

# 1. INTRODUCTION À NEWEL3

## 1.1. INTRODUCTION

NEWEL 3 représente la nouvelle génération des régulations pour les installations frigorifiques. Fruit d'une étroite collaboration entre DIGITEL et les professionnels du froid, elle intègre tous les avantages des séries précédentes NEWEL et NEWEL2, bien implantées sur le marché depuis 1990, et apporte de nombreuses améliorations du point de vue de la souplesse, de la fonctionnalité et de la fiabilité.

## 1.2. CONCEPT DE BASE

Le système *NEWEL 3* est composé d'une ou plusieurs unités de régulation totalement autonomes les unes par rapport aux autres.

La gamme est composée de modules universels DC24 en deux boîtiers différents:

DC24D / DE	:	Dans un boîtier DIN
DC24E / EE	:	Dans un boîtier encastrable

Les modules DC24 se chargent des fonctions de mesure, de surveillance et de commande des dispositifs de régulation (électrovanne, dégivrage, ventilateurs, compresseurs etc...).

Ils peuvent assurer des fonctions très diverses, notamment les fonctions de :

- régulation pour les postes de froid
- gestion du détendeur électronique
- régulation d'hygrométrie
- gestion des centrales de compresseurs
- gestion des condenseurs
- autres fonctions pour des applications particulières (dépôt de fruits et légumes, régulation  $O_2-CO_2$ , régulation des procès etc...)

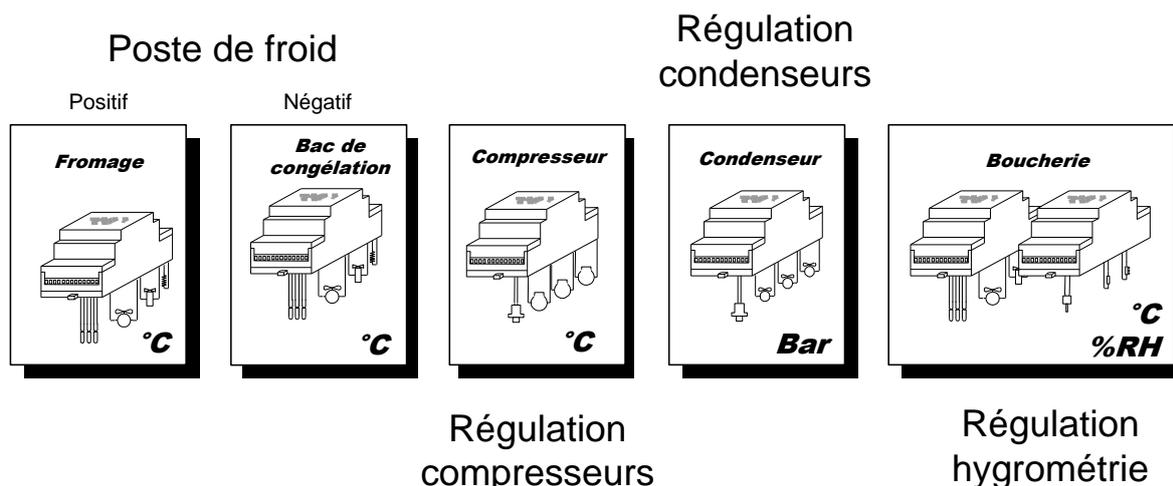


Figure 1.2.1

Le module est programmable par les touches qui se trouvent sur la face avant du boîtier, ou par un ordinateur si le système est équipé de la télégestion. L'afficheur intégré indique les valeurs mesurées par les sondes connectées et est utilisé pour la programmation des paramètres.

### 1.3. PRODUITS DE LA GAMME

Le tableau ci-dessous résume en un coup d'œil les fonctions ainsi que les caractéristiques des différents modèles DC24.

	Référence	Applications						Caractéristiques											
		Poste froid		Gestion de la centrale	Hygrométrie	Entrées-Sorties	Autres	Afficheur blanc	Entrées				Sorties		Alim.	Bornier embr.	Interface bus télésurveillance	Horloge	Détendeur électronique
		positif	négatif						PT1000 /NTC/PTC	0-10V	4-20mA	TOR	Relais	Analogique					
	DC24E	x	x		x	x	x	x	5	x		2	4		x	x	x	x	
	DC24EE	x	x		x	x	x	x	5	x		2	4		x	x	x	x	x
																			
	DC24D	x	x	x	x	x	x	x	5	x	x	2	4	2	x	x	x	x	
	DC24DE	x	x	x	x	x	x	x	5	x	x	2	4	2	x	x	x	x	x

Figure 1.3.1

Le tableau ci-dessous résume les principales différences entre les deux modules universels.

