



**FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE SKI
INTERNATIONAL SKI FEDERATION
INTERNATIONALER SKIVERBAND**

Timing-Booklet

Alpine Skiing

日本語版

Version 2.54

May 2016



バージョン 2.53 からの変更点

Page 7 :	同期
Page 8 :	注
Page 22 :	1 分後の同期確認
Page 26 :	アルペンスキーレースにおける FIS 公認計時装置基準
Page 26 :	タイマー
Page 29 :	スタートクロック
Page 35 :	フォトフィニッシュシステム

バージョン 2.52 からの変更点

Page 5 :	計時ケーブル - 光ケーブル
Page 7 :	計時機器一例：光結合素子と信号分配器 認可されたタイマー⑨ すべてのタイマーへの同期信号は、あるひとつのソース（1つの接点）から取らなければならない。
Page 11 :	セットアップ図 1 - サービスプロバイダーによる配線について追加
Page 21 :	計時機材名称と公認番号を有効なものに修正
Page 22 :	同期時間+1 分では、両システムで得たタイムは全く同じか、1000 分の 1 秒（0.001 秒）以内の誤差範囲でなければならない。
Page 23 :	文の一部削除（署名）
Page 24-25 :	タイミングアンドデータテクニカルレポートのスクリーンショットを更新
Page 26 :	計時機材の基準の部分修正（精度と温度範囲）
Page 29-30 :	スタートドアの基準の修正（音、光、寸法）
Page 33 :	光電管仕様：反射器の対角 10 cm
Page 34 :	写真判定：同期：他の計時装置と同期できること。
Page 35 :	公認計時機材：文章の追加

バージョン 2.51 からの変更点

Page 4 :	レースレベル区分リスト YOCとEYOFの追加
Page 7 :	計時機器-同期
Page 11 - 16 :	セットアップ図
Page 17 :	電気計時 ICR611. 2. 1の変更 プリシジョン参照
Page 34 :	写真判定-電源
Page 35 :	タイミングブックレットから公認計時機材リストの除外

バージョン 2.50 からの変更点

Page 20 :	タイミング&データ テクニカルレポートフォーム
Page 24-25 :	タイミング&データ テクニカルレポートフォームのスクリーンショット
Page 29-31 :	スタートドア

目次

FIS アルペン計時ガイド.....	4
機材のセットアップ.....	5
パラレル競技.....	9
スタート-フィニッシュ間にケーブルを使用しない計時.....	10
セットアップダイアグラム レベル0.....	11
セットアップダイアグラム レベル1.....	12
セットアップダイアグラム レベル2（ケーブル）.....	13
セットアップ図レベル3（ケーブルなし）.....	14
セットアップ図パラレル競技レベル0、1.....	15
セットアップ図パラレル競技レベル2、3、4.....	16
ICR 611 - 技術的設備.....	17
タイミングテクニカルレポートフォーム.....	20
タイミングテクニカルレポートフォーム（記入方法）.....	20
タイミングテクニカルレポートフォーム（記入例）.....	24
アルペンスキーレースにおける FIS 公認計時装置基準.....	26
タイマー.....	26
スタートゲート.....	27
スタートクロック.....	28
スタートドア.....	29
光電管.....	33
写真判定システム.....	35
計時機材の公認.....	36
公認計時機材リスト.....	36
おわりに.....	36

**最新版の FIS タイミングブックレットは FIS の
ウェブサイト www.fis-ski.com を確認してください。
(Rules and Publication/Alpine Skiing/Alpine Timing)**

FIS アルペン計時ガイド

スタートゲートや光電管など、全ての計時機器は添付リストに適合するものでなければならない。最新のリストは FIS のウェブサイト <http://www.fis-ski.com> で入手できる。

リストに記載されていない機器を使用したレースは FIS ポイントの対象とならない。

以下のリストでレースレベル区分について参照すること。

カテゴリー	説明	レベル
OWG	冬季オリンピック	0
WSC	FIS 世界選手権	0
WC	FIS ワールドカップ	0
WJC	FIS ジュニア世界選手権	1
ANC	オーストラリア・ニュージーランドカップ	1
EC	ヨーロッパ カップ	1
FEC	ファーイースト カップ	1
NAC	北米 カップ	1
SAC	南米 カップ	1
UVS	ユニバーシアード	1
NC	国内選手権	2
FIS	FIS レース	3
YOG	ユースオリンピック	3
EYOF	ヨーロッパユースオリンピックフェス	3
JUN	ジュニアレース	3
NJC	国内ジュニア選手権	3
CIT	シチズンレース	3
UNI	ユニバーシティレース	3
CHI	チルドレンレース	3
ENL	エントリーレベル	4

高い方のカテゴリーのケーブリングを使用することができる。

例：レベル0、レベル1と同じケーブリングをレベル2で使用できる。

機材のセットアップ(図を参照)

ケーブル接続

レベル3、レベル4の大会では、スタートからのケーブル接続をしない計時をA、B両方の計時システムに認められている。どのように行うかは詳細を記述したセットアップダイアグラムを参照すること。

注意：タイミング機能専用のケーブルはその目的のみのため確保されていなければならない。いかなる妨害（例：スピーカーシステム、スノーガンデータ等）からも保護されていなくてはならない。競技中においてトリガ信号の送信に変化（長さ、容量、抵抗等）をきたす交換は禁止である。主催者はケーブル管および他のケーブルがタイミングケーブル機能に妨害を与えないことを保証しなければならない。タイミングケーブルの完全な状態を保証するため、高度な技術試験と立証が強く推奨される。

スタートとフィニッシュ

スタートゲート

1本のバーで作動する電氣的に独立した最低2つのコンタクトを持つ。計時ケーブル①と②は別々のコネクタを使用して別々のスタートゲートコンタクトに接続する。バーが開かなければスタートできないようにバーを設置する。

スタートクロック

時刻、カウントダウンステータスを表示でき、音響信号があること。また、他の計時システムと同期されていなければならない。このようなスタートクロックを全てのDH/SG種目およびGS種目で使用することを強く推奨する。イベントレベルが1、0の競技では必須とする。

音声通信 ③

メーカー仕様書に記載があれば、計時信号と音声通信は異なるケーブルペアに分けることができる。

音声通信に無線を使用する場合、専用チャンネルを使用しなければならない。

計時ケーブル

選手や、スタートエリアにいる人がケーブルを切断しないよう確認する。

光ケーブル：計時ケーブルと光ケーブルの間にコンバーターが必要な場合、そのコンバーターはFISの承認が得られたものであること。

中間計時

TD・ジュリーと厳密な調整のもと、光電管を設置する。

の光電管

選手以外の人によって光電管が反応することを防ぐため、中間タイムの計時担当者は、選手がラインを通過したときのみ光電管を反応させるプッシュボタンを持つことを推奨する。

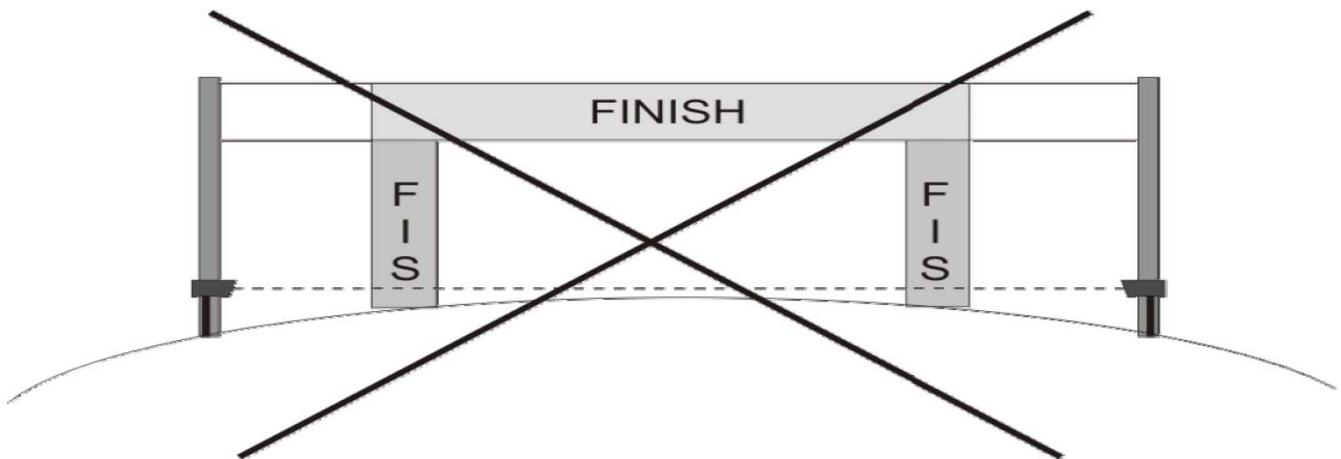
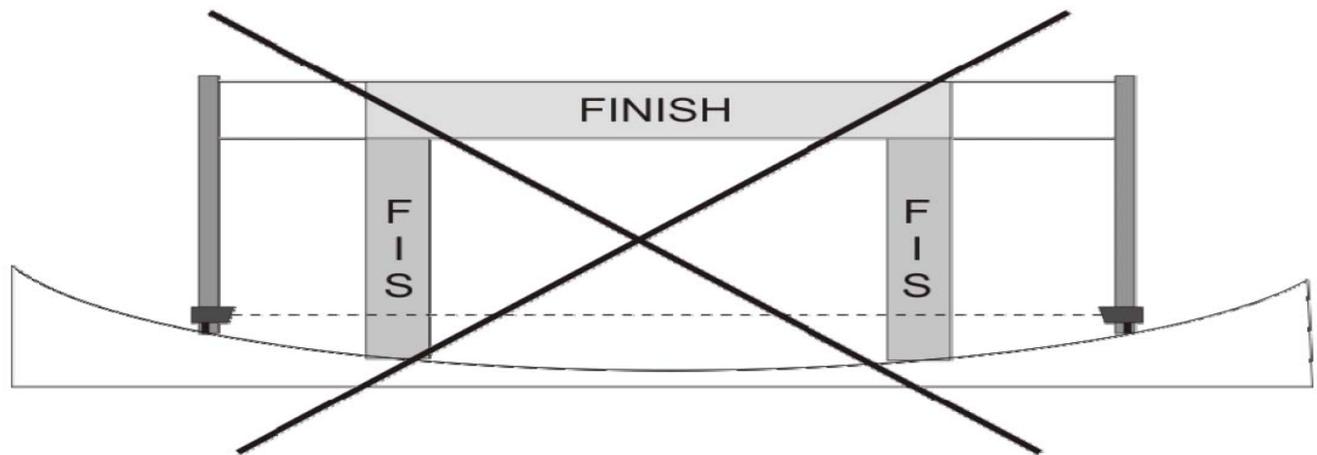
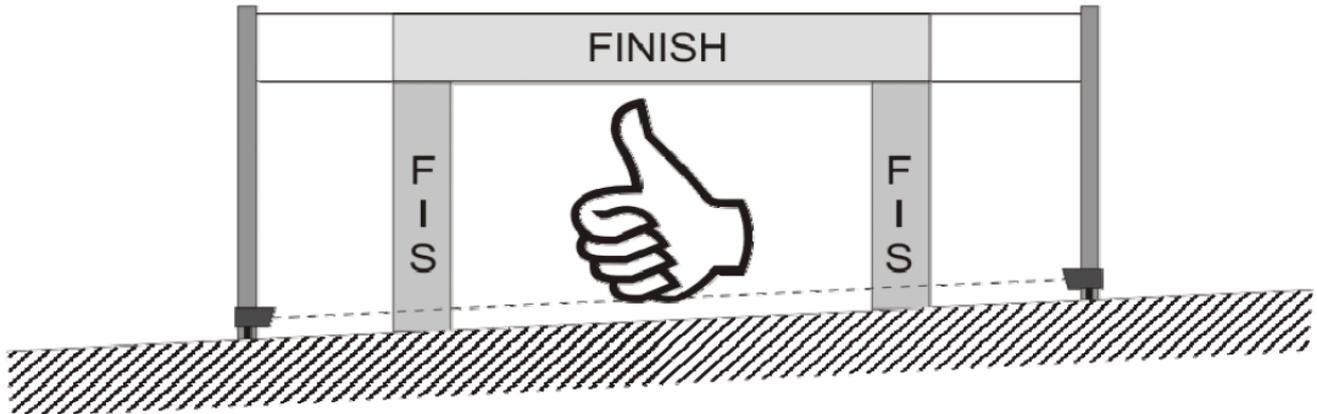
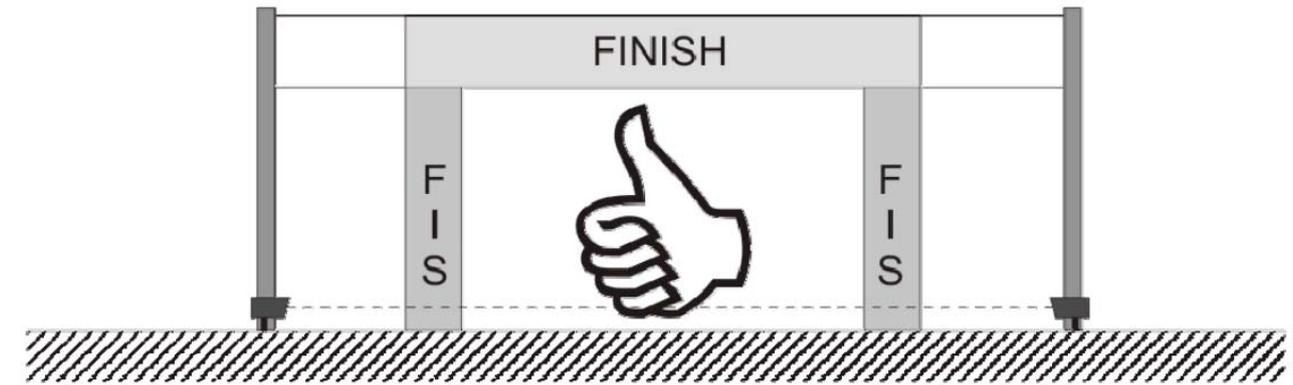
フィニッシュライン

