

Præcision i tiden

når sekunder tæller



WESTERSTRAND

W

Sweden



Svensk producent af kvalitetsure siden 1906

Westerstrand er en svensk virksomhed, der i mere end et århundrede har udviklet og produceret moderne ure, resultattavler og andre produkter til offentlige miljøer.

Det velrenomerede firmas analoge og digitale ure, store facadeure, tårnure og diverse displays er velegnet til hospitaler, skoler, industriområder, jernbaner, sportsarenaer og andre offentlige rum.

Vi har valgt at dele vores sortiment af produkter fra Westerstrand op i følgende tre kategorier:

Tid

Det, som de fleste forbinder Westerstrand med er ure. Sortimentet omfatter både analoge og digitale ure til såvel indendørs- som udendørsbrug. Derudover fører vi en række hovedeure (master clocks), som styrer og synkroniserer andre ure eller enheder i et system.

Hoveduret sender signaler ud til de andre enheder, som opdaterer sig efter det. Dette er især nyttigt i bygninger som skoler, hospitaler og fabrikker, hvor det er vigtigt, at alle ure viser den samme tid overalt, og hvor eksempelvis ringeklokker kan synkroniseres præcist. Hoveduret synkroniseres med nøjagtig tid via signaler fra enten satellitter, radio eller internettet.

Sport

Westerstrand producerer resultattavler og resultatanlæg til alle slags sportsgrene. Kontakt os for nærmere information, hvis du har et særligt ønske eller krav.

Displays

Foruden ure og resultattavler til alverdens sportsgrene producerer Westerstrand også informationsskilte af forskellig art. Indkørselsskilte ved byer, produktionsdisplays, benzinskiltning og tid-/temperaturdisplays er blot nogle af mulighederne. Kontakt os for specifikke ønsker.



Sådan vælger du det rigtige ur

Når du skal vælge et ur er der en række ting, du skal forholde dig til. Skal det f.eks hænge indendørs eller udendørs? Hvor stort skal det være? Skal det være analogt (quarts) eller digitalt? Skal tallene på urskiven være romerske eller arabiske, eller skal der være streger i stedet for tal? Og hvad med sekundviseren? Skal den være der, og skal den i givet fald bevæge sig glidende rundt eller i tikkende bevægelser?

Dette er blot nogle af de ting, du skal overveje. Og her er endda kun tale om analoge ure. Dertil kommer en række andre parametre såsom forsyning og ikke mindst teknologien bag uret.

Vi har forsøgt at gøre det mere overskueligt for dig ved hjælp af to skemaer for hhv. analoge og digitale ure, hvor du kan se hvilke valgmuligheder, du har med de forskellige typer af ure, og hvilken teknologi, der kan ligge bag.

Skemaerne kan du se på [side 20](#) og [22](#)

Størrelsen på uret skal desuden passe til læseafstanden. For at hjælpe dig har vi lavet en guide til valg af rette ur-størrelse i forhold til læseafstanden.

[Find guiden bagerst i brochuren](#)

Du kan se en ordforklaring på næste side, der beskriver de forskellige teknologier.

Ud over de viste eksempler her i brochure, kan ure fra Westerstrand custom designs på et væld af måder. Kontakt os gerne for rådgivning eller særlige forespørgsler.



Ordforklaring

1. Time Code - [Se side 6](#)

Time Code-princippet bruger elektriske signaler til at overføre præcis tidsinformation via et 2-lederkabel fra en tidskilde, f.eks. et hovedur, til et eller flere biure. Koden sendes kontinuerligt som en sekvens af impulser eller digitale signaler, der repræsenterer tidspunkter, hvilket sikrer synkronisering.

2. GPS - [Se side 8](#)

GPS-ure bruger signaler fra satellitter til at modtage præcise tidsdata. Uret henter tid fra flere satellitter, der sender synkroniserede signaler, hvilket sikrer ekstremt nøjagtig tid. Dette bruges til at synkronisere ure, selv på steder uden netværksforbindelse.

3. NTP - [Se side 10](#)

NTP-ure henter tiden fra en lokal eller internetbaseret tidsserver. Hvis uret mister forbindelsen til tidsserveren, fortsætter det med at køre på sin indbyggede tidsbase. Når forbindelsen genoprettes, synkroniseres urets tid med tidsserveren. NTP-ure kan som de eneste forsynes via PoE.

Nedenstående er ældre teknologier, som stadig findes, men i dag anbefaler vi en af de ovenstående.

4. Wifi - [Se side 12](#)

WiFi-ure har trådløs forbindelse til et hovedur, der sender signaler til biuret eller biurene. Disse synkroniseres automatisk med hoveduret, hvilket sikrer nøjagtig tid, så længe der er WiFi-forbindelse.

5. Impulse - [Se side 14](#)

Denne teknologi synkroniserer biure ved at sende elektriske impulser fra et hovedur. Impulserne sendes i justerbare intervaller via et 2-lederkabel og biurene justerer tiden derefter.

6. DCF - [Se side 16](#)

DCF-teknologi inden for ure bruger radiosignaler fra DCF77-senderen i Frankfurt, Tyskland til at modtage præcis tidsinformation. Uret dekoder signalerne, som sendes hver sekund, og synkroniserer automatisk tiden. Man skal dog være opmærksom på, at senders rækkevidde er begrænset. Vi anbefaler derfor ikke DCF-teknologi til ure, der er monteret indendørs eller til udendørsure nord for Aarhus.

7. Stand-alone

Dette er uafhængige ure, der ikke kræver en ekstern kilde for at fungere. De har deres egen interne tidsbase og kan køre på batteri eller strøm. Stand-alone ure bruges ofte i situationer, hvor der ikke er adgang til synkronisering via netværk eller eksterne signaler, og de er populære til både privat og kommerciel brug.

Time Code

Time Code-ure fra Westerstrand er præcise ure, der modtager tidsinformation fra et hovedur via en såkaldt Time Code. Denne teknologi sikrer, at alle tilsluttede ure viser nøjagtig samme tid og er velegnet til brug i større bygninger som skoler, kontorer eller industrivirksomheder, hvor flere ure skal være synkroniserede.

Teknologien bag Time Code:

Time Code fungerer ved at sende et kontinuert signal med tidsinformation fra hoveduret til de tilsluttede ure via et 2-lederkabel. I modsætning til impulsure, der kun modtager tid én gang pr. minut, modtager Time Code-ure hele tiden data om tid. Dette inkluderer timer, minutter, sekunder og dato. Resultatet er en meget stabil og præcis tidsvisning, selv ved mindre forstyrrelser i signalet eller strømmen.

Med Time Code opdateres urene hurtigt efter eventuelle afbrydelser, og at alle ure i systemet holdes synkroniserede med minimal vedligeholdelse.

