

Abgaswärmetauscher

Wärmeübertragungstechnologie von Bowman



BOWMAN[®]

100 JAHRE WÄRMEÜBERTRAGUNGSTECHNIK

Abwärme in vitale

Bowman Abgaswärmetauscher

Rückgewinnung wertvoller Wärmeenergie aus dem Abgasstrom motorbetriebener Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK)

Ein Abgaswärmetauscher ist eine äußerst effektive Möglichkeit, wertvolle Abwärmeenergie aus einem motorbetriebenen Generator zurückzugewinnen.

Durch die Rückgewinnung von Abwärme aus dem Abgasstrom des Motors kann der Gesamtwirkungsgrad eines Aggregats von etwa 30% (nur Stromerzeugung) auf etwa 60% (nur Wärmerückgewinnung durch Abgaswärmetauscher) und bis zu 80% erhöht werden, wenn die Abwärme von anderen Teilen eines Motors zurückgewonnen wird! Für Einzelheiten siehe Seite 10. Als führender britischer Hersteller von Abgaswärmetauschern bietet Bowman eine umfassende Palette hocheffizienter Geräte für Anwendungen für Motoren bis zu 1 MW an, die mit Biogas, Diesel oder Erdgas betrieben werden.

Bowman Abgaswärmetauscher sind für eine breite Palette von kommerziellen oder industriellen Anwendungen ausgelegt, einschließlich Fernwärme und Warmwasser, Raumheizung, Thermalölheizung, Stromerzeugung durch ORC (Organic Rankine Cycle-Prozess) oder Stirling-Motortechnologie, oder des Betriebs einer Kältemaschine zur Kühlung.

Die Bowman Abgaswärmetauscher, die sich in einigen der anspruchsvollsten Anlagen der Welt bestens bewährt haben, sind hochwertige Geräte, die eine hohe Wärmerückgewinnung mit langer Lebensdauer kombinieren.



Rohrbündel-Design

Alle Bowman Anlagen basieren auf dem bekannten Rohrbündelwärmetauscher-Design des Unternehmens, das ausgezeichnete Wärmeübertragungsleistung mit einfacher Installation und Wartung kombiniert.

Edelstahlkonstruktion

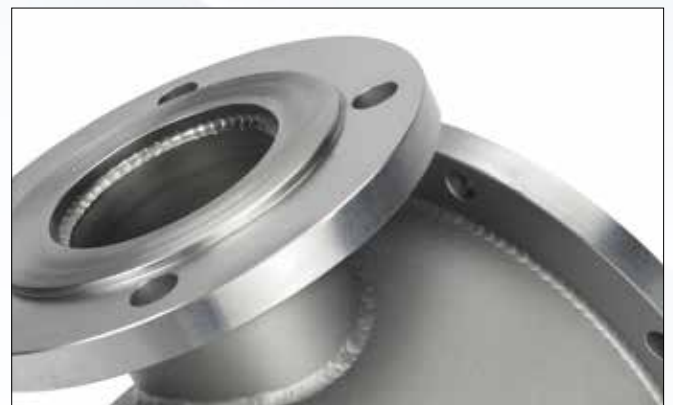
Die voll geschweißte, komplett aus Edelstahl gefertigte Konstruktion der Bowman Abgaswärmetauscher gewährleistet maximale Zuverlässigkeit und Langlebigkeit des Geräts bei extremen Abgastemperaturen.

Automatisiertes Rohrschweißen

Automatisiertes Schweißen von Rohrenden und 100% -Prüfung gewährleisten höchste Qualität und strukturelle Integrität des Rohrkerns für maximale Zuverlässigkeit.

Installationsoptionen

Bowman bietet drei Baureihen von Abgaswärmetauschern an: (i) ohne Abschlussdeckel, zum direkten Anschluss an die Rohrleitung des Kunden, (ii) mit geraden Abschlussdeckeln und (iii) mit 90 Grad (rechtwinkligen) Abschlussdeckeln.



Energie umwandeln



Bowman Abgasanlagen sind im KWK-System der Forschungsstation Halley VI der British Arctic Survey installiert

Einfache Produktauswahl

Um die Produktauswahl einfach und genau zu gestalten, haben wir ein computergestütztes Auswahlprogramm entwickelt. Für Einzelheiten siehe Seite 4.

Rechtwinklige Abschlussdeckel

Diese Abschlussdeckel sind für die gesamte Produktpalette in allen Größen erhältlich. Sie ermöglichen eine kompaktere Verpackung und reduzieren häufig die Anforderungen an Rohrleitungen. Sie ermöglichen auch eine Reinigung der Rohre, ohne die Rohrleitungen zu behindern.

PN6 Flansche

Die Anschlussmaße der Abschlussdeckelflansche und Flansche am Gehäuse sind PN6 nach BS EN1092 und ermöglichen eine einfache Installation.

Druckbegrenzungsventil

Bowman Abgaswärmetauscher sind mit einem Druckbegrenzungsventil als Sicherheitsmerkmal ausgestattet. Überschreitet der Druck auf der Gehäuse- oder Wasserseite 4 bar, wird dieses automatisch aktiviert, um einen Überdruckaufbau zu verhindern.

Umfassende Spezifikation

Zusätzlich zu den Ablassschrauben, Entlüftungsanschlüssen und Temperatursensoren werden alle Bowman Abgaswärmetauscher standardmäßig mit Montagehalterungen geliefert, um die Installation zu erleichtern.



In Kanada versorgen Bowman Abgasanlagen innerhalb eines KWK-Systems Wärme für eine entfernte "netzferne" Gemeinde



Ein "Ökodorf" in Finnland verlässt sich auf Bowman Anlagen, um Abwärme für Heizung und Warmwasser zurückzugewinnen

Abgaswärmetauscher

Produktpalette

Die unten angegebenen Zahlen sind typische Beispiele für die Leistung von Bowman-Abgaswärmetauschern. Sie sind als allgemeine Richtlinie gedacht und basieren auf einem Erdgasmotor mit einer Abgastemperatur von 600°C und einer Heißwassertemperatur von 80°C.

Allein durch die Angabe der folgenden Informationen können wir mit Hilfe unseres computergestützten Auswahlprogramms den richtigen Wärmetauscher für Ihre Anwendung liefern;

- 1: Abgasmassendurchlauf in kg/min
- 2: Maximal zulässiger Druckabfall in kPa
- 3: Abgas-Einlass- und gewünschte Auslasstemperatur in °C
- 4: Temperatur des Kühlwassers in °C
- 5: Kühlwasser-Durchflussmenge in l/min
- 6: Quelle des Kühlwassers

Hinweis: Die Wassertemperatur darf 110°C bei 4 bar nicht überschreiten und der Gaseinlass sollte unter 0,5 bar und 700°C liegen.



