

راهنمای نصب ، بهره برداری و نگهداری
کولر گازی صنعتی

www.bentlyco.ir

BENTLY

Installation, operation and maintenance manual

Cooling units for door or wall mounting

سیستم های تهویه مدل دیواری با قابلیت نصب بر روی دیواره یا درب تابلو برق

ATTENTION!

Read carefully and completely before installation.

Keep the manual until unit decommissioning

شرکت مانا صنعت

آذربایجان شرقی، تبریز، بعد از پلیس راه تهران، شهرک عالی نسب



مشتری عزیز،

از اینکه شما کولر خنک کننده صنعتی شرکت ما **صنعت** را انتخاب کرده اید متشکریم.

این محصول نتیجه سالها تحقیق و بررسی، طراحی همراه با جستجوی تجهیزات مرغوب و فن آوری بالا و به روز برای به دست آوردن کولر با **کیفیت بالا** است. سطح کیفیت به طور مداوم در هر مرحله، از طراحی تا تولید، کنترل می شود و محصولات بنتلی را مترادف با کیفیت، ایمنی و زیبایی می کند.

Dear Customer,

Thank you for having purchased a BENTLY industrial enclosure cooler.

It is the result of decades of research and design studies, with a fine search of materials and technologies to obtain a **high quality** enclosure cooler.

The level of quality is constantly inspected at every process, from step of design to production, producing the BENTLY products synonymous of more safety and quality .

اطلاعات فنی:

اصل کار سیستمهای خنک کننده تابلو برق BENTLY بر اساس یک مدار خنک کننده متشکل از چهار جزء اصلی می باشد: کمپرسور ، کندانسور ، شیرانبساط و اواپراتور ، واحد در دو بخش متمایز تفکیک شده قرار می گیرد.. که هوای محیط و محفظه با یکدیگر تماس نداشته و به طور جداگانه عمل کند. کمپرسور مبرد را فشرده می کند. و آن را به یک فشار بالا و دمای بالا می رساند. سپس کمپرسور مبرد را از طریق یک مبدل حرارتی به نام کندانسور در جایی که توسط هوای محیط خنک می شود هدایت می کند و در نتیجه از حالت گاز به حالت مایع تبدیل می شود. سپس در حالت مایع از دریچه انبساط عبور می کند. و سپس باتوجه به کاهش فشار تبدیل به بخار میشود و توسط مبدل حرارتی موسوم به اواپراتور ، گرما را از هوای محفظه جذب می کند و از آن عبور می کند محفظه به این روش سرد می شود. مبرد گازی سپس به داخل کمپرسور کشیده شده و این چرخه تکرار می شود.

Technical information:

Operating principle the cooling unit for electrical switchboard enclosures works on the basis of a refrigeration circuit consisting of four main components: compressor, evaporator, condenser and expansion device. The circuit is hermetically sealed and the refrigerant circulates inside it. The unit is divided into two hermetically separated sections where the ambient air and enclosure air do not come into contact with one another and are treated separately. The compressor (CP) compresses the refrigerant, taking it to a high pressure and high temperature. The compressor then pushes the refrigerant through a heat exchanger coil, called the condenser, where it is cooled by ambient air, thus passing from the gas to the liquid state. In the liquid state it then passes through the expansion valve (EXP), vaporizing at the outlet as it is now at a much lower pressure. It is then received by the heat exchanger coil, called the evaporator (E), by means of which it absorbs heat from the enclosure air and passes from a liquid state to gas. The enclosure is cooled down in this manner. The gaseous refrigerant is then drawn back into the compressor and this cycle is repeated.

مراحل نصب کولر دیواری بنتلی:

1- کولر می باید در بالاترین نقطه ممکن بر روی تابلو برق نصب شود.

1- The cooler should be installed on the electrical panel at the highest possible point.



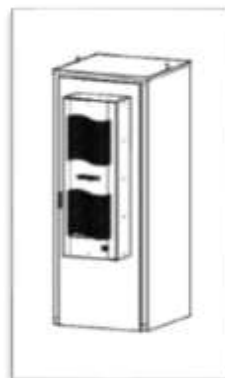
2-کنترل کنید که عناصر ثابت کننده و اتصال دهنده ها با تجهیزات داخل تابلو برق تداخل ندارند.

