

ARDO ONE · CV-KETEL

Installateurs-handleiding

Deze handleiding beschrijft de installatie en ingebruikname van de Ardo One in een CV-ketel-opstelling (230 V AC). Bestemd voor gecertificeerde Ardo-partner-installateurs.



Versie	1.0
Datum	september 2026
Fabrikant	Ardo Technologies B.V.
Model	ARDO-ONE-CV1

INHOUD

DEEL 1 · VOORBEREIDEN

1 Veiligheid

- 2 In de doos van de Ardo
- 3 Los meegeleverd
- 4 Zelf te regelen
- 5 Locatie

DEEL 2 · INSTALLATIE UITVOEREN

6 Bedradingsschema

7 Aansluitingen

8 Tibber Pulse

9 Eerste ingebruikname

DEEL 3 · NASLAG

- 10 LED-status, storingen en reset
- 11 Technische gegevens
- 12 Support en compliance
 - Aansluitschema (praktijkformaat)
 - A Tesy Boiler — aansluiten tempensor

Zo lees je dit boekje. Deel 2 is de uitvoering: ruim opgezet, één hoofdstuk per pagina, om tijdens het werk bij de hand te houden. Deel 1 en 3 zijn compacte naslag — controleer die vooraf en achteraf. Hoofdstuk 1 (veiligheid) geldt tijdens het hele werk.

DEEL 1

Voorbereiden

Controleer vóór het werk: veiligheid, levering, gereedschap en locatie.

1 Veiligheid

- Installatie uitsluitend door een gecertificeerde Ardo-partner-installateur.
- Schakel de zekering in de meterkast uit vóór aansluiten. Verifieer spanningsloosheid met een spanningszoeker.
- Aarding op de voeding en de boiler-uitgang is verplicht.
- Optioneel — 3-wegklep: de ESBE VZC162 is Klasse II en heeft geen aarding. De aardklem op de klep-connector blijft leeg.
- Open de behuizing niet. Alle aansluitingen worden extern gemaakt via de losse steekconnectoren en daarna in de Ardo geprikt.
- Alleen binnengebruik. Bedrijfstemperatuur 0–40 °C, max. 85 % RV. Niet in vochtige ruimten (badkamer, wasruimte) installeren.
- Houd minimaal 20 cm afstand tussen de Ardo en de dagelijkse verblijfplaats van personen (draadloze module — WiFi 2,4 GHz / BLE 5.0).

230 V AC — levensgevaarlijke spanning. Schakel spanningsloos en controleer daarop. Aarding (PE) is verplicht.

2 In de doos van de Ardo

NASLAG

AANTAL	ONDERDEEL	SPECIFICATIE
1×	Ardo One	Inclusief muurplaat. 150 × 150 × 50 mm, 750 g, kunststof behuizing.
1×	Voedingskabel + lijnfilter	H05VV-F 3G 2,5 mm ² met CEE 7/7-netstekker (16 A, geaard) en voormonteerde 3-polige Wurth-plug (art. 691351400003) aan de ARDO-zijde. Lijnfilter (Wurth WE-CLFS 810913020) in harsblok ingegoten, M4-bevestigingsgaten voor muur. Kabellengte 1 m / 2 m / 3 m – bij bestelling aangeven.
2×	Temperatuursensor NTC	50 kΩ @ 25 °C, MF52-equivalent, kabel 150 cm, met G1/2" inschroefbaar RVS voelerhuis (Ø 15 mm, lengte 60 mm). Connectoren (Wurth 691361300002) voormonteerd op kabel.
3×	Trekontlasting	Inclusief bevestigingsschroefjes (speciaal voor kunststof). 2 voor gebruik, 1 reserve. Op elke kabel monteren.
1×	Losse steekconnector	Voor de boiler-aansluiting (installateur bedraadt buiten de Ardo om, zodat de kap gesloten blijft).
1×	Aansluitschema	Bevestigd op de binnenzijde van de achterkant van deze handleiding.

3 Los meegeleverd

NASLAG

Onderstaande onderdelen zitten in een eigen verpakking en worden apart geleverd. De Tibber Pulse maakt standaard deel uit van elke levering; de boiler en 3-wegklep alleen wanneer ze in de bestelling staan.

