzione. A tal proposito si consiglia di consultare il diagramma che riporta le autorizzazioni di servizio.
- Contrassegnare la posizione in cui dovranno essere eseguiti i fori per l'inserimento dei tiranti filettati di sospensione (se si dovessero installare più unità potrebbe essere utile costruirsi una dima per sveltire il lavoro). Il metodo di fissaggio dei tiranti filettati (che non sono di fornitura Carrier) dipende dalla natura della soletta, ma il diametro massimo dei tiranti corrisponde a 10 mm. Una volta fissati i tiranti di sospensione filettati alla soletta, avvitare un primo dado su ciascuno di essi.

AVVISO: *Gli attacchi idraulici, le vasche di drenaggio del condensato, le valvole o i tubi dell'acqua non devono mai venire usati come maniglie per la movimentazione delle unità.*

L'unità "senza filtro" deve essere collegata a un canale dell'aria. Non è permesso far funzionare l'unità senza filtro e con un ingresso libero allo stesso tempo.

Sollevarre l'unità, allinearla ai tiranti filettati, inserire il secondo dado su ciascuno di essi e serrare leggermente i dadi.

NOTA: *A questo punto si deve evitare di serrare a fondo i dadi per completare il fissaggio dell'unità alla soletta (tra il filo inferiore della soletta e l'unità deve comunque essere lasciato dello spazio libero). Il serraggio a fondo dei dadi dovrà infatti essere eseguito solo dopo aver effettuato la connessione dell'unità alle tubazioni ed ai condotti e che sia stato debitamente livellato.*

Livellamento dell'unità (Figs. 8 e 9).

Regolare i dadi dei tiranti di sospensione in modo che l'unità abbia una pendenza dello 0,5% in direzione della vasca di drenaggio del condensato. Nell'altra direzione (che è quella del flusso d'aria) l'unità deve invece risultare perfettamente livellata (Figs. 8 e 9).

Linea di scarico del condensato (Fig. 10): La linea di scarico del condensato deve essere realizzata utilizzando un tubo un flessibile con diametro interno di 16 mm e conferendole nei tratti orizzontali una pendenza continua di almeno 20 mm/m in direzione del flusso. Per prevenire la risalita nel controsoffitto di gas e odori vari, deve essere inserito un sifone con profondità di almeno 50 mm nella linea di scarico del condensato.

AVVISO: *Dopo aver connesso il tubo dello scarico controllare il serraggio del tubo di scarico ed assicurarsi che non vi siano perdite d'acqua.*

Quando diverse unità confluiscono in un collettore comune, un dispositivo deve essere installato (Fig. 10). Prima della messa in funzionamento dell'unità, assicurarsi che l'acqua confluisca nella vasca di drenaggio del condensato versandone un po' al suo interno. Se si rilevasse qualche problema di deflusso occorrerebbe controllare la pendenza e ricercare eventuali ostruzioni. In tutti i casi i condotti di Connessione con l'unità devono venire isolati in modo da prevenire la formazione di condensato sulle loro pareti esterne.

NOTA: *Le perdite di pressione dei condotti devono essere compatibili con le prestazioni dell'unità. Il condotto deve avere un andamento il più uniforme possibile. In particolare occorre evitare di imporre brusche variazioni di direzione ed impedire che all'interno dei condotti possa rimanere della sporcizia o degli sfidri di installazione o ci siano perdite. La presenza di sporcizia e/o di sfidri di lavorazione all'interno dei condotti può provocare danni alle giranti dei ventilatori e/o alle serrande dei diffusori dell'aria.*

Quando l'installazione è completa - ossia quando l'unità è fissata al soffitto, i condotti dell'aria sono completi, i collettori dell'acqua sono in posizione con le valvole di arresto pronte sui tronchi di linea di Connessione, e l'impianto elettrico è stato preparato - collegare il tubo dell'acqua (connettore a vite del gas da 1/2" per dimensione da 2 a 5; connettore a vite del gas da 3/4" per dimensione 6 e 7).

AVVISO: *Assicurarsi che i cappucci protettivi della batteria siano rimossi prima di collegare i tubi dell'acqua (vedere Fig. 19).*

NOTA: *Ogni ventilconvettore sarà collegato con flessibili per acqua per evitare qualsiasi danno dovuto alle vibrazioni.*

Occorre anche accertarsi che tra ciascuna valvola di intercettazione ed il rispettivo attacco filettato sia stata installata una guarnizione (non di fornitura Carrier).

Una volta installati tutti le unità, occorre aprire le valvole di intercettazione poste sugli attacchi, poi riempire d'acqua il circuito alla pressione prevista ed infine allentare infine leggermente le viti di sfiato per consentire l'uscita dell'aria rimasta intrappolata nelle batterie. A questo punto l'installazione può venire avviata.

NOTA: *L'impianto non deve venire posto sotto tensione prima dell'esecuzione di tutte le Connessioni elettriche e di messa a terra.*

3.3 - Procedura di smontaggio

Interrompere la linea di alimentazione dell'unità agendo sul sezionatore previsto a tal scopo su di essa durante l'installazione (il sezionatore non è di fornitura Carrier).

- Scollegare l'alimentazione ed i cavi di Connessione.
- Chiudere le valvole di intercettazione che si trovano sugli attacchi del collettore.
- Scollegare i tubi dell'acqua svitando gli attacchi a vite.

AVVISO: *Poiché i tubi dell'acqua non sono dotati di valvole di scarico occorre predisporre un recipiente per la raccolta dell'acqua che uscirà dalla batteria di raffreddamento.*

- Scollegare i condotti dell'aria di alimentazione.
- Scollegare la linea di drenaggio condensato flessibile e drenare il sifone in un recipiente appositamente predisposto.
- Reggere l'unità e liberarla dall'ancoraggio allentando i dadi posti sui tiranti di sospensione filettati. Abbassare infine delicatamente l'unità.

4 - COMPONENTI E MANUTENZIONE

4.1 - Assieme motoventilante

4.1.1 - Smontaggio dell'assieme motoventilante

AVVISO: *Prima di intraprendere qualsiasi operazione su un'unità è indispensabile scollegare l'alimentazione.*

Identificare ed annotare le velocità del ventilatore per le quali questo è collegato alla morsettiere. Quando si manifesta un guasto al ventilatore è necessario smontare e sostituire l'intero gruppo comportandosi come qui di seguito precisato (Fig. 12).

- Smontare il filtro.
- Smontare il pannello d'accesso al ventilatore.
- Scollegare i cavi di alimentazione (di alimentazione e di controllo se il motore fosse a velocità variabile) del ventilatore e boccaglio.

- Se necessario, asportare il controllore (che è fissato con delle viti) in modo da potere avere accesso alle viti di manutenzione del pannello che regge il ventilatore.
- Il ventilatore e bocchaglio e il relativo pannello sono mantenuti in posizione da quattro viti. Togliere queste viti ed estrarre il gruppo dal basso.
- Smontare il gruppo motoventilante.

NOTA: Durante il processo di smontaggio occorre prestare attenzione ad evitare di toccare le pale del ventilatore in quanto in caso contrario si rischierebbe di compromettere la bilanciatura dei ventilatori.

- Se le unità sono dotate di riscaldatore elettrico optional occorre scollegare l'alimentazione di tale riscaldatore. Recuperare in seguito il cavo sfilandolo attraverso il foro passacavo.
- Svitare il riscaldatore elettrico.
- Rimontare il gruppo moto-ventilante seguendo la procedura inversa a quella sopra precisata.

AVVISO: Le Connessioni elettriche del motore del ventilatore devono venire realizzati così come è indicato sulle etichette apposte sul blocco connettore..

4.1.2 - Sostituzione del condensatore

Couper l'alimentation électrique de l'unité avant toute intervention.

- Scollegare l'alimentazione dell'unità prima di intraprendere qualsiasi lavoro sull'unità stessa.
- Smontare il filtro.
- Smontare il pannello d'accesso al gruppo motoventilante.
- Smontare il condensatore che è posto sull'assieme del telaio del motore.
- Scollegare il condensatore estraendo i terminali a linguetta dal lato posteriore del condensatore.
- Montare il gruppo condensatore di ricambio seguendo una procedura inversa a quella sopra precisata.

4.1.3 - Cablaggio per il ventilatore

Per ogni modifica del cablaggio, consultare gli schemi elettrico del ventilatore forniti con le unità.

Con il quadro elettrico opzionale, tre delle cinque o sei velocità disponibili del motore CA sono collegate - (velocità massima = R1, velocità minima = R5 per 42NH /R6 per 42NL).

Quando l'unità viene fornita con un controllore WTC o NTC, per motori CA, tre delle 5 o 6 velocità sono collegate. La disposizione delle velocità può essere modificata sul posto in base allo schema elettrico.

AVVISO: Con il riscaldatore elettrico opzionale deve essere mantenuto un flusso d'aria minimo (vedere tabelle seguenti).

Possono verificarsi danni se la raccomandazione relativa alla velocità minima non viene rispettata.

Velocità minima 42NH / (flusso d'aria in m³/h)			
Dimensioni	Motore CA multivelece con risc. elettrico		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R5 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R5 (180 m³/h)		NA
4_5	R5 (340 m³/h)		NA
5_5	R5 (300 m³/h)		NA
6_5		R5 (300 m³/h)	
7_5		R5 (460 m³/h)	

Velocità minima 42NH / (flusso d'aria in m³/h)			
Dimensioni	Motore CE con risc. elettrico		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_9	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_9	3V (180 m³/h)		NA
4_9	3V (275 m³/h)		NA
5_9	3V (300 m³/h)		NA
6_9		3V (180 m³/h)	
7_9		3V (300 m³/h)	

Velocità minima 42NH / (flusso d'aria in m³/h)			
Dimensioni	Motore CA multivelece con risc. elettrico		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R6 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R6 (180 m³/h)		NA
4_5	R6 (340 m³/h)		NA
5_5	R6 (300 m³/h)		NA

Velocità minima 42NH / (flusso d'aria in m³/h)			
Dimensioni	Motore CE con risc. elettrico		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_5	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_5	3V (180 m³/h)		NA
4_5	3V (275 m³/h)		NA
5_5	3V (300 m³/h)		NA

4.2 - Rimozione vasca di drenaggio

AVVISO: Scollegare l'alimentazione dell'unità prima di effettuare qualsiasi operazione sull'unità.

- Scollegare il tubo flessibile di drenaggio del condensato che è mantenuto in posizione da un collare (tale collare non è di fornitura Carrier).
- Rimuovere la parte di lamiera metallica sotto la vasca allentando le due viti laterali e un'altra vite frontale (vedere fig. 1, 2 e 3)
- Estrarre la vasca di drenaggio sotto l'unità facendola scorrere via dalla sua piastra di supporto. Rimuovere la vasca di drenaggio dalla parte inferiore dell'unità.
- Durante la rimozione e la manutenzione della vasca, porre l'estremità della batteria sulla piastra metallica di supporto per evitare qualsiasi danno all'imballaggio (per rimuovere la batteria vedere la procedura nel capitolo 4.3.).

- La sostituzione avviene seguendo la procedura inversa di quella descritta sopra (assicurarsi che la batteria sia collocata al centro della vasca di drenaggio come previsto inizialmente)
- Controllare il serraggio del tubo di drenaggio e assicurarsi che non vi siano perdite d'acqua.

4.3 - Batteria ad acqua

4.3.1 - Smontaggio della batteria ad acqua

AVVISO: Scollegare l'alimentazione dell'unità prima di effettuare qualsiasi operazione sull'unità.

- Chiudere le valvole di intercettazione che si trovano sugli attacchi del collettore.
- Svuotare l'acqua nell'unità aprendo la valvola di scarico (vedere fig. 14).
- Allentare i dadi di connessione e scollegare i tubi dell'acqua.
- Smontare le valvole degli attuatori avendo cura di identificare preventivamente la valvola del circuito di raffreddamento e quella del circuito di riscaldamento.
- Scollegare il tubo flessibile di drenaggio del condensato che è mantenuto in posizione da un collare (tale collare non è di fornitura Carrier).
- Smontare i corpi delle valvole di controllo a due o a quattro vie che controllano la portata dell'acqua. A seconda della configurazione dell'unità il giunto della valvola quadridirezionale può essere o non essere dotato di commutatore di raffreddamento/ riscaldamento. Se presente, tale commutatore non deve venire smontato.
- Allentare le 4 viti di fissaggio. Estrarre il gruppo della batteria e della vasca di drenaggio del condensato (la vasca di drenaggio rimane inserita nell'unità per una lunghezza di 100 mm circa) fino a disinserire completamente la bacinella stessa. Separare poi la vasca di drenaggio dalla batteria.
- Il rimontaggio deve avvenire ponendo in atto all'inverso la procedura che è stata sopra delineata. Accertarsi che siano state sostituite tutte le guarnizioni (cioè che siano state montate delle guarnizioni nuove) e che le connessioni di ingresso e di uscita dell'acqua siano stati eseguiti in modo corretto ed applicando sul corpo della valvola una pasta sigillante appropriata.
- Durante il riempimento occorre sfogare l'aria dalla batteria.

NOTA : laddove necessario, la batteria può essere rimossa dalla parte inferiore dell'unità assieme alla vasca di drenaggio (vedere capitolo 4.2. "Rimozione vasca di drenaggio")

AVVISO: Durante il serraggio del corpo della valvola sulle batterie (una coppia di 15 N·m è sufficiente), fare attenzione a non danneggiarle.

NOTA: L'orientamento della batteria non può essere invertito.

4.3.2 - Posizioni di ingresso e di uscita dell'acqua dalla batteria e lato raffreddamento/riscaldamento

Attacchi di ingresso/uscita acqua, tutte le misure : Fig. 14.

AVVISO: Osservare scrupolosamente la direzione indicata dalla freccia apposta sulle valvole a seconda del tipo di valvola.

4.4 - Rubinetti connessioni condotti

Sono fabbricati in plastica ad alta densità con una classificazione antincendio VO, più o meno equivalente alla classe M1 (standard francese). Sono incassati all'interno dell'unità. I condotti devono essere fissati a questi rubinetti per mezzo di collari circolari o di adesivi. Viti e rivetti non devono essere usati.

AVVISO: Al fine di garantire una buona tenuta d'aria, il condotto deve essere completamente sovrapposto al rubinetto.

Verificare che la temperatura max dell'aria in ingresso non superi 60 °C.

Non sollevare o sostenere l'unità usando i rubinetti, posizionare dei carichi sui rubinetti durante l'installazione o il funzionamento.

4.5 - Flange rettangolari connessione condotto

Quando si collegano le flange rettangolari all'ingresso e all'uscita, verificare che il condotto venga spinto vicino all'unità.

4.6 - Filtro opzionale e accesso al filtro

4.6.1 - Descrizione

L'unità Carrier è dotata di filtro G1 standard. Come opzione, può essere fornito anche un filtro G3 o M5, in conformità con lo standard EN 779. I filtri G3 e M5 sono conformi alla classificazione antincendio M1 (secondo lo standard NFP 92-507).

Sono disponibili diversi accessi filtro:

- Unità senza ingresso dell'aria con flangia rettangolare (ingresso semplice): accesso dal retro dell'unità.
- Unità con ingresso dell'aria con flangia rettangolare o plenum dell'aria di ritorno: l'accesso è dalla parte sottostante (botola).

4.6.2 - Sostituzione filtro dell'aria

Tutti i filtri devono venire sostituiti a scadenze regolari. La frequenza della sostituzione dei filtri dipende tuttavia dal grado di pulizia ambientale del luogo in cui funzionano le unità e quindi dalla velocità con la quale il filtro tende ad intasarsi.

Se il filtro non viene sostituito quando è intasato, la sua perdita di carico aumenta eccessivamente, il calo di pressione d'aria si riduce, la sporcizia trattenuta potrebbe sfuggire entrando nel flusso d'aria e quindi in ultima analisi tutte le prestazioni dell'unità ne soffrirebbero.

NOTA: Installando le unità in un controsoffitto è indispensabile accertarsi che nessuna barra di sospensione possa ostruire lo spazio necessario per l'ispezione e lo smontaggio del filtro dell'aria.

4.7 - Controllore dell'aria di rinnovo

4.7.1 - Controllore dell'aria di rinnovo con volume dell'aria costante (regolabile)

L'unità può essere dotata di tre intervalli di portata dell'aria di rinnovo costanti e regolabili. I 3 intervalli vanno da 15 a 50 m³/h, da 50 a 100 m³/h e da 100 a 180 m³/h.

Il diametro del rubinetto che alloggia il controllore di portata dell'aria di rinnovo è 125 mm.

Il controllore dell'aria di rinnovo può essere modificato sul posto, svitando e riposizionando l'ammortizzatore del controllore. Vedere fig. 17.

IMPORTANTE: Se l'unità è dotata di un sensore di temperatura dell'aria di ritorno, la portata dell'aria di rinnovo costante non deve superare il 50% della portata dell'aria di alimentazione generata dall'unità alla velocità minima.

NOTA: Per funzionare correttamente, il controllore di portata dell'aria di rinnovo costante necessita di una pressione differenziale compresa in un intervallo che va da 60 Pa a 210 Pa.

4.7.2 - Controllore dell'aria di rinnovo con volume d'aria variabile

L'unità può essere dotata di un controllore di portata dell'aria di rinnovo variabile da 0 a 55 l/s (da 0 a 200 m³/h). Quest'ultimo è collegato al controllore digitale Carrier e può regolare la presa dell'aria di rinnovo in due modi:

- Usando un tasso fisso impostato dall'installatore che può essere riconfigurato, se necessario
- Oppure in base al livello di CO₂; in questo caso, è collegato ad un sensore di CO₂ attraverso il controllore digitale Carrier (il sensore di CO₂ è situato di fronte all'ingresso dell'aria di rinnovo).

NOTA: Con il controllore di portata dell'aria di rinnovo variabile, la pressione a monte nel condotto dell'aria di rinnovo deve essere 180 Pa. È disponibile come accessorio.

4.7.3 - Filtration de l'air neuf

Se l'unità viene fornita senza filtro, oppure se l'ingresso dell'aria di rinnovo è montato nell'unità di base o nel plenum di ritorno, è responsabilità dell'installatore controllare che l'aria di rinnovo venga prima filtrata.

4.8 - Valvole di controllo di portata dell'acqua opzionali

Queste valvole sono o del tipo a due vie o del tipo a quattro vie (tre vie con bypass integrale). Il corpo della valvola è progettato per resistere a una pressione operativa di 15,5 bar (1550 kPa).

Con questa opzione la coppia (valvola + attuatore) è di solito normalmente chiusa (NC). La portata dell'acqua è comunque nulla in caso di interruzione di corrente. In questo modo, il flusso d'acqua è nullo in caso d'interruzione di corrente. Per riempire il sistema, per uniformare i circuiti idraulici e per spurgare le unità, gli attuatori devono essere connessi all'alimentazione elettrica e le valvole devono essere aperti tramite il controllore (termostati oppure BMS).

Per la sostituzione di questi componenti, fare riferimento al capitolo 4.8.4. - "Procedura di sostituzione dell'attuatore".

4.8.1 - Valvole di bilanciamento opzionali

La valvola bidirezionale con funzione di bilanciamento della portata dell'acqua è integrata con un controllore di pressione differenziale (con o senza punti di test della pressione per controllare le impostazioni di portata dell'acqua). L'impostazione della valvola viene mostrata nella Fig. 16.

La manopola di controllo manuale (16a) è già montata per proteggere lo stelo della valvola e il meccanismo preimpostato e facilita il controllo manuale della valvola durante il primo avviamento.

Procedura di impostazione:

- Rimuovere la manopola di controllo dalla valvola (16a)
- Allentare il dado zigrinato (16b).
- Regolare l'impostazione desiderata sull'indicatore con la manopola bianca (16c) - vedere tabella qui sotto.
- Stringere di nuovo il dado zigrinato con la mano (16d)

Portata acqua[l/h]				
Valvola 1/2'	Non standard			
Valvola 3/4'		Disponibile		
Valvola 1'			Disponibile	Disponibile
Attuatore ON/OFF	Non standard	Disponibile	Disponibile	
Att. modulante / 3p	Non standard	Disponibile		Disponibile
Range portata dell'acqua:	200 l/h (*)	600 l/h (*)	1200 l/h (*)	1600 l/h (*)
MIN	NA	NA	NA	NA
0.2	NA	NA	NA	NA
0.4	NA	NA	NA	NA
0.5	30	100	NA	NA
0.6	35	115	200	220
0.8	40	130	260	290
1	50	160	310	250
1.2	60	180	380	420
1.4	70	210	430	480
1.6	80	240	490	550
1.8	90	270	550	610
2	100	300	610	680
2.2	110	320	660	740
2.4	120	350	730	810
2.6	130	380	780	870
2.8	140	410	840	940
3	150	440	900	1000
3.2	160	460	960	1070
3.4	170	490	1010	1130
3.6	180	520	1070	1200
3.8	190	550	1130	1260
MAX	200	575	1190	1330

(*) : Portata dell'acqua massima specificata sul corpo della valvola

AVVISO: Le valvole devono essere aperte durante le fasi di spurgo o di test della pressione del sistema. Degli impatti di pressione forti possono danneggiare le valvole chiuse. La pressione differenziale attraverso il percorso di controllo della valvola non può superare 400 kPa.

4.8.2 - 230 V - Attuatori

Vengono forniti due tipi di attuatori delle valvole: attuatore elettrotermico (controllo on/off) o attuatore modulante (3 punti). L'attuatore è alimentato a 230 V c.a.

4.8.3. 24 V - Attuatori

Vengono forniti tre tipi di attuatori delle valvole: un attuatore elettrotermico (controllo on/off) o due attuatori modulanti (3 punti o 0-10V).

Gli attuatori modulanti possono essere entrambi azionati manualmente con una chiave esagonale. Anche l'intervallo di tensione di comando 0-10V dell'attuatore modulante può essere regolato.

L'alimentazione dell'attuatore è 24 V c.a.

NOTA: Gli attuatori 24V non sono compatibili con i controllori Carrier (Termostati A/B/C/D, WTC e NTC).

4.8.4 - Procedura di sostituzione dell'attuatore

Gli attuatori sulle valvole dell'acqua fredda e dell'acqua calda possono essere sostituiti in caso di guasto.

AVVISO: Non collegare sullo stesso filo neutro l'attuatore della valvola 24 Vac e il controllore.

- Scollegare l'alimentazione dell'unità prima di intraprendere qualsiasi lavoro sull'unità stessa.
- Scollegare il cavo d'alimentazione dell'attuatore.
 - Attuatore di tipo 230 V usato con il controllore digitale Carrier: Scollegare il cavo di alimentazione dell'attuatore dotato di connettore rapido.
 - Attuatore 230 V usato con un termostato elettronico: Rimuovere il coperchio di protezione in plastica mantenuto in posizione con due viti. Scollegare il cavo di alimentazione dell'attuatore con connettore rapido. Tale opzione può essere eseguita usando un cacciavite per premere verso il basso la linguetta a molla di ogni terminale ed estrarre il rispettivo cavo.
- Scollegare l'attuatore guasto. Montare l'attuatore di ricambio seguendo una procedura inversa a quella sopra precisata.

AVVISO: L'attuatore deve essere avvitato saldamente al corpo della valvola (la massima coppia di serraggio consentita corrisponde a 15 N·m).

4.8.5 - Procedura di sostituzione del corpo della valvola

Scollegare l'alimentazione dell'unità prima di intraprendere qualsiasi lavoro sull'unità stessa.

- Chiudere le valvole di intercettazione che si trovano sugli attacchi del collettore.
- Svitare i dadi di accoppiamento e scollegare i tubi dell'acqua di Connessione.
- Smontare le valvole degli attuatori avendo cura di identificare la valvola collegata al circuito di raffreddamento e quella collegata al circuito di riscaldamento.
- Collegare il flessibile di drenaggio del condensato che è tenuto in sede da un collare (tale collare non è di fornitura Carrier).

- Smontare i corpi delle valvole a due o a quattro vie che controllano la portata dell'acqua. A seconda della modalità di configurazione delle unità il giunto di accoppiamento della valvola quadridirezionale può essere dotato o non dotato del termostato di commutazione tra raffreddamento e riscaldamento che se presente deve comunque essere rimosso.
- Installare il nuovo corpo della valvola sulla batteria (non dimenticando i giunti).
- Ricollegare il flessibile di drenaggio del condensato che deve essere tenuto in sede da un collare (tale collare non è di fornitura Carrier).
- Rimontare gli attuatori delle valvole accertandosi che sia ben avvitato al corpo della valvola.
- Ricollegare i tubi dell'acqua stringendo i dadi per raccordi. Stringere di nuovo tutti le connessioni idrauliche e verificare che tutte le guarnizioni siano state sostituite e montate correttamente (coppia massima 15 N·m).
- Riaprire le valvole di intercettazione degli attacchi dei collettori e sfogare l'aria dall'impianto.
- Controllare che non vi siano perdite e poi rimettere in funzione l'unità.

AVVISO: Durante la sostituzione di una valvola occorre accertarsi sempre che la direzione del flusso attraverso la nuova valvola sia quella indicata dalle frecce apposte sul suo corpo. Se la direzione del flusso è errata il corpo della valvola si deteriorerà rapidamente e il controllo del flusso sarà distorto.

4.9 - Opzione tubo flessibile

Raggio di curvatura minimo:

Tubi non isolati 72 mm

Tubi isolati 106 mm.

Connessioni per dimensione unità 2, 3, 4 e 5: diametro 1/2" (femmina)

Connessioni per dimensione unità 6 e 7: diametro 3/4" (femmina)

4.10 -Riscaldatore elettrico opzionale

AVVISO: Prima di intraprendere qualsiasi operazione è vitale scollegare l'alimentazione dell'unità.

Il riscaldatore elettrico deve essere sostituito non appena si manifesti un inconveniente; per eseguire tale sostituzione occorre smontare l'intero gruppo motore del ventilatore. Fig. 12.

AVVISO: Non toccare mai gli elementi riscaldanti mentre il riscaldatore elettrico è collegato all'alimentazione.

Sostituzione del riscaldatore elettrico:

- Smontare il filtro.
- Smontare il pannello d'accesso al gruppo motore del ventilatore.
- Identificare ed annotare le velocità del ventilatore che sono collegate alla morsettiera dell'autotrasformatore. Scollegare il cavo d'alimentazione.
- Smontare il gruppo motoveilante.

NOTA: Durante il processo di smontaggio occorre prestare attenzione ad evitare di toccare le pale del ventilatore in quanto in caso contrario si rischierebbe di compromettere la bilanciatura dei ventilatori.

- Scollegare i cavi di alimentazione del riscaldatore elettrico e sfilarli attraverso la canalina.
- Svitare il riscaldatore(i) difettoso(i) e sostituirlo(i).
- Rimontare il gruppo motoventilante seguendo la procedura inversa a quella sopra precisata.

Termostato Carrier Electronic tipo B e D sono incassati nel relè del riscaldatore elettrico a 8 Amp. Di conseguenza Carrier richiede un relè aggiuntivo di protezione per il riscaldatore elettrico con una potenza superiore a 1400W.

Tutte le unità fornite con un quadro elettrico o un controllore Carrier sono sempre dotate di un relè se la capacità del riscaldatore elettrico è superiore a 1400W.

AVVISO : In caso di controllore fornito dal cliente, è responsabilità dell'installatore per impostare un relè aggiuntivo di protezione corrispondente alla potenza del riscaldatore elettrico.

4.11 - Sensore acqua opzionale

Un sensore di temperatura dell'acqua può essere fornito. Deve essere installato sul circuito idraulico come descritto qui sotto :

- Per batterie a 2 tubi: il sensore sarà installato su un tubo dell'acqua di raffreddamento (per la funzione di commutazione). Il sensore è installato su una parte in cui la portata dell'acqua è continua.
- Per batterie a 4 tubi: il sensore sarà installato su un tubo dell'acqua di riscaldamento (per la funzione «cold draft» che impedisce il funzionamento dell'unità quando la rete di riscaldamento è su off).

NOTA: In caso di unità con un quadro elettrico (per termostati Carrier), uno "switch" viene fornito come opzione al posto del sensore dell'acqua.

4.12 - Pompa del condensato opzionale

Controllare la tenuta della connessione idraulica della pompa del condensato e del recupero del condensato.

Il significato dei cavi elettrici è descritto di seguito:

- Cavi marrone - blu: Alimentazione elettrica 230V 50/60Hz
- Cavi nero - grigio: Contatto allarme Normalmente chiuso (NC) 250V/8A max.

