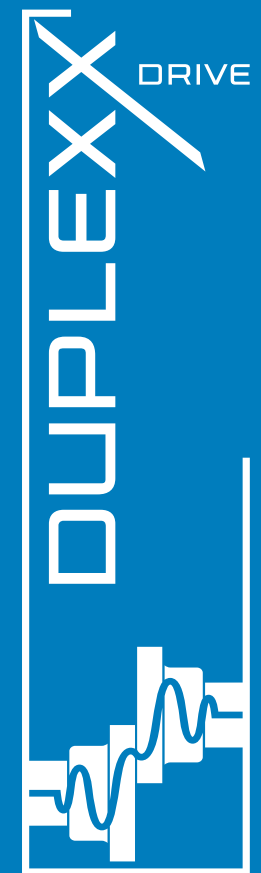
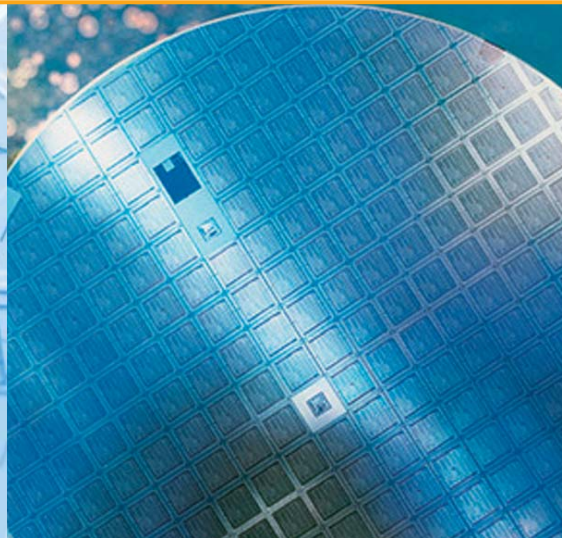
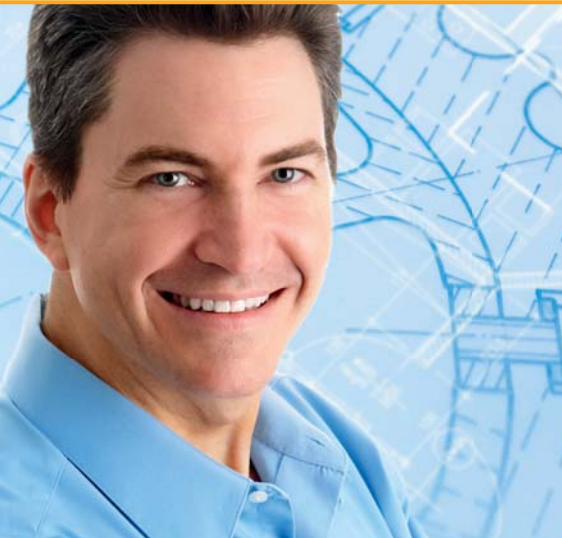


www.almig.pl

ALMIG
since 1923

BEZOLEJOWE SPRĘŻARKI ŚRUBOWE O ZMIENNEJ WYDAJNOŚCI

Wydajność: 7,0 – 35,8 m³/min



INNOWACYJNE SPRĘŻARKI BEZOLEJOWE MADE IN GERMANY

ALMiG Kompressoren GmbH

To marka będąca gwarancją najwyższego poziomu technologicznego w branży sprężonego powietrza.

ALMiG jest firmą z długą tradycją, której produkty zawsze charakteryzowały się wysoką jakością, innowacyjnością i uwzględnieniem potrzeb klienta.

Dzisiaj ALMiG jest elastycznym przedsiębiorstwem, które potrafi szybko reagować na specyficzne wymagania rynkowe. Wobec swoich klientów pozostaje kompetentnym partnerem oferującym porady i praktyczne wsparcie.

Jako wiodący dostawca zaawansowanych systemów sprężonego powietrza, prowadzimy prace nad rozwojem i udoskonalaniem naszych konstrukcji. Sprężarki ALMiG produkowane są zgodnie z:

- IRIS
- ISO 9001:2008
- ISO 14001:2004

Nasze produkty spełniają kryteria określone przez:

- ISO 1217-3 annex C-1996
- ASME
- OSHA

Posiadają znak CE.

Nawet najbardziej rygorystyczne kryteria akceptacji, takie jak:

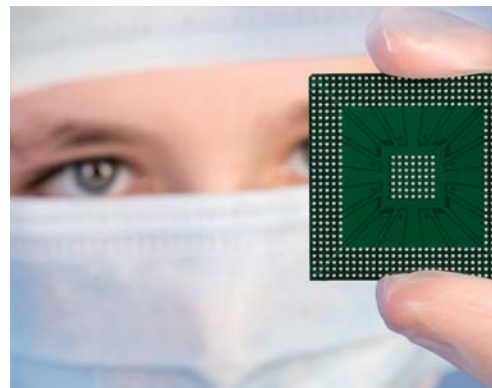
- DET NORSKE VERITAS
- GERMANISCHER LLOYD
- BUREAU VERITAS
- LLOYD'S REGISTER OF SHIPPING
- ABS

nie stanowią dla nas problemu.

Nasze motto to:

Jeśli przestaniesz się doskonalić
– przestaniesz być dobrym!

100% bezolejowe sprężone powietrze wytwarzane z użyciem niezawodnej i ekonomicznej technologii ALMiG!



