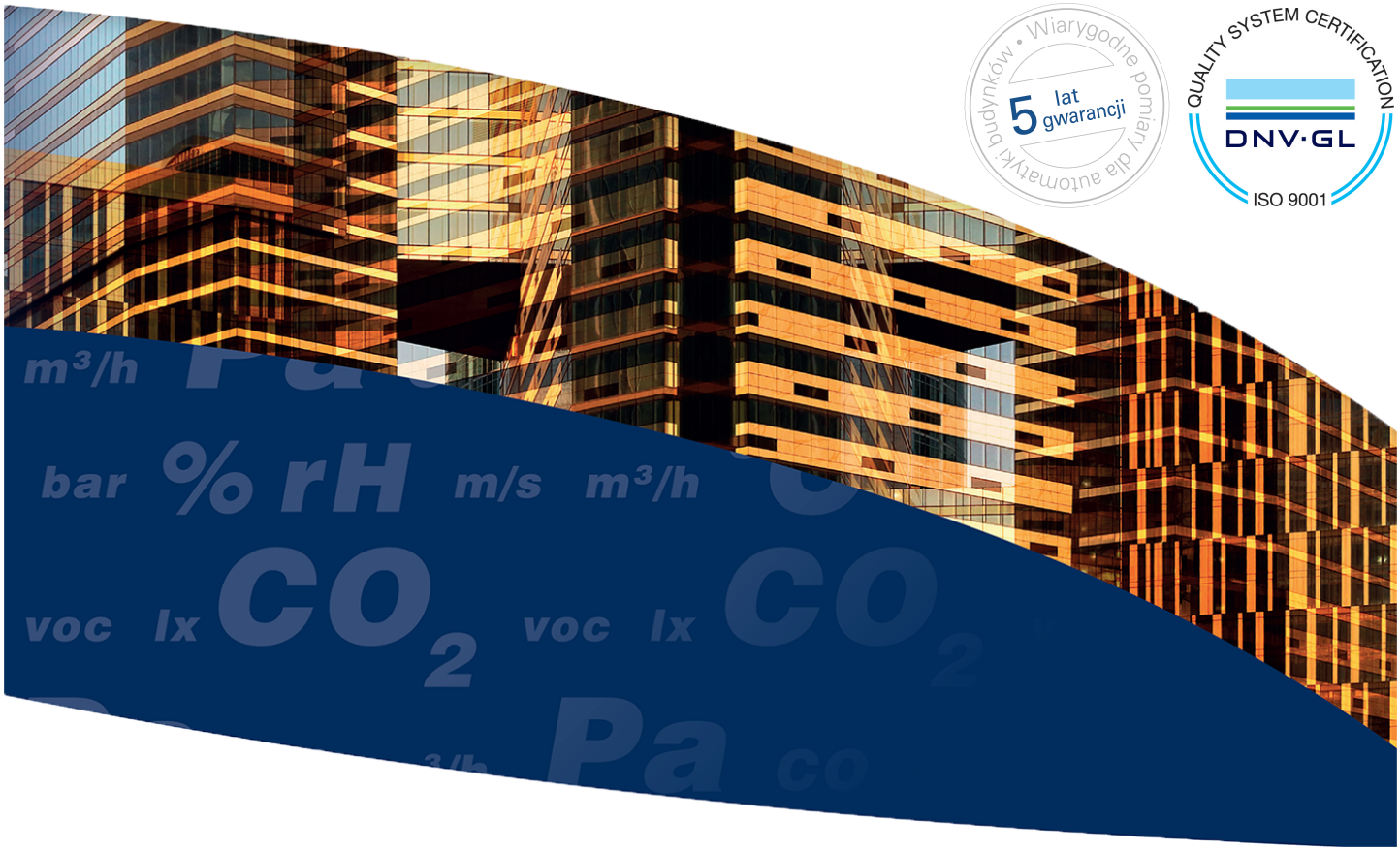



# DPT-Ctrl – kontroler ciśnienia różnicowego lub przepływu powietrza

Instrukcja użytkownika

PRODUAL
measure-be sure.

