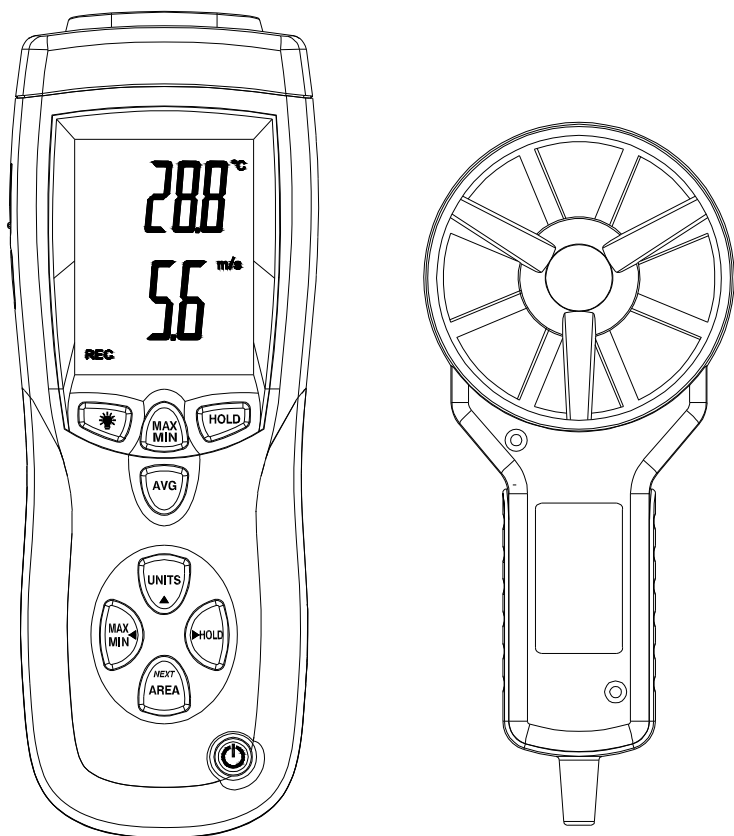


Kezelési utasítás

KVDVA893 Légsebességmérő

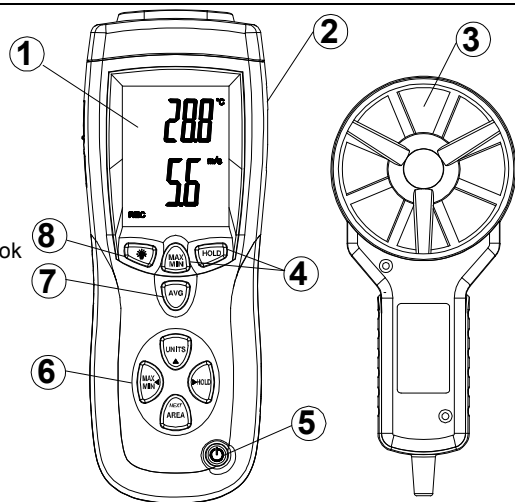


Introduction



A KVDVA893 légsebességmérő légsebességet, légáramlást (légmennyiséget) és hőmérsékletet mér. A nagy, könnyen leolvasható háttérvilágított LCD elsődleges és másodlagos kijelzéseket, valamint számos állapotjelzést tartalmaz. A műszert teljesen leellenőrizve szállítjuk, és megfelelő használat mellett évekig megbízhatóan működik.

A műszer leírása

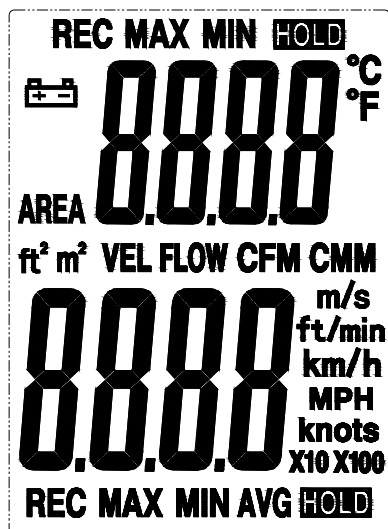
1. LCD kijelző
2. Műszer
3. Szárnykerék
4. Hőmérsékleti gombok
5. Tápellátás Be/Ki
6. Légáram/Sebesség gombok
7. AVG (ÁTLAG)
8. Háttérvilágítás