1 - PRECAUCIONES

Solo los técnicos e instaladores especialmente capacitados y cualificados que hayan sido completamente formados para el producto en cuestión están autorizados para instalar, poner en servicio y mantener este equipo.

En particular, es obligatorio desconectar todas las fuentes de alimentación de la unidad y sus accesorios antes de realizar cualquier trabajo..

1.1 - Límites de funcionamiento

1.1.1 - Modo de refrigeración

	Modo de refrigeración. Límites de funcionamiento
Circuito de agua	Temperatura mínima de admisión >5 °C Proporción de etileno/propilenglicol <40 % Presión lateral del agua <15,5 bar (1550 kPa)
Temperatura ambiente y humedad	T <27 °C / 65 % de humedad relativa o peso de humedad <14,7 g/kg de aire seco
Temperatura del aire de admisión	T >12 °C en condiciones de máxima humedad ambiente (14,7 g/kg de aire seco)

1.1.2 - Modo de calefacción

	Modo de calefacción. Límites de funcionamiento
Circuito de agua	Temperatura máx. de admisión <80 °C Proporción de etileno/propilenglicol <40 % Presión lateral del agua <15,5 bar (1550 kPa)
Temperatura ambiente y humedad	T <40 °C
Temperatura del aire de admisión	T <60 °C con plenum de suministro y aplicación de espitas

1.1.3 - Entorno de trabajo

Los modelos 42NH/42NL están diseñados para su aplicación interior en condiciones «urbanas»: en entornos no corrosivos, sin polvo y no marinos.

Las concentraciones de los siguientes agentes químicos no deben superar en ningún caso los valores que se indican a continuación:

- SO₂ < 0,02 ppm
- H₂S < 0,02 ppm
- NO, NO₂ < 1 ppm
- NH₃ < 6 ppm
- N₂O < 0,25 ppm

No instalar la unidad en un lugar donde pueda haber presentes gases o productos inflamables o de carácter alcalino o ácido. Las baterías de cobre/aluminio o los componentes del interior de la unidad pueden sufrir daños irreparables en presencia de estos productos.

1.1.4 - Calidad recomendada del agua en la batería

En la entrega de la instalación y, después, con una periodicidad anual, es aconsejable analizar la presencia de bacterias en el agua (detección de ferrobacterias y bacterias productoras de H₂S y reductoras de sulfatos) y de productos químicos (para evitar problemas de corrosión y descamación).

El circuito de agua debe incluir todos los elementos necesarios para el tratamiento del agua: filtros, aditivos, intercambiadores intermedios, purgas, drenajes, válvulas de aislamiento, etc., de acuerdo con los resultados de los análisis

Los resultados deben ser conformes con los valores que se indican a continuación:

- Dureza total en mmol/l: < 1 mmol/l < 1,5
- Cloruros [CL] < 10 mg/litro
- Sulfatos [SO₄²⁻] < 30 mg/litro
- Nitratos [NO₃⁻] = 0 mg/litro
- Hierro disuelto: < 0,5 mg/litro
- Oxígeno disuelto: 4 < [O₂] < 9 mg/litro
- Dióxido de carbono [CO₂] < 30 mg/litro
- Resistividad: 20 Ohm-m < Resistividad < 50 Ohm-m
- pH 6,9 < pH < 8

1.2 - Espacio necesario para el mantenimiento

- Sin entrada de brida rectangular : Fig.1
- Con entrada brida rectangular : Fig.2
- Con plenum : Fig. 2 y Fig.3

NOTA: Toda la información acerca de dimensiones y pesos está disponible en la documentación de PSD en el portal web de Carrier

1.3 - Recepción de un envío; métodos de instalación

Al recibir un envío, comprobar el estado de las unidades y comunicar a la compañía de transporte cualquier daño observado. No desembalar las unidades hasta el momento en que se vayan a instalar y situarlas lo más cerca posible del punto de instalación cuando se vayan a desembalar. No colocar ninguna clase de objeto pesado sobre ellas.

1.4 - Tensión de alimentación

Compruebe que la tensión de alimentación y la frecuencia corresponden a los valores de la unidad que va a instalarse.

	Límites de funcionamiento. Alimentación eléctrica
Motor EC sin escobillas de bajo consumo	Mín.: 207 V Máx.: 253 V 60 o 50 Hz -1ph
Motor AC de varias velocidades	Mín.: 207 V Máx.: 253 V 60 o 50 Hz -1ph (60 Hz no disponible para 42NH3_5)

NOTA: Todos los datos de rendimiento certificados por Eurovent se basan en una aplicación de 50 Hz. Carrier no garantiza los mismos rendimientos si la unidad funciona a 60 Hz; las RPM y la entrada de alimentación del motor del ventilador suelen ser mayores.

ADVERTENCIA: Si no se respetan las advertencias anteriores o si se realiza cualquier modificación no autorizada de las conexiones eléctricas, la garantía sobre el producto quedará cancelada automáticamente.

2 - CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: Desconectar la alimentación eléctrica de la unidad y los accesorios (en su caso) antes de realizar cualquier trabajo en la unidad.

2.1 - Generalidades

La instalación, puesta en servicio y mantenimiento de los distintos componentes que constituyen los distintos circuitos de control pueden ser peligrosos a menos que se tengan en cuenta ciertos aspectos en la instalación, como la presencia de electricidad de red y el agua caliente o enfriada en el equipo de aire acondicionado. Solamente los técnicos e instaladores especialmente capacitados y cualificados que hayan sido completamente formados para el producto en cuestión están autorizados para instalar, poner en servicio y mantener este equipo.

Durante las operaciones de mantenimiento es esencial aplicar todas las recomendaciones e instrucciones que se facilitan en los folletos de mantenimiento, en las etiquetas y en las instrucciones que se entregan con el equipo, y cumplir todas las demás instrucciones pertinentes.

Definición de los pictogramas utilizados:

- Peligro de descarga eléctrica: Fig. 4.
- Precaución, peligro para las manos: Fig. 5.
- Peligro general: Fig. 6.

Cumplir todas las reglas y disposiciones de seguridad vigentes. Utilizar protectores para los ojos y guantes de trabajo y cualquier equipo de protección individual conforme a la legislación local.

Tener cuidado al desplazar o situar el equipo.

2.2 - Precauciones contra la electrocución

Solamente los electricistas capacitados al nivel recomendado por la IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) en su norma IEC 364, correspondiente a la HD 384 europea, la NFC 15 100 francesa y las disposiciones de cableado IEE del Reino Unido, pueden tener acceso a los componentes eléctricos. En particular, es obligatorio desconectar todas las fuentes de alimentación de la unidad y sus accesorios antes de realizar cualquier trabajo. Desconectar la fuente de alimentación principal con un elemento aislante (no suministrado por Carrier).

IMPORTANTE: Los componentes que constituyen los distintos lazos de control que se describen en este manual incluyen elementos electrónicos. Como tales, pueden generar interferencias electromagnéticas o verse afectados por las mismas a menos que se instalen y utilicen de acuerdo con estas instrucciones. Los componentes que constituyen estos sistemas de control cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética en zonas residenciales, comerciales e industriales ligeras. También cumplen la directiva sobre baja tensión.

Si el equipo se suministra sin dispositivo de control Carrier, la verificación de la conformidad EMC es responsabilidad del instalador.

2.3 - Recomendaciones generales para la instalación

IMPORTANTE: El controlador numérico, el módulo de potencia y los circuitos de control con los controladores de velocidad o en unidades generales provistas de lazos de control deben tener un dispositivo aislante curso arriba (por ejemplo un disyuntor bipolar). Si es necesario, un dispositivo de parada de emergencia (como un interruptor de seta) de accionamiento fácil debe cortar toda la corriente que va al equipo. Estos dispositivos de seguridad deben tener un tamaño y ser instalados de acuerdo con la Recomendación de IEC 364, correspondiente a la HD 384 europea, la NFC 15 100 francesa y las disposiciones de cableado IEE del Reino Unido. Estos elementos no son suministrados por Carrier.

En términos generales, deben aplicarse las reglas siguientes:

Protección frente a sobretensión curso arriba

Tamaño (42NL & 42NH)	Sin calentador eléc.		
	2_5; 2_9	T2A	
3_5; 3_9	T2A		
4_5; 4_9	T2A		
5_5; 5_9	T3A		
6_5; 6_9	T3A		
7_9; 7_9	T3A		
Tamaño (42NL & 42NH)	Con calentador eléc.		
	[0-1400W]	[1500-2400W]	[3000-3200W]
2_5; 2_9	T10A	NA	NA
3_5; 3_9	T10A	NA	NA
4_9	T10A	NA	NA
4_5	T10A	T16A	NA
5_5; 5_9	T10A	T16A	NA
6_5; 6_9	T10A	T16A	T20A
7_5; 7_9	T10A	T16A	T20A

- Las conexiones eléctricas deben realizarse conforme al esquema eléctrico que se facilita con la unidad y el manual de instalación y operación del controlador.
- Las unidades deben ir provistas de protección frente a sobretensión curso arriba (no suministrada por Carrier).
- El dispositivo de desconexión de la energía debe estar claramente etiquetado para identificar los elementos del equipo que están conectados al mismo.
- El cableado de los componentes que constituyen los distintos sistemas de control y los buses de comunicación debe realizarse de acuerdo con la normativa más reciente y por parte de instaladores profesionales.
- El cable de alimentación debe tener doble aislamiento y ha de fijarse utilizando una abrazadera de cable adecuada o la que se suministra con el controlador numérico. El cable debe fijarse al aislamiento exterior.
- Los componentes de los lazos de control deben instalarse en un entorno que cumpla su índice de protección (IP).
- El nivel máximo de contaminación es normalmente contaminante (nivel 2) y la categoría de instalación es la II.
- El cableado de baja tensión (bus de comunicación) debe mantenerse físicamente separado del cableado de potencia.
- Para evitar interferencias con los enlaces de comunicación:
 - Mantener el cableado de baja tensión separado de los cables de potencia y evitar el empleo de la misma trayectoria del cable (un máximo de 300 mm en común con el cable de 230 V CA, 30 A).
 - No pasar cables de baja tensión a través de circuitos de los cables de potencia.
 - No conectar cargas inductivas elevadas a la misma fuente de alimentación (disyuntor) utilizada por los controladores, módulos de potencia o controladores de velocidad.
 - Utilizar el tipo de cable apantallado recomendado por Carrier y asegurarse de que todos los cables estén conectados a los controladores y módulos de potencia.

2.4 - Precaución con el control de la unidad

IMPORTANTE: No se permite conectar varias unidades al mismo dispositivo de control (controlador NTC electrónico, controlador WTC o cualquier controlador de terceros). El termostato electrónico Carrier tipo A&B para motores AC requiere un panel de accesorios adicional que permita la función maestro/esclavo. El termostato electrónico Carrier tipo C&D para motores CE se puede conectar a un máximo de 10 unidades, consulte las instrucciones en el manual de instalación del termostato.

2.5 - Conformidad

Este equipo cumple los requisitos esenciales de las siguientes directivas europeas:

- Compatibilidad electromagnética: 2004/108/EC.
- Directiva de baja tensión: 2006/95/EC.
- Directiva de restricción de sustancias peligrosas 2011/65/EC.

3 - INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

3.1 - Instalación de la unidad en falso techo

L'unité ne doit constituer aucun obstacle susceptible de provoquer une répartition et/ou un retour de débit d'air inégal(e). Le plafond doit être suffisamment plat pour permettre une installation simple et sans danger de l'unité. La structure portante doit pouvoir supporter le poids de l'unité et empêcher les déformations, les ruptures ou les vibrations pendant son fonctionnement.

CONSIGNES D'INSTALLATION: lors de l'installation, veiller à évacuer correctement les éventuels débris et restes de matériaux des gaines afin d'éviter d'endommager l'unité.

3.2 - Procédure d'installation

NOTA: Las unidades fancoil se suministran en posición invertida cuando van apiladas sobre un palé.

- Coloque la unidad cerca del lugar de instalación en el hueco del techo. Para la instalación en un falso techo, utilice un elevador hidráulico y una escalera plegable para facilitar el proceso (Fig. 7).
- Compruebe que el espacio libre en torno a la unidad es suficiente para poder realizar el mantenimiento con facilidad. Consulte el esquema que indica la distancia libre para el servicio.
- Marque la posición de los soportes de suspensión roscados en el techo (si hay que instalar varias unidades, puede ser conveniente contar con una plantilla de taladro). El método para fijar los soportes roscados (no suministrados por Carrier) depende del tipo de techo (diámetro máximo del soporte roscado: 10 mm). Una vez colocados los soportes roscados en el techo, apriete las primeras tuercas.

ADVERTENCIA: Para mover una unidad, no utilizar las tuberías de agua, las bandejas de drenaje de condensado, las válvulas ni los tubos flexibles como puntos de agarre.

La unidad «sin filtro» se debe conectar a una red de conductos de aire. No se permite utilizar la unidad sin ningún tipo de filtro y con una entrada libre al mismo tiempo.

Eleve la unidad y colóquela en línea con los soportes roscados, inserte las segundas tuercas y apriéte las ligeramente.

NOTA: En este punto, no apriete las tuercas al máximo y no fije la unidad al techo (deje espacio entre el techo y la unidad). Las tuercas se ajustarán al final, una vez que se haya conectado la unidad a la tubería y se hayan nivelado los conductos.

Nivelación de la unidad (Fig. 8 y 9).

Ajuste las tuercas de los soportes de suspensión de forma que la unidad se incline 0,5 % hacia la bandeja de drenaje de condensado. En la otra dirección (dirección del caudal de aire), la unidad debe estar perfectamente nivelada (Fig. 8 y 9).

Tubo de drenaje de condensado (Fig. 10): utilice un conducto flexible con un diámetro interior de 16 mm y establezca una caída constante de 20 mm/m a lo largo del recorrido horizontal. Instale un sifón de 50 mm (mínimo) para evitar gases y olores en el hueco del techo.

ADVERTENCIA: *Después de conexión de la tubería de drenaje, controle la sujeción de la tubería de drenaje y asegúrese de que no haya ninguna fuga de agua*

Si hay conectadas varias unidades a un colector común, es preciso instalar un dispositivo (Fig. 11). Antes de poner en marcha la unidad, asegúrese de que entra agua en la bandeja interna de drenaje de condensado vertiendo agua en ella. Si se detecta algún problema, compruebe la pendiente del tubo de drenaje y busque posibles obstrucciones. En cualquier caso, los conductos de conexión de salida de la unidad deben aislarse para evitar la formación de condensado en las paredes.

NOTA: *Las pérdidas de presión de estos conductos deben ser compatibles con las prestaciones de la unidad. El conducto debe ser lo más regular posible. Evite dobleces excesivos. Verifique que no hay fugas ni deformaciones, ni tampoco suciedad ni residuos de la instalación dentro de los conductos. Los residuos en el interior de los conductos pueden dañar la rueda del ventilador y la compuerta de los difusores de aire.*

Cuando la instalación esté terminada, es decir, cuando la unidad se encuentre fijada al techo, se hayan completado los conductos de aire, los colectores de agua se hallen en su sitio con las válvulas de cierre listas en los terminales de conexión y la instalación eléctrica esté preparada, entonces debe conectarse la tubería de agua (conector de tornillo de gas de 1/2" para tamaños 2 a 5; conector de tornillo de gas de 3/4" para tamaños 6 y 7).

ADVERTENCIA: *Asegúrese de que los tapones de protección de la batería de aire estén retirados antes de conectar las tuberías de agua (ver Fig. 19).*

NOTA: *Todos los fancoils deberán estar conectados con tubos flexibles de agua para evitar cualquier daño debido a las vibraciones.*

Asegúrese de que hay una junta (no suministrada por Carrier) entre el conector de rosca y la válvula de cierre.

Cuando estén instaladas todas las unidades, deben abrirse las válvulas de cierre de los colectores, purgar y, luego, presurizar los circuitos. Para purgar las baterías, afloje ligeramente los tornillos de purga. Ahora ya puede poner en marcha la instalación.

NOTA: *No encienda el sistema hasta realizar y poner a tierra todas las conexiones.*

3.3 - Procedimiento de desmontaje

Apague la alimentación de la unidad en el seccionador proporcionado a esos efectos durante la instalación (Carrier no lo suministra).

- Desconectar la alimentación y los cables de conexión.
- Cerrar las válvulas de aislamiento en los colectores.
- Desconectar las tuberías flexibles de agua desatornillando los conectores de gas.

ADVERTENCIA: *Como las tuberías flexibles de agua no tienen válvulas de drenaje, es necesario un receptor para permitir el drenaje de la batería de refrigeración.*

- Desconecte los conductos de aire de impulsión.
- Desconecte el tubo flexible de drenaje de condensado. Vacíe el contenido del sifón en un recipiente adecuado.

- Sostenga ligeramente la unidad y suéltela desatornillando las cuatro tuercas de los soportes de suspensión roscados. Baje la unidad con cuidado.

4 - COMPONENTES Y MANTENIMIENTO

4.1 - Conjunto motor/ventilador

4.1.1 - Desmontaje del conjunto del ventilador

ADVERTENCIA: *Desconectar la alimentación eléctrica de la unidad antes de realizar cualquier trabajo en la misma.*

Identificar y observar las velocidades del ventilador conectadas. Si el ventilador se avería, será necesario desmontar y sustituir el conjunto completo (Fig. 12).

- Retirar el filtro.
- Desmontar el panel de acceso al ventilador.
- Desconectar los cables de alimentación del conjunto del ventilador (conexiones de alimentación y control del motor de velocidad variable).
- En caso necesario, retirar el controlador (fijado con tornillos) para acceder a los tornillos de mantenimiento del panel que sujeta el ventilador.
- El conjunto del ventilador y su panel se mantienen mediante cuatro tornillos. Quitar estos tornillos y deslizar el conjunto hacia abajo.
- Retirar el conjunto del motor del ventilador.

NOTA: *No deben tocarse las palas durante el desmontaje para no desequilibrar los ventiladores.*

- En unidades con la opción de calentador eléctrico, desconectar el cable de alimentación de este. Retirar el cable a través del pasacables.
- Desatornillar los calentadores eléctricos.
- Invertir el procedimiento anterior para instalar el nuevo calentador y montar el conjunto motor/ventilador.

ADVERTENCIA: *Deben realizarse las conexiones eléctricas del motor del ventilador de acuerdo con las etiquetas de la regleta de conexiones.*

4.1.2 - Sustitución del condensador

- Desconectar la alimentación eléctrica de la unidad antes de realizar cualquier trabajo en la unidad.
- Retirar el filtro.
- Desmontar el panel de acceso al motor del ventilador.
- Retirar el condensador conectado al conjunto del chasis del motor.
- Desconectar el condensador quitando los terminales planos de la parte posterior del condensador.
- Invertiendo el procedimiento anterior, sustituir, fijar y conectar el nuevo condensador.

4.1.3 - Cableado del ventilador

Para realizar modificaciones en el mazo de cables, consulte los esquemas eléctricos del ventilador entregados con las unidades.

Con el cuadro eléctrico opcional, tres de las cinco o seis velocidades disponibles en el motor AC están conectadas (velocidad máxima = R1, velocidad mínima = R5 para 42NH/R6 para 42NL).

Si la unidad se entrega con un controlador WTC o NTC, para motor AC, tres de las cinco o seis velocidades están conectadas. La distribución de velocidades se puede cambiar en el emplazamiento según el diagrama eléctrico.

ADVERTENCIA: Con el calentador eléctrico opcional es necesario mantener un caudal de aire mínimo (ver las tablas a continuación).

Pueden producirse daños si no se sigue la recomendación de velocidad mínima.

Velocidad mínima 42NH/(caudal de aire en m ³ /h)			
Tamaño	Motor AC de varias velocidades con calentador eléc.		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R5 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R5 (180 m³/h)	NA	NA
4_5	R5 (340 m³/h)	NA	NA
5_5	R5 (300 m³/h)	NA	NA
6_5	R5 (300 m³/h)	NA	NA
7_5	R5 (460 m³/h)	NA	NA

Velocidad mínima 42NH/(caudal de aire en m ³ /h)			
Tamaño	Motor EC con calentador eléc.		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_9	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_9	3V (180 m³/h)	NA	NA
4_9	3V (275 m³/h)	NA	NA
5_9	3V (300 m³/h)	NA	NA
6_9	3V (180 m³/h)	NA	NA
7_9	3V (300 m³/h)	NA	NA

Velocidad mínima 42NH/(caudal de aire en m ³ /h)			
Tamaño	Motor AC de varias velocidades con calentador eléc.		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R6 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R6 (180 m³/h)	NA	NA
4_5	R6 (340 m³/h)	NA	NA
5_5	R6 (300 m³/h)	NA	NA

Velocidad mínima 42NH/(caudal de aire en m ³ /h)			
Tamaño	Motor EC con calentador eléc.		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_5	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_5	3V (180 m³/h)	NA	NA
4_5	3V (275 m³/h)	NA	NA
5_5	3V (300 m³/h)	NA	NA

4.2 - Extracción de la bandeja de drenaje

ADVERTENCIA: Desconecte la alimentación eléctrica de la unidad antes de realizar cualquier trabajo en la misma.

- Desconecte la tubería flexible de drenaje de condensado que se sujeta con un collarín (Carrier no suministra el collarín).
- Retire el elemento de chapa situado debajo de la bandeja soltando los dos tornillos laterales y el tornillo delantero adicional (véanse Figs. 1, 2 y 3)
- Extraiga la bandeja de drenaje por debajo de la unidad deslizándola fuera de la placa de soporte. Retire la bandeja de drenaje de la parte inferior de la unidad.
- Durante la extracción y el mantenimiento de la bandeja, coloque el extremo de la batería de aire sobre la chapa metálica de soporte para evitar que se dañe el envoltorio (para retirar la batería de aire, consulte el procedimiento en el capítulo 4.3).
- Para la sustitución, invierta el procedimiento descrito anteriormente (compruebe que la batería de aire repose sobre el centro de la bandeja de drenaje como al principio).
- Controle la sujeción de la tubería de drenaje y asegúrese de que no haya ninguna fuga de agua.

4.3 - Batería de agua

4.3.1 - Desmontaje de la batería

ADVERTENCIA: Desconecte la alimentación eléctrica de la unidad antes de realizar cualquier trabajo en la misma.

- Cerrar las válvulas de aislamiento en los colectores.
- Vaciar el agua de la unidad mediante la apertura de la válvula de drenaje (vea la Fig. 14)
- Desenroscar las tuercas de unión para desconectar las tuberías flexibles de agua.
- Retirar los actuadores de las válvulas asegurándose de identificar bien las válvulas de refrigeración y calefacción.
- Desconectar la tubería flexible de drenaje de condensado que se sujeta con un collarín (Carrier no suministra el collarín).
- Retirar los cuerpos de las válvulas de control de caudal de agua de dos o cuatro vías. Según la configuración de la unidad, el acoplamiento de una válvula de cuatro vías puede tener un conmutador de calefacción/refrigeración. Si es así, no desmontarlo.
- Suelte los cuatro tornillos de fijación. Tire del conjunto de la batería y la bandeja de drenaje (la bandeja permanece sujeta a la unidad durante aprox. 100 mm) hasta sacar completamente la batería. A continuación, retire la batería de la bandeja de drenaje.
- La colocación se realiza siguiendo el procedimiento anterior a la inversa. Asegurarse de cambiar todas las juntas (colocar nuevas) y de que las conexiones de entrada y salida de la batería se han realizado correctamente aplicando una pasta de sellado apropiada al cuerpo de la válvula.
- Purgar todo el aire de la batería después de llenarla.

NOTA: Si es necesario, puede extraerse la batería de aire desde la parte inferior de la unidad junto con la bandeja de drenaje (consulte el capítulo 4.2. «Extracción de la bandeja de drenaje»)

ADVERTENCIA: Se aconseja fijar el cuerpo de la válvula a las baterías con cuidado (es suficiente 15 N·m) para asegurarse de que no se dañan.

NOTA: No es posible invertir la orientación de la batería.

4.3.2 - Posiciones en de entrada/salida de la batería y lateral de calefacción/refrigeración

Entradas/salidas del agua, todos los tamaños: Fig. 14.

ADVERTENCIA: Fijarse en la dirección indicada por la flecha en las válvulas, que depende del tipo de válvula.

4.4 - Espitas de conexión de los conductos

Están fabricadas en plástico de alta densidad con una clase de resistencia al fuego VO, más o menos equivalente a la clase M1 (norma francesa). Están integradas en el interior de la unidad. Los conductos se deben fijar a estas espitas utilizando collarines circulares o adhesivo. No se deben utilizar tornillos ni remaches.

ADVERTENCIA: Con objeto de garantizar una buena estanqueidad frente al paso de aire, el conducto debería cubrir toda la espita.

Comprobar que la temperatura máxima del aire de admisión no supera los 60 °C.

No levantar ni apoyar la unidad utilizando las espitas, ni colocar cargas sobre las espitas durante la instalación o el funcionamiento.

4.5 - Bridas rectangulares de conexión de los conductos

Al conectar las bridas rectangulares a la entrada y a la salida, comprobar que el conducto está lo más próximo posible a la unidad.

4.6 - Filtro (opción) y acceso al filtro

4.6.1 - Descripción

La unidad de Carrier está equipada con filtro G1 como estándar. Opcionalmente, también se puede proporcionar un filtro G3 o M5 de acuerdo con la norma EN 779. Los filtros G3 y M5 corresponden a la clase de resistencia al fuego M1 (según la norma NFP 92-507).

Hay diferentes accesos al filtro:

- Unidad sin entrada de aire con brida rectangular (entrada normal): el acceso se hace desde la parte trasera de la unidad.
- Unidad con entrada de aire con brida rectangular o con plenum de aire de retorno: el acceso se hace desde abajo (trampilla).

4.6.2 - Sustitución del filtro de aire

Los filtros de aire deben cambiarse periódicamente. La frecuencia necesaria depende de la limpieza del entorno de trabajo y de la velocidad a la cual se obstruye el filtro.

Si no se cambian los filtros obstruidos, aumenta la caída de presión, se desprenden partículas atrapadas que son arrastradas por el aire de alimentación y el rendimiento global de la unidad puede disminuir al reducirse el caudal de aire.

NOTA: Al instalar una unidad en un falso techo, comprobar que ninguna barra en T obstaculiza el acceso al filtro o el desmontaje de este.

4.7 - Controlador de aire fresco

4.7.1 - Controlador de aire fresco con volumen de aire constante (ajustable)

Esta unidad puede estar equipada con tres intervalos de caudal de aire fresco constante y ajustable. Los 3 intervalos son de 15 a 50 m³/h, de 50 a 100 m³/h y de 100 a 180 m³/h.

El diámetro de la espita que aloja el controlador de caudal de aire fresco es 125 mm.

El controlador de aire fresco se puede modificar en el emplazamiento desatornillando y volviendo a colocar la compuerta del controlador. Ver la fig. 17.

IMPORTANTE: Si la unidad está equipada con un sensor de temperatura del aire de retorno, el caudal constante de aire fresco no debe superar el 50 % del caudal de aire de impulsión proporcionado por la unidad a la velocidad mínima.

NOTA: Para que funcione correctamente el controlador de caudal constante de aire fresco se requiere una presión diferencial dentro del intervalo de 60 Pa a 210 Pa.

4.7.2 - Controlador de aire fresco con volumen de aire variable

Esta unidad puede estar equipada con un controlador de caudal variable de aire fresco entre 0 y 55 l/s (entre 0 y 200 m³/h).

Está conectado al controlador numérico Carrier y puede regular la admisión de aire fresco de dos maneras:

- Utilizando un caudal fijo ajustado por el instalador y que se puede reconfigurar según sea necesario
- En función del nivel de CO₂; en este caso se conecta a un sensor de CO₂ a través del controlador numérico Carrier (el sensor de CO₂ está ubicado en el lado opuesto a la entrada de aire fresco).

NOTA: Con el controlador de caudal variable de aire fresco, la presión curso arriba en el conducto de aire fresco debe ser de 180 Pa. Está disponible como accesorio.

4.7.3 - Filtración del aire fresco

Si la unidad no dispone de filtro o si la entrada de aire fresco está instalada en la unidad base o en el plenum de retorno, es responsabilidad del instalador comprobar si el aire fresco se filtra con anterioridad.