Elektrische boiler	Max. 3 kW / 13 A. Wordt aangesloten op de boiler-klem van de Ardo (klem J19) – zie §7.
ESBE VZC162 3-wegklep	Art. 43060800, G1". Detachable kabel 1,6 m, 3-aderig (bruin/blauw/zwart), Molex-plug op klep-zijde. Wordt aangesloten op de klep-klem van de Ardo (klem J17) – zie §7.
Tibber Pulse	PI-meter voor real-time opwek- en verbruiksdata. Wordt op de PI-poort van de slimme meter geplaatst – zie §8.

4 Door de installateur zelf te regelen

NASLAG

Bevestigingsmateriaal	Schroeven Ø4 × 40 mm en pluggen Ø6 mm voor de muurplaat van de Ardo en het lijnfilter-blok.
Gereedschap	Spanningszoeker, boormachine (Ø6 mm steenboor), schroevendraaier, adereindhulzen-tang (indien soepele aders gebruikt worden).

5 Locatie

NASLAG

Omgeving	Binnen, op een vlak verticaal montage-oppervlak (metsel-, gips- of houten wand). De Ardo hangt naast de boiler, binnen bereik van de voedingskabel (1 m / 2 m / 3 m – afhankelijk van bestelling). De boiler moet op zijn beurt binnen bereik van de cv-ketel liggen: hij wordt aangesloten op de toevoer van de cv-ketel.
Omgevingscondities	0–40 °C, max. 85 % RV. Niet in badkamer of andere vochtige ruimte.
Vrije ruimte	Minimaal 10 cm boven, onder en aan de zijkanten. Direct onder de Ardo ± 15 cm voor het lijnfilter-blok.
Positie 3-wegklep (optioneel)	Alleen als de 3-wegklep in de bestelling is meegeleverd. Plaats binnen 1,6 m van de Ardo (kabel lengte ESBE VZC162 art. 43060800). Verlengen via de detachable connector op klep-zijde (max. 100 m).
Groep in meterkast	Bestaand geaard stopcontact via B16-zekering, op een groep die niet zwaar belast is met andere apparaten. Aanbevolen: dubbelpolige isolatieschakelaar in de meterkast voor onderhoud.
PI-poort	De PI-poort op de slimme meter moet toegankelijk én vrij zijn (voor de Tibber Pulse). Is de poort al bezet (bijv. door een bestaande energiemonitor), dan moet een actieve PI-splitter aanwezig zijn – die valt buiten deze levering.
WiFi-netwerk	Aanwezig WiFi 2,4 GHz-signaal ter plaatse, met bekend wachtwoord.

DEEL 2

Installatie uitvoeren

Hoofdstuk 6 tot en met 9 — de handelingen op locatie, in deze volgorde.

6 Bedradingsschema

Onderstaand overzicht toont alle klemmen op de CV-ketel-zijde van de Ardo (links op de PCB). Zie de binnenzijde van de achterkant voor het volledige schema in praktijkformaat.

INSTALLATIEGIDS · ARDO ONE
REV 1.0.0 · CV-KETEL

Aansluitschema

Onderaanzicht van de Ardo One: alle kabels komen aan de onderzijde naar buiten. Sluit aan in de volgorde 1 tot en met 4.

230V AC — levensgevaarlijke spanning. Schakel spanningsloos en controleer daarop. Groepen 2 tot en met 4 uitsluitend door een erkend installateur. Aarding (PE) is verplicht.

Je kijkt van onderen tegen de Ardo One aan.
Alle kabels vertrekken het apparaat aan de onderzijde.



VERKLEINDE WEERGAVE
Volledig formaat achterin

LEES DE KLEMMEN EN KABELS

NR	AANSLUITING	KABEL, CONNECTOR EN MOMENT
1	Temperatuursensoren (2x) LAAGSPANNING - SELV	Meegeleverd (2x), NTC 50 kΩ (B 3950 K), inschroefbaar G1/2". Kabel 150 cm, plug Würth 691361300002 (2-pos, 3,81 mm).
2	Driewegklep optioneel 230V AC	Vaste kabel van de driewegklep, 3G1,5 mm², 0,5 Nm. "L geschakeld" voedt de klep alleen wanneer het relais schakelt.
3	Boiler 230V AC	Vaste kabel van de boiler, 3G2,5 mm², 0,5 Nm. De boiler wordt via de Ardo One gevoed.
4	Voeding in 230V AC	Meegeleverd, H05VV-F 3G2,5 mm² met CEE 7/7-stekker en geïntegreerd lijnfilter. Plug Würth 691351400003 (3-pos, 7,62 mm). Trekonthoest verplicht.