Gombok

- **POWER (TÁPELLÁTÁS)**  Nyomja meg a műszer BE vagy KI kapcsolásához.
- **MAX/MIN** A legmagasabb, legalacsonyabb és átlagos légáramlás vagy sebesség kijelzések rögzítéséhez és tárolásához használható.
 - ◀ (BALRA) AREA (TERÜLET) üzemmódban tizedespont váltásra alkalmas
- **UNITS (EGYSÉGEK)** Nyomja meg az üzemmódválasztáshoz. FLOW (ÁRAMLÁS) üzemmódban, a műszer *légmennyiséget* jelez. VELOCITY (SEBESSÉG) üzemmódban *légsebességet* jelez.
 - ▲ (FEL) AREA (TERÜLET) üzemmódban számot növel.
- **AVG (ÁTLAG)** Több érték átlagolására szolgál FLOW (ÁRAMLÁS) vagy VELOCITY (SEBESSÉG) üzemmódban. Max. 20 érték átlagolható.
- **HOLD (TARTÁS)** Nyomja meg a kijelzés megállításához. Nyomja meg újra a kijelzés folytatásához. Ez a gomb ► JOBBRA műveletet is végez AREA (TERÜLET) üzemmódban.
- **AREA (TERÜLET)/ NEXT (KÖVETKEZŐ)** Nyomja meg és tartsa lenyomva a cső keresztmetszetének beírásához CFM vagy CMM üzemmódban. AREA (TERÜLET) üzemmódban az 1-8. memóriahely kiválasztására szolgál.
-  Nyomja meg a háttérvilágítás be/ki kapcsolásához
- **MAX/MIN (hőmérséklet)** A legmagasabb és legalacsonyabb levegőhőmérséklet rögzítéséhez és tárolásához használható.
- **°C °F HOLD (TARTÁS) (hőmérséklet)** Nyomja meg a kijelzett hőmérséklet megállításához. Nyomja meg újra a kijelzés folytatásához. Nyomja meg és tartsa lenyomva 3 másodpercig °C és °F átváltáshoz. A műszer kétszer hangjelzést ad az átváltás jelzéséhez.

Az elemtartó a műszer hátoldalán található. A gumi védőburkolatot el kell távolítani a tartóhoz történő hozzáféréshez.




- **MAX** (felül): Maximum-tartás funkció a levegőhőmérséklet számára
- **HOLD (TARTÁS)** (felül): Adattartás funkció a levegőhőmérséklet számára
- **VEL (SEBESSÉG)**: azt jelzi, hogy a műszer légsebesség üzemmódban van
- **FLOW (ÁRAMLÁS)**: azt jelzi, hogy a műszer áramlás üzemmódban van
- **MAX** (alul): Maximum-tartás légsebesség és légáramlás számára
- **HOLD (TARTÁS)** (alul): Adattartás funkció légsebesség és légáramlás számára
- °C / °F: Hőmérséklet mértékegységek
- **CFM/CMM**: légáramlás mértékegységek
- **AREA (TERÜLET)** (ft², m²): területméretek mértékegységei
- **m/s, ft/min, km/h, MPH, csomó**: légsebesség mértékegységek
- **X10, X100**: légáramlás kijelzés szorzói
- **AVG (ÁTLAG)**: levegő átlagolás
- **REC (JELZÉS)**: jelzi, ha a min/max funkció működik (felül hőmérsékletre, alul levegőre)
- Nagy LCD számjegyek felül: légsebesség és légáramlás
- Kisebb LCD számjegyek felül, jobbra: a szondahőmérséklet
-  : Alacsony elem töltöttség jelzés

Működés

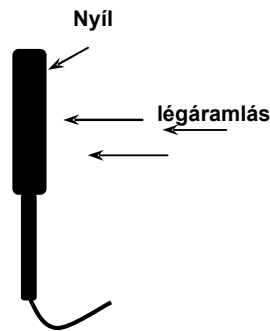
A szárnykerék csatlakoztatása

1. A szárnykerék dugóját csatlakoztatni kell a műszer tetején lévő jack-aljzatba. A dugó és az aljzat csak egy adott pozícióban csatlakoztatható.
2. Fordítsa el a dugót óvatosan az aljzatban, majd nyomja be a helyére. Ne erőltesse és ne próbálja ide-oda csavarni a dugót.
3. Ha a szárnykerék nincs csatlakoztatva a műszerhez, vagy ha az érzékelő hibás, az LCD kijelző **OL** kijelzést jelez a hőmérséklet helyén.

