

## INSTRUKCJA OBSŁUGI DEHYDRATORÓW SERII MT050



## SPIS TREŚCI.

<b>Rozdział 1.</b>	<b>Informacje ogólne</b> .....	1
1.1	Wprowadzenie .....	3
1.2	Opis. ....	3
1.3	Eksplatacja. ....	4
	Teoria eksploatacji .....	4
1.4	Opcja potrójnego alarmu .....	4
	Alarm wysokiego zawilgocenia powietrza w instalacji .....	5
	Alarm braku zasilania dehydratora .....	5
	Alarm przekroczenia czasu pracy .....	5
	Alarm wysokiego zawilgocenia powietrza. ....	5
1.4	Dane techniczne. ....	5
<b>Rozdział 2.</b>	<b>Instalacja</b> .....	5
2.1	Czynności wstępne. ....	5
2.2	Wskaźniki kontrolne .....	6
	Wskaźnik ciśnienia .....	6
	Włącznik/wyłącznik zasilania .....	6
	Bezpiecznik obwodu .....	6
	Licznik roboczogodzin .....	6
2.3	Instalacja dehydratora .....	6
2.3.1	Montaż w szafkach typu „Rack” .....	6
2.3.2	Montaż panelu dystrybucyjnego .....	6
2.4	Podłączenie zasilania .....	6
2.4.1	Zasilanie prądem zmiennym .....	7
2.4.2	Zasilanie prądem stałym .....	7
2.4.3	Uziemienie urządzenia .....	8
2.4.5	Test dehydratora .....	8
2.5	Podłączanie alarmu niskiego ciśnienia .....	8
2.6	Podłączanie dehydratora do linii przesyłowej .....	8
2.7	Wstępne oczyszczanie linii przesyłowej z wilgotnego powietrza .....	9
3.0	Obsługa techniczna .....	9
3.1	Obsługa zapobiegawcza .....	9
3.2	Filtry w dehydratorach serii MT050 .....	9
4.0	Wersje dehydratorów serii MT050 .....	10

## Rozdział 1. Informacje ogólne

### 1.1 Wprowadzenie.

Niniejsza instrukcja zawiera informacje potrzebne do instalacji oraz obsługi urządzenia dehydracyjnego serii MT050 zwanego dalej dehydratorem. Prosimy o uważne zapoznanie się z jej zawartością przed przystąpieniem do użytkowania dehydratora.

### 1.2 Opis.

Seria dehydratorów MT 050 służy do dostarczania suchego powietrza do małych instalacji falowodowych lub feederowych (do 20 stóp sześciennych lub 560 litrów objętości). Dehydrator wytwarza suche powietrze o punkcie skroplenia  $-45^{\circ}\text{C}$ , z wydajnością 0.05 stopy sześciennej (1,4 l) na minutę.

Każdy dehydrator wewnątrz obudowy zawiera elektrycznie napędzany kompresor, membranowy osuszacz powietrza, automatyczny system sterowania ciśnieniem oraz alarm niskiego ciśnienia w instalacji. Dehydratory nadają się do montażu w 19" stojakach, opcjonalnie na regałach ściennych lub innych wolnostojących aplikacjach.

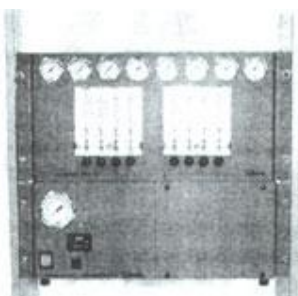
Na przednim panelu urządzenia znajduje się wskaźnik ciśnienia, podświetlany wyłącznik zasilania, wielokrotny bezpiecznik obwodu oraz licznik roboczogodzin.

Dla łatwiejszego montażu, gniazdo zasilania, wyprowadzenia wskaźnika alarmu niskiego poziomu ciśnienia oraz elementy filtrów są dostępne na przednim panelu pod kłapką.

Ciśnienie w instalacji jakie powinien dostarczać dehydrator serii MT050 to 5.0 funta na cal kwadratowy (35 kPa), co przewidziane jest dla standardowych instalacji mikrofalowych lub innych o relatywnie wysokim limicie ciśnieniowym.

Wszystkie dehydratory serii MT050 posiadają pojedyncze wyjście ciśnieniowe. Dehydrator może być dodatkowo wyposażony w zewnętrzny monitor linii\* oraz dodatkowe funkcje alarmu: alarm wilgotności powietrza oraz alarm braku zasilania\*.

