

POMPE A CHALEUR AIR / EAU AUTOMATISE



Notice technique et d'utilisation

SOMMAIRE

PRESENTATION	3
1.1. Libellé.....	3
1.2. Descriptif des sous parties	4
1.2.1. Vue d'ensemble du banc	4
1.2.3. Banc glacière.....	5
1.2.3. Coffret électrique	7
1.2.4. Tableau de commande.....	8
CARACTERISTIQUE	9
2.1. Compresseur.....	9
2.2. Evaporateur.....	9
2.3. Eléments fluidiques.....	9
UTILISATION	10
3.1. Installation et raccordement	10
3.2. Précautions d'emploi	10
3.3. Descriptif de mise en service.....	11
3.4. Procédure de paramétrage d'un programme	12
MAINTENANCE MATERIEL	22
4.1. Maintenance	22
4.2. Schémas.....	23
4.2.1. Schémas fluidiques.....	23
4.2.2. Schémas électriques	25
4.3. Services clients.....	33
DOCUMENTATIONS TECHNIQUES DES COMPOSANTS	34
5.1. Compresseur.....	34
5.2. Filtre Deshydrateur	34
5.3. Voyant liquide	34
5.4. Pompe submersible	34
5.5. Détendeur.....	34
5.6. Evaporateur.....	34
5.7. Débitmètre	34
5.8. Pressostat	34
5.9. Echangeur à plaque	34
5.10. Capteur de pression	34
5.11. Convertisseur.....	34
5.12. Automate.....	34

PRESENTATION

1.1. LIBELLE

Ci dessous, la photo du banc de la pompe à chaleur air / eau automatisé

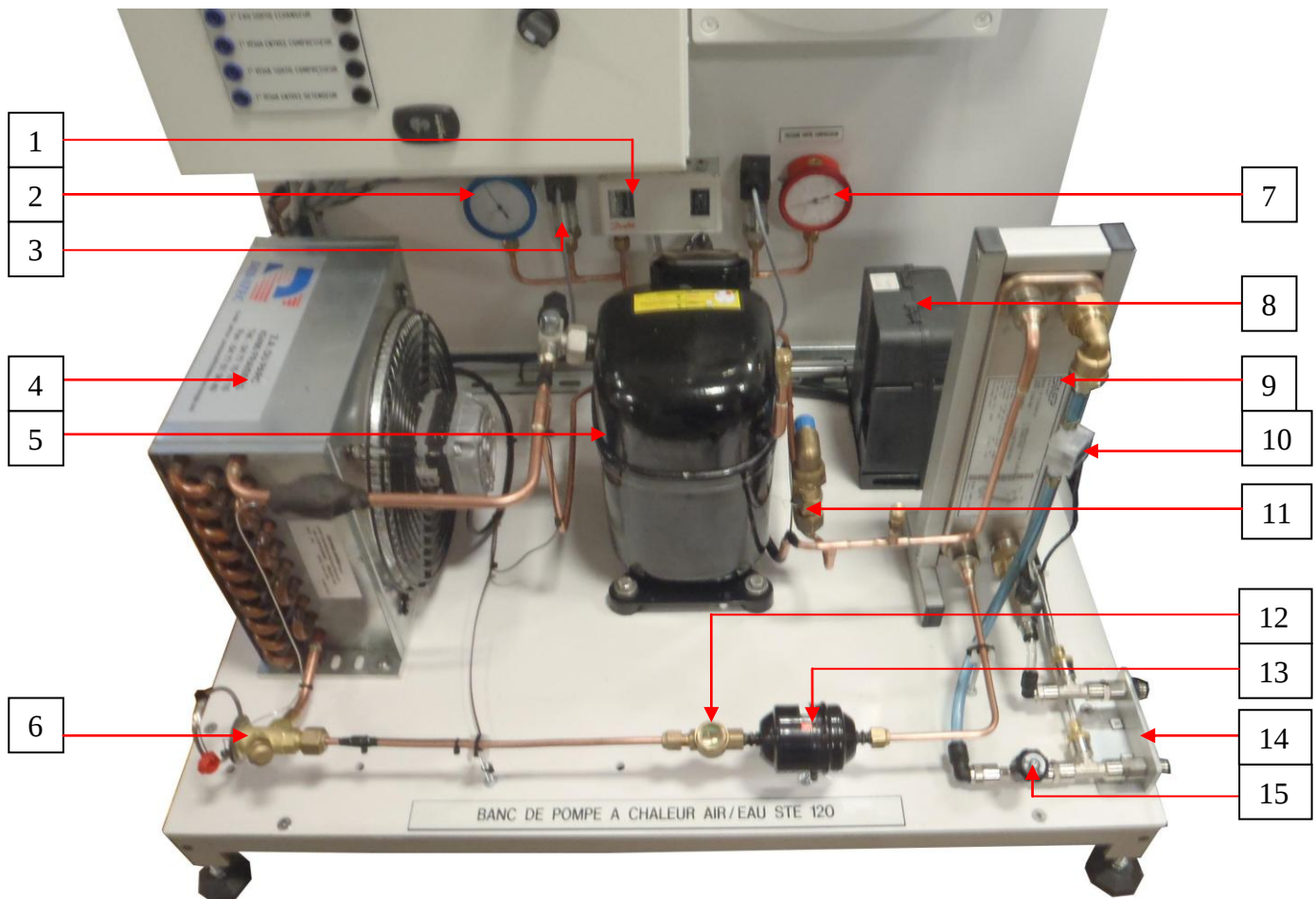


Ce banc permet de visualiser et de comprendre tout les éléments nécessaires au fonctionnement d'une pompe à chaleur à un niveau de compression.

1.2. DESCRIPTIF DES SOUS PARTIES

1.2.1. VUE D'ENSEMBLE DU BANC

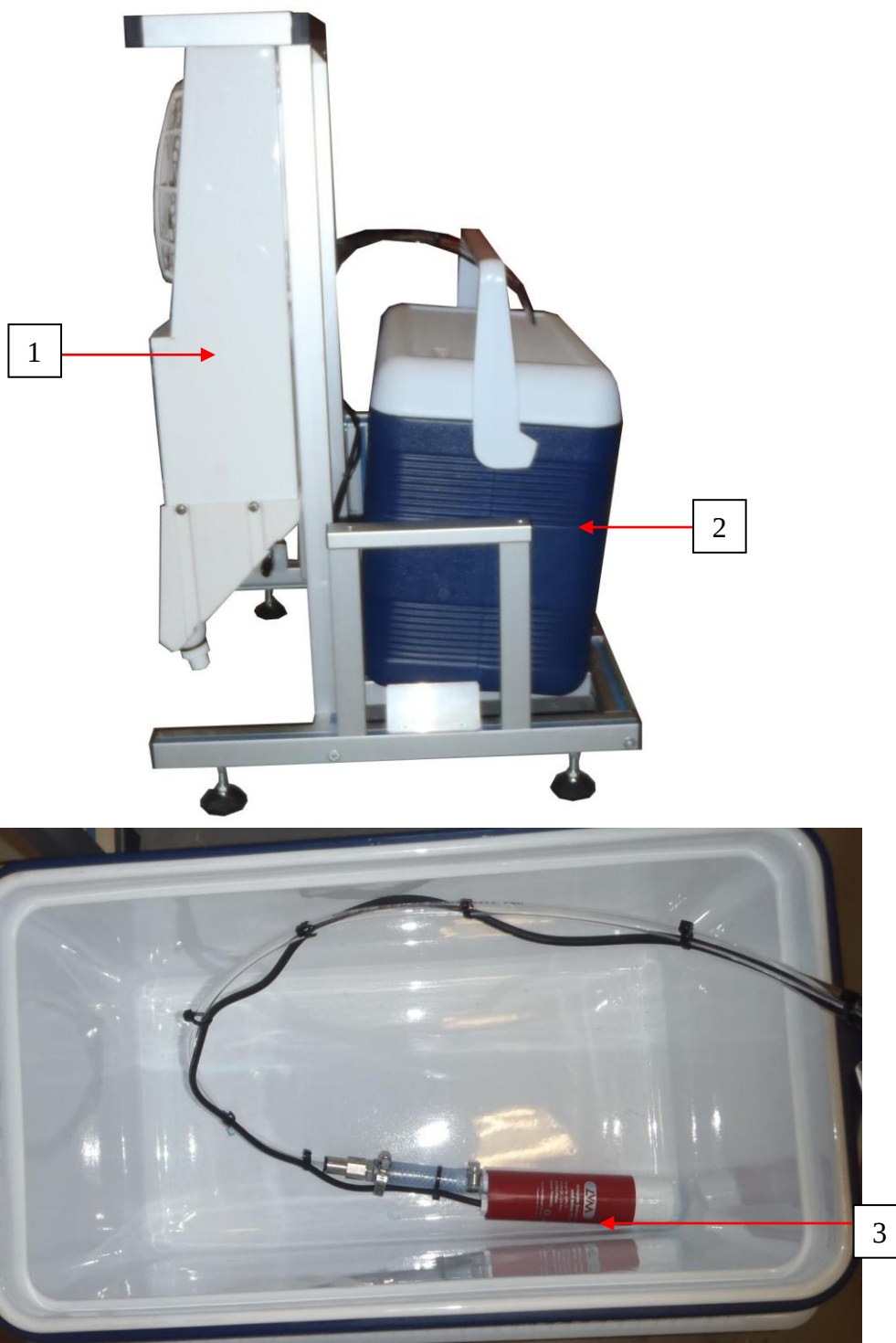
Le banc fonctionnant au R 134a est constitué des éléments suivant :

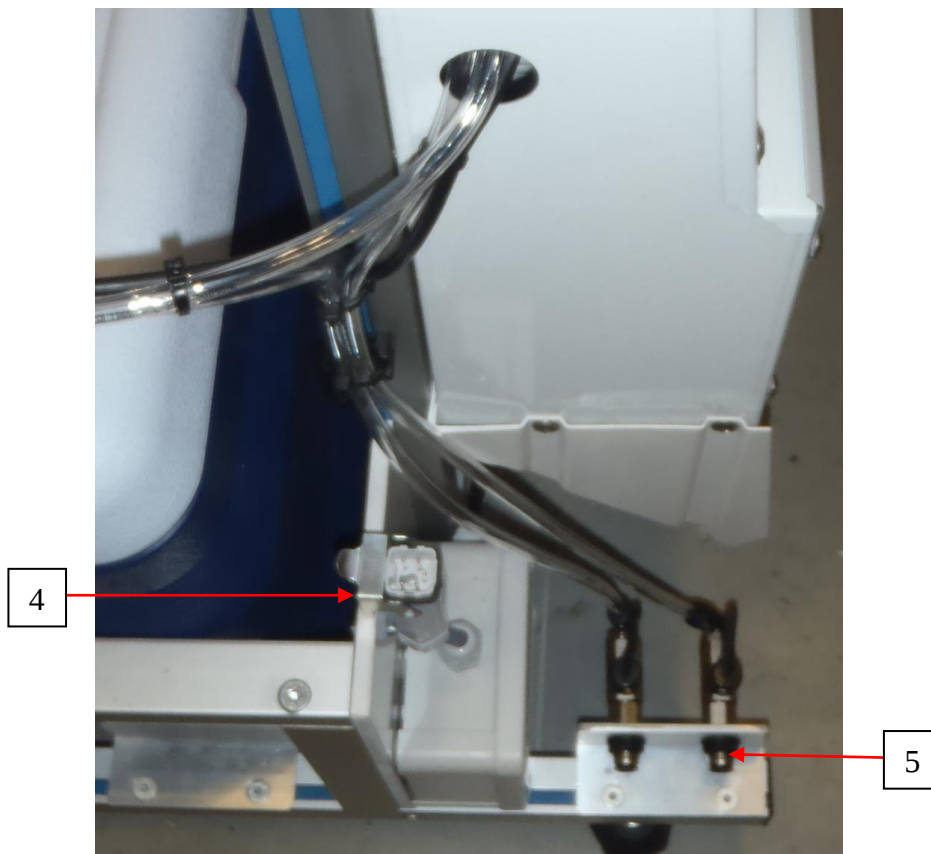


1. Combiné pressostatique de sécurité HBP
2. Manomètre basse pression
3. Capteur de pression
4. Evaporateur
5. Compresseur hermétique
6. Détendeur thermostatique à égalisation interne
7. Manomètre haute pression
8. Boîtier de raccordement du compresseur
9. Echangeur à plaque (condenseur)
10. Débitmètre eau
11. Soupape de décharge
12. Voyant de liquide
13. Filtre déshydrateur
14. Raccordement en eau
15. Vannes de réglage du débit d'eau

1.2.3. BANC GLACIERE

La pompe à chaleur est livrée avec un banc composé d'une glacière, d'une pompe à eau et d'un évaporateur afin de dissiper les calories absorbées au condenseur par l'eau.

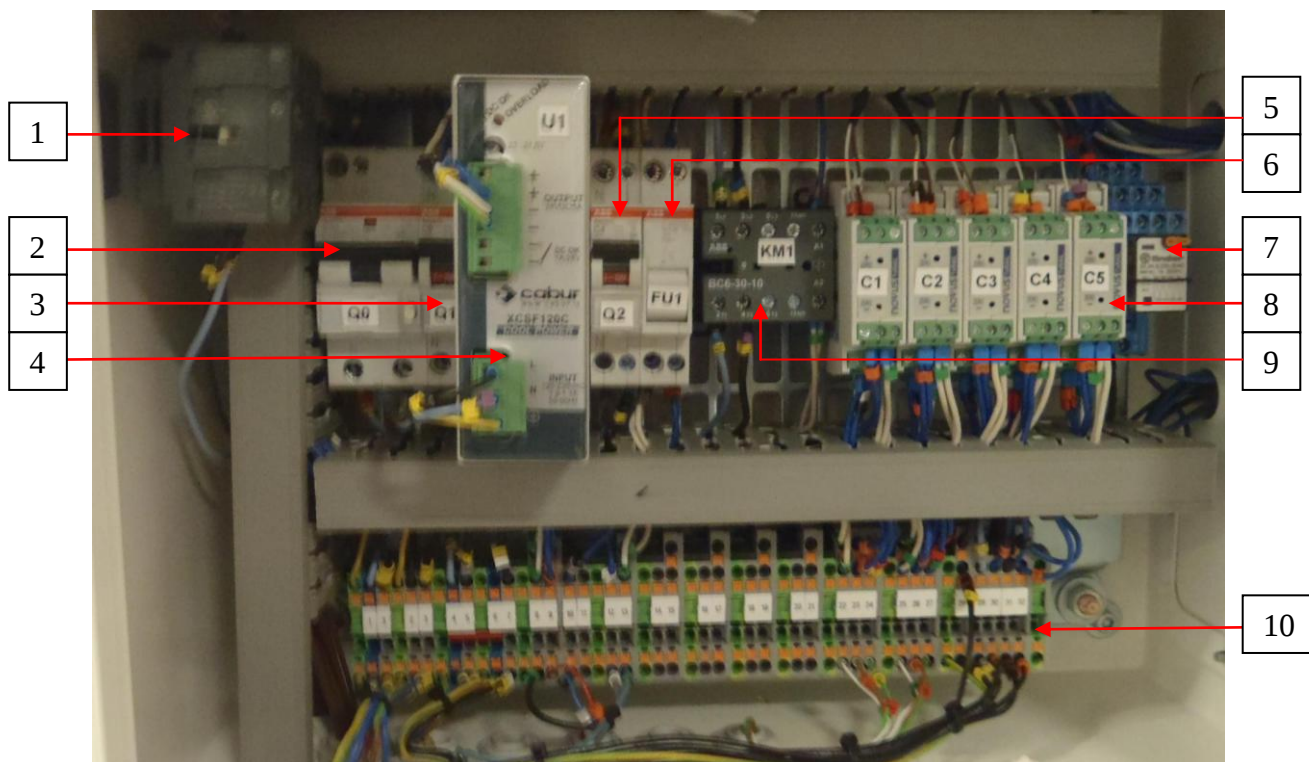




1. Evaporateur
2. Glacière
3. Pompe à eau
4. Prise harting pour raccordement électrique avec STE 120
5. Raccordement eau avec STE 120

1.2.3. COFFRET ELECTRIQUE

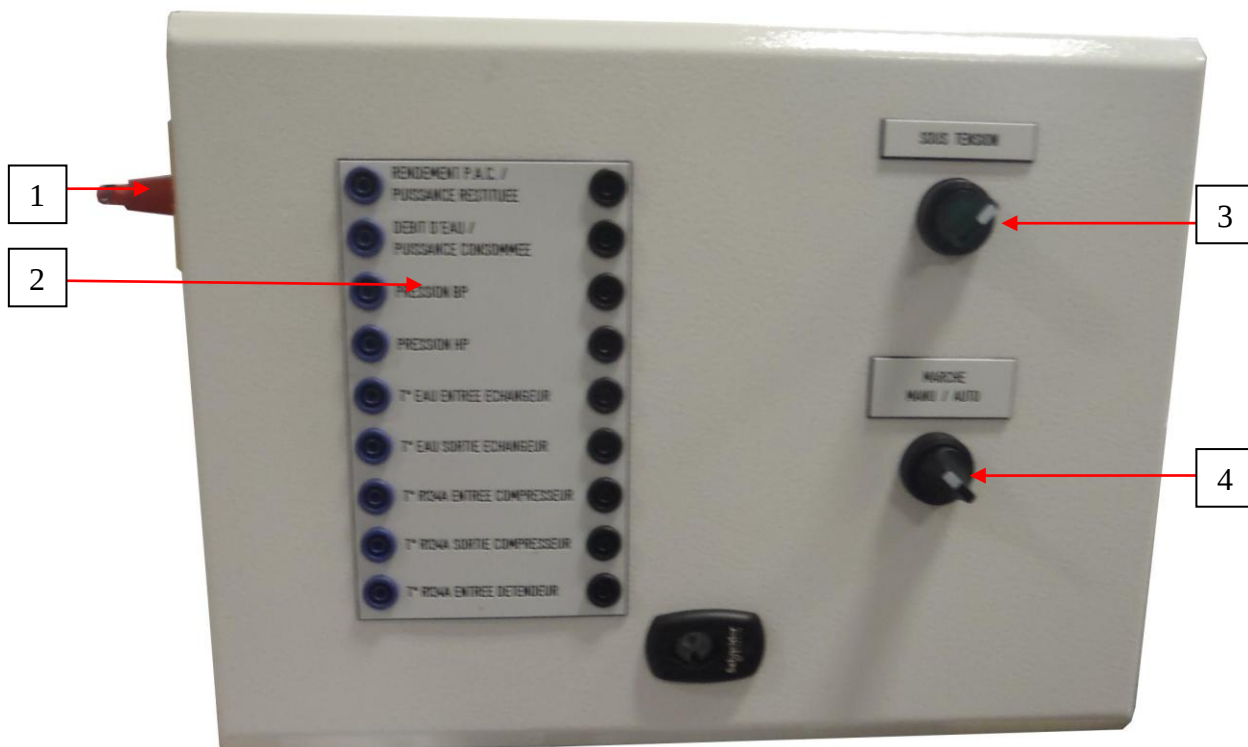
Le coffret électrique du banc de pompe à chaleur air / eau automatisé permet l'alimentation de l'installation et comprend la puissance et la commande.



1. Sectionneur général
2. Disjoncteur différentiel 30mA
3. Disjoncteur installation
4. Alimentation 12V
5. Disjoncteur alimentation 12V
6. Port fusible
7. Contacteur auxiliaire
8. Convertisseur
9. Contacteur de puissance
10. Bornier de raccordement

1.2.4. TABLEAU DE COMMANDE

Sur la face avant du banc, il y a la commande du système comme le montre la photo ci-dessous.



1. Sectionneur générale
2. Plaque à douille
3. Commutateur mise sous tension
4. Commutateur marche manuel / automatique

CARACTERISTIQUE

2.1. COMPRESSEUR

Groupe de condensation hermétique avec condenseur à air.

Caractéristiques techniques:

Puissance frigorifique nominal	1166 Watts
Fréquence	50 Hz
Tuyauterie d'aspiration	1/2
Tuyauterie de refoulement	1/4

2.2. EVAPORATEUR

Caractéristiques techniques:

Puissance frigorifique	1122 W à ΔT 15K
Débit d'air	425 m ³ /h
Diamètre ventilateur	200 mm
Moteur ventilateur	40 W 0.3A
Niveau sonore	34.5 dB

2.3. ELEMENTS FLUIDIQUES

Filtre déshydrateur anti acide compatible HFC, HCFC, CFC ainsi qu'aux huiles et additifs associés, produits conforme au groupe 2 de la DESP 97/23/CE.
Filtration interdisant la propagation dans le circuit de particules supérieures à 12 microns.
Raccord 1/4" à visser

- Voyant de liquide M/F 1/4
- Détendeur thermostatique à égalisation de pression interne. Cartouche d'orifice remplaçable.

UTILISATION

3.1. INSTALLATION ET RACCORDEMENT

Placer l'équipement sur une surface lisse et plane.

Laisser minimum 1,5 mètres autour de l'installation afin de permettre une utilisation optimum de l'équipement.

Bloquer les freins des quatre roulettes (avec le pied).

Brancher la fiche mâle de l'installation sur la prise femelle.

3.2. PRECAUTIONS D'EMPLOI

L'équipement est une machine à but pédagogique et ne doit en aucun cas être utilisée dans un cadre autre que celui qui en est raisonnablement attendu.

Les utilisateurs devront prendre connaissance des informations données dans la notice avant utilisation de la machine.

Toute intervention électrique doit être réalisée par une personne qualifiée et après avoir vérifié que le sectionneur d'alimentation du coffret soit coupé et cadenassé et les parties tournantes de la machine soient arrêtées.

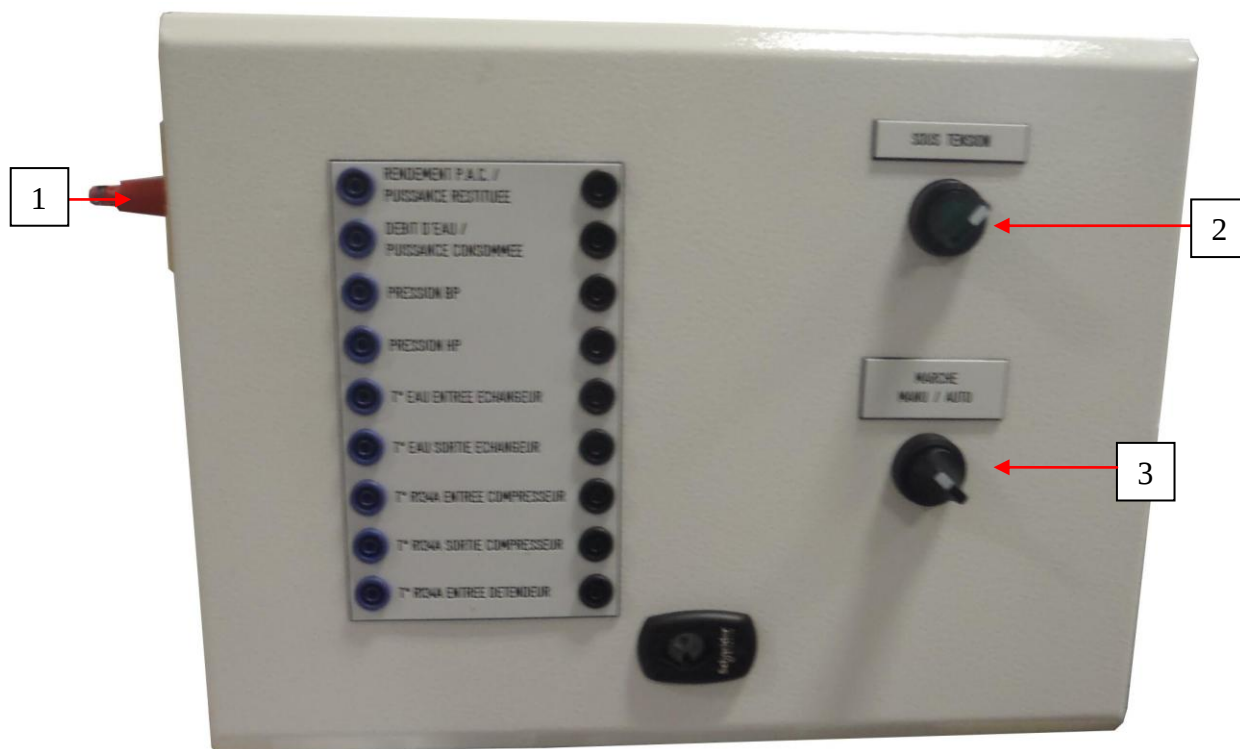
Après chaque intervention et avant toute utilisation, la machine doit être remontée dans son état d'origine (carters, réglages de sécurités) et une personne qualifiée et formée sur la machine doit effectuer un test de fonctionnement et s'assurer de la présence des différents éléments de sécurité.

3.3. DESCRIPTIF DE MISE EN SERVICE

Vérification préliminaire

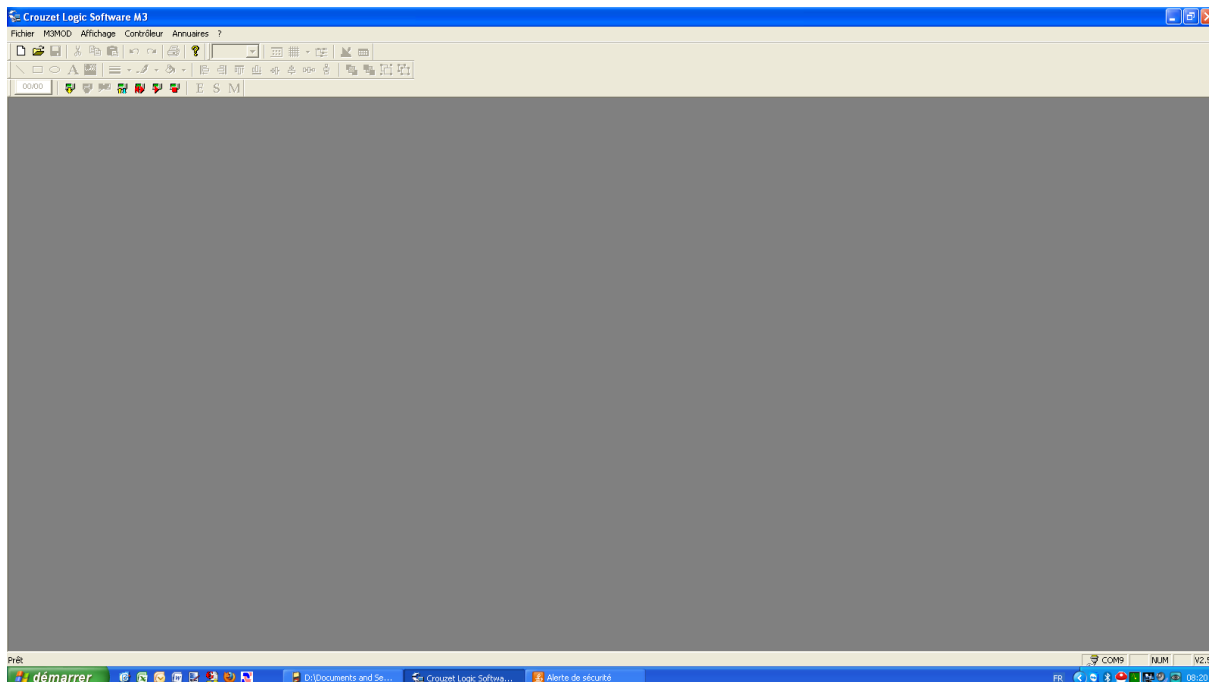
- Aucuns éléments n'empêchent la rotation des éléments tournants (ventilateur, condenseur, évaporateur)
- Présence de fluide frigorigène dans le circuit
- Tous les disjoncteurs du coffret électrique sont en position ON
- L'état général de l'installation afin de s'assurer qu'aucune pièce n'a été sérieusement endommagée ou démontée.
- La pompe à chaleur soit raccorder électriquement (prise harting) et hydrauliquement avec le banc glacière.

Mise en service



- Tourner le sectionneur général sur « on » (1)
- Réarmer le pressostat de sécurité le cas échéant en agissant sur les touches vertes
- Tourner le commutateur (2) afin de mettre en fonctionnement le banc
- Tourner le commutateur (3) pour choisir le mode de fonctionnement

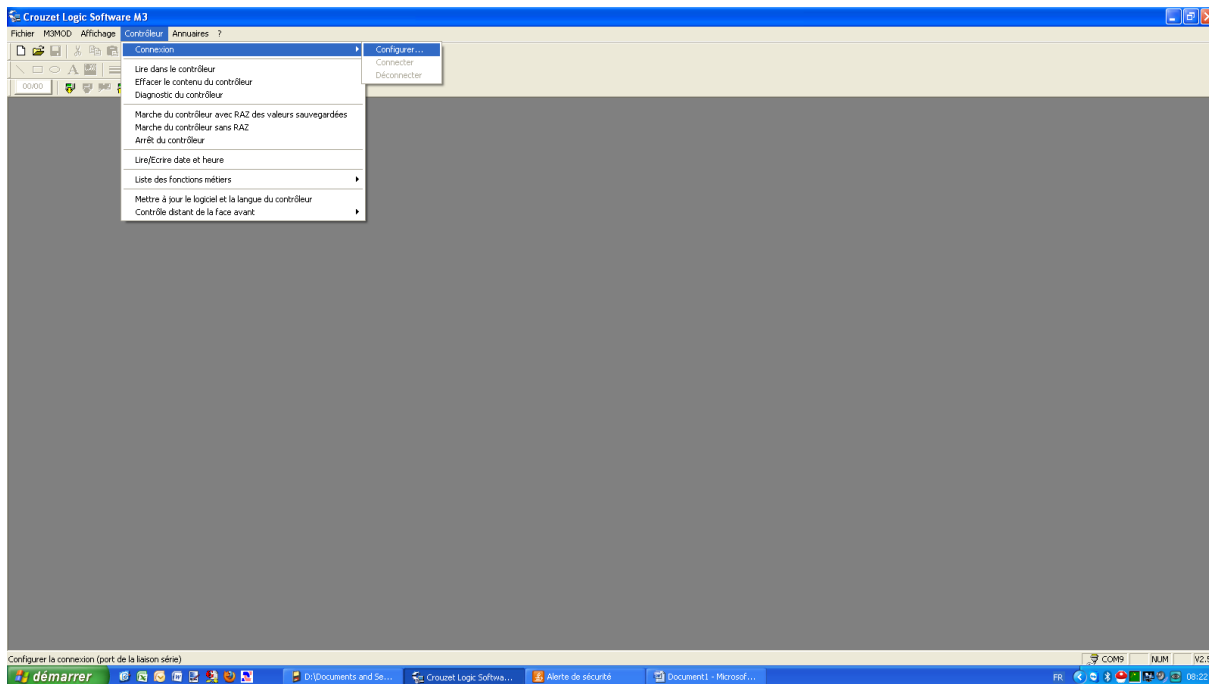
3.4. PROCEDURE DE PARAMETRAGE D'UN PROGRAMME



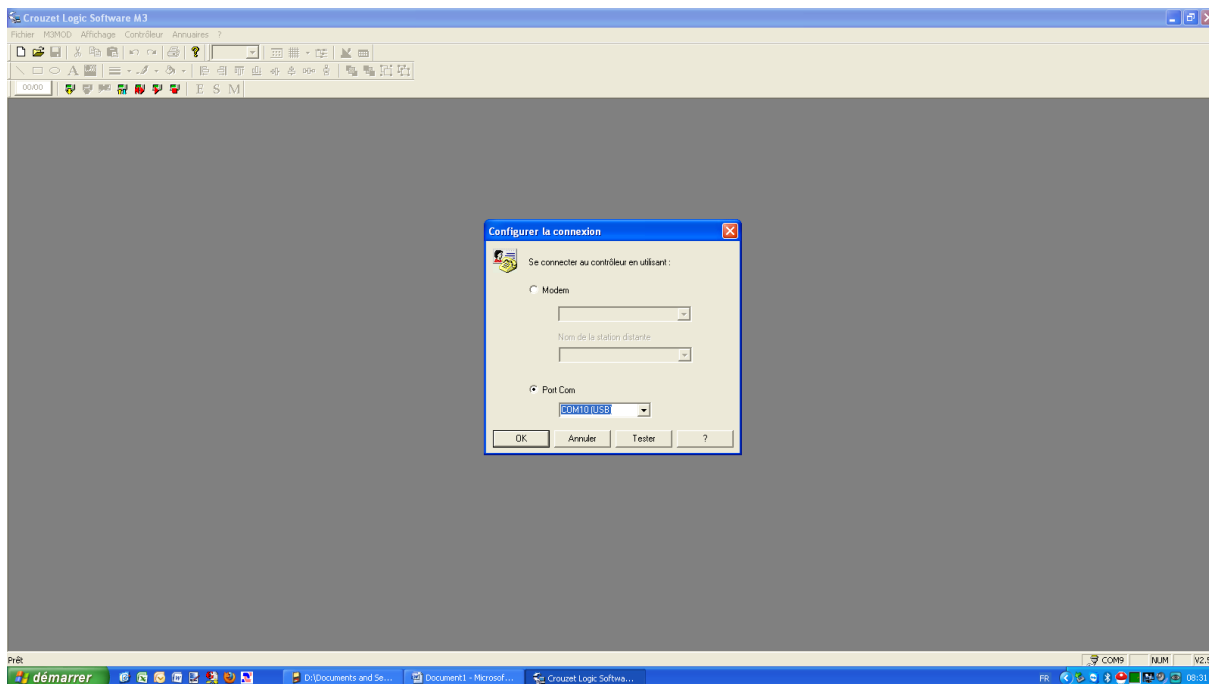
Installer le logiciel Millenium 3 sur votre PC à l'aide du CD.

Insérer l'extrémité USB du cordon sur le PC, mettre sous tension le banc pédagogique STE 130 ou STE 120 puis insérer l'autre extrémité du cordon dans l'automate (XD 26).

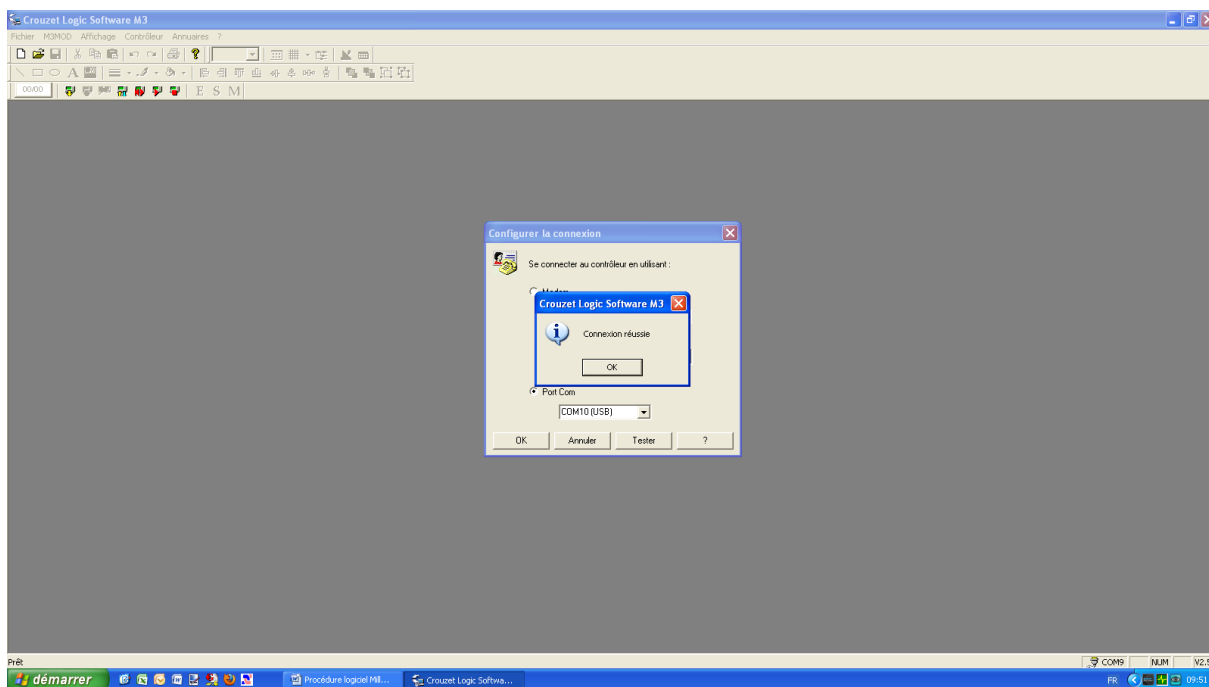
Ouvrir le logiciel Millenium 3 sur le PC.



Aller dans contrôleur → Connexion → Configurer...