Fordele ved Time Code-ure:

- **Høj præcision:** Konstant opdatering af tiden sikrer, at urene altid er præcise.
- **Nem installation:** Kun ét kabel kræves til både strøm og tidssignal, hvilket gør installationen enkel, selv med mange ure.
- **Stabilitet:** Time Code-ure er robuste og kan hurtigt genoprette tiden efter strømafbrydelser.

Samlet set er Time Code-ure fra Westerstrand en effektiv løsning til at holde mange ure synkroniserede i store bygninger med minimal vedligeholdelse og høj driftssikkerhed.

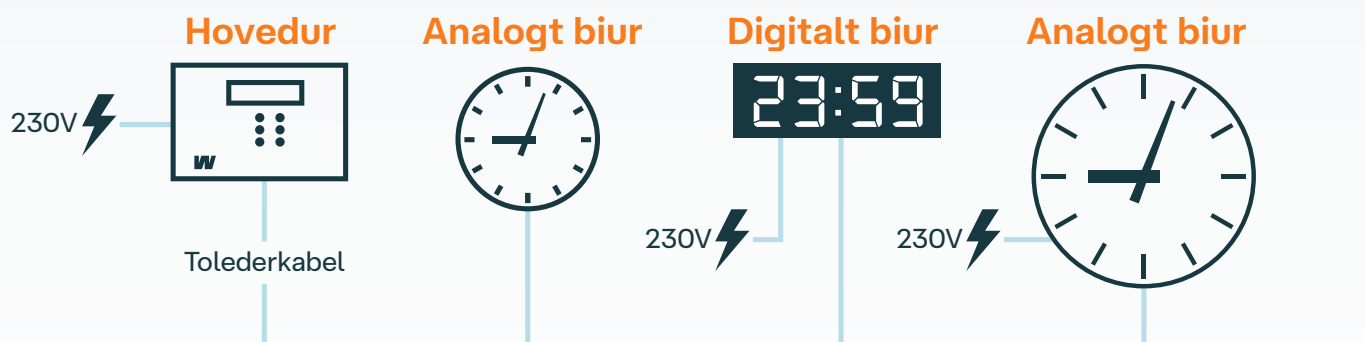


Sådan foregår installationen

Installation af Time Code-ure er enkel og effektiv. Den kræver et kabel til både strøm og datasignalet, hvilket gør det lettere at installere flere ure i samme system. Følg denne trinvis installationsguide:

- 1. Planlægning af kabelføring:** Før installationen starter, planlægges kabelføringen fra hoveduret til alle de tilsluttede ure. Time Code-signalet sendes gennem et kabel, der både leverer strøm og tidsdata. Installationen kan foretages som enten en seriel forbindelse (daisychain), stjerneforbindelse eller en kombination af disse. Daisychain er ofte at foretrække, da denne installation er lettere at dimensionere ift. spænding.
- 2. Forbind hoveduret:** Hoveduret, der fungerer som den centrale tidsstyring, installeres og forsyner systemet med strøm og sender Time Code-signalet. Dette ur styrer alle tilsluttede ure ved at sende konstant tidsdata.
- 3. Tilslut urene parallelt:** Time Code-ure kan tilsluttes parallelt til hoveduret via et fælles kabel. Kablet kan trække både strøm og data, så ingen separate forbindelser til hvert ur er nødvendige. Alternativ kan uret tilsluttes 230V.
Se tabel med strømforbrug på [side 18](#) og nedenstående principtegning.
- 4. Programmering af hoveduret:** Hoveduret programmeres til at sende den korrekte tid, og urene modtager denne information automatisk. Hoveduret er forsynet med batteri-backup, og synkroniseres derfor hurtigt efter strømsvigt.
- 5. Afprøvning og synkronisering:** Når installationen er fuldført, testes systemet for at sikre, at alle ure viser præcis samme tid. Eventuelle justeringer af hoveduret vil automatisk blive reflekteret i alle tilsluttede ure.

Principtegning



GPS

GPS-ure fra Westerstrand er ure, der modtager deres tidssignal direkte fra GPS-satellitter, hvilket sikrer ekstrem præcision og pålidelighed. Teknologien bag GPS-ure er ideel til anvendelse i større bygninger eller anlæg, hvor der er behov for, at mange ure viser nøjagtig den samme tid.

Teknologien bag GPS-ure:

GPS-teknologi anvender signaler fra flere satellitter i kredsløb omkring Jorden, der konstant sender præcise tidsdata. Hvert GPS-ur indeholder en modtager, der opfanger disse signaler, hvilket gør det muligt for uret at vise korrekt tid med stor nøjagtighed. Uret modtager oplysninger fra mindst fire satellitter, hvilket sikrer, at tiden justeres korrekt og automatisk, uanset hvor uret er placeret. Dette gør GPS-ure uafhængige af netværksforbindelser eller centralure, som er nødvendige ved andre systemer som f.eks. Time Code eller impulsure.

Fordele ved GPS-ure:

- **Høj præcision uden behov for signalkabler:** GPS-ure modtager tid direkte fra atomure ombord på satellitter, hvilket gør dem mere fleksible og præcise end traditionelle ure, der afhænger af kabelforbindelser.
- **Minimal vedligeholdelse:** Når først uret er installeret og har GPS-forbindelse, kræver det næsten ingen vedligeholdelse, da tiden opdateres automatisk.
- **Selvstændig drift:** Selv ved strømafbrydelser eller andre forstyrrelser vil GPS-uret automatisk opdatere tiden, når det genstarter.

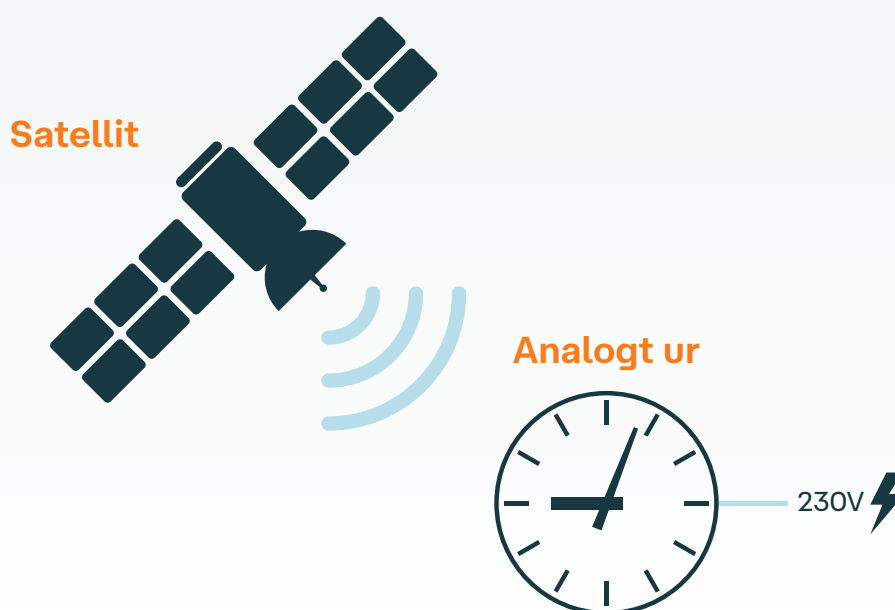


Sådan foregår installationen

Installation af GPS-ure er forholdsvis enkel, da de kun kræver en GPS-modtager og en strømkilde. Følg denne trinvis installationsguide:

- 1. Placering af GPS-modtager:** Den første opgave er at finde et sted til GPS-modtageren, hvor den har god sigtbarhed til himlen. Det kan være på taget eller tæt ved et vindue. GPS-signaler kræver en klar linje til satellitterne for at fungere optimalt.
- 2. Forbind GPS-modtager til uret:** GPS-modtageren kan være monteret direkte på uret eller forbindes til GPS-uret via et kabel, som leverer tidsdata til uret.
- 3. Tilslut strøm til uret:** Når modtageren er tilsluttet, tilsluttes GPS-uret til en 230V strømkilde.
- 4. Tidsopsætning:** Efter tilslutning vil GPS-uret automatisk begynde at modtage tidsdata fra satellitterne. Der er ingen behov for manuel opsætning af tiden, da uret synkroniserer sig selv.
- 5. Test og justering:** Når installationen er fuldført, kontrolleres, at uret modtager signaler korrekt, og at tiden vises præcist. I tilfælde af signalproblemer kan det være nødvendigt at justere GPS-modtagerens placering for at opnå bedre signalstyrke.

Principtegning



NTP

NTP-ure fra Westerstrand er ure, der synkroniserer tid ved at hente tidsdata fra en NTP-server (Network Time Protocol) via et lokalt netværk eller internettet. Disse ure sikrer præcis og automatisk tidsstyring og bruges ofte i kontorer, skoler og offentlige bygninger, hvor korrekt og ensartet tid er vigtig.

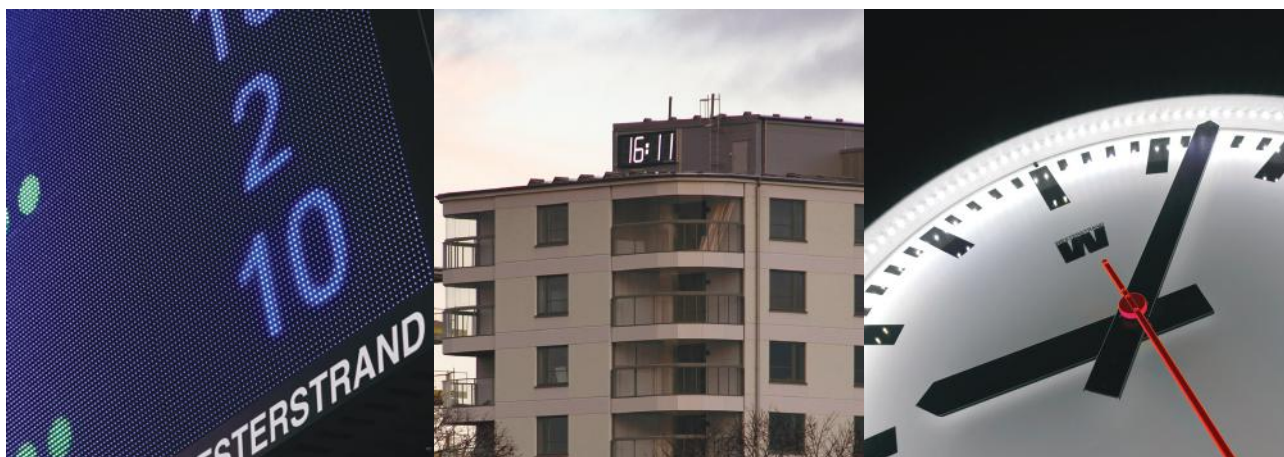
Teknologien bag NTP-ure:

NTP-teknologien fungerer ved at uret opretter forbindelse til en NTP-server, som kan være en lokal server på et internt netværk eller en offentlig server via internettet. Serveren henter tid fra en præcis kilde, ofte et atomur eller GPS, og sender derefter denne tid videre til alle tilsluttede ure. NTP-ure modtager og opdaterer deres tid automatisk med jævne mellemrum, hvilket sikrer, at de altid viser korrekt tid.

I tilfælde af strømafbrydelser fortsætter NTP-uret med at køre på sin indbyggede tidsbase og vil automatisk synkronisere igen, når netværksforbindelsen genoprettes.

Fordele ved NTP-ure fra Westerstrand:

- **Præcision:** NTP-ure sikrer, at alle ure på netværket altid viser den samme og korrekte tid, da de kontinuerligt opdateres fra en pålidelig tidskilde.
- **Nem integration i netværk:** NTP-ure kan let integreres i eksisterende netværksinfrastruktur og kræver kun en netværksforbindelse for at fungere.
- **PoE-styrede indendørsure:** Alle analoge indendørsure kan desuden forsynes via PoE., så ingen ekstra installation er nødvendig.
- **Automatisk opdatering:** Urene opdaterer automatisk deres tid og kræver minimal vedligeholdelse. Eventuelle tidsændringer, såsom skift mellem sommertid og vintertid, håndteres også automatisk.
- **Fleksibilitet:** Urene kan tilpasses til forskellige netværk og NTP-servere, hvilket gør dem velegnede til mange forskellige typer installationer.

