

# Baccalauréat Professionnel

## *Maintenance des Systèmes de Production Connectés*

# DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Épreuve E2 PREPARATION D'UNE INTERVENTION

Sous-épreuve E2. a Analyse et exploitation des données techniques

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	<b>ECOLPALETTE</b>	<b>DTR</b>
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 1 sur 12

Temps d'arrêt de production et / ou de non production en mode automatique par jour par sous ensemble pendant une semaine

Jour	Positionner la palette	Positionner le panneau	Palettiser un panneau	Evacuer la palette
Lundi	30 min	0 min	10 min	0 min
Mardi	40 min	5 min	20 min	0 min
Mercredi	20 min	10 min	40 min	5 min
Jeudi	25 min	5 min	20 min	5 min
Vendredi	35 min	10 min	20 min	0 min

Nombre d'arrêt de production en mode automatique par jour par sous ensemble pendant une semaine

Jour	Positionner la palette	Positionner les panneaux	Palettiser les panneaux	Evacuer la palette
Lundi	7	0	3	0
Mardi	10	1	4	0
Mercredi	8	2	14	1
Jeudi	12	1	5	1
Vendredi	11	2	4	0

Formule : Calcul du TRS (Taux de Rendement Synthétique) en %

$TRS = (\text{Temps Utile} / \text{Temps Disponible}) \times 100$

TU : Temps Utile de fonctionnement : Temps pendant lequel le système à réellement produit en mode automatique

TD : Temps disponible pour la production

### ARMOIRE ELECTRIQUE

Interrupteur sectionneur cadencassable et arrêt d'urgence.  
Protection générale par disjoncteur différentiel.  
Transformateur d'isolement pour la commande 24V.  
Départ de puissance avec disjoncteur moteur et variateur ATV08.  
Départ de puissance avec coupe circuit, relais thermique et contacteur.  
Automate TSX37 avec entrées et sorties "Tout ou Rien" et sorties analogiques.  
Interface d'entrées / sorties à relais électromécanique.  
Prise terminal automate déportée.

### DISTRIBUTION PNEUMATIQUE

Vanne de sectionnement cadencassable.  
Filtre régulateur avec manomètre.  
Pressostat.  
Electrovanne de sectionnement.  
Démarrateur progressif.  
Distributeur 4/2 monostable pour le vérin sans tige.  
Distributeur 4/2 monostable pour le vérin anti rotation.  
Bloqueur à pilotage pneumatique pour le vérin anti rotation.  
Pression de pilotage externe pour les deux distributeurs ci-dessus.  
Régulateur de pression pré-taré à 2 bars pour le vérin sans tige.  
Régulateur de pression pré-taré à 1 bar pour le vérin anti rotation.  
Distributeur 4/2 bistable pour le générateur de vide (Venturi).  
Distributeur 3/2 monostable pour le décollage du panneau.  
Générateur de vide à effet Venturi.  
Vacuomètre -1, 0.  
Vacuostat réglable.

### AXE HORIZONTAL

Vérin double effet sans tige ø 25 mm, course 400 mm, à guidage lisse.  
Aimant permanent pour la détection.  
Détecteurs type ILS avec led de visualisation et connecteur.  
Régulateurs de débit à l'échappement.

### PUPTRE DE COMMANDE

Voyant "sous tension", "arrêt général".  
Bouton poussoir d'arrêt d'urgence.  
Commutateur rotatif "Hors - En" pour la mise en service.  
Commutateur rotatif "Manu - Auto".  
Bouton poussoir "Initialisation", "Départ cycle", "Pas à Pas" et "Arrêt fin de cycle".  
Voyant "Conditions initiale".  
Roue codeuse BCD 10 positions pour le nombre de panneaux à palettiser.  
Potentiomètre gradué pour variation de vitesse du convoyeur de panneaux.  
4 emplacements de réserve.

### AXE VERTICAL

Vérin double effet anti rotation ø 32 mm, tige ø 12 mm, course 200 mm.  
Détecteur type ILS avec led de visualisation et connecteur.  
Capteur à seuil de pression à connecteur.  
Ventouse chloroprène ø 75 mm.

### CONVOYEUR A PANNEAUX

Rouleau motorisé triphasé asynchrone ø 60 mm x 250 mm.  
Rouleau fou ø 60 mm x 250 mm  
Rail à galet.  
Courroie élastique "souplex" plate thermosoudable largeur 20 mm ep. 2 mm.  
Détecteur de proximité capacitif à connecteur.  
Détecteur de proximité photoélectrique à connecteur.  
Détecteur photoélectrique système reflex à connecteur.