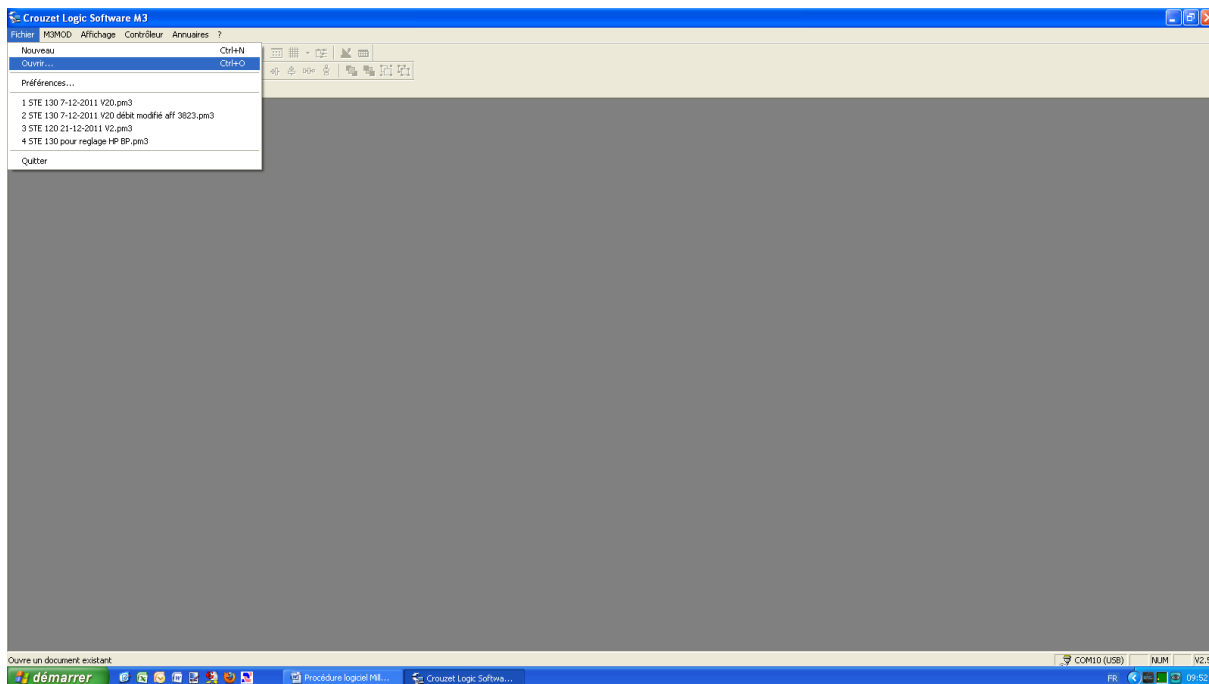


Choisir « Port Com » et faire défiler la liste jusqu'à trouver le port (USB) puis cliquer sur « Tester »

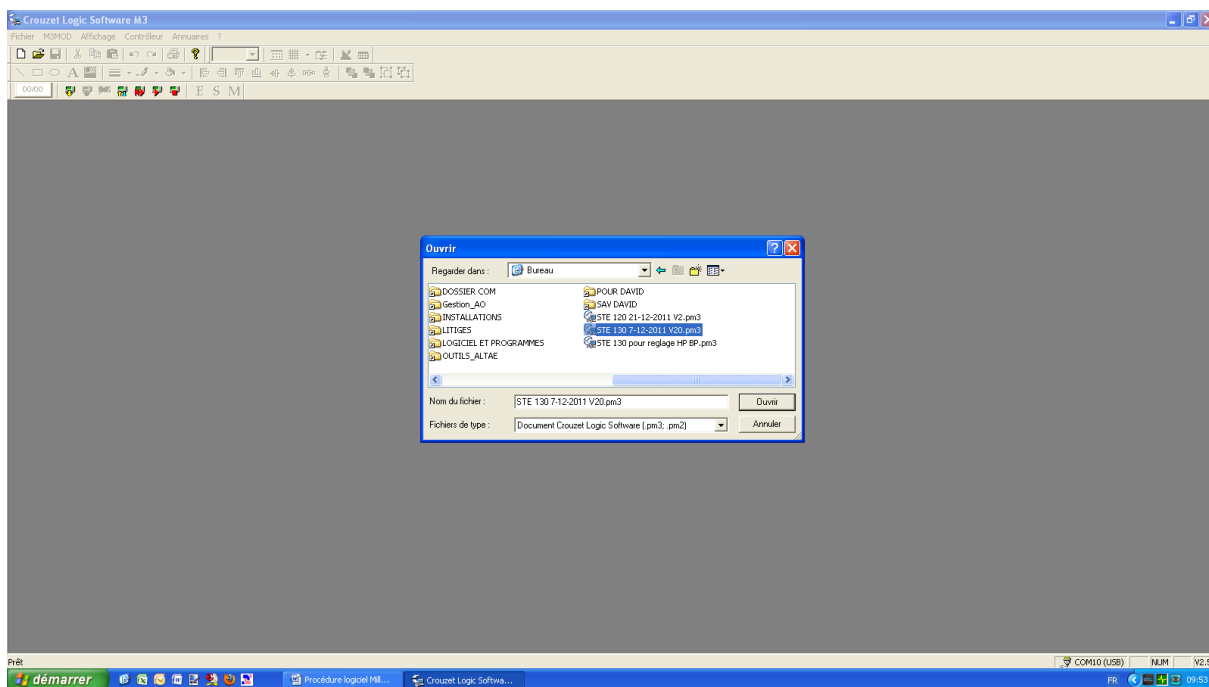


Si l'ordinateur est bien relié à l'automate, la fenêtre « connexion réussie » apparaît, cliquer alors sur OK puis une seconde fois sur OK.

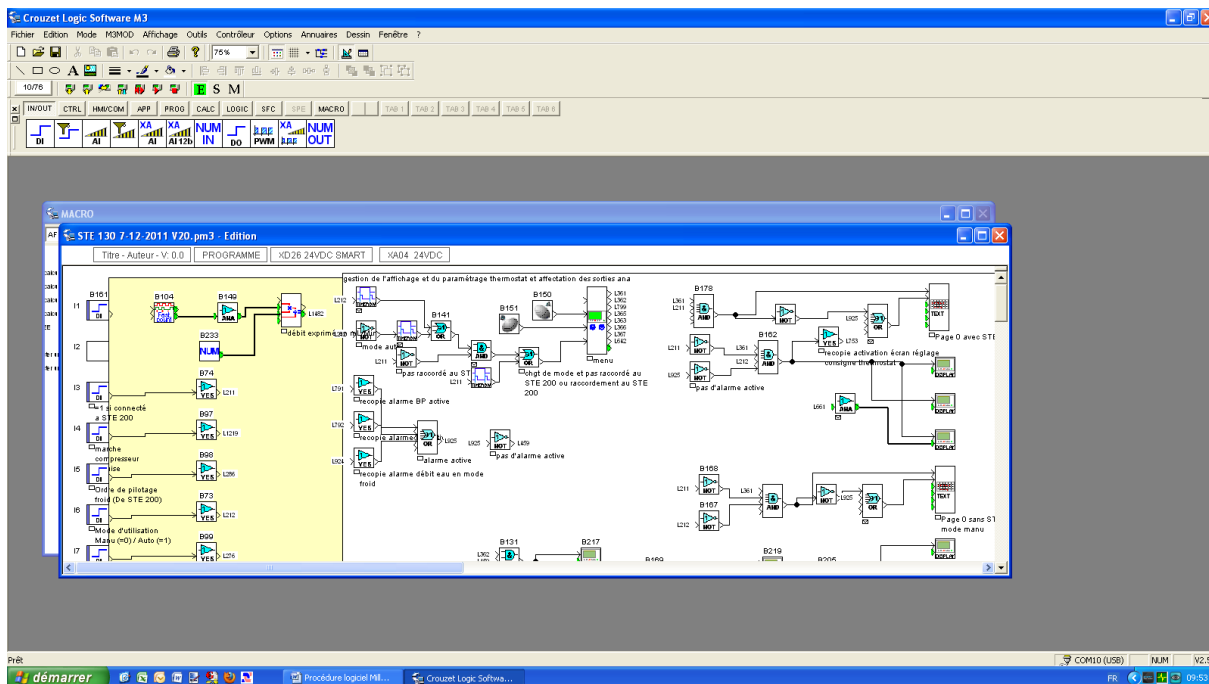
Si la connexion échoue, déconnecter le cordon de l'automate et du PC, fermer le logiciel et recommencer la procédure du début.



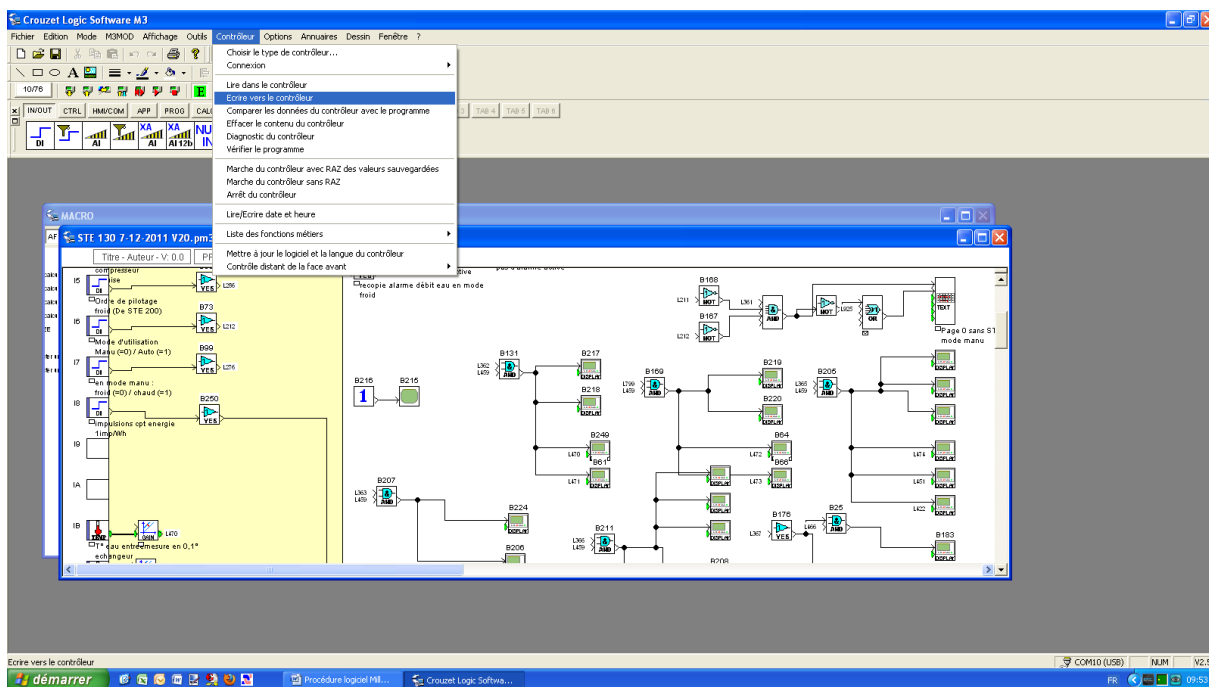
Pour charger un programme dans le logiciel, aller dans « Fichier » et cliquer sur « Ouvrir »



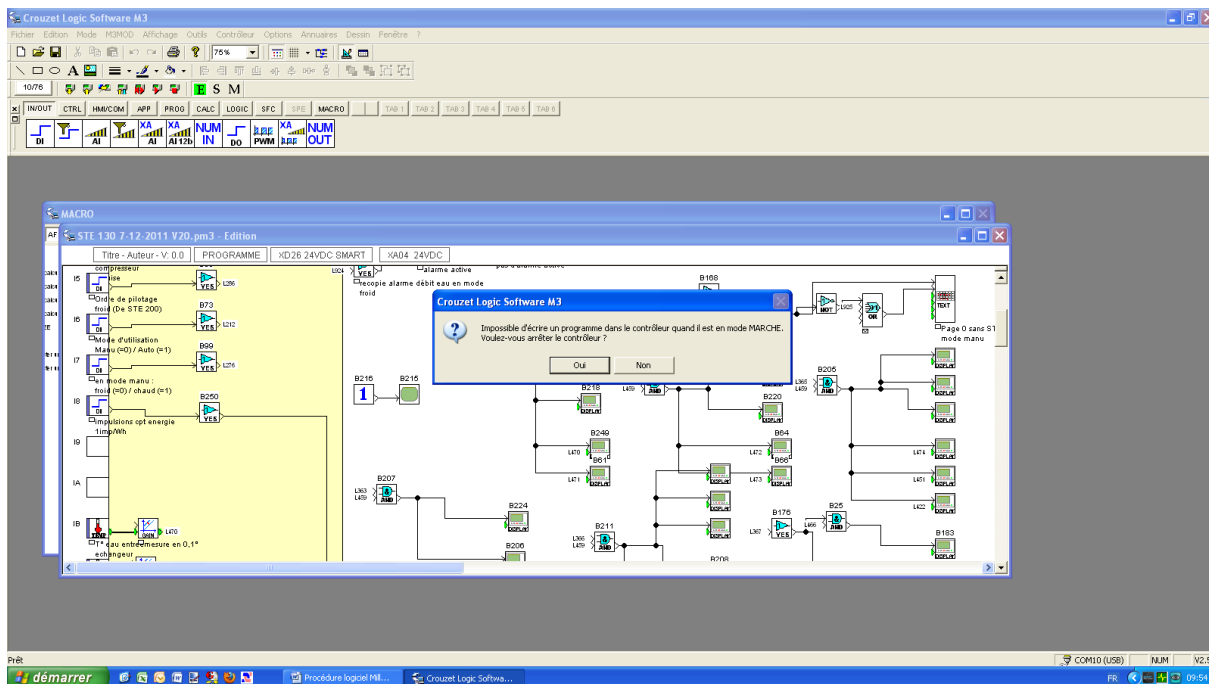
Choisir le programme à insérer dans l'automate (pour STE 130 OU STE 120) et cliquer sur « Ouvrir ».



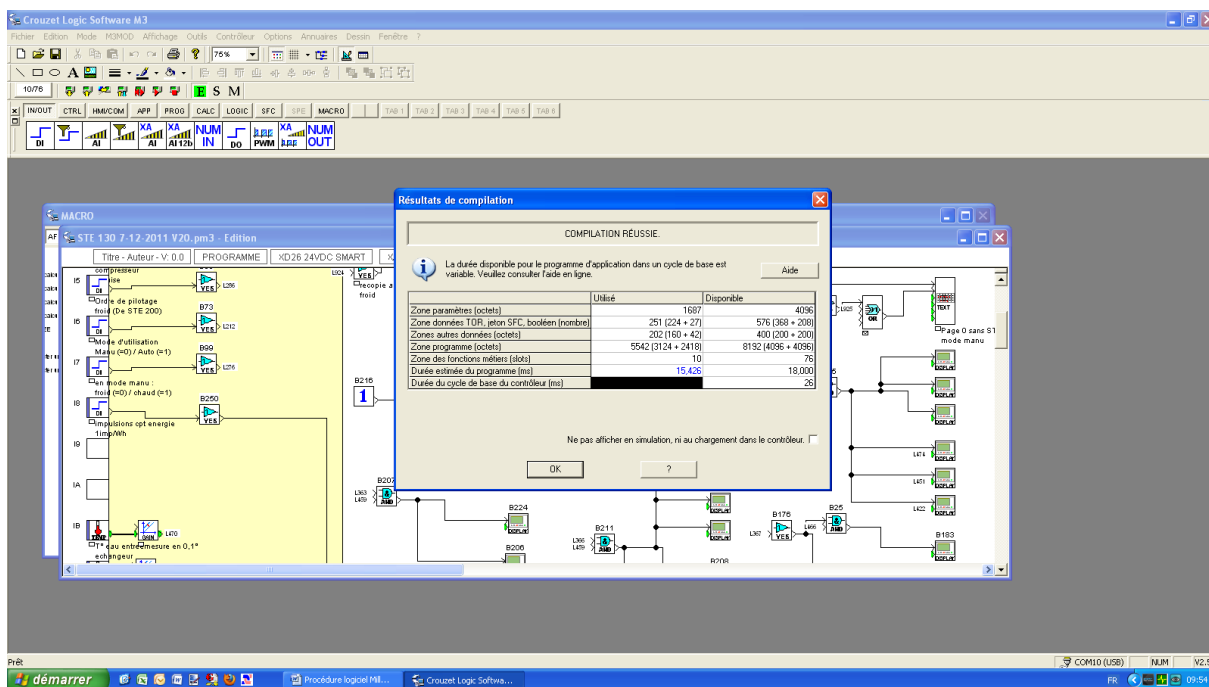
Le programme à écrire dans l'automate est maintenant chargé dans le logiciel et peut être modifié.



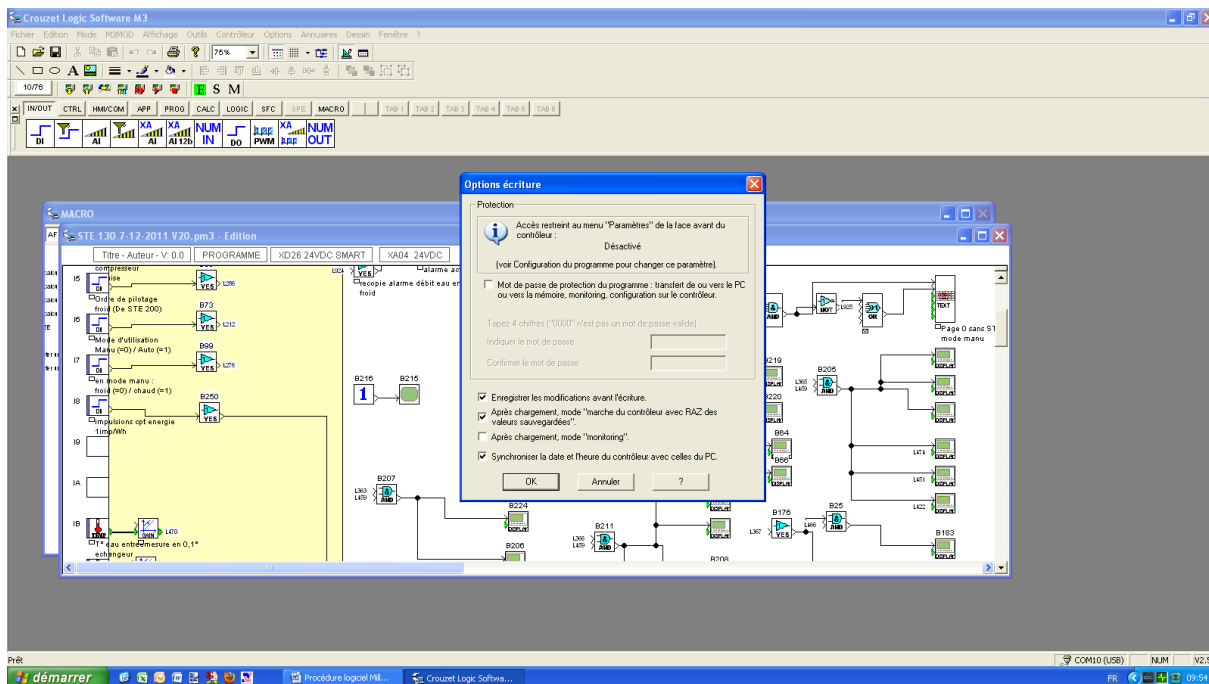
Pour écrire le programme dans l'automate, aller dans « Contrôleur » et cliquer sur « Ecrire vers le contrôleur ».



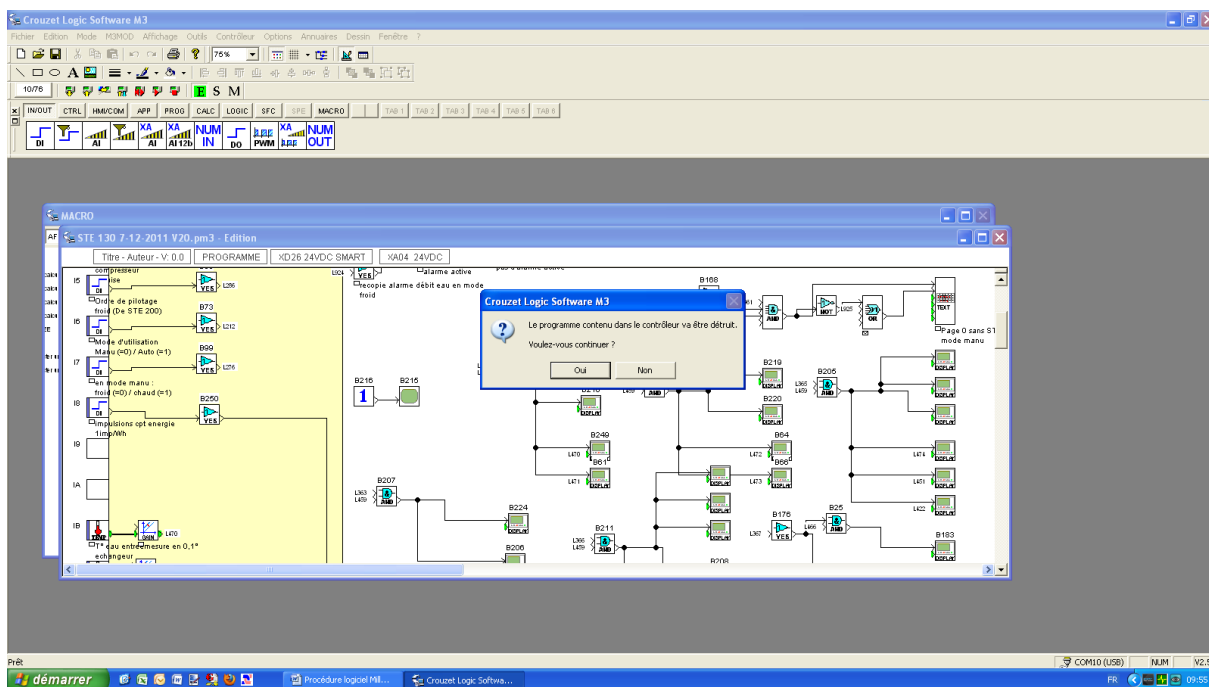
Cliquer sur « oui » pour arrêter le mode MARCHÉ du contrôleur.



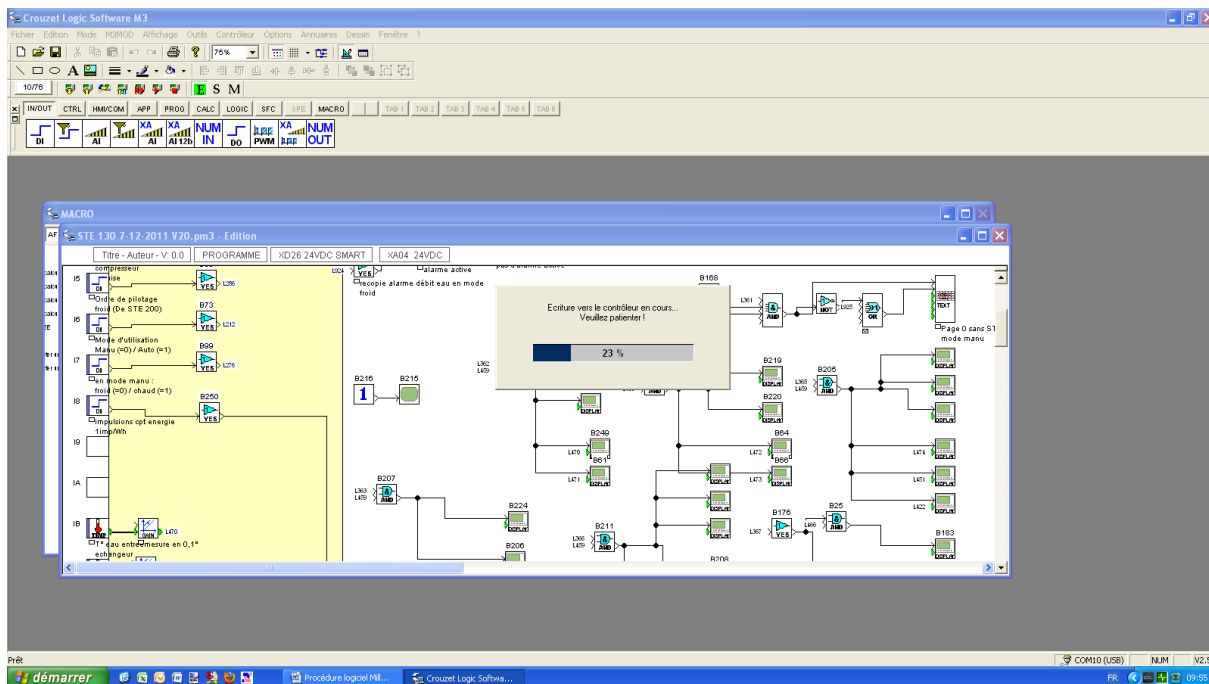
Cliquer sur OK.



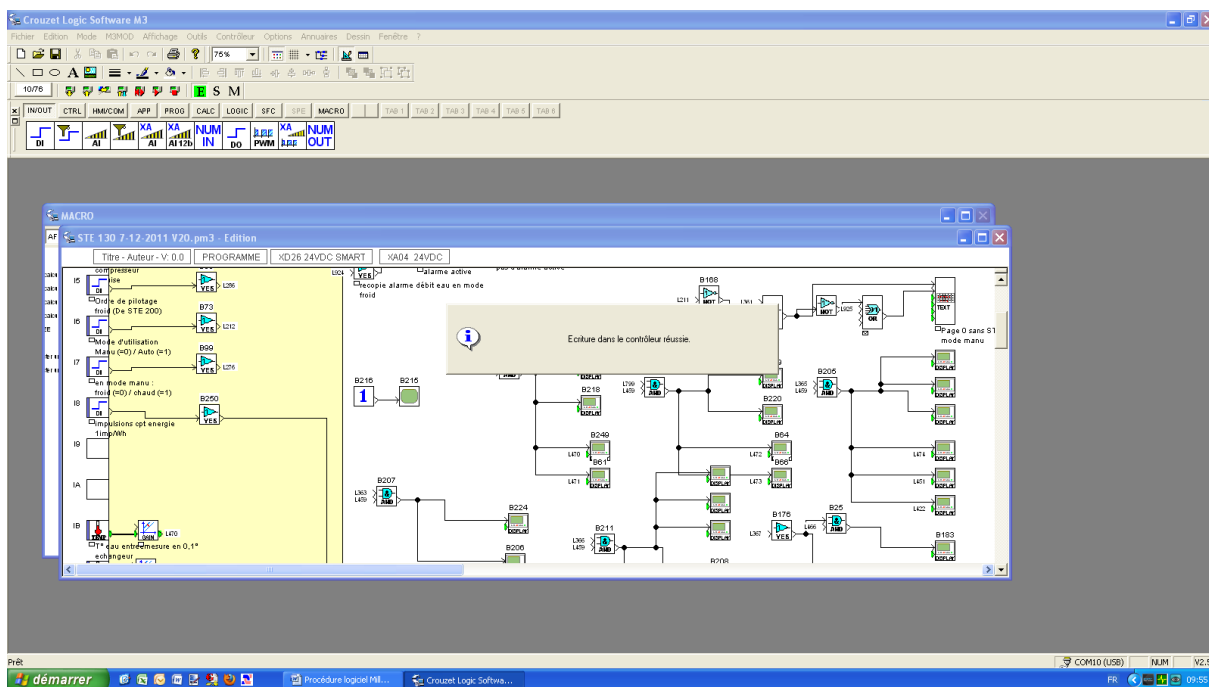
Vérifier que les 3 cases dans la fenêtre ci-dessus sont bien cochées puis cliquer sur OK.



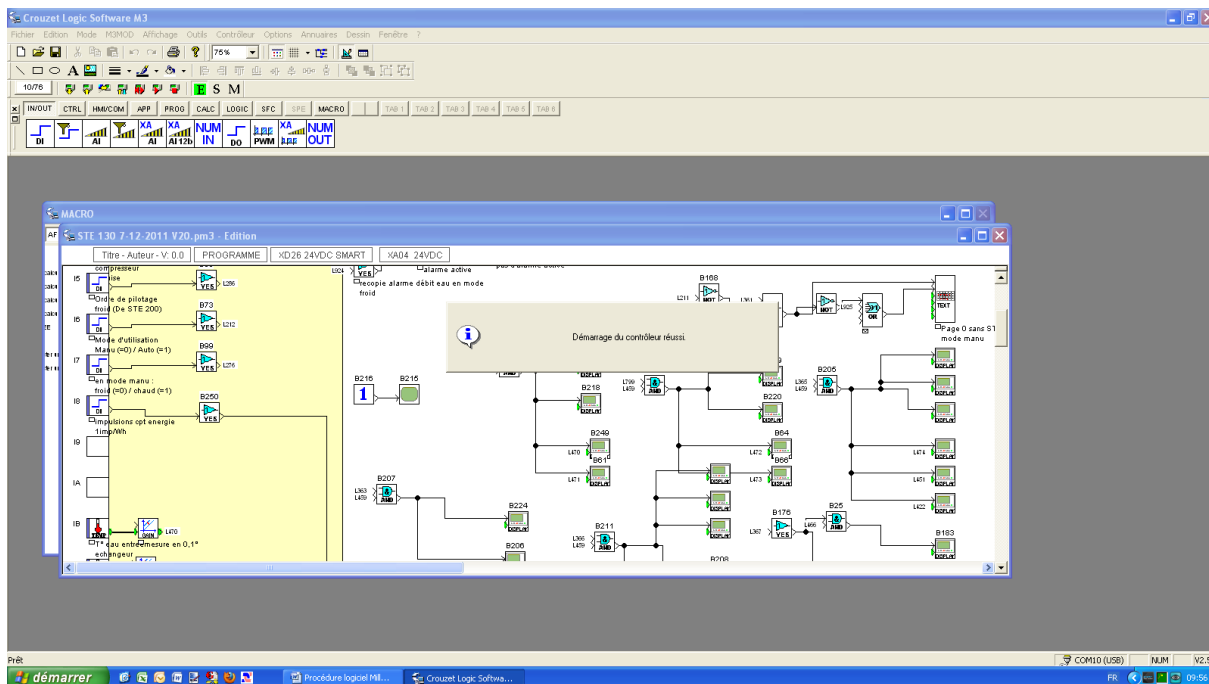
Cliquer sur « OUI » pour écraser les données contenues dans le contrôleur et les remplacer par le programme.



Patienter pendant l'écriture des données.

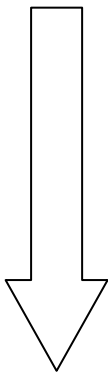


A la fin du chargement, le message « Ecriture dans le contrôleur réussie » apparaît.

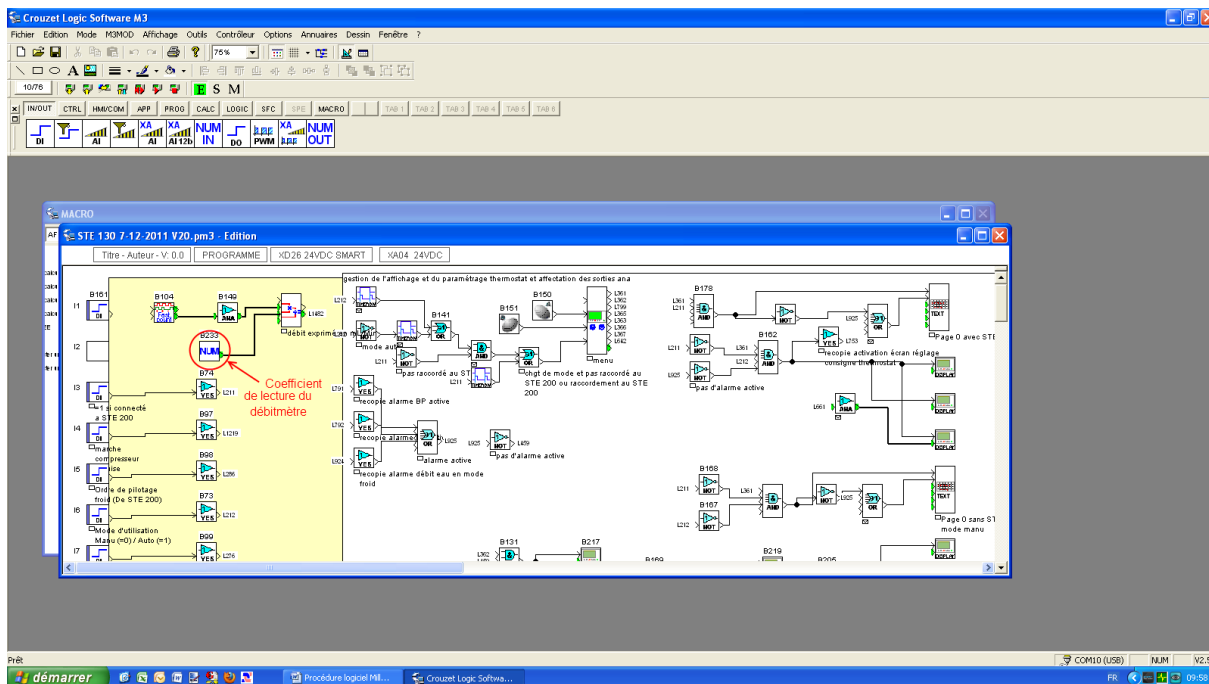


Après quelques secondes, le message « Démarrage du contrôleur réussi » apparaît et l'automate passe alors en mode marche.

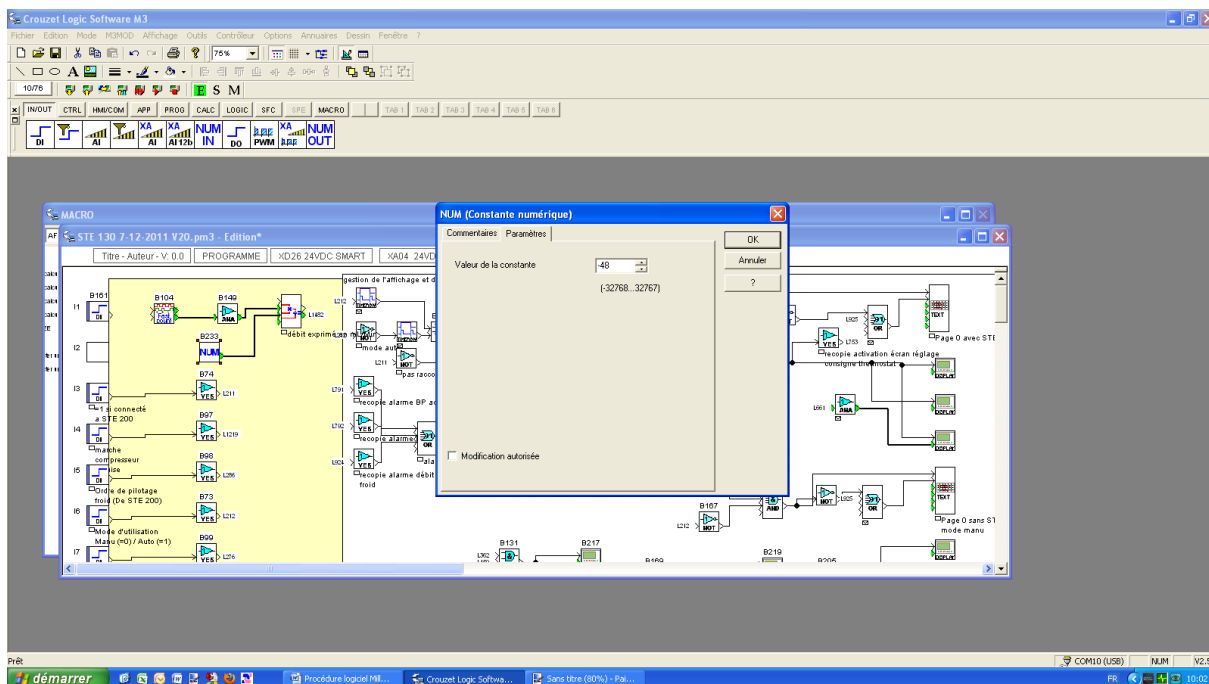
Pour démarrer le banc pédagogique, appuyer sur le bouton « OK » de l'automate.



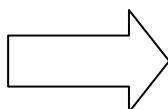
Si vous rencontrez des problèmes de lecture de débit (mauvaise précision) par l'automate, il est possible de modifier le coefficient de lecture sur le programme



Pour modifier le coefficient de lecture du débitmètre, cliquer sur le module « NUM » représenté ci-dessus.



Une fenêtre s'ouvre, vous pouvez maintenant modifier la valeur du module en faisant attention de garder la valeur **néga**tive de la constante puis cliquer sur OK.
Ne pas oublier après chaque modification apportée au programme, d'écrire dans le contrôleur en respectant la procédure précédemment décrite.



Pour définir le bon coefficient de lecture, raccorder un débitmètre sur la sortie « B » de l'échangeur à plaques du banc pédagogique et relever le **débit réel**. Relever ensuite le **débit** donné par **l'afficheur analogique** de l'automate puis noter le **coefficient de lecture** écrit dans le module « NUM » du programme et remplir le tableau ci-dessous :

: Valeurs modifiables : Résultat (nouveau coefficient de lecture à entrer dans le programme)			
STE 120 / STE 130	Réal sur débitmètre		Sur afficheur analogique
Débit	100 L/h	1,67 L/min	1,2 L/min
Coefficient du programme		-27,78	-20

Pour accéder aux fonctions du tableau, double-cliquer sur celui-ci.

MAINTENANCE MATERIEL

4.1. MAINTENANCE

1^{er} maintenance (après dix heures de fonctionnement) :

Vérifier l'encrassement de l'évaporateur.

Vérifier et nettoyer le bac de récupération des condensats et les tuyauteries d'évacuation.

Vérifier l'étanchéité du circuit fluide avec de l'eau savonneuse, surtout au niveau des presses étoupes des vannes de service.

Lors de l'ouverture du circuit frigorifique et avant toute remise en route, changer le déshydrateur et le voyant.

Vérifier le fonctionnement électrique.

Vérifier l'état général de l'installation.

Nettoyer l'installation de façon régulière.

Autres maintenance (tous les six mois) :

Afin de permettre un bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'effectuer une maintenance régulière.

Vérifier et nettoyer le bac de récupération des condensats et les tuyauteries d'évacuation.

Vérifier l'encrassement de l'évaporateur et le nettoyer le cas échéant.

Vérifier l'étanchéité du circuit fluide avec de l'eau savonneuse, surtout au niveau des presses étoupes des vannes de service, les remplacer, s'il existe une fuite.

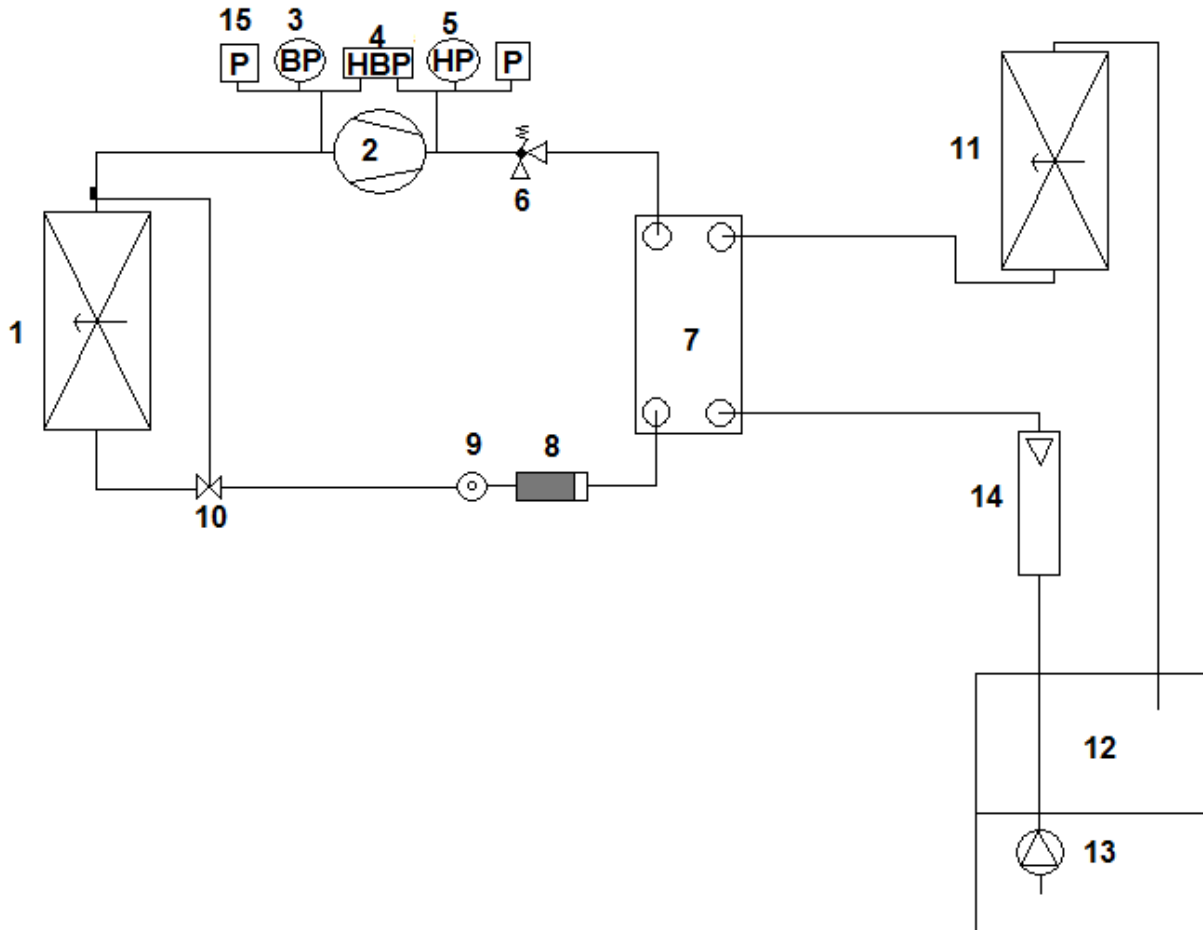
Lors de l'ouverture du circuit frigorifique et avant toute remise en route, changer le déshydrateur et le voyant.