2-Make sure that the fixing elements and fasteners do not interfere with the equipment inside the electrical panel.



3-اگر می خواهید کولر را بر روی درب نصب کنید اطمینان حاصل کنید که درب می تواند وزن را تحمل کند.

3- If you want to install the cooler on the door make sure that the lid can withstand the weight.



4-کولر باید در موقعیت عمودی مشخص شده نصب شود و حداکثر انحراف مجاز از حالت عمودی 2 درجه است.

4-The cooler should be installed in the specified vertical position and allowed deviation from the vertical position is 2 degrees at the maximum.



5- قبل از شروع هر کار داخل برق، جریان برق را قطع کنید.

5-Cut off the power flow before starting any work inside the power.

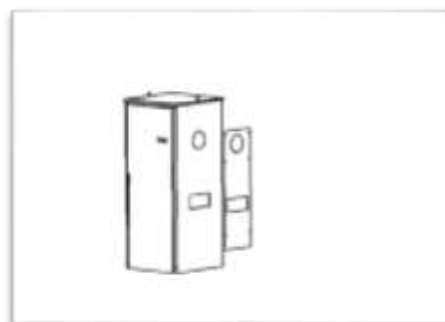


توجه: کولر تابلو برق در قسمت خارجی(دیواره یا درب تابلو برق) نصب شود.

Note: The electric panel air conditioner should be installed on the exterior (wall or door of the electrical panel).

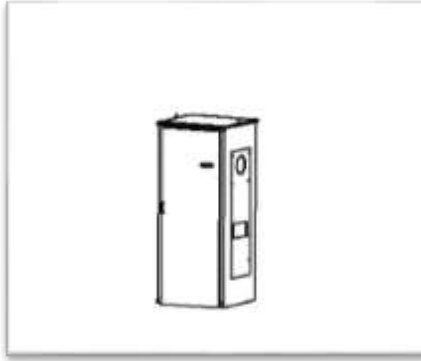
7-شابلون نصب را با دقت روی دیواره تابلو برق یا محلی که می خواهید کولر رانصب کنید قرار دهید و علامت گذاری کنید.

7-Carefully place and mark the installation pattern on the wall of the electrical panel or where you want to install the cooler.



8- دو قسمت ورودی و خروجی (سیرکوله) هوای کولر را روی تابلو برق مطابق با شابلون برش دهید.

8-Cut the two parts of the inlet and outlet (circulation) of the air cooler on the electric panel according to **installation pattern**.



9- جای پیچ ها و ورودی برق 220 ولت را که بر روی شابلون مشخص شده سوراخ نمایید.

9-Placement of the screws and the 220V power input marked on the installation pattern should be **pierced**.

10- فوم عایق در داخل کارتن کولر را در قسمت پشتی کولر مطابق بربرش های سیرکوله و پیچ ها قرار دهید. (قسمت را کاملاً با فوم منطبق نمایید)

10- The insulating foam inside the cooler carton in the back of the cooler in accordance with Circulation holes and screws. (Match the part with the foam completely)

11- پیچ ها را تا قسمت رنگ شده در محل مخصوص، روی کولر ببندید.

11- Close the screws to the **painted** area in the special place on the cooler.



12-کولر را با احتیاط در محل خود قرار داده و واشرها و مهره ها را در محل خود ببندید.

12-Put the cooler in its place with caution and close the **gaskets and beads** in its placement.



13-در مسیر ورودی برق اصلی کولر یک فیوز با توجه به جدول زیر قرار دهید.(برق تک فاز)

13-paste J according to the table below on the main power input path of the cooler. (Single-phase electricity)

Fuse type	Enclosure air conditioner type	number
10 A	500 Watt	1
10 A	700 Watt	2
16 A	1000 Watt	3
16 A	2000 Watt	4
20 A	3000 Watt	5
20 A	4000 Watt	6
25 A	5000 Watt	7

14- 30 دقیقه بعد از اتمام نصب برق کولر را وصل و کولر را روشن نمایید.