Typ	Typische Motorleistung	Abgasstrom	Abgasaustritts-temperatur	Wärmerück-gewinnung	Abgasdruck-verlust
	kW	kg / min	°C	kW	kPa
2-25-3737-4	16	1.2	210	9.5	1.6
2-32-3737-5	16	1.2	170	11.5	1.8
3-32-3738-5	32	2.4	198	19	1.2
3-40-3738-6	32	2.4	163	21	1.3
3-60-3738-8	32	2.4	116	23	1.6
4-32-3739-5	60	4.5	199	36	1.0
4-40-3739-6	60	4.5	164	39	1.2
4-60-3739-8	60	4.5	116	43	1.4
5-32-3740-5	90	6.7	195	55	1.0
5-40-3740-6	90	6.7	161	59	1.1
5-60-3740-8	90	6.7	115	65	1.4
6-32-3741-5	140	10.5	197	85	1.0
6-40-3741-6	140	10.5	163	92	1.2
6-60-3741-8	140	10.5	117	101	1.4
8-32-3742-5	250	18.7	199	151	1.0
8-40-3742-6	250	18.7	164	163	1.2
8-60-3742-8	250	18.7	117	180	1.4
10-32-3743-5	400	30.0	200	241	1.1
10-40-3743-6	400	30.0	164	262	1.2
10-60-3743-8	400	30.0	116	289	1.4
12-32-3744-5	600	45.0	199	362	1.1
12-40-3744-6	600	45.0	164	392	1.2
12-60-3744-8	600	45.0	117	432	1.5
15-32-5745-5	950	70.0	200	563	1.0
15-40-5745-6	950	70.0	165	610	1.1
15-60-5745-8	950	70.0	116	673	1.4

Für höhere Werte wenden Sie sich bitte an unsere Verkaufsabteilung.

100kPa = 1 bar

Europäische Druckgeräte-Richtlinie

Diese Produktreihe fällt unter Artikel 3 (Beschallungstechnik / gute Ingenieurpraxis) und erfordert keine CE-Kennzeichnung.

Abgaswärmetauscher

Auswahlhilfe

- 1: Wählen Sie aus dem auf Seite 4 abgebildeten Sortiment der Abgaswärmetauscher zuerst die Motorgröße und dann das Gerät aus, das das Abgas auf die gewünschte Auslasstemperatur abkühlt und die erforderliche Wärmemenge zurückgewinnt.
- 2: Als allgemeine Richtlinie bestimmt die Länge des Wärmetauschers die Verringerung der Gastemperatur, und der Durchmesser bestimmt den Druckverlust.
- 3: Bei Dieselmotoren sollte die Abgastemperatur nicht unter 180°C fallen, da sich unter dieser Temperatur Rußablagerungen im Wärmetauscher bilden können, die die Effizienz verringern und eine Reinigung erforderlich machen, um die Leistung wiederherzustellen.
- 4: Bei Temperaturen unter 180°C tritt Kondensation auf, was zu Problemen für den Wärmetauscher sowie für alle Materialien hinter dem Gerät führen kann.
- 5: Geben Sie immer den Gasmassenstrom an, vorzugsweise in kg / min. Volumenströme sollten vermieden werden, da sie ohne Angabe des Drucks und der Temperatur, bei der sie gemessen werden, bedeutungslos sind. Temperaturen können in Celsius angegeben werden, aber wenn Berechnungen mit den universellen Gasgesetzen durchgeführt werden sollen, müssen absolute Temperaturen in Kelvin verwendet werden. Um von Celsius in Kelvin zu konvertieren, addieren Sie 273.
- 6: Es sollte angemerkt werden, dass das Hinzufügen eines Abgaswärmetauschers zu einem bestehenden System das Gasvolumen und die Geschwindigkeit nach dem Wärmetauscher reduzieren wird, wodurch der Gegendruck durch den Schalldämpfer und den Rest des Systems reduziert wird. In der Regel wird diese Reduzierung mehr als der Gegendruck durch den Wärmetauscher betragen, was bedeutet, dass die Hinzufügung eines Wärmetauschers zu einem bestehenden System oft den gesamten Systemgegendruck reduziert.
- 7: Der Soll-Druckverlust des Gases durch den Wärmetauscher sollte ungefähr die Hälfte des vom Motorhersteller zugelassenen Gesamtgegendrucks betragen. Auch der Schalldämpfer sollte berücksichtigt werden. Stellen Sie bei der Spezifikation sicher, dass der Lieferant zusätzlich zu den Anforderungen an die Geräuschreduzierung die tatsächliche Gaseintrittstemperatur und den Massenstrom in kg / min hat. Bitte beachten Sie, dass der Gegendruck für jeden Gasdurchfluss durch einen bestimmten Schalldämpfer proportional zur absoluten Gastemperatur in Kelvin ist.

Abgaswärmetauscher

Variationen

Bowman Abgaswärmetauscher sind in drei verschiedenen Baureihen erhältlich, um den Anforderungen der Anwendung zu entsprechen:

Ohne Abschlussdeckel

Mit dieser Option kann das Gerät direkt an die Installationsrohrleitung angeschlossen werden.

Gerade Abschlussdeckel

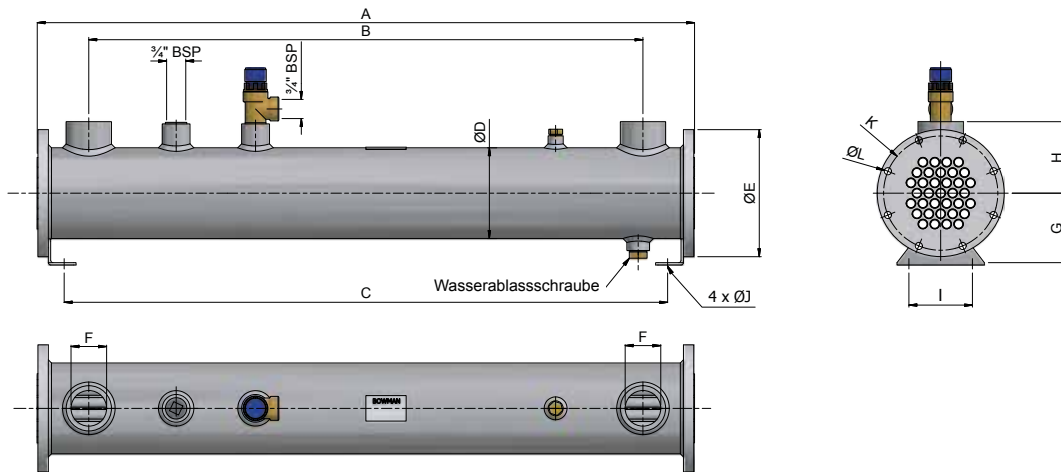
Mit PN6-Flanschanschlüssen an den Abschlussdeckeln bieten diese Geräte für eine breite Anwendungspalette bei der Installation Flexibilität.

