

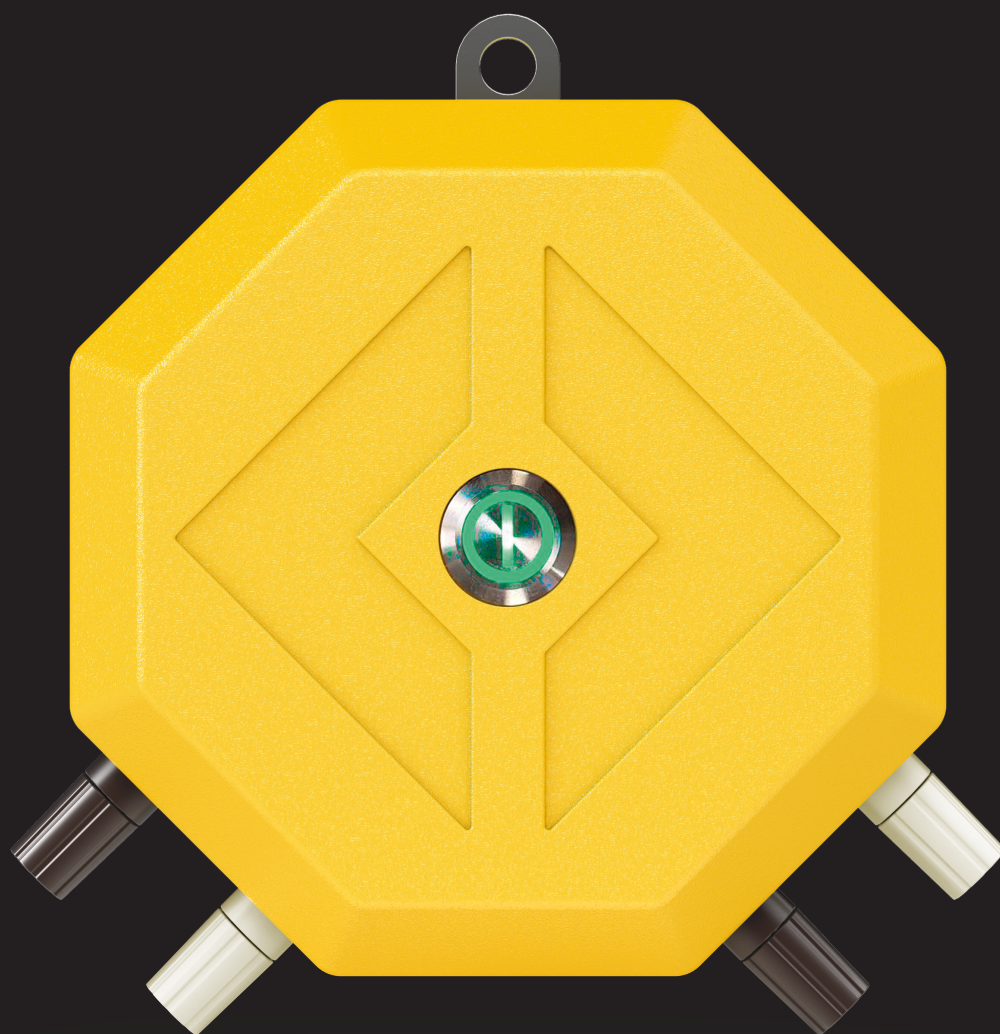


VEMAVENTURI
A PERI COMPANY

TEMO LINK

Overvåking av betongtemperatur og modenhet

Brukerveiledning v1.1

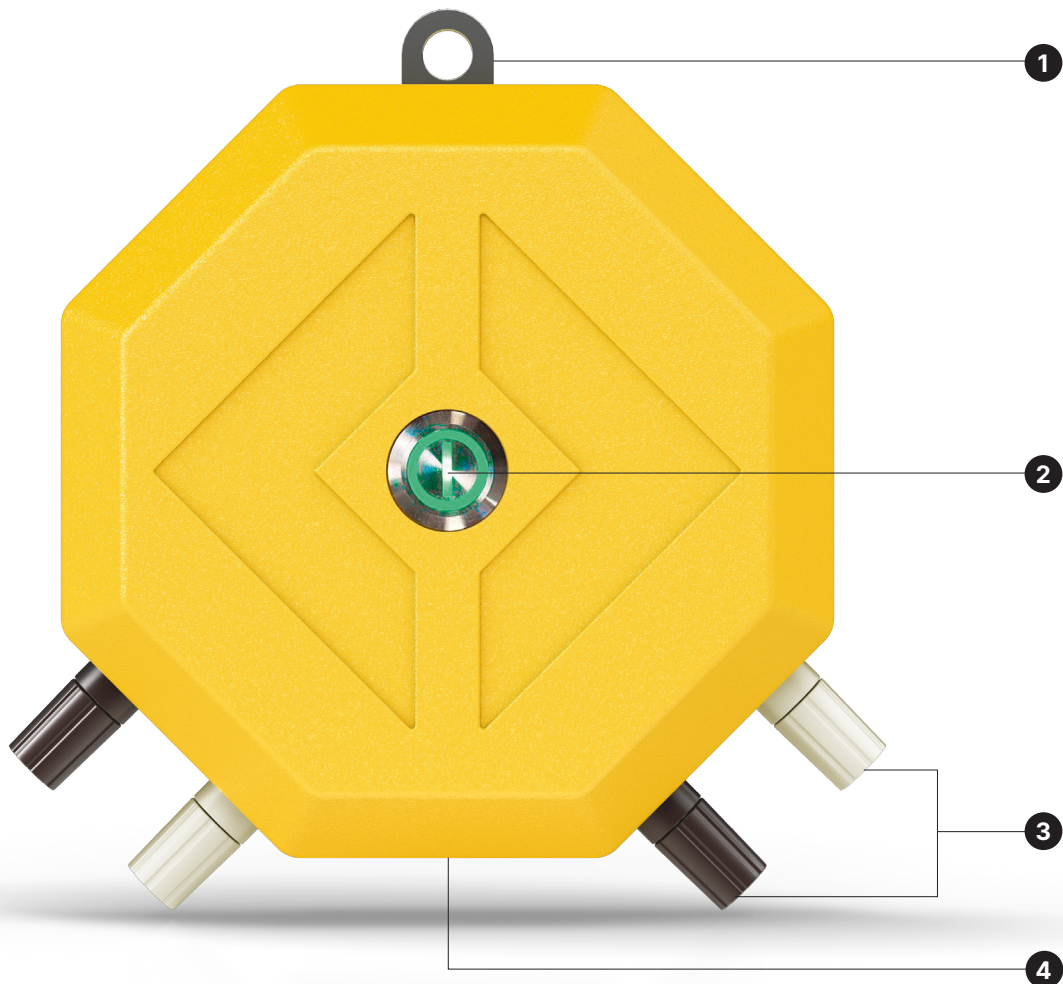




Innhold

1	Oversikt	4
2	Introduksjon	5
2.1.	Tiltenkt bruk	5
2.2.	Instruksjoner for bruk	5
2.3.	Målgrupper	5
3	Sikkerhetsinstruksjoner	6
3.1.	Advarsler	6
3.2.	Generell informasjon	6
4	Bruk	8
4.1.	Kalibrering for modenhetsmåling av betong	8
4.2.	Koble enheten til prosjekt	9
4.3.	Tilkobling og bruk av TEMO Link	10
5	Tilkobling og opplastingsprosess	11
6	LED-indikasjoner	12
7	Resirkulering og avfallshåndtering	13
7.1.	Avfallshåndtering	13
8	Produksjonsinformasjon	14

1 Oversikt



1. Opphingsbrakett
2. AV/PÅ-knapp med status-LED
3. Målekanaler
4. USB-C for lading og dataoverføring

2 Introduksjon

2.1. Tiltent bruk

Vemaventuri-produkter er utviklet utelukkende for bruk i industri- og næringssektoren av opplært personell.

Produktet skal kun brukes til det formålet det er utviklet for og i henhold til de oppgitte tekniske spesifikasjonene.

All bruk utover det tiltente formålet er ikke tillatt.

