

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

Issue date: 2021年11月04日 Revision date: 2021年11月04日

Supersedes: 2013年08月23日

Version:3.2

1. Chemical product and company identification

Product form	Article
Substance name	DX-Cartridge Clean-Tec
Product code	BU Direct Fastening

Recommended use of the chemical and restrictions on use

Recommended use	CARTRIDGES FOR TOOLS, BLANK
Restrictions on use	For professional use only

Company information

Supplier

日本ヒルティ株式会社
〒224-8550 日本 〒
神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎南 2-6-20
T +81 45 943 6211 - F +81 45 943 6418
hiltijapan@hilti.com

Department issuing data specification sheet

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
86916 Deutschland Kaufering
Hiltistraße 6
T +49 8191 906876
anchor.hse@hilti.com

Emergency telephone number

Emergency number	Schweizerisches Toxikologisches Informationszentrum – 24h Service +41 44 251 51 51 (international) +81 45 943 6211
------------------	--

2. Hazards identification

The dismantling of the article is prohibited!, This article contains hazardous substances or preparations not intended to be released under normal or reasonably foreseeable conditions of use.

Classification of the substance or mixture

GHS classification

Physical hazards	Explosives	Division 1.4
------------------	------------	--------------

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

Label elements

Hazard
pictograms
(GHS JP)



GHS01

Signal word (GHS JP)

Warning

Hazard statements (GHS JP)

Fire or projection hazard. (H204)

Precautionary statements (GHS JP)

Prevention

Keep away from heat, hot surfaces, open flames, sparks. No smoking. (P210)
Do not subject to shock, friction, grinding. (P250)
Wear eye protection. (P280)

Response

Explosion risk in case of fire. (P372)
In case of fire: Evacuate area. Fight fire remotely due to the risk of explosion.
(P370+P380+P375)

Storage

Store in accordance with local regulations on explosives. (P401)

Other hazards which do not result in classification

Other hazards which do not result in classification

This article contains hazardous substances or preparations not intended to be released under normal or reasonably foreseeable conditions of use.

The dismantling of the article is prohibited!.

Keep away from ignition sources (including static discharges).

Additional hazards when processed

Hazardous waste due to potential risk of explosion.

3. Composition/information on ingredients

Distinction of substance or mixture

Article

Generic name

DX-Cartridge Clean-Tec

Comments

max. net explosives weight each cartridge in mg:
Caliber 6.8/11 (cal .27 short) white: 130; brown: 140; green: 160; yellow: 180;
red: 230; titanium: 230; black: 260
Caliber 6.8/18 (cal .27 long) green: 190; yellow: 220; blue: 300;

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

red: 330; black: 410.

Within the cartridges the explosive ingredients (gun powder and priming composition) are hermetically separated from the environment. They will be only opened with effort and under destruction of the article.

Propellant powder: glycerol trinitrate containing nitrocellulose powder

Mass per cartridge: essentially dependent on the required power (100-400 mg)

Priming composition: SINTOX (initiating explosive) Mass per cartridge: 20,9 mg in the mean.

Exposed propellant powder outside a cartridge is harmful if swallowed and highly flammable; without tamping no explosion risk.

Packed safety cartridges don't represent a significant risk.

In case of reaction no dangerous fragments or projectiles will be formed.

Mechanical or thermal attempts to expose the primer composition lead to an immediate reaction of the dangerous ingredients.

Name	Concentration (%)	Formula	Reference number in the gazette list		CAS-No.
			CSCL No.	ISHL No.	
glycerol trinitrate	2 - 7	C3H5N3O9	(2)-1574	Existing Chemical Substance	55-63-0
diphenylamine	0.1 - 1	C12H11N	(3)-133	4-(12)-219	122-39-4
cellulose nitrate	5 - 17	HNO ₃ .x No especificado	-	-	9004-70-0
copper	0 - 1	Cu	-	-	7440-50-8
zinc	0 - 1	Zn	-	-	7440-66-6
tetrazene	0 - 1	C2H8N10O	-	-	109-27-3

4. First aid measures

First aid measures

First-aid measures general

In all cases of doubt, or when symptoms persist, seek medical attention.

First-aid measures after inhalation

Allow affected person to breathe fresh air.

Allow the victim to rest.

First-aid measures after skin contact

Remove affected clothing and wash all exposed skin area with mild soap and water,

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

First-aid measures after eye contact	followed by warm water rinse. Rinse immediately with plenty of water. Obtain medical attention if pain, blinking or redness persists.
First-aid measures after ingestion	Rinse mouth. Do NOT induce vomiting. Obtain emergency medical attention.

Most Important Symptoms/Effects

Symptoms/effects	Not expected to present a significant hazard under anticipated conditions of normal use.
------------------	--

5. Fire fighting measures

Suitable extinguishing media	Dry powder, Water spray
Unsuitable extinguishing media	Do not use a heavy water stream
Hazardous decomposition products in case of fire	Carbon monoxide, Carbon dioxide (CO ₂), Nitrous gasses
Firefighting instructions	Use water spray or fog for cooling exposed containers. Exercise caution when fighting any chemical fire. Prevent fire fighting water from entering the environment.
Protection during firefighting	Do not enter fire area without proper protective equipment, including respiratory protection.

6. Accidental release measures

Personal Precautions, Protective Equipment and Emergency Procedures

General measures	Remove ignition sources. Use special care to avoid static electric charges. No open flames. No smoking.
------------------	---

For non-emergency personnel

Emergency procedures	Evacuate unnecessary personnel.
----------------------	---------------------------------

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

For emergency responders

Protective equipment	Equip cleanup crew with proper protection.
Emergency procedures	Ventilate area.

Environmental precautions

Environmental precautions	Prevent entry to sewers and public waters. Notify authorities if liquid enters sewers or public waters.
---------------------------	--

Methods and Equipment for Containment and Cleaning up

Methods for cleaning up	Pick up loose cartridges only by hand. Exposed ingredients must be swept up carefully and phlegmatized in a water container, labelled according the regulations, wipe down with water the contaminated area. Store away from other materials.
-------------------------	---

7. Handling and storage

Handling

Precautions for safe handling	Do not subject to grinding, shock, friction. Take precautionary measures against static discharge. Wash hands and other exposed areas with mild soap and water before eating, drinking or smoking and when leaving work.
Hygiene measures	Do not eat, drink or smoke when using this product. Always wash hands after handling the product.
Additional hazards when processed	Hazardous waste due to potential risk of explosion.

Storage

Storage conditions	Keep only in the original container in a cool, well ventilated place away from : Direct sunlight, Heat sources. Store in a dry place.
Incompatible products	Strong bases. Strong acids.
Information on mixed storage	Keep away from : Ignition sources.

