

Karta charakterystyki

Data wydania 05-11-2013

Data aktualizacji 09-10-2019

Wersja 7.030001

SEKCJA 1: IDENTYFIKACJA SUBSTANCJI/MIESZANINY I IDENTYFIKACJA SPÓŁKI/PRZEDSIĘBIORSTWA

1.1. Identyfikator produktu

Nazwa produktu

Peters Professional 17-7-27+2MgO+TE

Kod produktu

21080215EA

Synonimy

Peters Professional 17-3.1-22.4+1.2Mg+TE

Czysta substancja / mieszanina

Mieszanina.

1.2. Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane

Zalecane zastosowanie

Nawóz sztuczny (PC12). Zastrzeżono dla użytkowników profesjonalnych.

Odradzane zastosowania

Zastosowanie konsumenckie [SU 21].

1.3. Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki

Everris International BV

Nijverheidsweg 1-5; 6422 PD Heerlen (NL); Tel: +31 (0) 45-5609100; Fax: +31 (0) 45-5609190.

Po dalsze informacje, prosimy o kontakt z INFO-MSDS@EVERRIS.com.

1.4. Numer telefonu alarmowego Int: +44 1235 239 670 (24h).

Sekcja 2: IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

2.1. Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

Mieszanina

Rozporządzenie (WE) nr 1272/2008 (CLP)

Substancje stałe utleniające

Kategoria 3 - (H272)

2.2. Elementy oznakowania



Hasło ostrzegawcze: Ostrzeżenie

Zwroty Wskazujące na Rodzaj Zagrożenia:

H272 - Może intensyfikować pożar; utleniacz

Zwroty wskazujące środki ostrożności:

P210 - Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić

P220 - Trzymać/przechowywać z dala od odzieży/materiałów zapalnych

P221 - Zastosować wszelkie środki ostrożności w celu uniknięcia mieszania z innymi materiałami zapalnymi

P280 - Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy

P501 - Pojemnik usuwać zgodnie z miejscowymi przepisami.

Sekcja 3: SKŁAD/INFORMACJA O SKŁADNIKACH

3.1 Substancje

Nazwa chemiczna	Nr WE.	Nr. CAS	Ciężar %	Klasyfikacja według rozporządzenia (WE) Nr 1272/2008 [CLP]	Numer rejestracyjny REACH
Azotan potasowy; KNO ₃	231-818-8	7757-79-1	40 - 65%	Ox. Sol. 3 (H272)	01-2119488224-35
Azotan amonowy; NH ₄ NO ₃	229-347-8	6484-52-2	10 - 25%	Eye Irrit. 2 (H319) Ox. Sol. 3 (H272)	01-2119490981-27

Pelnen tekst zwrotów H i EUH: patrz sekcja 16

Seksja 4: ŚRODKI PIERWSZEJ POMOCY

4.1. Opis środków pierwszej pomocy**Wskazówka ogólna**

Środki pierwszej pomocy powinny być stosowane wyłącznie przez przeszkolonych pracowników.

Wdychanie

W przypadku narażenia na działanie aerozolu/mgły, w koniecznych przypadkach zasięgnąć porady lekarza. Natychmiast powiadomić lekarza. W przypadku utrudnionego oddychania podać tlen. Przenieść na świeże powietrze.

Kontakt ze skórą:

Jeśli podrażnienie skóry nie ustępuje, należy wezwać lekarza.

Kontakt z oczami:

W razie kontaktu z oczyma, bezzwłocznie przepłukać oczy dużą ilością wody i zasięgnąć porady medycznej.

Połknięcie:

Możliwymi objawami są nudności i/lub wymioty. Przepłukać usta i popić dużą ilością wody. Jeśli wymiotujący leży na plecach, ułożyć go twarzą w dół. Nie wywoływać wymiotów bez uprzedniego zasięgnięcia porady medycznej. W razie konieczności skonsultować się z lekarzem.