Légsebesség mérése (egy érték)

1. Kapcsolja be a műszert a BE/KI  gombbal.
2. Nyomja meg a **UNITS** gombot a kívánt mértékegységhez. **MEGJEGYZÉS:** Bekapcsoláskor a műszer a legutóbb beállított mértékegységet használja.
3. Helyezze az érzékelőt a légáramba. Vigyázzon, hogy a légáram a szárnykeréken lévő nyílnek megfelelő irányú legyen.
4. Olvassa le az LCD kijelzőt. A nagy kijelzés mutatja a légsebesség értékét. A jobb felső mellékkijelző mutatja a hőmérsékletet.

A szárnykerék oldalnézete




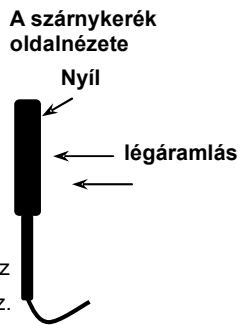
Légsebesség átlagolás üzemmód

1. A 20 értékes átlagolás üzemmódhoz, nyomja le és tartsa lenyomva az **AVG** gombot, amíg két hangjelzést hall. Az **AVG** kijelzés megjelenik a kijelzőn.
2. Mérjen és nyomja meg az **AVG** gombot. Egy hangjelzést fog hallani és a **HOLD (TARTÁS)** kijelzés megjelenik a kijelzőn.
3. Az átlagérték megjelenik a kijelzőn és a mérések száma is látszik a kijelző jobb felső sarkában. 5 másodperc után a kijelző visszatér az aktuális kijelzéshez.
4. Ismételje meg a 2 – 3 lépést, amíg a kívánt darabszámú mérés megtörténik.
5. Normál sebességmérő üzemmódba való visszatéréshez nyomja le és tartsa lenyomva az **AVG** gombot, amíg a műszer kétszer hangjelzést ad.

Megjegyzés: Normál sebesség üzemmódban, egyszer nyomja meg az **AVG** gombot az előző átlag előhívásához. Az átlag törlődni fog, amikor újra belép az átlagolás üzemmódba.

Légáramlás mérése (CMM / CFM)

1. Kapcsolja be a műszert a BE/KI  gombbal.
2. Nyomja meg a **UNITS** gombot a kívánt mértékegységhez: CMM (percenkénti köbméter) vagy CFM (percenkénti köbláb). **MEGJEGYZÉS:** Bekapcsoláskor a műszer a legutóbb beállított mértékegységet használja.
3. A terület beírásához m² vagy ft² egységben nyomja le és tartsa nyomva az **AREA** gombot két hangjelzésig. Az alsó kijelzés legnagyobb digitje elkezd villogni.
4. Használja a **▲** (FEL) gombot a villogó digit állításához.
Használja a **◀** (BAL) gombot a tizedesjel mozgatásához
Használja a **▶** (JOB) gombot más digitek beállításához.



Az összes digit beállítása után nyomja meg és tartsa lenyomva az **AREA** gombot (két hangjelzésig) a terület memóriába mentéséhez és a CFM vagy CMM mérési üzemmódba történő visszatéréshez.

5. Helyezze az érzékelőt a légáramba. Vigyázzon, hogy a légáramlás megfeleljen a szárnykerék címkéjén látható nyíl szerinti iránynak. Figyelje meg az ábrát. A nagy kijelző jelzi a légsebességet. A jobb felső LCD mellékkijelző mutatja a hőmérsékletet.

A műszer 16 memóriahellyel rendelkezik (8 a CFM-hez és 8 a CMM-hez), ami az általánosan használt keresztmetszetek tárolására használható, hogy bármikor előhívhassa.

1. Nyomja meg az **AREA** gombot, amíg a műszer két hangjelzést ad. A memóriahely száma megjelenik a kijelző jobb felső sarkában.
2. Nyomja meg a **NEXT** gombot a kívánt hely kiválasztásához. Miután kiválasztotta a kívánt memóriahelyet írja be a méretet
Használja a **▲** (FEL) gombot a villogó digit beállításához
Használja a **◀** (BAL) gombot a tizedesjel mozgatásához
Használja a **▶** (JOB) gombot más digitek kiválasztásához. Az összes digit beállítása után, nyomja meg és tartsa lenyomva az **AREA** gombot (két hangjelzésig) a terület memóriába mentéséhez és a CFM vagy CMM mérési üzemmódba való visszatéréshez.