<b>DC24E / EE</b>	<b>DC24D / DE</b>
Le module s'encastre dans la face avant d'une armoire, s'intègre dans une vitrine, etc...	Le module se fixe sur des rails DIN  Le module peut être cascadié (des modules auxiliaires peuvent être ajoutés pour étendre le nombre des entrées/sorties pour différentes applications)

## 1.4. AFFICHAGE DU MODULE

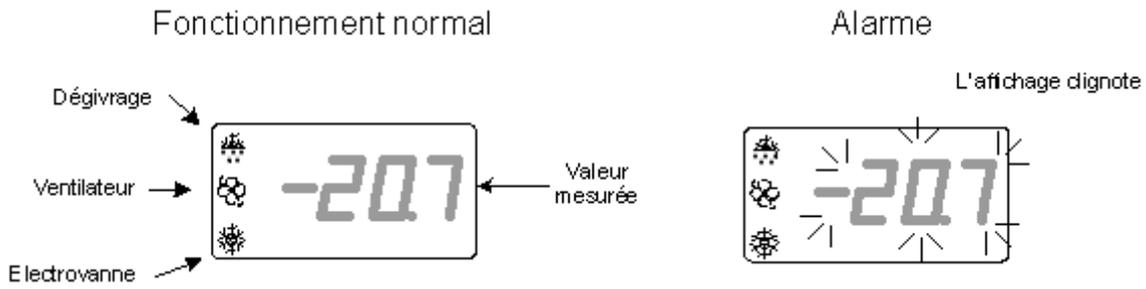


Figure 1.4.1

Il est conseillé de monter les modules de façon à ce que les afficheurs soit regardés droit en face ou du dessous (« à 6 heures »). La meilleure qualité d'affichage sera obtenue dans les angles présentés ci-dessous.

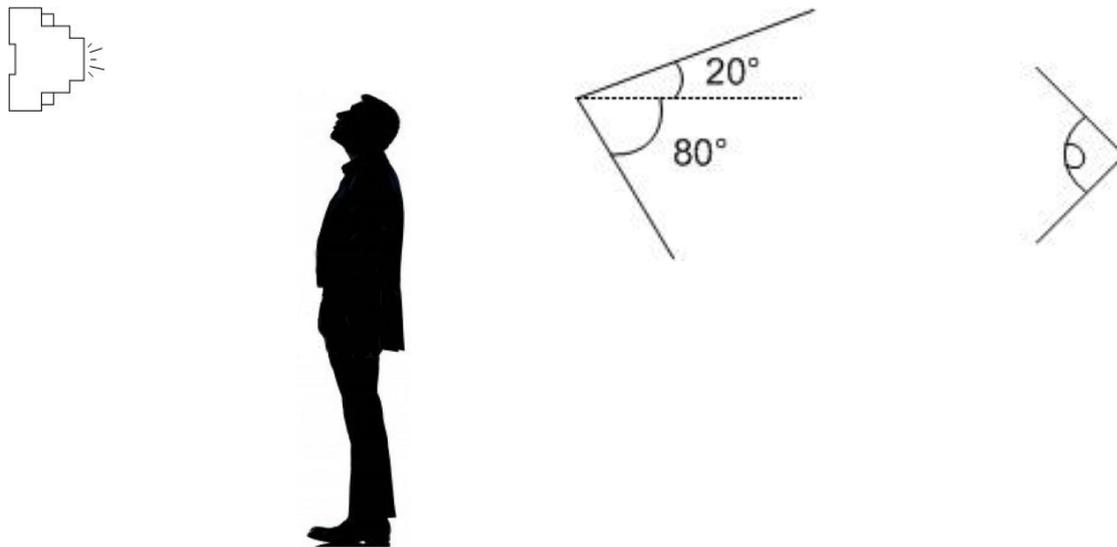


Figure 1.4.2

## 1.5. PROGRAMMATION DES PARAMÈTRES À L'AIDE DES TOUCHES

La Figure 1.5.1 présente un exemple du diagramme de programmation utilisé lors du paramétrage des modules avec les touches de programmation. La version appropriée de ce diagramme se trouve dans le manuel d'utilisation correspondant au mode de fonctionnement que vous souhaitez attribuer au module programmé. Par exemple pour paramétrer un module qui gère un poste de froid, il y a lieu d'utiliser le diagramme se trouvant dans le chapitre 3.GESTIONS DES POSTES DE FROID.

