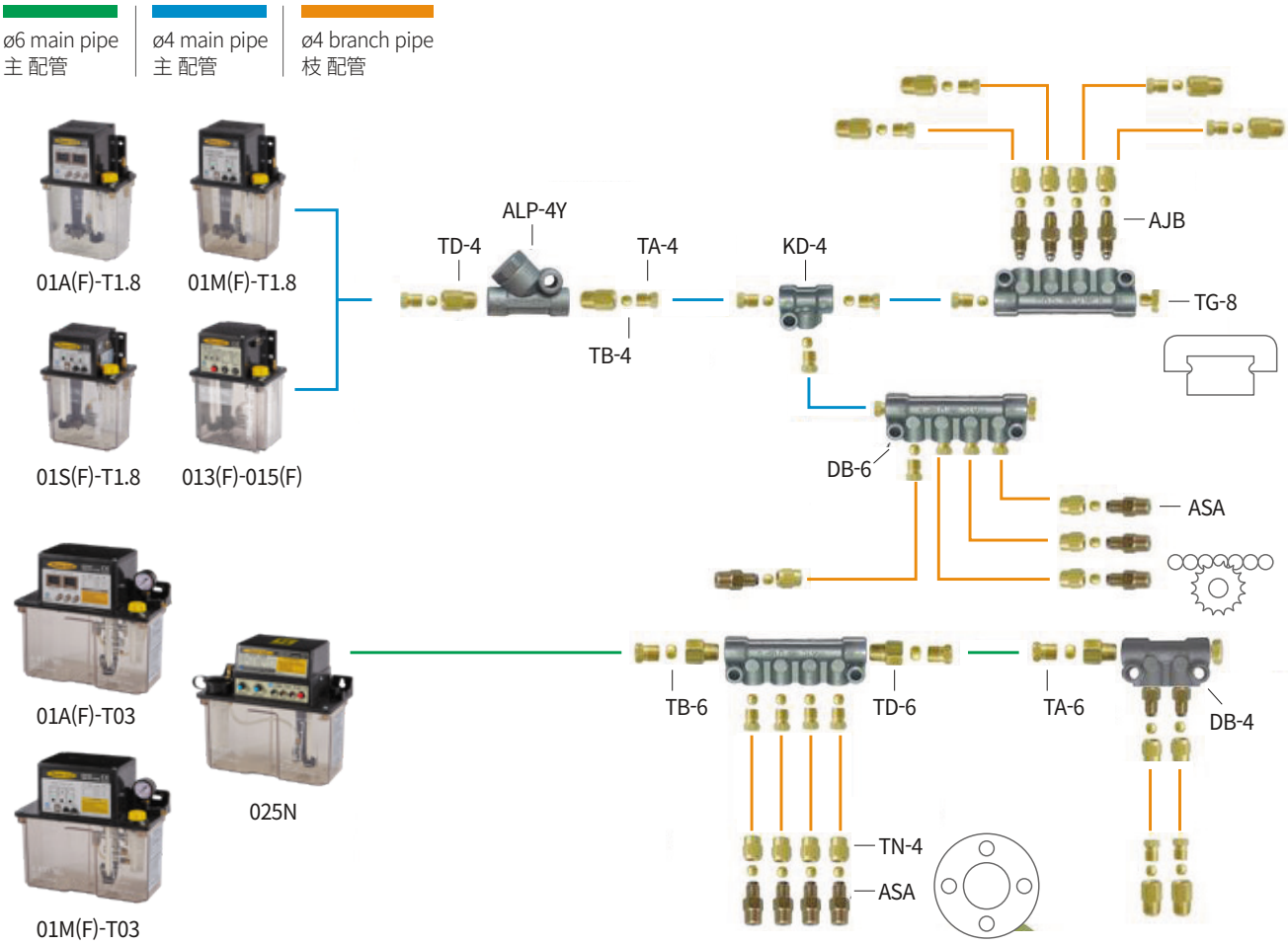
Technical data | 技术数据

Resistance (proportional) type lubrication method | 抵抗(比例)式 潤滑方式

- As a resistance type system, there is a proportional pump, and it is a system that proportionally or adjusts the oil supplied from the pump by generating resistance to the control valve or flow unit of each distribution valve and supplying the oil by the strong or weak resistance.
  抵抗式システムとして、比例ポンプがあり、各分配弁の制御弁またはフローユニットに抵抗を発生させ、強いまたは弱い抵抗により油を供給することにより、ポンプから供給される 油を比例または調整するシステムです。

