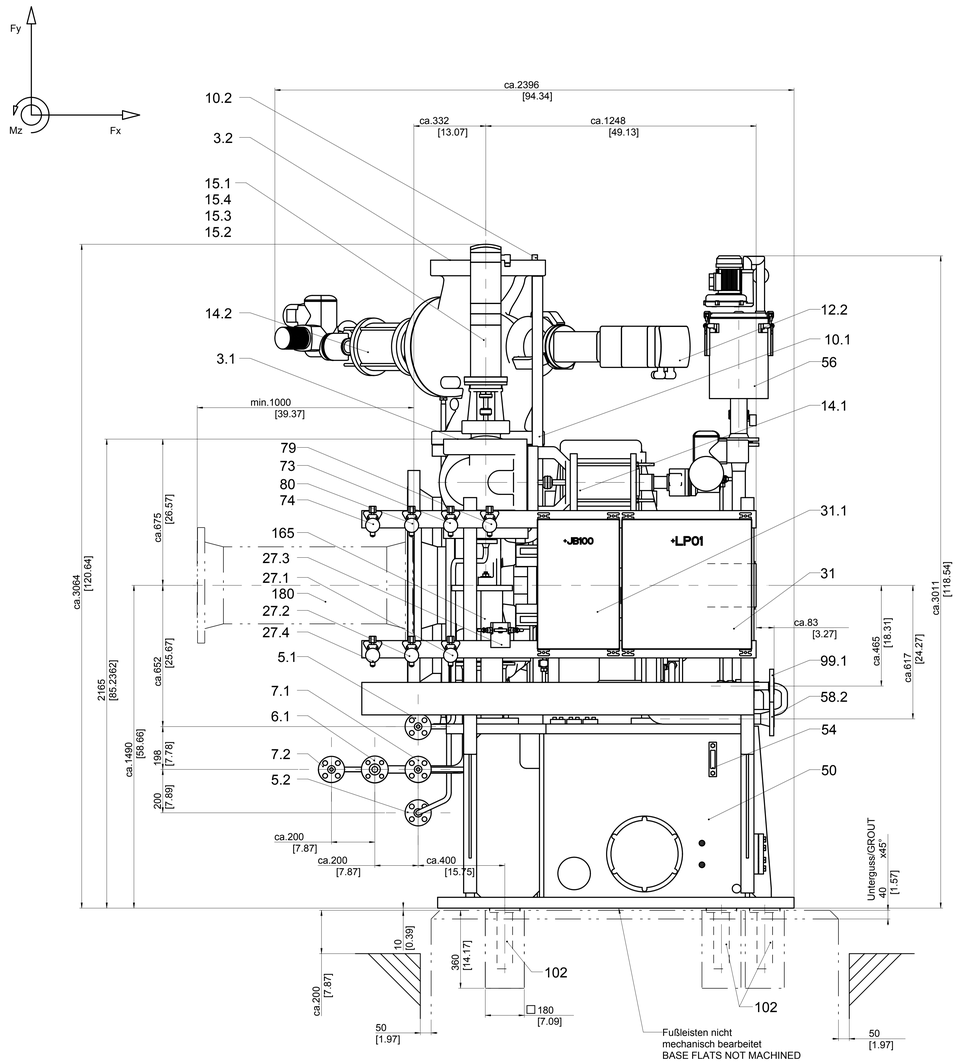
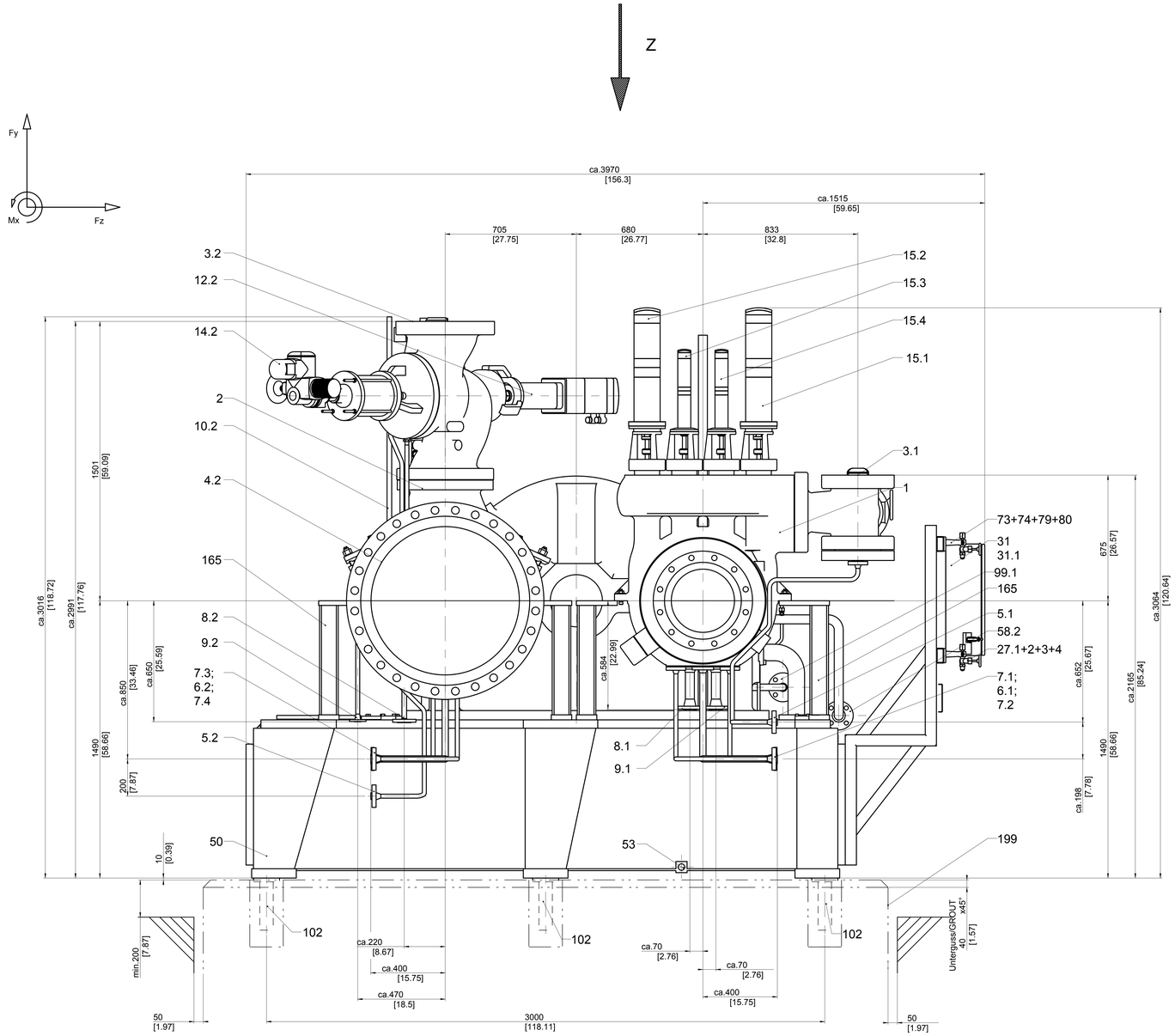




