

## SSM 6000

Rodzina sprzętu SSM 6000 była produkowana specjalnie do analiz gazów biogenych procesów, np. gaz z urządzeń biogazowych, gaz gnilny lub gaz z składowiska odpadów. Sprzęt jest bezpośrednio wykładany w urządzeniach i dysponuje odpowiednią wybraną i sprawdzoną techniką sensoryczną dla składników gazów: metan, siarkowodór, tlen, wodór i dwutlenek węgla.

Dodatkowe funkcje wspierają jakość wyników pomiarów i umożliwiają dostosowanie do specjalnych warunków. Analiza wyniku całkowicie automatycznie w regulowanych odstępach czasu, np. osiem godzin. Opcjonalnie możliwe jest ciągłe pobranie składników gazów, z wyjątkiem siarkowodoru. SSM 6000 dysponuje łatwą obsługą, przejrzystym wyświetlaczem oraz pamięcią do zapisu danych, to znaczy: zapisywanie wszystkich wyników z podawaniem czasu pomiarów.

### Zalety

Co się tyczy okresu czasu lecz także częstości używania, Pro ze wszystkich producentów analizatorów biogazów: Pierwszy światowy wynajdowany analizator należy do rodziny SSM i został osadzony w 1998 roku. Do dziś, kilka tysięcy sprzętów są dostarczane.

Trudne i różne warunki do pomiaru w urządzeniach, powiązane z wielkim wymaganiem pewnością i trwałością, wymagają wiele do analityki gazów. SSM-technika zawiera wiele czynności, które razem nie są zwykłe w rynku. Do dyspozycji idealnego dopasowania do wymagających biogazów są:

- powiększenie zakresu pomiarowego dla 'siarkowodór', przez rozcieńczanie gazu i sterowania mikroprocesorem
- przygotowania gazu, zawierając filtrowanie i ochłodzenie na 5 °C do odwilżania. Odwilżenie uniemożliwia między innymi awarie czujników i obniża niebezpieczeństwo korozji komponentów, które są narażone na gaz
- eliminacja wpływu ciśnienia i temperatury na pomiar
- zabezpieczenie detonacji EN 12874 i wietrzenie korpusu dla bezpieczną pracę
- druga pompka do odczepiania ciśnienia w dopływ

Ponadto rodzina SSM charakteryzuje się z innymi nadzwyczajnymi funkcjami, np.:

- bardzo wysoka stabilność pomiarów metanu i dwutlenku węgla, przez zastosowanie techniki „proCAL” firmy Pronova
- automatyczna kalibracja przy jednym punkcie
- duży wskaźnik wszystkich pobieranych gazów

Przez kompleksowy „Know-how” Pronova potrafią opracować innowacyjne rozwiązanie do nowych, poszerzonych wymagań i specjalnych życzeń klientów

### Zakres stosowania

Analizatory rodziny SSM 6000 znajdują różne stosowania w otoczeniu biogazu:  
 Główna właściwość jest ta nazwana „On-line”-kontrola



SSM 6000 Classic

funkcji sprzętu. Pronova oferuje korzystne rozwiązania dla małych sprzętów, rozległy analiz przy dużych sprzętach i wykonanie sprzętu z przygotowaniem biogazu do zasilania sieci w różnych kształtach. Specjalne wersje są dostosowane do badań naukowych i stworzeń.

SSM 6000 może być używany jako „stand alone” lub jako składnik w kompleksowym systemie analizy- także w kombinacji z innymi analizatorami.

Do dopasowania do różnych aplikacji, oferujemy analizatory w różnych obudowach:

Sprzęt może być jako obudowa do ściany (Indoor, nie ATEX) bezpośrednio i wieloczynnościowo używany. Używanie na zewnątrz wymaga chronioną obudowę. Do używania w laboratorium przydaje się przenośny sprzęt. Do integracji w systemie dostępna jest wersja 19”.

