

SISTEMA DE CRONOMETRAXE NO CAMPIONATO DE GALICIA DE AUTOCROSS 2016

COMUNICADO Nº 219/15

5 de novembro de 2015

1.- INTRODUCCIÓN.

O incremento na participación nas probas do Campionato de Galicia de Autocross experimentado nos últimos anos, xunto ao aumento da competitividade dos equipos que participan nel e que se traduce nuns resultados moi apertados nas clasificacións dos adestramentos cronometrados, que non debemos esquecer, son a base das probas, merecen unha resposta mediante un equipo, tanto humano como material, de cronometraxe que estean, polo menos ao mesmo nivel.

Un problema común na maioría das competicións deportivas, é a identificación e asignación de tempos de carreira aos participantes dunha proba na saída, chegada e puntos intermedios. Actualmente, na maioría dos casos, esta identificación e asignación de tempos realízase por oficiais de cronometraxe que identifican o dorsal de cada participante e introdúcenlo no correspondente programa informático que á súa vez, recolleu o tempo de paso introducido desde o cronómetro activado pola célula fotoelétrica ou por unha pulsación manual doutro oficial.

Este método presenta deficiencias claramente palpables tales como a subxectividade inherente ás decisións humanas e a imposibilidade de cuantificar a precisión da asignación de tempos xa que esta depende de cada persoa e mesmo a apreciación dunha mesma persoa pode ser fortemente dependente de multitude de factores externos. Aínda que este problema fose liquidado en pasadas tempadas mediante a introducción das células fotoelétricas, non debemos esquecer que un paso simultáneo de dous vehículos polo mesmo punto de cronometraxe, xeralmente non se traduce en dous impulsos diferentes no cronómetro, e aquí é onde volve incidir o factor humano que é o encargado de introducir esta pulsación.

Para paliar este problema, desde fai xa bastante tempo, introduciuse o sistema de cronometraxe mediante transponders na maioría das competicións deportivas onde intervéñ o tempo realizado para obter os resultados das mesmas. A cronometraxe co sistema de transponders é o método máis moderno, preciso, eficaz e seguro que se está empregando na actualidade para determinar os diferentes resultados nestas probas, reducindo caso a cero a marxe de erro nos resultados obtidos.

O grao de automatización que se consegue mediante a utilización deste sistema en moi alto e asociado aos medios materiais e tecnolóxicos dos que se dispón hoxe en día, é posible realizar a cronometraxe de calquera especialidade e obter os resultados en tempo real sen apenas a intervención do factor humano neste proceso.

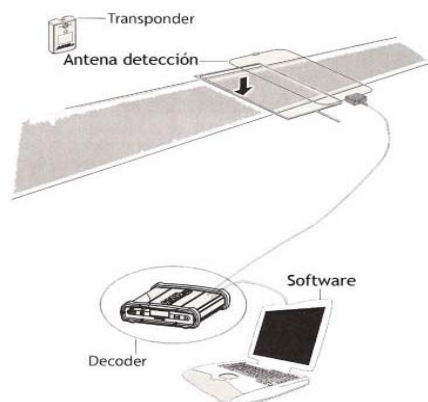
Os beneficios que se obteñen mediante a utilización deste sistema representan multitude de vantaxes para organizadores, pilotos, público e prensa. Por este motivo se ha decido a implantación deste sistema no Campionato de Galicia de Autocross na presente tempada.

2.- ELEMENTOS DO SISTEMA DE CRONOMETRAXE CON TRANSPONDERS.

Os elementos básicos que compoñen o sistema de cronometraxe con transponders son catro:

- Antena ou loop de detección.
- Transponder.
- Decoder ou decodificador.
- Software de cronometraxe.

Xunto a estes poderemos utilizar outros elementos auxiliares tales como células fotoelétricas para obter unha dobraxe efectiva dos resultados, softwares que nos permitan distribuír e visionar os resultados en pantallas de televisión e mensaxes aos diferentes equipos (penalizacións, etc.) e situacións excepcionais durante a competición (bandeiras amarelas, etc.).



