

MANUAL DE INSTALAÇÃO



KOMECO

Condicionadores de Ar
Série KOP (Piso Teto) G2

SUMÁRIO

ESCOLHA DO LOCAL DE INSTALAÇÃO	
Unidade Interna.....	03
INSTALAÇÃO NO PISO.....	04
INSTALAÇÃO NO TETO.....	04
PASSAGEM DA TUBULAÇÃO.....	06
DRENO DA UNIDADE INTERNA.....	06
ESCOLHA DO LOCAL DE INSTALAÇÃO	
Unidade Externa.....	07
TUBULAÇÃO DA LINHA FRIGORÍGENA.....	08
PROCEDIMENTO PARA FLANGE.....	08
PROCEDIMENTO PARA SIFÃO.....	09
TESTE DE ESTANQUEIDADE.....	10
DESIDRATAÇÃO DA LINHA FRIGORÍGENA (VÁCUO).....	10
CARGA DE REFRIGERANTE.....	11
SUPERAQUECIMENTO.....	12
CÁLCULO DE SUPERAQUECIMENTO.....	12
TABELA DE PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS.....	13
PROTEÇÃO (DISJUNTOR).....	14
AUTO DIAGNÓSTICO.....	14
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.....	14
MEDIÇÃO DA CORRENTE DO COMPRESSOR.....	27
TEMPERATURA DE RETORNO E INSUFLAMENTO.....	27
QUADRO GERAL DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	28

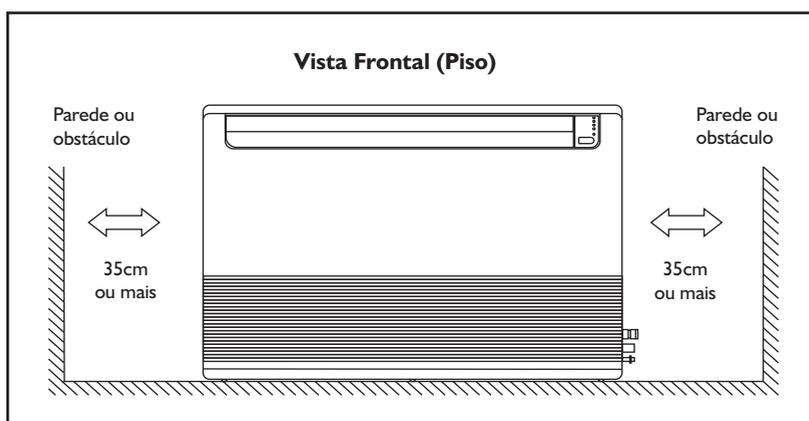
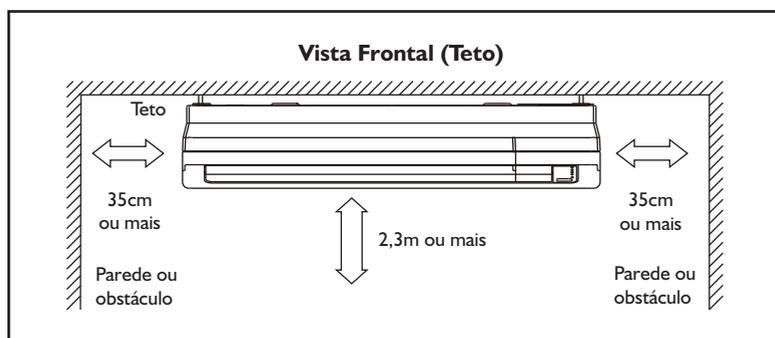
ESCOLHA DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

Antes de realizar a instalação do aparelho, deve-se levar em consideração o local a ser instaladas as unidades interna e externa para garantir um bom funcionamento do equipamento.

Unidade Interna

Deve-se levar em consideração os seguintes itens:

- O local deve ser de tal forma que não haja obstáculos para a circulação de entrada e saída de ar respeitando as distâncias mínimas requeridas conforme figura abaixo. Não instalar a unidade de frente para a parede, armários ou atrás de cortinas, pois isso pode ocasionar curto-circuito de ar decaindo o rendimento do aparelho;
- Observe se não ocorrerá interferências de outras instalações, tais como instalações elétricas, canalização de água, esgoto etc;
- A alvenaria escolhida deve suportar o peso da unidade;
- A unidade interna deve ficar distante de pelo menos 01 metro de aparelhos elétricos e 0,5 metro de lâmpadas fluorescentes pois podem causar interferência eletromagnética no sinal do controle remoto enviado para a unidade interna;
- O local deve levar em conta a possibilidade de instalação do dreno e das linhas de sucção e líquido, além da fiação elétrica;
- A unidade interna deve ficar longe de fontes de calor, vapor ou gás inflamável;
- Procurar instalar a unidade em locais com espaço suficiente onde possibilitem executar futuras manutenções ou reparos na mesma, tais como troca de filtro de ar etc.

**Aviso**

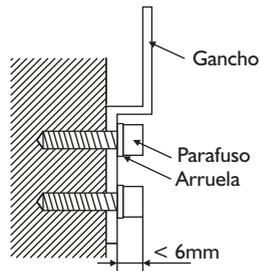
A instalação do condicionador de ar pode ser perigosa devido a pressão e aos seus componentes elétricos. Somente pessoal treinado e qualificado deve instalar ou realizar a manutenção do equipamento. Observe as precauções a serem tomadas, avisos e etiquetas dispostos nas unidades e outras precauções de segurança.

INSTALAÇÃO NO PISO

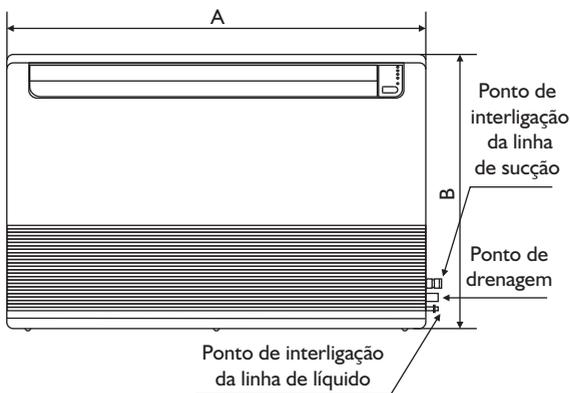
Os modelos piso-teto como o nome já diz podem ser instalados fixados no piso como no teto. Para instalar no piso observe os seguintes procedimentos:

- A unidade deverá ficar posicionada na vertical fixada na parede através dos ganchos, conforme indicado ao lado;
- Verifique as medidas da unidade na figura abaixo consultando a tabela de dimensões (pág. 05);
- Faça a marcação dos furos na parede;
- Fure e em seguida coloque buchas de fixação;
- Fixe os ganchos na parede.

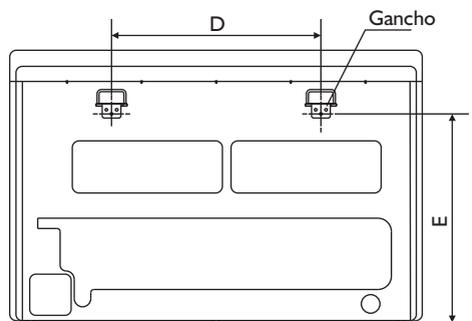
Vista Lateral



Vista Frontal



Vista Traseira

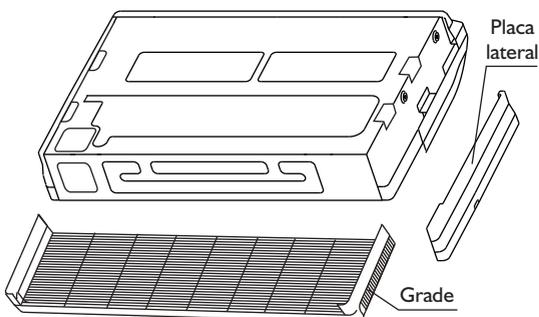


INSTALAÇÃO NO TETO

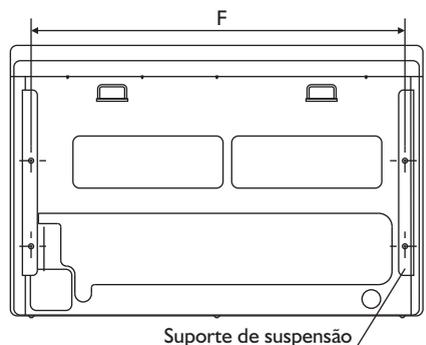
Para instalar no teto observe os seguintes procedimentos:

- O local onde será instalada a unidade interna deve ser firme para evitar possíveis oscilações e de tal forma que a unidade fique nivelada;
- Se necessário, faça um recorte no teto para instalação das tubulações;
- Verifique as medidas da unidade na figura abaixo consultando a tabela de dimensões (pág. 05);
- Defina a direção da tubulação. No caso de forro, posicione a tubulação e os fios de interligação antes de suspender a unidade.
- Retire a placa lateral e a grade conforme indicado logo abaixo (nos modelos 48000 e 60000 BTU/h, não retire a grade).

Vista Traseira

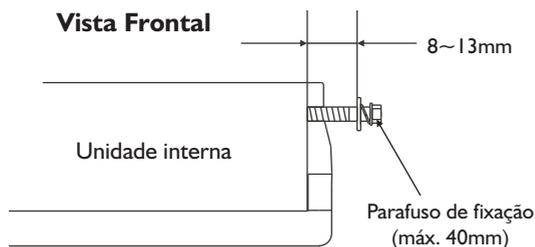
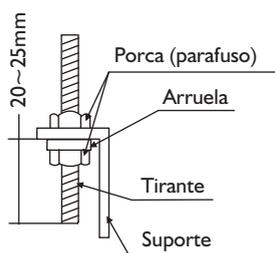


Vista Traseira

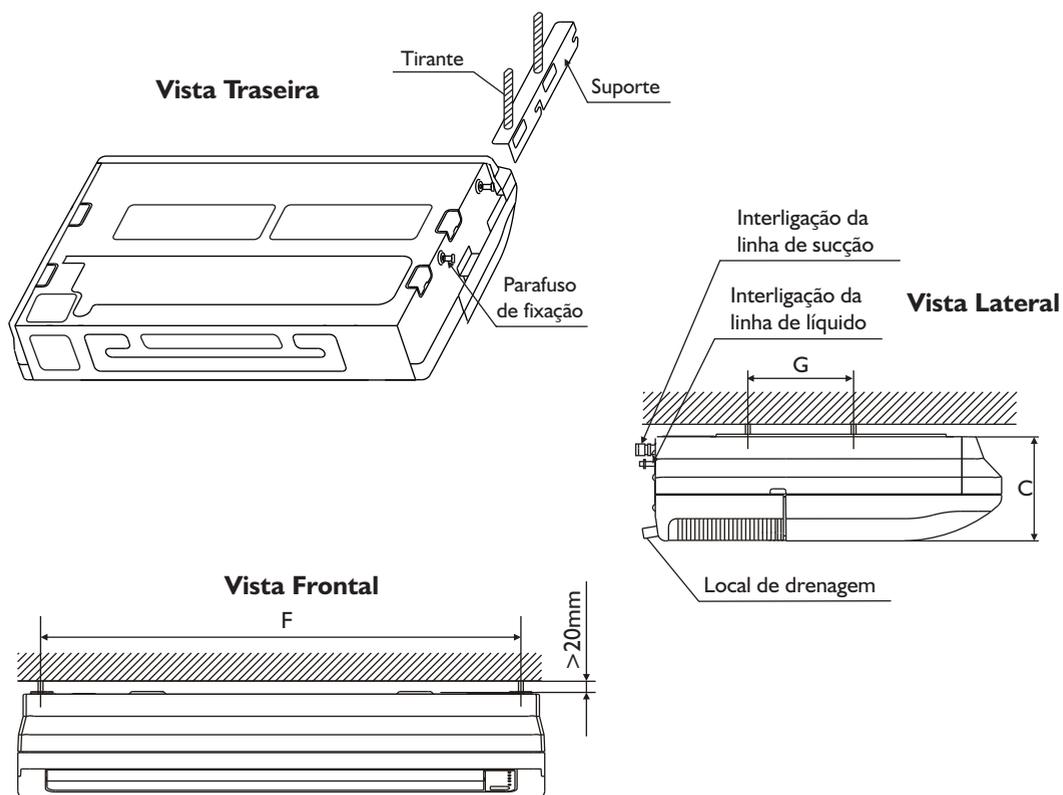


INSTALAÇÃO NO TETO

- Fixe o suporte nos tirantes;
- Coloque os parafusos de fixação da unidade interna.



- Pendure a unidade no suporte deslizando-a em sentido contrário;
- Aperte bem o tirante do suporte em ambos os lados.



Obs: As figuras acima são apenas ilustrativas podendo variar de modelo de acordo com o equipamento adquirido.