KLEURCODERING ● meegeleverd ■ zwart ■ bruin ■ blauw ■ geel/groen

Volledige procedure: hoofdstuk 5 — Elektrische aansluiting.

Versie 0.3 - september 2020
ardo.nl

VERKLEINDE WEERGAVE

Het volledige aansluitschema, hier verkleind ter oriëntatie. Onderaanzicht van de Ardo One: alle kabels komen aan de onderzijde naar buiten. Sluit aan in de volgorde 1 tot en met 4.

Werk niet vanaf deze verkleinde weergave. Het schema staat op **praktijkformaat achterin**, direct na hoofdstuk 12 — sla die pagina open en houd hem ernaast tijdens het aansluiten.

KLEMMEN OP DE CV-KETEL-ZIJDE (LINKS OP DE PCB)

Voeding (3-polig)	L in · N in · Earth in — 230 V AC vanaf voedingskabel met lijnfilter
Boiler (3-polig, J19)	L (Boiler) · N (Boiler) · Earth (Boiler) — geschakeld via interne triac (zero-crossing), max. 3 kW / 13 A
3-wegklep (4-polig, J17)	L (switched by relay) · L (valve) · N (valve) · Earth (valve) — geschakeld via relais, max. 1,15 kW / 5 A inductief
Temperatuursensor 1 (2-polig)	Temp sensor 1 + · Temp sensor 1 - — voor NTC 50 kΩ
Temperatuursensor 2 (2-polig)	Temp sensor 2 + · Temp sensor 2 - — voor NTC 50 kΩ

7 Aansluitingen — stap voor stap

Volgorde. Bedraad elke kabel eerst BUITEN de Ardo op de losse steekconnector. Prik de connector daarna in de klem op de Ardo. De behuizing hoeft nooit open. Als alle kabels zijn ingestoken, bevestig je de trekontlasting op elke kabel (§7.5).

7.1 Temperatuursensoren NTC (Temp sensor 1 en 2)

Let op: Draai de NTC-voelers eerst in het boiler-vat, vóór de installateur de boiler met water vult. Anders is de doorvoer niet meer waterdicht af te dichten. Insteekdiepte: voorkeur 50 mm (min. 30 mm, max. 70 mm).

Aansluiting van de sensor-kabels op de Ardo: prik de voorgemonteerde 2-polige Wurth-plug (691361300002) op respectievelijk Temp sensor 1 ($\pm$ / +) en Temp sensor 2 ($\pm$ / +). Polariteit maakt bij een NTC niet uit.

7.2 3-wegklep ESBE VZC162 (klem J17)

ESBE-ADER	ARDO-KLEM
Bruin (bn)	L (valve) — permanente fase
Blauw (bu)	N (valve) — neutraal
Zwart (bk)	L (switched by relay) — Y-sigitaal, aangestuurd door het relais
—	Earth (valve) — blijft LEEG

Klasse II — geen aarding. De ESBE VZC162 is Klasse II (dubbelgeïsoleerd) en heeft geen aarddraad. De aardklem "Earth (valve)" op de Ardo blijft leeg. Dit is geen fout of vergissing.

7.3 Elektrische boiler (klem J19 — L / N / Earth Boiler)

BOILER-ADER	ARDO-KLEM
L (bruin)	L (Boiler)
N (blauw)	N (Boiler)
Earth (geel/groen)	Earth (Boiler)

Klem de aders in de 3-polige steekconnector (Wurth 691351400003). Aderdoorsnede max. 4 mm² massief; aanhaalmoment schroefklem $\pm 0,4$ Nm. Aarding op de boiler is verplicht — de boiler is Klasse I. Prik de connector daarna in klem J19.