ISO 8573-1 KLASA 0, CZYSTE SPRĘŻONE POWIETRZE SPEŁNIAJĄCE NAJBARDZIEJ RYGORYSTYCZNE WYMAGANIA

Ekonomiczna i niezawodna technologia wytwarzania 100% bezolejowego sprężonego powietrza, z gwarancją wysokiej jakości w całym okresie eksploatacji.

Jest wiele czynników, które wpływają na jakość sprężonego powietrza. Przykładowo nieobliczalne ryzyko stanowią olej i aerozole oleju w sprężonym powietrzu. Efektem tego może być obniżona jakość produktów i kosztowne okresy przestoju w produkcji.

Zastosowanie 100% bezolejowego sprężonego powietrza eliminuje tego typu ryzyko, zwiększa ekonomikę produkcji i jest przyjazne dla środowiska naturalnego.

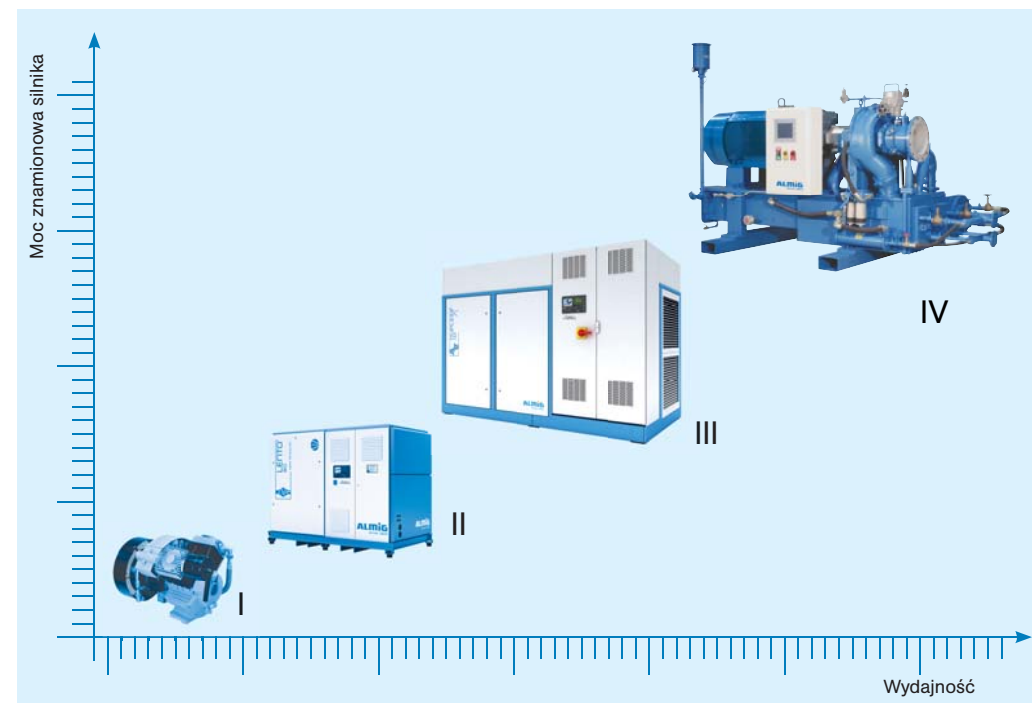
Wysokiej jakości sprężone powietrze od dawna jest standardem w medycynie, farmacji, produkcji żywności i przemyśle energetycznym. Jest coraz powszechniej używanym medium wszędzie tam, gdzie najwyższa jakość i bezpieczeństwo produkcji ma decydujące znaczenie.

Całkowicie czyste sprężone powietrze zgodnie z normą ISO 8573-1 KLASA 0

ISO 8573-1 KLASA 0 określa najwyższą klasę jakości sprężonego powietrza. Jest to najbardziej rygorystyczna klasyfikacja zanieczyszczenia olejem pod postacią płynu, pary lub aerozolu.

TÜV Rheinland wiodący międzynarodowy instytut badawczy po przeprowadzeniu rozległych i rygorystycznych testów sprężarek DUPLEX firmy ALMiG potwierdził ich zgodność z ISO 8573-1 klasa 0.

Sprężarki bezolejowe w pełnym zakresie wydajności



Klasa	Całkowita zawartość oleju (aerozol, płyn, para) [mg/m ³]
0	Zgodna z systemem użytkownika lub dostawcy specyfikacji i bardziej rygorystyczna niż klasa 1
1	≤ 0,01
2	≤ 0,1
3	≤ 1
4	≤ 5



... bezolejowe rozwiązania firmy ALMiG

I	II	III	IV	Sprężarki	Nominalna moc silnika [kW]	Wydajność [m ³ /min]	Ciśnienie pracy [bar]
				I	II	III	IV