4.8 - Válvulas de control del caudal de agua (opción)

Estas válvulas son de tipo bidireccional o de cuatro vías (de tres vías con derivación integral). El cuerpo de la válvula está diseñado para soportar una presión de funcionamiento de 15,5 bar (1550 kPa).

Con esta opción, el conjunto (válvula + actuador) suele estar normalmente cerrado (NC). Por lo tanto, el caudal de agua es nulo en caso de corte de la alimentación eléctrica. Para el llenado de la instalación, para igualar los circuitos de agua y purgar las unidades, los actuadores deben estar conectados a la alimentación y las válvulas deben abrirse mediante el controlador (termostatos o BMS).

Para el reemplazo de estos componentes consulte el capítulo 4.8.4. - «Procedimiento de reemplazo del actuador».

4.8.1 - Válvulas de equilibrado opcionales

La válvula de dos vías con función de equilibrado del caudal de agua está integrada con un controlador de presión diferencial (con o sin puntos de prueba de presión para controlar los ajustes de caudal de agua). El ajuste de la válvula se muestra en la Fig. 16.

El botón de control manual (16a) está equipado para proteger el vástago de la válvula y el mecanismo de preajuste, y permite el control manual de la válvula durante la puesta en servicio.

Procedimiento de ajuste:

- Retirar el botón de control de la válvula (16a).
- Aflojar la tuerca moleteada (16b).
- Ajustar el valor deseado en el dial con el botón blanco (16c) - ver la tabla siguiente.
- Volver a apretar la tuerca moleteada con la mano (16d).

Caudal de agua [l/h]				
Válvula de 1/2"	No estándar	Disponible		
Válvula de 3/4"	Disponible			
Válvula de 1"	Disponible		Disponible	
Actuador ON/OFF	No estándar	Disponible	Disponible	
Modulador/actua. 3p	No estándar	Disponible		Disponible
Rango de caudal de agua:	200 l/h (*)	600 l/h (*)	1200 l/h (*)	1600 l/h (*)
MIN.	n/a	n/a	n/a	n/a
0.2	n/a	n/a	n/a	n/a
0.4	n/a	n/a	n/a	n/a
0.5	30	100	n/a	n/a
0.6	35	115	200	220
0.8	40	130	260	290
1	50	160	310	250
1.2	60	180	380	420
1.4	70	210	430	480
1.6	80	240	490	550
1.8	90	270	550	610
2	100	300	610	680
2.2	110	320	660	740
2.4	120	350	730	810
2.6	130	380	780	870
2.8	140	410	840	940
3	150	440	900	1000
3.2	160	460	960	1070
3.4	170	490	1010	1130
3.6	180	520	1070	1200
3.8	190	550	1130	1260
MÁX.	200	575	1190	1330

(*): caudal máximo especificado en el cuerpo de la válvula

ADVERTENCIA: Las válvulas tienen que estar abiertas al realizar la limpieza o la prueba de presión en el sistema. Los impactos fuertes de presión podrían dañar las válvulas cerradas. La presión diferencial en el recorrido de control de las válvulas no debe superar los 400 kPa.

4.8.2 - 230 V - Actuadores

Hay dos tipos de actuadores de válvula: actuadores electrotérmicos (control on/off) y actuadores moduladores (3 puntos). La alimentación del actuador es de 230 V CA.

4.8.3. 24 V - Actuadores

Hay tres tipos de actuadores de válvula: un actuador de tipo electrotérmico (control on/off) y dos actuadores moduladores (3 puntos o 0-10 V).

Ambos actuadores moduladores permiten su operación manual con una llave hexagonal. El intervalo de tensión de comando de 0-10 V del actuador modulador también puede ajustarse.

La alimentación del actuador es de 24 V CA.

NOTA: Los actuadores de 24 V no son compatibles con los controladores Carrier (termostatos A/B/C/D, WTC y NTC).

4.8.4 - Sustitución de los actuadores

Los actuadores de las válvulas de agua fría y caliente pueden sustituirse en caso de avería.

ADVERTENCIA: No conectar en el mismo cable de neutro el actuador de válvula de 24 V CA y el controlador.

- Desconectar la alimentación eléctrica de la unidad antes de realizar cualquier trabajo en la misma.
- Desconectar el cable de alimentación del actuador.
 - Actuador de tipo 230 V utilizado con un controlador numérico Carrier: desconectar el cable de alimentación de conexión rápida del actuador.
 - Actuador de tipo 230 V utilizado con un termostato electrónico: quitar la cubierta protectora de plástico (sujeta con dos tornillos). Desconectar el cable de alimentación de conexión rápida del actuador. Esto puede hacerse presionando hacia abajo con un destornillador la lengüeta elástica y extrayendo el conductor del terminal correspondiente.
- Desacoplar el actuador defectuoso. Invertir el procedimiento de desmontaje descrito para la instalación de un motor de sustitución.

ADVERTENCIA: Verificar que el actuador está perfectamente roscado en el cuerpo de la válvula (par máximo 15 N-m)

4.8.5 - Sustitución del cuerpo de la válvula

- Desconectar la alimentación eléctrica de la unidad antes de realizar cualquier trabajo en la misma.
- Cerrar las válvulas de aislamiento en los colectores.
- Desenroscar las tuercas de unión para desconectar las tuberías flexibles de agua.
- Retirar los actuadores de las válvulas asegurándose de identificar bien las válvulas de refrigeración y calefacción.
- Desconectar la tubería flexible de drenaje de condensado que se sujeta con un collarín (Carrier no suministra el collarín).

- Retirar los cuerpos de las válvulas de control del caudal de agua de dos o cuatro vías. Según la configuración de la unidad, la unión de la válvula de cuatro vías puede ir equipada con un conmutador de calefacción/refrigeración: en ese caso, no retirar.
- Instalar un nuevo cuerpo de la válvula en la batería (sin olvidar la colocación de la junta).
- Volver a conectar el tubo flexible de drenaje de condensado que se sujeta en su sitio con un collarín (Carrier no suministra el collarín).
- Instalar los actuadores de la válvula y verificar que están perfectamente apretados en el cuerpo de válvula.
- Volver a conectar las tuberías de agua flexibles apretando las tuercas de unión. Ajustar de nuevo todas las conexiones de agua y asegurarse de que se han cambiado y colocado correctamente todas las juntas (par máximo: 15 N·m).
- Abrir las válvulas de aislamiento en los colectores y purgar todo el aire del sistema.
- Verificar que no hay fugas y poner en marcha la unidad.

ADVERTENCIA: *Al sustituir una válvula, verificar siempre que el sentido del flujo a través de ella coincide con la flecha grabada en el cuerpo de la válvula. Si la dirección del caudal es incorrecta, el cuerpo de la válvula se deteriorará rápidamente y el control de flujo se distorsionará.*

4.9 - Tubo flexible (opción)

Radio curvatura mínima:

Tubos sin aislamiento 72 mm.

Tubos con aislamiento 106 mm.

Conexiones para unidades de tamaños 2, 3, 4 y 5: 1/2" de diámetro (hembra)

Conexiones para unidades de tamaños 6 y 7: 3/4" de diámetro (hembra)

4.10 - Calentador eléctrico (opción)

ADVERTENCIA: *Es vital desconectar la unidad de la alimentación eléctrica general antes de realizar cualquier trabajo en el calentador eléctrico.*

Si el calentador eléctrico se avería, será necesario desmontar y sustituir el conjunto, lo cual requiere el desmontaje de la unidad del motor del ventilador: Fig. 12.

ADVERTENCIA: *No tocar los elementos del calentador estando este conectado a la alimentación.*

Sustitución del calentador eléctrico:

- Retirar el filtro.
- Desmontar el panel de acceso al motor del ventilador.
- Identificar y observar las velocidades del ventilador conectadas al bloque de terminales del autotransformador. Desconectar el cable de alimentación.
- Retirar el conjunto del motor del ventilador.

NOTA: *No deben tocarse las palas durante el desmontaje para no desequilibrar los ventiladores.*

- Desconectar los cables de alimentación del calentador eléctrico y sacarlos por el conducto para cables.
- Desatornillar el calentador averiado y sustituirlo.
- Invertir el procedimiento anterior para instalar el nuevo calentador y montar el conjunto motor/ventilador. El termostato electrónico Carrier tipo B está integrado con el relé del calentador eléctrico 8 Amp. En consecuencia, Carrier requiere un relé de protección adicional para el calentador eléctrico con más de 1400 W de capacidad.

Todas las unidades que se entregan con un cuadro eléctrico o un controlador Carrier siempre están equipadas con un relé si la capacidad del calentador eléctrico está por encima de 1400 W.

ADVERTENCIA: *Si el controlador lo suministra el cliente, es responsabilidad del instalador que se instale un relé de protección adicional que corresponde a la capacidad del calentador eléctrico.*

4.11 - Sensor de agua (opción)

Se puede suministrar un sensor de temperatura de agua. Tiene que instalarse en el circuito de agua como se describe a continuación:

- Para batería de 2 tubos: el sensor debe instalarse en una tubería de agua de refrigeración (para la función de conmutación). El sensor está instalado en una parte donde el caudal de agua es continuo.
- Para batería de 4 tubos: el sensor se instala en una tubería de calefacción de agua (para la función de corrientes frías que impide el funcionamiento de la unidad cuando la red de calefacción está apagada).

NOTA: *Las unidades con cuadro eléctrico (para termostatos Carrier), se suministran con un «interruptor» como opción en lugar del sensor de agua*

4.12 - Bomba de condensado (opción)

Compruebe la hermeticidad de la conexión hidráulica de la bomba de condensado y de la recuperación de condensado.

El significado de los cables eléctricos se describe a continuación:

- Cables de color marrón y azul: alimentación eléctrica de 230 V 50/60 Hz.
- Cables de color negro y gris: contacto de alarma normalmente cerrado (NC) 250 V/8 A máx.

1 - VOORZORGSMAATREGELEN

Alleen speciaal opgeleide en gekwalificeerde technici en installateurs die volledig geschoold zijn voor het betreffende product mogen deze apparatuur installeren, in bedrijf stellen en onderhouden.

Ook bij uitgeschakelde scheidings - c.q. hoofdschakelaar kunnen bepaalde machinedelen onder spanning staan, omdat ze op een afzonderlijke voeding zijn aangesloten zijn. .

1.1 - Bedrijfslimieten

1.1.1 - Koelbedrijf

	Koelbedrijf - bedrijfslimieten
Watercircuit	Min. intredetemperatuur >5°C ethyleen/propyleenglycol concentratie < 40% Waterzijdige druk < 15,5 bar (1550 kPa)
Omgevingstemperatuur en vochtigheid	T < 27°C / 65% relatieve vochtigheid of vochtgewicht < 14,7 g/kg droge lucht
Intrede luchttemperatuur	T > 12°C met maximale omgevings vochtigheidscondities (14,7 g/kg droge lucht)

1.1.2 - Verwarmingsbedrijf

	Verwarmingsbedrijf - bedrijfslimieten
Watercircuit	Min. intredetemperatuur < 80°C ethyleen/propyleenglycol concentratie < 40% Waterzijdige druk < 15,5 bar (1550 kPa)
Omgevingstemperatuur en vochtigheid	T < 40°C
Intrede luchttemperatuur	T < 60°C met intredeplenum en openingentoepassing

1.1.3 - Bedrijfsomgeving

De 42NH / 42NL zijn ontworpen voor binnenopstelling in niet corrosieve, stofvrije omgeving (niet op schepen).

Concentraties van de volgende gassen mogen niet worden overschreden:

- SO₂ < 0,02 ppm
- H₂S < 0,02 ppm
- NO, NO₂ < 1 ppm
- NH₃ < 6 ppm
- N₂O < 0,25 ppm

Monteer de units niet op plaatsen waar brandbare gassen en producten van zure of alkalische aard aanwezig zijn. De koper/aluminium batterij of de kunststof componenten van de unit kunnen hierdoor onherstelbaar worden beschadigd.

1.1.4 - Aanbevolen waterkwaliteit

Het wordt aanbevolen om bij de inbedrijfstelling, en daarna ieder jaar, het water te onderzoeken op bacteriën (aanwezigheid van ferro-bacteriën, H₂S producerende en sulfaat verminderende bacteriën) en chemicaliën (om problemen door corrosie en kalkafzetting te voorkomen).

Het watercircuit moet alle nodige elementen bevatten voor waterbehandeling: filters, toevoegingen, tussenwisselaars, ontluchting, waterafvoer, isoleerafsluiters, etc., volgens de analysesresultaten.

De resultaten moeten conform de onderstaande waarden zijn:

- Totale hardheid in mmol/l: < 1 mmol/l < 1,5
- Chloor [CL] < 10 mg/l
- Sulfaat [SO₄²⁻] < 30 mg/l
- Nitraat [NO₃⁻] = 0 mg/l
- Opgelost ijzer: < 0,5 mg/l
- Ontbonden zuurstof: 4 < [O₂] < 9 mg/l
- Koolstofdioxide [CO₂] < 30 mg/l
- Weerstand: 20 Ohm-m < Weerstand < 50 Ohm-m
- pH 6,9 < pH < 8

1.2 - Benodigde vrije ruimte

Zonder rechthoekige intrede aansluitflens : Fig.1

Met rechthoekige intrede aansluitflens : Fig.2

Met plenum : Fig. 2 en Fig.3

OPMERKING: Alle informatie over afmetingen en gewichten zijn beschikbaar in de PSD-documentatie op het Carrier-webportaal

1.3 - Ontvangen van een zending - montagethoden

Bij het ontvangen van een zending moet de toestand van de goederen worden gecontroleerd. Eventuele beschadigingen tijdens het transport moeten aan het expeditiebedrijf worden gemeld. Pak de units pas uit vlak voordat met de installatie wordt begonnen. Zorg dat de units tijdens het uitpakken zich zo dicht mogelijk bij de installatielocatie bevinden. Plaats geen zware voorwerpen op de units.

1.4 - Voedingsspanning

Controleer of de voedingsspanning en de frequentie overeenkomen met de waarden van de unit die wordt geïnstalleerd.

	Bedrijfslimieten - Opgenomen elektriciteit
Laag verbruik - Borstelloze EC-motor	Min.: 207 V Max.: 253 V 60 of 50 Hz -1F
Meersnelheden wisselstroommotor	Min.: 207 V Max.: 253 V 60 of 50 Hz -1F (60 Hz niet beschikbaar voor 42NH3_5)

OPMERKING: Alle prestatiegegevens Eurovent-gecertificeerde gegevens zijn gebaseerd op 50 Hz-toepassing. Carrier garandeert dezelfde prestaties niet als de unit op 60 Hz werkt; het toerental en het stroomverbruik van de ventilatormotor zijn meestal hoger.

WAARSCHUWING: Als deze aanwijzingen niet worden opgevolgd en in geval van elektrische modificaties zonder toestemming van Carrier acht Carrier zich niet aansprakelijk voor eventuele schade en vervalt de garantie.

2 - VEILIGHEID

WAARSCHUWING: Schakel altijd de hoofdstroom af voordat met werkzaamheden aan de unit wordt begonnen.

2.1 - Algemeen

Montage, inbedrijfstelling en onderhoud van deze units kunnen door de aanwezigheid van diverse componenten risico's met zich meebrengen, tenzij rekening wordt gehouden met bepaalde aspecten van het systeem, zoals de aanwezigheid van hoofdstroom en warm of koud water in de airconditioning apparatuur. Alleen speciaal opgeleide en gekwalificeerde technici en installateurs die volledig geschoold zijn voor het betreffende product mogen deze apparatuur installeren, in bedrijf stellen en onderhouden.

Neem bij werkzaamheden de waarschuwingen in de documentatie, op de stickers in de unit en andere van toepassing zijnde voorzorgsmaatregelen in acht.

Verklaring van de gebruikte symbolen:

- Gevaar voor elektrische schokken - Fig. 4
- Gevaar door bewegende delen - Fig. 5
- Algemeen gevaar - Fig. 6

Volg alle lokale veiligheidsvoorschriften. Draag een veiligheidsbril en werk met handschoenen en alle individuele beschermingsuitrusting volgens lokale wetgeving. Wees voorzichtig bij het transporteren en plaatsen van apparatuur.

2.2 - Voorkomen van elektrische schokken

Alleen personeel dat gekwalificeerd is volgens de norm IEC 364 (IEC = International Electrotechnical Commission) die overeenkomt met de Europese norm 384, de Franse norm NFC 15 100 de Engelse norm UK IEE Wiring Regulations, mag toegang krijgen tot de elektrische componenten. Ook bij uitgeschakelde scheidings- c.q. hoofdschakelaar kunnen bepaalde machinedelen onder spanning staan, omdat ze op een afzonderlijke voeding zijn aangesloten zijn. Schakel ALTIJD de hoofdstroom af voordat met werkzaamheden aan de unit wordt begonnen.

BELANGRIJK: Deze apparatuur werkt met elektromagnetische signalen en geeft deze ook af. Wanneer bij de montage de instructies niet worden gevolgd, kan radio-interferentie ontstaan. Deze apparatuur voldoet aan alle van toepassing zijnde voorschriften op het gebied van elektromagnetische compatibiliteit in woonwijken en zakelijke- en licht industriële gebieden. Ook voldoet de apparatuur aan de laagspanningsrichtlijn.

Als het product wordt geleverd zonder een Carrier regelaar dan is de installateur verantwoordelijk voor de EMC conformiteit.

2.3 - Algemene aanbevelingen voor de montage

BELANGRIJK: De stroom van de regelaar, schakelmodule, etc. moet kunnen worden afgeschakeld (bijv. door een tweepolige werkschakelaar). Zo nodig moet met een gemakkelijk te bedienen noodstop voorziening (zoals een drukschakelaar) de stroom naar alle apparatuur kunnen worden uitgeschakeld. Deze beveiligingen moeten worden gedimensioneerd en geïnstalleerd in overeenstemming met de volgens de norm IEC 364, die overeenkomt met de Europese norm 384, de Franse norm NFC 15 100 de Engelse norm UK IEE Wiring Regulations. Deze beveiligingen worden niet door Carrier meegeleverd.

Algemeen gesproken moeten de volgende regels worden toegepast:

Overbelastingsbeveiliging stroomopwaarts

Model (42NL & 42NH)	Zonder elektrisch verwarmingselement		
2_5; 2_9	T2A		
3_5; 3_9	T2A		
4_5; 4_9	T2A		
5_5; 5_9	T3A		
6_5; 6_9	T3A		
7_9; 7_9	T3A		
Model (42NL & 42NH)	Met elektrisch verwarmingselement		
	[0-1400W]	[1500-2400W]	[3000-3200W]
2_5; 2_9	T10A	NA	NA
3_5; 3_9	T10A	NA	NA
4_9	T10A	NA	NA
4_5	T10A	T16A	NA
5_5; 5_9	T10A	T16A	NA
6_5; 6_9	T10A	T16A	T20A
7_5; 7_9	T10A	T16A	T20A

- Alle bekabeling moet zijn uitgevoerd volgens de elektrische schema's van de unit en van de montage- en gebruikshandleiding van de regelaar.
- De units moeten stroomopwaarts worden voorzien van een overbelastingsbeveiliging (levering derden).
- De hoofdstroomschakelaar moet duidelijk gemerkt zijn om aan te geven welke componenten van de apparatuur erop zijn aangesloten.
- De bedrading van de componenten van de verschillende regelsystemen en de communicatiebussen moet worden uitgevoerd volgens de geldende plaatselijke voorschriften door een vakkundig installateur.
- De voedingskabel moet dubbel geïsoleerd zijn en vastgezet worden met een kabelklem. Voor dit doel is een opening aangebracht in het plastic huis van de regelaar van Carrier. De kabel mag niet geklemd worden op de buitenste isolatie.
- De componenten van regelsystemen moeten worden geïnstalleerd in een omgeving die voldoet aan hun beschermingsindex (IP).
- Het maximum vervuilingsniveau is gewoonlijk vervuilingsniveau 2 en installatie categorie II.
- De laagspanningsbedrading (communicatiebus) moet gescheiden worden gehouden van de hoofdstroom-kabels.
- Om interferentie met de communicatie verbindingen te voorkomen:
 - Houd laagspanningsbedrading gescheiden van hoofdstroomkabels en vermijd dezelfde kabelroute te gebruiken (maximaal 300 mm gezamenlijk met de 230 VAC, 30 A kabel).
 - Voer laagspanningsbedrading niet door lussen in de hoofdstroomkabels.
 - Sluit geen hoge inductieve belastingen aan op de elektrische voeding die wordt gebruikt als voeding voor regelaars.
 - Gebruik de door Carrier aanbevolen afgeschermde kabel voor de regeling. Houd alle kabels aangesloten op hun respectievelijke regelaars.

2.4 - Waarschuwing voor de regeling van de unit

BELANGRIJK: Het is niet toegestaan om meerdere units aan te sluiten op dezelfde regelaar (elektronische NTC regelaar, HDB regelaar, of een derde partij regelaar). Carrier elektronische thermostaat type A&B voor wisselstroommotoren hebben een extra accessoirepaneel nodig voor de master/slave functie. Carrier elektronische thermostaat type C&D voor EC-motoren kunnen worden aangesloten op maximaal 10 units, zie de instructies in de installatiehandleiding van de thermostaat.

2.5 - Conformiteit

Deze apparatuur voldoet aan de essentiële vereisten van de volgende Europese richtlijnen:

- Elektromagnetische compatibiliteit: 2004/108/EG,
- Laagspanningsrichtlijn: 2006/95/EG.
- Beperkende bepaling voor gevaarlijke stoffen richtlijn 2011/65/EG

3 - MONTAGE VAN DE UNIT

3.1 - Montage van de unit boven het verlaagd plafond

De unit mag niet zodanig worden opgesteld dat dit een ongelijkmatige verdeling en/of terugstroming van de lucht tot gevolg heeft. Het plafond moet voldoende glad zijn om eenvoudige installatie van de unit mogelijk te maken, zonder dat dit gevaaren met zich meebrengt. De draagconstructie moet het gewicht van de unit kunnen dragen om vervorming, breuken of trilling tijdens het bedrijf voorkomen.

VOORZORGSMAATREGELEN: Verwijder tijdens de installatie eventueel vuil en bouwafval uit de kanalen om schade aan de unit te voorkomen.

3.2 - Montageprocedure

OPMERKING: De ventilatorconvectoreunits worden ondersteboven op een pallet gestapeld.

- Plaats de unit zo dicht mogelijk bij de plaats waar deze moet worden gemonteerd. De montage in een verlaagd plafond zal makkelijker voorsjabloon te gebruiken. De bevestigingsmethode voor de draadstangen (niet geleverd door Carrier) hangt af van het type plafond (maximum diameter van de draadstangen is 10 mm). Draai de eerste moeren vast nadat de draadstangen aan het plafond zijn bevestigd.
- Controleer of er voldoende vrije ruimte rond de unit is voor onderhoudswerkzaamheden. Raadpleeg de tekeningen voor de benodigde vrije ruimtes voor onderhoudswerkzaamheden.
- Markeer de positie van de draadstangen aan het plafond (als meerdere units worden geïnstalleerd wordt aanbevolen om een boorsjabloon te gebruiken). De bevestigingsmethode voor de draadstangen (niet geleverd door Carrier) hangt af van het type plafond (maximum diameter van de draadstangen is 10 mm). Draai de eerste moeren vast nadat de draadstangen aan het plafond zijn bevestigd.

WAARSCHUWING: Til de unit niet op aan de condensaatvoerbak of de wateraansluitingen, afsluiters, flexibele leidingen of elektrische bedrading.

Een unit 'zonder filter' moet worden aangesloten op een luchtkanaalsysteem. Het is verboden de unit te laten werken zonder filter en met een vrije lucht intrede tegelijk.

Til de unit op en plaats hem in lijn met de draadstangen.

OPMERKING: De moeren mogen nu nog niet vast worden aangedraaid en de unit mag niet strak tegen het plafond worden geplaatst. De moeren worden pas definitief vastgezet als de unit is aangesloten op de leidingen en op afschot is geplaatst.

Plaats de unit op afschot (Fig. 8 en 9).

Plaats de unit dusdanig dat de condensaatvoerbak ongeveer 0,5% lager ligt dan de andere kant van de unit. In de andere richting (luchtstroomrichting) moet de unit zuiver horizontaal zijn (Fig. 8 en 9).

Condensaatafvoerleiding (Fig. 10): Gebruik als condensaatafvoerleiding een flexibele slang (ø 16 mm inwendig). De condensaatafvoer moet worden gelegd met een afschot van tenminste 20 mm/m over het horizontale leidingdeel. Ook moet een sifon van minstens 50 mm worden aangebracht om te voorkomen dat rioollucht in de ruimte komt.

WAARSCHUWING: Controleer de slangenklem na het aansluiten van de condensaatvoerslang en zorg ervoor dat er geen waterlekage aanwezig is.

Indien meer units op één afvoer zijn geplaatst, moet een inrichting worden aangebracht (Fig. 11). Controleer, voordat de unit in bedrijf wordt gesteld, of het water in de interne condensaatafvoerbak stroomt, door er wat water in te gieten. Als u een probleem constateert, moet de gradiënt van de afvoerpijp worden gecontroleerd en gezocht worden naar mogelijke obstructies. In alle gevallen moeten de verbindingskanalen bij de uitlaat van de unit worden geïsoleerd, om te voorkomen dat zich condensaat vormt op de wanden.

OPMERKING: De drukverliezen in het kanaal moeten in overeenstemming zijn met de capaciteit van de units. De binnenwanden van de kanalen moeten zo glad mogelijk zijn. Vermijd scherpe bochten. Controleer op lekkage en aanwezigheid van vuil en afval in de kanalen. Dit kan namelijk schade veroorzaken aan de ventilator en de klep van het uitblaasornament.

Na voltooiing van de montage - d.w.z. als de unit aan het plafond is bevestigd, de luchtkanalen voltooid zijn, de waterspruitstukken op hun plaats zitten met stopkleppen op de aansluitende, en de elektrische installatie is aangelegd - sluit dan de waterbuis (1/2" gasdraad voor type 2 tot 5 ; 3/4" gasdraad voor type 6 en 7).

WAARSCHUWING: Let op dat de beschermoppen van de batterij zijn verwijderd voordat de waterleidingen worden aangesloten (zie fig. 19).

OPMERKING: Elke ventilatorconvector moet d.m.v. flexibele waterleidingen aangesloten worden om schade ten gevolge van trillingen te voorkomen.

Breng een pakking (niet door Carrier geleverd) aan tussen de wartelaansluiting en de afsluiter.

Nadat alle units zijn geïnstalleerd, open de afsluiters op de aftakkingen van de waterleidingen, ontluucht het watersysteem en zet deze weer onder druk. Ontluucht de batterijen door de ontluuchtingsschroeven iets los te draaien. Daarna kan de unit in bedrijf worden gesteld.

OPMERKING: Schakel de stroomvoorziening pas in nadat alle aansluitingen gemaakt en geaard zijn.

3.3 - Demontage

Interrompere la linea di alimentazione dell'unità agendo sul sezionatore previsto a tal scopo su di essa durante l'installazione (il sezionatore non è di fornitura Carrier).

- Schakel de hoofdstroom af d.m.v. de op het werk gemonteerde werkschakelaar (levering derden).
- Neem de voedingskabels en de verbindingskabels los.
- Sluit de afsluiters op de waterslangen.
- Neem de flexibele waterslangen los door de gasaansluitingen los te draaien.

WAARSCHUWING: Omdat de flexibele waterslangen niet zijn voorzien van afsluiters, moet een reservoir worden geplaatst om de batterij af te tappen.

- Neem de toevoerluchtkanalen los. Neem de flexibele condensaatafvoerleiding los. Ledig de sifon in een geschikt reservoir.
- Ondersteun de unit en draai de vier moeren op de draadstangen los.
- Laat de unit voorzichtig zakken.

4 - COMPONENTEN EN ONDERHOUD

4.1 - Ventilatormotor

4.1.1 - Demontage van de ventilator

WAARSCHUWING: Schakel de hoofdstroom uit alvorens werkzaamheden aan de unit uit te voeren.

Noteer de kabels voor de aangesloten ventilatortoerentallen. Wanneer een ventilator of motor defect is moet het gehele samenstel worden gedemonteerd en vervangen (Fig. 12).