Standardowe ciśnienie dostarczane do linii przez dehydrator to 5 psi (35 kPa), jeśli jednak ciśnienie ma być mniejsze, można do wyjścia dehydratora dołączyć opcjonalnie regulator ciśnienia\*.



Rys.1. Dehydrator z zamontowanym monitorem linii.

\* Elementy dodatkowe sprowadzane na specjalne zamówienie użytkownika.

### 1.3 Eksploatacja.

#### MT050 teoria eksploatacji.

Dehydratory serii MT050 różnią się od pozostałych urządzeń dehydracyjnych.

Aby utrzymać stałe ciśnienie suchego powietrza w instalacji potrzebny jest dodatkowy zbiornik kompensacyjny. Zbiornik ten jest podłączony do regulatora ciśnieniowego i zaworu wyjściowego dającego niezmiennie ciśnienie 5.0 psi (35kPa). Dehydrator zapewnia przepływ suchego powietrza w tempie 0.05 CFM (1,4 litra na minutę). Zbiornik potrzebny jest również do dostarczania suchego powietrza do pętli zwrotnej urządzenia. Pętla zwrotna jest niezbędna do utrzymania wkładu membranowego w stanie suchym.

Podczas normalnej pracy, w pętli zwrotnej nie osuszone jeszcze powietrze wpada do wewnętrznego zbiornika, a kompresor MT050 załącza się automatycznie. Cykle załączania mają miejsce niezależnie od wielkości i stanu linii przepływowych do których jest podłączony dehydrator i zmieniają się. Podczas cyklu napełniania instalacji, dehydrator będzie załączał się mniej więcej co 1,25 ~ 4 minuty za każdym razem kiedy wskaźnik ciśnienia pokaże wartość ~ 1 psi, i dostarczał będzie suche powietrze w tempie 0.05 CFM (1,4 litra na minutę).

Gdy dehydrator podłączony jest do bardzo szczelnego systemu lub gdy jego wyjście jest zamknięte, dehydrator będzie się załączał co każde 60 - 90 minut utrzymując ciśnienie = 5.0 psi oraz dostarczając do instalacji minimalną ilość suchego powietrza. W przypadku nieszczelności systemu, cykle załączania zależą od stopnia owej nieszczelności. Wskaźnik ciśnienia będzie również wskazywał wartości ciśnienia pomiędzy 0 a 5.0 psi podczas gdy strumień przepływu na wyjściu dehydratora waha się w przedziale 0 – 0,05 CFM. Wskaźnik ciśnienia pokazuje też aktualne ciśnienie panujące wewnątrz instalacji poza zaworem wyjściowym dehydratora.

Podczas wstępnej instalacji dehydrator będzie załączał się co każde 2 – 4 minuty (w systemie który jest dopiero napełniany i gdzie wstępnie panuje ciśnienie 0 psi), dopóki instalacja nie zostanie napełniona do wartości 5.0 psi, wtedy dalsza częstotliwość cykli załączania zależna jest od szczelności danego systemu i ulegnie stabilizacji.

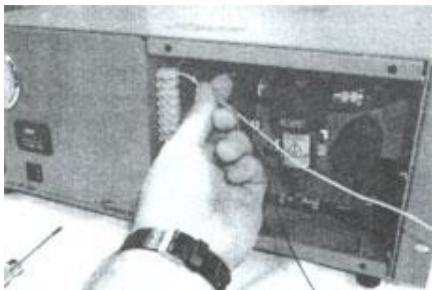
### 1.4 Opcja potrójnego alarmu.

Ta opcja umożliwia zdalne podłączenie alarmów:

- alarm wysokiego zawilgocenia powietrza w instalacji
- braku zasilania dehydratora
- alarm przekroczenia czasu pracy

które posiadają fabryczne ustawienia.

Zewnętrzny system monitorowania, jest dostępny po zdjęciu klapki i znajduje się z lewej strony. Do podłączenia niezbędny jest mały śrubokręt.



Rys. 2. Sposób podłączania alarmu.

### Alarm niskiego poziomu ciśnienia.

Jeżeli ciśnienie w systemie spadnie poniżej wartości określającej punkt załączania się dehydratora, alarm załączy się, informując o nieszczelności systemu lub uszkodzeniu dehydratora.