# Spis treści

**1 Środki ostrożności.....3**

**2 Konfiguracja.....4**
2.1 Montaż produktu.....4
2.2 Ustawienia wyjść.....5
2.3 Połączenia elektryczne.....5
2.4 Konfigurowanie ustawień za pomocą menu urządzenia.....6
2.4.1 Dostępne ustawienia dla regulacji ciśnienia.....7
2.4.2 Dostępne ustawienia dla regulacji przepływu.....7

**3 Konserwacja.....10**
3.1 Automatyczne zerowanie.....10
3.2 Ręczne zerowanie.....10

**4 Utylizacja.....11**

# 1 Środki ostrożności

Produkt został opracowany, wyprodukowany i przetestowany zgodnie z wysokimi standardami jakościowymi. Podczas montażu, użytkowania i utylizacji produktu lub jego części należy jednak stosować się do instrukcji dotyczących bezpiecznego użytkowania.

Przed konfiguracją, użytkowaniem lub serwisowaniem urządzenia należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją użytkownika. Dokładnie stosować się do instrukcji, aby uniknąć uszkodzenia mienia i uszczerbków na zdrowiu. Produal nie ponosi odpowiedzialności za narażenie osób/mienia na niebezpieczeństwo ani zranienia/szkody wskutek niezastosowania się do instrukcji użytkowania lub montażu.

Odłączyć zasilanie przed montażem lub serwisowaniem produktu, aby uniknąć porażenia prądem i uszkodzenia sprzętu. Stosować wyłącznie odpowiednie połączenia elektryczne przeznaczone do pracy przy pełnym napięciu roboczym i maksymalnym natężeniu w układzie, nawet w przypadku usterki.

Przed zamontowaniem produktu należy sprawdzić jego stan. Podczas montażu nie wolno upuścić produktu ani używać nadmiernej siły. Nie używać produktu, jeśli widoczne są jakiekolwiek uszkodzenia.

Po montażu produkt stanie się elementem układu, którego specyfikacja i właściwości użytkowe nie zależą od Produal. Aby zagwarantować funkcjonalność i bezpieczeństwo instalacji, należy uzyskać odpowiednie informacje od władz krajowych i lokalnych.

Produkt należy stosować wyłącznie w profesjonalnie zaprojektowanych zastosowaniach. Zabronione jest dokonywanie samodzielnych przeróbek. Produktu nie wolno użytkować w układzie z jakimkolwiek sprzętem, którego awaria może zagrozić, pośrednio bądź bezpośrednio, życiu lub zdrowiu ludzkiemu bądź stwarzać ryzyko śmierci ludzi lub zwierząt bądź zniszczenia mienia.

W niniejszym dokumencie zawarto różne ostrzeżenia i uwagi. Zostały one zdefiniowane w poniższej tabeli.

| Oznaczenie | Opis |
|---|---|
| **OSTRZEŻENIE:** | Symbol ostrzeżenia oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną, której należy unikać. W przeciwnym razie może dojść do śmierci lub poważnego zranienia. |
| **UWAGA:** | Symbol ostrożności oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną, której należy unikać. W przeciwnym razie może dojść do łagodnego lub umiarkowanego zranienia. |
| **Ważne:** | Symbol ważnej informacji oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną, której należy unikać. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia lub mienia. |
| **Uwaga:** | Symbol uwagi oznacza przydatną wskazówkę lub zalecany sposób wykonania danej czynności. Zawiera też informacje, które są przydatne dla użytkownika, ale nie są niezbędne. |

# 2 Konfiguracja

## 2.1 Montaż produktu

**OSTRZEŻENIE:** Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Upuszczenie produktu może spowodować uszkodzenie wewnętrzne i niewłaściwe funkcjonowanie w podłączonym układzie.

1. Upewnić się, że produkt nie został uszkodzony w czasie transportu.
2. Wybrać miejsce montażu.

**UWAGA:** Umieścić produkt w miejscu znajdującym się poza zasięgiem dzieci i zwierząt.

**Ważne:** Produkt można zamontować wyłącznie w miejscu, w którym warunki otoczenia spełniają wymagania dotyczące warunków pracy.