### Procedura pomiarowa

Pomiar metanu (CH<sub>4</sub>) i dwutlenku węgla wynika z wielką dokładnością i wybiórczością z procedurą podczerwoną. Zależności pomiaru ciśnienia i temperatury przy tej procedurze są bardzo eliminowane. Przez poszerzenie podczerwonej procedury z funkcją „proCal”, kalibracja uzyska nadzwyczajną długą trwałość.

Siarkowodór (H<sub>2</sub>S) i wodór (H<sub>2</sub>) są pobrane przez elektrochemiczny sensor. Paleta dostępnych sensorów umożliwia optymalne dopasowanie odnośnie zakresu pomiarowego do należących wymagań. Przy wysokiej koncentracji siarkowodoru, można używać rozcieńczenie sterowane mikroprocesorem, aby zwiększyć zakres pomiarowy i chronić sensory. Do pobrania koncentracji wodoru w obszarze procentów, dostępne są sensory do przewodzenia ciepła.

Pomiar tlenu (O<sub>2</sub>) wynika przede wszystkim z elektrochemicznymi sensorami. Do specjalnych wymagań-szczególnie w związku z przygotowaniem biogazu do zasilania sieci-używamy ogniwa paramagnetyczne.

### Sterowanie pobrania koncentracji

Pobranie koncentracji gazu może wynikać nieciągło lub - z wyjątkiem siarkowodoru - ciągle. Technika SSM posiada łączenie do ośmiu miejsc pomiarowych. Sterowanie pomiarów wynika manualnym wprowadzaniu, lub automatycznie z pomocą digitalnych kontaktów lub Profibus/CAN.



SSM 6000 Classic  
 SSM 6000 LT, podobny



SSM 6000 ECO

### Sprzęt rodziny SSM 6000

#### SSM 6000 Classic

Wielokanałowy sprzęt pomiarowy ze zintegrowanym przygotowaniem gazu do analiz metanu, tlenu, wodoru, dwutlenku węgla i siarkowodoru- specjalnie dopasowane do wysokich koncentracji szkodliwych gazów. Sprzęt pozwala zarówno nieciągłą pracę, jak i ciągłą i posiada łączenie do ośmiu miejsc pomiarowych.

Z pomocą mikroprocesorowo sterowanego, koncentracją zależnego rozcieńczenia gazu, koncentracja siarkowodoru jest trzymana poniżej 30 ppm. W taki sposób istnieją zalety:

- Wysoki zakres pomiarowy do 5.000 ppm z wysoką dokładnością pomiaru, również przy małej koncentracji do 20 ppm.
- Używanie sensorów elektrochemicznych w optymalnym zakresie. Przez to istnieje dłuższa trwałość sensorów i wyższa sprawność wyników pomiarów.

Wyższe nadciśnienie albo podciśnienie w miejscu pobrania gazu lub wyższy opór prądu w doprowadzaniu gazu do analizatora, wymaga dodatkowe działania aby uniknąć błędów pomiarowych. Przy SSM 6000 Classic, dodatkowa pompa przy wejściu sprzętu doprowadza do idealnych warunków pomiaru.

#### SSM 6000 LT

Do łatwej i taniej kontroli urządzeń z pomiarami, które mniej wymagają, SSM 6000LT stoi do dyspozycji. W stosunku do SSM 6000 Classic, standard wersja nie zawiera chłodnice pomiaru gazu i optymalizację pomiaru siarkowodoru. Standardowy zakres pomiarowy: 0-1.000 ppm siarkowodor.

#### SSM 6000 ECO

Sprzęt do specyficznego użycia bez przygotowania gazu np. kontrola filtrów dla siarkowodoru lub zawartość metanu przy elektrociepłowni do ciągłego sterowania.

#### SSM 6000 Lab

Wersja specjalna do użycia w laboratorium. SSM 6000 Lab jest zoptymalizowany do małych prób.