光電管の使用方法を説明しているセクションを参照。

の光電管 ③&④

光電管をタイマーに接続するにはケーブルを使用する。無線は許可されない。

レベル1やレベル0のイベントの場合、あるいはタイミングルームからフィニッシュエリアまで非常に長いケーブル接続を必要とする場合は、公認を受けたプリンタ付きタイマーをフィニッシュラインに設置し光電管に直接接続して使用することを推奨する。



計時機器

システム A タイマー⑥ スタートケーブル①とフィニッシュ光電管③が接続されていなければならない。

システム B タイマー⑥ スタートケーブル②とフィニッシュ光電管④が接続されていなければならない。
スタートゲートとタイマー及び光電管とタイマー間のいかなる電気設備（例：光学結合素子と信号分配器）は明確に互換性がありメーカーによって承認されたものであること。
認可されたタイマー⑨を使用しなければならない。

手動計時⑦ 全レベルの全大会で、**手動計時は必須である**。
プリンタ付き/プリンタなしで少なくとも 1/100 秒まで表示するストップウォッチで、時刻と同期したものでなければならない。また、スタートとフィニッシュで使用しなければならない。
各ランの終了後、もしくは要請があれば速やかに、スタートとフィニッシュで記録した手動計時記録を計時責任者に提出しなければならない。

写真判定システム バックアップのために時刻モードで同期された写真判定システムをフィニッシュラインにて使用してもよい。

トランスポンダー トランスポンダー（自動応答装置）は公式タイムの決定に使用できない。

同期 計時機材は競技開始の最低 1 時間前には設置終了の上、正常運転できる状態ではなければならない。クォーツの時間基準が安定するように、同期の 30 分前にタイマーに電源を入れる。
各レース開始予定の 60 分以内に同期を行う。また、レース中は再同期を行ってはならない。
すべてのタイマーへの同期信号は、あるひとつのソース（1 つの接点）から取らなければならない。同期後 1 分経過すると、システム A、B の同期精度チェックのため、同じ接点から新しい信号を送る。システム A、B の差は 0.001 秒以下であること。
チェックを行って大きな差が生じた場合は、レース開始前に同期をやり直し、再びチェックを行う。
スタートクロックを使用する場合、システム A 及び B のタイマーと共に同期されなければならない。
手動ストップウォッチの同期はシステム全体の同期と同時かその前に行う。

競技進行中 **注意**
計時に問題が生じた場合、計時責任者はジュリーあるいはフィニッシュレフリーにただちに報告しなければならない。
スターターや公式タイムキーパーは連絡を取るとき特別な用語やコマンドを使用することに合意する。各選手に対し機械的に繰り返すだけでなく、簡潔かつ確でなければならない。どのような場合であれ、選手のスタート前後スターターは常にフィニッシュにいるタイムキーパーに、情報を与えることを推奨する。
各レースあるいは競技が終了しリザルトを送信する前に、計時システム及びコンピュータリザルトシステムからのタイムと順位を比較し再確認しなければならない。

タイム欠測

タイム欠測とはシステム A タイマーの印刷されたテープに時刻が表示されないことである。システムBの時刻がとれなかったとしてもシステムAで印刷されている場合はタイム欠測とみなされない。

システムAでの欠測がありシステムBあるいは手動計時の時刻に置き換えなければならない場合は、ICR611.3.2.1を使用して再計算しなければならない。

注

競技終了後、FISに電子的に「タイミング&データテクニカルレポートフォーム」を送ることが義務づけられている。システムA/Bの記録紙と全ての手動計時記録は競技後または計時に関する上訴後3か月間保管するため競技組織に渡さなければならない。

タイミングワーキンググループのメンバーは、いつ、どのレースにおいても、計時システムの接続状態をチェックすることができる。各スタートラインとフィニッシュ光電管のコンタクトはFIS計時機器を接続できるようにする。もちろんこの接続作業はレースもしくはトレーニング中ではなく、レースもしくはトレーニング開始の2時間以上前に行う。

パラレル競技

パラレル競技はパラレルスラローム、パラレルGS及びチーム競技を含んでいる。パラレル競技では2人の競技者が2つのコースを並んで滑走する。パラレル競技のように2人の競技者が並ぶ競技では、お互いの時間差はフィニッシュにおける時間もしくはスタートからフィニッシュまでの個別のランタイムから計測することができる。ランタイムが計測される場合はランタイムから時間差を計算しなければならない。TDはどちらの計測方法が採用されるかチームキャプテンミーティングで発表しなければならない。

滑走タイムからのタイム差計算	RED	BLUE
スタートタイム	10:00:00.334	10:00:00.334
フィニッシュタイム	10:00:34.345	10:00:34.341
計算上の滑走タイム	00:00:34.011	00:00:34.007
公表される滑走タイム	34.01	34.00
タイム差	0.01	

フィニッシュタイムからのタイム差計算	RED	BLUE
フィニッシュタイム	10:00:34.345	10:00:34.341
計算上のタイム差	00:00:00.004	
公表タイム差	0.00	

2本目のパラレル競技（同じ競技者がコースをお互いに入れ換える）では、1本目のタイム差で2本目スタートをすることができる（レースレベル0の競技では必須）。

写真判定は1本目からのディレイで2本目のスタートをするレースのためフィニッシュで使用することができる。同着の場合は写真判定が勝者を決定する（どちらが次のラウンドに進むか）。そのような場合にはリザルトのピブナンバーの後ろに“PF”を記し、リザルトリストの最後に「PFは写真判定による勝利者の印である」ことが説明される。

2つのスロープのフィニッシュラインの真ん中には高さ40cm以下の壁が許可される。

パラレル競技ではフィニッシュラインでそれぞれのコースに光電管が必要である。レベル0とレベル1の競技ではそれぞれのコースにシステムBの光電管が同様に必須である。

写真判定のタイムはフィニッシュラインを競技者の体のいずれかの部分が横切った時に採用される。

フィニッシュセットアップの例：



中間の視界が遮られているので不可



よいセットアップ

スタート-フィニッシュ間にケーブルを使用しない計時

FIS タイミングワーキンググループは、FIS 大会で信頼のおける新技術を採用することが重要であるとの認識を持っている。この理由により、またその目的を成し遂げるため、レベル 3 及びレベル 4 の大会では、システム A および/またはシステム B について、スタート - フィニッシュ間にケーブル接続のないタイミングソリューションを使用できる。ただし、レベル 2、1、0 の大会では許可されていない。

大会で使用する技術に関係なく、スタートからのケーブルを使わない場合は、同期化した時刻で動作するプリンタ付きのタイマー 4 台を使用しなければならない。この場合、システム A とはスタートタイマー 1 台とフィニッシュタイマー 1 台のことで、システム B とはもう一方のスタートタイマー 1 台とフィニッシュタイマー 1 台を指す。

この場合においても、(セットアップ、同期、時刻精度、印刷、手動計時など)全てのタイミングルールはそのまま適用される。さらに、レースリザルトを有効にするには、TD がリザルトを集め 4 台のタイマーから得られたロール記録紙及びタイミングテクニカルレポートフォームを FIS に提出しなければならない。

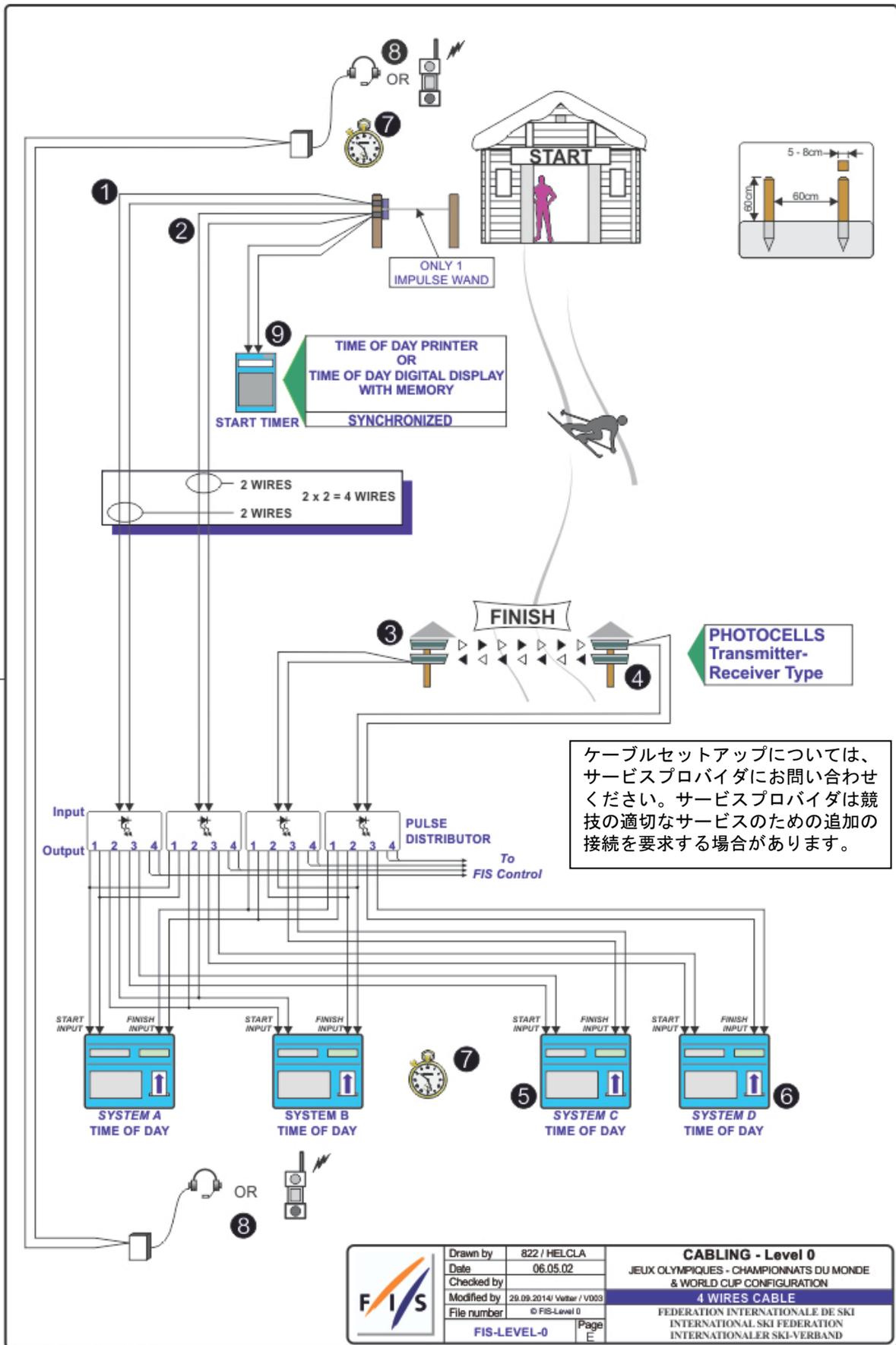
特に気温が -10°C を下回ると予想される場合、計時責任者は、気象条件や気温に関わらず全てのタイマーとプリンタが正常に動作することを確認しなければならない。

信号送信に無線システムを使用する場合、送信されるスタートタイムは毎回遅延を伴う。この遅延は一定で、しかも $\pm 1/1000$ 秒以内でなければならない。この遅延に関しては、無線システムのマニュアルに明記されていなければならない。システム B のタイムを使用する場合は、FIS ルールに従う。

4 台のタイマーを設置してリザルトを実証する限り、レース主催者は多数の型のワイヤレス計時を採用することができる。システム A、B 以外の計時方法でタイムを取った場合、システム A と照合し、完全に一致していなければならない。リザルトがシステム A のタイムと違う場合、通常の計時セットアップのルールと手順に従い、システム A のタイムで判定を行わなければならない。