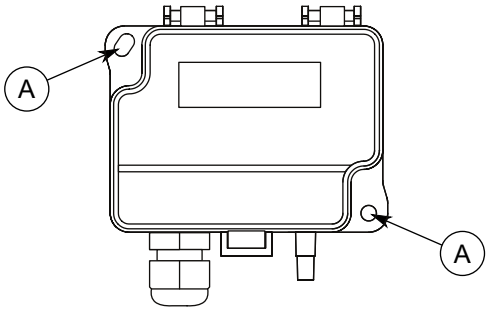
Warunki robocze

| | |
|---|---|
| Temperatura | -20...50°C |
| Temperatura (modele –AZ) | -5...50°C |
| Temperatura (modele –40°C) | -40...50°C |
| Wilgotność | 0...95 % wilgotności względnej (bez kondensacji) |

Pokrywa modeli -40C musi być zamknięta, gdy temperatura pracy jest niższa niż 0°C. Wyświetlacz potrzebuje około 15 minut na rozgrzanie, jeśli urządzenie zostanie uruchomione w temperaturze poniżej 0°C.

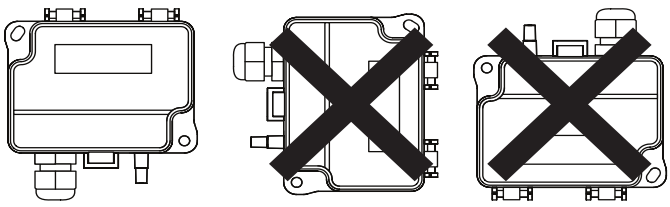
**Uwaga:** W niskich temperaturach zużycie energii wzrasta w modelach –40°C. Dodatkowy błąd wyjścia 0,015 V jest możliwy, gdy temperatura robocza jest poniżej 0°C.

3. Zamontować produkt na płaskiej powierzchni, korzystając z punktów mocowania.




A. Punkt mocowania

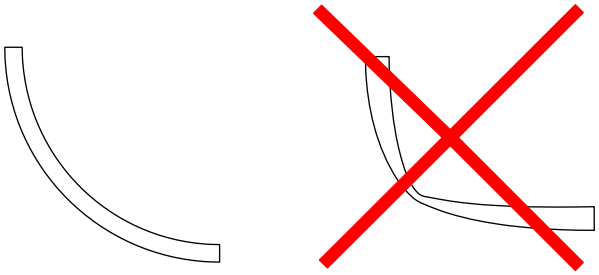
Orientacja montażowa:



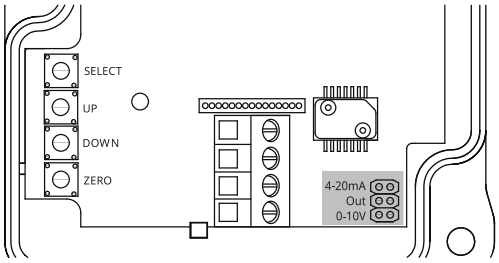
Wybrać wkręty montażowe odpowiednie do powierzchni montażu. Maksymalna średnica wkrętu wynosi 4,3 mm.

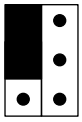
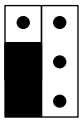
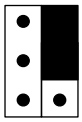
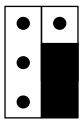
**Ważne:** Nie używać siły podczas dokręcania śrub zaciskowych.

4. Podczas zakładania przewodów elastycznych używanych do pomiaru należy zachować ostrożność, aby nie zginać ich zbyt mocno.
   Zbyt ostre krzywizny mogą zahamować dopływ powietrza do czujnika.



## 2.2 Ustawienia wyjść



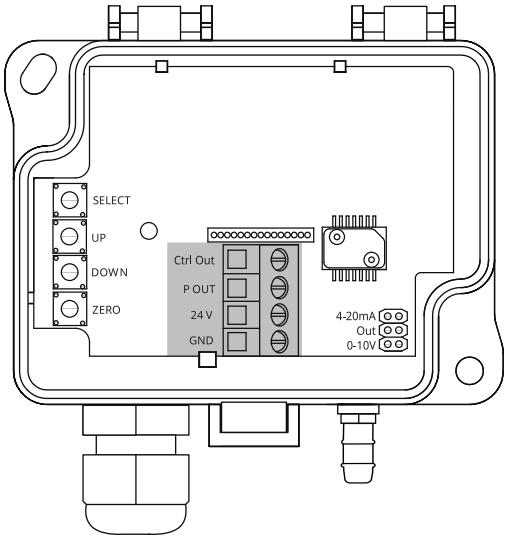

| | |
|---|---|
|  | Wyjście prądowe (4…20 mA) wybrane dla sterowania |
|  | * Wyjście napięciowe (0…10 V) wybrane dla sterowania |
|  | Wyjście prądowe (4…20 mA) wybrane dla ciśnienia |
|  | * Wyjście napięciowe (0…10 V) wybrane dla ciśnienia |
| | * domyślne ustawienia fabryczne |