## DANE TECHNICZNE ANALIZATORA

| Zakres pomiarowy                   | Rozkład                                     | Stabilność                                       | Związek                                                                  | Interwał                    | Procedura pomiarowa                                                          | autom. Kalibracja                            | Dyspozycja                            | Dopisek                                     |
|------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| Methan<br>CH <sub>4</sub>          | 100 Vol. %<br>0,1 Vol. %                    | ± 1 Vol. % *                                     | 50 Vol. %                                                                | ciągły                      | IR-dwuświatłowy promień                                                      | proCAL                                       | Classic/LT                            | stała temperatura,<br>kompensacja ciśnienia |
| Dwutlenek węgla<br>CO <sub>2</sub> | 100 Vol. %<br>0,1 Vol. %                    | ± 1 Vol. % *                                     | 50 Vol. %                                                                | ciągły                      | IR-dwuświatłowy promień                                                      | proCAL                                       | Classic/LT                            | stała temperatura,<br>kompensacja ciśnienia |
|                                    | 10 Vol. %<br>0,01 Vol. %                    | ± 0,1 Vol. % *                                   | 5 Vol. %                                                                 | ciągły                      | IR-dwuświatłowy promień                                                      | proCAL                                       | opcja                                 | stała temperatura,<br>kompensacja ciśnienia |
| Tlenek węgla<br>CO                 | 5 Vol. %<br>0,01 Vol. %                     | ± 0,1 Vol. % *                                   | 2,5 Vol. %                                                               | ciągły                      | IR-dwuświatłowy promień                                                      | proCAL                                       | opcja                                 | stała temperatura,<br>kompensacja ciśnienia |
| Tlen<br>O <sub>2</sub>             | 25 Vol. %<br>5 Vol. %                       | < 0,2 Vol. % *<br>< 0,1 Vol. % **                | Punkt zerowy *****<br>Punkt zerowy *****                                 | ciągły<br>ciągły            | elektrochemiczny<br>paramagnetyczny                                          | Einpunkt<br>Einpunkt                         | Classic/LT<br>opcja                   | stała temperatura<br>kompensacja ciśnienia  |
| Siarkowodór<br>H <sub>2</sub> S    | 5,000 ppm<br>1,000 ppm<br>200 ppm<br>25 ppm | < 2 % ***<br>< 2 % ***<br>< 2 % ***<br>< 2 % *** | Wartość pomiaru<br>Wartość pomiaru<br>Wartość pomiaru<br>Wartość pomiaru | 1 h<br>1 h<br>1 h<br>ciągły | elektrochemiczny<br>elektrochemiczny<br>elektrochemiczny<br>elektrochemiczny | Einpunkt<br>Einpunkt<br>Einpunkt<br>Einpunkt | Classic<br>LT<br>opcja LT<br>opcja LT | niska czułość wodoru                        |
| Wodór<br>H <sub>2</sub>            | 4,000 ppm<br>1,000 ppm<br>50 vol. %         | < 2 % ***<br>< 2 % ***<br>± 2 % *****            | Wartość pomiaru<br>Wartość pomiaru<br>Zakres pomiarowy                   | 1 h<br>1 h<br>ciągły        | elektrochemiczny<br>elektrochemiczny<br>przewodność cieplna                  | Einpunkt<br>Einpunkt                         | Classic/LT<br>Classic/LT<br>LT        |                                             |
| inne                               | na zapytanie                                |                                                  |                                                                          |                             |                                                                              |                                              |                                       |                                             |

\* za 6 miesięcy

\*\* w autom. Interwale kalibracji

\*\*\* na miesiąc - informacja producenta sensoru dla nieciągłej pracy

\*\*\*\* na rok

\*\*\*\*\* W urządzeniach biogazowych wartości tlenu znacznie są poniżej 1 Vol. %, dlatego podstawowe jest dokładność punktu zera