Bemaßung eckige Klammer = INCH
DIMENSIONING SQUARE BRACKET = INCH

Index/ Rev.	Anzahl/ number of	Datum/ date	gezeich./ drawn	geprüft/ checked	freiteg./ released	Bemerkung / remark
c	..	19.01.2018	Muk	Ans	..	Manometerbalken gelöst, Manometer + Transmitter neu hinzu
b	..	10.01.2018	Muk	Ans	..	"Z" value live steam brunche corrected
a	..	12.12.2017	Muk	Ans		Leckdampf Pos. 9.2 entfernt.
-	-	05.12.2017	Muk	Ans		Erstzustand / original version

Kom.: 4.756.125 (BBF00257)

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor. Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten.
We reserve all rights for this drawing. Observe protection notices in accordance with DIN ISO 16016.

Howden

Howden Turbo GmbH

Allgemeintoleranzen :DIN ISO 2768-m
Oberflächen : DIN EN ISO 1302
Werkstückkanten : DIN ISO 13715
Form- u. Lagetoleranzen : DIN EN ISO 1101
Huellbedingungen : Size ISO 14405 E

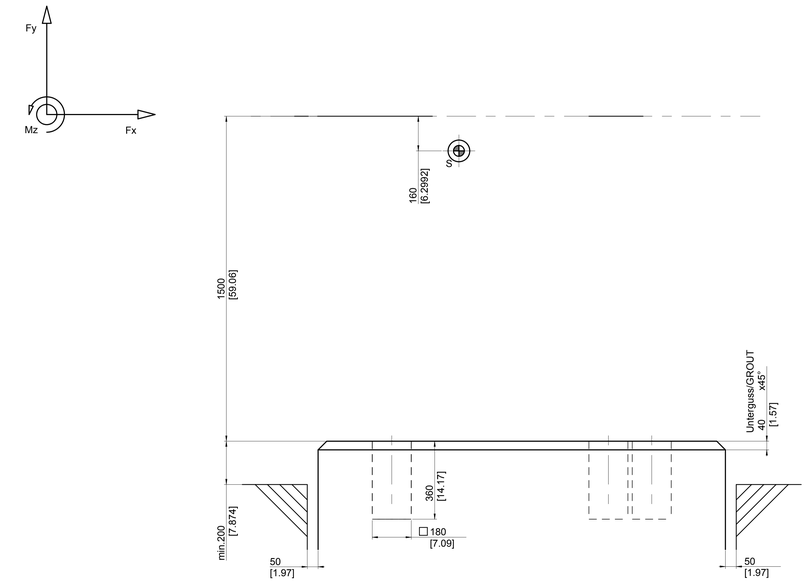
General tolerances: DIN ISO 2768-m
Surfaces: DIN EN ISO 1302
Workpiece edges: DIN ISO 13715
Shape and position tolerances: DIN EN ISO 1101
Envelope conditions: Size ISO 14405 E