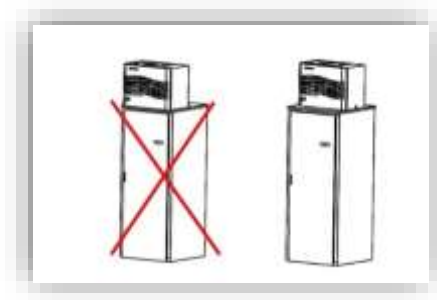
14. **minutes** after installation, plug in the cooler and turn on the cooler **30** .



مراحل نصب کولر سقفی بنتلی:

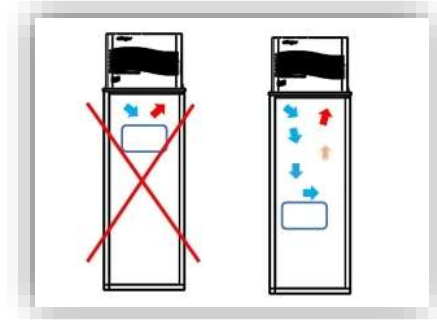
1- کولر می باید در مرکز نقطه ممکن بر روی سقف تابلو برق نصب شود.

1- The cooler should be installed in the center of the possible spot on the roof of the electrical panel.



2- اطمینان حاصل کنید که عناصر ثابت کننده و اتصال دهنده ها با تجهیزات داخل تابلو برق تداخل ندارند.

2-Make sure that the fixing elements and fasteners do not interfere with the equipment inside the electrical panel.



3- قبل از شروع هر کار داخل برق، جریان برق را قطع کنید.

3-Cut off the power flow before starting any work inside the power.

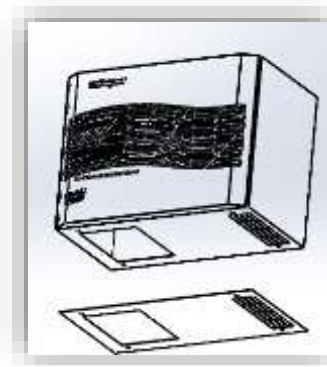


توجه: کولر تابلو برق در قسمت خارجی (دیواره یا درب تابلو برق) نصب شود.

Note: The electric panel air conditioner should be installed on the exterior (wall or door of the electrical panel).

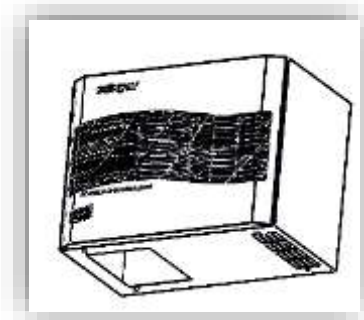
4- شابلون نصب را با دقت روی دیواره تابلو برق یا محلی که می خواهید کولر را نصب کنید قرار دهید و علامت گذاری کنید.

4-Carefully place and mark the installation pattern on the wall of the electrical panel or where you want to install the cooler.



5- دو قسمت ورودی و خروجی (سیرکوله) هوای کولر را روی تابلو برق مطابق با شابلون برش دهید.

5-Cut the two parts of the inlet and outlet (circulation) of the air cooler on the electric panel according to installation pattern.



6- جای پیچ ها و ورودی برق **220 ولت** را که بر روی شابلون مشخص شده سوراخ نمایید.

6-Placement of the screws and the **220V** power input marked on the installation pattern should be pierced.

7- فوم عایق در داخل کارتن کولر را در قسمت سقفی کولر منطبق بر برش های سیرکوله و پیچ ها قرار دهید. (قسمت را کاملاً با فوم منطبق نمایید)

7- Place the insulating foam inside the cooler carton in the ceiling part of the cooler matching the cut of the circuit board and the screws. (match the part completely with the foam)

8- پیچ ها را تا قسمت رنگ شده در محل مخصوص، روی کولر ببندید.

8- Close the **screws** to the painted area in the special place on the cooler



9- کولر را با احتیاط در محل خود قرار داده و واشرها و مهره ها را در محل خود ببندید.

9- Put the cooler in its place with caution and **close the gaskets** and beads in its placement.