Produktets funksjon og driftssikkerhet kan kun garanteres dersom generelle sikkerhetsregler, nasjonale forskrifter og sikkerhetsinstruksjonene i denne brukerveiledningen følges.

Produktet er utviklet for måleformål slik det er definert i de tekniske spesifikasjonene. Kun bruk i henhold til denne brukerveiledningen anses som korrekt bruk.

Informasjonen om systemets tiltente bruk må følges.

2.2. Instruksjoner for bruk

Bruk som avviker fra det som er beskrevet i monterings- og bruksanvisningen anses som feilbruk og kan medføre sikkerhetsrisiko.

Det er ikke tillatt å gjøre endringer på Vemaventuri-komponenter.

Kun originale Vemaventuri-deler skal benyttes. Bruk av produkter eller reservedeler som ikke er levert av Vemaventuri anses som feilbruk og kan medføre sikkerhetsrisiko.

2.3. Målgrupper

Entreprenører

Entreprenører som arbeider i industrielle eller kommersielle miljøer, spesielt innen:

- støping av betong
- overvåking
- kvalitetskontroll

Betonglaboratorier

Laboratorier som utfører kvalitetskontroll eller vurderer herdeforhold ved bruk av måle- og overvåkingsutstyr.

Kvalitetssikring og byggeplassingeniører

Personell som er ansvarlig for:

- overvåking av betongens egenskaper
- etterlevelse av krav
- kontroll av herdeforhold på byggeplass

Betongleverandører

Personell involvert i levering og håndtering av fersk betong, spesielt ved kontroll av resept eller produksjonsforhold.

SHA-koordinator

Koordinator for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø utnevnes av byggherre og skal:

- identifisere risiko i planleggingsfasen
 - fastsette tiltak for risikoreduksjon
 - utarbeide SHA-plan
 - koordinere sikkerhetstiltak
- følge opp at tiltakene overholdes

Kompetent personell

Kompetent personell må ha fagkunnskap oppnådd gjennom:

- fagutdanning
- arbeidserfaring
- aktuell yrkesaktivitet

Dette gjør dem i stand til å forstå sikkerhetsrelaterte forhold og utføre inspeksjoner korrekt.

Avhengig av oppgavens kompleksitet kan ulike nivåer av fagkompetanse være nødvendig.



I andre land må relevante nasjonale regler og retningslinjer følges.

Dersom slike ikke finnes, anbefales det å følge tyske forskrifter og retningslinjer.

Kvalifiserte personer

Vemaventuri-produkter kan kun brukes av kvalifisert personell.

Disse skal minst få opplæring i:

- En forståelig forklaring av monterings- eller demonteringsplanen for Vemaventuri-produktet
- Beskrivelse av sikkerhetstiltak ved montering eller demontering
- Sikkerhetsforholdsregler ved endrede værforhold som kan påvirke produktet eller personell
- Informasjon om tillatte belastninger

3 Sikkerhetsinstruksjoner

3.1. Advarsler

Advarsler vises før instruksjoner og klassifiseres slik:



Fare

Betyr at alvorlig personskade eller død vil oppstå dersom forholdsreglene ikke følges.



Advarsel

Betyr at alvorlig personskade eller død kan oppstå dersom forholdsreglene ikke følges.



Forsiktig

Betyr at mindre personskader kan oppstå dersom forholdsreglene ikke følges.



Merk

Betyr at materielle skader eller uønskede situasjoner kan oppstå dersom forholdsreglene ikke følges.

3.2. Generell informasjon



Advarsel

Dersom utstyret brukes på en annen måte enn spesifisert av produsenten eller i dette dokumentet, kan beskyttelsen utstyret gir bli redusert.



Advarsel

Enheten skal kun lades innendørs med strømadapter. Ved bruk utendørs drives den av et internt batteri.



Advarsel

Ikke la enheten være utsatt for direkte sollys over lengre tid.



Sikkerhetsinstruksjonene gjelder i hele systemets levetid.

Entreprenøren må sørge for at monterings- og bruksanvisningen alltid er tilgjengelig og forstått av personell på byggeplassen.