Abaixo encontram-se as dimensões das figuras mostradas anteriormente:

Tabela de Dimensões

Modelo (BTU/h)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	F(mm)	G(mm)
24000	990	660	203	505	506	907	200
36000	1280	660	203	795	506	1195	200
48000	1670	660	240	1070	450	1542	200
60000	1670	660	240	1070	450	1542	200

PASSAGEM DA TUBULAÇÃO

- Para a tubulação fixada à esquerda ou direita da unidade interna, remova a tampa de passagem da tubulação localizada nas laterais da mesma;
- Dobre o cabo de conexão elétrica, tubulação de cobre, mangueira do dreno e os fios de interligação;
- Em seguida envolva-os com uma fita adesiva (fita branca) tomando o cuidado de não apertá-la muito evitando assim que a isolamento térmico da tubulação seja prejudicada;
- Faça um furo de acordo com o diâmetro para cada modelo e inclinado para baixo no caso de tubulação embutida na parede, conforme Fig. A.

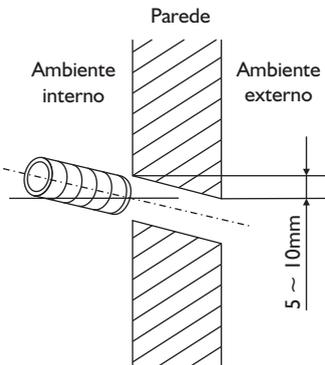


Fig. A

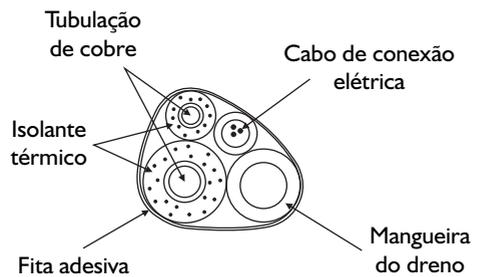


Fig. B

Cuidado

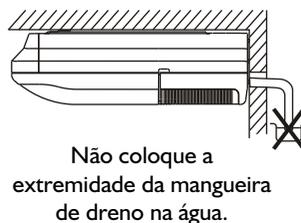
- Utilize de um curvador apropriado para curvar a tubulação.
- As curvas devem ter no mínimo 90°.
- Certifique-se de que a tubulação não esteja amassada facilitando assim a circulação do R22.

DRENO DA UNIDADE INTERNA

Em instalações onde o tubo de dreno entra em contato com o ar (instalações aparentes), laje, gesso ou gesso acartonado, deve-se isolar o tubo com isolante térmico para evitar condensação. Direcione a mangueira de dreno sempre para baixo e NUNCA instale conforme as figuras abaixo:



Não forme curvas que possam dificultar a ação da gravidade



Não coloque a extremidade da mangueira de dreno na água.



Evite fazer sifão para cima

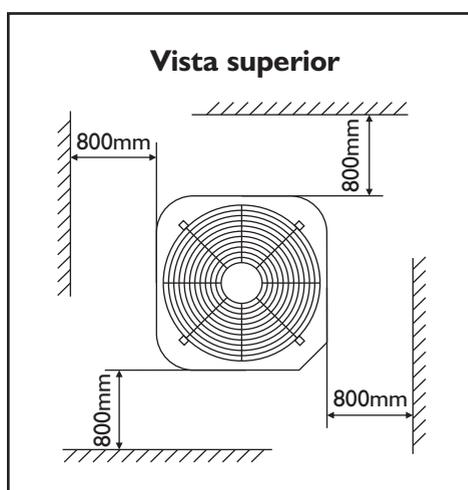
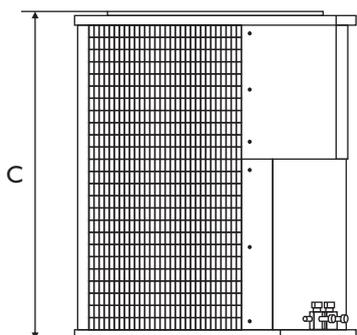
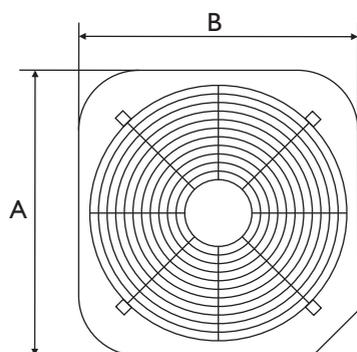
Importante

- A drenagem poderá ser feita para esquerda ou direita do aparelho;
- Prenda bem a mangueira para não ocorrer vazamentos;
- Certifique-se de direcionar (inclinadamente) a mangueira de drenagem para baixo, para que a água condensada possa escorrer.

ESCOLHA DO LOCAL DE INSTALAÇÃO**Unidade Externa**

Deve-se levar em consideração os seguintes itens:

- O local deve ser de tal forma que não haja obstáculos para entrada e saída de ar, preferencialmente instalar em locais de boa ventilação, respeitando as distâncias mínimas requeridas conforme figuras abaixo;
- Observe se não ocorrerá interferências de outras instalações, tais como instalações elétricas, canalização de água, esgoto etc.;
- O local de instalação deve levar em consideração a possibilidade de executar futuras manutenções permitindo fácil acesso ao mesmo;
- Deve-se evitar exposição a ventos fortes, principalmente com sentido contrário a saída de ar (atenção observar correntes predominantes);
- Não instalar esta unidade ao lado ou de frente a outra de tal forma a provocar curto circuito de ar, sempre planejar anteparos para evitar esse fenômeno;
- O local não pode ser suscetível a absorção de gases inflamáveis;
- O desnível e o comprimento máximo das linhas entre as unidades são encontradas no quadro geral de características técnicas;
- Instalar em superfícies planas fixando bem a unidade utilizando-se de coxins de borracha para absorver vibrações.



Modelo (BTU/h)	A(mm)	B(mm)	C(mm)
24000	554	554	633
36000	582	582	794
48000	710	710	759
60000	710	710	843

Observação

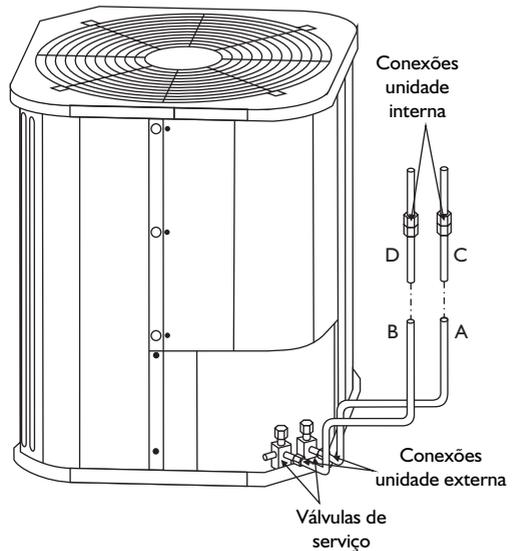
A instalação indevida do aparelho não correspondendo as recomendações descritas neste manual poderá resultar em mau funcionamento reduzindo a vida útil do equipamento podendo perder a garantia do produto.

TUBULAÇÃO DA LINHA FRIGORÍGENA

O primeiro passo é esticar os tubos de cobre com muito cuidado para não danificar ou causar algum tipo de dano (estrangulamento). Sempre lembrar de fechar as extremidades dos tubos, afim de evitar que sujeiras ou umidade entrem no interior dos tubos, podendo-se utilizar de fita isolante ou outro tipo de material para isso.

A seguir, procedimentos a serem seguidos em relação à tubulação:

- Os tubos devem ser cortados com cortadores apropriados;
- Deve-se eliminar limalhas, evitando deixar os restos dentro do tubo;
- Criar flange para as porcas de conexão das válvulas;
- Quando necessário, preparar tubos para solda expandindo as extremidades com alargador, para servir como luva;
- Na soldagem, utilizar um leve fluxo de nitrogênio na tubulação para evitar fuligem;
- Utilizar solda phoscooper;
- Na unidade interna encontram-se conexões do tipo porca flange (D e C) que devem ser devidamente apertadas de acordo com a tabela 02;
- Na unidade externa, alinhar as tubulações com as válvulas de serviço (B e A) sendo devidamente soldadas.

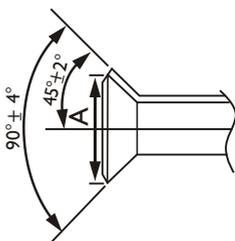


Cuidados

- Não deixe que o ar, poeira ou outras impurezas entrem no sistema de tubulação durante a instalação;
- Certifique-se de fazer vácuo no sistema;
- A conexão de tubulação não deve ser realizada antes das unidades interna e externa estarem bem fixadas;
- Mantenha o tubo de conexão seco evitando assim umidade durante a instalação.

PROCEDIMENTO PARA FLANGE

Utilize de um flangeador para tubos de cobre para realizar a flange, respeitando os diâmetros máximos e mínimos de abertura da flange indicados na tabela abaixo.

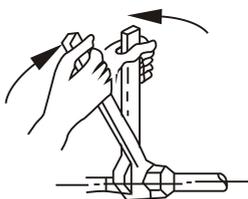


Diâmetro Externo (mm / pol)	A (mm)	
	Máx	Mín
6,35 / 1/4	8,7	8,3
9,53 / 3/8	12,4	12,0
12,7 / 1/2	15,8	15,4
16,0 / 5/8	19,0	18,6
19,27 / 3/4	23,3	22,9

PROCEDIMENTO PARA FLANGE

Apertar muito a flange pode estourar a conexão e apertar pouco pode causar vazamentos, por isso aplique o torque necessário a cada situação de acordo com a tabela ao lado:

Coloque o tubo de conexão na posição apropriada e aperte as porcas utilizando-se de uma chave inglesa ou de boca.

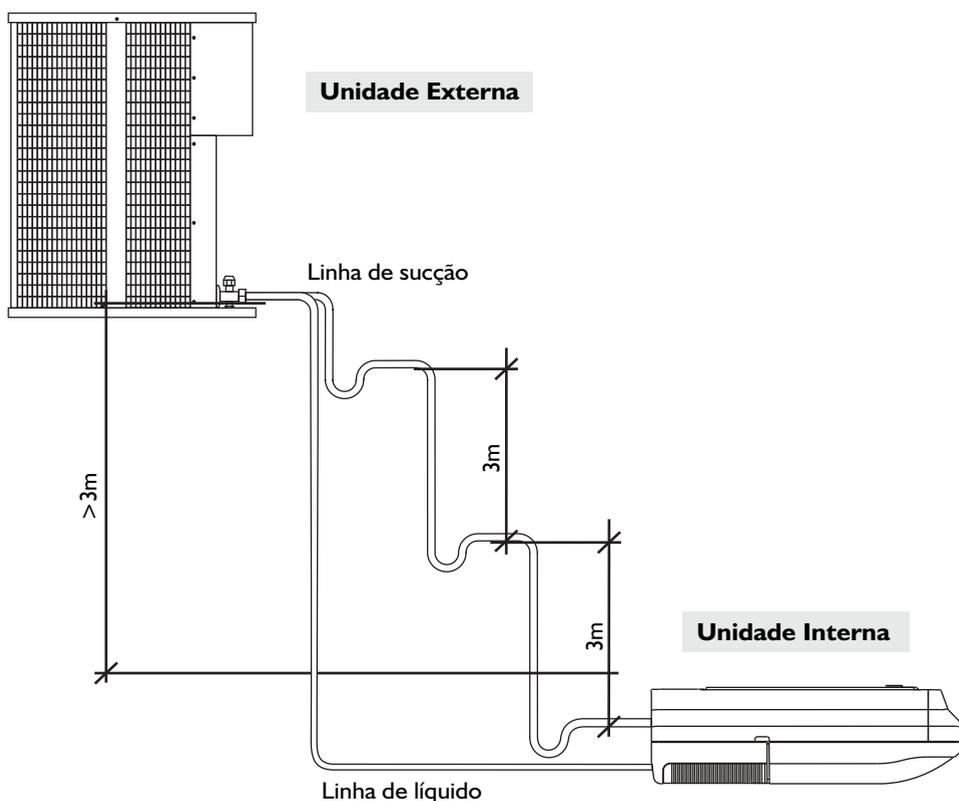


Tamanho(mm)	Torque
6.35 (1/4)	1420~1720 N · cm (144~176 kgf · cm)
9.53 (3/8)	3270~3990 N · cm (333~407 kgf · cm)
12.7 (1/2)	4950~6030 N · cm (504~616 kgf · cm)
16,0 (5/8)	6180~7540 N · cm (630~770 kgf · cm)
19,27 (3/4)	9720~11860 N · cm (990~1210 kgf · cm)

Tabela 02

PROCEDIMENTO PARA SIFÃO

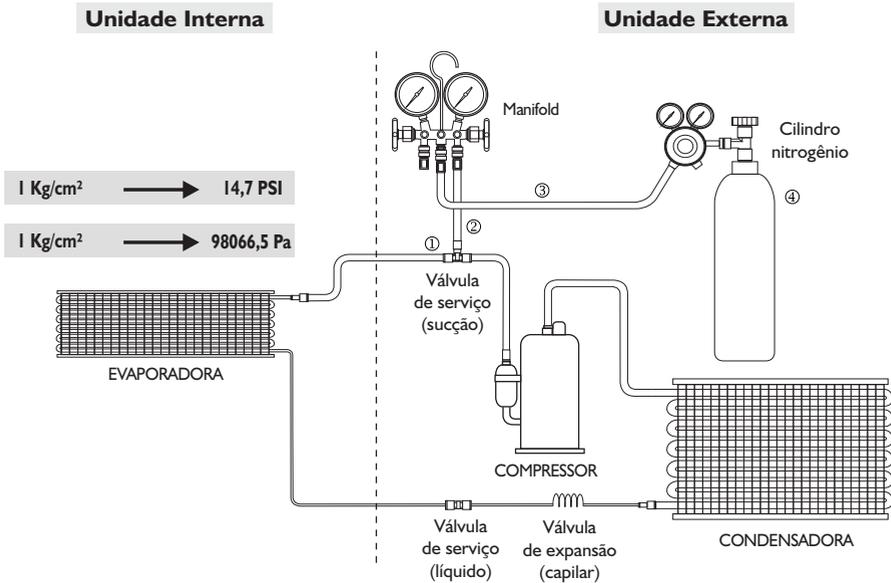
Quando a unidade externa estiver acima da unidade interna e esse desnível for maior do que 03 metros, utilizar sifão como mostra a figura abaixo. A utilização do sifão faz-se necessária para garantir que o óleo lubrificante retorne para o compressor, evitando assim que este venha a danificar (trancar) por falta de lubrificação.