10- در مسیر ورودی برق اصلی کولر یک فیوز با توجه به جدول زیر قرار دهید. (برق تک فاز)



10-paste a **fuse** according to the table below on the main power input path of the cooler.
(Single-phase electricity)

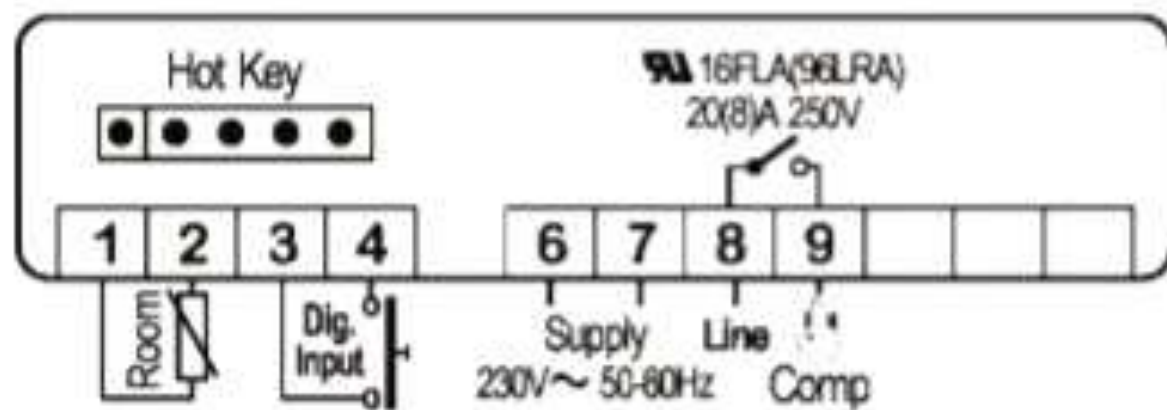
Fuse type	Enclosure air conditioner type	number
10 A	500 Watt	1
10 A	700 Watt	2
16 A	1000 Watt	3
16 A	2000 Watt	4
20 A	3000 Watt	5
20 A	4000 Watt	6
25 A	5000 Watt	7

11- 60 دقیقه بعد از اتمام نصب برق کولر را وصل و کولر را روشن نمایید.

11-60 .minutes after installation, plug in the cooler and turn on the cooler



Bently wall-mounted air conditioner installation steps:



NOTE: The compressor relay is 20(8)A or 8(3)A depending on the model.

NOTE: 120Vac connect to 6-7



LAB EL	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT
REGULATION			
Hy	Differential	0.1 ± 25°C/1 ± 45°F	2.0°C / 4 °F
LS	Minimum Set Point	-55°C+SET/-67°F+SET	-55 °C / -55 °F
US	Maximum Set Point	SET+99°C/ SET+99°F	99 °C / 99 °F
ot	First probe calibration	-9.9±9.9°C/-17±17°F	0.0
od	Outputs activation delay at start up	0 ± 99 min	0
AC	Anti-short cycle delay	0 ± 50 min	1
Cy	Compressor ON time faulty probe	0 ± 99 min	15
Cn	Compressor OFF time faulty probe	0 ± 99 min	30
CH	Kind of action	cL ± Ht	cL
DISPLAY			
CF	Measurement units	°C - °F	°C / °F
rE	Resolution (only for °C)	dE - in	dE
dy	Display delay	0 ± 15 min	0
DEFROST (Only XR02CX)			
id	Interval between defrost cycles	0 ± 99 hours	6
Md	Maximum length for defrost	0 ± 99 min	30
dF	Display during defrost	rt - in - SP - dF	it
ALARMS			
AU	Maximum temperature alarm	ALL+99°C / ALL+99°F	99 °C / 99 °F
AL	Minimum temperature alarm	-55°C+ALU/-67°F+ALU	-55 °C / -55 °F
Ad	Temperature alarm delay	0 ± 99 min	15
dA	Exclusion of temperature alarm at startup	0 ± 99 min	90
DIGITAL INPUT			
IP	Digital input polarity	cL - oP	cL
iF	Digital input configuration	EA - bA - do - dF - Au - Hg	EA
di	Digital input delay	0 ± 99 min	5
dC	Compressor and fan status when open door	no / Fn / cP / Fc	no
rd	Regulation with door open	n - Y	y
OTHER			
Pt	Parameter code table	Read Only	- - -
rL	Firmware release	Read Only	- - -

