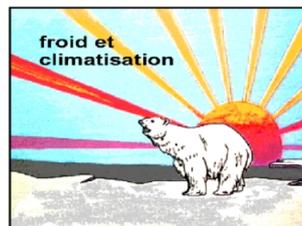




***Votre avenir
nous engage***

Schéma électrique

Symboles





Diapositive 1



Secteur froid, climatisation et grandes industries

1

Symboles électriques

Diapositive 2



Symboles des contacts



Contacts de commande

 Contact à fermeture
en position arrêt le contact est ouvert

 Contact à ouverture
en position arrêt le contact est fermé

11/04/02

2



Diapositive 3



Symboles des contacts



Contacts de commande à fonction retardée



Contact à fermeture retardée à l'enclenchement

à l'enclenchement le contact se ferme après la durée de la temporisation,
il reste fermé tant que le relais ou contacteur est enclenché,
à l'arrêt du relais le contact s'ouvre instantanément.

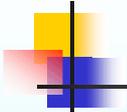


Contact à ouverture retardée à l'enclenchement

à l'enclenchement le contact s'ouvre après la durée de la temporisation,
il reste ouvert tant que le relais ou contacteur est enclenché,
à l'arrêt du relais le contact s'ouvre instantanément.

11/04/02
3

Diapositive 4



Symboles des contacts



Contacts de commande à fonction retardée



Contact à fermeture retardée au déclenchement

à l'enclenchement le contact se ferme instantanément,
il reste fermé tant que le relais ou contacteur est enclenché,
à l'arrêt du relais le contact reste fermé,
après la durée de la temporisation le contact s'ouvre.



Contact à ouverture retardée au déclenchement

à l'enclenchement le contact s'ouvre instantanément,
il reste ouvert tant que le relais ou contacteur est enclenché,
à l'arrêt du relais le contact reste ouvert,
après la durée de la temporisation le contact se ferme.

11/04/02
4



Diapositive 5

Symboles des appareils de commande

		Symbole architectural	Repère
	Interrupteur simple allumage		S
	Commutateur double allumage		S
	Commutateur va et vient		S

11/04/02 5

Diapositive 6

Symboles des appareils de commande

		Repère
	Interrupteur commande rotative 2 positions	S
	Commutateur commande rotative 3 positions position 0 : les deux contacts sont ouverts position 1 : un contact se ferme, l'autre reste ouvert par convention le contact fermé en position 1 est celui de gauche position 2 : un contact se ferme, l'autre reste ouvert par convention le contact fermé en position 2 est celui de droite	S

Ce symbole "V" correspond à une liaison mécanique dotée d'un dispositif de maintien en une position donnée

11/04/02 6



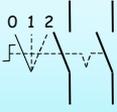
Diapositive 7



Symboles des appareils de commande



Interrupteur, commutateur de circuit de commande électromécanique Repère

	<p>Commutateur commande rotative 3 positions</p> <p>position 0 : les deux contacts sont ouverts</p> <p>position 1 : un contact se ferme, l'autre reste ouvert par convention le contact fermé en position 1 est celui de gauche</p> <p>position 2 : le deuxième contact se ferme, l'autre reste fermé par convention les deux contacts sont fermés en position 2</p>	S
	<p>Bouton poussoir</p>	S
	<p>Bouton poussoir de type " coup de poing "</p>	S

11/04/02
7

Diapositive 8



Symboles des appareils de sécurité



Contacts de sécurité de circuit de commande électromécanique Repère

	<p>Contact à ouverture du relais thermique</p>	S
	<p>Contact à ouverture à effet thermique Bilame, de type KLIXON</p>	
	<p>Contact à ouverture du relais magnétique</p>	
	<p>Contact à ouverture du relais magnétothermique</p>	

11/04/02
8



Diapositive 9



Symboles des appareils de sécurité

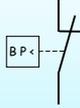


Repère B

Pressostat de sécurité basse pression

Cet appareil peut être utilisé en sécurité de l'installation frigorifique (manque de fluide,...)