### CONVOYEUR A PALETTE

Rouleau motorisé monophasé (230V) ø 60 mm x 250 mm avec condensateur de démarrage.  
Rouleau fou ø 60 mm x 250 mm.  
Rail à galet.  
Courroie élastique "souplex" plate thermosoudable largeur 20 mm ep. 2 mm.  
Détecteur de proximité inductif à connecteur.  
Interrupteur de position avec dispositif de commande à galet, à connecteur.

### CHASSIS

Châssis mécano-soudé rigide.  
Pieds réglables.

Version : 2132 XX XXX

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 12 Déc. 2001

Page : 1.3

Dossier : *Ecolpalette*

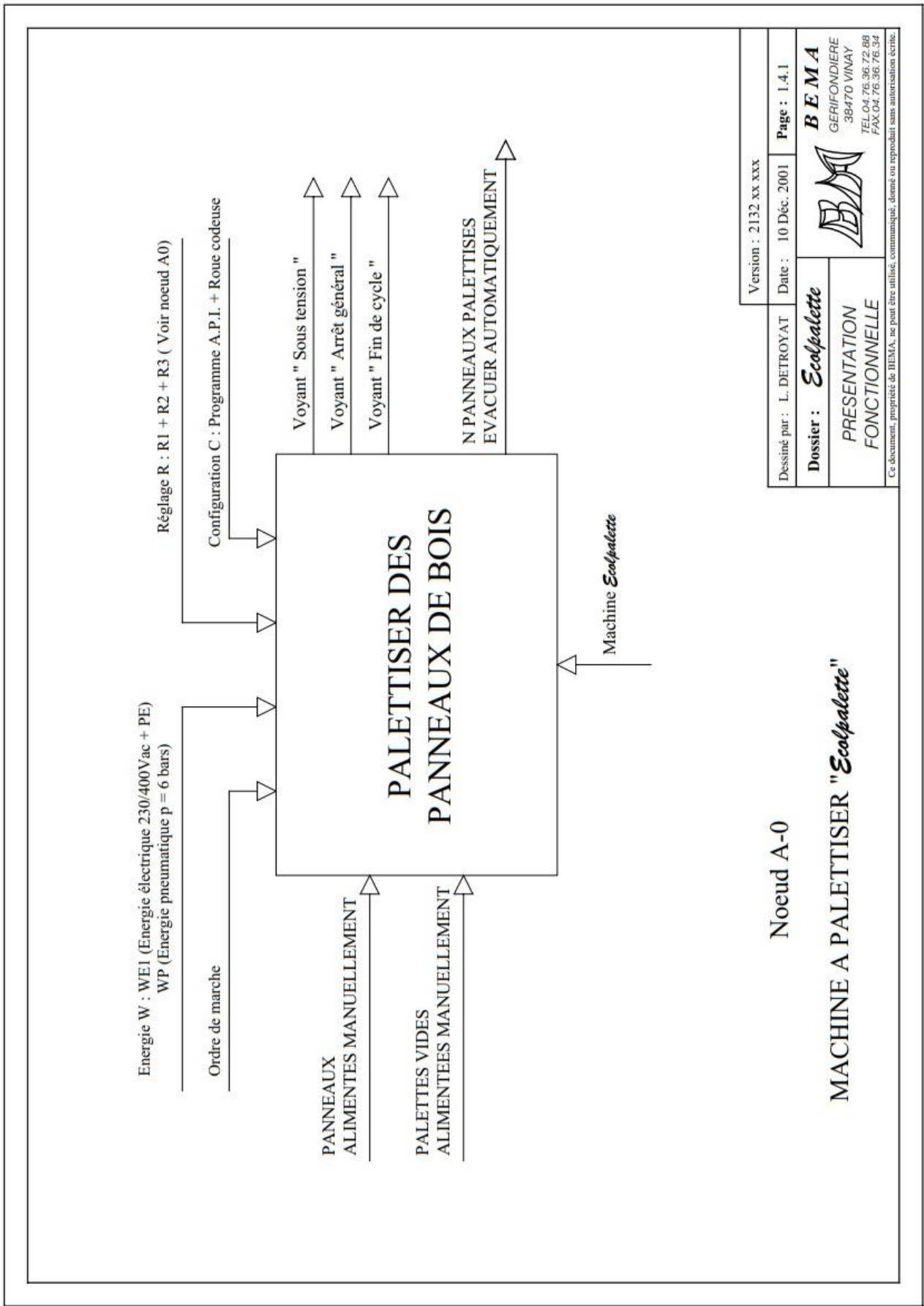
CHOIX


TECHNOLOGIQUES

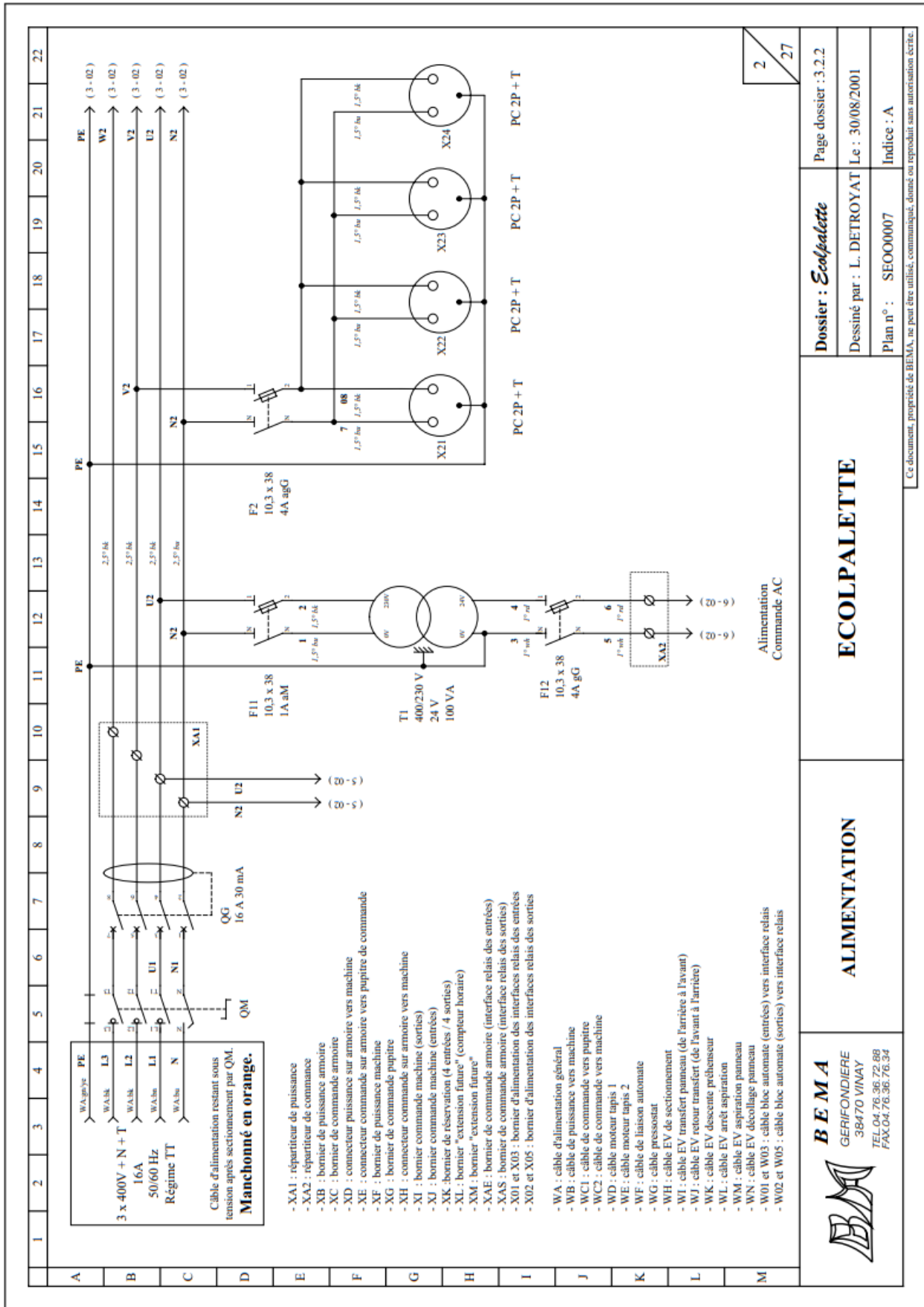


**BEMA**  
GERIFONDIERE  
38470 VINAY  
TEL.04.76.36.72.88  
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.



Version : 2132 xx xxx	
Dessiné par : L. DETROYAT	Date : 10 Déc. 2001
Page : 1.4.1	
<b>Dossier :</b> Scolpalette	
PRESENTATION FONCTIONNELLE	
<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34	
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, déposé ou reproduit sans autorisation écrite.	