DEFAULT BENTLY	پیش فرض BENTLY	توضیحات	لیبل
REGULATION			
3° C	3° C	دیفرانسیل	HY
30° C	30° C	حداقل	LS
55° C	55° C	حداکثر	US
-2° C	-2° C	اولین کالیبراسیون پروب	Ot
1	1	تاخیر فعال سازی خروجی در هنگام راه انداز	Od
1	1	تاخیر در چرخه کوتاه	AC
15	15	کمپرسور پروب معیوب روشن	CY
30	30	کمپرسور خاموش پروب معیوب	Cn
cl	cl	نوع عمل	CH
Display			
°C	°C	واحدهای اندازه گیری	CF
dE	dE	وضوح	rE
0	0	تاخیر در نمایش	dy
DEFROST (Only XR02CX)			
0	0	فاصله زمان بین یخ زدایی	id
0	0	حداکثر زمان برای یخ زدایی	Md
it	it	هنگام یخ زدایی نمایش داده شود	dF
ALARMS			
+99° C	+99° C	حداکثر دما	AU
-55° C	-55° C	حداقل دما	AL
15	15	تاخیر آلام دما	Ad
90	90	حذف هشدار دما در هنگام راه اندازی	dA
DIGITAL INPUT			
cL	cL	قطب ورودی دیجیتال	IP
EA	EA	پیکربندی ورودی دیجیتال	iF
5	5	تاخیر ورودی دیجیتال	di
no	no	کمپرسور و فن در هنگام باز بودن درب	dC
y	y	تنظیم با در باز	rd
OTHER			

مشکل	شرایط	علت	راهکار
عدم خنک کاری	فن داخلی کار میکند، فن خارجی و کمپرسور کار نمی کند.	دمای داخل محفظه کمتر از آن است که روی ترموستات تنظیم شده است.	درجه ترموستات را پایین بیاورید تا کمپرسور و فن خارجی شروع به کار کنند و سپس تنظیم مجدد ترموستات را انجام دهید.
	هیچ جزئی از کولر کار نمی کند.	برق به کولر نمیرسد.	ترموستات خراب است.
	کمپرسور، فن خارجی و داخلی کار میکنند.	واحد خنک کننده خالی از مایع است.	ترموستات را تعویض کنید.
	کمپرسور و فن خارجی کار میکند ولی فن داخلی کار نمیکند.	خرابی مکانیکی کمپرسور	* اطمینان حاصل کنید که کابل برق به خوبی به ترمینال وصل شده است. * بررسی کنید که درها و کلیدهای اتاق بسته شده اند.
	فن داخلی و خارجی کار میکند ولی	خازن فن داخلی خراب شده است.	با یک متخصص تبرید یا سرویس کار فنی سازنده تماس بگیرید.
	محافظ آمپر کمپرسور از کار افتاده است.	خازن فن داخلی را عوض کنید.	خازن فن داخلی را عوض کنید.
	رله ی کمپرسور خراب است.	رله را عوض کنید.	محافظ آمپر کمپرسور را عوض کنید.
	خازن کمپرسور خراب است.	خازن کمپرسور را عوض کنید.	رله را عوض کنید.
	خرابی برق موتور کمپرسور	با یک متخصص تبرید یا سرویس کار فنی سازنده تماس بگیرید.	خازن کمپرسور را عوض کنید.
	کلید ایمنی فشار بالا از کار افتاد است.	کنتاکتور کمپرسور خراب شده است (در صورت وجود)	کنتاکتور را عوض کنید.
خنک کاری کافی نیست.	فن داخلی و خارجی و کمپرسور کار می کنند.	واحد خنک کننده برای گرمای تولید شده داخل ضعیف است.	واحد خنک کننده را به ظرفیت دیگری تغییر دهید.
		گاز کافی در واحد خنک کننده وجود ندارد.	با یک متخصص تبرید یا سرویس کار فنی سازنده تماس بگیرید.
		نقطه تنظیم ترموستات نادرست است.	نقطه تنظیم ترموستات را بررسی کنید.
	فن داخلی و خارجی بخوبی کار می کنند ولی کمپرسور به طور نامنظم کار می کند.	: - دمای محیط بیش از حد اندازه - مبدل حرارتی (کندانسور) یاکثیف است یا رسوب گرفته	با تهویه بهتر دمای محیط را کاهش دهید. -کویل کندانسور را با هوای فشرده و مواد شوینده تمیز کنید.
		محافظ حرارتی درون کمپرسور: -دمای محیط بیش از حد مجاز کار -کندانسور یا کثیف یا مسدود است.	-دمای محیط بیرون را پایینتر بیاورید - کویل کندانسور را با هوای فشرده و مواد شوینده تمیز کنید
تشکیل میعانات بیش از حد است.	درب محفظه باز است.	-دمای هوای محیط داخل محفظه بسیار زیاد است.	-درب را ببندید یا واحد خنک کننده را غیرفعال کنید.
	درب محفظه بسته است.	سطح حفاظت از محفظه زیر IP54 است.	- تابلو برق را درز گیری و کاملاً ایزوله کنید