	symbole	niveau d'accès	fonction	Remarque	valeur min.	valeur max.	valeur utilisateur
	PAS	0	Mot de passe		0	999	
Température ambiante	t1	1	Consigne (°C)		-999	999	
	t2	2	Delta(°C). L'appareil régule entre les températures t1 et t1+t2		0	999	
	t3	3	Limite basse de réglage de la consigne (°C)		-999	999	
	t4	3	Limite haute de réglage de la consigne (°C)		-999	999	
	t5	2	Limite inférieure d'alarme (°C)		-999	999	
	t6	2	Limite supérieure d'alarme (°C)		-999	999	
	t7	2	Retardement d'alarme (min)		0	999	
	t8	2	Décalage de la consigne (°C)		-999	999	
	t9	2	Début du décalage de la consigne (HH:M)		0	240	
	t10	2	Fin du décalage de la consigne (HH:M)		0	240	
	t11	3	Temps de marche minimum (min)		0	999	
	t12	3	Temps de repos minimum (min)		0	999	
Ventilateurs	v1	2	Fonctionnement du ventilateur 0=déclenché pendant le dégivrage 1=enclenché en permanence 2=commandé avec la vanne 3=commandé avec la sonde d'évap.		0	3	
	v2	2	Température d'enclenchement du ventilateur (°C)	v1=3	-999	999	
	v3	2	Température de déclenchement du ventilateur (°C)	v1=3	-999	999	
	v4	3	Sortie analogique - température correspondant à 0% (°C)		-999	999	
	v5	3	Sortie analogique - température correspondant à 100% (°C)		-999	999	
Contacts C1, C2	F1	3	Fonction du contact C1 0=alarme à la fermeture 3=aucune 1=alarme à l'ouverture 4=décalage de la consigne à la fermeture 2=arrêt du poste 5=contact de porte		0	5	
	F2	2	Retard d'alarme (min)	F1=0,1,5	0	999	
	F3	2	0=désactivé. 1 à 99.9 = retard d'enclenchement du compresseur/électrovanne après la fermeture de la porte	F1=5	0	999	

Figure 1.5.1

Paramètre utilisé quand  
F1 = 0 ou 1 ou 5

## 1.5.1. PROGRAMMATION DES PARAMÈTRES

- Pour entrer dans le mode de paramétrage, appuyez sur  pendant 3 secondes.
- L'afficheur indique PAS , puis 0. Cela signifie que vous devez entrer un mot de passe. (Les modules sont livrés avec les trois mots de passe programmés à 0)
  - Il y a 3 niveaux de mots de passe : le 1<sup>er</sup> niveau, destiné aux utilisateurs, permet de modifier la consigne et l'horloge. Le 2<sup>ème</sup> niveau, prévu pour le technicien d'exploitation, donne accès à presque toutes les fonctions, et le 3<sup>ème</sup> niveau, réservé à l'installateur, permet de configurer entièrement l'installation.
- Saisissez votre mot de passe en appuyant sur  pour augmenter et sur  pour diminuer sa valeur, puis sur  pour valider. Si le mot de passe est accepté, l'afficheur indique le symbole du premier paramètre pendant 1 seconde, puis sa valeur. Si le mot de passe est incorrect, répétez l'opération de saisie.
- Appuyez sur  pour augmenter et sur  pour diminuer la valeur d'un paramètre.
  - Pour faire changer la valeur plus rapidement, appuyez sur l'une de ces touches pendant 3 secondes et plus. L'afficheur défilera de plus en plus vite. Une fois proche de la valeur souhaitée, relâchez la touche et appuyez plusieurs fois, mais brièvement, pour atteindre la valeur exacte.
- Appuyer sur  pour valider le paramètre et passer au suivant.
- Pour passer au paramètre suivant sans valider, appuyez sur . L'afficheur indique le symbole du paramètre suivant pendant 1 seconde, puis sa valeur.
- Pour revenir au paramètre précédent, maintenez  appuyé puis pressez sur  jusqu'au paramètre voulu.
- Les paramètres liés aux mêmes fonctions sont réunis dans des groupes appelés menus. Les symboles des paramètres faisant partie des mêmes menus commencent par la même lettre.  
Pour passer d'un menu à l'autre, appuyer sur  pendant 3 secondes, les différents menus défilent. Cessez d'appuyer une fois que vous êtes dans le menu désiré.
- Pour sauvegarder les modifications et quitter le mode de programmation, appuyez sur  pendant 3 secondes. **Sans effectuer de sauvegarde, les paramètres reprennent leurs anciennes valeurs.**
- Si aucun bouton n'est appuyé pendant 5 minutes, l'appareil retourne automatiquement au mode normal, efface toutes les modifications et restitue les anciennes valeurs des paramètres.

## Opérations spéciales:

- En mode "poste de froid":
  - Il est possible de forcer un dégivrage en appuyant simultanément sur les touches  et  pendant 5 secondes.
  - En appuyant simultanément les touches  et  pendant 5 secondes, on peut forcer le mode de fonctionnement du jour (monter les rideaux et allumer l'éclairage)
  - Avec les touches  et  appuyées en même temps pendant 5 secondes on annule le mode du jour forcé.
- Il est également possible d'acquitter une alarme en appuyant sur  pendant 3 secondes.
- En appuyant simultanément sur les touches  et , vous entrez dans le mode de programmation de la configuration de base. (Voir Chapitre 1.5.2)

## Affichage temporaire:

Au cours du fonctionnement normal, il est possible d'afficher temporairement différentes valeurs mesurées et l'état de différentes entrées.