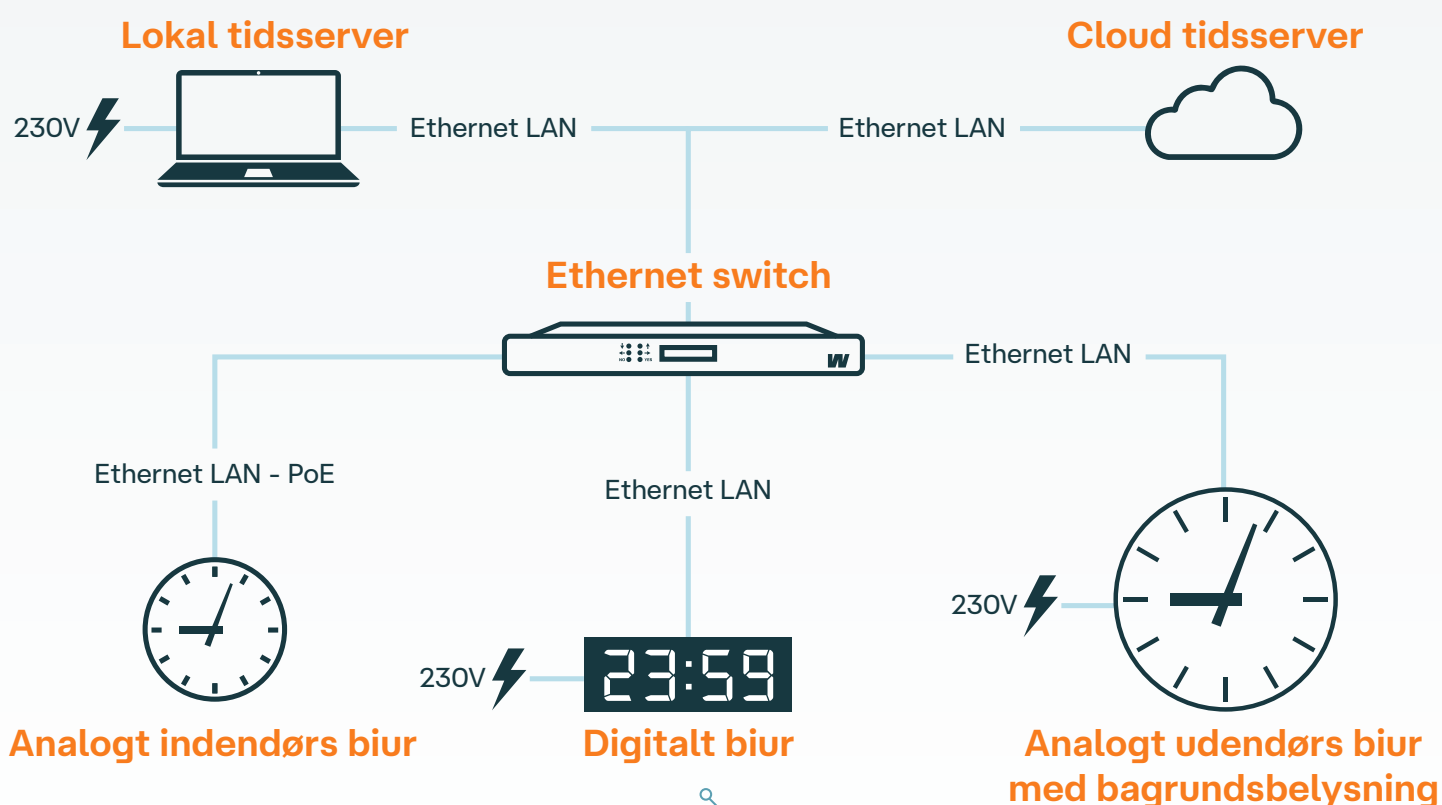


Sådan foregår installationen

Installation af NTP-ure fra Westerstrand er ret ligetil og kræver blot, at uret forbindes til et netværk og en NTP-server. Her er en trinvis guide:

- 1. Tilslutning til netværket:** Først skal NTP-uret tilsluttes netværket ved hjælp af et Ethernet-kabel. Uret skal have adgang til enten en lokal NTP-server eller en ekstern NTP-server via internettet.
- 2. Indstilling af NTP-server:** Uret skal nu konfigureres til at forbinde til den ønskede NTP-server. Dette kan være en intern server i bygningen eller en offentlig NTP-server som f.eks. pool.ntp.org.
- 3. Tilslutning af strøm:** Når uret er forbundet til netværket, tilsluttes det til en strømkilde. NTP-uret kan være enten batteridrevet eller strømforsynet via elnettet afhængig af modellen.
- 4. Automatisk synkronisering:** Efter opsætningen vil uret automatisk begynde at hente tid fra NTP-serveren og synkronisere sin tidsvisning. Der er ingen behov for manuel opsætning af tid, da uret selv holder sig opdateret.
- 5. Test af netværksforbindelse:** For at sikre at NTP-uret fungerer korrekt, testes netværksforbindelsen og synkroniseringen med NTP-serveren. Uret skal vise korrekt tid og opdatere regelmæssigt.

Principtegning



WiFi

WiFi-ure fra Westerstrand er ure, der bruger trådløse netværk (WiFi) til at modtage præcis tid fra en NTP-server (Network Time Protocol) eller et hovedur. Dette sikrer, at uret altid viser korrekt tid, uanset hvor det er placeret, så længe der er WiFi-dækning. WiFi-ure er ideelle til steder, hvor kabelforbindelser er upraktiske, såsom kontorer, skoler eller hospitaler.

Fordele ved WiFi-ure

- **Trådløs forbindelse:** Ingen behov for kabelføring, hvilket gør installationen enkel og fleksibel.
- **Præcision:** WiFi-ure er konstant synkroniseret med en tidsserver, hvilket sikrer høj nøjagtighed.
- **Automatisk opdatering:** Uret opdaterer selv tiden og justerer automatisk ved ændringer som f.eks. skift til sommertid.

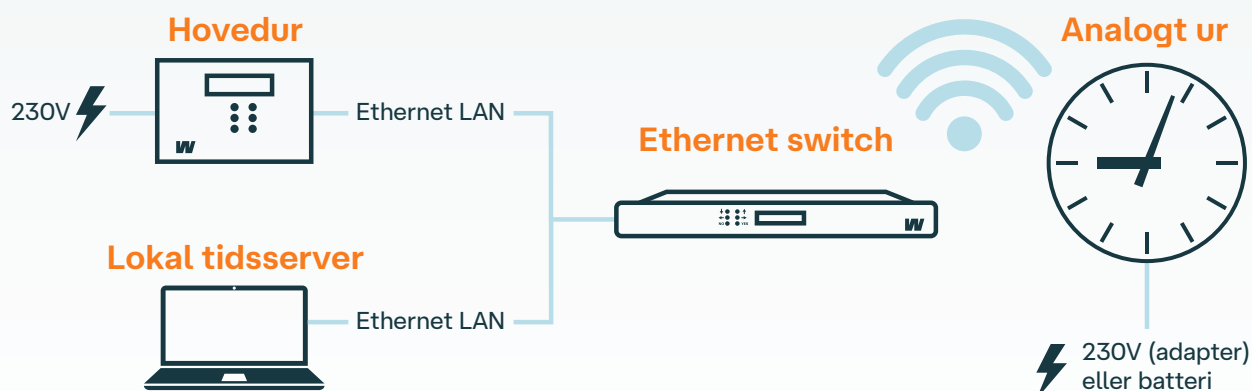


Sådan foregår installationen

Installationen af WiFi-ure fra Westerstrand er forholdsvis nem og kræver kun en WiFi-forbindelse og adgang til en tidsserver. Her er en trinvis guide.