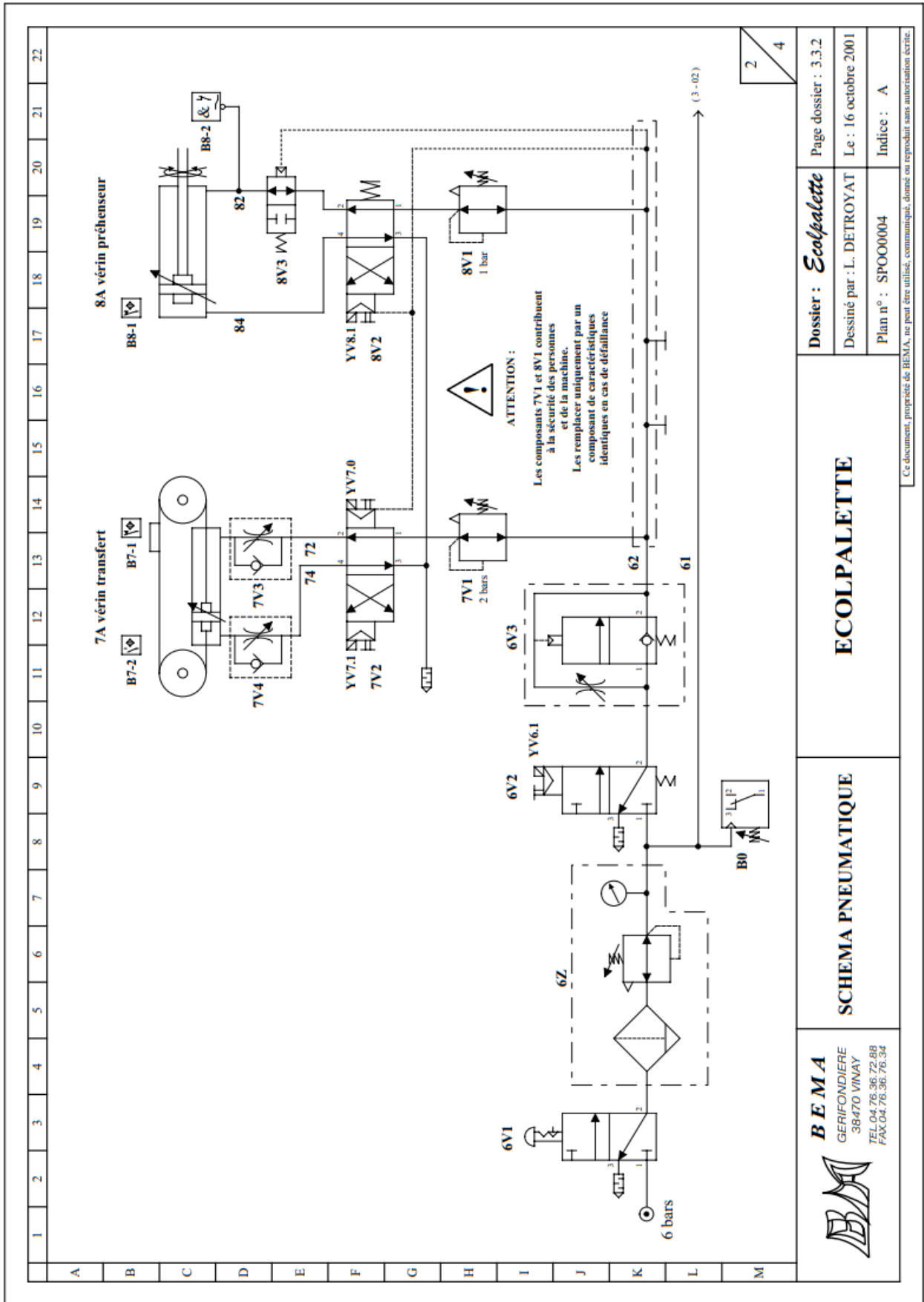


**ALIMENTATION**

**ECOLPALETTE**

**Dossier : Ecolpalette** Page dossier : 3.2.2  
 Dessiné par : L. DETROYAT Le : 30/08/2001  
 Plan n° : SE000007 Indice : A

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.