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

	Do not store with:
	Store according to local legislation.
Storage area	Store away from heat.
Storage temperature	5 – 25 °C

8. Exposure controls / Personal protection equipment

DX-Cartridge Clean-Tec	
Japan - Occupational Exposure Limits (JSOH)	
Local name	ニトログリセリン # Nitroglyccrin
JSOH OEL C	0.46 mg/m ³
JSOH OEL C [ppm]	0.05 ppm
Remark (JP)	経皮吸収 # Skin absorption
Regulatory reference	許容濃度等の勧告 (2020 年度) 産衛誌 62 巻
glycerol trinitrate (55-63-0)	
Japan - Occupational Exposure Limits	
Exposure limits (JSOH)	【Ceiling】 0.05ppm(0.46mg/m ³)(Skin)
Exposure limits (ACGIH)	TWA 0.05 ppm,STEL - (Skin)
diphenylamine (122-39-4)	
Japan - Occupational Exposure Limits	
Exposure limits (ACGIH)	TWA 10 mg/m ³ ,STEL -
copper (7440-50-8)	
Japan - Occupational Exposure Limits	
Exposure limits (ACGIH)	TWA 0.2 mg/m ³ ,STEL - (Fume, as Cu);TWA 1 mg/m ³ ,STEL - (Dusts and mists, as Cu)

Protective equipment

Personal protective equipment	When using cartridge operated tools, sufficient ear protection must be worn.
Eye protection	Safety glasses
Skin and body protection	When using cartridge operated tools, sufficient ear protection must be worn.
Personal protective equipment symbol(s)	

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019



Other information

Do not eat, drink or smoke during use

9. Physical and chemical properties

Physical state	Solid
Colour	According to product specification
Odour	No data available
pH	No data available
Melting point	No data available
Freezing point	No data available
Boiling point	No data available
Flash point	No data available
Auto-ignition temperature	No data available
Decomposition temperature	No data available
Flammability (solid, gas)	No data available
Vapour pressure	No data available
Relative density	No data available
Density	No data available
Relative gas density	No data available
Solubility	No data available
Partition coefficient n-octanol/water (Log Pow)	No data available
Explosive properties	Fire or projection hazard.
Explosive limits (vol %)	No data available
Viscosity, kinematic:	No data available
Particle characteristics	No data available
Additional information	Not applicable. Article.

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

10. Stability and reactivity

Reactivity	No data available
Chemical stability	Stable under normal conditions.
Possibility of hazardous reactions	Not established.
Conditions to avoid	Direct sunlight. Extremely high or low temperatures. Heat. Sparks. Open flame. Overheating.
Incompatible materials	Strong acids. Strong bases.
Hazardous decomposition products	Carbon monoxide. Carbon dioxide. Nitrogen oxides. Metal oxides. Thermal decomposition can lead to the release of irritating gases and vapours.

11. Toxicological information

Potential adverse human health effects and symptoms	No additional information available, No harmful effects are to be expected if used properly. The contained ingredients can be harmful, but they are hermetically enclosed in the article and can not be released. The dismantling of the article is prohibited.
Acute toxicity (oral)	No data available
Acute toxicity (dermal)	No data available
Acute toxicity (inhalation)	No data available
Acute toxicity (inhalation)	No data available

glycerol trinitrate (55-63-0)	
Acute toxicity (oral) - Description	ラット LD50 値として 3 件 [685 mg/kg (USEPA/HPV (2002); List1 相当) 、822~884 mg/kg (化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)、105 mg/kg (環境省リスク評価第 7 巻 (2009))] の報告の中、1 件が区分 3、2 件が区分 4 に該当することから、該当数の多い区分 4 とした。
Acute toxicity (dermal) - Description	ラット LD50 値 は >9560 mg/kg(OECD TG402、GLP 準拠) (USEPA/HPV (2002))に基づき、区分外とした。
Acute toxicity (gas) - Description	GHS の定義における液体である。
Acute toxicity (vapour) - Description	データなし。
Acute toxicity (dust) - Description	データなし。
LD50 oral rat	685 mg/kg bodyweight (Rat, Male / female, Experimental value, Oral, 14 day(s))
LD50 oral	685 mg/kg

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

glycerol trinitrate (55-63-0)	
LD50 dermal rat	> 9560 mg/kg bodyweight (Equivalent or similar to OECD 402, Rat, Male / female, Experimental value, Dermal)
diphenylamine (122-39-4)	
Acute toxicity (oral) - Description	ラットの LD50 値として、> 800 mg/kg-> 15,000 mg/kg の範囲内において、11 件の報告 (PATTY (6th, 2012)、NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、EU-RAR (2007)、環境省リスク評価第 5 巻 (2004)、JMPR 949 (1998)、JMPR 701 (1984)、JMPR 157 (1969)) がある。最も多くのデータ (4 件) (2,960 mg/kg (雄)、2,480 mg/kg (雌) (EU-RAR (2007)、JMPR 701 (1984))、3,000 mg/kg (雄)、2,700 mg/kg (雌) (JMPR 949 (1998))、3,000 mg/kg (EU-RAR (2007))、3,200 mg/kg (JMPR 157 (1969))) が該当する区分外 (国連分類基準の区分 5) とした。新たな情報源 (PATTY (6th, 2012)、NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、環境省リスク評価第 5 巻 (2004)、JMPR 949 (1998)、JMPR 701 (1984)、JMPR 157 (1969)) を追加し、区分を見直した。
Acute toxicity (dermal) - Description	ウサギの LD50 値として、> 2,000 mg/kg (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、JMPR 949 (1998))、及び> 5,000 mg/kg (NITE 初期リスク評価書 (2008))、ラットの LD50 値として、> 5,000 mg/kg (EU-RAR (2007)、JMPR 701 (1984)) との報告に基づき、区分外とした。新たな情報源 (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、JMPR 949 (1998)) を追加し、区分を見直した。
Acute toxicity (gas) - Description	GHS の定義における固体である。
Acute toxicity (vapour) - Description	GHS の定義における固体である。
Acute toxicity (dust) - Description	データ不足のため分類できない。
LD50 oral rat	> 800 mg/kg bodyweight (Rat, Male, Experimental value, Oral)
copper (7440-50-8)	
Acute toxicity (oral) - Description	データ不足のため分類できない。
Acute toxicity (dermal) - Description	データ不足のため分類できない。
Acute toxicity (gas) - Description	GHS の定義における固体である。
Acute toxicity (vapour) - Description	GHS の定義における固体である。
Acute toxicity (dust) - Description	データ不足のため分類できない。
zinc (7440-66-6)	
Acute toxicity (oral) - Description	ラットの LD50 値 >2000mg/kg(OECD ガイドライン 401, NITE 初期リスク評価書(2007))に基づき、区分外とした。
Acute toxicity (dermal) - Description	データなし。
Acute toxicity (gas) - Description	GHS 定義による固体である。
Acute toxicity (vapour) - Description	データなし。

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

zinc (7440-66-6)	
Acute toxicity (dust) - Description	ラットの LC50 値 >5410mg/m ³ (OECD ガイドライン 403, NITE 初期リスク評価書(2007))に基づき区分外とした。
LD50 oral rat	> 2000 mg/kg bodyweight (OECD 401: Acute Oral Toxicity, Rat, Male / female, Experimental value, Oral, 14 day(s))

tetrazene (109-27-3)	
Acute toxicity (oral) - Description	データなし
Acute toxicity (dermal) - Description	データなし
Acute toxicity (gas) - Description	固体である。
Acute toxicity (vapour) - Description	データなし
Acute toxicity (dust) - Description	データなし