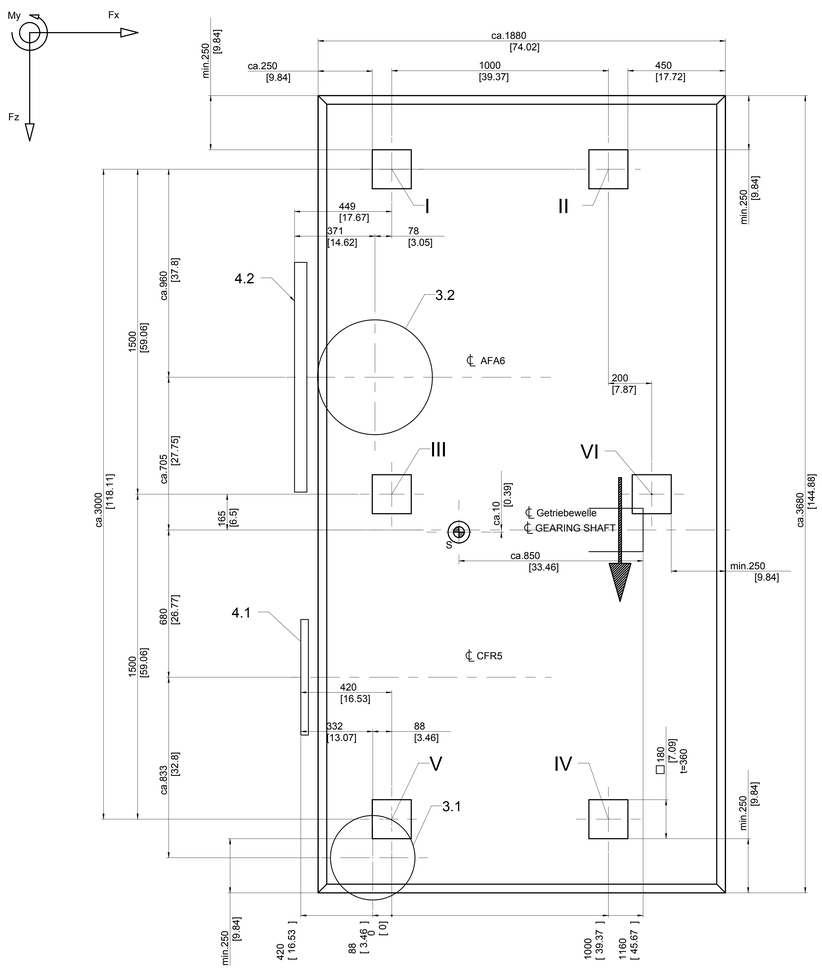
Einbauzeichnung TWIN CA56
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING

Entstanden aus / originated from: Z-171651

Maßstab/ scale:	Zeichnungsnummer / drawing no.	Blatt Nr./ sheet no.	Blattanzahl/ no. of sheets	Format/ size
1:10	Z-172443	1	3	A0

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.
Copyright reserved. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