SISTEMA DE CRONOMETRAXE NO CAMPIONATO DE GALICIA DE AUTOCROSS 2016

A **Antena ou loop de detección** consiste nun cable enterrado na pista e conectado co decoder e que recibe o sinal emitido polo transponder.



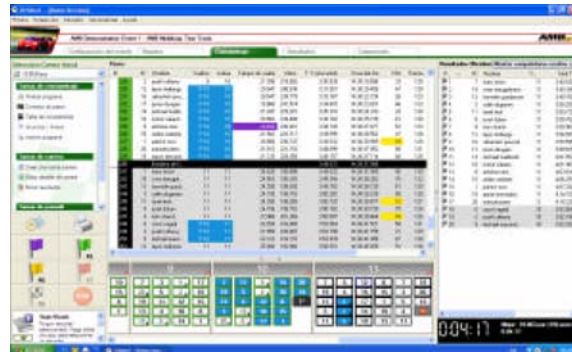
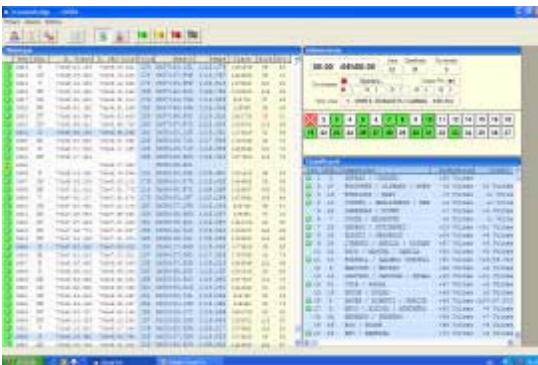
O **Transponder** vai colocado en cada vehículo e conectado directamente á batería do mesmo, que emite un sinal constante e único para cada un deles. Non hai dous sinais iguais.



O **Decoder** recibe o sinal emitido polo Transponder e recibida pola antena, identificando o número de transponder, rexistrando o tempo de pasada e reenvía toda esta información ao Software.



O **Software** é o encargado de converter todos estes sinais recibidos do Decoder e convertelas nos datos de cronometraxe, asociando o número de Transponder e o tempo da pasada ao competidor correspondente. Existen varios softwares que admiten o sistema de cronometraxe mediante transponders, ofrecendo todo tipo de resultados de cada carreira e ao estar baseados en Windows son relativamente fáciles de utilizar, sendo posible mostrar os resultados en vivo por medio de monitores de TV ou marcadores electrónicos.



| Cl. | Nº | Conducant | Punt 1 | Punt 2 | Interfer | Series | Scor | M | Tempo | Total |
|-----|----|----------------------|-------------------|--------|----------|-----------|------------|----|----------|-------|
| 6 | 6 | Team Anella | Alex ALAMIZ (ALV) | | 2:21.142 | | 27 Tours | 27 | 1:53.143 | 25 |
| 7 | 7 | Sapero | Mario FONS SUIJE | | 2:08.108 | +2.424 | | 27 | 1:55.509 | 25 |
| 8 | 8 | Exc. Rival Racing | | | 2:15.954 | +28.564 | +28.388 | 27 | 1:48.270 | 28 |
| 11 | 11 | Rival Rapid Racing | | | 2:02.903 | +28.993 | +28.388 | 27 | 1:48.277 | 28 |
| 13 | 13 | Exc. Motor Terraceda | Maria SOLER PAGO | | 2:02.140 | +40.824 | +21.912 | 27 | 1:48.267 | 28 |
| 15 | 15 | David Sorilla | David BOMPLS | | 2:03.766 | +3.146 | +35.053 | 27 | 1:52.262 | 28 |
| 23 | 23 | Juan Horta Rivera | Juan HORTA RIVERA | | 2:17.324 | +116.810 | +15.43.985 | 27 | 1:49.287 | 28 |
| 27 | 27 | Rival Rapid Racing | | | 2:24.575 | +1 Tour | +1 Tour | 27 | 2:14.888 | 28 |
| 28 | 28 | Exc. Motor Terraceda | | | 2:23.628 | +4 Tours | +4 Tours | 27 | 1:57.728 | 28 |
| 34 | 34 | Oscar Mia | Oscar MAE SÁENZ | | 4:19.993 | +19 Tours | +21 Tours | 27 | 1:55.187 | 28 |



3.- FUNCIONAMENTO DO SISTEMA.