Skin corrosion/irritation No data available

glycerol trinitrate (55-63-0)	
Skin corrosion/irritation - Description	ウサギ 6 匹の皮膚に本物質原液 0.5 mL を 24 時間適用した試験 (16CFR 1500.41(FHSA)、GLP 準拠) で、パッチ除去 24 時間後にわずかな紅斑と浮腫が見られたが、7 日後に消失し、皮膚一次刺激指数は 0.9 で、軽度の刺激性 (mild irritation) との評価結果 (USEPA/HPV (2002)) に基づき、JIS 分類基準の区分外 (国連分類基準の区分 3) とした。なお、ヒトでは、ボランティア 24 人にニトログリセリンの 31、80 mg を 24 時間貼付し、ほぼ全員に貼付部位の紅斑が観察されたが、数時間で消退した (化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)) との報告がある。

diphenylamine (122-39-4)	
Skin corrosion/irritation - Description	ウサギを用いた皮膚刺激性試験の報告が多数あり、いずれも刺激性なし、又は軽度の刺激性がみられたとの結果であった (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、JMPR 701_ Diphenylamine (Pesticide residues in food 1984 evaluations))。以上の結果から区分外 (国連分類基準の区分 3) とした。List1 の情報を追加し区分を変更した。

copper (7440-50-8)	
Skin corrosion/irritation - Description	データ不足のため分類できない。ただし、PATTY (6th, 2012) には、「銅に関連した接触皮膚炎の報告はあるが、銅金属もしくは銅化合物工業において引き起こされた少数例である。」との記述がある。

zinc (7440-66-6)	
Skin corrosion/irritation - Description	金属亜鉛のデータは得られないが、酸化亜鉛による影響と同程度であると記載がある。酸化亜鉛による皮膚刺激性はない(EU-RAR (2004))ことから、区分外とした。

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

tetrazene (109-27-3)	
Skin corrosion/irritation - Description	データなし

Serious eye damage/irritation No data available

glycerol trinitrate (55-63-0)	
Serious eye damage/eye irritation - Description	ウサギ (6 匹) の結膜嚢に本物質原液 0.1 mL を適用した試験 (16CFR 1500.42(FHSA)、GLP 準拠) で、非洗浄眼における唯一の影響は適用 1 時間後に 3 匹中 2 匹の結膜に排出物が観察されたことで、その他の観察時点では全例が正常であり、本物質は眼刺激物ではないと結論されている (USEPA/HPV (2002)) ことから、区分外とした。

diphenylamine (122-39-4)	
Serious eye damage/eye irritation - Description	ウサギ 3 匹に本物質 0.1 g を適用した眼刺激性試験 (EU TG 及び OECD TG に準拠) において、角膜を含め刺激症状や眼の損傷が投与後 21 日より長く持続したことから「腐食性」を示す物質と判断されている (EU-RAR (2007))。また、1 匹のウサギに本物質 0.1g を 7 日間適用した試験において、腐食性と角膜混濁が観察された (JMPR 949_ Diphenylamine (addendum) (JMPR Evaluations 1998 Part II Toxicological))。一方、ウサギを用いた他の眼刺激性試験において、軽度の虹彩炎、中等度の結膜炎がみられたが 10 日以内に回復した (NITE 初期リスク評価書 (2008)、JMPR701_ Diphenylamine (Pesticide residues in food 1984 evaluations)) との報告や、軽度の発赤及び浮腫 (1/2 匹) がみられたが 3 日以内に消失したとの報告がある (NITE 初期リスク評価書 (2008))。さらに、本物質のウサギに対する眼刺激性試験で刺激性は軽度であるとの報告がある (NITE 初期リスク評価書 (2008))。以上の結果から、腐食性と軽度の刺激性との相反するデータがあるが、ガイドラインに従った試験において腐食性がみられていることから、眼に対して重篤な影響をもたらす可能性を考慮し、区分 1 と判断した。

copper (7440-50-8)	
Serious eye damage/eye irritation - Description	データ不足のため分類できない。

zinc (7440-66-6)	
Serious eye damage/eye irritation - Description	ウサギを用いた試験において、結膜の発赤、浮腫などの軽度の刺激性(NITE 初期リスク評価書, 2007)がみられたことから、区分 2B とした。

tetrazene (109-27-3)	
Serious eye damage/eye irritation - Description	データなし

Respiratory sensitization No data available

Skin sensitization No data available

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

glycerol trinitrate (55-63-0)	
Respiratory sensitization - Description	データなし。
Skin sensitization - Description	モルモットのマキシマイゼーション試験において陽性率は40% (4/10) と中等度の感作性を示し、ヒトでも繰り返しの接触により少数のヒトに皮膚感作性を引き起こす可能性が高い (USEPA/HPV (2002)) と記述されている。さらに、本物質は Contact Dermatitis (Frosch) に感作性物質として掲載されている (Contact Dermatitis (5th, 2011)、List1 相当)。以上の知見により、区分 1 とした。なお、ヒトではボランティア 28 人に惹起処置を含めたパッチテストにより皮膚感作性は認められなかった (化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)) との結果、また、アレルギー性接触皮膚炎を有する 4 人のダイナマイト作業者にニトログリセリンのパッチテストにより陽性の結果を示した (化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)) 疫学調査の報告などがある。
diphenylamine (122-39-4)	
Respiratory sensitization - Description	データ不足のため分類できない。
Skin sensitization - Description	データ不足のため分類できない。なお、モルモットを用いた感作性試験において陰性との報告があるが (NITE 初期リスク評価書 (2008)、JMPR 949_ Diphenylamine (addendum) (JMPR Evaluations 1998 Part II Toxicological))、試験法等詳細不明であるため分類に用いるには十分なデータでないと判断した。また、ヒトのパッチテストにおいて 1000 人中 3 名に陽性を示したとの報告がある (環境省リスク評価第 3 巻 (2004)) が、環境省リスク評価第 3 巻 (2004) では「本物質には感作性はないと考えられる」と考察していることや、試験条件等が詳細不明であることから、分類に用いるには十分なデータでないと判断した。
copper (7440-50-8)	
Respiratory sensitization - Description	データ不足のため分類できない。
Skin sensitization - Description	日本産業衛生学会 (産衛学会勧告 (2012)) では銅およびその化合物を皮膚感作性物質第 2 群に分類しており、本物質は対象となっている (感作性分類基準 (暫定) の提案理由 (平成 22 年 5 月 26 日)) ことから、区分 1A とした。
zinc (7440-66-6)	
Respiratory sensitization - Description	データなし
Skin sensitization - Description	金属亜鉛のデータは得られないが、酸化亜鉛による影響と同程度であると記載がある。酸化亜鉛による皮膚刺激性はない (EU-RAR(2004)) ことから、区分外とした。
tetrazene (109-27-3)	
Respiratory sensitization - Description	データなし
Skin sensitization - Description	データなし