**Importante**

A linha frigorígena nunca deve ser menor do que 02 metros evitando assim ressonância e vibrações.

TESTE DE ESTANQUEIDADE

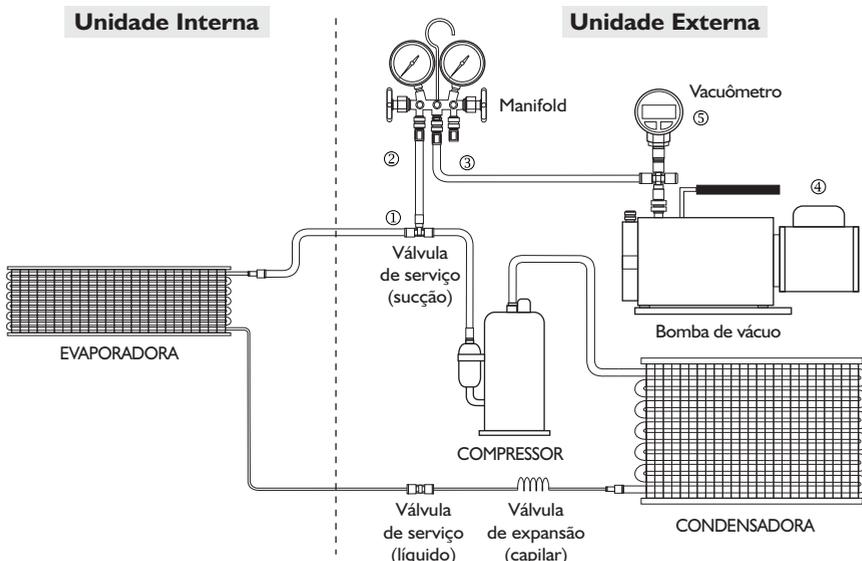
Para realizar o teste de estanqueidade, deve-se retirar a tampa da válvula de serviço ① e conectar a mangueira do manifold (alta pressão - vermelha) ② e conectar a mangueira central do manifold (amarela) ③ no cilindro de nitrogênio ④, com as válvulas de serviço ainda fechadas, conforme o desenho abaixo:



A pressão utilizada deve ser entre 200 PSI (1,38MPa) e 250 PSI (1,72MPa), nunca mais que isso. Deve-se testar a estanqueidade utilizando uma solução de água e sabão o mais aquosa possível sobre soldas e conexões, pois pequenos vazamentos são detectados apenas com esse tipo de solução. Outro método para teste de estanqueidade é utilizar detector eletrônico. Caso apresente vazamento, refazer a solda ou flange e testar novamente.

DESIDRATAÇÃO DA LINHA FRIGORÍGENA (VÁCUO)

Para realizar esse procedimento será necessário uma bomba de vácuo e um vacuômetro de preferência digital ou aferido. Antes de começar a desidratação da linha frigorígena, deve-se testar a eficiência da bomba de vácuo ligando-a com o registro do manifold fechado. A bomba de vácuo deve atingir 300 μHg (39,99Pa). Caso isso não ocorra, é possível que o nível de óleo da bomba esteja abaixo do limite mínimo ou esteja contaminado. Se a bomba atingir 300 μHg (39,99Pa) pode-se começar a desidratação conforme figura a seguir:



DESIDRATAÇÃO DA LINHA FRIGORÍGENA (VÁCUO)**Procedimentos:**

- Conecte a mangueira de baixa (azul) ② na válvula de serviço ① e mantenha o registro fechado;
- Conecte a mangueira central do manifold ③ na bomba de vácuo ④ ;
- Verifique se a mangueira é adequada para propiciar abertura da conexão da válvula de serviço;
- Instale vacuômetro ⑤ ;
- Torne a apertar a porca do tubo de sucção;
- Com as válvulas de serviço ainda fechadas, abra o registro de baixa do manifold e ligue a bomba de vácuo até atingir aproximadamente 300 μHg (39,99Pa). Obs: O nível de vácuo nunca pode ser superior a 400 μHg (53,32Pa);
- Após atingir o vácuo necessário, feche o registro de baixa do manifold e desligue a bomba,
- Com uma chave inglesa ou de boca retire as tampas das válvulas de serviço e abra as válvulas com o auxílio de uma chave allen para liberar o gás refrigerante (R22) da linha frigorígena.

Importante

Abra primeiro a linha de líquido e aguarde 5 (cinco) segundos antes de abrir a linha de sucção.

CARGA DE REFRIGERANTE

Geralmente a máquina já vem com o gás refrigerante para aproximadamente 05 metros de linha. Se a distância da linha for maior, deve-se dar carga de refrigerante utilizando-se de uma garrafa graduada ou cilindro comum com o auxílio de uma balança. Para saber a quantidade de refrigerante que deve ser acrescentado, consulte a tabela de carga de refrigerante.

Se o gás refrigerante for R407C, cuidado:

Com o equipamento ainda em vácuo, antes da abertura da válvula de sucção, introduza o acréscimo de refrigerante na forma líquida (cilindro virado para baixo).

Atenção: No caso de utilização do refrigerante R407C, NUNCA ligar o equipamento durante a adição do refrigerante.

MODELO	A	MODELO	A
220/trifásico	(g/m)	380/trifásico	(g/m)
KO P36FC	65	KO P36FC	65
KO P36QC	65	KO P36QC	65
KO P48FC	65	KO P48FC	65
KO P48QC	65	KO P48QC	65
KO P60FC	65	KO P60FC	65
KO P60QC	65	KO P60QC	65

Tabela de Carga de Refrigerante

SUPERAQUECIMENTO

Superaquecimento é uma faixa de trabalho de rendimento e segurança para o sistema de refrigeração. Com ele é possível garantir que boa parte do evaporador terá fluido evaporando e garantir que este fluido chegue somente na forma de vapor no compressor.

CÁLCULO DE SUPERAQUECIMENTO

Superaquecimento é uma faixa de trabalho de rendimento e segurança para o sistema de refrigeração. Com ele é possível garantir que boa parte do evaporador terá fluido evaporando e garantir que este fluido chegue somente na forma de vapor no compressor.

CÁLCULO DE SUPERAQUECIMENTO

$T_{sucção}$ = TEMPERATURA DE SUÇÃO - Lida diretamente na linha de sucção utilizando-se de um termômetro. Obs: Isolar a ponta de prova do termômetro com polipropileno fixando com fita isolante.
 T_{evap} = TEMPERATURA DE EVAPORAÇÃO - Obtida utilizando a pressão lida no manômetro de baixa e consultando uma tabela de pressão X temperatura de saturação do R22, também chamada de tabela de propriedades termodinâmicas do R22. A faixa ideal de superaquecimento é de 5°C a 7°C e a aceitável é de 4°C a 9°C.

$$SA = T_{sucção} - (T_{evap})$$

Importante

Caso a máquina não seja nova, antes de fazer o cálculo do SA, é necessário realizar a limpeza dos filtros de ar da unidade interna e dos trocadores de calor, sob risco de alteração dos resultados obtidos.

RECOMENDA-SE:

Se SA for menor do que 5°C - Retirar refrigerante da linha.

Se SA for maior do que 7°C - Adicionar refrigerante da linha.

Exemplo:

Para pressão lida na linha de sucção de 76 PSI (6,8kPa) (valor encontrado na tabela de 6,9°C), o valor de temperatura lida diretamente na linha de sucção (T_{evap}) é igual a 15°C, logo:

$$SA = T_{sucção} - (T_{evap}) = 15°C - 6,9°C = 8,1°C$$

O valor calculado não encontra-se dentro da faixa ideal de superaquecimento (5°C a 7°C), porém está dentro da faixa aceitável (4°C a 9°C), logo não há a necessidade de adição ou subtração de refrigerante na linha.

TABELA DE PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS

14,7 PSI → 98066,5 Pa

PSIG	TABELA DE PRESSÃO x TEMPERATURA DO R22										PSIG
dec	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	dec
30	-14	-13,4	-13,3	-12,1	-11,6	-11,1	-10,5	-10	-9,5	-8,9	30
40	-8,4	-7,8	-7,3	-6,8	-6,3	-5,8	-5,3	-4,9	-4,4	-3,9	40
50	-3,5	-3	-2,6	-2,1	-1,6	-1,2	-0,8	-0,4	0	0,4	50
60	0,8	1,2	1,6	2	2,4	2,8	3,2	3,6	4	4,4	60
70	4,8	5,1	5,5	5,8	6,2	6,5	6,9	7,2	7,6	8	70
80	8,3	8,7	9	9,4	9,7	10,1	10,4	10,7	11	11,3	80
90	11,6	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,5	13,8	14,1	14,4	90
100	14,7	15	15,3	15,6	15,9	16,2	16,5	16,8	17	17,3	100
110	17,6	17,9	18,2	18,4	18,7	19	19,3	19,6	19,8	20,1	110
120	20,4	20,7	21	21,2	21,5	21,7	21,9	22,2	22,4	22,7	120
130	22,9	23,1	23,4	23,6	23,9	24,1	24,4	24,6	24,9	25,1	130
140	25,4	25,6	25,9	26,1	26,4	26,6	26,8	27	27,3	27,5	140
150	27,7	27,9	28,2	28,4	28,6	28,8	29,1	29,3	29,5	29,7	150
160	30	30,2	30,4	30,6	30,8	31,1	31,3	31,5	31,7	32	160
170	32,2	32,4	32,6	32,8	33	33,2	33,4	33,6	33,8	34	170
180	34,2	34,4	34,6	34,8	35	35,2	35,4	35,6	35,8	36	180
190	36,2	36,4	36,6	36,7	36,9	37,1	37,3	37,5	37,7	37,9	190
200	38,1	38,3	38,4	38,6	38,8	39	39,2	39,4	39,5	39,7	200
210	39,9	40,1	40,2	40,4	40,6	40,8	41	41,2	41,4	41,5	210
220	41,7	41,9	42,1	42,3	42,4	42,6	42,8	43	43,2	43,4	220
230	43,5	43,7	43,8	44	44,2	44,4	44,5	44,7	44,9	45	230
240	45,2	45,4	45,5	45,7	45,9	46	46,2	46,4	46,5	46,7	240
250	46,8	47	47,1	47,3	47,5	47,6	47,8	47,9	48,1	48,2	250
260	48,4	48,6	48,7	48,9	49	49,2	49,3	49,5	49,6	49,8	260
270	50	50,1	50,3	50,4	50,6	50,7	50,9	51	51,2	51,4	270
280	51,5	51,6	51,8	51,9	52,1	52,2	52,4	52,5	52,7	52,8	280
290	53	53,1	53,3	53,4	53,6	53,7	53,9	54,1	54,2	54,4	290
300	54,5	54,6	54,8	54,9	55	55,2	55,3	55,5	55,6	55,7	300
310	55,9	56	56,1	56,3	56,4	56,6	56,7	56,8	57	57,1	310
320	57,2	57,4	57,5	57,6	57,8	57,9	58	58,1	58,3	58,4	320
330	58,5	58,7	58,8	58,9	59,1	59,2	59,3	59,4	59,6	59,7	330
340	59,8	60	60,1	60,2	60,4	60,5	60,6	60,7	60,9	61	340
350	61,1	61,2	61,4	61,5	61,6	61,8	61,9	62	62,2	62,3	350
360	62,4	62,6	62,7	62,8	62,9	63	63,1	63,2	63,4	63,5	360
370	63,6	63,7	63,8	63,9	64	64,1	64,2	64,4	64,5	64,6	370
380	64,7	64,8	64,9	65	65,1	65,3	65,4	65,5	65,6	65,7	380
dec	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	dec

PROTEÇÃO (DISJUNTOR)

Procurar instalar disjuntores de boa qualidade do tipo retardado com capacidade de 25% a 50% acima da corrente nominal do aparelho.