7.4 Voedingskabel (L in / N in / Earth in)

De voedingskabel is voorgemonteerd — geen bedrading vereist. Prik de 3-polige Wurth-plug op de klem "L in / N in / Earth in". Zorg dat het lijnfilter-blok direct onder de Ardo op de muur is bevestigd (via de M4-gaten in het harsblok) en dat de kabel tussen filter en Ardo een lichte lus maakt.

7.5 Trekontlasting monteren

Schuif de meegeleverde trekontlasting over elke kabel vóórdat je hem in de connector klemt. Bevestig de trekontlasting met de bijgeleverde schroefjes op de muur of het frame nabij het lijnfilter-blok, zodat trekkracht op de kabel niet op de connector terechtkomt.

8 Tibber Pulse aansluiten

De Tibber Pulse maakt standaard deel uit van de levering. Hij plukt in op de P1-poort van de slimme meter en levert real-time data (opwek en verbruik) aan de Ardo, zodat de Ardo weet wanneer er PV-overschot is.

8.1 Locatie

De Tibber Pulse zit in de meterkast, direct op de P1-poort van de slimme meter (RJ12-connector, meestal onder een afsluitklepje). De Tibber Pulse heeft zelf geen aparte voeding nodig — hij wordt via de P1-poort gevoed.

8.2 Plaatsen

1. Open het klepje van de P1-poort op de slimme meter.
2. Plug de Tibber Pulse rechtstreeks op de P1-poort.
3. Controleer de LED op de Tibber Pulse — die geeft aan dat het apparaat gevoed wordt.
4. Sluit het klepje van de meterkast weer.

8.3 Koppeling en configuratie

De koppeling verloopt via de onboarding door de eindgebruiker: hij maakt eerst een Tibber-account aan en koppelt de Tibber Pulse aan dat Tibber-account. Vervolgens wordt de Ardo aan zijn WiFi en aan het Tibber-account gekoppeld. De installateur hoeft hier op locatie niets voor te doen zolang de Tibber Pulse na plaatsing spanning heeft.

Tip. Controleer of de P1-poort niet al bezet is (bijv. door een bestaande energiemonitor). Als dat wel het geval is, kan een actieve P1-splitter uitkomst bieden — die valt buiten deze levering.

9 Eerste ingebruikname

1. Controleer visueel: alle connectoren volledig ingeprikt, aardingen aangesloten (behalve Earth (valve) — leeg bij ESBE VZC162), NTC-voelers ingedraaid, boiler gevuld met water, trekontlastingen geplaatst.
2. Verifieer dat de voedingskabel tussen lijnfilter en Ardo een lichte lus maakt — geen trek op de connectoren, maar wel voldoende om te voorkomen dat de Ardo van de muurplaat kan worden opgetild.
3. Zet de zekering in de meterkast weer in.
4. Kijk naar de status-LED bovenop de Ardo:

Kort rood	Power-on flits — normaal, verdwijnt vanzelf
Groen knipperend	Opstarten / verbinden — wacht ± 30 seconden
Groen (continu)	Klaar. Ardo-netwerk zichtbaar voor onboarding — installatie geslaagd
Oranje	Geen netwerk gevonden — Ardo staat in WiFi-setupmodus; eindgebruiker moet de onboarding starten
Rood of rood knipperend	Fout — zie §10

5. Na groen springt de LED naar oranje: de Ardo staat klaar voor onboarding. Verwijs de eindgebruiker naar de QR-code op de binnenkant van de doos om de onboarding te starten. In stap 0 van de onboarding (de voorbereidende stap) maakt de eindgebruiker zelf een Tibber-account aan en voegt hij de Tibber Pulse toe; daarna koppelt hij de Ardo en configureert hij het systeem.
6. Installatie is klaar. Kap niet openen.

DEEL 3

Naslag

Storingen, specificaties en contact. Niet nodig tijdens een normale installatie.

10 LED-status, storingen en reset

NASLAG

De Ardo One communiceert alle statussen via één status-LED op de bovenkant. Onderstaande tabel is de complete referentie.