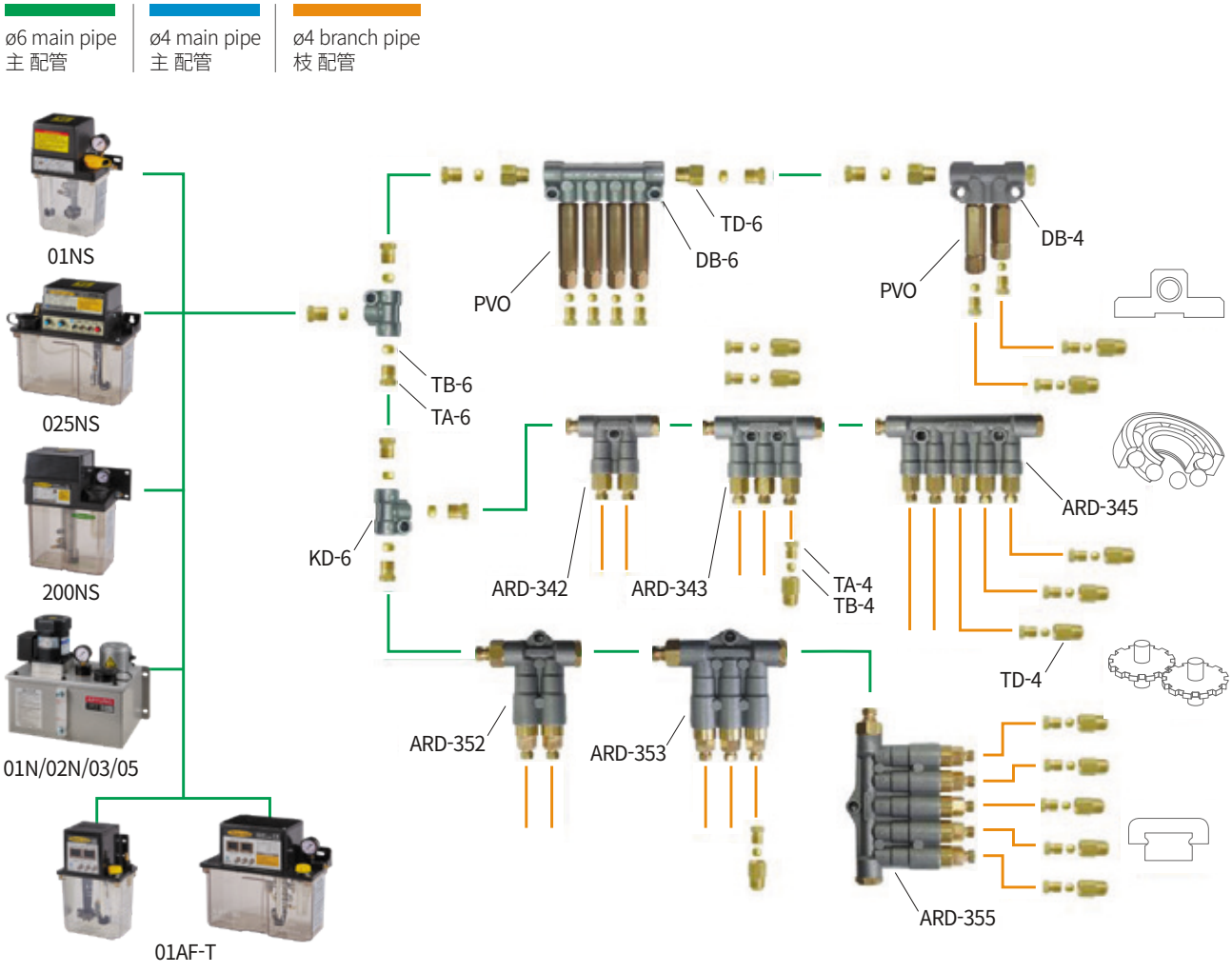
- The flow rate of each outlet is proportional to the discharge amount of the pump, and the flow rate is supplied to each lubrication point through the distribution valve.
  各出口の流量はポンプの吐出量に比例し、分配弁を介して 各潤滑点に供給されます。

