

# TAG Heuer

PROFESSIONAL TIMING

**BEZDRÁTOVÁ FOTOBUŇKA**  
**HL3-5x**

**Uživatelský manuál**  
Verze 11/2017



## 1. Popis

Naše nejnovější fotobuňka HL3-5 obsahuje interní krystalem řízené hodiny a integrovaný rádiový modul 500mW. Integrace této nové technologie s našimi stávajícími produkty, jako je HL675 vysílač dat / impulzů, umožňuje synchronizovat až 8 fotobuněk na nulu nebo denní čas, což odpovídá 8 možným vstupům hodin (CP540 / 545 kanály 1-4 a 5-8). To umožňuje, aby fotobuňky samostatně vysílaly data (ToD) nebo impulsy.

Tato nová koncepce také umožňuje měřit tréninky bez hodin (CP545 nebo HL440), fotobuňky HL3-5x a přijímač HL675 mohou být připojeny přímo k počítači pomocí softwaru s naším standardním komunikačním protokolem TAG Heuer (THCOM08).

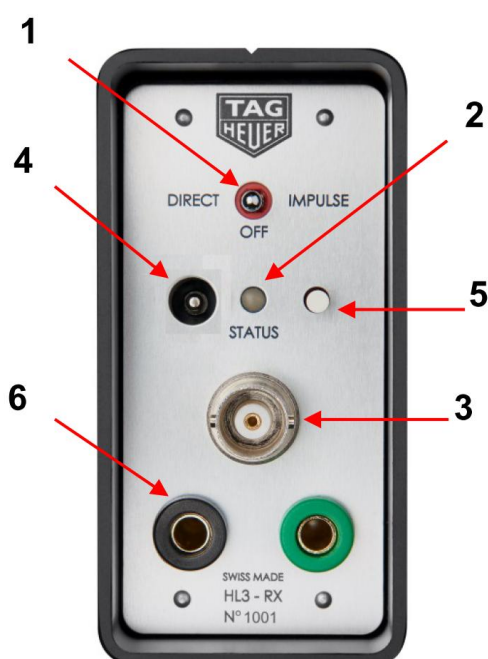
Fotobuňky HL3-5x se skládají ze dvou modulů

- **Infračervený vysílač HL 3-000** : s vysokým / nízkým výkonem vysílače
- **Bezdrátová fotobuňka HL 3-500** : 500mW bezdrátový vysílač impulzů a dat – tři režimy:
  - **IMPULSE** : kalibrovaná délka impulzu při každém přerušení paprsku (standardní režim)
  - **DIRECT** : délka impulzů koresponduje s délkou přerušení paprsku infračerveného vysílače. Tento režim umožňuje vzdálený monitoring nastavení fotobuňky
  - **DATA** : přenos interního času fotobuňky do radiopřijímače HL675.



**HL3-000 – Infráčervený vysílač**

1. Low / OFF / High - nastavení výkonu  
Nízký / vypnuto / vysoký
2. LED úroveň baterie
3. Konektor synchro (HL3-132)
4. Napájení



**HL3-100 – Bezdrátová fotobuňka**

1. Výběr Direct / OFF / Impulse
2. LED - stav baterie a konfigurace
3. BNC anténní konektor
4. Napájení
5. Tlačítko Select
6. Banánky – výstup impulzů



### Poznámka:

Pro využití bezdrátového režimu potřebujete bezdrátový systém TAG Heuer HL675. Pro více informací: nahlédněte do uživatelského manuálu HL675.

## 2. Kombinace

---

Generace fotobuněk HL3-1x umožňuje více kombinací pro přizpůsobení jakémukoliv sportu a požadavkům.

