

Guide de l'utilisateur MT-EG-C3



Essuie-vitres



1	HISTORIQUE	4
2	PRESENTATION.....	5
2.1	DESCRIPTION FONCTIONNELLE DE L'ESSUIE VITRE.....	5
3	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU MOTOREDUCTEUR	5
3.1	CINEMATIQUE	6
3.2	COMMANDE DU MOTEUR.....	7
3.3	DESCRIPTIONS DES FONCTIONS	7
3.4	SCHEMA STRUCTUREL DE LA CARTE DE COMMANDE	8
3.5	NOMENCLATURE DES COMPOSANTS	9
3.6	NOTICE TECHNIQUE DU NE555 EN ASTABLE	10
4	DESCRIPTION DES ESSUIE-VITRES DE C3.....	11
4.1	SCHEMA SYNOPTIQUE GENERAL DU CIRCUIT D'ESSUIE-VITRES DE C3	11
4.2	FONCTIONNEMENT	11
4.2.1	<i>Essuie-vitre avant</i>	11
4.2.2	<i>Modes dégradés</i>	12
4.3	COMPOSANTS.....	12
4.3.1	<i>Le module de commutation sous volant (CV00)</i>	12
4.3.2	<i>Boîtier de servitude intelligent (BSI)</i>	13
4.3.3	<i>Boîtier de Servitude Moteur (BSM ou PSF1)</i>	13
5	PRESENTATION DE LA MAQUETTE	14
5.1	PRECAUTION D'EMPLOI.....	14
5.2	MISE SOUS TENSION	15
5.3	AFFECTATION DES VOIES DU FAISCEAU PRINCIPALE	17
5.4	AFFECTATION DES VOIES DU FAISCEAU PUPITRE	18
6	SCHEMA ELECTRIQUE	20
6.1	ESSUIE-VITRES (SCHEMA, CABLAGE ET IMPLANTATI	20
DECLARATION	DE CONFORMITE.....	21

1 Historique

Les premiers essuie-vitres ont fait leur apparition dans les années 1910. D'abord manuels, ils furent motorisés dans les années 1920. La disposition du moteur et de la tringlerie n'a que peu varié depuis. Le mouvement circulaire d'un moteur électrique est transformé en mouvement pendulaire par une tringlerie. Ce système offre l'avantage d'être relativement économique car il n'y a qu'un moteur électrique. En contrepartie, son point faible réside souvent dans la tringlerie. Avec le temps, en effet, l'usure des tringles peut induire des bruits, des déboîtements ou des saccades. De plus, c'est souvent le maillon faible lorsque l'essuie-vitres est mis en route, alors que les balais sont bloqués par de la neige ou de la glace.

Afin d'éviter le gel de la tringlerie, il y a longtemps que les constructeurs ont logé leur tringlerie d'essuie-vitres dans le tablier, en prenant soin d'éviter les infiltrations d'eau qui induisent des blocages en cas de gel. "L'encapsulation" de la tringlerie dans des capots en plastique a permis de réduire les risques de gel et permet un fonctionnement optimal du système dans des conditions extrêmes. Certains constructeurs utilisent des moteurs électriques à mouvement pendulaire d'un angle défini, ce qui permet de réduire la complexité de la tringlerie de liaison entre les deux bras d'essuie-glaces. D'autres constructeurs font appel à deux moteurs électriques, un pour chaque bras, ce qui permet d'éliminer complètement la tringlerie. Les deux moteurs doivent néanmoins être équipés de capteurs de position afin que le boîtier de commande puisse contrôler le mouvement et la synchronisation des bras. Mais la plus grande innovation réside dans la commande d'enclenchement des balais d'essuie-vitres. Il y a longtemps déjà que l'intermittence de fonctionnement des essuie-vitres est de série sur nos véhicules. Mais le réglage de cette intermittence n'était, jusqu'à la fin des années 80, que manuel. C'est précisément durant ces années-là que l'on a vu apparaître des commandes d'intermittence asservies à la vitesse du véhicule.

L'utilisation des essuie-vitres ne pose pas de difficulté lorsque la pluie est continue, l'essuyage doit être constant, il y a tout au plus une seconde vitesse pour la pluie battante. Le confort de conduite est, par contre, altéré lorsque la pluie est fine. Le balayage intermittent est dans ce cas nécessaire, mais il ne répond pas totalement au besoin. La quantité d'eau arrivant sur le pare-brise est dans cette situation très changeante, en raison de la pluie elle-même discontinue, des rafales de vent ou des projections de la voiture qui précède. Rien de plus énervant que d'entendre les balais d'essuie-glaces racler un pare-brise sec. Le conducteur doit donc commander manuellement ses essuie-glaces, ou régler l'intermittence à plusieurs reprises, ou alors les mettre en permanence, ce qui augmente l'usure des balais.

La solution proposée par les constructeurs est l'essuie-glace à capteur de pluie.



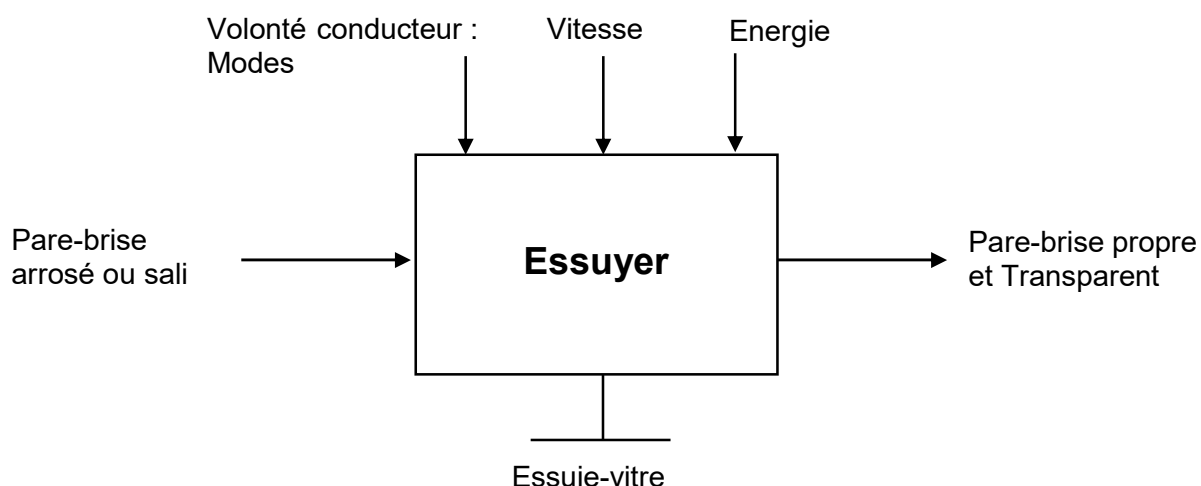
2 PRESENTATION

Les essuie-vitres, appelés aussi essuie-glaces, sont constitués d'une raclette en caoutchouc, fixée au bout d'un bras. L'autre extrémité de ce bras est solidaire de l'axe d'un moteur électrique commandé par un interrupteur depuis l'habitacle. Le bras, grâce à un ressort, plaque la raclette sur la vitre avec une certaine pression et permet ainsi, grâce au mouvement de va et vient imprimé par le moteur, d'essuyer le pare-brise. Cet accessoire est présent en nombre variable, suivant la taille du pare-brise et la conception des bras. On en trouve très fréquemment à la vitre arrière, généralement une seule raclette. Présent nécessairement à l'avant, ils sont obligatoirement associés à un système de lave-vitre.

