



DS 400 mobile

Cenově dostupná mobilní monitorovací jednotka

Energetická analýza - měření průtoku - kalkulace úniků v systémech stlačeného vzduchu



- průtok
- tlak / vakuum
- teplota
- vlhkost / rosný bod
- senzory jiných výrobců

Interní nabíjecí baterie Li-ion s výdrží pro nepřetržitý provoz 8 hodin

Všechny výhody v jednom zařízení

Jednoduchý vzhled:

velmi snadný provoz s 3,5" barevným dotykovým displejem

Univerzální:

možnost připojení až 4 senzorů/měřičů včetně přístrojů od jiných výrobců, včetně napájení

Spolehlivost:

uchovávání všech měřených hodnot na paměťovou kartu, snadný přenos dat pomocí USB disku

Inteligentní energetická analýza:

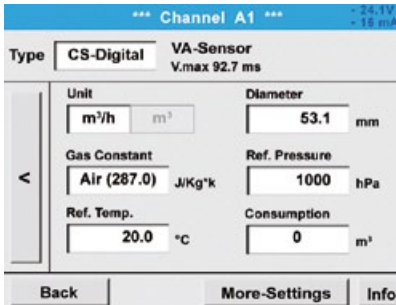
denní/týdenní/měsíční vyhodnocení dat, matematické funkce pro interní kalkulace, např. typická klíčová data o provozu kompresorové stanice:

- náklady v € na vyrobený m³ vzduchu
- kWh/m³ vyrobeného vzduchu
- průtok v jednotlivých větvích potrubí včetně sumarizace

jednoduchý
a intuitivní provoz
úspora času
a nákladů na
instalaci



Jednoduchý provoz díky dotykovému displeji



Konfigurace průtokoměru

Průtokoměr VA 500 může být nastaven vzhledem k vnitřnímu průměru trubky v menu jednotky DS 400 mobile. Dále lze zadat jednotky, typ plynu a referenční podmínky. Počítadlo může být nastaveno na "nulu" pokud je to vyžadováno.

Technická data jednotky DS 400 mobile

Rozměry: 270 x 225 x 156 mm (š x v x h)

Hmotnost: 2,2 kg

Vstupy: 2 x 2 vstupy pro digitální nebo analogové senzory

Rozhraní: USB (ve standardu), Ethernet (volitelně)

Napájení: interní dobíjecí Li-ion baterie, s výdrží 8h nepřetržitého provozu, čas dobíjení 4h

Volitelné

Data logger: 100 milionů naměřených hodnot, možnost volně zvolit časový rozsah měření

2 přídavné vstupy pro senzory: pro připojení tlakových senzorů, teplotních senzorů, svorkových ampérmetrů, senzorů jiných výrobců s signály 4...20 mA, 0 až 10V, Pt100, Pt1000

Vstupní signály

Proudové signály (0...20mA/4...20mA)
vnitřní nebo vnější zdroj proudu
Měřicí rozsah 0...20 mA
Rozlišení 0,0001 mA
Přesnost +/- 0,03 mA +/- 0,05 %
Odpor vstupů 50 Ω

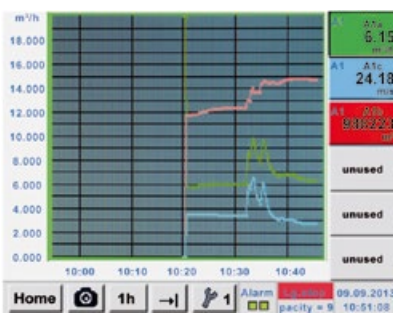
Napětové signály (0...1 V)
Měřicí rozsah 0...1 V
Rozlišení 0,05 mV
Přesnost +/- 0,2 mV +/- 0,05 %
Odpor vstupů 1 MΩ

Napětové signály (0...10 V / 30 V)
Měřicí rozsah 0...10 V
Rozlišení 0,5 mV
Přesnost +/- 2 mV +/- 0,05 %
Odpor vstupů 1 MΩ