DUPLEXX – TECHNOLOGIA XXI WIEKU

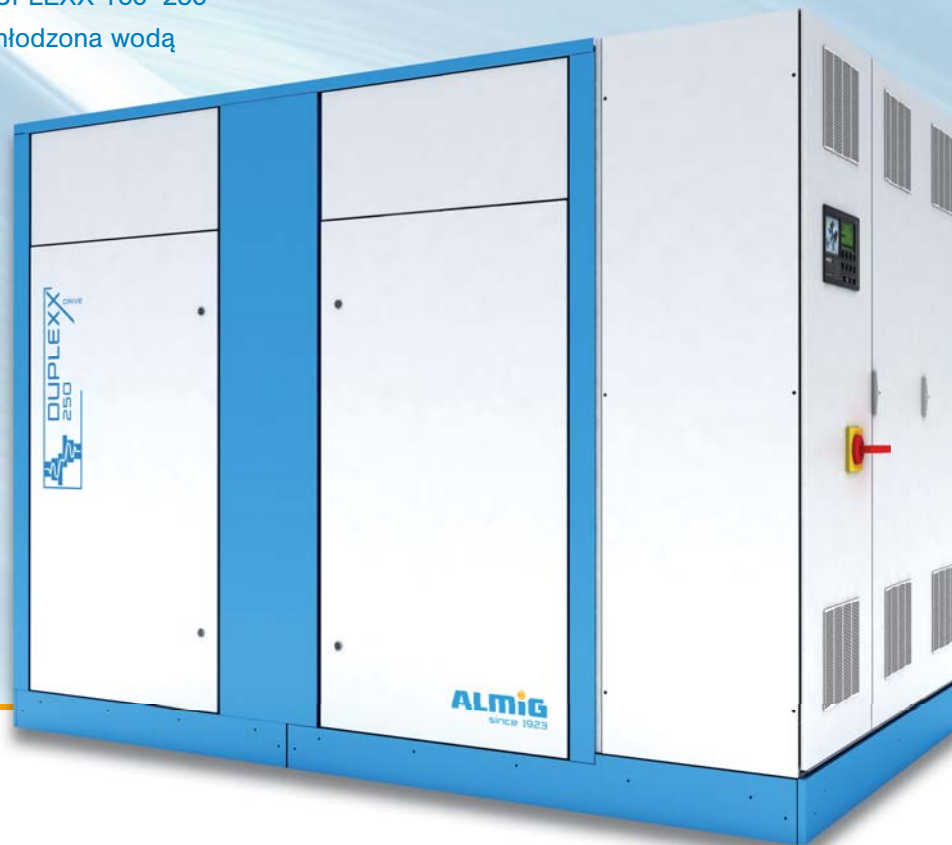
DUPLEXX 75–145

Chłodzona powietrzem



DUPLEXX 160–250

Chłodzona wodą



- ... Energooszczędna – zmienna wydajność w standardzie
- ... Napęd bezpośredni bez sprzęgła i przekładni
- ... Niezmiennie wysoki poziom sprawności, dzięki trwałej powłoce FPS na rotorach sprężarki
- ... Innowacyjny sterownik optymalizujący pobór energii
- ... Dynamiczny dobór współczynnika sprężania między pierwszym i drugim stopniem sprężarki dzięki programowi ALMiG TT-control®

NOWE STANDARDY W SPRĘŻARKACH BEZOLEJOWYCH



DUPLEXX 110–145
Chłodzona wodą



- 1.1** Silnik pierwszego stopnia.
- 1.2** Silnik drugiego stopnia.
- 2.1** Pierwszy stopień sprężania.
- 2.2** Drugi stopień sprężania.
- 3.1** Chłodnica międzystopniowa (na zdjęciu: wersja chłodzona wodą).
- 3.2** Chłodnica końcowa (na zdjęciu: wersja chłodzona wodą).
- 4** Separator cyklonowy (za chłodnicą międzystopniową i końcową).
- 5.1** Tłumik pulsacji pierwszego stopnia.
- 5.2** Tłumik pulsacji drugiego stopnia.
- 6** Kompletna szafa sterownicza z przemiennikiem częstotliwości i pełnym wyposażeniem.
- 7** Sterownik Air Control z programem ALMiG TT-control®.
- 8** Filtr zasysanego powietrza o wysokiej sprawności.
- 9** Szczelna rama główna.
- 10** Chłodnica oleju układu chłodzenia silnika.
- 11** Pompa olejowa układu chłodzenia silnika.

PRZEŁOM W KONSTRUKCJI ŚRUBOWYCH SPRĘŻAREK BEZOLEJOWYCH...

Konwencjonalna technologia – zrewolucjonizowana!

Przez wiele lat sprężarki bezolejowe były konstrukcjami, które nie ulegały modyfikacjom i były kosztownym źródłem sprężonego powietrza. Taki stan rzeczy zwrócił uwagę działu rozwoju fabryki ALMiG Kompressoren w Köngen, w efekcie czego wdrożono do produkcji innowacyjną serię sprężarek bezolejowych DUPLEXX w zakresie mocy od 75 kW do 250 kW.

Stopnie sprężające wysokiej sprawności

Stopnie sprężające są kluczowymi podzespołami każdej sprężarki. Przez cały okres eksploatacji poddawane są ekstremalnym obciążeniom. Ponieważ determinują żywotność i sprawność sprężarek muszą być wykonane z zachowaniem szczególnie wysokiej jakości.

- Specjalna powłoka powierzchni FPS (Fluorine-Polymer-System).

- Zabezpiecza rotory sprężarki przez cały okres eksploatacji.
- Jest trwale odporna na ścieranie i dlatego gwarantuje długotrwałą, stałą poziom sprawności i niezmiennie wysoką wydajność.
- Jest stabilna w temperaturach od -40 do ok. +300°C.
- Posiada atest FDA (aprobata dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego).
- Zastosowanie przepływu chłodziwa w podwójnych ściankach stopni sprężających gwarantuje efektywne chłodzenie i zapobiega naprężeniom termicznym.
- Bardzo wysoka dokładność wykonania gwarantuje niezmiennie wysoki poziom sprawności.