### Alarm przekroczenia czasu pracy.

Alarm ten sygnalizuje nieszczelność linii i umożliwia użytkownikowi określenie przedziału czasowego pomiędzy kolejnymi uruchomieniami urządzenia w miarę potrzeb, kolejno na: 10, 30, 120, 240 minut. Celem ustawienia wybranej wartości czasowej należy użyć zworki JP3 znajdującej się na płytce z układem alarmowym wewnątrz urządzenia.

### Alarm braku zasilania.

Alarm załącza się w przypadku braku zasilania dehydratora, umożliwia również zdalne jego wyłączenie.

### Alarm wysokiego zawilgocenia powietrza.

Alarm załączy się gdy zawilgocenie powietrza wewnątrz układu wzrośnie do 7,5% względnego zawilgocenia powietrza i będzie aktywny dopóki powietrze nie osuszy się do właściwego poziomu (ustawienie fabryczne).

Włączanie/wyłączanie alarmu:

RODZAJ ALARMU	USTAWIENIE FABRYCZNE	MIEJSCE USTAWIENIA
Niskie ciśnienie	Otwarte	Brak regulacji załącza się przy wartości 1psi (6,9 kPa).
Brak zasilania	Otwarte	Zworka JP6 na płytce alarmu
Zdalne uruchamianie	Otwarte	Zworka JP5 na płytce alarmu
Wysokie zawilgocenie	Otwarte	Zworka JP4 na płytce alarmu

## 1.5 Dane techniczne.

Ciśnienie wyjściowe:	5.0 psi
Wydajność:	90 litrów na godzinę (1.5 litrów na minutę)
Przedział temperatur :	+1° do +40°C
Alarm niskiego ciśnienia:	1.0 psi (6,9 kPa)
Napięcie zasilania (w zależności od modelu):	- 115 VAC, 50/60 Hz - 230 VAC, 50/60 Hz - 21-29 lub 42-60 VDC - 24 lub 28 VDC
Średnica podłączenia wyjściowego:	3/8"

## Rozdział 2. Instalacja.

### 2.1 Czynności wstępne.

Otworzyć karton i wyjąć piankę zabezpieczającą, wyjąć instrukcję oraz torebkę foliową z akcesoriami. Sprawdzić czy dehydrator nie uległ uszkodzeniom na skutek nieodpowiedniego transportu. Zdjąć płytkę czołową przez odciążenie czterech plastikowych zaczepów. Odkręcić śruby mocujące i zdjąć górną obudowę urządzenia. Postępując się schematem połączeń (zawartym w instrukcji) wizualnie sprawdzić czy wszystko jest na swoim miejscu. W razie stwierdzenia braków osprzętu lub ewentualnych uszkodzeń skontaktować się ze sprzedawcą.

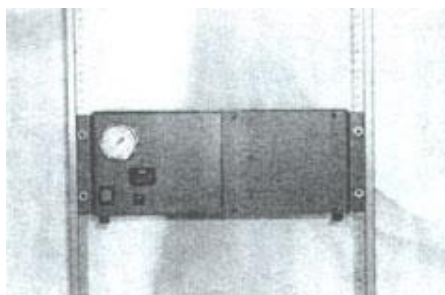
Jeśli wszystko jest w porządku, ponownie umocować górną część obudowy. Płytkę czołową zostanie zamontowana po podłączeniu zasilania, przewodu ciśnieniowego i podłączeń alarmu (opcjonalnie).

## 2.2 Wskaźniki kontrolne.

- **Wskaźnik ciśnienia** – informuje o ciśnieniu na wyjściu dehydratora w jednostkach psi oraz kPa.
- **Włącznik/wyłącznik zasilania** – gdy podświetlony informuje że urządzenie jest włączone.
- **Bezpiecznik obwodu** – biały wskaźnik informuje że układ został przeciążony. Wcisnąć aby ponownie załączyć.
- **Licznik roboczogodzin** – informuje o ilości godzin przepracowanych przez dehydrator.

## 2.3 Instalacja dehydratora.

Dehydratory serii MT050 powinny być umieszczane w solidnie zamontowanych szafkach np.: typu „Rack” (wyposażone są w mocowania przeznaczone do montażu w tych szafkach), półkach bądź w innym miejscu nie narażonym na wibracje. Dopuszcza się co najmniej 25 mm przestrzeń po obu stronach urządzenia celem lepszej jego wentylacji.



Rys. 3. Stelaz typu „Rack” z zamontowanym dehydratorem.