RTD Pt 100
Měřicí rozsah -200...850°C
Rozlišení 0,1°C
Přesnost +/- 0,2°C (-100...400°C)
+/- 0,3°C (ostatní rozsahy)

RTD Pt 1000
Měřicí rozsah -200...850°C
Rozlišení 0,1°C
Přesnost +/- 0,2° (-100...400°C)

Pulzní
Měřicí rozsah min. délka pulzu 500 μs, frekvence 0...1 kHz max. 30 VDC



Grafické zobrazení

V grafickém zobrazení lze vyvolat všechny měřené hodnoty jako křivky grafu. Časový rozsah lze vybrat přejetím prstu (bez záznamníku dat maximálně 24 h, se záznamníkem dat až k začátku měření).



Záznamník dat

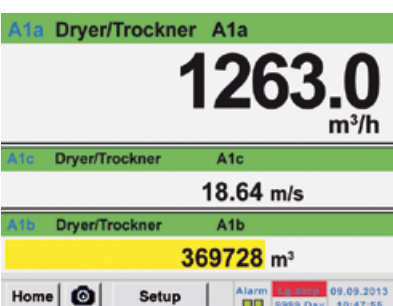
Naměřené hodnoty jsou ukládány v jednotce DS400 mobile v případě volby "integrováný data logger". Časový interval lze libovolně nastavit. Dále je možnost nastavit začátek a konec měření a zaznamenávání dat. Přenos dat je umožněn přes rozhraní USB nebo volitelně přes rozhraní Ethernet.



Výběr jazyka

Jednotka DS 400 komunikuje v několika jazycích.

Požadovaný jazyk lze vybrat stisknutím tlačítka na dotykovém displeji.



Všechny potřebné údaje na jednom místě

Nad rámeček průtoku v m³/h zobrazuje jednotka DS 400 mobile další parametry jako je celkový průtok v m³ a rychlost proudění v m/s.



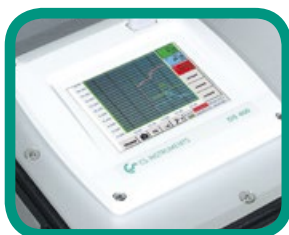
Cenově dostupná mobilní monitorovací jednotka DS 400 mobile



USB disk







Grafický displej
s dotykovou obrazovkou






Až 4 vstupy pro senzory včetně
napájení všech senzorů



Popis			Obj. č.
DS 400 - mobilní monitorovací jednotka s grafickým displejem a integrovaným data loggerem	2 vstupy senzorů pozice 1	2 vstupy senzorů pozice 2	
	Digitální (CS-Z5004003)	-----	CS-05004012D
	Digitální (CS-Z5004003)	Digitální (CS-Z5004003)	CS-05004012DD
	Digitální (CS-Z5004003)	Analogový (CS-Z5004001)	CS-05004012DA
	Analogový (CS-Z5004001)	-----	CS-05004012A
Analogový (CS-Z5004001)	Analogový (CS-Z5004001)	CS-05004012AA	
Volitelné			
Volitelná varianta - integrovaný Ethernet			CS-Z5004004
Volitelná varianta - integrovaný webserver			CS-Z5004005
Volitelná varianta - matematické kalkulační funkce pro 4 kanály s vlastním výběrem, (matematické funkce: sčítání, odčítání, násobení, dělení)			CS-Z5004007
Volitelná varianta - součty analogových signálů			CS-Z5004006
Další příslušenství			
CS Soft Basic - vyhodnocení dat v grafické a tabulkové formě, přenos měřených dat pomocí USB nebo Ethernet			CS-05547040
CS Soft Energy Analyzer - pro analýzu energií a úniků stanic stlačeného vzduchu			CS-05547050
Spojovací kabel pro mobilní přístroje, ODU / volné konce, délka 5 m			CS-05530501
Spojovací kabel pro mobilní přístroje, ODU / volné konce, délka 10 m			CS-05530502
Spojovací kabel pro připojení senzorů VA/FA k mobilní jednotce, ODU / M12, délka 5m			CS-05531503
Prodlužovací kabel pro mobilní jednotky ODU / ODU, délka 10 m			CS-05530504
Spojovací kabel pro mobilní měřič proudu/výkonu			CS-05530506
Kufřík na všechny senzory (rozměry: 500 x 360 x 120 mm)			CS-05546006