4.2. Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia

Brak w normalnych warunkach procesu technologicznego

4.3. Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym

Brak w normalnych warunkach procesu technologicznego.

Seksja 5: POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

5.1. Środki gaśnicze

Odpowiednie środki gaśnicze

wielkości przepływów wody.

Środki gaśnicze, które nie mogą być użyte ze względów bezpieczeństwa:

Silny strumień wody.

5.2. Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną

Rozkład termiczny może prowadzić do uwolnienia drażniących i toksycznych gazów i par.

5.3. Informacje dla straży pożarnej

Stosować środki gaśnicze odpowiednie do gaszenia pożaru. W razie pożaru i/lub wybuchu nie należy wdychać spalin/dymu. Strażacy powinni stosować niezależny aparat oddechowy i pełny kombinezon strażacki.

Seksja 6: POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEZAMIERZONEGO UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA

6.1. Indywidualne środki ostrożności, sprzęt ochronny i procedury w sytuacjach awaryjnych

Indywidualne środki ostrożności: Zapewnić odpowiednią wentylację. Unikać powstawania pyłu. Użyć środków ochrony osobistej. Wyposażyć obsługę w sprzęt ochronny.

Dla służb ratowniczych

Stosować środki ochrony indywidualnej w zalecane w sekcji 8.

6.2. Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska

Zapobiec przedostaniu się produktu do kanalizacji. Nie zanieczyszczać wód powierzchniowych.

6.3. Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do usuwania skażenia

Metody ograniczania: O ile jest to bezpieczne, należy zapobiec dalszemu uwalnianiu lub wyciekaniu.

Metody oczyszczania: Zamieść lub zebrać. Nie powodować pylenia podczas używania szczotki lub sprężonego powietrza.

6.4. Odniesienia do innych sekcji

§ 8, 12, 13.

**Sekcja 7: POSTĘPOWANIE Z SUBSTANCJAMI I MIESZANINAMI ORAZ ICH
MAGAZYNOWANIE**
7.1. Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania

Ogólne uwagi dotyczące higieny:

Postępować zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami BHP. Stosować środki ochrony indywidualnej w zalecane w sekcji 8. W czasie pracy nie jeść, nie pić i nie palić.

7.2. Warunki bezpiecznego magazynowania, w tym informacje dotyczące wszelkich wzajemnych niezgodności

Środki techniczne/Warunki magazynowania:

Przechowywać w suchych i szczelnie zamkniętych pojemnikach dla uniknięcia wchłaniania wilgoci i zanieczyszczeń. Nie przechowywać razem z żywnością, napojami i paszami dla zwierząt. Ze względów jakościowych: chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, przechowywać w suchym miejscu. Napczęte opakowania szczelnie zamykać. Przechowywać w temperaturze pomiędzy 0 °C i 40 °C. Przechowywać w oryginalnym opakowaniu. Przechowywać w zamkniętym pojemniku.

Materiały na opakowania

PGS-7 (Holandia)

LGK (Niemcy)

1.3/C

5.1B

7.3. Szczególne zastosowanie(-a) końcowe

Właściwe zastosowanie(-a)

Nawóz sztuczny; www.everris.com; Przeczytaj i postępuj zgodnie z instrukcjami etykiecie

Scenariusz narażenia

Mieszanina. Nie wymagalne.

Sekcja 8: KONTROLA NARAŻENIA/ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ
8.1. Parametry dotyczące kontroliAzotan potasowy; KNO₃

Australia	> 10 mg/m ³
Bulgaria - OEL- TWAs	5.0 mg/m ³ TWA
Latvia - OEL - TWAs	5 mg/m ³ TWA

Azotan amonowy; NH₄NO₃

Australia	N.A.
Czech Republic OEL	10.0 mg/m ³ TWA

Pochodny poziom niepowodujący zmian (DNEL)