Ex: Para um condicionador de ar de 10A, usar um disjuntor de 12,5A - 15,0A.

OBS: Recomenda-se que os disjuntores de proteção sejam instalados a uma distância máxima de 02 metros do aparelho.

AUTO DIAGNÓSTICO

Os modelos Piso Teto Trifásicos possuem uma placa eletrônica em sua unidade externa alimentada com três fases (A, B e C) e um fio neutro (N). A ligação incorreta ou eventuais problemas que possam vir a ocorrer na instalação do aparelho ativarão o sistema de proteção contra danos do condicionador de ar. Esta proteção pode ser verificada através de três LEDs (lâmpadas) dispostos na placa eletrônica da unidade externa. Segue abaixo o auto diagnóstico de possíveis problemas que poderão surgir:

PROBLEMA	LED1	LED2	LED3
A) Sequência de fase trocada	PISCANDO	DESLIGADO	DESLIGADO
B) Falta de fase (A, B)	PISCANDO	DESLIGADO	DESLIGADO
C) Falta de fase (C)	DESLIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO
D) Proteção de corrente atuando	DESLIGADO	DESLIGADO	PISCANDO
E) Falha na comunicação	PISCANDO	DESLIGADO	PISCANDO
F) Sensor de temperatura do condensador (T3) em curto circuito ou desconectado	DESLIGADO	PISCANDO	PISCANDO
G) Sensor de temperatura ambiente em (T4) curto circuito ou desconectado	DESLIGADO	PISCANDO	DESLIGADO
H) Proteção de alta temperatura	PISCANDO	PISCANDO	PISCANDO

OBS: Caso ocorra o item A) do auto diagnóstico acima, proceda da seguinte forma:

Ÿ Conecte o fio A da rede elétrica com A da unidade externa;

Ÿ Conecte o fio B da rede elétrica com B da unidade externa;

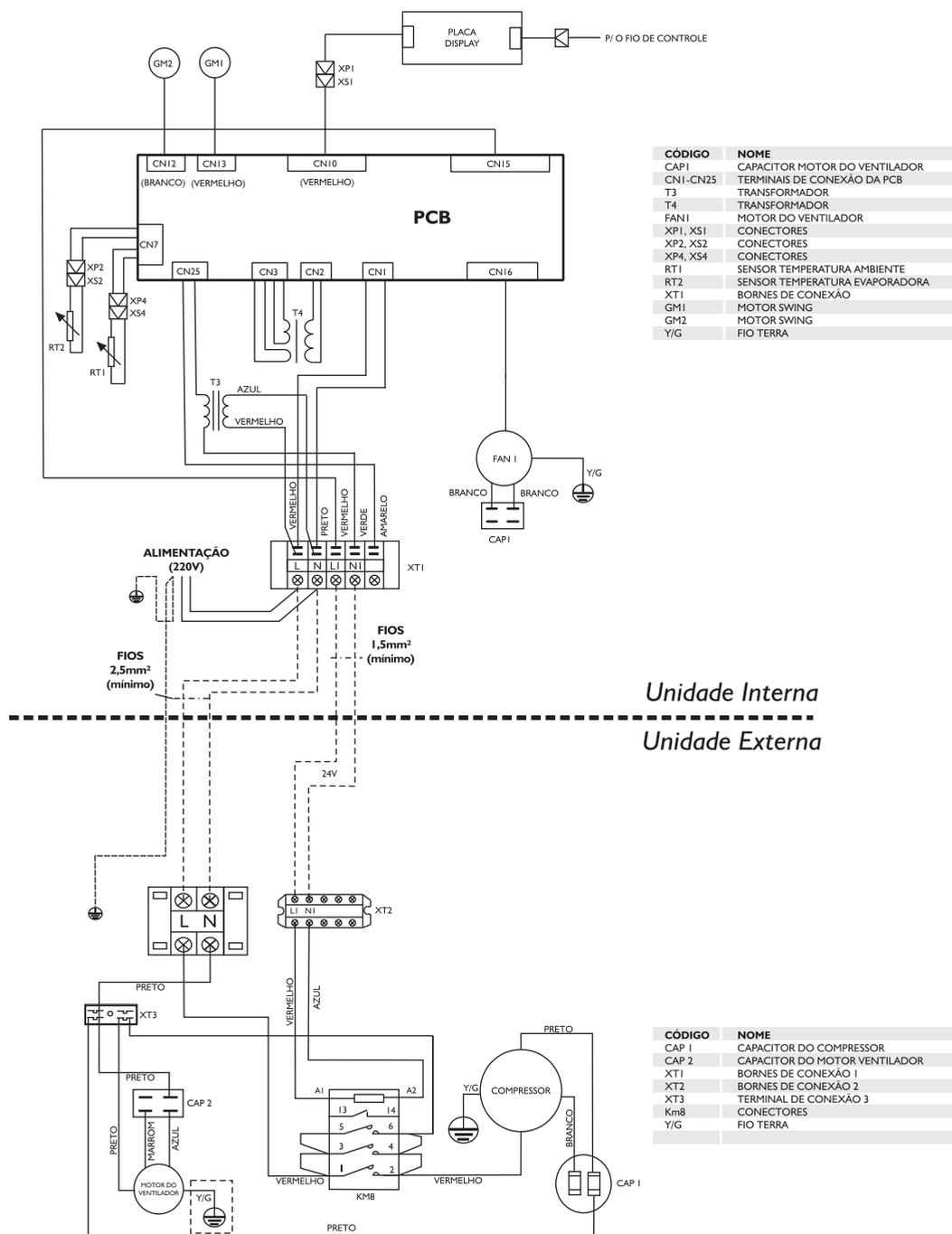
Ÿ Conecte o fio C da rede elétrica com C da unidade externa.

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A seguir encontram-se os procedimentos a serem tomados quanto a alimentação elétrica do condicionador de ar. **Confira a tensão de alimentação na placa de identificação do modelo adquirido** e leia atentamente as recomendações citadas abaixo:

- Os condicionadores de ar devem possuir circuitos independentes. Nunca conectar outros equipamentos elétricos no mesmo circuito.
- Certifique-se de apertar bem as conexões elétricas para evitar que elas venham a afrouxar devido a vibrações das unidades;
- Verifique a ficha técnica localizada nas laterais das unidades interna e externa;
- Certifique-se de que a tensão de alimentação que a concessionária está fornecendo ao cliente esteja acima de 90% da tensão garantida por norma;
- Confirme a bitola dos fios utilizados na alimentação e interligação das unidades;
- A alimentação elétrica deverá ser realizada conforme norma ABNT 5410/2005.
- Confirme a bitola dos fios utilizados na alimentação e interligação das unidades.
- O cordão de alimentação e interligação elétrica deverão ter cobertura SEI/A (90°C) e isolamento do tipo EPR, sendo certificado conforme norma NM 287-3 (IEC 60245-3).
- **Certifique-se de que os fios fase e o fio neutro encontram-se com valores de tensão equilibrados entre si, ou seja, tensão com valores aproximados entre fase-fase e fase-neutro. Caso não estejam, consulte a concessionária de energia elétrica de sua região.**

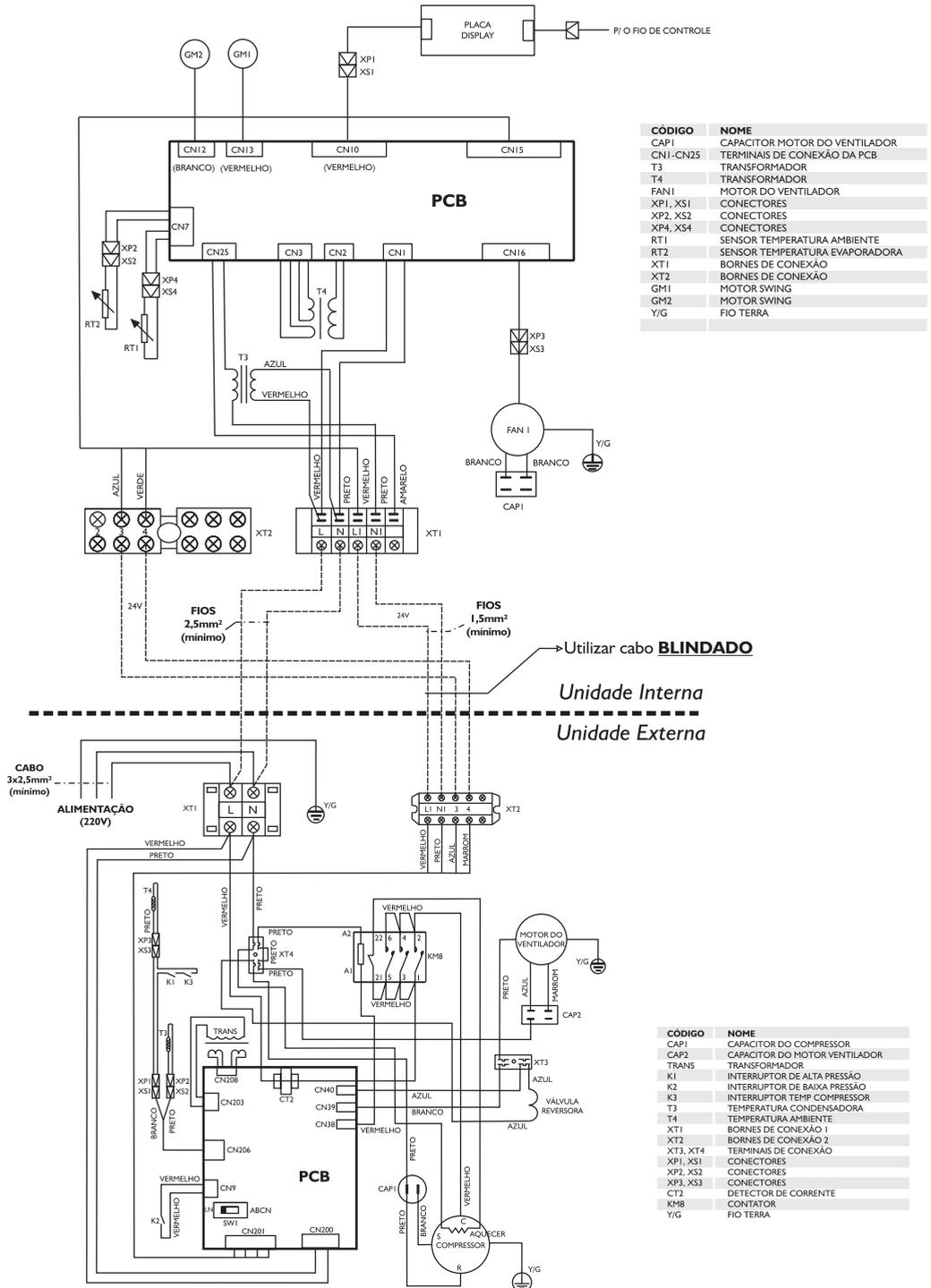
KOP24FCG1 220V/monofásico (SOMENTE FRIO)



OBS: ALIMENTAÇÃO REALIZADA PELA UNIDADE INTERNA

OBS: O esquema elétrico acima pode variar de acordo com o modelo do condicionador de ar adquirido. Siga sempre os esquemas elétricos dispostos nas unidades interna e externa do aparelho a ser instalado.