O funcionamento é moi simple, pero previamente teriamos que crear as correspondentes bases de datos dos participantes no software elixido. Estas bases de datos poden conter innumerables parámetros como o nome, apelidos, dirección, número de licenza, dorsal, numero de transponder, concursante, etc. Cada transponder leva inscrito un número que é o que o identifica e que lle fai corresponder cun piloto determinado. Así mesmo configuraremos no software os parámetros da proba (número de series de adestramentos, número de mangas

SISTEMA DE CRONOMETRAXE NO CAMPIONATO DE GALICIA DE AUTOCROSS 2016

clasificatorias, finais, etc.).

Unha vez realizado todo isto xa estaremos dispostos para iniciar a cronometraxe.

Cada vez que un vehículo pase sobre a antena de detección, o decoder lerá o sinal emitido polo transponder e enviará ao software a hora de paso e o número do transponder, este procesará toda esta información e establecerá os resultados.

O sistema consegue unha precisión de milésimas de segundo grazas á gran velocidade de comunicación existente entre a antena e o transponder. Esta comunicación establécese, aproximadamente, un metro antes de chegar o transponder á antena e pérdese un metro despois. O Decoder é o encargado de sinalar en que momento o sinal foi máis forte e establecer o momento de paso “ideal” do vehículo. Algunhas veces, o vehículo pode quedar detido encima da antena ou moi próximo a ela, creando un falso sinal, chamada “realimentación”, que o decoder, xuntamente co software encárganse de desprezar.

Desta comunicación despréndense unha serie de termos moi importantes á hora de determinar posibles problemas que nos xurdan durante a cronometraxe. Estes termos son “Hit”, “Sinal” ou “Strength” e “Ruído”.

O “Hit” podémolo definir como o número de veces que a antena “viu” ou se comunicou co transponder desde que o detectou. Un valor de “Hit” moi baixo pódenos indicar unha mala colocación ou defecto do transponder. Tamén serve ao software para calcular a velocidade á que pasou o participante.

A “Sinal” ou “Strength” é a intensidade do sinal da comunicación entre o transponder e o decoder. A través da análise da mesma, xuntamente co valor do “Hit”, poderemos deducir se o sinal recibido foi debida a unha “realimentación”, así como o estado do transponder. Unha “Sinal” baixa pode ser debida a diversos factores:

- posición demasiado elevada do transponder,
- non estar colocado verticalmente,
- non ter “vista” á pista directamente (chapa metálica ou de fibra de carbono colocada entre o transponder e a pista),
- partes electrónicas/metálicas moi próximas que causan “ruído” que debilitan o sinal,
- a alimentación do transponder é insuficiente debido a unha mala conexión, estar demasiado lonxe da batería ou non estar conectado directamente a ela. Un sinal superior a 50 xa é suficiente para poder obter uns resultados fiables.

O “ruído” é o nivel de interferencias que recibe o loop ou o cable de unión deste co decoder. Este valor, se chegase a ser moi alto, podería facer que o sistema non chegase a detectar os transponders con sinal moi baixo. Factores como sinais electromagnéticas producidas por grupos electrónxenos, instalacións eléctricas de gran voltaxe, etc. producen un “ruído” moi elevado, incluso os mesmos compoñentes do vehículo, polo que se ha de coidar, tanto a instalación do transponder, como a do loop de detección para evitar este factor.

A maioría dos softwares de cronometraxe inclúen opcións para descartar sinais por “realimentación” e para indicarnos se os “Hit” ou os “Strength” son demasiado baixos.

Para evitar perder un paso no improbable caso de que un dos transponders deixase de funcionar, é conveniente instalar unha célula fotoeléctrica inmediatamente despois da antena de detección.