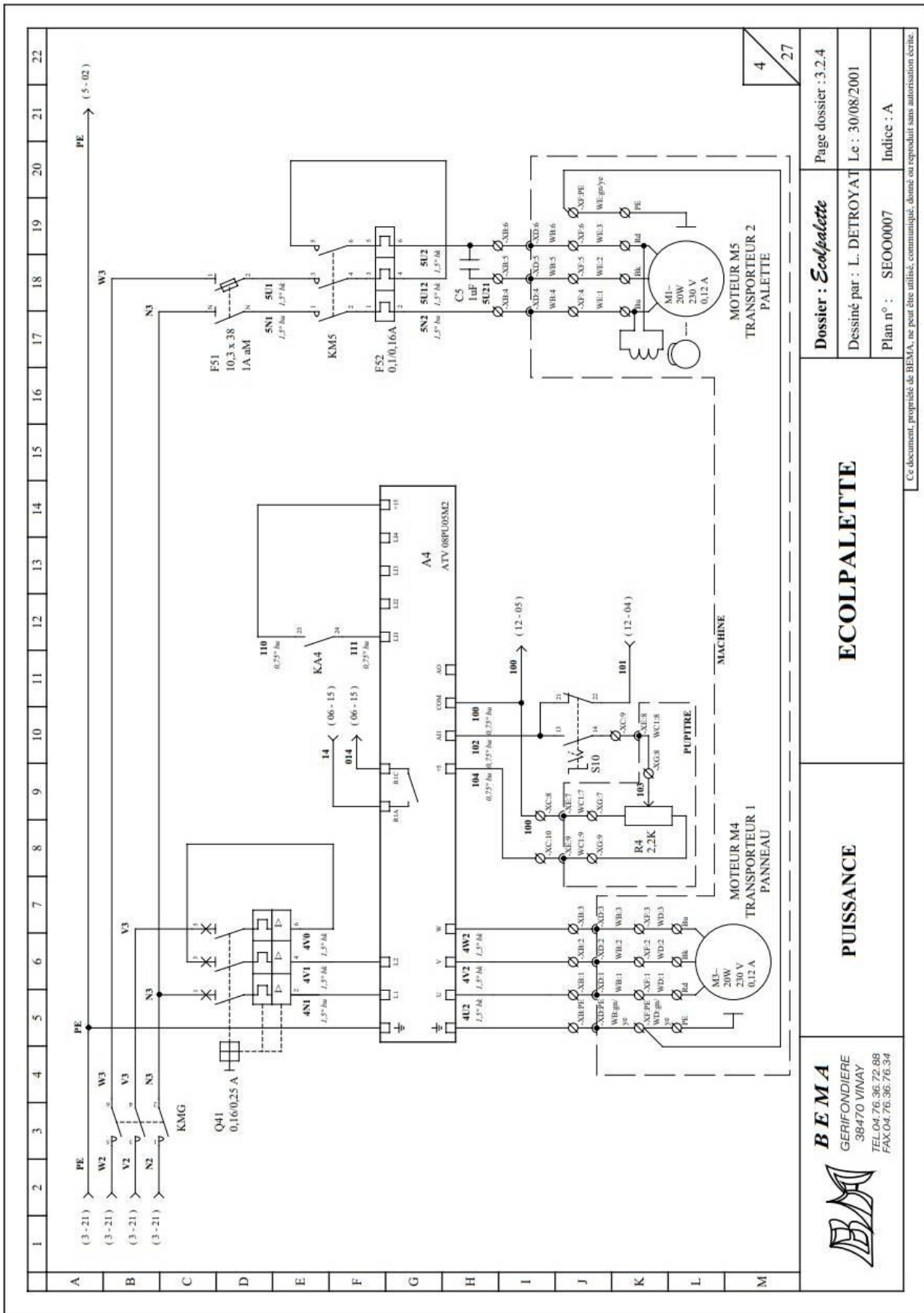
**Dossier :** *Scolpalette* Page dossier : 3.3.2  
 Dessiné par : L. DETROYAT Le : 16 octobre 2001  
 Plan n° : SPO00004 Indice : A

## ECOLPALETTE

### SCHEMA PNEUMATIQUE

**B E M A**  
 GERIFONDIERE  
 38470 VINAY  
 TEL 04.76.36.72.89  
 FAX 04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.



4 / 27

**Dossier :** *Ecopalette*  
**Dessiné par :** L. DETROYAT  
**Plan n° :** SE00007  
**Page dossier :** 3.2.4  
**Le :** 30/08/2001  
**Indice :** A

# ECOLPALETTE

## PUISSANCE



**BEMA**  
 GERIFONDIERE  
 38470 VINAY  
 TEL.04.76.36.72.88  
 FAX.04.76.36.76.34

**DESCRIPTION DES ENTREES / SORTIES**

Les entrées

N° RELAIS	VARIABLE	MNEMO	COMMENTAIRE
KAE11	%I 1,0	Dcy	Départ cycle
KAE12	%I 1,1	Miau	Main / Auto
KAE13	%I 1,2	Papa	Phase/Phase
KAE14	%I 1,3	Artic	Arrêt fin de cycle
KAE15	%I 1,4	Init	Initialisation
KAE16	%I 1,5	Ph	Préhenseur en haut
KAE17	%I 1,6	Ptb	Préhenseur en bas
KAE18	%I 1,7	Trspan	Transfert position arrière (sur le panneau)
KAE21	%I 1,8	Trspal	Transfert position avant (sur la palette)
KAE22	%I 1,9	Prpan	Présence panneau début convoyeur
KAE23	%I 1,10	Ppanpos	Panneau positionné sous transfert
KAE41	%I 1,11	Ppal	Présence palette début convoyeur
KAE24	%I 1,12	Roub1	Roue codeuse bit poids 1
KAE25	%I 1,13	Roub2	Roue codeuse bit poids 2
KAE26	%I 1,14	Roub4	Roue codeuse bit poids 4
KAE27	%I 1,15	Roub8	Roue codeuse bit poids 8
KAE28	%I 3,0	Palpos	Palette positionnée sous transfert
KAE31	%I 3,1	Vide	Vide effectué
KAE32	%I 3,2	Angen	Arrêt général
KAE33	%I 3,3	Poboen	Partie opérative hors énergie
KAE34	%I 3,4	Pannil	Panneau position intermédiaire convoyeur
KAE35	%I 3,5		Libre
KAE36	%I 3,6		Libre
KAE37	%I 3,7		Libre
KAE38	%I 3,8		Libre