En mode « poste de froid », en pressant brièvement sur la touche , on affiche la température ambiante « tA », après la deuxième pression – la température d'évaporateur « tb », ensuite la sonde « tC », l'état du contact « C1 » et l'état du contact « C2 ». La valeur sélectionnée s'affiche pendant 1 minute et ensuite l'afficheur retourne dans son état normal, déterminé par la valeur du paramètre [r2].

Sur les modules DC24DE et DC24EE (détendeurs électroniques) on peut afficher également « P » - la pression d'aspiration, « S » - la surchauffe et « o » - degré d'ouverture du détendeur.

En mode « régulation de la pression » les pressions successives sur la touche  sélectionnent l'affichage des valeurs suivantes : « Pb » - pression en bars, « Pt » - pression en °C, « S1 » - état de la chaîne de sécurité n°1, « S2 » - état de la chaîne de sécurité n°2, « S3 » - état de la chaîne de sécurité n°3, « C1 » - état du contact C1, « C2 » - état du contact C2.

---

### 1.5.2. PROGRAMMATION DE LA CONFIGURATION DE BASE

A la mise en service d'un module, programmez d'abord la configuration de base du module (paramètre [r1]) en utilisant la méthode ci-dessous. Cette configuration est constituée de quelques paramètres qui déterminent le fonctionnement ultérieur du module. Elle définit, notamment, si le module va se comporter comme une régulation pour les postes de froid ou comme une régulation du condenseur, des compresseurs, de l'hygrométrie, etc...

Après la programmation correcte de ces valeurs, les paramètres actifs dans ce mode seront programmés avec des valeurs par défaut et le module sera opérationnel immédiatement. **Attention !!! Avant de connecter les sorties et de laisser le module en fonctionnement normal, vérifiez que tous les paramètres ont des valeurs correctes, correspondant à la configuration, aux types de sondes et capteurs connectés etc... Voir le chapitre 1.9.Remarques importantes.**

- Pour entrer dans le mode de paramétrage de la configuration de base, appuyer simultanément sur les touches  et  pendant 3 secondes.
- La suite de la méthode de programmation est identique à celle expliquée ci-dessus
- Pour sauvegarder les modifications et quitter le mode de paramétrage, appuyer sur  pendant 3 secondes

Exemple pour la régulation des compresseurs avec un affichage en degré °C et un fluide frigorigène R404A :

symbole	niveau d'accès	fonction	Remarque	valeur min.	valeur max.	Valeur à progr.
PAS	0	Mot de passe		0	999	
r1	3	Mode de fonctionnement 0 = Poste de froid <b>1 = Gestion des compresseurs</b> 2 = Régulation universelle 3 = Surveillance 4 = Gestion des évaporateurs 2,3,...		0	4	1
cF1	3	Adresse du slave 0 = Pilote-compresseur 1 à 3 1 = compresseur 4 à 6 2 = compresseur 7 à 9 3 = compresseur 10 à 12	r1 = 1	0	3	0
cF2	3	Type de régulation <b>0 = basse pression</b> 1 = haute pression	r1 = 1	0	1	0
cF3	3	Unité d'affichage 0 = bar <b>1 = °C</b>	r1 = 1	0	1	1
cF4	3	Fluide Frigorigène 1 = R12 2 = R22 3 = R134A 4 = R502 5 = R500 6 = MP39 7 = HP80 <b>8 = R404A</b> 9 = R717 (NH3) 10 = Eau glacée 11 = R407 (Fluide) 12 = R407 (gaz/fluide) 13 = R23	r1 = 1	1	13	8

Figure 1.5.2

On entre dans le mode de paramétrage de base en appuyant simultanément sur les touches  et  pendant 3 secondes.

- On rentre son mot de passe et on appuie sur . On arrive sur le mode de fonctionnement (paramètre **[r1]**):
- Pour la gestion des compresseurs, (r1 = 1) sélectionnez la valeur 1 avec les touches  et  Appuyer sur 
- On arrive sur le choix entre compresseurs (basse pression) et ventilateurs du condenseur (haute pression). Pour les compresseurs, cF2 = 0. Appuyer sur 
- On arrive au choix de l'affichage. Pour l'affichage en degré °C, cF3 = 1 Appuyer sur 
- On arrive enfin au fluide frigorigène. Pour le R404A, cF4 = 8
- On sauvegarde les nouvelles valeurs et on quitte le mode de programmation, en appuyant sur  pendant 3 secondes.