É necesario seguir unha serie de indicacións á hora de instalar tanto os transponders como os bucles de detección, tales como a distancia ao chan, a distancia entre antenas, a súa profundidade e lonxitude, distancia ao decoder e a distancia entre a antena e a célula fotoeléctrica de dobraxe.

4.- INSTALACIÓN DOS DIFERENTES COMPOÑENTES DO SISTEMA.

4.1.- O TRANSPONDER.

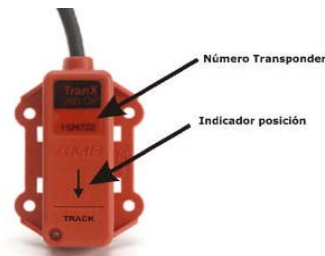
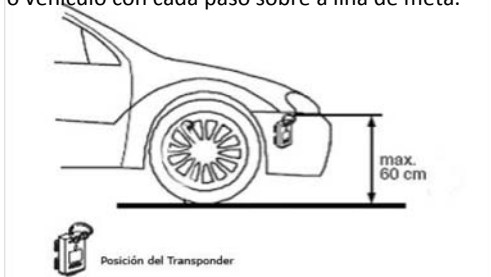
O modelo de transponder elixido é o **TRANS X260 DP**, comercializado por **AMB**. Preguntarémolos por que desta elección, moi fácil, os transponders **AMB** son os máis utilizados actualmente en todo tipo de competicións automobilísticas, neste caso o **TRANS X260 DP**, é o máis común e o que menos quebradizos de cabeza carrega. A súa alimentación é directa á batería, o que reduce a case 0 o problema da carga xa que funciona permanentemente mentres reciba corrente da batería. Existe outro modelo do **TRANS X260** que é recargable, isto quere dicir que non necesita unha conexión á batería do vehículo, pero hase de ter a precaución de telo perfectamente cargado antes da carreira, co problema de telo que quitar e poñer do vehículo en cada proba e nalgún caso durante a mesma para garantir a súa perfecta carga, problema que non existe se se instala o **TRANS X260 DP**.

A súa instalación é relativamente sinxela, só se ten que ter en conta unha serie de indicacións xa mencionadas anteriormente. A principal e máis importante é a súa localización no vehículo.

SISTEMA DE CRONOMETRAXE NO CAMPIONATO DE GALICIA DE AUTOCROSS 2016

Tal como vemos no esbozo adxunto, no caso dos turismos, ha de colocarse na parte dianteira do vehículo, entre o eixo dianteiro e a parte frontal, a 60 cm do chan como máximo e en posición vertical, tal como indica o mesmo transponder, sen ningún elemento metálico ou de fibra de carbono entre el e a pista e afastado de toda fonte que poida xerar interferencias (alternadores, motores eléctricos, etc.). A súa suxeición ao vehículo faise mediante parafusos ou remaches e non lle afecta nin a auga nin o barro ao ser estanco.

Antes de instalalo definitivamente hase de ter a precaución de anotar o número que leva inscrito nel, que é a súa identificación e que nos identificará o vehículo con cada paso sobre a liña de meta.



No caso dos Car-Cross, a súa localización ha de ser exterior polas características do vehículo. Aconséllase nun dos laterais, o máis próximo ao eixo dianteiro e conservando as anteriores indicacións de altura e posición.