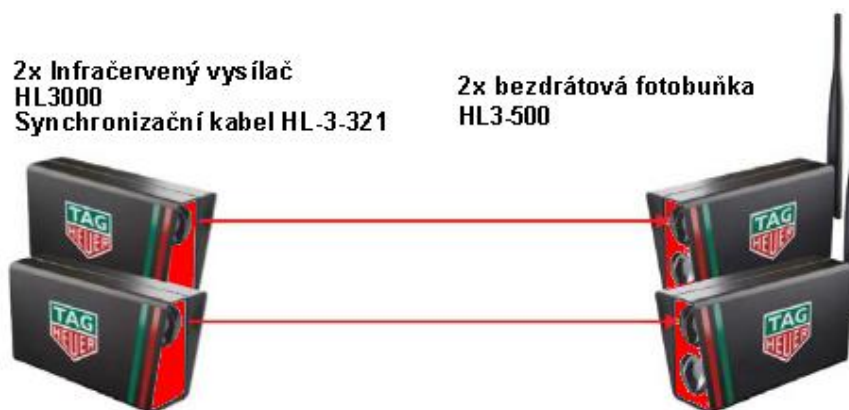
### HL3-131 – Kit bezdrátová fotobuňka s reflektorem (HL3-500 + HL2-112)

Normální použití a podmínky, provozní vzdálenost až: 20 m (65 stop)



### HL3-132 - Dvojitá bezdrátová fotobuňka s dvojitým infračerveným vysílačem (2x HL3-500 + 2x HL3-000)

Normální použití a podmínky, provozní vzdálenost až: 40m / 130ft (Low Power) a 80m / 260ft (vysoký výkon)



### HL3-135 - Jednoduchá bezdrátová fotobuňka s infračerveným vysílačem (1x HL3-500 + 1x HL3-000)

Normální použití a podmínky, provozní vzdálenost až: 40m / 130ft (nízký výkon) a 80m / 260ft (vysoký výkon)



### 3. Konfigurace & operace

#### HL3-000 : Infračervený vysílač



Přepínač **LOW / HIGH** mění výkon infračerveného vysílání a umožňuje zvýšit nebo snížit vzdálenost mezi vysílačem a bezdrátovou fotobuňkou.

poloha **LOW**: max. 40m (130 stop.)

poloha **HIGH**: max. 80 m (260 stop)

Zapněte vysílač výběrem nastavení výkonu pomocí přepínače **LOW / HIGH** (1)

Bezprostředně po zapnutí se zobrazí stav nabití baterie - podle počtu bliknutí LED (2)

- 4 x zelené bliknutí: 80-100%
- 3 x zelené bliknutí: 60-80%
- 2 x zelené bliknutí: 40-60%
- 1 x zelené bliknutí: 20-40%
- 1 x červené bliknutí: <20%

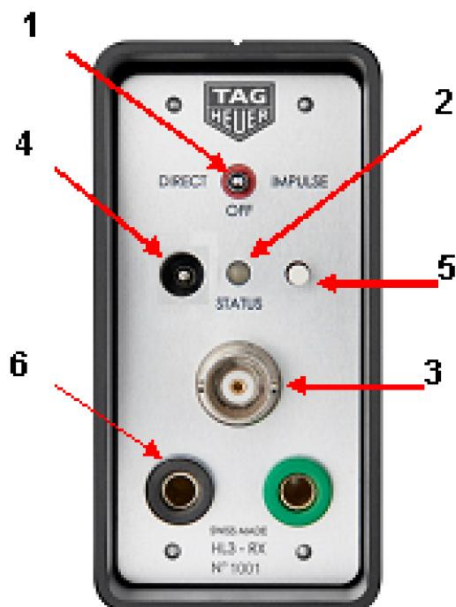
#### **VAROVÁNÍ**

Autonomie baterie je výrazně snížena při teplotách pod bodem mrazu.

Pokud LED dioda bliká červeně každou vteřinu, kapacita akumulátoru je mimo úroveň potřebnou pro spolehlivý provoz.

Je nutné, aby byla fotobuňka před dalším použitím zcela dobitá.

## HL3-500 : Bezdrátová fotobuňka



Zapněte fotobuňku výběrem režimu pomocí přepínače **DIRECT / IMPULSE** - volič (1)

Bezprostředně po zapnutí je zobrazeno aktuální nastavení týmu a kanálu, které lze určit podle barvy a počtu bliknutí LED (2)

### Nastavení týmu

4 zelené bliknutí: Tým D  
3 zelené bliknutí: Tým C  
2 zelené bliknutí: Tým B  
1 zelené bliknutí: Tým A  
1 červené bliknutí: bezdrát zakázán

### Nastavení kanálu

4 červené bliknutí: Kanál 4  
3 červené bliknutí: Kanál 3  
2 červené bliknutí: Kanál 2  
1 červené bliknutí: Kanál 1  
x žluté bliknutí : **indikuje č.kanálu v módu DATA**

Zapněte vysílač výběrem voliče **DIRECT / OFF / IMPULSE** - (1)

Režim **IMPULS**: Délka impulsu je krátká, aby umožnila rychle následující a vícenásobné impulsy

Režim **DIRECT**: Délka impulsu kopíruje délku přerušení infračerveného paprsku. Dlouhé přerušení nebo vypnutá fotobuňka je indikována ve stopkách (HL540/545/440).