- Zrównoważenie sił osiowych działających na łożyska wydłuża znacząco ich żywotność.
- Resurs eksploatacji łożysk dla sprężarki DUPLEXX o mocy 132 kW/7 bar szacowany jest na 100 000 godzin pracy.

Napęd bez przekładni

Brak chłodziwa wewnątrz stopni sprężających wymusza zastosowanie 2-stopniowego procesu sprężania dla uzyskania 100% bezolejowego powietrza.

W konwencjonalnej technologii dwa stopnie sprężające napędzane są jednym dużym silnikiem poprzez wysoce skomplikowany zespół przekładni składający się z przekładni głównej i dwóch przekładni napędowych. ALMiG w sprężarkach DUPLEXX zastosował całkowicie nowe rozwiązanie!

Ustanawiamy nowe standardy w technologii przeniesienia napędu przez użycie dwóch zmiennoobrotowych silników, napędzających niezależnie od siebie 2 stopnie sprężające w sposób bezpośredni, bez użycia sprzęgła.

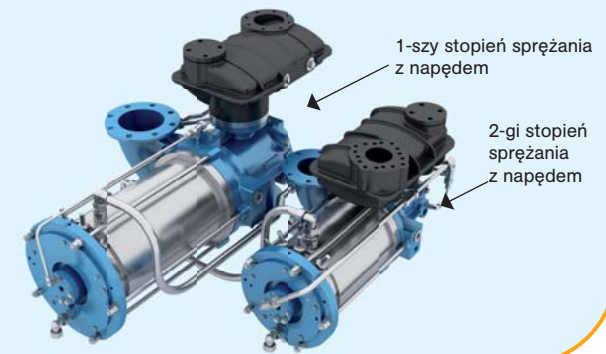
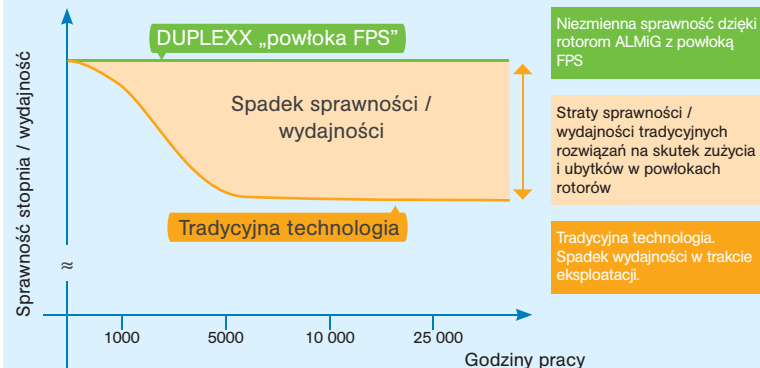
Korzyści:

- Napęd bezpośredni 1:1 bez przekładni.
- Uproszczony system napędu.
- Niezawodny i bezobsługowy.
- Najwyższa możliwa sprawność ~ 99,9%.

Trwała powłoka stopni sprężających...

... powłoka FPS dla niezmiennie wysokiej sprawności stopni sprężających

Stopnie sprężające bezpośrednio połączone z silnikami.



... NOWE TRENDY W BRANŻY SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Napęd poprzez zintegrowany wał

Każdy stopień sprężania jest napędzany bezpośrednio z silnika elektrycznego poprzez zintegrowany wał. Korzyściami takiego innowacyjnego rozwiązania są:

- Silniki pracują bez łożysk A+B; jednokrotne łożyskowanie jest wystarczające
 - Łożysko wspomagające silnika nie wymaga smarowania
 - Wyeliminowanie prewencyjnej wymiany łożysk skutkuje
 - oszczędnościami ekonomicznymi
 - wykluczeniem ryzyka awarii łożyska
- Najwyższa pewność ruchu maszyny i zminimalizowana obsługa

Zmiennoodrotowe silniki asynchroniczne, chłodzone olejem

Nowe rozwiązania ALMiG to również zastosowanie dwóch wysokiej jakości zmiennoodrotowych silników asynchronicznych chłodzonych olejem.

Korzyści:

- Skuteczniejsze chłodzenie w porównaniu z silnikami standardowymi
 - Mniejsze gabaryty silników ale ta sama moc
- Silniki mogą być używane nawet w ekstremalnych temperaturach
- Klasa ochrony IP 66
 - Najwyższa możliwa klasa ochrony

– Całkowicie niewrażliwe na kurz i wilgoć

- Zawsze zagwarantowany właściwy kierunek obrotów stopni sprężających, dzięki funkcji kontroli kierunku obrotów przemiennika częstotliwości
 - Automatyczny wybór prawidłowego kierunku obrotów
 - Eliminacja ryzyka uszkodzenia sprężarki w wyniku nieprawidłowego podłączenia zasilania
- Zintegrowana z systemem chłodnica oleju i pompa olejowa gwarantują efektywny odbiór ciepła i bezpieczny przepływ oleju chłodzącego

Maksymalna sprawność

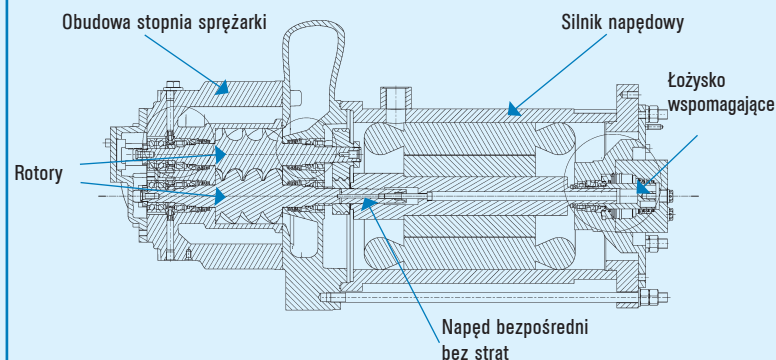
W czasach nieustannie zwiększających się kosztów energii elektrycznej, obniżania emisji CO₂ i dążenia do zwiększania ekonomiki produkcji napędy elektryczne o najwyższej sprawności odgrywają główną rolę.