Germ cell mutagenicity

No data available

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

glycerol trinitrate (55-63-0)	
Germ cell mutagenicity - Description	ラットに 13 週間混餌投与による優性致死試験（生殖細胞 in vivo 経世代変異原性試験）で陰性（USEPA/HPV (2002)）、ラットに 5 または 13 週間混餌投与による末梢血リンパ球を用いた染色体異常試験および 2 年間混餌投与による骨髄または腎臓細胞を用いた染色体異常試験（いずれの体細胞 in vivo 変異原性試験）で陰性（USEPA/HPV (2002)）の結果により区分外とした。なお、in vitro 試験としては、エームス試験において陰性（化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)）、チャイニーズハムスターの卵巣細胞を用いた遺伝子突然変異試験で陰性（USEPA/HPV (2002)）が報告されている。
diphenylamine (122-39-4)	
Germ cell mutagenicity - Description	ガイダンスの改訂により「区分外」が選択できなくなったため、「分類できない」とした。すなわち、in vivo では、ラット及びマウスの骨髄細胞の小核試験、ラット骨髄細胞の染色体異常試験（この試験は慢性毒性試験において骨髄細胞の染色体異常を調べたもの）、マウス骨髄細胞の姉妹染色分体交換試験でいずれも陰性（EU-RAR (2007)、NITE 初期リスク評価書 (2008)、IRIS (1987)、環境省リスク評価第 5 巻 (2006)、IUCLID (2000)、BUA 15 (1991)）である。In vitro では、哺乳類培養細胞の染色体異常試験で唯一陽性結果が報告されている（NITE 初期リスク評価書 (2008)）が、その他の情報は、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験、ヒトリンパ球培養細胞の姉妹染色分体交換試験、ラット初代肝細胞の不定期 DNA 合成試験でいずれも陰性である（EU-RAR (2007)、NITE 初期リスク評価書 (2008)、IRIS (1987)、環境省リスク評価第 5 巻 (2006)、BUA 15 (1991)、NTP DB (Access on July 2014)、IUCLID (2000)）。
copper (7440-50-8)	
Germ cell mutagenicity - Description	データ不足のため分類できない。
zinc (7440-66-6)	
Germ cell mutagenicity - Description	データなし。
tetrazene (109-27-3)	
Germ cell mutagenicity - Description	データなし

Carcinogenicity No data available

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

glycerol trinitrate (55-63-0)	
Carcinogenicity - Description	<p>ラットの2年間混餌投与試験において、24ヵ月後に1.0%群(363~434 mg/kg bw/day)で肝細胞がん/腺腫が高頻度に観察された(化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008))。また、別の試験では約8週齢のラットに本物質 500 mg/kg/day 相当用量を76週間(84週齢まで)混餌投与により、32週齢から肝細胞腺腫が出現、78週齢から肝細胞がんが出現、84週齢では肝細胞腺腫及び高分化型肝細胞がんの出現頻度は共に50~75%であり、肝細胞がんの発生は本物質の長期食餌経路によるものであることが示された(化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008))と報告されている。一方、マウスを用いた試験では、飲水投与(0、10、40、330 mg/L)による18ヶ月間の発がん性試験で、雌で下垂体腺腫のわずかな増加が見られたが、2年間の混餌による試験では腫瘍の増加は認められなかった(化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008))。以上から、ラットでは腫瘍の発生が認められているものの、上記の2年間混餌投与試験は使用した動物数も少なく(各用量38匹)、他の試験も特殊な試験であり、またマウスでは腫瘍の発生に関して明確でないことから、専門家判断により「分類できない」とした。</p>

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

diphenylamine (122-39-4)	
Carcinogenicity - Description	<p>【分類根拠】発がんに関して利用可能なヒトを対象とした報告はない。(3)の既存分類判定以降に適切な試験ガイドラインと GLP 基準に準拠して実施された(1)及び(2)において、動物種 2 種に腫瘍の発生増加が報告されたが、悪性腫瘍の発生増加は明確でなかった。また、平成 23 年度化学物質のリスク評価検討会(第 4 回有害性評価小検討会)で議論した結果、指針は不要とされたことから、がん原性を示す証拠とするには不十分であると判断し区分 2 とした。【根拠データ】(1)ラットに 2 年間混餌投与したがん原性試験において、雄に脾臓の血管系腫瘍の発生の増加傾向、並びに脾臓と皮下組織を含む全臓器の血管系腫瘍の発生増加、雌では子宮に腺がんの発生の増加傾向が認められた(厚労省委託がん原性試験結果(2011))。(2)マウスに 2 年間混餌投与したがん原性試験において、雄に脾臓、並びに脾臓及び肝臓等を含む全臓器に血管系腫瘍の発生増加が認められた(厚労省委託がん原性試験結果(2011))。(3)国内外の分類機関による既存分類では、EPA が NL (EPA OPP Annual Cancer Report (2017) : 1997 年分類)、ACGIH が A4 (ACGIH (7th, 2001)) に分類しているが、(1)及び(2)の結果は評価に含まれていない。【参考データ等】(4)マウスに 18 カ月間経口投与(混餌、強制経口)投与した 2 試験で、投与に関連した腫瘍発生は認められなかった(NITE 初期リスク評価書(2008)、EU-RAR (2008)、環境省リスク評価第 5 巻(2006)、JMPR (1998)、EPA Pesticide RED (1998))。(5)ラットに 2 年間混餌投与した 2 試験で、投与に関連した腫瘍発生は認められなかった(NITE 初期リスク評価書(2008)、EU-RAR (2008)、ACGIH (7th, 2001)、環境省リスク評価第 5 巻(2006)、JMPR (1998))。(6)ビーグル犬に 2 年間混餌投与した試験で、投与に関連した腫瘍発生は認められなかった(EU-RAR (2008)、ACGIH (7th, 2001))。(7)N-エチル-N-ヒドロキシエチルニトロサミンの腫瘍発生に対して、プロモーター作用を示したとの報告がある(NITE 初期リスク評価書(2008)、JMPR (1998))。(8)EU リスク評価書では、ガイドライン準拠の長期試験は利用できないが、ラット、マウスのいくつかの系統とイヌを用いた数多くの古い研究報告からは本物質に関連した腫瘍性変化の報告はないとしている(EU-RAR (2008))。</p>
copper (7440-50-8)	
Carcinogenicity - Description	<p>米国 EPA により I に分類されている(IRIS (2005)) ことに基づき、分類できないとした。分類ガイダンスの変更に従い区分を変更した。</p>
zinc (7440-66-6)	
Carcinogenicity - Description	<p>国際機関(ACGIH (2005)), IARC (2005), EPA (2005), NTP (2005))では、発がん性を明確に示す疫学的報告が得られないことから亜鉛およびその化合物の発がん性を評価していない(NITE 初期リスク評価書(2007))。したがって、データ不足で分類できないとした。</p>