### Stav baterie:

Stav nabití baterie lze na zapnuté fotobuňce kdykoli ověřit. Krátkým stisknutím tlačítka Select (5) se zobrazí stav, počet bliknutí LED (2) ukazuje stav baterie:

4 zelené bliknutí: 80-100%  
3 zelené bliknutí: 60-80%  
2 zelené bliknutí: 40-60%  
1 zelené bliknutí: 20-40%  
1 červené bliknutí: <20%

**Konfigurace TEAM** - Pro všechny spolupracující vysílače a přijímač musí být stejný

- Stiskněte a podržte tlačítko **SELECT (5)** a poté zapněte přepínač (1) - do polohy **DIRECT**
- LED (2) bude blikat červeně / zeleně - signalizuje režim nastavení - nyní uvolněte tlačítko pro **SELECT (5)**
- LED (2) bude blikat zeleně, počet indikuje aktuální číslo **TEAM** (1 až 4)
- Každé další stisknutí tlačítka (5) zvýší číslo **TEAM** 1 - 2 - 3 - 4 - 0 - 1 atd.
- LED dioda (2) bliká po každé změně a indikuje nastavené číslo **TEAM**
- Pro vypnutí režimu nastavení vypněte přepínač (1) na **OFF**

### **Volba režimu IMPULSE / DATA**

- Stiskněte a podržte tlačítko **SELECT (5)** a poté zapněte přepínač (1) - do polohy **IMPULSE**
- LED (2) bude blikat červeně / zeleně - signalizuje režim nastavení - nyní uvolněte tlačítko pro **SELECT (5)**
- LED (2) bude blikat zeleně, počet indikuje aktuální číslo **TEAM** (1 až 4)
- Stiskněte a podržte 5 s tlačítko **SELECT (5)** : rychlé blikání LED (2) indikuje režim vysílání :
  - DATA : žluté blikání
  - IMPULSE : červené blikání
- Pro vypnutí režimu nastavení vypněte přepínač (1) na **OFF**

**Konfigurace CHANNEL** - Pro každý vysílač v rámci jednoho TEAM musí být různý

- Stiskněte a podržte tlačítko pro **SELECT (5)** a poté zapněte přepínač **(1)** - do polohy **IMPULSE**
- LED **(2)** bude blikat červeně / zeleně – signalizuje režim nastavení - nyní uvolněte tlačítko pro **SELECT (5)**
- LED dioda **(2)** bude blikat červeně, počet indikuje aktuální číslo **CHANNEL** (1 až 4)
- Každé další stisknutí tlačítka **(5)** zvýší číslo **CHANNEL** 1 - 2 - 3 - 4 1 atd.
- LED dioda **(2)** bliká po každé změně a indikuje nastavené číslo **CHANNEL**
- Pro vypnutí režimu nastavení vypněte vypínač **(1)** na **OFF**

**Konfigurace CHANNEL v režimu DATA – POZOR : přijímač HL3-5x musí být v režimu DATA**

- Pro každý vysílač v rámci jednoho TEAM musí být různý

- Stiskněte a podržte tlačítko pro **SELECT (5)** a poté zapněte přepínač **(1)** - do polohy **IMPULSE**
- LED **(2)** bude blikat červeně / zeleně – signalizuje režim nastavení - nyní uvolněte tlačítko pro **SELECT (5)**
- LED dioda **(2)** bude blikat žlutě, počet indikuje aktuální číslo **CHANNEL** (1 až 4)
- Každé další stisknutí tlačítka **(5)** zvýší číslo **CHANNEL** 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 1 atd.
- LED dioda **(2)** bliká po každé změně a indikuje nastavené číslo **CHANNEL**
- Pro vypnutí režimu nastavení vypněte vypínač **(1)** na **OFF**