Component	Doustny(-a,-e)	Skórny(-a,-e)	wdychanie
Azotan potasowy; KNO ₃ 7757-79-1 (40 - 65%)		20.8 mg/kg bw/day	36.7 mg/m ³
Azotan amonowy; NH ₄ NO ₃ 6484-52-2 (10 - 25%)	36 mg/m ³	5.12 mg/kg bw/day	8.9 mg/m ³

Przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku (PNEC)

Brak danych

Component	Woda słodka	Osad słodkowodny	Woda morska	Osad morski	Gleba	Wpływ na oczyszczanie

						Ścieków
Azotan potasowy; KNO ₃ 7757-79-1 (40 - 65%)	0.45 mg/l		0.045 mg/l			18 mg/l
Azotan amonowy; NH ₄ NO ₃ 6484-52-2 (10 - 25%)						18 mg/l

8.2. Kontrola narażenia

Wyposażenie ochrony indywidualnej

Ochrona oczu/twarzy

Nosić okulary lub ochronę twarzy

Ochrona rąk

Rękawice. Kauczuk nitylowy (0.26 mm). Czas przebicia. > 8 h.

Ochrona dróg oddechowych

Nie wymaga się, z wyjątkiem tworzenia się aerozoli. W przypadku narażenia na mgłę, rozpyloną cieczą lub aerozolem należy stosować odpowiednie osobiste środki ochrony dróg oddechowych oraz kombinezon ochronny

Ochrona skóry i ciała

Lekka odzież ochronna

Środki higieny

Stosować standardowe zasady obowiązujące w gospodarstwie domowym. W czasie pracy nie jeść, nie pić i nie palić. Nie przechowywać razem z żywnością, napojami i paszami dla zwierząt.

Sekcja 9: WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE I CHEMICZNE

9.1. Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

Stan fizyczny:

Substancja stała

Wygląd:

Proszek/proszki

Kolor:

Białawy.

Zapach:

Żaden(-a,-e)

Gęstość nasypowa:

800 - 1100 kg/m³

pH:

4.5 (@ 200 g/l)

Temperatura topnienia/krzepnięcia

Brak danych

Temperatura wrzenia/Zakres temperatur wrzenia:

Substancja stała. Nie dotyczy.

Temperatura zapłonu:

Substancja stała. Nie dotyczy.

Szybkość parowania:

Substancja stała. Nie dotyczy.

Łatwość palności (substancja stała, gaz)

Niepalny

Ciśnienie pary

Substancja stała. Nie dotyczy.

Zagęszczenie oparów

Substancja stała. Nie dotyczy.

Gęstość względna

Brak danych

Rozpuszczalność w wodzie

Brak danych

Rozpuszczalność

Brak danych

Współczynnik podziału

Substancja stała. Nie dotyczy.

Temperatura samozapłonu:

Brak danych

Temperatura rozkładu:

Brak danych

Właściwości wybuchowe

Nie występuje ryzyko wybuchu.

Właściwości utleniające

Może intensyfikować pożar; utleniacz.

9.2. Inne informacje

Zawartość składników lotnych (%):

Substancja stała. Nie dotyczy.

Sekcja 10: STABILNOŚĆ I REAKTYWNOŚĆ

10.1. Reaktywność

Niereaktywny.

10.2. Stabilność chemiczna

Substancja stabilna w normalnych warunkach.

10.3. Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji

Brak w normalnych warunkach procesu technologicznego. Rozkład termiczny może prowadzić do uwolnienia drażniących i toksycznych gazów i par.

10.4. Warunki, których należy unikać

Przechowywać z dala od otwartego ognia, gorących powierzchni lub źródeł zapłonu. Spalanie uwalnia wstrętne i toksyczne dymy.

10.5. Materiały niezgodne

Przechowywać z dala od katalizatorów, takich jak związki chromu sześciowartościowego i halogenki metali. Przechowywać z dala od materiałów palnych (paliw), takich jak węgiel drzewny, drewno, mąka, sadza itp.