Rechtwinklige Abschlussdeckel

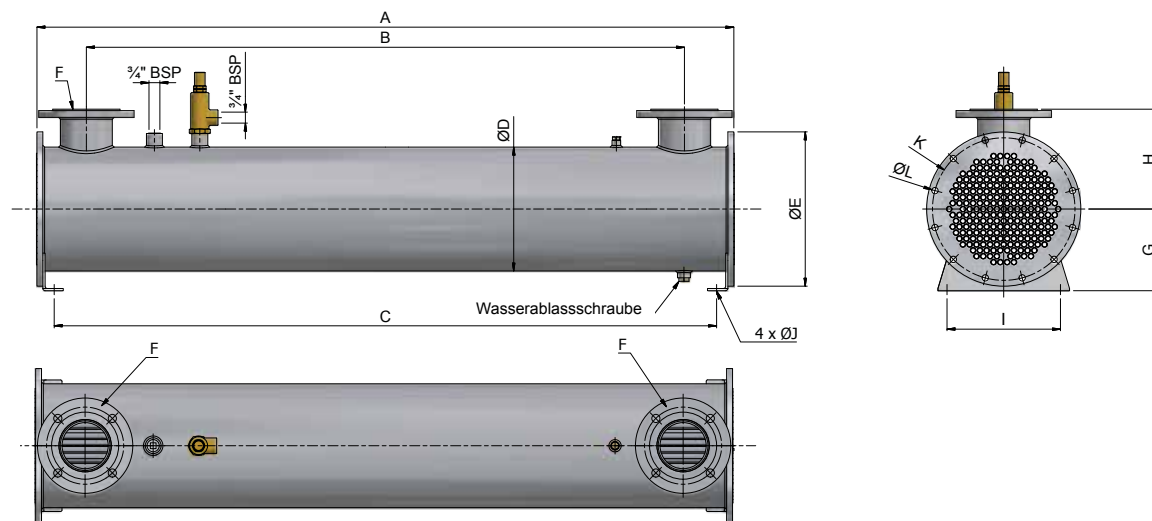
Diese Abschlussdeckel, die für eine kompaktere Installation ausgelegt sind, was oft die Verrohrung reduzieren kann, können gedreht werden, um an die Abgasrohrleitungen angepasst zu werden.



Ohne Abschlussdeckel

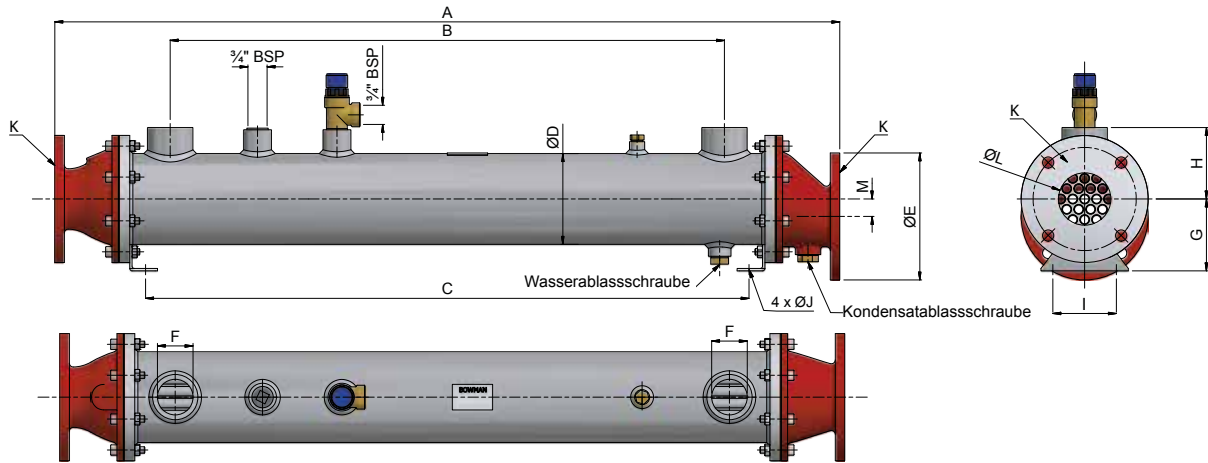


Typ	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F BSP	G mm	H mm	I mm	J mm	K Flansch PNG	L	kg
2-25-4737-4	648	550	588	60.3	106	3/4"	65	55	60	9	90 LKD	4 x 9	7
2-32-4737-5	826	728	766	60.3	106	3/4"	65	55	60	9	90 LKD	4 x 9	8
3-32-4738-5	826	718	760	88.9	136	1"	75	75	60	9	120 LKD	8 x 9	14
3-40-4738-6	1028	920	962	88.9	136	1"	75	75	60	9	120 LKD	8 x 9	17
3-60-4738-8	1536	1428	1470	88.9	136	1"	75	75	60	9	120 LKD	8 x 9	23
4-32-4739-5	826	698	760	114.3	160	1 1/2"	90	90	80	9	144 LKD	8 x 9	20
4-40-4739-6	1028	900	962	114.3	160	1 1/2"	90	90	80	9	144 LKD	8 x 9	23
4-60-4739-8	1536	1408	1470	114.3	160	1 1/2"	90	90	80	9	144 LKD	8 x 9	32
5-32-4740-5	826	688	760	141.3	194	2"	105	105	100	11	174 LKD	8 x 11	28
5-40-4740-6	1028	890	962	141.3	194	2"	105	105	100	11	174 LKD	8 x 11	32
5-60-4740-8	1536	1398	1470	141.3	194	2"	105	105	100	11	174 LKD	8 x 11	45