**Konfigurace WIRELESS** – bezdrátový režim

Ve výchozím nastavení je bezdrátový přenos povolen. Pokud chcete používat pouze banánkové výstupy fotobuňky, pak lze funkci bezdrátového připojení vypnout následujícím způsobem :

- Stiskněte a podržte tlačítko pro **SELECT (5)** a poté zapněte přepínač **(1)** - do polohy **DIRECT**
- LED **(2)** bude blikat červeně / zeleně, signalizující režim nastavení - nyní uvolněte tlačítko pro **SELECT (5)**
- Stiskněte tlačítko **výběru (5)**, dokud červená LED **(2)** 1 x neblíkne. Bezdrátové připojení je nyní zakázáno
- Chcete-li povolit bezdrátový režim, opakujte výše uvedené kroky uvedené v **konfiguraci TEAM**.

## 4. Nastavení fotobuňky

- Infračervený vysílač a bezdrátová fotobuňka by měly být vhodně umístěny na držáku HL4, HL4-3 nebo na stativu HL5
- U bezdrátové fotobuňky (HL3-100) je potvrzením správného nastavení, když zhasne LED (2). Když přerušíte paprsek mezi vysílačem a fotobuňkou, rozsvítí se LED světelné závory a do výstupu se přivede impuls (banánový výstup a rádio).
- Při nastavení ze strany vysílače HL3-000 se rozsvítí červené světlo na dolní čočce HL3-100, když je fotobuňka nesprávně nastavena nebo je paprsek přerušen a zhasne, když je nastavena správně. Také LED HL3-000 (2) se rozsvítí, když je fotobuňka mimo nastavení a zhasne, když je nastavena správně.
- Doporučujeme nastavit fotobuňky podél svislé i vodorovné osy, abyste dosáhli centrálního bodu vyrovnání pro toleranci větrných podmínek.  
Fotobuňky, které nejsou správně zarovnané, nebudou správně fungovat, a buď budou impulsy chybět, nebo se objeví vícenásobné falešné impulsy.

<p><b>Infračervený vysílač HL3-000</b> <b>Správné nastavení LED (2) nesvítí</b></p> 	<p><b>Špatné nastavení LED (2) svítí</b></p> 
<p><b>Bezdrátová fotobuňka HL-3100</b> <b>Správné nastavení LED (2) nesvítí</b></p> 	<p><b>Špatné nastavení LED (2) svítí</b> <b>Teké červené světlo v dolní čočce indikuje špatné nastavení</b></p> 



## 5. Synchronizace

Všechny Bezdrátové fotobuňky HL3-5x je možné synchronizovat pomocí bezdrátového zařízení HL675 (Vysílač HL675-1 nebo přijímač HL675-2)

### a. Synchronizace denního času.

Denní čas je možné poslat pomocí Numerické klávesnice HL940-C. Klávesnici lze připojit k bezdrátovému rádiovému zařízení HL675 (Tx nebo Rx - RS232)

	Po zapnutí numerické klávesnice se na vrchu displeje zobrazí 4 pruhy. Toto zobrazení se zobrazí také při zastavení / zrušení procesu.
	Vložte rok (2 číslice 00-99) Příklad ukazuje 2017. Potvrďte #.
	Další: zadejte datum (den : měsíc) Zde 17. března. Potvrďte #.
	Další: denní čas (hodiny : minuty). Potvrďte #.
	Fotobuňky jsou nyní připraveny přijmout synchronizační impuls. 1) Pomocí vstupu vysílače HL675-1 - (nezapomeňte před synchronizací nastavit vysílač do režimu IMPULSE). 2) Pomocí funkcí SET + TEST z Tx / Rx HL675 3) Pomocí číselné klávesnice «#» (HL940-C)

Poznámka:

- Je důležité, aby numerická klávesnice byla během synchronizace stále připojena k rádiu.
- Pro reset data (rok, datum, denní čas), stiskněte jednou tlačítko « \* ».
- Pro kompletní zrušení sekvence, kdykoli stiskněte dvakrát rychle tlačítko « \* ».