A korábban tárolt méretek kiválasztásához és használatához nyomja meg és tartsa lenyomva az **AREA** gombot két hangjelzésig.

Nyomja meg a **NEXT** gombot a 8 memóriahely kiválasztásához. Nyomja meg és tartsa lenyomva az **AREA** gombot két hangjelzésig a CFM vagy CMM mérési üzemmódba való visszatéréshez.

Légáramlás átlagolás üzemmód

1. A 20 értékes átlagolás üzemmóddhoz, nyomja le és tartsa lenyomva az **AVG** gombot, amíg két hangjelzést hall. Az **AVG** kijelzés megjelenik a kijelzőn.
2. Mérjen és nyomja meg az **AVG** gombot. Egy hangjelzést fog hallani és a **HOLD (TARTÁS)** kijelzés megjelenik a kijelzőn.
3. Az átlagérték megjelenik a kijelzőn és a mérések száma is látszik a kijelző jobb felső sarkában. 5 másodperc után a kijelző visszatér az aktuális kijelzéshez.
4. Ismétlje meg a 2 – 3 lépést, amíg a kívánt darabszámú mérés megtörténik.
5. Normál légáramlás-mérő üzemmódba való visszatéréshez nyomja le és tartsa lenyomva az **AVG** gombot, amíg a műszer kétszer hangjelzést ad.

Megjegyzés: Normál sebesség üzemmódban, egyszer nyomja meg az **AVG** gombot az előző átlag előhívásához. Az átlag törölni fog, amikor újra belép az átlagolás üzemmódba.

Adattartás (légsebesség/légáramlás)

1. Mérés alatt, nyomja meg a **HOLD** gombot a légsebesség/légáramlás kijelzés megállításához.
2. A **HOLD** jelzés megjelenik az LCD kijelző alján.
3. Nyomja meg a **HOLD** gombot újra a normál működésbe történő visszatéréshez.

MAX/MIN/AVG rögzítése (légsebesség/légáramlás)

Ez a funkció lehetővé teszi, hogy tároljuk és megnézzük a legmagasabb (MAX), legalacsonyabb (LOW) és átlag (AVG) kijelzéseket.


1. Nyomja meg a **MAX/MIN** gombot. A **MAX** jelzés és a **RECORD** jelzés a Max kijelzéssel együtt megjelenik az LCD kijelzőn és a műszer megjeleníti a MAX, MIN és átlag értékeket.
2. Nyomja meg újra a **MAX/MIN** gombot a minimum kijelzés megjelenítéséhez. A **MIN** jelzés a minimum kijelzéssel együtt megjelenik az LCD kijelzőn.
3. Nyomja meg újra a **MAX/MIN** gombot az átlag kijelzés megjelenítéséhez. Az AVG jelzés az átlag kijelzéssel együtt megjelenik az LCD kijelzőn.

MEGJEGYZÉS: Az átlag rögzítése automatikusan megáll 2 óra után és a felső LCD kijelzés OFF (KI) feliratot jelez (csak átlagolás üzemmódban).

4. Nyomja meg újra a **MAX/MIN** gombot az aktuális kijelzés megjelenítéséhez. **MEGJEGYZÉS:** a műszer rögzíti a MAX/MIN/AVG kijelzéseket.
5. A MAX/MIN/AVG tárolás törléséhez és megállításához, a normál működésbe történő visszatéréshez, nyomja meg és tartsa lenyomva a **MAX/MIN** gombot két hangjelzésig.

Automatikus kikapcsolás

Az elem élettartamának megőrzéséhez, a műszer 20 perc után automatikusan kikapcsol. Ezen funkció kikapcsolásához:

1. Kapcsolja KI a műszert.
2. Nyomja le és tartsa lenyomva a  (Háttérvilágítás) gombot, a műszer bekapcsolása alatt.
3. "dis APO" jelenik meg a kijelzőn. Az AUTOMATIKUS KIKAPCSOLÁS funkció most nem működik.
4. Az AUTOMATIKUS KIKAPCSOLÁS a műszer minden egyes újra bekapcsolásával ismét aktív lesz.
5. Az AUTOMATIKUS KIKAPCSOLÁS CFM/CMM vagy átlagolás üzemmódban nem aktív.

Elemcsere

Amikor  jelenik meg az LCD kijelzőn, a 9 V-os elemet ki kell cserélni.