Sprężarka DUPLEXX firmy ALMiG już dziś spełnia rygorystyczne wymagania, które wejdą w życie w ciągu kilku następnych lat.

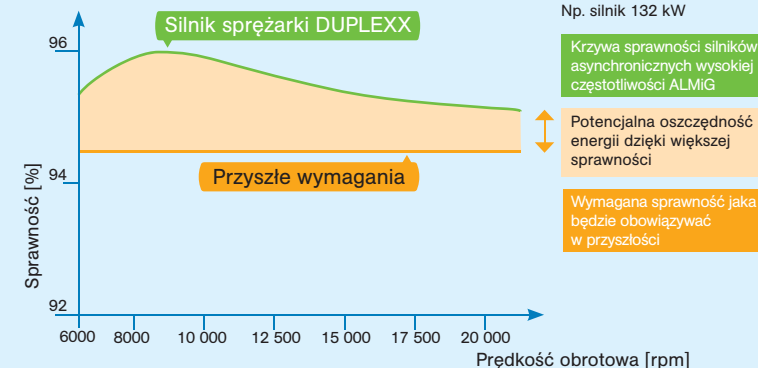
Chłodzone olejem silniki asynchroniczne o najwyższej sprawności



Napęd poprzez zintegrowany wał systemu ALMiG



Sprawność silnika



ENERGOOSZCZĘDNA I W PEŁNI ELASTYCZNA SPRĘŻARKA...

Oszczędność energii dzięki zmiennej wydajności w standardzie

Bezkompromisowy innowacyjny system sterowania sprężarką!

Kompleksowa koncepcja energooszczędnej sprężarki ze zmienną prędkością obrotową w wersji standardowej zapewnia użytkownikowi następujące korzyści:

- Wydajność precyzyjnie dostosowującą się do chwilowego zapotrzebowania na sprężone powietrze
- Eliminację cykli przełączania i kosztownego biegu jałowego
 - W odróżnieniu od sprężarek o stałej wydajności, które podczas biegu jałowego zużywają bezproduktywnie $\geq 25\%$ energii DUPLEXX zużywa energię elektryczną tylko

i wyłącznie do produkcji sprężonego powietrza

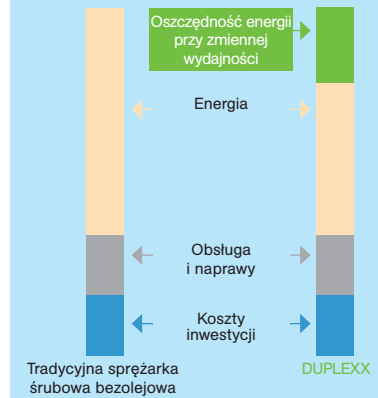
- Ekonomiczny rozruch bez uderzeń prądowych
 - Nieograniczona ilość cykli załączania silnika w ciągu godziny = silnik napędowy może startować i zatrzymywać się tak często jak to konieczne
 - Przekrój kabli, wielkość bezpieczników i transformatorów może być zredukowana

Dowolnie ustawiane ciśnienie pracy

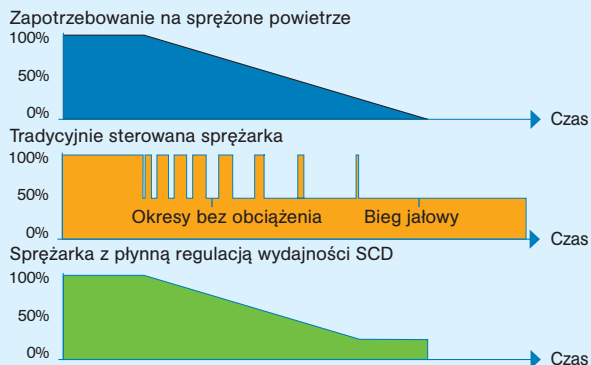
Płynna regulacja zakresu ciśnień pracy sprężarki pomiędzy 4,0 – 10,5 bar z dokładnością do 0,1 bar.

- Dowolność wyboru przez użytkownika zakresu ciśnienia pracy sprężarki na każdym etapie eksploatacji!
 - Wszystkie specyficzne wymagania użytkownika mogą być zrealizowane np. różne ciśnienia robocze w weekendy lub podczas pracy zmianowej.
- Redukcja ciśnienia obniża koszty. Obniżenie ciśnienia o 1 bar oznacza
 - ok. 6 – 8% zaoszczędzonych kosztów energii
 - ok. 10% mniej strat na nieszczelnościach instalacji sprężonego powietrza