### b. Synchronizační impulzy.

Pomocí vysílače HL675-1	Pomocí přijímače HL675-2
<p>a. HL675 v režimu <b>Data</b> Po stisknutí tlačítek <b>SET + TEST</b> můžete odeslat synchronizační impuls. Pokud nebyl předtím nastaven žádný čas, fotobuňky budou synchronizovány od nuly. Pokud byl nastaven denní čas, synchronizace bude vždy na tento stejný denní čas.</p>	<p>a. Stiskněte současně tlačítka <b>SET + TEST</b></p>
<p>b. HL675 v režimu <b>IMPULSE</b> Synchronizace pomocí tlačítka <b>TEST</b> nebo vstupním impulsem (banánek). Toto nejnovější řešení umožňuje synchronizovat několik dalších zařízení současně s ChronoPrinter CP545. Zpoždění při vysílání synchronizačního impulsu (200 ms) je automaticky kompenzována fotobuňkami</p>	

### c. Kontrola synchronizace.

S vysílačem a přijímačem HL675 je možné kdykoli zkontrolovat, zda jsou všechny fotobuňky správně synchronizovány, to znamená, že krystal všech fotobuněk je synchronizován na stejný denní čas s přesností +/- 50 ms.

Současným stisknutím tlačítek SET + TEST/BATT je vysílán na všechna bezdrátová zařízení požadavek na zaslání času.

Každá fotobuňka pošle svůj denní čas podle pořadí kanálu (každou 1 s)



Proces trvá přibližně 8 sekund.

Stav fotobuněk se zobrazuje pomocí LED diody na zařízení HL675

Stav synchronizace se zobrazuje vždy od prvního přijatého kanálu. Jsou možné tři stavy:

- Fotobuňka odpověděla a je synchronizovaná: LED svítí
- Fotobuňka odpověděla a není synchronizovaná: LED bliká
- Fotobuňka neodpověděla: LED OFF (fotobuňka je vypnutá nebo kanál není použit)

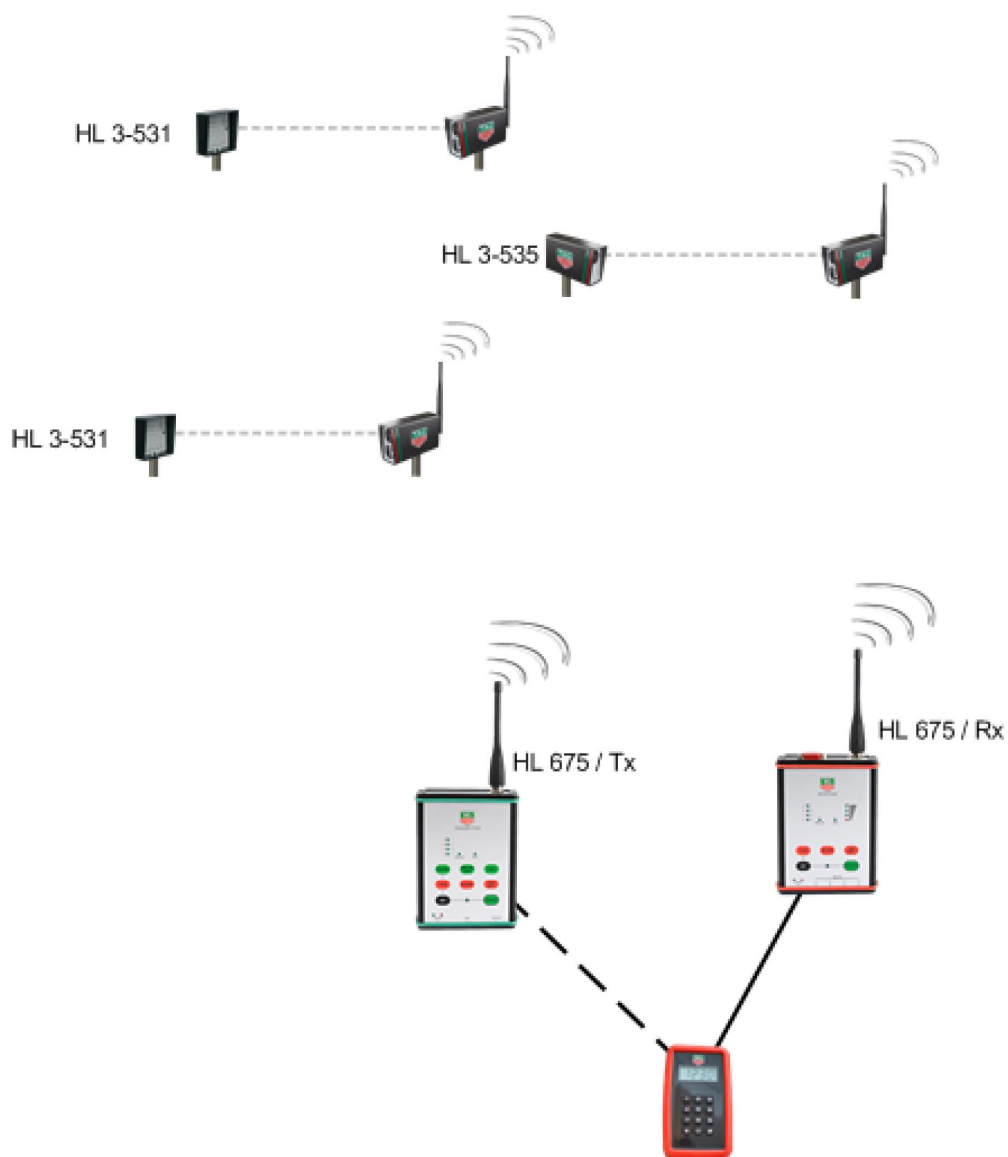
Je možné mít až 8 kanálů, což odpovídá 8 vstupům na 2x ChronoPrinter (2x CP545):