LED	BETEKENIS EN ACTIE
Groen knipperend	Opstarten / zoeken WiFi / MQTT-handshake. Wacht ± 30 sec.
Groen (continu)	Actief en gereed. Geen actie nodig.
Oranje	Geen netwerk gevonden — Ardo in WiFi-setupmodus. Eindgebruiker via portaal onboarden.
Rood knipperend	Verbinding verloren tijdens werking (WiFi of server niet bereikbaar). Controleer WiFi-sigitaal en internet; herstart eventueel via zekering in meterkast.
Rood (continu)	Firmware verouderd of kritieke fout. Ardo opnieuw opstarten via zekering. Blijft rood: contact opnemen met Ardo-support.
Paars knipperend	Firmware-update wordt geïnstalleerd. NIET uitschakelen tot LED weer groen wordt.
Geel (knipperend, elke 5 sec)	3-wegklep staat open. Normale werking — geen actie nodig, alleen informatief.
Uit	Geen voeding. Controleer stopcontact, zekering en voedingskabel.

10.1 Harde reset

Op de achterkant van de Ardo One zit een verzonken resetknop. Druk deze met een pin of paperclip in en houd hem 10 seconden ingedrukt om een harde reset uit te voeren. De Ardo start daarna opnieuw op in setupmodus (LED oranje) en moet via de onboarding opnieuw worden gekoppeld.

Een harde reset wist de netwerk- en koppelingsinstellingen. Gebruik hem alleen als de Ardo niet meer reageert of opnieuw moet worden ingesteld — niet als standaard herstart. Voor een gewone herstart gebruik je de zekering in de meterkast.

11 Technische gegevens

NASLAG

Model	ARDO-ONE-CVI
Voeding	230 V ~ 50 Hz
Eigen verbruik	< 3 W
Max. schakelvermogen boiler	3 kW · 13 A (interne triac, zero-crossing)
Max. schakelvermogen klep	1,15 kW · 5 A (relais, inductieve last)
Radio	WiFi 2,4 GHz · Bluetooth LE 5.0
Modbus	RTU (RS485) en TCP (Ethernet RJ45) — niet gebruikt in CV-ketel-opstelling
Beschermingsklasse	II (dubbelgeïsoleerd) — werkaanname, te bevestigen door Kiwa
IP-rating	IP20
Bedrijfstemperatuur	0 tot 40 °C
Opslagtemperatuur	-10 tot +60 °C
Relatieve vochtigheid	max. 85 %
Toepassing	Binnengebruik
Afmetingen (L × B × H)	150 × 150 × 50 mm
Gewicht	750 g
Behuizing	Kunststof
Montage	Muurplaat (los meegeleverd)
Aansluitingen	Steekbare klemmen (Wurth)
Firmware	OTA-updates, ondersteund minimaal 5 jaar
Productgarantie	3 jaar
Compliance-status	CE / RED (in certificering bij Kiwa) · RoHS III · CRA-ready

12 Support en compliance

NASLAG

Fabrikant	Ardo Technologies B.V. De Nieuwe Haven 23B 7772 BC Hardenberg, Nederland
E-mail	info@ardo.nl
Telefoon	085 303 1395
Onboarding eindgebruiker	app.ardo.nl
EU Declaration of Conformity	QR-code — link nog te bevestigen
Toegepaste normen	EN 60730-1:2024 + A11 · EN 62311/62479 · EN 300 328 · EN 301 489-1/-17 · EN 61000-3-2/-3 · EN 18031-1 (cybersecurity)
Verwijdering	Gescheiden inzameling volgens Richtlijn 2012/19/EU (WEEE). Niet met huishoudelijk afval.

Aansluitschema

Onderaanzicht van de Ardo One: alle kabels komen aan de onderzijde naar buiten. Sluit aan in de volgorde 1 tot en met 4.

230V AC — levensgevaarlijke spanning. Schakel spanningsloos en controleer daarop. Groepen 2 tot en met 4 uitsluitend door een erkend installateur. Aarding (PE) is verplicht.

Je kijkt van onderen tegen de Ardo One aan.
Alle kabels verlaten het apparaat aan de onderzijde.