Les sorties

N° RELAIS	VARIABLE	MNEMO	COMMENTAIRE
KAS11	%Q 2,0	Chdg	Chien de garde
KAS12	%Q 2,1	Coini	Conditions initiales
KAS13	%Q 2,2	Ficyc	Fin de cycle
KAS14	%Q 2,3	Rota1	Rotation tapis 1
KAS15	%Q 2,4	Rota2	Rotation tapis 2
KAS16	%Q 2,5	Trpan	Transfert panneau de l'arrière vers l'avant
KAS17	%Q 2,6	Retr	Retour transfert de l'avant vers l'arrière
KAS18	%Q 2,7	Despr	Descente préhenseur
KAS21	%Q 2,8	Asppp	Arrêt aspiration
KAS22	%Q 2,9	Asppp	Aspiration panneau
KAS23	%Q 2,10	Decpa	Décollage panneau
KAS24	%Q 5,0		Libre
KAS25	%Q 5,1		Libre
KAS26	%Q 5,2		Libre
KAS27	%Q 5,3		Libre

Version : 2132 xx xxx

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 10 Déc. 2001

Page : 3.4.3

Dossier : *Ecopalette*



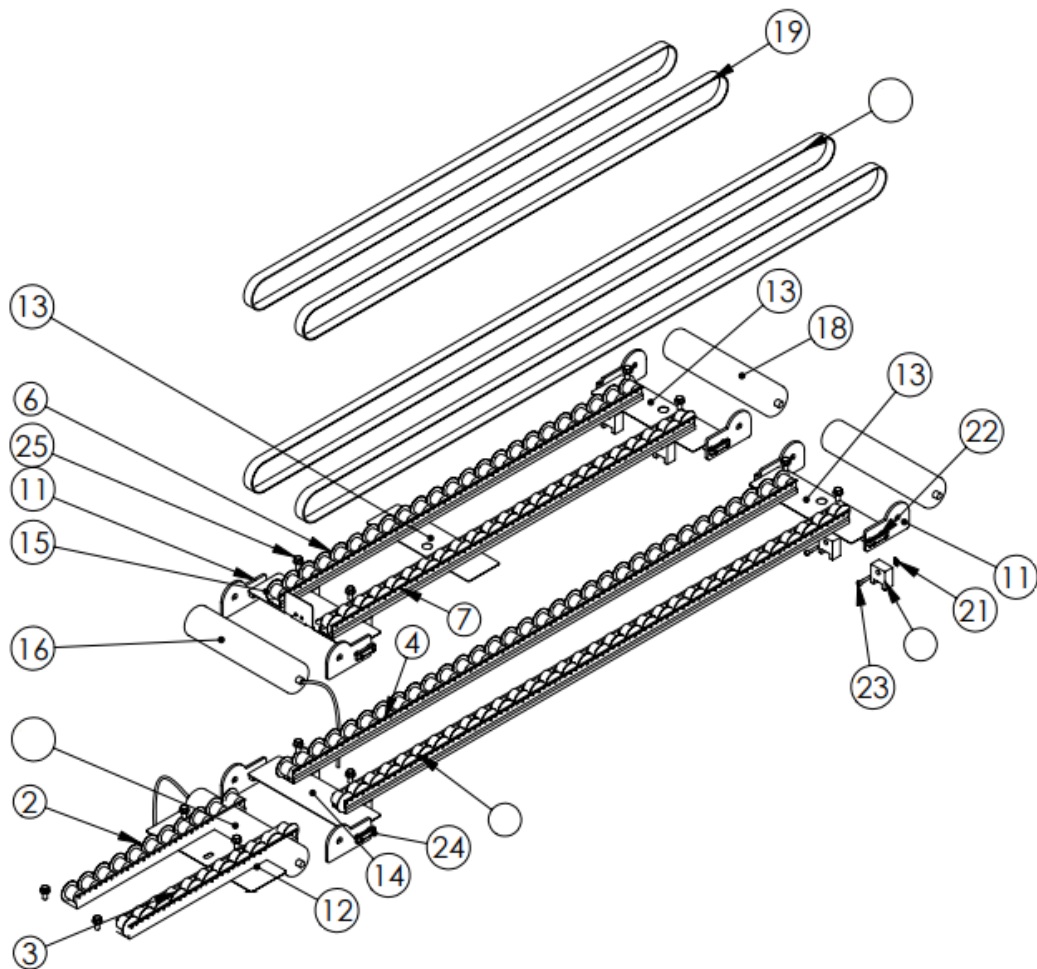
**BEMA**  
GERIFONDIERE  
38470 VINAY  
TEL 04.76.36.72.88  
FAX 04.76.36.76.34

DESCRIPTION DES  
ENTREES / SORTIES

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.