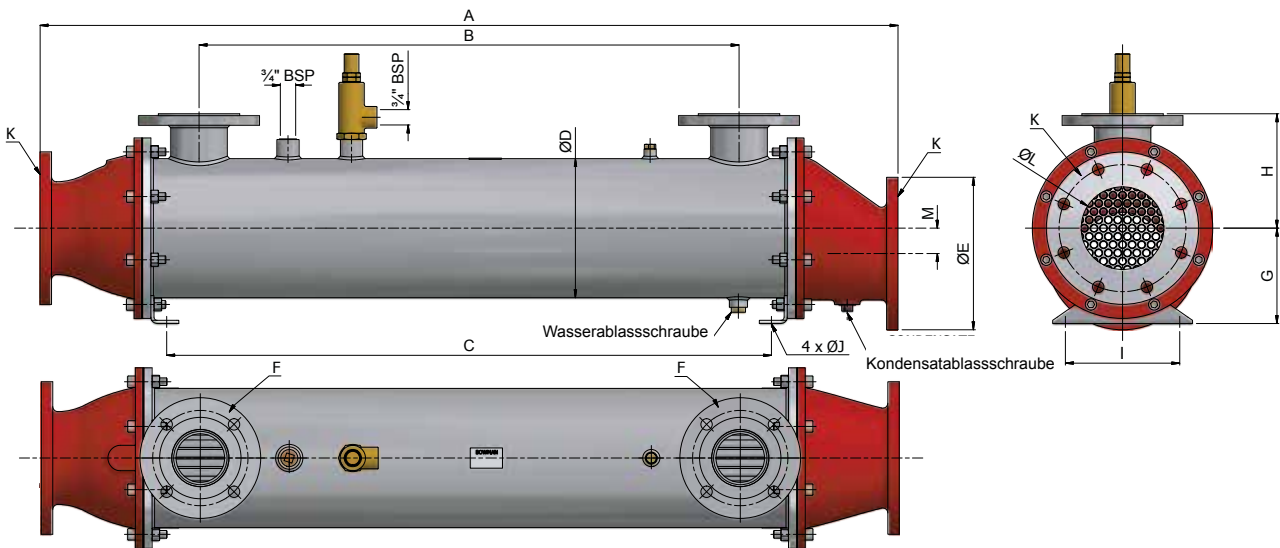


Typ	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F Flansch PNG	G mm	H mm	I mm	J mm	K Flansch PNG	L	kg
6-32-4741-5	826	668	760	168.3	220	DN65	120	140	130	11	200 LKD	8 x 11	40
6-40-4741-6	1028	870	962	168.3	220	DN65	120	140	130	11	200 LKD	8 x 11	47
6-60-4741-8	1536	1378	1470	168.3	220	DN65	120	140	130	11	200 LKD	8 x 11	65
8-32-4742-5	826	648	750	219	284	DN80	150	180	180	14	260 LKD	8 x 14	66
8-40-4742-6	1028	850	952	219	284	DN80	150	180	180	14	260 LKD	8 x 14	74
8-60-4742-8	1536	1358	1460	219	284	DN80	150	180	180	14	260 LKD	8 x 14	102
10-32-4743-5	826	608	750	273	340	DN100	180	220	250	14	314 LKD	12 x 14	94
10-40-4743-6	1028	810	952	273	340	DN100	180	220	250	14	314 LKD	12 x 14	108
10-60-4743-8	1536	1318	1460	273	340	DN100	180	220	250	14	314 LKD	12 x 14	148
12-32-4744-5	826	538	736	324	410	DN125	220	260	300	18	376 LKD	12 x 18	132
12-40-4744-6	1028	740	938	324	410	DN125	220	260	300	18	376 LKD	12 x 18	151
12-60-4744-8	1536	1248	1446	324	410	DN125	220	260	300	18	376 LKD	12 x 18	210
15-32-4745-5	826	538	710	406.4	495	DN150	280	320	350	18	460 LKD	16 x 18	200
15-40-4745-6	1028	740	912	406.4	495	DN150	280	320	350	18	460 LKD	16 x 18	231
15-60-4745-8	1536	1248	1420	406.4	495	DN150	280	320	350	18	460 LKD	16 x 18	316

Gerade Abschlussdeckel

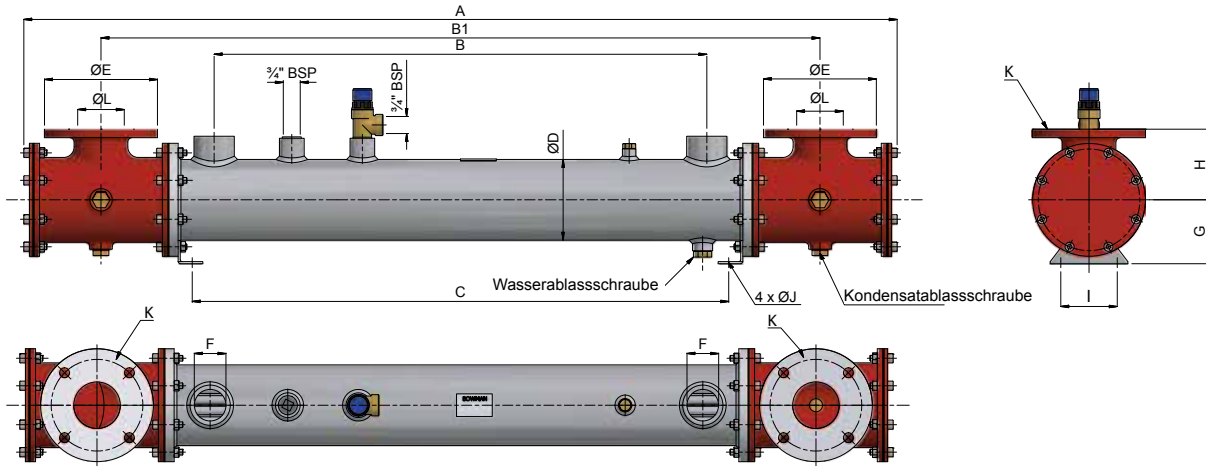


Typ	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F BSP	G mm	H mm	I mm	J mm	K Flansch PNG	L	M	kg
2-25-3737-4	750	550	588	60.3	100	3/4"	65	55	60	9	DN25	34	12	10
2-32-3737-5	928	728	766	60.3	100	3/4"	65	55	60	9	DN25	34	12	12
3-32-3738-5	960	718	760	88.9	140	1"	75	75	60	9	DN50	54	16	18
3-40-3738-6	1162	920	962	88.9	140	1"	75	75	60	9	DN50	54	16	20
3-60-3738-8	1670	1428	1470	88.9	140	1"	75	75	60	9	DN50	54	16	27
4-32-3739-5	990	698	760	114.3	160	1 1/2"	90	90	80	9	DN65	66	22	25
4-40-3739-6	1192	900	962	114.3	160	1 1/2"	90	90	80	9	DN65	66	22	29
4-60-3739-8	1700	1408	1470	114.3	160	1 1/2"	90	90	80	9	DN65	66	22	40
5-32-3740-5	1030	688	760	141.3	190	2"	105	105	100	11	DN80	82	26	36
5-40-3740-6	1232	890	962	141.3	190	2"	105	105	100	11	DN80	82	26	39
5-60-3740-8	1740	1398	1470	141.3	190	2"	105	105	100	11	DN80	82	26	51