Les essuie-vitres pour automobiles ont subi des évolutions continues sur le plan des constituants, des matériaux utilisés et des solutions technologiques employées.

2.1 Description fonctionnelle de l'essuie vitre

Niveau A-0 :



3 Principe de fonctionnement du motoréducteur

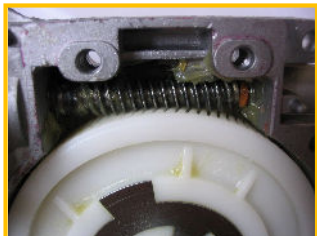
Le mouvement de rotation du mécanisme d'essuie-vitre est assuré par le motoréducteur qui comprend :

- Un moteur électrique à courant continu (à aimants permanents) qui fonctionne sous une tension nominale de 12V et qui possède deux enroulements rotoriques,
 - l'un permet une vitesse lente de rotation V_1 , avec ou sans balayage intermittent, l'autre la vitesse rapide V_2 .
 - un réducteur mécanique intégré au boîtier du moteur qui permet de diminuer la vitesse de rotation et augmenter le couple qu'il développe.

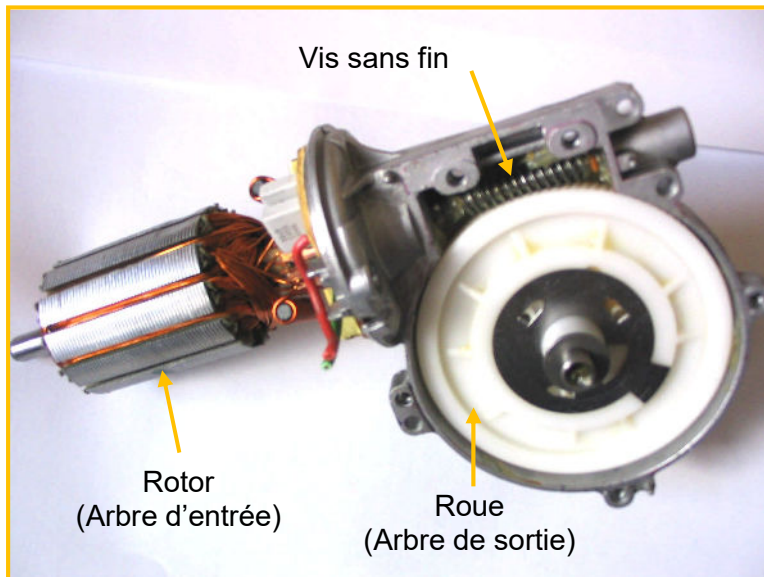
Le mécanisme d'essuie-vitre est équipé d'un dispositif qui provoque l'arrêt du balai dans une position de repos prédéfinie (en bas à droite du pare-brise).



Le rotor du moteur entraîne un réducteur à roue et vis sans fin. La roue est solidaire de l'axe (ou arbre) d'entrée, tandis que la vis sans fin est solidaire de l'axe de sortie.



Ce type de réducteur a la particularité de transmettre le mouvement entre deux arbres orthogonaux.

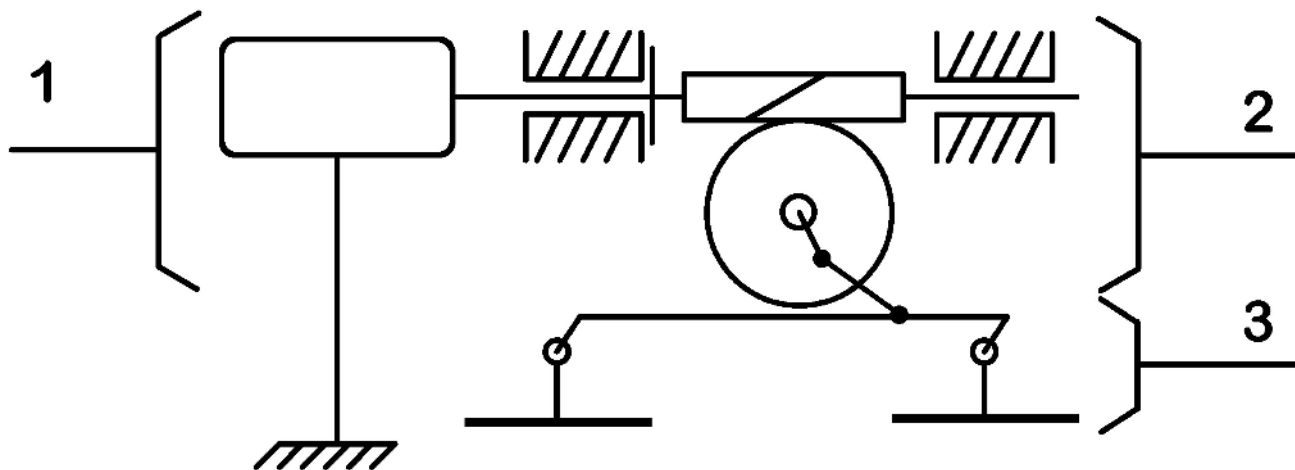


3.1 Cinématique

La transformation du mouvement est obtenue par le système bielle-manivelle.

Chaine cinématique :

- 1 : Moteur
- 2 : Réducteur
- 3 : Timonerie

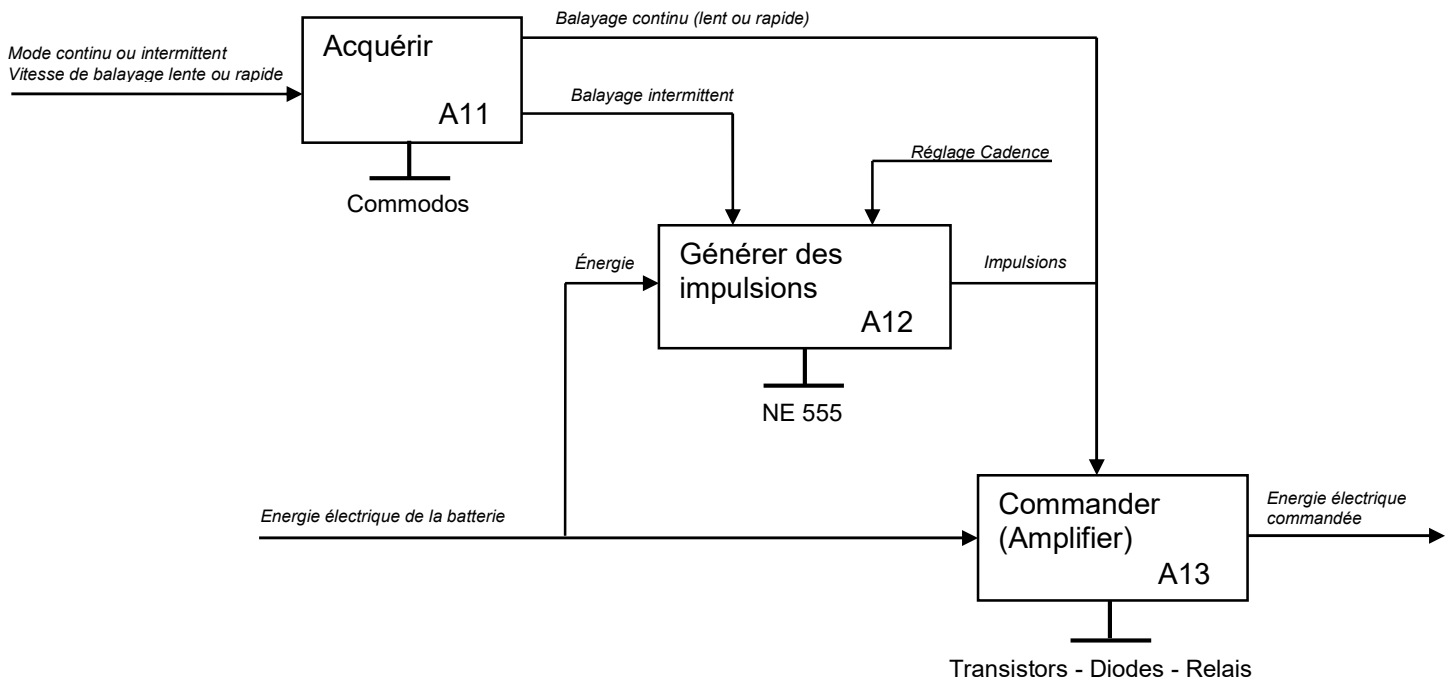




3.2 Commande du moteur

La carte électronique permet de gérer les différents modes de fonctionnement du système. Elle est architecturée selon le schéma fonctionnel suivant :