## 2.3 Połączenia elektryczne

**OSTRZEŻENIE:** Podłączanie i konfigurację urządzenia mogą przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowani specjaliści. Urządzenie należy łączyć elektrycznie wyłącznie w sieci elektrycznej bez przepływu prądu.

**OSTRZEŻENIE:** Produkt należy do kategorii urządzeń klasy III zgodnie z IEC 60664-1. Produkt można podłączać wyłącznie do sieci elektrycznej SELV (z bezpiecznym bardzo niskim napięciem).

**UWAGA:** Produkt można podłączać wyłącznie do sieci elektrycznej z kategorią przepięciową III według IEC 60664-1.



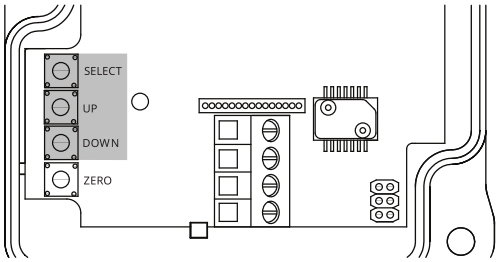

| | |
|---|---|
| *Ctrl Out* | Wyjście sterujące (0…10 V / 4…20 mA) |
| *P Out* | Wyjście ciśnienia (0…10 V / 4…20 mA) |
| *24V* | Zasilanie 24 V AC/DC |
| *GND* | 0 V |

Nominalny moment dokręcania śruby zacisku przewodu elektrycznego wynosi 0,6 Nm.

**Ważne:** Nie używać siły podczas dokręcania śrub zaciskowych połączeń elektrycznych.

**UWAGA:** Przed podaniem napięcia zasilania do produktu upewnić się, że wszystkie osłony są zamknięte. Nie zdejmować osłon przy podawanym napięciu zasilania.

## 2.4 Konfigurowanie ustawień za pomocą menu urządzenia




1. Naciskaj przycisk *SELECT* przez dwie sekundy, aby aktywować menu urządzenia.
2. Naciśnij przycisk *SELECT*, aby aktywować menu *Control unit*.
3. Użyj przycisków *UP* i *DOWN*, aby wybrać tryb sterowania.
   - Wybierz *Pressure*, aby kontrolować ciśnienie.
   - Wybierz *Flow*, aby kontrolować przepływ powietrza.
4. Naciśnij przycisk *SELECT*, aby zaakceptować ustawienie *Control unit*.
5. Użyj przycisków *UP* i *DOWN*, aby poruszać się w menu urządzenia.
   Zobacz dostępne ustawienia w menu w kolejnych rozdziałach.
6. Naciśnij przycisk *SELECT*, aby aktywować podmenu.
7. Naciśnij przyciski *UP* i *DOWN*, aby wybrać wartość.
8. Naciśnij przycisk *SELECT*, aby zaakceptować ustawienie .
9. Przejdź do widoku *Exit menu* i naciśnij przycisk *SELECT*, aby zapisać ustawienia i wyjść z menu.

**Uwaga:** Jeśli przyciski nie zostaną naciśnięte przez 50 sekund, urządzenie powróci do normalnej pracy. W takim przypadku ustawienia nie zostaną zapisane.