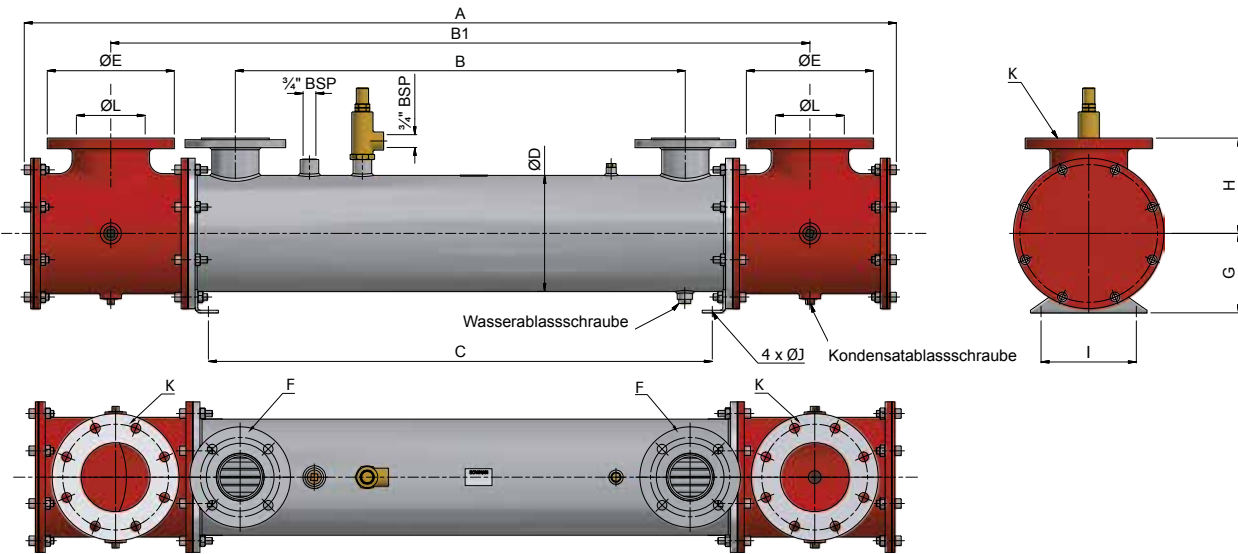


Typ	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F Flansch PNG	G mm	H mm	I mm	J mm	K Flansch PNG	L mm	M mm	kg
6-32-3741-5	1080	668	760	168.3	210	DN65	120	140	130	11	DN100	104	28	48
6-40-3741-6	1282	870	962	168.3	210	DN65	120	140	130	11	DN100	104	28	55
6-60-3741-8	1790	1378	1470	168.3	210	DN65	120	140	130	11	DN100	104	28	72
8-32-3742-5	1150	648	750	219	240	DN80	150	180	180	14	DN125	130	40	89
8-40-3742-6	1352	850	952	219	240	DN80	150	180	180	14	DN125	130	40	98
8-60-3742-8	1860	1358	1460	219	240	DN80	150	180	180	14	DN125	130	40	125
10-32-3743-5	1230	608	750	273	265	DN100	180	220	250	14	DN150	154	55	132
10-40-3743-6	1432	810	952	273	265	DN100	180	220	250	14	DN150	154	55	146
10-60-3743-8	1940	1318	1460	273	265	DN100	180	220	250	14	DN150	154	55	185
12-32-3744-5	1330	538	736	324	320	DN125	220	260	300	18	DN200	204	55	190
12-40-3744-6	1532	740	938	324	320	DN125	220	260	300	18	DN200	204	55	208
12-60-3744-8	2040	1248	1446	324	320	DN125	220	260	300	18	DN200	204	55	268
15-32-5745-5	1468	538	710	406.4	375	DN150	280	320	350	18	DN250	254	70	288
15-40-5745-6	1670	740	912	406.4	375	DN150	280	320	350	18	DN250	254	70	319
15-60-5745-8	2180	1248	1420	406.4	375	DN125	280	320	350	18	DN250	254	70	404

Rechtwinklige Abschlussdeckel



Typ	A mm	B mm	B1 mm	C mm	D mm	E mm	F BSP	G mm	H mm	I mm	J mm	K Flansch PN6	L mm	kg
2-25-5837-4	920	550	770	588	60.3	100	3/4"	65	70	60	9	DN25	34	13
2-32-5837-5	1098	728	950	760	60.3	100	3/4"	65	70	60	9	DN25	34	14
3-32-5838-5	1198	718	999	760	88.9	140	1"	75	85	60	9	DN50	54	24
3-40-5838-6	1400	920	1200	962	88.9	140	1"	75	85	60	9	DN50	54	27
3-60-5838-8	1908	1428	1708	1470	88.9	140	1"	75	85	60	9	DN50	54	33
4-32-5839-5	1237	698	1019	760	114.3	160	1 1/2"	90	100	80	9	DN65	66	33
4-40-5839-6	1439	900	1221	962	114.3	160	1 1/2"	90	100	80	9	DN65	66	37
4-60-5839-8	1948	1408	1729	1470	114.3	160	1 1/2"	90	100	80	9	DN65	66	46
5-32-5840-5	1306	688	1049	760	141.3	190	2"	105	120	100	11	DN80	82	51
5-40-5840-6	1504	890	1251	962	141.3	190	2"	105	120	100	11	DN80	82	55
5-60-5840-8	2010	1398	1759	1470	141.3	190	2"	105	120	100	11	DN80	82	68



Typ	A mm	B mm	B1 mm	C mm	D mm	E mm	F Flansch PN6	G mm	H mm	I mm	J mm	K Flansch PN6	L mm	kg
6-32-5841-5	1400	668	1100	760	168.3	210	DN65	120	140	130	11	DN100	104	72
6-40-5841-6	1604	870	1302	962	168.3	210	DN65	120	140	130	11	DN100	104	79
6-60-5841-8	2110	1378	1810	1470	168.3	210	DN65	120	140	130	11	DN100	104	96
8-32-5842-5	1446	648	1120	750	219	240	DN80	150	180	180	14	DN125	130	119
8-40-5842-6	1648	850	1322	952	219	240	DN80	150	180	180	14	DN125	130	128
8-60-5842-8	2156	1358	1830	1460	219	240	DN80	150	180	180	14	DN125	130	155
10-32-5843-5	1528	608	1159	750	273	265	DN100	180	220	250	14	DN150	154	180
10-40-5843-6	1730	810	1361	952	273	265	DN100	180	220	250	14	DN150	154	193
10-60-5843-8	2238	1318	1869	1460	273	265	DN100	180	220	250	14	DN150	154	234
12-32-5844-5	1720	538	1249	736	323.9	320	DN125	220	260	300	18	DN200	204	272
12-40-5844-6	1920	740	1451	938	323.9	320	DN125	220	260	300	18	DN200	204	292
12-60-5844-8	2430	1248	1959	1446	323.9	320	DN125	220	260	300	18	DN200	204	348
15-32-5845-5	1880	538	1329	710	406.4	375	DN150	280	320	350	18	DN250	254	395
15-40-5845-6	2082	740	1531	912	406.4	375	DN150	280	320	350	18	DN250	254	428
15-60-5845-8	2590	1248	2039	1420	406.4	375	DN150	280	320	350	18	DN250	254	513