この技術を正しく使用した状態を示すシステム図を参照すること。

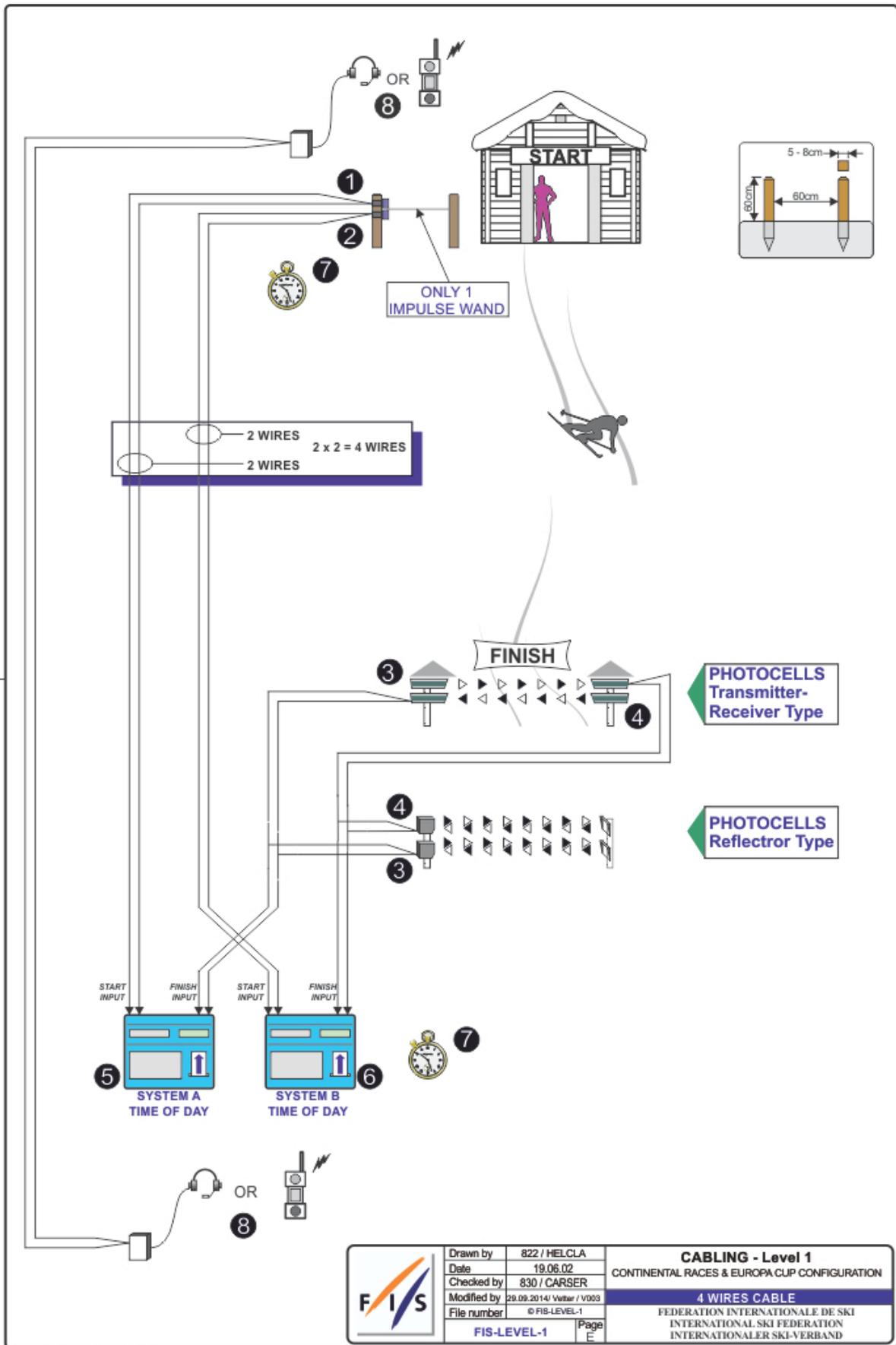
セットアップダイアグラム レベル0



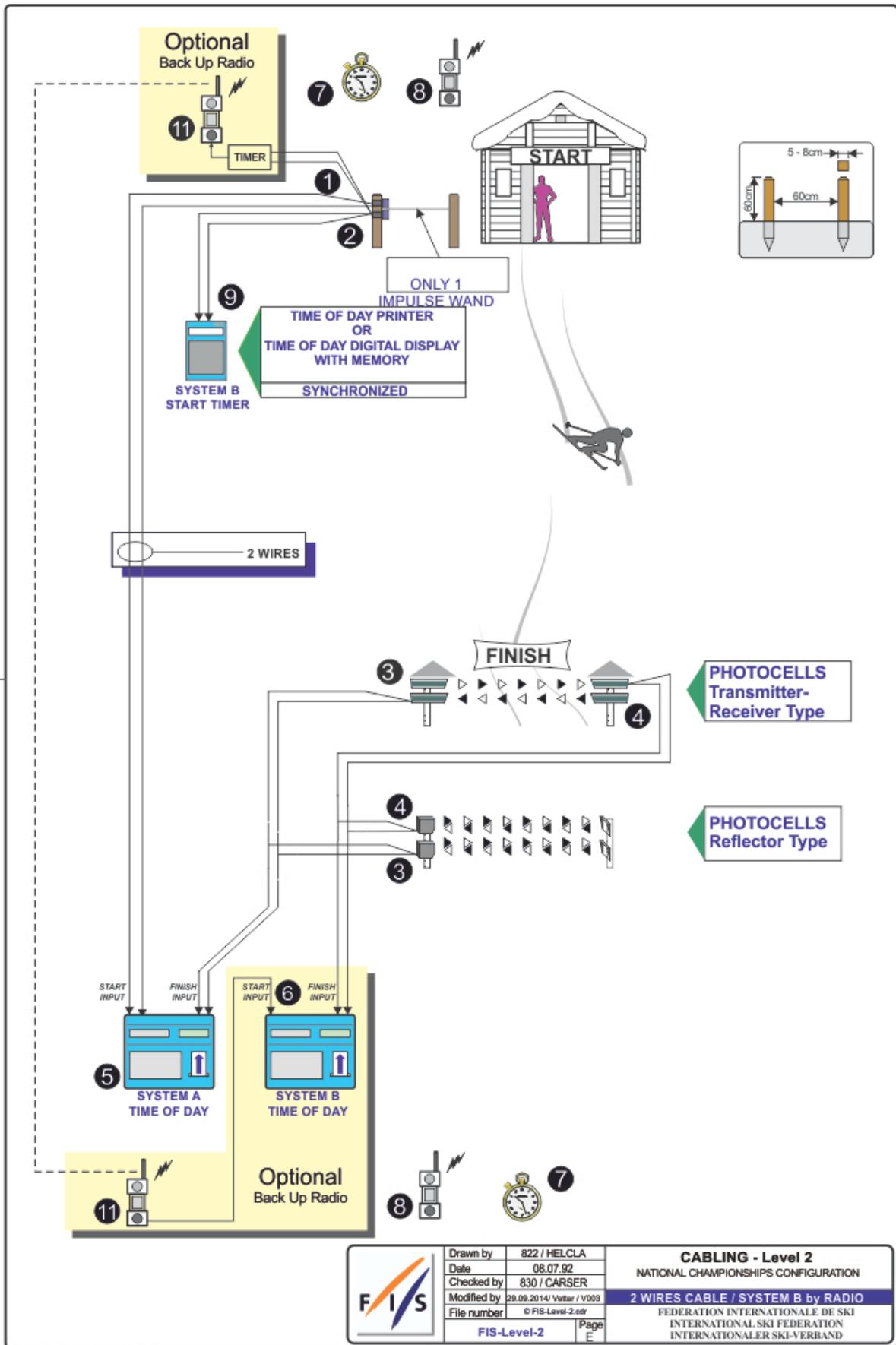
ケーブルセットアップについては、サービスプロバイダにお問い合わせください。サービスプロバイダは競技の適切なサービスのための追加の接続を要求する場合があります。

	Drawn by	822 / HELCLA	CABLING - Level 0 JEUX OLYMPIQUES - CHAMPIONNATS DU MONDE & WORLD CUP CONFIGURATION 4 WIRES CABLE FEDERATION INTERNATIONALE DE SKI INTERNATIONAL SKI FEDERATION INTERNATIONALER SKI-VERBAND
	Date	06.05.02	
	Checked by		
	Modified by	29.09.2014/ Valtter / V003	
	File number	© FIS-Level 0	
FIS-LEVEL-0		Page	E