- Verwijder het filter.
- Verwijder het toegangspaneel van de ventilator.
- Neem de voedingskabels van de ventilator/motor los (hoofd- en stroomtoedbedrading voor motor met variabel toerental).
- Demonteer de regelaar, indien toegepast (bevestigd met schroeven), om toegang te krijgen tot de schroeven van het paneel waarop de ventilator rust.
- De ventilator en het paneel worden op hun plaats gehouden door vier torx-schroeven (). Verwijder deze en schuif de ventilator omlaag.
- Verwijder de ventilatormotor en ventilator.

OPMERKING: Raak tijdens de demontage de schoepen niet aan of beschadiging en onbalans te voorkomen.

- Voor units met elektrische verwarming (optie) moet de voedingskabel naar het verwarmingselement worden losgenomen.
- Trek de kabel uit de doorvoer.
- Verwijder de bevestigingsschroeven van de verwarmingselementen.
- Volg nadat het verwarmingselement is vervangen bovenstaande procedure in omgekeerde volgorde.

WAARSCHUWING: De elektrische aansluitingen op de ventilatormotor moeten worden gemaakt overeenkomstig de labels op het klemmenblok.

4.1.2 - Procedure voor het vervangen van de condensator

- Schakel de hoofdstroom uit alvorens werkzaamheden aan de unit uit te voeren.
- Verwijder het filter.
- Verwijder het toegangspaneel van de ventilator.
- Verwijder de condensator die op het motorchassis is bevestigd.
- Neem de platte connectors aan de achterzijde van de condensator los.
- Vervang de condensator en volg daarna bovenstaande procedure in omgekeerde volgorde.

4.1.3 - Ventilatorbedrading

Voor eventuele wijzigingen van de bekabeling, raadpleeg u de bekabelingsschema's van de ventilator die bij de units zijn geleverd.

Drie van de beschikbare vijf of zes snelheden van de wisselstroommotor worden aangesloten op de optionele elektrische kast - (maximum snelheid = R1, minimum snelheid = R5 voor 42NH /R6 voor 42NL).

Als de unit is geleverd met een WTC of een NTC regelaar worden voor de wisselstroommotor drie van de 5 of 6 snelheden aangesloten. Snelheidsinstellingen kunnen op locatie aangepast worden volgens het elektrische schema.

WAARSCHUWING: Met het optionele elektrische verwarmingselement moet een minimum luchtstroming gehandhaafd blijven (zie onderstaande tabellen).

Als de aanbevolen minimale snelheid niet wordt aangehouden kan schade ontstaan.

Minimum snelheid 42NH / (luchtdebiet in m³/u)			
Model	Meersnelheden wisselstroommotor met elektrisch verwarmingselement		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R5 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R5 (180 m³/h)	NA	NA
4_5	R5 (340 m³/h)	NA	NA
5_5	R5 (300 m³/h)	NA	NA
6_5	R5 (300 m³/h)	NA	NA
7_5	R5 (460 m³/h)	NA	NA

Minimum snelheid 42NH / (luchtdebiet in m³/u)			
Model	EC-motor met elektrisch verwarmingselement		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_9	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_9	3V (180 m³/h)	NA	NA
4_9	3V (275 m³/h)	NA	NA
5_9	3V (300 m³/h)	NA	NA
6_9	3V (180 m³/h)	NA	NA
7_9	3V (300 m³/h)	NA	NA

Minimum snelheid 42NH / (luchtdebiet in m³/u)			
Model	Meersnelheden wisselstroommotor met elektrisch verwarmingselement		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R6 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R6 (180 m³/h)	NA	NA
4_5	R6 (340 m³/h)	NA	NA
5_5	R6 (300 m³/h)	NA	NA

Minimum snelheid 42NH / (luchtdebiet in m³/u)			
Model	EC-motor met elektrisch verwarmingselement		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_5	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_5	3V (180 m³/h)	NA	NA
4_5	3V (275 m³/h)	NA	NA
5_5	3V (300 m³/h)	NA	NA

4.2 - Opvangbak verwijderen

WAARSCHUWING: Schakel de hoofdstroom uit alvorens werkzaamheden aan de unit uit te voeren.

- Verwijder de flexibele condensaatvoerleiding die door een slangkleem (levering derden) op zijn plaats wordt gehouden.
- Verwijder de metalen plaat onder de bak door de twee schroeven aan de zijkant en de ene schroef aan de voorkant los te maken (zie fig. 1, 2 en 3)
- Trek de opvangbak onder de unit vandaan door de bak van zijn steunplaat te schuiven. Verwijder de opvangbak vanonder de unit.
- Leg tijdens het verwijderen van de bak en bij het uitvoeren onderhoud het einde van de batterij op de metalen steunplaat om schade aan de omkasting te voorkomen (zie voor het verwijderen van de batterij de procedure in hoofdstuk 4.3.).
- Ga bij het vervangen te werk in omgekeerde volgorde van bovenstaande procedure (controleer of de batterij in het midden van de opvangbak ligt zoals oorspronkelijk)
- Controleer de slangkleem na het aansluiten van de condensaatvoerslang en controleer of er geen waterlekage is.

4.3 - Waterbatterij

4.3.1 - Verwijderen van de batterij

WAARSCHUWING: Schakel de hoofdstroom uit alvorens werkzaamheden aan de unit uit te voeren.

- Sluit de afsluiters op de waterslangen.
- Laat het water uit de unit lopen door de aftap-afsluiter open te draaien (zie Fig. 14)
- Draai de aansluiting los om de flexibele waterslangen te demonteren.
- Verwijder de aandrijving en noteer wat de koel- en verwarmingskleppen zijn.
- Verwijder de flexibele condensaatvoerleiding die door een slangkleem (levering derden) op zijn plaats wordt gehouden.
- Verwijder de 2-weg of 4-weg waterregelkleppen. Afhankelijk van de configuratie kan de koppeling van de 4-wegklep zijn voorzien van een omschakelthermostaat koeling/verwarming. Is dit het geval dan mag deze niet worden verwijderd.
- Verwijder de vier bevestigingsschroeven (4 torx schroeven T20). Trek de batterij met condensaatvoerbak naar buiten (deze blijft over ongeveer 100 mm aan de unit bevestigd) tot de batterij compleet is vrijgekomen. Haal vervolgens de batterij uit de condensaatvoerbak.
- Volg nadat de batterij is vervangen bovenstaande procedure in omgekeerde volgorde. Zorg dat alle pakkingen worden vervangen en dat de intrede en uittrede aansluitingen naar de batterij op correcte wijze worden gemaakt.
- Tijdens het vullen moet de batterij worden ontvlucht.

OPMERKING: Indien nodig kan de bak ook vanonder de unit worden verwijderd tezamen met de opvangbak (zie hoofdstuk 4.2. "Opvangbak verwijderen")

WAARSCHUWING: Het klephuis moet voorzichtig op de batterijen worden vastgedraaid (15 N·m is voldoende) om beschadiging te voorkomen.

OPMERKING: De richting van de batterij kan niet worden omgekeerd

4.3.2 - Batterij intrede/uittrede en aansluitpositie koeling/ verwarming

Water intrede/uittrede, alle types : Fig. 14.

WAARSCHUWING: Houd rekening met de richting die de pijl aangeeft op de kleppen, gebaseerd op het type klep.

4.4 - Kanaalaansluiting openingen

Deze zijn gemaakt van hogedichtheid kunststof met VO brand classificatie, die ongeveer overeenkomt met klasse M1 (Franse norm). Zij zijn in de unit ingebouwd. De kanalen moeten op deze aansluitingen worden vastgemaakt met slangklemmen of tape. Gebruik geen schroeven of popnagels.

WAARSCHUWING: Om een goede luchtdichtheid te garanderen, moet het kanaal de gehele opening overlappen.

Zorg ervoor dat de maximum temperatuur van de lucht intrede niet hoger is dan 60°C.

Til of ondersteun de unit niet aan de openingen, en belast de openingen niet tijdens het monteren of tijdens de werking.

4.5 - Kanaalaansluiting rechthoekige flenzen

Zorg ervoor bij het aansluiten van rechthoekige flenzen op de intrede en de uittrede dat het kanaal zo dicht mogelijk bij de unit is geduwd.

4.6 - Optioneel filter en toegang tot het filter

4.6.1 - Beschrijving

De Carrier unit wordt standaard uitgerust met een G1 filter. Als optie kan ook een G3 of M5-filter worden geleverd dat voldoet aan de norm EN 779. De G3 en M5-filters voldoen aan de M1 brand classificatie (volgens de NFP 92-507 norm).

Er zijn verschillende filters beschikbaar:

- Unit zonder rechthoekige retouraansluitflens (vlakke inlaat): toegankelijk via de achterzijde van de unit.
- Unit met rechthoekige retouraansluitflens of met retourlucht plenum: toegankelijk via de onderzijde (luik).

4.6.2 - Vervangen van het luchtfilter

Luchtfilters moeten regelmatig worden vervangen. De levensduur van het filter is afhankelijk van de mate van vervuiling, die weer afhankelijk is van de plaats van opstelling.

Als vervuilde filters niet worden vervangen kan de drukval oplopen, waardoor stofdeeltjes los laten en in de toevoerlucht terechtkomen. Bovendien zal de capaciteit van de unit verminderen door de lagere luchthoeveelheid.

OPMERKING: Let er bij montage boven een verlaagd plafond op dat de toegang tot en verwijderen van het filter niet wordt belemmerd door T-liggers.

4.7 - Verse lucht regelaar

4.7.1 - Verse lucht regelaar met (instelbaar) constant luchtvolume

De unit kan zijn uitgerust met drie bereiken met een constant en instelbaar debiet van verse lucht. De 3 bereiken zijn 15 tot 50 m³/u, 50 tot 100 m³/u en 100 tot 180 m³/u.

De diameter van de opening met daarin de verse luchtdebietregelaar is 125 mm.

De verse luchtregelaar kan op locatie worden aangepast door het losdraaien en verplaatsen van de demper van de regelaar. Zie fig. 17.

BELANGRIJK: als de unit is uitgerust met een retourlucht temperatuursensor, mag het constante verse luchtdebiet niet meer zijn dan 50% van het aanvoer luchtdebiet dat de unit levert bij de minimum snelheid.

OPMERKING: Om correct te kunnen werken, heeft de constant verse luchtdebietregelaar een verschildruk nodig tussen 60 Pa en 210 Pa.

4.7.2 - Verse luchtregelaar met variabel luchtvolume

De unit kan worden uitgerust met een variabele verse luchtdebietregelaar van 0 tot 55 l/s (0 tot 200 m³/u).

Deze is verbonden met de digitale Carrier regelaar en kan de toevoer van verse lucht op twee manieren regelen:

- Ofwel met een vaste instelling die door de installateur is ingesteld en indien nodig opnieuw kan worden geconfigureerd
- Of gebaseerd op het CO₂-gehalte. In dit geval is deze verbonden met een CO₂-sensor via de Carrier digitale regelaar (de CO₂-sensor bevindt zich tegenover de intrede van verse lucht).

OPMERKING: Met de variabele verse luchtdebietregelaar moet de stroomopwaartse druk in het verse luchtkanaal 180 Pa zijn. Dit is leverbaar als accessoire.

4.7.3- Verse lucht filtratie

Als de unit zonder filter is geleverd of als de intrede van de verse lucht in de basisunit of in het retourplenum is gemonteerd, dan is het de verantwoordelijkheid van de installateur om te controleren of de verse lucht op voorhand wordt gefilterd.

4.8 - Waterregelkleppen (optie)

De waterregelkleppen zijn van het type 2-weg of 4-weg (3-weg met ingebouwde bypass). De klep is geschikt voor een werkdruk van 15,5 bar (1550 kPa).

Met deze optie is de combinatie (klep + aandrijving) meestal normaal gesloten (NC). In dien de aandrijving niet is bekrachtigd of bij een eventuele stroomstoring is het waterdebiet over de unit afgesloten. Om de installatie te vullen, te balanceren (inregelen) en te ontluften moeten de kleppen open worden gezet. Dit kan worden gedaan door de aandrijvingen te bekrachtigen door er voeding op te zetten via de thermostaat of de regelaar (GBS).

Voor de vervanging van deze onderdelen wordt verwezen naar het hoofdstuk 4.8.4. - "Vervangen van de aandrijving".

4.8.1 - Optionele balanskleppen

Een tweewegklep met waterdebiet balansfunctie is ingebouwd met een verschildrukregelaar (met of zonder druktestpunten voor het controleren van de waterdebietinstellingen). De instelling van d klep ziet u in Fig. 16.

De handbediende regelknop (16a) is reeds gemonteerd om de klepsteel en het vooringestelde mechanisme te beschermen en om de handbediende regeling van de klep te vergemakkelijken tijdens de inbedrijfstelling.

Instelprocedure:

Verwijder de regelknop van de klep (16a)

- Draai de kartelmoer los (16b).
- Stel de gewenste instelwaarde in met de witte knop (16c) - zie tabel hieronder.
- Draai de kartelmoer met de hand weer vast (16d).

Waterdebiet [l/u]				
1/2" klep	Niet standaard			
3/4" klep		Leverbaar		
1" klep			Leverbaar	Leverbaar
AAN/UIT aandrijving	Niet standaard	Leverbaar	Leverbaar	
Modulerend / 3p aandr.	Niet standaard	Leverbaar		Leverbaar
Waterdebietbereik	200 l/u (*)	600 l/u (*)	1.200 l/u (*)	1.600 l/u (*)
MIN	nvt	nvt	nvt	nvt
0.2	nvt	nvt	nvt	nvt
0.4	nvt	nvt	nvt	nvt
0.5	30	100	nvt	nvt
0.6	35	115	200	220
0.8	40	130	260	290
1	50	160	310	250
1.2	60	180	380	420
1.4	70	210	430	480
1.6	80	240	490	550
1.8	90	270	550	610
2	100	300	610	680
2.2	110	320	660	740
2.4	120	350	730	810
2.6	130	380	780	870
2.8	140	410	840	940
3	150	440	900	1000
3.2	160	460	960	1070
3.4	170	490	1010	1130
3.6	180	520	1070	1200
3.8	190	550	1130	1260
MAX	200	575	1190	1330

(*): Maximum gespecificeerd waterdebiet op het klephuis

WAARSCHUWING: De kleppen moeten geopend zijn tijdens het doorspoelen of druktesten van het systeem. Door sterke druk-effecten kunnen gesloten kleppen beschadigen. De verschildruk over het regelgebied van de klep mag niet groter zijn dan 400 kPa.

4.8.2 - 230 V - Aandrijvingen

Er zijn twee types van klepaandrijvingen: een elektrothermische aandrijving (aan/uit-regeling) of modulerende aandrijving (3-punt). De voeding van de aandrijving is 230 VAC.

4.8.3. 24 V - Aandrijvingen

Er zijn drie types van klepaandrijvingen: een elektrothermische aandrijving (aan/uit-regeling) of twee modulerende aandrijvingen (3-punt of 0-10 V).

Beide modulerende aandrijvingen kunnen met de hand worden bediend met een inbussleutel. Het bereik van de 0-10 V stuurspanning van de modulerende aandrijving kan ook worden aangepast.

De voeding van de aandrijving is 24 V wisselstroom.

OPMERKING: 24 V aandrijvingen zijn niet compatibel met Carrier regelaars (thermostaten A/B/C/D, WTC & NTC).

4.8.4 - Vervangen van de aandrijving

De aandrijvingen op de gekoeld- en warmwaterkleppen kunnen, indien nodig, worden vervangen.

WAARSCHUWING : Sluit de 24 VAC van de klepaandrijving en van de regelaar niet aan op dezelfde nulleider.

- Schakel de hoofdstroom uit alvorens werkzaamheden aan de unit uit te voeren.
- Neem de voedingskabel van de aandrijving los.
 - 230 V aandrijving toegepast met Carrier digitale regelaar. Neem de voedingskabel van de aandrijving los die met een connector is aangesloten.
 - 230 V aandrijving toegepast met Carrier elektronische thermostaat. Verwijder de kunststof afdekkap, bevestigd met schroeven. Neem de op de connectors aangesloten voedingskabel los. Dit kan gebeuren door met een schroevendraaier op het lipje te drukken en de kabel uit de betreffende klem te trekken.
- Ontkoppel de defecte aandrijving. Volg nadat de servomotor is vervangen de bovenstaande procedure in omgekeerde volgorde.

WAARSCHUWING: Controleer dat de aandrijving goed op het klephuis is bevestigd (max. aandrainmoment 15 N·m).

4.8.5 - Vervangen van het klephuis

- Schakel de hoofdstroom uit alvorens werkzaamheden aan de unit uit te voeren.
- Sluit de afsluiters op de waterslangen.
- Neem de flexibele waterslangen los door de aansluitingen los te draaien.
- Verwijder de aandrijvingen en noteer wat de koel- en verwarmingskleppen zijn.
- Neem de flexibele condensaatafvoerleiding los welke op zijn plaats wordt gehouden door een slangklem (de slangklem is niet geleverd door Carrier).

- Verwijder de 2-weg of 4-weg waterregelkleppen. Afhankelijk van de configuratie kan de koppeling van de 4-wegklep zijn voorzien van een omschakelthermostaat koeling/verwarming. Is dit het geval dan mag deze niet worden verwijderd.
- Monteer het nieuwe klephuis op de batterij (gebruik nieuwe pakkingen).
- Sluit de flexibele condensaatvoerleiding weer aan die op zijn plaats wordt gehouden door een slangklem (de slangklem wordt niet door Carrier meegeleverd).
- Monteer de aandrijvingen en controleer of ze goed op het klephuis zijn bevestigd.
- Bevestig de flexibele waterslangen door de aansluitingen vast tedraaien. Gebruik nieuwe pakkingringen en controleer dat deze goed zijn bevestigd (maximum aandraaimoment 15 N·m).
- Open de afsluiters op de aftakkingen en ontlucht het systeem.
- Controleer op lekkage en schakel de hoofdstroom weer aan.

WAARSCHUWING: *Let er bij het vervangen van een klep altijd op dat de stroomrichting door de klep hetzelfde is als die op de afsluiter is gegraveerd. Indien de stromingsrichting verkeerd is, zal het klephuis snel slijtage vertonen en zal de stromingsregeling verstoord worden.*

4.9 - Flexibele leiding (optie)

Minimum buigstraal:

- Niet-geïsoleerde leidingen 72 mm
- Geïsoleerde leidingen 106 mm.

Aansluitingen voor unit type 2, 3, 4 en 5: 1/2" diameter (inwendig)

Aansluitingen voor unit type 6, en 7: 3/4" diameter (inwendig)

4.10 - Elektrisch verwarmingselement (optie)

WAARSCHUWING: *Schakel de hoofdstroom uit alvorens werkzaamheden aan de unit uit te voeren.*

Als het elektrisch verwarmingselement defect is, moet het worden vervangen; hiervoor moeten de ventilatormotor en de ventilatoren worden gedemonteerd: Fig. 12.

WAARSCHUWING: *Raak de metalen delen van het verwarmingselement niet aan zolang het op de elektrische voeding is aangesloten.*

Vervangen van het elektrisch verwarmingselement:

- Verwijder het filter.
- Verwijder het toegangspaneel van de ventilator.
- Noteer de kabels voor de ventilatortoerentallen die zijn aangesloten op het klemmenblok van de transformator. Neem de voedingskabel los.
- Verwijder de ventilatormotor en de ventilatoren.

OPMERKING: *Raak tijdens de demontage de schoepen niet aan om beschadiging en onbalans te voorkomen.*

- Neem de voedingskabel van het verwarmingselement los en trek de kabel uit de doorvoer.
- Neem de bevestigingsschroeven van het verwarmingselement los.

- Volg nadat het verwarmingselement is vervangen bovenstaande procedure in omgekeerde volgorde.

De Carrier elektronische thermostaat type B is voorzien van een 8 A relais voor het aansturen van elektrische verwarming. Bijgevolg vereist Carrier een additioneel beveiligingsrelais voor een elektrisch verwarmingselement met een vermogen groter dan 1400 W.

Alle units die geleverd worden met een elektrische kast of met een Carrier regelbaar, zijn altijd uitgerust met een relais als het vermogen van het elektrische verwarmingselement groter is dan 1400 W.

WAARSCHUWING: *In geval van een door derden geleverde regelaar, adviseert Carrier aan een extra beveiligingsrelais te installeren die overeenkomt met de capaciteit van de elektrische verwarming.*

4.11 - Water sensor (optie)

Er kan een watertemperatuuropmeter geleverd worden. Deze moet als volgt op het watercircuit geïnstalleerd worden:

- Voor de 2-pijps batterij geldt: de opnemer moet op een koelwaterleiding geïnstalleerd worden (voor de changeover functie).
De sensor is geïnstalleerd op een onderdeel waar het waterdebiet ononderbroken is.
- Voor de 4-pijps batterij geldt: de opnemer moet op een warmwaterleiding geïnstalleerd worden (voor de koude-val functie welke de werking van de unit verhindert als het verwarmingsnetwerk uit staat).

OPMERKING: *In geval van een unit met een elektrische kast (voor Carrier thermostaten), is een "schakelaar" voorzien als optie in plaats van de watersensor.*

4.12 - Condensaatpomp (optie)

Controleer de afdichting van de wateraansluiting van de condensaatpomp en van de condensaatopvangbak.

De betekenis van de elektrische draden ziet u hieronder:

- Bruine en blauwe draden: elektrische voeding 230 V 50/60 Hz
- Zwarte en grijze draden: alarmcontact normaal gesloten (NC) max. 250 V / 8 A.

1 - PRECAUÇÕES

Somente técnicos e instaladores especialmente formados e qualificados, que tenham recebido formação completa sobre o produto em questão, é que estão autorizados a instalar, colocar em funcionamento e prestar assistência a este equipamento.

É especialmente obrigatório desligar todas as fontes de alimentação elétrica da unidade e dos respetivos acessórios antes de realizar qualquer trabalho. .

1.1 - Limites de funcionamento

1.1.1 - Modo de refrigeração

	Modo de refrigeração - Limites de funcionamento
Circuito de água	Temperatura de entrada mínima >5°C taxa de etileno/ propilenoglicol < 40% Pressão do lado da água < 15,5 bar (1550 kPa)
Temperatura ambiente e humidade	T < 27°C / 65% de humidade relativa ou peso da humidade < 14,7 g/kg de ar seco
Temperatura de ar de abastecimento	T > 12°C com condições de humidade do ambiente máxima (14,7 g/kg de ar seco)

1.1.2 - Modo de aquecimento

	Modo de aquecimento - Limites de funcionamento
Circuito de água	Temperatura de entrada máxima >80°C taxa de etileno/ propilenoglicol < 40% Pressão do lado da água < 15,5 bar (1550 kPa)
Temperatura ambiente e humidade	T < 40°C
Temperatura de ar de abastecimento	T < 60°C com plenum de abastecimento e aplicação de torneiras

1.1.3 - Ambiente de funcionamento

A 42NH / 42NL foi concebida para aplicação no interior em condições "urbanas", num ambiente não corrosivo, isento de poeiras e não marítimo.

As concentrações dos produtos químicos a seguir indicados não devem, em circunstância alguma, ser excedidas:

- SO₂ < 0,02 ppm
- H₂S < 0,02 ppm
- NO, NO₂ < 1 ppm
- NH₃ < 6 ppm
- N₂O < 0,25 ppm

Não instale a unidade num local onde possam estar presentes gases inflamáveis ou produtos de natureza ácida ou alcalina. A serpentina em cobre/alumínio ou os componentes no interior da unidade poderão sofrer danos de corrosão irreparáveis na presença destas substâncias.

1.1.4 - Qualidade recomendada da água na serpentina

anos, é aconselhável analisar a água para verificar a presença de bactérias (detecção de ferro bactérias, bactérias produtoras de H₂S e reductoras de sulfato) e de produtos químicos (para evitar problemas causados pela corrosão e incrustação).

O circuito de água deve incluir todos os elementos necessários ao tratamento da água: filtros, aditivos, permutadores intermédios, purgas, condutas de drenagem, válvulas isoladoras, etc., de acordo com os resultados da análise.

Os resultados deverão estar em conformidade com os valores abaixo indicados:

- Dureza total em mmol/l: 1 < mmol/l < 1,5
- Cloreto [CL⁻] < 10 mg/ litro
- Sulfato [SO₄²⁻] < 30 mg/litro
- Nitrato [NO₃⁻] = 0 mg/litro
- Ferro dissolvido: < 0,5 mg/litro
- Oxigénio dissolvido: 4 < [O₂] < 9 mg/litro
- Dióxido de carbono [CO₂] < 30 mg/litro
- Resistividade: 20 Ohm-m < Resistividade < 50 Ohm-m
- pH 6,9 < pH < 8

1.2 - Distâncias necessárias

Sem entrada do flange rectangular : Fig.1

Com entrada do flange rectangular : Fig.2
com plenum : Fig. 2 e Fig.3

NOTA : todas as informações sobre as dimensões e pesos estão disponíveis na documentação PSD no portal Web Carrier

1.3 - Recepção de uma remessa - métodos de instalação

Aquando da recepção de uma remessa, verifique o estado da mercadoria e comunique qualquer dano causado durante o transporte à empresa transportadora. Desempacote as unidades imediatamente antes de estas serem instaladas e assegure-se de que, durante a desempacotamento, as mesmas se encontram o mais próximo possível do local da instalação. Não coloque sobre as mesmas artigos pesados de qualquer tipo.

1.4 - Tensão de alimentação

Verifique se a tensão de alimentação e a frequência correspondem aos valores da unidade a ser instalada.

	Limites de funcionamento - Entrada elétrica
Baixo consumo - Motor sem escova EC	Mín : 207V Máx : 253 V 60 ou 50 Hz -1ph
Multivlocidade - Motor AC	Mín : 207V Máx : 253 V 60 ou 50 Hz -1ph (60Hz indisponível para 42NH3_5)

NOTA: todos os dados de desempenho certificados pela Eurovent baseiam-se na aplicação a 50Hz. A Carrier não garante os mesmos desempenhos quando a unidade funciona a 60Hz; as RPM e a entrada de potência do motor-ventilador são normalmente maiores.

AVISO: a não observação do conselho anterior e a modificação não autorizada das conexões elétricas anulará a garantia da Carrier sobre o produto.

2 - CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À SEGURANÇA

AVISO: antes de efectuar qualquer trabalho na unidade, desligue a fonte de alimentação elétrica principal da unidade e dos acessórios (caso estejam instalados).

2.1 - Geral

Excepto se determinados aspetos da instalação, tais como a presença de corrente eléctrica e de água quente ou fria no equipamento de ar condicionado, forem tomados em consideração, a instalação, a colocação em funcionamento e a assistência dos diversos componentes do sistema (unidade, sistema de controlo, sistema de água quente e fria, sistema de distribuição de ar) deixam de ser perigosas. Somente técnicos e instaladores especialmente formados e qualificados, que tenham recebido formação completa sobre o produto em questão, é que estão autorizados a instalar, colocar em funcionamento e prestar assistência a este equipamento.

Durante os trabalhos de manutenção, é essencial que se apliquem todas as recomendações e instruções indicadas nos folhetos com instruções de manutenção, no nome das etiquetas ou nas instruções entregues com o equipamento e que se cumpram quaisquer outras instruções pertinentes.

Definição dos pictogramas utilizados:

- Perigo eléctrico - Fig. 4
- Cuidado, perigo para mãos - Fig. 5
- Perigo generalizado - Fig. 6

Cumpra todas as regras e regulamentações de segurança em vigor. Utilize óculos de proteção e trabalhe com luvas e qualquer equipamento de proteção individual que respeite a legislação do local de trabalho. Tenha cuidado ao movimentar ou posicionar o equipamento.

2.2 - Proteção contra electrocussão

Somente eletricistas qualificados ao nível recomendado pela IEC (CEI - Comissão Eletrotécnica Internacional) na sua norma IEC 364, correspondente à norma europeia HD 384, à norma francesa NFC 15 100 e aos regulamentos do Reino Unido "UK IEE Wiring Regulations"; é que podem ter acesso aos componentes elétricos. É especialmente obrigatório desligar todas as fontes de alimentação da unidade e dos respetivos acessórios antes de realizar qualquer trabalho. Desligue a fonte de alimentação principal utilizando o dispositivo isolador (não fornecido pela Carrier).

IMPORTANTE: os componentes que compõem os diferentes circuitos de controlo descritos no presente manual incluem artigos eletrónicos. Como tal, podem gerar ou ser danificados por interferências eletromagnéticas, salvo se forem instalados e utilizados em conformidade com estas instruções. Os componentes que compõem estes sistemas de controlo estão em conformidade com os requisitos em matéria de compatibilidade eletromagnética em áreas residenciais, comerciais e de indústria leve. Cumprem igualmente a diretiva relativa à baixa voltagem.