Vérifier l'état général de l'installation.

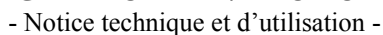
Nettoyer l'installation de façon régulière.

4.2. SCHEMAS

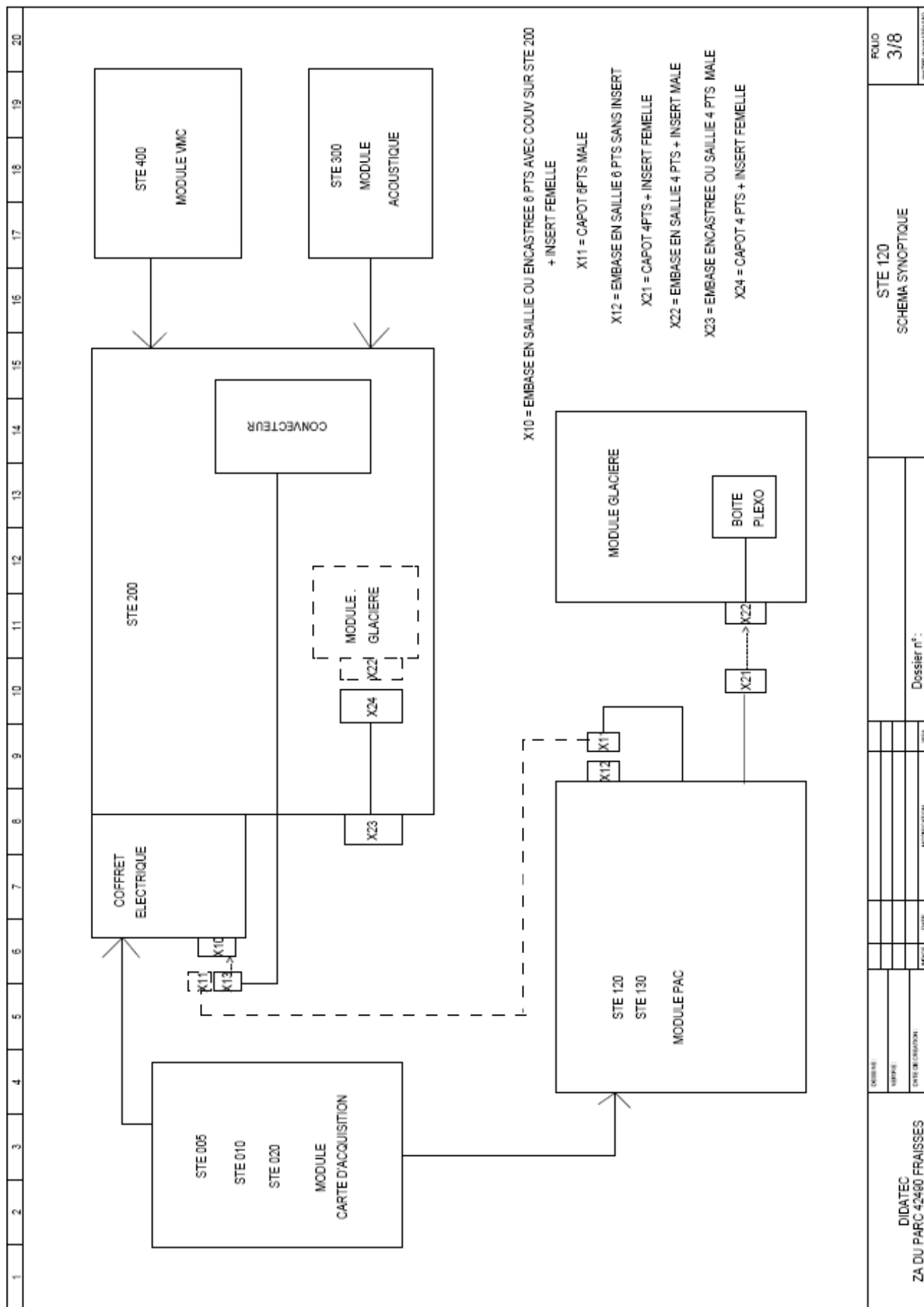
4.2.1. SCHEMAS FLUIDIQUES

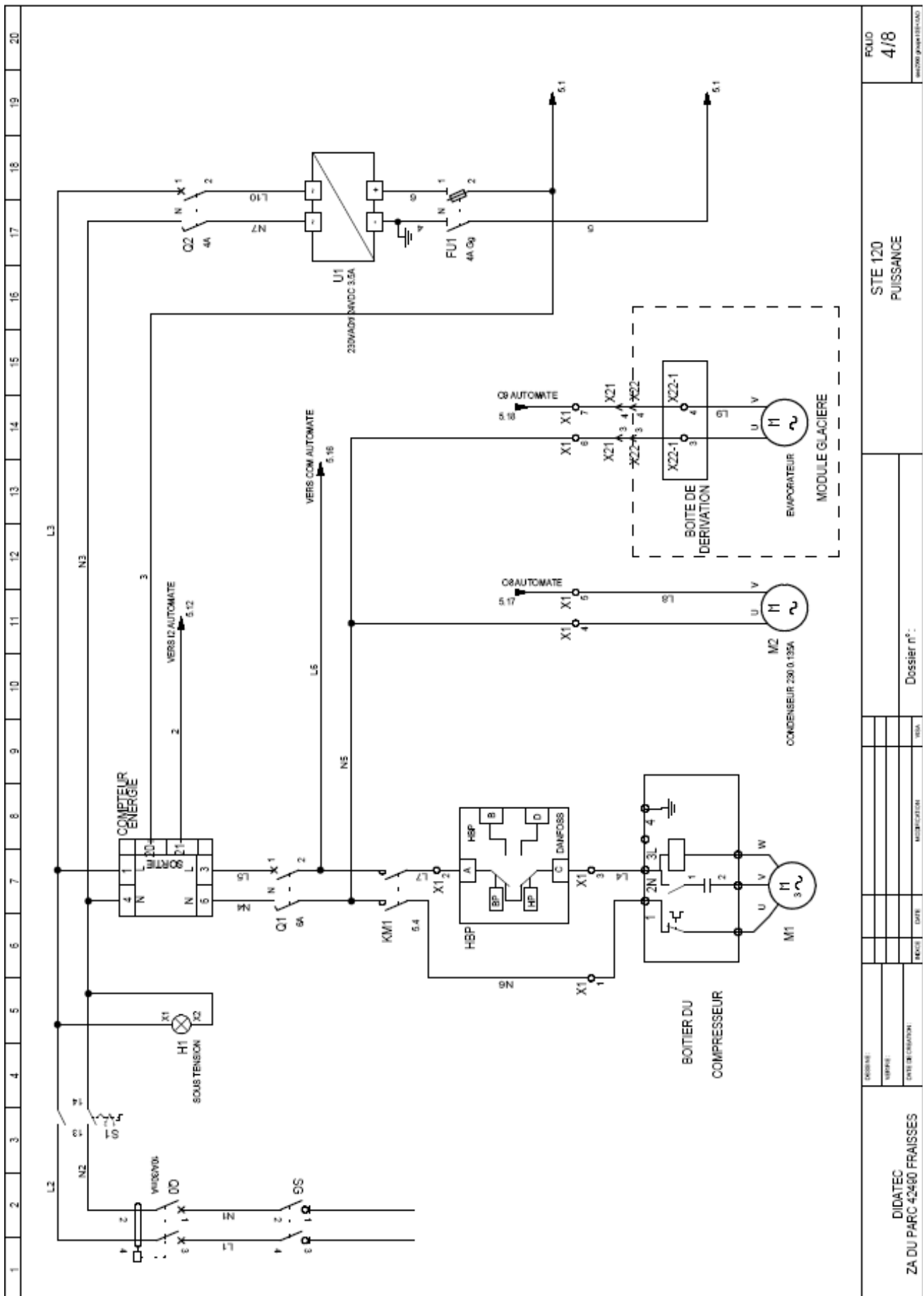


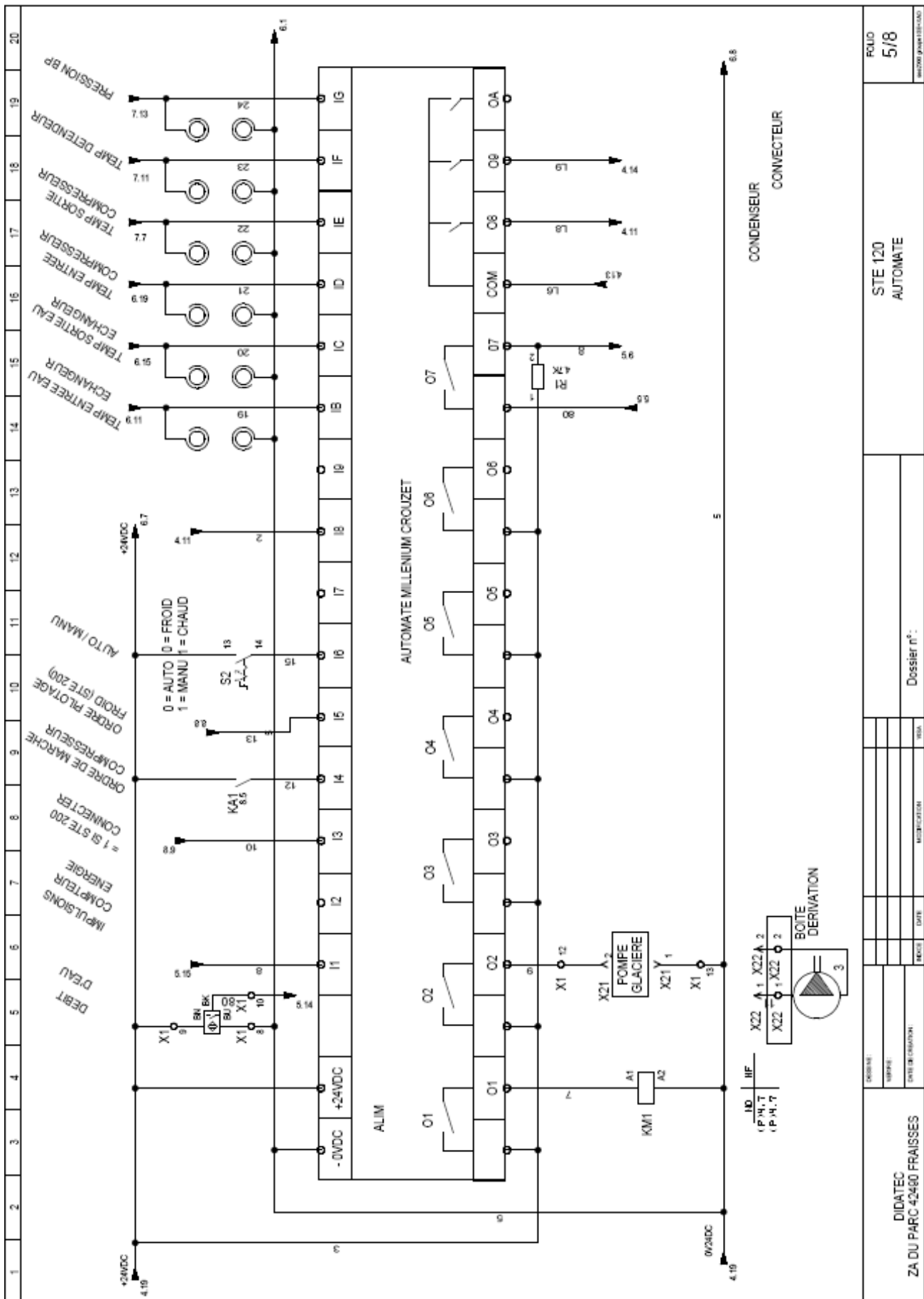
Repère	Désignation
1	Evaporateur à air
2	Compresseur hermétique
3	Manomètre basse pression
4	Pressostat de sécurité HBP
5	Manomètre haute pression
6	Soupape de sécurité
7	Echangeur à plaque
8	Filtre deshydrateur
9	Voyant liquide
10	Détendeur thermostatique à égalisation de pression interne
11	Evaporateur
12	Glacière
13	Pompe submersible
14	Débitmètre eau
15	Capteur de pression

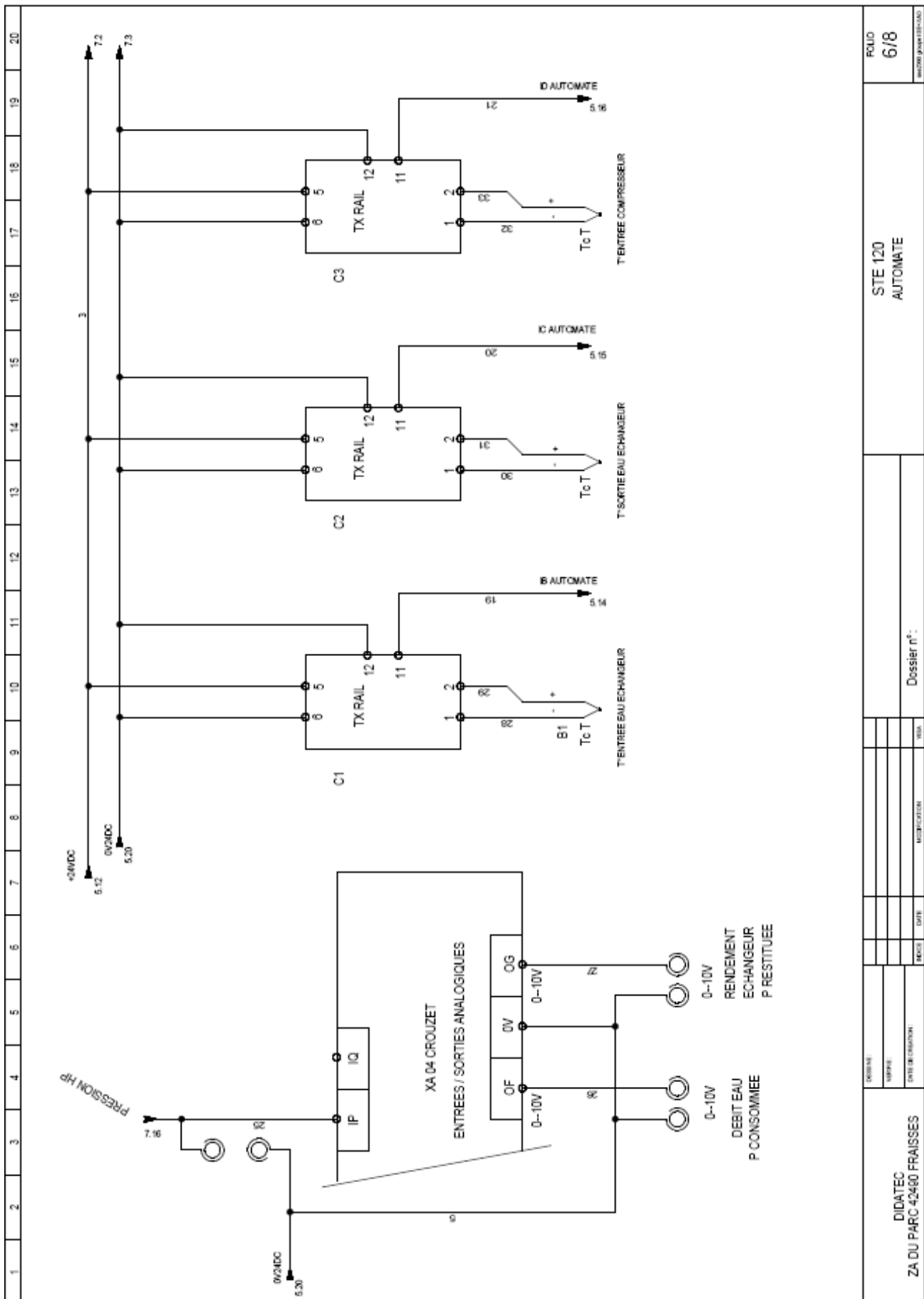


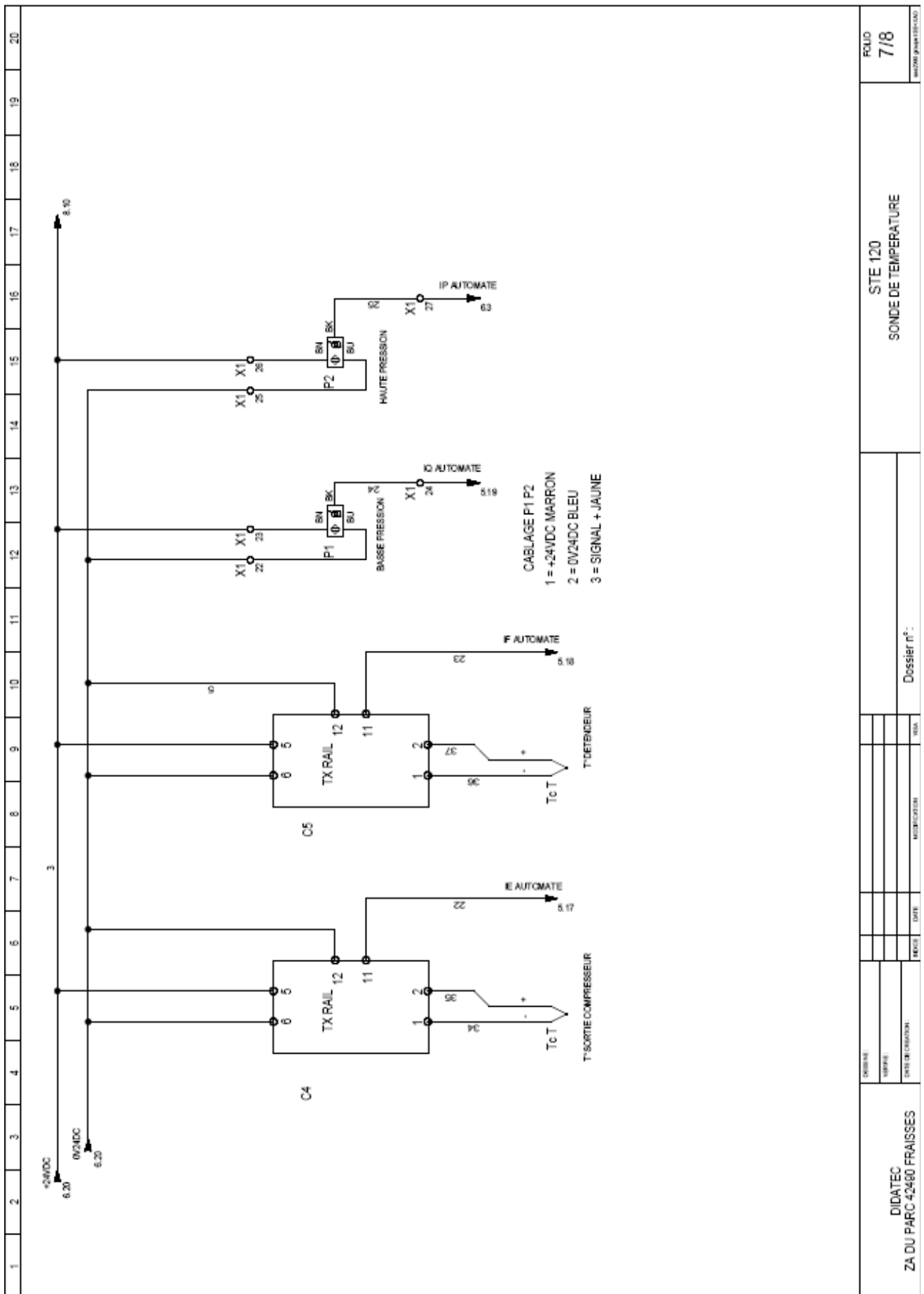
[illegible]











EMBASE EN SAILLIE VIDE FIXER SUR LA MACHINE

X12

OU

X10 (SUR STE 200)

ORDRE DE MARCHÉ CHAUD (230V)	ORDRE DE MARCHÉ FROID (230V)	ORDRE DE NEUTRE	ORDRE DE MARCHÉ FROID (24V)	SHUNT SI STE 200 CONNECTE
X10 A ₁	X10 A ₂	X10 A ₃	X10 A ₄	X10 A ₅ X10 A ₆

X11 CAPOT 6PT + INSERT FEMELLE
X11 (SUR STE 120 130)

10 IF
5.9

STE 120 CONNECTEUR

SOLENOÏDE

VERRE

DATE DE CRÉATION:

REVIS

DATE

MULTIPLICATION

Dossier n° :

PROJ

8/8

4.3. SERVICES CLIENTS

Pour toute anomalie ou dysfonctionnement, veuillez vous adresser à notre Service Clientèle :

DIDATEC

Tél. 04.77.10.10.10 - Fax. 04.77.61.56.49

Email : didatec.technologie@wanadoo.fr

DOCUMENTATIONS TECHNIQUES DES COMPOSANTS

5.1. COMPRESSEUR

5.2. FILTRE DESHYDRATEUR

5.3. VOYANT LIQUIDE

5.4. POMPE SUBMERSIBLE

5.5. DETENDEUR

5.6. EVAPORATEUR

5.7. DEBITMETRE

5.8. PRESSOSTAT

5.9. ECHANGEUR A PLAQUE

5.10. CAPTEUR DE PRESSION

5.11. CONVERTISSEUR

5.12. AUTOMATE

Compresseur / Compressor
Code tension / Voltage code : F

CAJ4452Y

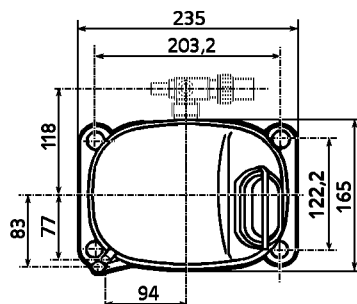
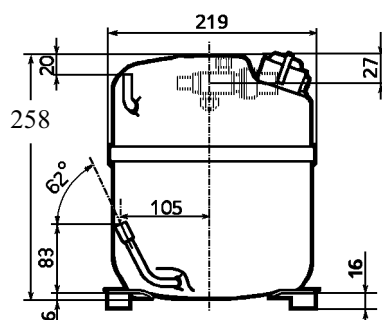
Froid commercial et industriel positif (HP)
Commercial & industrial application (HBP)

220-240V / 50Hz - 1~

R134a

N° 214CS-F - ind d

Conditions <i>Conditions</i>	fréquence <i>frequency</i>	Prod frigorifique nominale / <i>nominal refrigerating capacity</i>			Puis. sonore <i>Sound level</i>
		Watts	Kcal/h	BTU/h	
EN 12900*	50 Hz	1166	1003	3976	ISO 3745 / ISO 3743-1 54 dBA
Cecomaf	50 Hz	1101			



* EN12900: T°cond.+50°C / T°évap. +5°C/ T°gas aspirés. +20°C /
Sous refroidissement. 0K

* EN 12900 : Cond. T° +50°C / Evap. T° +5°C / Return gas T° +20°C /
Subcooling. 0K

Cylindrée / Displacement : 15.2 cm³
Poids net / Net weight : 20 Kg
Charge en huile / Oil charge : 887 cm³
Type d'huile / Oil type : P.O.E /
Détente / Expansion device : Capillaire/Détendeur
 Capillary/Exp° valve
Refroidissement / Cooling : Ventilé / Forced

Résistance à 20° C / Windings resistances at 20° C
 Phase princ. / Main Winding : 3.9 Ohms
 aux. / Auxiliary Winding : 20.6 Ohms

Intensité / Current
 nom. / Rated current RLA : 3.5 A
 max. / Max current : 5.5 A
 dém. / Start current LRA : 19.4 A

Ap. Electrique / Electrical equipment : CSIR

Protecteur / Overload : MRA38114
 Temporisation / Time Check : 2.8s - 5.2s / 20 A
 T° ouverture / Opening temp.: 105° C
 fermeture / Closing temp. : 52° C
 Option / optional : T0792

Relais Intensité / Current relay : MTRPH55
 enclenchement / Pick up : 11A
 déclenchement / Drop out : 9,35A
 Option / optional : 3ARR18A44B

Condensateur dém. / Start capacitor : 64 µF / 260 V

Pour conduites Ø ext / For tubing O.D.

Aspiration <i>Suction</i>	Refoulement <i>Discharge</i>	Charge <i>Process</i>
12.7 (1/2")	6.35 (1/4")	6.35 (1/4")

Les caractéristiques données dans cette fiche technique peuvent évoluer sans avis préalable, avec les améliorations que 'TECUMSEH EUROPE' entend toujours apporter à sa production.
 'TECUMSEH EUROPE', in a constant endeavour to improve its products reserves the right to change any information contained in this leaflet without prior warning.

CAJ4452Y	Tension F : 220 - 240V 1~ 50 Hz	R134a	N°214CS-F	Ind d
-----------------	--	--------------	------------------	--------------

Les performances sont données dans les **conditions EN 12900** :

Gaz aspirés : 20°C

Sous refroidissement : 0°K

The performance data are in **EN 12900 conditions** :

Return gas : 20°C

Subcooling : 0°K

50 Hz R134a

4 T condensation	5 T évaporation	(°C)	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
30	1 P frigorifique	(W)	320	454	616	812	1049	1332	1668	2060	2517
	2 P absorbée	(W)	269	306	338	367	392	414	432	447	460
	3 I absorbée	(A)	2.71	2.77	2.83	2.9	2.96	3.02	3.08	3.15	3.21
40	1 P frigorifique	(W)		357	504	678	885	1130	1419	1759	2154
	2 P absorbée	(W)		308	352	393	429	461	490	515	537
	3 I absorbée	(A)		2.76	2.86	2.97	3.08	3.19	3.3	3.41	3.53
50	1 P frigorifique	(W)			379	533	711	920	1166	1453	1789
	2 P absorbée	(W)			347	401	450	496	536	573	606
	3 I absorbée	(A)			2.82	2.98	3.13	3.29	3.45	3.61	3.77
60	1 P frigorifique	(W)				377	529	704	908	1146	1425
	2 P absorbée	(W)				386	451	511	566	617	663
	3 I absorbée	(A)				2.9	3.11	3.31	3.52	3.73	3.93
1 = refrigerating capacity 2 = watt input 3 = current 4 = condensing temperature 5 = evaporating temperature											

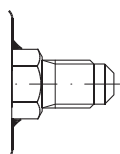
Nota : Les caractéristiques données dans cette fiche technique peuvent évoluer sans avis préalable, avec les améliorations que "TECUMSEH EUROPE" entend toujours apporter à sa production.

Note : "TECUMSEH EUROPE", in a constant endeavour to improve its products reserves the right to change any information contained in this leaflet without prior warning.

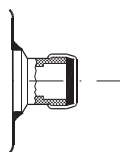


Filtres déshydrateurs **Eliminator**® pour conduites de liquide

DML et DCL



Raccords flare



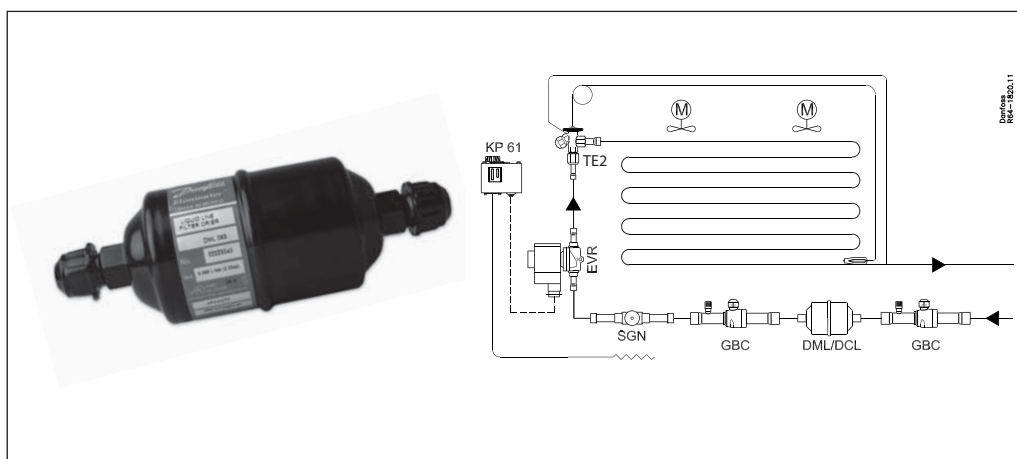
Raccords à braser (raccords en acier cuivré)

Contenu

Page

Introduction.....	3
Caractéristiques	3
Homologations.....	3
Caractéristiques techniques.....	4
Caractéristiques techniques et capacités	5
Commande.....	6
Identification	7
Sélection	7
Exemple de sélection	7
Conception et fonctionnement	8
Dimensions et poids	9

Introduction



Les filtres déshydrateurs **Eliminator**® pour conduites de liquide protègent les systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air contre l'humidité, les acides et les particules solides. L'élimination de ces contaminants permet de réduire les risques d'apparition de réactions chimiques nocives ou de particules abrasives dans les systèmes.

Il existe deux types de cartouches **Eliminator**®. La cartouche du déshydrateur DML est composée à 100% de tamis moléculaire tandis que celle du déshydrateur DCL est composée à 80% de tamis moléculaire et à 20% d'alumine activée.

Tous les déshydrateurs **Eliminator**® sont équipés d'une cartouche solide contenant une quantité de liants réduite au minimum. Le choix du type de cartouche se fait principalement sur la base du fluide réfrigérant utilisé dans le système. Grâce à sa cartouche solide composée à 100% de tamis moléculaire, le déshydrateur

Eliminator® type DML est destiné à être utilisé avec les fluides frigorigènes HFC, les huiles polyolésters (POE) et polyalkyl-énéglycols (PAG). Les déshydrateurs de type DML, qui sont conçus pour les applications demandant une haute adsorption d'eau, peuvent être utilisés avec n'importe quelle marque de compresseur. L'absence d'alumine activée dans les déshydrateurs type DML permet d'éviter l'appauvrissement des additifs de l'huile. Composée à 80% de tamis moléculaire et à 20% d'alumine activée, la cartouche solide du déshydrateur **Eliminator**® type DCL en fait le choix optimal pour les systèmes utilisant les fluides frigorigènes HCFC et les huiles minérales ou alkylbenzènes. Les déshydrateurs type DCL sont particulièrement bien adaptés aux systèmes fonctionnant à des températures de condensation élevées et demandant de grandes capacités de déshydratation.

Caractéristiques

Cartouche

Type DML

- Composée à 100% de tamis moléculaire de 3 Angström.
- Grande capacité de déshydratation réduisant le risque de formation d'acides (hydrolyse).
- Optimisée pour les fluides frigorigènes HFC (R134a, R404A, R410A, etc.) avec les huiles POE ou PAG. Compatible avec R22.
- Pas d'appauvrissement des additifs pour huile.

Type DCL

- Composée à 80% de tamis moléculaire de 3 Angström et à 20% d'alumine activée.
- Composition de cartouche parfaitement adaptée aux systèmes fonctionnant à des températures de condensation élevées et nécessitant de grandes capacités de déshydratation.
- Optimisée pour les fluides frigorigènes HCFC (R22 etc.) avec huiles minérales ou alkylbenzènes. Compatible avec les mélanges de HFC et de fluides frigorigènes.

Enveloppe

- Homologation UL pour pression de service maximale jusqu'à 46 bars (667 psig).
- Disponible avec raccords à braser (raccords en acier cuivré) ou flare.
- Déshydrateur compact 3 pouces cubiques, idéal pour les systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air.
- Finition avec peinture en poudre résistante à la corrosion. Peut être utilisée dans tout type d'environnement, y compris pour les applications maritimes.
- Peut être installée dans n'importe quelle direction, à condition que la flèche soit orientée dans le sens du débit.
- Disponible en versions 3 à 75 pouces cubiques.

Filtre

- Le filtre de 25 µm (0.001 in.) offre une rétention élevée avec une chute de pression minimale.
- Stabilité thermique jusqu'à 120°C (250°F).

Homologations

cULUS fichier n° SA 6398
PED 97/23/EC - a3p3

Caractéristiques techniques
Surface et volume

Filtre	Surface cartouche solide [cm ²]	Volume cartouche solide [cm ³]	Volume du filtre déshydrateur volume de l'enveloppe) [l]	Volume du filtre déshydrateur (volume de l'élément filtrant) [l]
DML/DCL 03	82	41	0.08	0.038
DML/DCL 05	95	67	0.12	0.051
DML/DCL 08	131	104	0.17	0.065
DML/DCL 16	220	234	0.36	0.122
DML/DCL 30	378	494	0.72	0.224
DML/DCL 41	510	681	0.97	0.286
DML/DCL 60	756	988	1.34	0.352
DML/DCL 75	1019	1363	1.81	0.450

Capacité d'adsorption des acides

Filtre	Capacité d'adsorption des acides *) [g]
DCL 03	0.58
DCL 05	0.87
DCL 08	1.36
DCL 16	3.12
DCL 30	6.40
DCL 41	8.90
DCL 60	12.80
DCL 75	17.80

*) Capacité d'adsorption d'acide oléique de 0,05 TAN (Total Acid Number).

Plage de température

–40 à 70°C (–40 à 160°F)

Caractéristiques techniques et capacités

DML

Capacité de déshydratation et de liquide - Type DML

R134a, R507, R404A, R22, R407C, R410A

Type	Capacité de déshydratation [kg de fluide frigorigène] ¹⁾						Capacité de liquide [kW] ²⁾			Pression de service maximale PS [bar]
	R134a		R404A R507		R22, R407C R410A		R134a	R404A R507	R22 R407C R410A	
	24°C	52°C	24°C	52°C	24°C	52°C				
DML 032/032s	5.5	5	7.5	4.5	4.5	4	7	5	7	46
DML 032.5s	5.5	5	7.5	4.5	4.5	4	9	7	10	46
DML 033/033s	5.5	5	7.5	4.5	4.5	4	17	13	19	46
DML 034s	5.5	5	7.5	4.5	4.5	4	24	17	26	46
DML 052/052s	8.5	8	13	7.5	8	7	7	5	8	46
DML 052.5s	8.5	8	13	7.5	8	7	9	7	10	46
DML 053/053s	8.5	8	13	7.5	8	7	18	14	19	46
DML 054s	8.5	8	13	7.5	8	7	25	18	27	46
DML 055s	8.5	8	13	7.5	8	7	34	25	38	46
DML 082/082s	12.5	12	20	11.5	12.5	11	7	5	8	46
DML 082.5s	12.5	12	20	11.5	12.5	11	10	8	11	46
DML 083/083s	12.5	12	20	11.5	12.5	11	19	14	21	46
DML 084/084s	12.5	12	20	11.5	12.5	11	26	20	29	46
DML 085/085s	12.5	12	20	11.5	12.5	11	42	31	46	46
DML 162/162s	27	25.5	43.5	24	27	23	7	5	8	46
DML 162.5s	27	25.5	43.5	24	27	23	10	8	11	46
DML 163/163s	27	25.5	43.5	24	27	23	22	16	24	46
DML 164/164s	27	25.5	43.5	24	27	23	30	22	33	46
DML 165/165s	27	25.5	43.5	24	27	23	43	30	47	46
DML 166/166s	27	25.5	43.5	24	27	23	44	31	48	46
DML 167s	27	25.5	43.5	24	27	23	44	31	48	46
DML 303/303s	57	54	92.5	51	57	48.5	21	15	23	46
DML 304/304s	57	54	92.5	51	57	48.5	31	22	34	46
DML 305/305s	57	54	92.5	51	57	48.5	45	33	49	46
DML 306/306s	57	54	92.5	51	57	48.5	62	45	68	46
DML 307s	57	54	92.5	51	57	48.5	62	45	68	46
DML 309s	57	54	92.5	51	57	48.5	62	45	68	46
DML 413	80	75	130	70	80	74	25	18	27	46
DML 414/414s	80	75	130	70	80	74	32	23	35	46
DML 415/415s	80	75	130	70	80	74	53	37	58	46
DML 417s	80	75	130	70	80	74	91	65	100	46
DML 419s	80	75	130	70	80	74	91	65	100	46
DML 604s	113	107	185	101	114	97	27	20	31	46
DML 606s	113	107	185	101	114	97	44	32	48	46
DML 607s	113	107	185	101	114	97	75	54	82	46
DML 609s	113	107	185	101	114	97	87	64	95	46
DML 757s	160	150	260	140	160	148	82	60	90	46
DML 759s	160	150	260	140	160	148	94	68	102	46

DCL

Capacité de déshydratation et de liquide - Type DCL

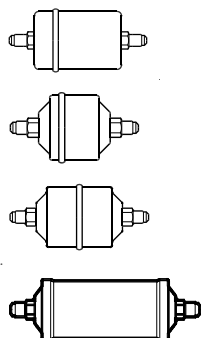
R134a, R507, R404A, R22, R407C, R410A

Type	Capacité de déshydratation [kg de fluide frigorigène] ¹⁾						Capacité de liquide [kW] ²⁾			Pression de service maximale PS [bar]
	R134a		R404A R507		R22, R407C R410A		R134a	R404A R507	R22 R407C R410A	
	24°C	52°C	24°C	52°C	24°C	52°C				
DCL 032/032s	4.5	4	7	3.5	4	3.5	7	5	7	46
DCL 032.5s	4.5	4	7	3.5	4	3.5	9	7	10	46
DCL 033/033s	4.5	4	7	3.5	4	3.5	17	13	19	46
DCL 052/052s	6.5	6	10	5.5	6	5.5	7	5	8	46
DCL 052.5s	6.5	6	10	5.5	6	5.5	9	7	10	46
DCL 053/053s	6.5	6	10	5.5	6	5.5	18	14	19	46
DCL 082/082s	10	9	16	8	9.5	9	7	5	8	46
DCL 082.5s	10	9	16	8	9.5	9	10	8	11	46
DCL 083/083s	10	9	16	8	9.5	9	19	14	21	46
DCL 084/084s	10	9	16	8	9.5	9	26	20	29	46
DCL 162/162s	24	22	37	20	22	20	7	5	8	46
DCL 162.5s	24	22	37	20	22	20	10	8	11	46
DCL 163/163s	24	22	37	20	22	20	22	16	24	46
DCL 164/164s	24	22	37	20	22	20	30	22	33	46
DCL 165/165s	24	22	37	20	22	20	43	30	47	46
DCL 166/166s	24	22	37	20	22	20	43	30	47	46
DCL 167s	24	22	37	20	22	20	43	30	47	46
DCL 303/303s	47	44	77	41	44	41	21	15	23	46
DCL 304/304s	47	44	77	41	44	41	31	22	34	46
DCL 305/305s	47	44	77	41	44	41	45	33	49	46
DCL 306/306s	47	44	77	41	44	41	62	45	68	46
DCL 307s	47	44	77	41	44	41	62	45	68	46
DCL 309s	47	44	77	41	44	41	62	45	68	46
DCL 413	65	61	106	56	61	56	25	18	27	46
DCL 414/414s	65	61	106	56	61	56	32	23	35	46
DCL 415/415s	65	61	106	56	61	56	53	37	58	46
DCL 417s	65	61	106	56	61	56	91	65	100	46
DCL 419s	65	61	106	56	61	56	91	65	100	46
DCL 604s	94	76	150	82	89	82	27	20	31	46
DCL 607s	94	76	150	82	89	82	75	54	82	46
DCL 609s	94	76	150	82	89	82	87	64	92	46
DCL 757s	130	128	212	114	121	112	82	60	90	46
DCL 759s	130	128	212	114	121	112	94	68	102	46

¹⁾ La capacité de déshydratation est basée sur des tests de teneur en humidité réalisés avant et après la déshydratation :
R134a :
de 1.020 ppm W à 75 ppm W. Si une déshydratation de 50 ppm W est nécessaire, réduire les capacités indiquées de 15%.
R404A, R507 :
de 1.020 ppm W à 30 ppm W.
R407C :
de 1.020 ppm W à 30 ppm W.
R410A :
de 1.050 ppm W à 60 ppm W.
R22 :
de 1.050 ppm W à 60 ppm W selon ARI 710-86.