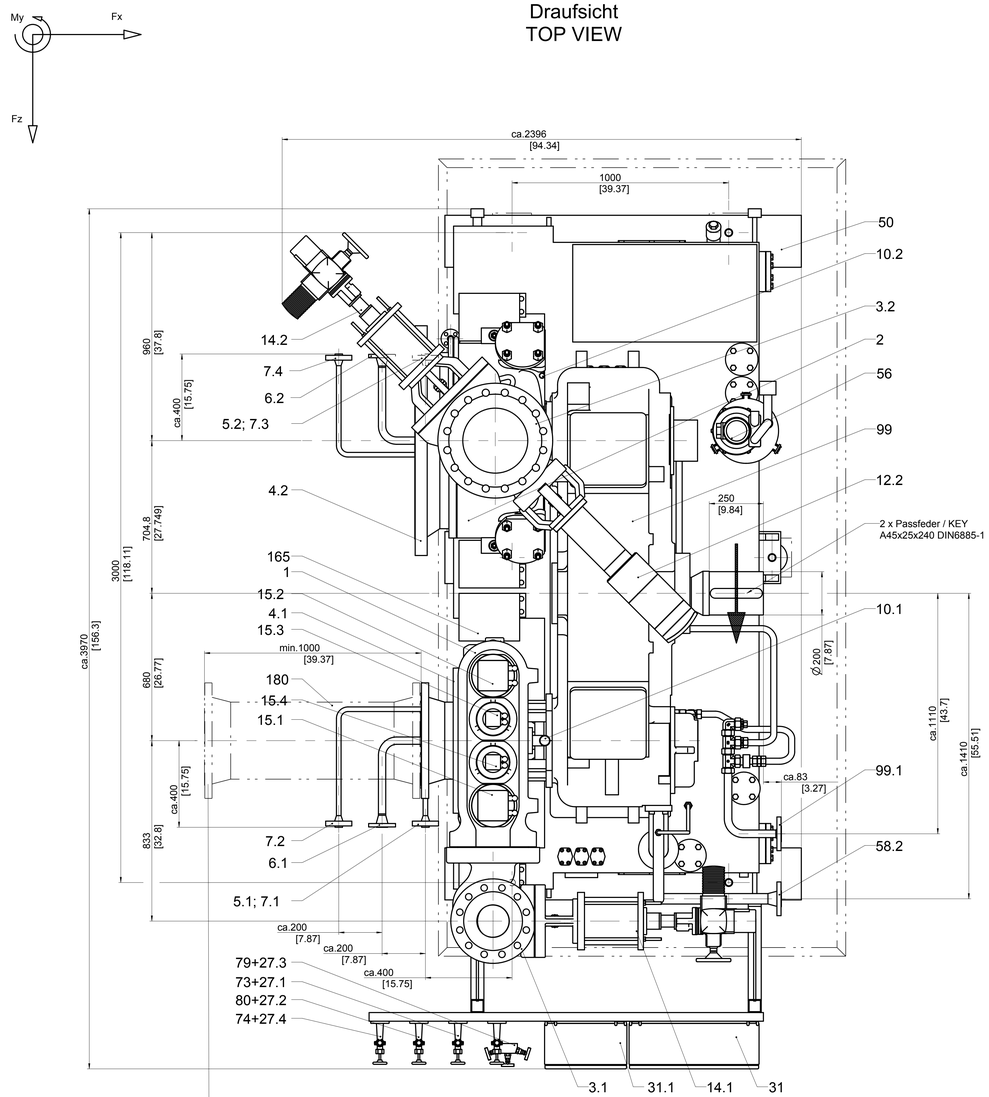




		Dyn. Belastung F_{EQ} = statische Ersatzkraft im Störfall DYNAMIC LOADING F_{EQ} = EQUIVALENT STATIC FORCE UNDER UPSET CONDITIONS (UNBALANCE)			Statische Belastung STATIC LOADING
			Lastfall 1 LOAD FACTOR 1	Lastfall 2 LOAD FACTOR 2	
	Lastpunkt LOAD POINT	Lastfall LOAD FACTOR	kN $\pm F_Y$	kN $\pm F_Z$	kN
	I	1	39	-	34
		2	20	39	
	II	1	24	-	34
		2	12	24	
	III	1	39	-	62
		2	20	39	
	IV	1	24	-	62
		2	12	24	
	V	1	39	-	28
		2	20	39	
	VI	1	24	-	28
		2	12	24	
Lastfall 1 LOAD FACTOR 1	Unwuchtvektor vertikal F_Y ≙ Ersatzkraft F_{EQ} VECTORED UNBALANCE VERTICAL F_Y ≙ EQUIVALENT FORCE F_{EQ}			$F_Z = 0$	
Lastfall 2 LOAD FACTOR 2	Unwuchtvektor horizontal F_Y ≙ Ersatzkraft F_{EQ} * Achshöhe / Auflagerabstand VECTORED UNBALANCE HORIZONTAL y ≙ EQUIVALENT FORCE F_{EQ} * CENTER LINE / HORIZONTAL OFF-SET (MOMENT ARM)			F_Z ≙ F_{EQ}	Turbinen-welle TURBINE SHAFT

Berechnung in Anlehnung an DIN4024
CALCULATION ON THE BASIS OF DIN4024

Ansicht/VIEW Z
Draufsicht
TOP VIEW



Die Abdampfleitung muss
leicht demontierbar sein,
um einen Montageraum
von min. 1000mm zu gewähren.

THE EXHAUST STEAM PIPE
MUST BE DISMANTELED EASILY,
TO HAVE A WORKING
AREA OF MIN.1000mm

Bedienseite
OPERATING SIDE

Bemaßung eckige Klammer = INCH
DIMENSIONING SQUARE BRACKET = INCH

Index/ Rev.	Anzahl/ number of	Datum/ date	gezeich./ drawn	geprüft/ checked	freigeg./ released	Bemerkung / remark
c	..	19.01.2018	Muk	Ans	..	Manometerhalter geänd. Manometer + Transmitter neu hinzu
b	..	10.01.2018	Muk	Ans	..	"Z" value live steam brunche corrected
a	..	12.12.2017	Muk	Ans	..	Leckdampf Pos. 9.2 entfernt
..	..	05.12.2017	Muk	Ans	..	Erstzustand / original version

Kom.: 4.756.125 (BBF00257)

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor. Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten.
We reserve all rights for this drawing. Observe protection notices in accordance with DIN ISO 16016.

Howden
Howden Turbo GmbH

Allgemeintoleranzen: DIN ISO 2768-m
Oberflächen : DIN EN ISO 1302
Werkstückkanten : DIN ISO 13715
Form- u. Lagetoleranzen : DIN EN ISO 1101
Hüellbedingungen : Size ISO 14405 E

General tolerances: DIN ISO 2768-m
Surfaces: DIN EN ISO 1302
Workpiece edges: DIN ISO 13715
Shape and position tolerances: DIN EN ISO 1101
Envelope conditions: Size ISO 14405 E

Einbauzeichnung TWIN CA56
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING

Entstanden aus/ originated from: Z-171651

Maßstab/ scale:	Zeichnungsnummer / drawing no.	Blatt Nr./ sheet no.	Blattanzahl/ no. of sheets	Format size
1:10	Z-172443	2	3	A0

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.
Reproduction and distribution of this document as well as the utilization and communication of its contents are not permitted without express authorization. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