Le symbole "<" signifie : modifie la position du contact par baisse de ...dans notre cas de pression



Pressostat de sécurité haute pression

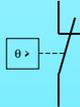
Cet appareil peut être utilisé en sécurité de l'installation frigorifique (condenseur encrassé,...)

le symbole ">" signifie : modifie la position du contact par hausse de ...dans notre cas de pression



Thermostat de sécurité

Cet appareil peut être utilisé en sécurité de l'installation frigorifique (résistances de dégivrage,...)



11/04/02
9

Diapositive 10



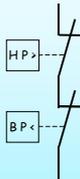
Symboles des appareils de sécurité



Repère B

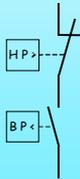
Pressostat de sécurité combiné haute et basse pression

Cet appareil peut être utilisé en sécurité de l'installation frigorifique (manque de fluide, condenseur encrassé,...)



Pressostat combiné haute et basse pression

La fonction Haute-Pression est utilisée en sécurité,
La fonction Basse-Pression est utilisée en régulation,



11/04/02
10



Diapositive 11



Symboles des appareils de sécurité



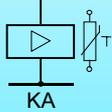
Repère KA

Relais à thermistance (KRIWAN)

Le contact de cet appareil de sécurité se représente ouvert.

Cet appareil a une fonction "sécurité positive", il protège le moteur soit par :

- ✓ manque de courant,
- ✓ coupure d'un conducteur de connexion des sondes,
- ✓ élévation de température du bobinage du moteur.



Alimentation du " KRIWAN " raccordé en direct entre phase et neutre protégé par le disjoncteur du circuit de commande.



Contact du " KRIWAN " monté en série dans le circuit de l'alimentation du contacteur groupe.

11/04/02
11

Diapositive 12



Symboles des appareils de sécurité

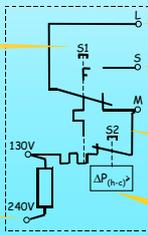


Repère B

Pressostat différentiel d'huile

Cet appareil a pour fonction la sécurité du moto-compresseur dans le cas d'un manque de lubrification, soit par :

- ✓ manque d'huile,
- ✓ huile trop fluide, (mélange de fluide frigorigène et huile)
- ✓ filtre ou circuit d'huile encrassé,



S1 : Bouton de réarmement du pressostat

Retour vers le neutre soit sur un réseau 130 V ou plus généralement sur le réseau 240 V

L (ligne) : arrivée de la phase après tous les appareils de sécurité, de commande et de régulation.

S (signal) : départ vers le système de signalisation de défaut (voyant, ...)

M (moteur) : départ vers la bobine du contacteur du moto-compresseur

S2 : bouton test du pressostat

Différence de pression entre:
pression sortie pompe à huile (h) (aval pompe)
Pression dans le carter (c) (amont pompe)

11/04/02
12



Diapositive 13



Symboles des appareils de régulation



Appareils de régulation

Repère B

	<p>Pressostat de régulation basse pression Cet appareil peut être utilisé en régulation de l'installation frigorifique (groupe, électrovanne,...)</p>
	<p>Pressostat de régulation haute pression Cet appareil peut être utilisé en régulation de ventilation de condenseurs</p>
	<p>Thermostat de régulation Cet appareil peut être utilisé en régulation d'installation frigorifique (groupe, électrovanne,...)</p>
	<p>Hygromètre de régulation Cet appareil peut être utilisé en régulation d'installation frigorifique (contrôle du degré hygrométrique,...)</p>

11/04/02
13

Diapositive 14



Symboles des récepteurs (éclairage et signalisation)



	<p>Lampe à incandescence (éclairage)</p>	<p>Repère : E</p>
	<p>Voyant de signalisation Préciser la couleur : RD rouge ; YE jaune ; GN vert ; BU bleu ; WH blanc.</p>	<p>Repère : H</p>
	<p>Avertisseur sonore (klaxon)</p>	<p>Repère : H</p>
	<p>Avertisseur sonore (sonnerie)</p>	<p>Repère : H</p>
	<p>Avertisseur sonore (ronfleur)</p>	<p>Repère : H</p>

11/04/02
14



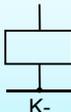
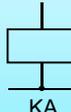
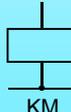
Diapositive 15