Se o produto for fornecido sem um dispositivo de controlo Carrier, a verificação da conformidade EMC é da responsabilidade do instalador.

2.3 - Condições gerais da instalação

IMPORTANTE: o controlador numérico Carrier, o módulo de potência ou, em geral, as unidades equipadas com circuitos de controlo devem possuir um dispositivo isolador a montante (por exemplo, um disjuntor bipolar). Se for necessário, um dispositivo de paragem em caso de emergência facilmente acionável (como um interruptor de pressão) deverá cortar a corrente em todo o equipamento. Estes dispositivos de segurança deverão ser dimensionados e instalados em conformidade com a Recomendação IEC 364, correspondente à norma europeia HD 384, à norma francesa NFC 15 100 e aos regulamentos do Reino Unido "UK IEE Wiring Regulations"? Estes dispositivos não são fornecidos pela Carrier.

Na generalidade, devem aplicar-se as seguintes regras :

Proteção de sobretensão a montante

Tamanho (42NL & 42NH)	Sem Aquecedor Eléc.		
2_5; 2_9	T2A		
3_5; 3_9	T2A		
4_5; 4_9	T2A		
5_5; 5_9	T3A		
6_5; 6_9	T3A		
7_9; 7_9	T3A		
Tamanho (42NL & 42NH)	Com Aquecedor Eléc.		
	[0-1400W]	[1500-2400W]	[3000-3200W]
2_5; 2_9	T10A	NA	NA
3_5; 3_9	T10A	NA	NA
4_9	T10A	NA	NA
4_5	T10A	T16A	NA
5_5; 5_9	T10A	T16A	NA
6_5; 6_9	T10A	T16A	T20A
7_5; 7_9	T10A	T16A	T20A

- As conexões elétricas têm de ser feitas de acordo com o circuito elétrico fornecido com a unidade e a instalação e o manual de operação do controlador.
- As unidades devem possuir uma proteção contra sobretensão a montante (não fornecida pela Carrier).
- O dispositivo de corte de corrente deverá estar claramente assinalado para identificar quais os elementos do equipamento que a ele estão ligados.
- A ligação dos componentes que compõem os diferentes sistemas de controlo e dos buses de comunicação deve ser realizada em conformidade com as regras e regulamentos mais recentes e por instaladores profissionais.
- O cabo da fonte de alimentação deve ser duplamente isolado e fixado através de uma braçadeira. Para esse fim, existe um orifício na caixa de plástico do controlador Carrier. O cabo deve ser fixado ao isolamento exterior com uma braçadeira.
- Os componentes do circuito de controlo devem ser instalados num ambiente que esteja em conformidade com o respectivo índice de proteção (IP).
- O nível máximo de poluição é poluente normal (nível 2) e a categoria de instalação é a II.
- As ligações de baixa tensão (bus de comunicação) devem ser mantidas fisicamente separadas das ligações de alimentação elétrica.
- Para evitar a interferência com os elos de comunicação:
 - Mantenha os fios de baixa tensão afastados dos cabos de alimentação elétrica e evite utilizar o mesmo itinerário de cabos (300 mm, no máximo, em comum com o cabo de 230 V CA, 30 A).
 - Não passe os fios de baixa tensão pelos circuitos dos cabos elétricos.
 - Não ligue cargas indutivas pesadas à mesma alimentação elétrica (disjuntor) utilizada pelos controladores, módulos de potência ou controladores de velocidade.
 - Utilize o tipo de cabo blindado recomendado pela Carrier e assegure-se de que todos os cabos se encontram ligados aos controladores e aos módulos de potência.

2.4 - Cuidado a ter para o controlo da unidade

IMPORTANTE: não é permitido ligar várias unidades ao mesmo dispositivo de controlo (controlador NTC electrónico, controlador HDB, ou qualquer terceiro responsável pelo controlo). Os tipos A & B de Termóstato electrónico Carrier para motores AC necessitam um quadro acessório adicional para permitir a função de mestre/servidor. Os tipos C & D de Termóstato electrónico Carrier para motores EC podem estar ligados até 10 unidades, consulte as instruções do manual de instalação de um quadro acessório adicional para permitir a função de mestre/servidor

2.5 - Conformidade

Este equipamento está em conformidade com os requisitos essenciais das seguintes diretivas Europeias:

- Compatibilidade eletromagnética: 2004/108/CE,
- Diretiva sobre baixa tensão: 2006/95/CE.

- Diretiva sobre restrição de substâncias perigosas: 2011/65/CE

3 - INSTALAÇÃO DA UNIDADE

3.1 - Instalação da unidade no teto falso

O posicionamento da unidade não deverá constituir um obstáculo que possa dar origem a uma distribuição e/ou a um fluxo de retorno do ar desigual. O teto deve ser suficientemente uniforme para permitir uma instalação simples sem causar perigos decorrentes da unidade. A estrutura de suporte deve ser capaz de suportar o peso da unidade e evitar deformações, quebras ou vibrações durante o funcionamento.

PRECAUÇÕES NA INSTALAÇÃO: durante o processo de instalação, retire todos os detritos e materiais de construção das condutas, para evitar danos na unidade.

3.2 - Procedimento de instalação

NOTA: As unidades da serpentina de ventilador são fornecidas viradas para baixo quando empilhadas numa paleta.

- Posicione a unidade junto ao local onde irá ser instalada no vão do teto. No caso da instalação num teto falso, utilize um sistema de elevação hidráulico e uma escada articulada para facilitar a tarefa (Fig. 7).
- Verifique se as distâncias em torno da unidade são suficientes para permitir uma fácil manutenção. Consulte o esquema que apresenta os espaços de serviço.
- Marque a posição dos ganchos roscados no teto (caso seja necessário, instale várias unidades; talvez seja aconselhável criar uma matriz de perfuração). O método de fixação dos ganchos roscados (não fornecidos pela Carrier) depende do tipo de teto (o diâmetro máximo dos ganchos roscados é de 10 mm). Assim que os ganchos roscados estiverem fixos ao teto, aperte as primeiras porcas.

AVISO: ao deslocar as unidades, não utilize os tubos de água, o tabuleiro de drenagem de condensado, as válvulas ou os tubos flexíveis para as levantar.

A unidade “sem filtro” deve ser ligada a um sistema de condutas de ar. Não é permitido operar a unidade sem qualquer filtro e com uma entrada livre, simultaneamente.

Levante a unidade e alinhe-a nos ganchos roscados; insira as segundas porcas e aperte-as ligeiramente.

NOTA: neste ponto, não aperte completamente as porcas nem fixe a unidade ao teto (deixe um espaço entre o teto e a unidade). As porcas serão, por fim, apertadas quando a unidade tiver sido ligada à tubagem e às condutas e nivelada.

Nivelar a unidade (Figs. 8 e 9).

Ajuste as porcas dos ganchos de forma a que a unidade fique com uma inclinação de 0,5% em direção ao tabuleiro de drenagem de condensado. Na outra direção (direção do fluxo de ar), a unidade deverá ficar perfeitamente nivelada (Figs. 8 e 9).

Tubo de drenagem de condensado (Fig. 10): utilize um tubo flexível com um diâmetro interior de 16 mm e proporcione

uma queda constante de 20 mm/m em toda a tubagem horizontal. Instale um sifão de 50 mm (no mínimo) para evitar o refluxo de gases e odores para o vão do teto.

AVISO: *Depois da conexão da tubagem de drenagem, controle o aperto do tubo de drenagem e certifique-se de que não existe qualquer fuga de água.*

Caso estejam ligadas várias unidades a um coletor comum, tem de ser instalado um dispositivo (Fig. 11). Antes de utilizar a unidade, assegure-se de que a água flui para dentro do tabuleiro de drenagem de condensado interno, vertendo alguma para o mesmo. Caso seja detectado algum problema, verifique o declive do tubo de drenagem e a existência de eventuais obstruções. Em qualquer caso, é necessário isolar a(s) conduta(s) de conexão na unidade, de forma a evitar a formação de condensado nas paredes.

NOTA: *as perdas de pressão destas condutas devem ser compatíveis com o desempenho da unidade. A conduta deve ser o mais lisa possível. Evite ângulos acentuados. Verifique se não existem fugas nem dobras e se não há sujidade nem detritos da instalação no interior das condutas. Os detritos no interior das condutas podem danificar a ventilador e o registo nos difusores de ar*

Quando a instalação está concluída - i.e. quando a unidade estiver fixa ao teto, as condutas de ar estiverem concluídas, os colectores de água estiverem posicionados com as válvulas de paragem prontas nas mangas de conexão e a instalação elétrica estiver preparada - ligue, então, o tubo de água (conector de gás com rosca 1/2" para o tamanho 2 a 5; conector de gás com rosca 3/4" para o tamanho 6 e 7).

AVISO: *Certifique-se de que as tampas de proteção da serpentina de ar foram retiradas antes de ligar os tubos de água (Consultar a Fig. 19).*

NOTA: *cada unidade da serpentina de ventilador deve ser ligada com tubos de água flexíveis de forma a evitar qualquer dano devido a vibrações.*

Deve ser instalado um vedante (não fornecido pela Carrier) entre o conector roscado e a válvula de paragem.

Quando todas as unidades estiverem instaladas, abra as válvulas de paragem nos coletores, purgue e, de seguida, pressurize os circuitos. Para purgar as serpentinas, desapertar ligeiramente os parafusos de purga. A instalação pode então ser iniciada.

NOTA: *ligue a corrente somente quando todas as conexões estiverem feitas e ligadas à terra.*

3.3 - Procedimento de remoção

Desligue a fonte de alimentação da unidade no isolador facultado para esse fim durante a instalação (isolador não fornecido pela Carrier).

- Desligue a alimentação elétrica e os cabos de conexão
- Feche as válvulas isoladoras nos coletores.
- Desligue os tubos de água flexíveis desapertando o bloco de conectores do gás.

AVISO: *uma vez que os tubos de água flexíveis não possuem válvulas de drenagem, tem de ser fornecido um recetor, de forma a permitir que a serpentina de arrefecimento seja drenada.*

- Desligue as condutas de ar de abastecimento.

- Desligue o tubo flexível de drenagem de condensado. Purgue o sifão
- para um recipiente adequado.
- Apoie ligeiramente a unidade e solte-a desapertando as quatro
- porcas nos ganchos roscados. Baixe cuidadosamente a unidade.

4 - COMPONENTES E MANUTENÇÃO

4.1 - Módulo do motor do ventilador

4.1.1 - Procedimento de remoção da montagem de ventilador

AVISO: *desligue a alimentação elétrica antes de realizar qualquer trabalho na unidade.*

Identifique e tome nota das velocidades do ventilador ligadas. Caso o ventilador avarie, é necessário retirar e substituir todo o módulo (Fig. 12).

- Retire o filtro.
- Retire o painel de acesso ao ventilador.
- Desligue os cabos da fonte de alimentação da montagem de ventilador (ligações elétricas de alimentação e controlo do motor de velocidade variável).
- Caso necessário, remova o controlador (fixo com parafusos) para aceder aos parafusos de manutenção do painel que suporta o ventilador.
- A montagem de ventilador e o seu painel são fixos no local por quatro parafusos. Retire estes parafusos e faça deslizar o módulo para baixo.
- Retire o módulo do motor do ventilador.

NOTA: *tenha cuidado para não tocar nas pás do ventilador durante o processo de remoção, para evitar desequilibrá-lo.*

- No caso das unidades com a opção do aquecedor eléctrico, desligue o cabo da fonte de alimentação do aquecedor. Retire o cabo através do prensa-cabos.
- Desaparafuse os aquecedores eléctricos.
- A substituição do módulo do motor do ventilador é feita seguindo o inverso do procedimento anterior.

AVISO: *as conexões elétricas do motor do ventilador têm de ser feitas em conformidade com o nome das etiquetas do bloco de conectores.*

4.1.2 - Procedimento de substituição do capacitador

- Desligue a alimentação elétrica antes de realizar qualquer trabalho na unidade.
- Retire o filtro.
- Retire o painel de acesso ao módulo do motor do ventilador.
- Retire o capacitador que se encontra fixado ao módulo do chassis do motor.
- Desligue o capacitador retirando os terminais de encaixe da parte posterior do mesmo.
- A reinstalação do módulo do capacitador é feita seguindo o inverso do procedimento anterior.

4.1.3 - Ligações elétricas do ventilador

Para qualquer modificação da cablagem, consulte os circuitos elétricos do ventilador fornecidos com as unidades.

Com o bastidor elétrico opcional, três das cinco ou seis velocidades disponíveis do motor AC estão ligadas - (velocidade máxima = R1, velocidade mínima = R5 para a 42NH /R6 para a 42NL).

Quando a unidade é fornecida com um controlador HDB ou NTC, para o motor CA, três das 5 ou 6 velocidades estão ligadas. As disposição de velocidades pode ser alterada no local de acordo com o diagrama elétrico.

AVISO: com o aquecedor elétrico opcional deve ser mantido um fluxo de ar mínimo (ver tabelas abaixo).

Os danos podem ocorrer se a recomendação de velocidade mínima não for seguida.

Velocidade mínima 42NH / (fluxo de ar em m³/h)			
Tamanho	Motor AC de Multivelocity Com Aquecedor Elét.		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R5 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R5 (180 m³/h)		NA
4_5	R5 (340 m³/h)		NA
5_5	R5 (300 m³/h)		NA
6_5	R5 (300 m³/h)		
7_5	R5 (460 m³/h)		

Velocidade mínima 42NH / (fluxo de ar em m³/h)			
Tamanho	Motor AC com Aquecedor Elét.		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_9	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_9	3V (180 m³/h)		NA
4_9	3V (275 m³/h)		NA
5_9	3V (300 m³/h)		NA
6_9	3V (180 m³/h)		
7_9	3V (300 m³/h)		

Velocidade mínima 42NH / (fluxo de ar em m³/h)			
Tamanho	Motor AC de Multivelocity Com Aquecedor Elét.		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R6 (70 m³/h)	NA	NA
3_5	R6 (180 m³/h)		NA
4_5	R6 (340 m³/h)		NA
5_5	R6 (300 m³/h)		NA

Velocidade mínima 42NH / (fluxo de ar em m³/h)			
Tamanho	Motor AC com Aquecedor Elét.		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_5	3V (70 m³/h)	NA	NA
3_5	3V (180 m³/h)		NA
4_5	3V (275 m³/h)		NA
5_5	3V (300 m³/h)		NA

4.2 - Remoção do tabuleiro de drenagem

AVISO: desligue a alimentação elétrica antes de realizar qualquer trabalho na unidade.

- Desligue o tubo flexível de drenagem de condensado que é mantido na respetiva posição por um aro (o aro não é fornecido pela Carrier).
- Retire a parte da chapa metálica sob o tabuleiro desapertando os dois parafusos laterais e um parafuso dianteiro adicional (consultar a fig. 1, 2 e 3)
- Retire o tabuleiro de drenagem debaixo da unidade deslizando-o da sua chapa de suporte. Retire o tabuleiro de drenagem do fundo da unidade.
- Durante a remoção e manutenção do tabuleiro, pouse o final da bobina na chapa de suporte metálica para evitar qualquer dano no invólucro (para retirar a bobina, consulte o procedimento no capítulo 4.3.).
- A substituição é feita seguindo o procedimento inverso ao descrito acima (verifique se a serpentina do ar assenta no centro do tabuleiro de drenagem, como inicialmente.)
- Controle o aperto do tubo de drenagem e certifique-se de que não existe qualquer fuga de água.

4.3 - Serpentina de água

4.3.1 - Procedimento de remoção da serpentina

AVISO: desligue a alimentação elétrica antes de realizar qualquer trabalho na unidade.

- Feche as válvulas isoladoras nos coletores.
- Esvazie a água na unidade abrindo a válvula de drenagem (consulte a Fig. 14)
- Desaperte as porcas de capa para desligar os tubos de água flexíveis.
- Retire os atuadores das válvulas, tendo o cuidado de identificar as válvulas de arrefecimento e de aquecimento.
- Desligue o tubo flexível de drenagem de condensado que é mantido na respetiva posição por um aro (o aro não é fornecido pela Carrier).
- Retire os corpos das válvulas de controlo do fluxo de água de duas ou quatro vias. Dependendo da configuração da unidade a união da válvula de quatro vias pode ser equipada com um comutador de aquecimento/arrefecimento; se for esse o caso, não deve ser retirado.
- Desaperte os quatro parafusos de fixação. Puxe o módulo do tabuleiro de drenagem para fora (o tabuleiro de drenagem permanece ligado à unidade em cerca de 100 mm) até a serpentina ficar completamente separada. Depois, retire a serpentina do tabuleiro de drenagem.
- A reinstalação é feita seguindo o inverso procedimento anterior. Todas as juntas devem ser trocadas (devendo ser colocadas novas juntas) e as conexões de entrada e saída para a serpentina devem ser feitas corretamente, aplicando um composto vedante adequado ao corpo da válvula.
- Purgue todo o ar da serpentina durante o reabastecimento.

NOTA: se necessário, a serpentina do ar pode também ser retirada abaixo da unidade juntamente com o tabuleiro de drenagem (consultar o capítulo 4.2. “Remoção do tabuleiro de drenagem”)

AVISO: tenha cuidado ao apertar o corpo da válvula às serpentinas (15 N·m é suficiente) para garantir que estas não são danificadas.

NOTA: a orientação da serpentina não poder ser invertida.

4.3.2 - Posições da entrada/saída da serpentina e o lado de arrefecimento/aquecimento

Entradas/saídas de água, todos os tamanhos : Fig. 14.

AVISO: tenha em atenção a direção indicada pela seta nas válvulas, com base no tipo de válvula.

4.4 - Torneiras de conexão à conduta

classificação de incêndio VO, mais ou menos equivalente à classe M1 (Norma francesa). Estas são encaixadas no interior da unidade. As condutas devem ser fixadas a estas torneiras utilizando adesivos ou aros circulares. Não devem ser utilizados parafusos nem rebites.

AVISO: de forma a garantir a boa estanqueidade do ar, a conduta deve sobrepor toda a torneira.

Certifique-se de que a temperatura máxima de ar de abastecimento não excede os 60 °C.

Não levante nem apoie a unidade utilizando as torneiras, coloque as cargas nas torneiras durante a instalação ou durante a operação.

4.5 - Flanges retangulares de conexão à conduta

Ao fixar os flanges retangulares à entrada e à saída certifique-se de que a conduta é empurrada contra a unidade.

4.6 - Filtro opcional e acesso ao filtro

4.6.1 - Descrição

A unidade Carrier está equipada com um filtro G1 como padrão. Como uma opção, também pode ser fornecido um Filtro G3 ou um M5 de acordo com a norma EN 779. Os filtros G3 e M5 estão em conformidade com a classificação de incêndio M1 (de acordo com a norma NFP 92-507).

Estão disponíveis acessos a diferentes filtros:

- unidade sem flange rectangular de entrada de ar (entrada normal): o acesso é feito pela parte traseira da unidade.
- unidade com flange rectangular de entrada de ar ou com plenum de ar de retorno: o acesso é feito por baixo (alçapão).

4.6.2 - Substituição do filtro de ar

Os filtros de ar devem ser substituídos regularmente. A vida útil do filtro depende da velocidade com que fica obstruído que, por sua vez, depende da limpeza do ambiente de trabalho.

Se um filtro obstruído não for substituído, a respetiva queda de pressão de ar aumenta, as partículas de pó presas podem ser libertadas para o abastecimento de ar e o desempenho geral da unidade pode degradar-se (à medida que o fluxo de ar diminui).

NOTA: ao instalar a unidade no vão de um teto, assegure-se de que não existem ferros em T que possam vir a obstruir o acesso ao filtro e a respetiva remoção.

4.7 - Controlador de ar puro

4.7.1 - Controlador do ar puro com volume de ar constante (ajustável)

A unidade pode ser equipada com três intervalos de fluxo de ar puro constante e ajustável. Os 3 intervalos são 15 para 50 m³/h, 50 para 100 m³/h e 100 para 180 m³/h.

O diâmetro da torneira que aloja o controlador do fluxo de ar puro é 125 mm. O controlador de ar puro pode ser modificado no local desapertando e reposicionando o registo do controlador. Consulte a fig. 17.

IMPORTANTE: se a unidade está equipada com um sensor de temperatura de ar de retorno, a taxa de fluxo de ar puro constante não deve exceder 50% do fluxo de ar de abastecimento fornecido pela unidade à velocidade mínima.

NOTA: para funcionar corretamente o controlador do fluxo de ar puro constante necessita de uma pressão diferencial no intervalo de 60 Pa a 210 Pa.

4.7.2 - Verse luchtregelaar met variabel luchtvolume

A unidade pode ser equipada com um controlador de fluxo de ar puro variável de 0 a 55 l/s (0 a 200 m³/h).

Esta é ligada ao controlador Carrier numérico e pode regular a entrada de ar puro de duas formas:

- utilizando uma taxa fixa definida pelo instalador que pode ser reconfigurada conforme necessário
- ou com base no nível de CO₂; neste caso é ligado ao sensor de CO₂ através do controlador numérico Carrier (o sensor CO₂ está localizado no lado oposto à entrada de ar puro).

NOTA: com o controlador de fluxo de ar puro variável a pressão a montante na conduta de ar puro deve ser 180 Pa. Está disponível como um acessório.

4.7.3- Filtragem de ar puro

Se a unidade foi fornecida sem qualquer filtro ou se a entrada de ar puro está montada na unidade básica ou no plenum de retorno, é da responsabilidade do instalador para verificar se o ar puro é filtrado previamente.

4.8 - Válvulas de controlo do fluxo de água opcionais

Estas válvulas são de duas ou quatro vias (três vias com derivação integrada). O corpo da válvula foi concebido para aguentar uma pressão de funcionamento de 15,5 bar (1550 kPa) bar.

Com esta opção, o par (válvula + atuador) mantém-se normalmente fechado (NF). Assim o fluxo de água é nulo em caso de um corte de energia. Para encher a instalação, equalize os circuitos de água e purgue as unidades, os atuadores devem estar ligados à fonte de alimentação e as válvulas devem ser abertas através do controlador (termóstatos ou BMS).

Para a substituição destes componentes consulte o capítulo 4.8.4. - “Procedimento de substituição do atuador”

4.8.1 - Válvulas de equilíbrio opcionais

A válvula de duas vias com função de equilíbrio do fluxo de água está equipada com um controlador de pressão diferencial (com ou sem pontos de teste de pressão para controlar as definições do fluxo da água). A definição da válvula é apresentada na Fig. 16.

O botão de controlo manual (16a) já está colocado para proteger a haste da válvula e o mecanismo pré-programado e facilita o controlo manual da válvula durante a colocação em funcionamento.

Procedimento de configuração:

- retire o botão de controlo da válvula (16a)
 - desaperte a porca serrilhada (16b).
 - ajuste a definição do indicador pretendida com o botão branco (16c) - ver tabela abaixo.
- volte a apertar a porca serrilhada com a mão (16d)

Fluxo de água [l/h]				
Válvula 1/2"	Não normal			
Válvula 3/4"		Disponível		
Válvula 1"			Disponível	Disponível
Atuador ON/OFF (ligado/desligado)	Não normal	Disponível	Disponível	
Modulação / atua. 3p.	Não normal	Disponível		Disponível
Gama do fluxo de água :	200l/h (*)	600l/h (*)	1200l/h (*)	1600l/h (*)
MÍN	nd	nd	nd	nd
0.2	nd	nd	nd	nd
0.4	nd	nd	nd	nd
0.5	30	100	nd	nd
0.6	35	115	200	220
0.8	40	130	260	290
1	50	160	310	250
1.2	60	180	380	420
1.4	70	210	430	480
1.6	80	240	490	550
1.8	90	270	550	610
2	100	300	610	680
2.2	110	320	660	740
2.4	120	350	730	810
2.6	130	380	780	870
2.8	140	410	840	940
3	150	440	900	1000
3.2	160	460	960	1070
3.4	170	490	1010	1130
3.6	180	520	1070	1200
3.8	190	550	1130	1260
MÁX	200	575	1190	1330

(*) : Fluxo máximo de água especificado no corpo da válvula

AVISO: as válvulas têm de ser abertas durante a lavagem ou durante o teste de pressão do sistema. Os impactos de forte pressão podem danificar as válvulas fechadas. A pressão diferencial no percurso de controlo da válvula não pode exceder os 400 kPa

4.8.2 - 230 V - Atuadores

São fornecidos dois tipos de atuadores de válvula: atuador eletrotérmico [controlo on/off (ligado/desligado)] ou atuador de modulação (3 pontos).

A fonte de alimentação do atuador é de 230 V c.a.

4.8.3. 24 V - Atuadores

São fornecidos três tipos de atuadores de válvula: um atuador eletrotérmico [controlo on/off (ligado/desligado)] ou dois atuadores de modulação (3 pontos ou 0-10V).

Ambos os atuadores de modulação podem ser operados manualmente com uma chave sextavada. A gama de voltagem do comando de 0-10V do atuador de modulação também pode ser ajustada.

A fonte de alimentação do atuador é de 24 V c.a.

NOTA: os atuadores de 24V não são compatíveis com os controladores Carrier (Termóstatos A/B/C/D, HDB & NTC).

4.8.4 - Procedimento de substituição do atuador

Os atuadores, tanto nas válvulas de água refrigerada como nas de água quente, podem ser substituídos em caso de avaria.

AVISO: não ligue no mesmo fio neutro o atuador da válvula de 24 Vca e o controlador.

- Desligue a alimentação elétrica da unidade antes de realizar qualquer trabalho na mesma.
- Desligue o cabo da fonte de alimentação do atuador.
 - Atuador tipo de 230V utilizado com o controlador numérico Carrier: desligue o cabo da fonte de alimentação do atuador equipado com um conector rápido.
 - Atuador de 230 V utilizado com um termóstato eletrónico: retire a tampa de proteção em plástico segura por dois parafusos. Desligue o cabo da fonte de alimentação do atuador ligado ao conector rápido. Tal pode ser feito pressionando o fuso com mola com uma chave de fendas e retirando o fio do respetivo terminal.
- Desengate o atuador avariado. A reinstalação é feita seguindo o inverso do procedimento anterior.

AVISO: o atuador deve estar bem aparafusado ao corpo da válvula (binário máximo de 15 N·m).

4.8.5 - Procedimento de substituição do corpo da válvula

- Desligue a alimentação eléctrica antes de realizar qualquer trabalho na unidade.
- Feche as válvulas isoladoras nos coletores.
- Desaperte as porcas de capa para desligar os tubos de água flexíveis.
- Retire os atuadores das válvulas, tendo o cuidado de identificar as válvulas de arrefecimento e de aquecimento.
- Desligue o tubo flexível de drenagem de condensado que é mantido na respetiva posição por um aro (o aro não é fornecido pela Carrier).

- Retire os corpos das válvulas de controlo do fluxo de água de duas ou quatro vias. Dependendo da forma como a unidade está configurada, a união da válvula de quatro vias pode ser equipada com um comutador de aquecimento/arrefecimento; se for esse o caso, não deve ser retirado.
- Insira o novo corpo da válvula na serpentina (colocar juntas novas).
- Volte a ligar o tubo flexível de drenagem de condensado que é mantido na respectiva posição por um aro (o aro não é fornecido pela Carrier).
- Monte os atuadores da válvula, tendo o cuidado de garantir que estes são corretamente fixados ao corpo da válvula.
- Volte a ligar os tubos de água flexíveis apertando as porcas de capa.
- Volte a apertar todas as conexões hidráulicas e assegure-se de que todas as juntas foram substituídas e correctamente instaladas (binário máximo de 15 N·m).
- Abra as válvulas isoladoras nos coletores e purgue o ar da serpentina.
- Verifique se não existem fugas e volte a ligar a corrente da unidade.

AVISO: ao substituir uma válvula, assegure-se sempre que a direção do fluxo através da válvula é como indicada pela seta no corpo da mesma. Caso a direção do fluxo esteja errada, o corpo da válvula irá se deteriorar rapidamente e o controlo do fluxo será distorcido

4.9 - Opção tubo flexível

Raio de curva mínimo:

- tubos não isolados 72 mm
- tubos isolados 106 mm.