### 2.3.1 Montaż w szafkach typu „Rack”.

Dołączone regulowane wsporniki przeznaczone są do montażu urządzenia w 19” szafkach. Jeśli poniżej miejsca montażu urządzenia znajduje się inny sprzęt, należy odkręcić dolne gumowe podstawki. Cztery śruby (dołączone do zestawu) przeznaczone są do montażu dehydratora w raku. Przewód elektryczny z wtyczką oraz przewód ciśnieniowy należy przepuścić przez tylny, względnie boczny otwór w obudowie.

### 2.3.2 Montaż panelu dystrybucyjnego.

Panel dystrybucyjny może być umocowany w szafce nad dehydratorem równo z jego przednim panelem celem łatwego dostępu, lub bezpośrednio do dehydratora przy użyciu uchwytów i śrub montażowych dołączonych do panelu dystrybucyjnego.

## 2.4 Podłączenie zasilania.

Przed dołączeniem zasilania należy potwierdzić typ urządzenia i prawidłowego dla niego napięcia znamionowego postępując się poniższą tabelą.

115VAC	230VAC	24-60 VDC	24 lub 48 VDC
MT050-81015	MT050-81026	MT050-81037	MT050-81047
MT050-81315	MT050-81326	MT050-81337	MT050-81347
		MT050-81037 ALA	MT050-81087
		MT050-81337 ALA	MT050-81387

Więcej szczegółowych informacji na temat typów i modeli w pkt. 4.0 niniejszej instrukcji.

Po ustaleniu właściwego napięcia znamionowego wyłączyć przycisk zasilania oraz dołączyć kabel zasilający do trapezowego gniazda umieszczonego z lewej strony pod klapką.

#### 2.4.1 Zasilanie prądem zmiennym.

Dehydrator może być podłączony do standardowej 15 amperowej sieci zasilającej, należy jednak upewnić się czy jest ona odpowiednio uziemiona.

Celem podłączenia dehydratora należy:

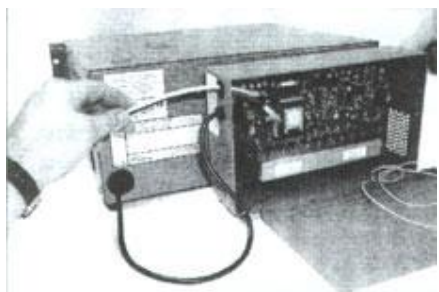
- ustawić przełącznik zasilania w pozycji wyłączony.
- dołączyć przewód uziemiający do śrubki umieszczonej pod klapką z prawej strony na dole.
- odszukać i dołączyć kabel zasilający.

#### 2.4.2 Zasilanie prądem stałym.

Moduł zasilający prądu stałego zwany dalej falownikiem, musi być zasilany prądem stałym o napięciach 21-48, 42-68 oraz 24 lub 48 VDC. Niespełnienie tego warunku grozi uszkodzeniem falownika.

Celem podłączenia dehydratora należy:

- ustawić przełącznik zasilania w pozycji wyłączony.
- zdjąć tylną pokrywę falownika i przeprowadzić kabel zasilający przez otwór w obudowie po lewej stronie falownika
- dołączyć zasilanie prądu stałego kierując się oznaczeniami na płytce falownika odpowiednio „-” i „+”.
- Kabel z wtyczką przeprowadzić przez otwór umiejscowiony w tylnej części obudowy dehydratora i podłączyć go do trapezowego gniazdka znajdującego się z przodu, pod klapką.



Rys. 4. Sposób podłączenia zasilania prądem stałym.

### 2.4.3 Uziemienie urządzenia.

Dehydrator należy uziemić aby zredukować niebezpieczeństwo porażenia prądem.

Celem uziemienia dołączyć przewód uziemiający do śrubki umieszczonej pod klapką z prawej strony na dole.

### 2.4.4 Test dehydratora.

Celem testu należy ustawić przełącznik zasilania w pozycje włączony, a następnie sprawdzić czy przez wyjście strumienia powietrza umieszczone pod klapką z lewej strony przepływa powietrze.

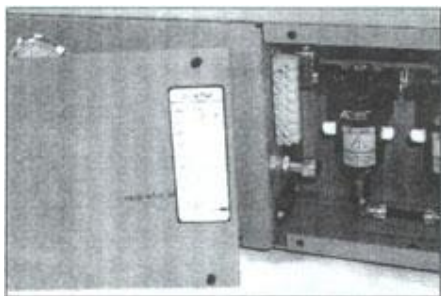
### 2.5 Podłączanie alarmu niskiego ciśnienia.