²⁾ Donné conformément à ARI 710-86 pour t_e = -15°C (5°F), t_c = 30°C (85°F) et Δp = 0.07 bar. (1 psi)

Commande



Flare

Type	Raccord		Colisage Indiv.	Colisage Industriel OEM seulement	
	in.	mm	N° de code	N° de code	Qté.
DCL 032	1/4	6	023Z5000*	023Z8075	28
DCL 032	1/4	6	023Z5075		
DCL 033	3/8	10	023Z5001*		
DCL 033	3/8	10	023Z5089		
DCL 052	1/4	6	023Z5002	023Z8002	16
DCL 053	3/8	10	023Z5003	023Z8003	
DCL 082	1/4	6	023Z5004	023Z8004	16
DCL 083	3/8	10	023Z5005	023Z8005	
DCL 084	1/2	12	023Z5006	023Z8006	
DCL 162	1/4	6	023Z5007	023Z8007	12
DCL 163	3/8	10	023Z5008	023Z8008	
DCL 164	1/2	12	023Z5009	023Z8009	
DCL 165	5/8	16	023Z5010	023Z8010	
DCL 166	3/4	19	023Z5011		
DCL 303	3/8	10	023Z0012	023Z3013 023Z3014 023Z3156	8
DCL 304	1/2	12	023Z0013		
DCL 305	5/8	16	023Z0014		
DCL 306	3/4	19	023Z0156		
DCL 413	3/8	10	023Z0101		
DCL 414	1/2	12	023Z0102		
DCL 415	5/8	16	023Z0103		

* Tamis métallique à la sortie du déshydrateur

DCL

Flare

Type	Raccord		Colisage Indiv.	Colisage Industriel OEM seulement	
	in.	mm	N° de code	N° de code	Qté.
DML 032	1/4	6	023Z5035*	023Z8035*	28
DML 033	3/8	10	023Z5036*	023Z8036*	
DML 033	3/8	10	023Z5090	023Z8090	
DML 052	1/4	6	023Z5037	023Z8037	16
DML 053	3/8	10	023Z5038	023Z8038	
DML 082	1/4	6	023Z5039	023Z8039	16
DML 083	3/8	10	023Z5040	023Z8040	
DML 084	1/2	12	023Z5041	023Z8041	
DML 085	5/8	16	023Z5073	023Z8073	
DML 162	1/4	6	023Z5042	023Z8042	12
DML 163	3/8	10	023Z5043	023Z8043	
DML 164	1/2	12	023Z5044	023Z8044	
DML 165	5/8	16	023Z5045	023Z8045	
DML 166	3/4	19	023Z5046	023Z8046	
DML 303	3/8	10	023Z0049	023Z3049	8
DML 304	1/2	12	023Z0050	023Z3050	
DML 305	5/8	16	023Z0051	023Z3051	
DML 306	3/4	19	023Z0193	023Z3193	
DML 413	3/8	10	023Z0108	023Z3108	6
DML 414	1/2	12	023Z0109	023Z3109	
DML 415	5/8	16	023Z0110	023Z3110	

A braser acier cuivré

Type	Raccord in.	N° de code	Raccord mm	N° de code
DCL 032s	1/4	023Z4501*	6	023Z4500*
DCL 032.5s	5/16	023Z4502	8	023Z4502
DCL 033s	3/8	023Z4504	10	023Z4503
DCL 052s	1/4	023Z4506	6	023Z4505
DCL 052.5s	5/16	023Z4507	8	023Z4507
DCL 053s	3/8	023Z4509	10	023Z4508
DCL 082s	1/4	023Z4511	6	023Z4510
DCL 082.5s	5/16	023Z4512	8	023Z4512
DCL 083s	3/8	023Z4514	10	023Z4513
DCL 084s	1/2	023Z4516	12	023Z4515
DCL 162s	1/4	023Z4518	6	023Z4517
DCL 162.5s	5/16	023Z4520	8	023Z4520
DCL 163s	3/8	023Z4521	10	023Z4519
DCL 164s	1/2	023Z4523	12	023Z4522
DCL 165s	5/8	023Z4524	16	023Z4524
DCL 166s	3/4	023Z4525	19	023Z4525
DCL 167s	7/8	023Z4526	22	023Z4526
DCL 303s	3/8	023Z4528	10	023Z4527
DCL 304s	1/2	023Z4530	12	023Z4529
DCL 305s	5/8	023Z4531	16	023Z4531
DCL 306s	3/4	023Z4533	19	023Z4533
DCL 306s	3/4	023Z4533	18	023Z4532
DCL 307s	7/8	023Z4534	22	023Z4534
DCL 309s	1 1/8	023Z4536	28	023Z4535
DCL 414s	1/2	023Z4538	12	023Z4537
DCL 415s	5/8	023Z4539	16	023Z4539
DCL 417s	7/8	023Z4540	22	023Z4540
DCL 419s	1 1/8	023Z4542	28	023Z4541
DCL 604s	1/2	023Z4544	12	023Z4543
DCL 607s	7/8	023Z4545	22	023Z4545
DCL 609s	1 1/8	023Z4547	28	023Z4546
DCL 757s	7/8	023Z4548	22	023Z4548
DCL 759s	1 1/8	023Z4550	28	023Z4549

* Tamis métallique à la sortie du déshydrateur

DCL

A braser acier cuivré

Type	Raccord in.	N° de code	Raccord mm	N° de code
DML 032s	1/4	023Z4552*	6	023Z4551*
DML 032.5s	5/16	023Z4553	8	023Z4553
DML 033s	3/8	023Z4555	10	023Z4554
DML 034s	1/2	023Z4556	12	023Z4557*
DML 052s	1/4	023Z4559	6	023Z4558
DML 052.5s	5/16	023Z4560	8	023Z4560
DML 053s	3/8	023Z4562	10	023Z4561
DML 054s	1/2	023Z4564	12	023Z4563
DML 055s	5/8	023Z4565	16	023Z4565
DML 082s	1/4	023Z4567	6	023Z4566
DML 082.5s	5/16	023Z4568	8	023Z4568
DML 083s	3/8	023Z4570	10	023Z4569
DML 084s	1/2	023Z4572	12	023Z4571
DML 085s	5/8	023Z4573	16	023Z4573
DML 162s	1/4	023Z4575	6	023Z4574
DML 162.5s	5/16	023Z4576	8	023Z4576
DML 163s	3/8	023Z4578	10	023Z4577
DML 164s	1/2	023Z4580	12	023Z4579
DML 165s	5/8	023Z4581	16	023Z4581
DML 166s	3/4	023Z4582	19	023Z4582
DML 167s	7/8	023Z4583	22	023Z4583
DML 303s	3/8	023Z4585	10	023Z4584
DML 304s	1/2	023Z4587	12	023Z4586
DML 305s	5/8	023Z4588	16	023Z4588
DML 306s	3/4	023Z4589	19	023Z4589
DML 307s	7/8	023Z4590	22	023Z4590
DML 309s	1 1/8	023Z4592	28	023Z4591
DML 414s	1/2	023Z4594	12	023Z4593
DML 415s	5/8	023Z4595	16	023Z4595
DML 417s	7/8	023Z4596	22	023Z4596
DML 419s	1 1/8	023Z4598	28	023Z4597
DML 604s	1/2	023Z4600	12	023Z4599
DML 606s	3/4	023Z4601	19	023Z4601
DML 607s	7/8	023Z4602	22	023Z4602
DML 609s	1 1/8	023Z4604	28	023Z4603
DML 757s	7/8	023Z4605	22	023Z4605
DML 759s	1 1/8	023Z4607	28	023Z4606

Identification

Exemple de codes type

D C L 05 3 s

Codes type

Filtre déshydrateur	D	
Cartouche solide	C	Composite 80 / 20%
	M	100% tamis moléculaire
Application	L	Conduite de liquide
Dimensions (volume)	03	3 in ³
	05	5 in ³
	08	8 in ³
	16	16 in ³
	30	30 in ³
	41	41 in ³
	60	60 in ³
	75	75 in ³
Raccord (raccord de filtre en huitièmes de pouces)	2	1/4 in. / 6 mm
	2.5	5/16 in. / 8 mm
	3	3/8 in. / 10 mm
	4	1/2 in. / 12 mm
	5	5/8 in. / 16 mm
	6	3/4 in. / 18 (19) mm
	7	7/8 in. / 22 mm
	9	1 1/8 in. / 28 mm
Type de raccord	(vide)	Raccord flare
	s	Raccord à braser

Sélection

- 1) Il est déconseillé d'utiliser des filtres déshydrateurs contenant de l'alumine activée dans les systèmes fonctionnant avec des huiles contenant des additifs.

La sélection du type doit être faite en fonction de l'utilisation

		DCL	DML
Fluide frigorigène	HFC	Peut être employé	Conseillé
	HCFC	Conseillé	Peut être employé
Huile	Minérale ou AB	Conseillé	Peut être employé
	POE ou PAG, pure	Peut être employé	Conseillé
	POE ou PAG, contenant additifs	Deconseillé ¹⁾	Conseillé

Exemple de sélection
Unités SI

Sélectionner le type approprié (DML ou DCL) sur la base du type de fluide frigorigène et d'huile. Choisir ensuite la taille du filtre déshydrateur en fonction des capacités d'adsorption et de liquide nécessaires.

a. **Quantité de charge** : 25 kg R134a à $t_L = 24^\circ\text{C}$ Pour déshydrater 25 kg de R134a à 24°C , en abaissant la teneur en humidité de 1.050 à 60 ppm, il faut choisir un DML 16.

b. **Capacité frigorifique** : $Q_e = 20 \text{ kW}$
Pour obtenir un débit massique correspondant à une capacité frigorifique de

20 kW avec un filtre déshydrateur DML 16, choisir un raccord de 3/8" de pouce.
Il est possible de sélectionner des raccords de plus grande dimension en fonction de la taille de la conduite de liquide.

c. **Résultat**

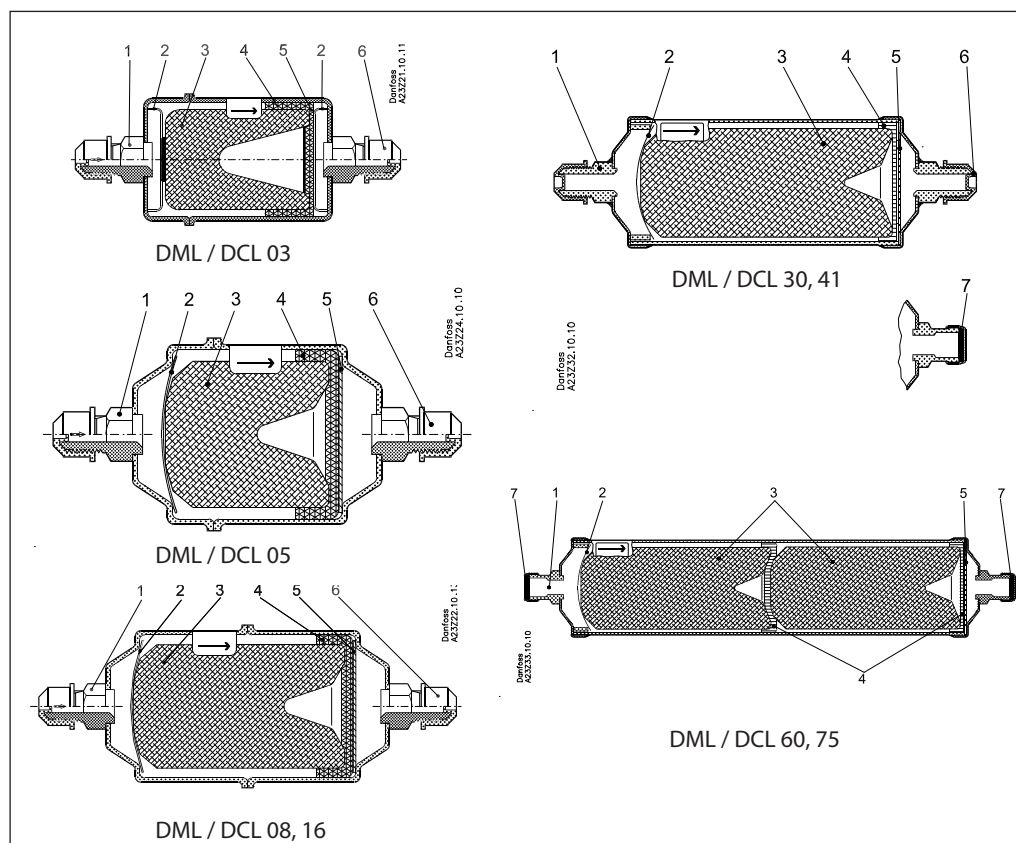
On peut utiliser DML 163 ou DML 163s.

Si la teneur initiale en humidité est très faible ou s'il est prévu de remplacer le filtre déshydrateur, il est possible de choisir un filtre déshydrateur de plus petite taille.

Type	Capacité de déshydratation [kg de fluide frigorigène] ¹⁾						Capacité de liquide [kW] ²⁾			Pression de service maximale PS [bar]
	R134a		R404A R507		R22, R407C R410A		R134a	R404A R507	R22 R407C R410A	
	24°C	52°C	24°C	52°C	24°C	52°C				
DML 032/032s	5.5	5	7.5	4.5	4.5	4	7	5	7	46
DML 032.5s	5.5	5	7.5	4.5	4.5	4	9	7	10	46
DML 032/032s			7.5	4.5	4.5	4	17	13		46

DML 162.5s	27	25.5	43.5	24	27	23	10	8	8	46
DML 163/163s	27	25.5	43.5	24	27	23	22	16	24	46
DML 164/164s	27	25.5	43.5	24	27	23	30	22	33	46
DML 165/165s	27	25.5	43.5	24	27	23	43	30	47	46
DML 166/166s			43.5	24	27	23	44	31		46
DML 167/167s			43.5	24	27	23	44			46

Conception et fonctionnement



Le diamètre relativement important du filtre déshydrateur permet d'obtenir une faible vitesse d'écoulement du liquide et de minimiser la chute de pression.

Les grains de la cartouche solide sont liés et ne peuvent s'entrechoquer, ce qui permet d'éviter toute formation de poudre.

Dimensions et poids

Raccords flare

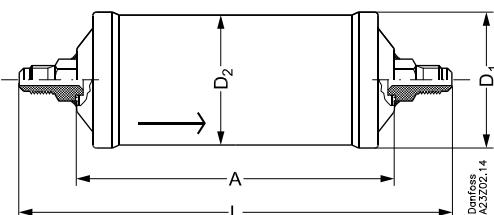
Type		A	A ₁	A ₂	L	D ₁	D ₂	Poids
DCL/DML 032	mm	66	16	50	110	46	43	0.20 kg
DCL/DML 033	mm	66	16	50	123	46	43	0.23 kg

Type		A	A ₁	A ₂	L	D ₁	D ₂	Poids
DCL/DML 052	mm	75	24.5	50.5	119	58	54	0.39 kg
DCL/DML 053	mm	75	24.5	50.5	132	58	54	0.42 kg

Type		A	A ₁	A ₂	L	D ₁	D ₂	Poids
DCL/DML 082	mm	101	50.5	50.5	145	58	54	0.40 kg
DCL/DML 083	mm	101	50.5	50.5	158	58	54	0.44 kg
DCL/DML 084	mm	101	50.5	50.5	166	58	54	0.48 kg
DML 085	mm	101	50.5	50.5	175	58	54	0.52 kg
DCL/DML 162	mm	110	55	55	154	80	76	0.79 kg
DCL/DML 163	mm	110	55	55	167	80	76	0.82 kg
DCL/DML 164	mm	110	55	55	175	80	76	0.87 kg
DCL/DML 165	mm	110	55	55	184	80	76	0.91 kg
DCL/DML 166	mm	110	55	55	182	80	76	0.99 kg

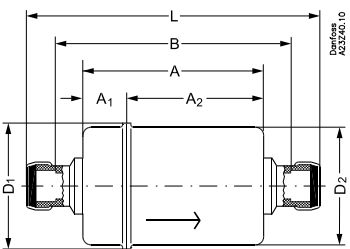
Dimensions et poids
(suite)

Raccords flare

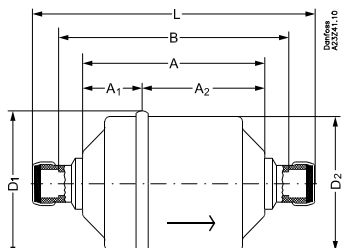


Type		A	A ₁	A ₂	L	D ₁	D ₂	Poids
DCL/DML 303	mm	186	-	-	243	80	76	1.33 kg
DCL/DML 304	mm	186	-	-	251	80	76	1.38 kg
DCL/DML 305	mm	186	-	-	260	80	76	1.42 kg
DCL/DML 306	mm	186	-	-	258	80	76	1.49 kg
DCL/DML 413	mm	187	-	-	244	93	89	1.86 kg
DCL/DML 414	mm	187	-	-	252	93	89	1.91 kg
DCL/DML 415	mm	187	-	-	261	93	89	1.95 kg

Raccords à braser



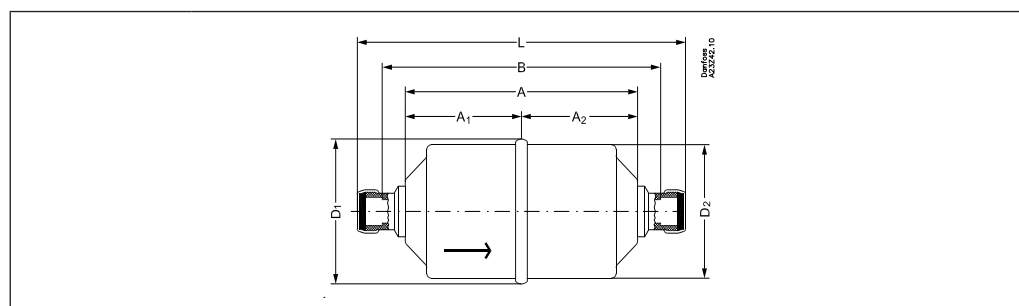
Type		A	A ₁	A ₂	B	L	D ₁	D ₂	Poids
DCL/DML 032s	mm	66	16	50	84	98	46	43	0.20 kg
DCL/DML 032.5s	mm	66	16	50	85	101	46	43	0.20 kg
DCL/DML 033s	mm	66	16	50	86	104	46	43	0.20 kg
DCL/DML 034s	mm	66	16	50	84	108	46	43	0.21 kg



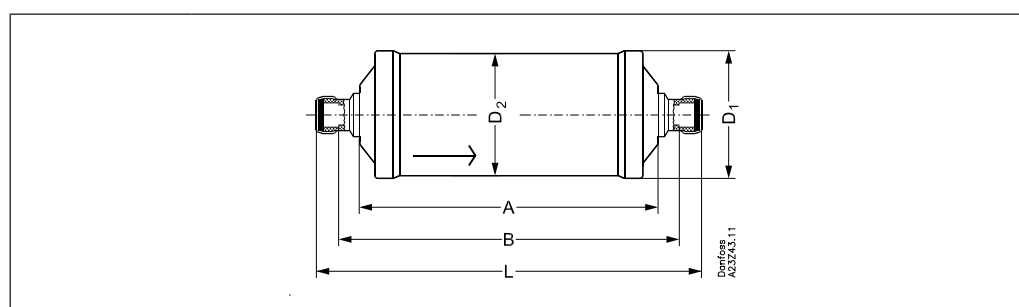
Type		A	A ₁	A ₂	B	L	D ₁	D ₂	Poids
DCL/DML 052s	mm	75	24.5	50.5	93	107	58	54	0.39 kg
DCL/DML 052.5s	mm	75	24.5	50.5	94	110	58	54	0.39 kg
DCL/DML 053s	mm	75	24.5	50.5	95	113	58	54	0.39 kg
DML 054s	mm	75	24.5	50.5	97	117	58	54	0.40 kg
DML 055s	mm	75	24.5	50.5	101	125	58	54	0.41 kg

Dimensions et poids
(suite)

Raccords à braser



Type		A	A ₁	A ₂	B	L	D ₁	D ₂	Poids
DCL/DML 082s	mm	101	50.5	50.5	119	133	58	54	0.40 kg
DCL/DML 082.5s	mm	101	50.5	50.5	120	136	58	54	0.40 kg
DCL/DML 083s	mm	101	50.5	50.5	121	139	58	54	0.40 kg
DCL/DML 084s	mm	101	50.5	50.5	123	143	58	54	0.41 kg
DML 085s	mm	101	50.5	50.5	127	151	58	54	0.42 kg
DCL/DML 162s	mm	110	55	55	128	142	80	76	0.79 kg
DCL/DML 162.5s	mm	110	55	55	129	145	80	76	0.79 kg
DCL/DML 163s	mm	110	55	55	130	148	80	76	0.79 kg
DCL/DML 164s	mm	110	55	55	132	152	80	76	0.81 kg
DCL/DML 165s	mm	110	55	55	136	160	80	76	0.82 kg
DCL/DML 166s	mm	110	55	55	136	164	80	76	0.84 kg
DCL/DML 167s	mm	110	55	55	136	170	80	76	0.85 kg



Type		A	A ₁	A ₂	B	L	D ₁	D ₂	Poids
DCL/DML 303s	mm	186	-	-	206	224	80	76	1.30 kg
DCL/DML 304s	mm	186	-	-	208	228	80	76	1.31 kg
DCL/DML 305s	mm	186	-	-	212	236	80	76	1.32 kg
DCL/DML 306s	mm	186	-	-	212	240	80	76	1.34 kg
DCL/DML 307s	mm	186	-	-	212	246	80	76	1.35 kg
DCL/DML 309s	mm	186	-	-	196	250	80	76	1.37 kg
DCL/DML 414s	mm	187	-	-	209	229	93	89	1.84 kg
DCL/DML 415s	mm	187	-	-	213	237	93	89	1.85 kg
DCL/DML 417s	mm	187	-	-	213	247	93	89	1.88 kg
DCL/DML 419s	mm	187	-	-	197	251	93	89	1.90 kg
DCL/DML 604s	mm	337	-	-	359	379	80	76	2.35 kg
DML 606s	mm	337	-	-	363	391	80	76	2.39 kg
DCL/DML 607s	mm	337	-	-	363	397	80	76	2.40 kg
DCL/DML 609s	mm	337	-	-	347	401	80	76	2.41 kg
DCL/DML 757s	mm	338	-	-	364	398	93	89	3.38 kg
DCL/DML 759s	mm	338	-	-	348	402	93	89	3.40 kg

Conversions

$$\text{Quantité d'eau} = \frac{(\text{kg de fluide frigorigène} \times (\text{PPM initiale d'eau} - \text{PPM finale d'eau}))}{50}$$

Voir la norme ARI 710-86 pour les valeurs PPM initiale et finale conseillées des différents fluides frigorigènes.



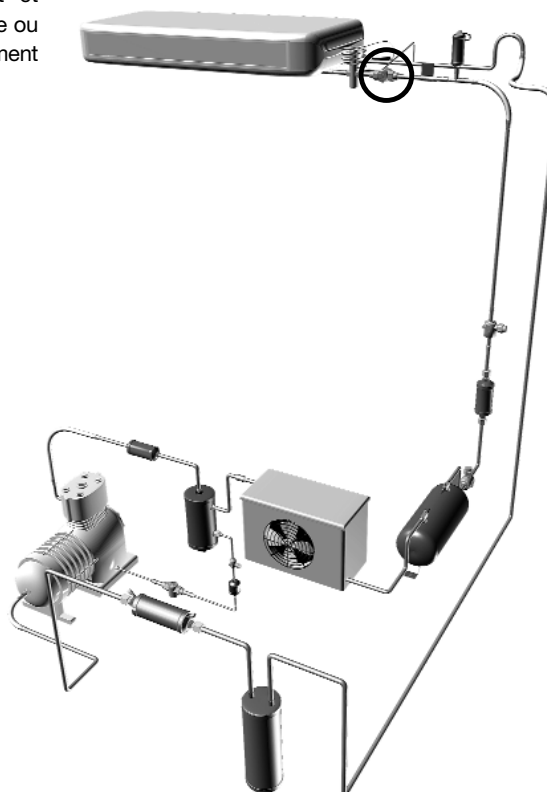
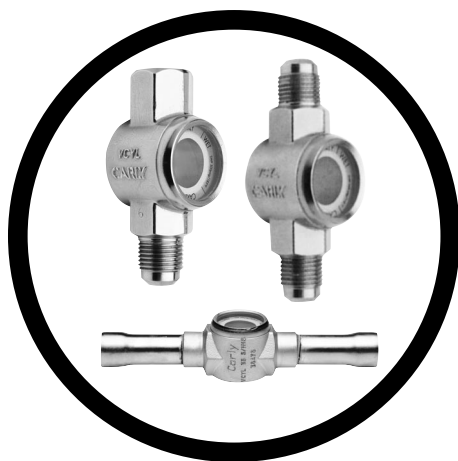
Voyants de liquide

→ VCYL

10/04

■ Applications

- Contrôle immédiat et direct de la circulation, de l'état et de la teneur en humidité du fluide frigorigène en phase liquide ou diphasique, d'installations de réfrigération et de conditionnement d'air.



■ Caractéristiques fonctionnelles

- Produits compatibles avec les HFC, HCFC, CFC, ainsi qu'avec leurs huiles et additifs associés. Produits étudiés pour l'utilisation des fluides frigorigènes non dangereux du groupe 2 de la DESP 97/23/CE.
- Le classement des produits en catégories CE est effectué avec le tableau de la DESP 97/23/CE, correspondant à une sélection par le diamètre nominal.
- Visualisation du fluide à travers un hublot-verre.
- Une couronne hygroscopique sensible à l'humidité et résistante aux acides est positionnée sous le verre.
- La présence d'humidité est caractérisée par un changement de la couleur de cette couronne ; cette modification est réversible.
- Le corps des voyants en laiton matricé garantit une parfaite résistance à la corrosion.
- Les longues manchettes cuivre des voyants de liquide à braser permettent un brasage rapide et sûr des raccords ; l'ensemble corps / hublot-verre étant solidaire, le brasage s'effectue sans démontage du hublot.

■ Avantages CARLY

- La grande dimension du hublot-verre et l'absence de pastille hygroscopique centrale, assurent une excellente visibilité.
- Le dispositif de fixation de la couronne hygroscopique assure sa protection contre l'érosion et évite son encrassement par les huiles et les impuretés présentes dans le circuit ; il supprime également toute turbulence néfaste à une bonne vision du fluide frigorigène et n'engendre aucune perte de charge.
- La construction monobloc et le principe de sertissage du hublot adopté, assurent une parfaite étanchéité.
- Deux six pans de forte épaisseur facilitent le positionnement et la prise des voyants pour le serrage des raccords à visser.
- Les voyants mâles/femelles à visser sont fournis avec un joint cuivre épaulé permettant un positionnement rapide et fiable.



Voyants de liquide

→ VCYL

02/05

■ Recommandations

* Le montage s'effectue sur la conduite liquide entre le filtre déshydrateur et le détendeur.

* Pour les voyants de liquide avec raccords à visser femelles, veiller au bon positionnement des joints cuivre fournis.

* L'indication de la présence d'humidité est rapide ; en revanche, la couronne hygroscopique n'indique le retour en situation normale que quelques heures après la mise en œuvre d'un dispositif de déshydratation (filtre déshydrateur DCY,

ou cartouches déshydratantes CCY HP/N ou PLATINIUM 48).

* Précautions générales de montage : se reporter au chapitre 115.

LECTURE DE LA COURONNE HYGROSCOPIQUE INDICATRICE D'HUMIDITÉ

Rappel des taux d'humidité acceptables exprimés en ppm (partie par million d'eau dans le fluide frigorigène) : DIN 8949

R22 :	→ 60 ppm
R134a :	→ 50 ppm
R404A :	→ 50 ppm
R507 :	→ 50 ppm
R407C :	→ 50 ppm
R410A :	→ 50 ppm

* Couleur : **Vert**

Conditions normales, circuit parfaitement déshydraté ; les filtres déshydrateurs ou les cartouches déshydratantes, dans le cas de boîtiers filtres déshydrateurs à cartouches remplaçables, sont actifs.

* Couleur : **Vert clair**

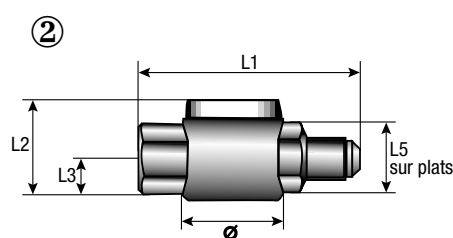
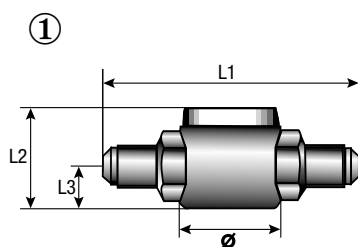
Les filtres déshydrateurs ou les cartouches déshydratantes, dans le cas de boîtiers filtres déshydrateurs à cartouches remplaçables, sont en train de se saturer. Il est nécessaire de procéder rapidement à leur changement.

* Couleur : **Jaune**

Les filtres déshydrateurs ou les cartouches déshydratantes, dans le cas de boîtiers filtres déshydrateurs à cartouches remplaçables, sont entièrement saturés. Il y a danger, le circuit est humide et pollué ; une intervention immédiate s'impose : installer rapidement des nouveaux filtres déshydrateurs monoblocs anti-acides **DCY** ou de nouvelles cartouches filtrantes et déshydratantes **CCY HP / N** ou **PLATINIUM 48**.

■ Caractéristiques techniques

Références CARLY	N° de plan	Raccords A visser SAE pouce	Mâle	Femelle	Dimensions (mm)					Poids net (kg)
					Ø	L1	L2	L3	L5 sur plats	
VCYL 12	1	1/4	XX		26	67,0	26,5	10,8	16	0,10
VCYL 13	1	3/8	XX		32	82,0	29,6	12,3	24	0,20
VCYL 14	1	1/2	XX		32	88,0	29,6	12,3	24	0,25
VCYL 15	1	5/8	XX		32	94,0	29,6	12,3	24	0,30
VCYL 22	2	1/4	X	X	26	58,5	26,5	10,8	16	0,15
VCYL 23	2	3/8	X	X	32	69,0	29,6	12,3	24	0,20
VCYL 24	2	1/2	X	X	32	74,5	29,6	12,3	24	0,25
VCYL 25	2	5/8	X	X	32	112,8	29,6	12,3	24	0,28





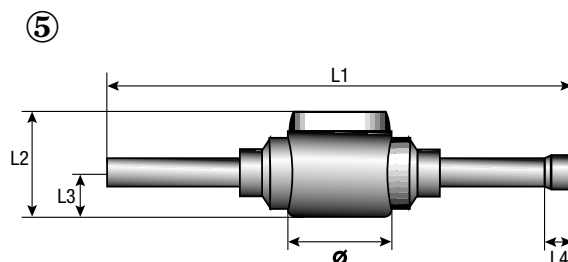
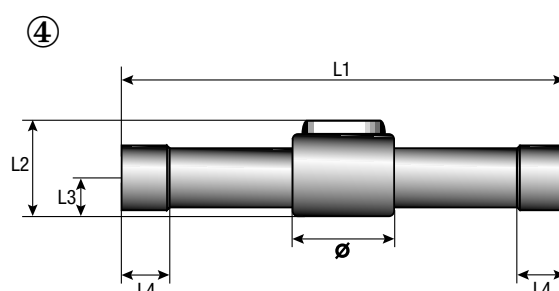
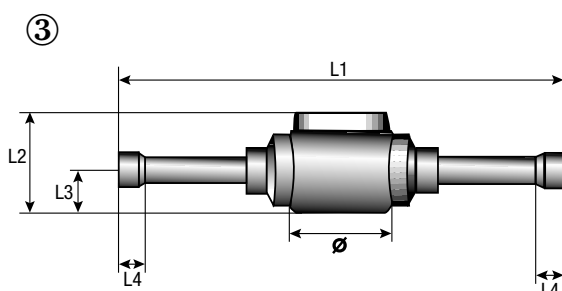
Voyants de liquide

→ VCYL

02/06

■ Caractéristiques techniques

Références CARLY	Raccords A souder ODF pouce	Références CARLY	Raccords A souder ODF mm	Mâle	Femelle	N° de plan	Dimensions (mm)					Poids net (kg)
							Ø	L1	L2	L3	L4	
VCYL 32 S	1/4	VCYL 32 MMS	6		XX	3	26	101	26,5	10,8	8	0,10
VCYL 33 S	3/8	VCYL 33 MMS	10		XX	3	26	119	26,5	10,8	10	0,10
VCYL 34 S	1/2	VCYL 34 MMS	12		XX	3	32	146	29,6	12,3	10	0,15
VCYL 35 S/MMS	5/8	VCYL 35 S/MMS	16		XX	3	32	146	29,6	12,3	12	0,20
VCYL 36 S	3/4	VCYL 36 MMS	18		XX	4	38	160	35,8	14,4	14	0,22
VCYL 37 S	7/8	VCYL 37 MMS	22		XX	4	38	160	35,8	14,4	17	0,25
VCYL 39 S	1 1/8	VCYL 39 MMS	28		XX	4	43	160	42,3	17,7	23	0,25
VCYL 52 S	1/4	VCYL 52 MMS	6	X	X	5	26	101	26,5	10,8	8	0,10
VCYL 53 S	3/8	VCYL 53 MMS	10	X	X	5	26	119	26,5	10,8	10	0,10
VCYL 54 S	1/2	VCYL 54 MMS	12	X	X	5	32	146	29,6	12,3	10	0,15
VCYL 55 S/MMS	5/8	VCYL 55 S/MMS	16	X	X	5	32	146	29,6	12,3	12	0,20





Voyants de liquide

→ VCYL

02/06

■ Caractéristiques techniques

Références CARLY	Diamètre Nominal	Références CARLY	Diamètre Nominal	Pression de Service maximale	Pression de Service (1)	Température de Service maximale	Température de Service minimale	Température de Service (1)	Catégorie CE(2)
	DN (pouce)		DN (mm)	PS (bar)	PS BT (bar)	TS maxi (°C)	TS mini (°C)	TS BT (°C)	
VCYL 12	1/4			42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 13	3/8			42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 14	1/2			42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 15	5/8			42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 22	1/2			42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 23	3/8			42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 24	1/4			42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 25	5/8			42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 32 S	1/4	VCYL 32 MMS	6	42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 33 S	3/8	VCYL 33 MMS	10	42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 34 S	1/2	VCYL 34 MMS	12	42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 35 S/MMS	5/8	VCYL 35 S/MMS	16	42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 36 S	3/4	VCYL 36 MMS	18	42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 37 S	7/8	VCYL 37 MMS	22	42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 39 S	1 1/8	VCYL 39 MMS	28	42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 52 S	1/4	VCYL 52 MMS	6	42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 53 S	3/8	VCYL 53 MMS	10	42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 54 S	1/2	VCYL 54 MMS	12	42	/	80	-20	/	Art3§3
VCYL 55 S/MMS	5/8	VCYL 55 S/MMS	19	42	/	80	-20	/	Art3§3

(1) La pression de service est limitée à la valeur PS BT lorsque la température de service est inférieure ou égale à la valeur TS BT.

(2) Classement par le diamètre, selon DESP 97/23/CE (se reporter au chapitre 0 page 7).

■ Pièces détachées

Références CARLY	Désignation	Quantité
CY 15590015	Lot de 25 joints cuivre coniques guidés pour raccord à visser 1/4" SAE	1
CY 15590025	Lot de 25 joints cuivre coniques guidés pour raccord à visser 3/8" SAE	1
CY 15590035	Lot de 25 joints cuivre coniques guidés pour raccord à visser 1/2" SAE	1
CY 15590040	Lot de 25 joints cuivre coniques pour raccord à visser 5/8" SAE	1



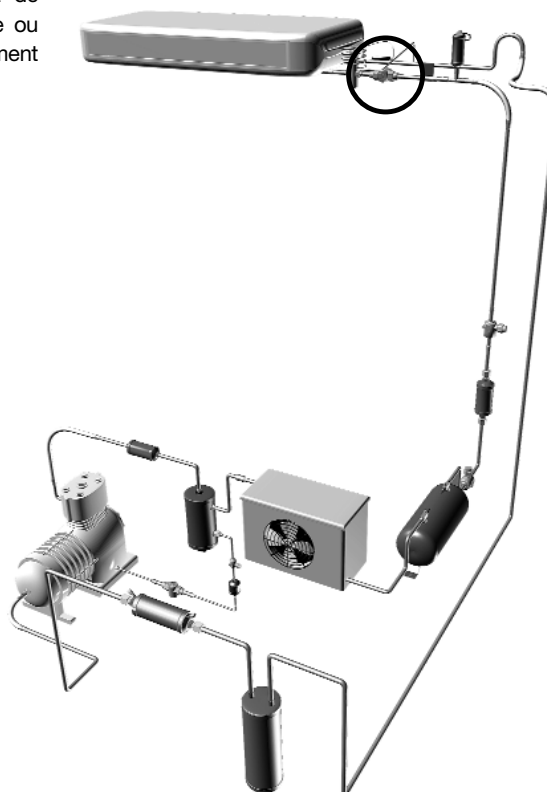
Voyants de liquide

→ VCYLS

10/04

■ Applications

- Contrôle immédiat et direct de la circulation, de l'état et de la teneur en humidité du fluide frigorigène en phase liquide ou diphasique, des installations de réfrigération et de conditionnement d'air.



■ Caractéristiques fonctionnelles

- Produits compatibles avec les HFC, HCFC, CFC, ainsi qu'avec leurs huiles et additifs associés. Produits étudiés pour l'utilisation des fluides frigorigènes non dangereux du groupe 2 de la DESP 97/23/CE.
- Le classement des produits en catégories CE est effectué avec le tableau de la DESP 97/23/CE, correspondant à une sélection par le diamètre nominal.
- Visualisation du fluide à travers un hublot-verre.
- Une couronne hygroscopique sensible à l'humidité et résistante aux acides est positionnée sous le verre.
- La présence d'humidité est caractérisée par un changement de la couleur de cette couronne ; cette modification est réversible.
- Constitution du voyant en trois parties :
 - une embase en laiton destinée à être brasée directement sur la tuyauterie, après l'avoir percée.
 - un hublot-verre avec une couronne hygroscopique, vissé sur l'embase.
 - un joint torique en PTFE assurant l'étanchéité entre l'embase et le hublot-verre.