Digitální	Digitální	Digitální	Digitální
m ³ /h, m ³	°Ctd	A, kW/h	volitelně
			
Průtokoměry	Senzory rosného bodu	Měřiče proudu	Senzory jiných výrobců s RS 485

Analogový	Analogový	Analogový	Analogový
bar	A	°C	°C
			4...20 mA 0...20 mA 0...10 V Pulse Pt 100 Pt 1000
Tlakové senzory	Svorkové ampérmetry	Teplotní senzory	Senzory jiných výrobců s analogovým signálem



Digitální

Průtokoměry

pro stlačený vzduch
a technické plyny

- instalace a demontáž pod tlakem přes standardní 1/2" kulový kohout
- pojistný kroužek zabraňuje nekontrolovanému úniku plynu v případě instalace a demontáže pod tlakem
- použitelné pro různé plyny: stlačený vzduch, dusík, argon, CO₂, kyslík



Digitální

Senzory rosného bodu

- extrémní dlouhodobá stabilita
- rychlý čas adaptace
- velký měřicí rozsah (-80°C až +20°C)
- pro všechny typy sušiček: adsorpční sušičky, membránové sušičky, kondenzační sušičky
- snadná instalace pod tlakem přes standardní měřicí komoru s rychlospojkou



Analogové

Tlakové senzory

- velký výběr tlakových senzorů s rozličnými měřicími rozsahy pro různé účely
- rychlá instalace pod tlakem přes rychlospojku
- tlakové rozsahy 0-10/16/40/100/250/400/600 bar přetlaku
- tlakové senzory -1 až +15 bar (podtlak/přetlak)
- diferenční tlak 1,5 mbar až 4,2 bar
- absolutní tlak 0-1,6 bar(abs)



Analogové

Teplotní senzory

- velký výběr teplotních senzorů pro měření okolní teploty nebo teploty plynů
- Pt100 (2žilový nebo 3žilový)
- Pt1000 (2žilový nebo 3žilový)
- KTY senzory
- teplotní senzory s měřicím převodníkem (výstup 4-20 mA)



- pro přímé měření objemu teploty (v kWh)
- možnost připojení zákaznických měřičů tepla v tepelných systémech, výměnících tepla, dálkovém vytápění apod. k jednotce **DS 400 mobile** přes pulzní signály nebo 4-20 mA



Měřiče tepla, vodoměry a plynoměry

A

- pro analýzu kompresorů (chod v zátěži a naprázdno, spotřeba energie, pracovní cykly) měřením proudu až na 12 kompresorech se záznamem dat pomocí svorkového ampérmetru
- měřicí rozsahy svorkových ampérmetrů:

0-400 A
0-1000 A



Svorkové ampérmetry

A

- mobilní měřič proudu/výkonu se zásuvkou 32 A CEE a zástrčkou pro malé stroje a zařízení
- snadné připojení do elektrického obvodu díky prodlužovacímu kabelu se zásuvkou 32 A CEE
- měření kW, kWh, cos φ, kVar, kVA
- přenos dat do jednotky **DS 400 mobile** přes Modbus



Měřiče elektrického proudu / činného výkonu

A

- mobilní měřič proudu / výkonu s externím proudovým transformátorem pro velké stroje a kompresorovny
- externí proudové transformátory se svorkovými objímkami okolo fází (100 A nebo 600 A)
- externí magnetické měřicí hroty pro měření napětí
- měření kW, kWh, cos φ, kVar, kVA
- transfer dat do jednotky **DS 400 mobile** pomocí Modbus