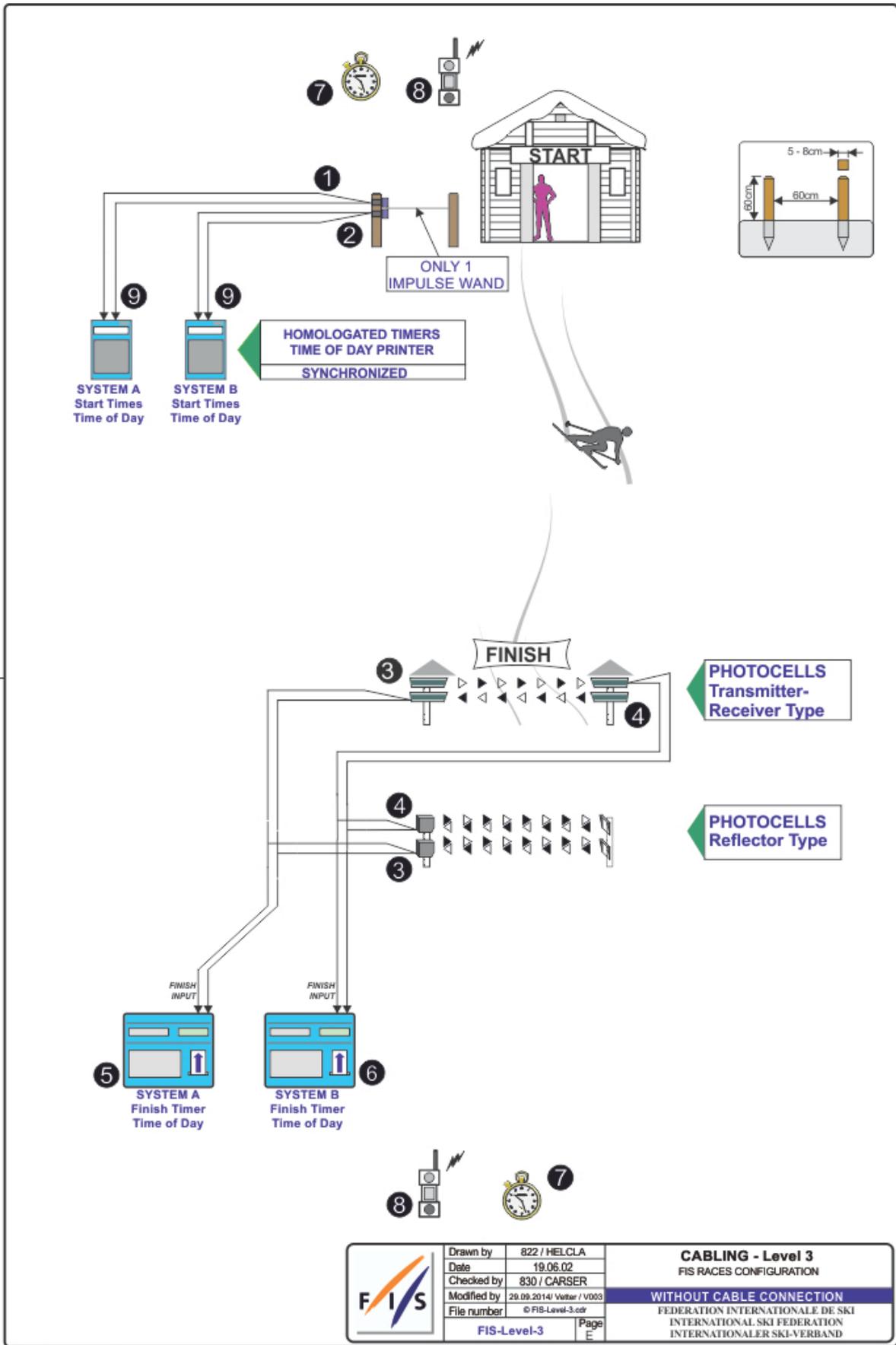
セットアップダイアグラム レベル1



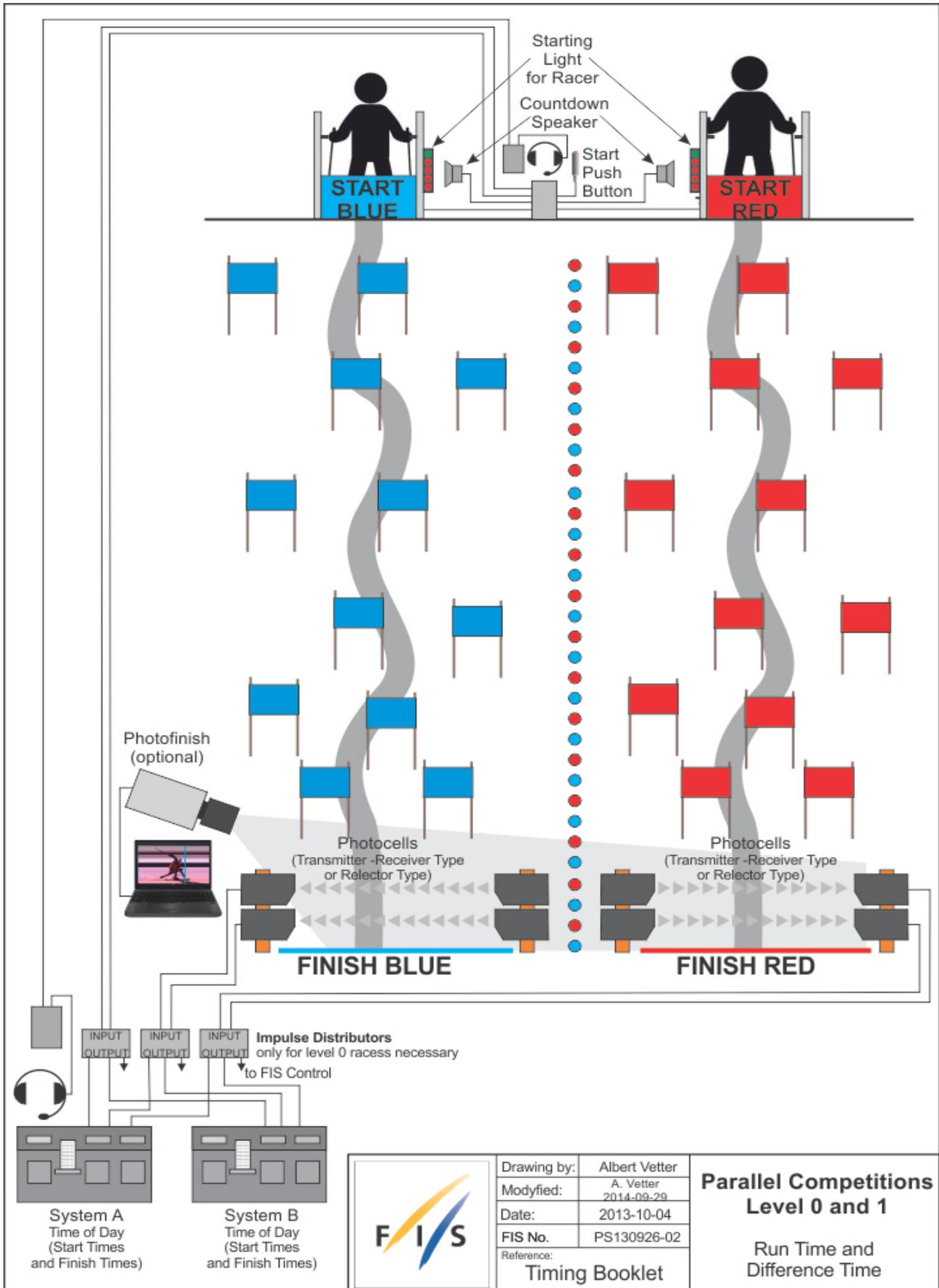
セットアップダイアグラム レベル2 (ケーブル接続)



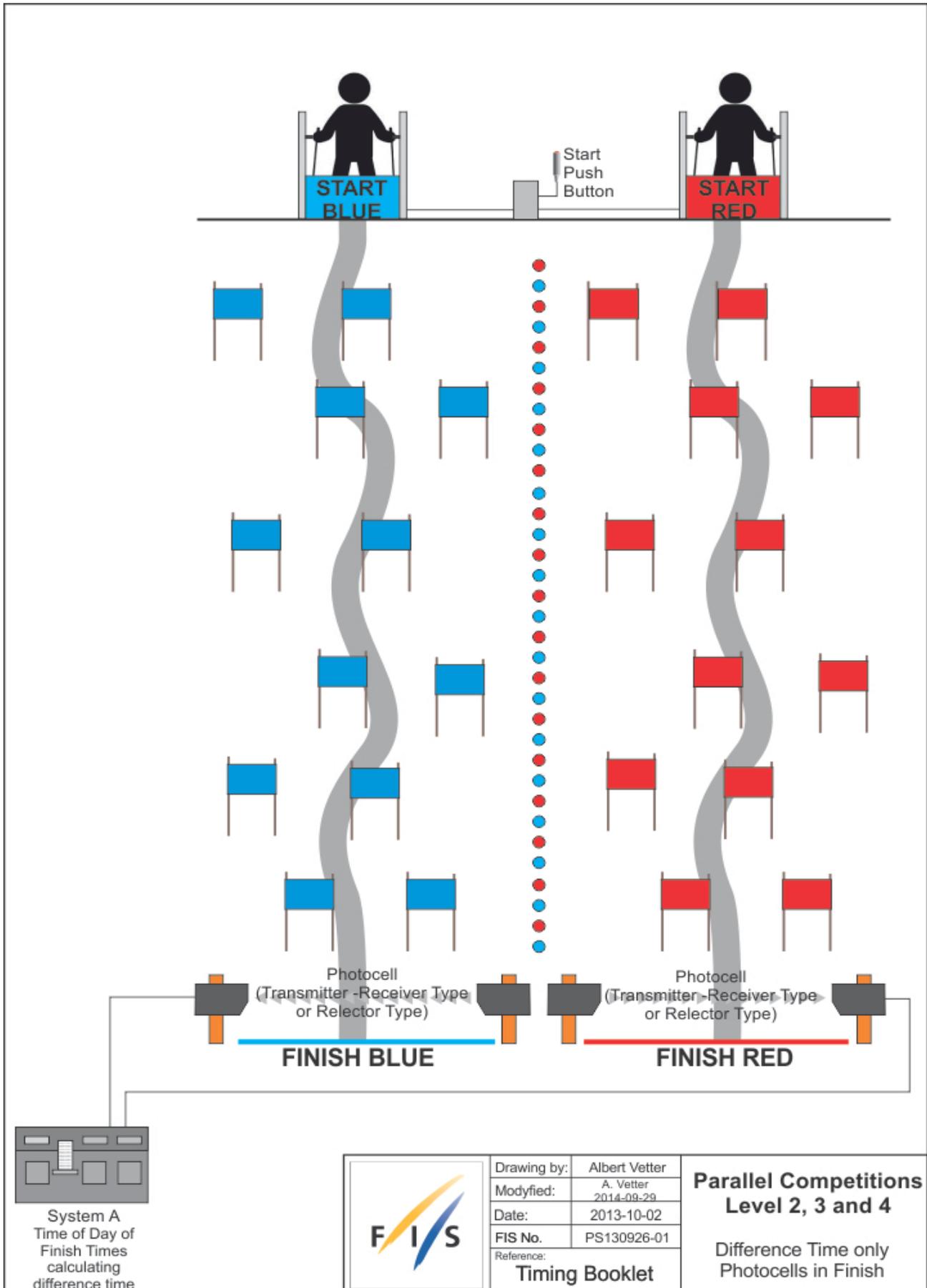
セットアップダイアグラム レベル3 (ケーブルなし)



セットアップダイアグラム パラレル レベル0 and 1



セットアップダイアグラム パラレル レベル2,3 and 4



ICR 611 – 技術的設備

611.1 通信と配線

全ての国際競技会において、スタートとフィニッシュの間には複数の通信手段（電話や無線等）を確保しなければならない。スターターとフィニッシュの間の音声通信は、固定有線または無線により確保しなければならない。無線の場合は、OC のその他の職務で使用するものとは別の専用チャンネルでなければならない。

冬季オリンピック及び FIS 世界選手権においては、スタートとフィニッシュの通信手段は固定有線により確保しなければならない。

611.2 計時機器

FIS カレンダー上の全ての大会では、FIS の承認を受けた電子タイマー・スタートゲート・光電管を使用しなければならない。これらの公認機器のリストは公表される。この FIS 公認リストにない計時装置を使用したレースは、FIS ポイント対象にならない。

計時に関する仕様や手順の詳細については、別冊の FIS タイミングブックレットに記載する。

611.2.1 電気計時

全ての国際競技会、FIS ワールドカップ、FIS コンチネンタルカップ、FIS 競技会では、同期され、かつ電氣的に独立した時刻(Time-of-Day)で作動する 2 つの計時システムを使用しなければならない。レース開始前に、一方をシステム A（メインシステム）、もう一方をシステム B（バックアップシステム）として指定する。

全ての時刻タイム(Time of day times)は直ちに、少なくとも 1/1000 (0.001) 単位まで、印刷用紙に自動的に連続して記録されなければならない。どちらのシステムとも、各選手のスタートタイムとフィニッシュタイムの数理比較によるネットタイム（正味タイム）の計算ができるものでなければならない。各選手の最終リザルトは、コース上の計算ネットタイムを切り捨てて、1/100 (0.01) 単位で表記する。

最終リザルトに使用するタイムは全て、システム A からのものでなければならない。システム A に不備がある場合は、第 611.3.2.1 条で定めた手順に従い、システム B による計算ネットタイムを使用しなければならない。ネットタイム計算のために、システム B の時刻タイム (Time-of-Day times) を代替としてシステム A と一緒に使用することは認められない。

全ての大会において、システム A は各スタートゲートのコンタクトに有線接続しなければならない。システム B は、電氣的に独立したスタートゲートコンタクトにシステム A とは別の有線接続で接続しなければならない。ケーブル配線や配線図、ダイアグラム、スタートゲート設備に関する詳細は、FIS タイミングブックレットを参照のこと。

全ての計時機器及び技術的設備は、選手に危険がないように設置するか、保護をつける。

2 つの計時システムの同期は、各レースのスタート前 60 分以内に行わなければならない。2 つのシステムの同期は、競技の最初から最後まで維持しなければならない。レース中はタイマーを再同期できない。

611.2.1.1 スタートゲート

スタートゲートは、システム A とシステム B のスタート入力を始動させるための、電氣的に独立した別々のスイッチコンタクトを持たなければならない。

レース中にスタートゲートの交換が必要になった場合、同一のスタートゲートを同じ位置に設置して取り替えなければならない。

611.2.1.2 光電管

全ての大会において、FIS が使用を認めた 2 つの光電管システムをフィニッシュラインに設置しなければならない。一方をシステム A、もう一方をシステム B に接続する。スタートバー及び光電管に関する手順と規定については、FIS タイミングブックレットに記載されている。

611.2.1.3 スタート時計

DH、SG および GS については、ジュリーによって決定されるスタート間隔で、少なくともカウントダウン音信号のあるスタート時計の使用が競技管理の補助として使用されるべきである。これはすべてのレベル 0、1 および 2 のレースにおいては必須である。

611.2.2 手動計時

FIS カレンダー上の全ての大会において、電子計時とは全く別の独立したマニュアル（手動）計時を実施しなければならない。適切な手動計時機器として認可を受けられるのは、1/100（0.01）単位までのタイム表示ができ、スタートとフィニッシュの両方に設置されたストップウォッチもしくはバッテリー駆動のハンドヘルドタイマーである。これらの機器は各レース前に同期しなければならない、できればシステム A、B と同じ時刻(Time-of-Day)にするのが望ましい。手動タイムの印刷記録は、自動の場合でも手書きの場合でも、直ちにスタートとフィニッシュで利用できるようにしなければならない。

611.2.3 タイムの公開

開催者は、計測した全選手のタイムを視覚的あるいは聴覚的に常時発表できる適切な設備を用意する。

611.2.4 無線通信

FIS レベル 3 の大会に限り、スタートとフィニッシュの間のケーブル接続が必要なしで、公認計時機材を使用することができる。これがどのようにできるかの詳細な論述に関しては FIS タイミングブックレットを参照すること。

611.3 計時

611.3.1

電子計時の場合、選手がフィニッシュラインを横切り光電管の間のビームを切った時点でタイムが計測される。

選手がフィニッシュで転倒した場合、選手の両足がフィニッシュラインを横切らなくても、タイムが計測される。

計測タイムを有効とするには、選手はスキーを付けていても付けていなくても、直ちにフィニッシュラインを完全に横切らなくてはならない。

手動計時の場合、選手のどの部分でも、フィニッシュラインを横切ったときにタイムが計測される。

フィニッシュコントローラーは、フィニッシュラインの通過が正確かを判定する。

611.3.2

メイン電子計時システム（システム A）に不具合が生じた場合、第 611.2.1 条により、電子バックアップシステム（システム B）のリザルトが有効となる。

冬季オリンピック、FIS 世界スキー選手権、FIS ワールドカップにおいては、スタートゲート及びフィニッシュの光電管に接続し、同期させたプリンタ付電気計時システムの設置が義務付けられる。

スタートとフィニッシュ間の計時システムラインに不具合が生じた場合、このバックアップシステムは 1/100 秒単位までのタイム計算を認められる。システム A、システム B のいずれからも選手のネットタイムが計算できない場合、第 611.3.2.1 条に従い、手動計時から算出したネットタイムが有効となる。

611.3.2.1 手動計測タイムの利用

手動タイム（ハンドタイム）は、補正計算の後、公式リザルトに使用することができる。

補正計算

タイムを測定できなかった選手の前にスタートした5名と、後にスタートした5名の手動計時と電子計時との差を計算する。または必要であれば最も近い選手10名のタイムを計算する。

10名分のタイム差の合計を10で割り、その値を電子タイムが測定できなかった選手の手動計時タイムに適用する補正值とする。

611.3.2.2 写真判定

写真判定システムを競技者のフィニッシュタイムを決定するために使用することができる。

システム A およびシステム B でタイムがとれず、写真判定システムによって記録された場合には、そのフィニッシュ時刻は修正値を使用したうえで手動計時に代わって採用される。修正値はタイムのとれなかった選手の前（可能なら）3人の写真判定システムと電気計時の差である。3つの時間差の合計を3で割り電子計時タイムのない選手の写真判定時間に適用される。