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

tetrazene (109-27-3)	
Carcinogenicity - Description	データなし

Reproductive toxicity No data available

glycerol trinitrate (55-63-0)	
Reproductive toxicity - Description	<p>ラットに混餌投与による3世代生殖試験 (US FDA Guidelines) において、高用量群 (混餌濃度 1%) では親動物 (F0 世代) の体重に有意な減少が見られ、高用量群の第二世代第一産仔 (F1a) で性比を除く同腹仔の指標が全て低下し、高用量群の第二世代第二産仔 (F1b) および第三世代第一産仔 (F2a) でほとんどの指標がある程度の低下を示し、第三世代第一産仔 (F2a) の雄が重度の不妊につながる精子形成不全を起こした (USEPA/HPV (2002))。さらに、ラットの器官形成期に混餌投与した発生毒性試験 (US FDA Guidelines) では、横隔膜ヘルニアが母動物が体重低下を示した高用量群でのみ発生し、試験物質に起因するされている (USEPA/HPV (2002)) ことから、区分 2 とした。また、本物質は冠動脈拡張剤として使用されている医薬品でもあり、授乳婦に投与する場合には授乳を中止させる (動物試験で授乳中への移行が報告されている) との記載 (医療用医薬品集 (2010)) により、「追加区分: 授乳に対する又は授乳を介した影響」とした。</p>

diphenylamine (122-39-4)	
Reproductive toxicity - Description	<p>ラットを用いた経口経路での2世代生殖毒性試験において、親動物毒性 (体重減少、脾臓の黒紫色化、脾臓うっ血・ヘモジデリン沈着、脾臓肥大、肝臓相対重量増加、肝細胞肥大、腎臓近位尿管褐色色素沈着、肝臓クッパー細胞への褐色色素沈着、乳腺腫脹、側腹部触診による腫瘤 (病理組織学的検査なし)) がみられる用量 (450 mg/kg bw/day 相当) で着床痕数の減少、同腹児数の減少がみられている (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、環境省リスク評価第5巻 (2006)、JMPPR (1998))。ラット、ウサギを用いた経口経路での催奇形性試験において、母動物毒性がみられる用量においても発生毒性はみられていない (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、環境省リスク評価第5巻 (2006)、JMPPR (1998))。以上より、2世代生殖毒性試験において親動物毒性のみみられる用量で同腹児数の減少がみられたことから、ガイダンス文書に従い区分 2 とした。</p>

copper (7440-50-8)	
Reproductive toxicity - Description	データ不足のため分類できない。

zinc (7440-66-6)	
Reproductive toxicity - Description	<p>金属亜鉛のデータがないため、データ不足で分類できないとした。亜鉛は必須微量元素であるため欠乏症および過剰症などの生理的機能障害 (皮膚炎や味覚障害、下痢等、貧血等) が誘引される。ヒトにおいて、血中の亜鉛濃度の減少による妊娠合併症の顕著な増加、出生児の低体重などの事例がある (NITE 初期リスク評価書 (2007))。</p>

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

tetrazene (109-27-3)	
Reproductive toxicity - Description	データなし

STOT-single exposure No data available

glycerol trinitrate (55-63-0)	
Specific target organ toxicity (single exposure) - Description	<p>本物質は血管拡張作用を有し、医薬品の冠動脈拡張剤として使用されており（医療用医薬品集（2010））、大量ばく露で吐き気、嘔吐、血圧低下と抑うつが、ときに錯乱、せん妄、メトヘモグロビン血症、チアノーゼが起きる（化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139（2008））。また、皮膚吸収もあり、速やかに吸収されて、動脈および静脈血管に対する強い拡張作用を示し、本物質を経皮的あるいは蒸気のばく露により、頭痛、血圧低下などの症状が現れる（産業医学 28 巻 3 号（1986））。事例報告として、47 歳女性が意図的に本物質 24 mg を飲み、15 分以内にけいれんを起こし、数時間チェーンストークス呼吸（120 回呼吸/分）が続き、収縮期血圧は上昇し、明らかな頻脈を示したが、抗けいれん薬の投与や呼吸装置の装着などにより、その後完全に回復した（化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139（2008））。以上より、本物質によるヒトへの影響は、血管拡張作用とに伴う頭痛、血圧低下やチアノーゼの症状、メトヘモグロビン血症、抑うつ、せん妄、錯乱等から区分 1（心血管系、血液、神経系）とした。</p>

diphenylamine (122-39-4)	
Specific target organ toxicity (single exposure) - Description	<p>ヒトにおいて、吸入ばく露により、気道（粘膜）刺激性を有する（NITE 初期リスク評価書（2008）、環境省リスク評価第 5 巻（2006）、ACGIH（7th, 2001）、HSDB（Access on June 2014）、PATTY（6th, 2012））。また、血液に影響を及ぼしてメトヘモグロビン血症、その他、泌尿器への影響（詳細不明）、吸入ばく露や経口摂取によって、咳、咽頭痛、チアノーゼ、頭痛、眩暈、吐き気、錯乱、痙攣、意識喪失をおこすとの報告がある。また、経皮経路で吸収されてチアノーゼ等を引き起こすことがある（NITE 初期リスク評価書（2008）、環境省リスク評価第 5 巻（2006）、ACGIH（7th, 2001）、HSDB（Access on June 2014）、PATTY（6th, 2012））。以上より、区分 1（中枢神経系、血液系）、区分 3（気道刺激性）とした。なお、泌尿器への影響は血液系への影響の二次的影響と考え区分の対象としなかった。</p>

copper (7440-50-8)	
Specific target organ toxicity (single exposure) - Description	<p>EHC（1998）、ACGIH（7th, 2001）、ATSDR（2004）に記述されているヒトの知見から、吸入経路での呼吸器（気道刺激性）が主たる急性毒性症状である。経口ばく露では多量の銅を含む飲料水等を摂取した場合に、消化器症状（吐気、嘔吐、腹痛等）がみられ、主に吐気、嘔吐を生じるとの多数の報告があると記述されている。この他、EHC には吸入ばく露で肝腫大を生じたとの報告があるが、気中濃度が非常に高く、ATSDR には特定の疾患（Wilson 病など）以外には銅の急性中毒による肝臓の病変は稀であると記載されている。従って肝臓は標的臓器に含めず、区分 1（消化器）、区分 3（気道刺激性）とした。</p>

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

zinc (7440-66-6)	
Specific target organ toxicity (single exposure) - Description	ラットを用いた試験において立毛、下痢、呼吸数の減少、眼瞼まひなど軽度の症状はみられたが、濃度が不明である(NITE 初期リスク評価書, 2007)。ヒトにおいて亜鉛ヒュームによる肺、呼吸困難、乾性咳、ヒューム熱等の症状が見られる(EHC (No.221, 2001))が、亜鉛ヒュームは金属亜鉛ではなく大部分が酸化亜鉛として存在する(EU-RAR (2004))ため、これらの症状は酸化亜鉛に起因するものと示唆される。したがって、データ不足により分類できないとした。

tetrazene (109-27-3)	
Specific target organ toxicity (single exposure) - Description	データなし

STOT-repeated exposure No data available

glycerol trinitrate (55-63-0)	
Specific target organ toxicity (repeated exposure) - Description	本物質は血管拡張作用を有し、冠動脈拡張剤として医薬品に使用されている（医療用医薬品集 (2010)）。本物質には耐性と習慣性があり、継続した投与を中止すると離脱反応により心血管疾患のリスクは高まり、「月曜日の狭心症 Monday morning angina」と呼ばれる症状が発現することがある（化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)）。一方、疫学調査として、米国の弾薬施設で働く男性作業員について本物質ばく露と心血管疾患による死亡との関連を調査した結果、虚血性心疾患による死亡は、年齢とばく露に関連しており、特に 45 歳以下の高頻度ばく露群では非ばく露対照群の約 3 倍であった（化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)）。また、純粋なニトログリセリンの取り扱い作業員で急死や狭心症の発作報告があり、本物質とニトログリコールを原料とするダイナマイト製造作業員の疫学調査では、心・脳血管疾患の死亡率増加が認められる（産業医学 28 巻 3 号 (1986)）。さらに、ダイナマイト作業の前歴を持つ者は、そうでない居住者と比べ心疾患による死亡の発生頻度が高いことを示すスウェーデンの報告（ACGHI (7th, 2001)）もある。以上の報告はいずれも本物質のばく露による心血管障害の増加を示しており、区分 1（心血管系）とした。なお、動物試験で反復投与により、メトヘモグロビンの産生、肝臓や腎臓における組織学的変化などが報告されている（化学物質の初期リスク評価書 Ver.1.0, 139 (2008)）が、ガイダンス値範囲を超える高用量の所見、または軽微な影響であり、分類の根拠としなかった。
STOT-repeated exposure	May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure.