Aby podłączyć alarm niskiego ciśnienia należy zdjąć przednią klapkę i przeprowadzić przewody wewnątrz obudowy dokręcając je do odpowiednich wyprowadzeń w module połączeń alarmu znajdującym się pod klapką z lewej strony.

Alarm załącza się gdy ciśnienie w systemie spadnie poniżej 1.0 psi (6.9 kPa).

Obciążalność nominalna wyjścia alarmu 30V DC , 3 A.

Opcjonalne alarmy również są umieszczone na module połączeń i opisane w formie tabelki z drugiej strony klapki.



Rys. 5. Umieszczenie modułu połączeń alarmu.

### 2.6 Podłączanie dehydratora do linii przesyłowej.

**UWAGA:** Przed podłączeniem dehydratora należy sprawdzić ciśnienie dopuszczalną dla elementów instalacji. Jeżeli wynosi ono poniżej 35 kPa, należy między dehydrator a linię podłączyć regulator niskiego ciśnienia taki jak: 42996A lub AE01A-D1339-001.

Celem podłączenia dehydratora do linii przesyłowej należy jeden koniec przewodu ciśnieniowego zamocować do wyjścia dehydratora, a drugi do panelu dystrybucyjnego jak DP-4A-001. Końcówek nie należy przykręcać za mocno! Pozostałe wyjścia panelu dystrybucyjnego należy podłączyć do linii przesyłowej



## 2.7 Wstępne oczyszczanie linii przesyłowej z wilgotnego powietrza.

Powietrze w linii przesyłowej powinno być zastąpione suchym powietrzem aby zapewnić prawidłowy przepływ transmitowanego sygnału.

Celem oczyszczenia linii przesyłowej należy:

- ustalić całkowitą pojemność systemu
- podzielić objętość systemu przez tempo w jakim dehydrator dostarcza suche powietrze tj.: 3CFH (1,4 l/m) celem ustalenia liczby godzin cykli napełniania
- otworzyć ostatni zawór linii przesyłowej
- uruchomić dehydrator tak aby ukończył jeden cykl pompowania.

Jeśli otwarcie ostatniego zaworu linii przesyłowej nie jest możliwe należy:

- podłączyć dehydrator i napełnić linie suchym powietrzem
- odczekać 45 minut aby powietrze zaabsorbowało wilgoć, odłączyć dehydrator i pozwalając na swobodne opróżnienie linii
- powtórzyć wyżej wymienione czynności trzy razy.

## 3.0 Obsługa techniczna.

Dehydrator wymaga stosunkowo mało obsługi, zapewnia przepływ suchego powietrza przez długi czas. Jednocześnie sugeruje się remont kompresora co każde przepracowane 6000 godzin.

### 3.1 Obsługa zapobiegawcza.

Coroczna obsługa dehydratora polega na czyszczeniu lub wymianie wkładów filtracyjnych, sprawdzeniu szczelności obwodów, sprawdzeniu jakości połączeń elektrycznych, prawidłowego reagowania automatyki ciśnieniowej i układów czasowych.

Licznik roboczogodzin jest umiejscowiony na przednim panelu dehydratora i informuje o czasie pracy kompresora.

### 3.2 Filtry w dehydratorach serii MT050.

Sekcja filtrująca, złożona z dwóch filtrów odśrodkowych ma na celu oczyszczenie powietrza z drobin kurzu, zabrudzeń i innych czynników które osadzając się na powierzchniach wewnętrznych falowodu mogłyby spowodować jego degradację.

Pierwszy filtr służy do usunięcia zanieczyszczeń większych ( 0,1  $\mu\text{m}$ ), drugi usuwa zanieczyszczenia mniejsze ( 0,01 $\mu\text{m}$ ).

Odwirowanie wody przez powierzchnię filtrów jest wstępnym etapem osuszania, można powiedzieć "efektem ubocznym".

Skuteczność odwilgacania w dalszym etapie cyrkulacji powietrza tj. membranowym osuszaczu rurowym jest wielokrotnie większa, tam dopiero następuje właściwe odwilgacanie powietrza.

Oczywiście woda wytrącająca się wewnątrz obudowy filtra zanieczyszczeń musi zostać odprowadzona na zewnątrz.