競技者の体のいずれか部分がフィニッシュラインを切った時点で写真判定の時間が得られる。写真判定の結果はジュリーにのみ提供される。

611.3.3

プリンタからの公式計時記録用紙は TD に渡される。この用紙は、レースが公式に承認を受けるまで、または計時やレースリザルトに関する上訴終了まで、保管する。

FIS 規定のテクニカルタイミングレポートフォームはレースリザルトを添付し、計時チーフが確認及び署名し、次に TD が確認及び署名しレースの承認をしなければならない。

システム A、システム B、および手動計時からの印刷記録は全て、競技終了後3ヶ月間または計時やレースリザルトに関する上訴終了まで OC が保管しなければならない。

611.3.4

タイムの手動入力または修正が可能な公式プリンティングタイマーを使用した場合、実際に変更された点について、ある種の印（星印、アスタリスク等）を全ての計時書類に印刷しなければならない。

611.3.5

ネットタイムを計算するコンピュータソフトウェアは、タイミング機器に使用されている時刻(time of day)の精度を使用しなければならない。

611.4

チームの私設計時機器とスピード計測装置

これらの計時機器の設置のリクエストは、チームキャプテンからジュリーに対して行わなければならない。この設置の承認に関しては、ジュリーが決定する。冬季オリンピック、FIS 世界スキー選手権及びワールドカップでは、開催者の計時機器のみを認める。

タイミングテクニカルレポートフォーム

FIS は無料でタイミング&データテクニカルレポートフォームを記入するプログラムを提供する。これは FIS の ftp サーバからダウンロードできる。ftp://ftp.fissski.com/Software/Programs/TimingReport/AL 使用するオペレーティングシステムを選択しソフトウェアをダウンロードする必要がある。

タイムキーパーはTDから独立して電子レポートを FIS に報告することができる。タイムキーパーはフォームのすべての項目を記入し、XML ファイルとして送信する。もちろん従前のようにタイミング&データテクニカルレポートを印刷することもできる。

FIS は XML ファイルとして送信されたタイミング&データテクニカルレポートのみ受け付ける。郵送、ファクスまたは E メールで送信される印刷レポートは受け付けられない。

記入方法

(ソフトウェアバージョン)

FIS アルペンタイミングテクニカルレポートフォームは必須書類である。正しく記入し、FIS カレンダーにある全てのアルペンイベントにおいて全てのレースリザルトを添えて提出しなければならない。正式に記入された本フォームを提出していない大会は FIS ポイントの対象とならない。

1995 年以来 FIS が行ってきた技術的調査、およびタイミングワーキンググループが収集した大量の計時記録により本フォームを導入し継続して使用している。これは大変便利なツールであり報告文書である。タイミングテクニカルレポートフォームには、計時機材、使用する技術ごとに大会に関する情報を正しく記入しなければならない。

この用紙で得たデータの集計が毎年行われる。多くの FIS 大会は正しく実施されているが、記入事項の中には、最低限の技術水準を満たしていなければ記入できない質問も含まれている。公認の同期した 2 つ以上の時刻システムと、手動計時が使用されたことを確認し、2 つのシステムがどのくらいの同期精度で動作するかという詳細に目を向けさせる。このテクニカルレポートフォームは、不具合を最小限にとどめ、出場する選手全員にとって公平な大会になるよう支援することを目的としている。

注意：スタートが 2 本ある大会について、タイマーの再同期化は、2 本目のスタート前に行わなければならない。

以下は、タイミングテクニカルレポートの各欄に何を書けばよいのかを順を追って説明している。記入する情報の中には、(使用する機材、機材のシリアルナンバー、大会場所など)あらかじめ決まっているものが多いため、すぐにほとんどの欄を埋めることができ、保存しておくことができる。

注意及び提案：

非常に幸運にも、アルペンスキー競技は純粋に客観的な基準に基づいて判定される。コースを正しく完走すれば、そのタイムだけで選手を判定します。FIS に承認を受けた公認計時機材リスト、ICR のセクション 610 に表記されたルール、タイミングテクニカルレポートフォームを使用することにより、計時判定の単純な事実を危うくするよくある間違いを確実に最小限にするか、防ぐ。

我々は、あなたがこの点に関して詳細事項に至るまで最新の注意を払うことが大会の成功につながると確信している。世界規模でのスキー競技に貢献するため実施される真摯な業務に対し、お礼と感謝を申し上げます。

Codex：

FIS カレンダーにある全ての大会にはコードナンバーが割り当てられ、正確に識別できるようになっている。このレース ID コードナンバーは「CODEX」と呼ばれ、種目と性別ごとに一つの Codex が割り当てられる。担当レースの Codex は FIS カレンダーに記載されている。公式リザルトに使用する Codex ナンバーと同じでなければならない。4 文字の数字コード以外は使用してはならない。

例：0321

Location :

FIS カレンダーに記載のある開催地を使用する。大会が移動した場合、スキーエリアの名前を記載する。必要に応じて DH/SG/GS/SL や Men/Women を用いて種目、国名と性別を記載する。

例： WINTER PARK COLORADO GS : X Nation : USA MEN : X

Event Name :

FIS カレンダーや公式リザルト文書に記載してある大会名と同じものを記入する。カテゴリーの詳細情報も含める。

例： DU FISU

Date :

FIS は dd/mm/yy の形式を採用する。

以下のセクションはレースで使用する計時機器についてである。

Brand :

メーカーのブランド名です。

例： Longines / ALGE / TAG Heuer / Seiko /

Model :

装置の名称です。

例： TL5005 / TcC8001 / CP 540 / CT 400 /

Serial Number :

各装置にはメーカーのシリアルナンバーがある。モデルやメーカーの種類によって計時機材の様々な場所に記載されている。装置の底、背面、側面にシリアルナンバーが見当たらない場合、プリンタやバッテリー部分の中をチェックすること。詳細情報についてはメーカーやエージェントに連絡し、シリアルナンバーをいつでも利用できるようにしておくこと。見つからない場合は装置に番号を割り当て記さなければならない。

Homologation # :

FIS は FIS 大会で使用するにあたって要求される技術水準を満たしたタイマー、スタートゲート、光電管のリストを公表する。**公認リストにある計時機材のみ、FIS カレンダーに記載のある全ての FIS アルペンレースで使用できる。**シーズンごとに新リストが発行されるわけではない。ただし、タイミングブックレットは適宜発表され、公認機材リストの追加と削除の情報は毎秋発行される FIS ルールに詳細が記載される。いずれにせよ、**全てのアップデート情報は FIS の HP : www.fis-ski.com で入手できる。**リストにある機材を使用しない場合、大会は FIS ポイントの対象とならない。各計時機材は対応するコードナンバーを割り当てられる。コード表は公認タイミングブックレットに記載されている。使用する公認機器に適切なコードナンバーを使用すること。

例： TAG.070T.08

Sys A Timer :

フィニッシュのメイン計時システムタイマーです。

Sys B Timer :

フィニッシュのバックアップ計時システムタイマーです。

Start Gate :

使用する公認のスタートゲートについて、メーカー名とモデル記号も併せて記述する。シリアルナンバーと公認コードも書くこと。

Finish Cells :

システム A とシステム B で使うフィニッシュの光電管について、メーカー名やモデル記号を使って記述する。A,B システムで別々のモデルを使用する場合、両方を記載する。シリアルナンバーと公認コードも書くこと。

Connections to Start :

この欄は、メイン(システム A) とバックアップ (システム B)の両タイマーに対して**スタートへの接続**がどうなっていたか、音声通信にどう対応したかを記述する。2 つのシステムと音声通信をどのようにセットアップしたかに基づいて採用した方法をこの欄に記入する。「Cable」という単語を使用するか、スタートタイムデータをどのようにフィニッシュタイマーへ送信したかを記述する。

Scoring and Results Preparation :

レースの書類を作成するためのソフトウェアブランド、バージョン、リリース日を明示する。

注意：ソフトウェアから出力されるリザルトとタイマーから出力されるテープを常にチェックすること。それらのデータは同一でなければならない。

タイムデータセクション

このセクションではルールに定められた通りに 2 つのシステムと手動計時が同期し、動作したことを証明する。各レースにつき 15 個の情報がある。その情報はタイマーテープからのみ得られるもので、計時を正しく行ったことを FIS が確認できるものである。他の 2 つのタイムは手動計時データから取る。それが生じたときタイマーのロール記録紙からこの情報を集める準備をしておくこと。あるいは、少なくとも各レース後情報を得られる箇所を把握しておくこと。本フォームに上記の情報を正しく記載することは大変重要である。

POWER ON Time (warm-up) :

初めてタイマーにスイッチを入れてから、クオーツの時間基準が安定するまでに、ある一定の時間を必要とする。この欄は、同期化の前(最低 30 分前を推奨)にクオーツの時間基準を安定させるよう注意を促すためにある。スタートケーブルを使用しない場合も含め、最高 4 台までのタイマーについて記載できるように 4 つの欄がある。F はフィニッシュのタイマー、S はスタートのタイマー(使用する場合)を示す。

この作業が終了した時刻を表記すること。

Synchronization Time :

システム A とシステム B をセットアップして両方に電源を入れたら、各レースのスタート前 60 分を切った(no more than 60 minutes before the start)時刻に同期することがルールで定められている。タイマーがブリセットされ、同期化された時刻を記載すること。この時刻はシステム A とシステム B の計時テープに記載されていなければならない。これはすべてのシステムのためのトリガソースとして単一接点を使用し一度に行われるべきである。どのような場合でも、全てのシステムは一つの同期信号コンタクトによって作動しなければならない。

この作業が終了した時刻を表記すること。

例： 10:00

Synch confirm at + 1 Minute :

全てのシステムは時刻に同期されなければならない。時刻で動作する全ての計時機材を接続し、1 つの起動ソース(チェック専用のシングル接点)で全ての計時機材を起動する。1 分後に再度計時機材にトリガを与え、システム A と B タイマーの時刻差が 1000 分の 1 秒(0.001 秒)以内であることを確認する。そうでない場合再同期をかけてもう一度試みなければならない。ケーブルを使わずに計時する大会には、タイマー4 台分の同期を記入する欄があることに注意する。

システム A、システム B のテープから得た実際の時刻(TOD)を 1/1000(0.001)秒かそれよりも精密な単位で記載する。(タイミングテープに印刷された精度と同等であること)

例： 10:00:51.225

Start TOD First Competitor : レースを最初に終了した選手のスタート時刻を記入。

Finish TOD First Competitor : レースを最初に終了した選手のフィニッシュ時刻とビブを記入。

Start TOD Last Competitor : レースを最後に終了した選手のスタート時刻を記入。

Finish TOD Last Competitor : レースを最後に終了した選手のフィニッシュ時刻とビブを記入。

このデータセクションの左側スペースには第一レースのタイムを記入し、右側のスペースには第二レースに使用する。これら 8 つの欄には、レースを完走した最初と最後の選手のスタート及びフィニッシュタイムのデータを 2 つのシステムから読み込んで記入します。**各選手について、システム A とシステム B で記録した時刻を 1/1000(0.001)秒かそれよりも精密な単位で表記すること。**サンプルに用いた該当選手のビブを表記する欄がある。**計時データのある、完走した最初と最後の選手のみを使用すること。**

Net Time :

この4つの欄には、フィニッシュまで完走した1位選手と最下位選手の実際経過ネットタイムをシステムAに記録された通りに記入する。これらの値はリザルトに使用されたネットタイムと全く同じでなければならない。また、1/100(0.01)秒単位で表記される。これにより、システムAで記録された1/1000秒単位の時刻でネットタイム計算が正しく行われたかチェックできる。タイムは分/秒/0.01秒で表記する。タイマーのロール記録紙から得られた計算値がリザルトで使用されたタイムと同じかどうかともチェックできる。

例： 1:00.91

Hand Time :

手動計時はFISカレンダーにある全ての大会で必須である。ここでは、手動計時を使用し、手動計時が成功したことを証明する。ここに記載される手動タイムは、手動タイマーで記録したスタート及びフィニッシュの時刻から計算して出したネットタイムのことである。選手の手動計時タイムを計算して、ここに記入する。手動タイムのネットタイムは類似の結果（タイム差が大きくない）であること。

Best run-time System A :

そのレースでの最速タイムと割り当てられたビブ番号を記入する。

Were all times from system A? :

FISルールに従い、レース中、システムAで全選手のタイムを計測したかどうかを表記する。「Yes」「No」いずれか当てはまる方をチェックする。

List any or all bib numbers used in the results timed on any system other than system A in all runs (indicate run)

上記の質問で「No」と答えた場合、その選手のビブ番号とラン番号、システムAタイム計算の代わりにシステムBでタイムをとったか手動計時でタイムを取ったかを表記すること。

問題の原因をチェックにより示すか、記述する。

Comments :

本レースの計時中、措置が必要となった問題や、それについてのコメントを記述する。システムA以外でリザルトを取った選手がいる場合、ここで説明する。TDは、使用した計時機材が、次の大会までに検査・修理の必要な計時機材があった場合その旨を明記する。次回の大会までに修理や是正措置の必要な機材、ワイヤリング、コンポーネントについて表記することができる。機材だけでなく、スタッフや手順についても言及することができる。この欄には、例え全タイムがシステムAから取れたとしてもコメントを記入することができる。

We certify that the timing and calculations of this event adhered to the rules.