Notre module est prêt à fonctionner comme la régulation des compresseurs avec des paramètres par défaut.

Si en mode de programmation aucun bouton n'est appuyé pendant 5 minutes, l'appareil retourne automatiquement au mode normal, efface toutes les modifications et restitue les anciennes valeurs des paramètres.

## 1.6. MOTS DE PASSE

NEWEL3 possède trois niveaux hiérarchiques de mots de passe. Le premier niveau autorise l'accès à un nombre très restreint de paramètres qui peuvent être modifiés par le propriétaire de l'installation qui, généralement, ne dispose pas des connaissances nécessaires pour modifier les données sensibles. Le deuxième niveau du mot de passe donne l'accès à tous les paramètres, à l'exception du mot de passe niveau 3, et sera utilisé par les techniciens qualifiés qui interviennent sur l'installation. Il offre la possibilité de changer les mots de passe du premier et du deuxième niveau. Le mot de passe du troisième niveau permet d'accéder à tous les paramètres. En principe, il ne sera utilisé que pour visualiser ou modifier le mot de passe du deuxième niveau en cas de perte ou modification accidentelle.

File : F\_Mot de Passe.vsd

Lorsqu'un mot de passe est programmé à 0000, l'accès au niveau hiérarchique correspondant est libre. Pour déterminer le niveau d'accès après l'introduction d'un mot de passe, l'appareil suit les opérations décrites dans l'organigramme

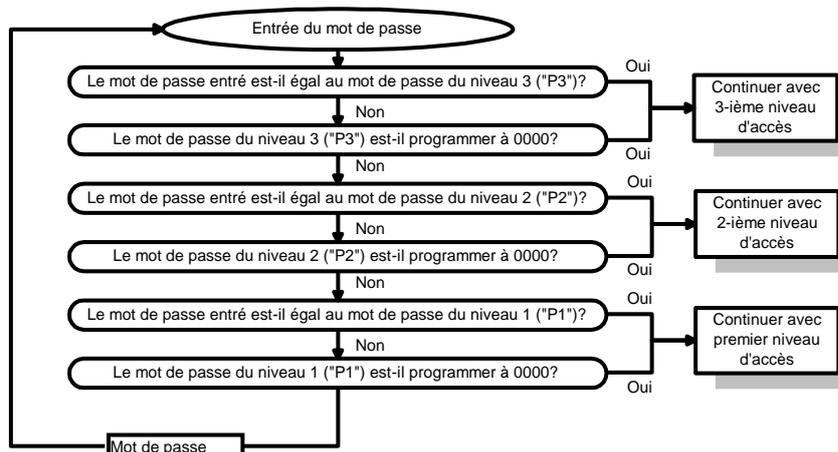


Figure 1.6.1

## 1.7. SURVEILLANCES

L'appareil surveille en permanence le fonctionnement de l'installation et enclenche une alarme lorsqu'il constate une anomalie. Les codes, les dates et les heures des 5 dernières anomalies sont stockés dans les paramètres **[A1C]**, **[A1d]**, **[A1b]**, **[A1H]**, **[A1M]**, **[A2C]** etc. A la fin du diagramme de programmation, vous trouverez la liste des codes des anomalies et leurs significations.

En appuyant sur la touche  pendant 3 secondes, on acquitte l'alarme et le contact d'alarme s'ouvre.

## 1.8. TÉLÉSURVEILLANCE, TÉLÉGESTION

NEWEL3 peut être raccordé à un réseau de télésurveillance par le biais d'une unité centrale DC58. Un tel dispositif permet à l'installateur ou tout autre personne autorisée d'interroger les modules à distance, par Internet ou par une ligne téléphonique. La communication est gérée par un ordinateur (PC compatible IBM) équipé du logiciel « TelesWin » commercialisé par notre société. Il permet d'obtenir toutes les données sur l'état actuel de l'installation (températures, humidité, états des entrées et des sorties). Il est également possible de modifier à distance tous les paramètres, de commander un cycle de dégivrage forcé, l'arrêt ou la marche forcée d'un poste, etc...

L'unité centrale de télésurveillance peut en outre mémoriser d'une manière cyclique toutes les données importantes concernant l'installation (températures, humidité, état des entrées et des sorties, etc...). La fréquence d'enregistrement est programmable.

En cas d'anomalie ou de panne quelconque, l'unité centrale se connectera automatiquement à votre ordinateur, afin d'afficher sur l'écran la nature du défaut. Le niveau de priorité de chaque anomalie est programmable (voir chapitre [12.Télésurveillance et Télégestion](#)).