Měřiče elektrického proudu / činného výkonu

Analogové

Analogové

Digitální

Digitální

V případě mobilní jednotky **DS 400 mobile** mohou být všechna naměřená data z kompresorové stanice zaznamenávána, indikována a vyhodnocena. **Digitální vstupy** jsou určeny pro senzory CS Instruments jako jsou průtokoměry, senzory rosného bodu, měřiče elektrického proudu/činného výkonu a pro senzory od jiných výrobců, které mají možnost pro připojení Modbus RS 485.

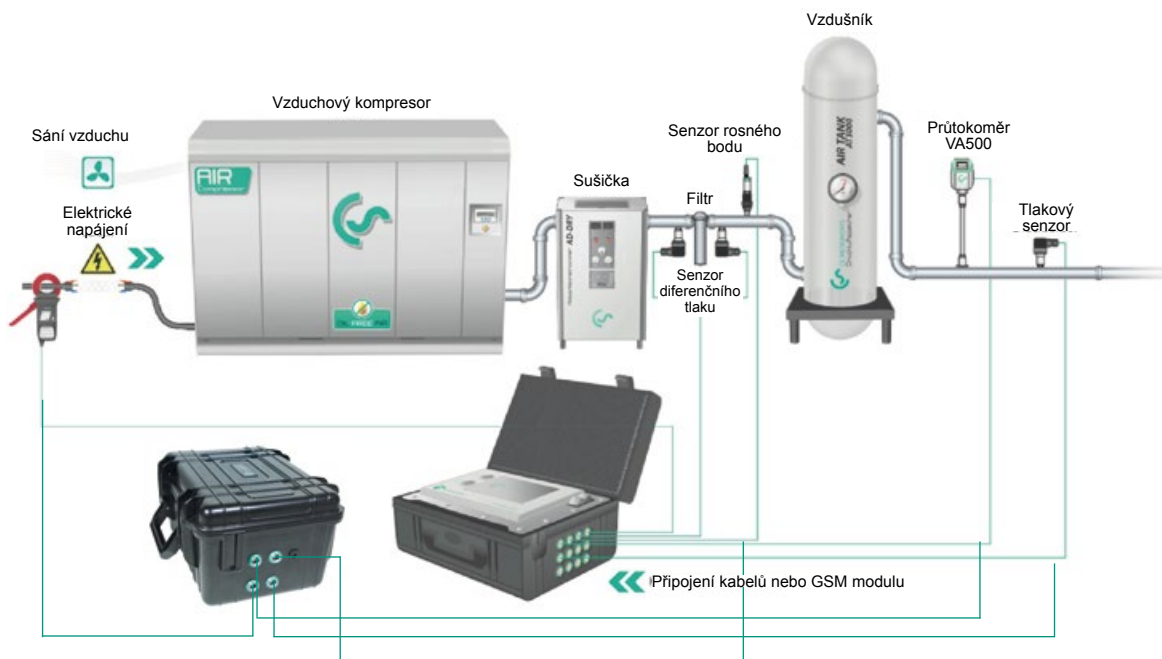
Na analogové vstupy mohou být připojeny senzory jiných výrobců s následujícími výstupními signály: 4-20 mA, 0-20 mA, 0-1 V, 0-30 V, Pt 100 (2- a 3-žilové), Pt1000 (2- a 3-žilové), KTY, pulzní výstupy (např. plynoměry), frekvenční výstupy, Modbus protokol.



Monitorovací jednotky

Krok 1: Měření

Hlavní výhodou měřicí jednotky **DS 500 mobile** je možnost měření až 12 kompresorů současně.



Krok 2:

1. Analýza kompresorů (měření elektrického proudu / činného výkonu)

Spotřeba energie každého samostatného kompresoru je měřena za použití svorkového ampérmetru.