## 2.4.1 Dostępne ustawienia dla regulacji ciśnienia

### 2.4.1.1 Press unit menu

Jednostkę wyświetlania i ciśnienia wyjściowego wybiera się w menu *Press unit*

Dostępne są następujące jednostki:

- *Pa*
- *kPa*
- *NONE*
- *psi*
- *mbar*
- *"WC*
- *mmWC*

### 2.4.1.2 Menu P output max

Skalę wyjściową ciśnienia można wybrać za pomocą menu *P output max*. Wartości te można regulować w krokach co 1 Pa.

| Modele -2500 | Modele -7000 |
|---|---|
| 200…2500 Pa | 700…7000 Pa |
| 0,2…2,5 kPa | 0,7…7,0 kPa |
| 2,0…25 mbar | 7,0…70 mbar |
| 20…250 mmWC | 70…700 mmWC |
| 0,8…10,0 inWC | 2,5…30 inWC |

### 2.4.1.3 Response time menu

Czas reakcji na pomiar wybiera się w menu *Response time*. Zakres czasu reakcji wynosi 1,0…20,0 s, a wartość domyślna to 4 s.

### 2.4.1.4 Menu Ref pressure

Wartość zadana kontrolera jest wybierana w menu *Ref pressure*. Wartość tę można regulować w krokach co 1 Pa.

### 2.4.1.5 P-value menu

Wzmocnienie proporcjonalne kontrolera jest wybierane w menu *P-value*. Wartość można regulować w krokach co jedną jednostkę.

### 2.4.1.6 I-value menu

Wzmocnienie całki kontrolera jest wybierane w menu *I-value*. Wartość można regulować w krokach co 0,01 jednostki.

### 2.4.1.7 D-value menu

Wzmocnienie pochodnej kontrolera jest wybierane w menu *D-value*. Wartość można regulować w krokach co 0,01 jednostki.

## 2.4.2 Dostępne ustawienia dla regulacji przepływu

### 2.4.2.1 Manufacturer menu

| Wybór menu | Równanie obliczeniowe | Opis |
|---|---|---|
| *Fläkt Woods* | $q = \frac{1}{k}\sqrt{\Delta P}$ | Przy podłączaniu urządzenia do wentylatora z punktami pomiaru ciśnienia należy wybrać producenta wentylatora. |

| Wybór menu | Równanie obliczeniowe | Opis |
|---|---|---|
| *Rosenberg* | $q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$ | |
| *Nicotra-Gebh* | $q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$ | |
| *Comefri* | $q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$ | |
| *Ziehl* | $q = k\sqrt{\Delta P}$ | |
| *Ebm-Papst* | $q = k\sqrt{\Delta P}$ | |
| *Gebhardt* | $q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$ | |
| *Nicotra* | $q = k\sqrt{\Delta P}$ | |
| *Common probe* | $q = k\sqrt{\Delta P}$ | Wybrać tę opcję w przypadku podłączania urządzenia do wspólnej sondy pomiarowej. |

### 2.4.2.2 Formula unit menu

Menu *Formula unit* jest dostępne, jeśli wybrano *Common probe* w menu *Manufacturer*. W tym menu wybiera się jednostkę miary używaną w formule sondy.

Dostępne są następujące jednostki:

- *m3/h*
- *m3/s*
- *NONE*
- *f/min*
- *m/s*
- *l/s*
- *cfm*

### 2.4.2.3 K-Value menu

Wszystkie wentylatory i sondy pomiarowe mają określoną wartość K. Wartość K jest wybierana w menu *K-Value*. Właściwą wartość można znaleźć w specyfikacji producenta.

Poniższa tabela zawiera równania stosowane w obliczeniach przepływu i typowe wartości K według producenta wentylatora.

| Wybór menu Manufacturer | Równanie | Jednostka równania | Typowy zakres wartości K |
|---|---|---|---|
| *Fläkt Woods* | $q = \frac{1}{k}\sqrt{\Delta P}$ | $m^3/s$ | 0,3...99 |
| *Rosenberg* | $q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$ | $m^3/h$ | 37...800 |
| *Nicotra-Gebh* | $q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$ | $m^3/h$ | 50...4700 |
| *Comefri* | $q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$ | $m^3/h$ | 10...2000 |

| Wybór menu Manufacturer | Równanie | Jednostka równania | Typowy zakres wartości K |
|---|---|---|---|
| *Ziehl* | $q = k\sqrt{\Delta P}$ | $m^3/h$ | 10...1500 |
| *Ebm-Papst* | $q = k\sqrt{\Delta P}$ | $m^3/h$ | 10…1500 |
| *Gebhardt* | $q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$ | $m^3/h$ | 50…4700 |
| *Nicotra* | $q = k\sqrt{\Delta P}$ | $m^3/h$ | 50...5300 |
| *Common probe* | $q = k\sqrt{\Delta P}$ | Wybierane, domyślnie $m^3/h$ | 0,001...9999,000 |

| | |
|---|---|
| $q$ | przepływ powietrza |
| $k$ | Wartość K |
| $\Delta P$ | różnica ciśnienia |
| $\rho$ | gęstość powietrza |