- Flow unit (Code No. 03 ~ 4) has an AJB type that is combined with a distribution valve and an ASA type that is attached to an oil supply point, and the flow rate increases at a rate of about twice as the number of the engraved code number increases.
  フローユニット(コードNo.03~4)は、分配弁を組み合わせた AJBタイプと給油ポイントに取り付けられたASAタイプで、流量は刻印されたコード番号によって 2倍程度の割合で増加します。 刻印されたコード番号が増えます。 持ってる。



Quantitative lubrication method | 定量的潤滑法

- A quantitative lubrication system is used in combination with a fixed-quantity pump and a fixed-quantity distribution valve, and this method is a method that quantitatively measures the lubricant discharged from the pump at the distribution valve and supplies it to the lubrication point constantly.
  定量潤滑給油システムは、定量ポンプ定量分排泄と一緒に使用されるこの方法は、ポンプから吐出された潤滑油を分排泄から定量計量して給油箇所に一定に供給する方式である。
- The discharge amount of the quantitative distribution valve is determined by the Adjust Nipple, and the greater the number engraved on the Adjust Nipple, the greater the discharge flow rate.
  定量分配弁の吐出量はアジャストニップルで決まり、アジャスト ニップルに刻印されている数字が大きいほど吐出流量が多くなります。
- In order to use it in combination with a fixed-size distribution valve, a depressurization valve must be attached to the pump and the pump must operate intermittently. If the pump is not operated intermittently and is operated continuously, the pressure in the pipe does not drop and the quantitative distribution valve can not perform the next operation, so discharge does not occur.
  固定サイズの分配バルブと組み合わせて使用するには、減圧バルブをポンプに取り付け、ポンプを断続的に作動させる必要があります。ポンプを間欠運転せず、連続運転すると、配管内の圧力が低下せず、定量分配弁が次の運転を行えないため、吐出が発生しません。
- To operate the pump intermittently, you must use a pump with a built-in controller in the pump it self or in connection with the controller on the machine side.
  ポンプを断続的に運転する場合は、ポンプ自体にコントローラーを 内蔵したポンプ、または機械側のコントローラーと組み合わせて使用する必要があります。



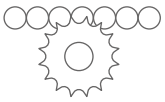
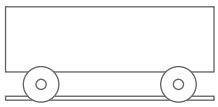
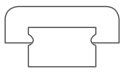
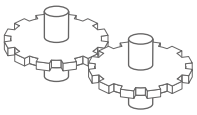
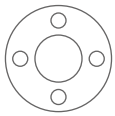
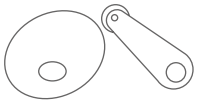
How to calculate the lubrication amount | 給油量の計算方法

1. Requirement calculation formula

Q = Required oil supply (cc/hour)
K = Oil supply index (See table below)
Unit (mm)