## OGÓLNE

|                                                |                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wyjścia analogowe:</b>                      | 4 – 20 mA (jedno wyjście za komponent pomiaru);<br>aktywne wyjście ze wspólnym potencjałem,<br>ciężar maks. 550 Ω                                                                        |
| <b>Pamięć do zapisu danych:</b>                | z funkcja „history”,<br>ok. 6.500 wartości, wyprowadzanie przez RS 232,<br>też widocznie na wyświetlaczu                                                                                 |
| <b>Wyjścia cyfrowe:</b>                        | 12 szt./funkcje: np. sygnały statusowe,<br>alarm wartości granicznej,<br>edytowalne przełączenie miejsca pomiaru;<br>typ transystora: Open Collector,<br>obce zasilanie: max. 24 VDC/6 W |
| <b>Wyświetlacz i regulacja przepływu:</b>      | Miernik przepływu 7-70 l/godz. ,<br>podłączenie gazu Viton / zawór iglicowy Poliamid                                                                                                     |
| <b>Wyjścia cyfrowe:</b>                        | 4 szt./funkcje: np. start/przerwanie pomiaru,<br>edycja przełączeń miejsc pomiarowych;<br>transoptor typ. próg połączenia: 10 VDC,<br>zasilanie max. 24 VDC                              |
| <b>Interfejs:</b>                              | RS 232, cyfrowe wyprowadzenie<br>wyników pomiarów & update programu<br>Opcja: Profibus-DP / CAN<br>(CANopen device profile 401)                                                          |
| <b>Pompka gazu/zawór:</b>                      | pompka membranowa / zawór magnetyczny<br>Opcja przełącznik miejsca pomiaru,<br>SSM 6000 Classic: druga pompka membranowa                                                                 |
| <b>Wyświetlacz i wskaźnik wyników pomiaru:</b> | 4-miejscowy LED<br>wskaźnik pomiaru,<br>wskaźniki statusowe do wszystkich wyników pomiaru<br>4-miejscowy LC- Wyświetlacz,<br>oświetlany, do wszystkich wyników,                          |

## WYMAGANIA NA MIEJSCE DO POSTAWIENIA

|                                       |                                                        |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Temperatura:</b>                   | + 10 do + 40 °C                                        |
| <b>Względna wilgotność powietrza:</b> | <= 75 % . lekko i rzadko tając<br>w wyłączonym stanie, |
| <b>Temperatura przechowywania:</b>    | - 25 do + 50 °C                                        |
| <b>Ciśnienie powietrza:</b>           | 850 do 1.100 hPa                                       |

## WARUNKI WEJŚCIA I WYJŚCIA POMIAROWYCH, GAZ

|                                      |                                                                                                                                |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Temperatura punktu rosy gazu:</b> | bez chłodnicy gazu, przynajmniej 5 K<br>poniżej temperatury okolicy<br>Opcja: maksymalnie 40°C z chłodnicą                     |
| <b>Temperatura gazu:</b>             | maks. 80°C ze standardowym łączeniu poliamid                                                                                   |
| <b>Ciśnienie przy wejściu gazu:</b>  | -200 bis + 200 hPa                                                                                                             |
| <b>Początkowe ciśnienie gazu:</b>    | usuwać powietrze zużyte bez ciśnienia<br>z jak największym przekrojem poprzecznym                                              |
| <b>Mieszanka gazu do kalibracji:</b> | 50 Vol.% CO <sub>2</sub> / 300 ppm H <sub>2</sub> S<br>0 Vol.% O <sub>2</sub> / 800ppm H <sub>2</sub> / reszta CH <sub>4</sub> |

## ELEKTRYCZNE DATY POŁĄCZENIA

|                                                      |                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elektryczne połączenie zaopatrzenie napięcia:</b> | linia sieci 3x0,75 mm <sup>2</sup><br>z ochronioną wtyczkę kontaktową                              |
| <b>Bezpieczniki:</b>                                 | 2x precyzyjny bezpiecznik 4x20 mm (wewnętrzny),<br>1 A träge,                                      |
| <b>Zasilanie:</b>                                    | nieciągły proces: 85 do 264 VAC/47 do 63 Hz<br>ciągły proces: 230 VAC/50 Hz<br>opcja 115 VAC/60 Hz |
| <b>Pobór mocy:</b>                                   | maksymalnie 100 VA zależne od wykonania sprzętu                                                    |

## POŁĄCZENIA GAZU

|                                                 |                                                                                               |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Połączenie gazu i kondensatu</b>             | Łączenie pierścieni zaciskowych PA                                                            |
| <b>typ / wykonanie:</b>                         | do węży d <sub>s</sub> x s = 6 x 1 mm                                                         |
| <b>Wejście do gazu / wyposażanie bezpieczne</b> |                                                                                               |
| <b>przy obudowie i ECO:</b>                     | zabezpieczenie denotacji F 501<br>(EN 12874/ATEX)<br>stal szlachetna V4A (montaż na zewnątrz) |