Malfunction	Conditions	Causes	Remedy
It fails to cool	The internal fan works, the external fan and compressor do not work	The temperature inside the enclosure is lower than what is set on the adjustment thermostat.	This is not a malfunction of the cooling unit. To verify functioning when testing, lower the thermostat setting until the compressor and external fan start working and then reset the thermostat. Change the adjustment
		The adjustment (or antifreeze) thermostat has failed	Change the adjustment (or antifreeze) thermostat
	No component works	thermostat has failed No electricity getting to the unit.	This is not a malfunction of the cooling unit. Make sure the power cable has been connected well to the terminals. Check that the cubicle doors and switches are closed
	Compressor, external and internal fan work	Cooling unit empty of fluid	Call a refrigeration expert or the Manufacturer's Technical Assistance Service
		Compressor mechanical failure	Call a refrigeration expert or the Manufacturer's Technical Assistance Service
	Compressor and external fan work, internal fan does not work	Internal fan capacitor failed	Change the internal fan's capacitor
		Internal fan failed	Change the internal fan
	External and internal fan work, compressor does not work	Compressor's amperometric protector failed (external to the compressor, where present)	Change the amperometric protector
		Relay or PTC for compressor starting failed	Change the relay or PTC for compressor starting
		Capacitor for compressor starting failed (where present)	Change the capacitor for compressor starting
		Compressor motor electrical failure	Call a refrigeration expert or the Manufacturer's Technical Assistance Service
		High pressure safety switch failed	Call a refrigeration expert or the Manufacturer's Technical Assistance Service

Malfunction	Conditions	Causes	Remedy
It is not cooling enough	External and internal fans work, compressor works all the time	Cooling unit under sized for the heat dissipated inside the enclosure	Change the cooling unit with another of greater capacity
	Inside fan works, external fan and compressor work irregularly	Antifreeze thermostat triggered (where present)	<ul style="list-style-type: none"> • Clean the evaporator coil • See if there are any obstacles inside the enclosure to hinder the flow of recycling air
		Insufficient gas in the cooling unit	Call a refrigeration expert or the Manufacturer's Technical Assistance Service
		Thermostat set point incorrect	Check thermostat setpoint
	External and internal fans work, compressor works irregularly	High pressure safety switch triggered: <ul style="list-style-type: none"> • Ambient temperature over the maximum working limit • Heat exchanger coil (condenser) either dirty or Clogged. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilate the premises where the enclosure is installed to keep ambient temperature lower. • Clean the exchanger with compressed air and detergent.
		Thermal protector inside the compressor triggered: <ul style="list-style-type: none"> • Ambient temperature over the maximum working limit • Heat exchanger coil (condenser) either dirty or clogged 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilate the premises where the enclosure is installed to keep ambient temperature lower. • Clean the coil with compressed air and detergent.
Too much condensate forming	Enclosure door open	Too much ambient air inside the enclosure	This is not a malfunction of the cooling unit. Close the enclosure door or disable the cooling unit.
	Enclosure door closed	Enclosure protection level is below IP54	This is not a malfunction of the cooling unit. Seal enclosure openings ,e.g. for passage and upward path of wires.