Conexões para tamanho da unidade 2, 3, 4 e 5: diâmetro 1/2" (fêmea)

Conexões para tamanho da unidade 6 e 7: diâmetro 3/4" (fêmea)

4.10 - Aquecedor elétrico opcional

AVISO: desligue a alimentação elétrica antes de realizar qualquer trabalho na unidade.

Caso o aquecedor elétrico avarie, é necessário substituí-lo; para tal, é necessário retirar o módulo do motor do ventilador : Fig. 12.

CUIDADO: não toque nos elementos metálicos com corrente do aquecedor elétrico quando este se encontra ligado à fonte de alimentação elétrica.

Procedimento de substituição do aquecedor elétrico:

- retire o filtro.
- retire o painel de acesso ao módulo do motor do ventilador.
- identifique e tome nota das velocidades do ventilador ligadas ao bloco de terminais do autotransformador. desligue o cabo da fonte de alimentação.
- retire o módulo do motor do ventilador.

NOTA: tenha cuidado para não tocar nas pás do ventilador durante o processo de remoção, para evitar desequilibrá-lo.

- Desligar os cabos da fonte de alimentação do aquecedor elétrico e retirá-los através do caminho de cabos.
- Desaperte o(s) aquecedor(es) defeituoso(s) e substitua-o(s).
- A reinstalação do módulo do motor do ventilador é feita seguindo o procedimento inverso ao anterior.

Os termostatos Eletrónicos Carrier do tipo B e D incluem o relé de aquecedor Elétrico de 8 Amps. Assim, a Carrier necessita de um relé de proteção adicional para aquecedores elétricos com capacidade superior a 1400 W.

Todas as unidades entregues com um bastidor elétrico ou com um controlador Carrier estão sempre equipadas com um relé caso a capacidade do aquecedor elétrico seja superior a 1400W.

AVISO: No caso de um controlador fornecido pelo cliente, é da responsabilidade do instalador fornecer um relé de proteção adicional correspondente à capacidade do aquecedor elétrico.

4.11 - Sensor de água opcional

Pode ser fornecido um sensor de temperatura da água. Este tem de ser instalado no circuito de água como descrito abaixo:

- Para serpentina de 2 tubos: o sensor deve ser instalado num tubo da água de refrigeração (para função de derivação). O sensor está instalado numa parte onde o fluxo de água é contínuo.
- Para serpentina de 4 tubos: o sensor deve ser instalado no tubo da água de aquecimento (para função de corrente de ar frio que impede o funcionamento da unidade quando a rede de aquecimento está desligada).

NOTA: no caso da unidade com um bastidor elétrico (para Termóstatos Carrier), é fornecido um “interruptor” como uma opção ao sensor de água.

4.12 - Bomba de condensado opcional

Verifique a vedação da conexão hidráulica da bomba de condensado e da recuperação de condensado.

O significado dos fios elétricos é descrito abaixo:

- Castanho - fios azuis: alimentação elétrica 230V 50/60Hz
- Preto - fios cinzentos: contato de alarme Normalmente Fechado (NC) 250V/8A máxi.

1 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования должны выполнять только уполномоченные специалисты, имеющие соответствующую квалификацию и достаточный опыт работы в данной области.

Внимание! Перед началом любых работ отключите агрегат и все дополнительное оборудование от сети электропитания.

1.1 - Условия эксплуатации

1.1.1 - Режим охлаждения

	Режим охлаждения – Предельные эксплуатационные параметры
Водяной контур	Мин. температура воды на входе > 5 °С Концентрация этилен- или пропиленгликоля < 40 % Рабочее давление в водяном контуре < 15,5 бар (1550 кПа)
Температура и влажность окружающего воздуха	T < 27 °С / относительная влажность 65 % или абсолютная влажность < 14,7 г/кг сухого воздуха
Температура приточного воздуха	T < 12 °С при максимальной влажности окружающего воздуха (14,7 г/кг сухого воздуха)

1.1.2 - Режим нагрева

	Режим обогрева – Предельные эксплуатационные параметры
Водяной контур	Макс. температура воды на входе < 80 °С Концентрация этилен- или пропиленгликоля < 40 % Рабочее давление в водяном контуре < 15,5 бар (1550 кПа)
Температура и влажность окружающего воздуха	T < 40 °С
Температура приточного воздуха	T < 60 °С с приточным пленумом и патрубками для присоединения воздуховодов

1.1.3 - Рабочая среда

Блок 42NH / 42NL рассчитан на эксплуатацию внутри помещения в «городских» условиях, т.е. в некоррозионной, незапыленной и не морской среде.

Ниже указаны предельные концентрации для некоторых агрессивных газов:

- SO₂ < 0,02 ppm
- H₂S < 0,02 ppm
- NO, NO₂ < 1 ppm
- NH₃ < 6 ppm
- N₂O < 0,25 ppm

Не устанавливайте блок там, где в воздухе могут присутствовать горючие вещества, а также кислоты или щелочи. Эти примеси могут вызвать коррозию теплообменника и других компонентов блока.

1.1.4 - Рекомендуемое качество воды

1.1.4 - Рекомендуемое качество воды

Перед монтажом и затем ежегодно следует проверять присутствие в воде определенных микроорганизмов (ферробактерий и бактерий, восстанавливающих сульфат и производящих H₂S) и веществ (вызывающих коррозию и образование накипи).

В соответствии с результатами анализа водяной контур следует оборудовать всеми компонентами, необходимыми для обработки воды: фильтрами, устройствами для ввода добавок, промежуточными теплообменниками, воздухопускными, сливными и запорными клапанами и т.д.

Результаты анализа должны соответствовать следующим требованиям:

- Общая жесткость: от 1 до 1,5 моль/л
- Хлорид [CL⁻] < 10 мг/л
- Сульфат [SO₄²⁻] < 30 мг/л
- Нитрат [NO₃⁻] = 0 мг/л
- Растворенное железо: < 0,5 мг/л
- Растворенный кислород: от 4 до 9 мг/л
- Углекислый газ [CO₂] < 30 мг/л
- Удельное сопротивление: от 20 до < 50 Ом·см
- pH от 6,9 до 8

1.2 - Пространство для технического обслуживания

Блоки без прямоугольного входного фланца: рис. 1
Блоки с прямоугольным входным фланцем: рис. 2
С пленумом: рис. 1 и рис. 2

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробная информация о размерах и массе агрегатов приведена в технической документации, размещенной на веб-портале компании Carrier

1.3 - Приемка и хранение

Проверьте состояние доставленного оборудования, сообщите транспортной компании о любых обнаруженных повреждениях.

Храните блоки в заводской упаковке; распакуйте блоки перед монтажом в непосредственной близости от места установки. Не ставьте на блоки никакие тяжелые предметы.

1.4 - Электропитание

Убедитесь, что напряжение источника питания соответствует характеристикам блока.

	Предельные эксплуатационные параметры – Потребляемая мощность
Низкая потребляемая мощность - Бесщеточный электродвигатель ЕС	Мин.: 207 В Макс.: 253 В 1 фаза; 50 или 60 Гц
Многоскоростной - Электродвигатель переменного тона АС	Мин.: 207 В Макс.: 253 В 1 фаза; 50 или 60 Гц (60 Гц не поставляется для 42NH3_5)

ПРИМЕЧАНИЕ. Все рабочие характеристики, сертифицированные Eurovent, приведены для применений 50 Гц. При работе с частотой тока 60 Гц скорость вращения и потребляемая мощность электродвигателя вентилятора обычно несколько выше, чем при работе с частотой 50 Гц.

ОСТОРОЖНО! Несоблюдение вышеприведенного указания или несанкционированное изменение электрических соединений блока аннулирует гарантийные обязательства компании Carrier.

2 - ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

ОСТОРОЖНО! Перед выполнением любых работ с блоком отключите питание блока и любых дополнительных устройств (если они установлены).

2.1 - Общие положения

Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования (блока, системы управления, систем тепло- и холодоснабжения, системы распределения воздуха) могут быть сопряжены с опасностью, если выполняются без учета определенных обстоятельств, таких как питание электроэнергией или водой. К выполнению монтажа, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания данного оборудования допускается только квалифицированный персонал, обученный работе с этим оборудованием и имеющим разрешение на производство соответствующих работ.

При выполнении технического обслуживания необходимо соблюдать все рекомендации и указания, приведенные на самом оборудовании, в прилагающихся к нему руководствах и инструкциях, а также в соответствующих нормативных документах.

Применяемые знаки безопасности:

- Опасность поражения электрическим током - рис. 4
- Осторожно. Возможно травмирование - рис. 5
- Внимание. Опасность (прочие опасности) - рис. 6

Соблюдайте все действующие правила безопасности. Надевайте защитные очки, защитные перчатки и другие средства индивидуальной защиты, требуемые местными правилами безопасности. Соблюдайте осторожность при перемещении и установке данного оборудования.

2.2 - Защита от поражения электрическим током

Доступ к электрическим компонентам данного оборудования разрешен только квалифицированным электрикам, компетенция которых соответствует требованиям стандарта МЭК 364 и гармонизированных с ним стандартов ЕС (HD 384), Франции (NFC 15 100) и Великобритании (IEE Wiring Regulations). Перед выполнением любых работ с блоком необходимо отключить электропитание блока и установленного на нем дополнительного оборудования. Отключите подачу питания внешним выключателем (не поставляется компанией Carrier).

ВНИМАНИЕ! В состав системы управления данного оборудования входят электронные компоненты. При нарушении данной инструкции эти компоненты могут стать источником электромагнитных помех или утратить помехоустойчивость.

Электронные компоненты данного оборудования рассчитаны на эксплуатацию в жилых и коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением.

Они также соответствуют требованиям директивы о низковольтном оборудовании.

Если данный блок поставляется без контроллера Carrier, то ответственность за электромагнитную совместимость лежит на монтажной организации.

2.3 - Общие условия монтажа

ВНИМАНИЕ! Между внешним источником питания и цифровым контроллером Carrier, или блоком питания, или любым оборудованием с контурами управления должен быть установлен выключатель (например, двухполюсный автоматический выключатель). Если необходимо, установите устройство экстренного отключения питания всего оборудования (например, грибовидную кнопку). Если необходимо, установите устройство экстренного отключения питания всего оборудования (например, грибовидную кнопку). Указанные устройства компанией Carrier не поставляются.

Общие правила монтажа:

Устройство защиты от перенапряжения			
Типоразмер (42NL & 42NH)	без электронагревателя		
2_5; 2_9	T2A		
3_5; 3_9	T2A		
4_5; 4_9	T2A		
5_5; 5_9	T3A		
6_5; 6_9	T3A		
7_9; 7_9	T3A		
Типоразмер (42NL & 42NH)	с электронагревателем		
	[0-1400W]	[1500-2400W]	[3000-3200W]
2_5; 2_9	T10A	NA	NA
3_5; 3_9	T10A	NA	NA
4_9	T10A	NA	NA
4_5	T10A	T16A	NA
5_5; 5_9	T10A	T16A	NA
6_5; 6_9	T10A	T16A	T20A
7_5; 7_9	T10A	T16A	T20A

- Электрические подключения должны быть выполнены в соответствии с требованиями схемы электрических подключений, входящей в комплект поставки агрегата, и инструкции по монтажу и эксплуатации контроллера.
- В линии питания блока необходимо установить устройство защиты от перенапряжения (компанией Carrier не поставляется).
- Этот выключатель необходимо снабдить хорошо читаемой надписью, указывающей, какое оборудование к нему подключено.
- Компоненты, соединяющиеся с внешними системами управления и шинами связи, должны подключаться профессиональными монтажниками с соблюдением новейших технологических норм.
- Кабель питания должен иметь двойную изоляцию и крепиться кабельным хомутом. Для прокладки этого кабеля в пластиковом корпусе контроллера Carrier предусмотрено отверстие.
- Место установки блока должно быть выбрано так, чтобы условия эксплуатации соответствовали степени защиты (IP) оборудования.
- Допустимая степень загрязнения – средняя (II), категория монтажа II.
- Низковольтные провода (шины связи) должны прокладываться отдельно от кабелей питания.
- Во избежание помех в линиях связи:
 - Прокладывайте низковольтные провода на удалении от силовых кабелей и избегайте их прокладки в одной трассе (общий участок с кабелем на 230 В, 30 А переменного тока – не более 300 мм).
 - Не прокладывайте низковольтные провода через петли силовых кабелей.
 - Не подключайте мощных индуктивных нагрузок к тому же источнику питания (автоматическому выключателю), к которому подключен контроллер, блок

питания или регулятор скорости.

- Используйте экранированные кабели рекомендованного Carrier типа, убедитесь, что все кабели подключены к контроллерам и блокам питания.

2.4 - Подключение контроллера

ВНИМАНИЕ! Запрещается подключать несколько блоков к одному контроллеру (электронному контроллеру NTC, контроллеру HDB или любому иному контроллеру).

Электронный термостат Carrier A&B для двигателей переменного тока поддерживает функцию вдувочий-ведомый только при наличии дополнительной платы расширения.

К электронному термостату Carrier C&D для бесщеточных двигателей постоянного тока можно подключать до 10 блоков, см. инструкцию по монтажу термостата.

2.5 - Соответствие нормативным документам

Данное оборудование соответствует основным требованиям следующих директив ЕС:

- об электромагнитной совместимости: 2004/108/ЕС.
- о низковольтном оборудовании: 2006/95/ЕС.
- об ограничении использования опасных веществ, 2011/65/ЕС.

3 - МОНТАЖ БЛОКА

3.1 - Монтаж блока в подвесном потолке

Выберите место установки блока так, чтобы не создавать условий для неравномерного распределения или обратного потока воздуха.

Потолок должен быть достаточно ровным, чтобы монтаж блока выполнялся просто и надежно. Несущая конструкция должна выдерживать вес блока и исключать его деформацию, разрушение или вибрацию в процессе работы.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ.

В ходе монтажа необходимо удалить из воздуховодов весь мусор и строительные материалы, способные повредить блок.

3.2 - Порядок монтажа

ПРИМЕЧАНИЕ. Вентиляторные доводчики укладываются на грузовой поддон в перевернутом положении.

- Доставьте блок к месту его установки в подвесном потолке. Для облегчения монтажа блока в подвесном потолке используйте гидравлический подъемник и стремянку (рис. 7).
- Убедитесь, что на месте установки достаточно свободного пространства для удобства технического обслуживания.
- Требуемые размеры см. на соответствующих чертежах..
- Отметьте на потолке положение подвесных шпильки (при монтаже нескольких блоков

целесообразно использовать шаблон для сверления). Метод крепления подвесных шпилек (компанией Carrier не поставляются) зависит от типа потолка (максимальный диаметр подвесных шпилек – 10 мм).

Когда шпильки будут закреплены в потолок, навинтите на них верхние гайки.

ОСТОРОЖНО! При подъеме блока не прикладываете усилие к патрубкам водяного контура, патрубку для слива конденсата, клапанам или шлангам.

Блок без воздушного фильтра должен быть присоединен к входному воздуховоду. Запрещается включать блок, вход которого не присоединен к воздуховоду и не имеет фильтра.

Поднимите блок, совместите монтажные отверстия с подвесными шпильками и навинтите нижние гайки.

ПРИМЕЧАНИЕ. На этом этапе не следует затягивать гайки и прижимать блок к потолку (оставьте зазор между блоком и потолком). Гайки затягиваются после выравнивания блока и присоединения к трубам и воздуховодам.

Выравнивание блока (рис. 8 и 9).

Отрегулируйте высоту гаек так, чтобы уклон в сторону патрубка для слива конденсата составлял 0,5 %. В другом направлении (направлении потока воздуха) блок должен располагаться горизонтально (см. рис. 8 и 9).

Труба для слива конденсата (рис. 10): используйте шланг внутренним диаметром 16 мм, проложите его с равномерным уклоном 20 мм/м на горизонтальных участках. Во избежание проникновения посторонних газов и запахов в пространство за подвесным потолком устройте сифон высотой не менее 50 мм.

ОСТОРОЖНО! После монтажа сливной трубы проверьте ее крепление и убедитесь в отсутствии утечек.

Если несколько блоков присоединяется к общему сливному коллектору, монтаж выполняется, как показано на рис. 11. Перед включением блока налейте воду в поддон для конденсата и убедитесь, что она нормально стекает. Если это не так, проверьте уклон сливной трубы и наличие засоров. Соединение воздуховода с выходом блока должно быть изолировано во избежание образования конденсата на стенах.

ПРИМЕЧАНИЕ. Потери давления в воздуховодах не должны превышать располагаемого давления блока. Воздуховоды должны быть как можно более гладкими. Избегайте отводов с малым радиусом. Убедитесь, что воздуховоды не имеют утечек и перегибов и что в них не осталось мусора. Мусор в воздуховодах может повредить рабочее колесо вентилятора или воздухораспределители.

На последнем этапе монтажа, т.е. когда блок будет прикреплен к потолку, воздуховоды смонтированы, электрические соединения выполнены, а водяные коллекторы с запорными клапанами подготовлены к соединению с патрубками блока, присоедините блок к водяному контуру (затяните гайки с трубной резьбой 1/2" в случае типоразмеров 2...5 или 3/4" в случае типоразмеров 6 и 7).

ВНИМАНИЕ! Перед подсоединением труб водяного контура убедитесь, что защитные заглушки патрубков теплообменника сняты (см. рис. 19).

ПРИМЕЧАНИЕ. Каждый вентиляционный доводчик присоединяется к водяному контуру шлангами, чтобы исключить передачу вибрации.

Убедитесь, что между гайкой и запорным клапаном установлена прокладка (компанией Carrier не поставляется).

По завершении монтажа всех блоков откройте клапаны на коллекторах, выпустите воздух из теплообменников и затем вновь герметизируйте контуры. Для выпуска воздуха из теплообменников чуть отпустите винты для удаления воздуха. На этом процедура монтажа завершается.

ПРИМЕЧАНИЕ. Не подавайте питание, пока не будут выполнены все соединения, включая заземление.

3.3 - Порядок демонтажа

Отключите питание блока с помощью внешнего выключателя (эти выключатели компанией Carrier не поставляются).

- Отсоедините силовые и сигнальные кабели.
- Закройте запорные клапаны на коллекторах.
- Отсоедините шланги водяного контура, отвинтив соответствующие гайки.

ОСТОРОЖНО! Поскольку в шлангах нет сливных клапанов, перед отсоединением шлангов подготовьте емкость для слива воды.

- Отсоедините каналы приточного воздуха.
 - Отсоедините шланг для слива конденсата. Слейте воду из сифона в подходящую емкость.
 - Поддерживая блок, отвинтите гайки на подвесных шпильках.
- Осторожно снимите блок.

4 - КОМПОНЕНТЫ БЛОКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 - Узел вентилятора с двигателем

4.1.1 - Порядок демонтажа узла вентилятора

ОСТОРОЖНО! Перед выполнением любых работ с блоком отключите его от источника питания.

Найдите и отметьте провода переключения скорости вентилятора и соответствующие зажимы. В случае неисправности вентилятора требуется заменить весь узел (рис. 12).

- Снимите фильтр.
- Снимите панель, закрывающую вентилятор.
- Отключите провода питания вентилятора (в случае двигателя с регулируемой скоростью вращения – провода питания и управления).
- При необходимости снимите контроллер (крепится винтами), чтобы добраться до винтов монтажной панели вентилятора.

- Узел вентилятора с панелью крепится винтами (Т20).
- Удалите эти винты и сдвиньте узел вниз.
- Снимите узел вентилятора с двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ. При демонтаже не прикасайтесь к лопаткам рабочего колеса вентилятора, чтобы не нарушить его балансировку.

- Если блок оборудован электронагревателем, отсоедините кабель питания нагревателя. Извлеките кабель из кабельного салника.
- Отвинтите электронагреватели.
- Замените узел вентилятора с двигателем, действуя в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО! Электрические соединения двигателя вентилятора нужно выполнять в соответствии с маркировкой на блоке электрических зажимов.

4.1.2 - Порядок замены конденсатора

- Перед выполнением любых работ с блоком отключите его от источника питания.
- Снимите фильтр.
- Снимите панель, закрывающую узел вентилятора.
- Снимите конденсатор, который крепится к шасси двигателя.
- Отсоедините конденсатор, вынув плоские кабельные наконечники из зажимов на задней поверхности конденсатора.
- Замените конденсатор, действуя в обратном порядке.

4.1.3 - Подключение вентилятора

Назначение проводов см. на схеме подключения вентилятора, прилагающейся к блоку.

На блоках с соединительной коробкой выполнены подключения для трех скоростей из пяти или шести доступных скоростей двигателя переменного тока (максимальная – R1, минимальная – R5 для 42NH / R6 для 42NL).

На блоках с контроллером WTC или NTC выполнены подключения для трех скоростей двигателя переменного тока из пяти или шести доступных. Выбор скоростей можно изменить на месте, руководствуясь схемой подключения.

ОСТОРОЖНО! В блоках с дополнительным электронагревателем необходимо поддерживать расход воздуха не ниже указанного в следующей таблице.

Несоблюдение этого требования может привести к поломке блока.

Минимальная скорость для 42NH / (расход воздуха, м³/ч)			
Tamanho	Многоск. дв. перем.тона и электронагреватель		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R5 (70 м³/h)	NA	NA
3_5	R5 (180 м³/h)	NA	NA
4_5	R5 (340 м³/h)	NA	NA
5_5	R5 (300 м³/h)	NA	NA
6_5	R5 (300 м³/h)		
7_5	R5 (460 м³/h)		

Минимальная скорость для 42NH / (расход воздуха, м³/ч)			
Tamanho	Бесщеточный дв. пост. тона и электронагреватель		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_9	3V (70 м³/h)	NA	NA
3_9	3V (180 м³/h)	NA	NA
4_9	3V (275 м³/h)	NA	NA
5_9	3V (300 м³/h)	NA	NA
6_9	3V (180 м³/h)		
7_9	3V (300 м³/h)		

Минимальная скорость для 42NH / (расход воздуха, м³/ч)			
Tamanho	Многоск. дв. перем.тона и электронагреватель		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R6 (70 м³/h)	NA	NA
3_5	R6 (180 м³/h)	NA	NA
4_5	R6 (340 м³/h)	NA	NA
5_5	R6 (300 м³/h)	NA	NA

Минимальная скорость для 42NH / (расход воздуха, м³/ч)			
Tamanho	Бесщеточный дв. пост. тона и электронагреватель		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_5	3V (70 м³/h)	NA	NA
3_5	3V (180 м³/h)	NA	NA
4_5	3V (275 м³/h)	NA	NA
5_5	3V (300 м³/h)	NA	NA

4.2 - Снятие поддона для сбора конденсата

ОСТОРОЖНО! Перед выполнением любых работ с агрегатом отключите его от источника питания.

- Отсоедините гибкий патрубок отвода конденсата (крепежный хомут не входит в комплект поставки компании Carrier).
- Снимите металлическую панель, установленную под поддоном. Для этого ослабьте два боковых винта и один дополнительный винт с лицевой стороны агрегата (см. рис. 1, 2 и 3).
- Потяните поддон снизу агрегата, отделив его от металлической панели. Снимите поддон снизу агрегата.
- При извлечении и техническом обслуживании поддона для сбора конденсата положите край теплообменника на металлическую крепежную панель. Это позволит избежать повреждения корпуса (порядок демонтажа теплообменника см. в главе 4.3.).

- Установка элементов в исходное положение выполняется в обратном порядке (убедитесь, что теплообменник находится у центра поддона для сбора конденсата, как раньше).
- Убедитесь, что патрубок для отвода конденсатора надежно подсоединен, и проверьте его на отсутствие протечек воды.

4.3 - Водяной теплообменник

4.3.1 - Порядок демонтажа теплообменника

ОСТОРОЖНО! Перед выполнением любых работ с блоком отключите его от источника питания.

- Закройте запорные клапаны на коллекторах.
- Слейте воду из блока, открыв сливной клапан (см. рис. 14).
- Отсоедините шланги водяного контура, отвинтив соответствующие гайки.
- Снимите приводы клапанов (пометьте приводы клапанов охлаждающей и нагревающей воды).
- Отсоедините шланг слива конденсата (хомут, которым крепится шланг, компанией Carrier не поставляется).
- Снимите четырехходовой или двухходовые регулирующие клапаны. В зависимости от конфигурации блока четырехходовой клапан может быть оборудован переключателем режимов нагрева/охлаждения. Не снимайте его.
- Ослабьте четыре крепежных винта. Выдвиньте узел поддона и теплообменника приблизительно на 100 мм, так чтобы можно было снять теплообменник. Снимите теплообменник с поддона.
- Монтаж выполняется в обратном порядке. Замените все прокладки новыми, проверьте правильность входного и выходного соединения теплообменника, не забудьте нанести на клапан подходящий герметик.
- Заполняя теплообменник водой, выпустите из него воздух.

При необходимости, теплообменник вместе с поддоном может быть демонтирован с нижней стороны агрегата (см. раздел 4.2. “Демонтаж поддона для сбора конденсата”)

ОСТОРОЖНО! Будьте аккуратны, привинчивая клапан к теплообменнику (с моментом затяжки до 15 Н·м), не повредите компоненты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Изменить ориентацию теплообменника нельзя.

4.3.2 - Положение входного и выходного патрубков воздухоохладителя/воздухонагревателя

Входные и выходные соединения водяного контура для блоков всех типоразмеров см. на рис. 14.

ОСТОРОЖНО! Направление потока через клапан должно соответствовать стрелке на корпусе клапана.

4.4 - Патрубки соединения с воздуховодом

Патрубки выполнены из пластика высокой плотности с классом пожароопасности VO, который приблизительно соответствует классу M1 по французскому стандарту. Они расположены внутри корпуса блока. Воздуховоды крепятся к патрубкам хомутом или герметиком. Использование винтов и заклепок запрещается.

ОСТОРОЖНО! Для высокой плотности соединения надевайте воздуховод на патрубок на всю глубину.

Температура приточного воздуха не должна превышать 60 °С. При перемещении, монтаже и эксплуатации блока патрубки не должны испытывать механических нагрузок.

4.5 - Прямоугольное фланцевое соединение с воздуховодом

Присоединяемый воздуховод должен плотно примыкать к фланцу блока.

4.6 - Дополнительный фильтр и доступ к фильтру

4.6.1 - Описание

Блок Carrier в стандартной комплектации оснащен фильтром G1. По заказу устанавливается фильтр класса G3 или M5 согласно стандарту EN 779. Фильтры G3 и M5 имеют класс пожароопасности M1 (согласно стандарту NFP 92-507).

Доступ к фильтру зависит от конфигурации блока:

- В блоках без прямоугольного входного фланца замена фильтра выполняется сзади.
- В блоках с прямоугольным входным фланцем замена фильтра выполняется снизу (через люк).

4.6.2 - Замена воздушного фильтра

Воздушные фильтры требуется регулярно менять. Срок службы фильтра зависит от чистоты среды, в которой эксплуатируется блок.

Несвоевременная замена забившегося фильтра приводит к повышенным потерям давления, запылению приточного воздуха и ухудшению рабочих характеристик (из-за снижения расхода воздуха).

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке блока в подвесном потолке убедитесь, что никакие балки не мешают замене фильтра.

4.7 - Регулятор расхода наружного воздуха

4.7.1 - Регулируемый клапан постоянного расхода воздуха

Блок может быть оборудован регулируемым клапаном постоянного расхода воздуха. Доступны клапаны с диапазоном регулирования 15... 50 м³/ч, 50...100 м³/ч и 100...180 м³/ч.

Диаметр патрубка для установки регулятора расхода наружного воздуха – 125 мм.

Настройку регулятора расхода наружного воздуха можно изменить на месте, переустановив заслонку регулятора. См. рис. 17.

ВНИМАНИЕ! Если блок оборудован датчиком температуры рециркуляционного воздуха, постоянный расход наружного воздуха не должен превышать 50 % от расхода приточного воздуха при минимальной скорости вентилятора.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для нормальной работы клапана постоянного расхода воздуха требуется перепад давления от 60 до 210 Па.

4.7.2 - Регулятор переменного расхода наружного воздуха

Блок можно оборудовать регулятором переменного расхода наружного воздуха с диапазоном 0...55 л/с (0...200 м³/ч).

Он подключается к цифровому контроллеру Carrier и способен регулировать расход наружного воздуха двумя способами:

- поддерживать заданное (при монтаже или дальнейшей наладке) соотношение расходов
- или регулировать расход по уровню CO₂; в этом случае датчик CO₂ подключается к цифровому контроллеру Carrier и устанавливается в точке, противоположной входу наружного воздуха).