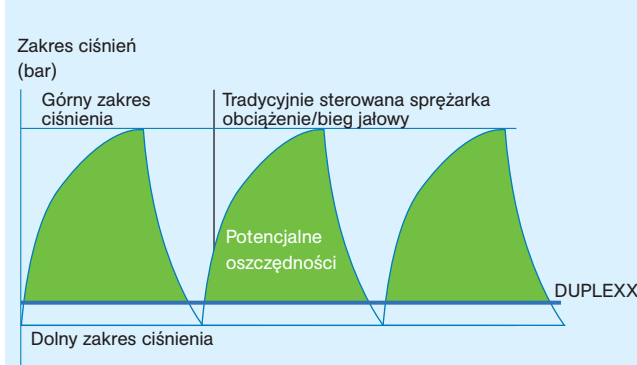
Oszczędności energii dzięki zmiennej wydajności



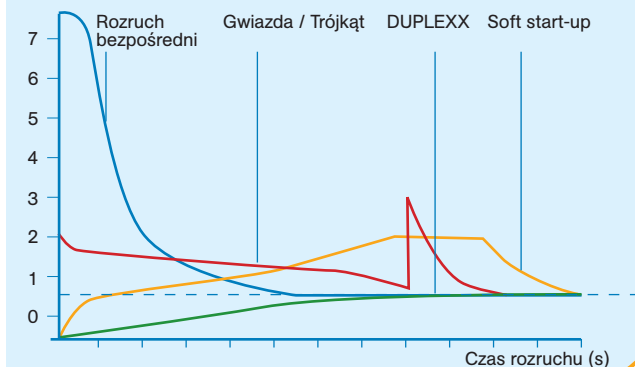
Precyzyjny dobór wydajności



Redukcja cykli przełączania



Pełne obciążenie, prąd znamionowy silnika (A)



... DZIĘKI WYKORZYSTANIU NAJNOWOCZEŚNIEJSZYCH TECHNOLOGII

Technologia sterowania ALMiG

AirControl 3

AirControl 3: „więcej możliwości w standardzie”

Przyjazny w obsłudze mikroprocesorowy sterownik AirControl 3 rejestruje wszystkie istotne dane, które są analizowane, monitorowane i archiwizowane zapewniając w ten sposób optymalną komunikację poprzez interfejs.

Standardowe wyposażenie:

- Podświetlany graficzny wyświetlacz
- Intuicyjna nawigacja menu
- Programowalne kanały czasowe dla optymalnego dostosowania do wymagań użytkownika
- Możliwość sterowania dodatkowym wyposażeniem sprężarkowni

- Interfejs RS 485 do transmisji danych
 - Możliwość podłączenia do nadrzędnego systemu sterowania/wizualizacji/telemonitoringu
 - Możliwość podłączenia do wewnętrznego systemu informatycznego użytkownika
- Sterownie nadrzędne pracą układu kilku sprężarek

(1 sprężarka wiodąca, do 8 sprężarek podporządkowanych)

- Jednakowy zakres ciśnień pracy dla całego układu sprężarek
 - Gwarantowane oszczędności energetyczne

ALMiG π -control®

Zmienny współczynnik sprężania międzystopniowego – innowacyjne rozwiązanie

W tradycyjnych bezolejowych 2-stopniowych sprężarkach śrubowych współczynnik sprężania pomiędzy stopniami jest stały, co jest skutkiem zastosowania przekładni zębatej, poprzez którą jeden silnik elektryczny napędza obydwa zespoły śrubowe. Taka konstrukcja uniemożliwia uzyskanie oszczędności energetycznych poprzez optymalizację współczynnika sprężania pomiędzy stopniami.

Przeniesienie napędu w sposób bezpośredni z silników na każdy stopień sprężania pozwala na automatyczną optymalizację współczynnika sprężania za

pomocą programu π -control® w zależności od obciążenia sprężarki DUPLEXX.

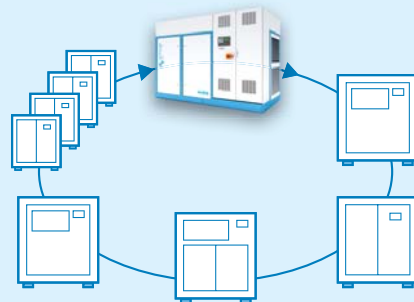
Po ustabilizowaniu ciśnienia pracy sprężarki (faza optymalizacji π -control®), przemienniki częstotliwości mierzą zapotrzebowanie na energię na poszczególnych zespołach śrubowych i ustalają współczynnik sprężania między 1-szym a 2-gim stopniem tak, że pobór energii jest zawsze w optymalnym zakresie.

W zależności od stopnia obciążenia sprężarki i zadanych parametrów pracy, oszczędności energetyczne wynoszą od 2% do 7% w porównaniu z tradycyjnymi 2-stopniowymi śrubowymi sprężarkami bezolejowymi.

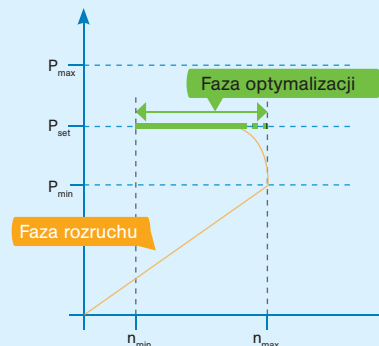
Sterownik AirControl-3: inteligencja sprężarki



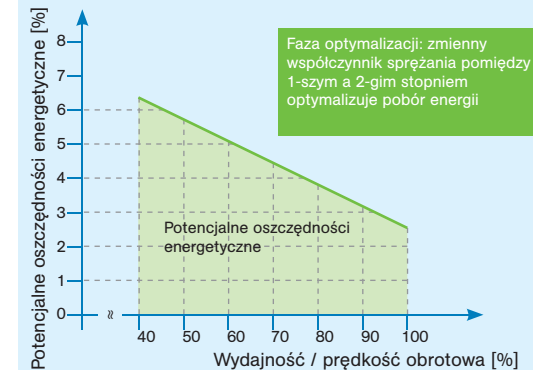
ALMiG „Master-Slave system”