10.6. Niebezpieczne produkty rozkładu

Brak w normalnych warunkach procesu technologicznego. Rozkład termiczny może prowadzić do uwolnienia drażniących i toksycznych gazów i par.

Sekcja 11: INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE

11.1. Informacje dotyczące skutków toksykologicznych

Informacje o produkcie

W przypadku mieszanin takie zaklasyfikowanie nie opiera się na badaniach toksykologicznych produktu, ale wyłącznie na badaniach toksykologicznych jego składników. Bardziej szczegółowe informacje o substancji i/lub składnikach mogą zawierać inne sekcje tej karty charakterystyki

Informacje o możliwych drogach narażenia

Wdychanie	Wdychanie pyłu w wysokich stężeniach może działać drażniąco na układ oddechowy.
Kontakt z oczyma	Może powodować słabe podrażnienie.
Kontakt ze skórą	Może spowodować podrażnienie.
Spożycie	W przypadku spożycia w dużych ilościach może spowodować dyskomfort układu żołądkowo-jelitowego.

Informacje o skutkach toksykologicznych

Brak znanych

Toksyczność ostra

Nieznana toksyczność ostra 0 procent mieszaniny stanowi składnik(-i) o nieznannej toksyczności ostrej.

Nazwa chemiczna	LD50 Oral	LD50 Dermal	LC50 Inhalation
Azotan potasowy; KNO ₃	= 3015 mg/kg (Rat)	> 2000 mg/kg	> 527 mg/m ³
Azotan amonowy; NH ₄ NO ₃	= 2217 mg/kg (Rat)	> 5000 mg/kg	> 88.8 mg/L (Rat) 4 h

Opóźnione i natychmiastowe skutki oraz skutki przewlekłe spowodowane krótkotrwałym i długotrwałym narażeniem

W przypadku mieszanin takie zaklasyfikowanie nie opiera się na badaniach toksykologicznych produktu, ale wyłącznie na badaniach toksykologicznych jego składników. Bardziej szczegółowe informacje o substancji i/lub składnikach mogą zawierać inne sekcje tej karty charakterystyki

Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy	Klasyfikacja na podstawie poszczególnych składników mieszaniny.
Działa uczulająco na drogi oddechowe lub skórę	Klasyfikacja na podstawie poszczególnych składników mieszaniny.
Działanie mutagenne na komórki rozrodcze	Klasyfikacja na podstawie poszczególnych składników mieszaniny.
Rakotwórczość	Klasyfikacja na podstawie poszczególnych składników mieszaniny.
Działanie szkodliwe na rozrodczość	Klasyfikacja na podstawie poszczególnych składników mieszaniny.
STOT - jednorazowe narażenie	Klasyfikacja na podstawie poszczególnych składników mieszaniny.
STOT - narażenie powtarzające się	Klasyfikacja na podstawie poszczególnych składników mieszaniny.
Zagrożenie oddechowe	Klasyfikacja na podstawie poszczególnych składników mieszaniny.

Sekcja 12: INFORMACJE EKOLOGICZNE

12.1. Toksyczność**Ekotoksyczność****Nieznana toksyczność dla organizmów wodnych**

Substancja nie powinna być uwalniana do środowiska 0% mieszaniny składa się ze składnika(-ów) o nieznanym zagrożeniu dla środowiska wodnego.

Nazwa chemiczna	Głony/rośliny wodne	Ryby	Toksyczność dla mikroorganizmów	Skorupiaki
Azotan amonowy; NH ₄ NO ₃	-	65 - 85: 48 h Cyprinus carpio mg/L LC50 semi-static	-	-

12.2. Trwałość i zdolność do rozkładu**Trwałość i zdolność do degradacji**

Nie zaobserwowano trwałych lub kumulujących się skutków.

12.3. Zdolność do bioakumulacji**Bioakumulacja**

Nie ulega bioakumulacji.