600 modules peuvent être reliés à une unité de télésurveillance. Pour plus d'informations sur la télégestion, consulter

### 1.8.1. CALENDRIER HEBDOMADAIRE

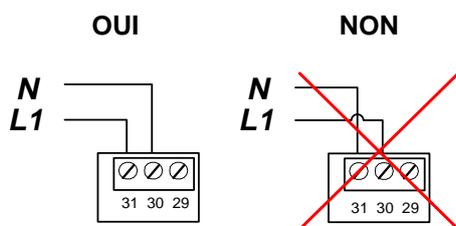
Une installation avec télésurveillance est équipée de l'option « Calendrier hebdomadaire » (voir le chapitre 12. Télésurveillance et Télégestion).

Pour les installations du type supermarché, cette option permet de programmer le cycle hebdomadaire des ouvertures et des fermetures du magasin et modifier automatiquement le fonctionnement de l'installation lors des périodes de fermeture. Ces modifications interviennent seulement sur les esclaves qui ont le paramètre « Gestion du poste par calendrier hebdomadaire » programmé à « Oui » (menu « Calendrier »)

Selon le mode de fonctionnement des esclaves, la modification de leur travail lors des heures de fermeture peut prendre différentes formes. Elle peut s'exprimer par l'arrêt complet du poste, décalage de la consigne, commande de la lumière et des rideaux de nuit, modification du traitement des alarmes etc. (voir le manuel d'utilisation du mode de fonctionnement correspondant).

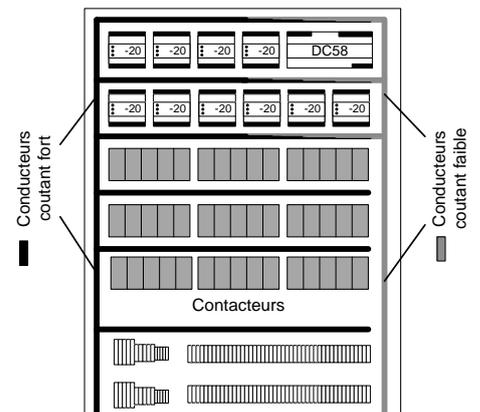
### 1.9. REMARQUES IMPORTANTES

- ⚠ Il ne faut, en aucun cas, inverser la phase et le neutre lors du raccordement de l'alimentation des régulateurs DC24. Voir schémas ci-dessous :



- ⚠ Les modules sont livrés avec des paramètres d'usine programmés pour le mode « poste de froid » à l'arrêt. L'afficheur indique « OFF ». Toutes les sorties sont désactivées. Avant de connecter les sorties et de sortir le module de l'état d'arrêt, tous les paramètres doivent être programmés correctement et conformément à l'utilisation et à la configuration prévue. Des paramètres inappropriés peuvent provoquer un sérieux dysfonctionnement de l'installation et causer des dégâts importants.

Disposition des éléments dans le tableau électrique

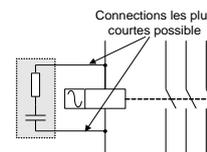


- ☹ Il faut éviter de monter les appareils sur des éléments à fortes vibrations.
- ☹ Il est déconseillé de les placer à proximité d'une forte source de champs et parasites électromagnétiques (câbles de puissance, variateur de vitesse etc.)
- ☹ L'appareil ne doit pas être mouillé.
- ☹ Les contacts C1 et C2 ainsi que les contacts de sécurité pour la gestion des compresseurs sont des contacts sans potentiel. Aucune tension extérieure ne doit être appliquée sur ces entrées.
- ⚠ Toutes les manipulations (raccordement des fils, branchement et débranchement des connecteurs, etc.) doivent être effectuées hors tension. Toutes les manipulations doivent être effectuées par du personnel qualifié.
- ⚠ Un soin particulier doit être apporté à la protection du bus de communication. Il faut veiller à ce qu'il ne soit pas soumis aux surtensions dues aux erreurs de raccordements ou à l'induction provoquée par un

conducteur de courant fort placé à proximité.

- ☛ Pour le raccordement du bus de communication, nous préconisons l'utilisation d'un câble du type CAT5S-FTP ou d'un câble spécial pour bus RS485. Dans tous les cas, il ne faut utiliser qu'une paire de fils torsadés. Laisser non connectés les éventuels autres fils.
- ☛ La tension appliquée sur les contacts des relais lors des tests d'isolation ne doit pas dépasser 1000V.
- ☺ Avant la mise sous tension, tous les raccordements électriques doivent être vérifiés. Les tensions connectées sur l'appareil ne doivent jamais dépasser les valeurs précisées dans les caractéristiques techniques.