Installationsrichtlinien

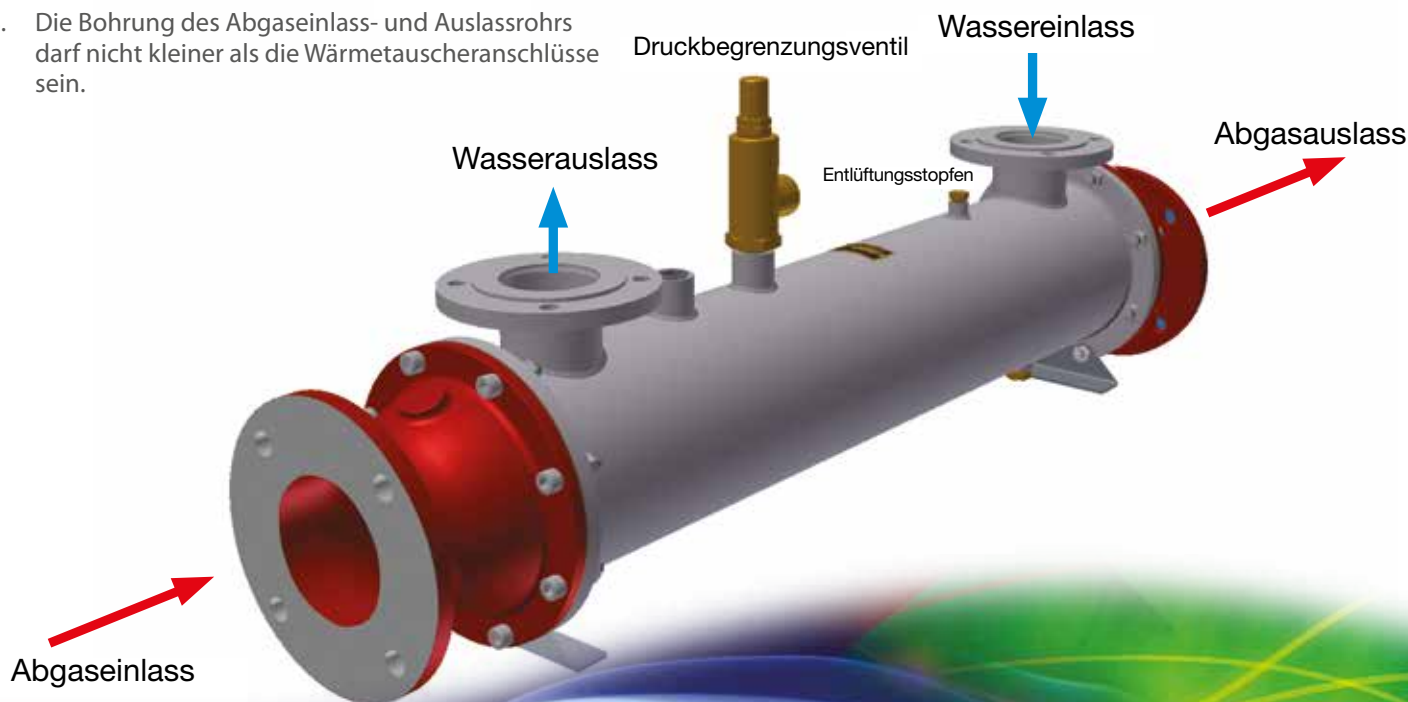
WICHTIG: Bitte befolgen Sie diese Richtlinien, wenn Sie eine Abgaswärmerückgewinnungsanlage planen.

1. Bowman Abgaswärmetauscher sollten waagrecht montiert und mit den Wasseranschlüssen oben genau ausgerichtet werden, damit sie immer mit Wasser gefüllt sind.
2. Der Wärmetauscher sollte im Gegenstrom angeschlossen werden, damit das Kühlmedium in die entgegengesetzte Richtung zum Abgasstrom strömt. Siehe unten als Referenz.
3. Der Wärmetauscher sollte unter dem Niveau des Zylinderkopfes installiert werden, so dass im unwahrscheinlichen Fall einer Rohrleckage kein Wasser in den Motor zurücklaufen kann.
4. **WICHTIG:** Der Wasserkreislauf muss über den Entlüftungsstopfen vollständig entlüftet sein, um zu verhindern, dass Lufteinschlüsse vorhanden sind oder eine Belüftung stattfindet.
5. Wenn Ethylenglykol oder ein anderes Kühlmedium im Wasserkreislauf verwendet wird, verwenden Sie die richtige Konzentration, die vom Motorhersteller empfohlen wird.
6. Automatische Motorabschaltvorrichtungen müssen mit Temperaturfühlern im Abgaswärmetauscher und im Motor ausgestattet sein.
7. Unter keinen Umständen darf das Druckbegrenzungsventil entfernt oder manipuliert werden.
8. Die Bohrung des Abgaseinlass- und Auslassrohrs darf nicht kleiner als die Wärmetauscheranschlüsse sein.

Betriebsrichtlinien

1. Wenn der Gaskreislauf abgeschaltet wird, muss sichergestellt werden, dass der Wasserkreislauf für eine gewisse Zeit in Betrieb bleibt, damit Restwärme aus dem Wärmetauscher austreten kann, um mögliche Schäden zu vermeiden.
2. Es ist wichtig sicherzustellen, dass die Wasserkreislaufpumpen kontinuierlich arbeiten, wenn der Abgaskreislauf in Betrieb ist, um die Möglichkeit einer Beschädigung des Geräts durch Überhitzung zu verhindern.
3. Es ist außerdem wichtig, sicherzustellen, dass alle am Wärmetauscher montierten Ventile oder Zusatzausrüstungen nicht versehentlich ausgeschaltet werden können, um den Wasserdurchfluss durch den Wärmetauscher zu verhindern.
4. Bowman-Abgaswärmetauscher sind für Motoranwendungen ausgelegt, die im 'stationären' Betriebsmodus betrieben werden. Es wird nicht empfohlen, den Wärmetauscher an Motoren zu installieren, die im Betriebsmodus 'instationärer Zyklus' betrieben werden, da die konstante thermische Veränderung Spannungen innerhalb der Struktur erzeugen kann, die zu vorzeitigem Ausfall führen.