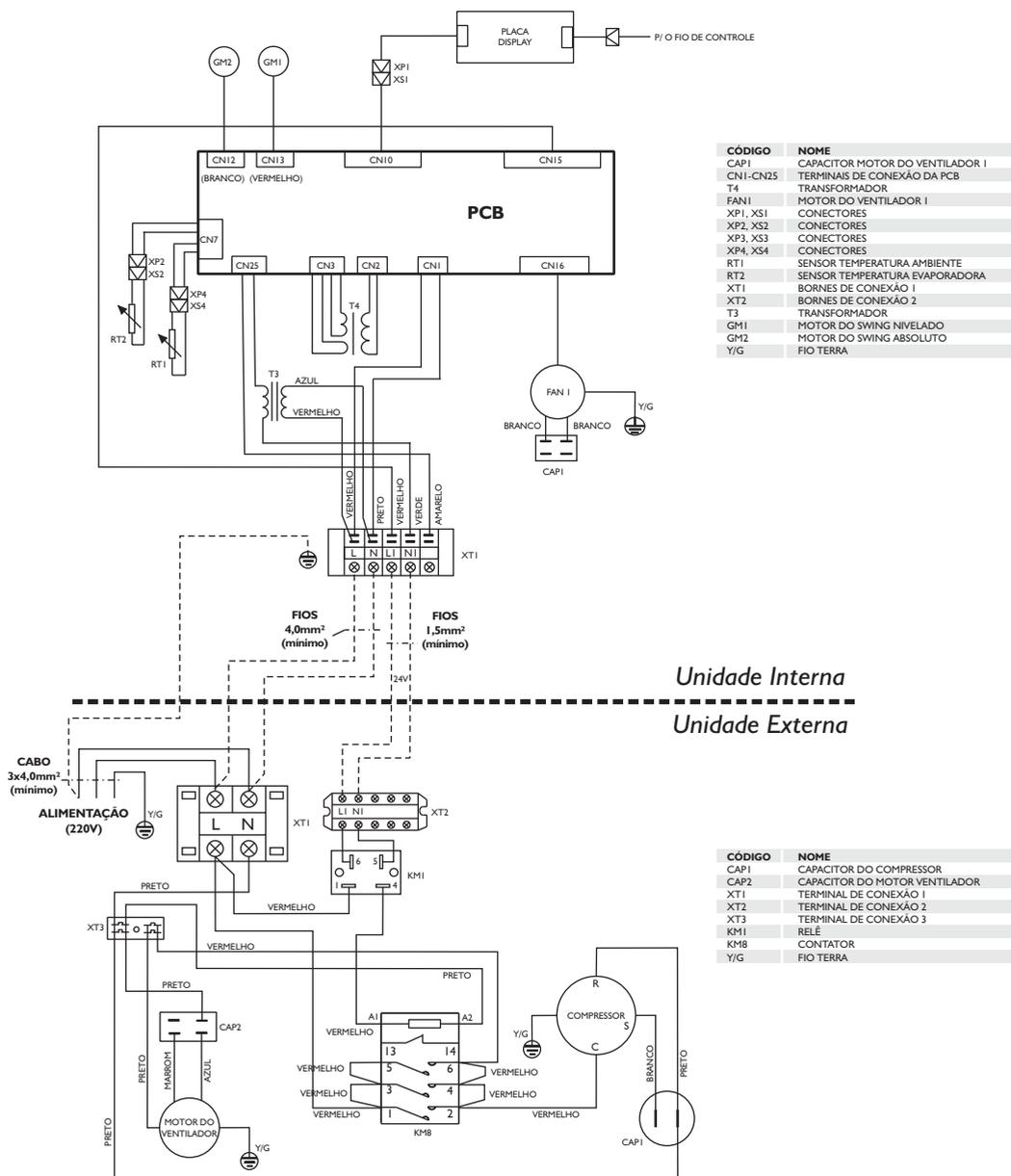
KOP24QG1 220V/monofásico (QUENTE/FRIO)



OBS: ALIMENTAÇÃO REALIZADA PELA UNIDADE EXTERNA

OBS: O esquema elétrico acima pode variar de acordo com o modelo do condicionador de ar adquirido. Siga sempre os esquemas elétricos dispostos nas unidades interna e externa do aparelho a ser instalado.

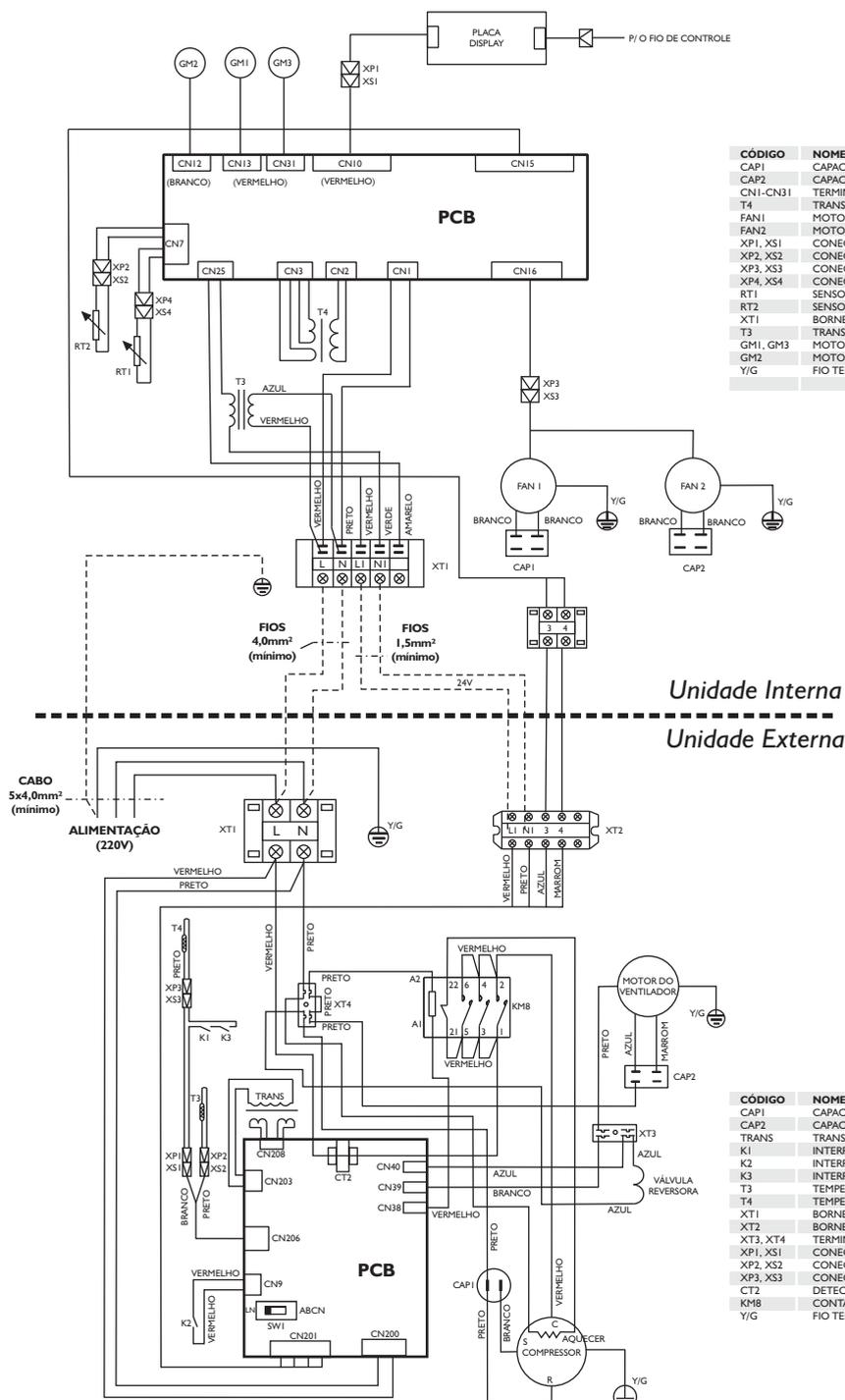
KOP36FCG1 220V/monofásico (SOMENTE FRIO)



OBS: ALIMENTAÇÃO REALIZADA PELA UNIDADE EXTERNA

OBS: O esquema elétrico acima pode variar de acordo com o modelo do condicionador de ar adquirido. Siga sempre os esquemas elétricos dispostos nas unidades interna e externa do aparelho a ser instalado.

KOP36QCG1 220V/monofásico (QUENTE/FRIO)

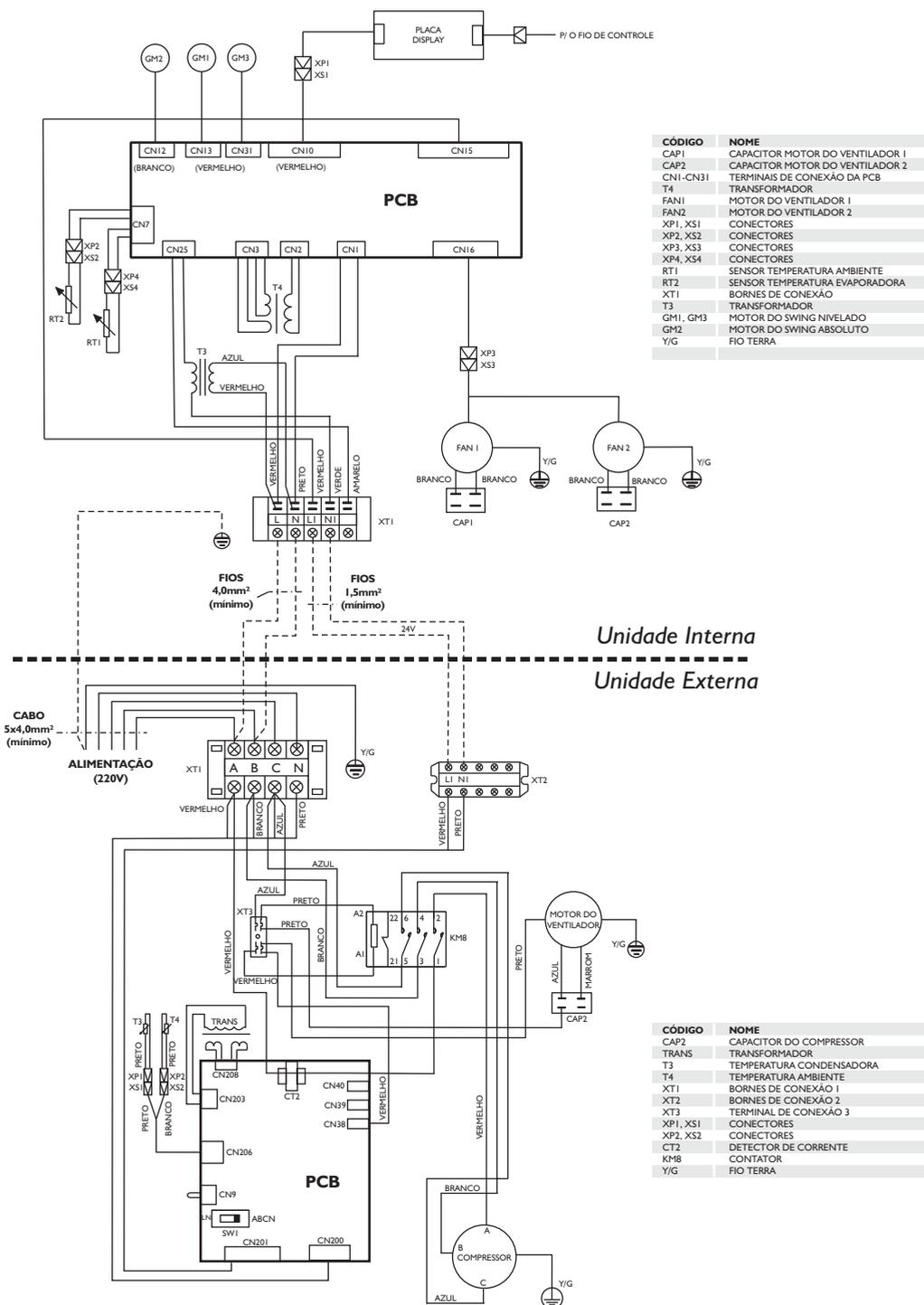


CÓDIGO	NOME
CAP1	CAPACITOR MOTOR DO VENTILADOR 1
CAP2	CAPACITOR MOTOR DO VENTILADOR 2
CN1-CN31	TERMINAIS DE CONEXÃO DA PCB
T4	TRANSFORMADOR
FAN1	MOTOR DO VENTILADOR 1
FAN2	MOTOR DO VENTILADOR 2
XP1, XS1	CONECTORES
XP2, XS2	CONECTORES
XP3, XS3	CONECTORES
XP4, XS4	CONECTORES
RT1	SENSOR TEMPERATURA AMBIENTE
RT2	SENSOR TEMPERATURA EVAPORADORA
XT1	BORNES DE CONEXÃO
T3	TRANSFORMADOR
GM1, GM3	MOTOR DO SWING NIVELADO
GM2	MOTOR DO SWING ABSOLUTO
Y/G	FIO TERRA

CÓDIGO	NOME
CAP1	CAPACITOR DO COMPRESSOR
CAP2	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR
TRANS	TRANSFORMADOR
K1	INTERRUPTOR DE ALTA PRESSÃO
K2	INTERRUPTOR DE BAIXA PRESSÃO
K3	INTERRUPTOR TEMP COMPRESSOR
T3	TEMPERATURA CONDENSADORA
T4	TEMPERATURA AMBIENTE
XT1	BORNES DE CONEXÃO 1
XT2	BORNES DE CONEXÃO 2
XT3, XT4	TERMINAIS DE CONEXÃO
XP1, XS1	CONECTORES
XP2, XS2	CONECTORES
XP3, XS3	CONECTORES
CT2	DETECTOR DE CORRENTE
KH8	CONTATOR
Y/G	FIO TERRA