ПРИМЕЧАНИЕ. Давление в канале наружного воздуха перед регулятором переменного расхода должно составлять 180 Па.

Регулятор устанавливается по заказу.

4.7.3 - Регулятор расхода наружного воздуха

Если блок не оборудован фильтром или если вход наружного воздуха расположен в основании блока или в камере рециркуляционного воздуха, то за установку фильтра наружного воздуха отвечает монтажная организация.

4.8 - Дополнительные клапаны регулирования расхода воды

Клапаны могут быть двухходовыми или четырехходовыми (трехходовыми со встроенным байпасом). Корпус клапана рассчитан на рабочее давление 15,5 бар (1550 кПа).

В стандартной конфигурации это нормально закрытые клапаны (НЗ). То есть, при отключении питания проток воды прекращается.

Для заполнения теплообменников и выпуска из них воздуха и для регулировки водяных контуров необходимо подключить эти приводы к источнику питания и открыть клапаны с помощью контроллера (термостата, системы управления инженерным оборудованием здания).

Замена этих компонентов описана в разделе 4.8.4. - Процедура замены привода».

4.8.1 - Дополнительные балансировочные клапаны

Двухходовой клапан с функцией балансировки оборудован дифференциальным манометром (и может иметь точки отбора давления для проверки настроек расхода). Порядок настройки клапана иллюстрируется рис. 16.

Ручка регулировки (16а) защищает шток клапана и механизм настройки, а также позволяет выполнять ручную регулировку клапана при вводе в эксплуатацию.

Порядок настройки:

- Снимите с клапана ручку регулировки (16а).
- Ослабьте гайку с накаткой (16б).
- Установите белую ручку (16с) на требуемый расход, см. следующую таблицу.
- Затяните рукой гайку с накаткой (16д).

	Расход воды, л/ч			
	Нестандарт			
Клапан 1/2"	Доступен			
Клапан 3/4"	Доступен			
Клапан 1"	Доступен			
Привод 2-позиционный	Нестандарт	Доступен	Доступен	Доступен
Привод с главным рег.	Нестандарт	Доступен		Доступен
Диапазон расходов воды:	200 л/ч (*)	600 л/ч (*)	1200 л/ч (*)	1600 л/ч (*)
MIN	-	-	-	-
0.2	-	-	-	-
0.4	-	-	-	-
0.5	30	100	-	-
0.6	35	115	200	220
0.8	40	130	260	290
1	50	160	310	250
1.2	60	180	380	420
1.4	70	210	430	480
1.6	80	240	490	550
1.8	90	270	550	610
2	100	300	610	680
2.2	110	320	660	740
2.4	120	350	730	810
2.6	130	380	780	870
2.8	140	410	840	940
3	150	440	900	1000
3.2	160	460	960	1070
3.4	170	490	1010	1130
3.6	180	520	1070	1200
3.8	190	550	1130	1260
MAX	200	575	1190	1330

(*) : Максимальный допустимый расход воды, указанный на корпусе вентиля

ОСТОРОЖНО! При промывке системы или испытании под давлением эти клапаны необходимо открыть. Высокое давление может повредить закрытые клапаны. Перепад давления на клапане не должен превышать 400 кПа.

4.8.2 - Приводы напряжением 230 В

Поставляются приводы двух типов: электротермические (2-позиционные) и с плавным регулированием (3-позиционные). Напряжение питания привода: 230 В переменного тока.

4.8.3 - Приводы напряжением 24 В

Поставляются приводы трех типов: электротермические (2-позиционные) и с плавным регулированием (3-позиционные или пропорциональные, 0-10 В).

Приводами с плавным регулированием обоих типов можно управлять вручную шестигранным ключом. Диапазон управляющего напряжения пропорционального привода также можно регулировать. Напряжение питания привода: 24 В переменного тока.

ПРИМЕЧАНИЕ. Приводы на 24 В несовместимы с регуляторами Carrier (термостатами A/B/C/D и контроллерами WTC и NTC).

4.8.4 - Порядок замены привода

Неисправный привод клапана нагревающей или охлаждающей воды необходимо заменить.

ОСТОРОЖНО! Не подключайте к приводу 24 В и к контроллеру общий нулевой рабочий проводник.

- Перед выполнением любых работ с блоком отключите его от источника питания.
- Отсоедините кабель питания привода.
 - Для привода 230 В, подключенного к цифровому контроллеру Carrier: отсоедините кабель питания привода от быстросочленяемого соединителя.
 - Для привода 230 В, подключенного к термостату: удалите два крепежных винта и снимите пластиковую крышку.
- Отсоедините кабель питания привода от быстросочленяемого соединителя. Для этого прижмите отверткой пружинную лапку и выньте провод из соединителя.
- Отсоедините неисправный привод. Монтаж выполняется в обратном порядке. Монтаж выполняется в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что привод надежно прижат к корпусу клапана (максимальный момент затяжки – 15 Нм).

4.8.5 - Порядок замены клапана

- Перед выполнением любых работ с блоком отключите его от источника питания.
- Закройте запорные клапаны на коллекторах.
- Отсоедините шланги водяного контура, отвинтив соответствующие гайки.
- Снимите приводы клапанов (пометьте каждый привод).
- Отсоедините шланг слива конденсата (хомут, которым крепится шланг, компанией Carrier не поставляется).
- Снимите 4-ходовой или 2-ходовые регулирующие клапаны. В зависимости от конфигурации агрегата 4-ходовой клапан может быть оборудован переключателем режимов нагрева/ охлаждения, не снимайте его.
- Установите новый клапан (не забудьте новые прокладки).
- Присоедините шланг слива конденсата (хомут, которым крепится шланг, компанией Carrier не поставляется).
- Установите приводы. Проследите за тем, чтобы они были правильно закреплены на корпусе клапана.

- Присоедините шланги водяного контура, завинтив соответствующие гайки. Затяните все соединения водяного контура (максимальный момент затяжки – 15 Нм). Не забудьте заменить прокладки и проследить за правильностью их установки.
- Откройте запорные клапаны на коллекторах и выпустите воздух из системы.
- Убедитесь в отсутствии утечек и подайте питание на блок.

ОСТОРОЖНО! При замене клапана обязательно убедитесь, что направление потока соответствует стрелке на корпусе клапана. В случае неправильной установки нарушается управление потоком, а клапан быстро изнашивается.

4.9 - Дополнительные шланги

Минимальный радиус изгиба:

- Неизолированные шланги – 72 мм
- Неизолированные шланги – 106 мм

Соединение с блоками типоразмеров 2, 3, 4 и 5: гайка 1/2»
Соединение с блоками типоразмеров 6, и 7: гайка 3/4»

4.10 - Дополнительный электрический нагреватель

ОСТОРОЖНО! Перед выполнением любых работ с блоком отключите его от источника питания.

В случае неисправности электрического нагревателя его необходимо заменить; для этого потребуются снять узел вентилятора, см. рис. 12.

ВНИМАНИЕ! Не прикасайтесь к металлическим элементам нагревателя, пока он подключен к источнику питания.

Порядок замены электрического нагревателя:

- Снимите фильтр.
- Снимите панель, закрывающую узел вентилятора.
- Найдите и отметьте зажимы автотрансформатора, к которым присоединяются провода переключения скорости вентилятора.
Отсоедините кабель питания.
- Снимите узел вентилятора.
- **ПРИМЕЧАНИЕ.** При демонтаже не прикасайтесь к лопаткам рабочего колеса, чтобы не нарушить его балансировку.
- Отсоедините кабели питания электронагревателя и извлеките их из кабелепровода.
- Отвинтите неисправный нагреватель (нагреватели) и замените его (их).
- Установите узел вентилятора, действуя в обратном порядке.

В электронном термостате Carrier типа В установлено реле электронагревателя номиналом 8 А. Соответственно, для всех нагревателей мощностью выше 1400 Вт необходимо дополнительное защитное реле.

Блоки с электронагревателем мощностью выше 1400 Вт, если они поставляются с соединительной коробкой или с контроллером, обязательно оборудуются такими реле.

ОСТОРОЖНО! Если контроллер поставляется заказчиком, то монтажная организация должна установить дополнительное защитное реле, соответствующее мощности электронагревателя.

4.11 - Дополнительный датчик температуры воды

Блок может быть оборудован датчиком температуры воды. Датчик устанавливается на водяном контуре, как описано ниже:

- Для 2-трубной системы: датчик монтируется на трубе охлаждающей воды (для поддержки функции переключения).
Датчик устанавливается на участке с постоянным протоком воды.
- Для 4-трубной системы: датчик монтируется на трубе нагревающей воды (для предотвращения подачи холодного воздуха при выключенной системе теплоснабжения).

ПРИМЕЧАНИЕ. Если блок оборудован соединительной коробкой (для подключения термостата Carrier), то вместо датчика температуры воды можно установить переключатель.

4.12 - Дополнительный насос отвода конденсата

Проверьте герметичность гидравлических соединений насоса и поддона для сбора конденсата.

Назначение проводов приведено ниже:

- Коричнево-синие провода: электропитание 230 В, 50/60 Гц
- Черно-серые провода: размыкающий контакт аварийной сигнализации, до 250 В, 8 А.

1 - ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Instalację, rozruch i serwisowanie urządzenia mogą wykonywać wyłącznie specjalnie przeszkoleni i posiadający odpowiednie kwalifikacje technicy i instalatorzy, którzy zostali dokładnie poinstruowani na temat obsługi produktu.

W szczególności, przed wykonaniem jakichkolwiek operacji, należy obowiązkowo odłączyć wszystkie źródła zasilania urządzenia i jego akcesoriów.

1.1 - Robocze wartości graniczne

1.1.1 - Tryb chłodzenia

	Tryb chłodzenia - Robocze wartości graniczne
Obwód wody	Min. temperatura na wlocie > 5°C ilość glikolu etylenowego / propylenowego < 40% Ciśnienie po stronie wody < 15,5 bar (1550 kPa)
Temperatura otoczenia i wilgotność	T < 27°C / 65% wilgotności względnej lub ciężar wilgotności < 14,7 g/kg suchego powietrza
Temperatura powietrza nawiewanego	T > 12°C w warunkach maksymalnej wilgotności otoczenia (14,7 g/kg suchego powietrza)

1.1.2 - Tryb ogrzewania

	Tryb ogrzewania - Robocze wartości graniczne
Obwód wody	Maks. temperatura na wlocie < 80°C ilość glikolu etylenowego / propylenowego < 40% Ciśnienie po stronie wody < 15,5 bar (1550 kPa)
Temperatura otoczenia i wilgotność	T < 40°C
Temperatura powietrza nawiewanego	T < 60°C przy zastosowaniu komory rozprężnej nawiewnej i króćców przyłącznych

1.1.3 - Środowisko pracy

Model 42NH / 42NL jest przeznaczony do zastosowań wewnętrznych w warunkach miejskich, charakteryzujących się brakiem pyłu, czynników korozyjnych i właściwych dla środowiska morskiego.

W żadnym przypadku nie powinno zostać przekroczone stężenie następujących związków chemicznych:

- SO₂ < 0,02 ppm
- H₂S < 0,02 ppm
- NO, NO₂ < 1 ppm
- NH₃ < 6 ppm
- N₂O < 0,25 ppm

Nie należy instalować jednostki w miejscach, gdzie mogą występować łatwopalne gazy albo produkty o odczynie kwasowym lub zasadowym. W ich obecności, miedziane/ aluminiowe węzownice lub podzespoły znajdujące się wewnątrz urządzenia mogą zostać uszkodzone w nieodwracalnym stopniu.

1.1.4 - Zalecana jakość wody w węzownicy

Przy przekazaniu instalacji, a następnie okresowo, raz w roku, zaleca się wykonanie analizy wody pod kątem bakterii (wykrywanie bakterii żelazowych, wytwarzających H₂S oraz redukujących siarczany) oraz środków chemicznych (w celu uniknięcia problemów związanych z korozją i tworzeniem się kamienia kotłowego).

Obwód wody powinien zawierać wszelkie niezbędne elementy do uzdatniania wody: filtry, dodatki, pośrednie wymienniki, zawory odpowietrzające, zawory upustowe, zawory izolujące itd., zgodnie z wynikami analizy.

Uzyskane wyniki powinny być zgodne z podanymi niżej wartościami:

- Całkowita twardość w mmol/l: 1 < mmol/l < 1,5
- Chlorki [CL⁻] < 10 mg/litr
- Siarczki [SO₄²⁻] < 30 mg/litr
- Azotany [NO₃⁻] = 0 mg/litr
- Rozpuszczone żelazo: < 0,5 mg/litr
- Rozpuszczony tlen: 4 < [O₂] < 9 mg/litr
- Dwutlenek węgla [CO₂] < 30 mg/litr
- Opór właściwy: 20 Ω·m < Opór właściwy < 50 Ω·m
- pH: 6,9 < pH < 8

1.2 - Wymagane prześwity

Bez wlotu z kołnierzem prostokątnym : Rys.1

Z wlotem z kołnierzem prostokątnym : Rys.2

Z komorą rozprężną : Rys.2 i Rys. 3

INFORMACJA: Wszystkie informacje dotyczące wymiarów i ciężaru są dostępne w dokumentacji PSD na portalu firmy Carrier

1.3 - Odbiór przesyłki - metody montażu

Po odebraniu przesyłki, sprawdzić stan, w jakim znajduje się produkt. W przypadku wystąpienia uszkodzeń w czasie transportu, należy o tym powiadomić firmę spedycyjną. Urządzenia powinny zostać odpakowane dopiero przed samą instalacją, przy czym podczas odpakowywania należy umieścić je możliwie najbliżej miejsca instalacji. Nie należy kłaść na urządzeniu ciężkich przedmiotów.

1.4 - Napięcie zasilania

Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość zasilania są zgodne z wartościami podanymi dla instalowanego urządzenia.

	Robocze wartości graniczne - Napięcie wejściowe
Silnik EC bezszcotkowy o niskim poborze energii	Min.: 207V Maks.: 253 V 60 lub 50 Hz -1ph
Silnik AC wieloprędkościowy	Min.: 207V Maks.: 253 V 60 lub 50 Hz -1ph (60Hz niedostępne dla 42NH3_5)

INFORMACJA: Wszystkie dane dotyczące wydajności objęte certyfikatem Eurovent są oparte na aplikacji 50Hz. Carrier nie gwarantuje tych parametrów wydajności, gdy jednostka działa z częstotliwością 60Hz; prędkość obrotowa i moc wejściowa silnika wentylatora są zazwyczaj wyższe.

OSTRZEŻENIE: W przypadku niezastosowania się do powyższego i dokonania niedozwolonej modyfikacji w połączeniach elektrycznych, gwarancja firmy Carrier obejmująca produkt staje się nieważna i bezskuteczna.

2 - UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

OSTRZEŻENIE: Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności w urządzeniu, należy wyłączyć główne zasilanie elektryczne urządzenia i akcesoriów (jeśli są zainstalowane).

2.1 - Informacje ogólne

Montaż, rozruch i serwisowanie poszczególnych komponentów (jednostki, systemu sterującego, systemu gorącej i zimnej wody, systemu rozdziału powietrza) może być niebezpieczne, o ile nie zostaną uwzględnione pewne aspekty instalacji, takie jak obecność sieci zasilającej oraz gorącej i zimnej wody w urządzeniu do klimatyzacji. Instalację, rozruch i serwisowanie urządzenia mogą wykonywać wyłącznie specjalnie przeszkoleni i posiadający odpowiednie kwalifikacje technicy i instalatorzy, którzy zostali dokładnie poinstruowani na temat obsługi produktu.

Podczas prac serwisowych, istotne jest przestrzeganie wszelkich zaleceń i wskazówek podanych w ulotkach serwisowych, na etykietach lub w instrukcjach dostarczonych ze sprzętem, a także stosowanie się do wszelkich innych ważnych instrukcji.

Definicja używanych piktogramów:

- Niebezpieczeństwo porażenia prądem - Rys.4
- Niebezpieczeństwo obrażeń rąk - Rys.5
- Ogólne niebezpieczeństwo - Rys.6

Przestrzegać wszelkich obowiązujących zasad i przepisów bezpieczeństwa. Używać osłon na oczy oraz pracować w rękawicach ochronnych. Stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, zgodnie z przepisami lokalnymi. Postępować ostrożnie podczas przenoszenia lub ustawiania urządzenia.

2.2 - Zabezpieczenie przed porażeniem prądem

Wyłącznie elektrycy posiadający kwalifikacje na poziomie zalecanym przez IEC (Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna) w normie IEC 364, odpowiadającej europejskiej normie HD 384, francuskiej normie NFC 15 100 oraz przepisom obowiązującym w Wielkiej Brytanii - IEE Wiring Regulations, mogą mieć dostęp do podzespołów elektrycznych. W szczególności, przed wykonaniem jakichkolwiek operacji, należy obowiązkowo odłączyć wszystkie źródła zasilania urządzenia i jego akcesoriów. Odłączyć główne źródło zasilania za pomocą urządzenia odłączającego (niedostarczonego przez firmę Carrier).

WAŻNE: Podzespoły, które tworzą różne pętle sterowania opisane w tej instrukcji, zawierają elementy elektroniczne. Z tego względu, jeśli nie są zainstalowane i używane zgodnie z tą instrukcją, elementy te mogą generować zakłócenia elektromagnetyczne lub ulegać uszkodzeniom spowodowanym przez zakłócenia. Podzespoły wchodzące w skład tych systemów sterujących są zgodne z wymogami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej w obszarze mieszkaniowym, handlowym i sektora przemysłu lekkiego. Są one również zgodne z dyrektywą niskonapięciową.

Jeśli produkt jest dostarczony bez urządzenia sterującego Carrier, obowiązkiem instalatora jest sprawdzenie zgodności EMC.

2.3 - Ogólne warunki instalacji

WAŻNE: Sterownik numeryczny Carrier, moduł mocy lub, ogólnie, jednostki wyposażone w pętle sterowania, powinny posiadać zamontowane zlokalizowane przed nimi urządzenie izolujące (na przykład dwubiegunowy wyłącznik automatyczny). W razie potrzeby, łatwe w obsłudze, awaryjne urządzenie odłączające (na przykład przycisk zatrzymania awaryjnego) powinno odciąć zasilanie do całego sprzętu. Wymienione urządzenia bezpieczeństwa powinny zostać zwymiarowane i zainstalowane zgodnie z Zaleceniem 364 IEC, odpowiadającym europejskiej normie HD 384, francuskiej normie NFC 15 100 oraz przepisom obowiązującym w Wielkiej Brytanii - IEE Wiring Regulations. Te urządzenia nie są dostarczane przez firmę Carrier.

Ogólnie, należy stosować się do następujących zasad:

Zabezpieczenie przed przepięciem zlokalizowane przed urządzeniem			
Rozmiar (42NL i 42NH)	Bez nagrzewnicy elektrycznej		
2_5; 2_9	T2A		
3_5; 3_9	T2A		
4_5; 4_9	T2A		
5_5; 5_9	T3A		
6_5; 6_9	T3A		
7_9; 7_9	T3A		
Rozmiar (42NL i 42NH)	Z nagrzewnicą elektryczną		
	[0-1400W]	[1500-2400W]	[3000-3200W]
2_5; 2_9	T10A	Nie dotyczy	Nie dotyczy
3_5; 3_9	T10A	Nie dotyczy	Nie dotyczy
4_9	T10A	Nie dotyczy	Nie dotyczy
4_5	T10A	T16A	Nie dotyczy
5_5; 5_9	T10A	T16A	Nie dotyczy
6_5; 6_9	T10A	T16A	T20A
7_5; 7_9	T10A	T16A	T20A

- Połączenia elektryczne powinny być wykonane zgodnie ze schematem połączeń dostarczonym z urządzeniem oraz sposobem instalacji i obsługi ręcznej sterownika.
- Jednostki powinny być wyposażone w zabezpieczenie przed przepięciem zlokalizowane przed jednostką (nie jest ono dostarczane przez firmę Carrier).
- Urządzenie odłączające powinno być wyraźnie oznaczone etykietą określającą, do którego elementu sprzętu urządzenie jest podłączone.
- Oprzewodowanie podzespołów wchodzących w skład poszczególnych systemów sterujących oraz szyn komunikacyjnych, powinno być wykonane przez profesjonalnych instalatorów, zgodnie z aktualnymi zasadami i przepisami.
- Przewód zasilania powinien być podwójnie izolowany i zamocowany za pomocą zacisku kablowego. W plastikowej obudowie sterownika Carrier przewidziano w tym celu odpowiedni otwór. Przewód powinien być dociśnięty na zewnętrznej izolacji.
- Komponenty pętli sterowania powinny być zainstalowane w środowisku zgodnym z ich stopniem ochrony (IP).
- Maksymalny poziom zanieczyszczenia to normalne zanieczyszczenie (poziom 2) oraz kategoria instalacji II.
- Oprzewodowanie niskonapięciowe (szyna komunikacyjna) powinno być fizycznie oddzielone od oprzewodowania zasilania.
- In order to avoid interference with the communication links:
 - Przewody niskonapięciowe powinny być oddalone od przewodów zasilania. Należy również unikać używania tego samego ciągu kablowego (maksimum 300 mm wspólnego ciągu kablowego z przewodem 230 V a.c., 30 A).
 - Nie przekładać przewodów niskonapięciowych przez pętle w przewodach zasilania.
 - Nie podłączać dużych obciążeń indukcyjnych do tego samej linii zasilania (wyłącznik automatyczny) wykorzystywanej przez sterowniki, moduły zasilania lub sterowniki prędkości.
 - Stosować zalecany przez firmę Carrier typ przewodu ekranowanego i upewnić się, że wszystkie przewody są podłączone do sterowników i modułów zasilania.

2.4 - Ostrzeżenie dotyczące systemu sterującego jednostki

WAŻNE: Nie wolno podłączać kilku jednostek do tego samego urządzenia sterującego (elektroniczny sterownik NTC, sterownik WTC lub dowolny sterownik innego urządzenia). Elektroniczny termostat Carrier typu A i B do silników AC wymaga dodatkowej tablicy akcesoriów, aby zapewnić funkcję master/slave. Elektroniczny termostat Carrier typu C i D do silników EC może być podłączony do maksimum 10 jednostek. Patrz instrukcja instalacji termostatu.

2.5 - Zgodność

Sprzęt spełnia podstawowe wymagania następujących dyrektyw europejskich:

- Dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej: 2004/108/WE,
- Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/WE,
- Dyrektywa dotycząca ograniczeń stosowania niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym: 2011/65/WE

3 - INSTALACJA JEDNOSTKI

3.1 - Instalacja jednostki w podwieszonym suficie

Ustawienie jednostki nie powinno tworzyć przeszkody, która mogłaby prowadzić do nierównomiernego rozdziału i/lub wywiewu powietrza. Sufit powinien być wystarczająco równy, aby umożliwić prostą instalację, nie powodując niebezpieczeństwa ze strony jednostki. Konstrukcja wsporcza powinna wytrzymać ciężar jednostki i zapobiegać odkształcaniu, pękaniu lub drganiom podczas działania.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS INSTALACJI: Podczas procesu instalacji, należy usunąć wszelkie odpady i materiały budowlane z kanałów, aby zapobiec uszkodzeniu jednostki.

3.2 - Procedura instalacji

INFORMACJA: Klimakonwektory wentylatorowe są dostarczane w pozycji do góry nogami, w przypadku ułożenia na palecie.

- Ustawić jednostkę w pobliżu miejsca instalacji we wnęce sufitowej. W przypadku instalacji w podwieszonym suficie, w celu ułatwienia wykonywania czynności, użyć hydraulicznego podnośnika i składanej drabiny (Rys. 7).
- Sprawdzić, czy prześwity wokół jednostki są wystarczająco duże, aby umożliwić łatwą konserwację. W tym celu zapoznać się ze schematem pokazującym prześwity serwisowe.
- Zaznaczyć pozycję gwintowanych wieszaków w suficie (w przypadku instalowania kilku jednostek, może być przydatne wykonanie szablonu wiertarskiego). Metoda mocowania gwintowanych wieszaków (niedostarczonych przez firmę Carrier) zależy od typu sufitu (maksymalna średnica gwintowanych wieszaków wynosi 10 mm). Po zamocowaniu gwintowanych wieszaków do sufitu, dokręcić pierwsze nakrętki.

OSTRZEŻENIE: Podczas przemieszczania jednostek, do podnoszenia nie należy używać przewodów wodnych, tacki na skropliny, zaworów ani przewodów giętkich.

Jednostka bez filtra powinna zostać podłączona do przewodów powietrza. Nie zezwala się na funkcjonowanie jednostki jednocześnie bez filtra oraz z wolnym włotem.

Podnieść jednostkę i wyrównać ją na gwintowanych wieszakach, wsunąć drugie nakrętki i lekko je dokręcić.

UWAGA: W tym punkcie, nie dokręcać do końca nakrętek i nie dociskać jednostki do sufitu (pozostawić przestrzeń między sufitem i jednostką). Nakrętki zostaną dokręcone na końcu, gdy jednostka zostanie podłączona do przewodów i gdy kanały zostaną wypoziomowane.

Wypoziomować jednostkę (Rys. 8 i 9).

Wyregulować nakrętki wieszaka w taki sposób, aby jednostka była nachylona o 0,5% w kierunku tacki na skropliny. W drugim kierunku (kierunek strumienia powietrza) jednostka powinna być idealnie wypoziomowana (Rys. 8 i 9).

Przewód odprowadzający skropliny (Rys. 10): Użyć przewodu elastycznego o średnicy wewnętrznej 16 mm i zapewnić stały spadek 20 mm/m na całym poziomym przebiegu przewodu. Zainstalować syfon o wielkości 50 mm (minimum), aby zapobiec cofaniu się zapachów i gazów do wnętrza sufitowej.

OSTRZEŻENIE: Po podłączeniu przewodu odprowadzającego, należy sprawdzić zaciśnięcie przewodu odprowadzającego i upewnić się, że nie ma wycieku wody.

Jeśli kilka jednostek jest podłączonych do wspólnego kolektora, urządzenie powinno być zainstalowane (Rys. 11). Przed włączeniem jednostki, należy sprawdzić, czy woda wpływa do wewnętrznej tacki na skropliny, poprzez wlanie do urządzenia trochę wody. W przypadku wykrycia problemów, sprawdzić nachylenie przewodu odprowadzającego oraz czy nie występują ewentualne przeszkody. W każdym przypadku kanały podłączenia do wylotu jednostki powinny posiadać izolację, aby uniknąć tworzenia się skroplin na ściankach.

INFORMACJA: Spadki ciśnienia w tych kanałach powinny być kompatybilne z wydajnością jednostki. Kanał powinien przebiegać możliwie jak najbardziej prostopolnie. Unikać ostrych zagięć. Należy sprawdzić, czy nie ma wycieków lub załamań, oraz czy nie ma zabrudzeń lub odpadów punktacyjnych wewnątrz kanałów. Odpady znajdujące się wewnątrz kanałów mogą uszkodzić koło wentylatora oraz przepustnicę w nawiewnikach powietrza.

Po zakończeniu instalacji - tzn. gdy jednostka jest przyczepiona do sufitu, kanały powietrza są kompletne, rozgałęzione przewody wodne znajdują się w odpowiednim położeniu wraz z gotowymi zaworami odcinającymi na króćcach przyłączeniowych, oraz gdy gotowa jest instalacja elektryczna - należy podłączyć przewód wodny (przykręcane złącze gazowe 1/2" dla rozmiaru 2 do 5; przykręcane złącze gazowe 3/4" dla rozmiaru 6 i 7).

OSTRZEŻENIE: Przed podłączeniem przewodów wodnych, należy sprawdzić, czy zatyczki ochronne węzownicy zostały zdjęte (Rys. 19).

INFORMACJA: Każdy klimakonwektor wentylatorowy powinien być podłączony do elastycznych przewodów wodnych, aby uniknąć uszkodzeń na skutek drgań.

Sprawdzić, czy między przykręcane złącze i zawór odcinający została zamontowana uszczelka (nieдостаarczona przez firmę Carrier).

Po zainstalowaniu wszystkich jednostek, otworzyć zawory odcinające na przewodach rozgałęzionych, spuścić ciśnienie, a następnie zwiększyć ciśnienie w obwodach. W celu spuszczenia ciśnienia w węzownikach, lekko poluzować zawory upustowe. Instalacja może zostać uruchomiona.