「yes」か「no」で回答する。

FISのTDと計時責任者は、この文書を確認及び記入し、ここにある情報が正確だということを保証しなければならない。

タイミングテクニカルレポート（記入例）

Timing Report Alpine 2.1.8

File Edit Options

Timing and Data Technical Report Alpine

Accepted languages for report content: English, French, German

Event data

Season: 2015 Race Date: 19.2.2015 27

Location: Bad Germering Race Codex: 5052 National Race Code: (optional)

Nation: AUT Category: FIS - FIS Race

Event Name: Winterwoche Competition: Giant Slalom

Gender: Ladies

Technical Delegate

TD Number: 745

Last Name: Filtzmaier

First Name: Mario

Nation: GER

Chief of Timing

Last Name: Arnold

First Name: Emil

Nation: AUT

Telephone: +43-5512-859741

Email: e_arnold@gmx.at

Timekeeper

Company: Timing Service

Last Name: Etter

First Name: Ralph

Nation: AUT

Telephone: +43-5577-859660

Email: etter_ts@gmx.at

Timing Report Alpine 2.1.8

File Edit Options

Timing and Data Technical Report Alpine

Accepted languages for report content: English, French, German

Hardware and Software

	Brand	Model	Serial Number	Homologation
System A Timer	ALGE	TdC 8001	140312	ALG.003T.10
System B Timer	ALGE	Timy3 WP	1403123	ALG.090.14
Start Gate	ALGE	STSnM2S	1105014	ALG.S53T.10
Finish Cells A	ALGE	PR1a	1406023	ALG.L74T.09
Finish Cells B	ALGE	PR1aW	1406028	ALG.L91.14

Result Software: Software company: FIS Software version: 2.1.12

Connection to Start (Cable, Radio or other): System A: Cable System B: Cable Voicecom

System A not used (enter the reason)
 System B not used (enter the reason)

タイミングテクニカルレポートフォーム

Timing Report Alpine 2.1.8

File Edit Options

Timing and Data Technical Report Alpine

Accepted languages for report content: English, French, German

Timing Part 1

Power on Time (warm up) At least 30 minutes before synchronisation Enter data for 2nd run

Time of day expressed in precision used for net time calculations, minimum 1/1000s

	1st Run	2nd Run
	System A (TOD) #	System B (TOD) #
Synchronization Time	<input type="text" value="08:35:00"/>	<input type="text" value="08:30:00"/>
Synch confirm at +1 minute	<input type="text" value="08:36:02.8765"/>	<input type="text" value="08:36:02.8766"/>
Start TOD First Competitor*	<input type="text" value="09:00:00.1456"/>	<input type="text" value="09:00:00.1451"/>
Finish TOD First	<input type="text" value="09:01:23.7589"/>	<input type="text" value="09:01:23.7696"/>
Hand Time First Competitor*	BIB First <input type="text" value="1"/>	<input type="text"/>
Start TOD Last Competitor*	<input type="text" value="10:11:00.3213"/>	<input type="text" value="10:11:00.3235"/>
Finish TOD Last	<input type="text" value="10:12:28.4476"/>	<input type="text" value="11:12:28.4495"/>
Hand Time Last Competitor*	BIB Last <input type="text" value="63"/>	<input type="text"/>
Best run-time System A	BIB <input type="text" value="1"/>	<input type="text"/>

* First and Last to Finish with complete data.

Reset page Discard and Close Back Next

Timing Report Alpine 2.1.8

File Edit Options

Timing and Data Technical Report Alpine

Accepted languages for report content: English, French, German

Timing Part 2

Were all Results from system A? Yes No

List any or all bib numbers used in the results timed on any system other than system A in all runs (indicate run):

BIB	Run	Reason	Other reasons	Data Source for replacement system A time. (resp. ICR 611.2.1) ?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Select a reason...	<input type="text"/>	Select a system...
23	1	Photocell alignment		System B

Comments run 1: A helper moved the photocell out of focus. After bib 23 we had the photocell aligned again.

Comments run 2:

We certify that the timing and calculations of this event adhered to the FIS rules. Yes No

Reset page Outputs Discard and Close Back Save XML

アルペンスキーレースにおける FIS 公認計時装置基準

タイマー

FIS アルペン競技に使用する全ての計時機材は、以下の基準に合うものでなければならない。また、1997年5月以降に製造されたものでなければならない。

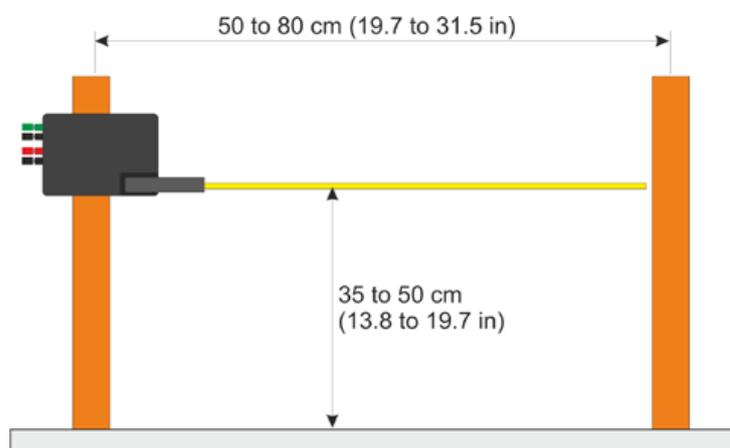
- タイマー：** 計時機器には内蔵/外付けのプリンタがついていなければならない。コンピュータを通しての印刷は認められない。タイマーは時刻で動作しなければならない。タイム出力は常に同じ精度であること。(例：プリンタ、ディスプレイ、インタフェース)
- プリンタ：** プリンタは少なくとも時刻順に印刷するものでなければならない。
印刷された時刻には、計時チャンネルの表示がなければならない。
タイム操作やタイム補正をタイマーで行うことが可能な場合、プリンタでそのような操作された補正タイムに印をつけることができなければならない。
- インタフェース：** 計時機器は PC を接続し、データ処理（リザルトサービス）オンラインにデータを送信するためインタフェース（例：RS232、RS422、USB、イーサネット）が必要である。
- 電源：** 計時システムは外部電源からの電源供給がない状態で内部バッテリーにより、10°Cの気温で4時間、2回/1分の印刷で稼働しなければならない。(2012-5-1 から有効)
計時システムは主電源からの電源供給がない状態で、23°Cの気温において1分に1回の印刷で4時間、-10°Cの気温において1分に1回の印刷で2時間稼働しなければならない。(2012-4-30 まで有効)
- 動作温度：** 計時機器とプリンタは周囲温度で-10°Cから+60°Cの範囲で動作しなければならない。
- 測定範囲：** 時刻モードは時、分、秒、1/10000秒あるいはそれ以上の精度が可能でなければならない。
- タイマー精度：** 時刻モードで1/10000秒まで計測できなければならない。
タイマー精度は装置の温度が-10°Cから+60°Cの場合、±10PPM以内でなければならない。
- クォーツ：** クォーツのエイジングレートは±3PPM/年以内でなければならない。
調整後のクォーツ周波数のタイムドリフトは23°Cで±0.5PPM以内でなければならない。
- 信号のトリガ：** 信号の遅れは同じチャンネルで1/1000秒よりも多くてはならない。(チャンネルは分単位の基準信号装置からトリガされる。)
2つのチャンネルが同時にトリガされる場合1/1000秒以内でなければならない。
信号遅延は一定でなければならない、遅延範囲は1/10000秒よりも下でなければならない。
- 計時チャンネル：** 計時機器はスタート用とフィニッシュ用で最低2つの独立したチャンネルが必要である。
- 同期：** メインとバックアップのタイマー間での同期が可能でなければならない。
- 電磁気：** 計時機器は IEC(国際電気標準会議)の規格に合ったものでなければならない。つまり、いかなる物に対しても許容範囲を越える電磁気障害を起こすことなく、十分に機能しなければならない。
- 切り捨て：** タイム計算後、切り捨てを行い、1/100秒表記にします。1/100秒台より下のタイムを切り捨てます。
- 例： スタートタイム： 10:00:00.132
フィニッシュタイム： 10:01:30.259
計算後のランタイム： 1:30.127
切り捨て後のランタイム： 1:30.12

スタートゲート

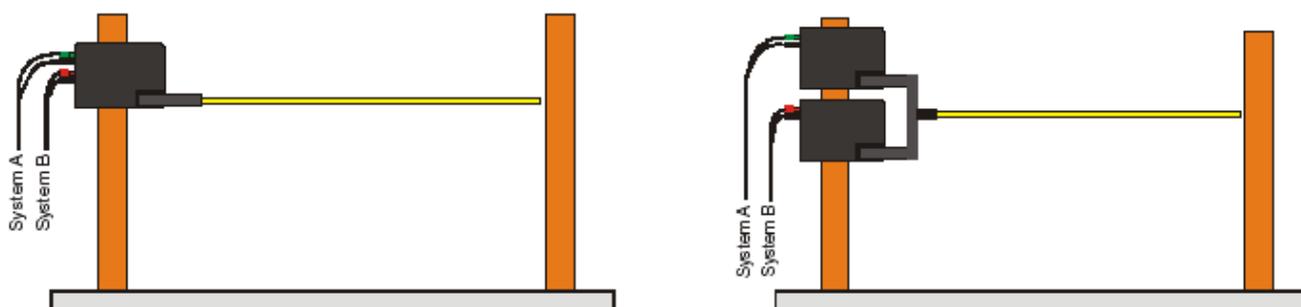
スタートゲートは、TD および/またはレースジュリーと密接に協力して設置すること。FIS 公認を受けたスタートゲートだけを認可します。(このブックレットと FIS の HP にある公認計時機材の箇所を参照。)

以下の基本規定を考慮する：

- スタートゲートのポールは、地面あるいは雪に埋めるか、もしくは雪下に固定された土台にしっかりと取り付ける。ポールが動かないように、強く固定しなければならない。
- スタートゲートも同様に、回転したり動いたりしないようポールに取り付けなければならない。
- スタートゲートの地面からの高さは、選手の膝より下（ブーツトップに近すぎない程度）にバーが当たるように設置しなければならない。どんな場合でも、スタート地点の雪面から 35cm～50cm に設置する。
- スタートゲートはスタートする選手の左右いずれにも設置できる。いずれにせよ、最初のゲートの出発角度でスタートゲートがオープンすることを確認してください。



- バーの長さは 50～80cm でなければならない。
- スタートゲートは全く異なる独立した線 2 本と、個別のコネクタ 2 つを持たなければならない。一つは計時システム A に、もう一つは計時システム B に接続する。



- 2 台のスタートゲートを同時に使用する場合、2 台とも同じブラケット(取り付け部品)にしっかりと据え付ける。それぞれのアームは (メカニズム、ボックス両方が) 動かないよう 2 台を強固に連結させる。
- 1 本のバー使用のみ許可される。
- 競技中にスタートゲートを取り替えなければならない場合、同じ型で、メーカーも同一のスタートゲートを使用しなければならない。
- 取り替える場合に前のものと同じ位置に設置するため、必要に応じ競技が始まる前にスタートゲートの位置 (高さ、回転角度) に印を付けなければならない。

スタートゲートの技術的仕様

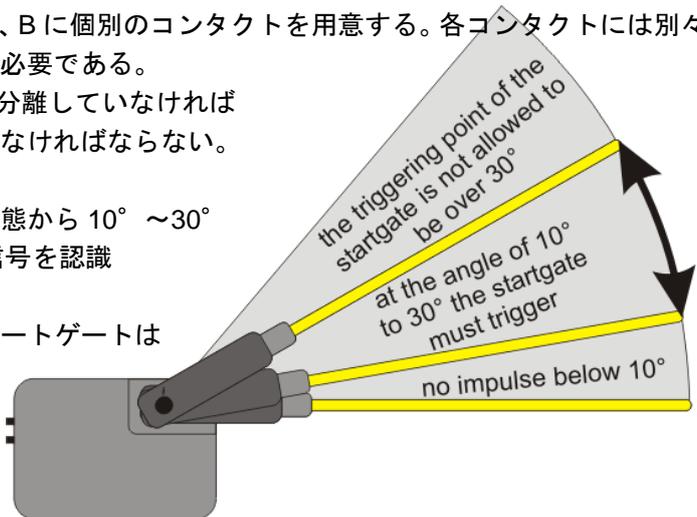
以下の仕様に沿ったスタートゲートのみ FIS 公認となる。

コンタクト : スタートゲートはシステム A、B に個別のコンタクトを用意する。各コンタクトには別々の、しかも全く同じスイッチが必要である。

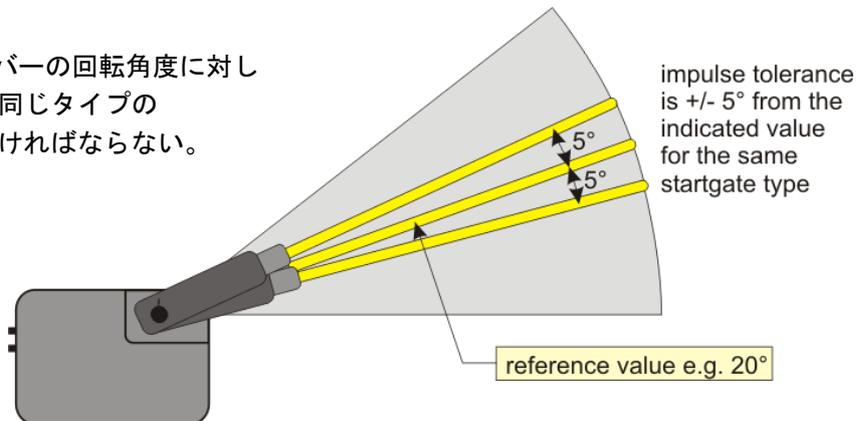
2つのコンタクトは電氣的に分離していなければならないが、同じ角度で反応しなければならない。