Figure 1.9.1



- ☺ Afin de respecter les normes de protection contre les perturbations électromagnétiques et rallonger la durée de vie des contacts des relais, il est recommandé d'installer des filtres RC en parallèle avec toutes les charges inductives (bobines des contacteurs, électrovannes etc.). Les connexions entre le filtre RC et la bobine doivent être les plus courtes possibles.
- ☺ Nous préconisons d'effectuer le raccordement des sondes et des capteurs avec du câble blindé. Le blindage doit être raccordé à la terre du côté du tableau électrique et laissé en l'air à l'autre extrémité. De fortes perturbations électromagnétiques peuvent influencer les mesures et conduire à des erreurs de mesure importantes.
- ☺ Le nettoyage des appareils doit être fait avec un chiffon sec.
- ☺ Toute utilisation non conforme aux prescriptions du présent document peut conduire à un mauvais fonctionnement, voir occasionner des dommages et entraîne la perte de la garantie.
- ☛ Aucun objet (tournevis, etc.) ne doit être introduit dans les fentes d'aération. Le circuit pourrait être endommagé et ne plus fonctionner correctement.
- ☺ Les plans, dessins, descriptions et schémas ne doivent pas être reproduits, ni remis à des tiers sans accord écrit de DIGITEL SA qui en demeure le propriétaire. Les esquisses des schémas sont à considérer comme des exemples, pour lesquels nous ne prenons aucune responsabilité.
- ☺ Les schémas d'ensemble que nous avons élaborés doivent être adaptés par le concessionnaire selon les prescriptions locales. Toute détérioration de notre matériel par une utilisation non conforme aux prescriptions n'est pas couverte par la garantie et nous déclinons toute responsabilité pour les dommages éventuels causés aux personnes et au matériel connecté sur nos modules. Nous déclinons toute responsabilité pour les pertes et dommages provoqués par d'éventuelles pannes de l'appareil.

## 1.10. DONNÉES TECHNIQUES

		DC24D / DE	DC24E / EE
<b>Alimentation</b>	Tension d'alimentation	110-250VAC, 50-60Hz	110-250VAC, 50-60Hz
	Puissance maximale absorbée	4W	3W
<b>Classe de protection</b>		1	1
<b>Degré de pollution</b>		2	2
<b>Catégorie de surtension</b>		II	II
<b>Conditions d'utilisation</b>	Température	0-40°C	0-40°C
	Humidité	0-80%(sans condensation)	0-80%(sans condensation)
<b>Pouvoir de coupure des sorties relais (22-23, 24-25 et 20-21 sur DC24D et DC24E)</b>	Charge résistive	10A 250VAC	3A 250VAC
	Charge inductive	6A 250VAC	3A 250VAC
<b>Pouvoir de coupure de la sortie triac (20-21 sur DC24DE et DC24EE)</b>	Charge résistive	1A 250VAC	1A 250VAC
	Charge inductive	1A 250VAC	1A 250VAC

<b>Courant minimal exigé de la sortie triac (20-21 sur DC24DE et DC24EE)</b>		11mA	11mA
<b>Horloge</b>	Réserve de marche	4 jours	4 jours
<b>Entrée 4-20mA</b>	Gamme de mesure	4-20mA	4-20mA
<b>Entrée 0-10V</b>	Gamme de mesure	0-10V	0-10V

Types de sondes de température utilisables

Type	Référence	Gamme de mesure du régulateur
<b>PT1000</b>	DI-S1	-80 à +80°C
<b>PT1000</b>	DI-S1E	-100 à +160°C
<b>NTC</b>	10K/25°C	-35 à +25°C
<b>NTC</b>	L-243	-38 à +25°C
<b>PTC</b>	KTY81	-55 à +90°C