LEGENDA — KLEMMEN EN KABELS

NR	AANSLUUITING	KABEL, CONNECTOR EN MOMENT
1 ●	Temperatuursensoren (2×) LAAGSPANNING · SELV	Meegeliefert (2×). NTC 50 kΩ (B 3950 K), inschroefbaar G1/2". Kabel 150 cm, plug Würth 691361300002 (2-pos, 3,81 mm).
2	Driewegklep optioneel 230V AC	Vaste kabel van de driewegklep. 3G1,5 mm ² , 0,5 Nm. "L geschakeld" voedt de klep alleen wanneer het relais schakelt.
3	Boiler 230V AC	Vaste kabel van de boiler. 3G2,5 mm ² , 0,5 Nm. De boiler wordt via de Ardo One gevoed.
4 ●	Voeding in 230V AC	Meegeliefert. H05VV-F 3G2,5 mm ² met CEE 7/7-stekker en geïntegreerd lijnfilter. Plug Würth 691351400003 (3-pos, 7,62 mm). Trekontlasting verplicht.

KLEURCODERING ● meegeliefert ■ zwart ■ bruin ■ blauw ■ geel/groen

BIJLAGE A · OPTIONEEL

Tesy boiler — temperatuursensor installeren

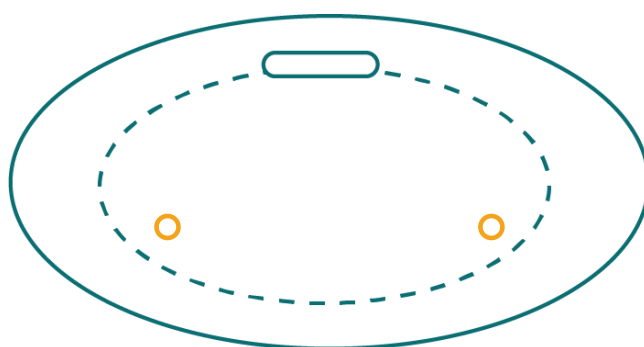
Alleen van toepassing bij een Tesy boilers zonder warmtewisselaar(s).

Bij een Tesy boiler wordt de NTC-sensor van de Ardo niet in een eigen voelerhuis gedraaid, maar meegeschoven in de bestaande temperatuurflens van de boiler. Werk spanningsloos: haal de stekker van de boiler uit het stopcontact voordat je de onderkap opent.

STAP 1

Onderkant klep (waar draaiknop zit) openschroeven — kleine kruiskopschroeven.

draaiknop aan de bovenzijde · afdekklep (gestippeld)



twee kleine kruiskopschroeven losdraaien

STAP 2 EN 3

Transparant/witte dop van temperatuurflens in het midden eruit trekken.

Temperatuursensor bijna helemaal eruit schuiven.

temperatuurflens met bestaande sensor dop eruit trekken



Daarna de bestaande sensor bijna helemaal uitschuiven.

STAP 4

Tempsensor van Ardo erbij stoppen en geheel weer terugschuiven. Afsluiten met dop.

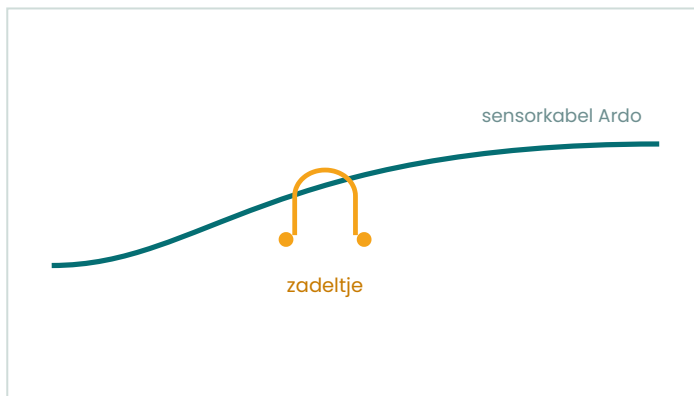
temperatuurflens bestaande sensor



Ardo NTC · 5 × 20 mm — samen geheel terugschuiven

STAP 5

Kabel van tempsensor Ardo in zadeltje schroeven (naast de voedingskabel).

**STAP 6**

Klep weer vastschroeven en tempsensor in Ardo steken (linker ingang: onder temperatuur).

Let op: de sensorkabel gaat op de linker ingang van de Ardo, onder de aanduiding temperatuur onder (zie aansluitschema). Zet de klep pas vast nadat de kabel netjes in het zadeltje ligt, zodat hij niet klem komt te zitten.