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

diphenylamine (122-39-4)	
Specific target organ toxicity (repeated exposure) - Description	<p>ヒトでは本物質の職業ばく露による中毒症状として、膀胱刺激症状、頻脈、高血圧、湿疹が生じるとの記述がある (ACGIH (7th, 2001)、環境省リスク評価第 5 巻 (2006)、NITE 初期リスク評価書 (2008)) が、ばく露の詳細が不明であり、原著での確認が困難 (1957 年発刊の書籍の記述を ACGIH が引用。他評価書は ACGIH よりの再引用) であるため、信頼性の観点からも分類に使用するには不適切な知見と判断した。この他、利用可能な情報はなく、ヒトで分類に利用可能な知見はない。実験動物では、ラットに 90 日間又は 2 年間混餌投与、及びイヌ (ビーグル) に 1 年間強制 (カプセル) 経口投与した試験において、区分 2 に該当する用量 (15-93 mg/kg/day) で、貧血様所見 (赤血球数、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値の減少など) が認められ、血液毒性による二次的影響と考えられる所見 (ヘモジデリン沈着、髄外造血、色素沈着、うっ血) が脾臓、肝臓、腎臓の各臓器にみられた (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007))。同様の所見はマウスに 90 日間又は 78 週間混餌投与試験でも区分 2 の範囲内から区分外の高用量 (73- >110 mg/kg/day) で認められ (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007))、さらに厚生労働省委託によるラット及びマウスを用いた 13 週間又は 2 年間混餌投与試験でも、区分 2 の用量範囲 (12-93 mg/kg/day) における貧血所見及び脾臓、肝臓、腎臓への二次的影響が確認されている (厚生労働省委託がん原性試験結果 (Access on May 2014))。一方、ラットに 28 日間強制経口投与した試験において、区分 2 のほぼ上限値 (333 mg/kg/day: 90 日換算 (103 mg/kg/day)) の用量で、腎臓に重量増加とともに尿細管の変性がみられた (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)) との記述より、「腎臓」を標的臓器に加えることとした。以上より、区分 2 (血液系、腎臓) に分類した。なお、旧分類は冒頭のヒトでの職業ばく露による影響を中心に分類した結果であった。</p>
STOT-repeated exposure	May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure.
copper (7440-50-8)	
Specific target organ toxicity (repeated exposure) - Description	<p>EHC (1998)、DFGOT vol.22 (2006) にはヒトでの銅の反復経口ばく露により、消化器症状 (吐気、嘔吐、腹痛等) 及び肝障害 (肝機能不全、肝硬変) が生じたとの報告がある。消化器症状については吐気、嘔吐、腹痛等であることから標的臓器の分類を支持しない。また、肝障害については 1 例のみの症例報告であり、一般化できないと判断した。以上より、分類できないとした。</p>
zinc (7440-66-6)	
Specific target organ toxicity (repeated exposure) - Description	<p>ヒトにおいて、124mg/m³/50M 暴露では咳、呼吸困難 (肺、胸部への影響)、2.4mg/m³/5Y 暴露では正球性貧血 (normocytic anemia)、ビリルビン、コレステロールへの影響、70mg/kg/10W 暴露では血液学的変化および酵素阻害がみられる (RTECS(2008)) との記載がある。得られた情報からは症状の程度がわからないため、データ不足で分類できないとした。また、亜鉛は必須微量元素であるため欠乏症および過剰症などの生理的機能障害 (皮膚炎や味覚障害、下痢等、貧血等) が誘引される (NITE 初期リスク評価書 (2007))。</p>

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

tetrazene (109-27-3)	
Specific target organ toxicity (repeated exposure) - Description	データなし

Aspiration hazard No data available

glycerol trinitrate (55-63-0)	
Aspiration hazard - Description	データなし。
Viscosity, kinematic	2.39 mm ² /s

diphenylamine (122-39-4)	
Aspiration hazard - Description	データ不足のため分類できない。

copper (7440-50-8)	
Aspiration hazard - Description	データ不足のため分類できない。

zinc (7440-66-6)	
Aspiration hazard - Description	データなし。
Viscosity, kinematic	Not applicable (solid)

tetrazene (109-27-3)	
Aspiration hazard - Description	データなし

12. Ecological information

Ecotoxicity

Ecology - general	No harmful effects are to be expected if used properly. The contained ingredients can be harmful, but they are hermetically enclosed in the article and can not be released. The dismantling of the article is prohibited.
Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute)	No data available
Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic)	No data available
Other information	Avoid release to the environment.

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

glycerol trinitrate (55-63-0)	
Hazardous to Aquatic Environment - Acute Hazard	藻類 (Pseudokirchneriella subcapitata) の96時間 EC50 = 0.4 mg/L (NITE 初期リスク評価書, 2008) であることから、区分 1 とした。
Hazardous to Aquatic Environment - Chronic Hazard	急速分解性がなく (BIOWIN)、魚類 (ファットヘッドミノー) の30日間 NOEC = 0.03 mg/L (NITE 初期リスク評価書, 2008) であることから、区分 1 とした。
LC50 - Fish [1]	1.9 mg/l (ASTM E729-80, 96 h, Oncorhynchus mykiss, Flow-through system, Fresh water, Experimental value, Lethal)
NOEC chronic fish	0.03 mg/l
diphenylamine (122-39-4)	
Hazardous to Aquatic Environment - Acute Hazard	甲殻類 (オオミジンコ) の48時間 EC50 = 0.31 mg/L (NITE 初期リスク評価書, 2008、EU-RAR, 2008) であることから、区分 1 とした。
Hazardous to Aquatic Environment - Chronic Hazard	急速分解性がなく (BOD による分解度 = 0% (既存点検, 1977))、藻類 (Pseudokirchneriella subcapitata) の72時間 NOEC (生長阻害) = 0.0273 mg/L (環境庁生態影響試験, 1995、環境省リスク評価第5巻, 2006) であることから、区分 1 とした。
EC50 - Crustacea [1]	2 mg/l (OECD 202: Daphnia sp. Acute Immobilisation Test, 48 h, Daphnia magna, Fresh water, Experimental value, Locomotor effect)
ErC50 algae	2.17 mg/l (OECD 201: Alga, Growth Inhibition Test, 72 h, Pseudokirchneriella subcapitata, Experimental value, GLP)
NOEC chronic algae	0.0273 mg/l
BCF - Fish [1]	51 – 253 (Cyprinus carpio, Literature study, Test duration: 8 weeks)
Partition coefficient n-octanol/water (Log Pow)	3.71 – 3.84 (Weight of evidence approach, OECD 107: Partition Coefficient (n-octanol/water): Shake Flask Method, 20.2 °C)
Partition coefficient n-octanol/water (Log Koc)	2.818 – 2.917 (log Koc, SRC PCKOCWIN v2.0, Calculated value)
copper (7440-50-8)	
Hazardous to Aquatic Environment - Acute Hazard	データが不足しているため。
Hazardous to Aquatic Environment - Chronic Hazard	データが不足しているため。
LC50 - Fish [1]	200 µg/l (96 h, Salmo gairdneri, Flow-through system, Fresh water, Weight of evidence, Lethal)
EC50 - Crustacea [1]	109 – 798 µg/l (OECD 202: Daphnia sp. Acute Immobilisation Test, 48 h, Daphnia magna, Static system, Fresh water, Weight of evidence, Locomotor effect)
EC50 72h - Algae [1]	230 µg/l (OECD 201: Alga, Growth Inhibition Test, Pseudokirchneriella subcapitata, Static system, Fresh water, Weight of evidence, Growth rate)