1. Húzza ki az érzékelőt.
2. Távolítsa el a műszer gumi védőburkolatát.
3. Használjon Phillips csavarhúzó a hátsó elemtartó kinyitására
4. Cserélje ki a 9 V-os elemet
5. Zárja vissza az elemtartót és helyezze vissza a műszer védőburkolatát

Specifikációk

Légsebesség	Tartomány	Felbontás	Pontosság
m/s (méter per másodperc)	0,40...30,00 m/s	0,01 m/s	± (3% + 0,20 m/s)
km/h (kilométer/óra)	1,4...108,0 km/h	0,1 km/h	± (3% + 0,8 km/h)
ft/min (láb per perc)	80...5900 ft/min	1 ft/min	± (3% + 40 ft/m)
mph (mérőföld per óra)	0,9...67,0 mph	0,1 mph	± (3% + 0,4 MPH)
csomó (tengerészeti MPH)	0,8...58,0 csomó	0,1 csomó	± (3% + 0,4 csomó)
Légáramlás	Tartomány	Felbontás	Terület
CMM (köbméter/perc)	0...999900 m ³ /min	0,001...100	0,000...999,9 m ²
CFM (köbláb/perc)	0...999900 ft ³ /min	0,001...100	0,000...999,9 ft ²
Levegő hőmérséklet	Tartomány	Felbontás	Pontosság
	14...140 °F (-10...60 °C)	0,1 °F/C	4,0 °F (2,0 °C)

Áramkör	Egyedi LSI mikroprocesszor áramkör
Kijelzés	Kétfunkciós 0,7"-os (16 mm) 4-digites LCD
Mintavételi gyakoriság	kb. 1 kijelzés másodpercenként
Érzékelők	Légsebesség/légáramlás érzékelő: Hagyományos szárnykereskes kis súrlódású golyóscsapágyazással Hőmérséklet-érzékelő: NTC-típusú precíziós termisztor
Automatikus kikapcsolás	Automatikus kikapcsolás 20 perc után az elem élettartamának megőrzéséhez
Üzemi hőmérséklet	32...122 °F (0...50 °C)
Tárolási hőmérséklet	14...140 °F (-10...60 °C)
Üzemi páratartalom	<80 rH%
Tárolási páratartalom	<80 rH%
Üzemi magasság	max. 2000 m (7000 ft)
Elem	1 db 9 V-os (NEDA 1604) elem
Elem élettartam	kb. 80 óra (ha a háttérvilágítást folyamatosan használják, az elem élettartama jelentősen lecsökken)
Áramfelvétel	kb. 8,3 mA DC
Tömeg	1,6 font (725 g) elemmel és szondával együtt
Méret	Alapműszer: 203 x 75 x 50 mm Érzékelő: Ø2,75" (Ø70 mm)

Hasznos képletek és átváltások

Keresztmetszet kiszámítása téglalap alakú vagy négyzetes légcsatorna esetén

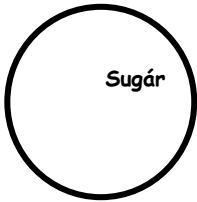


Magasság (M)

Szélesség (Sz)

$$\text{Keresztmetszet (A)} = \text{Szélesség (Sz)} \times \text{Magasság (M)}$$

Keresztmetszet kiszámítása kör alakú légcsatorna esetén



Sugár

$$\text{Keresztmetszet (A)} = \pi \times r^2$$

ahol $\pi = 3,14$ és $r^2 = \text{sugár} \times \text{sugár}$

Térfogatképletek

$$\text{CFM (ft}^3/\text{min)} = \text{Légsebesség (ft/min)} \times \text{Keresztmetszet (ft}^2\text{)}$$
$$\text{CMM (m}^3/\text{min)} = \text{Légsebesség (m/s)} \times \text{Keresztmetszet (m}^2\text{)}$$

MEGJEGYZÉS: A *hüvelykben* mért méreteket át kell váltani *lábba* vagy *méterbe* mielőtt a fenti képletet alkalmazná.

Mértékegység átváltási táblázat

	m/s	ft/min	csomó	km/h	MPH
1 m/s	1	196,87	1,944	3,6	2,24
1 ft/min	0,00508	1	0,00987	0,01829	0,01138
1 csomó	0,5144	101,27	1	1,8519	1,1523
1 km/h	0,2778	54,69	0,54	1	0,6222
1 MPH	0,4464	87,89	0,8679	1,6071	1