Pos-Nr	DN	PN	DIN	Benennung	DESIGNATION
1				Turbine (CFR 5)	TURBINE (CFR 5)
2				Turbine (AFA 6)	TURBINE (AFA 6)
3.1	6"	900 lbs	ANSI RF 1)	Frischdampfstutzen	LIVE STEAM BRANCH
3.2	12"	400 lbs	ANSI RF 1)	Frischdampfstutzen	LIVE STEAM BRANCH
4.1	14"	150 lbs	ANSI RF	Abdampfstutzen	EXHAUST STEAM BRANCH
4.2	32"	150 lbs	ANSI RF	Abdampfstutzen	EXHAUST STEAM BRANCH
5.1	1/2"	1500 lbs	ANSI RF	Frischdampfentwässerung	LIVE STEAM DRAINAGE
5.2	1/2"	1500 lbs	ANSI RF	Frischdampfentwässerung	LIVE STEAM DRAINAGE
6.1	1"	300 lbs	ANSI RF	Abdampfentwässerung	EXHAUST STEAM DRAINAGE
6.2	1"	300 lbs	ANSI RF	Abdampfentwässerung	EXHAUST STEAM DRAINAGE
7.1	1/2"	1500 lbs	ANSI RF	Düsenkammer Entwässerung	NOZZLE CHAMBER DRAINAGE
7.2	1/2"	1500 lbs	ANSI RF	Düsenkammer Entwässerung	NOZZLE CHAMBER DRAINAGE
7.3	1/2"	1500 lbs	ANSI RF	Düsenkammer Entwässerung	NOZZLE CHAMBER DRAINAGE
7.4	1/2"	1500 lbs	ANSI RF	Düsenkammer Entwässerung	NOZZLE CHAMBER DRAINAGE
8.1	1 1/2"	150 lbs	ANSI RF	Wrasendampf	INTERMEDIATE LEAK OFF TAPPING
8.2	1 1/2"	150 lbs	ANSI RF	Wrasendampf	INTERMEDIATE LEAK OFF TAPPING
9.1	1 1/2"	150 lbs	ANSI RF	Leckdampf	LOW PRESSURE LEAK OFF TAPPING
9.2	1/2"	150 lbs	ANSI RF	Leckwasser aus Ventilstopfbuchse	LECKAGE WATER FROM VALVE GLAND
10.1	Ø 48.3			Schwadendampf	VENT STEAM
10.2	Ø 25			Schwadendampf	VENT STEAM
12.2				Regelventil	CONTROL VALVE
14.1				Elektro-Mechanischer Schnellschluss	ELECTRONIC MECHANICAL EMERGENCY TRIP
14.2				Elektro-Mechanischer Schnellschluss	ELECTRONIC MECHANICAL EMERGENCY TRIP
15.1				Autom. Düsengruppen Regelventil	AUTOMATIC NOZZLE GROUP CONTROL VALVES
15.2				Autom. Düsengruppen Regelventil	AUTOMATIC NOZZLE GROUP CONTROL VALVES
15.3				Autom. Düsengruppen Regelventil	AUTOMATIC NOZZLE GROUP CONTROL VALVES
15.4				Autom. Düsengruppen Regelventil	AUTOMATIC NOZZLE GROUP CONTROL VALVES
27.1				Drucktransmitter Frischdampf	PRESSURE TRANSMITTER LIVE STEAM
27.2				Drucktransmitter Frischdampf	PRESSURE TRANSMITTER LIVE STEAM
27.3				Differenzducktransmitter	DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSMITTER
27.4				Drucktransmitter Abdampf	PRESSURE TRANSMITTER EXHAUST STEAM
31				örtliche Bedieneinheit	LOCAL CONTROL UNIT
31.1				Klemmkasten	TERMINAL BOX
50				Ölbehälter	OIL RESERVOIR
53	R1"			Ölentleerung	OIL DRAINAGE
54				Ölstandsanzeiger	OIL SIGHT GLASS
56				Ölnebelabscheider	OIL MIST SEPARATOR
58.2	1 1/2"	300 lbs	ANSI RF	Druckanschluss Hauptölpumpe	CONNECTION FLANGE MAIN OIL PUMP
73				Manometerventil Frischdampf	PRESSURE GAUGE VALVE LIVE STEAM
74				Manometerventil Abdampf	PRESSURE GAUGE VALVE EXHAUST STEAM
79				Manometerventil Sperrdampf	PRESSURE GAUGE SEALING STEAM
80				Manometerventil Entnahmedampf	PRESSURE GAUGE VALVE EXTRACTION STEAM
99				Getriebe TWIN7	Gearbox TWIN7
99.1	1 1/2"	300 lbs	ANSI RF	Anschlussflansch Schmieröl	CONNECTION FLANGE LUBE OIL
102			799-A M30x280	Fundamentklotz	FOUNDATION BLOCK
165				Stütze Turbinengehäuse	SUPPORT - TURBINECASING
180	14"	150 lbs	ANSI RF	Zwischenstück (keine Howden Turbo Lieferung)	INTERMEDIATE PIECE (NOT Howden Turbo SUPPLY)
199				Fundament (keine Howden Turbo Lieferung)	FOUNDATION (NOT Howden Turbo SUPPLY)
S				Schwerpunkt	CENTER OF GRAVITY

1) gültig für den Gegenflansch / VALID FOR COUNTER FLANGE

Alle Druckangaben sind Überdrücke !