### 2.4.2.4 Flow unit menu

Jednostkę wyświetlania i przepływu wyjściowego wybiera się w menu *Flow unit*

Dostępne są następujące jednostki:

- *m3/h*
- *m3/s*
- *NONE*
- *l/s*
- *cfm*

### 2.4.2.5 Menu V output max

Skalę wyjściową przepływu można wybrać za pomocą menu *V output max*.

| Wybór menu jednostki równania | Zakres wartości |
|---|---|
| *m3/s* | 0,025…50 000 |
| *m3/h* | 100…200 000 |
| *cfm* | 50…100 000 |
| *l/s* | 25…50 000 |
| *m/s* | 1,0…100,0 |
| *f/min* | 200…20 000 |

### 2.4.2.6 Response time menu

Czas reakcji na pomiar wybiera się w menu *Response time*. Zakres czasu reakcji wynosi 1,0…20,0 s, a wartość domyślna to 4 s.

### 2.4.2.7 Menu Ref flow

Wartość zadana kontrolera jest wybierana w menu *Ref flow*. Zakres regulacji zależy od wybranej jednostki przepływu.

# 3 Konserwacja

## 3.1 Automatyczne zerowanie

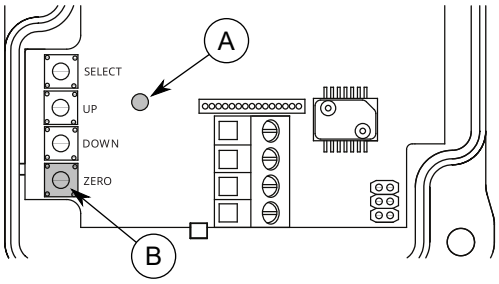
Modele -AZ mają funkcję automatycznego zerowania, która zeruje pomiar ciśnienia co 10 minut. Zerowanie trwa około 4 sekund, po czym urządzenie wraca do normalnego trybu pomiarowego. Podczas procesu zerowania wartości wyjściowe i wyświetlacza są zablokowane na ostatniej zmierzonej wartości.

## 3.2 Ręczne zerowanie

Ewentualny dryf punktu zerowego można wyeliminować za pomocą przycisku zerowania na płytce drukowanej.

**Uwaga:** Napięcie zasilania należy podłączyć na jedną godzinę przed wyzerowaniem.

1. Odłączyć oba węże pomiaru ciśnienia.
2. Naciskać przycisk zerowania, aż zapali się kontrolka, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat *Zeroing...*.




A. Wskaźnik LED
B. Przycisk zerowania

Zerowanie jest zakończone, gdy wskaźnik zgaśnie.

3. Podłączyć węże do pomiaru ciśnienia.

# 4 Utylizacja

Urządzenie należy utylizować jako sprzęt elektryczny i elektroniczny zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami unijnymi. Na koniec swojego cyklu życia produkt musi trafić do recyklingu we właściwym punkcie zbiórki.

- Urządzenie należy zutylizować kanałami do tego przeznaczonymi.
- Utylizację należy przeprowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami lokalnymi.

Na ogół wszystkie metale można poddać recyklingowi jako materiały. Tworzywa sztuczne i kartonowe materiały pakowe mogą zostać wykorzystane do odzysku energii. Płytki obwodów drukowanych wymagają podejścia selektywnego zgodnego z wytycznymi IEC 62635. Części z tworzyw sztucznych opatrzono odpowiednim kodem identyfikacyjnym, co wspomaga proces recyklingu. Aby uzyskać więcej informacji na temat kwestii związanych z ochroną środowiska i instrukcji w zakresie recyklingu dla firm zawodowo zajmujących się recyklingiem, należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem Produal.