■ Avantages CARLY

- La grande dimension du hublot-verre et l'absence de pastille hygroscopique centrale, assurent une excellente visibilité.
- Le dispositif de fixation de la couronne hygroscopique assure sa protection contre l'érosion et évite son encrassement par les huiles et les impuretés présentes dans le circuit ; il supprime également toute turbulence néfaste à une bonne vision du fluide frigorigène et n'engendre aucune perte de charge.
- Gain de place, de matière et de temps de montage par rapport à l'installation d'un voyant monté en dérivation de la tuyauterie frigorifique.
- L'embase en laiton et le hublot-verre en acier zingué bi-chromaté, garantissent une parfaite résistance à la corrosion.
- Le verre du hublot coulé dans le métal, élimine les risques de fuite.



Voyants de liquide

→ VCYLS

02/05

■ Recommandations

- * Le montage s'effectue sur la conduite liquide entre le filtre déshydrateur et le détendeur.
- * Le hublot-verre et le joint torique doivent être retirés pendant l'opération de brasage de l'embase sur la tuyauterie.
- * Après ce brasage et lorsque la température de l'embase est suffisamment basse, remettre le joint torique dans son logement et revisser le hublot-verre en respectant le couple de serrage préconisé de 25 N.m.
- * Le joint torique doit être remplacé après chaque démontage du hublot-verre.
- * L'indication de la présence d'humidité est rapide ; en revanche, la couronne hygroskopique n'indique le retour en situation normale que quelques heures après la mise en œuvre d'un dispositif de déshydratation (filtre déshydrateur DCY, ou cartouches déshydratantes CCY HP/N ou PLATINIUM 48).
- * Précautions générales de montage : se reporter au chapitre 115.

LECTURE DE LA COURONNE HYGROSCOPIQUE INDICATRICE D'HUMIDITÉ

Rappel des taux d'humidité acceptables exprimés en ppm (parties par million d'eau dans le fluide frigorigène) : DIN 8949

R22 :	→ 60 ppm
R134a :	→ 50 ppm
R404A :	→ 50 ppm
R507 :	→ 50 ppm
R407C :	→ 50 ppm
R410A :	→ 50 ppm

* Couleur : **Vert**

Conditions normales, circuit parfaitement déshydraté ; les filtres déshydrateurs ou les cartouches déshydratantes, dans le cas de boîtiers filtres déshydrateurs à cartouches remplaçables, sont actifs.

* Couleur : **Vert clair**

Les filtres déshydrateurs ou les cartouches déshydratantes, dans le cas de boîtiers filtres déshydrateurs à cartouches remplaçables, sont en train de se saturer. Il est nécessaire de procéder rapidement à leur changement.

* Couleur : **Jaune**

Les filtres déshydrateurs ou les cartouches déshydratantes, dans le cas de boîtiers filtres déshydrateurs à cartouches remplaçables, sont entièrement saturés. Il y a danger, le circuit est humide et pollué ; une intervention immédiate s'impose : installer rapidement des nouveaux filtres déshydrateurs monoblocs anti-acides **DCY** ou de nouvelles cartouches filtrantes et déshydratantes **CCY HP / N** ou **PLATINIUM 48**.



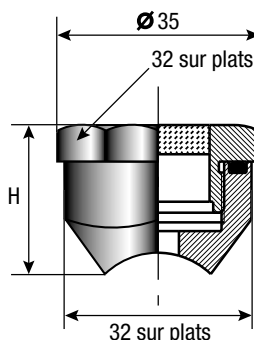
Voyants de liquide

→ VCYLS

02/06

■ Caractéristiques techniques

Références CARLY	À braser sur tube de :			Poids net (kg)
	Ø (pouce)	Ø (mm)	H (mm)	
VCYLS 5	5/8	16	22,0	0,10
VCYLS 7	7/8	22	21,5	0,10
VCYLS 9	1 1/8	28	20,0	0,10
VCYLS 11	1 3/8	35	19,0	0,10
VCYLS 13	1 5/8	42	18,5	0,10
VCYLS 17	2 1/8	54	17,8	0,10
VCYLS 21	2 5/8	67	17,2	0,10



Références CARLY	Pression de Service maximale	Pression de Service (1)	Température de Service maximale	Température de Service minimale	Température de Service (1)	Catégorie CE(2)
	PS (bar)	PS BT (bar)	TS maxi (°C)	TS mini (°C)	TS BT (°C)	
VCYLS 5	42	10	60	-40	-20	Art3§3
VCYLS 7	42	10	60	-40	-20	Art3§3
VCYLS 9	42	10	60	-40	-20	Art3§3
VCYLS 11	42	10	60	-40	-20	Art3§3
VCYLS 13	42	10	60	-40	-20	Art3§3
VCYLS 17	42	10	60	-40	-20	Art3§3
VCYLS 21	42	10	60	-40	-20	Art3§3

(1) La pression de service est limitée à la valeur PS BT lorsque la température de service est inférieure ou égale à la valeur TS BT.

(2) Classement par le diamètre, selon DESP 97/23/CE (se reporter au chapitre 0 page 7).

■ Pièces détachées

Références CARLY	Désignation	Quantité
CY 15552180	Joint torique pour voyant	1
CY 35012140	Hublot-verre avec couronne hygroscopique	1

/ pompes centrifuges en ligne immergeables



/ En quelques mots

- Pour pomper l'eau douce ou salée.
- Réapprovisionnement rapide en gazole* et transfert sans éclaboussures (modèles Congo, Amazon et Nile seulement)
- Pompe d'assèchement de cales dans les zones difficiles d'accès.
- Transfert d'eau, douches de pont, lavage de pont, etc.
- Mince et robuste avec filtre enfichable à nettoyage facile.

* ne pas pomper d'essence ou autres produits pétroliers ayant un point éclair supérieur à 37°C

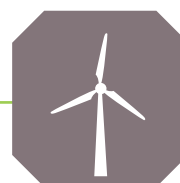


/ Caractéristiques techniques

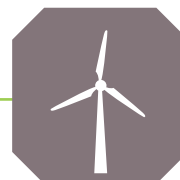
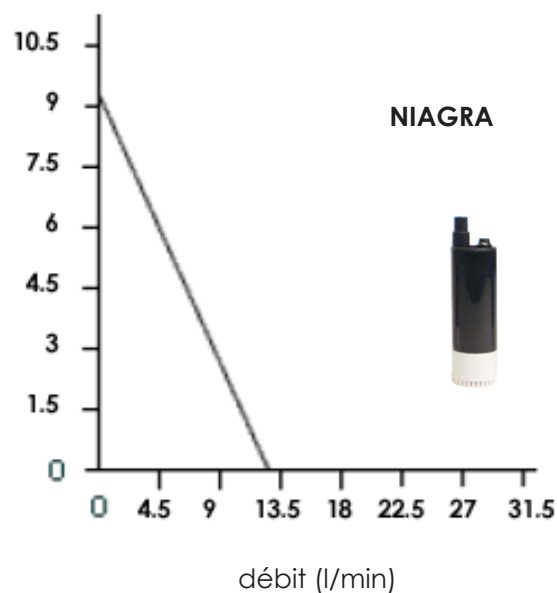
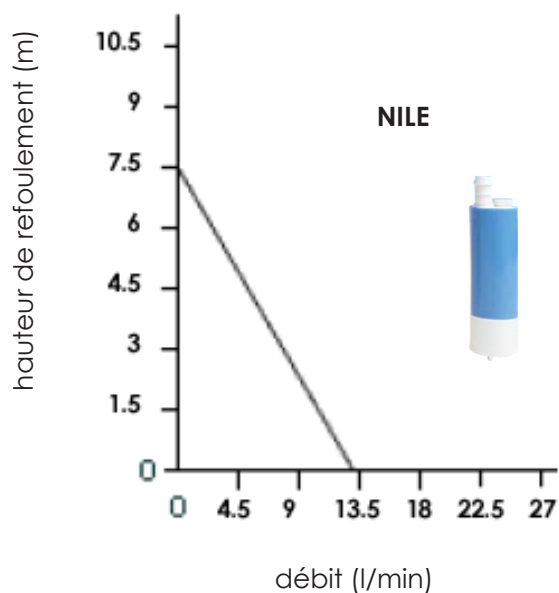
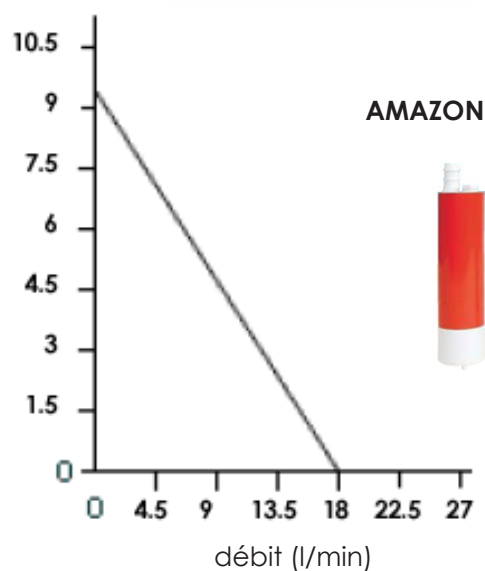
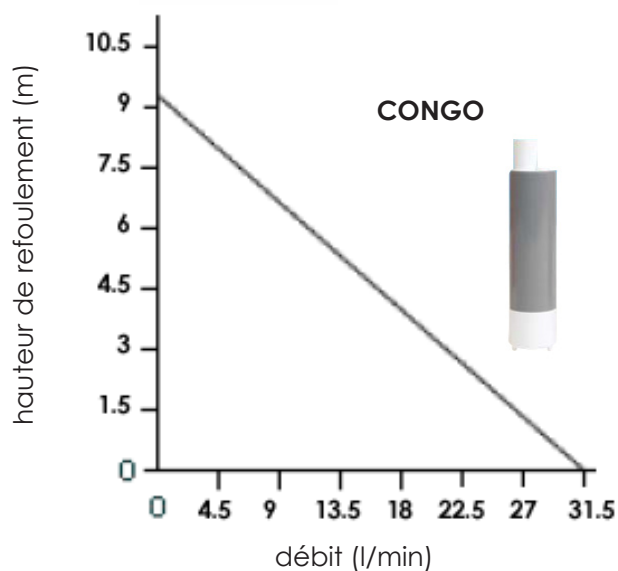
	Congo 12V	Congo 24V	Amazon 12V	Amazon 24V	Nile 12V	Nile 24V	Niagra 12V
réf.	LVM111	LVM112	LVM105	LVM117	LVM107	LVM118	LVM141
Débit (à 0.5m)	32 l/min		18 l/min		12 l/min		12 l/min
Débit (à 4,5m)	16 l/min		10 l/min		4.5 l/min		8 l/min
Pression	0.96 bar		0.96 bar		0.76 bar		0.96 bar
Intensité pour 12V	6A	3A	4.5A	2.5A	4.5A	2.5A	2.8A
Diamètre de la pompe	38mm		38mm		38mm		36mm
Longueur	165mm		165mm		165mm		130mm
Poids	500g		500g		227g		113g
Longueur câble	4m		4m		1m		1m
Diamètre sortie	19mm		13mm		13mm		10mm et 13mm
Conception	immergeable ou en ligne						
Liquides acceptés	eau douce et salée - fuel						eau douce et salée
Température max du liquide	80°C		80°C		80°C		60°C
Fonctionnement	en continu*		en continu*		en continu*		intermittent

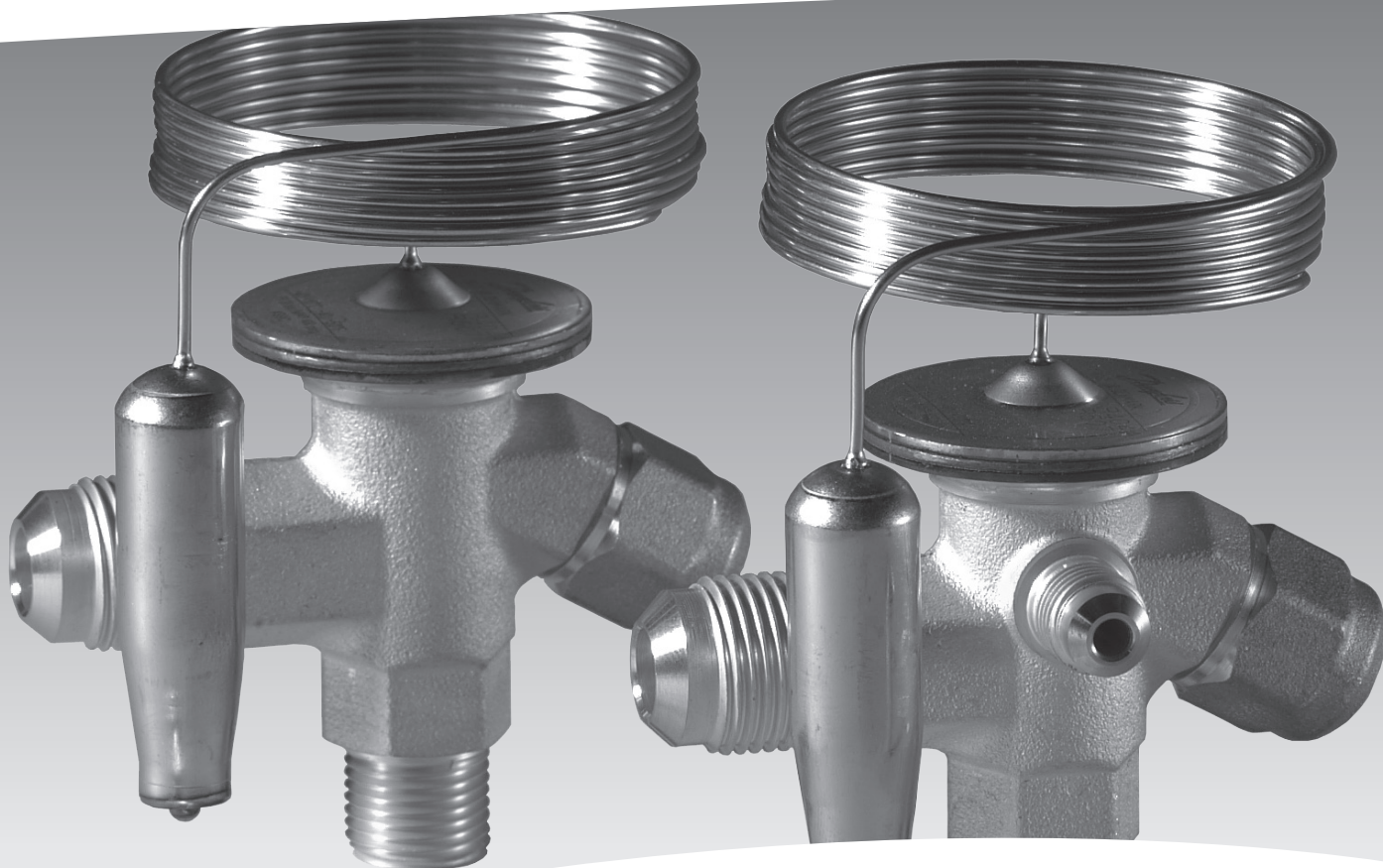
* Fonctionnement continu : ne doit pas fonctionner à sec de façon prolongée.

* Fonctionnement intermittent : ne doit pas fonctionner à sec. Si la pompe fonctionne pendant plus de 20 minutes elle doit rester arrêtée pendant un temps équivalent.



/ Caractéristiques techniques





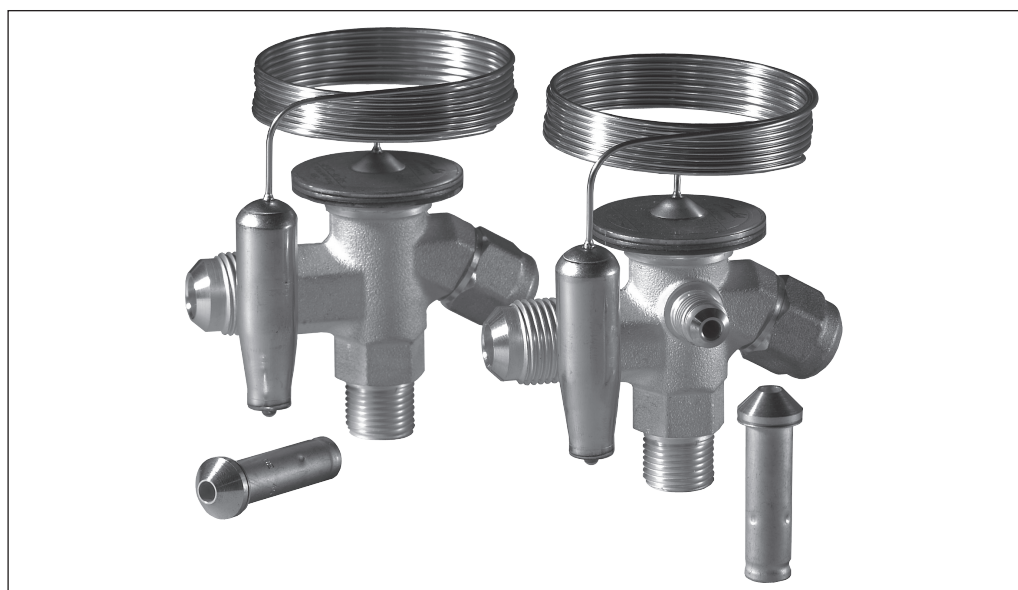
Détendeurs thermostatiques, types T 2 et TE 2

Contenu

Page

Introduction.....	3
Caractéristiques générales.....	3
Caractéristiques techniques.....	3
Surchauffe.....	3
Numéros de code:	
Composants avec raccord flare × flare 4	4
Ecrous flare	4
Composants avec raccord flare × braser.....	4
Adaptateur à braser	5
Cartouche d'orifice avec filtre.....	5
Capacité:	
R22	6
R407C	7
R134a	8
R404A / R507	9
Conception - Fonctionnement	10
Identification	11
Dimensions et poids.....	11

Introduction



Les détendeurs thermostatiques régulent l'injection de réfrigérant liquide dans les évaporateurs. L'injection est contrôlée par la surchauffe du réfrigérant.

C'est pourquoi les détendeurs sont particulièrement appropriés à l'injection de liquide dans des évaporateurs "secs" ou la surchauffe à la sortie de l'évaporateur est proportionnelle à la charge de l'évaporateur.

Caractéristiques générales

- Plage de température
Egalement applicable à des installations de congélation, de réfrigération et de conditionnement d'air.
- Orifice interchangeable
 - Plus grande facilité de stockage.
 - Adaptation de capacité facile.
 - Meilleur service.
- Capacités nominales de 0,5 à 15,5 kW (de 0,15 à 4,5 TR pour R22)
- *Peuvent être fournis avec une charge MOP*
- Protège le moteur du compresseur contre une pression d'évaporation excessive en régime d'exploitation normale.
- Bulbe à double contact breveté
Installation fiable et rapide. Bon transfert de température entre tuyau et bulbe.
- *Possibilité de fourniture de vannes destinées à des plages de température spécifiques.*

Caractéristiques techniques

Température max.
Bulbe, détendeur en service: 100°C
Bulbe, détendeur non monté: 60°C

Température min.
T 2 à TE 2: -60°C

Pression d'essai max.
PT = 38 bar

Pression de service max.
PS/MWP = 34 bar

Points MOP

Réfrigérant	Plage N -40°C → +10°C	Plage NM -40°C → -5°C	Plage NL -40°C → -15°C	Plage B -60°C → -25°C
	Point MOP de la temp. d'évaporation t_0			
	+15°C / +60°F	0°C / +32°F	-10°C / +15°F	-20°C / -4°F
R22	100 psig/6.9 bar	60 psig/4.0 bar	35 psig/3.5 bar	20 psig/1.5 bar
R407C	95 psig/6.6 bar			
R134a	55 psig/5.0 bar	30 psig/3.1 bar	15 psig/2.1 bar	
R404A/R507	120 psig/9.3 bar	75 psig/6.2 bar	50 psig/4.4 bar	30 psig/3.1 bar

Surchauffe

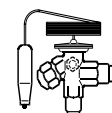
SS = surchauffe statique
OS = surchauffe d'ouverture
SH = surchauffe totale (SS + SO)
 Q_{nom} = capacité nominale du détendeur
 Q_{max} = capacité maximale du détendeur

La surchauffe statique SS est réglable avec la tige.
La surchauffe statique (SS) standard est de 5 K pour les détendeurs sans MOP et de 4 K pour les détendeurs avec MOP.

La surchauffe d'ouverture OS est de 6 K du début de l'ouverture jusqu'au degré d'ouverture permettant la capacité nominale Q_{nom} du détendeur.

Exemple
Surchauffe statique SS = 5 K
Surchauffe d'ouverture OS = 6 K
Surchauffe totale SH = 5 + 6 K = 11 K

Numéros de code, composants avec raccord flare × flare



Éléments thermostatique avec collier, sans orifice, cône filtrant et écrous

Réfrigérant	Type de vanne	Egalisation de press. ¹⁾	Tube cap. m	Raccord		N° de code					
				Entrée × Sortie ¹⁾		Plage N -40 to +10°C		Plage NM -40 to -5°C	Plage NL -40 to -15°C	Plage B -60 to -25°C	
				in. × in.	mm × mm	Sans MOP	Avec MOP	Avec MOP	Avec MOP	Sans MOP	Avec MOP
R22	TX 2	Int.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3206	068Z3208	068Z3224	068Z3226	068Z3207	068Z3228
	TEX 2	Ext.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3209	068Z3211	068Z3225	068Z3227	068Z3210	068Z3229
R407C	TZ 2	Int.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3496	068Z3516				
	TEZ 2	Ext.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3501	068Z3517				
R134a	TN 2	Int.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3346	068Z3347	068Z3393	068Z3369		
	TEN 2	Ext.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3348	068Z3349	068Z3392	068Z3370		
R404A/ R507	TS 2	Int.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3400	068Z3402	068Z3406	068Z3408	068Z3401	068Z3410
	TES 2	Ext.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3403	068Z3405	068Z3407	068Z3409	068Z3404	068Z3411

¹⁾ Se reporter au chapitre "Ecrous flare"

Ecrous flare



Raccord avec tube de cuivre diamètre externe		Réduction pour tube de cuivre diamètre externe		N° de code
in.	mm	in.	mm	
1/4	6			011L1101
3/8	10			011L1135
1/2	12			011L1103
		1/4	6	011L1107

Exemple

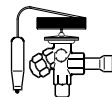
Un détendeur thermostatique type TE 2 comprend les éléments suivants:

- 1 élément thermostatique
- 1 cartouche d'orifice et écrous.

Pour commander un détendeur thermostatique type TEX 2 avec orifice 01, il faut utiliser 5 numéros de code:

- 1 élément thermostatique, N° de code 068Z3209
- 1 cartouche d'orifice 01, N° de code 068-2010
- 1 écrou flare 3/8 in., N° de code 011L1135
- 1 écrou flare 1/2 in., N° de code 011L1103
- 1 écrou flare 1/2 in., N° de code 011L1101

Numéros de code, composants avec raccord flare / braser



Élément thermostatique avec collier, sans orifice, cône filtrant et écrous

Réfrigérant	Type de vanne	Egalisation de press. ¹⁾	Tube cap. m	Raccord			N° de code				
				Entrée flare	Sortie ODF à braser		Plage N -40 to +10°C		Plage NL -40 to -15°C	Plage B -60 to -25°C	
				in. / mm	in.	mm	Sans MOP	MOP +15°C	Mop -10°C	Sans MOP	MOP -20°C
R22	TX 2	Int.	1.5	3/8	1/2		068Z3281	068Z3287		068Z3357	068Z3319
	TX 2	Int.	1.5	10		12	068Z3302	068Z3308	068Z3366	068Z3361	068Z3276
	TEX 2	Ext.	1.5	3/8	1/2		068Z3284	068Z3290		068Z3359	068Z3320
	TEX 2	Ext.	1.5	10		12	068Z3305	068Z3311	068Z3367	068Z3363	068Z3277
R407C	TZ 2	Int.	1.5	3/8	1/2			068Z3329			
	TZ 2	Int.	1.5	10		12	068Z3502	068Z3514			
	TEZ 2	Ext.	1.5	3/8	1/2		068Z3446	068Z3447			
	TEZ 2	Ext.	1.5	10		12	068Z3503	068Z3515			
R134a	TN 2	Int.	1.5	3/8	1/2		068Z3383	068Z3387			
	TN 2	Int.	1.5	10		12	068Z3384	068Z3388			
	TEN 2	Ext.	1.5	3/8	1/2		068Z3385	068Z3389			
	TEN 2	Ext.	1.5	10		12	068Z3386	068Z3390			
R404A/ R507	TS 2	Int.	1.5	3/8	1/2		068Z3414	068Z3416	068Z3429	068Z3418	068Z3420
	TS 2	Int.	1.5	10		12	068Z3435	068Z3423	068Z3436	068Z3425	068Z3427
	TES 2	Ext.	1.5	3/8	1/2		068Z3415	068Z3417	068Z3430	068Z3419	068Z3421
	TES 2	Ext.	1.5	10		12	068Z3422	068Z3424	068Z3437	068Z3426	068Z3428

¹⁾ Les détendeurs TE avec raccord en pouces (inches) sont équipés d'une égalisation de pression de 1/4 pouce. Les détendeurs TE avec raccord en mm sont équipés d'une égalisation de pression de 6 mm.

Adaptateur à braser

L'adaptateur s'utilise avec les détendeurs thermostatiques T 2 et TE 2 avec raccord flare / braser.

Monté correctement, l'adaptateur est conforme aux conditions d'étanchéité de la norme DIN 8964.

L'adaptateur offre les avantages suivants:

- Cartouche d'orifice interchangeable
- Nettoyage ou remplacement du filtre

L'orifice standard de T 2 et TE 2 convient aussi à l'adaptateur à braser lorsque l'on remplace le filtre du détendeur par un filtre commandé séparément.

C'est la seule façon d'obtenir une étanchéité conforme à la norme DIN 8964.

Ne pas utiliser les adaptateurs à braser pour les déshydrateurs type FSA pour le raccord d'entrée du T 2.



Ecrous flare
Voir page précédente.

Adaptateur à braser sans cart. d'orifice et filtre

Raccord ODF à braser	N° de code
1/4 in.	068-2062
6 mm	068-2063
3/8 in.	068-2060
10 mm	068-2061

Filtre pour adaptateur

Description	N° de code
Filtre sans cart. d'orifice	068-0015

Cartouche d'orifice avec filtre pour adapt. à braser

N° de orifice	N° de code
0X	068-2089
00	068-2090
01	068-2091
02	068-2092
03	068-2093
04	068-2094
05	068-2095
06	068-2096

Pour les capacités, se reporter aux tableaux ci-dessus.

Cartouche d'orifice avec filtre



La capacité nominale est basée sur:
la température d'évaporation
 $t_e = +5^\circ\text{C}$ pour la plage N et -30°C
pour la plage B
la température de condensation
 $t_k = +32^\circ\text{C}$
et la température de réfrigérant
liquide en amont du détendeur
 $t_l = +28^\circ\text{C}$

Plage N: -40 to $+10^\circ\text{C}$

Orifice n°	Capacité nominale en tons (TR)				Capacité nominale en kW				N° de code
	R22	R407C	R134a	R404A R507	R22	R407C	R134a	R404A R507	
0X	0.15	0.16	0.11	0.11	0.50	0.50	0.40	0.38	068-2002
00	0.30	0.30	0.25	0.21	1.0	1.1	0.90	0.70	068-2003
01	0.70	0.80	0.50	0.45	2.5	2.7	1.8	1.6	068-2010
02	1.0	1.1	0.80	0.60	3.5	3.8	2.6	2.1	068-2015
03	1.5	1.6	1.3	1.2	5.2	5.6	4.6	4.2	068-2006
04	2.3	2.5	1.9	1.7	8.0	8.6	6.7	6.0	068-2007
05	3.0	3.2	2.5	2.2	10.5	11.3	8.6	7.7	068-2008
06	4.5	4.9	3.0	2.6	15.5	16.7	10.5	9.1	068-2009

Plage B: -60 to -25°C

Orifice n°	Capacité nominale en tons (TR)		Capacité nominale en kW		N° de code
	R22	R404A R507	R22	R404A R507	
0X	0.15	0.11	0.50	0.38	068-2002
00	0.20	0.21	0.70	0.70	068-2003
01	0.30	0.45	1.0	1.6	068-2010
02	0.60	0.60	2.1	2.1	068-2015
03	0.80	1.0	2.8	3.5	068-2006
04	1.2	1.4	4.2	4.9	068-2007
05	1.5	1.7	5.2	6.0	068-2008
06	2.0	1.9	7.0	6.6	068-2009

Capacité
R22
Capacité en kW pour la plage N: -40°C à +10°C

Type de vanne	N° de orifice	Chute de pression dans la vanne Δp bar								Chute de pression dans la vanne Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
Température d'évaporation +10°C										Température d'évaporation 0°C							
TX 2/TEX 2-0.15	0X	0.37	0.48	0.55	0.60	0.63	0.65	0.65	0.67	0.37	0.48	0.55	0.59	0.63	0.65	0.66	0.66
TX 2/TEX 2-0.3	00	0.87	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	0.84	1.0	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4
TX 2/TEX 2-0.7	01	2.2	2.8	3.2	3.4	3.6	3.7	3.8	3.8	1.9	2.4	2.7	3.0	3.1	3.2	3.3	3.3
TX 2/TEX 2-1.0	02	3.0	4.0	4.7	5.1	5.4	5.6	5.8	5.8	2.6	3.4	4.0	4.3	4.6	4.8	4.9	5.0
TX 2/TEX 2-1.5	03	5.4	7.2	8.3	9.1	9.7	10.0	10.2	10.3	4.6	6.1	7.1	7.8	8.2	8.5	8.7	8.8
TX 2/TEX 2-2.3	04	8.1	10.8	12.5	13.8	14.5	15.0	15.4	15.5	6.9	9.1	10.5	11.5	12.2	12.7	13.0	13.2
TX 2/TEX 2-3.0	05	10.2	13.6	15.7	17.2	18.3	18.9	19.3	19.5	8.8	11.6	13.3	14.6	15.5	16.1	16.4	16.6
TX 2/TEX 2-4.5	06	12.6	16.7	19.3	21.0	22.3	23.1	23.5	23.7	10.8	14.2	16.3	17.8	18.9	19.6	20.0	20.2
Température d'évaporation -10°C										Température d'évaporation -20°C							
TX 2/TEX 2-0.15	0X	0.37	0.47	0.53	0.57	0.60	0.63	0.64	0.64		0.44	0.50	0.54	0.57	0.59	0.61	0.61
TX 2/TEX 2-0.3	00	0.79	0.96	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3		0.88	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2
TX 2/TEX 2-0.7	01	1.6	2.0	2.3	2.5	2.6	2.7	2.8	2.8		1.7	1.9	2.0	2.2	2.3	2.3	2.3
TX 2/TEX 2-1.0	02	2.2	2.9	3.3	3.6	3.8	4.0	4.1	4.1		2.4	2.7	2.9	3.1	3.2	3.3	3.3
TX 2/TEX 2-1.5	03	3.9	5.1	5.9	6.4	6.8	7.1	7.3	7.3		4.2	4.8	5.2	5.5	5.8	5.9	6.0
TX 2/TEX 2-2.3	04	5.8	7.6	8.7	9.5	10.1	10.5	10.8	10.9		6.2	7.1	7.7	8.2	8.5	8.7	8.8
TX 2/TEX 2-3.0	05	7.4	9.6	11.0	12.0	12.8	13.3	13.6	13.8		7.9	9.0	9.8	10.3	10.8	11.0	11.2
TX 2/TEX 2-4.5	06	9.1	11.8	13.5	14.7	15.6	16.2	16.6	16.8		9.6	11.0	11.9	12.6	13.1	13.5	13.7
Température d'évaporation -30°C										Température d'évaporation -40°C							
TX 2/TEX 2-0.15	0X		0.40	0.45	0.49	0.52	0.55	0.56	0.57			0.42	0.45	0.48	0.50	0.52	0.53
TX 2/TEX 2-0.3	00		0.79	0.90	0.96	1.0	1.1	1.1	1.1			0.80	0.86	0.92	0.95	0.98	0.99
TX 2/TEX 2-0.7	01		1.4	1.5	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9			1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6
TX 2/TEX 2-1.0	02		1.9	2.2	2.7	2.5	2.6	2.6	2.7			1.7	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1
TX 2/TEX 2-1.5	03		3.4	3.9	4.2	4.4	4.6	4.7	4.8			3.1	3.4	3.5	3.7	3.8	3.8
TX 2/TEX 2-2.3	04		5.0	5.7	6.2	6.5	6.8	7.0	7.1			4.6	4.9	5.2	5.4	5.6	5.7
TX 2/TEX 2-3.0	05		6.4	7.2	7.8	8.3	8.6	8.8	9.0			5.8	6.3	6.6	6.9	7.1	7.2
TX 2/TEX 2-4.5	06		7.8	8.8	9.6	10.1	10.5	10.8	11.0			7.1	7.7	8.1	8.4	8.7	8.8

Capacité en kW pour la plage B: -60°C à -25°C

Type de vanne	N° de orifice	Chute de pression dans la vanne Δp bar								Chute de pression dans la vanne Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
Température d'évaporation -25°C										Température d'évaporation -30°C							
TX 2/TEX 2-0.2	00	0.69	0.83	0.94	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	0.66	0.79	0.89	0.96	1.0	1.1	1.1	1.1
TX 2/TEX 2-0.3	01	1.2	1.5	1.7	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1	1.1	1.4	1.5	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9
TX 2/TEX 2-0.6	02	1.7	2.1	2.4	2.6	2.8	2.9	2.9	3.0	1.5	1.9	2.2	2.3	2.5	2.6	2.6	2.7
TX 2/TEX 2-0.8	03	3.0	3.8	4.3	4.7	5.0	5.2	5.3	5.3	2.7	3.4	3.9	4.2	4.4	4.6	4.7	4.8
TX 2/TEX 2-1.2	04	4.4	5.6	6.4	6.9	7.3	7.6	7.8	7.9	3.9	5.0	5.7	6.2	6.5	6.8	7.0	7.1
TX 2/TEX 2-1.5	05	5.6	7.1	8.1	8.7	9.3	9.6	9.9	10.0	5.0	6.4	7.2	7.8	8.3	8.6	8.8	9.0
TX 2/TEX 2-2.0	06	6.8	8.7	9.8	10.7	11.3	11.8	12.1	12.3	6.1	7.8	8.8	9.6	10.1	10.5	10.8	11.0
Température d'évaporation -40°C										Température d'évaporation -50°C							
TX 2/TEX 2-0.2	00	0.60	0.71	0.80	0.86	0.92	0.95	0.98	0.99	0.54	0.65	0.72	0.78	0.82	0.85	0.87	0.88
TX 2/TEX 2-0.3	01	0.90	1.1	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	0.74	0.92	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3
TX 2/TEX 2-0.6	02	1.2	1.6	1.7	1.9	2.0	2.1	2.1	2.1	1.0	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7
TX 2/TEX 2-0.8	03	2.2	2.8	3.1	3.4	3.5	3.7	3.8	3.8	1.8	2.3	2.6	2.7	2.9	3.0	3.1	3.1
TX 2/TEX 2-1.2	04	3.2	4.0	4.6	4.9	5.2	5.4	5.6	5.7	2.6	3.3	3.7	4.0	4.2	4.4	4.5	4.6
TX 2/TEX 2-1.5	05	4.1	5.1	5.8	6.3	6.6	6.9	7.1	7.2	3.4	4.2	4.7	5.1	5.4	5.6	5.8	5.9
TX 2/TEX 2-2.0	06	5.0	6.3	7.1	7.7	8.1	8.4	8.7	8.8	4.1	5.1	5.8	6.2	6.6	6.9	7.1	7.2
Température d'évaporation -60°C																	
TX 2/TEX 2-0.2	00	0.50	0.60	0.66	0.71	0.75	0.77	0.79	0.80								
TX 2/TEX 2-0.3	01	0.64	0.79	0.88	0.95	1.0	1.0	1.1	1.1								
TX 2/TEX 2-0.6	02	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4								
TX 2/TEX 2-0.8	03	1.6	1.9	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.6								
TX 2/TEX 2-1.2	04	2.2	2.8	3.1	3.4	3.6	3.7	3.8	3.9								
TX 2/TEX 2-1.5	05	2.9	3.6	4.0	4.3	4.6	4.8	4.9	5.0								
TX 2/TEX 2-2.0	06	3.5	4.4	4.9	5.3	5.6	5.8	6.0	6.1								

Correction pour sous-refroidissement Δt_u

Attention:
Un sous-refroidissement trop faible
risque d'entraîner la formation de
flash gaz.

La capacité de l'évaporateur utilisée doit être
corrigée si le sous-refroidissement s'écarte de la
valeur 4 K.

Δt_u	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Facteur de correction	1.00	1.06	1.11	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.39	1.44

Exemple
Réfrigérant = R22
Capacité d'évaporateur désirée, $Q_o = 5$ kW
Sous-refroidissement = 10 K

La capacité corrigée est obtenue en divisant
la capacité de l'évaporateur par le facteur de
correction ci-dessous.