Rep	Qté	N° de pièce	Désignation	Référence	Matière	Traitement	Observation
1	1	DMOO0001	Châssis support tapis				
2	1	EMOO0128	Rail sortie				
3	1	EMOO0129	Rail sortie				
4	1	EMOO0124	Rail palette 1				
5	1	EMOO0125	Rail palette 2				
6	1	EMOO0126	Rail panneau 1				
7	1	EMOO0127	Rail panneau 2				
8	8	FMFO0245	Guide courroie		PVC Noir		
9	12	FMOO0173	Support tapis		AU4G	Anodisation incolore	
10	1	FMTO0329	Butée		Tôle galva 20/10		
11	8	FMTO0330	Support rouleau		Tôle acier 50/10	Zingage blanc	Sous traité
12	1	FMTO0331	Protection		Tôle galva 10/10		
13	3	FMTO0332	Protection		Tôle galva 10/10		
14	1	FMTO0333	Protection		Tôle galva 10/10		
15	1	FMTO0337	Butée de panneau		Tôle galva 10/10		
16	1	B 00000151B	Rouleau série B 230V triphasé 50Hz	B 00000151B			Commerce
17	1	BB0000068B	Rouleau série B 230V monophasé	BB0000068B			Commerce
18	2	FRB000061B	Rouleau libre	FRB000061B			Commerce
19	2	Courroie panneau	Courroie souplex L=2,15m	Larg 20 mm ep 2 mm			Commerce
20	2	Courroie palette	Courroie souplex L=2,94m	Larg 20 mm ep 2 mm			Commerce
21	8	M5-N3304	Ecrou M5 Norcan	M5-N3304	Acier zingué		Commerce
22	8	M8 DSC-N3315	Ecrou double M8	M8 DSC-N3315	Acier zingué		
23	8	vis chc M5-25	Vis 6 pans creux				Commerce
24	28	vis chc M8-20	Vis 6 pans creux				Commerce
25	16	M8 x 16	Vis hexagonale à embase				Commerce



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	<b>ECOLPALETTE</b>	<b>DTR</b>
E2 – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 9 sur 12

Nom de la liaison	Exemple	Symbole		
		Représentation plane	Perspective	
Encastrement ou fixe				
0 degré de liberté				* S'il n'y a pas d'ambiguïté
0 translation 0 rotation				
Pivot				
1 degré de liberté				
0 translation 1 rotation $R_x$				
Glissière				
1 degré de liberté				
1 translation $T_x$ 0 rotation				
Hélicoïdale				
1 degré de liberté				
1 translation et 1 rotation conjuguées $T_x = p \cdot R_x$ $p$ : pas de l'hélice				RH : hélice à droite LH : hélice à gauche
Pivot-glissant				
2 degrés de liberté				
1 translation $T_x$ 1 rotation $R_x$				

Transmission par courroie (symbole général)		Type de courroie			
		Plate	—	Trapézoïdale	
		Ronde		Crantée	
Poulies étagées		Liaison avec l'arbre			
* Indication éventuelle du type de courroie.		* S'il n'y a pas d'ambiguïté, la croix peut être omise.			