Channel	Transmitter	Receiver
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

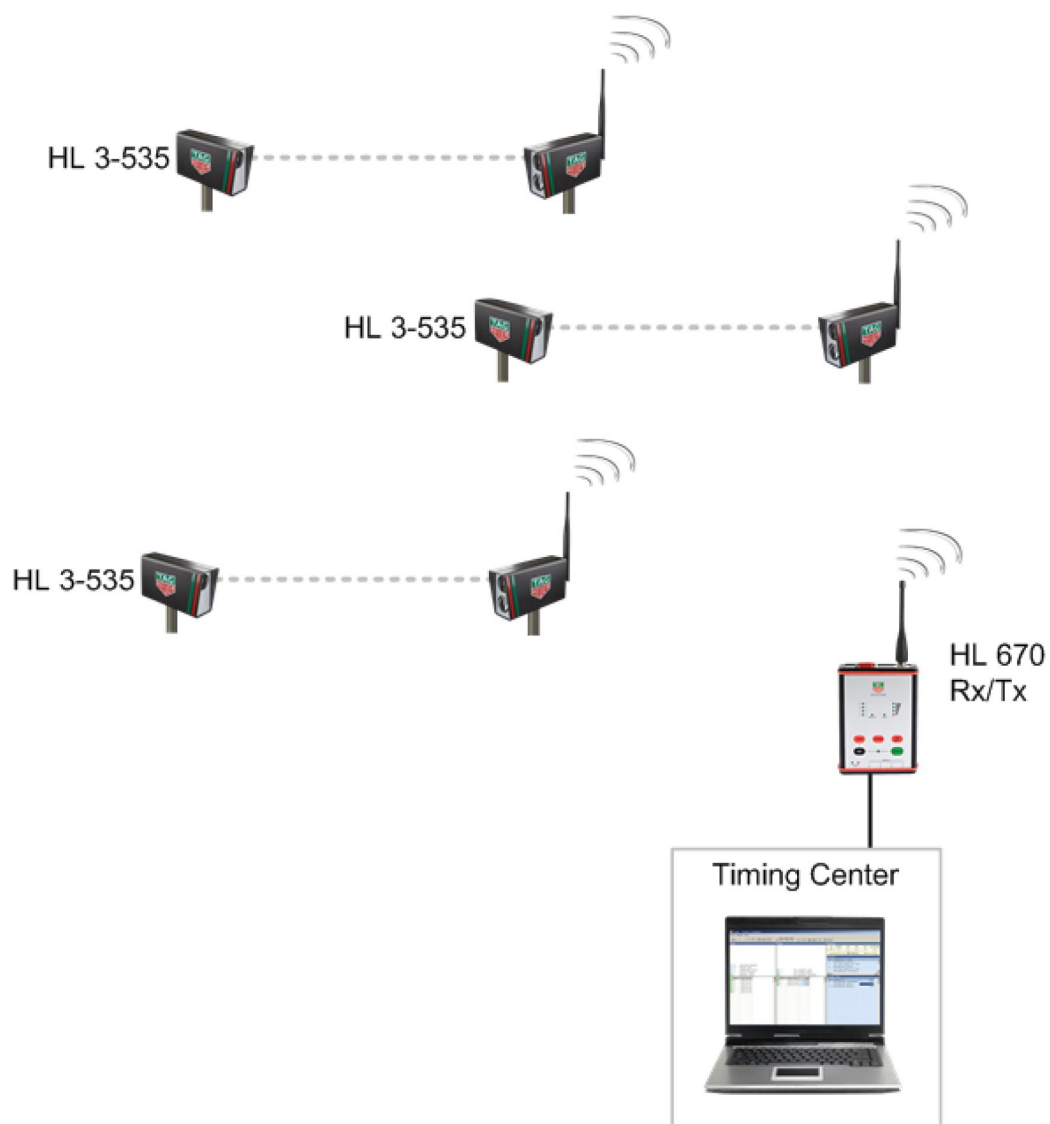
## 6. Konfigurace

---

### a. Synchronizace pomocí bezdrátových zařízení HL675 a číselné klávesnice HL940-C

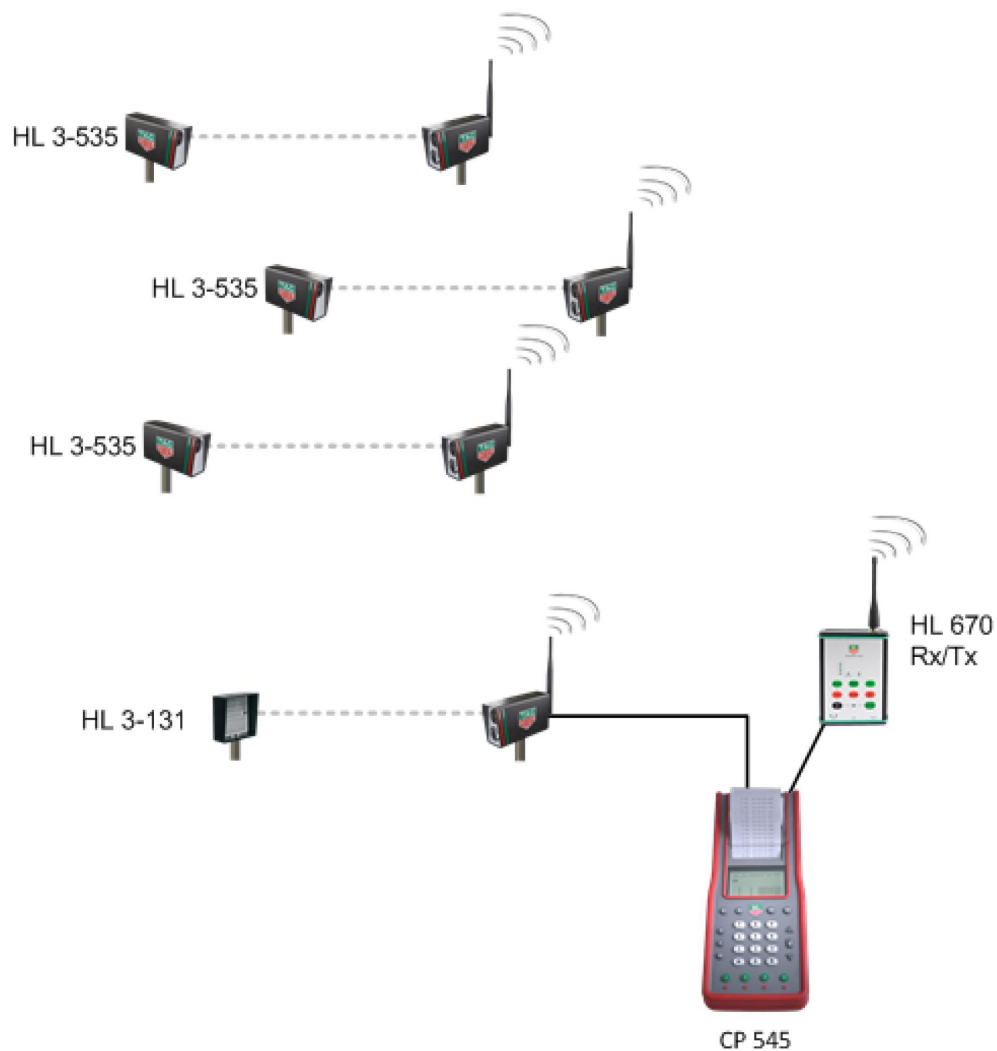


b. Měření bez hodin (CP545) – jen pro trénink



### c. Měření bez hodin (CP545) – jen pro trénink

Smíšená konfigurace měření (s fotobuňkami a hodinami)



## 7. Údržba

---

Řada fotobuněk HL3-1x je určena pro použití v drsných podmínkách, ale doporučujeme občas odstranit externí kryt, aby se odstranila kondenzace vlhkosti, zejména ve vlhkých nebo extrémně chladných podmínkách.

## 8. Technické specifikace

---

Princip:	Vysokofrekvenční infračervená (32,768 kHz) Detekce signálu přerušením frekvence
Pracovní vzdálenost:	HL3-500 a reflektor (HL3-531) do 20 metrů (65 stop) HL3-500 & HL3-000 až 40 metrů (130 stop) nízký výkon (LOW) HL3-500 & HL3-000 až do 80 metrů (260 stop) vysoký výkon (HIGH)