Vyrobené množství stlačeného vzduchu je vypočteno pomocí software na bázi výkonostních dat kompresoru. Ostatní parametry jsou vypočteny dodatečně.

Spotřeba energie v kWh, čas v chodu v zátěži/naprázdně, % chodu v zátěži, počet cyklů v zátěži/naprázdně.

2. Systémová analýza (měření elektrického proudu a reálného průtoku)

Systémová analýza má stejnou funkci jako analýza kompresoru, s tím, že navíc poskytuje možnost změřit aktuálně vyrobené resp. spotřebované množství stlačeného vzduchu díky použití průtokoměru VA 500.

S přidaným měřením reálného průtoku lze určit úniky a tím pádem i náklady na úniky ve srovnání s celkovými náklady na výrobu vzduchu v €.

3. Kalkulace úniků

Kalkulace úniků je prováděna v období bez spotřeby vzduchu (víkend, státní svátky, odstávky výroby).

Průtokoměr VA 500 měří množství spotřebovaného vzduchu. Během odstávky kompresor vyrábí vzduch, aby udržel konstantní tlak.

Podle statistik, ikdyž je výroba v plném denním či nočním provozu, vždy nastává alespoň jeden krátký okamžik, při kterém je výroba zastavena. V tomto okamžiku software definuje množství úniků a kalkuluje jejich množství v €.



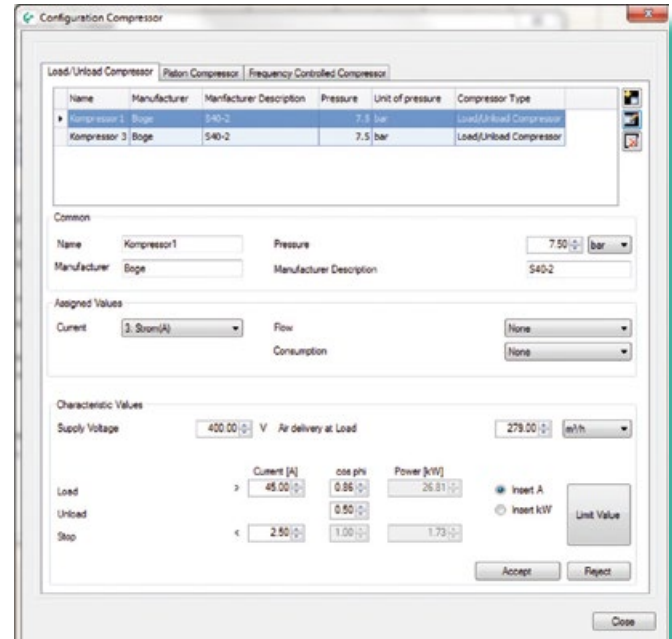
Krok 3:

Vyhodnocení v počítači pomocí grafů a statistik

3.1 Vstup potřebných parametrů

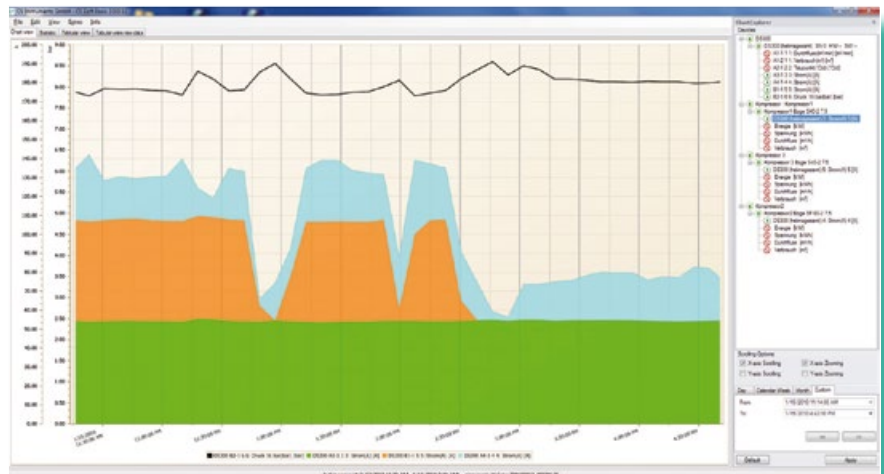
Před provedením analýzy musí být zadána tato specifická data:

- výběr typu kompresoru (chod on-off nebo s plynulou regulací otáček)
- zadání dat ohledně výkonu podle datového listu
- periodu měření
- náklady v € za 1 kWh



3.2 Grafické vyhodnocení s denním a týdenním přehledem

Vše přehledně v jednom: uživatel obdrží denní a týdenní přehled všech naměřených hodnot se svým firemním logem (možno snadno integrovat) po stisknutí tlačítka. Za použití přiblížení a pomocných čar lze snadno určit špičkové hodnoty.



3.3 Náklady na stlačený vzduch v €/USD

Po stisknutí tlačítka uživatel obdrží všechna důležitá data jako např.

- energetické náklady
- náklady na stlačený vzduch
- náklady na úniky v €/USD
- data o chodu kompresoru v zátěži/naprázdnno
- specifická energie kWh/m³
- náklady na 1 m³ v €/USD

Analysis of Compressor-Energy and -Costs

Timespan: 1/12/2010 10:39 AM - 1/19/2010 9:44 AM Tariff1: 6:00 AM - 7:59 PM
 Timespan in hours: 167.1 Tariff2: 8:00 PM - 6:00 AM
 Total flow rate: Sum of selected compressors 0.15 Euro
 Limit of leakage: 129.00 0.11 Euro

Compressor	Capacity [h]			Switches		Energy				Flow		Costs [Euro]				Leakage					
	Load	Unload	Stop	Start	Load / Unload	Load [kWh]	Unload [kWh]	Stop [kWh]	Sum [kWh]	Spec. Power [kWh / m³]	avg [m³/h]	max [m³/h]	Sum [m³]	Load	Unload	Stop	Sum	Costs per m³	avg [m³/h]	Sum [m³]	Costs [Euro]
C1: Kompressor1	30.8	0.1	136.2	11	19	995.81	1.40	0.08	997.38	0.126	51.44	279.00	7589.82	142.39	0.20	0.01	142.40	0.809	—	—	—
C2: Kompressor 3	34.2	0.5	112.4	33	57	1045.57	5.40	0.29	1051.27	0.118	90.40	279.00	1458.08	142.33	0.25	0.10	142.68	0.657	—	—	—
C3: Kompressor2	139.0	0.2	47.4	69	69	2347.35	2.52	56.35	2356.27	0.093	101.68	414.19	24925.42	303.09	0.35	7.49	310.92	0.803	—	—	—
Summary	203.8	1.4	296.0	113	145	4988.74	9.51	57.17	5055.41	0.132	303.56	972.39	47453.32	688.81	1.29	7.59	795.90	0.804	0.38	1465.46	199.83