Article code	Nomenclature							Standard width mm	Max. available width mm	Belt thickness mm	Weight Agm <sup>2</sup>	Material	Top hardness shore	Diameter		Temperature durability			
	Top cover	Fabric	Tension/ number of plies	Bottom thickness / profile	Top cover thickness / profile	Colour	Additional							Flexing mm (20°C)	Beck flexing mm (20°C)	Prolonged minimum °C	Prolonged maximum °C	Short minimum °C	Short maximum °C
575230	Nonex	EM	8/2	00	+ 05	white	AS FG	2020		2,0	2,3	PVC	65A	25	50	-15	80	-15	100
571670	Flexam	EM	8/2	00	+ 05	white	CR AS FG	2020		2,3	2,4	PVC	35A	20	20	-25	80	-25	100
573300	Nonex	EM	10/2	00	+ 07	white	FG	2020		2,5	2,8	PVC	65A	40	80	-15	80	-15	100
573400	Nonex	EM	10/2	00	+ 15	white	FG	2020		3,1	3,6	PVC	65A	60	100	-15	80	-15	100
573500	Nonex	EF	10/2	A18	+ 07	white	FG	2020		3,2	3,4	PVC	65A	50	80	-15	80	-15	100
573630	Nonex	EF	15/3	A18	+ 07	white	FG	2020	3000	4,3	4,7	PVC	65A	120	120	-15	80	-15	100
575700	Nonex	EM	8/2	00	+ 05	light blue	AS FG AM	2020		2,0	2,3	PVC	65A	25	50	-15	80	-15	100
573360	Nonex	EM	10/2	00	+ 07	light blue	FG AM	2020		2,5	2,8	PVC	65A	40	80	-15	80	-15	100
576010	Nonex	EF	10/2	A18	+ 07	light blue	FG AM	2020		3,2	3,4	PVC	65A	50	80	-15	80	-15	100
570370	Flexam	EF	10/2	A18	+ 07	light blue	FG	2020	3000	3,2	3,4	PVC	80A	50	80	-15	80	-15	100
576340	Flexam	EF	15/3	A18	+ 07	light blue	FG	2020		3,9	4,2	PVC	80A	120	0	-15	80	-15	100
575760	Flexam	EM	8/2	0	+ 04	green	AS FG	2020	3000	1,9	2,1	PVC	80A	25	50	-15	80	-15	100
575330	Flexam	EM	10/2	0	+ 07	green	AS FG	2020	3000	2,3	2,5	PVC	80A	40	80	-15	80	-15	100
576690	Flexam	EF	10/2	0	+ 15	green	FG	3000		3,1	3,5	PVC	80A	50	80	-15	80	-15	100
573030	Flexam	EM	8/2	A18	+ 05	green	FG	2020		2,7	2,7	PVC	80A	40	70	-15	80	-15	100
573650	Flexam	EF	10/2	A18	+ 07	green	FG	2020	3000	3,0	3,2	PVC	80A	50	80	-15	80	-15	100
570950	Flexam	EM	10/2	A18	+ 07	green	FG	2020		3,2	3,0	PVC	80A	50	80	-15	80	-15	100
570180	Flexam	EM	15/3	0	+ 10	green	AS FG	2020	3000	4,1	5,0	PVC	80A	100	140	-15	80	-15	100
514725	Flexam	EM05	12/3	A18	+ 07	green	FG	3000		4,5	5,3	PVC	80A	120	220	-15	80	-15	100
576350	Flexam	EF	15/3	A18	+ 07	green	FG	2020		3,9	4,2	PVC	80A	120	120	-15	80	-15	100
574601	Flexam	EX	10/2	0	+ 05	black	M2 AS FR	2020	3000	2,5	2,9	PVC	80A	60	80	-15	80	-15	100
576601	Flexam	EX	10/2	0	+ 05	black	M2 AS FR IR	2020		3,5	3,7	PVC	80A	60	120	-15	80	-15	100
576361	Flexam	EX	10/2	00	+ 05	black	M2 AS FR / AMD	2020		2,5	2,9		80A	60				-15	100
576372	Flexam	EX	10/2	00	+ A32	black	AS FR / AMD	2020		2,8	2,9		40A	50				-15	100
575910	Flexam	EM	8/2	00	+ 04	dark green	AS FG	2020		2,0	2,2	PVC	80A	40	70	-15	80	-15	100
573670	Flexam	EX	12/3	0	+ 20	grey	AS	2020		5,0	5,3	PVC	35A	120	220	-25	80	-25	100
579981	Pollflex	ESM	8/2	00	+ 03 (PU)	transparent	M2 AS FG NF	2000		1,7	1,6	PE	36D	14	35	-20	60	-20	80
579962	Pollflex	ESM	8/2	00	+ A21 (PU)	transparent	AS FG NF	2000		1,9	1,6	PE	36D	14	35	-20	60	-20	80
571620	Ropan	EM	10/2	00	+ 10 (PVC)	white		2020		3,5	3,7	PUR	80A	100	200	-15	60	-15	80
571440	Silam	EM	6/2	00	+ 02 (PU)	white	AS FG	2020		1,5	1,45	SI	30A	6	40	-15	90	-50	110
575233	Nonex	EM	8/2	00	+ A18	white	FG / 2.4mm	2020		2,4	2,6	PVC	65A	25	50	-15	90	-15	110
575703	Nonex	EM	8/2	00	+ A18	light blue	AS FG AM	2020		2,4	2,3	PVC	65A	25	50	-15	90	-15	110
575942	Flexam	EM	8/2	00	+ A32	dark green	AS FG	2020		2,6	2,2	PVC	35A	25	50	-25	80	-25	100
578812	Flexam	EX	10/2	0	+ A32	black	AS FR	2020		2,8	2,9	PVC	40A	50	80	-15	80	-15	100
574123	Flexam	EX	10/2	0	+ A47	black	AS	2020		2,5	2,8	PVC	35A	25	40	-25	80	-25	100
577702	Flexam	EX	10/2	0	+ A8	grey	AS	2020		2,9	3,3	PVC	35A	50	80	-25	80	-25	100
576942	Flexam	EM	10/2	0	+ A42	green	AS	2020		4,7	3,8	PVC	35A	60	140	-25	80	-25	100