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

zinc (7440-66-6)	
Hazardous to Aquatic Environment - Acute Hazard	藻類 (Pseudokirchneriella subcapitata) での 72h-ErC50=0.15mg/L (EHC 221 2001) であることから、区分 1 とした。
Hazardous to Aquatic Environment - Chronic Hazard	金属化合物であることから、急速分解性はないと判断され、急性分類が区分 1 であることから、区分 1 とした。
LC50 - Fish [1]	0.169 mg/l (Other, 96 h, Oncorhynchus mykiss, Static system, Fresh water, Read-across, Zinc ion)
EC50 - Crustacea [1]	416 µg/l (OECD 202: Daphnia sp. Acute Immobilisation Test, 48 h, Ceriodaphnia dubia, Static system, Fresh water, Experimental value)
ErC50 algae	0.15 mg/l
BCF - Fish [1]	0.002 (40 day(s), Danio rerio, Semi-static system, Fresh water, Read-across)

tetrazene (109-27-3)	
Hazardous to Aquatic Environment - Acute Hazard	甲殻類 (オオミジンコ) の 48 時間 LC50 = 0.14 mg/L (AQUIRE, 2007; Bentley et al., 1975) から区分 1 とした。本試験は、desensitization した物質を用いて、さらに試験液を中和して実施されたものであり、被験物質が変化している可能性も否定できないが、例えそうであっても被験物質を親物質とする変化物で有害影響が認められ、試験法はエンドポイントを除いて現行試験法と相同であり信頼できることから、区分 1 とした。
Hazardous to Aquatic Environment - Chronic Hazard	急性毒性が区分 1 であり、急速分解性がないと推定される (BIOWIN) ことから、区分 1 とした。
EC50 - Crustacea [1]	0.14 mg/l

Persistence and degradability

DX-Cartridge Clean-Tec	
Persistence and degradability	Not established.

glycerol trinitrate (55-63-0)	
Not rapidly degradable	
Persistence and degradability	Readily biodegradable in water.
Biochemical oxygen demand (BOD)	53.6 g O ₂ /g substance

diphenylamine (122-39-4)	
Not rapidly degradable	
Persistence and degradability	Not readily biodegradable in water.
ThOD	2.39 g O ₂ /g substance

copper (7440-50-8)	
Not rapidly degradable	

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

copper (7440-50-8)	
Persistence and degradability	Biodegradability in soil: not applicable. Biodegradability: not applicable.
Biochemical oxygen demand (BOD)	Not applicable
Chemical oxygen demand (COD)	Not applicable
ThOD	Not applicable
BOD (% of ThOD)	Not applicable

zinc (7440-66-6)	
Not rapidly degradable	
Persistence and degradability	Biodegradability: not applicable.
Chemical oxygen demand (COD)	Not applicable (inorganic)
ThOD	Not applicable (inorganic)

tetrazene (109-27-3)	
Not rapidly degradable	

Bioaccumulative potential

DX-Cartridge Clean-Tec	
Bioaccumulative potential	Not established.

glycerol trinitrate (55-63-0)	
Bioaccumulative potential	Low potential for bioaccumulation (Log Kow < 4).

diphenylamine (122-39-4)	
BCF - Fish [1]	51 – 253 (Cyprinus carpio, Literature study, Test duration: 8 weeks)
Partition coefficient n-octanol/water (Log Pow)	3.71 – 3.84 (Weight of evidence approach, OECD 107: Partition Coefficient (n-octanol/water): Shake Flask Method, 20.2 °C)
Partition coefficient n-octanol/water (Log Koc)	2.818 – 2.917 (log Koc, SRC PCKOCWIN v2.0, Calculated value)
Bioaccumulative potential	Low potential for bioaccumulation (BCF < 500).

copper (7440-50-8)	
Bioaccumulative potential	Bioaccumulation: not applicable.

zinc (7440-66-6)	
BCF - Fish [1]	0.002 (40 day(s), Danio rerio, Semi-static system, Fresh water, Read-across)
Bioaccumulative potential	Low potential for bioaccumulation (BCF < 500).

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

Mobility in soil

DX-Cartridge Clean-Tec	
Mobility in soil	No data available

glycerol trinitrate (55-63-0)

Ecology - soil	Low potential for adsorption in soil.
----------------	---------------------------------------

diphenylamine (122-39-4)

Surface tension	71.8 mN/m (20 °C, 90 %, EU Method A.5: Surface tension)
Partition coefficient n-octanol/water (Log Pow)	3.71 – 3.84 (Weight of evidence approach, OECD 107: Partition Coefficient (n-octanol/water): Shake Flask Method, 20.2 °C)
Partition coefficient n-octanol/water (Log Koc)	2.818 – 2.917 (log Koc, SRC PCKOCWIN v2.0, Calculated value)
Ecology - soil	Low potential for adsorption in soil. May be harmful to plant growth, blooming and fruit formation.

copper (7440-50-8)

Ecology - soil	Adsorbs into the soil.
----------------	------------------------

zinc (7440-66-6)

Surface tension	No data available in the literature
Ecology - soil	Adsorbs into the soil.

Hazardous to the ozone layer

Ozone	No data available
Other adverse effects	No additional information available

13. Disposal considerations

Product/Packaging disposal recommendations	Dispose in a safe manner in accordance with local/national regulations. Refer to manufacturer/supplier for information on recovery/recycling.
Ecology - waste materials	Avoid release to the environment.
Additional information	Cartridge strips with unused cartridges: Hazardous waste due to risk of explosion. European waste catalogue: 16 04 01* - waste ammunition. If possible use up the cartridges or store them for your next project. If not possible to use up the cartridges - The strip is mixed municipal waste and the cartridge itself is "waste ammunition" and has to be disposed of by an

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

authorized/certified company.