1. 要件計算式

Q=必要Oil供給量（cc/ hour）
K= Oil供給指数（See table below）
単位（mm）

Refueling place/ 給油場所	Formula / 計算式	Refueling place/ 給油場所	Formula / 計算式
Bearing 	Q = 0.1/25.4 × diameter × number of rows × K Q=0.1/25.4×直径×熱水×K (Ball, Roller, Needle bearing)	Chain 	Q = 0.05/25.4² × length × width × K Q=0.05/25.4²×長さ×幅×K
Sliding bearing 	Q = 0.15/25.4² × Shaft diameter × Length × K Q=0.15/25.4²×軸径×長さ×K	Ball bearing way 	Q = 0.03/25.4 × length × number of rows × K Q=0.03/25.4×長さ×熱水×K
Plane sliding 	Q = 0.01/25.4² × length × width × K Q=0.01/25.4²×長さ×幅×K	Gear 	Q = 0.3/25.4² × pitch × diameter × gear width × K Q=0.3/25.4²×ピッチ×直径×ギア幅×K
Cylindric sliding 	Q = 0.15/25.4² × diameter × length × K Q=0.15/25.4²×直径×長さ×K	Cam 	Q = 0.08/25.4² × contact circumference × width × K Q=0.08/25.4²×接触円周×幅×K

2. Calculation formula based on experience
経験に基づく計算式

Sliding bearing

$Q = 3 \times r^3 \times N \times 10^{-5}$

Q : Minimum lubrication amount / 最低級流量 (Gallon/min)
R : Shaft radius / シャフト半径 (inch)
N : Number of revolutions / 回転数 (rpm)

Rotating bearing

$Q = (3.25 \times 10^{-5} / \triangle t)\ DfnF$

Q : Oil supply / 給油量 (ℓ/min)
△t : Temperature change / 温度変化 (°C)
D : Shaft diameter / シャフトの直径 (mm)
f : Coefficient of friction // 摩擦係数 (0.001~0.002)
n : Number of revolutions / 回転数 (rpm)
F : weight / ウェイト (kg)

Gear

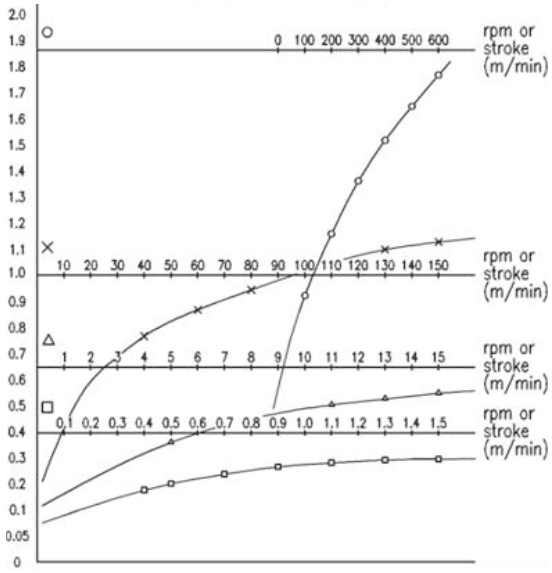
H : (1.5HP · k) × 10.6 = 15.9HP · k

H : Calories generated / 生成されたカロリー (kcal/min)
HP : horsepower / 馬力
1.5 : Coefficient / 係数
10.6 : HP=10.6(kcal/min)
k : coefficient of heat loss / 熱損失係数
standard / 標準 : 0.015~0.018
precision gear / 精密ギア : 0.008~0.012

$Q = H / 427rc\triangle t$

Q = supply volume / 級流量（m³/ sec）
r : the specific gravity / 比重（kg/m³）
c : specific heat / 比熱（kcal/ kg°C）
△t : temperature change / 温度変化(°C)

Oil Supply Constans (K)



※ This calculation formula is based on the oil temperature of 0.47 kcal/kg °C.
※ この計算式は、0.47kcal / kg°Cの油温に基づいています。

function of major parts | 主要部品の機能

Float switch

When the oil in the tank reaches the lowest oil level, the contact point of the float switch is "on" and can be connected to the user's control device for oil shortage warning and shutdown of the machine.

The voltage used : AC250V or less, DC 200V or less
Contact Capacity : AC0.33A, DC0.5A

フロートスイッチ

タンク内のオイルが最低オイルレベルに達すると、フロートスイッチの接点が「on」になり、ユーザーの制御装置に接続してオイル不足の警報と機械のシャットダウンを行うことができます。

使用電圧：AC250V以下、DC200V以下
接点容量：AC0.33A、DC0.5A

Pressure switch

The function to identify the malfunction of the pump by detecting whether the pump reaches the set pressure within a certain period of time at the beginning of the initial operation. During normal operation, the contact point of the switch is to be "ON" and the signal of this contact can be connected to the control device on the side of the machine, which can be used for malfunction alarm of the pump, shutdown of the machine, etc.