Vhodné senzory pro jednotky DS 500 mobile & DS 400 mobile

Průtokoměry VA 500:		Obj. č.	
Průtokoměr VA 500 - max. verze (185 m/s), délka senzoru 220 mm, včetně 5m kabelu k mobilní jednotce		CS-06951124	
Průtokoměr VA 500 - verze pro vysokou rychlost (224 m/s), délka senzoru 220 mm, včetně 5m kabelu k mobilní jednotce		CS-06951125	
Volitelné varianty pro VA 500:			
Délka senzoru 120 mm		CS-ZSL0120	
Délka senzoru 160 mm		CS-ZSL0160	
Délka senzoru 300 mm		CS-ZSL0300	
Délka senzoru 400 mm		CS-ZSL0400	
Délka senzoru 500 mm		CS-ZSL0500	
Délka senzoru 600 mm		CS-ZSL0600	
Průtokoměry VA 520 pro stlačený vzduch: (ISO 1217: 1000 mbar, 20°C)			
Průtokoměr VA 520, 0,8 ... 90 l/min, (R 1/4" DN 8)		CS-06950520	
Průtokoměr VA 520, 0,2 ... 90 m³/h, (R 1/2" DN 15)		CS-06950521	
Průtokoměr VA 520, 0,3 ... 170 m³/h, (R 3/4" DN 20)		CS-06950522	
Průtokoměr VA 520, 0,5 ... 290 m³/h, (R 1" DN 25)		CS-06950523	
Průtokoměr VA 520, 0,7 ... 480 m³/h, (R 1 1/4" DN 32)		CS-06950526	
Průtokoměr VA 520, 1,0 ... 550 m³/h, (R 1 1/2" DN 40)		CS-06950524	
Průtokoměr VA 520, 2,0 ... 900 m³/h, (R 2" DN50)		CS-06950525	
Senzory rosného bodu:			
Senzor rosného bodu FA 510 pro mobilní jednotky, -80 ... +20 °C včetně mobilní měřicí komory, 5 m kabelu a perforované zátky		CS-06991510	
Senzor rosného bodu FA 510 pro mobilní jednotky, -20 ... +50 °C včetně mobilní měřicí komory, 5 m kabelu a perforované zátky		CS-06991512	
Připojovací kabely pro senzory VA/FA:			
Připojovací kabel pro senzory VA/FA k mobilním jednotkám, ODU / M12, délka 5 m		CS-05531503	
Prodlužovací kabel, délka 10 m		CS-05530504	
Kalibrační certifikáty pro průtokoměry / senzory rosného bodu:			
5-ti bodová precizní kalibrace průtokoměru včetně ISO certifikátu		CS-32000001	
Precizní kalibrace při -40 °C včetně ISO certifikátu		CS-06993396	
Tlakové senzory:	přesnost +/-1% z celého rozsahu	přesnost +/-0,5% z celého rozsahu	
Standardní tlakový senzor CS 16, rozsah 0...16 bar	CS-06941886	CS-06943555	
Standardní tlakový senzor CS 40, rozsah 0...40 bar	CS-06940356	CS-06943930	
Standardní tlakový senzor CS 1,6, rozsah 0...1,6 bar abs		CS-06943550	
Standardní tlakový senzor CS 10, rozsah 0...10 bar	CS-06943556	CS-06943554	
Standardní tlakový senzor CS 100, rozsah 0...100 bar		CS-06943557	
Standardní tlakový senzor CS 250, rozsah 0...250 bar		CS-06943558	
Standardní tlakový senzor CS 400, rozsah 0...400 bar		CS-06943559	
Precizní tlakový senzor CS, rozsah -1 ... +15 bar, přesnost +/-0,5% z měřicího rozsahu		CS-06943553	
Precizní senzor diferenčního tlaku CS 400, rozsah diferenčního tlaku 0...400 mbar, přesnost 0,075% z celého rozsahu, statický tlak max. 40 bar	CS-06943560		
Kalibrační certifikát, 5 bodová kalibrace bez měřicího rozsahu	CS-32000004		