Niveau A1



3.3 Descriptions des fonctions

La fonction ACQUERIR :

Un commutateur à quatre positions permet de choisir le mode de fonctionnement de l'essuie-glace :

- Arrêt, Intermittent, vitesse lente et vitesse rapide

La fonction GENERER DES IMPULSIONS :

Le générateur d'impulsions est validé par le choix du mode « intermittent ». Les impulsions délivrées ont une durée fixe et une fréquence réglable par un potentiomètre.

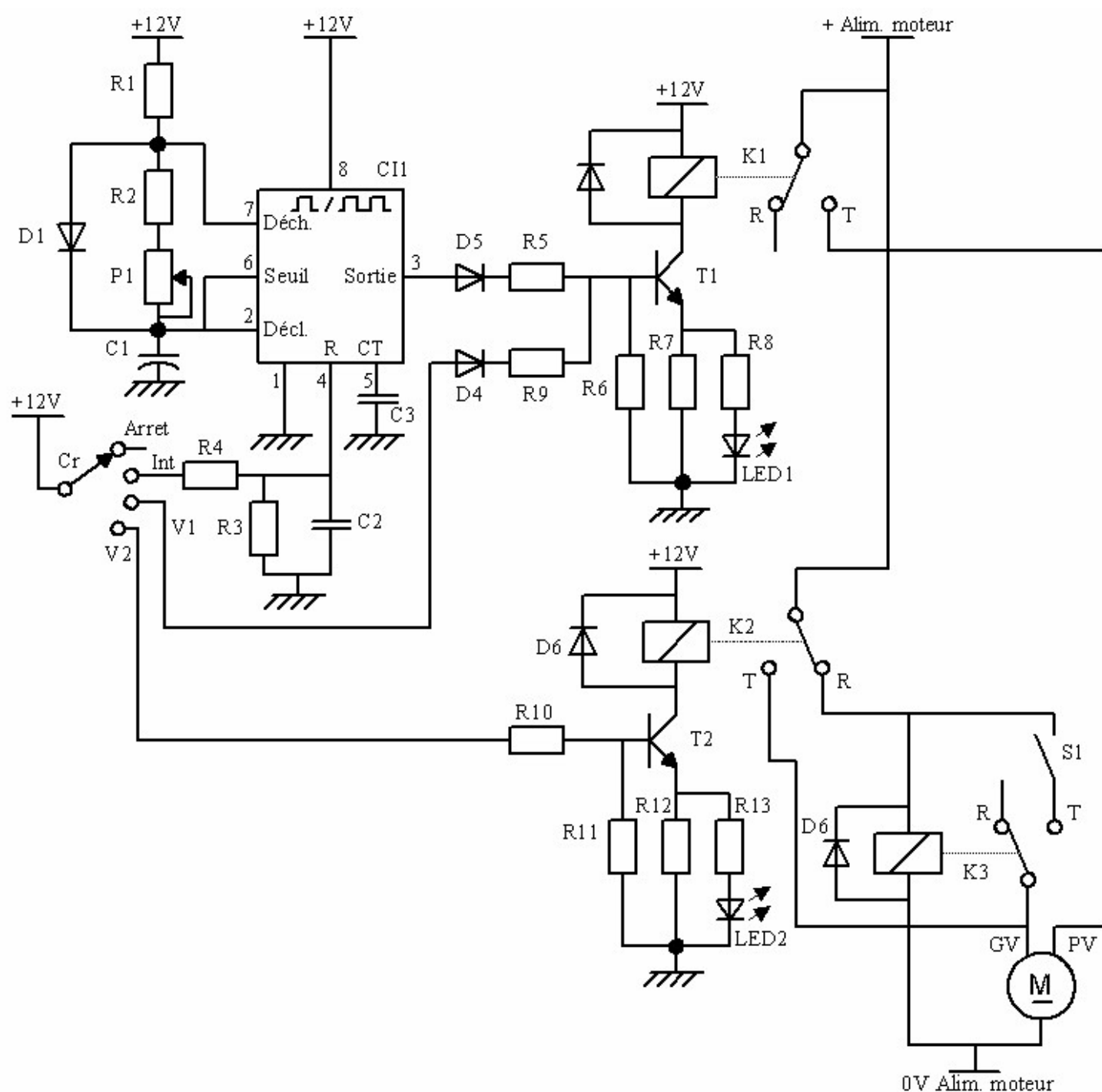
La fonction COMMANDER (AMPLIFIER) :

Trois relais, contrôlés par des transistors, permettent de commander le moteur afin d'obtenir les différents modes de fonctionnement.

Le fonctionnement de chaque relais est visualisé par une diode électroluminescente (LED).



3.4 Schéma structurel de la carte de commande



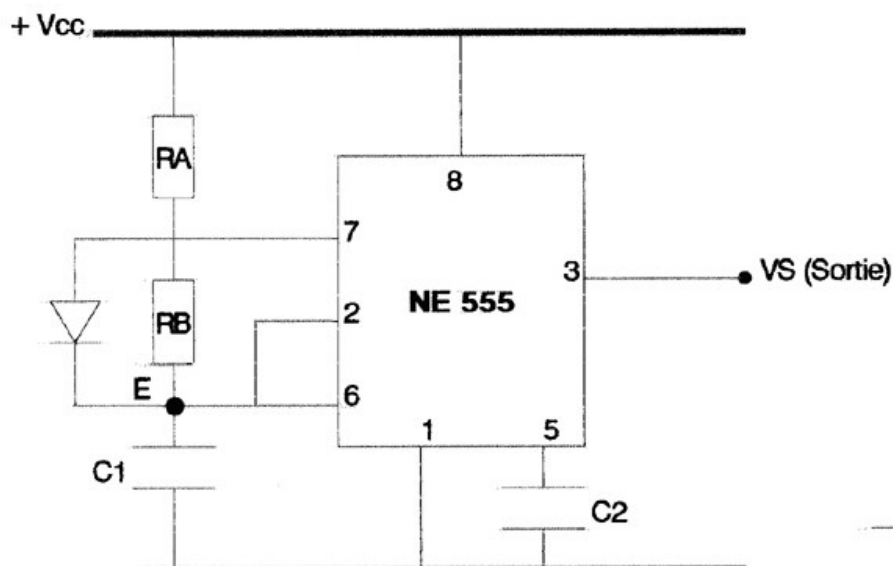


3.5 Nomenclature des composants

Repères	Nb	Valeurs	Désignations
R1	1	15 k Ω	Résistance ¼W 5%
R2	1	100 k Ω	Résistance ¼W 5%
R3, R4, R5, R9, R10	5	1 k Ω	Résistance ¼W 5%
R6, R11	2	10 k Ω	Résistance ¼W 5%
R7, R12	2	100 Ω	Résistance ¼W 5%
R8, R13	2	820 Ω	Résistance ¼W 5%
P1	1	1 M Ω	Potentiomètre linéaire
D1 à D7	6	1N4148	Diode de commutation
C1	1	47 μ F 25V	Condensateur chimique polarisé
C2, C3	2	10 μ F 63V	Condensateur non polarisé
CR	1		Commutateur rotatif 4 positions
CI1	1	NE555	Circuit de temporisation (Timer)
T1, T2	2	2N2222	Transistor
K1 à K3	3		Relais électromagnétique 12V 1R/T Finder 40.61
LED1, LED2	2		Diode électroluminescente rouge



3.6 Notice technique du NE555 en astable



Monté en multivibrateur, le circuit NE555 génère un train d'impulsions (sur la sortie VS). Ces impulsions sont de durée et de fréquence variables en fonction du choix des composants RA, RB et C1.