1. **Tjek WiFi-dækning:** Før installationen starter, skal du sikre dig, at der er stabil WiFi-dækning der, hvor uret skal installeres. Hvis signalet er svagt, kan en WiFi-forstærker være nødvendig.
2. **Tilslut uret til strøm:** WiFi-uret skal have strøm for at fungere. Det kan enten være batteridrevet eller tilsluttet en stikkontakt afhængig af modellen. Dette giver uret energi til at forbinde til netværket og vise tiden.
3. **Tilslut til WiFi-netværket:** Uret skal derefter forbindes til et WiFi-netværk med en router. Dette gøres typisk via en simpel opsætningsproces, hvor uret får adgang til netværkets navn og adgangskode.
4. **Konfiguration af tidsserveren:** Efter WiFi-forbindelsen er etableret, konfigureres uret til at forbinde til det den valgte tidsserver, som kan være en intern server på netværket eller en ekstern server via internettet, som f.eks. pool.ntp.org.
5. **Automatisk synkronisering:** Når uret er konfigureret, vil det automatisk begynde at modtage tidsopdateringer fra tidsserveren og synkronisere sig selv. Der er ingen manuel justering nødvendig, da uret holder sig opdateret.
6. **Test og afslutning:** Når installationen er fuldført, testes uret for at sikre, at det viser korrekt tid og forbliver synkroniseret. Uret vil fortsætte med at opdatere sin tid via WiFi-forbindelsen, så længe netværket fungerer.

Principtegning



Impuls

Grundlæggende princip

Impulsure er designet til at modtage elektriske impulser fra et centralt hovedur, også kaldet en tidsserver. Hoveduret sender små elektriske signaler, kaldet impulser, som gør, at slaveurene (de tilsluttede ure) kan justere sig i synkroniserede trin.

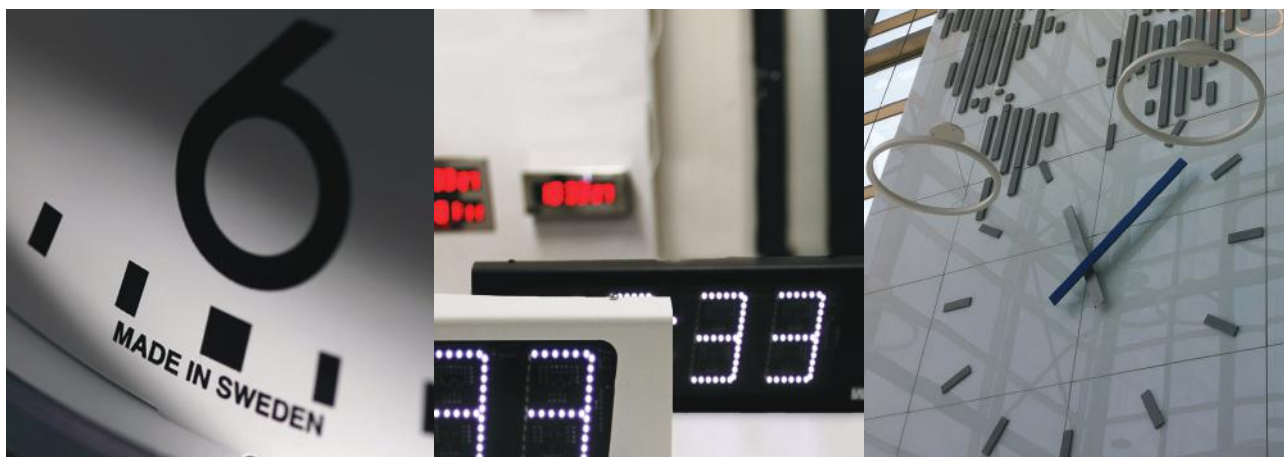
Teknologien bag

Impuls-ure fungerer ved, at masteruret udsender impulser hvert minut for at synkronisere slaveurene. Urene er forbundet i parallel med en totråds kabel, hvilket gør installationen enkel og effektiv. Dette system eliminerer behovet for manuel indstilling og sikrer, at alle ure automatisk justeres ved strømafbrydelser, så de hurtigt genfinder den korrekte tid.

Fordele ved impulsure

- **Pålidelig synkronisering:** Alle ure holder samme tid, da de styres af et fælles hovedur.
- **Enkel installation:** Brug af 2-lederkabler til både strøm og signal gør systemet let at installere og vedligeholde.
- **Automatisk justering:** Ved strømafbrydelser justeres urene automatisk, når strømmen vender tilbage.

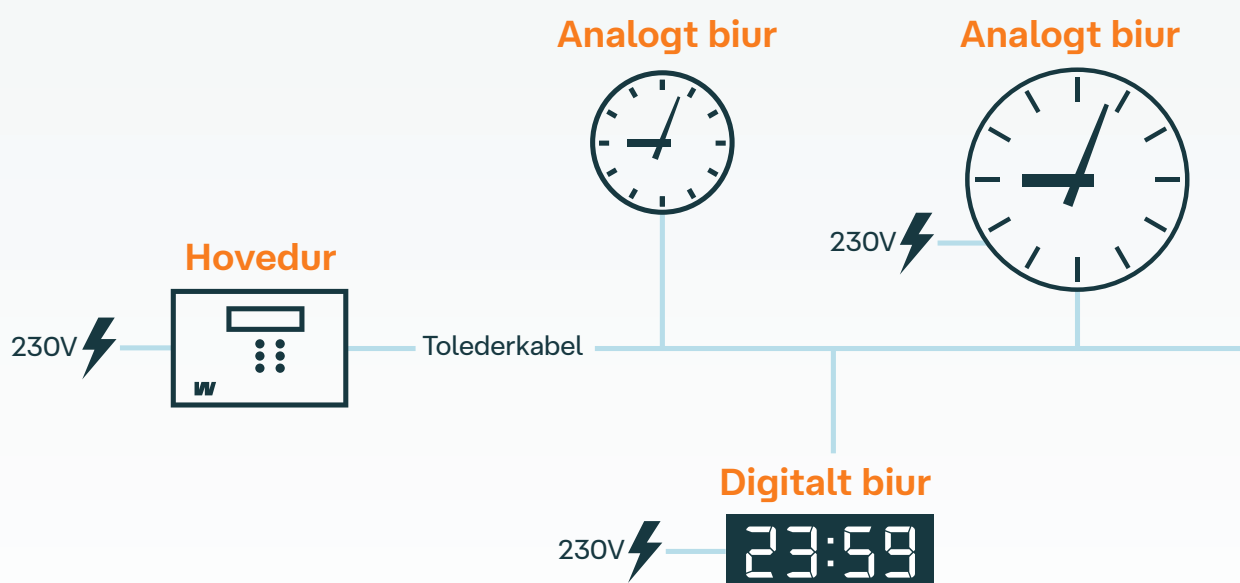
Denne teknologi sikrer en stabil og præcis tidsstyring, især i større bygninger som skoler, hospitaler eller fabrikker, hvor mange ure skal vise samme tid.