Nazwa chemiczna	LOGPOW
Azotan amonowy; NH ₄ NO ₃	-3.1

12.4. Mobilność w glebie

Brak danych.

12.5. Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB

Brak danych.

12.6. Inne szkodliwe skutki działania

Brak danych.

Sekcja 13: POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

13.1. Metody unieszkodliwiania odpadów**Utylizacja odpadów**

Utylizację należy przeprowadzać zgodnie z obowiązującym prawem i przepisami regionalnymi, krajowymi i miejscowymi.

Skażone opakowanie

Nie stosować ponownie pojemnika.

Inne informacje

Zużyć produkt kompletnie. Opakowanie produktu jest odpadem przemysłowym.

Sekcja 14: INFORMACJE DOTYCZĄCE TRANSPORTU

IMO / IMDG**14.1****Nr NZ:**

1479

14.2**Właściwa nazwa przewoźnika:**

Materiał utleniający stały, i.n.o. (Potassium nitrate, Ammonium nitrate)

14.3**Klasa zagrożenia:**

5.1

14.4**Grupa pakująca:**

PG III

14.5**Substancja zanieczyszczająca środowisko morskie**

Nie podlega regulacji

14.6**EmS:**F-A / S-Q
223, 274, 900**Postanowienia szczególne****14.7****Transport luzem zgodnie z załącznikiem II do konwencji MARPOL 73/78 i Kodeksem IBC**

Brak danych

ADR/RID**14.1****Nr NZ:**

1479

14.2

Właściwa nazwa przewoźnika:	Materiał utleniający stały, i.n.o. (Potassium nitrate, Ammonium nitrate)
14.3 Klasa zagrożenia:	5.1
14.4 Grupa pakująca:	PG III
14.5 Zagrożenie środowiskowe	Nie podlega regulacji
14.6 Postanowienia szczególne Kod ograniczeń w tunelach	274 E

IATA

14.1 Nr NZ:	1479
14.2 Właściwa nazwa przewoźnika:	Materiał utleniający stały, i.n.o. (Potassium nitrate, Ammonium nitrate)
14.3 Klasa zagrożenia:	5.1
14.4 Grupa pakująca:	PG III
14.5 Zagrożenie środowiskowe	Nie podlega regulacji
14.6 Postanowienia szczególne	A3

**Sekcja 15: INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW PRAWNYCH****15.1. Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny****Belgia**

Component	Belgium - Major Accidents - Qualifying Quantities for Safety Reporting	Belgium - Major Accidents - Qualifying Quantities for Accident Prevention
Azotan potasowy; KNO ₃ 7757-79-1 (40 - 65%)	10000 tonne; 5000 tonne	5000 tonne (in cases where this dangerous substance falls within category P5a Flammable liquids or P5b Flammable liquids, then for the purposes of this Regulation the lowest qualifying quantities applies); 1250 tonne
Azotan amonowy; NH ₄ NO ₃ 6484-52-2 (10 - 25%)	2500 tonne (technical grade; (a) this applies to Ammonium nitrate in which the Nitrogen content as a result of Ammonium nitrate is (i) between 24.5% and 28% by weight and which contain ≤0.4% total combustible or (ii) >28% by weight and which contain ≤0.2% combustible substances (b) aqueous Ammonium nitrate solutions in which the concentration of Ammonium nitrate is >80% by weight)	350 tonne

Dania

Dania

Brak danych

Francja

ICPE (FR):

Sklassyfikowany według: artykuł 4706

Niemcy

LGK (Niemcy)

5.1B

Klasa zagrożenia wody (WGK):

1 (klasyfikacja Everris)

GefStoffV (DE):

C III

Component	German WGK Section
Azotan potasowy; KNO ₃ 7757-79-1 (40 - 65%)	1
Azotan amonowy; NH ₄ NO ₃ 6484-52-2 (10 - 25%)	1