Setting Pressure : PS-0.15 (0.15MPa), PS-1.1 (1.1MPa)
The voltage used : AC 250V/DC 32V or less, 1.75A or less

圧力スイッチ

初期運転開始時、一定時間内にポンプが設定圧力に達したかどうかを検知し、ポンプの故障を特定する機能として、通常の操作中は、スイッチの接点が「on」になり、この接点の信号を機械の側面にある制御装置に接続してポンプの誤動作警報、機械など のシャットダウンに使用できます。

設定圧力：PS-0.15（0.15MPa）、PS-1.1（1.1MPa）
使用電圧：AC 250V / DC 32V以下、1.75A以下

Set operating time

The pump generates high heat from the motor during operation, so sufficient interval time (interval stop time) must be made. A shorter interval time (interval stop time) than the discharge time results in a high heat generation in the motor, which is automatically stopped by a safety device mounted inside. However, when the heat cools down, it works normally again.

運転時間の設定

ポンプは運転中にモーターから高熱を発生するため、十分な休止時間（インターバル停止時間）を確保する必要があります。吐出時間よりもインターバル時間（インターバル停止時間）が短いと、モーターの発熱が大きくなり、内部に取り付けられた安全装置によって自動的に停止します。ただし、熱が冷えると、再び正常に機能します。

Relief Valve

Pressure Setting Range : 0.2 MPa to 2.0 MPa

リリーフバルブ

圧力設定範囲：0.2 MPa～2.0 MPa

FEED button function (manual refueling)

Pressing the "FEED" button while the operation is in progress releases oil while pressing regardless of the set time. It can be easily used to remove air in the jurisdiction by installing an initial pipe or to refuel manually. However, this function can only be used when power is connected to the control device on the machine using the FEED button switch contacts built into the pump.

供給ボタン機能（手動給油）

運転中に「供給」ボタンを押すと、設定時間に関係なく押しながらオイルが放出されます。初期パイプを設置することで管轄区域内の空気を除去したり、手動で燃料を補給したりするために簡単に使用できます。ただし、この機能は、ポンプに組み込まれている供給ボタンスイッチ接点を使用して機械の制御装置に電源が接続されている場合にのみ使用できます。

viscosity | 粘度

Since viscosity varies greatly depending on the temperature, use oil of the appropriate viscosity by referring to the table of changes in the tie according to the oil temperature. If the viscosity is too high, the pump may not operate.

粘度は温度によって大きく変化しますので、油温による動粘度の変化表を参考に、適切な粘度の油を使用してください。 粘度が高すぎるとポンプが作動しない場合があります。

Equivalence Variation by Temperature | 温度による動粘度の変化表

Temperature (°C)	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
VG32	3250	1170	440	240	135.4	76.1	46.4	30.2	20.8	15	11.2	8.6	6.9	5.6	4.6	3.9	3.3	2.9	2.5	2.2	2
VG46	None	3600	1270	520	261.3	134	75.7	46.3	30.2	20.8	15	11.2	8.7	6.9	5.6	4.6	3.9	3.3	2.9	2.5	2.2
VG68	None	8000	2500	950	433	212	115	67.9	43	28.8	20.3	14.7	11.3	8.8	7.1	5.8	4.8	4.1	3.5	3	2.7
VG100	None	None	4500	1600	772.3	356.6	183.8	103.8	63.2	41	28.1	20.1	14.9	11.4	9	7.2	6	5	4.2	3.6	3.2
VG150	None	None	None	3570	1236	553.2	277	152.3	90.5	57.4	38.5	27	19.7	14.9	11.6	9.2	7.5	6.2	5.2	4.5	3.9