INFORMACJA: Nie włączać zasilania do momentu wykonania i uziemienia wszystkich połączeń.

3.3 - Procedura demontażu

Odłączyć zasilanie jednostki przy odłączniku dostarczonym w tym celu podczas procedury instalacji (odłącznik nie jest dostarczony przez firmę Carrier).

- Odłączyć zasilanie i przewody podłączeniowe.
- Zamknąć zawory zamykające na przewodach rozgałęzionych.
- Odłączyć elastyczne przewody wodne poprzez odkręcenie złączy gazowych.

OSTRZEŻENIE: Ponieważ elastyczne przewody wodne nie posiadają zaworów spustowych, należy zapewnić zbiornik, aby umożliwić opróżnienie węzownicy chłodzącej.

- Odłączyć kanały powietrza nawiewanego.
- Odłączyć przewód elastyczny odprowadzający skropliny. Opróżnić syfon do odpowiedniego naczynia.
- Lekko podeprzeć jednostkę i zwolnić ją poprzez odkręcenie czterech nakrętek na wieszakach gwintowanych. Ostrożnie obniżyć jednostkę.

4 - PODZESPOŁY I KONSERWACJA

4.1 - Zespół wentylatora z silnikiem

4.1.1 - Procedura demontażu zespołu wentylatora

OSTRZEŻENIE: Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności w jednostce należy odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia.

- Określić i zanotować okablowanie prędkości wentylatora. W przypadku usterki wentylatora, cały zespół powinien zostać zdemontowany i wymieniony (Rys. 12).
- Wyjąć filtr.
- Wyjąć panel dostępu do wentylatora.
- Odłączyć przewody zasilania zespołu wentylatora (okablowanie zasilające i sterujące w przypadku silnika pracującego ze zmienną prędkością).
- W razie potrzeby wymontować sterownik (zamocowany za pomocą śrub), aby uzyskać dostęp do śrub przytrzymujących panel wspierający wentylator.
- Zespół wentylatora i jego panel są przytrzymywane za pomocą czterech śrub. Wyjąć te śruby i wysunąć zespół.
- Wymontować zespół wentylatora z silnikiem.

INFORMACJA: Nie należy dotykać łopatek wentylatora podczas procesu demontażu, aby uniknąć naruszenia równowagi wentylatorów.

- W przypadku jednostek z opcją nagrzewnicy elektrycznej należy odłączyć przewód zasilania nagrzewnicy. Wysunąć przewód z dławika kablowego.
- Odkręcić nagrzewnice elektryczne.
- Aby dokonać wymiany zespołu wentylatora z silnikiem, należy wykonać wyżej wymienioną procedurę w sposób odwrotny.

OSTRZEŻENIE: Elektryczne podłączenia do silnika wentylatora powinny być wykonane zgodnie z etykietami na bloku złącza

4.1.2 - Procedura wymiany kondensatora

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności w jednostce należy odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia.
- Wyjąć filtr.
- Wymontować panel dostępu do zespołu wentylatora z silnikiem.
- Wyjąć kondensator przyczepiony do zespołu ramy silnika.
- Odłączyć kondensator, wysuwając złącze widełkowe płaskie z tylnej części kondensatora.
- Aby dokonać wymiany zespołu kondensatora, należy wykonać wyżej wymienioną procedurę w sposób odwrotny.

4.1.3 - Fan wiring

Aby dokonać jakichkolwiek zmian w zespole przewodów, należy zapoznać się ze schematami połączeń dostarczonymi z jednostkami.

W przypadku opcjonalnej skrzynki elektrycznej, podłączone są trzy z dostępnych pięciu lub sześciu prędkości silnika AC - (prędkość maksymalna = R1, prędkość minimalna = R5 dla 42NH /R6 dla 42NL).

W przypadku jednostki ze sterownikiem WTC lub NTC oraz z silnikiem AC, podłączone są trzy z 5 lub 6 prędkości. Podłączenie prędkości może zostać zmienione na miejscu, zgodnie ze schematem elektrycznym.

OSTRZEŻENIE: W przypadku opcjonalnej nagrzewnicy elektrycznej musi być utrzymywany minimalny strumień powietrza (patrz tabele poniżej).

W przypadku nieprzestrzegania minimalnej zalecanej prędkości mogą nastąpić uszkodzenia.

Prędkość minimalna 42NH / (Minimalny strumień powietrza w m ³ /h)			
Rozmiar	Silnik wieloprędkościowy AC z nagrzewnicą elektryczną		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R5 (70 m³/h)	Nie dotyczy	Nie dotyczy
3_5	R5 (180 m³/h)		Nie dotyczy
4_5	R5 (340 m³/h)		Nie dotyczy
5_5	R5 (300 m³/h)		Nie dotyczy
6_5	R5 (300 m³/h)		
7_5	R5 (460 m³/h)		

Prędkość minimalna 42NH / (Minimalny strumień powietrza w m ³ /h)			
Rozmiar	Silnik EC z nagrzewnicą elektryczną		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_9	3V (70 m³/h)	Nie dotyczy	Nie dotyczy
3_9	3V (180 m³/h)		Nie dotyczy
4_9	3V (275 m³/h)		Nie dotyczy
5_9	3V (300 m³/h)		Nie dotyczy
6_9	3V (180 m³/h)		
7_9	3V (300 m³/h)		

Prędkość minimalna 42NL / (Minimalny strumień powietrza w m ³ /h)			
Rozmiar	Silnik wieloprędkościowy AC z nagrzewnicą elektryczną		
	0-1000W	1600-2000W	3200W
2_5	R6 (70 m³/h)	Nie dotyczy	Nie dotyczy
3_5	R6 (180 m³/h)		Nie dotyczy
4_5	R6 (340 m³/h)		Nie dotyczy
5_5	R6 (300 m³/h)		Nie dotyczy

Prędkość minimalna 42NL / (Minimalny strumień powietrza w m ³ /h)			
Rozmiar	Silnik EC z nagrzewnicą elektryczną		
	0-1000W	1500-2400W	3000-3200W
2_5	3V (70 m³/h)	Nie dotyczy	Nie dotyczy
3_5	3V (180 m³/h)		Nie dotyczy
4_5	3V (275 m³/h)		Nie dotyczy
5_5	3V (300 m³/h)		Nie dotyczy

4.2. - Demontaż tacki na skropliny

OSTRZEŻENIE: Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności w jednostce należy odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia.

- Odłączyć przewód elastyczny odprowadzający skropliny, przytrzymywany przez kołnierz (kołnierz nie jest dostarczany przez firmę Carrier).

- Wymontować część z metalowej blachy pod tacką poprzez poluzowanie dwóch bocznych śrub i jednej dodatkowej przedniej śruby (patrz rys. 1, 2 i 3)
- Wyciągnąć tackę na skropliny spod jednostki, wysuwając ją z płyty wsporczej. Wymontować tackę na skropliny od dołu jednostki.
- Podczas demontażu tacki i konserwacji należy położyć koniec wężownicy na metalowej płycie wsporczej, aby zapobiec uszkodzeniu obudowy (procedura demontażu wężownicy, patrz procedura w rozdziale 4.3.).
- Aby dokonać wymiany, należy wykonać wyżej wymienioną procedurę w sposób odwrotny (sprawdzić, czy wężownica spoczywa na środku tacki na skropliny jak na początku)
- Sprawdzić zaciśnięcie przewodu odprowadzającego i upewnić się, że nie występuje wyciek wody.

4.3 - Wężownica wodna

4.3.1 - Procedura demontażu wężownicy

OSTRZEŻENIE: Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności w jednostce należy odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia.

- Zamknąć zawory zamykające na przewodach rozgałęzionych. Opróżnić jednostkę z wody, otwierając zawór spustowy (patrz Rys. 14)
- Odkręcić nakrętki łączące w celu odłączenia elastycznych przewodów wodnych.
- Wymontować siłowniki zaworów, pamiętając, aby prawidłowo zaznaczyć zawór chłodzący i zawór grzewczy.
- Odłączyć przewód elastyczny odprowadzający skropliny, przytrzymywany przez kołnierz (kołnierz nie jest dostarczany przez firmę Carrier).
- Wymontować korpusy zaworów sterujących natężeniem przepływu wody - dwudrogowych lub czterodrogowych. W zależności od konfiguracji jednostki, złącze zaworu czterodrogowego może być zamocowane z przełącznikiem do ogrzewania/chłodzenia. W takim przypadku nie należy go wymontowywać.
- Poluzować cztery śruby mocujące. Wyciągnąć tackę na skropliny i zespół wężownicy (tacka na skropliny pozostaje przyłączona do jednostki na odcińku około 100 mm) do momentu, gdy wężownica całkowicie się oddzieli. Następnie wymontować wężownicę z tacki na skropliny.
- Aby dokonać wymiany, należy wykonać wyżej wymienioną procedurę w sposób odwrotny. Upewnić się, że wszystkie uszczelki zostały wymienione (zamocowane nowe uszczelki), a połączenia wlotowe i wylotowe do wężownicy zostały prawidłowo wykonane, z zastosowaniem odpowiedniego uszczelnienia na korpusie zaworu. Podczas ponownego napełniania, spuścić całe powietrze z wężownicy.

INFORMACJA: w razie potrzeby, wężownica może być również wymontowana od spodu jednostki wraz z tacką na skropliny (patrz rozdział 4.2. "Demontaż tacki na skropliny")

OSTRZEŻENIE: Podczas dokręcania korpusu zaworu do wężownicy (15 N·m nie jest wystarczające) należy wykonywać czynności ostrożnie, aby zabezpieczyć elementy przed uszkodzeniem.

INFORMACJA: Ustawienie wężownicy nie może zostać odwrócone.

4.3.2 - Położenie strony chłodzącej/ogrzewającej oraz wlotu/wylotu węzownicy

Wloty/wyloty wody, wszystkie rozmiary: Rys. 14.

OSTRZEŻENIE: *Przestrzegać kierunku wskazanego przez strzałkę na zaworach, w zależności od rodzaju zaworu.*

4.4 - Króćce przyłączne do podłączenia kanałów

Elementy są wyprodukowane z tworzywa sztucznego o wysokiej gęstości i ze stopniem ochrony pożarowej VO, odpowiadającej w przybliżeniu klasie M1 (norma francuska). Są one zakryte i znajdują się wewnątrz jednostki. Kanały powinny być zamocowane do tych króćców przyłącznych za pomocą okrągłych kołnierzy lub spoiwa. Nie należy używać śrub i nitów.

OSTRZEŻENIE: *Aby zapewnić szczelność, kanał powinien zachodzić na cały króciec przyłączy.*

Upewnić się, że maksymalna temperatura powietrza nawiewanego nie przekracza 60°C.

Nie podnosić ani nie podpicierać jednostki za pomocą króćców przyłącznych. Nie umieszczać ładunków na króćcach przyłącznych podczas instalacji oraz podczas pracy jednostki.

4.5 - Kołnierze prostokątne do podłączenia kanałów

Przy podłączaniu kołnierzy prostokątnych do wlotu i wylotu, upewnić się, że kanały są dociśnięte do jednostki.

4.6 - Filtr opcjonalny i dostęp do filtra

4.6.1 - Opis

Jednostka Carrier posiada w standardowym wyposażeniu filtr G1. Jako opcja, może zostać dostarczony filtr G3 lub M5, zgodnie z normą EN 779. Filtr G3 i M5 posiadają stopień ochrony przeciwpożarowej M1 (zgodnie z normą NFP 92-507).

Dostępne są różne możliwości dostępu do filtra:

- Jednostka bez wlotu z kołnierzem prostokątnym (zwykły wlot): dostęp od tylnej strony jednostki.
- Jednostka z wlotem z kołnierzem prostokątnym lub z komorą rozprężną wylotową: dostęp od dołu (klapa denna).

4.6.2 - Wymiana filtra powietrza

Filtry powietrza powinny być regularnie wymieniane. Okres eksploatacji filtra zależy od tego, jak szybko zatyka się filtr, co z kolei zależy od czystości środowiska pracy.

W przypadku niewymienienia zatkanych filtrów, mogą one spowodować wzrost spadku ciśnienia powietrza. Pochwycone cząstki pyłu mogą zostać wypuszczone i wciągnięte do nawiewu powietrza, a ogólna wydajność jednostki może ulec obniżeniu (z powodu zmniejszenia strumienia powietrza).

INFORMACJA: *Podczas instalacji jednostki we wnęce sufitowej, należy sprawdzić, czy żaden z teowników nie zasłania dostępu do filtra i nie utrudnia jego demontażu.*

4.7 - Sterownik świeżego powietrza

4.7.1 - Sterownik świeżego powietrza z (regulowaną) stałą objętością powietrza

Jednostka może dysponować trzema zakresami stałego i regulowanego strumienia świeżego powietrza. Te 3 zakresy to: 15 do 50 m³/h, 50 do 100 m³/h i 100 do 180 m³/h.

Średnica króćca przyłączonego stanowiącego obudowę sterownika strumienia świeżego powietrza, wynosi 125 mm. Sterownik świeżego powietrza może być modyfikowany na miejscu poprzez odkręcenie i przemieszczenie przepustnicy sterownika. Patrz Rys. 17.

WAŻNE: *W przypadku zainstalowania w jednostce czujnika temperatury powietrza wywiewanego, wielkość stałego strumienia świeżego powietrza nie powinna przekraczać 50% wielkości strumienia powietrza nawiewanego, dostarczanego przez jednostkę z minimalną prędkością.*

INFORMACJA: *W celu prawidłowego działania, sterownik stałego strumienia świeżego powietrza wymaga ciśnienia różnicowego od 60 Pa do 210 Pa.*

4.7.2 - Fresh air controller with variable air volume

Jednostka może zostać wyposażona w sterownik zmiennego strumienia świeżego powietrza od 0 do 55 l/s (0 do 200 m³/h).

Jest on podłączony do cyfrowego sterownika Carrier i może regulować dopływ świeżego powietrza na dwa sposoby:

- Z zastosowaniem ustawionej przez instalatora stałej wielkości, która może zostać zmieniona w zależności od potrzeb
- Lub w oparciu o poziom CO₂; w tym przypadku sterownik jest podłączony do czujnika CO₂ poprzez cyfrowy sterownik Carrier (czujnik CO₂ znajduje się naprzeciwko wlotu świeżego powietrza).

INFORMACJA: *W przypadku sterownika zmiennego strumienia świeżego powietrza, ciśnienie wyższe w kanale świeżego powietrza powinno wynosić 180 Pa. Element dostępny jako akcesorium.*

4.7.3 - Filtrowanie świeżego powietrza

Jeśli jednostka nie jest wyposażona w filtr albo jeśli wlot świeżego powietrza jest zamocowany w jednostce głównej lub w komorze rozprężnej wywiewnej, instalator powinien sprawdzić, czy świeże powietrze jest wcześniej filtrowane.

4.8 - Opcjonalne zawory sterujące natężeniem przepływu wody

Te zawory są typu dwudrogowego lub czterodrogowego (trójdrogowego z wbudowanym obejściem). Korpus zaworu jest zaprojektowany do wytrzymywania ciśnienia roboczego 15,5 bar (1550 kPa).

W przypadku tej opcji, para urządzeń (zawór + siłownik) jest zazwyczaj normalnie zamknięta (NC). W ten sposób, w przypadku odcięcia zasilania natężenie przepływu wody jest zerowe. W celu napełnienia instalacji, aby wyrównać obwody wody i odpowiedzieć jednostki, siłowniki powinny być podłączone do zasilania, a zawory powinny zostać otwarte za pomocą sterownika (termostaty lub BMS).

W celu wymiany tych podzespołów, patrz rozdział 4.8.4. - "Procedura wymiany siłownika".

4.8.1 - Opcjonalne zawory równoważące

Zawór dwudrogowy z funkcją równoważenia przepływu wody jest zintegrowany ze sterownikiem ciśnienia różnicowego (z lub bez punktów pomiarowych ciśnienia w celu kontroli ustawień natężenia przepływu wody). Ustawianie zaworu pokazane jest na Rys. 16.

Pokrętko sterowania ręcznego (16a) jest fabrycznie zamocowane w taki sposób, aby zabezpieczyć trzon zaworu i mechanizm ustawienia wstępnego. Jednocześnie pokrętko ułatwia ręczne sterowanie zaworem podczas rozruchu.

Procedura ustawiania:

- Wyjąć pokrętko sterowania z zaworu (16a)
- Poluzować nakrętkę radełkową (16b).
- Wyregulować żądane ustawienie tarczy z podziałką za pomocą białego pokrętkła (16c) - patrz tabela poniżej.
- Ponownie dokręcić ręcznie nakrętkę radełkową (16d).

Regulowany przepływ wody [l/h]				
zawór 1/2'	niestandardowy			
zawór 3/4'	dostępny			
zawór 1"	dostępny		dostępny	
ON/OFF siłownik	niestandardowy	dostępny	dostępny	dostępny
Siłownik modulatoryjny / 3-p.	niestandardowy	dostępny	dostępny	dostępny
Zakres natężenia przepływu wody:	200l/h (*)	600l/h (*)	1200l/h (*)	1600l/h (*)
Ustawienie tarczy z podziałką	Min.	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
0,2	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
0,4	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
0,5	30	100	Nie dotyczy	Nie dotyczy
0,6	35	115	200	220
0,8	40	130	260	290
1	50	160	310	250
1,2	60	180	380	420
1,4	70	210	430	480
1,6	80	240	490	550
1,8	90	270	550	610
2	100	300	610	680
2,2	110	320	660	740
2,4	120	350	730	810
2,6	130	380	780	870
2,8	140	410	840	940
3	150	440	900	1000
3,2	160	460	960	1070
3,4	170	490	1010	1130
3,6	180	520	1070	1200
3,8	190	550	1130	1260
MAKS.	200	575	1190	1330

(*) : Maksymalny określony przepływ wody w korpusie zaworu

OSTRZEŻENIE: Zawory powinny zostać otworzone podczas przepłukiwania lub testowania ciśnienia w systemie. Duże uderzenia ciśnienia mogą uszkodzić zamknięte zawory.

Ciśnienie różnicowe na ścieżce sterowania zaworu nie może przekraczać 400 kPa.

4.8.2 - 230 V - Siłowniki

W wyposażeniu znajdują się dwa rodzaje siłowników zaworu: siłownik elektrotermiczny (sterowania załączeniem/wyłączeniem) lub siłownik modulatoryjny (3-punktowy).

Siłownik powinien być zasilany napięciem 230 V a.c.

4.8.3. 24 V - Siłowniki

W wyposażeniu znajdują się trzy rodzaje siłowników zaworu: jeden siłownik elektrotermiczny (sterowania załączeniem/wyłączeniem) lub dwa siłowniki modulatoryjne (3-punktowy lub 0-10V).

Oba siłowniki modulatoryjne mogą być obsługiwane ręcznie lub za pomocą klucza sześciokątnego. Istnieje również możliwość regulacji zakresu napięcia sterowania 0-10V siłownika modulatoryjnego.

Siłownik powinien być zasilany napięciem 24 V a.c.

INFORMACJA: Siłowniki z zasilaniem 24V są niekompatybilne ze sterownikami Carrier (Termostaty A/B/C/D, WTC i NTC).

4.8.4 - Procedura wymiany siłownika

W przypadku usterki, siłowniki zarówno zaworu wody lodowej, jak i gorącej wody mogą zostać wymienione.

OSTRZEŻENIE: Nie podłączać do tego samego neutralnego przewodu siłownika zaworu z zasilaniem 24 Vac i sterownika.

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności w jednostce należy odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia.
- Odłączyć przewód zasilania siłownika.
 - Siłownik typu 230 V używany ze sterownikiem cyfrowym Carrier: Odłączyć przewód zasilania siłownika zamocowany za pomocą szybkozłącza.
 - Siłownik 230 V używany z termostatem elektronicznym: Zdjąć plastikową pokrywę ochronną przytrzymywaną za pomocą dwóch śrub. Odłączyć przewód zasilania siłownika podłączony za pomocą szybkozłącza. Można to zrobić, naciskając na wypust sprężyny za pomocą śrubokręta i wyciągając przewód z odpowiedniego zacisku.
- Oddzielić niesprawny siłownik. Aby ponownie zamocować urządzenie, należy wykonać wyżej wymienioną procedurę w sposób odwrotny.

OSTRZEŻENIE: Upewnić się, że siłownik jest solidnie przykręcony do korpusu zaworu (maksymalny moment dokręcania 15 N·m).

4.8.5 - Procedura wymiany korpusu zaworu

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności w jednostce należy odłączyć zasilanie elektryczne.
- Zamknąć zawory zamykające na przewodach rozgałęzionych.
- Odkręcić nakrętki łączące w celu odłączenia elastycznych przewodów wodnych.
- Wymontować siłowniki zaworów, pamiętając, aby prawidłowo zaznaczyć zawór chłodzący i zawór grzewczy.

- Odłączyć przewód elastyczny odprowadzający skropliny, przytrzymywany przez kołnierz (kołnierz nie jest dostarczany przez firmę Carrier). Wymontować korpus zaworów sterujących natężeniem przepływu wody - dwudrogowych lub czterodrogowych. W zależności od konfiguracji jednostki, złącze zaworu czterodrogowego może być zamocowane za przełącznikiem ogrzewania/ chłodzenia. W takim przypadku nie należy go wymontowywać.
- Zamocować nowy korpus zaworu do węzownicy (zamocować nowe uszczelki).
- Odłączyć przewód elastyczny odprowadzający skropliny, przytrzymywany przez kołnierz (kołnierz nie jest dostarczany przez firmę Carrier).
- Ponownie zamontować siłowniki zaworu, pamiętając, aby zostały prawidłowo zamocowane do korpusu zaworu.
- Ponownie podłączyć elastyczne przewody wodne, dokręcając nakrętki łączące. Ponownie dokręcić złącza wodne i upewnić się, że wszystkie uszczelki zostały wymienione i prawidłowo zamocowane (maksymalny moment dokręcania 15 N·m).
- Otworzyć zawory zamykające w przewodach rozgałęzionych i odpowietrzyć system.
- Sprawdzić, czy nie występują wycieki i ponownie podłączyć zasilanie do jednostki.

OSTRZEŻENIE: Podczas wymiany zaworu, należy zawsze sprawdzać, czy kierunek przepływu przez zawór jest zgodny z kierunkiem wskazanym przez strzałkę na korpusie zaworu. Jeśli kierunek przepływu jest nieprawidłowy, korpus zaworu szybko ulegnie uszkodzeniu i sterowanie strumieniem będzie nieprawidłowe.

4.9 - Opcja przewodu giętkiego

Minimalny promień gięcia:

- Przewody rurowe nieizolowane: 72 mm
- Przewody rurowe izolowane: 106 mm.

Złącza do jednostki o rozmiarze 2, 3, 4 i 5: o średnicy 1/2" (żeńskie)

Złącza do jednostki o rozmiarze 6 i 7: o średnicy 3/4" (żeńskie)

4.10 - Opcjonalna nagrzewnica elektryczna

OSTRZEŻENIE: Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności w jednostce należy odłączyć zasilanie elektryczne.

W przypadku wystąpienia usterki w nagrzewnicy elektrycznej, należy ją wymienić. Pociąga to za sobą konieczność demontażu zespołu wentylatora z silnikiem: Rys. 12.

UWAGA: Gdy nagrzewnica elektryczna jest podłączona do zasilania, nie dotykać metalowych elementów nagrzewnicy, które są pod napięciem.

Procedura wymiany nagrzewnicy elektrycznej:

- Wyjąć filtr.
- Wymontować panel dostępu do zespołu wentylatora z silnikiem.
- Określić i zanotować okablowanie prędkości wentylatora przy bloku zaciskowym autotransformatora. Odłączyć przewód zasilania.
- Wymontować zespół wentylatora z silnikiem.

INFORMACJA: Nie należy dotykać łopatek wentylatora podczas procesu demontażu, aby uniknąć naruszenia równowagi wentylatorów.

- Odłączyć przewody zasilania nagrzewnicy elektrycznej i wyjąć je z kanału kablowego.
- Odkręcić uszkodzoną(e) nagrzewnicę(e) i wymienić ją(je).
- Aby dokonać wymiany zespołu wentylatora z silnikiem, należy wykonać wyżej wymienioną procedurę w sposób odwrotny. Termostat elektroniczny typu B jest zintegrowany z przełącznikiem nagrzewnicy elektrycznej 8 A. Dlatego Carrier wymaga zamontowania dodatkowego przełącznika zabezpieczającego dla nagrzewnicy elektrycznej o mocy powyżej 1400 W.

W przypadku, gdy moc nagrzewnicy elektrycznej przekracza 1400W, wszystkie jednostki wyposażone w skrzynkę elektryczną lub sterownik Carrier zawsze posiadają przełącznik.

OSTRZEŻENIE: W przypadku występowania sterownika dostarczonego przez klienta, instalator ma obowiązek zainstalować dodatkowy przełącznik ochronny odpowiadający mocy nagrzewnicy elektrycznej.

4.11 - Opcjonalny czujnik wody

Urządzenie może być wyposażone w czujnik temperatury wody. Czujnik powinien zostać zainstalowany w obwodzie wody w niżej opisany sposób:

- Wężownica 2-rurowa: Czujnik powinien być zainstalowany na przewodzie wody chłodzącej (dla funkcji przełączania). Czujnik jest instalowany w części, w której występuje stały przepływ wody.
- Wężownica 4-rurowa: Czujnik powinien być zainstalowany na przewodzie wody ogrzewającej (dla funkcji zimnego ciągu, która zapobiega pracy jednostki, gdy sieć grzewcza jest wyłączona).

UWAGA: W przypadku jednostki ze skrzynką elektryczną (dla termostatów Carrier), jako opcja dostarczany jest przełącznik zamiast czujnika wody.

4.12 - Opcjonalna pompa skroplin

Sprawdzić uszczelnienie połączenia hydraulicznego pompy skroplin i przewodu odzyskiwania skroplin.

Poniżej opisano sposób oznakowania przewodów elektrycznych:

- Brązowo-niebieskie przewody: Zasilanie elektryczne 230V 50/60Hz
- Czarno-szare przewody: Styk alarmowy normalnie zamknięty (NC) maks. 250V/8A



United Technologies



www.eurovent-certification.com
www.certiflash.com



Quality and Environment
Management Systems
Approval

EN	Order No.: X 00DCG000132000C, 04.2017 - Supersedes order No.: X 00DCG000132000B, 12.2015 The manufacturer reserves the right to change any product specifications without notice.	Printed in the European Union.
FR	N° X 00DCG000132000C, 04.2017 Remplace - N°: X 00DCG000132000B, 12.2015 Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications du produit.	Imprimé dans l'Union Européenne.
DE	Bestellnr.: X 00DCG000132000C, 04.2017 - Ersetzt Bestellnr.: X 00DCG000132000B, 12.2015 Nachdruck verboten. Änderungen vorgenommen.	Printed in the European Union.
IT	No. ordine: X 00DCG000132000C, 04.2017 - Rimpiazza no. ordine: X 00DCG000132000B, 12.2015 Il costruttore si riserva il diritto di cambiare senza preavviso i dati pubblicati	Stampato nell'Unione Europea.
ES	No. de pedido: X 00DCG000132000C, 04.2017 - Reemplaza no. de pedido: X 00DCG000132000B, 12.2015 El fabricante se reserva el derecho de hacer cualquier modificación sin previo aviso.	Impreso en la Unión Europea.
NL	Ordernr.: X 00DCG000132000C, 04.2017 - Vervangt ordernr.: X 00DCG000132000B, 12.2015 Wijzingen voorbehouden.	Gedrukt in de Europese Unie.
PT	Referência: X 00DCG000132000C, 04.2017 - Substitui a referência: X 00DCG000132000B, 12.2015 O fabricante reserva-se o direito de alterar as especificações do produto sem aviso prévio.	Impresso na União Europeia.
RU	Заказ №: X 00DCG000132000C, 04.2017 - Взамен заказа №: X 00DCG000132000B, 12.2015 Изготовитель сохраняет право без уведомления вносить изменения в спецификации на продукты	Напечатано в Европейском союзе.
PL	Numer zam.: X 00DCG000132000C, 04.2017 - Zastępuje nr zam.: X 00DCG000132000B, 12.2015 Producent zastrzega sobie prawo do zmiany danych produktu bez powiadomienia.	Wydrukowano w Unii Europejskiej.