OBS: ALIMENTAÇÃO REALIZADA PELA UNIDADE EXTERNA

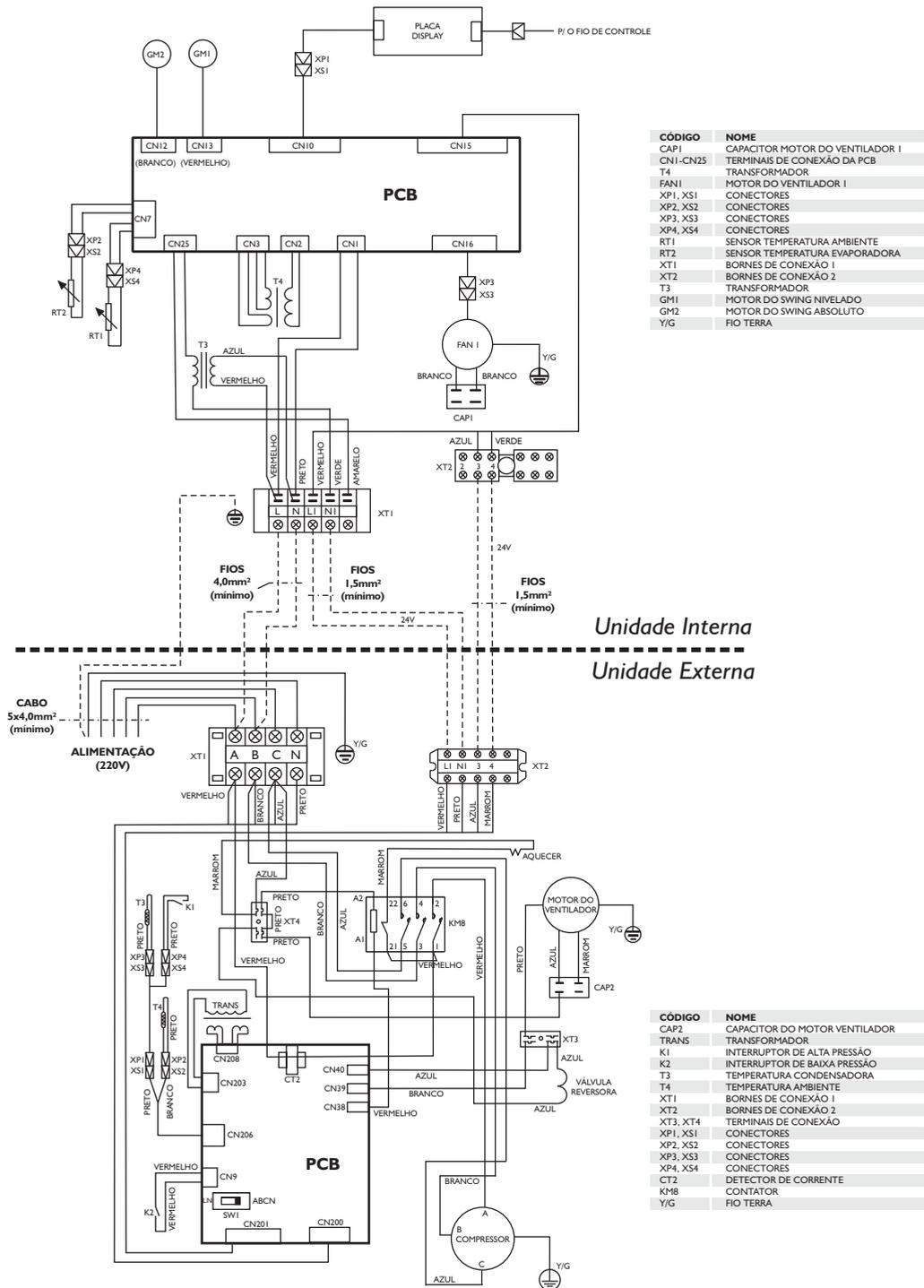
OBS: O esquema elétrico acima pode variar de acordo com o modelo do condicionador de ar adquirido. Siga sempre os esquemas elétricos dispostos nas unidades interna e externa do aparelho a ser instalado.



OBS: ALIMENTAÇÃO REALIZADA PELA UNIDADE EXTERNA

OBS: O esquema elétrico acima pode variar de acordo com o modelo do condicionador de ar adquirido. Siga sempre os esquemas elétricos dispostos nas unidades interna e externa do aparelho a ser instalado.

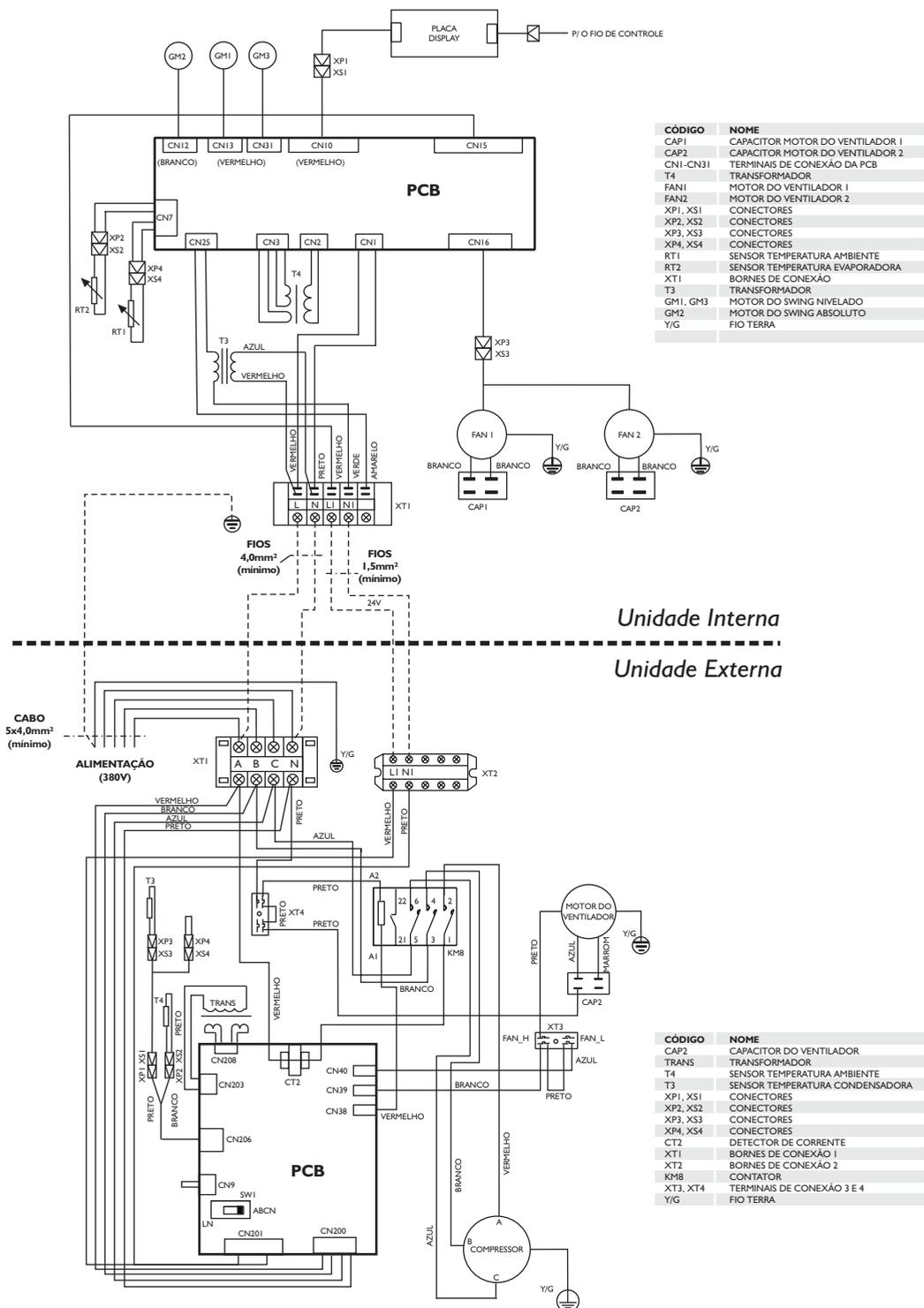
KOP48QCGI 220V/trifásico (QUENTE/FRIO)



OBS: ALIMENTAÇÃO REALIZADA PELA UNIDADE EXTERNA

OBS: O esquema elétrico acima pode variar de acordo com o modelo do condicionador de ar adquirido. Siga sempre os esquemas elétricos dispostos nas unidades interna e externa do aparelho a ser instalado.

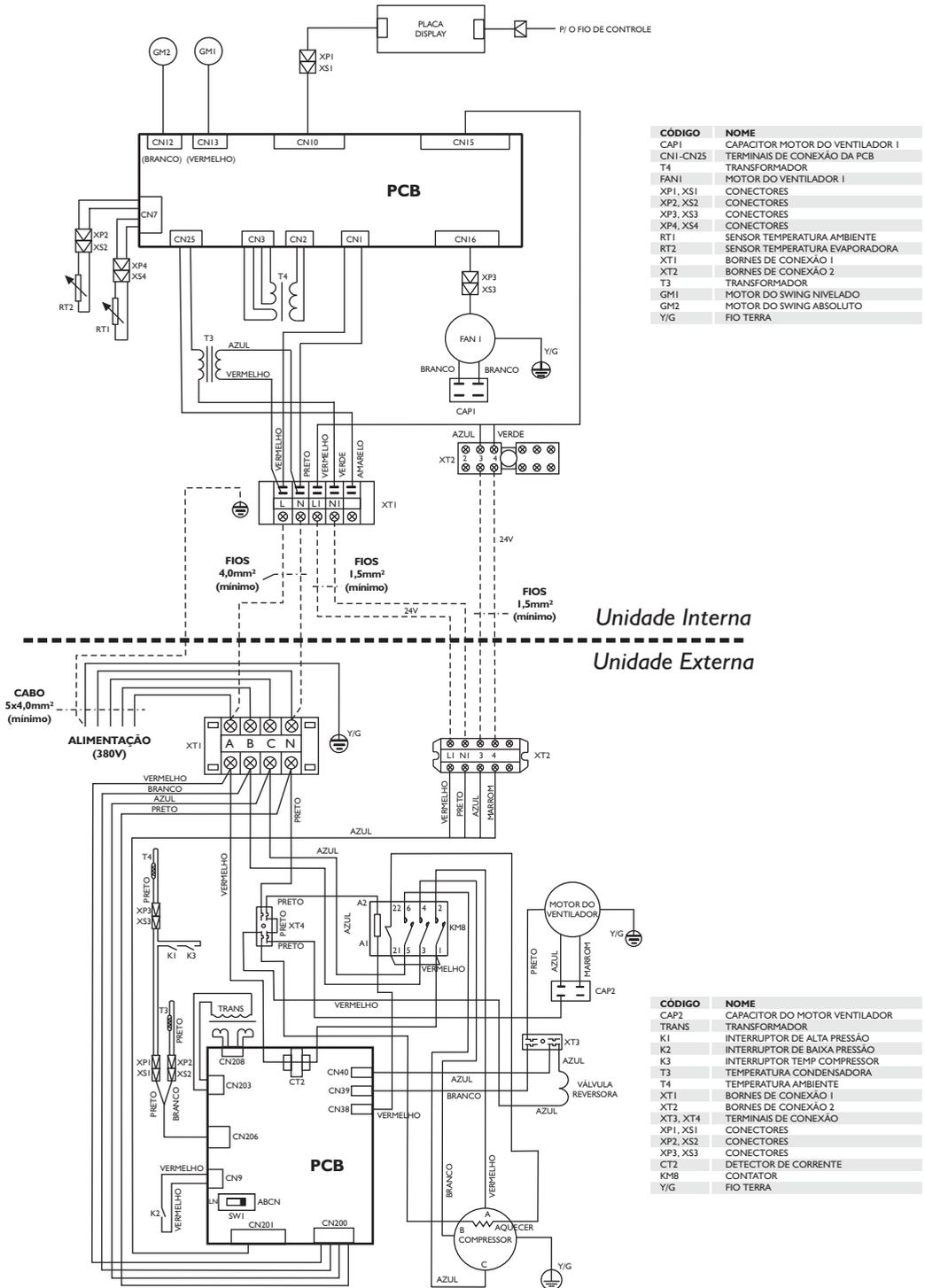
KOP48FCG1 380V/trifásico (SOMENTE FRIO)



OBS: ALIMENTAÇÃO REALIZADA PELA UNIDADE EXTERNA

OBS: O esquema elétrico acima pode variar de acordo com o modelo do condicionador de ar adquirido. Siga sempre os esquemas elétricos dispostos nas unidades interna e externa do aparelho a ser instalado.