Faza optymalizacji – wymierne oszczędności



ALMiG π -control®: Potencjał oszczędności energetycznych



DORADZTWO I WSPARCIE TECHNICZE

Zapewniamy więcej niż tylko sprężone powietrze

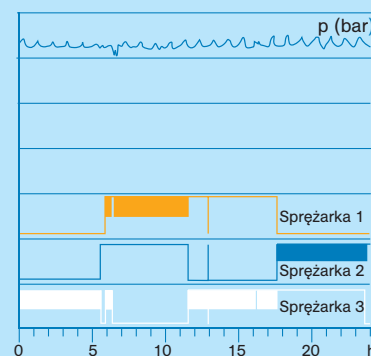
Oferujemy naszym klientom także wszechstronne doradztwo i wsparcie techniczne.

Jako wykwalifikowany zespół z wieloletnim doświadczeniem świadczymy usługi na każdym etapie realizacji inwestycji, zaczynając od koncepcji i wykonania projektu a kończąc na montażu i uruchomieniu systemu sprężonego powietrza.

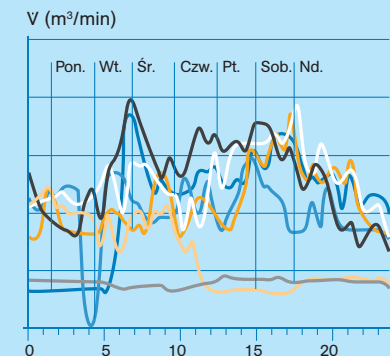
- Indywidualne rozwiązania – od projektu do realizacji
- Kompletnie realizacje „pod klucz”
- Pełen wybór urządzeń wyposażenia sprężarkowni

- Zdalne sterowanie i telemonitoring kompletnych stacji sprężonego powietrza
- Energooszczędne systemy odzysku ciepła wykorzystujące:
 - gorące powietrze do ogrzewania pomieszczeń
 - gorącą wodę do wspomaganego centralnego ogrzewania i systemów wody procesowej
- Sprawny i skuteczny serwis dzięki wykwalifikowanym specjalistom
- Pomiary i analizy sprężonego powietrza

Parametry pracy / Ciśnienie – profil dzienny



Przepływ – profil tygodniowy



Pomiary i analizy poborów sprężonego powietrza

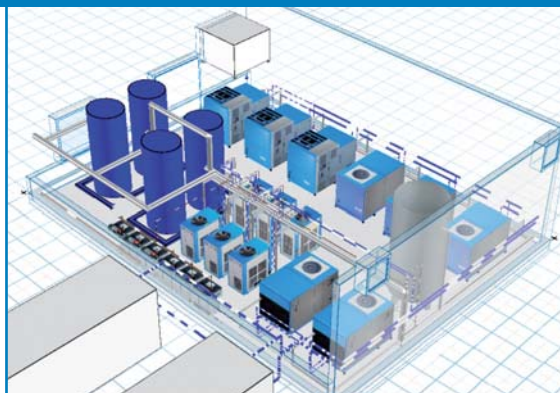
Tylko na podstawie faktów można podjąć najlepszą decyzję.

Tak więc:

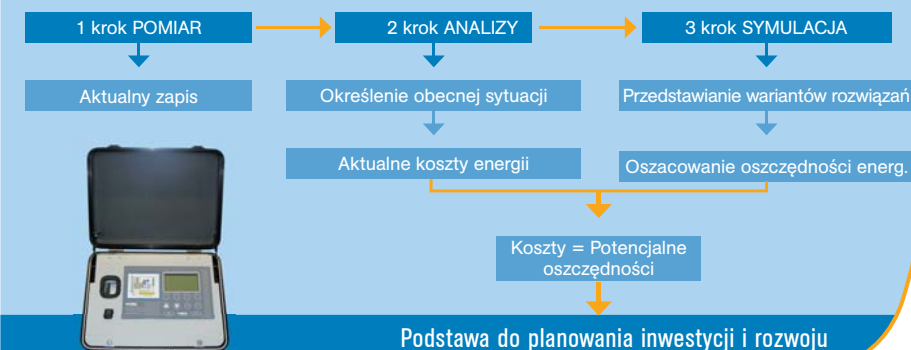
najpierw analizy, a dopiero potem podjęcie decyzji.

To wystarczający powód, aby umożliwić specjalistom z ALMiG określenie bieżącego zapotrzebowania na sprężone powietrze i przy pomocy dokładnych pomiarów opracować wspólnie z klientem optymalne rozwiązanie systemowe.