La fréquence maximale d'oscillation est de 200 kHz



Grandeurs caractéristiques:

Durée d'une impulsion: $T1 = RA.C1.Ln 2$

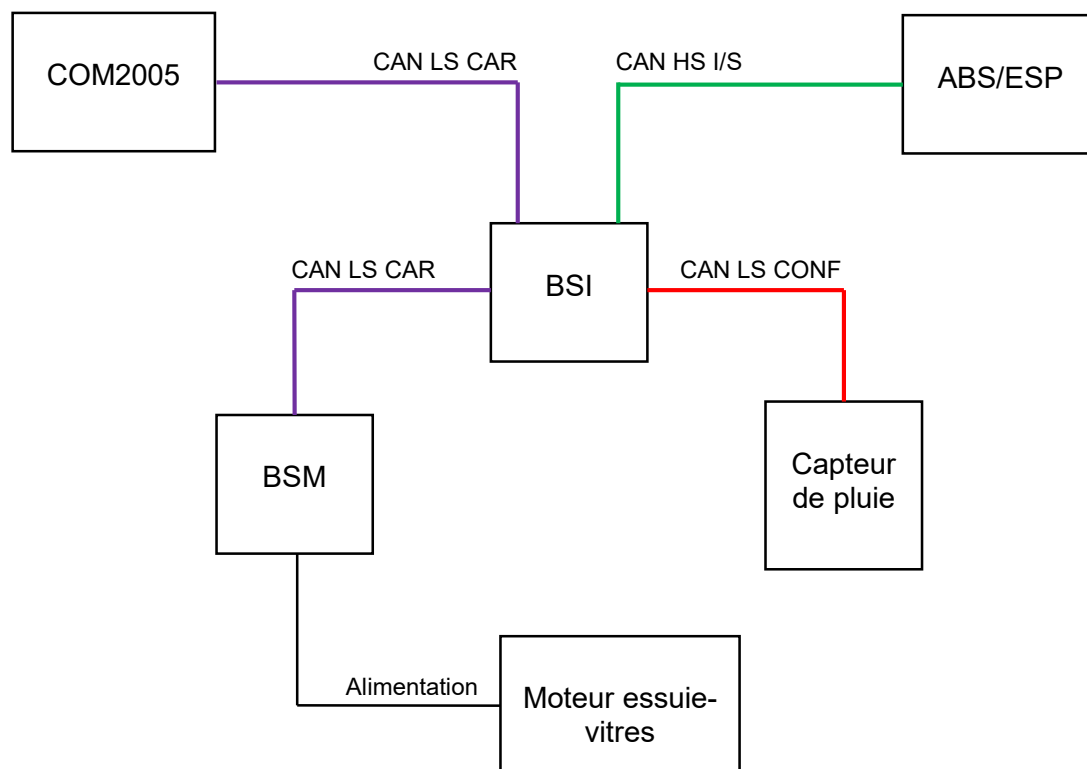
Temps de maintien au niveau bas: $T2 = RB.C1.Ln 2$

Fréquence d'oscillation:
$$F = \frac{1}{T1 + T2} = \frac{1.44}{(RA + RB). C1}$$



4 Description des essuie-vitres de C3

4.1 Schéma synoptique général du circuit d'essuie-vitres de C3



Nous sommes en présence d'une architecture FULL CAN, avec réseau CAN HS I/S (500 Kbit/s), CAN LS CONFORT et CARROSSERIE (125 Kbit/s)

4.2 Fonctionnement

4.2.1 Essuie-vitre avant

Position intermittente (sans capteur de pluie)

- L'essuyage intermittent du pare-brise varie en fonction de la vitesse.

Position automatique (avec capteur de pluie) :

- Pilotage automatique des essuie-vitres en fonction de la quantité d'eau détectée par le capteur de pluie,
- Mode auto signalé au conducteur sur écran multifonction,

Petite et grande vitesse manuelle :

- Lorsque la vitesse véhicule passe sous 5 km/h, la vitesse d'essuyage diminue (passage de grande vitesse à petite vitesse ou passage de petite vitesse à intermittent)
- Lorsque la vitesse véhicule repasse au dessus de 10 km/h, la vitesse choisie initialement redevient active,
- Le conducteur peut décider de garder la vitesse d'essuyage qui lui convient en agissant sur la commande,



4.2.2 Modes dégradés

Perte de communication entre le BSI et :

- CV00, essuyage avant en mode automatique ou intermittent fixe (4.5s), perte de l'essuyage arrière,
- Le capteur de pluie (5001), essuyage avant en intermittent fixe (4.5s).

Perte de l'information « vitesse véhicule » :

- Absence de réduction de la vitesse des essuie-vitres avant en fonction de la vitesse véhicule,
- Absence de l'asservissement du mode intermittent, intermittent fixe (4.5s)

4.3 Composants

4.3.1 Le module de commutation sous volant (CV00)

Le module de commutation sous volant a pour rôle de servir d'interface entre le conducteur et le véhicule (Interface Homme / Machine).

Le module de commutation sous volant reçoit :

- Les commandes d'essuyage / lavage (essuie-vitres AV et AR, lave glace)
- Les commandes d'éclairage (feux de croisement, antibrouillard,...)
- L'antenne transpondeur (antidémarrage)
- L'avertisseur sonore
- Les commandes de l'autoradio

Il intègre le récepteur haute fréquence qui assure la fonction verrouillage / déverrouillage à distance.

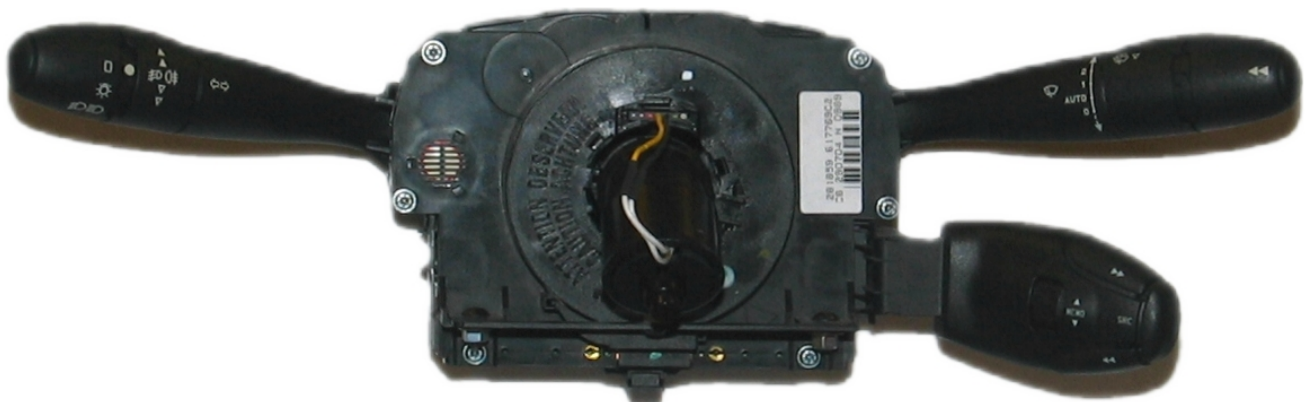
Connexions réseaux :

Le module de commutation sous volant est connecté au réseau CAN Carrosserie. Il informe le BSI des demandes conducteur en utilisant ce réseau. Le capteur d'angle volant est connecté au réseau CAN HS inter-systèmes, indépendant électriquement du COM2003, il n'est cependant pas toujours démontable.