3.2.1. Før systemet tas i bruk

- Les og forstå denne manualen og sikkerhetsinstruksjonene nøye
- Følg gjeldende lover og forskrifter i brukslandet
- Kontroller enheter, kabler og tilbehør for skader damage and functional correctness.

- Skadde kontakter og kabler må fjernes og ikke brukes
- Bruk kun originale reservedeler fra produsenten

Manglende overholdelse kan føre til skade på person eller utstyr.

Enheten er utviklet for bruk i krevende miljøer. Bruk utenfor spesifiserte forhold kan skade utstyret.

3.2.2. Lading av enheten



Fare

En litium-ion-batteri er installert i enheten. Batteriet kan kun byttes av kvalifisert personell.

Batteriets driftstid påvirkes av:

- omgivelsestemperatur
- brukstid med skjermen på
- skjermens lysstyrke
- batteriets alder

Hvis batterikapasiteten har blitt betydelig redusert, bør batteriet byttes.

Kontakt produsentens servicesenter.

Bytt aldri batteriet selv..

Batteriet må lades før første gangs bruk.

Ladekretsen i SONO Hub sikrer at batteriet ikke overopphetes eller skades under lading.

Hvis enheten ikke brukes, vil batteriet gradvis lades ut over en periode på omtrent tre måneder. Etter lagring uten lading i denne perioden kan enheten være uten respons i opptil 10 minutter første gang den kobles til strøm.

For å opprettholde batteriets levetid bør enheten lades minst hver sjetten måned, selv når den ikke er i bruk.

Litium-ion-batteriet må lades før enheten tas i bruk for første gang. Ladekretsen i TEMO Link sørger for at batteriet ikke overopphetes eller skades under ladeprosessen.

3 Sikkerhetsinstruksjoner

3.2.3. Lading av TEMO Link



Fare

Ved lading av enheten skal kun laderen som er spesifisert av produsenten, eller en tilsvarende spenningskilde, benyttes.

Avvik i ladespenning kan føre til skade på enheten.

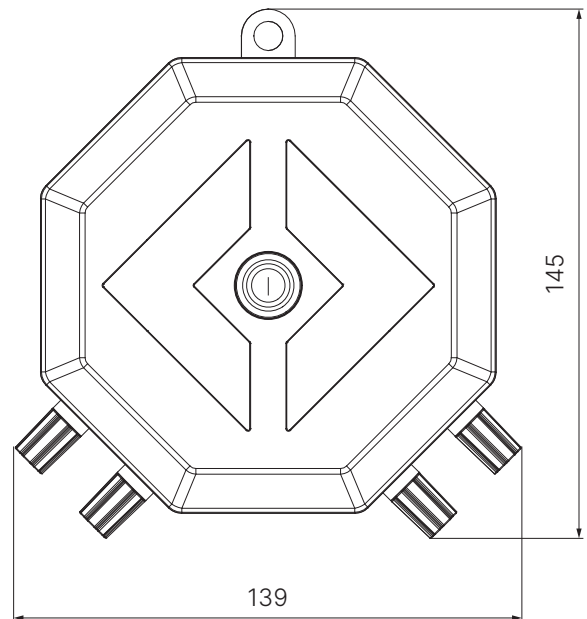
Enheden blir varm under ladeprosessen.

Dersom TEMO Link kun fungerer i kort tid eller ikke fungerer i det hele tatt, til tross for gjentatt lading, er det innebygde batteriet defekt og må byttes.

3.2.4. Temperatur og miljøforhold

TEMO Link er utviklet for bruk i krevende miljøer.

Drift utenfor spesifiserte forhold kan føre til skade på utstyret.