## CHŁODNICA GAZU

### (opcja do obudowy ściennej lub do stołu)

|                                            |                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Typ Chłodnicy:</b>                      | Chłodnica peltiera i cyklonu, duran (szkło)                                                                                               |
| <b>Temperatura wejściowa punktu rosy/</b>  |                                                                                                                                           |
| <b>Temperatura wejściowa:</b>              | maksymalnie + 40 °C / + 80 °C                                                                                                             |
| <b>Temperatura punktu rosy wyjściowej:</b> | + 5 °C (naustawiona)                                                                                                                      |
| <b>Pompa kondensatu:</b>                   | nieciągły proces pomiarowy:<br>pompa węzowa 54 ml/min, wąż Novoprene<br>ciągły proces pomiarowy:<br>pompa węzowa 5 ml/min, wąż Novopreneh |
| <b>Kontrola systemu:</b>                   | wskaznik statusu (LED). Alarm przy + 3 °C / + 8 °C                                                                                        |

## Obudowa/Odmierzenie SSM 6000 Classic/LT, budowa

### DANE TECHNICZNE

**Obudowa systemu:** Obudowa z blachy stalowej, frontowe drzwi i okna  
**Miara obudowy (Szer. x Wysok. x Głęb.) – bez podłączenia:**

300 x 400 x 195 mm

**Miara instalacji (Szer. x Wysok. x Głęb.):** 500 x 700 x 500 mm

**Ciężar:** ca. 14 kg

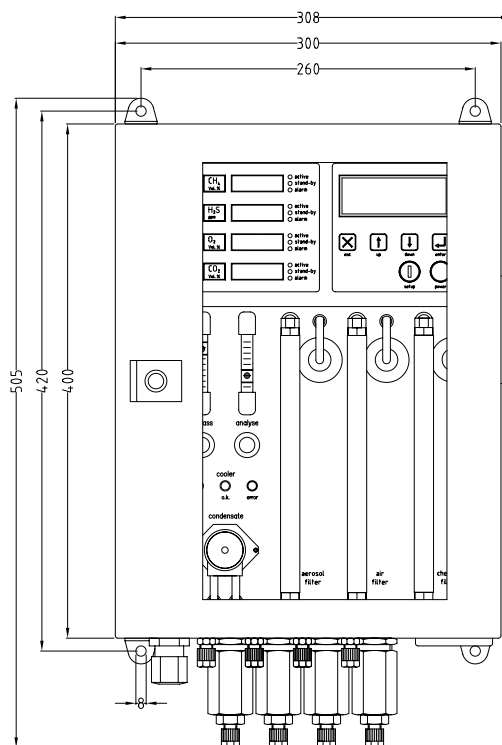
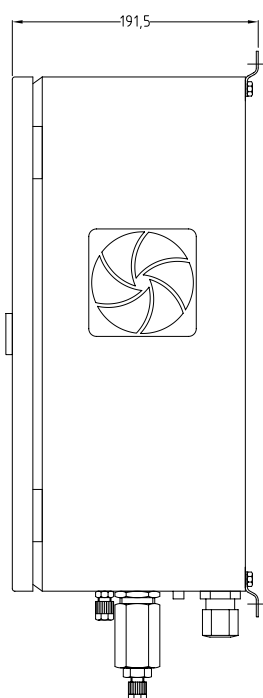
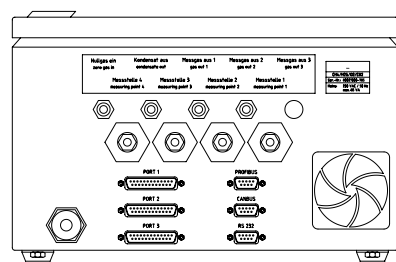
**Rodzaj bezpieczeństwa:** IP 20