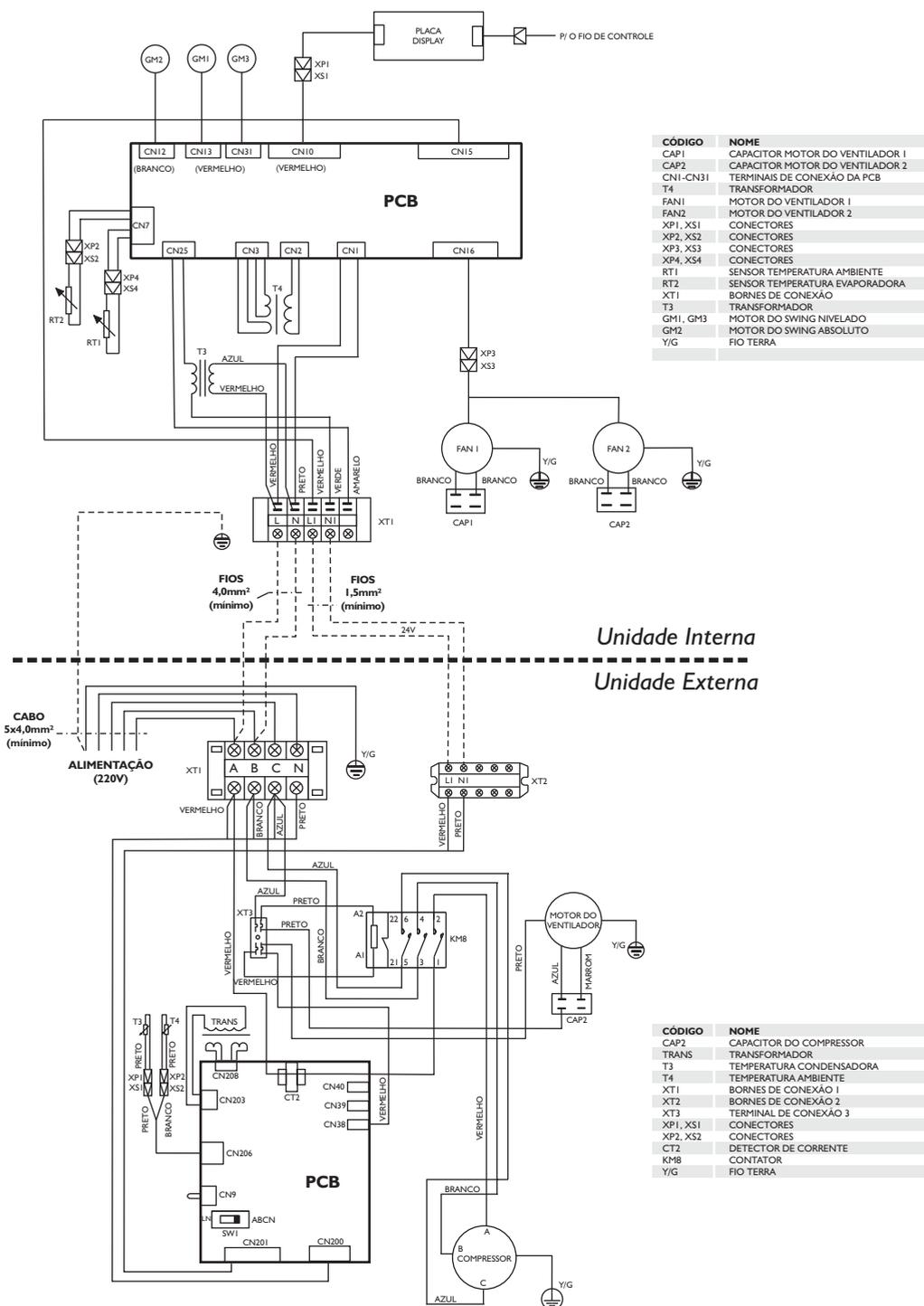
KOP48QCG1 380V/trifásico (QUENTE/FRIO)



OBS: ALIMENTAÇÃO REALIZADA PELA UNIDADE EXTERNA

OBS: O esquema elétrico acima pode variar de acordo com o modelo do condicionador de ar adquirido. Siga sempre os esquemas elétricos dispostos nas unidades interna e externa do aparelho a ser instalado.

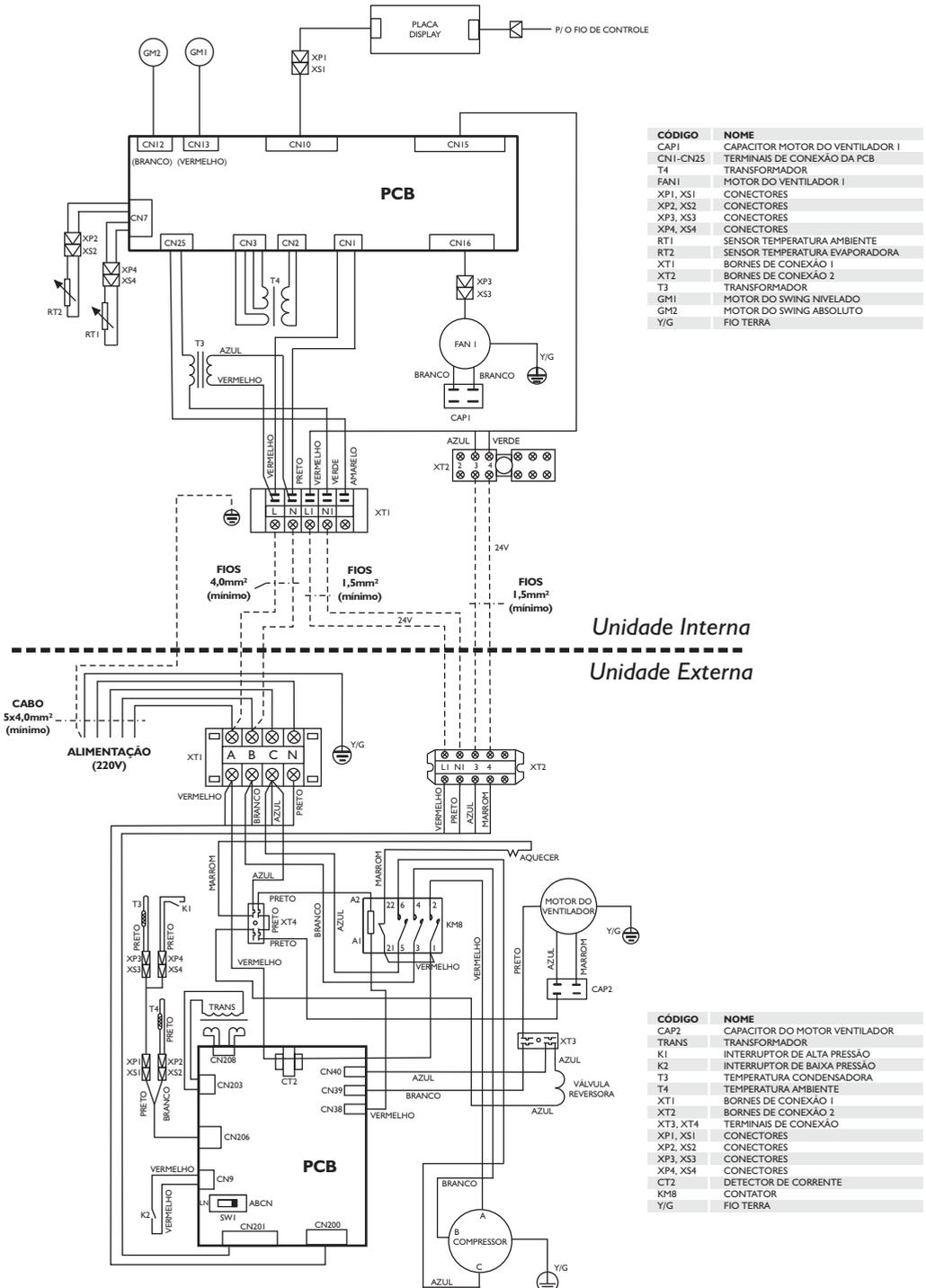
KOP60FCG1 220V/trifásico (SOMENTE FRIO)



OBS: ALIMENTAÇÃO REALIZADA PELA UNIDADE EXTERNA

OBS: O esquema elétrico acima pode variar de acordo com o modelo do condicionador de ar adquirido. Siga sempre os esquemas elétricos dispostos nas unidades interna e externa do aparelho a ser instalado.

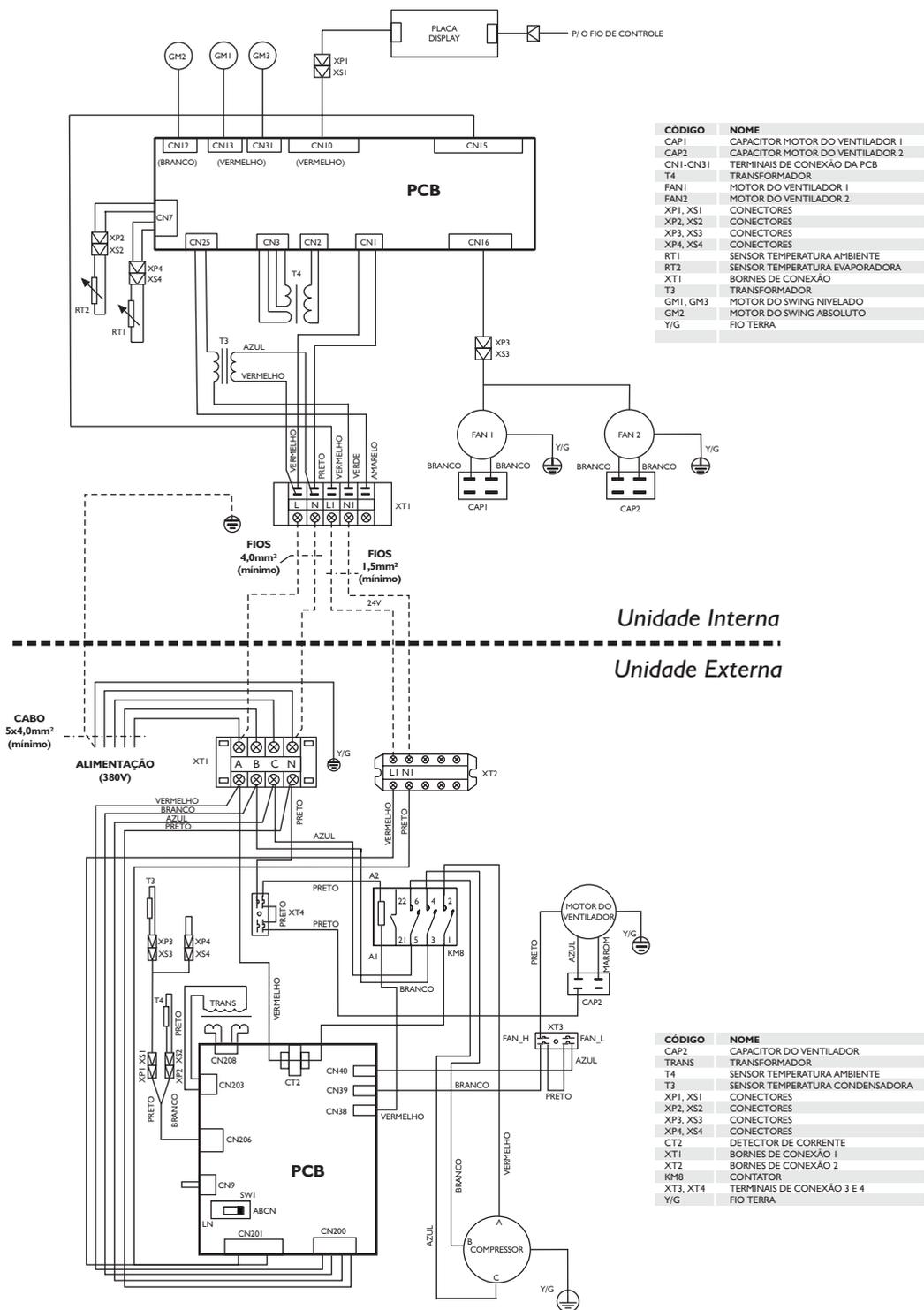
KOP60QGI 220V/trifásico (QUENTE/FRIO)



OBS: ALIMENTAÇÃO REALIZADA PELA UNIDADE EXTERNA

OBS: O esquema elétrico acima pode variar de acordo com o modelo do condicionador de ar adquirido. Siga sempre os esquemas elétricos dispostos nas unidades interna e externa do aparelho a ser instalado.