Die Abweichung der Parallelität der Anschlußflansche darf am größten Dichtheitsdurchmesser 0.2mm nicht Überschreiten.

Sicherheitsventile - Abblasedruck

Abblasedruck des bauseits unbedingt vorzusehenden Sicherheitsventil

Frischdampfleitung:	59.6 bar	[864.5 psi]
Entnahmedampf:	4.2 bar	[60.9 psi]
Abdampfleitung:	2.0 bar	[29.0 psi]

Alle Sicherheitsventile müssen für die volle Dampfmenge (100%) ausgelegt werden.

Alle Leckdampf-, Wrasendampf- und Entwässerungsleitungen sind einzeln und mit Gefälle ins Freie zu verlegen.

Gewichts- und Kraftangaben ohne Zuschläge für Schwingungen und ohne dynamische Überhöhung für die festigkeitsmäßig und schwingungstechnisch richtige Ausbildung des Unterbaus ist der Besteller verantwortlich. Bei schwingungsisolierter Aufstellung der Maschine müssen auch die Eigenfrequenzen des gekoppelten Systems beachtet werden.

ACHTUNG !

Bei Abdampfleitung nach oben oder bei Reduzierung der Abdampfleitung muss an der tiefsten Stelle eine Entwässerung angebracht werden.

ALL PRESSURES INDICATED ARE GAUGE PRESSURES !

THE DEVIATION FROM THE PARALLELISM OF THE CONECTION FLANGES MAY NOT EXCEED 0.2mm AT THE BIGGEST DIAMETER OF THE SEALING SURFACE.

SAFETY VALVE BLOW-OFF PRESSURE

THE BLOW-OFF PRESSURE FOR THE SAFETY VALVE WICH IS ESSENTIAL ON SITE

LIVE STEAM LINE:	59.6 bar	[864.5 psi]
EXTRACTION STEAM:	4.2 bar	[60.9 psi]
EXHAUST STEAM LINE:	2.0 bar	[29.0 psi]

ALL SAFETY VALVES MUST BE DESIGNED TO COPE WITH THE FULL STEAM RATE (100%).

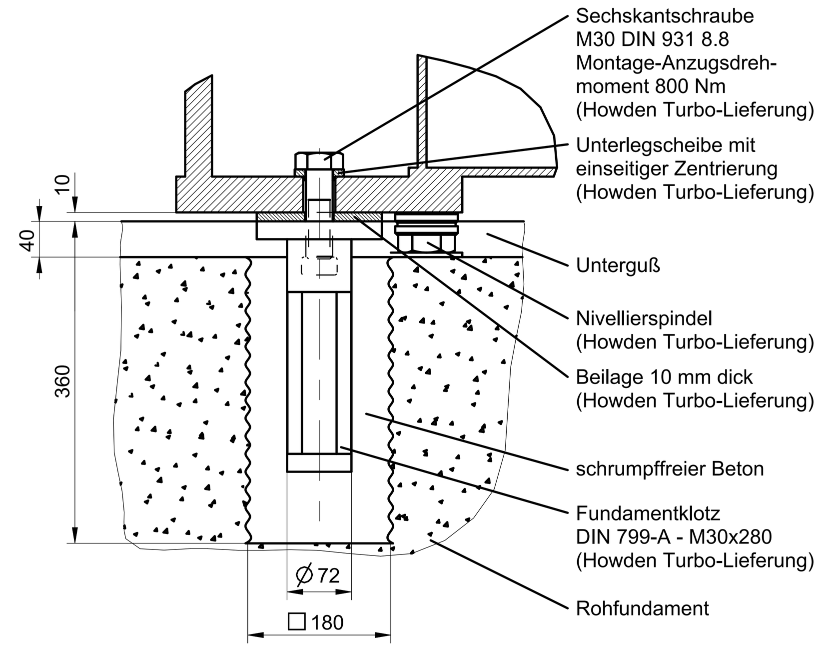
ALL LEAKAGE STEAM AND DRAIN PIPES ARE TO BE LED INDIVIDUALLY AND WITH DECLINE TO THE ATMOSPHERE.

WEIGHTS- AND FORCES SHOWN TAKE NO ACCOUNT OF VIBRATIONS AND DYNAMIC AMPLICATIONS. THE CUSTOMER IS RESPONSIBLE FOR THE DESIGN OF A SUITABLE RIGID FOUNDATION ALLOWING FOR VIBRATIONS. FOR INSTALLATIONS WITH VIBRATION INSULATION THE NATURAL FREQUENCIES OF THE COUPLED UNIT SHOUTD BE CONSIDERED.