**Kolor obudowy / futryna:** Korpus RAL 7012 (szary bazalt)  
 drzwi RAL 7035 (jasno szary)

**Wentylacja / płukanka obudowy:** wentylacja 12 VDC/56 m³/h  
 opcjonalnie: kontrola wentylacji



SSM 6000 Classic  
 SSM 6000 LT, podobny



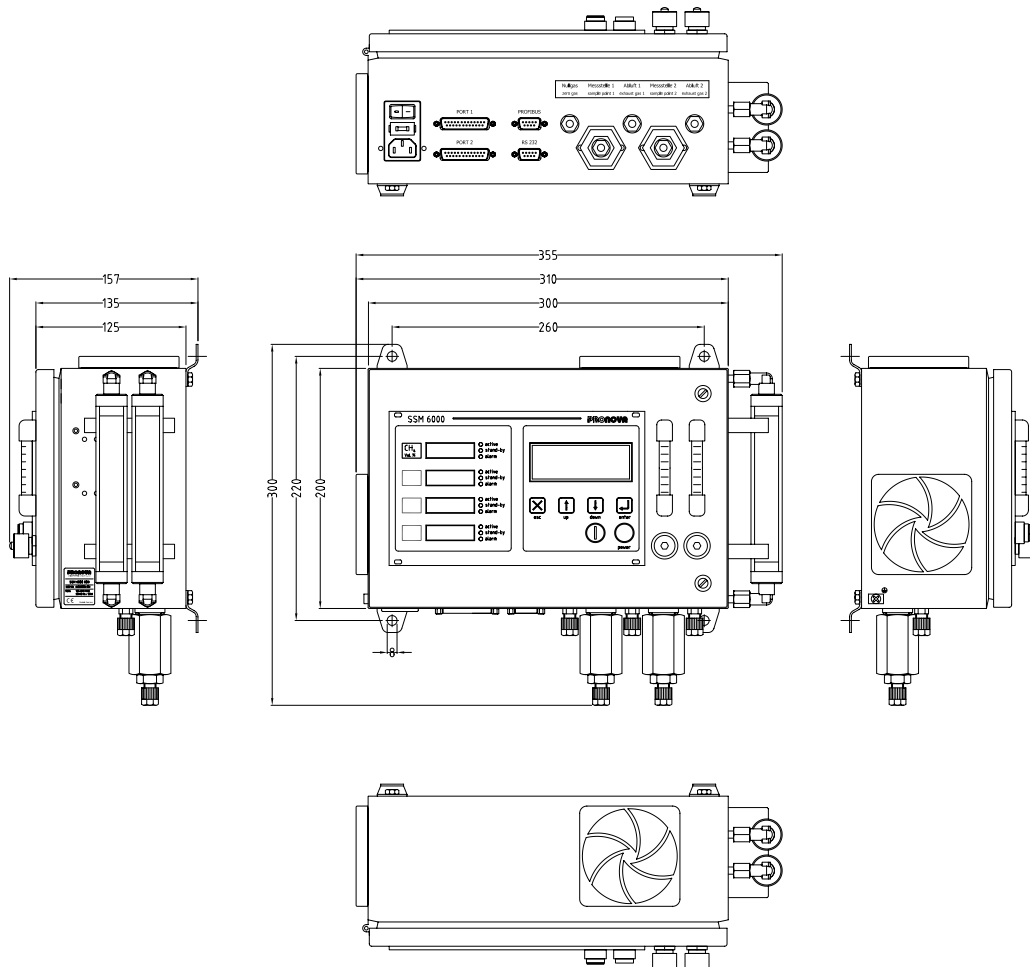
## Obudowa/Odmierzenie SSM 6000 ECO

### DANE TECHNICZNE

|                                                                  |                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Obudowa systemu:</b>                                          | Obudowa z blachy stalowej                                                 |
| <b>Miara obudowy (Szer. x Wysok. x Głęb.) – bez podłączenia:</b> | 300 x 200 x 135 mm                                                        |
| <b>Miara instalacji (Szer. x Wysok. x Głęb.):</b>                | 550 x 400 x 500 mm                                                        |
| <b>Ciężar:</b>                                                   | 6 kg                                                                      |
| <b>Rodzaj bezpieczeństwa:</b>                                    | IP 20                                                                     |
| <b>Kolor obudowy / futryna:</b>                                  | Korpus RAL 7012 (szary bazalt)<br>drzwi RAL 7035 (jasno szary)            |
| <b>Wentylacja/płukanka obudowy:</b>                              | wentylacja 12 VDC/25 m <sup>3</sup> /h<br>opcjonalnie kontrola wentylacji |