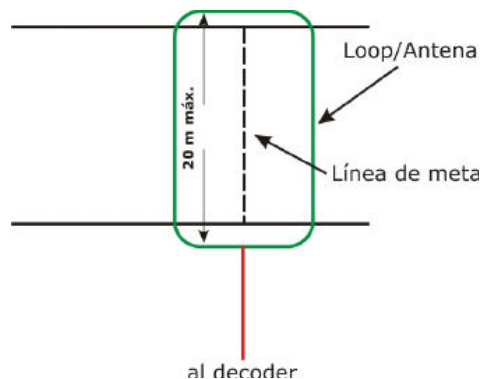
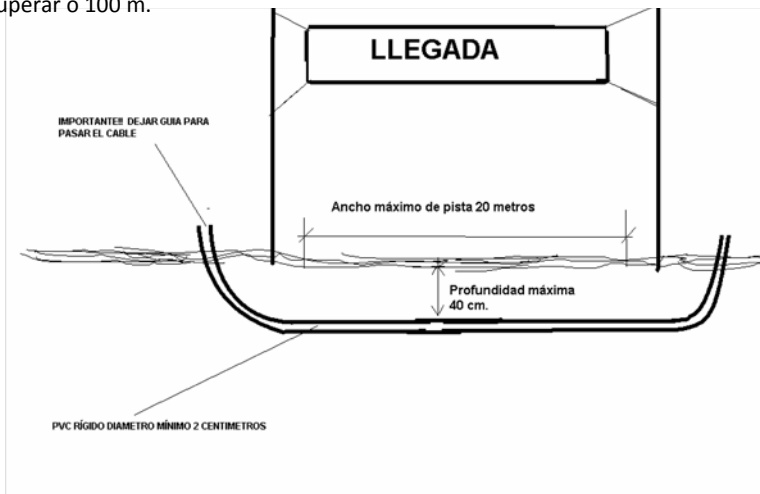


Advertenza: Todo piloto que tivera o transpondedor defectuoso, en adestramentos, semifinais ou en carreira, sen instalar, ou sen cargala batería, non saíra na clasificación (baixo a súa exclusiva responsabilidade). Os aparellos transponders serán propiedade do participante habitual do Campionato de Galicia. En todo caso é responsabilidade do participante a conservación e o bo uso do mesmo para garantir o bo funcionamento en todo momento.

4.2.- ANTENA OU LOOP DE DETECCIÓN.

É unha das partes máis importantes do sistema xunto co transponder, unha mala colocación da antena pode ocasionar malas lecturas do sinal emitido polo transponder. Ha de colocarse de lado a lado da pista a unha profundidade determinada e no caso do autocrós polas características dos circuitos, convenientemente protexida para evitar que sexa arrincada co paso dos vehículos ou danada polas maquinas e labores de mantemento dos circuitos.

Aconséllase non instalala a máis de 40 cm. de profundidade e o máximo aconsellado de anchura da pista non debe superar o 20 m., tendo en conta que teremos que exceder os límites dela para obter todas as lecturas. A distancia máxima desde a antena ao decoder non debe superar o 100 m.



SISTEMA DE CRONOMETRAXE NO CAMPIONATO DE GALICIA DE AUTOCROSS 2016

INSTALACIÓN DA ANTENA NOS CIRCUÍTOS DE AUTOCROSS: Cada Organizador terá que ter instalada a súa antena no circuito.

4.4.- SOFTWARE.

Existen un software para xestionar os resultados das probas, como exemplo destacado citaremos o programa CIRCUIT desenvolvido por Vola e comercializado por TAG-HEUER.

Exemplo do programa:

The screenshot shows the 'Circuit' software interface. The main window is titled 'Circuit - CURSA'. It features a menu bar with 'Archivo', 'Opciones', and 'Edición'. Below the menu is a toolbar with various icons. The central area is divided into two main sections: 'Historique' on the left and 'Información' on the right.

The 'Historique' section displays a table with columns: 'Seq', 'Núm.', 'H. Trans', 'E. Cilindros', 'Volts', 'Seasig', 'Tempo', 'Trans', 'Rate', and 'Str.'. The table lists numerous entries, each with a checkmark in the first column, indicating successful runs. The 'Información' section on the right contains a '00:00 -04h00:00' timer, a 'Sincron.' button, and a 'Display Pro' dropdown menu. Below this is a 'Miles-volts' section with a dropdown menu set to '1 - VINYES / BUSQUETS / CAMINAL - 106.132'. A grid of colored buttons (red, green, yellow) is visible, likely for controlling the display or data flow. At the bottom right, there is a 'Clasificación' table with columns: 'Cia.', 'Núm.', 'Competidor', 'Diferencia', and 'Intervalo'. This table lists the top performers, such as 'SERAT / JIMENEZ' with a difference of 185 Volts.

COMISIÓN DE AUTOCROSS DA FEDERACIÓN GALEGA DE AUTOMOBILISMO