Facteur de correction (table) = 1,06
Capacité de vanne nécessaire = $5 : 1,06 = 4,72$ kW

Capacité

R407C

Capacité en kW pour la plage N: -40°C à +10°C

Type de vanne	N° de orifice	Chute de pression dans la vanne Δp bar								Chute de pression dans la vanne Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
Température d'évaporation +10°C										Température d'évaporation 0°C							
TZ 2/TEZ 2 - 0.11	0X	0.40	0.50	0.56	0.61	0.63	0.64	0.63	0.64	0.40	0.50	0.56	0.60	0.63	0.64	0.64	0.63
TZ 2/TEZ 2 - 0.21	00	0.90	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	0.87	1.0	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3
TZ 2/TEZ 2 - 0.45	01	2.3	2.9	3.3	3.4	3.6	3.6	3.7	3.6	2.0	2.5	2.8	3.0	3.1	3.1	3.2	3.2
TZ 2/TEZ 2 - 0.6	02	3.1	4.1	4.8	5.2	5.4	5.5	5.6	5.6	2.7	3.5	4.1	4.3	4.6	4.7	4.8	4.8
TZ 2/TEZ 2 - 1.2	03	5.6	7.4	8.5	9.2	9.7	9.8	9.9	9.9	4.8	6.3	7.2	7.9	8.2	8.3	8.4	8.4
TZ 2/TEZ 2 - 1.7	04	8.4	11.1	12.8	13.9	14.5	14.7	14.9	14.9	7.2	9.4	10.7	11.6	12.2	12.4	12.6	12.7
TZ 2/TEZ 2 - 2.2	05	10.6	14.0	16.0	17.4	18.3	18.5	18.7	18.7	9.2	11.9	13.6	14.7	15.5	15.8	15.9	15.9
TZ 2/TEZ 2 - 2.6	06	13.1	17.2	19.7	21.2	22.3	22.6	22.8	22.8	11.2	14.6	16.6	18.0	18.9	19.2	19.4	19.4
Température d'évaporation -10°C										Température d'évaporation -20°C							
TZ 2/TEZ 2 - 0.11	0X	0.38	0.48	0.54	0.57	0.60	0.62	0.62	0.61		0.45	0.51	0.54	0.56	0.57	0.59	0.57
TZ 2/TEZ 2 - 0.21	00	0.82	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2		0.90	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1
TZ 2/TEZ 2 - 0.45	01	1.7	2.0	2.3	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7		1.7	1.9	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2
TZ 2/TEZ 2 - 0.6	02	2.3	3.0	3.3	3.6	3.8	3.9	4.0	3.9		2.4	2.7	2.9	3.1	3.1	3.2	3.1
TZ 2/TEZ 2 - 1.2	03	4.1	5.2	6.0	6.4	6.8	7.0	7.1	6.9		4.3	4.8	5.2	5.4	5.6	5.7	5.6
TZ 2/TEZ 2 - 1.7	04	6.0	7.8	8.8	9.5	10.1	10.3	10.5	10.4		6.3	7.2	7.7	8.1	8.2	8.4	8.3
TZ 2/TEZ 2 - 2.2	05	7.7	9.8	11.1	12.0	12.8	13.0	13.2	13.1		8.1	9.1	9.8	10.2	10.5	10.6	10.5
TZ 2/TEZ 2 - 2.6	06	9.5	12.0	13.6	14.7	15.6	15.9	16.1	16.0		9.8	11.1	11.9	12.5	12.7	13.0	12.9
Température d'évaporation -30°C										Température d'évaporation -40°C							
TZ 2/TEZ 2 - 0.11	0X		0.41	0.45	0.49	0.51	0.53	0.53	0.53		0.42	0.44	0.46	0.48	0.48	0.48	0.49
TZ 2/TEZ 2 - 0.21	00		0.81	0.90	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0		0.80	0.84	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
TZ 2/TEZ 2 - 0.45	01		1.4	1.5	1.7	1.8	1.7	1.8	1.8		1.3	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5
TZ 2/TEZ 2 - 0.6	02		1.9	2.2	2.7	2.5	2.5	2.5	2.5		1.7	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	1.9
TZ 2/TEZ 2 - 1.2	03		3.5	3.9	4.2	4.3	4.4	4.5	4.5		3.1	3.3	3.4	3.5	3.5	3.5	3.5
TZ 2/TEZ 2 - 1.7	04		5.1	5.8	6.1	6.4	6.5	6.7	6.6		4.6	4.8	5.0	5.1	5.2	5.2	5.2
TZ 2/TEZ 2 - 2.2	05		6.5	7.3	7.7	8.1	8.3	8.4	8.4		5.8	6.2	6.3	6.6	6.6	6.6	6.6
TZ 2/TEZ 2 - 2.6	06		8.0	8.9	9.5	9.9	10.1	10.3	10.2		7.1	7.5	7.8	8.0	8.1	8.1	8.1

Correction pour sous-refroidissement Δt_v

Attention:
Un sous-refroidissement trop faible risque d'entraîner la formation de flash gaz.

La capacité de l'évaporateur utilisée doit être corrigée si le sous-refroidissement s'écarte de la valeur 4 K.

Δt_v	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Facteur de correction	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57

La capacité corrigée est obtenue en divisant la capacité de l'évaporateur par le facteur de correction ci-dessous.

Capacité

R134a

Capacité en kW pour la plage N: -40°C à +10°C

Type de vanne	N° de orifice	Chute de pression dans la vanne Δp bar					Chute de pression dans la vanne Δp bar				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
Température d'évaporation +10°C							Température d'évaporation 0°C				
TN 2/TEN 2 - 0.11	0X	0.34	0.43	0.47	0.50	0.51	0.33	0.42	0.46	0.47	0.49
TN 2/TEN 2 - 0.25	00	0.71	0.86	0.93	0.97	0.98	0.65	0.78	0.86	0.89	0.91
TN 2/TEN 2 - 0.5	01	1.5	1.9	2.1	2.2	2.2	1.3	1.6	1.7	1.8	1.8
TN 2/TEN 2 - 0.8	02	2.0	2.6	3.0	3.1	3.2	1.7	2.2	2.4	2.6	2.6
TN 2/TEN 2 - 1.3	03	3.6	4.7	5.3	5.6	5.8	3.0	3.9	4.4	4.6	4.7
TN 2/TEN 2 - 1.9	04	5.4	7.0	7.8	8.3	8.6	4.5	5.7	6.4	6.8	7.0
TN 2/TEN 2 - 2.5	05	6.9	8.9	9.9	10.8	10.9	5.7	7.3	8.1	8.6	8.8
TN 2/TEN 2 - 3.0	06	8.4	10.8	12.1	12.8	13.2	7.0	8.9	10.0	10.5	10.8
Température d'évaporation -10°C							Température d'évaporation -20°C				
TN 2/TEN 2 - 0.11	0X	0.30	0.38	0.43	0.44	0.44	0.28	0.35	0.39	0.41	0.42
TN 2/TEN 2 - 0.25	00	0.59	0.70	0.77	0.81	0.82	0.53	0.62	0.69	0.72	0.73
TN 2/TEN 2 - 0.5	01	1.0	1.3	1.4	1.5	1.5	0.81	1.00	1.1	1.2	1.2
TN 2/TEN 2 - 0.8	02	1.4	1.8	2.0	2.1	2.1	1.1	1.4	1.5	1.6	1.7
TN 2/TEN 2 - 1.3	03	2.5	3.1	3.5	3.7	3.8	2.0	2.5	2.8	2.9	3.0
TN 2/TEN 2 - 1.9	04	3.6	4.6	5.1	5.4	5.6	2.9	3.6	4.0	4.3	4.4
TN 2/TEN 2 - 2.5	05	4.6	5.8	6.5	6.9	7.1	3.7	4.6	5.1	5.4	5.5
TN 2/TEN 2 - 3.0	06	5.7	7.1	8.0	8.4	8.6	4.5	5.6	6.2	6.6	6.8
Température d'évaporation -30°C							Température d'évaporation -40°C				
TN 2/TEN 2 - 0.11	0X	0.25	0.32	0.35	0.37	0.38	0.23	0.28	0.32	0.33	0.34
TN 2/TEN 2 - 0.25	00	0.48	0.55	0.61	0.64	0.64	0.44	0.50	0.54	0.56	0.57
TN 2/TEN 2 - 0.5	01	0.66	0.80	0.88	0.93	0.95	0.54	0.65	0.72	0.76	0.77
TN 2/TEN 2 - 0.8	02	0.90	1.1	1.2	1.3	1.3	0.74	0.89	0.98	1.0	1.0
TN 2/TEN 2 - 1.3	03	1.6	2.0	2.2	2.3	2.3	1.3	1.6	1.8	1.9	1.9
TN 2/TEN 2 - 1.9	04	2.3	2.9	3.2	3.3	3.4	1.9	2.3	2.6	2.7	2.7
TN 2/TEN 2 - 2.5	05	3.0	3.6	4.0	4.2	4.3	2.4	2.9	3.2	3.5	3.5
TN 2/TEN 2 - 3.0	06	3.6	4.4	4.9	5.2	5.3	3.0	3.6	4.0	4.2	4.3

Correction pour
sous-refroidissement Δt_v

Attention:
Un sous-refroidissement trop faible
risque d'entraîner la formation de
flash gaz.

La capacité de l'évaporateur utilisée doit être
corrigée si le sous-refroidissement s'écarte de la
valeur 4 K.

La capacité corrigée est obtenue en divisant
la capacité de l'évaporateur par le facteur de
correction ci-dessous.

Δt_v	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Facteur de correction	1.00	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54

Capacité
R404A / R507
Capacité en kW pour la plage N: -40°C à +10°C

Type de vanne	N° de orifice	Chute de pression dans la vanne Δp bar								Chute de pression dans la vanne Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
Température d'évaporation +10°C										Température d'évaporation 0°C							
TS 2/TES 2 - 0.11	0X	0.28	0.35	0.40	0.42	0.43	0.43	0.42	0.41	0.30	0.37	0.41	0.42	0.43	0.43	0.43	0.41
TS 2/TES 2 - 0.21	00	0.67	0.82	0.90	0.94	0.96	0.96	0.93	0.90	0.68	0.80	0.87	0.90	0.92	0.93	0.91	0.87
TS 2/TES 2 - 0.45	01	1.7	2.1	2.3	2.4	2.5	2.5	2.4	2.3	1.5	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	2.1
TS 2/TES 2 - 0.6	02	2.3	3.0	3.4	3.6	3.7	3.7	3.7	3.6	2.1	2.6	3.0	3.1	3.2	3.3	3.2	3.1
TS 2/TES 2 - 1.2	03	4.2	5.4	6.0	6.4	6.6	6.7	6.6	6.4	3.7	4.7	5.3	5.6	5.8	5.8	5.7	5.6
TS 2/TES 2 - 1.7	04	6.2	8.1	9.1	9.7	10.0	10.0	9.8	9.6	5.5	7.1	7.9	8.3	8.6	8.6	8.5	8.3
TS 2/TES 2 - 2.2	05	7.9	10.2	11.4	12.2	12.5	12.6	12.3	12.0	7.0	8.9	10.0	10.5	10.8	10.9	10.8	10.4
TS 2/TES 2 - 2.6	06	9.7	12.5	14.0	14.9	15.3	15.3	15.1	14.7	8.6	10.9	12.2	12.9	13.2	13.3	13.1	12.7
Température d'évaporation -10°C										Température d'évaporation -20°C							
TS 2/TES 2 - 0.11	0X	0.30	0.37	0.40	0.42	0.42	0.42	0.41	0.41		0.35	0.38	0.40	0.39	0.40	0.39	0.38
TS 2/TES 2 - 0.21	00	0.65	0.76	0.82	0.84	0.87	0.87	0.85	0.83		0.70	0.75	0.77	0.79	0.79	0.79	0.76
TS 2/TES 2 - 0.45	01	1.3	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8		1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
TS 2/TES 2 - 0.6	02	1.8	2.2	2.5	2.6	2.7	2.7	2.7	2.6		1.9	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	2.1
TS 2/TES 2 - 1.2	03	3.1	4.0	4.5	4.7	4.8	4.8	4.8	4.7		3.3	3.7	3.8	3.9	3.9	3.9	3.8
TS 2/TES 2 - 1.7	04	4.7	6.0	6.6	7.0	7.1	7.2	7.1	6.9		4.9	5.4	5.6	5.8	5.8	5.7	5.6
TS 2/TES 2 - 2.2	05	5.9	7.6	8.4	8.8	9.0	9.1	9.0	8.7		6.2	6.9	7.2	7.3	7.3	7.2	7.1
TS 2/TES 2 - 2.6	06	7.3	9.3	10.3	10.8	11.0	11.1	11.0	10.7		7.6	8.4	8.8	8.9	8.9	8.8	8.6
Température d'évaporation -30°C										Température d'évaporation -40°C							
TS 2/TES 2 - 0.11	0X			0.35	0.37	0.36	0.37	0.36	0.35			0.32	0.33	0.33	0.33	0.32	0.32
TS 2/TES 2 - 0.21	00			0.67	0.70	0.70	0.70	0.69	0.67			0.60	0.61	0.62	0.61	0.60	0.59
TS 2/TES 2 - 0.45	01			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2			0.92	0.96	0.97	0.96	0.94	0.91
TS 2/TES 2 - 0.6	02			1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6			1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2
TS 2/TES 2 - 1.2	03			2.9	3.0	3.1	3.1	3.0	2.9			2.3	2.4	2.4	2.4	2.3	2.2
TS 2/TES 2 - 1.7	04			4.3	4.5	4.5	4.5	4.5	4.4			3.3	3.5	3.5	3.5	3.4	3.3
TS 2/TES 2 - 2.2	05			5.5	5.7	5.7	5.7	5.7	5.5			4.3	4.4	4.5	4.4	4.4	4.2
TS 2/TES 2 - 2.6	06			6.7	6.9	7.0	7.0	6.9	6.8			5.2	5.4	5.5	5.4	5.3	5.2

Capacité en kW pour la plage B: -60°C à -25°C

Chute de pression dans la vanne Δp bar										Chute de pression dans la vanne Δp bar							
Type de vanne	N° de orifice	2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
Température d'évaporation -25°C										Température d'évaporation -30°C							
TS 2/TES 2 - 0.21	00	0.57	0.67	0.72	0.73	0.74	0.85	0.74	0.71	0.53	0.64	0.67	0.70	0.70	0.70	0.69	0.67
TS 2/TES 2 - 0.45	01	0.98	1.2	1.3	1.5	1.4	1.4	1.4	1.31	0.88	1.07	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
TS 2/TES 2 - 0.6	02	1.3	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.2	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6
TS 2/TES 2 - 1.0	03	2.4	3.0	3.3	3.4	3.5	3.5	3.4	3.3	2.1	2.7	2.9	3.0	3.1	3.1	3.0	2.9
TS 2/TES 2 - 1.4	04	3.5	4.4	4.8	5.0	5.1	5.1	5.1	4.9	3.1	3.9	4.3	4.5	4.5	4.5	4.5	4.4
TS 2/TES 2 - 1.7	05	4.4	5.6	6.1	6.4	6.5	6.5	6.4	6.3	3.9	4.9	5.5	5.7	5.7	5.7	5.7	5.5
TS 2/TES 2 - 1.9	06	5.4	6.8	7.5	7.8	7.9	7.9	7.9	7.6	4.8	6.1	6.7	6.9	7.0	7.0	6.9	6.8
Température d'évaporation -40°C										Température d'évaporation -50°C							
TS 2/TES 2 - 0.21	00		0.56	0.60	0.61	0.62	0.61	0.60	0.59		0.49	0.53	0.54	0.54	0.53	0.52	0.50
TS 2/TES 2 - 0.45	01		0.85	0.92	0.96	0.97	0.96	0.94	0.91		0.51	0.57	0.60	0.60	0.60	0.60	0.59
TS 2/TES 2 - 0.6	02		1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2		0.91	0.99	1.0	1.0	1.0	0.98	0.95
TS 2/TES 2 - 1.0	03		2.1	2.3	2.4	2.4	2.4	2.3	2.2		1.6	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7
TS 2/TES 2 - 1.4	04		3.0	3.3	3.5	3.5	3.5	3.4	3.3		2.4	2.6	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6
TS 2/TES 2 - 1.7	05		3.9	4.3	4.4	4.5	4.4	4.4	4.2		3.0	3.3	3.4	3.5	3.4	3.4	3.3
TS 2/TES 2 - 1.9	06		4.7	5.2	5.4	5.5	5.5	5.3	5.2		3.7	4.0	4.2	4.2	4.2	4.1	4.0
Température d'évaporation -60°C																	
TS 2/TES 2 - 0.21	00			0.46	0.48	0.47	0.45	0.45	0.43								
TS 2/TES 2 - 0.45	01			0.58	0.60	0.60	0.58	0.56	0.54								
TS 2/TES 2 - 0.6	02			0.78	0.80	0.80	0.78	0.75	0.72								
TS 2/TES 2 - 1.0	03			1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3								
TS 2/TES 2 - 1.4	04			2.0	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0								
TS 2/TES 2 - 1.7	05			2.6	2.7	2.7	2.7	2.6	2.5								
TS 2/TES 2 - 1.9	06			3.2	3.3	3.3	3.3	3.2	3.1								

Correction pour sous-refroidissement Δt_v

La cap. de l'évaporateur utilisée doit être corrigée si le sous-refroidissement s'écarte de la valeur 4 K.

La capacité corrigée est obtenue en divisant la cap. de l'évapo. par le facteur de corr. ci-dessous.

Attention:
Un sous-refroidissement trop faible risque d'entraîner la formation de flash gaz.

Δt _v	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Facteur de correction	1.00	1.10	1.20	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.70	1.78

Conception

Fonctionnement

Généralités

Les T 2 et TE 2 sont pourvus d'une cartouche d'orifice remplaçable.

Pour le même type de détendeur et le même fluide frigorigène, la cartouche d'orifice correspondante s'adapte à toutes les versions du corps du détendeur et à toutes les plages de température d'évaporation.

La charge de l'élément thermostatique dépend de la plage de température d'évaporation.

Ces détendeurs peuvent être munis d'une égalisation de pression intérieure (T 2) ou extérieure (TE 2).

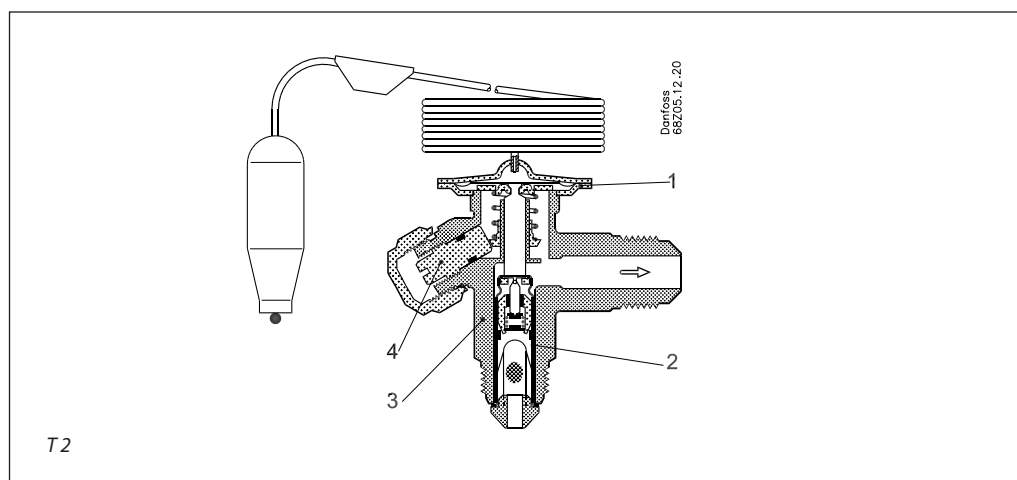
Avec des distributeurs de liquide, il faut toujours utiliser des détendeurs à égalisation de pression extérieure.

Le bulbe à double contact assure une réaction rapide et précise aux variations de température dans l'évaporateur. Il permet, en outre, un montage aisé et rapide du bulbe.

Les détendeurs supportent bien l'influence d'un dégivrage par gaz chauds.

Le cône et le siège des détendeurs utilisent des alliages spéciaux particulièrement résistants à l'usure, ce qui leur garanti une longue durée de vie.

1. Élément thermostatique (capsule de membrane)
2. Cartouche d'orifice remplaçable
3. Corps de détendeur
4. Tige de réglage de la surchauffe (voir „Instructions“)



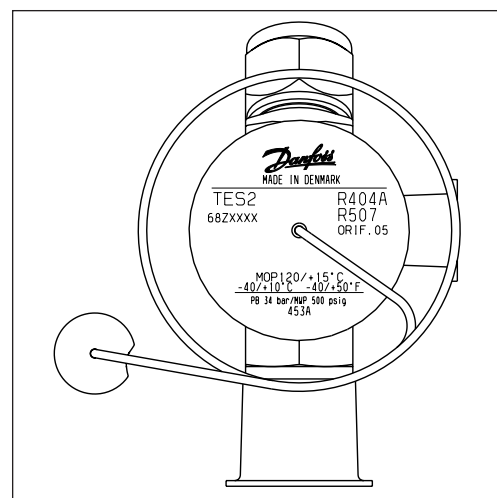
Identification

L'élément thermostatique est doté d'une inscription gravée au laser sur la partie supérieure de la membrane.

Sur cette inscription figurent le type du détendeur (avec numéro de code), la plage de température d'évaporation, le point MOP, le fluide frigorigène et la pression de service maximale (PS/MWP).

La lettre correspond au réfrigérant pour lequel le détendeur est prévu:

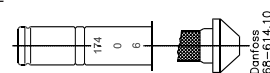
X = R22
Z = R407C
N = R134a
S = R404A/ R507



Cartouche d'orifice pour T 2 et TE 2

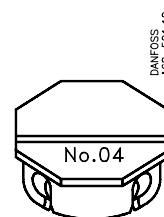
La cartouche d'orifice porte la dimension de l'orifice (par exemple 06), la semaine de marquage ainsi que le dernier chiffre de l'année (par exemple 174). Le numéro de la cartouche est de plus indiqué sur le couvercle de l'emballage en plastique de la cartouche.

Cartouche d'orifice et filtre pour T 2 et TE 2



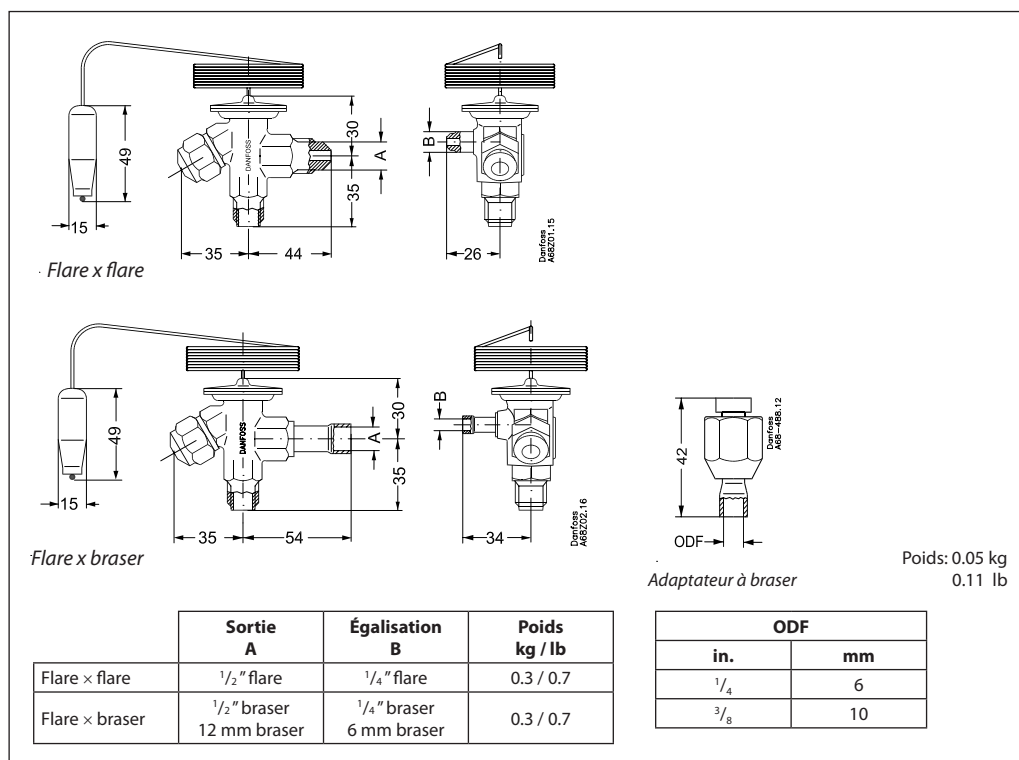
L'étiquette de tube capillaire est constituée par une partie du couvercle de l'emballage plastique de la cartouche. Celui-ci se monte facilement sur le tube capillaire du détendeur et permet ainsi d'identifier clairement la taille du détendeur.

Etiquette de tube capillaire T 2 et TE 2



Dimensions et poids

T 2 et TE 2



Evaporateurs

XR

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
435 W 1030 W

Montage mural



Montage plafonnier



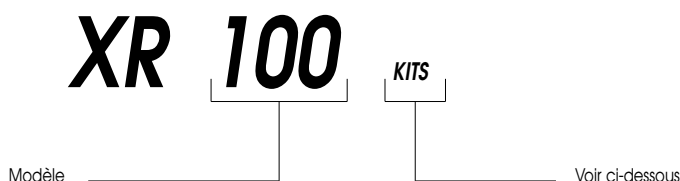
FRIGA-BOHN



www.friga-bohn.com

Les évaporateurs ventilés de la gamme **XR** sont destinés à l'équipement frigorifique de meubles, bars, comptoirs et petites chambres froides à température positive ou négative.
Les 8 modèles de la gamme **XR** couvrent une plage de puissance de 435 à 1 030 W.

DESIGNATION



DESCRIPTIF

● ECHANGEUR A TRES HAUTE PERFORMANCE

Les batteries ailetées de la gamme **XR** sont conçues à partir d'ailettes aluminium avec finish polyester au pas de 4,23 mm, à profil sinusoïdal, associées à des tubes cuivre aux structures internes rainurées.

● VENTILATION

Les motoventilateurs Ø 200 mm équipant la gamme **XR** sont du type fermé, monophasé, 230 V, 50-60 Hz, classe B, graissage longue durée livrés avec câble 3 x 0,75 mm² longueur 1 m.

- 4P = 1500 tr/min, moteur protégé par son impédance (faible niveau sonore).
- 2P = 3000 tr/min, moteur avec protection thermique incorporé (performances élevées).

● CARROSSERIE

Carrosserie esthétique en acier galvanisé laqué blanc et plastique :

- Accès à tous les composants par la face avant.
- Fixation par "trous de serrure" ne nécessitant qu'un seul opérateur.
- Gabarit de perçage imprimé sur la caisse carton.
- 8 trous prédécoupés pour le passage des tubes et des câbles.
- Egouttoir intermédiaire en montage plafonnier, afin de limiter la condensation d'eau.
- 4 positions possibles du tube d'écoulement en montage plafonnier (2 en montage mural) afin d'offrir à l'utilisateur, le maximum de volume disponible.
- Livré d'usine pour montage plafonnier. transformation simple en modèle mural.
- Emballage unitaire en caisse carton.

KITS

E1K Dégivrage électrique.

ATTENTION utilisation SC3 pour montage plafonnier uniquement : montage du kit E1K impératif.

TH TH 5709L : thermostat unipolaire inverseur de fin de dégivrage à +12 °C (±3 °C) et de remise en route retardée de la ventilation à +2 °C (±3 °C).

DIMENSIONS

Modèles	XR	60	72	80	85	90	100	105	122
D	mm	399	399	399	399	560	399	560	560
Y	mm	330	330	330	330	485	330	485	485
Entrée	Ø ODF (1)	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm
Sortie	Ø ODF (1)	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm

(1) ODF : femelle pour recevoir le tube de même diamètre.





Instruction Leaflet
Bedienungsanleitung
Feuille d'instructions
Foglio d'istruzioni

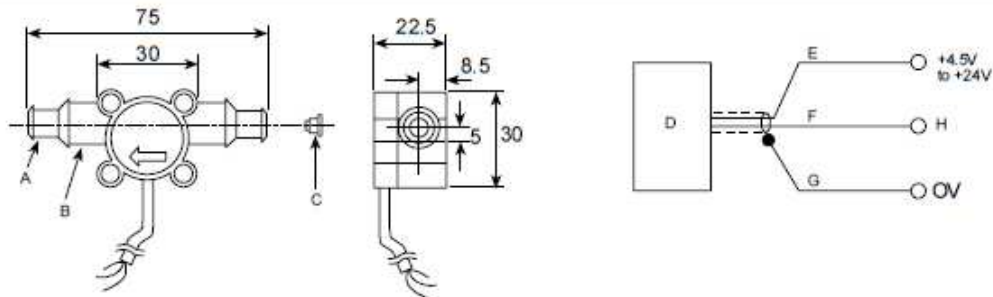
Flow Sensor Dual Range **GB**

Zweibereichs-Durchflusssensor **D**

Capteur de débit dual range **F**

Sensore di flusso a doppia portata **I**

①



Select & Zoom

GB

- A. 8mm hose
- B. 12mm hose
- C. Jet - remove for high flow rate
- D. Flow sensor
- E. Red
- F. Blue
- G. Copper braid
- SCR 0V
- Red +V
- Blue Signal
- Supply 4.5 - 24V dc

D

- A. 8-mm-Schlauchstutzen
- B. 12-mm-Schlauchstutzen
- C. Düse - für hohe Durchflussmengen entfernen
- D. Durchflusssensor
- E. Rot
- F. Blau
- G. Kupfergeflecht
- SCR 0 V
- Rot +V
- Blau Signal
- Versorgung 4,5-24 V DC

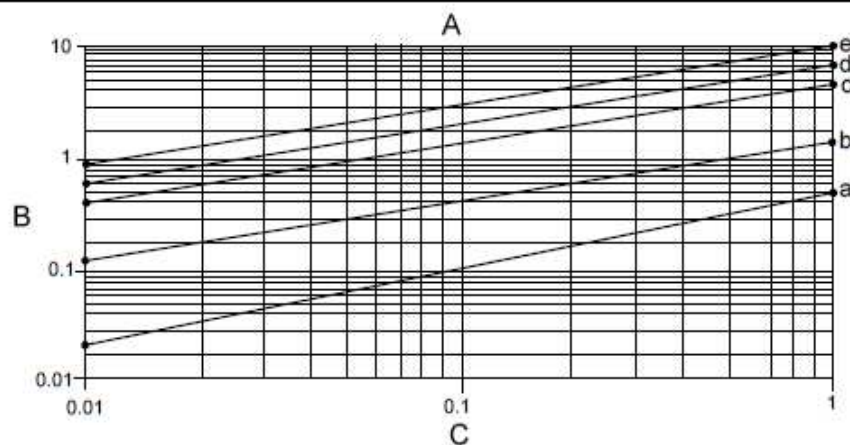
F

- A. Tuyau de 8 mm
- B. Tuyau de 12 mm
- C. Jet - retirer pour un débit élevé
- D. Capteur de débit
- E. Rouge
- F. Bleu
- G. Tresse de cuivre
- SCR 0V
- Rouge +V
- Bleu Signal
- Alimentation 4,5 - 24 Vcc

I

- A. Tubo da 8 mm
- B. Tubo da 12 mm
- C. Ugello - rimuovere per portate elevate
- D. Sensore di flusso
- E. Rosso
- F. Blu
- G. Treccia in rame
- SCR 0 V
- Rosso +V
- Blu Segnale
- Alimentazione 4,5 - 24 V c.c.

②



GB

- A. Pressure drop Vs throughput
- B. Flow L/Min
- C. Pressure drop bar
- a. 1mm Jet b. 2mm Jet
- c. 3mm Jet d. 4mm Jet
- e. No Jet

D

- A. Druckabfall als Funktion des Durchflusses
- B. Durchfluss, l/min
- C. Druckabfall (bar)
- a. 1-mm-Düse b. 2-mm-Düse
- c. 3-mm-Düse d. 4-mm-Düse
- e. Ohne Düse

F

- A. Chute de pression / débit
- B. Débit L/Min
- C. Chute de pression / Bar
- a. Jet 1 mm b. Jet 2 mm
- c. Jet 3 mm d. Jet 4 mm
- e. Pas de jet

I

- A. Caduta di pressione contro flusso
- B. Flusso (l/min)
- C. Caduta di pressione (bar)
- a. Ugello da 1 mm b. Ugello da 2 mm
- c. Ugello da 3 mm d. Ugello da 4 mm
- e. Senza ugello

Technische Daten

Druckabfall bei max. Messwert _____ 1 bar bei 1 mm³/s
 Betriebsdruck _____ 10 bar
 Temperaturbereich _____ -25 bis 125 °C
 Wiederholgenauigkeit _____ ±0,25 %
 Produktstreuung _____ ±5 % für Düse-Nr. 1, ±3 % für alle anderen
 Betriebsspannung _____ 4,5 bis 24 V=

Stromaufnahme _____ 10 mA (Nennwert)
 Ausgang Offener Kollektor (mit internem 10-kΩ-Pull-Up-Widerstand)
 Ausgangssättigungsspannung _____ max. 100 mV
 Anstiegs- und Abfallzeiten _____ max. 2 µs
 Benetzte Werkstoffe _____ PVDF, Saphir, Viton, Keramikmagnet

RS Components haftet nicht für Verbindlichkeiten oder Schäden jedweder Art (ob auf Fahrlässigkeit von RS Components zurückzuführen oder nicht), die sich aus der Nutzung der in den technischen Veröffentlichungen von RS enthaltenen Informationen ergeben.



Code commande RS.

508-2704

Généralités

Ce capteur de débit a été conçu pour être utilisé avec un éventail varié de liquides, notamment l'eau et la plupart des carburants. L'unité peut fonctionner sur cinq gammes de débits. Le débit maximal (0,2 - 10 l/min) est obtenu en n'insérant PAS les jets fournis dans le tuyau d'admission, comme indiqué dans le schéma. L'unité acceptera des embouts de 8 mm et de 12 mm de diamètre sur les tuyaux d'admission et d'écoulement.

- Remarque :** 1. Le sens d'écoulement est indiqué par la flèche moulée dans l'unité et il est **UNIDIRECTIONNEL**.
2. Pour les autres gammes de débits, le jet spécifique doit être inséré complètement dans l'orifice d'entrée ; appliquez une pression vers l'intérieur à l'aide d'une tige à tête plate et tapotez doucement sur cette dernière pour vous assurer que le jet est bien en place.

Installation

Avant l'installation, soufflez à travers le capteur pour vérifier qu'il fonctionne correctement. **N'UTILISEZ PAS DE CONDUITE D'AIR.** Le détecteur utilise un système d'effet Hall (magnétique) et ne doit donc pas être installé à proximité d'un champ magnétique fort. Exemple : moteurs, solénoïdes, relais, etc. Pour optimiser les performances globales, le capteur doit être positionné avec la tige verticale, c'est-à-dire soit sur la face portant l'étiquette soit sur la face avec la pointe de flèche moulée. Lorsque des bulles de gaz risquent d'être présentes en quantité dans le liquide, vous obtiendrez des résultats précis si l'écoulement est orienté verticalement et vers le haut à travers le compteur. L'appareil peut cependant être placé dans n'importe quelle position. Les poches constituées de vapeur ou de bulles d'air influenceront partiellement sur le flux volumique et modifieront donc le nombre d'impulsions enregistrées sur le capteur. Sur le modèle pour petits débits, ces bulles peuvent mettre un certain temps à disparaître, en raison de la faible vitesse du liquide à l'intérieur de la chambre. Une pression de retour importante réduira la tendance du liquide à former des poches de vapeur.

Pompes

Toutes les pompes provoquent des pulsations dans le liquide ; les pompes centrifuges présentent probablement les perturbations les plus faibles et les pompes volumétriques alternatives les perturbations les plus fortes. Avec une pompe centrifuge, les pulsations diminuent après une longueur de tuyau relativement faible ; si le capteur de débit est placé le plus loin possible de la pompe, les effets seront minimisés. Avec les pompes volumétriques alternatives, une isolation positive renforcée est souhaitable et un atténuateur de pulsations ou un accumulateur est probablement nécessaire. Si les pulsations ne peuvent pas être éliminées, réétalonnez l'unité dans un circuit au-dessus de la gamme de débits voulue.

Observations

Installez tous les capteurs de débit en tenant compte des éléments suivants : courbures, valves, régulateurs de débit, raccords en T et autres équipements, qui provoquent un écoulement plus rapide d'un côté du tuyau que de l'autre. Cette asymétrie dans l'écoulement peut influencer sérieusement sur l'étalonnage ; la perturbation doit être éloignée le plus possible du capteur et, si cela est réalisable, être placée après le capteur de débit. Un réétalonnage sur site, naturellement, permettra d'éliminer tous les doutes sur l'installation. Dans tous les cas, un filtre à 80 mailles doit être installé en amont du capteur de débit.

Viscosité

Effets de la viscosité : la viscosité a un impact sur tous les capteurs de la turbine ; lorsque cela s'avère possible, maintenez la viscosité (température) du liquide à un niveau relativement constant. Une traînée visqueuse provoque un ralentissement de la turbine plus rapide à faible débit, car la viscosité augmente et, avec elle, le seuil de fonctionnement. Si le fluide est lubrifiant et qu'une baisse de pression supérieure est acceptable, il est possible de faire fonctionner la turbine jusqu'à 50 % au-dessus de la limite sans effets néfastes.

Électronique

À l'intérieur du boîtier, un interrupteur à effet Hall est activé par trois petits aimants dans la turbine. Chaque circuit à effet Hall inclut un régulateur de tension, un générateur de tension Hall quadratique, un circuit pour le maintien de la stabilité de la température, un amplificateur de signaux, un déclencheur Schmitt et une sortie à collecteur ouvert avec résistance pull-up. Le régulateur intégré permet un fonctionnement sur une tension d'alimentation comprise entre 4,5 et 24 V. La sortie des interrupteurs peut descendre jusqu'à 20 mA, en incluant la résistance 10 kΩ pull-up interne. Ils peuvent être utilisés directement avec des circuits bipolaires ou des circuits logiques MOS. Le détecteur a une plage de fonctionnement comprise entre -40°C et +125°C.

Matériaux de construction standard

Corps	-	PVDF
Couvercle	-	PVDF
Rotor	-	PVDF
Tige	-	Saphire
Roulements	-	Saphire
Joint torique	-	Viton
Câble	-	PVC Oil Res.

N° jet	Taille jet	Gamme de débits L/min	Linéarité %FSD	Fréquence FS approximative	Facteur 'K' approximatif	Viscosité max. cST
1	1mm	0.05 - 0.5	±2.0	142 Hz	17000	10
2	2mm	0.05 - 1.5	±2.0	175 Hz	7000	20
3	3mm	0.15 - 4.5	±1.5	260 Hz	3500	30
4	4mm	0.18 - 6.5	±1.5	230 Hz	2100	40
-	Pas de jet	0.2 - 10	±1.0	235 Hz	1420	50

Caractéristiques électriques à TA = +25°C, Vcc = 4,5 à 24 V (sauf indications contraires)

Caractéristiques	Symbole	Min	Type	Max.	Unités
Tension d'alimentation	Vcc	4,5	-	24	V
Saturation O/P V.	Vcc(SAT)	-	150	400	MV
Courant de fuite O/P	IOFF	-	0,05	10	µA
Courant d'alimentation	Icc	-	4,7	8	mA
Temps de montée O/P	Tr	-	0,04	2	µS
Temps de descente O/P	Tf	-	018	2	µS

Caractéristiques techniques

Chute de pression F.S. 1 bar à 1 cSt

Pression d'utilisation _____ 10 bars

Température d'utilisation _____ -25 à 125°C

Reproductibilité _____ ±0,25 %

Variation de capteur à capteur ±5 % pour jet n° 1, tous les autres ±3 %

Tension d'alimentation _____ 4,5 à 24 Vcc

Consommation _____ 10 mA (typique)

Sortie _____ Collecteur ouvert (10 kΩ pull-up interne)

Sortie basse _____ 100 mV max

Temps de montée et de descente _____ 2µS max.

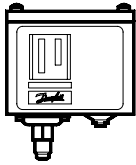
Matériaux humides _____ PVDF, saphire et aimant viton céramique

La société RS Components n'est pas responsable des dettes ou pertes de quelque nature que ce soit (qu'elle qu'en soit la cause ou qu'elles soient dues ou non à la négligence de la société RS Components) pouvant résulter de l'utilisation des informations fournies dans la documentation technique de RS.