## 1.11. VUE DES BOÎTIERS ET PLAN DE PERÇAGE

### 1.11.1.DC24D

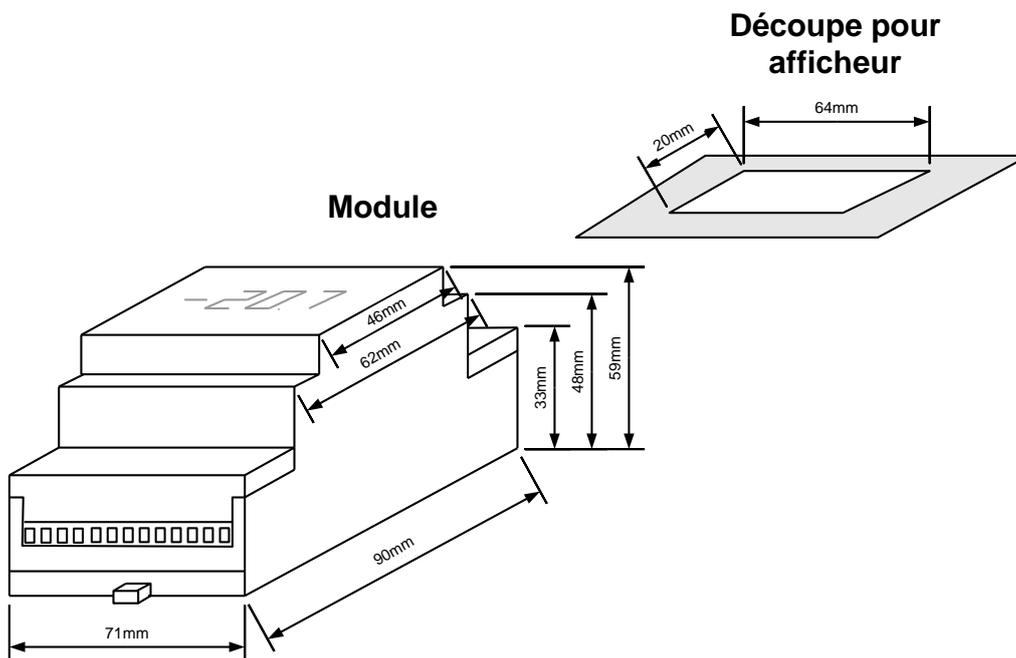


Figure 1.11.1

### 1.11.2.DC24E

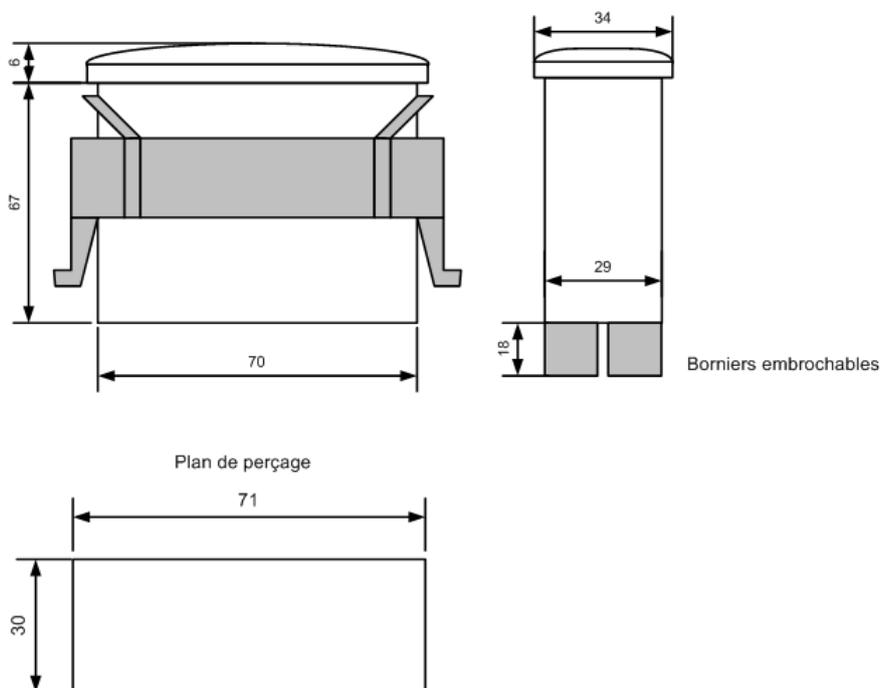
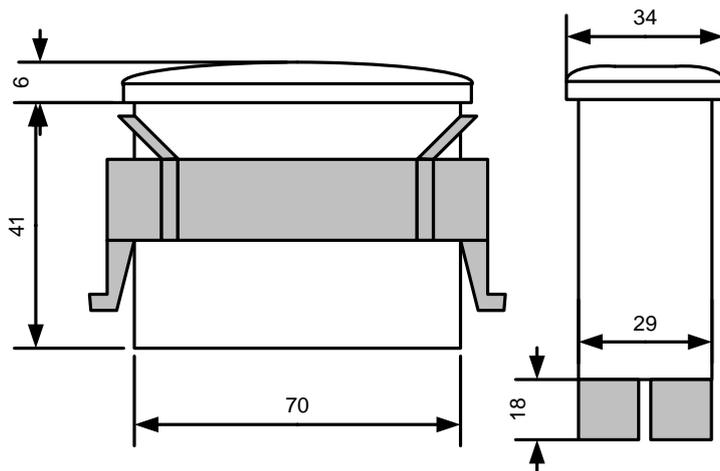


Figure 1.11.2



Plan de perçage

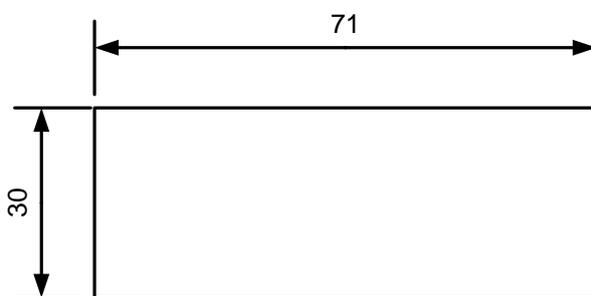


Figure 1.11.3