Component	EU - Explosives Precursors Marketing and Use (98/2013) - Substances Subject to Suspicious Transactions Reporting	EU - REACH (1907/2006) - Annex XVII - Restrictions on Certain Dangerous Substances
Azotan potasowy; KNO ₃ 7757-79-1 (40 - 65%)	Present	
Azotan amonowy; NH ₄ NO ₃ 6484-52-2 (10 - 25%)	Present (in concentration of 16% by weight of Nitrogen in relation to Ammonium nitrate or higher)	Use restricted. See item 58. (Conditions of restrictions 27 June 2010)

15.2. Ocena bezpieczeństwa chemicznego

Zużycie substancji jest objęte zgodnie z rozporządzeniem Reach 1907/2006

Należy zwrócić uwagę na dyrektywę 98/24/WE w sprawie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracowników przed zagrożeniem związanym z czynnikami chemicznymi w miejscu pracy

Nazwa chemiczna	Substancja ograniczona zgodnie z REACH załącznik XVII	Substancja polega zezwoleniu zgodnie z REACH załącznik XIV
Azotan amonowy; NH ₄ NO ₃	Use restricted. See item 58.	

Nazwa chemiczna	Wymogi dla dolnego poziomu – (tony)	Wymogi dla górnego poziomu (tony)
Azotan amonowy; NH ₄ NO ₃	350	2500

Sekcja 16: INNE INFORMACJE**Pełna treść odnośnych zwrotów H w sekcji 2 i 3**

- H302 - Działa szkodliwie po połknięciu
- H319 - Działa drażniąco na oczy
- H272 - Może intensyfikować pożar; utleniacz
- H360FD - Może działać szkodliwie na płodność. Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki

Objaśnienie lub legenda skrótów stosowanych w karcie charakterystyki substancji (SDS)

RID: Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail

ICAO: International Civil Aviation Organization

ADR: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

PNEC: Predicted No Effect Concentration

DNEL: Derived No-Effect Level

REACH: Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals

CLP: EU-GHS; Classification, Labelling and Packaging

OEL: Occupational Exposure Limit

TWA: Time Weighted Average

ATE: Acute Toxicity Estimate

EUH phrase: CLP (EU) specific hazard statement

LD50: Lethal dose, 50%.

LC50: Lethal concentration, 50%.

SVHC: Substance of Very High Concern.

Procedura klasyfikacji

- Metoda obliczeniowa
- Opinie rzeczoznawców i ustalanie wagi dowodów

Najważniejsze odnośniki do literatury i źródeł danych

Zgodnie z rozporządzeniem 1907/2006/WE - 2015/830.
Rozporządzenie (WE) nr 1272/2008 (CLP).

Opracowanie

Regulatory Affairs Department (INFO-MSDS@EVERRIS.COM)

Data wydania

05-11-2013

Ograniczenia dotyczące stosowania

Zastrzeżono dla użytkowników profesjonalnych

Powód wprowadzenia zmiany

*** Wskazuje, że od ostatniej aktualizacji tekstu wprowadzono zmiany. Ta wersja zastępuje wszystkie poprzednie wersje.

Informacje tu zawarte zgodnie z najlepszą wiedzą i przekonaniem Everris są dokładne i rzetelne na dzień opracowania niniejszego dokumentu. Nie udziela się jednak żadnych, wyraźnych lub dorozumianych gwarancji ich dokładności lub rzetelności. Everris nie będzie ponosić odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty lub szkody wynikłe z ich wykorzystania. Nie udzielono ani nie implikowano żadnego upoważnienia do korzystania z jakiegokolwiek opatentowanego wynalazku bez posiadania licencji. Ponadto Everris nie będzie ponosić odpowiedzialności za żadne uszkodzenia lub obrażenia powstałe wskutek niewłaściwego stosowania, wskutek jakiegokolwiek nieprzestrzegania zalecanych sposobów postępowania bądź wskutek wystąpienia jakichkolwiek zagrożeń właściwych dla tego produktu.