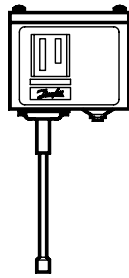
Pressure Controls

KP1, KP1W, KP1A, KP2, KP5, KP5A, KP6W, KP6B, KP6S, KP6AW, KP6AB, KP6AS, KP7W, KP7B, KP7S

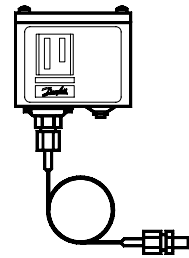
KP 1, 2, 5, 7: HFC, HCFC, CFC
 KP 6: HFC, HCFC, CFC, CO₂
 KP 1A, 5A, 6A: R 717 (NH₃)



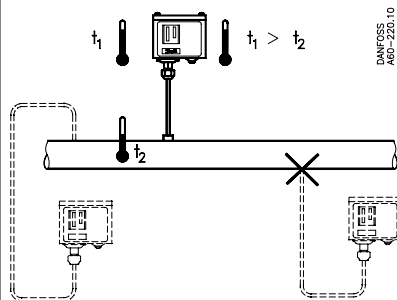
KP 1, 2, 5, 6, 7



KP 1, 2, 5, 6, 7



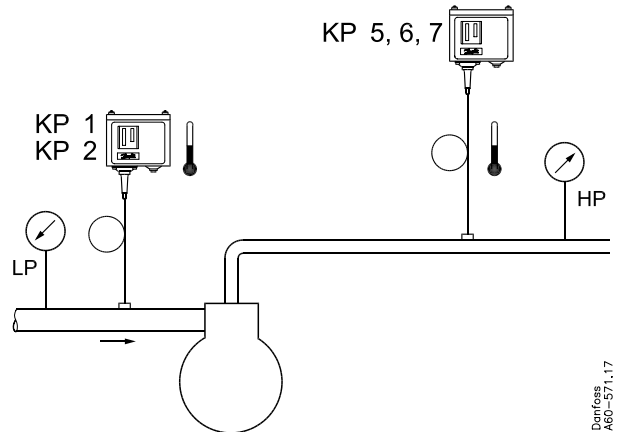
KP 1A, 5A



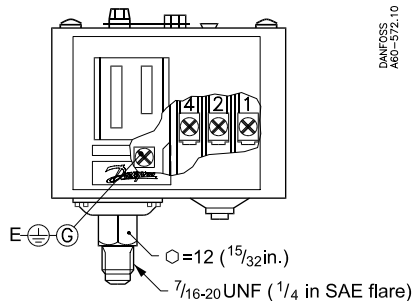
Relative humidity RH: 30 to 98%
 vibrations resistance: 4g (10-1000 Hz)

t1 min. KP 1,2,5 : -40C (-40F)
 t1 min. KP 6,7 : -25C (-13F)
 t1 max. : 65C (150F)

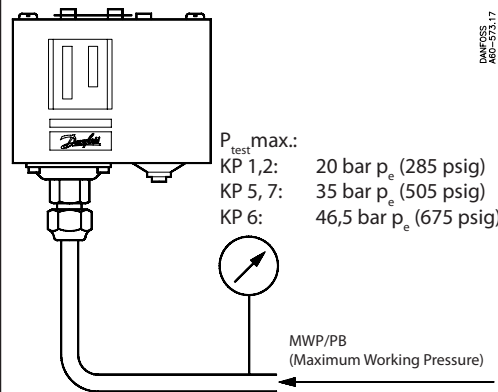
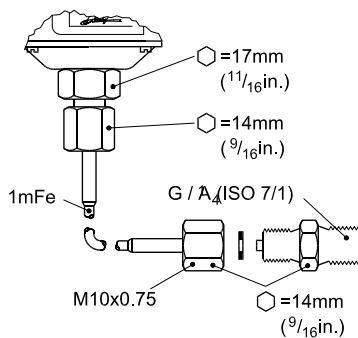
DANFOSS
 AGO-220.10



Danfoss
 AGO-571.17

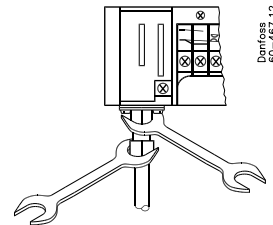


DANFOSS
 AGO-572.10

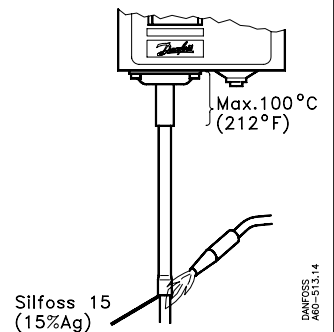


DANFOSS
 AGO-573.17

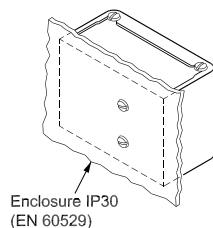
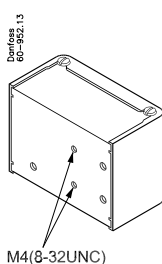
Type	Range	MWP/PB
KP 1	-0.2 → 7.5 bar	250 psi / 17 bar
KP 1, reset	-0.9 → 7 bar	250 psi / 17 bar
KP 1W	0.5 → 3 bar	250 psi / 17 bar
KP 2	-0.2 → 5 bar	250 psi / 17 bar
KP 5	8 → 32 bar	505 psi / 35 bar
KP 6	8 → 42 bar	675 psi / 46.5 bar
KP 7	8 → 32 bar	505 psi / 35 bar



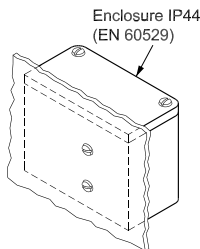
Danfoss
 60-467.12



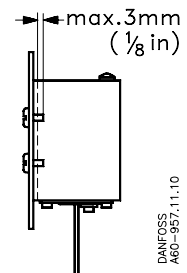
DANFOSS
 AGO-513.14



Enclosure IP30
 (EN 60529)

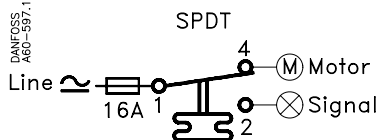


Enclosure IP44
 (EN 60529)

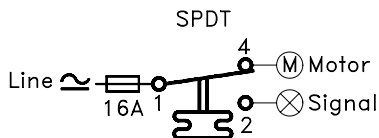


DANFOSS
 AGO-957.11.10

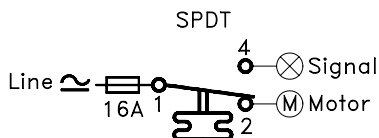
DANFOSS
A60-597.16



Contact 1-4 opens on pressure drop

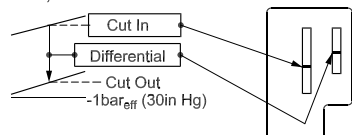


Contact 1-4 opens on pressure drop



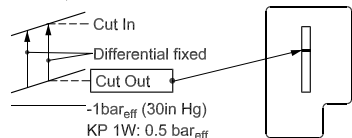
Contact 1-2 opens on pressure rise

KP1,2

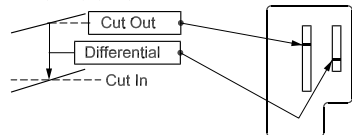


Danfoss
A60-576.19

KP1W, KP1 manual reset



KP5, 5A,6,6A,7



Electrical rating - General

LR 112A	AC 1: 16A AC 3: 16A AC 15: 10A	400 V ≈	DC 13 12 W 220 V ≈
---------	--------------------------------------	---------	--------------------------

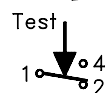
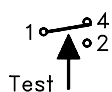
Short circuit protection: Fuse 16 Amp.

When used acc. to UL regulations

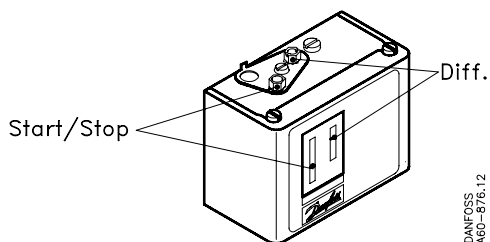
UL Listed refrigeration controller 61B5					
Voltage	FL	LR	Resist.	Pilot	
AC	DC	A	load	duty	
240		8	48	8A	3 A
120		16	96	16A	
	240				12W

Use copper wire only
Tightening torque 20lb.in.

Manual reset

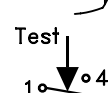
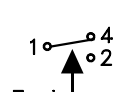


DANFOSS
A60-579.14



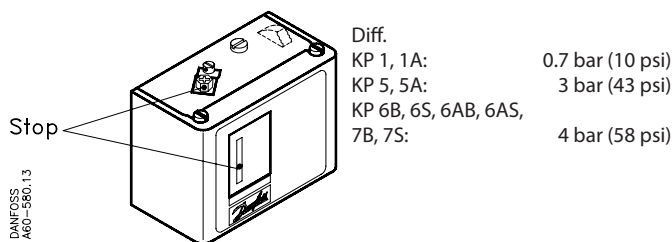
DANFOSS
A60-576.12

Manual reset



Manual
reset

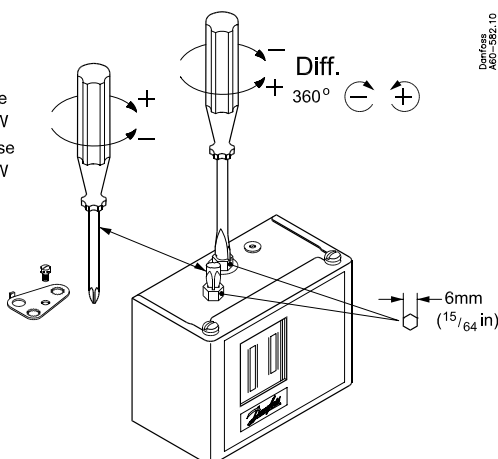
DANFOSS
A60-578.16



Diff.
KP 1, 1A: 0.7 bar (10 psi)
KP 5, 5A: 3 bar (43 psi)
KP 6B, 6S, 6AB, 6AS, 7B, 7S: 4 bar (58 psi)

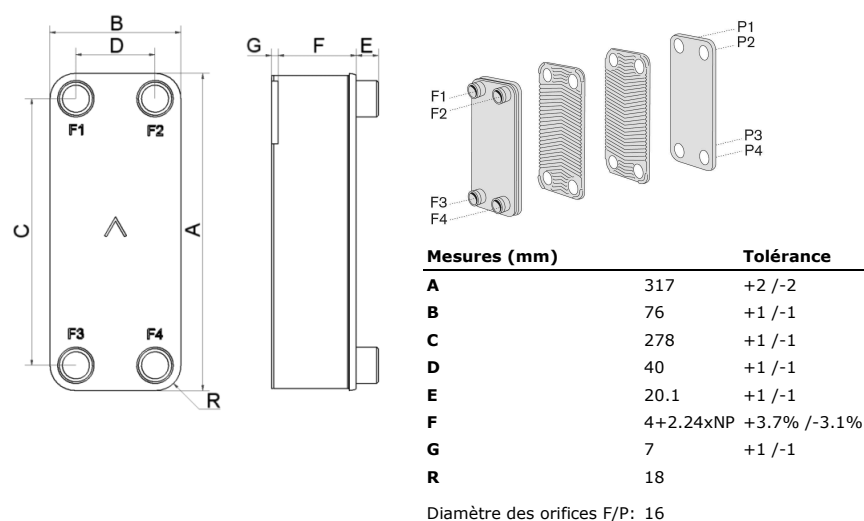
Range

- ⊕ Increase 360° CW
- ⊖ Decrease 360° CW



Danfoss
A60-582.10

B8T M-pressure



Raccordements standard

Pour des dimensions spécifiques ou pour obtenir des informations sur d'autres types de raccords, veuillez contacter votre représentant SWEP.



Externally Threaded Connections (Male)



Internally Threaded Connections (Female) of Standard Type



Internally Threaded Connections (Female) with a Hexagonal Exterior



Soldering Connections (Sweat Connections)

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Pression opérationnelle maximale à 135°C:

Pression opérationnelle maximale à 225°C:

Pression d'essai:

Température min:

Température max:

Nombre max de plaques (NoP)

Poids du BPHE

Matériau des plaques:

Matériau de brasage:

Matériau de raccordement

Circuit intérieur: 45 bar

Circuit extérieur: 45 bar

Circuit intérieur: 36 bar

Circuit extérieur: 36 bar

69 bar

-196°C

225°C

60

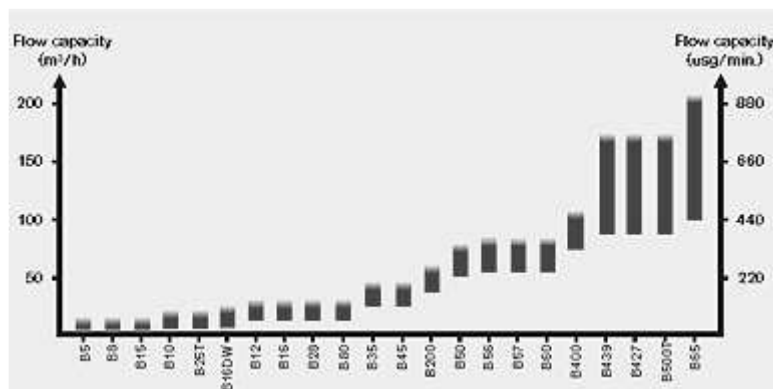
0.811+NoPx0.075 kg

AISI 316

Pure Copper

AISI 316

Graphe des capacités



Grâce au logiciel exclusif de SWEP, SSP G7, vous pouvez réaliser vous-même des calculs sophistiqués de transfert thermique et choisir le produit qui convient le mieux à votre application. Le logiciel permet également de choisir les raccords en toute facilité et de créer des plans du produit. Si vous souhaitez obtenir des conseils ou si vous souhaitez parler de différentes solutions, SWEP vous offre tous les services et tout le soutien nécessaires.

Agréments de tiers

Les BPHEs ou échangeurs thermiques à plaques brasées SWEP sont généralement approuvés par les organismes notifiés ci-dessous:

Europe, Directive Européenne des appareils Soumis à Pression DESP
Amérique, Underwriters Laboratories Inc (UL)
Japon, Kouatsu-Gas Hoan Kyoukai (KHK)

Au-delà, SWEP détient l'approbation de nombreux autres organismes notifiés. Pour plus de renseignements autour d'un produit spécifique, veuillez contacter votre représentation commerciale locale. SWEP se réserve la possibilité de modifications sans information préalable.

Déni de responsabilité relatif aux matériaux

Les informations et recommandations relatives aux produits sont présentées en toute bonne foi. Cependant, SWEP ne fait aucune déclaration ou garantie quant au caractère exhaustif ou à l'exactitude des informations. Les informations sont fournies à condition que les acheteurs prennent leurs propres décisions concernant le caractère adapté des produits à l'usage qu'ils souhaitent en faire, avant leur utilisation. Les acheteurs doivent noter que les propriétés des produits sont fonction à la fois de l'application et du choix des matériaux et que les produits contenant de l'acier inoxydable, qu'il s'agisse du type 316 ou du type 304, peuvent néanmoins souffrir de corrosion s'ils sont utilisés dans des environnements inadaptés. Les acheteurs doivent également savoir que l'acier inoxydable de type 304 peut présenter une plus grande sensibilité à la corrosion que l'acier inoxydable de type 316. En cas d'achat de produits présentés ici, SWEP décline toute responsabilité quant à la corrosion des produits et/ou autres matériaux rattachés aux produits ainsi que quant aux dommages découlant de l'utilisation des produits.

B8T M-pressure



Malgré son faible encombrement, le B8T permet d'obtenir un transfert thermique efficace. Une faible chute de pression associée à un écoulement à température élevée permettent d'utiliser le B8T dans différentes applications à une et deux phases, dans de nombreux secteurs. Les produits M-pressure polyvalents de SWEP permettent d'obtenir un échange thermique efficace dans les applications qui associent des flux peu importants et des pressions particulièrement élevées. Ce produit possède un agrément pour des pressions jusqu'à 45 bars (650 psi). Il peut donc être utilisé avec la majorité des réfrigérants haute pression actuellement sur le marché.

SWEP
A DOVER COMPANY



Transmetteur de pression Type AKS 32 et AKS 33

Introduction

Les AKS 32 et 33 sont des transmetteurs de pression qui mesurent la pression et convertissent le résultat en un signal standard, qui est:

- de 1 à 5 V c.c. ou de 0 à 10 V c.c (AKS 32)
- de 4 à 20 mA (AKS 33)

De conception robuste, les AKS 32 et 33 sont très performants dans plusieurs secteurs:

- Climatisation
- Froid
- Process industriels
- Laboratoires



Caractéristiques générales

Ces transmetteurs sont dotés de la toute dernière technologie et sont très précis, ce qui est vital pour la régulation optimale et la rentabilité des installations frigorifiques.

- Une compensation de température sélective pour les transmetteurs de pression BP et HP, optimisée pour les installations frigorifiques :
BP: -30 à 40°C (≤ 16 bar)
HP: 0 à 80°C (> 16 bar)
- Compatibles avec tous les réfrigérants y compris l'ammoniac
- Stabilisateur de tension intégré
- Protection efficace contre l'humidité: les AKS s'installent dans des conditions extrêmes (conduite d'aspiration, par exemple dans un bloc de glace)

- Conception robuste d'où la protection voulue contre les chocs, vibrations et pointes de pression, ce qui permet l'installation directe au point de mesure
- Régulation de la pression d'évaporation.
- La technologie du capteur suivant le principe sealed gauge (capteur du type scellé) élimine la nécessité de réglage supplémentaire. Les variations de la température ambiante ou de la pression atmosphérique n'influencent pas la précision du transmetteur.
- Compatible CEM conformément à la directive de l'UE (marque CE)
- Homologation UL
- Entrées à polarité protégée

Caractéristiques techniques
Performance

Précision	$\pm 0.3\% \text{ FS (typ.)} / \pm 0.8\% \text{ PE (max.)}$
Non-linéarité (BFSL)	$< \pm 0.2\% \text{ PE}$
Précision de répétition et d'hystérésis	$\leq \pm 0.1\% \text{ PE}$
Point zéro thermique	$\leq \pm 0.1\% \text{ PE} / 10\text{K (typ.)}$ $\leq \pm 0.2\% \text{ PE} / 10\text{K (max.)}$
Sensibilité thermique	$\leq \pm 0.1\% \text{ PE} / 10\text{K (typ.)}$ $\leq \pm 0.2\% \text{ PE} / 10\text{K (max.)}$
Temps de réponse	$< 4 \text{ ms}$
Pression de service max.	Voir "N° de code"
Pression d'éclatement	min. 300 bar

Spécifications électriques, signal de sortie 4-20 mA, AKS 33

Signal de sortie nominal	4 à 20 mA
Tension d'alimentation, V_{alim} (polarité protégée)	10 à 30 V c.c.
Dépendance de la tension	$< 0.05\% \text{ PE} / 10 \text{ V}$
Limitation de tension (signal de sortie linéaire jusqu'à $1.5 \times$ plage)	28 mA
Charge max., R_L	$R_L \leq \frac{V_{\text{supply}} - 10 \text{ V}}{0.02 \text{ A}} [\Omega]$

Spécifications électriques, signal de sortie 1-10 V c.c., AKS 32

Signal de sortie nominal (protégé contre les courts-circuits)	0 à 10 V c.c.
Tension d'alimentation, V_{alim} (polarité protégée)	15 à 30 V c.c.
Puissance absorbée, alimentation	$< 8 \text{ mA}$
Dépendance de la tension, alimentation	$< 0.05\% \text{ PE} / 10 \text{ V}$
Impédance de sortie	$< 25 \Omega$
Charge max., R_L	$R_L \geq 15 \text{ k}\Omega$

Spécifications électriques, signal de sortie 1-5 V c.c., AKS 32

Signal de sortie nominal (protégé contre les courts-circuits)	1 à 5 V c.c.
Tension d'alimentation, V_{alim} (polarité protégée)	9 à 30 V c.c.
Puissance absorbée, alimentation	$< 5 \text{ mA}$
Dépendance de la tension, alimentation	$< 0.05\% \text{ PE} / 10 \text{ V}$
Impédance de sortie	$< 25 \Omega$
Charge max., R_L	$R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$

Conditions de fonctionnement

Température de service			-40 à 85°C
Plage de température compensée			BP:-30 à +40°C / HP:0 à +80°C
Température de transport			-50 à 85°C
Emission CEM			EN 61000-6-3
EMC - Immunité	Décharge électrostatique	Air 8 kV	EN 61000-6-2
		Contact 4 kV	EN 61000-6-2
	RF	Champs 10 V/m, 26 MHz - 1 GHz	EN 61000-6-2
		Câble 3 V _{rms} , 150 kHz - 30 MHz	EN 61000-6-2
	Transitoires	Pointe 4 kV (CM)	EN 61000-6-2
		Marche norm. 1 kV (CM,DM)	EN 61000-6-2
Résistance d'isolation			> 100 MΩ at 100 V d.c.
Test de fréquence de service		500 V, 50 Hz	SEN 361503
Stabilité aux vibration	Sinusoidale	20 g, 25 Hz - 2 kHz	IEC 60068-2-6
	Intermittente	7,5 g _{rms} , 5 Hz - 1 kHz	IEC 60068-2-34, IEC 60068-2-36
Stabilité aux chocs	Choc	500 g / 1 ms	IEC 60068-2-27
	Chute libre		IEC 60068-2-32
Étanchéité	A fiche		IP 65 - IEC 60529
	A câble		IP 67 - IEC 60529

Fiche technique

Transmetteurs de pression, types AKS 32 et AKS 33

Caractéristiques techniques

Homologations

UL reconnue pour la vente aux USA et au Canada	Dossier n° ES 10 24
Marqué CE selon directive CEM	89/ 336/ EC

Spécifications mécaniques

Enveloppe et éléments en contact avec le médium	EN 10088-1. 1.4404 (AISI 316L)
Poids	0.3 kg

Ordering

AKS 32, version 1 à 5 V

Plage de pression bar		Pression de service max.PB bar	Plage de temp. compensée °C	N° de code					
				Fiche EN 175301-803, Pg 9			Câble		
				1/4 NPT ¹⁾	G 3/8 A ²⁾	1/4 flare ³⁾	1/4 NPT ¹⁾	1/4 flare ³⁾	
Basse press.	-1 → 6	33	-30 → +40	060G2000	060G2004	060G2068			
	-1 → 12	33	-30 → +40	060G2001	060G2005	060G2069	060G2017	060G2073	
Haute press.	-1 → 20	40	0 → +80	060G2002	060G2006	060G2070			
	-1 → 34	55	0 → +80	060G2003	060G2007	060G2071			

AKS 32, version 0 → 10 V

Plage de pression bar		Pression de service max.PB bar	Plage de temp. compensée °C	N° de code		
				Fiche EN 175301-803, Pg 9		
				1/4 NPT ¹⁾	G 3/8 A ²⁾	1/4 flare ³⁾
Basse press.	-1 → 5	33	-30 → +40		060G2038	
	-1 → 9	33	-30 → +40	060G2013	060G2036	060G2082
Haute press.	-1 → 24	40	0 → +80	060G2014	060G2037	060G2083
	-1 → 39	60	0 → +80	060G2080	060G2079	060G2084

AKS 33, version 4 → 20 mA

Plage de pression bar		Pression de service max.PB bar	Plage de temp. compensée °C	N° de code					
				Fiche EN 175301-803, Pg 9			Câble		
				1/4 NPT ¹⁾	G 3/8 A ²⁾	1/4 flare ³⁾	1/4 NPT ¹⁾	G 3/8 A ²⁾	1/4 flare ³⁾
Basse press.	-1 → 5	33	-30 → +40	060G2112	060G2108	060G2047			
	-1 → 6	33	-30 → +40	060G2100	060G2104	060G2048		060G2120	
	-1 → 9	33	-30 → +40	060G2113	060G2111	060G2044			060G2062
	-1 → 12	33	-30 → +40	060G2101	060G2105	060G2049	060G2117		
	-1 → 20	40	0 → +80	060G2102	060G2106	060G2050	060G2118		
Haute press.	-1 → 34	55	0 → +80	060G2103	060G2107	060G2051	060G2119		060G2065
	0 → 16	40	0 → +80	060G2114	060G2109				
	0 → 25	40	0 → +80	060G2115	060G2110			060G2127	060G2067

¹⁾ 1/4-18 NPT.

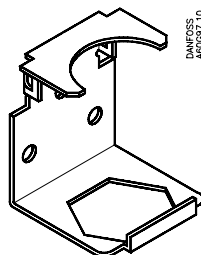
²⁾ Filetage ISO 228/1 – G 3/8 A (BSP).

³⁾ 7/16-20 UNF.

Également livrables avec raccords 1/8-27 NPT: veuillez contacter Danfoss.

Accessoires

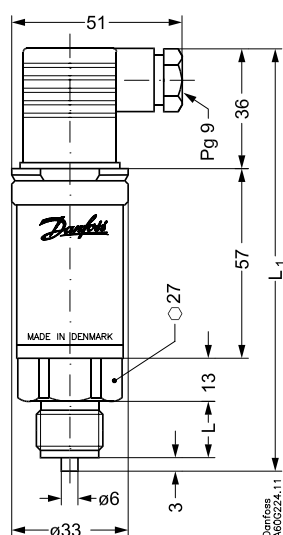
AKS 32, AKS 33



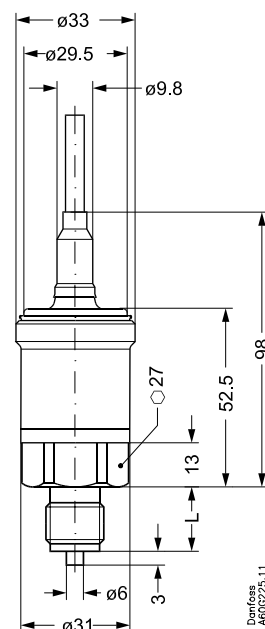
Description	N° de code
Console de montage	060G0213
10 joints d'aluminium pour G 3/8 A	060B1208

Dimensions et poids

Modèle avec fiche DIN 43650



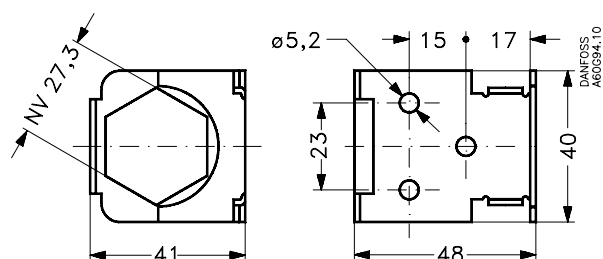
Modèle avec câble



Raccord de pression	1/4-18 NPT	G 3/8 A ISO 228/1	1/4 in. flare 7/16-20 UNF
L [mm]	16	18	16.5
L ₁ [mm]	122	127	122.5

Poids
env. 0,3 kg

Console



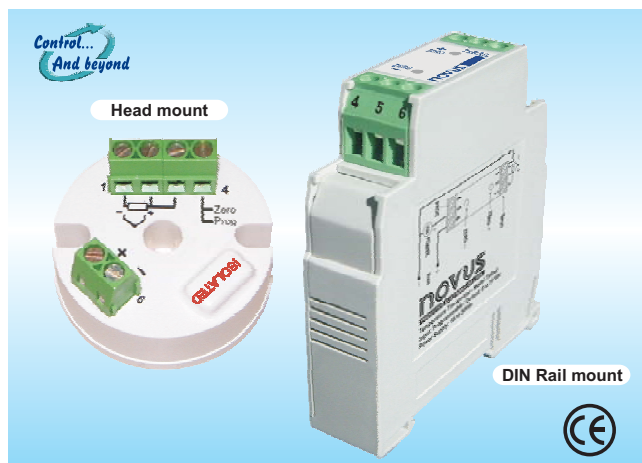
INTRODUCTION

Les convertisseurs de température isolés des séries **TxlsoBlock** et **TxlsoRail** sont entièrement programmables et dédiés aux sondes PT 100 et thermocouples.

Le modèle **TxlsoBlock** est un appareil pour montage en tête de sonde et le modèle **TxlsoRail** est en montage rail DIN. On peut facilement configurer le type d'entrée et la plage de réglage à l'aide d'une interface connectée par un câble au port RS 232 d'un PC.

Pourquoi choisir des transmetteurs isolés ?

Les transmetteurs isolés protègent les appareils électriques en éliminant les problèmes de mise à la terre. Ils réduisent les interférences et les instabilités de mesure



CARATERISTIQUES

TxlsoBlock (montage en tête de sonde) et **TxlsoRail** (pour rail DIN) sont en technologie 2 fils qui délivrent une isolation de 1500 VAC entre l'entrée et la sortie.

Ces appareils peuvent être programmés entièrement par l'utilisateur pour différentes applications industrielles.

Un seul modèle peut être configuré pour accepter plusieurs types de thermocouples et PT 100. Le **TxlsoRail** accepte aussi les signaux 0 à 50 mV et 4-20 mA. La flexibilité de la configuration d'un seul modèle réunit module isolateur et conditionnement de tous les signaux.

CONFIGURATION

La configuration est réalisée grâce au logiciel **TxConfig**. la liaison se fait par une interface connectée au port RS 232C du PC

Par ce logiciel convivial l'utilisateur peut configurer le type d'entrée, l'échelle de réglage désirée et les protections de haut et bas d'échelle.

Une minime correction d'erreur peut être faite si nécessaire.

CONFIGURATION DU PC

SPECIFICATIONS

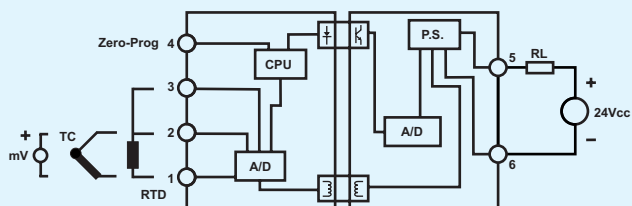
- Entrées programmables: thermocouples type J, K, T, E, N, R, S, B, Pt100 RTD, et (**TxlsoRail**) 0-50 mV, 4-20 mA.
- Echelle de travail programmable par l'utilisateur.
- Sorties 4-20 mA ou 20-4 mA 2 fils alimentés par la boucle.
- Entrée PT 100 - 2 ou 3 fils avec sortie linéarisée
- Compensation de soudure froide pour thermocouples.
- En option sur TxRail : 0 - 10Vdc.
- Logiciel de configuration **TxConfig** sous windows.
- Configuration sur PC via une interface RS 232
- Réglage du zéro (offset) manuel à l'aide d'un pont sur le **TxlsoBlock** ou à l'aide de 2 touches sur le **TxlsoRail**.
- Alimentation : 12 à 35 Vdc.
- Précision : Pt100 et 0 à 50 mV $\pm 0.15\%$ de la PE. Thermocouples $\pm 0.25\%$ de la PE $\pm 1^\circ\text{C}$.
- Effet de la température : 0.003% de l'amplitude maxi/ $^\circ\text{C}$.
- Environnement : -40 à +85 $^\circ\text{C}$ (-40 à 185 $^\circ\text{F}$).
- Protection rupture de sonde : programmable en haut ou bas d'échelle
- Dimensions: **TxlsoBlock**: 44 mm (Diam.) x 25 mm (H avec les bornes). milieu vis de fixation : 33 à 40 mm.
- TxlsoRail**: 72 mm (H) x 78 mm (D) x 19 mm (W).
- Isolation: 1500 Vac entre l'entrée de la sonde et la sortie de la boucle 4-20 mA
- choix de la fréquence secteur: 60 Hz ou 50 Hz.

TYPE D'ENTREES ET ECHELLES

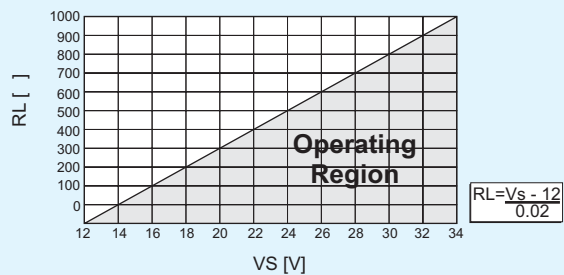
Les utilisateurs peuvent aisément configurer le type d'entrée et la plage de température comme ci-dessous.

Entrée	Echelle	Echelle min
Thermocouple K	-150 à 1370 $^\circ\text{C}$ / -238 à 2500 $^\circ\text{F}$	100 $^\circ\text{C}$
Thermocouple J	-100 à 760 $^\circ\text{C}$ / -148 à 1400 $^\circ\text{F}$	100 $^\circ\text{C}$
Thermocouple R	-50 à 1760 $^\circ\text{C}$ / -58 à 3200 $^\circ\text{F}$	400 $^\circ\text{C}$
Thermocouple S	-50 à 1760 $^\circ\text{C}$ / -58 à 3200 $^\circ\text{F}$	400 $^\circ\text{C}$
Thermocouple T	-160 à 400 $^\circ\text{C}$ / -256 à 752 $^\circ\text{F}$	100 $^\circ\text{C}$
Thermocouple N	-270 à 1300 $^\circ\text{C}$ / -454 à 2372 $^\circ\text{F}$	100 $^\circ\text{C}$
Thermocouple E	-90 à 720 $^\circ\text{C}$ / -130 à 1328 $^\circ\text{F}$	100 $^\circ\text{C}$
Thermocouple B	500 à 1820 $^\circ\text{C}$ / 932 à 3308 $^\circ\text{F}$	400 $^\circ\text{C}$
Pt100	-200 à 600 $^\circ\text{C}$ / -328 à 1112 $^\circ\text{F}$	40 $^\circ\text{C}$
tension	0 à 50 mV	5 mV
tension	0 à 10 V	1V
courant	4 à 20 mA	2 mA

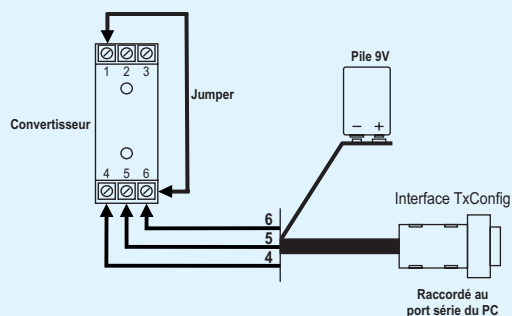
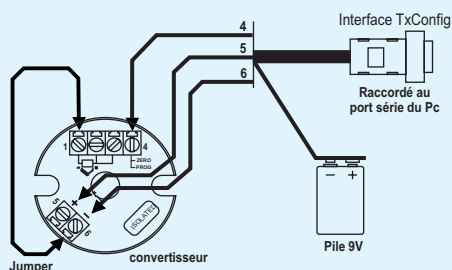
DIAGRAMME



CHARGE ET ALIMENTATION

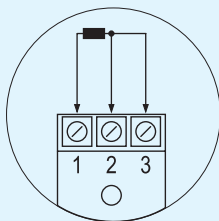
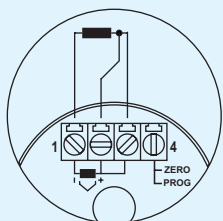


CABLAGE DU TxConfig

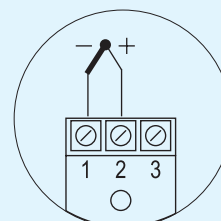
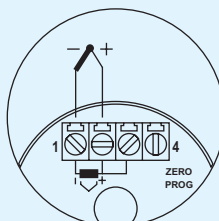


CABLAGE ELECTRIQUE

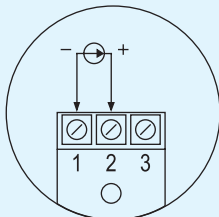
Pt100



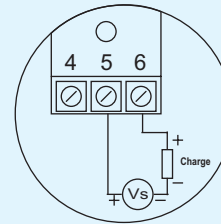
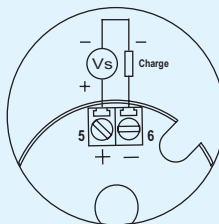
Thermocouple



4-20 mA

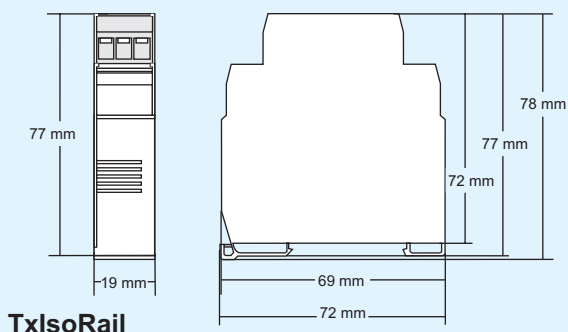
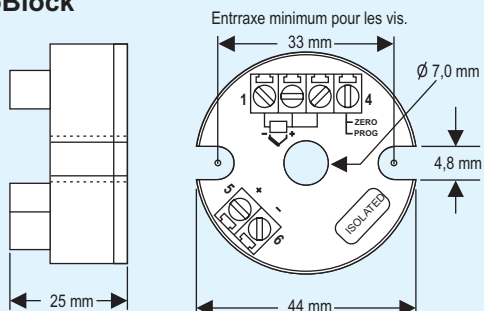


Sortie



DIMENSIONS

TxIsoBlock





contrôleur logique millenium 3 Essential extension de terminaison analogique pour xd10 xb10 et xd26 xb26 xa04 ref 88970241



- Raccordement direct d'entrées (10 bits) analogiques 0-10 V ou 0-20 mA ou Pt 100 configurables depuis le logiciel M3 SOFT
- 2 sorties (10 bits) analogiques 0-10 V ou PWM configurables depuis le logiciel de M3 SOFT
- Rampe paramétrable pour les sorties utilisées en 0-10 V
- Alimentation par le contrôleur

	Type	Entrée	Sortie	Alimentation
88970241	XA04	1 analogique (0-10 V / 0-20 mA) 1 analogique (0-10 V / 0-20 mA / Pt100)	2 analogiques (0-10 V) / PWM	Par le contrôleur 24 V DC

Caractéristiques générales pour produits de type CB, CD, XD, XB, XR, XE

Certifications	UL, CSA GL : sauf pour 88 970 32x (en cours)
Conformité à la Directive Basse Tension	Selon 73/23/CEE : EN (CEI) 61131-2 (Open equipment)
Conformité à la Directive CEM	Selon 89/336/CEE : EN (CEI) 61131-2 (Zone B) EN (CEI) 61000-6-2, EN (CEI) 61000-6-3 (*) EN (CEI) 61000-6-4 (*) Sauf configuration (88 970 1.1 ou 88 970 1.2) + (88 970 250 ou 88 970 270) + 88 970 241 classe A (classe B dans armoire métallique)
Mise à la terre	Sans
Degré de protection	Selon CEI/EN 60529 : IP 40 sur façade IP 20 sur bornier
Catégorie de surtension	3 selon CEI/EN 60664-1
Pollution	Degré : 2 selon CEI/EN 61131-2
Altitude maximale d'utilisation	Pour fonctionnement : 2000 m Pour transport : 3048 m
Tenue mécanique	Immunité aux vibrations CEI/EN 60068-2-6, essai Fc Immunité aux chocs CEI/EN 60068-2-27, essai Ea
Tenue aux décharges électrostatiques	Immunité aux décharges électrostatiques CEI/EN 61000-4-2, niveau 3
Tenue aux perturbations HF	Immunité aux champs électrostatiques rayonnés CEI/EN 61000-4-3, Immunité aux transitoires rapides en salves CEI/EN 61000-4-4, niveau 3 Immunité aux ondes de chocs CEI/EN 61000-4-5 Fréquence radio en mode commun CEI/EN 61000-4-6, niveau 3 Creux et coupures de tension (AC) CEI/EN 61000-4-11 Immunité aux ondes oscillatoires amorties CEI/EN 61000-4-12
Emission conduite et rayonnée	Classe B (*) selon EN 55022/11 groupe 1 (*) Sauf configuration (88 970 1.1 ou 88 970 1.2) + (88 970 250 ou 88 970 270) + 88 970 241 classe A (classe B dans armoire métallique)
Température d'utilisation	-20 → +55 °C (+40 °C en armoire non ventilée) selon CEI/EN 60068-2-1 et CEI/EN 60068-2-2
Température de stockage	-40 → +70 °C selon CEI/EN 60068-2-1 et CEI/EN 60068-2-2
Humidité relative	95 % max. (sans condensation ni ruissellement) selon CEI/EN 60068-2-30
Montage	Sur profilé DIN symétrique, 35 x 7,5 mm et 35 x 15 mm ou sur panneau (2 x Ø 4 mm)
Capacité de raccordement sur borne à vis	Fil souple avec embout = 1 conducteur : 0,25 à 2,5 mm ² (AWG 24...AWG14) 2 conducteurs 0,25 à 0,75 mm ² (AWG 24...AWG18) Fil semi-rigide = 1 conducteur : 0,2 à 2,5 mm ² (AWG 25...AWG14) Fil rigide = 1 conducteur : 0,2 à 2,5 mm ² (AWG 25...AWG14) 2 conducteurs 0,2 à 1,5 mm ² (AWG 25...AWG16) Couple de serrage = 0,5 N.m (4.5 lb-in) (Serrage par tournevis diam. 3,5 mm)