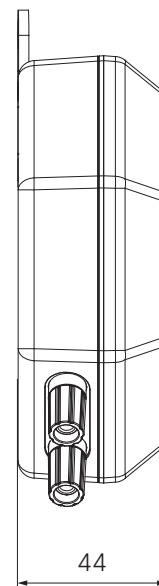


Elektriske spesifikasjoner	
Inngang	5 V DC maks., 3 A
Nomiell kapasitet	Opptil 17.28 Wh
Nominell spenning	3,6 VDC
Antall celler	1
Grensesnitt	1x USB-C

Miljøforhold	
Driftstemperatur (utlading)	-5 til 45 °C (23 til 113°F)
Omgivelsestemperatur ved lading av batteriet:	-20 til 50 °C (-4 til 122 °F)
Transporttemperatur:	15 til 25 °C (59 til 77 °F)
Lagringstemperatur:	15 til 25 °C (59 til 77 °F)
Luftfuktighet:	90 % RH, ikke kondenserende

Konstruksjon	Plastikk
Beskyttelsesgrad:	IP66 (EN 60529) *
Vekt	0,4 kg
Overspenningskategori:	OVC I
Forurensningsgrad:	3
Bruk:	Innendørs og utendørs opptil 2000 m.o.h.

Kan også brukes i våte omgivelser
Definisjon av våte omgivelser:
Et miljø der vann eller annen elektrisk ledende væske kan være til stede, og hvor fuktighet kan redusere kroppens elektriske motstand gjennom kontakt mellom kroppen, enheten og omgivelsene.



Figur 1: Mål er oppgitt i millimeter

4 Bruk

TEMO Link er et kompakt og brukervennlig verktøy for overvåking av betongtemperatur og modenhet. Systemet består av en måleenhet og en type-T termoelementkabel. Kabelen kobles til målekanalene og kan gjenbrukes, bortsett fra delen som støpes inn i betongen.

TEMO Link registrerer temperaturdata under herdingen og laster dem opp til Vemaventuris WebApp. Sanntidsdata gjør det mulig å følge herdeprosessen og ta databaserte beslutninger.

Den enkle utformingen reduserer oppstartstid og vedlikehold, og gir en effektiv overvåkingsprosess i byggeprosjekter.

4.1. Kalibrering for modenhetsmåling av betong

Dette avsnittet beskriver en komplett prosedyre for å kalibrere en betongresept for modenhetsbasert, sanntids estimering av trykkfasthet.

Følg denne prosedyren før modenhetsdata brukes til beslutninger, for eksempel:

- avforskaling
- fjerning av tiltak for kaldt vær
- åpning for trafikk

Krav og fremgangsmåte er i samsvar med vanlig bransjepraksis, som for eksempel ASTM C1074 og DIN EN 12390-2, for prøvepreparering og herding.

4.1.1. Forberedelse

Planlegg en varighet på minimum 28 dager, eller frem til dimensjonerende fasthet er oppnådd.

Bruk samme betongresept som i konstruksjonen, og støp mellom fem og femten prøver (kubiske eller sylindriske) i henhold til gjeldende standarder.

Merk hver prøve med støpedato.

Installer en Vemaventuri temperatursensor i midten av minst én prøve, helst den som skal trykktestes sist.

Herd alle prøver i henhold til gjeldende standard, for eksempel i vannbad ved 20 °C i samsvar med DIN EN 12390-2.

4.1.2. Trykkfasthet og datainnsamling

Utfør trykkfasthetstester etter 1, 2, 3, 7, og 28 dager. Hvis det er behov for tidlige beslutninger, bør det gjennomføres flere tester i løpet av de første dagene.

For hver prøve skal følgende registreres:

- nøyaktig tidspunkt for testing
- målt trykkfasthet i megapascal (MPa)



Et større antall prøver vil øke nøyaktigheten i kalibreringskurven ved å redusere variasjon. Hvis raske beslutninger er kritiske, bør det planlegges flere tidlige tester for å forbedre styrkeutviklingskurven..

4.1.3. Opprette betongkalibrering

I WebApp:

Gå til:

Menu → Concrete → Concrete Calibration

Velg:

Create New Concrete Calibration

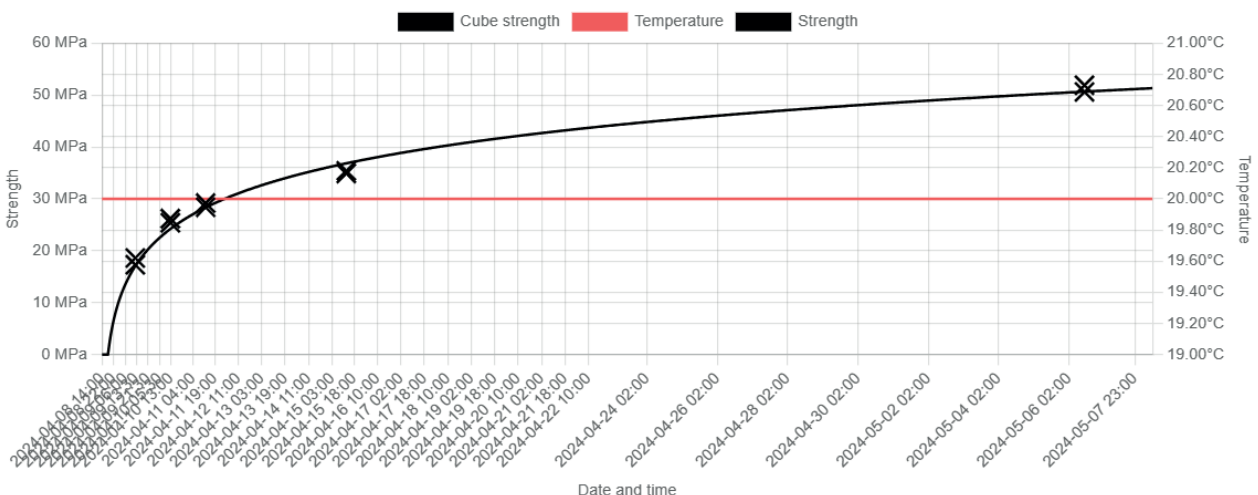
Fyll inn nødvendige opplysninger, inkludert: grunnleggende informasjon

- betongdata
- temperaturkanaler knyttet til den innstøpte sensoren

4.1.4. Resultat av kalibrering (modenhet-styrke)

Når alle data er lagt inn, vil WebApp generere en modenhet-styrke-kurve basert på anerkjente metoder, som Saul eller Arrhenius (jf. ASTM C1074).

Denne kurven gjør det mulig å estimere betongens styrke basert på temperaturdata fra sensorer installert i konstruksjonen. (Figur 1)



Figur 1: Kalibrering

4 Bruk

4.2. Koble enhet til prosjekt

Når prosjekt og dashboard er opprettet, er neste steg å koble enheter til prosjektet.

Klikk på "Devices".

Under "Connect new unit" velger du enhetstype og følger veiledningen.

Fremgangsmåte for å koble TEMO Link

1. Slå på enheten ved å holde inne AV/PÅ-knappen i tre sekunder
2. Enheten oppretter tilkobling til skyen etter oppstart
3. LED blinker grønt
4. Skann QR-koden på baksiden av enheten
5. Logg inn eller opprett konto på:
<https://insite.peri.app/>
6. Logg inn eller opprett konto på:
<https://insite.peri.app/>

Merk:

Hvis enheten tidligere har vært koblet til et prosjekt:

1. Slå på enheten
2. Trykk én gang på AV/PÅ-knappen
3. Vent til LED lyser grønt
4. Trykk raskt på knappen fire ganger til LED begynner å blinke grønt