Particularités :

Le module de commutation sous volant ne dispose pas de mode dégradé, il est alimenté de façon permanente (+ Batt), il peut être initiateur d'une demande de réveil (allumage des feux, avertisseur sonore et appel de phare).

Le repérage du module de commutation sous volant dans les schémas reste inchangés (**CV00**).



4.3.2 Boîtier de servitude intelligent (BSI)

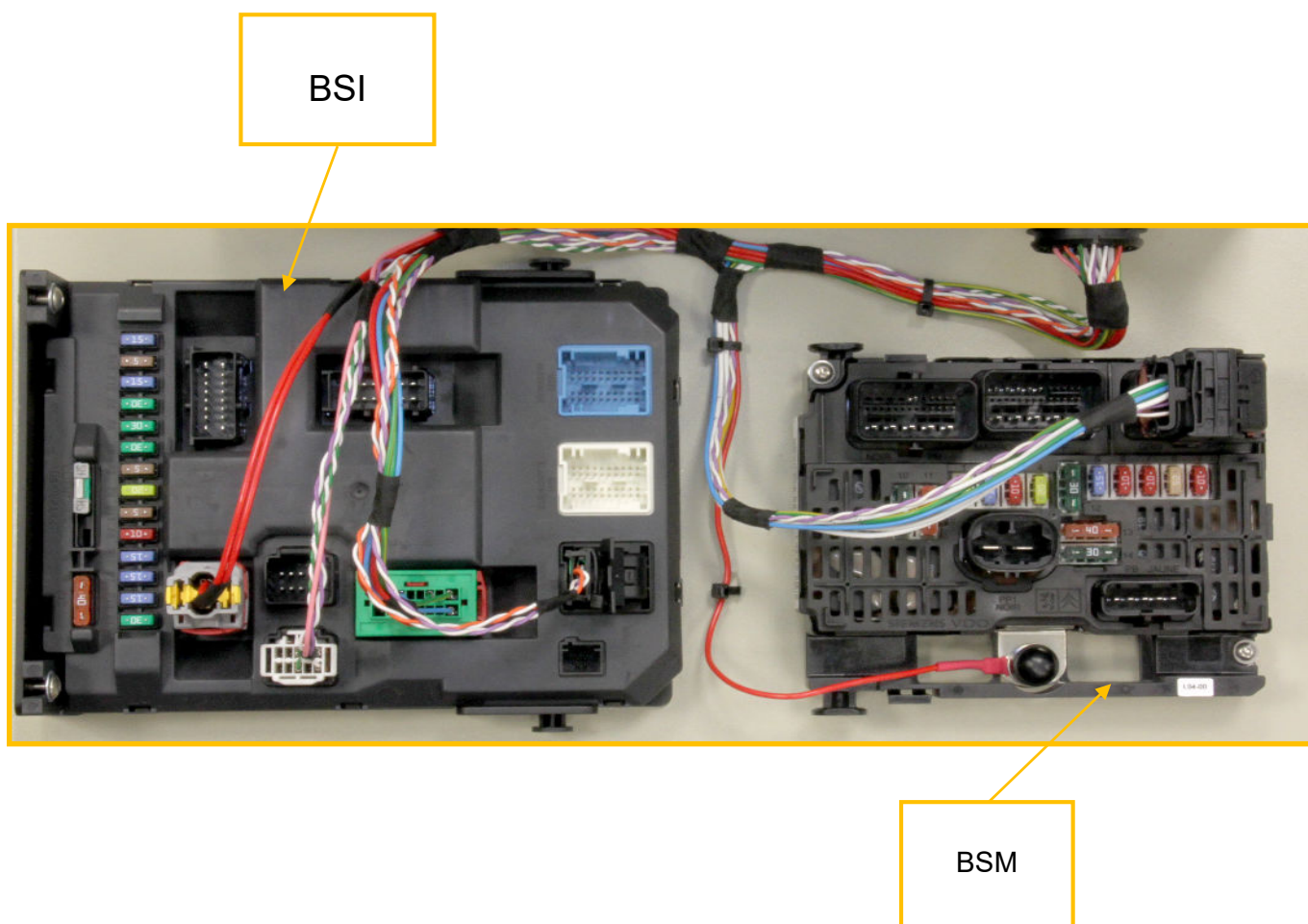
Le boîtier de servitude intelligent regroupe la plupart des fonctions de commande et de contrôle électrique carrosserie du véhicule jusqu'alors implantées dans le véhicule en boîtier individuel.

Le concept BSI a pour origine les besoins suivants :

- Réduction du nombre de boîtiers électroniques et relais à implanter dans l'habitacle.
- Simplification des câblages habitacles dans la zone du poste de conduite.
- Amélioration de la qualité et de la fiabilité du système de liaisons électriques et de l'électronique.
- Réduction du poids et de l'encombrement.

Le boîtier de servitude intelligent centralise et traite les informations issues de trois réseaux :

- CAN HS I/S : CAN High Speed Inter System 500 Kbits/s, reliant le BSI et les calculateurs dynamiques. Codes fils : CAN H « 9000 » et CAN L « 9001 ».
- CAN LS CONF : CAN Low Speed Confort 125 Kbits/s, reliant le BSI et les calculateurs du réseau confort. Codes fils : CAN H « 9024 » et CAN L « 9025 ».
- CAN LS CAR : CAN Low Speed carrosserie 125 Kbits/s, reliant le BSI et les calculateurs du réseau carrosserie. Codes fils CAN H « 9017 » et CAN L « 9018 ».



4.3.3 Boîtier de Servitude Moteur (BSM ou PSF1)

Il assure la distribution et la protection des alimentations des organes sous capot. Il distribue également l'alimentation + batterie au BSI.

5 Présentation de la maquette

5.1 Précaution d'emploi

Installation et mise en route du module didactique MT-EG-C3 :

Raccorder le module à l'alimentation fournie.

Câbler les essuie-vitres pour le fonctionnement du système selon la notice d'utilisation fournie avec le module MT-EG-C3.

Il y a des organes en mouvement sur le module MT-EG-C3.

Environnement d'utilisation :

Le module didactique MT-EG-C3 est à poser sur une table. Il doit être installé dans un endroit sec et à l'abri de la poussière, de la vapeur d'eau et des fumées de combustion.

Le module nécessite un éclairage d'environ 400 à 500 Lux.

Le module doit être placé dans une salle de TP, son fonctionnement ne dépasse pas les 70 décibels.

Le module didactique est protégé contre les erreurs éventuelles des futurs utilisateurs.

Etalonnage et entretien du module didactique MT-EG-C3 :

Etalonnage : réglage d'usine.