Caractéristiques de l'extension analogique 88970241

Caractéristiques générales			
Voir p. 22, sauf :			
Certifications	UL, CSA, GL (en cours)		
Mise à la terre	Oui, se référer à l'instruction de service fournie avec le produit		
Entrées analogiques			
Entrées utilisées en analogiques	0-10 V	0-20 mA	Pt 100
Entrées	IP et IQ	IP et IQ	IQ
Gammes d'entrée	0 →10 V DC	0 →20 mA	-25 →125 °C
Impédance d'entrée	≥ 18 kΩ	246 Ω	-
Valeur maximale sans destruction	30 V	30 mA	-
Valeur du LSB	9,8 mV	20 µA	0,15 °C
Type d'entrée	Mode commun	Mode commun	Sonde Pt 100 - IEC 751 - 3 fils
Résolution	10 bits	10 bits	10 bits
Temps de conversion	Temps de cycle module	Temps de cycle module	Temps de cycle module
Précision à 25 °C	± 1 %	± 1 %	± 1,5 °C
Précision à 55 °C	± 1 %	± 1 %	± 1,5 °C
Isolement voie analogique et alimentation	Aucun	Aucun	Aucun
Longueur câble	10 m maximum, avec câble blindé (capteur non isolé)	10 m maximum, avec câble blindé (capteur non isolé)	10 m maximum, avec câble blindé (capteur non isolé)
Protection contre les inversions de polarité	Pas de prise en compte de la commande	Pas de prise en compte de la commande	Pas de prise en compte de la commande
Sorties analogiques			
Plage de sortie	0 →10 V		
Type de charge	Résistive		
Charge maximale	10 mA		
Valeur du LSB	10 mV		
Résolution	10 bits		
Temps de conversion	Temps de cycle du contrôleur		
Précision à 25 °C	± 1 % de la pleine échelle		
Précision à 55 °C	± 1 % de la pleine échelle		
Répétabilitéà 55 °C	± 1 %		
Isolement voie analogique et alimentation	Aucun		
Longueur câble	10 mètres maximum, avec câble blindé (capteur non isolé)		
Protection contre les inversions de polarité	Oui		
PWM			
Plage de sortie	V alimentation		
Charge maximale	≥ 1,2 kΩ (I ≤ 20 mA)		
Rapport cyclique PWM	1024 pas (0 - 100 %)		
Fréquence	78 Hz, 312,5 Hz, 666,6 Hz, 1000 Hz, 1250 Hz, 1428 Hz, 1666 Hz, 2000 Hz		
Précision	1 % sur toute la gamme de température pour taux PWM 5 % à 95 %		
Protection incorporée	Contre les surcharges : Oui		
Caractéristiques de traitement pour produits de type CB, CD, XD et XB			
Afficheur LCD	CD, XD : Afficheur de 4 lignes de 18 caractères		
Méthode de programmation	Ladder ou Blocs fonctions / SFC (Grafcet)		
Taille programme	Ladder : 120 lignes Blocs fonctions : 350 blocs typiques		
Mémoire programme	Flash EEPROM		
Mémoire amovible	EEPROM		
Mémoire des données	368 bits / 200 mots		
Temps de sauvegarde en cas de coupure d'alimentation	Programme et réglages dans contrôleur : 10 ans Programme et réglages dans mémoire amovible : 10 ans Mémoire de données : 10 ans		
Temps de cycle	Ladder : 20 ms typique Blocs fonctions : 6 →90 ms		
Temps de réponse	Temps d'acquisition des entrées + 1 à 2 temps de cycle		
Autonomie de l'horloge	10 ans (pile lithium) à 25 °C		
Dérive de l'horloge	Dérive < 12 min / an (à 25 °C) 6 s / mois (à 25 °C et calibration)		
Précision des blocs temporisateurs	1 % ± 2 temps cycle		
Disponibilitéà la mise sous tension	< 1,2 s		
Caractéristiques des produits alimentés en tension alternative			
Alimentation			
Tension nominale	24 V AC	100 →240 V AC	
Limites d'utilisation	-15 % / +20 % soit 20,4 V AC→28,8 V AC	-15 % / +10 % soit 85 V AC→264 V AC	
Fréquence d'utilisation	50/60 Hz (+4 % / -6 %) soit 47→53 Hz / 57 →63 Hz	50/60 Hz (+4 % / -6 %) soit 47 →53 Hz / 57 →63 Hz	
Immunité aux microcoupures	10 ms (répétition 20 fois)	10 ms (répétition 20 fois)	
Puissance absorbée maximum	CB12-CD12-XD10-XB10 : 4 VA CB20-CD20 : 6 VA XD10-XB10 avec extension-XD26-XB26 : 7,5 VA XD26-XB26 avec extension : 10 VA	CB12-CD12-XD10-XB10 : 7 VA CB20-CD20 : 11 VA XD10-XB10 avec extension-XD26-XB26 : 12 VA XD26-XB26 avec extension : 17 VA	
Tension d'isolement efficace	1780 V AC	1780 V AC	
Entrées			
Tension d'entrée	24 V AC (-15 % / +20 %)	100 →240 V AC (-15 % / +10 %)	

Courant d'entrée	4,4 mA @ 20,4 V AC 5,2 mA @ 24,0 V AC 6,3 mA @ 28,8 V AC	0,24 mA @ 85 V AC 0,75 mA @ 264 V AC
Impédance d'entrée	4,6 kΩ	350 kΩ
Tension d'enclenchement à l'état 1 logique	≥ 14 V AC	≥ 79 V AC
Courant d'enclenchement à l'état 1 logique	> 2 mA	> 0,17 mA
Tension de relâchement à l'état 0 logique	≤ 5 V AC	≤ 20 V AC (≤ 28 V AC : XE10, XR06, XR10, XR14)
Courant de relâchement à l'état 0 logique	< 0,5 mA	< 0,5 mA
Temps de réponse avec langage Ladder	50 ms Etat 0 →1 (50/60 Hz)	50 ms Etat 0 →1 (50/60 Hz)
Temps de réponse avec langage Blocs fonctions	Configurable, par pas de 10 ms 50 ms mini jusqu'à 255 ms Etat 0 →1 (50/60 Hz)	Configurable, par pas de 10 ms 50 ms mini jusqu'à 255 ms Etat 0 →1 (50/60 Hz)
Fréquence maximum de comptage	Selon temps de cycle (Tc) et temps de réponse de l'entrée (Tr) : 1 / ((2 x Tc) + Tr)	Selon temps de cycle (Tc) et temps de réponse de l'entrée (Tr) : 1 / ((2 x Tc) + Tr)
Type de capteur	Contact ou PNP 3 fils	Contact ou PNP 3 fils
Type d'entrée	Résistive	Résistive
Isolation entre alimentation et entrées	Aucune	Aucune
Isolation entre entrées	Aucune	Aucune
Protection contre les inversions de polarité	Oui	Oui
Indicateur d'état	Sur écran LCD pour CD et XD	Sur écran LCD pour CD et XD

Caractéristiques des sorties relais communes à l'ensemble de la gamme

Tension de coupure maximum	5 →30 V DC 24 →250 V AC
Courant de coupure	CB-CD-XD10-XB10-XR06-XR10 : 8 A XD26-XB26 : 8 relais 8 A, 2 relais 5 A XE10 : 4 relais 5 A XR14 : 4 relais 8 A, 2 relais 5 A
Durabilitéélectrique pour 500 000 manoeuvres	Catégorie d'emploi DC-12 : 24 V, 1,5 A Catégorie d'emploi DC-13 : 24 V (L/R = 10 ms), 0,6 A Catégorie d'emploi AC-12 : 230 V, 1,5 A Catégorie d'emploi AC-15 : 230 V, 0,9 A
Courant maximum du Commun de sortie	12 A pour O8,O9,OA
Courant de commutation minimal	10 mA (sous tension minimale de 12 V)
Fiabilité de contact en bas niveau	12 V, 10 mA
Cadence maximum	A vide : 10 Hz Au courant d'emploi : 0,1 Hz
Durée de vie mécanique	10 000 000 (cycles de manoeuvres)
Tension assignée de tenue aux chocs	Selon CEI/EN 60947-1 et CEI/EN 60664-1 : 4 kV
Temps de réponse	Enclenchement 10 ms Déclenchement 5 ms
Protection incorporée	Contre les courts-circuits : Aucune Contre les surtensions et surcharges : Aucune
Indicateur d'état	Sur écran LCD pour CD et XD

Caractéristiques des produits alimentés en tension continue

Alimentation		
Tension nominale	12 V DC	24 V DC
Limites d'utilisation	-13 % / +20 % soit 10,4 V DC→14,4 V DC (Ondulation comprise)	-20 % / +25 % soit 19,2 V DC→30 V DC (Ondulation comprise)
Immunité aux microcoupures	≤ 1 ms (répétition 20 fois)	≤ 1 ms (répétition 20 fois)
Puissance absorbée maximum	CB12 à sorties statiques : 1,5 W CD12 : 1,5 W CD20 : 2,5 W XD26-XB26 : 3 W XD26-XB26 avec extension : 5 W XD26 à sorties statiques : 2,5 W	CB12-CD12-CD20 à sorties statiques - XD10-XB10 à sorties statiques : 3 W XD10-XB10 à sorties relais : 4 W XD26-XB26 à sorties statiques : 5 W CB20-CD20 à sorties relais - XD26 à sorties relais : 6 W XD10-XB10 avec extension : 8 W XD26-XB26 avec extension : 10 W
Protection contre les inversions de polarité	Oui	Oui
Entrées TOR (I1 à IA et IH à IY)		
Tension d'entrée	12 V DC (-13 % / +20 %)	24 V DC (-20 % / +25 %)
Courant d'entrée	3,9 mA @ 10,44 V DC 4,4 mA @ 12,0 V DC 5,3 mA @ 14,4 VDC	2,6 mA @ 19,2 V DC 3,2 mA @ 24 V DC 4,0 mA @ 30,0 VDC
Impédance d'entrée	2,7 kΩ	7,4 kΩ
Tension d'enclenchement à l'état 1 logique	≥ 7 V DC	≥ 15 V DC
Courant d'enclenchement à l'état 1 logique	≥ 2 mA	≥ 2,2 mA
Tension de relâchement à l'état 0 logique	≤ 3 V DC	≤ 5 V DC
Courant de relâchement à l'état 0 logique	< 0,9 mA	< 0,75 mA
Temps de réponse	1 →2 temps de cycle + 6 ms	1 →2 temps de cycle + 6 ms
Fréquence maximum de comptage	Entrées I1 & I2 : Ladder (1 k Hz) & FBD (jusqu'à 6 k Hz) Entrées I3 à IA & IH à IY : Selon temps de cycle (Tc) et temps de réponse de l'entrée (Tr) : 1 / ((2 x Tc) + Tr)	Entrées I1 & I2 : Ladder (1 k Hz) & FBD (jusqu'à 6 k Hz) Entrées I3 à IA & IH à IY : Selon temps de cycle (Tc) et temps de réponse de l'entrée (Tr) : 1 / ((2 x Tc) + Tr)
Type de capteur	Contact ou PNP 3 fils	Contact ou PNP 3 fils
Conformité CEI/EN 61131-2	Type 1	Type 1
Type d'entrée	Résistive	Résistive
Isolation entre alimentation et entrées	Aucune	Aucune
Isolation entre entrées	Aucune	Aucune
Protection contre les inversions de polarité	Oui	Oui
Indicateur d'état	Sur écran LCD pour CD et XD	Sur écran LCD pour CD et XD
Entrées analogiques ou TOR (IB à IG)		
CB12-CD12-XD10-XB10	4 entrées de IB →IE	4 entrées de IB →IE

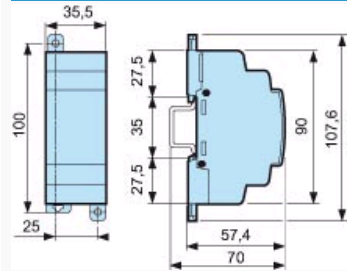
Sauf exceptions, les caractéristiques indiquées font tout ou partie de la gamme de produit sélectionné

CB20-CD20-XB26-XD26	6 entrées de IB →IG	6 entrées de IB →IG
Entrées utilisées en analogiques		
Plage de mesure	(0 →10 V) ou (0 →V alimentation)	(0 →10 V) ou (0 →V alimentation)
Impédance d'entrée	14 kΩ	12 kΩ
Tension d'entrée	14,4 V DC max.	30 V DC max.
Valeur du LSB	14 mV	29 mV
Type d'entrée	Mode commun	Mode commun
Résolution	10 bits à tension d'entrée max.	10 bits à tension d'entrée max.
Temps de conversion	Temps de cycle contrôleur	Temps de cycle contrôleur
Précision à 25 °C	± 5 %	± 5 %
Précision à 55 °C	± 6,2 %	± 6,2 %
Répétabilitéà 55 °C	± 2 %	± 2 %
Isolément voie analogique et alimentation	Aucun	Aucun
Longueur câble	10 m maximun, avec câble blindé (capteur non isolé)	10 m maximun, avec câble blindé (capteur non isolé)
Protection contre les inversions de polarité	Oui	Oui
Commande par potentiomètre	2,2 kΩ / 0,5 W (Préconisé) 10 kΩ max.	2,2 kΩ / 0,5 W (Préconisé) 10 kΩ max.
Entrées utilisées en TOR		
Tension d'entrée	12 V DC (-13 % / +20 %)	24 V DC (-20 % / +25 %)
Courant d'entrée	0,7 mA @ 10,44 VDC 0,9 mA @ 12,0 VDC 1,0 mA @ 14,4VDC	1,6 mA @ 19,2 VDC 2,0 mA @ 24,0 V DC 2,5 mA @ 30,0 VDC
Impédance d'entrée	14 kΩ	12 kΩ
Tension d'enclenchement à l'état 1 logique	≥ 7 V DC	≥ 15 VDC
Courant d'enclenchement à l'état 1 logique	≥ 0,5 mA	≥ 1,2 mA
Tension de relâchement à l'état 0 logique	≤ 3 V DC	≤ 5 V DC
Courant de relâchement à l'état 0 logique	≤ 0,2 mA	≤ 0,5 mA
Temps de réponse	1 →2 temps de cycle	1 →2 temps de cycle
Fréquence maximum de comptage	Selon temps de cycle (Tc) et temps de réponse de l'entrée (Tr) : 1 / ((2 x Tc) + Tr)	Selon temps de cycle (Tc) et temps de réponse de l'entrée (Tr) : 1 / ((2 x Tc) + Tr)
Type de capteur	Contact ou PNP 3 fils	Contact ou PNP 3 fils
Conformité CEI/EN 61131-2	Type 1	Type 1
Type d'entrée	Résistive	Résistive
Isolation entre alimentation et entrées	Aucune	Aucune
Isolation entre entrées	Aucune	Aucune
Protection contre les inversions de polarité	Oui	Oui
Indicateur d'état	Sur écran LCD pour CD et XD	Sur écran LCD pour CD et XD
Caractéristiques des sorties relais communes à l'ensemble de la gamme		
Tension de coupure maximum	5 →30 V DC 24 →250 V AC	
Courant maximum du Commun de sortie	12A pour O8,O9,OA	
Courant de coupure	CB-CD-XD10-XB10-XR06-XR10 : 8 A XD26-XB26 : 8 relais 8 A, 2 relais 5 A XE10 : 4 relais 5 A XR14 : 4 relais 8 A, 2 relais 5 A	
Durabilitéléctrique pour 500 000 manoeuvres	Catégorie d'emploi DC-12 : 24 V, 1,5 A Catégorie d'emploi DC-13 : 24 V (L/R = 10 ms), 0,6 A Catégorie d'emploi AC-12 : 230 V, 1,5 A Catégorie d'emploi AC-15 : 230 V, 0,9 A	
Courant de commutation minimal	10 mA (sous tension minimale de 12 V)	
Fiabilité de contact en bas niveau	12 V, 10 mA	
Cadence maximum	A vide : 10 Hz Au courant d'emploi : 0,1 Hz	
Durée de vie mécanique	10 000 000 (cycles de manoeuvres)	
Tension assignée de tenue aux chocs	Selon CEI/EN 60947-1 et CEI/EN 60664-1 : 4 kV	
Temps de réponse	Enclenchement 10 ms Déclenchement 5 ms	
Protection incorporée	Contre les courts-circuits : Aucune Contre les surtensions et surcharges : Aucune	
Indicateur d'état	Sur écran LCD pour CD et XD	
Caractéristiques sorties statiques TOR / PWM		
Sorties statiques PWM*	CB12 : O4 XD26 : O4 →O7	CD12-XD10-XB10 : O4 CD20-XD26-XB26 : O4 →O7
* disponible uniquement avec langage de programmation "Blocs fonctions"	* disponible uniquement avec langage de programmation "Blocs fonctions"	
Tension de coupure	10,4 →30 V DC	19,2 →30 V DC
Tension nominale	12-24 V DC	24 V DC
Courant nominal	0,5 A	0,5 A
Courant de coupure maximum	0,625 A	0,625 A
Tension de déchet	≤ 2 V pour I = 0,5 A (à l'état 1)	≤ 2 V pour I = 0,5 A (à l'état 1)
Temps de réponse	Enclenchement ≤ 1 ms Déclenchement ≤ 1 ms	Enclenchement ≤ 1 ms Déclenchement ≤ 1 ms
Protection incorporée	Contre les surcharges et courts-circuits : Oui Contre les surtensions (*) : Oui Contre les inversions d'alimentation : Oui (*) S'il n'y a pas de contact sec entre la sortie du contrôleur logique et la charge	Contre les surcharges et courts-circuits : Oui Contre les surtensions (*) : Oui Contre les inversions d'alimentation : Oui (*) S'il n'y a pas de contact sec entre la sortie du contrôleur logique et la charge
Charge minimum	1 mA	1 mA
Charge incandescente maxi	0,2 A / 12 V DC 0,1 A / 24 V DC	0,1 A / 24 V DC

Sauf exceptions, les caractéristiques indiquées font tout ou partie de la gamme de produit sélectionné

Isolation galvanique	Non	Non
Fréquence PWM	14,11 Hz 56,45 Hz 112,90 Hz 225,80 Hz 451,59 Hz 1806,37 Hz	14,11 Hz 56,45 Hz 112,90 Hz 225,80 Hz 451,59 Hz 1806,37 Hz
Rapport cyclique PWM	0 → 100 % (256 pas pour CD, XD et 1024 pas pour XA)	0 → 100 % (256 pas pour CD, XD et 1024 pas pour XA)
Précision PWM à 120 Hz	< 5 % (de 20 % → 80 %) charge à 10 mA	< 5 % (de 20 % → 80 %) charge à 10 mA
Précision PWM à 500 Hz	< 10 % (de 20 % → 80 %) charge à 10 mA	< 10 % (de 20 % → 80 %) charge à 10 mA
Indicateur d'état	Sur écran LCD pour CD et XD	Sur écran LCD pour CD et XD

Schéma Encombrement : XA04





contrôleur logique millenium 3 kits de découverte compact kit 20 ref 88974082



- Chaque kit de découverte standard comprend :
 - 1 Millenium 3 standard (CD12 ou 20)
 - 1 câble de liaison USB : PC → Millenium 3
 - 1 CD-ROM interactif incluant la bibliothèque de fonctions spécifique, l'atelier logiciel, la bibliothèque d'applications, les notices techniques
- Pour toute autre composition, (voir page 70)

	Type	Entrée	Sortie	Alimentation
88974080	Kit 12	8 TOR dont 4 analogiques	4 relais 8 A	24 V DC
88974081	Kit 12	8 TOR	4 relais 8 A	100 → 240 V AC
88974082	Kit 20	12 TOR dont 6 analogiques	8 relais 8 A	24 V DC
88974083	Kit 20	12 TOR	8 relais 8 A	100 → 240 V AC

Caractéristiques générales pour produits de type CB, CD, XD, XB, XR, XE

Certifications	UL, CSA GL : sauf pour 88 970 32x (en cours)
Conformité à la Directive Basse Tension	Selon 73/23/CEE : EN (CEI) 61131-2 (Open equipment)
Conformité à la Directive CEM	Selon 89/336/CEE : EN (CEI) 61131-2 (Zone B) EN (CEI) 61000-6-2, EN (CEI) 61000-6-3 (*) EN (CEI) 61000-6-4 (*) Sauf configuration (88 970 1.1 ou 88 970 1.2) + (88 970 250 ou 88 970 270) + 88 970 241 classe A (classe B dans armoire métallique)
Mise à la terre	Sans
Degré de protection	Selon CEI/EN 60529 : IP 40 sur façade IP 20 sur bornier
Catégorie de surtension	3 selon CEI/EN 60664-1
Pollution	Degré : 2 selon CEI/EN 61131-2
Altitude maximale d'utilisation	Pour fonctionnement : 2000 m Pour transport : 3048 m
Tenue mécanique	Immunité aux vibrations CEI/EN 60068-2-6, essai Fc Immunité aux chocs CEI/EN 60068-2-27, essai Ea
Tenue aux décharges électrostatiques	Immunité aux décharges électrostatiques CEI/EN 61000-4-2, niveau 3
Tenue aux perturbations HF	Immunité aux champs électrostatiques rayonnés CEI/EN 61000-4-3, Immunité aux transitoires rapides en sèves CEI/EN 61000-4-4, niveau 3 Immunité aux ondes de chocs CEI/EN 61000-4-5 Fréquence radio en mode commun CEI/EN 61000-4-6, niveau 3 Creux et coupures de tension (AC) CEI/EN 61000-4-11 Immunité aux ondes oscillatoires amorties CEI/EN 61000-4-12
Emission conduite et rayonnée	Classe B (*) selon EN 55022/11 groupe 1 (*) Sauf configuration (88 970 1.1 ou 88 970 1.2) + (88 970 250 ou 88 970 270) + 88 970 241 classe A (classe B dans armoire métallique)
Température d'utilisation	-30 → +70 °C selon CEI/EN 60068-2-1 et CEI/EN 60068-2-2
Température de stockage	-40 → +80 °C selon CEI/EN 60068-2-1 et CEI/EN 60068-2-2
Humidité relative	95 % max. (sans condensation ni ruissellement) selon CEI/EN 60068-2-30
Montage	Sur profilé DIN symétrique, 35 x 7,5 mm et 35 x 15 mm ou sur panneau (2 x Ø 4 mm)
Capacité de raccordement sur borne à vis	Fil souple avec embout = 1 conducteur : 0,25 à 2,5 mm ² (AWG 24...AWG14) 2 conducteurs 0,25 à 0,75 mm ² (AWG 24...AWG18) Fil semi-rigide = 1 conducteur : 0,2 à 2,5 mm ² (AWG 25...AWG14) Fil rigide = 1 conducteur : 0,2 à 2,5 mm ² (AWG 25...AWG14) 2 conducteurs 0,2 à 1,5 mm ² (AWG 25...AWG16) Couple de serrage = 0,5 N.m (4.5 lb-in) (Serrage par tournevis diam. 3,5 mm)

Caractéristiques de traitement pour produits de type CB, CD, XD et XB

Afficheur LCD	CD, XD : Afficheur de 4 lignes de 18 caractères
Méthode de programmation	Ladder ou Blocs fonctions / SFC (Grafcet)
Taille programme	Ladder : 120 lignes Blocs fonctions : 700 blocs typiques
Mémoire programme	Flash EEPROM
Mémoire amovible	EEPROM
Mémoire des données	368 bits / 200 mots
Temps de sauvegarde en cas de coupure d'alimentation	Programme et réglages dans contrôleur : 10 ans Programme et réglages dans mémoire amovible : 10 ans Mémoire de données : 10 ans
Temps de cycle	Ladder : 20 ms typique Blocs fonctions : 6 →90 ms
Temps de réponse	Temps d'acquisition des entrées + 1 à 2 temps de cycle
Autonomie de l'horloge	10 ans (pile lithium) à 25 °C
Dérive de l'horloge	Dérive < 12 min / an (à 25 °C) 6 s / mois (à 25 °C et calibration)
Précision des blocs temporisateurs	1 % ± 2 temps cycle
Disponibilitéà la mise sous tension	< 1,2 s

Caractéristiques des produits alimentés en tension alternative

Alimentation		
Tension nominale	24 V AC	100 →240 V AC
Limites d'utilisation	-15 % / +20 % soit 20,4 V AC→28,8 V AC	-15 % / +10 % soit 85 V AC→264 V AC
Fréquence d'utilisation	50/60 Hz (+4 % / -6 %) soit 47 →53 Hz / 57 →63 Hz	50/60 Hz (+4 % / -6 %) soit 47 →53 Hz / 57 →63 Hz
Immunité aux microcoupures	10 ms (répétition 20 fois)	10 ms (répétition 20 fois)
Puissance absorbée maximum	CB12-CD12-XD10-XB10 : 4 VA CB20-CD20 : 6 VA XD10-XB10 avec extension-XD26-XB26 : 7,5 VA XD26-XB26 avec extension : 10 VA	CB12-CD12-XD10-XB10 : 7 VA CB20-CD20 : 11 VA XD10-XB10 avec extension-XD26-XB26 : 12 VA XD26-XB26 avec extension : 17 VA
Tension d'isolement efficace	1780 V AC	1780 V AC
Entrées		
Tension d'entrée	24 V AC (-15 % / +20 %)	100 →240 V AC (-15 % / +10 %)
Courant d'entrée	4,4 mA @ 20,4 V AC 5,2 mA @ 24,0 V AC 6,3 mA @ 28,8 V AC	0,24 mA @ 85 V AC 0,75 mA @ 264 V AC
Impédance d'entrée	4,6 kΩ	350 kΩ
Tension d'enclenchement à l'état 1 logique	≥ 14 V AC	≥ 79 V AC
Courant d'enclenchement à l'état 1 logique	> 2 mA	> 0,17 mA
Tension de relâchement à l'état 0 logique	≤ 5 V AC	≤ 20 V AC (≤ 28 V AC : XE10, XR06, XR10, XR14)
Courant de relâchement à l'état 0 logique	< 0,5 mA	< 0,5 mA
Temps de réponse avec langage Ladder	50 ms Etat 0 →1 (50/60 Hz)	50 ms Etat 0 →1 (50/60 Hz)
Temps de réponse avec langage Blocs fonctions	Configurable, par pas de 10 ms 50 ms mini jusqu'à 255 ms Etat 0 →1 (50/60 Hz)	Configurable, par pas de 10 ms 50 ms mini jusqu'à 255 ms Etat 0 →1 (50/60 Hz)
Fréquence maximum de comptage	Selon temps de cycle (Tc) et temps de réponse de l'entrée (Tr) : 1 / ((2 x Tc) + Tr)	Selon temps de cycle (Tc) et temps de réponse de l'entrée (Tr) : 1 / ((2 x Tc) + Tr)
Type de capteur	Contact ou PNP 3 fils	Contact ou PNP 3 fils
Type d'entrée	Résistive	Résistive
Isolation entre alimentation et entrées	Aucune	Aucune
Isolation entre entrées	Aucune	Aucune
Protection contre les inversions de polarité	Oui	Oui
Indicateur d'état	Sur écran LCD pour CD et XD	Sur écran LCD pour CD et XD

Caractéristiques des sorties relais communes à l'ensemble de la gamme

Tension de coupure maximum	5 →30 V DC 24 →250 V AC
Courant de coupure	CB-CD-XD10-XB10-XR06-XR10 : 8 A XD26-XB26 : 8 relais 8 A, 2 relais 5 A XE10 : 4 relais 5 A XR14 : 4 relais 8 A, 2 relais 5 A
Durabilitéélectrique pour 500 000 manoeuvres	Catégorie d'emploi DC-12 : 24 V, 1,5 A Catégorie d'emploi DC-13 : 24 V (L/R = 10 ms), 0,6 A Catégorie d'emploi AC-12 : 230 V, 1,5 A Catégorie d'emploi AC-15 : 230 V, 0,9 A
Courant maximum du Commun de sortie	12 A pour O8,O9,OA
Courant de commutation minimal	10 mA (sous tension minimale de 12 V)
Fiabilité de contact en bas niveau	12 V, 10 mA
Cadence maximum	A vide : 10 Hz Au courant d'emploi : 0,1 Hz
Durée de vie mécanique	10 000 000 (cycles de manoeuvres)
Tension assignée de tenue aux chocs	Selon CEI/EN 60947-1 et CEI/EN 60664-1 : 4 kV
Temps de réponse	Enclenchement 10 ms Déclenchement 5 ms
Protection incorporée	Contre les courts-circuits : Aucune Contre les surtensions et surchages : Aucune
Indicateur d'état	Sur écran LCD pour CD et XD

Caractéristiques des produits alimentés en tension continue

Alimentation

Tension nominale	12 V DC	24 V DC
Limites d'utilisation	-13 % / +20 % soit 10,4 V DC→14,4 V DC (Ondulation comprise)	-20 % / +25 % soit 19,2 V DC→30 V DC (Ondulation comprise)
Immunité aux microcoupures	≤ 1 ms (répétition 20 fois)	≤ 1 ms (répétition 20 fois)
Puissance absorbée maximum	CB12 à sorties statiques : 1,5 W CD12 : 1,5 W CD20 : 2,5 W XD26-XB26 : 3 W XD26-XB26 avec extension : 5 W XD26 à sorties statiques : 2,5 W	CB12-CD12-CD20 à sorties statiques - XD10-XB10 à sorties statiques : 3 W XD10-XB10 à sorties relais : 4 W XD26-XB26 à sorties statiques : 5 W CB20-CD20 à sorties relais - XD26 à sorties relais : 6 W XD10-XB10 avec extension : 8 W XD26-XB26 avec extension : 10 W
Protection contre les inversions de polarité	Oui	Oui
Entrées TOR (I1 à IA et IH à IY)		
Tension d'entrée	12 V DC (-13 % / +20 %)	24 V DC (-20 % / +25 %)
Courant d'entrée	3,9 mA @ 10,44 V DC 4,4 mA @ 12,0 V DC 5,3 mA @ 14,4 VDC	2,6 mA @ 19,2 V DC 3,2 mA @ 24 V DC 4,0 mA @ 30,0 VDC
Impédance d'entrée	2,7 kΩ	7,4 kΩ
Tension d'enclenchement à l'état 1 logique	≥ 7 V DC	≥ 15 V DC
Courant d'enclenchement à l'état 1 logique	≥ 2 mA	≥ 2,2 mA
Tension de relâchement à l'état 0 logique	≤ 3 V DC	≤ 5 V DC
Courant de relâchement à l'état 0 logique	< 0,9 mA	< 0,75 mA
Temps de réponse	1 →2 temps de cycle	1 →2 temps de cycle
Fréquence maximum de comptage	Entrées I1 & I2 : Ladder (1 k Hz) & FBD (jusqu'à 6 k Hz) Entrées I3 à IA & IH à IY : Selon temps de cycle (Tc) et temps de réponse de l'entrée (Tr) : 1 / ((2 x Tc) + Tr)	Entrées I1 & I2 : Ladder (1 k Hz) & FBD (jusqu'à 6 k Hz) Entrées I3 à IA & IH à IY : Selon temps de cycle (Tc) et temps de réponse de l'entrée (Tr) : 1 / ((2 x Tc) + Tr)
Type de capteur	Contact ou PNP 3 fils	Contact ou PNP 3 fils
Conformité CEI/EN 61131-2	Type 1	Type 1
Type d'entrée	Résistive	Résistive
Isolation entre alimentation et entrées	Aucune	Aucune
Isolation entre entrées	Aucune	Aucune
Protection contre les inversions de polarité	Oui	Oui
Indicateur d'état	Sur écran LCD pour CD et XD	Sur écran LCD pour CD et XD
Entrées analogiques ou TOR (IB à IG)		
CB12-CD12-XD10-XB10	4 entrées de IB →IE	4 entrées de IB →IE
CB20-CD20-XB26-XD26	6 entrées de IB →IG	6 entrées de IB →IG
Entrées utilisées en analogiques		
Plage de mesure	(0 →10 V) ou (0 →V alimentation)	(0 →10 V) ou (0 →V alimentation)
Impédance d'entrée	14 kΩ	12 kΩ
Tension d'entrée	14,4 V DC max.	30 V DC max.
Valeur du LSB	14 mV, 4 mA	29 mV, 4 mA
Type d'entrée	Mode commun	Mode commun
Résolution	10 bits à tension d'entrée max.	10 bits à tension d'entrée max.
Temps de conversion	Temps de cycle contrôleur	Temps de cycle contrôleur
Précision à 25 °C	± 5 %	± 5 %
Précision à 55 °C	± 6,2 %	± 6,2 %
Répétabilitéà 55 °C	± 2 %	± 2 %
Isolement voie analogique et alimentation	Aucun	Aucun
Longueur câble	10 m maximun, avec câble blindé (capteur non isolé)	10 m maximun, avec câble blindé (capteur non isolé)
Protection contre les inversions de polarité	Oui	Oui
Commande par potentiomètre	2,2 kΩ / 0,5 W (Préconisé) 10 kΩ max.	2,2 kΩ / 0,5 W (Préconisé) 10 kΩ max.
Entrées utilisées en TOR		
Tension d'entrée	12 V DC (-13 % / +20 %)	24 V DC (-20 % / +25 %)
Courant d'entrée	0,7 mA @ 10,44 VDC 0,9 mA @ 12,0 VDC 1,0 mA @ 14,4VDC	1,6 mA @ 19,2 VDC 2,0 mA @ 24,0 V DC 2,5 mA @ 30,0 VDC
Impédance d'entrée	14 kΩ	12 kΩ
Tension d'enclenchement à l'état 1 logique	≥ 7 V DC	≥ 15 VDC
Courant d'enclenchement à l'état 1 logique	≥ 0,5 mA	≥ 1,2 mA
Tension de relâchement à l'état 0 logique	≤ 3 V DC	≤ 5 V DC
Courant de relâchement à l'état 0 logique	≤ 0,2 mA	≤ 0,5 mA
Temps de réponse	1 →2 temps de cycle	1 →2 temps de cycle
Fréquence maximum de comptage	Selon temps de cycle (Tc) et temps de réponse de l'entrée (Tr) : 1 / ((2 x Tc) + Tr)	Selon temps de cycle (Tc) et temps de réponse de l'entrée (Tr) : 1 / ((2 x Tc) + Tr)
Type de capteur	Contact ou PNP 3 fils	Contact ou PNP 3 fils
Conformité CEI/EN 61131-2	Type 1	Type 1
Type d'entrée	Résistive	Résistive
Isolation entre alimentation et entrées	Aucune	Aucune
Isolation entre entrées	Aucune	Aucune
Protection contre les inversions de polarité	Oui	Oui
Indicateur d'état	Sur écran LCD pour CD et XD	Sur écran LCD pour CD et XD
Caractéristiques des sorties relais communes à l'ensemble de la gamme		
Tension de coupure maximum	5 →30 V DC 24 →250 V AC	
Courant maximum du Commun de sortie	12A pour O8,O9,OA	
Courant de coupure	CB-CD-XD10-XB10-XR06-XR10 : 8 A XD26-XB26 : 8 relais 8 A, 2 relais 5 A XE10 : 4 relais 5 A XR14 : 4 relais 8 A, 2 relais 5 A	

Durabilité électrique pour 500 000 manoeuvres	Catégorie d'emploi DC-12 : 24 V, 1,5 A Catégorie d'emploi DC-13 : 24 V (L/R = 10 ms), 0,6 A Catégorie d'emploi AC-12 : 230 V, 1,5 A Catégorie d'emploi AC-15 : 230 V, 0,9 A
Courant de commutation minimal	10 mA (sous tension minimale de 12 V)
Fiabilité de contact en bas niveau	12 V, 10 mA
Cadence maximum	A vide : 10 Hz Au courant d'emploi : 0,1 Hz
Durée de vie mécanique	10 000 000 (cycles de manoeuvres)
Tension assignée de tenue aux chocs	Selon CEI/EN 60947-1 et CEI/EN 60664-1 : 4 kV
Temps de réponse	Enclenchement 10 ms Déclenchement 5 ms
Protection incorporée	Contre les courts-circuits : Aucune Contre les surtensions et surcharges : Aucune
Indicateur d'état	Sur écran LCD pour CD et XD

Caractéristiques sorties statiques TOR / PWM

Sorties statiques PWM*	CB12 : O4 XD26 : O4 → O7	CD12-XD10-XB10 : O4 CD20-XD26-XB26 : O4 → O7
* disponible uniquement avec langage de programmation "Blocs fonctions"	* disponible uniquement avec langage de programmation "Blocs fonctions"	
Tension de coupure	10,4 → 30 V DC	19,2 → 30 V DC
Tension nominale	12-24 V DC	24 V DC
Courant nominal	0,5 A	0,5 A
Courant de coupure maximum	0,625 A	0,625 A
Tension de déchet	≤ 2 V pour I = 0,5 A (à l'état 1)	≤ 2 V pour I = 0,5 A (à l'état 1)
Temps de réponse	Enclenchement ≤ 1 ms Déclenchement ≤ 1 ms	Enclenchement ≤ 1 ms Déclenchement ≤ 1 ms
Protection incorporée	Contre les surcharges et courts-circuits : Oui Contre les surtensions (*) : Oui Contre les inversions d'alimentation : Oui (*) S'il n'y a pas de contact sec entre la sortie du contrôleur logique et la charge	Contre les surcharges et courts-circuits : Oui Contre les surtensions (*) : Oui Contre les inversions d'alimentation : Oui (*) S'il n'y a pas de contact sec entre la sortie du contrôleur logique et la charge
Charge minimum	1 mA	1 mA
Charge incandescente maxi	0,2 A / 12 V DC 0,1 A / 24 V DC	0,1 A / 24 V DC
Isolation galvanique	Non	Non
Fréquence PWM	14,11 Hz 56,45 Hz 112,90 Hz 225,80 Hz 451,59 Hz 1806,37 Hz	14,11 Hz 56,45 Hz 112,90 Hz 225,80 Hz 451,59 Hz 1806,37 Hz
Rapport cyclique PWM	0 → 100 % (256 pas pour CD, XD et 1024 pas pour XA)	0 → 100 % (256 pas pour CD, XD et 1024 pas pour XA)
Précision PWM à 120 Hz	< 5 % (de 20 % → 80 %) charge à 10 mA	< 5 % (de 20 % → 80 %) charge à 10 mA
Précision PWM à 500 Hz	< 10 % (de 20 % → 80 %) charge à 10 mA	< 10 % (de 20 % → 80 %) charge à 10 mA
Indicateur d'état	Sur écran LCD pour XD	Sur écran LCD pour CD et XD