Pierwotnie służył temu wielootworowy odpływ (dren), przez który pod ciśnieniem z toru głównego, przez wiele otworów o bardzo małej średnicy, usuwał wodę z obudów filtrów na zewnątrz. W tej konstrukcji zdolność usuwania z obudowy filtra była bardzo duża, praktycznie nie miała ona szans zgromadzić się w obudowie. Jednakże takie rozwiązanie powodowało częste rozszczelnianie się toru powietrznego, obniżało sprawność dehydratora. Ucieczka powietrza przez dren zwiększała straty i narażała dehydrator na częstsze awarie.

Dlatego wprowadzono do konstrukcji poprawki- zamiast drenu zastosowano zawór elektromagnetyczny, który otwiera się na krótką chwilę , po osiągnięciu przez dehydrator ciśnienia górnej granicy roboczej tj. ok. 5 PSI.

Tak więc na zakończenie każdego cyklu roboczego woda gromadząca się w dolnej części obudowy filtrów jest usuwana przez ciśnienie poprzez otwarty na tę chwilę zawór. W najnowszych modelach dehydratorów MT050-81037 i MT050-81387 zmieniono konstrukcję filtrów , instalując zespół filtrujący produkcji Parker.

Jest to konstrukcja wytrzymalsza mechanicznie i ciśnieniowo, o większej pojemności i innym kształcie niż dotychczas stosowane filtry Wilkerson.

Kształt dolnej części obudowy filtra powoduje, że woda będzie się utrzymywać powyżej odpływu niezależnie od działania zaworu elektromagnetycznego.

Woda ta nie ma wpływu na wilgotność powietrza wypływającego z zespołu filtrów. W każdym cyklu pracy dehydratora, pewna stała porcja wody jest wyrzucana przez zawór elektromagnetyczny.

Poziom wody, w zależności od wielu czynników, takich jak wilgotność powietrza w pomieszczeniu, różnice temperatur, szczelność toru powietrznego itd. może się zmieniać a fluktuacje te nie świadczą o niesprawności.

Stanem alarmowym, wskazującym na usterkę, będzie sytuacja , kiedy poziom wody w obudowie zbliży się do wkładu filtra, lub też w wersji dehydratora z alarmem wilgotności czujnik wilgotności powietrza zaktywizuje alarm. W takim przypadku należy skontaktować się autoryzowanym serwisem dehydratorów ANDREW w celu usunięcia usterki.

#### 4.0 Wersje dehydratorów serii MT050.

- Typ MT050-81037 do zasilania stałoprądowego wprowadzono w 1996. Napięcie wewnętrzne robocze elementów dehydratora było 115 V AC, dostarczane przez zamontowany z tyłu moduł falownika DC/AC. Falownik był przystosowany do zasilania 24V DC i 48 V DC. ( 24-60 VDC/ 115 VAC)
- Typ MT050-81037-ALA był wersją wyposażoną w zawór elektromagnetyczny, zastępujący odpływ wody z sekcji filtrów. Kiedy zawór elektromagnetyczny stał się standardem dla wszystkich dehydratorów serii MT050, numer MT050 81037 ALA został wycofany, powrócono do standardowego oznakowania.

#### Od lipca 2002 montowane są falowniki 24 DCV /115 VAC i 48 VDC/115VDC.

Ponieważ standardem w stacjach bazowych jest DC 48V, z takimi falownikami najczęściej dostarczane są dehydratory do instalacji stacji telefonii komórkowej.

Falownik pracujący tylko na wyspecyfikowanym napięciu charakteryzuje się większą stabilnością, większą wydolnością prądu szczytowego ( rozruch), oraz mniejszym poborem mocy ( większą sprawnością ).

- Modele mające na trzeciej pozycji oznaczenia cyfrowego "0" np. MT050-81037 wyposażone są jedynie w alarm niskiego ciśnienia.
- Modele z cyfrą "3" w tym miejscu np. MT050-81387 mają dodatkową płytę alarmu i czujnik wilgotności.

Umożliwiają one pracę z dodatkowymi funkcjami:

- alarm wilgotności
- alarm usterki zasilania
- alarm przekroczenia czasu pracy.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu dehydratora należy skontaktować się z **Autoryzowanym Serwisem Dehydratorów Andrew** na terenie RP:

**Carlberg-Satcom Sp z o.o.**  
**02-956 Warszawa, ul. Królewicza Jakuba 26**

**tel.: +48 22 651 81 41**  
**fax : +48 22 651 81 42**

**e-mail: [info@c-s.pl](mailto:info@c-s.pl)**