Périodicité d'entretien : néant.

Nettoyage : utiliser un chiffon propre et très doux avec du produit pour le nettoyage des vitres.

Nombre de postes, position de l'utilisateur :

Le module MT-EG-C3 est considéré comme un seul poste de travail.

L'utilisateur de la maquette restera assis tout le long de son TP.

Mode opératoire de consignation :

Débrancher l'alimentation de la maquette essuie-vitres.

Enlever le raccordement 230V.

Vérifier l'absence de courant en actionnant la clef de contact et vérifier les LED sur le pupitre d'alimentation, si rien ne se produit et que les LED sont éteintes, c'est qu'il n'y a plus de courant.

Puis ranger le module didactique MT-EG-C3 dans une pièce fermée avec sur la face avant l'affichage d'un écriteau intitulé '**Matériel Consigné**'.

Risque résiduel :

L'élève restera tout le temps de son TP sur la partie avant du module didactique.

Transport du module didactique MT-EG-C3 :

Le transport du module didactique se fait après l'avoir éteint et consigné (voir notice de consignation).

L'accès à l'intérieur de la maquette est réservé
seulement à du personnel qualifié et autorisé



5.2 Mise sous tension

La maquette est livrée avec une alimentation 12V 25A.

Caractéristiques :

Tension

- Sorties flottantes sur douilles de sécurité de 4 mm.
- Tension de sortie : ajustable de 10 à 15 V linéairement par réglage fin.
- Régulation : < 100 mV pour une variation de charge de 0 à 100 %.
- < 10 mV pour une variation secteur de 190 V à 253 V.
- Ondulation : < 3 mV efficace comprenant :
 - < 5 mV crête à crête du signal à 100 KHz
 - < 5 mV crête à crête du signal à 100 Hz
 - < 40 mV crête à crête des pics de commutations
- Résistance interne : 4 mΩ
- Temps de maintien : 25 ms à 50 % de charge et 12 ms à 100 % (secteur à 190 V)
- Visualisation : Led verte "alimentation en fonctionnement"
- Led rouge "surchauffe ou surtension en sortie"

Intensité

- I maxi : 25,5 A au court-circuit
- 25 A de 10 V à 12 V, 20 A à 15 V

Puissance

- Puissance de sortie : 300 W de 12 à 15 V, 250 W à 10 V.

Mise en parallèle

- Bus de contrôle (1 conducteur) sur douilles de sécurité de 2 mm

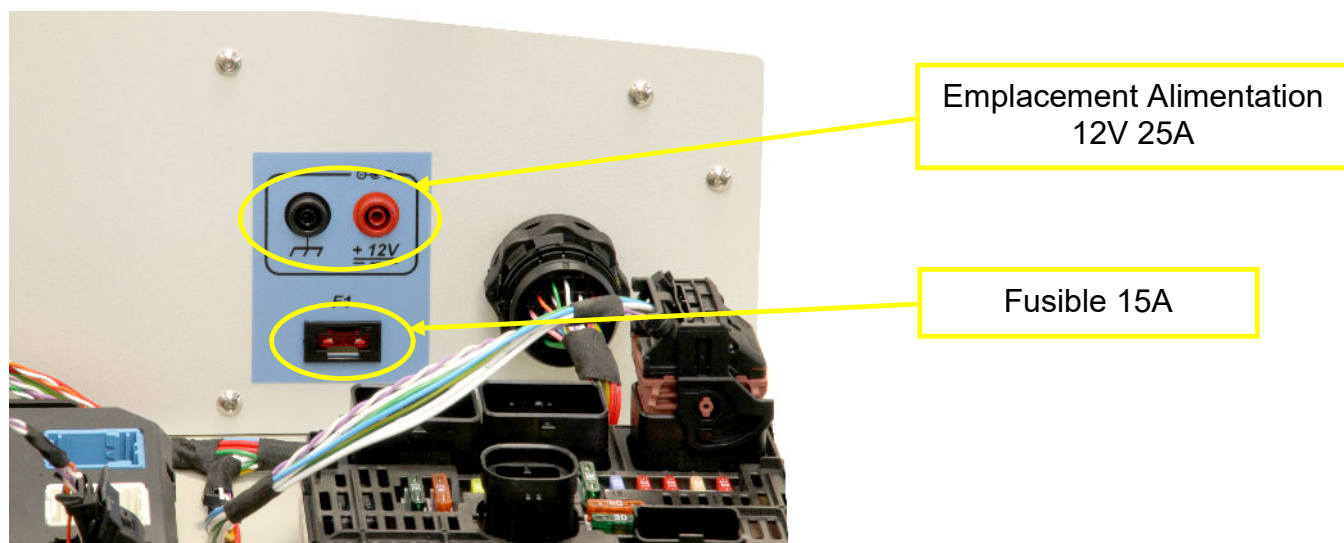
Protections

- Contre les courts-circuits par limitation de courant.
- Contre les surintensités sur la source, par fusible interne.
- Contre les surtensions en sortie, par limitation de tension à 17 V.
- Contre les échauffements par ventilateur contrôlé.