Kompletne rozwiązania od projektu do wdrożenia



System pomiaru EBS



DANE TECHNICZNE

Energoozczędne sprężarki bezolejowe

50 Hz

DUPLEXX	Ciśnienie	Wydajność * zgodnie z ISO 1217 (annex C-1996)		Moc silnika	Długość	Szerokość	Wysokość	Ciężar
	bar	m³/min	m³/min					
Zmiennobrotowe								
75	4-10,5	7,5	12,8	75	2495	1530	1790	3350
90	4-10,5	7,5	15,4	90	2495	1530	1790	3350
110	4-10,5	7,05	19,3	110	2495	1530	1790	3500
132	4-10,5	7,05	21,8	132	2495	1530	1790	3550
145	4-10,5	7,05	23,2	145	2495	1530	1790	3550
160	4-10,5	12	25,4	160	2940	1800	2560	5000
200	4-10,5	12	28,7	200	2940	1800	2560	5200
250	4-10,5	14,5	35,8	250	2940	1800	2560	5200

Sprężarki dostępne również w wersji stałobrotowej. Chłodzenie wodą w standardzie, opcjonalnie dostępne w wersji chłodzonej powietrzem. W tabeli podano wymiary dla wersji chłodzonej wodą.

Energoozczędne osuszacze adsorpcyjne dla sprężarek bezolejowych



Oszczędzanie energii celem nadrzędnym.

Sprężarki DUPLEXX i osuszacze serii ALM-HOC są perfekcyjnie dopasowane w całym zakresie mocy, oferując maksymalne oszczędności energetyczne.

Seria ALM-HOC ciśnieniowy punkt rosy do -40°C

W serii osuszaczy adsorpcyjnych ALM-HOC do osuszania sprężonego powietrza wykorzystywane jest tylko ciepło sprężania, **dodatkowa energia do regeneracji nie jest wymagana.**

Seria osuszaczy ALM-HOC oferuje:

- stabilny ciśnieniowy punkt rosy nawet przy częściowym obciążeniu
- niskie koszty eksploatacji, dzięki optymalnemu przepływowi z minimalną różnicą ciśnień
- skuteczne chłodzenie, dzięki częściowemu wykorzystaniu przepływu zimnego sprężonego powietrza

ALM-HOC	przepływ m³/min	długość mm	szerokość mm	wysokość mm	ciężar kg
900	13,3	1430	1050	2140	1100
1500	21,7	1750	1150	2100	1450
1900	28,3	1800	1350	2260	1850
2600	38,3	2050	1550	2430	2300
3300	48,3	2050	1570	2430	2650
3800	56,7	2300	1650	2500	2900
4700	69,2	2500	1800	2620	3450
5600	83,3	2800	1850	2700	3900
6700	100,0	3000	1950	2750	4400

Stabilny ciśnieniowy punkt rosy do -40°C

Przykład doboru osuszacza

Przepływ na wlocie V_{eff} : 30 m³/min

Ciśnienie pracy: 8 bar (nadciśnienie)

Współczynnik korekcyjny F: 1,12

$$V_{corr} = \frac{V_{eff}}{F} = \frac{30}{1,12} = 26,8 \text{ m}^3/\text{min}$$

Wybrany typ: ALM-HOC 1900

Współczynniki korekcyjne F w zależności od ciśnienia pracy w bar (nadciśnienia)

5	6	7	8	9	10
0,75	0,87	1	1,12	1,25	1,37



INTELIĞENTNE SYSTEMY SPRĘŻONEGO POWIETRZA MADE IN GERMANY

Dostosowane do potrzeb klienta.

Nasz innowacyjny program projektowy przewiduje rozwiązania, które spełniają potrzeby klientów we wszystkich zastosowaniach przemysłowych.

Naszym celem jest nie tylko dostarczanie wysokiej jakości sprężarek, ale również oferowanie profesjonalnych konsultacji dla wszystkich klientów.

Dotyczy to nie tylko doboru urządzeń, ale także stałej współpracy w zakresie serwisu, obsługi i monitorowania eksploatacji urządzeń.
Sprawdź nas!

Sprężarki śrubowe	Sprężarki tłokowe	Turbosprężarki	Dmuchawy	Układy uzdatniania	Układy sterujące i monitorujące
<ul style="list-style-type: none"> • stałobrotowe 2,2 – 500 kW / 5 – 13 bar • o zmiennej wydajności z napędem bezpośrednim 2,2 – 355 kW / 5 – 13 bar • bezolejowe z wtryskiem wody 15 – 110 kW / 5 – 13 bar • bezolejowe dwustopniowe 55 – 250 kW / 5 – 13 bar 	<ul style="list-style-type: none"> • bezolejowe do 10 bar 1,1 – 4 kW • standardowe do 10 bar 1,5 – 15 kW • średniociśnieniowe do 15 bar 1,5 – 15 kW • wysokociśnieniowe do 40 bar 2,2 – 45 kW • doprężacze do 40 bar 2,2 – 30 kW 	<ul style="list-style-type: none"> • bezolejowe 200 – 2000 kW • dwustopniowe do 9 bar • trójstopniowe do 10 bar 	<ul style="list-style-type: none"> • stałobrotowe 1,5 – 55 kW 300 – 1000 mbar • zmiennobrotowe z napędem bezpośrednim 3 – 55 kW 300 – 1000 mbar 	<ul style="list-style-type: none"> • osuszacze chłodnicze 0,27 – 100 m³/min • osuszacze adsorpcyjne 0,08 – 145 m³/min • adsorbery z węglem aktywnym 0,08 – 145 m³/min • filtry 0,5 – 225 m³/min • uzdatnianie kondensatu do 120 m³/min 	<ul style="list-style-type: none"> • sterowanie nadrzędne • sterowanie wydajnościowe • wizualizacja (dla PC) • telemonitoring (stałe połączenie z serwisem)



ALMiG Kompressoren Polska S.A.
ul. Krzysztofa Kolumba 22
02-288 Warszawa
tel.: 22 868 00 33
almig@almig.pl
www.almig.pl