Výstupní impuls:	prostřednictvím optočlenů a pracovního kontaktu / otevřeného kolektoru
Pracovní teplota:	- 20 ° C až + 50 ° C
Baterie:	Li-Pol 3.7V 3800mAh (+ napájecí zdroj 7.5V 650mA HL3-1)
Autonomie	
- bezdrátová fotobuňka:	Cca 330 hodin při 20 ° C
- infračervený vysílač:	Pozice LOW: 210 hodin Pozice HIGH: 100 hodin
Přesnost:	Pevné zpoždění 200 ms, +/- 0,5 / 10'000 s (+/- 0,02 ms)
Výstupní doba blokování:	Bezdrátový zapnutý: 200 ms / bezdrátový vypnutý: 10 ms
Rozměry:	150 x 80 x 40 mm
Hmotnost:	800 g
Bezdrátový režim:	
Frekvence:	pásmo ISM - 868 MHz
Výkon:	500 mW
Dosah:	3,5 km za optimálních podmínek, přímý zorný úhel
Paměť:	Všechny konfigurace jsou uchovány v paměti, i když je fotobuňka vypnutá nebo je vybitá baterie

### **POZNÁMKA:**

Bezdrátová fotobuňka HL3-500 obsahuje infračervený vysílač (pro použití se soupravou HL3-131).

Při zapnutí fotobuňky HL3-500 je infračervený vysílač automaticky aktivován.

Stisknutím a podržením tlačítka SELECT (5) po dobu 5 sekund je vnitřní infračervený vysílač vypnut.

Chcete-li infračervený vysílač zapnout, jednoduše podržte tlačítko výběru (5) po dobu 5 sekund a interní infračervený vysílač bude aktivní

Infračervený vysílač je standardně při zapnutí fotobuňky vždy aktivní

## 9. Poznámky

---



# TAGHeuer

PROFESSIONAL TIMING

TAG Heuer  
PROFESSIONAL TIMING  
6A Louis-Joseph Chevrolet  
2300 la Chaux-de-Fonds  
Switzerland  
Tel : 032 919 8000  
Fax : 032 919 9026

E-mail: [info@tagheuer-timing.com](mailto:info@tagheuer-timing.com)  
<http://www.tagheuer-timing.com>

Zastoupení pro ČR a SK:

Miksoft s.r.o.  
Nehvizdská 1  
250 89 Lázně Toušeň  
E-mail: [obchod@tagheuer.cz](mailto:obchod@tagheuer.cz)  
<http://www.tagheuer.cz>