Wenn Sie Zweifel hinsichtlich der Art der Installation haben, wenden Sie sich bitte an unser technisches Verkaufsteam, das Ihnen weitere Informationen und Ratschläge geben kann.



Wartung des Gerätes

Ein einfaches Abschrauben der Abschlussdeckel oder Zugangsplatten (je nach Ausführung) ermöglicht den Zugang zu den Rohrplatten, die dann einfach gemäß den im Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuch angegebenen Richtlinien gereinigt werden können. Sie können eine Kopie herunterladen, indem Sie www.ej-bowman.com, besuchen, oder wenn Sie eine weitere Beratung benötigen, kontaktieren Sie bitte unser technisches Verkaufsteam unter **+44 (0) 121 359 5401**.



HINWEIS: Beim Wiedereinbau sollten immer neue Dichtungen verwendet werden, wenn Abschlussdeckel oder Zugangsplatten wieder angebracht werden.

Gesamtkühlungslösungen für den Motor

Seit fast 100 Jahren bietet Bowman effiziente und zuverlässige Kühllösungen für Saugmotoren und Zwangsinduktionsmotoren. Während dieser Zeit hat das Unternehmen eine Fülle von Know-how gesammelt und kann eine komplette Kühllösung für stationäre Motoren sowohl auf See als auch auf Land liefern:

Wärmetauscher mit Ausdehnungsgefäß

Bowmans einzigartiges Design kombiniert hocheffiziente Motorkühlung mit langer Lebensdauer. Geeignet für Motoren bis 1800 kW.

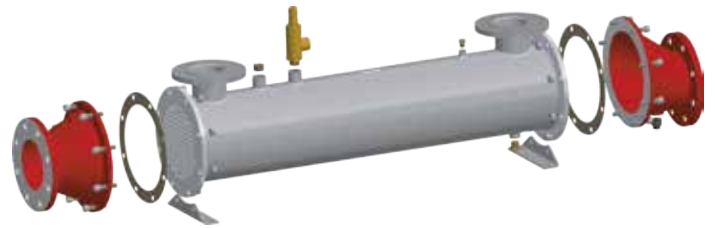


Motor- und Getriebeölkühler

Eine Reihe kompakter Anlagen, die für die Motor- oder Getriebeölkühlung geeignet sind.

Ersatzteile

Eine umfassende Auswahl an Ersatzteilen ist verfügbar, einschließlich Abschlussdeckeln, Dichtungen, Druckbegrenzungsventilen, Abschlussdeckelbefestigungen, Befestigungsfüßen und Ablassschrauben.



Ladeluftkühler

Verbesserte Verbrennungseffizienz und reduzierter Kraftstoffverbrauch sind nur einige der Vorteile der Bowman Ladeluftkühler.



Kraftstoffkühler

Bowman Inline-Plattenkraftstoffkühler sind kompakt, einfach zu installieren und für alle Kraftstoffarten geeignet – einschließlich ethanolreichen Kraftstoffen.



Leistungstabelle der kombinierten Wärmerückgewinnung

Typ	Motorleistung	Wasser vom Motorgehäuse	Motoröl	Ladeluftkühler	Abgas	Gesamte rückgewonnene Energie
	kW	kW	kW	kW	kW	kW
2-	16	5	2	2.5	11.5	20.5
3-	32	10	4	5	23	41
4-	60	18	7	9	43	77
5-	90	27	10	14	65	115
6-	140	42	15	21	101	179
8-	250	75	28	38	181	321
10-	400	120	44	60	288	512
12-	600	180	66	90	425	761
15-	950	280	104	142	670	1205

Die Angaben dienen nur als Anhaltspunkt, und ein optimiertes Design ist auf Anfrage erhältlich.

Alle in dieser Broschüre enthaltenen Informationen sind geistiges Eigentum von EJ Bowman (Birmingham) Ltd. Sie sind urheberrechtlich geschützt und dürfen ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Unternehmens nicht reproduziert werden.

80% Gesamtwirkungsgrad des Generators erzielen

Durch die Rückgewinnung von Abwärme aus Ihrem Motor kann der Gesamtwirkungsgrad des Generators auf 80% * ... und darüber hinaus erhöht werden!