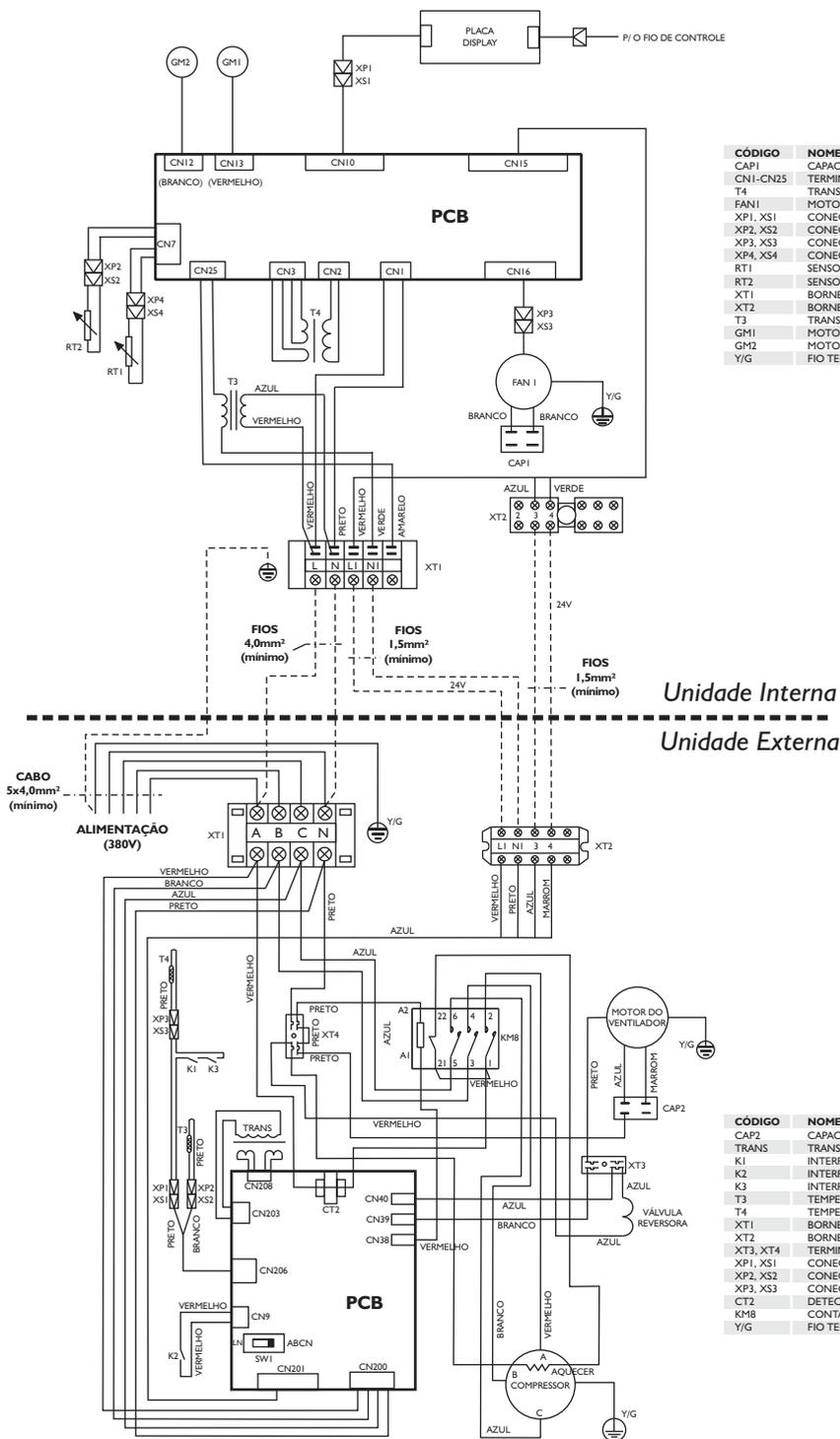
KOP60FCG1 380V/trifásico (SOMENTE FRIO)



OBS: ALIMENTAÇÃO REALIZADA PELA UNIDADE EXTERNA

OBS: O esquema elétrico acima pode variar de acordo com o modelo do condicionador de ar adquirido. Siga sempre os esquemas elétricos dispostos nas unidades interna e externa do aparelho a ser instalado.

KOP60QCG1 380V/trifásico (QUENTE/FRIO)



CÓDIGO	NOME
CAP1	CAPACITOR MOTOR DO VENTILADOR I
CN1 - CN25	TERMINAIS DE CONEXÃO DA PCB
T4	TRANSFORMADOR
FAN I	MOTOR DO VENTILADOR I
XP1, XS1	CONECTORES
XP2, XS2	CONECTORES
XP3, XS3	CONECTORES
XP4, XS4	CONECTORES
RT1	SENSOR TEMPERATURA AMBIENTE
RT2	SENSOR TEMPERATURA EVAPORADORA
XT1	BORNES DE CONEXÃO 1
XT2	BORNES DE CONEXÃO 2
T3	TRANSFORMADOR
GM1	MOTOR DO SWING NIVELADO
GM2	MOTOR DO SWING ABSOLUTO
Y/G	FIO TERRA

CÓDIGO	NOME
CAP2	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR
TRANS	TRANSFORMADOR
K1	INTERRUPTOR DE ALTA PRESSÃO
K2	INTERRUPTOR DE BAIXA PRESSÃO
K3	INTERRUPTOR TEMP COMPRESSOR
T3	TEMPERATURA CONDENSADORA
T4	TEMPERATURA AMBIENTE
XT1	BORNES DE CONEXÃO 1
XT2	BORNES DE CONEXÃO 2
XT3, XT4	TERMINAIS DE CONEXÃO
XP1, XS1	CONECTORES
XP2, XS2	CONECTORES
XP3, XS3	CONECTORES
CT2	DETECTOR DE CORRENTE
KM8	CONTATOR
Y/G	FIO TERRA

OBS: ALIMENTAÇÃO REALIZADA PELA UNIDADE EXTERNA

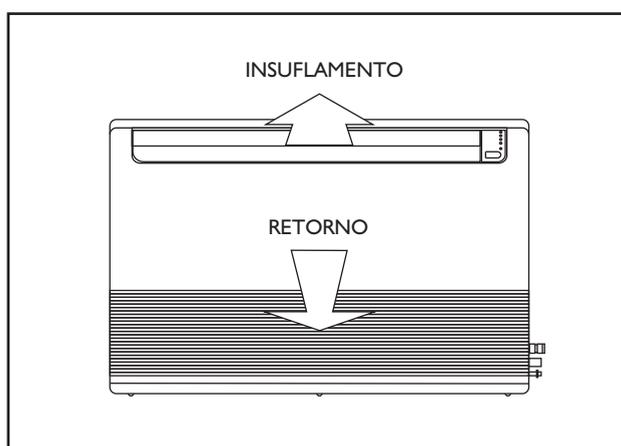
OBS: O esquema elétrico acima pode variar de acordo com o modelo do condicionador de ar adquirido. Siga sempre os esquemas elétricos dispostos nas unidades interna e externa do aparelho a ser instalado.

MEDIÇÃO DA CORRENTE DO COMPRESSOR

Com a máquina já em funcionamento, monitorar a corrente do compressor utilizando-se de um amperímetro. A corrente não pode ultrapassar a corrente nominal indicada na placa de identificação fixada na parte lateral da unidade externa.

TEMPERATURA DE RETORNO E INSUFLAMENTO

Essa medição é utilizada para avaliar o equipamento quanto a capacidade de resfriamento. Em condições normais de funcionamento (velocidade média, modo resfriamento). A diferença de temperatura entre retorno e insuflamento não pode ser menor do que 8°C. Recomenda-se que a diferença (ΔT) seja entre 14°C e 20°C.



$$\Delta T = T_{ret} - T_{ins}$$

Onde:

ΔT = Variação de temperatura (rendimento)

T_{ret} = Temperatura de retorno

T_{ins} = Temperatura de insuflamento

Exemplo:

$\Delta T = T_{ret} - T_{ins} = 30^{\circ}C - 12^{\circ}C = 18^{\circ}C$, logo esta máquina foi corretamente dimensionada para o ambiente a qual foi instalada de acordo com os parâmetros descritos acima.

QUADRO GERAL DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO		KOP 24 FC G2 220	KOP 24 QC G2 220	KOP 36 FC G2 220	KOP 36 QC G2 220
DADOS TÉCNICOS		PISO TETO	PISO TETO	PISO TETO	PISO TETO
VERSÃO		FRIO	FRIO / QUENTE	FRIO	FRIO / QUENTE
CAPACIDADE DE REFRIGERAÇÃO	BTU/h	22.000	22.000	33.000	33.000
	W	6446	6446	10548	10548
TENSÃO / FASE	V	Unid. Int.	220 - 60 - 1F	220 - 60 - 1F	220 - 60 - 1F
		Unid. Ext.	220 - 60 - 1F	220 - 60 - 1F	220 - 60 - 1F
CORRENTE	A	11,77	11,77	16,88	16,88
POTÊNCIA	W	2.589	2.589	3.714	3.714
VAZÃO DE AR	m³/h	Unid. Int.	1140 / 850 / 710	1140 / 850 / 710	1600 / 1450 / 1260
		Unid. Ext.	3.300	3.300	5.100
EER	W/W	2,53	2,53	2,84	2,84
NÍVEL DE RUÍDO	dB (A)	Unid. Int.	53 / 48 / 42	53 / 48 / 42	56 / 53 / 50
		Unid. Ext.	59	59	65
COMPRESSOR	TIPO	ROTATIVO	ROTATIVO	SCROLL	SCROLL
ÁREA DE APLICAÇÃO*	m²	28 - 36	28 - 36	60 - 78	60 - 78
DIMENSÕES	(L x A x P) mm	Unid. Int.	990 X 203 X 660	990 X 203 X 660	1280 X 203 X 660
		Unid. Ext.	554 X 633 X 554	554 X 633 X 554	600 X 633 X 600
MASSA	kg	Unid. Int.	27	27	35
		Unid. Ext.	46	47,5	56
PESO*	N	Unid. Int.	264,78	264,78	343,23
		Unid. Ext.	451,11	465,82	549,17
COMPRIMENTO MÁXIMO	m	30	30	30	30
DESNÍVEL MÁXIMO	m	10	10	20	20
DIÂMETRO LINHA	pol (mm)	Líquido	3/8 (9,5)	3/8 (9,5)	3/8 (9,5)
		Sucção	5/8 (15,9)	5/8 (15,9)	3/4 (19)

MODELO		KOP 48 FC G2 UE220	KOP 48 QC G2 UE220	KOP 48 FC G2 UE380	KOP 48 QC G2 UE380
DADOS TÉCNICOS		PISO TETO	PISO TETO	PISO TETO	PISO TETO
VERSÃO		FRIO	FRIO / QUENTE	FRIO	FRIO / QUENTE
CAPACIDADE DE REFRIGERAÇÃO	BTU/h	48.000	48.000	48.000	48.000
	W	14064	14064	14064	14064
TENSÃO / FASE	V	Unid. Int.	220 - 60 - 1F	220 - 60 - 1F	220 - 60 - 1F
		Unid. Ext.	220 - 60 - 3F	220 - 60 - 3F	380 - 60 - 3F
CORRENTE	A	11,33	11,33	7,57	7,57
POTÊNCIA	W	4.987	4.987	4.999	4.999
VAZÃO DE AR	m³/h	Unid. Int.	2450 / 2220 / 1968	2450 / 2220 / 1968	2450 / 2220 / 1968
		Unid. Ext.	7.400	7.400	7.400
EER	W/W	2,82	2,82	2,81	2,81
NÍVEL DE RUÍDO	dB (A)	Unid. Int.	54 / 50 / 47	54 / 50 / 47	54 / 49 / 46
		Unid. Ext.	62	62	59
COMPRESSOR	TIPO	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL
ÁREA DE APLICAÇÃO*	m²	68 - 96	68 - 96	68 - 96	68 - 96
DIMENSÕES	(L x A x P) mm	Unid. Int.	1670 X 240 X 680	1670 X 240 X 680	1670 X 240 X 680
		Unid. Ext.	710 X 759 X 710	710 X 759 X 710	710 X 759 X 710
MASSA	kg	Unid. Int.	47	50	50,5
		Unid. Ext.	76	80	74,6
PESO*	N	Unid. Int.	460,91	490,33	495,24
		Unid. Ext.	745,31	784,53	731,58
COMPRIMENTO MÁXIMO	m	30	30	30	30
DESNÍVEL MÁXIMO	m	20	20	20	20
DIÂMETRO LINHA	pol (mm)	Líquido	3/8 (9,5)	3/8 (9,5)	3/8 (9,5)
		Sucção	3/4 (19)	3/4 (19)	3/4 (19)

MODELO		KOP 60 FC G2 UE220	KOP 60 QC G2 UE220	KOP 60 FC G2 UE380	KOP 60 QC G2 UE380
DADOS TÉCNICOS		PISO TETO	PISO TETO	PISO TETO	PISO TETO
VERSÃO		FRIO	FRIO / QUENTE	FRIO	FRIO / QUENTE
CAPACIDADE DE REFRIGERAÇÃO	BTU/h	60.000	60.000	60.000	60.000
	W	17580	17580	17580	17580
TENSÃO / FASE	V	Unid. Int.	220 - 60 - 1F	220 - 60 - 1F	220 - 60 - 1F
		Unid. Ext.	220 - 60 - 3F	220 - 60 - 3F	380 - 60 - 3F
CORRENTE	A	14,38	14,38	9,55	9,55
POTÊNCIA	W	6.326	6.326	6.302	6.302
VAZÃO DE AR	m³/h	Unid. Int.	2450 / 2220 / 1968	2450 / 2220 / 1968	2450 / 2220 / 1968
		Unid. Ext.	7.400	7.400	7.400
EER	W/W	2,78	2,78	2,79	2,79
NÍVEL DE RUÍDO	dB (A)	Unid. Int.	55 / 51 / 47	55 / 51 / 47	55 / 51 / 47
		Unid. Ext.	62	64	62
COMPRESSOR	TIPO	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL
ÁREA DE APLICAÇÃO*	m²	80 - 100	80 - 100	80 - 100	80 - 100
DIMENSÕES	(L x A x P) mm	Unid. Int.	1670 X 240 X 680	1670 X 240 X 680	1670 X 240 X 680
		Unid. Ext.			
MASSA	kg	Unid. Int.	47	47	50
		Unid. Ext.	81	84	79,4
PESO*	N	Unid. Int.	460,91	460,91	490,33
		Unid. Ext.	794,34	823,76	778,65
COMPRIMENTO MÁXIMO	m	30	30	30	30
DESNÍVEL MÁXIMO	m	20	20	20	20
DIÂMETRO LINHA	pol (mm)	Líquido	3/8 (9,5)	3/8 (9,5)	3/8 (9,5)
		Sucção	3/4 (19)	3/4 (19)	3/4 (19)

KOMEKO

www.komeco.com.br

SAC 0800 7014805