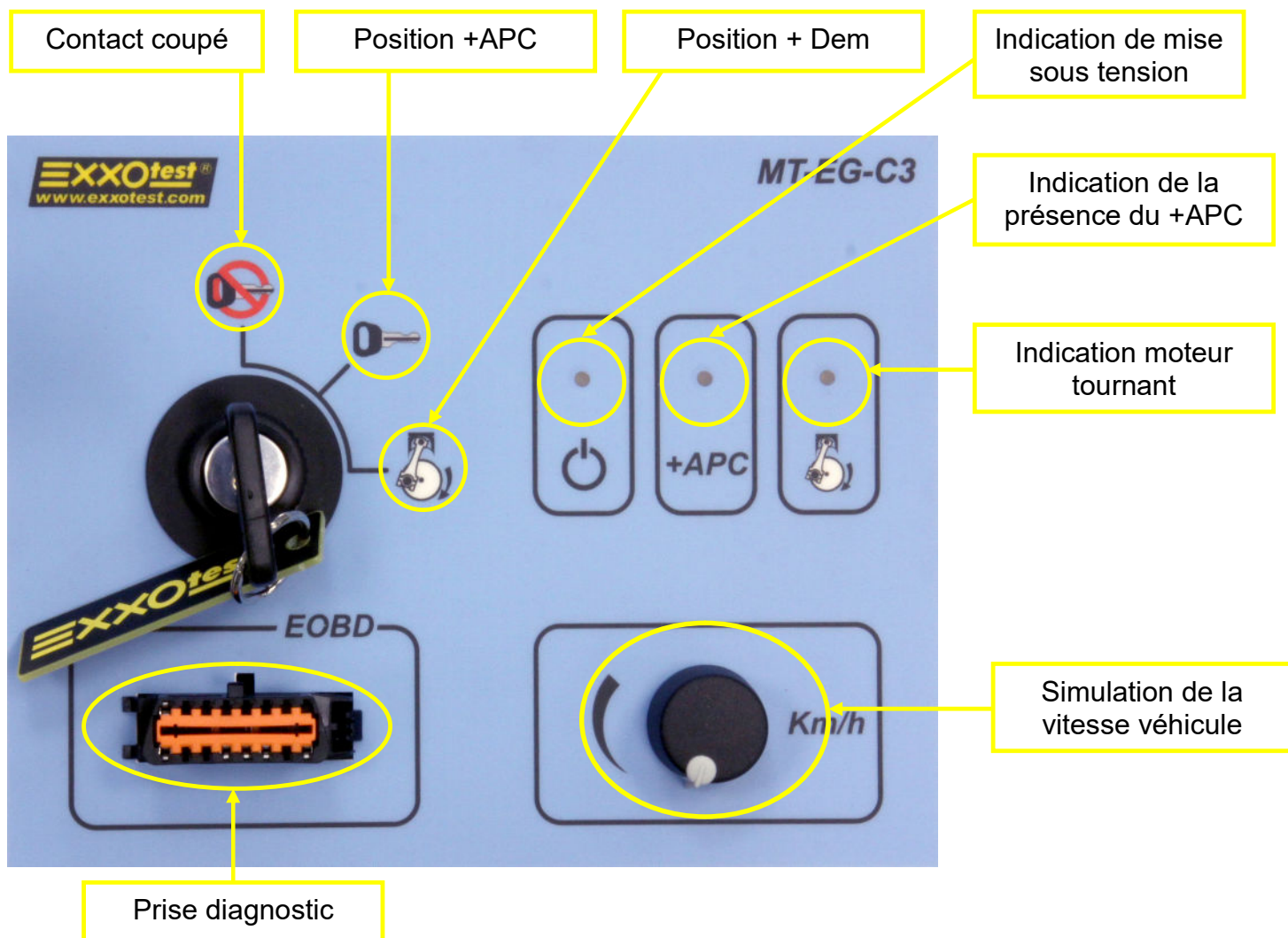
Autres

- Sécurité : Classe II, double isolation, conforme à la norme **EN 61010-1**.
- CEM : Conforme aux normes **EN 61326-1**, critère d'aptitude B, **EN 55011**, ISM Groupe I, Classe B.
- Indice de protection : IP 30
- Alimentation : Secteur 190 à 253 Volts, 50 / 60 Hz.
- Entrée secteur : cordon 2 pôles double isolation.
- Consommation : 360 W maxi.
- Facteur de puissance : 0,99 (PFC intégré).
- Mise sous tension : Interrupteur à bascule.
- Rigidité diélectrique : 3000 V entre entrée et sortie.
- Présentation : Boîtier métal avec peinture époxy.





Platine de mise sous tension





5.3 Affectation des voies du faisceau principale

			N° CONNECTEUR	1	2	3	4	5	6	7
				INTERCO	BSI	BSI	BSI	BSI	BSM	BSM
				CINCH	TYCO	AMP	CINCH	CINCH		CINCH
N° FIL	FONCTION	FUSE	OBSERVATION	23V NR	2V GR	40V NR	10V BA	16V VE	VIS 8MM	28V GR
1	Can H HS		Torsadé	1			8			
2	Can L HS		Torsadé	2			10			
3	Can H DIAG		Torsadé	4		31				
4	Can L DIAG		Torsadé	5		33				
5	Can H LS CAR pupitre		Torsadé	6			3			
6	Can L LS CAR pupitre		Torsadé	7			5			
7	+ PERMANENT pupitre	F11 / 5A		8				10		
8	+ APC interco	F11 / 5A		9			4			
9	+ CAN interco	F13 / 5A		10				3		
10	Commande petite vitesse			11						28
11	Commande grande vitesse			12						27
12	Arrêt fixe			13						25
13	Masse puissance BSI			18				8		
14	Masse puissance BSM			19						26
15	Masse électronique BSI			20				6		
16	Masse électronique BSM			21						19
17	Alimentation 1 BSI	10A		22	1					
18	Alimentation 2 BSI	10A		23	2					
19	Can H LS CAR BSM		Torsadé			37				11
20	Can L LS CAR BSM		Torsadé			35				12
21	+ CAN BSM	F13 / 5A						16		23
22	Alimentation BSM	F8 / 10A						12	X	



5.4 Affectation des voies du faisceau pupitre

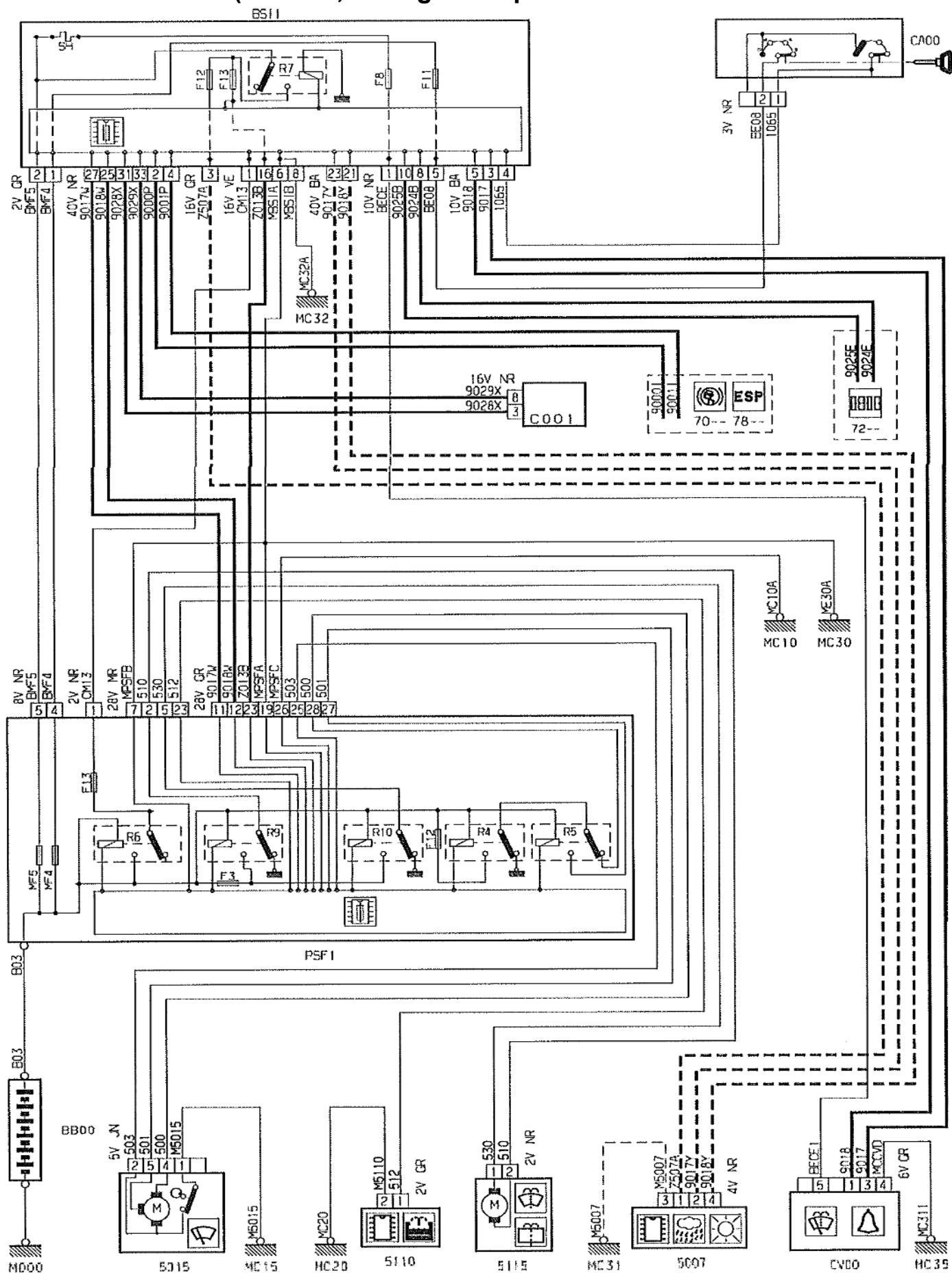
			N° CONNECTEUR	1	2	3	4	5	6
				INTER CO	CARTE LED	ESSUIE VITRE	PORTE FUSIBLE	CARTE CAN	CARTE CAN
				CINC H	AMP	AMP	FASTON	AMP	AMP
N° FIL	FONCTION	FUSE	OBSERVATION	23V NR	26V JN	5V JN	6,35	6V NR	6V NR
1	Can H HS		Torsadé	1				5	
2	Can L HS		Torsadé	2				4	
3	Can H DIAG		Torsadé	4					
4	Can L DIAG		Torsadé	5					
5	Can H LS CAR interco		Torsadé	6					
6	Can L LS CAR interco		Torsadé	7					
7	+ PERMANENT interco	F11 / 5A		8	9				
8	+ APC interco	F11 / 5A		9	12				
9	+ CAN interco	F13 / 5A		10	10				
10	Commande petite vitesse			11		4			
11	Commande grande vitesse			12		5			
12	Arrêt fixe			13		2			
13	Masse puissance BSI			18					
14	Masse puissance BSM			19					
15	Masse électronique BSI			20					
16	Masse électronique BSM			21					
17	Alimentation 1 BSI	10A	Epissure dans la cosse fusible	22			X		
18	Alimentation 2 BSI	10A	Epissure dans la cosse fusible	23			X		
19	Masse essuie vitre					1			
20	Masse carte LED				2				
21	Masse carte CAN				3			2	
22	Masse COM 2000				4				
23	Masse 1 prise diag				15				
24	Masse 2 prise diag				16				
25	Pont interne + PERMANENT				7&8				
26	+ PERMANENT carte CAN				6			6	
27	+ PERMANENT prise diag				21				
28	+ PERMANENT neiman				22				
29	+ PERMANENT COM 2000				5				
30	Moteur tournant				24				4
31	+ APC carte CAN				13				1
32	+ APC prise diag				25				
33	+ APC neiman				26				
34	+DEM neiman								3
35	Alim potentiomètre								6
36	Signal potentiomètre								5
37	Masse potentiomètre								2