SSM 6000 ECO



## Obudowa/Odmierzenie SSM 6000, Obudowa przenośna

### DANE TECHNICZNE

**Obudowa systemu:** 19"-obudowa do stołu 3 HE,  
z aluminium i blachy stalowej  
opcjonalnie też 19" - kołnierz do dyspozycji

**Miara obudowy (Szer x Wysok. x Głęb.) – bez podłączenia:**

450 x 250 x 135 mm

**Miara instalacji (Szer x Wysok. x Głęb.):** Patrz rysunek

**Ciężar:** 5 kg

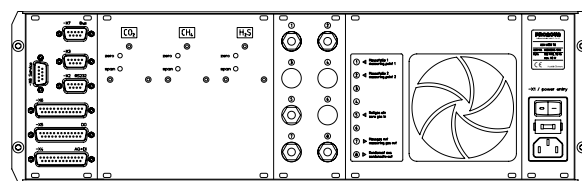
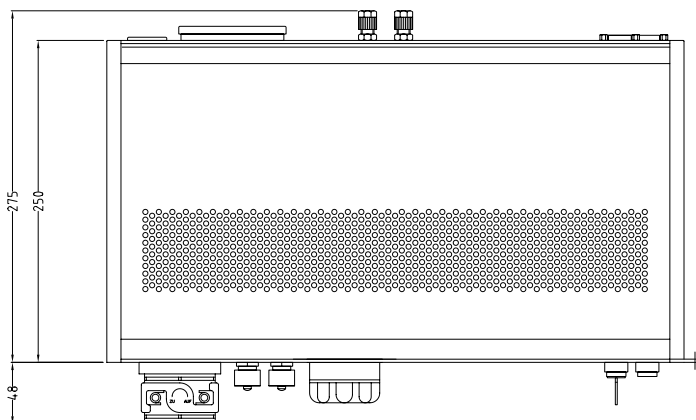
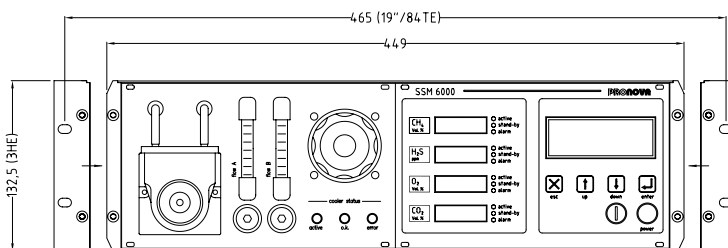
**Rodzaj zabezpieczenia:** IP 20

**Kolor obudowy :** RAL 7035 (jasno szary)

**Wentylacja / płukanka obudowy:** wentylacja 12 VDC/56 m<sup>3</sup>/h  
opcjonalnie kontrola wentylacji



SSM 6000, Tischgerät (obudowa przenośna)



## Obudowa/Odmierzenie SSM 6000, 19"/3HE nośnik modułów 84 TE

### DANE TECHNICZNE

**Obudowa systemu:** 19" - nośnik modułów 3HE, aluminium

**Miara obudowy (Szer x Wysok. x Głęb.) – bez podłączenia:**

485 x 230 x 135 mm

**Miara instalacji (Szer x Wysok. x Głęb.):** Patrz rysunek

**Ciężar:** 4 kg

**Rodzaj bezpieczeństwa:** IP 20

**Kolor obudowy :** Aluminium

**Wentylacja / płukanka obudowy:** wentylacja 12 VDC/56 m<sup>3</sup>/h

Uwaga: Integracja chłodnicy niemożliwa



przykład zastosowania