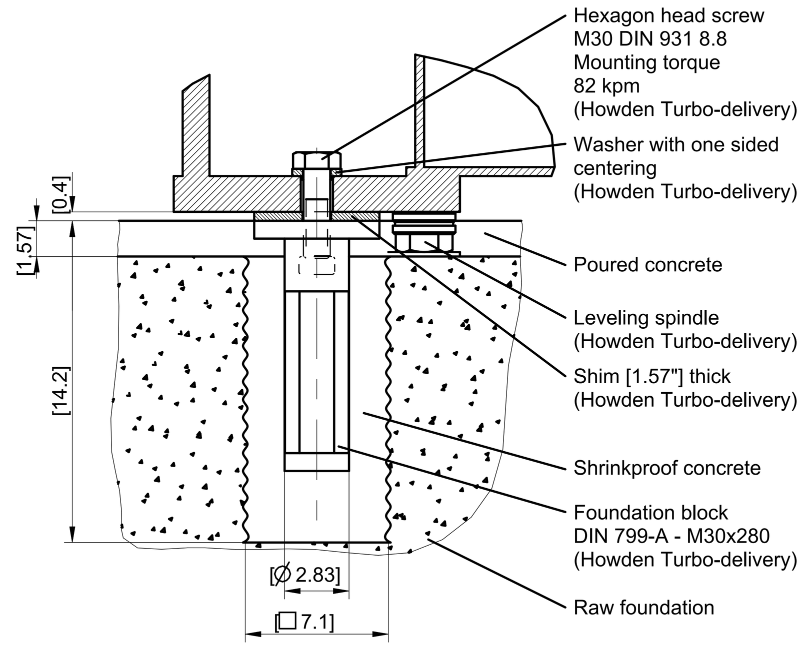
ATTENTION !

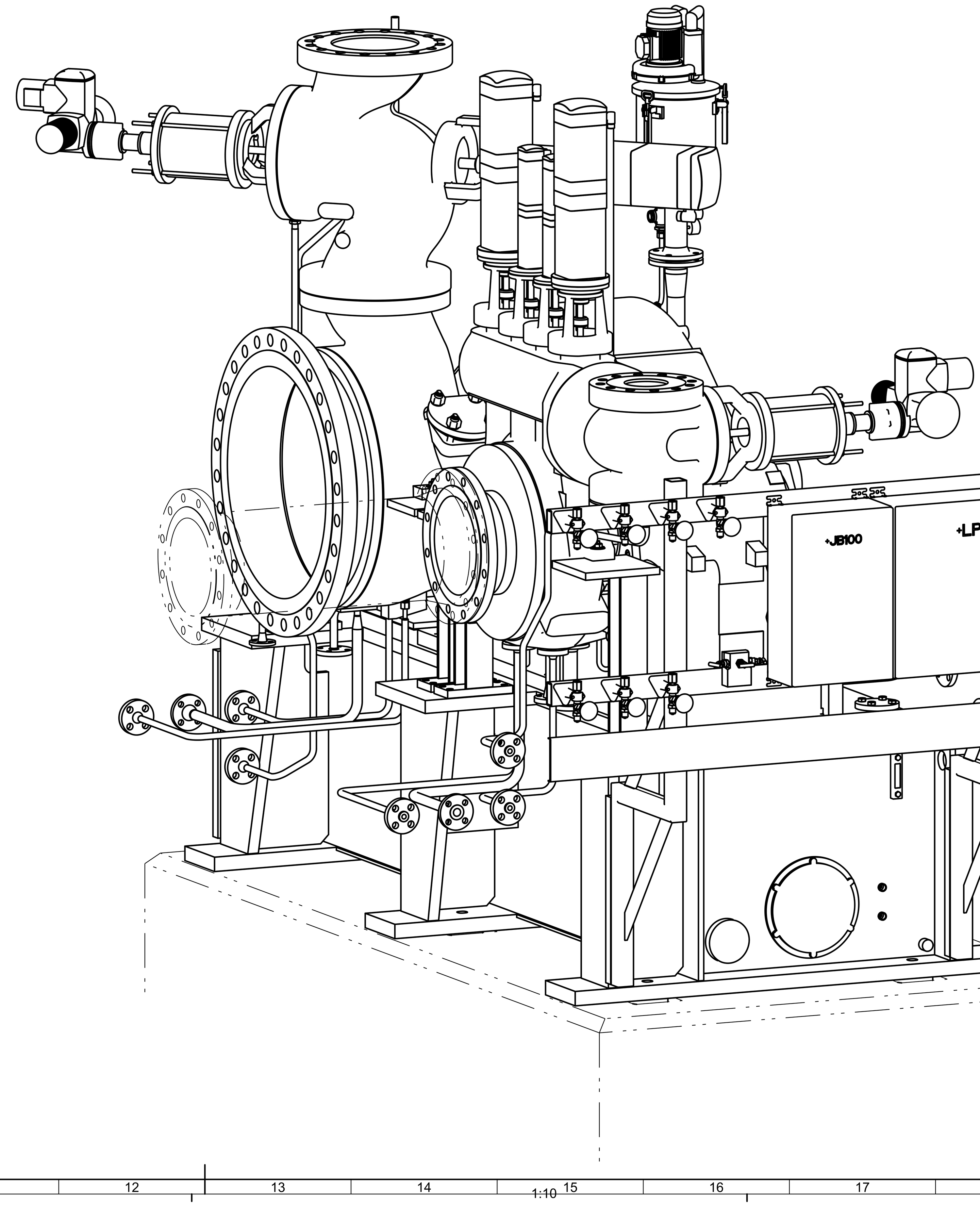
WHEN THE EXHAUST STEAM LINE IS LED UPWARDS OR REDUCED A DRAIN MUST BE FITTED AT THE LOWEST POINT.