Vhodné senzory pro jednotky DS 500 mobile & DS 400 mobile

Teplotní senzory:	Order No.	
Ohebný teplotní senzor, Pt 100 třída A (Zžilová technologie), délka 300mm, průměr 3mm, -70...+500°C, 2 m propojovací kabel PFA s 8pólovou zásuvkou ODU pro mobilní jednotky	CS-06040200	
Šroubovací teplotní senzor, Pt 100 třída A, délka 300 mm, průměr 6 mm, s měřicím převodníkem 4 až 20 mA = -50 až +500 °C (Zžilová technologie)	CS-06040201	
Křížový povrchový teplotní senzor, termočlánek Typ K, s měřicím převodníkem 4 až 20 mA = 0 až +180 °C, 2m propojovací kabel (PVC) s 8pólovou zásuvkou ODU pro mobilní jednotky	CS-06040202	
Teplotní senzor Pt 100 třída A s kabelem (4žilová technologie), délka 300 mm, průměr 6 mm, -70 až +260 °C, 5m kabel (PFA) s volnými konci	CS-06040205	
Teplotní senzor Pt 100 třída A s kabelem (4žilová technologie), délka 100 mm, průměr 6 mm, -70 až +260 °C, 5m kabel (PFA) s volnými konci	CS-06040206	
Teplotní senzor Pt 100 třída A s kabelem (4žilová technologie), délka 200 mm, průměr 6 mm, -70 až +260 °C, 5m kabel (PFA) s volnými konci	CS-06040207	
Povrchový teplotní senzor, magnetický, rozměry magnetu 39x26x25 mm, Pt 100 třída B (Zžilová technologie), -30 až +180 °C, 5m kabel s volnými konci	CS-06040208	
Šroubovací svorka 6 mm, G 1/2", svěrný kroužek PTFE, tlakově těsná do 10 bar, materiál: nerezová ocel, teplotní rozsah: max. +260 °C	CS-05540200	
Šroubovací svorka 6 mm, G 1/2", svěrný kroužek SS, tlakově těsná do 16 bar, materiál: nerezová ocel, teplotní rozsah: max. +260 °C	CS-05540201	
2bodová kalibrace teplotního senzoru s certifikátem	CS-05200180	
Propojovací kabely pro tlakové a teplotní senzory:		
Propojovací kabel pro připojení tlakových, teplotních nebo externích senzorů k mobilním jednotkám, ODU / volný konec, délka 5 m	CS-05530501	
Propojovací kabel pro připojení tlakových, teplotních nebo externích senzorů k mobilním jednotkám, ODU / volný konec, délka 10 m	CS-05530502	
Prodlužovací kabel , délka 10 m	CS-05530504	
Koncovka ODU pro připojení kabelu k mobilním jednotkám	CS-Z6040104	
Svorkové ampérmetry:		
Svorkový ampérmetr 0...400 A TRMS včetně 5 m propojovacího kabelu	CS-05540511	
Svorkový ampérmetr 0...1000 A TRMS včetně 5 m propojovacího kabelu	CS-05540519	
Kalibrační certifikát svorkového ampérmetru	CS-05543333	
Měřič proudu/činného výkonu CS PM 600 do 100 A	CS-05545341	
Měřič proudu/činného výkonu CS PM 600 do 600 A	CS-05545342	
- mobilní měřič proudu/činného výkonu se 3 externími proudovými převodníky pro velké stroje - externí proudové transformátory pro svorky (100 až 600 A), - externí magnetický měřicí hrot pro měření napětí, - měření kW, kWh, cos φ, kVar, KVA, - přenos dat do DS 500 mobile / DS 400 mobile pomocí Modbus, včetně propojovacího kabelu pro měřič proudu/činného výkonu k mobilním jednotkám, délka 5 m		
Proudový transformátor 100A/1A tvořený 3 transformátory pro mobilní jednotky	CS-Z5540001	
Proudový transformátor 600A/1A tvořený 3 transformátory pro mobilní jednotky	CS-Z5540002	
Proudový transformátor 1000A/1A tvořený 3 transformátory pro mobilní jednotky	CS-Z5540003	
Volitelně připojitelné senzory jiných výrobců:		
např. měřiče tepla, elektroměry, plynoměry, vodoměry apod. K 12 libovolným vstupům lze připojit jak senzory CS Instruments tak i senzory a počítačidla jiných výrobců s následujícími výstupními signály: 4-20 mA, 0-20 mA, 0-1 V, 0-10 V, 0-30 V, Pt100 (2- nebo 3-žilové), Pt1000 (2- nebo 3-žilové), KTY, pulzní výstupy (např. počítačidla plynu), frekvenční výstupy, Modbus protokol		