角度範囲 : (バーが堅い場合) 閉じた状態から 10° ~ 30° の範囲で2つのコンタクトに信号を認識させなければならない。

この角度内で反応しないスタートゲートは認められない。



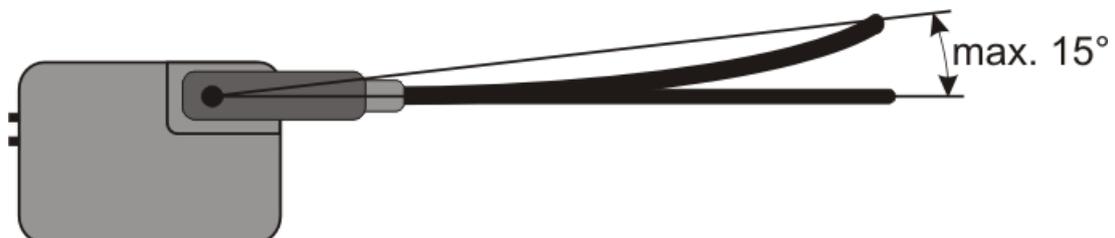
角度精度 : 2つの信号は、バーの回転角度に対し $\pm 5^{\circ}$ の角度差の同じタイプのスイッチから得なければならない。



スタートバー : スタートバーは選手を負傷させたり、折れたりする可能性があるため、堅すぎてはならないが、不平等なスタートを防ぐため、できるだけ堅いものでなければならない。

バーの終端を曲げた場合、システムを作動させることなく 15° 以上曲がるスタートバーは認められない。

バーが動作すると、バーは開いたままでなければならない。バネ作用で「自動的に戻ってくる」ものは認められない。



スタートゲート信号 : 次の2通りを許可する :

- 1) シングルショット : バーが開いたままでも、あらかじめ決められた時間、ラインが作動する。
- 2) 持続 : バーがオープンしているかぎり、ラインは作動したまま

スタートクロック

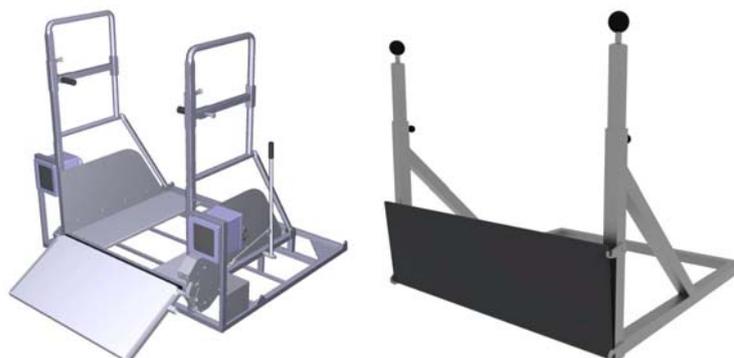
(2018/2019 シーズンの初めから公認が必要)

スタートクロックはスタートを整理するためのスターターを助ける装置である。スタートクロックは DH、SG 及び GS で強く推奨され、レベル 1 と 0 では必須である。時刻モードで動作すること。

- ディスプレイ :** スタートクロックは競技者に対する可視表示部を持つ。表示はアナログでもデジタルでも良い。
- アナログ計 : 10m以上離れて見えること。
- デジタル計 : 10m以上離れて文字が確認できること
- 時刻 : 時 : 分 : 秒 (最低 6 桁)
- カウントダウン : 分 : 秒 (最低 3 桁)
- ビブ : 表示は必須ではないが選択可能でも良い
- インジケータ :** スタートできる (緑表示) またはスタートできない (赤表示) の表示が必要。
- カウントダウン音 :** カウントダウン音響が必要。カウントダウンは残り 5 秒間で 1 秒ごとにビープを発生する (5 秒前から 1 秒前は低音、0 秒で高音)
- カウントダウン :** 少なくとも 3 種のインターバルが必要。競技中にインターバルを変更できること。インターバルのデュレーションはいつでも調整できること。(レース前、レース中)
- インターフェース :** PC と接続し、データを送受信する為のインターフェース (例 : RS232、RS422、USB、Ethernet) を要する。
- 電源 :** メインからの電源供給なしで 23°C で 8 時間動作すること。
内部バッテリーで外部からの電源供給なく -20°C で 6 時間動作すること。
- 動作温度 :** -20°C から +60°C で動作すること。
- 測定モード :** 時刻モードが可能でなければならない。
- タイマー精度 :** 時刻モードで 1000 分の 1 秒以上測定できなければならない。
タイマー精度はデバイス温度 -10°C から +60°C において ±10 PPM 以下。
- クォーツ :** クォーツのエージングレートは年 ±3 PPM 以下。
調整されたクォーツのタイムドリフトは ±0.5 PPM 以下。
- 信号トリガ :** 信号の遅れは同じチャンネルで 1/1000 秒よりも多くてはならない。(チャンネルは分単位の基準信号装置からトリガされる。) 信号遅延は一定でなければならない、遅延範囲は 1/10000 秒以下でなければならない
- チャンネル :** 少なくとも 2 つのタイミングチャンネルが必要。1 つは同期用、もう一つはスタート信号出力用。(ゼロトーン、例 : 計時機材のスタート用)
- 同期 :** 他の計時機材との同期ができなければならない。
- 電磁気 :** 計時機器は IEC (国際電気標準会議) の基準を満たす必要がある。つまりいかなる物に対しても許容範囲を越える電磁障害を起こすことなく、十分に機能しなければならない。

スタートドア

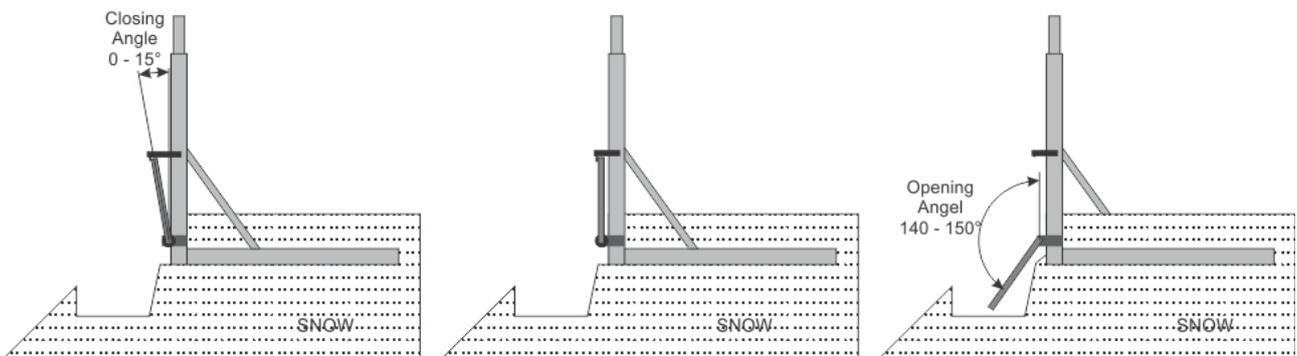
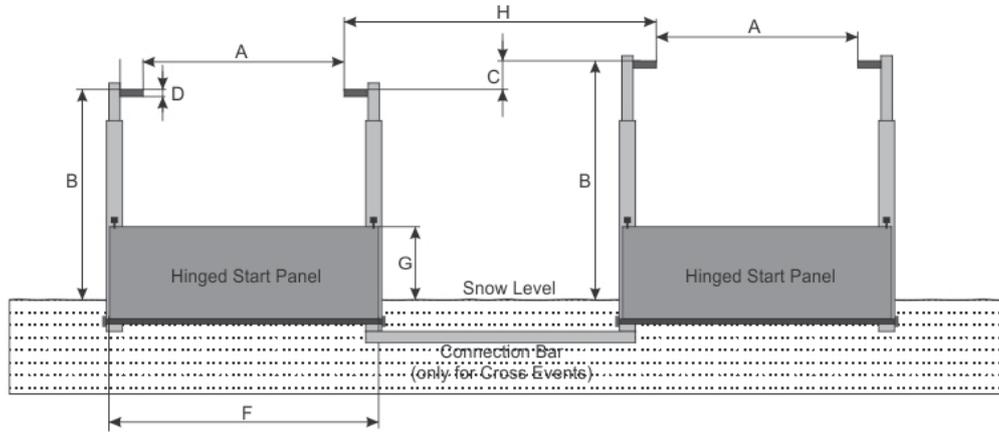
スタートドアは次の競技に使用される：パラレル競技、チーム競技、ボーダークロス、スキークロス。FISの基準に合致し公認されたスタートドアは2014/2015シーズンのレベル0のレース（例：ワールドカップ）から必要である。



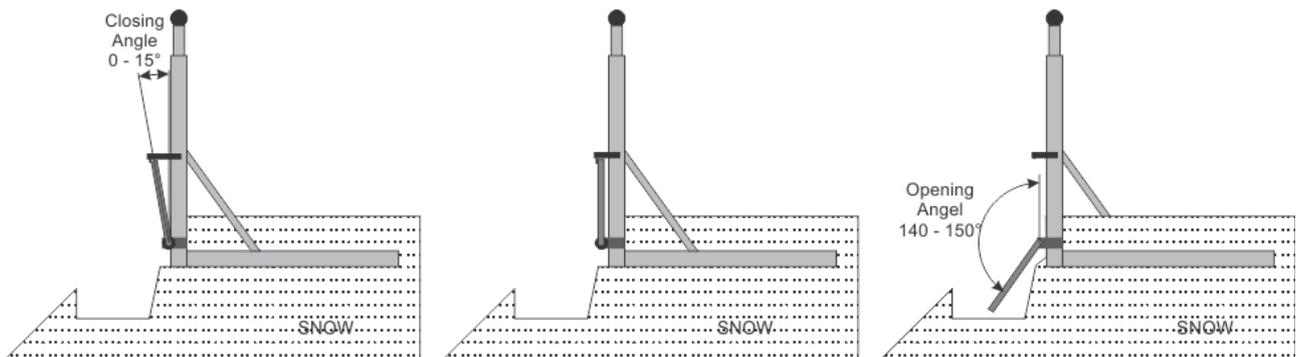
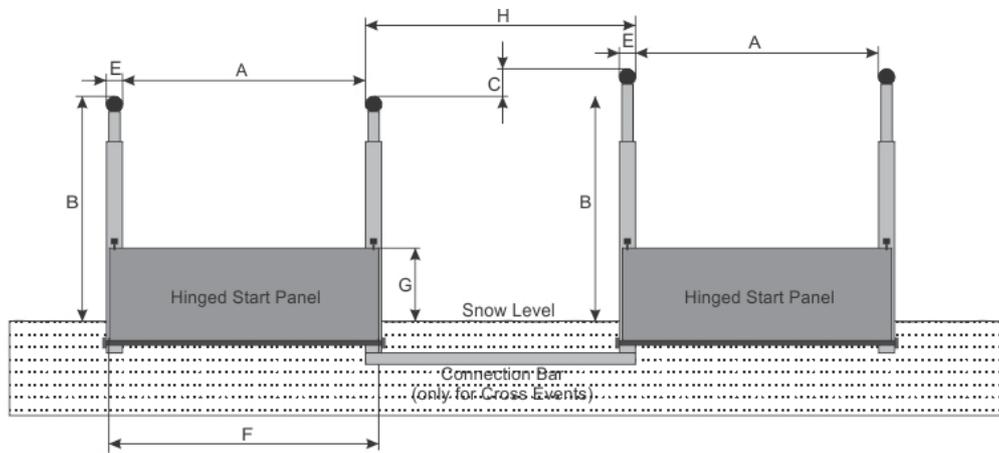
- ・ ヒンジ付きフラップパネルの寸法は雪上で幅90－100cm、高さ25－40cm
- ・ スキーと接触する側はスキーを保護する素材でなければならない。
- ・ 競技者はゲートを押し開けることができなければならない。雪上15cmの位置で15kgの力が加えられたときフラップパネルが開いてはならない。
- ・ 競技者がスタートするために使用されるハンドルまたはノブがスタートドアの両サイドにある。ハンドルは内側に、ノブはバーのトップに設置される。ハンドルまたはノブは雪上60cmから120cmの範囲の高さで調整できなければならない。
- ・ 1つのプッシュボタンですべての複雑なスタートドア自動スタートシーケンスが起動できなければならない。
- ・ スタートドアはディレー（例：パラレルレースの2本目の一方の競技者に対して）をもって開くことができること。レベル0の競技では必須である。
- ・ 選手のためのスタートシグナルライトが使用可能であるべきである。赤灯はカウントダウンを示し、緑灯はスタート（ドアオープン）を示す。レベル0の競技で必須である。クロス競技ではスタートライトを消すことができなければならない。
- ・ パラレル競技とチーム競技では選手のためのスタート音が利用可能であること。これはライトに同期される。レベル0、1、2の競技で必須である。クロス競技ではスタート音を切ることができるか、単発音に変更できなければならない。
- ・ 音と光は同期されなくてはならない。赤には同じ音、緑には違う音である。