			N° CONNECTEUR	7	8	9	10	11
				PRISE DIAG	NEIMAN	COM 2000	POT VITESSE	DOUILLE
				CINCH	CINCH	CINCH	TYCO	
N° FIL	FONCTION	FUSE	OBSERVATION	16V NR	5V BC	6V GR	3V BC	COSSE 4mm
1	Can H HS		Torsadé					
2	Can L HS		Torsadé					
3	Can H DIAG		Torsadé	3				
4	Can L DIAG		Torsadé	8				
5	Can H LS CAR interco		Torsadé			3		
6	Can L LS CAR interco		Torsadé			1		
7	+ PERMANENT interco	F11 / 5A						
8	+ APC interco	F11 / 5A						
9	+ CAN interco	F13 / 5A						
10	Commande petite vitesse							
11	Commande grande vitesse							
12	Arrêt fixe							
13	Masse puissance BSI							X
14	Masse puissance BSM							X
15	Masse électronique BSI							X
16	Masse électronique BSM							X
17	Alimentation 1 BSI	10A	Epissure dans la cosse fusible					
18	Alimentation 2 BSI	10A	Epissure dans la cosse fusible					
19	Masse essuie vitre							X
20	Masse carte LED							X
21	Masse carte CAN							
22	Masse COM 2000					4		
23	Masse 1 prise diag			4				
24	Masse 2 prise diag			5				
25	Pont interne + PERMANENT							
26	+ PERMANENT carte CAN							
27	+ PERMANENT prise diag			16				
28	+ PERMANENT neiman				5			
29	+ PERMANENT COM 2000					5		
30	Moteur tournant							
31	+ APC carte CAN							
32	+ APC prise diag			1				
33	+ APC neiman				3			
34	+DEM neiman				1			
35	Alim potentiomètre						1	
36	Signal potentiomètre						2	
37	Masse potentiomètre						3	



6.1 Essuie-vitres (schéma, câblage et implantati





DECLARATION DE CONFORMITE

Par cette déclaration de conformité dans le sens de la Directive sur la compatibilité électromagnétique 2004/108/CE, la société :

S.A.S. ANNECY ELECTRONIQUE
Parc Altaïs – 1, rue Callisto
F74650 CHAVANOD

Déclare que le produit suivant :

Marque	Modèle	Désignation
EXXOTEST	MT-EG-C3	MAQUETTE DIDACTIQUE : Etude des essuie-vitres

I - a été fabriqué conformément aux exigences des directives européennes suivantes :

- Directive Basse tension 2006/95/CE du 12 décembre 2006
- Directive Machines Outils 98/37/CE du 22 juin 1998
- Directive Compatibilité Electromagnétique 2004/108/CE du 15 décembre 2004

et satisfait aux exigences de la norme suivante :

- NF EN 61326-1 de 07/1997 +A1 de 10/1998 +A2 de 09/2001

Matériels électriques de mesures, de commande et de laboratoire, prescriptions relatives à la C.E.M.

II - a été fabriqué conformément aux exigences des directives européennes dans la conception des EEE et dans la Gestion de leurs déchets DEEE dans l'U.E. :

- Directive 2002/96/CE du 27 janvier 2003 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques
- Directive 2002/95/CE du 27 janvier 2003 relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.

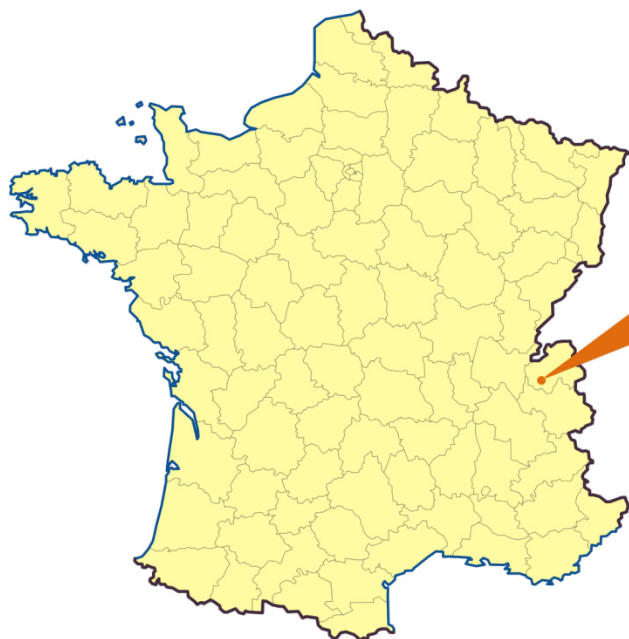
Fait à Chavanod, le 2 juin 2009

Le Président, Stéphane SORLIN





Latitude : 45° 53' 49" / Longitude : 6° 4' 57"



Visitez notre site www.exxotest.com !!

Ce dossier est disponible dans l'espace téléchargement.



Inscrivez-vous !

Notice Originale



Document n° 00268561-v2

ANNECY ELECTRONIQUE, créateur et fabricant de matériel : Exxotest et Navylec.

Parc Altaïs - 1 rue Callisto - F 74650 CHAVANOD - Tel : 33 (0)4 50 02 34 34 - Fax : 33 (0)4 50 68 58 93
S.A.S. au Capital de 276 000€ - RC ANNECY 80 B 243 - SIRET 320 140 619 00042 - APE 2651B - N° TVA FR 37 320 140 619
ISO 9001 : 2008 N° FQA 4000142 par L.R.Q.A.