Symboles des récepteurs



Relais et contacteurs

	<p>Symbole général</p>	<p>Appareil composé de deux parties indépendantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le récepteur : la bobine magnétique • les contacts électriques
	<p>Relais auxiliaire</p>	<p>Le relais auxiliaire permet de « relayer » une commande simple. Celle-ci peut être, identique, inversée, retardée, multipliée, ...</p>
	<p>Contacteur</p>	<p>Le contacteur est un relais de puissance Rôle : alimentation des récepteurs de puissance moteurs, résistances, ...</p>

11/04/02
15

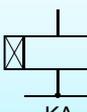
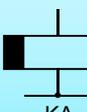
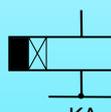
Diapositive 16



Symboles des récepteurs



Relais temporisés

	<p>Relais temporisé à l'enclenchement (au travail) ou (relais jour) Ce relais est repéré par une couleur bleue</p>
	<p>Relais temporisé au déclenchement (au repos) ou (relais nuit) Ce relais est repéré par une couleur noire</p>
	<p>Relais temporisé à l'enclenchement et au déclenchement Peu utilisé dans la profession</p>

11/04/02
16

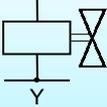


Diapositive 17



Symboles des récepteurs





Robinet solénoïde
appelé aussi VEM (vanne électro magnétique), EV (électrovanne)

11/04/02
17

Diapositive 18



Symboles des contacts



Contacts de puissance

	Contact de puissance d'un interrupteur
	Contact de puissance d'un sectionneur
	Contact de puissance d'un disjoncteur
	Contact de puissance d'un contacteur

11/04/02
18



Diapositive 19

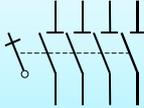


Symboles des appareils de puissance

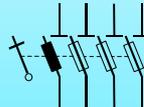


Sectionneur

Repère : Q



Sectionneur tétra polaire
4 contacts de puissance



Sectionneur tétra polaire
4 contacts de puissance
Équipé de 3 fusibles et
d'une barrette de neutre

Rôle :

le sectionneur sert à mettre en service ou interrompre un circuit manuellement.

Son ouverture ou sa fermeture doit se faire hors charge. C'est un appareil qui n'a pas de pouvoir de coupure.

11/04/02
19

Diapositive 20

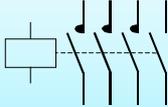


Symboles des appareils de puissance

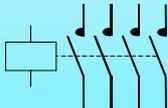


Contacteur

Repère : KM



Contacteur tripolaire
3 contacts de puissance
1 contact de commande



Contacteur tétra polaire
4 contacts de puissance

Rôle :

le contacteur sert à mettre en service ou interrompre un circuit électriquement.

Son ouverture ou sa fermeture est réalisé par tout appareil de commande ou de régulation. C'est un appareil qui fonctionne en charge.

11/04/02
20

© AFPA France – DEAT – Froid et climatisation – MDF - TIFCC – D:\Schéma\Schéma électrique.doc Avril 2002



Diapositive 21

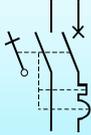


Symboles des appareils de puissance



Disjoncteur

Repère : Q



Disjoncteur magnétothermique unipolaire

1 contact conducteur de phase

1 contact conducteur neutre

Rôle :

le disjoncteur magnétothermique sert à mettre en service un circuit manuellement.

Il peut l'interrompre :

- soit manuellement,
- soit par une augmentation d'intensité faible mais de longue durée,
- soit par une augmentation d'intensité forte mais de courte durée.