スタートドアの寸法：	
説明	仕様
ハンドルまたはノブの間隔	80－90cm
ハンドルまたはノブの雪上高さ	調整可能 60から120cm
ハンドルまたはノブの垂直方向の動作	最大10cm ステップ
ハンドル直径	3から5cm
ノブ直径	5から8cm
フラップパネルの幅	最小90cm
フラップパネルの雪上高さ	25から40cm
クロス競技でのスタートドア間隔	60から70cm
フラップパネルの閉じ角	0から15°
フラップパネルの開き角度	最小140°
フラップパネルが90°に開くまでの時間	最大0.3秒
開放時間変動	最大0.1秒
フラップパネルがスタート信号を受けて90°に開くまでの時間	最大0.4秒
雪上25cmでフラップパネルが開かずにかけられる力	15kg
動作温度	-30から+30°C
スタートパネルの表面処理	スキー保護

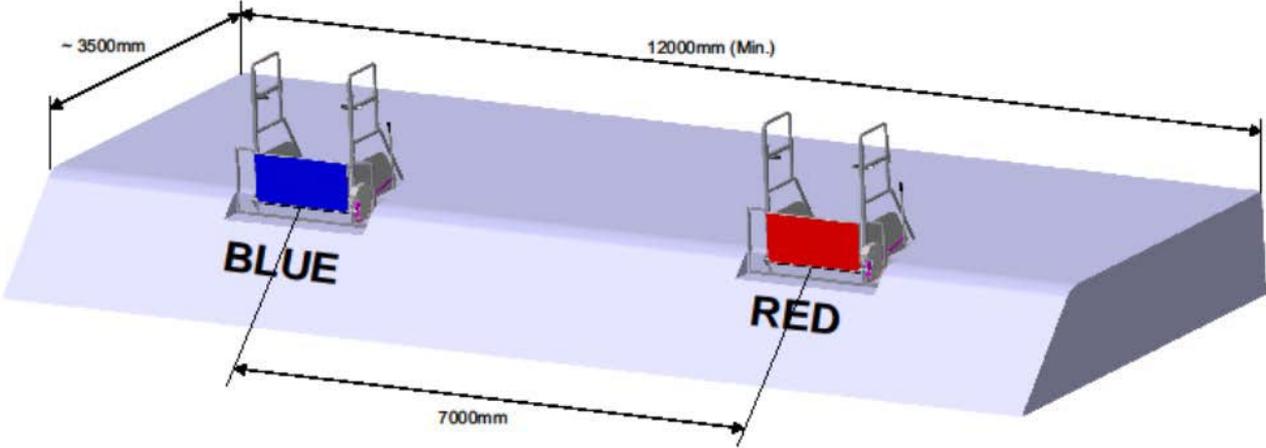
Startdoor with Handle:



Startdoor with Knob:



Installation for parallel races and team events has to follow the plan below:



光電管

TD 及びジュリーと協力して光電管を設置する。設置されたとき選手が光の下をくぐったり光を飛び越えたりできないように、フィニッシュへのアプローチとラインの幅をできるだけ同じ高さになるよう設置することを強く推奨する。

光電管を取り付ける杭は、木材製で直径 6cm 以内の杭のみ使用できる。選手が杭に当たった場合に折れるよう、杭には切り込みを入れておかなければならない。この切り込みは上り坂に面する箇所とする。光電管の取り付け用金具や部品は杭の下り坂側に使う。中間タイム用の光電管がある場合、簡単に折れるように蝶番式の杭を使う。

光電管システム A&B は、常に完全に分離していなければならない。

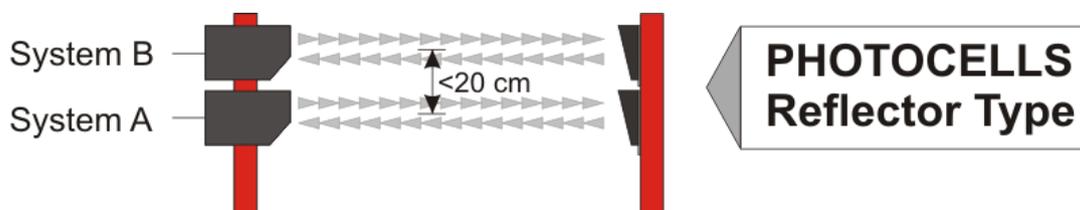
(異なるケース及び取り付け器具)

開催者は、光電管に適切な保護具を用意しなければならない。

FIS の公認を受けた光電管のみフィニッシュ地点に使用できる。(このブックレットの公認計時機材のセクション又は FIS の HP を参照。)

光電管には 2 つのタイプがある：

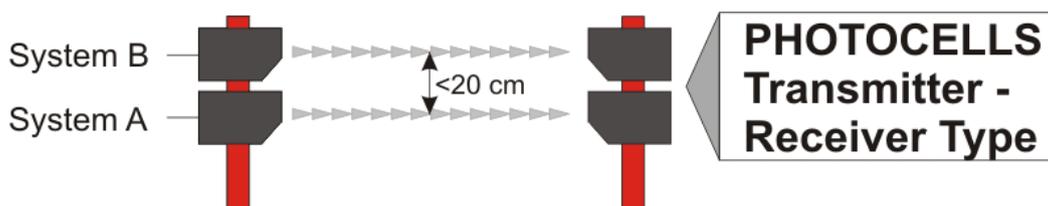
1. 反射型：



反射型の光電管は同一のケースに送信器と受信機が入っている。フィニッシュラインの反対側に反射器を使用して光電管の光を本体にはね返す。システム A、B とも反射器は同じ側に設置しなければならない。

2. 送/受信器型：

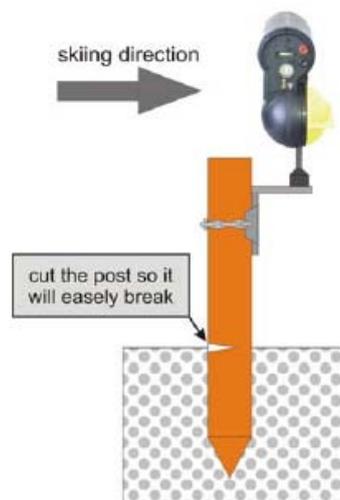
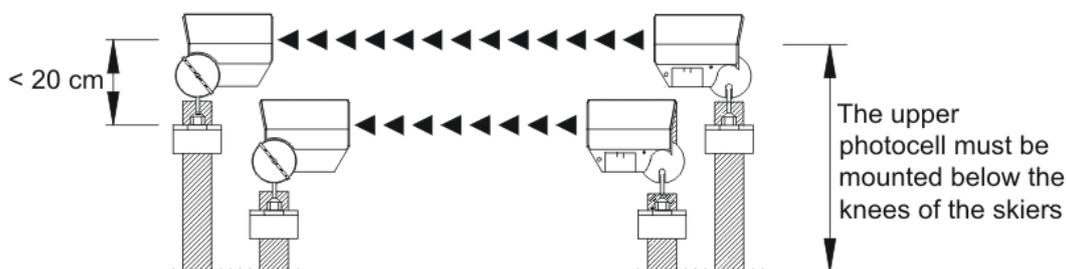
送信器がフィニッシュの片側にある場合、受信器は反対側にある。システム A、B の送信器は反対側でも同じ側でもよい。



フィニッシュ用光電管：

フィニッシュには、2 つの独立した光電管セットが必要ある。一つは計時システム A に、もう一方は計時システム B に接続する。フィニッシュで選手の膝より下の高さで光を反応させるように光電管を取り付けなければならない。下側の光電管を計時システム A に接続することを奨励する。

光電管はそれぞれ一番上にフィニッシュラインに平行に設置しなければならない。2 組の光電管は同じ杭に取り付けても別々の杭 2 本に取り付けてもよい。2 本の光の高低差は 20cm を越えてはならず、いかなる場合でも、可能ならば 20cm より狭くする。



写真判定システム

写真判定システムを競技者のフィニッシュタイムを決定するために使用することができる。写真判定システムは、調整可能な走査速度でフィニッシュラインをスキャンするカメラである。

システム A およびシステム B でタイムがとれず、写真判定システムによって記録された場合には、そのフィニッシュ時刻は修正値を使用したうえで手動計時に代わって採用される。修正値はタイムのとれなかった選手の前 3 人の写真判定システムと電気計時の差である。3 つの時間差の合計を 3 で割り電子計時タイムのない選手の写真判定時間に適用される。

競技者の体のいずれか部分がフィニッシュラインを切った時点で写真判定の計測がされ、その記録はジュリーへ提出される。

FIS アルペンレースで使用されるすべての写真判定システムは、次の基準を満たさなければならない。:

- タイマー :** 時刻モードで動作し、すべての計時機材と同期できなければならない。
- 動作温度 :** 写真判定カメラは周囲温度 -10°C から $+60^{\circ}\text{C}$ で動作すること。
- 測定範囲 :** 時刻モードは時、分、秒、 $1/1000$ 秒あるいはそれ以上の精度が可能でなければならない。
- タイマー精度 :** 時刻モードで $1/10000$ 秒まで計測できること。
タイマー精度は装置の温度が -10°C から $+60^{\circ}\text{C}$ の場合、 $\pm 10\text{PPM}$ 以内でなければならない。
- クォーツ :** クォーツのエージングレートは $\pm 3\text{PPM/年}$ 以内でなければならない。
調整後のクォーツ周波数のタイムドリフトは 23°C で $\pm 0.5\text{PPM}$ 以内でなければならない。
- 信号の反応 :** 信号の遅れは同じチャンネルで $1/1000$ 秒よりも多くてはならない。(チャンネルは分単位の基準信号装置からトリガされる。
信号遅延は一定でなければならない、遅延範囲は $1/10000$ 秒よりも下でなければならない。
- タイミングチャンネル :** 計時装置は同期のため最低 1 本の独立したタイミングチャンネルが必要である。
- 同期 :** 他の計時装置と同期できること。
- イメージ生成 :** 写真判定システムは少なくとも毎秒 2000 回フィニッシュラインを走査しなければならない、また、モニター画面にイメージと順番に走査されたフィニッシュラインイメージを示し、メモリ素子上にそれを格納する。
- イメージ評価 :** 写真判定システムは、各ライン走査イメージの時刻を示すことができること。
- 電源 :** バックアップ電源は最低 20 分間確保されていること (内部電源または UPS)。
- 電磁気 :** 計時機器は IEC(国際電気技術委員会)の規格に合ったものでなければならない。
つまり、いかなる物に対しても許容範囲を越える電磁気障害を起こすことなく、十分に機能しなければならない

計時機材の公認

計時機器、スタートゲート、光電管、写真判定装置を FIS レースで使用するため公認にしたいメーカーは、上記の技術的情報を FIS オフィスを経由して FIS タイミングワーキンググループに提出してください。写真判定システムのソフトウェアは公認対象ではありません。公認料はメーカーが負担します。

メーカーの試作機では公認されません。機材の最終バージョン（市販品）が FIS により公認されます。

注意：

計時機器の仕様にあるすべての温度は±1℃の許容差を与えます。

公認計時機材リスト

公認計時機材リストはタイミングブックレットに含まれません。FIS ウェブページ上のこのリストをチェックしてください。<http://data.fis-ski.com/alpine-skiing/timing-and-data.html>

おわりに

TD や大会開催者への本「FIS ガイド」の発行にあたり、絶えず最善を尽くして下さった「FIS タイミングワーキンググループ」の全メンバーにこの場をお借りして感謝申し上げます。基本となる計時概念のもと、1996 年以降新技術の受け入れと選手のパフォーマンスの正しい評価のバランスをとることに成功してきました。

ご協力いただいたメーカー、FIS 役員、各国連盟からのボランティアの皆さん、競技主催者の皆さんの時間と専門知識がなければ、このような文書や展望を生み出すことはできませんでした。

FIS は、計時世界における唯一のワーキンググループを喜んでサポートします。また公平で偏りのない判定を可能にする計時が必要な、その他の高パフォーマンス・スポーツには類似の機構がないことも、ここで併せてお知らせ致します。

この文書のルールや記述に不完全な部分があることは十分承知しています。作業を進めるうちに発生する建設的な提案を喜んでお受けします。この文書を絶え間なく見直し、改善することにより、FIS コミュニティの知識を高め、アルペンスキー競技大会全体の利益につなげていくことができるでしょう。

提案やコメントがある場合は以下にご連絡ください。

Francesco Cattaneo (FIS – Chairman)	cattaneo@fisski.com
Daniel Defago (FIS)	defago@fisski.com
Serge Carnal (SUI)	serge.carnal@swisstiming.com
Ted Savage (CAN)	tsavage@precisiontiming.com
Albert Vetter (AUT)	albert@alge-timing.com
Frederico Gori (ITA)	fgori@microgate.it

FIS タイミングワーキンググループ