Sådan foregår installationen

- Vælg placering:** Bestem, hvor hoveduret og biurene skal installeres. Hoveduret bør placeres centralt, så det nemt kan sende impulser til alle tilsluttede ure. Installationen kan foretages som enten en seriel forbindelse (daisychain), stjerneforbindelse eller en kombination af disse.
- Tilslut hoveduret:** Installer hoveduret og tilslut det til strømforsyningen. Dette ur vil være kilden til impulserne.
- Forbind biurene:** Tilslut biurene til hoveduret ved hjælp af et totråds kabel. Urene skal placeres på de ønskede steder i bygningen.
Se tabel med strømforbrug på side 18 og nedenstående principtegning.
- Juster tid på masteruret:** Indstil den aktuelle tid på hoveduret. Dette vil sikre, at biurene synkroniseres korrekt.
- Test systemet:** Når installationen er færdig, skal du teste systemet for at sikre, at alle ure modtager impulser og viser korrekt tid.

Principtegning



DCF

DCF-ure fra Westerstrand er ure, der modtager deres tidssignal fra en radiosender kaldet DCF77, som sender præcise tidsdata fra Mainflingen nær Frankfurt i Tyskland. Disse ure synkroniserer automatisk med dette signal og sikrer dermed nøjagtig tid uden behov for manuel indstilling. DCF-ure bruges ofte i Europa og er kendt for deres pålidelighed og præcision.

Teknologien bag DCF-ure

DCF77-senderen udsender et signal, der indeholder præcis tidsinformation fra atomure, som er kendt for deres ekstreme nøjagtighed. Radiosignalet dækker store dele af Europa og opdaterer kontinuerligt tiden på alle ure, der modtager signalet. DCF-ure justerer sig automatisk, hvilket betyder, at de ikke kun opdateres, men også skifter mellem sommertid og normaltid uden brug for manuel indgriben.

Dette system gør DCF-ure ideelle til virksomheder, skoler og offentlige institutioner, hvor der er behov for mange ure, der viser nøjagtig tid samtidig.

Fordele ved DCF-ure fra Westerstrand

- Præcision
- Automatisk opdatering
- Ingen netværksforbindelse nødvendig
- Lav vedligeholdelse
- Pålidelighed så længe signalet fra DCF77 er stærkt nok.

OBS!

DCF77-senderen i Mainflingen, Tyskland, har en rækkevidde på op til cirka 2.000 km under normale forhold. Dette vil sige, at den burde kunne dække hele Danmark, men rækkevidden kan variere afhængigt af lokale forhold, såsom terræn og bygningers struktur. Forhold som elektriske forstyrrelser, tykke betonvægge eller metalstrukturer kan reducere signalets styrke indendørs.

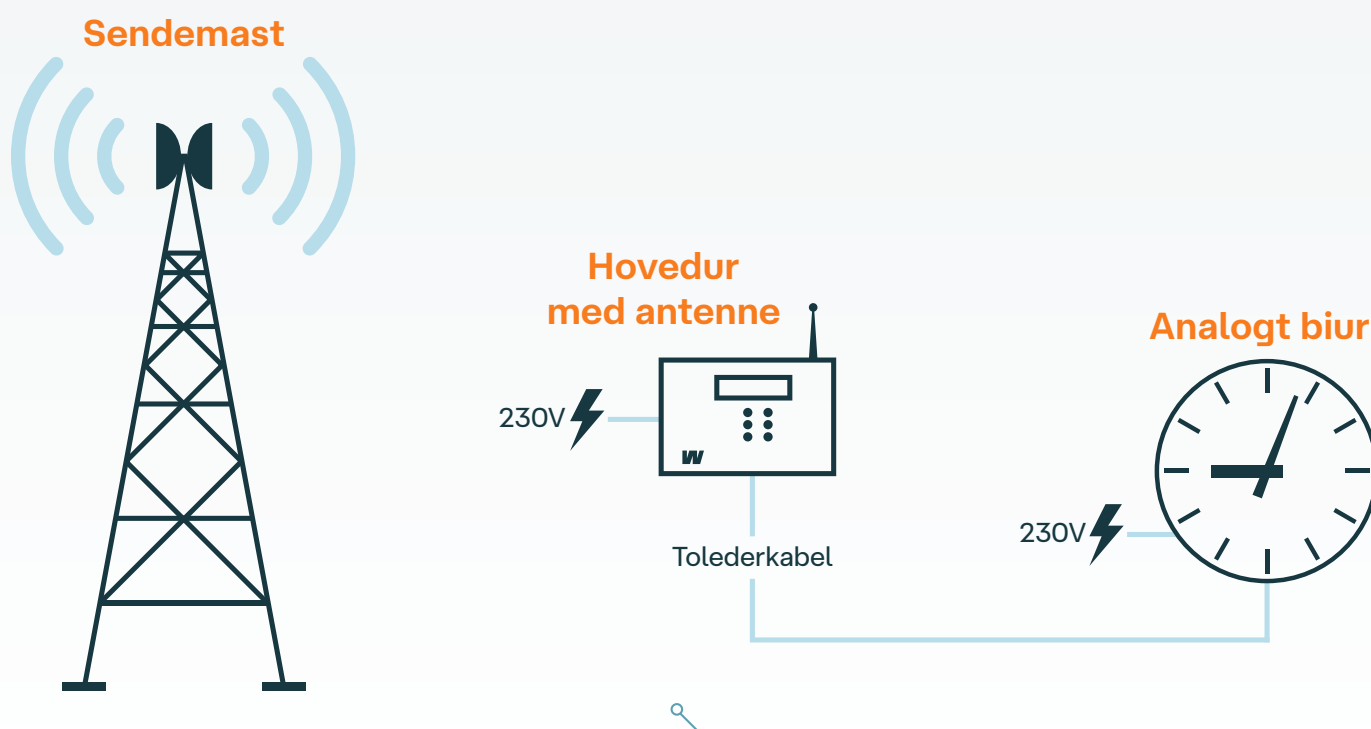


Sådan foregår installationen

Installationen af DCF-ure er enkel og kræver kun en placering, hvor uret kan modtage radiosignalet. Følg disse trin for at installere et DCF-ur:

1. **Vælg en god placering:** Sørg for, at uret placeres et sted, hvor det kan modtage DCF77-signalet. Tyk beton eller metal kan forstyrre modtagelsen, så undgå at installere uret i rum med dårlig radiosignaladgang.
2. **Tilslutning af strøm:** DCF-ure skal tilsluttes en strømkilde, enten via batterier eller 230V. Afhængigt af modellen kan batteridrevne ure være ideelle til steder, hvor det er vanskeligt at trække ledninger.
3. **Automatisk modtagelse af signal:** Når uret er placeret korrekt og har strøm, vil det automatisk begynde at søge efter DCF77-signalet. Når signalet er fundet, synkroniserer uret sig med den præcise tid.
4. **Test og justering:** Når uret har modtaget signalet og viser den korrekte tid, kan du teste, at uret fungerer ved at kontrollere, om det fortsat modtager signalet. Uret vil herefter automatisk holde tiden opdateret.

Principtegning



Dimensionering af kabel i tidssystemer

Kvadratet på kablet kan beregnes ud fra nedenstående formel.