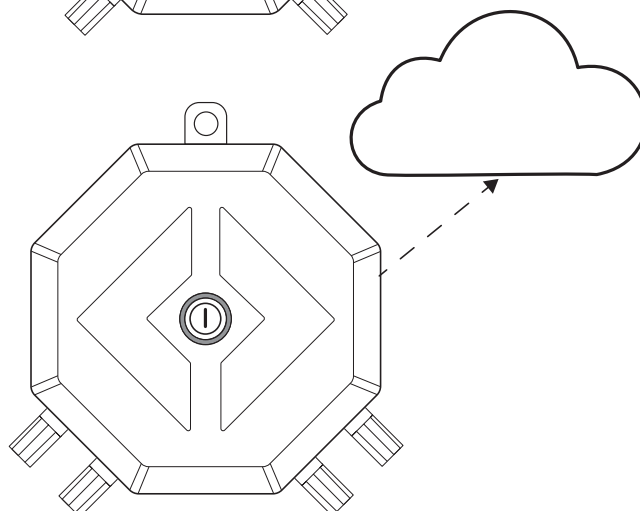
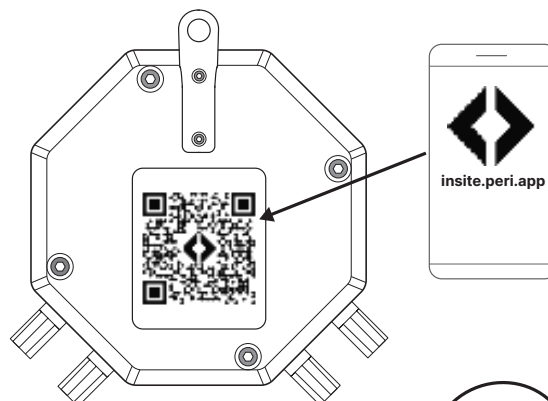
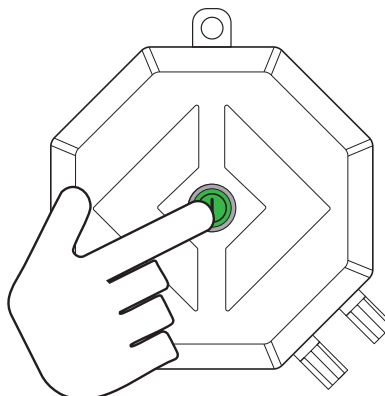
4.2.1. Oppdatering av TEMO Link

For å starte en oppdatering:

1. Gå til enhetsoversikten i WebApp:
<https://insite.peri.app>
2. Velg enheten
3. Klikk på "update device"

Hvis en oppdatering er tilgjengelig, vil enheten:

- laste opp alle lagrede data
- installere oppdateringen automatisk



4 Bruk

4.3. Tilkobling og bruk av TEMO Link



Fare for feil målinger eller skade på termoelementet

- Ikke bruk bindetråd, spiker eller stifter for å feste termoelementet
- Koble kun til eller fra når enheten er slått av
- Bruk kun termoelement som er levert og godkjent av produsenten
- Ikke forleng termoelementet med andre kabler eller ledninger

4.3.1. Forberedelse, montering og tilkobling av termoelement

- Kontroller termoelementkabelen for synlige skader
 - Ha strips og tape tilgjengelig
1. Finn et egnet målepunkt i forskalingen som blir fullstendig omsluttet av betong
 2. Avisoler minst 15 mm av kablen ved målepunktet og tvinn lederne sammen. Termoelementet fungerer først når lederne har elektrisk kontakt. (Figur 1)
 3. Beskytt målepunktet med krympestrømpe eller isolasjonstape. (Figur 2)
 4. Plasser termoelementet sikkert i forskalingen og fest det med strips eller tape.
 5. Kapp kablen til riktig lengde frem til enheten og før den gjennom eller over forskalingen
 6. Kapp kablen til riktig lengde frem til enheten og før den gjennom eller over forskalingen. (Figur 3)
 7. Koble lederne til en målekanal på enheten: (Figur 4)
 - Skru opp terminalen slik at lederen kan vikles én gang rundt bolten
 - Koble brun leder til brun terminal (+)
 - Koble hvit leder til hvit terminal (-)
 - Koble kun ett termoelement per kanal
 8. Stram terminalene for hånd
 9. Slå på enheten – data mottas automatisk
 10. Dokumenter plasseringen av sensorene:
 - Ved måling av kjernetemperatur og nær overflate
 - Ved måling i kjøle-/varmesystemer (innløp/utløp)



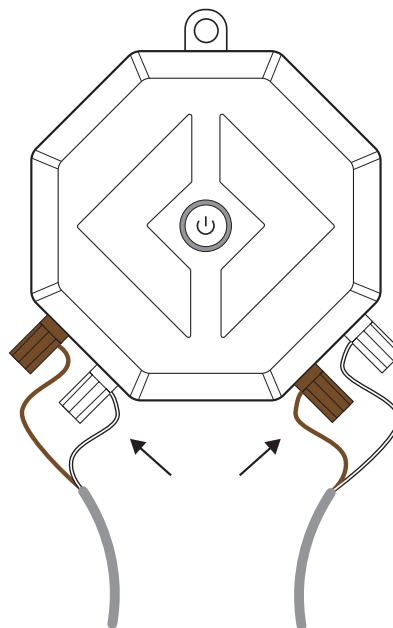
Figur 1: Målepunkt



Figur 2: Målepunkt med krympestrømpe



Figur 3: Kabelende ved målekanalen



Figur 4: Tilkobling til enhet

5 Tilkobling og opplastingsprosess

TEMO Link kobler seg til skyen via LTE for å laste opp data.