If cartridges are used up: European waste catalogue: 20 03 01 - mixed municipal waste . The product (cartridges and strip) can be disposed of as household or factory waste.

14. Transport information

In accordance with ADR / IMDG / IATA / RID

ADR	IMDG	IATA	RID
14.1. UN number or ID number			
UN 0323	UN 0323	UN 0323	UN 0323
14.2. UN proper shipping name			
CARTRIDGES, POWER DEVICE	CARTRIDGES, POWER DEVICE	Cartridges, power device	CARTRIDGES, POWER DEVICE
Transport document description			
UN 0323 CARTRIDGES, POWER DEVICE, 1.4S, (E)	UN 0323 CARTRIDGES, POWER DEVICE, 1.4S	UN 0323 Cartridges, power device, 1.4S	UN 0323 CARTRIDGES, POWER DEVICE, 1.4S
14.3. Transport hazard class(es)			
1.4S	1.4S	1.4S	1.4S
			
14.4. Packing group			
Not applicable	Not applicable	Not applicable	Not applicable
14.5. Environmental hazards			
Dangerous for the environment: No	Dangerous for the environment: No Marine pollutant: No	Dangerous for the environment: No	Dangerous for the environment: No
No supplementary information available			

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

14.6. Special precautions for user

Overland transport

Classification code (ADR)	1.4S
Special provisions (ADR)	347
Limited quantities (ADR)	0
Packing instructions (ADR)	P134, LP102
Mixed packing provisions (ADR)	MP23
Transport category (ADR)	4
Tunnel restriction code (ADR)	E

Transport by sea

Special provisions (IMDG)	347
Limited quantities (IMDG)	0
Packing instructions (IMDG)	P134, LP102
EmS-No. (Fire)	F-B
EmS-No. (Spillage)	S-X
Stowage category (IMDG)	01
Stowage and handling (IMDG)	SW1
MFAG-No	114

Air transport

PCA packing instructions (IATA)	134
PCA max net quantity (IATA)	25kg
CAO packing instructions (IATA)	134
Special provisions (IATA)	A165

Rail transport

Special provisions (RID)	347
Limited quantities (RID)	0
Packing instructions (RID)	P134, LP102

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

14.7. Maritime transport in bulk according to IMO instruments

Not applicable

Regulations in Japan

Regulatory information by sea	Conform to the provisions of the Ship Safety Law.
Regulatory information by air	Conform to the provisions of the Civil Aeronautics Law.
MFAG-No	114
Other information	No supplementary information available

15. Regulatory information

National law

Industrial Safety and Health Law	Dangerous or Harmful Substances for Labeling of Chemical Name etc. (Act Art.57 Para.1, Enforcement Order, Art.18 Item 1 and 2, Appended Table No.9) Dangerous Substances, Explosive Substances (Enforcement Order, Art., Appended Table 1, Item 1) Dangerous Substances, Combustible Substances (Enforcement Order, Art., Appended Table 1, Item 2) Dangerous or Harmful Substances for Notification of Chemical Name etc. on SDS (Act, Art.57-2, Enforcement Order, Art.18-2 Item 1 and 2, Appended Table 9) ニトロセルローズ (Ordinance number : 424) (10 - 20%) 銅及びその化合物 (Ordinance number : 379) (< 5%) ジフェニルアミン (Ordinance number : 277) (< 5%) ニトログリセリン (Ordinance number : 423) (1 - 10%)
Water Pollution Prevention Law	Hazardous Substances (Act, Art.2, Enforcement Order Art.2, Ministerial Ordinance to Provide for Effluent Standards, Art.1) Designated Substances (Act, Art.2, Para.4, Enforcement Order, Art.3-3) Living Environment Pollution Items (Act, Art.2, Enforcement Order, Art.3, Ministerial Ordinance to Provide for Effluent Standards, Art.1, Appended Table 2)
Fire Service Law	Group 2, Combustible Solids, Iron powders (Act, Art.2, Para.7, Appended Table 1, Group 2) Group 2, Combustible Solids, Metal powders (Act, Art.2, Para.7, Appended Table 1, Group 2) Group 5, Self-Reactive Substances, Nitric esters (Act, Art.2, Para.7, Appended Table 1, Group 5) Designated Combustibles, Combustible Solids (Act, Art.9-4, Cabinet Order)

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

Air Pollution Control Law	Concerning the Control of Hazardous Materials, Art.1-12, Appended Table 4) Possible Hazardous Air Pollutants (Central Environment Council Report 9)
Law Relating to Prevention of Marine Pollution and Maritime Disasters	Harmful Liquid Substances (Group Y), (Enforcement Order, Art. Appended Table 1)
Foreign Exchange and Foreign Trade Control Act	Approval for Item 2-2 (Import Trade Control Order, Art.4, Para. 1, Item 2) Export Trade Control Order, Appended Table 1, Para.1 Export Trade Control Order, Attached Table 1 Para.16 (1) Export Approval (Export Trade Control Order, Appended Table 2)
Ship Safety Act	Explosives(Dangerous Goods Notification Schedule first second and third Article Dangerous Goods Regulations)
Civil Aeronautics Law	Explosives(Hazardous materials notice Appended Table 1 Article 194 of the Enforcement Regulations)
Port Regulation Law	Explosives/Explosives (Article 21, Paragraph 2 of Law, Article 12 rule, notice attached table that defines the type of hazardous materials)
Road Act	Traffic Ban for Vehicles (Enforcement Order, Art.19-12, Public Notice Item 12 of Japan Highway Public Corp., Appended Table 1) Traffic Restriction for Vehicle (Enforcement Order, Art.19-13, Public Notice No.12 of Japan Highway Public Corp., Appended Table 2)
Law for the Control of Export, Import and Others of Specified Hazardous Wastes and Other Wastes (Basel Convention)	Specified hazardous waste (Act, Art.2, Para.1-1 (a), Ministerial Ordinance No.12 of June 18, 2018)
Explosives Control Act	Explosives (Act, Art. 2)
Waterworks Law	Hazardous substances (Act, Art. 4, Para 2), Standard for water quality (Ministerial Ordinance No.101of 2003,)
Sewerage Law	Substances for Water Quality Standard (Act, Art.12-2, Para.2, Enforcement Order Art.9-4)
Japanese Pollutant Release and Transfer Register Law (PRTR Law)	Class 1 Designated Chemical Substances (Act, Art.2, Para.2, Enforcement Order, Art.1 Appended Table 1) ジフェニルアミン (Ordinance number : 203) (1.0%) ニトログリセリン (Ordinance number : 313) (7.0%)
Labor Standards Act	Chemical Substances Causing Illness (Act, Art.75, Para.2, Enforcement Regulations, Appended Table No.1-2, Item 4-1)

DX-Cartridge Clean-Tec

Safety Data Sheet

according to JIS Z 7253 : 2019

16. Other information

Indication of changes

Section	Changed item	Change	Comments
2	Precautionary statements (GHS JP)	Modified	
3	Composition/information on ingredients	Modified	

SDS_JP_Hilti

This information is based on our current knowledge and is intended to describe the product for the purposes of health, safety and environmental requirements only. It should not therefore be construed as guaranteeing any specific property of the product.