NB. Et spændingsfald på 10 % er tilladt i kablet.

Formel

$$A = l \times I \times k$$

A = Kvadrat [mm²]

l = kabellængde [m]

I = strøm [A]

k = 0,015 [konstant]

Eksempel

Et tidsstyringssystem består af 40 stk. analoge ure med en diameter på 300 mm.

Strømforbruget vil da være $40 \times 7,5 = 300 \text{ mA} = 0,3 \text{ A}$.

Kabellængde er 100 meter.

$$A = 100 \times 0,3 \times 0,015 = 0,45 \text{ mm}^2$$

Vælg et kabel med en kvadrat på mindst 0,45 mm²

Tabel over strømforbruget i ure

Time Code

Analoge ure minut $\leq 400 \text{ mm}$: 14 mA

Analoge ure minut $\leq 400 \text{ mm}$: 12 mA

Analoge ure minut $\leq 400 \text{ mm}$: 4 mA

Analoge ure minut $\leq 400 \text{ mm}$: 10 mA

Analoge ure minut $\leq 900 \text{ mm}$: 20 mA

Analoge ure minut + tikkende sekundviser $\leq 400 \text{ mm}$, indendørs: 4 mA

Analoge ure minut + glidende sekundviser $\leq 400 \text{ mm}$, indendørs: 10 mA

Analoge ure minut + glidende sekundviser $\leq 400 \text{ mm}$, indendørs: 12 mA

Analoge ure minut + glidende sekundviser $\leq 400 \text{ mm}$, udendørs: 20 mA

Analoge ure minut + glidende sekundviser $\leq 900 \text{ mm}$: 27 mA

Impuls

Impuls Slave Ure

Analoge ure minut $\leq 400 \text{ mm}$: 7,5 mA

Analoge ure minut $\leq 900 \text{ mm}$: 15 mA

Analoge ure minut + glidende sekundviser $\leq 400 \text{ mm}$: 25 mA

Analoge ure minut 3-led F/R $\leq 400 \text{ mm}$: 10 mA

Digitale ure: 5 mA



Analoge ure fra Westerstrand

	Wifi	Impulse
Indendørs	Ja	Ja
Udendørs	Nej	Ja
Urkabinet Plast	Ø230-Ø400 mm ¹⁾	Ø230-Ø400 mm ¹⁾
Urkabinet Metal	-	Ø400-Ø900 mm ¹⁾
Farve af plastkabinet	Grå / Hvid ²⁾	Grå / Hvid ²⁾
Farve af metalkabinet	-	Grå (RAL 7037)
Mulighed for spec. design af urskive	Ja	Ja
Mulighed for spec. design af visere	Ja	Ja
Tal (Arabiske tal)	Ja	Ja
Streger (I stedet for tal)	Ja	Ja
Mulighed for sekundviser	Ja	Ja
Enkeltsidet	Ja	Ja
Dobbeltsidet	Ja	Ja
Mulighed for beskyttelsesglas	Ja	Ja
Sekundviserens bevægelse	Tikkende / Glidende	Tikkende / Glidende ³⁾
Fladt glas	Ja	Ja
Mulighed for baggrundslys (LED)	Nej	Ja ³⁾
Mulighed for varme i uret	Nej	Ja ³⁾
Operations ure	Nej	Ja
Tæthedegrad indendørs	IP20	IP52
Tæthedegrad udendørs	-	IP54 ⁴⁾
Forsyning	230V / Batteri	Forsynes fra hovedur ³⁾
Styring fra hovedur	Nej	Ja
Monteringsmuligheder	Væg / Loft / Side	Væg / Loft / Side

1) Se guide for korrekt størrelse

2) Grå (RAL 7016) Hvid (NCS 0502-B) Mulighed for tilkøb af metalkappe i farve efter eget valg

3) Udendørsure samt ure med glidende lydløs sekundviser og ure med lys og/eller varme kræver netspænding 230V AC

4) Metalure i str. Ø400-Ø600mm fås desuden i IP65 klassificering

NB. Alle indendørsure i plast fungerer ved 0-40° C, mens udendørsure i metal fungerer ved ÷20-+50° C

Time Code	NTP	GPS	DCF
Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja
Ø230-Ø400 mm ¹⁾	Ø230-Ø400 mm ¹⁾	Ø230-Ø400 mm ¹⁾	Ø230-Ø400 mm ¹⁾
Ø400-Ø900 mm ¹⁾	Ø400-Ø900 mm ¹⁾	Ø400-Ø900 mm ¹⁾	Ø400-Ø900 mm ¹⁾
Grå / Hvid ²⁾	Grå / Hvid ²⁾	Grå / Hvid ²⁾	Grå / Hvid ²⁾
Grå (RAL 7037)	Grå (RAL 7037)	Grå (RAL 7037)	Grå (RAL 7037)
Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja
Tikkende / Glidende ³⁾	Tikkende / Glidende ³⁾	Tikkende / Glidende ³⁾	Tikkende / Glidende ³⁾
Ja	Ja	Ja	Ja
Ja ³⁾	Ja ³⁾	Ja ³⁾	Ja ³⁾
Ja ³⁾	Ja ³⁾	Ja ³⁾	Ja ³⁾
Ja	Ja	Nej	Nej
IP52	IP52	IP44	IP20
IP54 ⁴⁾	IP54 ⁴⁾	IP44	IP54
Forsynes fra hovedur ³⁾	PoE	230V	230V / Batteri
Ja	Ja (eller tidsserver)	Nej	Nej
Væg / Loft / Side	Væg / Loft / Side	Væg / Loft / Side	Væg / Loft / Side



Digitale ure fra Westerstrand

	Wifi	Impulse / Time Code / GPS / DCF
Indendørs	Ja	Ja
Udendørs	Nej	Ja 2)
Talhøjde indendørs (mm)	50 / 70 1)	50 / 70 / 120 1)
Talhøjde udendørs (mm)	-	150 / 190 / 250 / 300 / 450 1)
Diodefarve	Hvid / Rød / Grøn / Gul	Hvid / Rød / Grøn / Gul
Enkeltsidet	Ja	Ja
Dobbeltsidet	Ja	Ja
Mulighed for sekunder	Ja	Ja
Mulighed for dato	Ja	Ja
Mulighed for temperatur	Ja	Ja
Mulighed for nedtælling	Ja	Ja
Mulighed for hygrometer	Ja	Ja
Mulighed for beskyttelsesgitter	Ja	Ja
Mulighed for fjernbetjening	Ja	Ja
Forsyning	230V	230V
kabinet farve	Sort	Sort
Kabinetmateriale	Aluminium	Aluminium
Operations ure	Nej	Impulse og Time Code
IP65	IP30	IP54
Styring fra hovedur	Ja	Ja
Monteringsmuligheder	Væg / Loft	Væg / Loft

1) Se guide for korrekt størrelse

2) fås med mulighed for automatisk skifte imellem tid, temperatur og/eller dato, dog kun med røde dioder

NB. Alle digitale indendørsure fungerer ved 0-40° C, mens udendørsurene fungerer ved ÷20-+55° C

Alle ure har 48 timers memory i tilfælde af strømafbrydelse.