Detail Fundamentbefestigung
Pos. 102
Für mehr Information siehe Zeichnung "Z-108020"



Detail Foundations bolt
Pos. 102
FOR MORE INFORMATION SEE DRAWING "Z-108021"





1:10

Öl Viskosität OIL VISCOSITY	40 °C 104 °F	41-51 mm²/s 0,06-0,08 in²/s
Öl Füllung (Ölbehälter) OIL CHARGE (OIL RESERVOIR)		1800 l 475,5 galone
Drehzahl SPEED	15261 11323	> 1800 min^{-1}
Massenträgheitsmoment MASS MOMENT OF INERTIA		599 kg m² 14214 lb ft²
Gewicht der rotierenden Teile WEIGHT OF ROTATION PARTS		2177,5 kg 4800,56 lb
Gewicht (ohne Ölfüllung) WEIGHT (WITHOUT OIL)		13000 kg 28660 lb
Turbinen-Nr. TURBINE NO.	4.756.125	Turbine TURBINE

Max. zulässige äußere Kräfte und Momente an den Turbinenstutzen ±
MAX. PERMISSIBLE EXTERNAL FORCES AND MOMENTS ON THE TURINE BRANCHES ±

3.1 Frischdampfstutzen LIVE STEAM BRANCH	4.1 Abdampfstutzen EXHAUST STEAM BRANCH	3.2 Frischdampfstutzen LIVE STEAM BRANCH	4.2 Abdampfstutzen EXHAUST STEAM BRANCH
Fx = 1500 N	Fx = 1500 N	Fx = 2000 N	Fx = 2500 N
Fy = 1500 N	Fy = 1500 N	Fy = 2000 N	Fy = 2500 N
Fz = 1500 N	Fz = 1500 N	Fz = 2000 N	Fz = 2500 N
Mx = 1500 Nm [1106 ft.lbs]	Mx = 1500 Nm [1106 ft.lbs]	Mx = 2000 Nm [1475 ft.lbs]	Mx = 2500 Nm [1844 ft.lbs]
My = 1500 Nm [1106 ft.lbs]	My = 1500 Nm [1106 ft.lbs]	My = 2000 Nm [1475 ft.lbs]	My = 2500 Nm [1844 ft.lbs]
Mz = 750 Nm [553 ft.lbs]	Mz = 750 Nm [553 ft.lbs]	Mz = 1000 Nm [738 ft.lbs]	Mz = 1250 Nm [922 ft.lbs]

Stutzenverschiebung
BRANCHES DISPLACEMENT

3.1 Frischdampfstutzen LIVE STEAM BRANCH	4.1 Abdampfstutzen EXHAUST STEAM BRANCH	3.2 Frischdampfstutzen LIVE STEAM BRANCH	4.2 Abdampfstutzen EXHAUST STEAM BRANCH
x = -1.6 mm [-0.062 inch]	x = -2.9 mm [-0.114 inch]	x = -1.3 mm [-0.051 inch]	x = -2.7 mm [-0.106 inch]
y = +4.7 mm [+0.185 inch]	y = +0.8 mm [+0.031 inch]	y = +7.7 mm [+0.303 inch]	y = +0.8 mm [+0.031 inch]
z = +4.8 mm [+0.188 inch]	z = 0.0 mm [0.000 inch]	z = 0.0 mm [0.000 inch]	z = 0.0 mm [0.000 inch]

Bemaßung eckige Klammer = INCH
DIMENSIONING SQUARE BRACKET = INCH

Index/ Rev.	Anzahl/ number of.	Datum/ date	gezeich./ drawn	geprüft/ checked	freigeg./ released	Bemerkung / remark
c	-	19.01.2018	Muk	Ans	..	Manometerbalken geänd., Manometer + Transmitter neu hinzu
b	-	10.01.2018	Muk	Ans	..	"Z" value live steam brunche corrected
a	-	12.12.2017	Muk	Ans	..	Leckdampf Pos. 9.2 entfernt
-	-	05.12.2017	Muk	Ans		Erstzustand / original version

Kom.: 4.756.125 (BBF00257)

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor. Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten.
We reserve all rights for this drawing. Observe protection notices in accordance with DIN ISO 16016.

Howden

Howden Turbo GmbH

Allgemeintoleranzen :DIN ISO 2768-m
Oberflächen : DIN EN ISO 1302
Werkstückkanten : DIN ISO 13715
Form- u. Lagetoleranzen : DIN EN ISO 1101
Huellbedingungen : Size ISO 14405 E

General tolerances: DIN ISO 2768-m
Surfaces: DIN EN ISO 1302
Workpiece edges: DIN ISO 13715
Shape and position tolerances: DIN EN ISO 1101
Envelope conditions: Size ISO 14405 E

Einbauzeichnung TWIN CA56
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING

Entstanden aus/ : originated from: Z-171651

Maßstab/ scale:	Zeichnungsnummer / drawing no.	Blatt Nr./ sheet no.	Blattanzahl/ no. of sheets	Format/ size
1:20	Z-172443	3	3	A0

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.
The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.