Disjoncteur magnétothermique bipolaire

2 contacts conducteurs de phase

11/04/02

21

Diapositive 22

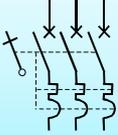


Symboles des appareils de puissance



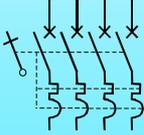
Disjoncteur

Repère : Q



Disjoncteur magnétothermique tripolaire

3 contacts conducteurs de phase



Disjoncteur magnétothermique tétra polaire

4 contacts conducteurs de phase

11/04/02

22

© AFPA France – DEAT – Froid et climatisation – MDF - TIFCC – D:\Schéma\Schéma électrique.doc Avril 2002



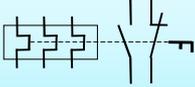
Diapositive 23



Symboles des appareils de puissance



Relais thermique



Repère : F

Relais thermique tripolaire
3 bilames conducteurs de phase
2 contacts de commande

11/04/02

23

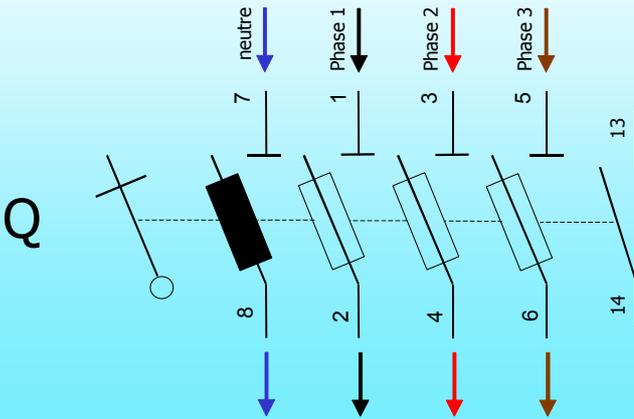
Diapositive 24



Repérage des contacts



Contacts de puissance



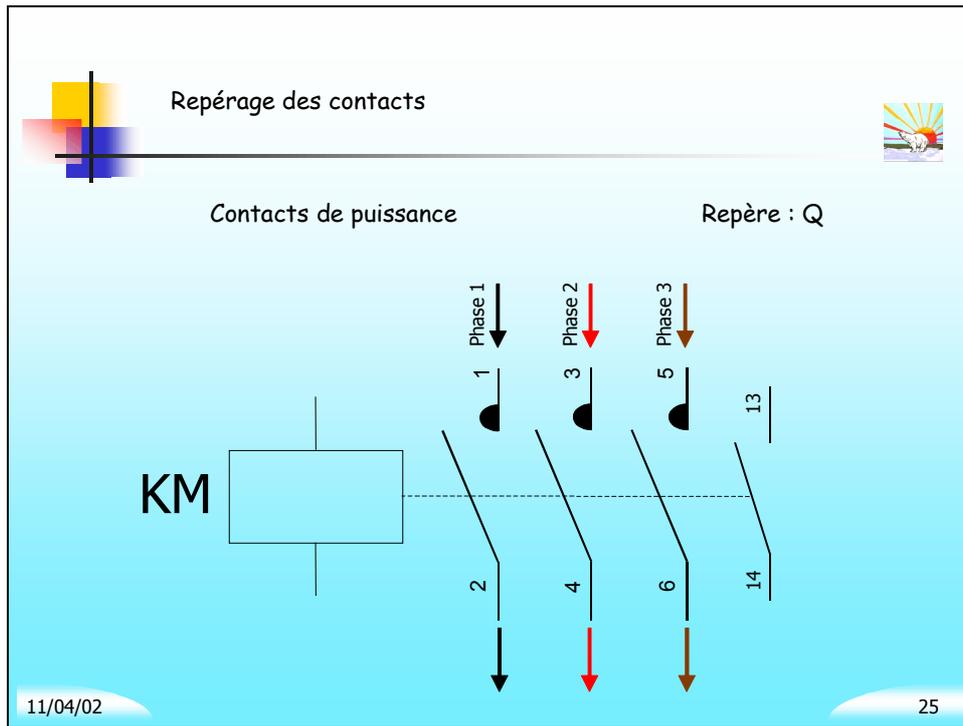
Repère : Q

11/04/02

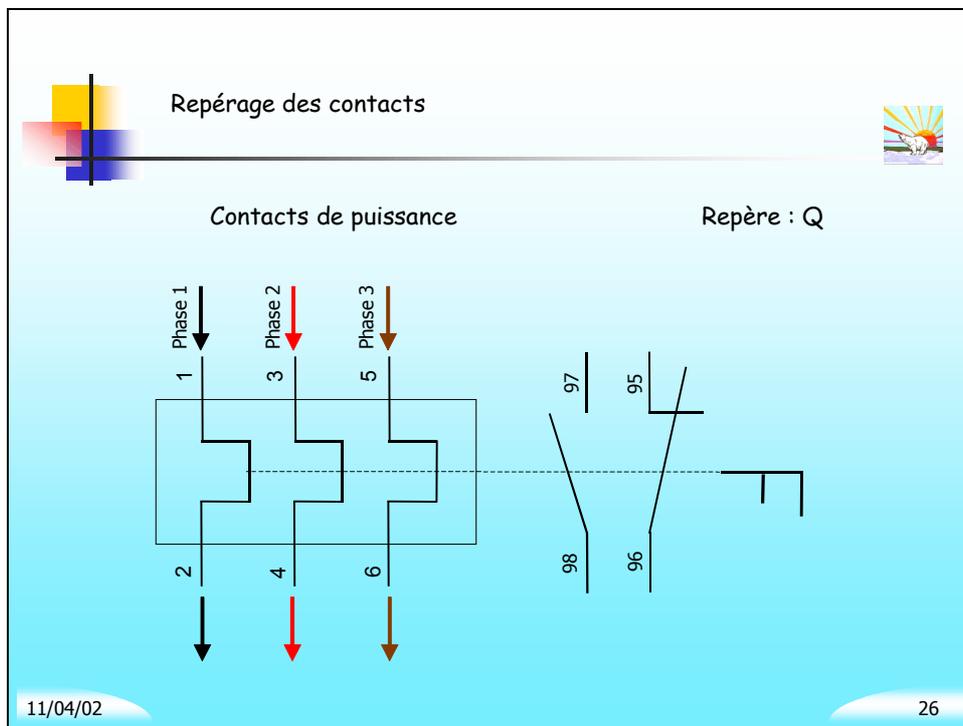
24



Diapositive 25

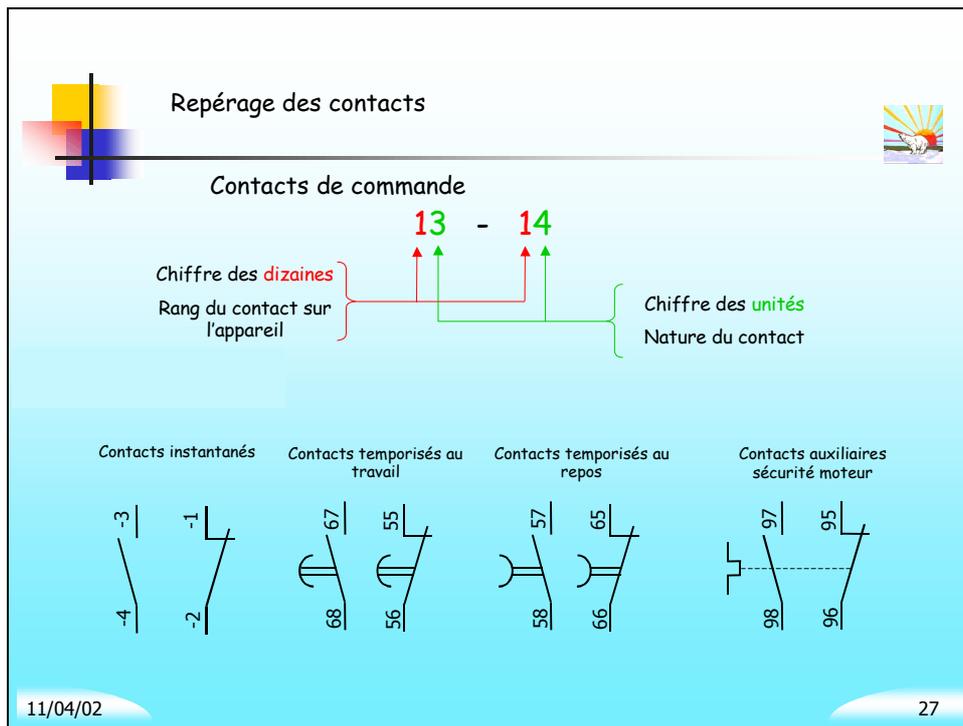


Diapositive 26





Diapositive 27



Diapositive 28