- Enheten aktiveres hvert 15. minutt for å registrere en temperaturmåling.
- Den forsøker å laste opp de registrerte målingene hver time.

Dersom tilkobling til skyen mislykkes:

- TEMO Link fortsetter å lagre data lokalt.
- For å spare batteri vil den ikke fortsette å forsøke tilkobling kontinuerlig.
- I stedet venter den i 12 timer (avrundet ned) før den forsøker på nytt.

Dersom du trykker på knappen for å tvinge synkronisering:







- TEMO Link vil forsøke å koble til i opptil 5 minutter.
- Hvis dette mislykkes, vil den vente i 12 timer før neste forsøk (med mindre ny manuell synkronisering utløses).
- Hvis opplastingen lykkes, går enheten tilbake til normal opplastingsfrekvens på én gang per time.





Denne funksjonaliteten forhindrer unødvendig batteriforbruk ved manglende dekning eller dårlig signal (for eksempel i tunneler).

6 LED-indikasjoner

TEMO Link bruker én knapp med LED-indikator for å vise status.

Tabellen under forklarer hva enheten gjør.

LED Status		Hendelse
	Fast grønn	Enheden er slått på og koblet til et prosjekt
	Blinkende grønn	Enheden er i tilkoblingsmodus og venter på å kobles til et prosjekt
	Pulserende grønn	Lader er tilkoblet og enheten lader. Når den er fulladet, lyser LED fast grønt
	Blinkende grønn	Ny firmware lastes ned (etter oppstart fra WebApp)
	Blinkende rød	Firmwareoppdatering mislyktes
	Ingen lys	Enheden er i hvilemodus eller slått av (trykk én gang for å se om enheten våkner eller er avslått)

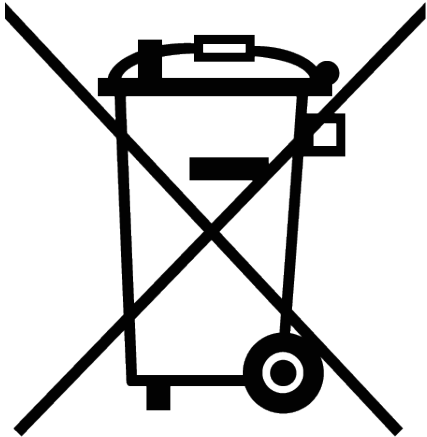
Handling	LED-status	Hendelse
Hold inne knapp (når enheten er AV)		Grønt lys øker gradvis Enheden slås PÅ og kobler til skyen
Trykk én gang på knappen		Lyset tennes kort og slukkes Vekker enheten og tvinger synkronisering/opplasting
Trykk 3 ganger raskt (når enheten er PÅ)		Blinkende grønn Enheden går i tilkoblingsmodus og kan kobles til prosjekt
Hold inne knapp (når enheten er PÅ)		Grønt lys tones ned Enheden slås AV

7 Resirkulering og avfallshåndtering

7.1. Avfallshåndtering



Enhetene skal avhendes og resirkuleres i henhold til gjeldende lokale miljøforskrifter.



8 Produksjonsinformasjon

Designet og produsert av

Vemaventuri AB
Doktorandgatan 10A
431 44 Mölndal
Sverige

Montert hos

BEPE Elektronik AB
Borgens gata 8A
441 39 Alingsås



Vemaventuri AB

Doktorandgatan 10A
431 44 Mölndal
Sweden

Vemaventuri GmbH

Rudolf-Diesel-Staße 19
89264 Weißenhorn
Germany

+49 7309 950 2244
info@vemaventuri.io
vemaventuri.io



VEMAVENTURI
A PERI COMPANY