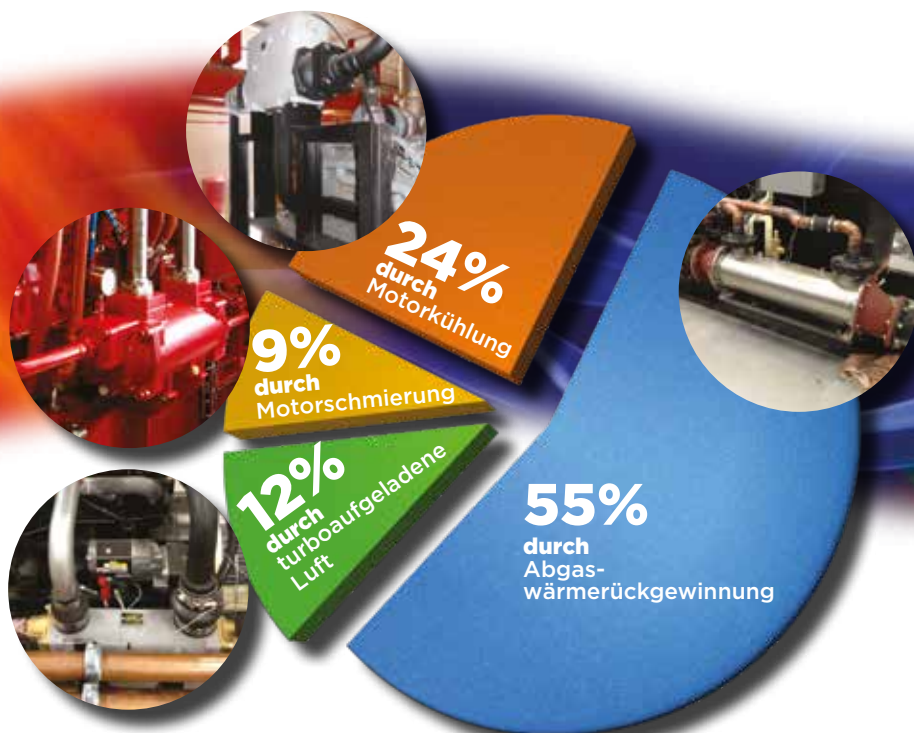
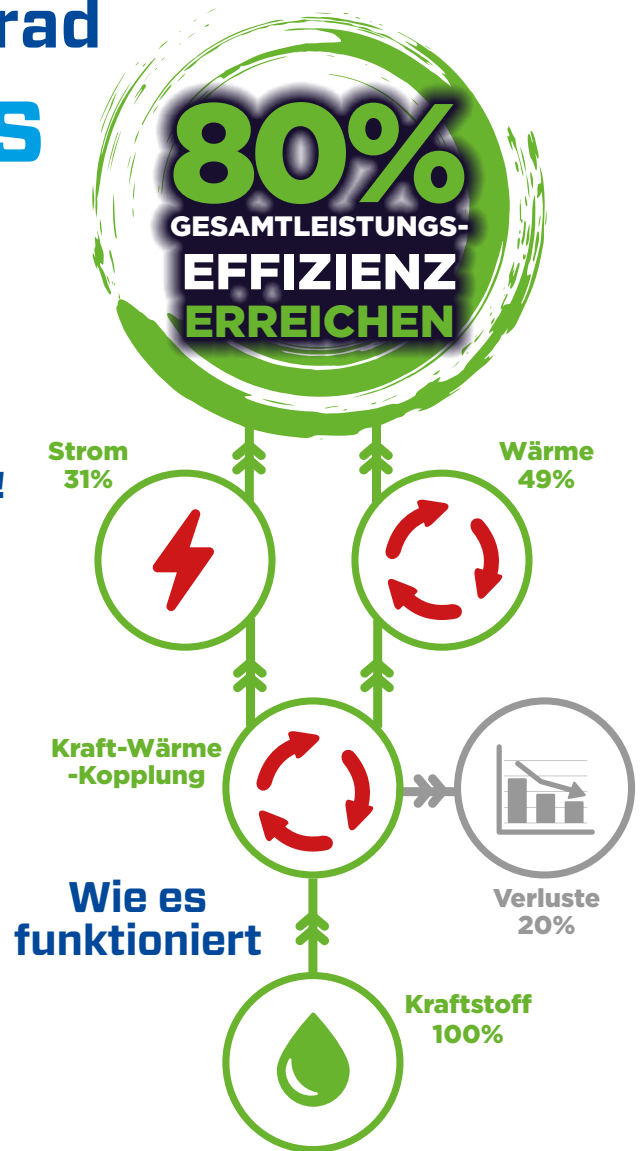
Bis zu 50% ** des gesamten Kraftstoffeinsatzes im Generator können zurückgewonnen und als wertvolle Wärmeenergie genutzt werden. Diese wertvolle Energiequelle kann ohne zusätzliche Kosten verwendet werden, was den eingesetzten Kraftstoff oder die erzeugte CO₂ anbetrifft. Und sie kann für eine breite Palette von häuslichen, gewerblichen oder industriellen Anwendungen verwendet werden, einschließlich Fernwärme und Warmwasser, Raumheizung, Prozesswärme, Stromerzeugung oder des Betriebs einer Kälteanlage zur Kühlung.

Durch die Rückgewinnung von Abwärmeenergie kann der Gesamtwirkungsgrad des Generators von etwa 30% (nur Stromerzeugung) auf 80% (bei Kraft-Wärme-Kopplung) oder sogar mehr erhöht werden.

Bowman Heat Exchangers kann Wärme von praktisch jedem Teil des Motors zurückgewinnen, wie in der nebenstehenden Grafik dargestellt.

Abwärmennutzungspotenzial

Abwärme kann von den meisten Teilen eines motorbetriebenen Generators zurückgewonnen werden, wodurch Stromerzeugung in eine hochleistungsfähige KWK-Anlage umgewandelt wird.



* Verband der dezentralen Energie

** Auszug aus der britischen Energiestatistik (DUKES) 2015

Eine breite Palette an Anwendungen

Bowman Abgaswärmetauscher können in einigen der vielfältigsten und technisch anspruchsvollsten Anwendungen auf der ganzen Welt wertvolle Abwärmeenergie zurückgewinnen. Hier sind nur ein paar Beispiele:



In der **Antarktis** sind Bowman-Abgaswärmetauscher ein wichtiger Teil eines KWK-Systems, das der Forschungsstation des British Antarctic Survey, Halley VI, lebensrettende Energie liefert. Dort fallen die Wintertemperaturen auf -50°C ; Schnee fällt die Hälfte des Jahres, und die Forschungsstation ist während der Winterzeit von der Außenwelt buchstäblich abgeschnitten.



In **Finnland** hat ein neues "closed loop" Getreidetrocknungssystem (im geschlossenen Regelkreis) mit der Wärmerückgewinnungstechnologie von Bowman die Energiekosten für diesen traditionell energieintensiven Betrieb deutlich gesenkt. Im ersten Jahr seit der Installation hat das System den Kraftstoffverbrauch in einer finnischen Farm um die Hälfte reduziert - rund 18.000 Liter Diesel pro Jahr werden eingespart!



Mit dem steigenden Bedarf an elektrischer Energie werden Bowman Abgasanlagen in Spitzentechnologien eingesetzt, die Abwärme aufnehmen und in mehr Strom umwandeln. In den **USA** sind Bowman Wärmetauscher das Herzstück bahnbrechender Technologie, die die Effizienz des Stromaggregats erhöht und den Kraftstoffverbrauch senkt.



In den Northwest Territorien von **Kanada** wurden Bowman Wärmetauscher als Teil eines neuen Kraft-Wärme-Kopplungssystems installiert, das die Energiekosten für die abgelegene Gemeinde Fort Providence halbiert hat, wo die Wintertemperaturen regelmäßig auf -40°C fallen.



Alle Bowman Abgaswärmetauscher werden in unserem eigenen britischen Fertigungszentrum nach ISO 9001: 2008 in höchster Qualität hergestellt. Mit mehr als 50 Jahren Erfahrung in der Herstellung von hocheffizienten Lösungen zur Wärmerückgewinnung können Sie sich voll und ganz auf Bowman Abgaswärmetauscher verlassen.

EJ Bowman (Birmingham) Ltd

Chester Street, Birmingham B6 4AP, UK

Tel: +44 (0) 121 359 5401

Fax: +44 (0) 121 359 7495

Email: sales@ej-bowman.com

www.ej-bowman.com

BOWMAN[®]

100 JAHRE WÄRMEÜBERTRAGUNGSTECHNIK



FM38224