NTP

Ja

Ja

50 / 70 / 120 1)

150 / 190 / 250 / 300 / 450 1)

Hvid / Rød / Grøn / Gul

Ja

Ja

Ja

Ja

Ja

Ja

Ja

Ja

Ja

230V / PoE

Sort

Aluminium

Ja

IP54

Ja (eller tidsserver)

Væg / Loft

Stand alone

Ja

Ja

50 / 70 / 120 1)

150 / 190 / 250 / 300 / 450 1)

Hvid / Rød / Grøn / Gul

Ja

Ja

Ja

Ja

Ja

Ja

Ja

Ja

Ja

230V

Sort

Aluminium

Nej

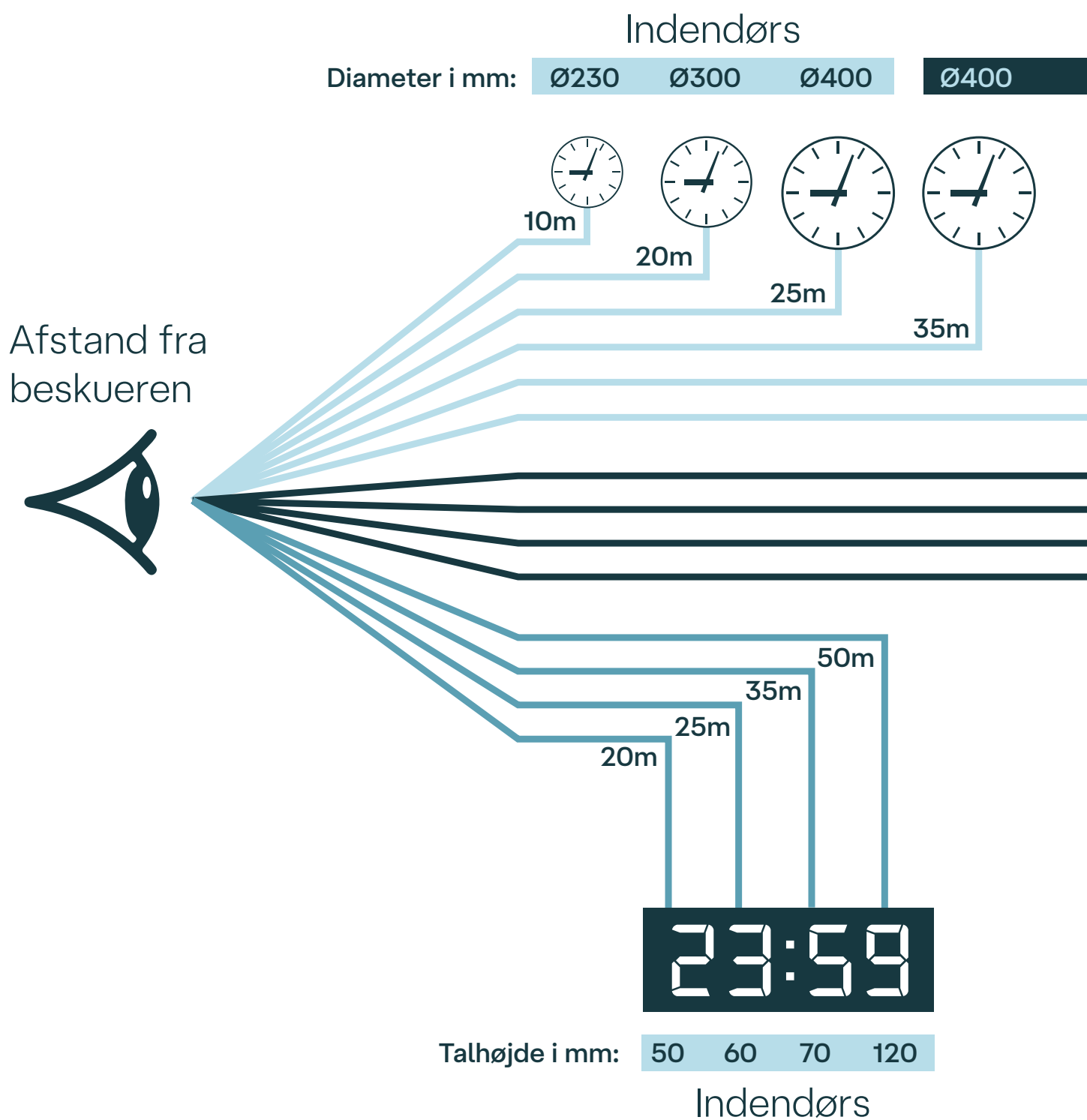
IP54

Nej

Væg / Loft



Guide til valg af korrekt urstørrelse



Udendørs

Ø600

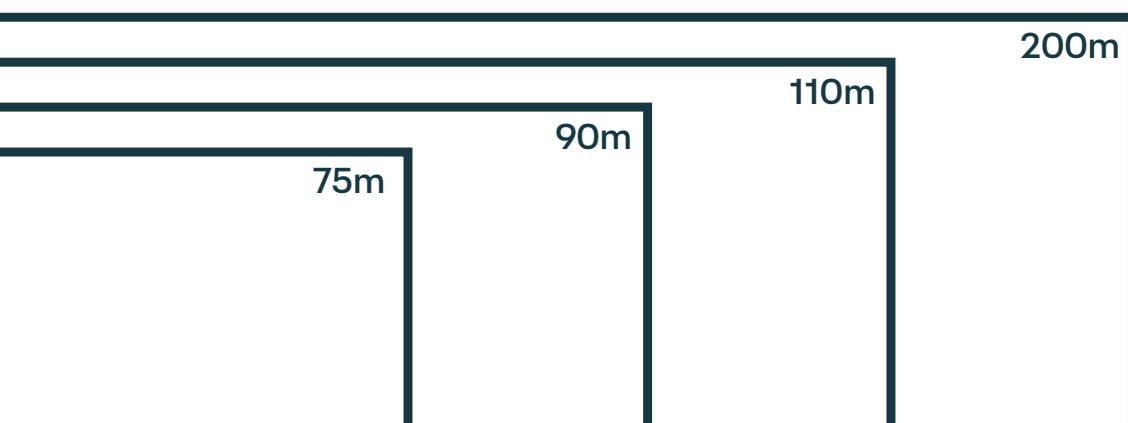
Ø900



65m



100m



150

190

250

450

Udendørs



Freund Elektronik A/S
Fuglebakken 119 | 5210 Odense NV
freund@freund.dk | Tlf: 66 16 24 14
w w w . f r e u n d . d k